

2 /93

BLICK

Forschung · Lehre · Dienstleistung



Bayerische Julius-Maximilians-Universität Würzburg

Forschungsschwerpunkt

Die Vorbereitung der Neuzeit	29
Gattungen der Wissensliteratur: Allgemeines	31
Zur mittelhochdeutschen Weltchronistik: Gattungen	32
Das Publikum spätmittelalterlicher Zeitgeschichtsschreibungen	35
Zur Sprache der Wissensliteratur	37
Das schulgeschichtliche Projekt	40
Scientia und sapientia	43

Foto auf der Titelseite

Pilger vor dem Grab und der Statue der Hl. Katharina auf dem Sinai (frz. Illustration, Anfang 15. Jahrhundert, farbige Darstellung aus dem Codex Paris, Bibl. nationale, ms. f. 2818, Reproduktion nach dem Band "In Gottes Namen fahren wir", Gerhard E. Sollbach, Kettwig 1990, Tafel 10).

Während die Hl.-Land-Pilger im 14. Jh. oft über den wichtigen Handelsplatz Alexandria nach Jerusalem reisten und mithin die Sinaiwüste mit dem Katharinenkloster durchqueren mußten, entfiel im 15. Jh. dieser lange und nicht ungefährliche Kamelritt in der Regel; die Pilgerschiffe steuerten meistens Jaffa an, von wo man in zwei Tagen Jerusalem erreichte. Abenteuerlich veranlagte Pilger wie die Nürnberger Patrizier Sebald Rieter und Hans Tucher (1479-80) oder der Ulmer Dominikaner Felix Sabri (1483) wagten aber dennoch die riskante Tour von Jerusalem über das Katharinenkloster nach Kairo und Alexandria.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	2
Zügige Abschlüsse im Magisterstudium Geschichte	4
Studiengang Chemie: In Würzburg studiert's sich gut und schnell	5
Würzburger Juristen in europäischer Spitzenklasse	6
Auf dem Weg zu kürzeren Studienzeiten	6
Amerikanische Studenten an der „Summer School“	7
Studienaustausch fast verdreifacht	8
Beitrag zur Mobilität mit Zielrichtung Forschung	8
Personalien	9
Neue Professoren kurz vorgestellt	11
Arthur Andersen-Preis für Dr. Peter Bartels	14
Prof. Ulrich Scheer erhält A.-von-Humboldt-Preis	15
Paul Gerson Unna-Preis für Thomas Rüniger	17
Albert-Creff-Preis für Dr. Friedrich Schardt	18
Preise für Renate Hecker und Thomas Weikart	19
Felix-Hoppe-Seyler-Preis für Dr. Josef Köhrle	19
Lübeck-Preise vergeben	20
Strom ohne Widerstand und schwebende Magnete	21
Optische Untersuchungen an ultrakleinen Halbleiterstrukturen	24
Das Familienleben von Wachtelkönig und Tüpfelralle	25
Ultraschneller Schnappreflex bei Ameisen	25
Umwelt oder Erbgut: Zwillingstudie bei Psychosen	26
Schulprobleme von Immigrantenkinder	27
Schritt zur Behandlung virusinduzierter Autoimmunreaktionen?	27
Bakterien als Auslöser von Autoimmunreaktionen	28
Hautkrebs durch abgebaute Ozonschicht	28
Behandlung von Hörschwäche und Ohrenpfeifen	45
Neue Methoden der Computersimulation	46
Burgenbau und „Frankisierung“	46
Mathematische Methoden in der Produktionstechnik	47
Die Entstehungsgeschichte von Metall-Lagerstätten	48
Management mit Computer und Verstand	49
Sind HIV-Infektion und Immunantwort ursächlich für Störung des Nervensystems? ..	49
Mit Physik und Mathematik dem Lernen auf der Spur	50
Drittmittel für Forschung an der Uni stiegen 1992 an	50
Friedliches Zusammenleben von Schmetterlingen und Ameisen	51
Mottenlarve als Modell für Zellforschung	52
Kompliziertes Innenleben menschlicher Zellen	53
Pränatal vorprogrammierte Schizophrenie?	54
Molekularbiologische Methoden als Alternative zu Zuchtverfahren	54
Hemmung von Immunreaktionen bei Transplantationen	55
Von der Zellteilung bis zur Keimzelle	57
Mittelalterlichen Pilgern in Palästina auf der Spur	57
Gesellschaft für Pathologie tagte in Würzburg	58
Tagung zur Psychophysiologischen Methodik	59
Gastrointestinale Lymphome: Unsicherheit bei der Therapie	60
Perspektiven und Therapie nach Herzinfarkt	60
900 Teilnehmer bei Tagung der Humangenetiker	61
Informatiker tagten in Würzburg	62
Internationaler Workshop zur Strahlentherapie	62
Botanischer Garten mit akustischer Regenwaldkulisse	63
Neue Virchow-Publikation	63
Patienten des Uni-Klinikums kommen aus ganz Süddeutschland	64
Würzburger Neutronenspektrometer ROTAX auf der Hannover-Messe	64
Würzburger Urkunden des Mittelalters aus München zurück	65
Universität bekommt Klinik geschenkt	66
Universitätsbund: Förderer der Wissenschaft	67
Erneuerung des Rechts aus dem Geist der Rechtsphilosophie	68
Zügige Edition der Bischofschronik des Lorenz Fries	70
Ausstellung im Wagner-Museum: „Schenkung Josef Scheuplein“	71
Autorenverzeichnis	72

BLICK
Forschung · Lehre · Dienstleistung

Herausgeber:

Bayerische
Julius-Maximilians-Universität
Würzburg
Der Präsident,
Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Theodor Berchem

Redaktion:

Referat für Presse- und Informationswesen
(verantwortlich A. Käser)
Sanderring 2, 97070 Würzburg,
Tel. 0931/31751, Fax 0931/15123

Gesamtherstellung:

ew print & medien, Würzburg

ISSN 0944-713X

Preis des Einzelheftes: DM 6,-
Erscheinungsweise 2 x jährlich



Vorwort

Das System des "Ranking" ist in den USA ein bewährtes und akzeptiertes Mittel zur Beurteilung universitärer Leistungen auf dem Gebiet der Forschung und Lehre. Jeder weiß aber auch, daß das amerikanische und das deutsche Hochschulwesen nur bedingt miteinander vergleichbar sind. Was dort Hochschulalltag sein mag, kann auf deutsche Hochschulen nicht ohne weiteres angewandt werden.

Dies wird ganz besonders auch deutlich, wenn man die Konsequenzen betrachtet, die das "Ranking" für eine amerikanische Hochschule hat. In den USA wird mit dem jeweiligen Platz in den "ranking lists" der Hochschulen das Ansehen der betroffenen Universität bestimmt, wovon dann einerseits das erfolgreiche Einwerben von Drittmitteln als auch andererseits die Bestimmung der Höhe der Studiengebühren als weitere Einnahmequelle abhängen.

Von der finanziellen Situation der Hochschule ist wiederum auch die Qualität ihres Lehrkörpers bestimmt. Zudem ist den renommierten amerikanischen Hochschulen durch Auswahlverfahren ein Mittel an die Hand gegeben, das die "Flut" der auf die höchstplazierten Universitäten strömenden Studenten reguliert und kanalisiert. All dies trifft auf die deutschen Hochschulen nicht zu.

In diesem Jahr hat es eine ganze Reihe von Zeitschriften (u. a. Stern, Spiegel, Focus) gegeben, die mit Hilfe von "Rankinglisten" "beste Universitäten" auf den Schild hoben. Wie aber können solche Beurteilungssysteme zu aussagekräftigen Ergebnissen führen, wenn den Erhebungen, ein-

mal vorausgesetzt, sie seien repräsentativ und objektiv, die klare Zielvorstellung völlig fehlt. Was ist der Zweck solcher Verfahren, wenn er denn nicht nur Amusement ist und die Verkaufszahlen der jeweiligen Zeitschriften erhöht?

Was nützen diese Untersuchungen dem deutschen Studenten, der sich an ihnen orientiert und etwa meint, ein bestimmtes Fach an einer gut plazierten Universität studieren zu müssen, dann aber feststellt, daß gerade dort ein NC ihm die Zulassung unmöglich macht. Was nützt es einer Universität, die, sollte sie gut abgeschnitten haben, als "Belohnung" höchstens mit einem größeren Ansturm von Studenten rechnen muß?

Ich halte Beurteilungen der universitären Leistungen in ihren drei Grundbereichen Forschung, Lehre und Dienstleistungen für grundsätzlich wünschenswert. Nur meine ich, daß, anders als in den bis heute in deutschen Zeitschriften gängigen Rankings, erst einmal vernünftige Evaluierungsverfahren und Bewertungskriterien erarbeitet werden müßten, die objektiv, umfassend, ausgewogen, transparent und dann allseits anerkannt sein würden.

Ein begrüßenswert positiver Ansatz wurde 1988 vom Wissenschaftsrat eingeleitet: Im Sommer dieses Jahres erschien bereits zum sechsten Male in Folge die Studie "Fachstudiedauer an Universitäten", die sich auf das Jahr 1990 bezieht. Sie beinhaltet die Berichterstattung über die Zahl der Absolventen und deren Studiedauer und trägt mit ihrer abgewogenen Differenzierung durchaus dazu bei, die Transpa-

renz über die Leistungen der Hochschulen in Lehre und Ausbildung zu verbessern.

Eine Auswertung der Daten dieser Studie an der Universität Würzburg hat eine Liste von 41 Universitäten entstehen lassen. Berücksichtigt wurden nur Fächer, die in der Studie an mindestens fünf Universitäten in 1990 vertreten waren. Dies ergab 67 Fächer, wobei die theaterwissenschaftlichen, ingenieur-, agrar- und ernährungswissenschaftlichen sowie planungs- und architekturwissenschaftlichen Fächer nicht einbezogen wurden. Berücksichtigung fanden zudem nur Universitäten, die mit wenigstens zehn Fächern aus den insgesamt 67 bewerteten Fächern vorkommen.

Die Frage war vorgegeben: Mit wieviel Prozent ihrer Fächer kommt eine Universität unter den besten 20 Prozent der Plätze in den jeweiligen Fächern vor. Die Universität Würzburg wurde in der Studie des Wissenschaftsrats unter den genannten Bedingungen mit insgesamt 34 Fächern beurteilt. Bei 14 dieser Fächer (41,4 Prozent) befindet sie sich unter den jeweils besten 20 Prozent, im vorderen Fünftel, nimmt damit unter den 41 bewerteten Universitäten den sechsten Rang ein und belegt damit den besten Platz unter den bayerischen Universitäten auf dieser Liste, die von den Universitäten Frankfurt, Mainz, Marburg, Gießen und Osnabrück angeführt wird.

Mit Augsburg folgt hinter Würzburg eine weitere bayerische Universität, die mit sieben von 18 bewerteten Fächern (38,9 Prozent) ins vordere Fünftel der jeweiligen

Fächer auf Platz sieben kam. Die weiteren Ergebnisse: Bamberg (vier von 17 Fächern, 23,5 Prozent, Platz 14), Regensburg (fünf von 23 Fächern, 21,7 Prozent, Platz 16), Erlangen-Nürnberg (acht von 37 Fächern, 21,6 Prozent, Platz 17), Bayreuth (zwei von zwölf Fächern, 16,6 Prozent, Platz 19), Universität München (sieben von 43 Fächern, 16,3 Prozent, Platz 20). Die Ergebnisse zeigen, daß die sieben bewerteten bayerischen Universitäten sich in der vorderen Hälfte aller 41 bewerteten Universitäten wiederfinden.

Nun sollte man aus solchen Tabellen nicht mehr ablesen, als sie geben können. Es gibt Fächer, bei denen der Unterschied zwischen der Universität, an der am schnellsten studiert wurde und derjenigen, die sich am Schluß wiederfindet, gerade mal ein gutes Semester ist. Dies trifft beispielsweise auf die Humanmedizin zu, wo allein elf von 27 Universitäten mit einer Studiendauer von 12,9 Semestern genau auf dem statistischen Mittelwert der Studiendauer in der Humanmedizin liegen. Die Absolventen an der schnellsten Universität (Mainz) benötigten 12,1 Semester zum Examen, die Kölner Studenten dagegen 13,3 Semestern - statistisch nur ein gutes Semester länger aber mit der Folge, daß Köln damit den letzten Platz belegt.

Die Medizin-Statistik ist aber eher die Ausnahme als die Regel. Bei der großen Mehrheit der Fächer beträgt der Unterschied durchaus vier bis sechs Semester, was heißt, daß man an der langsamsten Universität teils um 50 und mehr Prozent länger studiert bis zum Examen als an der

schnellsten. Doch selbst dann können Zufälligkeiten, besondere Gründe mitspielen, die genau in 1990 wirksam geworden sind. Der Examenstermin kann eine Rolle spielen ebenso wie das Wirksamwerden neuer Prüfungsordnungen oder staatlicher Erlasse, die hochsemestrige Bummelanten plötzlich veranlassen, aus Angst vor Sanktionen den Gang ins Examen anzutreten, was dann die Statistik kräftig durcheinanderwirbeln kann.

So ist es ratsam, aus den punktuellen Darstellungen nicht voreilige Schlüsse zu ziehen, da Randbedingungen Eingang finden können, die nicht bekannt sind und in der Statistik nicht auftauchen. Wohl aber ist andererseits klar, daß eine Betrachtung der Entwicklung der Studiendauer über die letzten fünf Jahre hinweg, was die Studie auch ermöglicht, sicherlich härtere Aussagen zuläßt, z. B. ob eine Fakultät über diesen Zeitraum hinweg einen bestimmten Platz hält, verliert oder ihn gar verbessert.

Wobei gleich die Frage nach den möglichen Gründen anzuschließen ist. Verlieren kann man, wenn man selbst schlechter wird, die Studiendauer also zunimmt. Verlieren kann man aber auch, indem die konkurrierenden Fakultäten anderer Universitäten über die Jahre hinweg besser geworden sind. Dasselbe gilt umgekehrt für den Fall, daß man sich auf besseren Plätzen als vor Jahren wiederfindet. Und schließlich kann auch die dritte Variante, die des Platzhaltens, im schlechteren Fall nicht davor schützen, immer längere Studienzeiten in Kauf nehmen zu müssen - was dann freilich für alle Universitäten gilt, wie dies bei-

spielsweise bei den Lehramtsstudiengängen konstatiert werden kann, was besondere Gründe hat. Für alle diese Überlegungen sind Beispiele zu finden, die hier im einzelnen aus Platzgründen nicht ausgebreitet werden können.

Die Finanznot des Staates mag auch hierzulande auf die Dauer dazu führen, daß Statistiken dieser Art zu Kriterien eines schärferen Verteilungskampfes werden. Die bayerischen Universitäten können in Sachen Studienzeiten auf eine Ausgangsposition blicken, derer sie sich nicht zu schämen brauchen, die es aber auch nicht erlaubt, auf Lorbeeren auszuruhen.

Die deutschen Studienzeiten sind nach einhelligem Urteil zu lang, und die Gründe dafür sind vielfältig. Wir sind alle aufgerufen, diesen Mißstand mit allen uns zur Verfügung stehenden Kräften zu beheben. Ganz entscheidend für eine Verbesserung ist auch die materielle und personelle Ausstattung unserer Hochschulen, die sehr im argen liegt. Sollte der Staat nicht bereit oder nicht in der Lage sein, hier bald Abhilfe zu schaffen, dann wird sich nach meiner Überzeugung auch nichts bemerkenswert ändern. Gegen einen gezielten Einsatz von zusätzlichen Investitionen nach einem wettbewerbsfördernden Anreizsystem hätte ich persönlich aber nichts einzuwenden.

Theodor Berchem, Präsident

Zügige Abschlüsse im Magisterstudium Geschichte

Peter Baumgart, Institut für Geschichte

Die erfreuliche Tatsache, daß der "Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft", gestützt auf die Statistiken des Wissenschaftsrates zur Studiendauer an den deutschen Universitäten, Absolventinnen und Absolventen des Magisterstudiengangs Geschichte an der Universität Würzburg im Prüfungsjahrgang 1991 wegen der Kürze der Studiendauer mit Anerkennungspreisen auszeichnen konnte, lädt dazu ein, die Gründe für diese positive Entwicklung zu ermitteln.

Für das Fach Geschichte erscheint eine Reduktion der Verweildauer zu nur noch 10,9 Semestern im Jahre 1989 bei gleichbleibenden 12,6 Semestern durchschnittlicher Studienzeit im Fach als ein beachtlicher Erfolg in dem Bemühen um eine effektive Studiengestaltung. Allerdings sind derartige Ergebnisse nicht als stabile Größen über mehrere Jahre hinweg zu verstehen, wie die inzwischen bekannt gewordenen durchschnittlichen Studienzeiten für das Folgejahr 1990 zeigen.

Derartige Schwankungen zu Ungunsten der durchschnittlichen Studiendauer können sich schon dadurch ergeben, daß die kürzlich geänderte Prüfungsordnung jetzt auch solche Studierende erfaßt und zum Examen veranlaßt, die durch überlange Studienzeiten die gesamte Bilanz verschlechtern können. Während einer Übergangszeit von einigen Jahren wird voraussichtlich immer wieder mit solchen "Verfälschungen" des Bildes gerechnet werden müssen.

Offensichtlich hat die Tendenz zur Verkürzung der Studienzeit im Fach Geschichte wie anderswo viele Väter, und es wäre daher problematisch, nur fachspezifi-

sche, auf ein einzelnes Institut bezogene Faktoren zu benennen. Ein eher kurzes Studium innerhalb der "Regelstudienzeit" und womöglich unter den Bedingungen des sog. "Freischusses" gilt inzwischen unter Studierenden als ein erstrebenswertes Ziel, während sich überlange Studienzeiten, wie einschlägige Untersuchungen bestätigen können, weder positiv auf das Leistungsniveau des einzelnen Absolventen auswirken, noch bei der anschließenden Berufswahl honoriert werden.

Unbeschadet dessen kann doch festgestellt werden, daß das Würzburger Institut für Geschichte durch die im Laufe der Jahre entwickelten studienbegleitenden wie studienregelnden Maßnahmen selbst Vorsorge getroffen hat, daß ein zügiges und dabei effektives Geschichtsstudium in Würzburg möglich und wirksam wird.

Dazu gehört sicherlich in erster Linie eine intensive studienbegleitende Beratung, zunächst für die Erstsemester und dann ergänzend über das gesamte Studium hinweg für Studierende aller Semester. Dafür besteht das regelmäßige Angebot durch zwei Assistenten des Instituts, aber gleichzeitig sind selbstverständlich auch alle Professoren bereit, sich in diese Beratung einzuschalten.

Darüber hinaus informiert ein übersichtlich angeordneter Studienratgeber die Studierenden sowohl über die Studienanforderungen als auch über die Prüfungsvoraussetzungen und enthält Hinweise auf eine sinnvolle Gestaltung des Studiums. Damit entspricht das Institut der berechtigten Forderung nach einer vielseitigen Studienberatung.

Der Aufbau des Studiengangs Geschichte mit seinen Teilfächern erscheint klar gegliedert und durchsichtig. Die Studierenden erhalten so die Kriterien, um ihre bisweilen unsichere Studienwahl noch einmal zu überprüfen. Mit Hilfe des obligatorischen Einführungsseminars werden die Anfänger in die Arbeitsweisen, Methoden und Hilfsmittel der Geschichtswissen-

schaft eingeführt und damit frühzeitig zur selbständigen Arbeit angeleitet. Diese wird in den themenbezogenen Proseminaren sodann weiter vertieft. Auf das Hauptstudium führen die zwischenprüfungsrelevanten Vorlesungen hin, die von Übersetzungs- und Lektürekursen begleitet werden und so eine gezielte Vorbereitung auf die Zwischenprüfung erlauben.

Das Lehrangebot bleibt im Grund- wie im Hauptstudium ungeachtet fortbestehender Wahlmöglichkeit für die Studierenden überschaubar. Es beschränkt sich sowohl inhaltlich als auch methodisch auf zentrale Teilgebiete der Geschichtswissenschaft. Selbstverständlich ist dafür Sorge getragen, daß die Studierenden frühzeitig und umfassend auf das Vorlesungs- und Seminarangebot des kommenden Semesters hingewiesen werden. So wird sichergestellt, daß sie bereits die vorlesungsfreie Zeit zur Vorbereitung auf die Lehrveranstaltungen des kommenden Semesters nutzen können.

Ein weiterer zentraler Punkt, der bei der Verkürzung der Studienzeiten eine wichtige Rolle spielt, ist die Gestaltung und der Ablauf der Prüfungen. Da die Magisterprüfung als akademische Prüfung trotz rechtlich bedingter Grenzen noch weitgehend in der Eigenverantwortung der Fakultät und der beteiligten Dozenten liegt, kann hier stärker als bei den bis in alle Einzelheiten reglementierten Staatsexamina auf die individuellen Umstände des einzelnen Prüflings eingegangen werden.

Die viel beklagte Länge des Prüfungsverfahrens krankt weniger an dem Willen und etwaigen Versäumnissen der Beteiligten als vielmehr an den Formvorschriften. Unabhängig davon erlaubt aber, wie das Beispiel der Geschichte lehrt, bereits eine durchdachte Themenformulierung des Dozenten die Bewältigung der schriftlichen Hausarbeit in angemessenen Zeiträumen. Eine rasche Korrektur und Begutachtung gewährleisten in diesem Falle schon die engen Spielräume der geltenden Magister-

prüfungsordnung. Unnötige Reibungsverluste im weiteren Prüfungsverfahren lassen sich durch eine entsprechende Handhabung von seiten der Dekanate vermeiden.

Insgesamt erlaubt der Magisterstudien-gang eine freiere Kombination von Studi-enfächern und gestattet somit den Studie-renden ein höheres Maß an Eigeninitiati-

ve; er kommt daher den Neigungen des einzelnen Studierenden entgegen, fördert sein Interesse und sein Engagement für ein-zeln zügigen Studienablauf.

Dieses Ziel sollte das Institut für Ge-schichte unbeirrt im Auge behalten. Alle diese Faktoren tragen sicherlich zur Studi-enzeitverkürzung im Fach Geschichte bei.

Allerdings setzt dies voraus, daß dem oh-nehin durch frühere Stellenabbaupläne be-reits auf einen im bayerischen wie im deut-schen Vergleich bescheidenen Platz im un-teren Drittel der deutschen Hochschulen verwiesenen Institut für Geschichte in Würzburg nicht abermals unverzichtbare Personalstellen genommen werden.

Studiengang Chemie: In Würzburg studiert's sich gut und schnell

Helmut Werner, Institut für Anorganische Chemie

Die kürzlich bekannt geworde-nen Zahlen der Gesellschaft Deutscher Chemiker über die "Statistik der Chemiestudieren-den 1992" bringen es einmal mehr an den Tag: Die Würzbur-ger Chemiestudenten(innen) sind - zumindest in den alten Bundesländern - die schnell-sten.

Der seit etwa zehn Jahren fast unveränderte Zeitspiegel belegt, daß bei einer bundes-weit mittleren Studiendauer von 5,2 Semestern bis zum Vordiplom und 12,0 Semestern bis zum Diplom die Zahlen für Würz-burg mit 4,4 bzw. 10,3 Semestern deutlich niedriger sind.

Bei den Promotionszeiten sieht es ähn-lich gut aus: Hier werden unsere Dokto-randen(innen), die im Durchschnitt 17,9 Semester bis zum Erhalt des Doktorhutes brauchen, nur von der TU München und den Universitäten Regensburg, Münster und Kaiserslautern (17,3 bis 17,7 Semes-ter) geringfügig übertroffen. Insgesamt sind unsere Studierenden also zweifellos "Spitze". Was ist nun das Geheimnis (oder besser die Ursache) dieser durchaus erfreu-lichen Entwicklung?

Schön wäre es hier zu sagen, daß das Zahlenverhältnis Dozenten/Assistenten zu Studierenden sehr günstig sei und die da-durch mögliche intensive Betreuung in den

Praktika, Seminaren etc. das rasche Fort-kommen erklärt. Doch dem ist leider nicht so. Entgegen allen Versprechungen der verantwortlichen Stellen für eine Verbesse-rung ist die oben genannte Relation heute wesentlich ungünstiger als vor zehn Jah-ren, und eine Änderung ist nicht in Sicht.

Die Erklärung muß also in anderen Be-reichen liegen. An erster Stelle ist hier eine zeitgemäße und flexible Studien- und Di-plomprüfungsordnung zu nennen, die von der Fakultät bereits 1975 (also lange vor dem Anwachsen des "Studentenberges") beschlossen, 1982 geringfügig modifiziert und vor kurzem durch einige wenige Än-derungen dem neuen Hochschulrahmen-gesetz angepaßt wurde.

Diese Studienordnung hat sich bewährt und wird den Studierenden auch weiterhin ein gutes Stützkorsett sein. Für ihre Anpas-sungsfähigkeit und Flexibilität spricht, daß in Würzburg früher als an den meisten deutschen Universitäten Toxikologie und Rechtskunde, als Pflichtvorlesung in das Studienprogramm (nach dem Vordiplom) eingeführt wird und als Wahlfachprakti-kum (vor dem Diplom) auch Physik und Biologie gewählt werden können. Wer hier noch von Reformunwilligkeit redet, liegt also total schief.

Erfreulicherweise sind die Würzburger Chemiestudenten(innen) nicht nur schnell, sondern auch gut. Eine Umfrage des Ver-bands Angestellter Akademiker (VAA) bei 820 in der Industrie arbeitenden Chemi-kern kam zu dem Ergebnis, daß das größte

Ungleichgewicht zwischen der Zahl der Studierenden und den Berufsanfängern für Würzburg besteht. Während bei uns nur knapp zwei Prozent aller deutschen Che-miker(innen) studieren, liegt der Anteil der in der Industrie tätigen und aus Würzburg kommenden Absolventen bei fast 4,5 %! Diese Zahlen vertuschen zwar, daß es zur Zeit außerordentlich schwierig ist, als Che-miker(in) einen Arbeitsplatz zu finden, aber sie geben auch Hoffnung, daß die in den nächsten Jahren fertig werdenden Doktoranden(innen) eine relativ gute Startposition besitzen.

Ist angesichts dieser Situation bezüglich Studienzeitverkürzung (über die ja heute jeder redet) überhaupt noch etwas drin? Bei einer Verbesserung des Betreuer-zu-Studierenden-Verhältnisses zweifellos. Da Naturwissenschaftler in ihrer Mehrheit op-timistisch sind, hat die Fakultät die Hoff-nung immer noch nicht aufgegeben, daß die Politiker Wort halten und die Anstren-gungen und das Engagement der Würzbur-ger Chemiker(innen) - d.h. der Dozenten, Assistenten und Studenten - honorieren.

Der Stifterverband für die deutsche Wis-senschaft hat dies im vergangenen Jahr mit einer (leider einmaligen) Auszeich-nung von DM 20.000,- getan; die Bayeri-sche Staatsregierung könnte durch eine ähnliche, ihrer Verpflichtung adäquate Ak-tion dazu beitragen, daß die "guten und schnellen Chemiker(innen)" auch in Zu-kunft aus Würzburg kommen.

Würzburger Juristen in europäischer Spitzenklasse

In einem Plädoyerwettbewerb zur Europäischen Menschenrechtskonvention im April belegten die vier Jura-Studenten des Würzburger Teams den fünften Platz. Unter den erstmals teilnehmenden Mannschaften haben die Würzburger damit das beste Ergebnis erreicht. Zu dem nach dem französischen Menschenrechtler René Cassin benannten Wettbewerb, der in diesem Jahr zum neunten Mal ausgetragen wurde, hatten sich 44 Universitäten

gemeldet. Mit Würzburg war zum ersten Mal eine bayerische Universität vertreten.

Zu einem fiktiven Fall, in dem ein Bürger seine Menschenrechte verletzt sieht, wurde das Verfahren vor dem Europäischen Gerichtshof für Menschenrechte durchgespielt. Dazu mußten die aus jeweils vier Jura-Studenten bestehenden Equipes zunächst umfangreiche französischsprachige Schriftsätze anfertigen. Zwei Studenten hatten hierbei die Klage des Bürgers und zwei die Verteidigung des verklagten Staates zu übernehmen.

Die Jury, die sich aus Professoren, Anwälten und Mitarbeitern des Menschen-

rechtsgerichtshofes zusammensetzte, bewertete neben Form und Inhalt der Schriftsätze vor allem die Plädoyers. Hier wurde auf sicheres Auftreten, gute Argumente und Kenntnis der Materie geachtet.

Der "René-Cassin"-Wettbewerb dient dazu, den Schutz der Menschenrechte auf europäischer Ebene bekannter zu machen und im Bewußtsein der jungen Juristen zu verankern. Dies ist dringend notwendig: gemessen an der Zahl der Verfahren vor der Europäischen Menschenrechtskommission und vor dem Straßburger Menschenrechtsgerichtshof hat die Bedeutung der Europäischen Menschenrechtskonvention in den letzten Jahren enorm zugenommen.

Auf dem Weg zu kürzeren Studienzeiten

Stefan Kummer, Institut für Kunstgeschichte

Kunstgeschichtsstudenten fällt der Abschied von der Alma mater schwer: Das lehrt die persönliche Erfahrung, das beweist die Statistik. Der attraktive Gegenstand des Studiums, die Fülle des Stoffes - die Kunstgeschichte Europas vom 8. bis zum 20. Jahrhundert -, nicht zuletzt auch die ungewisse berufliche Zukunft, die vor dem Studierenden liegt, lassen ihn länger an der Universität verweilen, als es ihm guttun und als es sinnvoll erscheinen kann.

Gerade die ausgesprochen schlechten beruflichen Aussichten sollten indessen die Kunstgeschichtsstudenten zu einem zügigen Studium anspornen, denn kaum einer von ihnen wird einmal, nachdem er den Grad eines Magister artium erworben hat, als Kunsthistoriker seinen Lebensunterhalt verdienen können. Stattdessen werden die meisten, wenn sie die Universität verlassen haben, einen Beruf erlernen müssen, auf den sie ihr Studium nicht vorbereitet hat.

Mehr und mehr hat sich infolge der ungünstigen Arbeitsmarktverhältnisse das Kunstgeschichtsstudium zu einem geisteswissenschaftlichen Ausbildungsgang mit allgemein-bildendem Charakter entwickelt, der nicht zu einem konkreten Berufsziel führt, obgleich der Magisterab-

schluß in Kunstgeschichte als berufsqualifizierend gedacht ist. Es dürfte einleuchten, daß unter diesen Umständen der Einstieg ins Berufsleben umso schwieriger wird, je länger sich das Studium hinzieht, das heißt: je älter die Studenten werden.

Um dieser Situation Rechnung zu tragen, haben die Dozenten des Instituts für Kunstgeschichte unserer Universität das Curriculum so gestaltet, daß die Regelstudienzeit (- ohne Prüfungssemester -) eingehalten werden kann. Eine zyklische Ordnung der Vorlesungen und Seminare soll es dem Studierenden ermöglichen, sich innerhalb von acht Semestern einen Überblick über die wichtigsten Epochen und Bereiche der Kunstgeschichte zu verschaffen.

Prinzipiell stehen nur Gegenstände von zentralem Interesse im Vordergrund der Lehre, um dem Studenten die Orientierung in der Stofffülle zu erleichtern. Wichtiger als die Wissensvermittlung ist allerdings die Anleitung zum selbständigen wissenschaftlichen Denken und Arbeiten durch den Universitätslehrer. Propädeutika in den ersten vier Semestern machen zunächst mit dem wissenschaftlichen Instrumentarium, dem je nach Epochen und Kunstgattungen unterschiedlichen methodischen Rüstzeug vertraut. In weiterführenden Seminaren und in den Hauptseminaren (nach der obligatorischen Zwischenprüfung) wird die eigenverantwortliche Anwendung des Erlernten geübt, wobei die Kontrolle und Kritik durch den Seminarleiter von entscheidender Bedeutung ist.

Selbstverständlich nimmt in den höheren Semestern der Spezialisierungsgrad zu. Indem die Schulung in wissenschaftlicher Methodik der reinen Wissensvermittlung vorgezogen wird und sich letztere auf wesentliche, zentrale Gegenstände beschränkt, ergibt sich zwangsläufig eine "Entrümpelung" des Studiengangs. Freilich wird vom Studierenden erwartet, daß er sich das nötige Wissen in dem Umfang, den die Lehrveranstaltungen und einschlägige Handbücher vorgeben, durch Eigenstudium aneignet.

Einem zügigen Studienverlauf und -abschluß dienen nicht zuletzt eingehende Beratungen des Studierenden, die ihn auf die Magisterprüfung vorbereiten sollen. Häufig ergehen persönliche Aufforderungen seitens der Dozenten, sich baldmöglichst zur Prüfung zu melden. Für die Magisterarbeit

ist ein Thema zu wählen und zu stellen, das in dem von der Magisterordnung vorgesehenen zeitlichen Rahmen (1/2 Jahr) auch tatsächlich bewältigt werden kann. Diesem Ziel dient auch eine generelle Begrenzung des Umfangs der Prüfungsarbeit auf maximal achtzig Seiten.

Es mag sein, daß die hier nur knapp skizzierten Maßnahmen die Verweildauer der Kunstgeschichtsstudenten an der Alma Julia verkürzt haben. Mit Sicherheit hat die neue, 1987 in Kraft getretene Magisterprüfungsordnung für die Philosophischen Fakultäten, die eine Studienzeitbegrenzung auf 13 Semester vorsieht, das ihrige dazu beigetragen, daß der Typus des Langzeitstudenten der Kunstgeschichte an der Universität Würzburg alsbald der Vergangenheit angehört.

Amerikanische Studenten an der "Summer School"

Bereits zum zweiten Mal fand an der Universität Würzburg eine Summer-School mit den amerikanischen Partneruniversitäten statt. In der Zeit vom 21. Mai bis 31. Juli 1993 absolvierten amerikanische College-Studenten ein vielseitig zusammengestelltes Programm.

Zusammen mit der "University of Texas (UT) at Austin", der "State University of New York at Albany (SUNY)" und der „George Mason University", Fairfax/Virginia, hat die Universität ein zehnwöchiges Kursprogramm erstellt. Unter Leitung von Prof. Dr. Peter Hess (Austin) nahmen heuer 24 amerikanische Studierende daran teil. Die Gesamtkoordination hat Prof. Dr. Harm-Hinrich Brandt vom Institut für Geschichte übernommen, für die allgemeine Betreuung zuständig war das Akademische Auslandsamt.

Mit den genannten amerikanischen Universitäten unterhält die Universität Würzburg schon seit vielen Jahren im Falle SUNY seit Jahrzehnten, Partnerschaftsbeziehungen. In diesem Rahmen werden amerikanische und deutsche Studenten für ein Jahresstudium im Ausland auf der Basis zahlenmäßiger Parität ausgetauscht. In den letzten Jahren, hat sich hierbei zunehmend ein Ungleichgewicht ergeben, das in der Rückläufigkeit des Deutschunterrichts in den USA seine Wurzel hat. Deshalb und um auch weiterhin einer möglichst großen Zahl Würzburger Studenten einen Amerikaaufenthalt zu ermöglichen, wurde als "Äquivalent" in Würzburg zusätzlich eine Summer-School eingerichtet.

Ihr Ziel ist es, amerikanische Studenten mit Grundkenntnissen in der deutschen Sprache einen mehrwöchigen Studienaufenthalt in Deutschland zu ermöglichen. Sie sollen hier ihre Sprachkenntnisse verbessern und eine Einführung in das kulturelle Umfeld erhalten. Würde dadurch ein späteres Studienjahr in Deutschland angeregt, so wäre dies ein höchst willkommener Nebeneffekt.

Am Vormittag stand Deutschunterricht auf dem Programm, nachmittags wurden wahlweise Kurse auf den Gebieten Literatur, Kunstgeschichte, Wirtschaft, Politik und Geschichte angeboten. Unterrichtet wurde in englischer Sprache. Am Ende fanden jeweils Prüfungen statt, die den Erwerb von Leistungsnachweisen für die amerikanischen Heimatuniversitäten ermöglichen.

Neben dem täglichen Unterricht wurden zudem Tagesexkursionen in die weitere Umgebung Würzburgs unternommen. Möglich waren z.B. Fahrten nach Rothenburg o.d.T., nach Bamberg, Vierzehnheiligen, Nürnberg und Heidelberg sowie eine dreitägige Reise nach München.

In diesem Jahr ist es gelungen, alle 24 Studenten privat bei Würzburger Familien bzw. in Studentenwohngemeinschaften unterzubringen. So entstanden schnell vielfältige private Kontakte, die es den amerikanischen Studenten ermöglichten, auch im persönlichen Umkreis die deutsche Lebensweise ein wenig kennenzulernen.

Studentenaustausch fast verdreifacht

Mit 31 Kooperationsprojekten im Rahmen der Studentenaustauschprogramme ERASMUS/LINGUA der Europäischen Gemeinschaft, EG, nahm die Universität Würzburg im vergangenen Studienjahr in der deutschen Hochschullandschaft einen guten 14. Platz ein und war in Bayern die Nummer eins. Sie hat damit diese Austauschaktivitäten seit 1991/92 (zwölf) fast verdreifacht.

Deutlich geworden sind aber auch gleichzeitig die Grenzen, in Würzburg den Austausch von Studierenden im Zusammen-

hang mit diesen Programmen weiter auszubauen: Die Möglichkeiten, die im Gezug zum Auslandsaufenthalt deutscher Studenten nach Würzburg kommenden Studenten aus dem Ausland in der Stadt unterzubringen, sind erschöpft.

Ehrgeiziges Ziel der EG bei der Errichtung der Programme 1987 war, etwa zehn Prozent der europäischen Studenten ein Auslandsstudium zu ermöglichen. Dabei soll mit der Förderung nicht ein volles Studium im Ausland finanziert werden, sondern möglichst viele Studenten sollen im Rahmen ihres Studiums an der deutschen Hochschule oder im Anschluß daran einen Studienabschnitt im Ausland verbringen.

Mit Abstand den ersten Platz unter den deutschen Hochschulen bei der Inanspruchnahme der Austauschprogramme nahm, gemessen an der Zahl der Koopera-

tionsprojekte mit Partneruniversitäten, die Freie Universität Berlin mit 57 Projekten ein, gefolgt von Hamburg mit 46 Projekten. Hinter Würzburg auf Rang 14 folgte von den bayerischen Universitäten Regensburg auf Platz 17 mit 29 Projekten.

Unter den Hochschulen mit den meisten aus- und einreisenden Programmstudenten stand Würzburg an Platz 17. Im laufenden Jahr 1992/93 gehen 199 Studenten der Universität ins Ausland, während 190 Ausländer im Rahmen dieser Programme in Würzburg studieren. Der Zahl der Programmstudenten nach steht in Bayern Regensburg vor Würzburg. Dort studierten im vergangenen Jahr 250 im Ausland, 274 Ausländer dafür in Regensburg.

Beitrag zur Mobilität mit Zielrichtung Forschung

Abseits der großen Fördermaßnahmen für wissenschaftliche Projekte, beispielsweise der Deutschen Forschungsgemeinschaft oder der Humboldt-Stiftung, gibt es immer wieder Forschungsvorhaben, die aus verschiedensten Gründen nicht oder nicht ausreichend an den großen Fördertöpfen partizipieren können. Die Jubiläumsstiftung zum 400-jährigen Bestehen der Universität Würzburg ist in den letzten zwölf Jahren ein Weg für rund 60 junge Wissenschaftler gewesen, zu ihrem Forschungsprojekt dringend benötigte Mittel zu bekommen.

Schon 1979, drei Jahre vor dem 400. Jubiläumsjahr der Universität, wurde die Stiftung auf Vorschlag von Präsident Prof. Dr. Theodor Berchem ins Leben gerufen. Ziel sei gewesen, den 400. Geburtstag der Universität nicht ohne Nachklänge vorbeiziehen zu lassen, sondern "neue Gestaltungsmöglichkeiten" zu schaffen, die gleichzeitig die Erinnerung an das Jubiläum wachhalten.

Die Stiftung begann mit einem Kapitalgrundstock von 330.000 DM, Geld, das aus privaten Mitteln floß. Infolge von Zuspenden stieg die Summe auf heute knapp 630.000 DM an. Sie schüttet jährlich Beiträge von bis zu 40.000 DM aus, bisher insgesamt eine Summe von rund 425.000 DM.

Mit dem Geld leistete die Jubiläumsstiftung der Universität in den letzten zwölf Jahren "einen Beitrag zur akademischen

Mobilität mit Zielrichtung Forschung". Dies heißt konkret, daß die Förderung der Jubiläumsstiftung der Universität sich beschränkt auf Angehörige des wissenschaftlichen Nachwuchses in der Ausbildungsphase zwischen Doktorat bis einschließlich Habilitation, schwerpunktmäßig dabei auf Forschungsreisen.

Gefördert werden junge Wissenschaftler, die Mittel für In- oder Auslandsaufenthalte benötigen, um entweder in Deutschland oder im Ausland wissenschaftlich arbeiten zu können, wie man es an der eigenen Universität nicht kann, sei es in Bezug auf die Nutzung von Geräten, die Erlernung von Techniken, die Benutzung von Bibliotheken oder auch, wie beispielsweise bei Geowissenschaftlern, die Erforschung von irgendwelchen Landstrichen.

Von den rund 60 geförderten jungen Wissenschaftlern kommen bis einschließ-

lich 1991 allein 15 aus dem Bereich der Medizin, gefolgt von den Biologen (9), den Geowissenschaftlern (7) und der Philosophischen Fakultät III (5). Einzelne Fakultäten gibt es, aus denen noch keine Förderanträge gestellt worden sind.

Über die Vergabe der Mittel entscheidet das "Stiftungskuratorium", das sich aus dem Präsidialkollegium der Universität sowie den Dekanen aller Fachbereiche zusammensetzt. Bei der Bemessung der jeweiligen Zuwendungshöhe sind Eigeninteressen und Leistungskraft des Zuwendungsempfängers entsprechend zu berücksichtigen.

Folgende Stipendiaten des Jahres 1992 haben jetzt Berichte über ihre aus Mitteln

der Stiftung geförderten wissenschaftlichen Arbeiten vorgelegt:

- Antor, Heinz, Dr., Institut für englische Philologie, "Bildungskonzepte und Erziehungsziele im englischen Universitätsroman von der Mitte des 18. Jahrhunderts bis in die Gegenwart";
- Hanesch, Ulrike, Dr., Physiologisches Institut, "Veränderungen der Neuropeptidverteilung nach Nervenläsionen - Einsatz eines neuen Neuropathie-Modells";
- Kruip, Gerhard, Dr., Institut für Christliche Sozialwissenschaft, "Ethnische Konflikte, Aufarbeitung der Vergangenheit und Modernisierung am Beispiel der mexikanischen Auseinandersetzungen

um die Fünfhundertjahrfeier der 'Entdeckung' Amerikas";

- Müller, Friedrich, Dr., Psychologisches Institut, Arbeit zur Angewandten Psychophysik: "Die Meßbarkeit von Empfindungen";
- Wojnowski, Leszek, Dr., Physiologisches Institut, "Kalzium-Oszillationen in Krebszellen";
- Zinnecker, Hans, Dr., Institut für Astronomie und Astrophysik, "Zwillingsforschung in der Astrophysik".

Personalia

Ausgeschieden/Ernannt

Prof. Dr. MANFRED WIRTH, Urologische Klinik und Poliklinik, wurde mit Wirkung vom 01.12.92 zum Universitätsprofessor an der Medizinischen Akademie Dresden ernannt.

Prof. Dr. WOLDEMAR BARTHEL, Fakultät für Mathematik und Informatik, wurde mit Ablauf des Monats März 1993 von seinen amtlichen Verpflichtungen an der Universität Würzburg entbunden.

Dr. SIGURD BAUMANN, Studiendirektor beim Institut für Sportwissenschaft, wurde mit Wirkung vom 01.04.93 zum Universitätsprofessor (BesGr. C 3) an der Universität Bamberg ernannt.

Prof. Dr. OTTO HELLER, Institut für Psychologie, wurde mit Ablauf des Monats März 1993 von seinen amtlichen Verpflichtungen an der Universität Würzburg entbunden.

Prof. Dr. DIETRICH HENSCHLER, Institut für Pharmakologie und Toxikologie, wurde mit Ablauf des Monats März 1993 von seinen amtlichen Verpflichtungen an der Universität Würzburg entbunden.

Prof. Dr. VOLKER JÄGER, Institut für Organische Chemie, wurde mit Wirkung vom 26.01.93 zum Universitätsprofessor an der Universität Stuttgart ernannt.

Prof. Dr. LOTHAR KATZENBERGER, Institut für Pädagogik II, wurde mit Ablauf des Monats März 1993 in den Ruhestand versetzt.

Prof. Dr. KLAUS WINTER, Julius-von-Sachs-Institut für Biowissenschaften mit Botanischem Garten, wurde mit Ablauf des 30.04.93 auf eigenen Antrag aus dem Beamtenverhältnis zum Freistaat Bayern entlassen.

Prof. Dr. JOHANN SAUER, Institut für englische Philologie, wurde mit Wirkung vom 01.03.93 zum Universitätsprofessor an der Technischen Universität Dresden ernannt.

PD Dr. WOLFGANG FISCHBACH, Medizinische Poliklinik, wurde Chefarzt für Innere Medizin am Klinikum Aschaffenburg.

PD Dr. PETER EIGEL, Oberarzt der Klinik und Poliklinik für Herz- und Thoraxchirurgie, wurde Chefarzt für Herzchirurgie am Klinikum Passau.

Ehrungen

Prof. Dr. HELMUT WERNER, Institut für Anorganische Chemie, wurde von der Royal Society of Chemistry die Centenary Medaille für das Akademische Jahr 1993 verliehen.

Prof. Dr. HEINZ FLECKENSTEIN, emeritierter Würzburger Pastoraltheologe, hat die Ehrenmedaille der Katholischen Bildungsstätten für Sozialberufe (München) erhalten. Der Münchner Weihbischof Ernst Tewes überreichte Urkunde und Medaille bei einer Feier am 01.03. im Würzburger Burkardushaus.

Prof. Dr. KLAUS WITTSTADT, Institut für Historische Theologie, wurde am 05.04.93 das vom Bundespräsidenten verliehene Bundesverdienstkreuz 1. Klasse ausgehändigt.

Prof. Dr. OTTO LUDWIG LANGE (em.), Fakultät für Biologie, ist die "Acharius Medal" von der "International Association for Lichenology", London, verliehen worden. Er wurde außerdem zum Ehrenmitglied der "Gesellschaft für Mykologie und Lichenologie" ernannt.

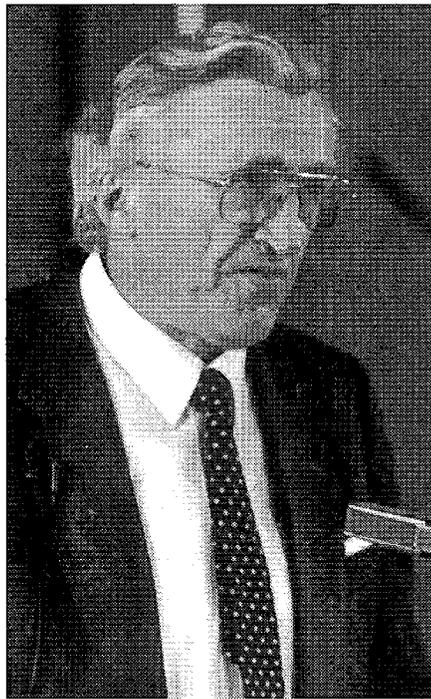
Prof. Dr. GERHARDT NISSEN (em.), Medizinische Fakultät, wurde von der Deutschen Gesellschaft für Kinder- und Jugendpsychiatrie die "Dr. Heinrich Hoffmann Medaille" verliehen.

Prof. Dr. HEINZ SEELIGER (em.), Medizinische Fakultät, wurde von der Medizinischen Fakultät der Universität Brunn/CR in Anerkennung langjähriger Zusammenarbeit die Purkinjä-Medaille in Gold verliehen.

Der Würzburger Physiker Prof. Dr. MAX SCHEER hat von der State University of New York, Albany/USA, in Würdigung seiner langjährigen herausragenden Verdienste um den erfolgreichen Studentenaustausch zwischen Würzburg und Albany den "Excelsior Award" verliehen bekommen.

Mit dem Komturkreuz des italienischen Verdienstordens hat der italienische Staatspräsident Prof. Dr. KARL HEINZ NEUMAYER ausgezeichnet. Neumayer, emeritiert am 01.04.1989, war Professor für Rechtsvergleichung, bürgerliches Recht, internationales Privatrecht und Handelsrecht.

ARNOLD, HEIMBERGER, Ltd. Regierungsdirektor a. D., langjähriger Syndikus der Universität Würzburg (1948-1978) wurde anlässlich seines 80. Geburtstages auf Beschluß des Senats mit der Verleihung der Ehrensatorwürde der Universität Würzburg geehrt.



Prof. Dr. Horst Hagedorn

Gewählt/berufen

Prof. Dr. RÜDIGER AHRENS wurde in den Herausgeberstab der amerikanischen Zeitschrift "1650-1850: Ideas, Aesthetics, and Inquiries in the Early Modern Era" berufen.

Prof. Dr. FRANZ-LUDWIG KNEMEYER, Inhaber des Lehrstuhls für öffentliches Recht, insbesondere Verwaltungsrecht, wurde in seiner Eigenschaft als Vorsitzender des Deutschen Juristen-Fakultätentages zum Präsident der Deutsch-Tschechischen Juristen-Vereinigung gewählt, die am 06.03.93 in Anlehnung an andere bilaterale Juristen-Vereinigungen in Würzburg gegründet wurde.

Prof. Dr. HELMUT JÄGER, seit 1991 entpflichtet, Fakultät für Geowissenschaften, wurde von der Kgl. Schwedischen Akademie der Literatur, der Geschichte und der Altertümer zum ausländischen Mitglied der historisch-antiquarischen Klasse gewählt.

Der Inhaber des Würzburger Lehrstuhls für Experimentelle Physik V (Biophysik), Prof. Dr. Axel Haase, wurde auf dem 10. Jahreskongreß der "European Society for Magnetic Resonance in Medicine and Biology" (ESMRMB) zum Präsidenten der Gesellschaft gewählt. Die ESMRMB hat das Ziel, die interdisziplinäre Kooperation und den Informationsaustausch zwischen Wissenschaftlern aller Fachgebiete zu fördern, die sich mit der magnetischen Kernresonanz beschäftigen.

Die Versammlung der Universität Würzburg hat am 14. Juli 1993 mit dem Geographen Prof. Dr. HORST HAGEDORN ein weiteres Mitglied des Präsidialkollegiums (Vizepräsident) gewählt. Prof. Hagedorn tritt die Nachfolge von Prof. Dr. Max Schmidt an, der dieses Amt seit 1982 innehat und mit Ablauf des 31. März 1994 infolge seiner Emeritierung vorzeitig aus dem Amt ausscheidet. Prof. Hagedorn, 1933 in Blomberg/Lippe geboren, hat den Lehrstuhl für Geographie I in Würzburg seit 1971 inne. Er weist eine intensive Tätigkeit in den verschiedensten Gremien der akademischen Selbstverwaltung und in Fachverbänden vor.

Prof. Dr. KLAUS GANZER, Institut für Historische Theologie, wurde am 3. Juli 1993 zum korrespondierenden Mitglied der Wissenschaftlichen Gesellschaft in Frankfurt am Main gewählt.

Ehrenpromotionen

Prof. Dr. WALDEMAR ADAM, Institut für Organische Chemie der Universität Würzburg, wurde am 31.05.93 mit der Ehrendoktorwürde an der Universität Sao Paulo, Brasilien, ausgezeichnet.

Prof. Dr. OTTO MEYER, seit 1974 entpflichteter Ordinarius für Mittlere Geschichte, Landesgeschichte und Historische Hilfswissenschaften an der Universität Würzburg, wurde im Januar 1993 von der Friedrich-Alexander-Universität Nürnberg mit der Verleihung der Ehrendoktor-

würde der Philosophischen Fakultät I geehrt.

Universitätspräsident Prof. Dr. THEODOR BERCHEM wurde von der Universität "Babes-Bolyai", Klausenburg, die Würde eines Ehrendoktors verliehen. Für den Würzburger Universitätspräsidenten ist dies die achte Ehrendoktorwürde.

Mit der Ehrendoktorwürde hat die Philosophische Fakultät II der Universität Würzburg die französische Anglistin Prof. Dr. JACQUELINE GENET geehrt. Prof. Genet war Präsidentin der Universität Caen.

Ruf erhalten

PD Dr. THOMAS KIRCHNER, Pathologisches Institut, hat einen Ruf auf die C 4-Professur für Allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie (Lehrstuhl) an der Universität Erlangen-Nürnberg erhalten.

Prof. Dr. JOACHIM MÖSSNER, Medizinische Poliklinik, hat einen Ruf auf die C 4-Professur für Innere Medizin mit Schwerpunkt Gastroenterologie an der Medizinischen Fakultät der Universität Leipzig erhalten.

Prof. Dr. HANNES STREIM, Inhaber des Lehrstuhls für Betriebswirtschaftslehre, Wirtschaftsprüfungs- und Beratungswesen, hat einen Ruf auf eine C 4-Professur für Betriebswirtschaftslehre am Fachbereich Wirtschaftswissenschaft der Ruhr-Universität Bochum erhalten.

Apl. Prof. Dr. KONRAD BUNDSCHUH, Institut für Pädagogik II, hat einen Ruf auf eine C 4-Professur für Sonderpädagogik an der Universität München erhalten.

Prof. Dr. ANSELM KAMPIK, Direktor der Augenklinik und Poliklinik, hat einen Ruf auf den Lehrstuhl für Augenheilkunde an der Universität München erhalten.

Ruf abgelehnt

Prof. Dr. JÖRG HACKER, Theodor-Boveri-Institut für Biowissenschaften, Lehrstuhl für Mikrobiologie, hat Rufe auf C 4-Professuren an die Universitäten Tübingen und Hamburg abgelehnt.

Prof. Dr. PAUL-LUDWIG WEINACHT, Institut für Politische Wissenschaft, hat den Ruf auf einen Lehrstuhl für Politische Theorie an der Pädagogischen Hochschule - künftige Universität - Erfurt abgelehnt.

Neue Professoren kurz vorgestellt:

Prof. Dr. Jürgen Grotemeyer



Seit Februar dieses Jahres ist mit Prof. Jürgen Grotemeyer ein neuer Wissenschaftler auf einer C3-Professur am Institut für Physikalische Chemie der Universität Würzburg. Er tritt die Nachfolge von Prof. Dr. Helmut Bertagnolli an, der im vergangenen Jahr einen Ruf nach Stuttgart angenommen hat.

Der 1952 in Hannover geborene Physiker hat in Bielefeld studiert, 1982 dort promoviert und anschließend ein Jahr als NATO-Stipendiat in den USA verbracht. Seit 1984 war er zunächst Liebig-Stipendiat und anschließend Akademischer Rat am Lehrstuhl des Instituts für Physikalische und Theoretische Chemie der Technischen Universität München. Dort habilitierte er sich 1989 mit einer Arbeit zur Massenspektrometrie bio-organischer Moleküle mit Lasern.

Sein Spezialgebiet, die Laser-Massenspektrometrie, eröffnet in der chemischen Analytik und in der physikalischen Chemie neue Möglichkeiten, das Verhalten von Molekülen besser zu verstehen. Bei diesen Forschungen geht es einerseits um den hochempfindlichen Nachweis von großen Molekülen, andererseits erlauben Lasertechniken die gezielte Untersuchung des dynamischen Reaktionsverhaltens von Molekülen in der Gasphase und damit die Untersuchung von Elementarreaktionen.

Laserverfahren gehören, so Prof. Grotemeyer, heute zu den grundlegenden Arbeitsgebieten in der physikalischen und analytischen Chemie. Sie sind damit wesentlicher Bestandteil der Themengebiete einer modernen chemischen Lehre.

Prof. Dr. Henning Hamm



Seit Ende des vergangenen Jahres hat Prof. Dr. Henning Hamm eine C3-Professur in der Klinik und Poliklinik für Haut- und Geschlechtskrankheiten der Würzburger Universität inne. Als leitender Oberarzt ist er dort vor allem für den operativen Bereich seines Fachgebietes verantwortlich.

Prof. Hamm, 1954 in Dortmund geboren, studierte an den Universitäten Bochum und Münster Humanmedizin. Im Jahre 1979 erhielt er die Approbation als Arzt und promovierte über "Elektrolytstörungen als Ursache komatöser Zustände" im Fach Innere Medizin.

Nach zweieinhalbjähriger chirurgischer Ausbildung folgte dann von 1982 bis 1986 die Weiterbildung zum Facharzt für Haut- und Geschlechtskrankheiten an der Universitäts-Hautklinik Münster. Neben der

Operativen Dermatologie entwickelten sich die Haarkrankheiten und Genodermatosen zu den Schwerpunkten seiner klinisch orientierten Forschung. 1989 habilitierte er sich über das Thema "Immunhistogenese der Alopecia areata".

Wichtigstes persönliches Ziel ist ihm die Förderung der klinischen Forschung. Seine wissenschaftlichen Spezialgebiete sind die Erkrankungen der Haare und die Hautkrankheiten im Kindesalter, insbesondere die Genodermatosen.

Prof. Dr. Christian Hannick



Seit März dieses Jahres ist Prof. Dr. Christian Hannick Inhaber des Lehrstuhls für Slavische Philologie der Philosophischen Fakultät I der Universität Würzburg. Er ist Nachfolger von Prof. Dr. Rudolf Aitzetmüller.

Prof. Hannick, 1944 in Belgien geboren, studierte an den Universitäten Bonn und Wien slavische Philologie, Byzantinistik, Orientalistik und promovierte in Wien 1969 über "Byzantinische liturgische Handschriften aus dem Sinai". Nach dem Doktorat folgten Assistentenjahre am Institut für Neutestamentliche Textforschung der Universität Münster und 1979 die Habilitation in Wien im Fach Slavische Philologie. 1981 erhielt er das neugegründete

Ordinariat für Slavische Philologie an der Universität Trier.

Die Arbeitsschwerpunkte von Prof. Hannick liegen in der älteren slavischen Philologie sowie in der Byzantinistik mit einem Spezialgebiet in der mittelalterlichen orthodoxen Kirchenmusik. In dieser Eigenschaft ist er Mitherausgeber der seit 1935 in Kopenhagen erscheinenden Reihe "Monumenta musicae byzantinae" sowie Vorsitzender der Kommission zur Herausgabe der altslavischen Musikdenkmäler beim Internationalen Slavistenkomitee.

Das wissenschaftliche Interesse von Prof. Hannick für den kaukasischen Raum erklärt auch, daß er seit einigen Jahren Vorsitzender der 1914 gegründeten Deutsch-armenischen Gesellschaft ist. Im Bereich der älteren slavischen Philologie setzt Prof. Hannick die Tradition seines Vorgängers Prof. Aitzetmüller fort.

Darüber hinaus versucht er den neuen Strukturen entsprechend die gegenwärtigen Komponenten der slavischen Welt in Kultur, Gesellschaft und Geschichte zu berücksichtigen. Prof. Hannick ist korrespondierendes Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften und Mitherausgeber mehrerer ausländischer Fachzeitschriften.

Prof. Dr. Eberhard Umbach



Seit Februar dieses Jahres ist mit Prof. Dr. Eberhard Umbach der Lehrstuhl für Experimentelle Physik II am Physikalischen Institut der Universität Würzburg wieder besetzt. Prof. Umbach, vorher C3-Professor an der Universität Stuttgart, folgt Prof. Dr. Wolfgang Hink nach, der im vergangenen Jahr verstorben ist.

Prof. Umbach, 1948 in Bad Lauterberg im Harz geboren, besuchte das Realgymnasium in Icking/Isartal bei München und begann 1969 nach dem Abitur und einem Industrie-Praktikum das Studium der Physik an der Technischen Universität München, wo er 1980 mit einer Arbeit auf dem Gebiet der Oberflächenphysik promovierte.

Während eines DFG-finanzierten Stipendiaufenthaltes in den USA arbeitete er am Lawrence Berkeley Laboratory und an der Stanford University, kehrte Ende

1981 als wissenschaftlicher Assistent nach München zurück und habilitierte sich 1986 mit einer Arbeit über "Mechanismen und Anwendungen von Photoemission und Augerzerfall". Anfang 1987 folgte er einem Ruf auf eine C3-Professur an die Universität Stuttgart und baute dort in den darauffolgenden Jahren eine Abteilung für Oberflächenphysik auf.

Das Arbeitsgebiet von Prof. Umbach ist schwerpunktmäßig die Oberflächenforschung, erstreckt sich aber auch auf die Festkörper- und Molekülphysik sowie auf die Materialforschung. Dazu werden eine Reihe von oberflächenempfindlichen Meßmethoden installiert, die es erlauben, die geometrischen, elektronischen, dynamischen und chemischen Eigenschaften von Ober- und Grenzflächen zu erforschen.

Methodische Schwerpunkte sind derzeit verschiedene Elektronenspektroskopien und geometrische Sonden (Elektronenbeugung, Raster-Tunnel-Mikroskopie) sowie Experimente mit Synchrotronstrahlung bei BESSY in Berlin. Untersucht werden alle Arten von wohldefinierten Festkörperoberflächen und vor allem die Ad-

sorption von Atomen und Molekülen auf verschiedenen Substraten, wobei insbesondere organische Adsorbate und ultradünne Schichten im Vordergrund stehen.

In der Lehre will sich Prof. Umbach insbesondere der Ausbildung von Studierenden

des Faches Physik im Hauptstudium widmen, wobei die Kursvorlesungen vor und nach dem Vordiplom den Schwerpunkt bilden. Des Weiteren wird er "neue Vorlesungen und Seminare auf dem Gebiet der Oberflächenforschung und auf

verwandten Gebieten anbieten. Die praktische Ausbildung wird vorwiegend im Rahmen von Diplom- und Doktorarbeiten durchgeführt, wofür nach einer Aufbauphase zahlreiche Plätze zur Verfügung stehen werden".

Prof. Dr. Hermann Koepsell



Seit März dieses Jahres ist Prof. Dr. Hermann Koepsell Ordinarius am Anatomischen Institut der Universität Würzburg. Prof. Koepsell, zuvor außerplanmäßiger Professor im Fachbereich Medizin der Universität Frankfurt und Leiter einer Forschungsgruppe am dortigen Max-Planck-Institut für Biophysik, tritt die Nachfolge des 1991 emeritierten Prof. Dr. Johannes Lang an.

Prof. Koepsell, 1946 in Niedersachsen geboren, wurde nach dem Studium der Medizin in Münster (Westf.) zum Arzt approbiert und promovierte im Fach Anatomie. Danach arbeitete er drei Jahre als wissenschaftlicher Assistent am dortigen Anatomischen Institut, wo er morphologische und physiologische Untersuchungen an der Niere durchführte.

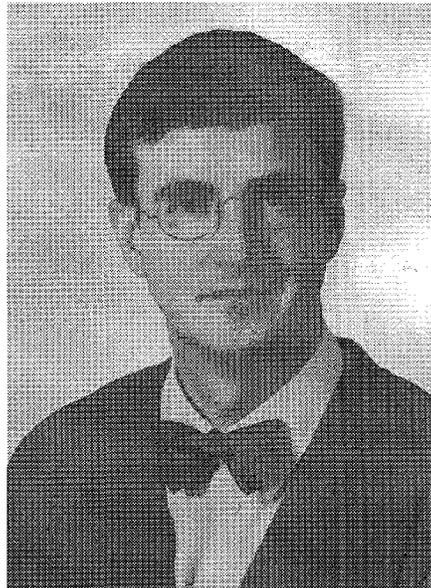
1974 wechselte er an das Max-Planck-Institut für Biophysik in Frankfurt. Hier leitete er sich bis Anfang 1993 eine Forschungsgruppe, die sich mit der Identifizierung, Lokalisierung, Klonierung und funktionellen Charakterisierung von Transport-

proteinen in Niere und Darm befaßte. 1986 habilitierte er sich mit einer Arbeit zur Reinigung und Rekonstitution von Transportproteinen und wurde 1992 zum außerplanmäßigen Professor im Fachbereich Medizin der Universität Frankfurt ernannt.

Das zentrale Forschungsthema von Prof. Koepsell ist die Aufklärung von Transportprozessen, welche für die Aufnahme und Ausscheidung von Zuckern und Aminosäuren verantwortlich sind. Unter Anwendung moderner zellbiologischer Forschungsmethoden können die beteiligten Proteine funktionell charakterisiert und mit Hilfe immunologischer Methoden im Gewebe lokalisiert werden. Dies ermöglicht, die gewebsspezifische Funktion und Regulation von lebensnotwendigen Transportprozessen aufzuklären. Dabei wird eine wichtige Voraussetzung für die Diagnose und Therapie von vererbten und erworbenen Stoffwechselstörungen geschaffen.

In der Lehre will Prof. Koepsell solide Grundkenntnisse in makroskopischer Anatomie unter besonderer Beachtung klinischer Bezüge vermitteln. Daneben sollen die Medizinstudenten eine moderne Ausbildung in mikroskopischer Zell- und Gewebelehre erhalten, bei der morphologische Strukturen in ihrem funktionellen Kontext betrachtet werden. Dies soll helfen, ein Grundverständnis für biologische Vorgänge im menschlichen Körper zu entwickeln.

Prof. Dr. Günter Löffler



Seit April dieses Jahres ist der Lehrstuhl Kulturgeographie im Geographischen Institut mit Prof. Dr. Günter Löffler besetzt. Prof. Löffler kommt aus der Kulturabteilung des Landschaftsverbandes Rheinland und hatte eine außerplanmäßige Professur an der Universität Trier inne. Er tritt die Nachfolge des 1991 emeritierten Prof. Dr. Helmut Jäger an.

Prof. Löffler, 1951 in Schleswig geboren, nahm 1971 sein Studium in den Fächern Geographie, Mathematik, Ur- und Frühgeschichte und Ethnologie an der Universität Kiel auf. Er promovierte 1977 mit einer Arbeit zur Entwicklung des ländlichen Siedlungswesens seit dem Hochmittelalter in Teilgebieten Ostholsteins unter besonderer Berücksichtigung quantitativer Analysetechniken, die im Rahmen des Sonderforschungsbereichs 17 "Skandinavien- und Ostseeraumforschung" entstand.

Während seiner Zeit als wissenschaftlicher Assistent von 1977 bis 1980 am Geographischen Institut der Universität Kiel stand die Entwicklung raum-zeitlicher Beschreibungs- und Erklärungsmodelle im Mittelpunkt seiner Tätigkeit. Inhaltliche Schwerpunkte bildeten dabei die Themen-

bereiche der agrarstrukturellen Entwicklung im Einflußbereich schwedischer Großstädte seit 1950 und die genetische Kulturlandschaftsforschung im Ostseeraum.

1980 wechselte Prof. Löffler zum Landschaftsverband Rheinland und übernahm die wissenschaftliche Koordination und Redaktion des Geschichtlichen Atlas der Rheinlande, seit der 3. Lieferung auch die Mitherausgabe dieses interdisziplinär angelegten landeskundlichen Kartenwerks, dessen Redaktion organisatorisch an die Universität Trier angebunden war.

Im Sommer 1982 habilitierte sich Prof. Löffler an der Universität Trier mit einer Arbeit über die raum-zeitlichen Entwicklungen der schwedischen Agrarstruktur. Unabhängig von seinem Hauptamt führte er seit Mitte der 80er-Jahre mit finanzieller Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft, DFG, und öffentlicher Auftraggeber zahlreiche Forschungsprojekte durch. Zentrale Aspekte bildeten die Weiterentwicklung raumfunktionaler Simulations- und Prognosemodelle und ihre Anwendung auf aktuelle Probleme der Stadt- und Regionalplanung. 1987 wurde ihm der Titel eines Außerplanmäßigen Professors an der Universität Trier verliehen.

Die zuletzt in Trier gepflegten Schwerpunkte in Lehre und Forschung im Bereich der methodologischen Grundlagen, der quantitativen Struktur- und Systemanalyse und der räumlichen Interaktionsforschung wird Prof. Löffler in Würzburg fortsetzen.

Arthur Andersen-Preis für Dr. Peter Bartels

Der Würzburger Diplomkaufmann Dr. Peter Bartels hat den diesjährigen Arthur Andersen-Forschungspreis erhalten. Der mit 10.000 DM dotierte Preis wurde ihm für seine Dissertation "Umweltrisiken und Jahresabschluß" überreicht.

Die Arthur Andersen-Stiftung, verwaltet vom Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft, vergibt diesen Forschungspreis seit 1985 für herausragende Leistungen auf den Gebieten Rechnungslegung, Prüfungs- und Steuerwesen. Sie vergibt zudem Forschungsstipendien, die insgesamt jährlich einen Betrag von rund 100.000 DM ausmachen. Die Arthur Andersen & Co. ist ei-

ne international tätige Wirtschaftsprüfungs- und Steuerberatungsgesellschaft, deren deutsche Partner die Stifter des Preises sind. Dr. Bartels promovierte am Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre, Wirtschaftsprüfungs- und Beratungswesen der Universität Würzburg (Prof. Dr. Hannes Streim).

Prof. Ulrich Scheer erhält A.-von-Humboldt-Preis

Prof. Dr. Ulrich Scheer, Inhaber des Lehrstuhls für Zell- und Entwicklungsbiologie (Zoologie I) am Biozentrum, hat vom belgischen Fonds National de la Recherche Scientifique den Alexander-von-Humboldt-Preis erhalten. Er ist mit 750.000 Belgischen Francs dotiert (rd. 36.000 DM). Mit ihm wurden die zellbiologischen Arbeiten von U. Scheer und seiner Gruppe ausgezeichnet, die seit mehreren Jahren in Zusammenarbeit mit Prof. Guy Goessens, dem Leiter des Instituts für Zellbiologie an der Universität Lüttich in Belgien, durchgeführt werden. Der Preis soll eine noch engere Kooperation beider Gruppen ermöglichen.

Proteine spielen bei nahezu allen Lebensfunktionen eine entscheidende Rolle. Sie stellen nicht nur ein wichtiges Baumaterial von Zellen dar, sondern steuern als Enzyme eine Vielzahl von biochemischen Reaktionen. Daneben werden Proteine, oft in großen Mengen, von Zellen sezerniert. Das Spektrum dieser zellulären Exportproteine reicht vom Kollagen als wichtigem Bestandteil des Bindegewebes über Verdauungsenzyme bis hin zu Antikörpern, Hormonen und Wachstumsfaktoren.

Die Synthese der Proteine erfolgt im Cytoplasma der Zellen. Aus einem Repertoire von 20 Aminosäuren werden in unterschiedlichen Kombinationen lineare Kettenmoleküle zusammengesetzt, wobei die Reihenfolge der Aminosäure-Bausteine genetisch festgelegt ist. Als "Werkbänke" für die Verknüpfung der einzelnen Aminosäuren dienen die Ribosomen. Sie erhalten ihre Instruktionen über die Aminosäuresequenz des herzustellenden Proteins von den "messenger-RNAs", welche die genetischen Konstruktionspläne vom Zell-

kern in das Cytoplasma überführen und sich dort an die Ribosomen anlagern.

Die Protein-Syntheseleistungen von Zellen, vor allem von rasch wachsenden Zellen, ist beeindruckend. Möglich ist dies durch eine entsprechend hohe Anzahl von Ribosomen pro Zelle, die in der Größenordnung von etwa zehn Millionen liegt. Eine rasch wachsende Zelle, die sich etwa alle 20 Stunden teilt, muß somit pro Sekunde rund 100 Ribosomen herstellen!

Ribosomen bestehen je zur Hälfte aus Proteinen und RNA. Ihr Aufbau ist in allen Zellen weitgehend einheitlich - ein Hinweis auf ein bewährtes Konstruktionsprinzip. Im Elektronenmikroskop erscheinen sie als Partikel mit einem Durchmesser von rund 25 nm, die entweder frei im Cytoplasma liegen oder den Membranen des endoplasmatischen Retikulums aufgelagert sind. Die Produktion der Ribosomen erfolgt in einer bereits lichtmikroskopisch erkennbaren Struktur des Zellkerns, dem Nukleolus (Abb. a und b).

Die Größe der Nukleolen hängt von der synthetischen Aktivität der jeweiligen Zelle ab: Zellen mit starker Proteinbiosynthese und schnell wachsende Zellen wie Tumorzellen haben große Nukleolen. In ihnen befinden sich die Gene für die ribosomale RNA (rRNA), die tandemartig angeordnet in einigen hundert identischen Kopien vorkommen. Dadurch ist es der Zelle möglich, viele rRNA-Moleküle gleichzeitig zu synthetisieren. Das primäre Transkriptionsprodukt ist ein rRNA-Präkursormolekül, aus dem schrittweise drei rRNA-Moleküle herausgeschnitten und zurechtgestutzt werden ("Prozessierung").

Gleichzeitig beginnt, immer noch im Nukleolus, die Anlagerung der ribosomalen Proteine an die rRNA. Die etwa 80 ribosomalen Proteine werden, so wie jedes andere Protein, im Cytoplasma hergestellt. Die meisten ribosomalen Proteine wandern nach ihrer Synthese durch die Porenkomplexe der Kernhülle in den Zellkern und anschließend in den Nukleolus, wo sie sich mit der rRNA zu ribosomalen Vorläufern ("Präribosomen") zusammenlagern.

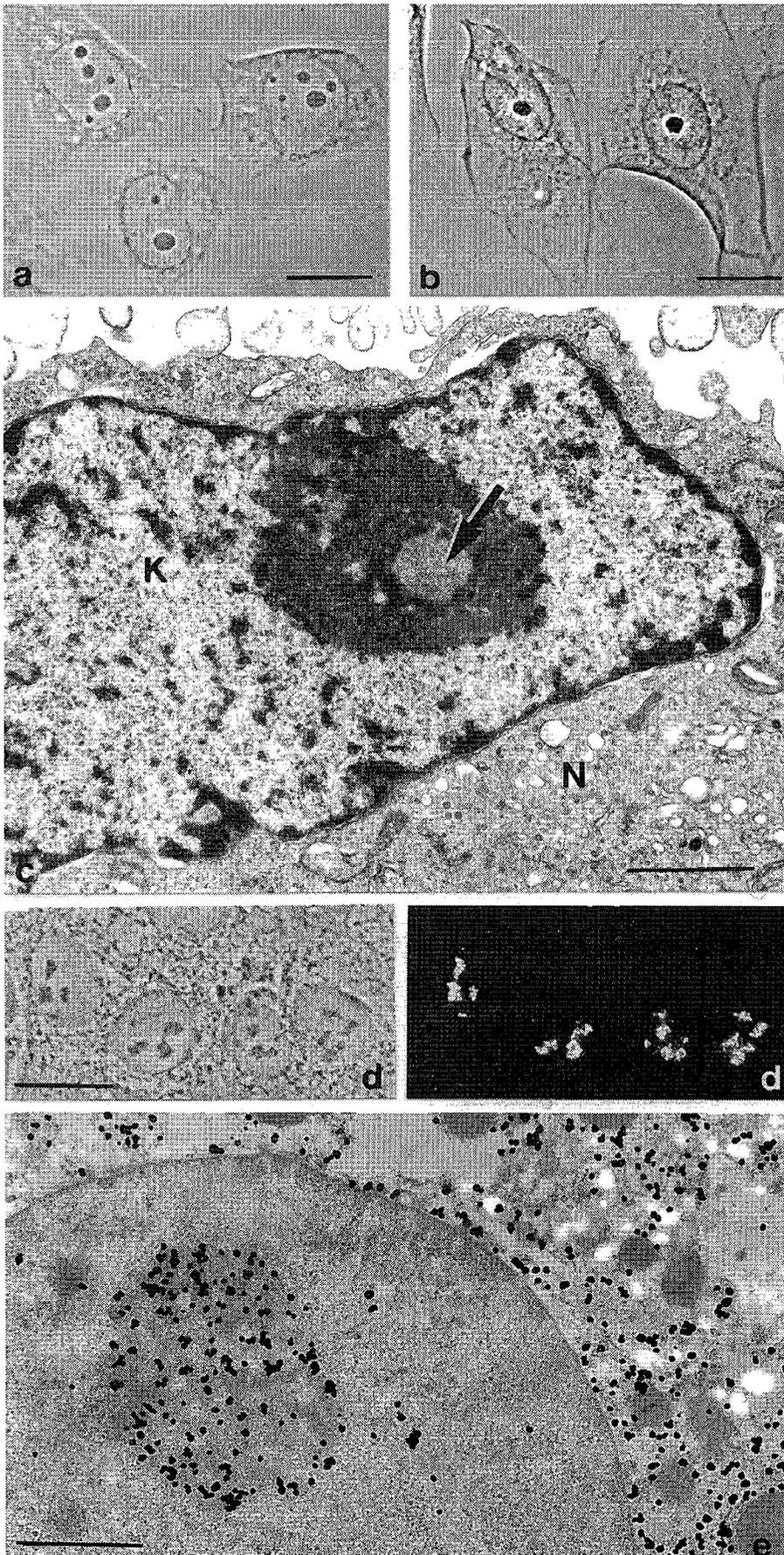
Diese Proteine enthalten eine bestimmte

Aminosäuresequenz, welche als "Kernadresse" dient und ihre Aufnahme in den Zellkern bewirkt. Zusätzlich müssen sie noch andere Sequenzmotive enthalten, welche für ihre Akkumulation im Nukleolus und/oder Bindung an die rRNA verantwortlich sind. Die Aufklärung solcher Bindungsmotive wird zur Zeit von zahlreichen Labors intensiv erforscht. Schließlich werden die weitgehend fertigen ribosomalen Untereinheiten durch die Kernporen in das Cytoplasma ausgeschleust, wo sie ihre Funktion aufnehmen.

Die Biosynthese der Ribosomen stellt das wohl eindrucksvollste Beispiel dar, daß auch im Kern einer Zelle eine hochgradige Ordnung herrscht. Im Nukleolus sind nicht nur die Gene für die rRNA konzentriert, sondern auch deren Genprodukte in den verschiedensten Stadien ihrer Reifung. Im Elektronenmikroskop ist zu erkennen, daß der Nukleolus aus verschiedenen Komponenten besteht (Abb. c).

Ein wichtiges Ziel der Kooperation zwischen der Würzburger und der belgischen Gruppe ist, die einzelnen Schritte der Ribosomenbiosynthese mit den Strukturen des Nukleolus zu korrelieren, um die funktionelle Architektur des Nukleolus zu verstehen. Das "Herz" des Nukleolus bilden die Gene für die rRNA. Wo genau befinden sie sich? Diese Frage wird mit immunocytochemischen Methoden auf Licht- und elektronenmikroskopischer Ebene untersucht. So lassen sich Antikörper gegen das Enzym RNA Polymerase I, welches die Transkription der rRNA-Gene steuert, oder gegen Transkriptionsfaktoren wie UBF (upstream binding factor) als spezifische Sonden für die Lokalisierung der rRNA-Gene einsetzen (Abb. d, d').

Der Ablauf der rRNA-Prozessierung auf cytologischer Ebene wird mittels der elektronenmikroskopischen in situ-Hybridisierung untersucht (Abb. e). Durch die Auswahl geeigneter Gensonden lassen sich die verschiedenen Prozessierungs-Zwischenprodukte identifizieren. Schließlich werden unter Einsatz von geeigneten Antikörpern die Bindungsorte der ribosomalen Proteine im Nukleolus lokalisiert.



Lichtmikroskopische Aufnahme von kultivierten Zellen des Menschen (HeLa; a) und des Rattenkänguruhs (PtK2; b). In den Zellkernen fallen die rundlichen Nukleolen auf, die einzeln oder zu mehreren vorkommen. Im Elektronenmikroskop erkennt man den Aufbau des Nukleolus aus mehreren Strukturkomponenten, hier in einer Mäusezelle (c; K, Zellkern; C, Cytoplasma). In den auffälligen "fibrillären Zentren" (Pfeil in c) befinden sich die transkriptionell aktiven rRNA-Gene. Diese lassen sich unter Verwendung von Antikörpern gegen die RNA Polymerase I mit Hilfe der Immunfluoreszenzmikroskopie bereits lichtmikroskopisch lokalisieren (d'); d stellt die entsprechende Phasenkontrastaufnahme dar - die Nukleolen sind deutlich in den kultivierten Rattenzellen zu erkennen). Der Ablauf der rRNA Prozessierung läßt sich auf cytologischer Ebene durch die in situ-Hybridisierung aufklären (e). In diesem Fall erfolgte die Hybridisierung an einem elektronenmikroskopischen Schnitt einer Mäuseleber mit einer Digoxigenin-markierten RNA-Sonde, welche die konservierten 28S rRNA-Sequenzen erkennt. Daher sind sowohl die nukleolären rRNA-Präkursoren als auch die reifen 28S rRNAs der cytoplasmatischen Ribosomen markiert. Die Hybridisierungssonde wurde durch goldgekoppelte anti-Digoxigenin Antikörper sichtbar gemacht. Die Eichstriche entsprechen 20 μm (a, b, d) bzw. 1 μm (c, e).

Trotz ihrer kompakten Struktur sind die Nukleolen hoch dynamische Strukturen. Sie lösen sich vor jeder Zellteilung auf, um sich nach Abschluß der Teilung an bestimmten chromosomalen Orten (den sog. Nukleolus-Organisatorregionen) der beiden Tochterkerne wiederzubilden. Welche Kräfte steuern den zyklischen Auf- und Abbau der Nukleolen? Wie wirkt ein Nukleolus-Organisator? Gibt es besondere Strukturproteine, welche dabei eine Rolle spielen?

Solche und weitere Fragen werden in einem zellfreien System, dem Eiextrakt des südafrikanischen Krallenfrosches *Xenopus laevis*, untersucht. Dieser Eiextrakt hat die Fähigkeit, aus zugegebener DNA oder Chromatin spontan Zellkerne zu bilden

und simuliert somit die Vorgänge, die am Ende jeder Mitose bei der Rekonstitution der Tochterkerne ablaufen. In diesem experimentell manipulierbaren System wird versucht, Nukleolen aus weitgehend gereinigten und biochemisch definierten Bestandteilen herzustellen. Bisher ist es gelungen, nukleoläre Vorstufen, die auch während der Telophase normaler Mitosen kurzfristig auftreten, *in vitro* herzustellen und biochemisch zu charakterisieren. Damit ist ein Weg eröffnet, die molekularen Grundlagen der Nukleolusbildung zu analysieren und die Ordnungsprinzipien zu verstehen, welche den Nukleolus organisieren und die präzise räumliche Anordnung der rRNA-Gene und ihrer Genprodukte bewirken.

Literatur

Thiry, M., U. Scheer, G. Goessens (1991): Localization of nucleolar chromatin by immunocytochemistry and *in situ* hybridization at the electron microscopic level. *Electron Microscop. Rev.* 4:85-110.

Fischer, D., D. Weisenberger, U. Scheer (1991): Assigning functions to nucleolar structures. *Chromosoma* 101:133-140.

Bell, P., M.-C. Dabauvalle, U. Scheer (1992): *In vitro* assembly of prenucleolar bodies in *Xenopus* egg extract. *J. Cell Biol.* 118:1297-1304.

Scheer, U., M. Thiry, G. Goessens (1993): Structure, function and assembly of the nucleolus. *Trends in Cell Biol.* 3:236-241.

Paul Gerson Unna-Preis für Thomas Rüniger

“Untersuchungen über die Reparatur von direkt und indirekt durch ultraviolette Strahlung induzierten DNA-Schäden mit Hilfe von Plasmid-Vektoren” war Thema einer Arbeit des Oberarztes Dr. Thomas M. Rüniger, Klinik für Hautkrankheiten der Universität Würzburg, die mit dem Paul Gerson Unna-Preis 1993 ausgezeichnet wurde.

Ultraviolette Strahlen im Sonnenlicht verursachen Schäden an dem genetischen Material (DNS) von bestrahlten Zellen der Haut. Die daraufhin entstehenden genetischen Veränderungen (Mutation) an diesen Zellen werden nach heutigem Verständnis für den Sonnenlicht-verursachten Hautkrebs verantwortlich gemacht. Nur das kürzerwellige UV-B (290 - 320 nm), nicht aber das langwellige UV-A (320 - 400 nm) ist in der Lage, das DNA-Molekül direkt anzuregen und direkt zu schädigen. Wird die Energie der ultravioletten Strahlung zunächst von anderen Molekülen in der Zelle absorbiert, von sog. Photosensibi-

lisatoren, und diese angeregt, dann kann das DNS Molekül nach Energietransfer auch indirekt geschädigt werden. Singulett-Sauerstoff ist bei diesem Energietransfer maßgeblich beteiligt. Auf diese Weise kann auch UV-A das DNS-Molekül schädigen und zu Mutationen führen.

Bei der ausgezeichneten Arbeit wurden ringförmige, nicht-chromosomale DNA-Moleküle, sogenannte Plasmide, in menschliche Wirtszellen eingebracht. Diese Plasmide wurden vorher entweder mit ultravioletter Strahlung (UV-B) oder mit Singulett-Sauerstoff behandelt. Damit konnten dann die Auswirkungen von direkt und indirekt UV-induzierten DNS-Schäden in intakten menschlichen Wirtszellen getrennt untersucht werden.

Sowohl direkt als auch indirekt UV-induzierte DNA-Schäden wurden selbst von normalen menschlichen Blutzellen (Lymphoblasten) nicht vollständig repariert. Daneben verwendeten wir auch Zellen von Patienten mit Xeroderma pigmentosum, einer seltenen vererbten Erkrankung, bei der ein Defekt in der Fähigkeit UV-induzierte DNS-Schäden zu reparieren zum Auftreten von vielen Hautkrebsen schon im Kindesalter führt. Zellen dieser Patienten unterschieden sich von normalen Zel-

len durch eine schlechtere Reparatur von UV-B-induzierten direkten DNS-Schäden auf den in die Wirtszellen eingebrachten Plasmiden. Indirekt UV-induzierte DNS-Schäden (DNS-Schäden durch Singulett-Sauerstoff) wurden hingegen von den meisten Untergruppen dieser Erkrankung (Xeroderma pigmentosum Komplementationsgruppen A, D, E und Variante) genauso gut repariert wie von normalen Zellen. Lediglich vier Zelllinien von Patienten einer besonderen Untergruppe (Xeroderma pigmentosum der Komplementationsgruppe C) zeigten eine deutlich reduzierte Reparatur dieser DNA-Schäden. Dies ist die erste Beschreibung eines Defektes in der Reparatur von Singulett-Sauerstoff-induzierten DNA-Läsionen in menschlichen Zellen.

Aufgrund der eindeutigen Genotoxizität und Mutagenität von indirekt UV-induzierten DNA-Schäden ist anhand dieser Ergebnisse die Forderung zu unterstützen, daß zur Hautkrebsprävention, neben dem Schutz vor UV-B, auch der Schutz vor UV-A gehören sollte. Insbesondere die hohe UV-A Exposition in den angeblich so ungefährlichen kommerziellen “Sonnenstudios” kann nicht als ungefährlich angesehen werden.

Albert-Creff-Preis für Dr. Friedrich Schardt

“Der Einfluß von Getreiderohkost auf die Resorption von Zink bei Leistungssportlern” ist Thema einer wissenschaftlichen Arbeit, die von der französischen Académie Nationale de Médecine mit der Silbermedaille des “Prix International Francophone Albert Creff” ausgezeichnet wurde. Die Arbeit verfaßte Dr. Friedrich Schardt, Privatdozent an der Medizinischen Poliklinik der Universität.

Entsprechend der Definition ist Zink zwar ein Spurenelement, da sein Anteil an der Körpermasse kleiner als 0,01 % ist, doch spielt es als Metallion von mehr als 70 Enzymen im Stoffwechsel eine bedeutende Rolle. Nach einer Voruntersuchung an der Medizinischen Poliklinik der Universität Würzburg ergaben sich Hinweise, daß die Ernährungsweise bei Sportlern einen großen Einfluß auf die Resorption von Zink hat.

Das Ziel dieser Arbeit war es deshalb, den Einfluß einer Getreiderohkost auf die Resorption von Zink zu untersuchen. Als Probanden wurden 41 gesunde, männliche Sportler zwischen 18 und 35 Jahren in die Studie eingeschlossen, ausschließlich Langstreckenläufer, Judoka und Ringer. Die Probanden wurden randomisiert in vier Gruppen eingeteilt, wobei zwei Gruppen Zink und zwei Gruppen Placebos erhielten. Jeweils einer Gruppe der Zink- und der Placebogruppe wurden zusätzlich noch Getreiderohkost, d.h. eine Dreikornmüslimischung aus Hafer-, Weizen- und Gersteflocken (2 x 100g), zur Verfügung gestellt. Alle Probanden mußten vorgedruckte Ernährungsprotokolle führen, die kontrolliert wurden.

Nach acht Wochen zeigte sich bei der Gruppe mit Zinkeinnahme und Normalkost eine signifikante Zunahme der Zinkwerte im Serum, dagegen in der Müsligruppe mit Zinkeinnahme eine signifikante Abnahme, trotz Supplementierung mit Zink-

tabletten. In den beiden Placebogruppen ergab sich bei normaler Ernährung keine wesentliche Änderung der Zinkkonzentration im Serum. In der Müsligruppe sanken die Zinkwerte jedoch auch deutlich ab. Bemerkenswert war außerdem, daß die Werte von Kupfer und Eisen ebenfalls zum Teil sogar signifikant abfielen.

Im Rahmen von intensiven Literaturrecherchen, bei denen Prof. Lindauer, Prof. Hölldobler und Dr. Neese vom Zoologischen Institut sehr hilfreich waren, fanden sich eindeutige Ergebnisse über den Einfluß von Getreiderohkost auf die Resorption von Zink, Eisen, Kupfer und Mangan bei Schweinen und bei Ratten. Eine zentrale Rolle spielen hierbei offensichtlich die Phytate, die in nahezu gleicher Konzentration in fast allen Getreidesorten enthalten sind. Die Phytate sind die Salze der Phytinsäure, die ein mit Phosphorsäure verestertes Inositolmolekül darstellt. Bei schwach saurem bis neutralem pH-Wert liegt die Phytinsäure größtenteils in dissoziierter Form vor und besitzt dadurch stark metallbindende Eigenschaften.

Voraussetzung für die Zinkresorption im Darm ist der Abbau des unlöslichen Phytats durch Phytasen. In den Vormägen, Labmagen und Pansen, können Mikroorganismen und mit der Nahrung aufgenommene Phytasen Zink, Kalzium, Phosphor und auch Mangan aus dem sonst unlöslichen Chelatkomplex lösen und damit zur Resorption in der proximalen Dünndarmhälfte bereitstellen. Der Pansen enthält bei üblichen Fütterungsbedingungen zahlreiche Bakterien und Protozoenarten, die zusammen mit der langen Verweildauer der Nahrung und bei neutralem pH-Wert ein optimales Milieu für die Produktion und Aktivität der Phytasen darstellt.

Bei den Monogastriern, zu denen neben den Menschen auch Schweine und Ratten zählen, besteht aufgrund der hohen Magensäureproduktion ein pH-Wert von zwei bis drei. Bei diesem niedrigen pH-Wert können mit der Nahrung zugeführte Phytasen keine nennenswerte Aktivität entwickeln. Somit bestehen eindrucksvolle

anatomische und physiologische Unterschiede zwischen Wiederkäuern und Monogastriern bzw. der Verdauung beim Menschen.

Eine zusätzliche Bedeutung gewinnen diese Untersuchungsergebnisse anhand der nachweislichen Abnahme von Mineralien und Spurenelementen in unseren landwirtschaftlichen Anbauflächen in den letzten Jahren, die durch sauren Regen und Überdüngung bedingt ist. Dadurch hat auch der Gehalt an wichtigen Spurenelementen in der Nahrung ständig abgenommen. Eine deutliche Verbesserung der Resorption von Spurenelementen aus Getreiderohkost wird durch längeres Erhitzen auf Temperaturen zwischen 50° bis 60°C erreicht, weil in diesem Temperaturbereich die in jeder Getreideart enthaltenen Phytasen ihre größte Aktivität entwickeln. Die Resorption dieser proteingebundenen Mineralien ist im proximalen Dünndarm durch die proteolytischen Pankreasenzyme gesichert.

Das Erhitzen von Getreiderohkost ist somit ein entscheidender Vorgang, um die bereits dargestellten anatomischen und physiologischen Unterschiede zu den Wiederkäuern beim Menschen zu kompensieren. Geschrotete Getreiderohkost ist deshalb auch den hitzebehandelten (100-150 Grad C) Getreideflocken vorzuziehen, da durch diese Hitzebehandlung natürlich vorhandene Phytasen inaktiviert werden. Aufgrund dieser Untersuchungsergebnisse sollten einige Praktiken der Zubereitung von Getreiderohkost neu überdacht werden. Dies gilt besonders für Personen, die sich ausschließlich vegetarisch ernähren und bewußt auf Fleisch, das neben Zink viele andere gut resorbierbare Spurenelemente enthält, verzichten.

Preise für Renate Hecker und Thomas Weikart

Zwei Dissertationen aus der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät wurden mit Wissenschaftspreisen ausgezeichnet: Die Preisträger sind Dr. Renate Hecker und Dr. Thomas Weikart. Die Preise wurden von der Bayerischen Landesbank aus- gelobt.

Zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses hat die Bayerische Landesbank/Girozentrale im vergangenen Februar zum ersten Mal Preise in Anerkennung der Bedeutung wissenschaftlicher Spitzen-

leistungen von Jungakademikern für die Wirtschaft vergeben. Die Landesbank ver- gibt demnach jährlich Preise in einem Ge- samtvolumen von höchstens 50.000 DM für die elf bayerischen Landesuniversitäten einschließlich der Katholischen Univer- sität Eichstätt und der Hochschule der Bundeswehr München.

Preiswürdige Arbeiten sind hervor- ragende wissenschaftliche Abhandlungen, die als Dissertationen oder Habilitationen abgeschlossen wurden und sich inhaltli- chen Fragestellungen (wirtschaftswissen- schaftlicher, juristischer oder sonstiger Themen) widmen, die für die Bankwirt- schaft von Interesse sind, wie es dazu in den Richtlinien heißt.

Dr. Renate Hecker, wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Betriebs- wirtschaftslehre, Bank- und Kreditwirt- schaft (Prof. Dr. Ekkehard Wenger), erhielt einen der beiden mit je 7.500 DM dotierten Hauptpreise für ihre Dissertation "Kurzfr- stige zeitliche Interdependenzen am Akti- en- und Optionsmarkt". Einer der vier all- gemeinen Förderpreise von je 1.000 DM wurde dem Juristen Dr. Thomas Weikart, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Völkerrecht, Europarecht und Interna- tionales Wirtschaftsrecht der Universi- tät Würzburg, für seine Dissertation über das Thema "Geldwert und Eigentums- garanti- e - Grundrechtsschutz im Währungswesen" verliehen.

Felix-Hoppe-Seyler-Preis für Dr. Josef Köhrle

Der Felix-Hoppe-Seyler-Preis 1993, höchste jährliche Aus- zeichnung der Deutschen Ge- sellschaft für Laboratoriumsme- dizin e.V., wurde an PD Dr. Jo- sef Köhrle, Medizinische Poli- klinik der Universität Würz- burg, und die Mitarbeiter seiner früheren Arbeitsgruppe an der Medizinischen Hochschule Hannover verliehen.

Das Kuratorium vergab den mit 10.000 DM dotierten Preis für die Arbeit "Diffe- rential Selenium Dependent Regulation of Type I 5'-Deiodinase And Glutathion Peroxidase in the Porcine Epithelial Kid- ney Cell Line LLC-PK1".

Schilddrüsenhormone regulieren den Sauerstoffverbrauch, steuern den Grund-

umsatz, verschiedene Auf- und Abbaue- aktionen im Stoffwechsel und sind maß- geblich an der Regulation des Wärmeha- ushaltes beteiligt. Es sei schon lange bekannt, so Dr. Köhrle, daß für die Synthese von Schilddrüsenhormonen das Spurenele- ment Jod erforderlich ist. Seit einiger Zeit gäbe es Hinweise, daß für die Synthese der Schilddrüsenhormone in der produzierenden Drüse auch ein zweites Spurenele- ment, nämlich Selen, eine wichtige Rolle spielt.

Durch eine enge interdisziplinäre Ko- operation mit der Arbeitsgruppe von Prof. D. Behne, Hahn-Meitner-Institut Berlin, und der Gruppe von Prof. H. Meinhold, Klinikum Steglitz der Freien Universität Berlin, war es 1990 gelungen, die Typ I 5'-Deiodase als weiteres, selenhaltiges Enzym zu identifizieren. Ein großer Durchbruch zum Verständnis der Hormonaktivierung sei damit verbunden gewesen, da bisher

unklar war, welche Faktoren an der Bil- dung des aktiven Schilddrüsenhormons T3 beteiligt sind.

Die Auszeichnung erfolgte auf dem Hin- tergrund der Arbeiten in der Forschergrup- pe zur Identifizierung und Charakterisie- rung der Typ I 5'-Deiodase als Selenopro- tein. Den Erläuterungen von PD Dr. Köhr- le zufolge bewirkt dieses Enzym eine Schlüsselreaktion im Schilddrüsenhor- monstoffwechsel, indem es aus der Hor- monvorstufe T4-Thyroxin die aktive Hor- monform T3 erzeugt. Die Bildung von T3 unterliegt demnach vielfältigen physiologi- schen Regulationsmechanismen. Da sie von dem Selenoprotein Typ I 5'-Deiodase entscheidend beeinflußt wird, steht ein Großteil der Aufrechterhaltung normaler Stoffwechselfunktionen unter Kontrolle des Enzyms.

Die bisherigen Daten zur Versorgung mit dem Spurenelement Selen in der Bun-

desrepublik Deutschland seien jedoch, wie Dr. Köhrle sagt, noch nicht sehr aussagekräftig. Es müsse allerdings davon ausgegangen werden, daß weite Bereiche Zentral- und Nordeuropas, also auch die Bundesrepublik Deutschland, am unteren Ende einer ausreichenden Selenversorgung liegen.

Augenblicklich wird in Kooperation mit der Medizinischen Hochschule Hannover von PD Dr. Köhrle eine Untersuchung zur Selenversorgung in der Normalbevölkerung und bei Patienten mit Schilddrüsenfunktionsstörungen durchgeführt. Seiner Meinung nach wäre eine Aufrechterhaltung der Schilddrüsenfunktion durch Gabe von selenhaltigen Präparaten zur Zeit jedoch noch übereilt und nicht gerechtfertigt, solange nicht entsprechend klinisch kontrollierte und epidemiologische Studien abgeschlossen seien.

Selen hat noch vielfältige anderen Wirkungen, z.B. auf die Immunfunktion und die Abwehrreaktionen gegenüber Zellschädigungen durch Sauerstoffradikale. In der mit dem Preis ausgezeichneten Arbeit wurde gezeigt, daß nicht nur innerhalb verschiedener Organe eine Hierarchie der Selenversorgung unter Mangelbedingungen stattfindet, sondern daß auch in der einzelnen Zelle eine Hierarchie der Selenversorgung existiert.

Es konnte belegt werden, daß die Typ I 5'-Deiodase unter Mangelbedingungen oder nach Entfernen des Selens aus dem Kulturmedium präferentiell vor anderen

Selenproteinen mit Selen versorgt wird. Zur Zeit beschäftigt sich Dr. Köhrle im Rahmen des Projektes "Zelldifferenzierung und Lokale Regulationssysteme" der Klinischen Forschergruppe an der Medizinischen Poliklinik der Universität Würzburg mit den Mechanismen dieser zellulären Hierarchie der Selenversorgung und der Regulation der Schilddrüsenfunktion durch den Selenstatus.

Diese Untersuchungen werden durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft, DFG, und die Europäische Gemeinschaft gefördert. Des weiteren wird die gemeinsame Studie mit der Medizinischen Hochschule Hannover durch Mittel des Landes Niedersachsen gefördert.

Lübeck-Preise vergeben

Stefan Klemen (Oberkochen) und Rudolf M. L. Satzinger (Gerbrunn) sowie Michael R. Bialas (Igersheim) heißen die Preisträger, die für den Prüfungsabschnitt 1993/1 der Klinik und Polikliniken für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten der Universität die Adolf-und-Inka-Lübeck-Preise zugesprochen bekamen.

Der erste Preis (Stefan Klemen) ist mit 5.000 DM dotiert, der zweite mit 4.000 DM und der dritte mit 3.000 DM. Da es auf den Plätzen zwei gleichwertige Leistungen gab, wurden heuer an die beiden Zweitplatzierten jeweils 4.000 DM vergeben. Der Adolf-und-Inka-Lübeck-Preis wurde 1977 von Frau Inka Lübeck zur Förderung besonders begabter Studenten in der Zahnmedizin als "Adolf-Lübeck-Preis" gestiftet, damals mit einer Summe von 3.000 DM für denjenigen, der als Jahresbester die zahnärztliche Prüfung bestanden hat. Seit

dem Tod von Inka Lübeck 1990 wurde der Preis umbenannt, seit dem Wintersemester 1991/92 an den Besten jeweils beider Prüfungsabschnitte verliehen und aufgrund der günstigen Kapitalertragssituation der Stiftung seit dem Sommersemester 1992 jeweils an die drei besten Examensabsolventen eines jeden Prüfungsabschnitts vergeben.

Strom ohne Widerstand und schwebende Magnete

Seit Kamerlingh Onnes 1911 entdeckte, daß Quecksilber (Hg) bei Abkühlung auf eine sehr tiefe Temperatur supraleitend wird, d.h. elektrischen Strom verlustfrei leitet, träumten unzählige Forscher davon, Stoffe zu finden, die den Strom bei möglichst hohen Temperaturen ohne Widerstand transportieren können. Bis 1986 mußten sie sich jedoch damit zufrieden geben, daß Supraleitung nur bei extremen Minustemperaturen von weniger als 240 Grad Celsius unter Null möglich schien.

Auch die vielleicht optimistischer anmutende Auftragung der Temperatur in Fig. 1 in Kelvin (die Temperaturgrade vom absoluten Nullpunkt aus zählt und die üblicherweise in den Naturwissenschaften gewählt wird) änderte bis 1986 nichts an der Tatsache, daß die Supraleitung ein sehr teures Kühlmittel (flüssiges Helium mit einer Siedetemperatur von 4 Kelvin) erforderte.

Mit der Entdeckung der Hochtemperatur-Supraleiter (HTSL) 1986 jedoch wurde das gesamte Forschungsgebiet radikal aus dem "Dornröschenschlaf" aufgeweckt. Mit einem Mal war die Supraleitung weltweit ein zentrales Forschungsthema, die Temperaturrekorde purzelten in kurzer Folge, Tausende von Patenten wurden angemeldet und bereits ein Jahr später erhielten die beiden Entdecker, K.A. Müller und G. Bednorz, den Nobelpreis für Physik.

Der Durchbruch bestand vor allem darin, daß die zuletzt entdeckten Hochtemperatur-Supraleiter mit Spungtemperaturen um 100 Kelvin mit dem täglich in Tankwagen transportierten und in vielen Bereichen industriell eingesetzten flüssigen Stickstoff (mit einer Siedetemperatur von 77 Kelvin oder minus 196 Grad Celsius) gekühlt werden können.

Damit war schlagartig die Hoffnung auf eine breitgefächerte technologische Anwendung gestiegen. Während die konventionellen "Niedrigtemperatur"-Supraleiter heute vor allem in der naturwissenschaftli-

chen Forschung und in der medizinischen Diagnostik eingesetzt werden, reichen mögliche neue Anwendungsgebiete der HTSL von der Hochfrequenztechnik, über die Mikroelektronik bis zur Energietechn-

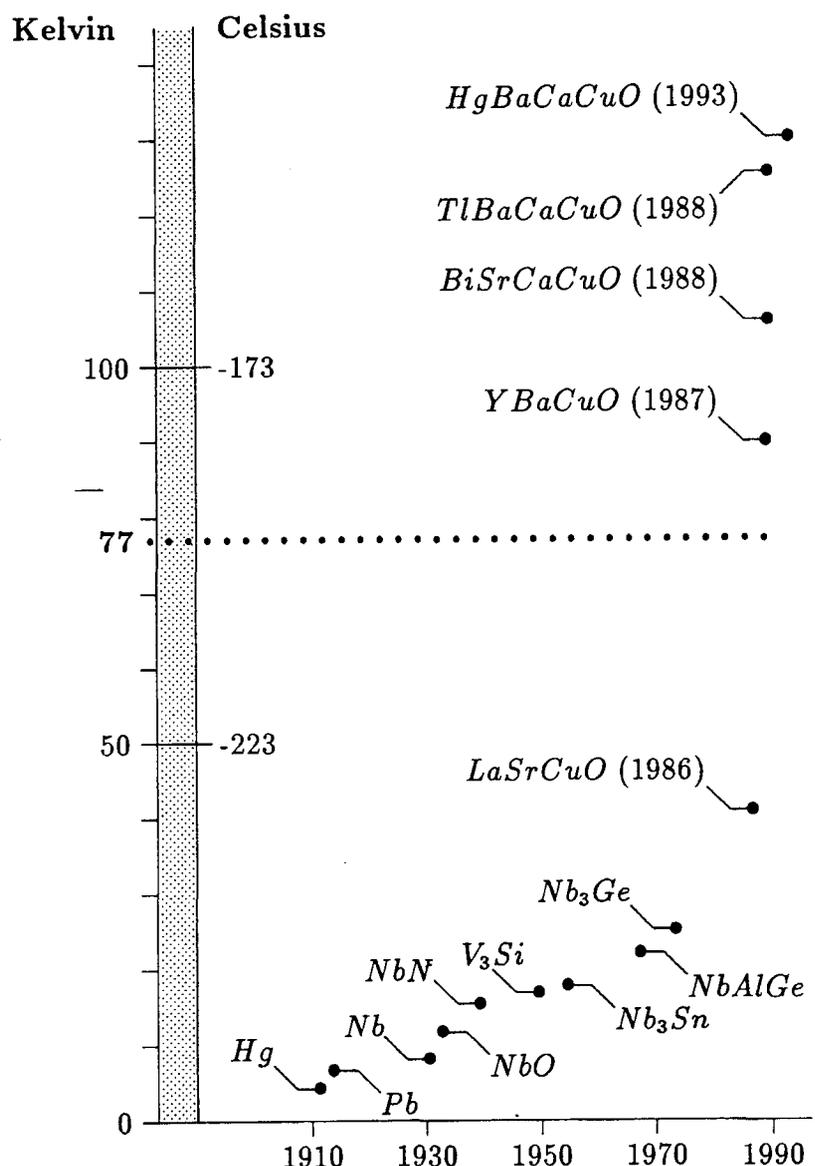


Abb. 1: Die Entwicklung der sogenannten Sprungtemperaturen. In der Zeit von 1986 bis 1988 wurden Supraleiter mit hohen Sprungtemperaturen entdeckt. Besonders interessant sind Supraleiter mit Sprungtemperaturen oberhalb der Siedetemperatur von flüssigem Stickstoff (77 Kelvin). Diese Materialien werden durch Kühlung mit flüssigem Stickstoff im supraleitenden Zustand gehalten.

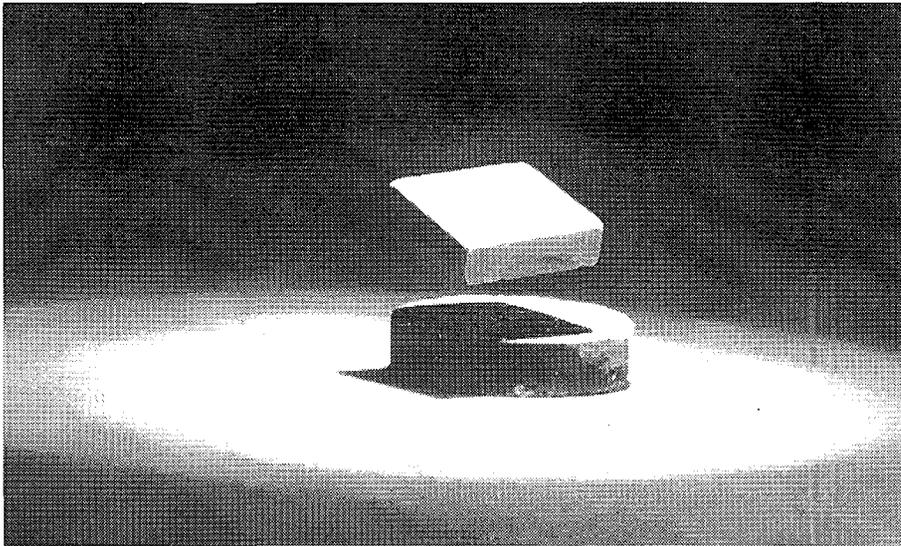


Abb. 2: Bei diesem Schweben-Effekt liegt ein HTSL - eine Yttriumkuprattablette (Durchmesser ca. 10 Millimeter) - in flüssigem Stickstoff. Darüber schwebt ein Magnet. Das Schweben ist eine Folge des für alle Supraleiter charakteristischen Meissner-Ochsenfeld-Effekts: Der Supraleiter verdrängt das Magnetfeld aus seinem Inneren. Dies geschieht dadurch, daß unter dem Einfluß des Magneten im Supraleiter ein verlustfreier Kreisstrom fließt, dessen Magnetfeld innerhalb des Supraleiters das Magnetfeld des Magneten gerade kompensiert. Das führt zu einer für den Schweben-Effekt verantwortlichen Kraft. Der Magnet schwebt dabei so lange, bis der flüssige Stickstoff verdampft ist (Abb. 2) und sich die Tablette über die Sprungtemperatur hinaus erwärmt. Dann fällt der Magnet auf die Tablette. Kühlt man diese wieder unter die Sprungtemperatur, so hebt der Magnet erneut ab.

nik und dem Transport. Ob sich allerdings letztere Anwendung (z.B. bei der Magnet-Schweben-Bahn) mit dem in Abb. 2 dargestellten Schweben-Effekt eines Magneten über einem Supraleiter wird realisieren lassen, ist momentan noch völlig ungeklärt.

Erkenntnisse und Perspektiven

Was kann nun die theoretische Physik zu diesem Phänomen "Supraleitung" beitragen?

Viele berühmte theoretische Physiker (u.a. Heisenberg) haben versucht, eine Theorie der mikroskopischen Vorgänge in einem Supraleiter zu entwickeln. Der ent-

scheidende Durchbruch gelang 1957 durch die amerikanischen Physiker Bardeen, Cooper und Schrieffer. Inzwischen war nämlich die grundlegende Theorie für die mikroskopischen Bausteine, die Quantenmechanik, so weiterentwickelt worden, daß das komplizierte Wechselspiel der unvorstellbar vielen (zehn Milliarden Billionen Teilchen im Kubikzentimeter) Elektronen und Ionen auf das Wesentlichste reduziert werden konnte.

Der elektrische Strom wird im Festkörper durch die negativ geladenen Elektronen transportiert, die sich an den in Form eines Gitters angeordneten positiven Ionen vorbeibewegen (Abb. 3).

Das Zustandekommen des Widerstands hat man sich so vorzustellen, daß die Elek-

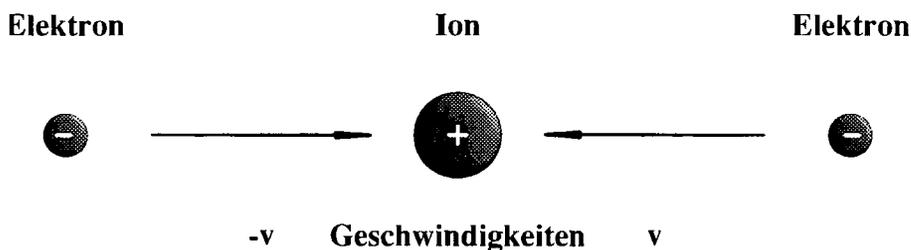


Abb. 3: Zwei Elektronen mit entgegengesetzten Geschwindigkeiten bilden ein "Paar", dessen Streuung an Gitterionen gerade aufgehoben wird. Dadurch wird der verlustfreie Ladungstransport im Supraleiter bewirkt.

tronen auf ihrem Weg durch den Festkörper immer wieder Hindernissen, eben den Ionen begegnen und an ihnen gestreut und abgebremst werden. Das hat zur Folge, daß im normalleitenden Zustand - so wie in Metallen, die uns aus dem täglichen Leben bekannt sind - ein elektrischer Widerstand auftritt. In ebenfalls mit dem Nobelpreis ausgezeichneten Arbeiten konnten Bardeen, Cooper und Schrieffer Mitte der fünfziger Jahre nun zeigen, daß im Supraleiter der Ladungstransport nicht auf einzelne, sondern auf "gepaarte" Elektronen zurückzuführen ist (beide Elektronen in Abb. 3). Die gepaarten Elektronen haben dabei entgegengerichtete Impulse, d.h. auch entgegengerichtete Geschwindigkeiten (v und $-v$), so daß sich - vereinfacht ausgedrückt - ihre Streuung an den Ionen gerade aufhebt und damit auch ihr Widerstand.

Computereinsatz in Jülich

In Verbindung mit dem bisher größten in der Festkörperphysik wohl je durchgeführten Computereinsatz konnte ein Forscherteam des Würzburger Lehrstuhls für Theoretische Physik I am Höchstleistungsrechenzentrum (HLRZ) in Jülich wichtige Bausteine zu einem Mosaik zusammenfügen, das Hinweise auf einen neuartigen, alleine durch die Elektronen selbst vermittelten rein elektronischen Paarungsmechanismus bei der Hochtemperatur-Supraleitung gibt.

Dabei waren etwa 12.000 Stunden Rechenzeit des Cray-Großrechners am HLRZ in Jülich (was umgerechnet einer finanziellen Unterstützung von ca. zwölf Millionen DM entspricht) einem einzigen Projekt gewidmet: der Modellierung von Hochtemperatur-Supraleitern und der Simulation ihrer physikalischen Eigenschaften mit modernsten numerischen Techniken, sog. Quanten-Monte-Carlo Verfahren. Dieses Projekt der Würzburger Arbeitsgruppe (Priv. Doz. Dr. A. Muramatsu, Dr. G. Dopf) unter Leitung von Prof. Dr. W. Hanke wurde jetzt mit wesentlichen neuen Erkenntnissen über die Hochtemperatur-Supraleitung abgeschlossen.

Ausgangspunkt ist dabei die komplexe Kristallstruktur einer HTSL, z.B. des Yttriumkupferoxid-Supraleiters in Abb. 5. In einem ersten Schritt - der Modellierung - werden dann die Bausteine (Elektronen und Ionen) auf ein kompliziertes mikro-

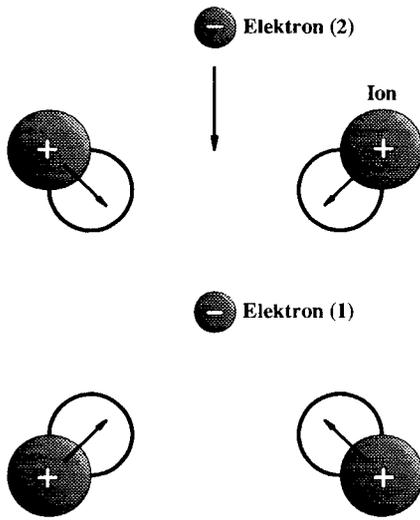


Abb. 4: Ein herausgegriffenes Elektron (1), umgeben von mehreren Ionen im Festkörper, zieht diese an und erzeugt so eine Deformation (gestrichelte Radien) und damit verknüpft eine Anhäufung von positiver Ladung, die ein zweites Elektron (2) anzieht.

skopisches Modell abgebildet, das allerdings schon Vereinfachungen beinhaltet, z.B. nur noch die in Abb. 5 gezeigten Kupferoxid-Ebenen berücksichtigt. Durch intensive Computer-Simulation dieses vereinfachten Modells auf Höchstleistungsrechnern kann - nach Überprüfung durch einige Schlüssel-Experimente - dann eine Vielzahl von Materialeigenschaften theoretisch erklärt werden. Idee und Ziel ist hier also, daß durch ein entsprechendes Grundlagenverständnis die bisher rein empirisch durchgeführte Suche nach verbesserten Supraleiter-Materialeigenschaften (z.B. höheren Sprungtemperaturen) durch eine systematische, deduzierbare Suche abgelöst wird.

In den Würzburg-Jülicher Untersuchungen konnte nun eindeutig belegt werden, daß ein theoretisches Modell, das mit einem breiten Spektrum von Experimenten quantitativ übereinstimmt, einen rein elektronischen Paarungsmechanismus vorausagt: die in Abb. 4 skizzierte Deformation erfolgt dabei nicht im Gitter der positiven Ionen; sie wird stattdessen in einem "Magnetischen Gitter" erzeugt. Dieses magnetische Gitter wird in den Hochtemperatur-Supraleitern, die alle Kupferoxyde sind, von den Elektronen (genauer: den Rumpfelektronen des Kupferions) selbst aufgebaut, wobei jedes Elektron wie ein winzig kleiner Elementarmagnet (mit Hilfe seines sog. "Spins") zum Gitter beiträgt.

In Abb. 6 ist skizziert, wie man sich hier die Paarung vorzustellen hat: auch hier de-

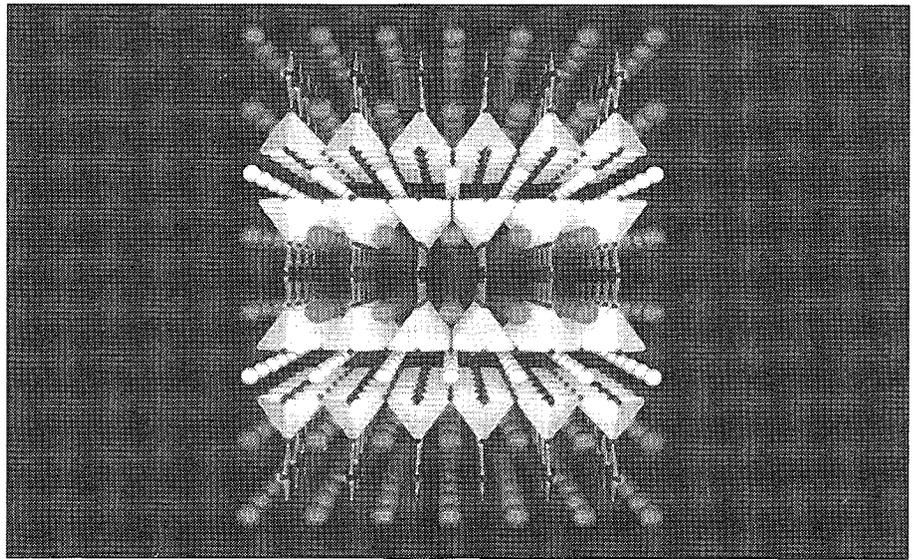


Abb. 5: Die Abbildung (Foto IBM) zeigt die anisotrope Struktur eines typischen Hochtemperatur-Supraleiters. Sowohl Theorie als auch Experimente betonen die entscheidende Rolle der Kupferoxid-Ebenen. Diese Ebenen befinden sich an der Basis der kleinen hellen Pyramiden.

formiert ein Elektron das (magnetische) Gitter und wie bei einer schweren Kugel auf einer Matratze bildet sich in der Nachbarschaft deshalb eine Mulde, eine Verzerrung, aus. Kommt nun ein zweites Elektron in die Nähe - oder auf die Matratze eine zweite Kugel - so fällt es/sie ebenfalls in diese Mulde. Auf diese Weise läßt sich - natürlich wieder in grober Vereinfachung - die von der Würzburger Gruppe vorausgesagte rein elektronische Paarung verstehen.

Erste Erfolge in der Suche nach einem Verständnis der komplexen Materialeigenschaften der HTSL deuten sich ebenfalls an: so konnten Hinweise gegeben werden, auf welche Weise die chemische Komposition eine Rolle spielt, z.B. in Form des empirisch beobachteten Zusammenhangs zwischen der Zahl benachbarter Kupferoxid-Ebenen (in Abb. 5 befinden sich zwei gegenüberliegende Ebenen jeweils an der Basis der kleinen gelben Pyramiden) und der Sprungtemperatur.

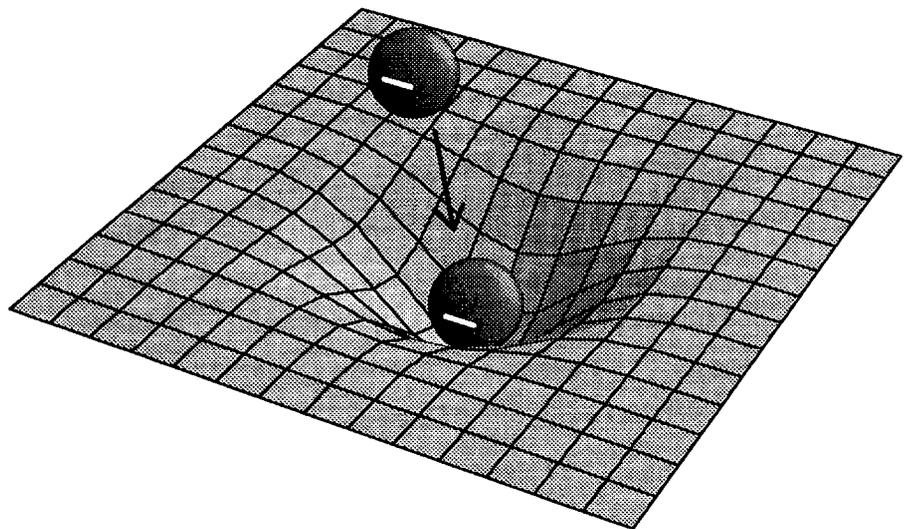


Abb. 6: "Matratzen"-Effekt: Eine Kugel, bzw. ein Elektron, bewirkt eine Mulde im Gitter (hier im Gitter der Matratzenfedern), in die eine zweite Kugel, bzw. ein zweites Elektron, hineinfällt.

Monte-Carlo-Verfahren

Es bleibt die Frage offen, mit welchen Methoden die mathematischen Modelle zur Hochtemperatur-Supraleitung auf dem Computer untersucht werden. Als Standardmethode dazu hat sich mittlerweile das Monte-Carlo-Verfahren etabliert, das auch von der Würzburger Arbeitsgruppe ausgiebig benutzt wird. Die Bezeichnung Monte-Carlo-Methode deutet weniger auf einen Hang der Forscher zum Glücksspiel an der sonnigen Côte d'Azur hin, sondern sie gilt einem Rechenverfahren, mit dem man das Verhalten von Materialteilchen statistisch beschreiben kann.

Wollte man etwa eine Flüssigkeit oder einen festen Körper mit einer Größe von

nur einem Zentimeter Durchmesser exakt berechnen, so müßte man hierfür, wie schon bemerkt, zehn Milliarden Billionen Partikel erfassen - ein unmögliches Unterfangen. Statt dessen berücksichtigt man eine kleinere Zahl von Partikeln, typischerweise einige hundert, und die zwischen ihnen wirkenden Kräfte. Diese Zahl von Teilchen ist immer noch zu groß, um zu einer exakten Lösung zu kommen.

Eine ziemlich gute Näherungslösung wird aber erhalten, wenn man die Partikel auf durch Zufall bestimmten Bahnen bewegt - daher auch der Name der Methode. Läßt man die Teilchen vom Computer mehrmals simulieren, so wird das Ergebnis nach wenigen Rechenschritten jeweils anders aussehen. Sind aber die Testgruppen groß genug, so beschreibt die Methode das

makroskopische Verhalten der Materie richtig. Das Ergebnis wird umso genauer, je mehr Einzelsimulationen man auf dem Computer laufen läßt und statistisch ausgewertet.

Um diesen und verwandten Fragestellungen nachgehen zu können, wurden dem Lehrstuhl für Theoretische Physik I in dem Forschungsverbund Supraleitung ("FORSUPRA"), der von mehreren bayerischen Hochschulen im Wechselspiel mit Industriefirmen (z.B. Siemens, Erlangen) ins Leben gerufen wurde, und der vom Bayerischen Staatsministerium unter Mithilfe der Industrie finanziert wird, für drei Jahre Personalmittel und Sachmittel von rund 600.000 DM zuerkannt.

Optische Untersuchungen an ultrakleinen Halbleiterstrukturen

Zur Förderung der Zusammenarbeit zwischen ost- und westeuropäischen Wissenschaftlern hat die Volkswagen-Stiftung einer Forschergruppe der Russischen Akademie der Wissenschaften und dem Würzburger Lehrstuhl für technische Physik (Prof. Dr. Alfred Forchel) Zuwendungen in Höhe von rund 140.000 DM bewilligt.

Das gemeinsame Forschungsprojekt mit dem Thema "Magneto-optische und Kurzzeit-Untersuchungen zu kalten Elektron-Loch-Plasmen in niederdimensionalen InGaAs-Strukturen" wird von Prof. Forchel geleitet.

Das grundlagenorientierte, auf zwei Jahre angelegte Forschungsprogramm betrifft optische Untersuchungen an ultrakleinen Halbleiterstrukturen (Abmessungen bis herab zu 20 Nanometer, d.h. 20 Milliardstel Meter), die am Würzburger Lehrstuhl für Technische Physik entwickelt werden.

Die international auf dem Gebiet der Magnetolumineszenz bestens ausgewiesene Wissenschaftlergruppe vom "Labor für Nichtgleichgewichtsprozesse" in Chernogolovka wird sowohl bei Gastaufenthalten an der Universität Würzburg wie bei Untersuchungen in Chernogolovka die optischen Eigenschaften der Halbleiterstrukturen in hohen Magnetfeldern analysieren.

Das Familienleben von Wachtelkönig und Tüpfelralle

Um abschätzen zu können, wie sich der Bestand einer bestimmten Tierart weiterentwickeln wird oder wie einzelne Verhaltensformen zustande kommen, sind gewissenhafte Beobachtungen unumgänglich. Prof. Dr. Michael Mühlenberg vom Würzburger Lehrstuhl für Zoologie III, Theodor-Boveri-Institut für Biowissenschaften, hat es sich mit seinem Mitarbeiter Diplombiologe Norbert Schäffer zur Aufgabe gemacht, die Lebensgewohnheiten von zwei zu den Rallen gehörenden Vogelarten zu erforschen.

Bei zwei nahverwandten Rallenarten - Wachtelkönig und Tüpfelralle - mit unter-

schiedlichen Fortpflanzungssystemen sollen die ökologischen Faktoren herausgearbeitet werden, die für das unterschiedliche Ausmaß der väterlichen Brutpflege verantwortlich sind.

Die hierfür notwendigen Forschungen werden seit 1992 im nordostpolnischen Biebrza-Tal vorgenommen. Aufgabe der Wissenschaftler ist es, die Fortpflanzungsgewohnheiten von Wachtelkönig und Tüpfelralle zu vergleichen sowie die Lebensraumnutzung beider Arten zu analysieren, d.h. zu ergründen, welche Lebensraumtypen für den Bestand der Vögel notwendig sind und wie sie von ihnen genutzt werden.

Ziel ist es, einen wesentlichen Beitrag zur Beantwortung der Frage zu erarbeiten, welche Umweltfaktoren das geschlechtsspezifische Fortpflanzungsverhalten und damit das Paarungssystem bestimmen. Hierbei wird die Hypothese aufgestellt, daß der Verfügbarkeit von Nahrung und

deren qualitativen Eigenschaften sowie dem Einfluß der Räuber auf Gelege und Jungvögel entscheidende Bedeutung zukommt.

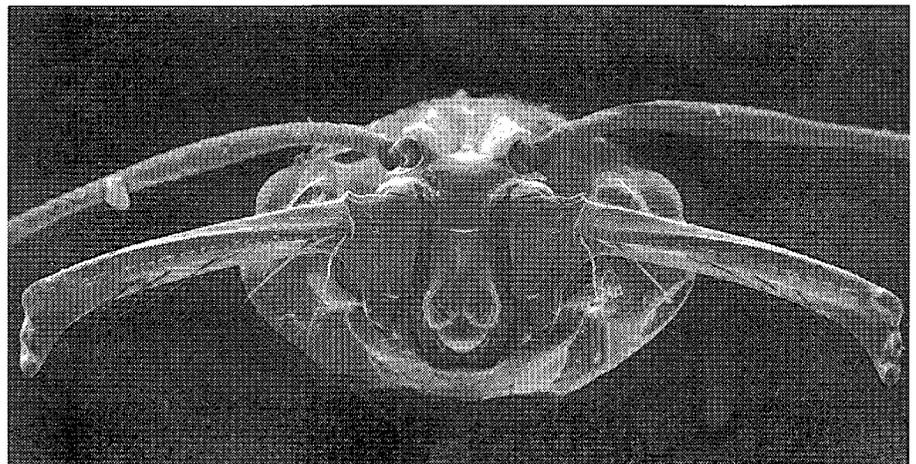
Für den Wachtelkönig soll aus den erhobenen Daten zusätzlich eine Gefährdungsgradanalyse erstellt werden. Diese wird zeigen, welche Faktoren sich begrenzend auf das Vorkommen dieser Vogelart auswirken. Durch die Auswertung verschiedener Kriterien, wie Bestand, Raumannspruch, Strukturen der Fortpflanzungsgemeinschaft, Lebensraumqualität, soll die zukünftige Entwicklung des Wachtelkönigbestandes modellhaft im Biebrza-Tal eingeschätzt werden.

Das Projekt "Paarungssysteme Rallen" wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft, DFG, mit Geldern für Verbrauchsmaterial und Geräte gefördert.

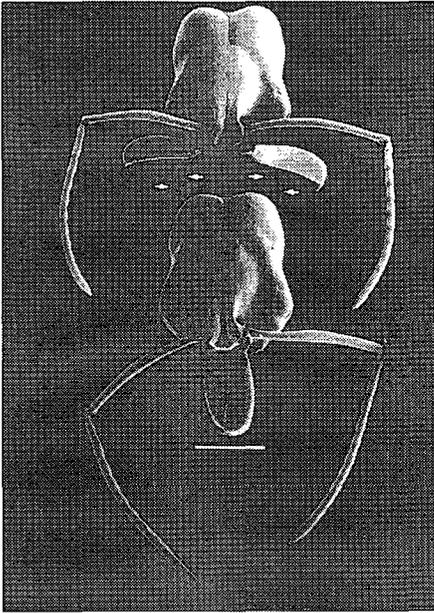
Ultraschneller Schnappreflex bei Ameisen

Im evolutionären Rüstungswettlauf zwischen Jägern und Gejagten erfinden die Räuber immer wirkungsvollere Waffen, während die Beutetiere stets bessere Flucht- oder Abwehrsysteme entwickeln. Mit einem "ultraschnellen Schnappreflex" bei Ameisen beschäftigt sich Dr. Wulfila Gronenberg, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Würzburger Lehrstuhl für Zoologie II.

Das Projekt "Mandibelreflex bei Ameisen" wird von der Deutschen Forschungsge-



Rasterelektronenmikroskopische Aufnahmen des Kopfes einer Ameise der Gattung *Odontomachus*. Oben mit geöffneten und unten mit geschlossenen Kiefern. Die Pfeile (oben) weisen auf Sinneshaare, die bei der Auslösung des Schnappreflexes eine Rolle spielen. Zum Größenvergleich: der weiße Balken (unten) ist 1 mm lang.



Rasterelektronenmikroskopische Aufnahme des Kopfes einer Ameise der Gattung *Odontomachus*. Besonders die großen Kiefer mit ihren walzenförmigen Gelenken fallen auf. Die Ameise ist bereit zum Zuschnappen.

meinschaft, DFG, mit Geldern für Sach- und Personalkosten gefördert.

Bestimmte räuberische Ameisen haben sich auf sehr schnelle Beute spezialisiert. Hierzu zählen die kleinen Springschwänze, die sich extrem schnell wegkatapultieren, wenn sie angegriffen werden. Diese Ameisen besitzen einen Mechanismus, mit dessen Hilfe sie ihre Kiefer schlagartig zusammenschnappen lassen können, wenn Beutetiere spezialisierte Sinnesborsten auf den Kiefern der Ameisen berühren.

Mit Hilfe von Hochgeschwindigkeitsfilmen und optoelektronischen Messungen konnte gezeigt werden, daß der Kieferschlag nur etwa 0,4 ms (tausendstel Sekunden) dauert und damit wahrscheinlich die schnellste bisher bekannte Bewegung im Tierreich darstellt.

Grundlage hierfür sind extrem vergrößerte Kiefer-Schließmuskel sowie ein Einrast-Mechanismus im Kiefergelenk, der ermöglicht, daß die in den riesigen Muskeln gespeicherte Energie schlagartig freigesetzt werden kann. Gesteuert wird der

Schnappreflex von spezialisierten Nervenzellen im Zentralnervensystem, riesigen Sinneszellen, die mit ebenso großen Nervenzellen zur Muskelsteuerung in Kontakt stehen. Nur ein derartiger "Riesenzell-Schaltkreis" ermöglicht die erforderliche extrem schnelle Informationsverarbeitung und -weiterleitung.

Im Verlauf der Forschungen sollen die physiologischen Eigenschaften des Gehirns dieser Ameisen und insbesondere die Informationsverarbeitung in den Riesenzellen genauer untersucht werden.

Umwelt oder Erbgut: Zwillingsstudie bei Psychosen

Zwillinge haben die gleichen Erbanlagen, wachsen aber nicht immer unter denselben Bedingungen auf. Sie eignen sich deshalb besonders dazu, den Einfluß der Umwelt auf Krankheiten, hier der endogenen Psychose, auszuschließen oder nachzuweisen. Um den Ursachen dieser Erkrankung näher zu kommen, führen Prof. Dr. Helmut Beckmann und Dr. Ernst Franzeck, Psychiatrische Klinik und Poliklinik der Universität Würzburg, Untersuchungen mit Zwillingspaaren durch.

Es besteht heute Übereinstimmung, daß zur Entstehung der sogenannten endogenen Psychosen sowohl Erbanlagen als

auch Umweltfaktoren beitragen. Zur Abschätzung des jeweiligen Anteils von Erbe und Umwelt sind Zwillingsstudien ganz besonders geeignet. Die Zwillingsforschung in der Psychiatrie basiert jedoch, so die Forscher, immer noch auf einer der klinischen Erfahrung nicht mehr standhaltenden starren Zweiteilung der endogenen Psychosen in die manisch-depressive Erkrankung und die Schizophrenie.

In einem bereits seit Jahren laufenden Zwillingsprojekt der Psychiatrischen Universitätsklinik Würzburg sind Zwillingspaare systematisch erhoben worden, von denen an einem oder auch an beiden Partnern wegen einer endogenen Psychose eine stationäre Behandlung in Unterfranken vorgenommen wurde. Alle Zwillinge werden persönlich nachuntersucht.

Neben international gebräuchlichen Diagnoserichtlinien wird der Diagnostik eine historisch gewachsene Klassifikation zugrundegelegt. Dies fordert, nach jahr-

zehntelanger empirischer Forschung, daß sich sowohl der manisch-depressive Formenkreis als auch die Schizophrenie aus einer Reihe von eigenständigen Krankheiten zusammensetzt.

Erste Ergebnisse zeigen, daß der schizophrene Formenkreis in zumindest drei große, voneinander unabhängige Krankheitsgruppen zerfällt. Bei einer Gruppe scheint ganz ausschließlich die Genetik im Vordergrund zu stehen. Bei den zwei anderen Gruppen dürften wohl pränatal einwirkende, schädliche Substanzen die entscheidende Ursache sein. Sollten sich diese Befunde im Rahmen einer Zwillingsstudie bestätigen lassen, hätte das große Konsequenzen für zukünftige Behandlungs- und Forschungsstrategien.

Das Projekt wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft, DFG, mit Geldern für Sach- und Personalkosten gefördert.

Schulprobleme von Immigrantenkidern

Die Einwanderung aus dem Osten Europas bringt nicht nur für die betroffenen Erwachsenen, sondern auch für deren Kinder eine Vielzahl von Umstellungs- und Anpassungsschwierigkeiten mit sich. Wie sie diese Hürden während ihrer Integration in den fremden Schulalltag bewältigen, damit befaßt sich Prof. Dr. Wolfgang Schneider, Institut für Psychologie.

Im Rahmen des Forschungsvorhabens "Schulische Anpassung von Immigrantenkidern" wird der Versuch unternommen, die Anpassung osteuropäischer Immigrantenkinder an die deutsche Schulwirklichkeit genauer zu erfassen. Die Probleme dieser Kinder sind vielschichtig: es geht zum einen darum, die neue Sprache möglichst schnell zu erlernen, um die Eingliederung in das Regelschulsystem zu erreichen; zum anderen gilt es, sich kurzfristig an die neuartige schulische Situation anzupassen.

Die Dynamik dieser Veränderungsprozesse wird im Forschungsvorhaben dadurch zu ermitteln versucht, daß die osteuropäischen Immigrantenkinder im laufen-

den Schuljahr zu mehreren Zeitpunkten untersucht werden. Von besonderem Interesse sind dabei Veränderungen im fähigkeitsbezogenen Selbstbild der Kinder und in ihrer Leistungsmotivation.

Es wird angenommen, daß sich diese Persönlichkeitsmerkmale in Abhängigkeit von der wachsenden Sprachkompetenz positiv verändern und dann bald Werte erreichen, wie sie von einheimischen Kindern üblicherweise vorgegeben werden.

Die Deutsche Forschungsgesellschaft, DFG, hat zur Verwirklichung dieses Forschungsprojektes Gelder für 18 Monate bewilligt.

Schritt zur Behandlung virusinduzierter Autoimmunreaktionen?

Unter den weißen Blutzellen befinden sich T-Lymphozyten, die als Bestandteil unseres Immunsystems eine außerordentlich komplizierte Aufgabe haben. Sie müssen in den Körper eindringende Krankheitserreger und "unsoziale" Krebszellen erkennen und vernichten, ohne dabei gesunde, körpereigene Zellen zu zerstören.

Die Toleranz des Immunsystems gegenüber unveränderten, körpereigenen Zellen kann jedoch auf eine noch unbekannt Weise von manchen Viren aufgehoben werden. Als Folge dieser Fehlleitungen des Immunsystems treten dann Autoimmunreaktionen auf, die schwerste Schäden in den betroffenen Organen verursachen können.

Auch die Multiple Sklerose ist möglicherweise in den Formenkreis solcher autoimmunologischer Erkrankungen einzureihen, die in Folge infektiöser Prozesse im Gehirn ausgelöst werden könnten. Obwohl seit vielen Jahren Anstrengungen unternommen werden, ist es bisher weder gelungen, einen krankheitsauslösenden Erreger zu isolieren, noch die Ursachen für die autoimmunologische Attacke gegen das Gehirn zu klären.

Es wird immer deutlicher, daß die ungelösten Fragen der Multiplen Sklerose nicht vollständig durch Untersuchungen am Patienten zu beantworten sind. Im Rahmen eines Forschungsprojektes am Institut für Virologie und Immunbiologie unter Leitung von Privatdozent Dr. Rüdiger Dörries wird daher im Tiermodell einer viralen Infektion des Gehirns von Ratten, bei der es zu einer autoimmunologischen Reaktion von T-Lymphozyten gegen Hirnzellen kommt, versucht, die Zusammenhänge zwischen Infektionen, virusspezifischer

Abwehr und Auslösung einer Autoimmunreaktion aufzuklären. Dabei könnte möglicherweise ein Grundstein zu einer Behandlung solcher autoimmunologischer Prozesse gelegt werden.

In dem für die kommenden zwei Jahre von der Deutschen Forschungsgemeinschaft, DFG, mit Personal und Sachmitteln geförderten Projekt wollen die Wissenschaftler versuchen, Unterschiede zwischen auto- und virusreaktiven T-Lymphozyten aufzudecken. Sollte dieser Ansatz gelingen, ist es vorstellbar, T-Lymphozyten zu inaktivieren, die im Verlauf einer Virusinfektion des Gehirns nichtinfizierte Hirnzellen angreifen.

Durch dieses gezielte Vorgehen wäre eine Beeinträchtigung der für die Überwindung der Virusinfektion zuständigen T-Lymphozyten vermeidbar und damit ein wesentlicher experimenteller Schritt dem Weg zur Behandlung virusinduzierter Autoimmunreaktionen getan.

Bakterien als Auslöser Autoimmunreaktionen?

Was spielt sich in unserem Körper ab, wenn er mit Krankheitserregern konfrontiert wird? Wie wehrt sich der Organismus während einer Auseinandersetzung mit Bakterien? Diese Fragen sind nicht pauschal zu beantworten, sondern müssen vom Detail, von verschiedenen Ansatzpunkten her untersucht werden. In dieses Feld gehört auch das Forschungsprojekt von Dr. Martin Wilhelm, Medizinische Poliklinik der Universität Würzburg, der sich mit der funktionellen Bedeutung von γ/δ T-Lymphozyten befaßt.

Eine wichtige Aufgabe des Immunsystems ist der Schutz vor Infektionserregern. Lymphozyten stellen dabei einen wesentlichen Bestandteil des Immunsystems dar. Sie finden sich im Blut und in anderen Organen des Immunsystems, wie Lymphknoten, Milz etc. Um z.B. Bakterien überhaupt erkennen zu können, tragen die Lymphozyten einen sogenannten "Rezeptor" (Empfänger) auf der Zelloberfläche. Dabei findet man verschiedene Lymphozyten-Untergruppen, die sich bezüglich ihrer Aufgabe innerhalb des Immunsystems und des Empfängers, den sie tragen, unterscheiden.

Eine zahlenmäßig kleine Untergruppe von Lymphozyten hat einen Empfänger, der aus einem sogenannten γ - und einem δ -Teil besteht. Diese Zellen werden daher als γ/δ -Zellen bezeichnet. Über die Funktion

dieser Untergruppe der Lymphozyten ist noch wenig bekannt. Neuere Ergebnisse lassen vermuten, daß γ/δ -Zellen eine Rolle bei der Abwehr gegen Infektionserreger und bei bestimmten Autoimmunerkrankungen spielen.

Die Untersuchungen konnten zeigen, daß diese γ/δ -Zellen bevorzugt durch bestimmte Bakterien angeregt werden. Diese Stimulation ist aber nur möglich, wenn Lymphozyten mitwirken, die gegen körpereigene Substanzen gerichtete Antikörper bilden. Der Versuchsansatz kann somit als Modell für die Auslösung einer Autoimmunreaktion durch Bakterien dienen.

Das Forschungsvorhaben "Hämatopoesis/T-Zellen" wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft, DFG, mit Geldern für Sach- und Personalkosten gefördert.

Hautkrebs durch abgebaute Ozonschicht

Das sogenannte "Ozonloch" ist ein Umweltproblem ersten Ranges. Fortschreitende Luftverschmutzung zeigt immer häufiger schwere Sekundärwirkungen: Hautkrebs durch eine verstärkte UV-Strahlung, deren Ursache im Abbau der schützenden Ozonschicht zu suchen ist. PD Dr. Dietmar Schiffmann vom Institut für Pharmakologie und Toxikologie der Universität Würzburg befaßt sich mit den Zusammenhängen zwischen Strahlung und Hautkrankheit.

Das Forschungsprojekt "Contract No. EV5V-CT92-0096" wird von der Kommission der Europäischen Gemeinschaften gefördert.

In den letzten Jahren wurde eine stetig zunehmende Zerstörung der atmosphärischen Ozonschicht, die der Erde als "Schutzschild" gegen ultraviolette Strahlung (UV) dient, festgestellt. Der Abbau dieser Schicht, welcher hauptsächlich durch sogenannte Fluorkohlenwasserstoffe (FCKW, verwendet als Treibgas für Spraydosen oder als Kühlmittel) verursacht wird, bewirkt eine kontinuierliche Zunahme des UV-Anteils im Sonnenlicht.

Als Folge dieser Veränderung wurde bereits eine Erhöhung der Häufigkeit des Auftretens bösartiger menschlicher Hauttumoren, sogenannter Melanome, beobachtet. Die Entstehung dieser Tumoren wird mit bestimmten, durch UV-Licht induzierten Veränderungen (Mutationen) des menschlichen Erbmaterials (der Gene) in Zusammenhang gebracht, die dessen Informationsgehalt verändern.

Von besonderer Bedeutung sind hierbei Mutationen sogenannter "Onkogene", d.h.

solcher Gene, die mit der Krebsentstehung in Verbindung zu sehen sind, indem sie in mutiertem Zustand der Zelle ein Dauersignal zur fortwährenden Teilung vermitteln. Ähnliche Veränderungen sind aber auch bei Genen, welche die Zellteilung kontrollieren und damit das bösartige Wachstum unterdrücken (sog. "Tumorsuppressorgene"), zu beobachten. Wenn diese Gene betroffen sind, entfällt ein Teil der zellulären Wachstumskontrolle.

Ziel des Forschungsvorhabens ist, derartige Mutationen im Erbmateriale von menschlichen Melanomen zu identifizieren und mögliche ursächliche Zusammenhänge mit der Belastung der menschlichen Haut durch UV-Licht nachzuweisen. Darüber hinaus soll ermittelt werden, ob die Art und Zahl der beobachteten genetischen Veränderungen diagnostische Anhaltspunkte für die Einschätzung der Bösartigkeit unterschiedlicher Tumorformen ergeben.

Die Vorbereitung der Neuzeit

Sonderforschungsbereich 226 „Wissensorganisierende und wissensvermittelnde Literatur im Mittelalter“

Norbert Richard Wolf

Institut für deutsche Philologie, Würzburg

Mit Ende des Jahres 1992 beschloß der SFB 226, „Wissensorganisierende und wissensvermittelnde Literatur im Mittelalter“, seine Arbeit. Er war im Jahre 1984 mit einem ehrgeizigen Ziel angetreten: „Ziel und Thema des SFB 226 ist es“, - so hieß es in seinem Forschungsprogramm - „Art und Umfang, Qualität und Wirkung der Weitergabe von ursprünglich lateinisch gefaßtem Buchwissen an ein immer größeres, dabei besonders auch neues, d.h. volkssprachiges Publikum etwa vom 12. Jahrhundert bis an die Schwelle der Aufklärung zu untersuchen und zu beschreiben“.

Insbesondere für einen Kernzeitraum der „Literaturexplosion“ im Spätmittelalter bis zum Beginn des konfessionellen Zeitalters sollen die wesentlichen Inhalte, die literarischen Formen, die funktionalen Sprachtypen und die Überlieferungswege vom Auftraggeber und Autor bis zum Rezipienten erfaßt werden“.

Ausgangspunkt war also die Feststellung, daß das späte Mittelalter durch eine „Literaturexplosion“ gekennzeichnet war: Nicht zuletzt durch den neuen Beschreibstoff Papier wesentlich erleichtert, weitete sich die Literaturproduktion geradezu stürmisch aus, entstanden zahlreiche neue Texte und, was noch wichtiger ist, neue Textgattungen. In diesem Zusammenhang spielt die - vom SFB 226 so genannte - „Wissensliteratur“ eine nicht zu überschätzende Rolle; auf diese Weise wurde ein Textkomplex zusammengefaßt, der aus

massenhaft überliefertem Schrifttum besteht und den die bisherige philologische Forschung unter ganz verschiedenen Ordnungseinheiten (z.B. Fachprosa der artes liberales, Schulliteratur, Mystik, Erbauungsliteratur, Literatur der spätmittelalterlichen religiösen Reformbewegung, Übersetzungsliteratur, Chroniken) beschrieb.

Dieser Textkomplex ist durch ein ganz wesentliches Moment ausgezeichnet: Alle diese Texte sind Zeugnisse eines umfangreichen Rezeptionsvorganges, besonders vom Latein in die Volkssprachen (in unserem Fall: in das Deutsche und ins Französische) hinein. Mit anderen Worten: Ursprünglich lateinisch gefaßte und formulierte Inhalte wurden für ein Publikum aufbereitet, das nicht willens oder/und nicht fähig war, diese Inhalte in lateinischer Sprache zu rezipieren.

Dieser Vorgang, der sich, wie angedeutet, über einen längeren Zeitraum erstreckte, ist geistes- und sozialgeschichtlich von großer Bedeutung: So kann man z.B. annehmen, daß die Reformation, die ja das Abendland grundlegend umgestaltete, nicht oder zumindest nicht in diesem Umfang, mit dieser Wirkung möglich gewesen wäre, wenn nicht - durch die Wissensliteratur - ein Publikum vorhanden gewesen wäre, das imstande und daran interessiert war, derartige Inhalte zu rezipieren, sich damit auseinanderzusetzen.

Mannigfache Inhalte spätmittelalterlicher Wissensliteratur

Mannigfach sind die Inhalte, die die spätmittelalterliche Wissensliteratur vermitteln sollte: Bibel-, Glaubens-, *natura-* und *mundus-*Wissen, Medizin, Geographie, Geschichte und Rechtswissen, wobei festzuhalten ist, daß diese Bereiche sich nicht immer streng voneinander trennen lassen.

Um diese Vielfalt in den Griff zu bekommen, taten sich Kollegen der Universität Würzburg und Eichstätt zusammen und bildeten zwei Projektbereiche: Der Projektbereich A „Literarische Formen und Sprache der Wissensvermittlung“ konstituierte sich aus den Würzburger Mitgliedern und beschäftigte sich mit einer Reihe von wichtigen Typen volkssprachiger Wissensbücher und in diesem Zusammenhang mit exemplarischen Vertretern dieser Gattungen:

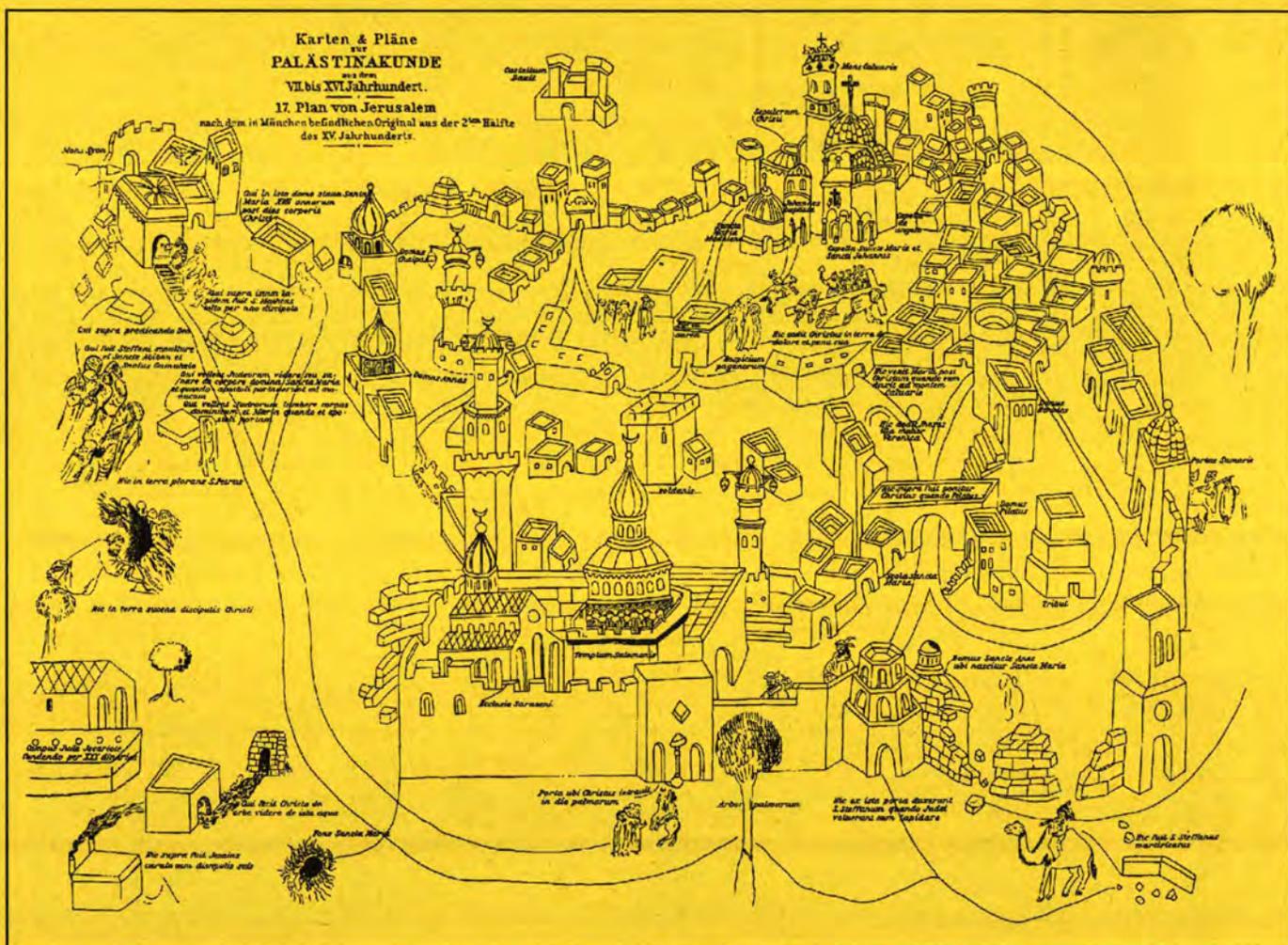
- Lehrdialog (Teilprojekt A1, Leitung: Ernstpeter Ruhe),
- Medizinisches Lehrbuch (Teilprojekt A2, Leitung: Gundolf Keil),
- Trojaromane und Weltchroniken (Teilprojekt A3, Leitung: Horst Brunner),
- verschiedene Typen zeitgeschichtlicher Chronistik (Teilprojekt A4, Leitung: Rolf Sprandel),
- Pilgerbericht (Teilprojekt A5, Leitung: Dietrich Huschenbett).

Dazu kam als ein Grundobjekt die Untersuchung linguistischer Probleme volkssprachiger Wissensvermittlung (Teilprojekt A7, Leitung: Norbert Richard Wolf).

Die Eichstätter Kollegen bildeten den Projektbereich B „*scientia* und *sapientia*: Inhalte und Wege der Vermittlung“ und befaßten sich mit der inhaltlichen Erschließung von Prosatexten, die Heils- und Weltwissen vermitteln, sowie den bildungsinstitutionellen Voraussetzungen, die die Rezeption solchen Wissens ermöglichen; im einzelnen waren dies:

- *philosophia spiritualis*-Literatur (Teilprojekt B1, Leitung: Philipp Kaiser),
- lateinische Naturbücher (Teilprojekt B2, Leitung: Konrad Vollmann),
- deutsche *imagines mundi*-Literatur (Teilprojekt B3, Leitung: Georg Steer),
- Bildungsexpansion durch „Verschulung“ (Teilprojekt B4, Leitung: Harald Dickerhof).

Im Jahre 1990 ergab sich die Möglich-



Schematische Zeichnung der Stadt Jerusalem (2. Hälfte des 15. Jahrhunderts, im Original 50 x 44 cm; Plan aus der Bayerischen Staatsbibliothek München, Reproduktion nach der Veröffentlichung in der Zeitschrift des Deutschen Palästina-Vereins 18, 1895, Tafel VII).

Der in der Bayerischen Staatsbibliothek München aufbewahrte Plan soll vom Nürnberger Jerusalem-pilger Sebald Rietter (Reisejahr 1779-80) angefertigt worden sein und ist offensichtlich eine Kopie einer italienischen Vorlage, wie das "italienische Latein" (Qui anstelle von Hic) zeigt. Die Organisation der Pilgerreisen ins Hl. Land lag im 15. Jh. fest in venezianischer Hand. Zuständig für die Überfahrt waren die vom Stadtstaat benannten Schiffspatrone. Im Hl. Land übernahmen die in Jerusalem wohnenden Franziskaner die Betreuung der Pilgergruppe. Die Franziskaner durften sich ab dem Jahr 1333 mit Genehmigung der moslemischen Behörden auf dem Sionsberg niederlassen; zu ihnen gehörten Mönche aus allen Ländern, ihr Abt, der den Titel Guardian (= Wächter des Hl. Landes) trug, wurde vom Franziskanerkloster in Venedig entsandt. Auf festgelegten Rundgängen führten die Franziskaner die Pilger an die Hl. Stätten in Jerusalem und Umgebung, z.T. in der Art einer Prozession. Eine graphische Übersicht über die Hl. Stätten - wie hier abgebildet - ist wohl eher die Ausnahme; hingegen haben sich eine Fülle von Pilgerreiseberichten und Verzeichnissen der loca sacra in fast allen europäischen Kultursprachen erhalten.

keit, mit Kollegen aus den neuen Bundesländern Kooperationsprojekte zu beginnen. Das sprachgeschichtliche Teilprojekt A7 begründete eine Zusammenarbeit mit Frau Prof. Dr. Brigitte Döring (Erfurt) mit dem Projekt „Wort- und Begriffsbildung in Fachtexten des 16. Jahrhunderts“, in dem die Untersuchungen zur spätmittelalterlichen Wort- und Begriffsbildung in die frühe Neuzeit fortgesetzt wurden.

Auf diese Weise war eine Reihe von geisteswissenschaftlichen Fächern an dem SFB beteiligt: Historische Theologie, Romanistik, Germanistik (Ältere deutsche Literaturgeschichte, Deutsche Sprachwissenschaft), Mittellateinische Philologie, Mittel-

alterliche Geschichte und Geschichte der Medizin.

Zur „Theorie“ der Sonderforschungsbereiche

An dieser Stelle sei ein Exkurs gestattet: In der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), die ja letztlich Sonderforschungsbereiche begutachtet und fördert, hat sich eine „Theorie“ der Sonderforschungsbereiche herausgebildet: alle Beteiligten sollen, knapp formuliert, nicht bloß interdisziplinär zusammenarbeiten, sondern letztlich von verschiedenen Seiten an ein und

demselben Gegenstand arbeiten; die Anforderungen an die Antragsteller und Anträge sind gerade in diesem Punkt, nicht zuletzt aufgrund der schwierigen Finanzlage, gestiegen.

Und damit sind wir auch bei der Problematik von Sonderforschungsbereichen in den Geisteswissenschaften angelangt. Die DFG fordert neben dem besonders engen Zusammenspiel auch eine bestimmte Größe. In beiden Fällen geht das zu Lasten der Geisteswissenschaften. Nehmen wir ein einfaches Beispiel: Selbst eine relativ kleine Universität wie die in Würzburg hat z.B. weit mehr als ein Dutzend Professuren für Physik. Daß unter solchen Bedingun-

gen Gruppen viel leichter die geforderten Voraussetzungen erfüllen, leuchtet ein. Es sollte auch der DFG und ihren Gutachtern zu denken geben, daß die Geistes- und Sozialwissenschaften unter den derzeit geförderten Sonderforschungsbereichen nur einen kleinen Prozentsatz ausmachen. Das kann doch nicht nur die Unfähigkeit von uns Geisteswissenschaftlern sein, die zu diesem Ergebnis führt.

Noch ein weiterer Aspekt: Niemand, der es nicht einmal selbst versucht hat, kann - davon bin ich fest überzeugt - die Schwierigkeiten abschätzen, die mit der Planung, Beantragung und Gründung eines Sonderforschungsbereiches zusammenhängen. Im akademischen Alltag gilt

der Grundsatz, daß man nur die Prüfung abnehmen darf, die man selbst absolviert hat (ein Nicht-Promovierter darf keine Doktorprüfung abnehmen). Bei den Begutachtungen von Sonderforschungsbereichen gilt dieser Grundsatz nicht, kann wahrscheinlich auch nicht gelten. Doch möchte man sich manchmal wünschen, daß auch die Gutachter ähnliche Erfahrungen hinter sich bringen müssen wie die Antragsteller, daß sie zumindest die ange deuteten immensen Schwierigkeiten manchmal auch mitbedenken. Ich möchte diese Worte nicht als Gutachterschelte verstanden wissen, das wäre zu billig, sondern nur als Denkanstoß für alle Beteiligten, auch für die DFG. Der SFB hat eine stattli-

che Reihe von Ergebnissen erarbeitet. Zu deren Publikation wurde die Schriftenreihe „Wissensliteratur im Mittelalter“ eröffnet, in der jetzt schon mehr als zehn Bände erschienen sind, zahlreiche weitere sind im Druck bzw. in Vorbereitung, so daß in Kürze mehr als zwanzig Bände vom reichen Forschungsertrag des SFB 226 zeugen werden.

In der Folge sollen einige Aspekte davon vorgeführt werden. Es ist nicht möglich, auf alle Gesichtspunkte einzugehen. Es soll vielmehr eine kleine Auswahl geboten werden, die Einblicke in Arbeitsweise und Ergebnisse des SFB erlaubt. Wer mehr Details wissen will, sei auf die Bände der Schriftenreihe verwiesen.

Gattungen der Wissensliteratur: Allgemeines

Ernstpeter Ruhe

Institut für romanische Philologie, Würzburg

Das Problem literarischer Gattungen ist in den 60er und 70er Jahren neu belebt worden, weil im Kontext der Frage, wie Literaturgeschichte zu konzipieren, anders als bisher üblich zu schreiben sei, Hoffnungen auf das alte Konzept der Gattung gesetzt wurden, das aus produktions- und rezeptionsästhetischer Sicht gleichermaßen bedeutend ist. Diese intensive Diskussion der jüngeren Vergangenheit, von welcher der Umfang von Spezialbibliographien einen Eindruck vermitteln kann, hat die begrifflichen Divergenzen und die praktischen Schwierigkeiten bei der Anwendung des Konzepts noch einmal in aller Schärfe deutlich werden lassen.

Was im SFB 226 unter literarischer Gattung verstanden wird, zeigt die im Forschungsprogramm verwendete Begrifflichkeit:

„Die Wissensliteratur bedarf spezifischer (literarischer) Formen (z.B. summa, compendium, manuale, vademecum, speculum, imago mundi, abecedarium, raptuarium, historia, Chronik, Kommentar, Traktat, Dialog, Reisebericht, Roman, dicta- und vita-Sammlung), um das Wissen den Intentionen des Autors und den Interessen des Publikums gemäß vermitteln, um also wirken zu können. Ein großer Teil dieser Formen ist (...) der lateinischen Literatur entnommen, gewinnt aber in der Volkssprache seine eigene Dynamik.“

Gattung meint für die Forschungen der Würzburger und Eichstätter Projektgruppen nicht die anthropologische Gattungsbefindlichkeit der großen Trias des Epischen, Lyrischen, Dramatischen, welche die „Trinitätsspekulationen“ vor allem in der Germanistik genährt hat. Gattung meint hier vielmehr die spezifische, in der Historie konkretisierte Erscheinungsform

von Texten, die aufgrund bestimmter Merkmale (Form, Inhalt, Funktion) zu einer Gattungsreihe zusammentreten und einen bestimmten, gemeinsamen Gattungsnamen tragen. In diesen Projekten lauten sie: Lehrdialog, medizinisches Traktat, Chronik, Reisebericht, Biographie, Spruch- und Exempelsammlung, Enzyklopädie.

Was sich hinter einer solchen Aussage für Schwierigkeiten verbergen, wird klar, wenn man versucht, eine dieser Gattungsgeschichten zu rekonstruieren. Die Gattungsmonographie als eines der - wie Wellek und Warren in den 60er Jahren formulierten - „vielversprechendsten Gebiete für das Studium der Literaturgeschichte“ stellt gerade für das Mittelalter vor große und in manchen Fällen unlösbare Probleme, bewegt man sich doch hier in einer Epoche, die keine normative Gattungspoetik erarbeitet hat.

Der SFB 226 hatte sich diesen Schwierigkeiten nicht zu stellen, da die Gattungsproblematik für seine Fragestellung der Wissensorganisation und Wissensvermitt-

lung eher begleitend-sekundären Charakter hatte; das (geringe) Ausmaß, das die Äußerungen zu dieser Problematik in dem Forschungsprogramm annehmen, spiegelt diese nebengeordnete Rolle wider.

Das Hauptaugenmerk galt den vermittelten Wissensstoffen, den Inhalten der exemplarisch ausgewählten Texte und ihren Modifikationen im Laufe der langen Rezeptionszeiträume. Die Frage, warum gerade eine bestimmte Gattung gewählt wurde, läßt sich immer leicht beantworten: Weil die jeweilige Form sich am besten für die Vermittlung des jeweiligen Wissens an bestimmte Rezipientenkreise eignete.

Die Verfasser nutzen stets lange etablierte Gattungen, die ihre Tauglichkeit längst unter Beweis gestellt haben. Die Projekte, die ja besonders weit und lange wirksamen

Texten gewidmet sind, greifen jeweils mit hinein in eine Gattungsgeschichte, die schon lange zuvor ihren Anfang genommen hatte: Traktat, Dialog, Chronik, Enzyklopädie.

Es wäre vermessen gewesen, vom Einzelfall her so nebenbei die ganze Gattungsgeschichte aufrollen zu wollen. Vielmehr konnte es nur darum gehen, für diese große Aufgabe, die für jede einzelne hier angesprochene Gattung einen Sonderforschungsbereich rechtfertigen würde, das beizutragen, was sich aus der Arbeit am jeweiligen Paradigma ergab.

Wenn diese Bausteine zu zukünftig zu schreibenden Gattungsmonographien keine sensationellen Ergebnisse erbringen, so deshalb, weil dies im Bereich der für die Wissensvermittlung genutzten Gattungen

gar nicht erwartet werden darf. Innovation wird in einer Literatur, die auf die inhaltliche Ebene der Texte konzentriert ist, prinzipiell klein geschrieben. Keine neue Erfindung ist zu vermelden, vielmehr gerade das Gegenteil - die Nutzung des vertrauten Musters, das noch einmal genutzt wird und hierbei variiert werden kann, mehr aber auch nicht. Mehr wäre nämlich schädlich gewesen. Der Sinn der Form verbraucht sich in der dienenden Funktion, den Transport des Inhalts zu erleichtern, ihn problemlos und möglichst nachhaltig wirkend zu gestalten.

Die Form sollte hierbei keine Aufmerksamkeit auf sich ziehen, denn dies hätte nur vom eigentlichen Ziel - der Wissensvermittlung - ablenken können.

Zur mittelhochdeutschen Weltchronistik: Gattungen

*Dorothea Klein, Johannes Rettelbach
Institut für deutsche Philologie, Würzburg*

Die deutsche mittelalterliche Weltchronistik zählt - ohne Regionalchronistik mit universalgeschichtlichem Vorspann - gerade vier Basistexte: die „Sächsische Weltchronik“, die „Christherre-Chronik“, die Verschronik des Jans Enikel und die aus zahlreichen Quellen zusammengetragene Chronik Heinrichs von München. Diese Chroniken sind wie die deutschsprachige Regionalchronistik des späteren Mittelalters dem Boden der lateinischen Chronistik entwachsen und bleiben der lateinischen Tradition verpflichtet.

Sieht man von den Vorformen - dem „Anolied“ vom Ende des 11. und der „Kaiserchronik“ von der Mitte des 12. Jahrhunderts - ab, steht am Beginn der Gattung ein

Prosatext, die „Sächsische Weltchronik“ (1225-1229 bzw. erst nach 1260): ihre Hauptquelle ist die „Chronica“ Frutolfs von Michelsberg mit der Fortsetzung Ekkehards von Aura.

Tradition stiftete indes erst Rudolf von Ems (gest. 1254). In seiner unvollendet gebliebenen Reimchronik verarbeitete er neben der „Vulgata“ hauptsächlich Petrus Comestors „Historia scholastica“ und die „Imago mundi“ des Honorius Augustodunensis. Die im Thüringen des Landgrafen Heinrich III. entstandene „Christherre-Chronik“ (1250-1263) schöpft ebenfalls aus der „Vulgata“ und der „Historia scholastica“ und zusätzlich aus dem „Pantheon“ Gottfrieds von Viterbo, einer versifizierten lateinischen Universalchronik vom Ende des 12. Jahrhunderts.

Dritter der deutschen Verschronisten des 13. Jahrhunderts ist der Wiener Stadtbürger Jans Enikel, der neben Honorius eine Vielzahl bislang nicht zu ermittelnder Quellen verarbeitet hat. Auf der Basis dieser drei mittelhochdeutschen Verschroniken entstand im zweiten Viertel des 14.

Jahrhunderts jene Chronikkompilation, die wir mit dem Namen Heinrichs von München verbinden. Sie führt die Torso gebliebenen Chroniken Rudolfs und des „Christherre“-Autors bis in die Zeit Kaiser Friedrichs II., im Rückgriff auf deren Quellenkorpora und unter Heranziehung neuer deutscher wie lateinischer Materialien, fort.

Merkmale der Gattung

1. Der **Stoff**: Weltchroniken stellen, zumindest international, biblische und profangeschichtliche, kultur- und naturgeschichtliche Daten und Ereignisse dar. Aus diesem Grund fügt Rudolf von Ems der biblischen Geschichte seiner Chronik nicht nur eine ausführliche Beschreibung der Welt bei, sondern auch einen Troja- und Alexanderteil, ebenso Jans Enikel. Und wenn Heinrich von München seiner Kompilation volkssprachige Alexander- und Trojadichtung, Karlsepik und Artusroman ganz oder in Ausschnitten einbindet,

so geschieht dies ebenfalls in Erfüllung des von der lateinischen und deutschen Gattungstradition vorgegebenen Musters.

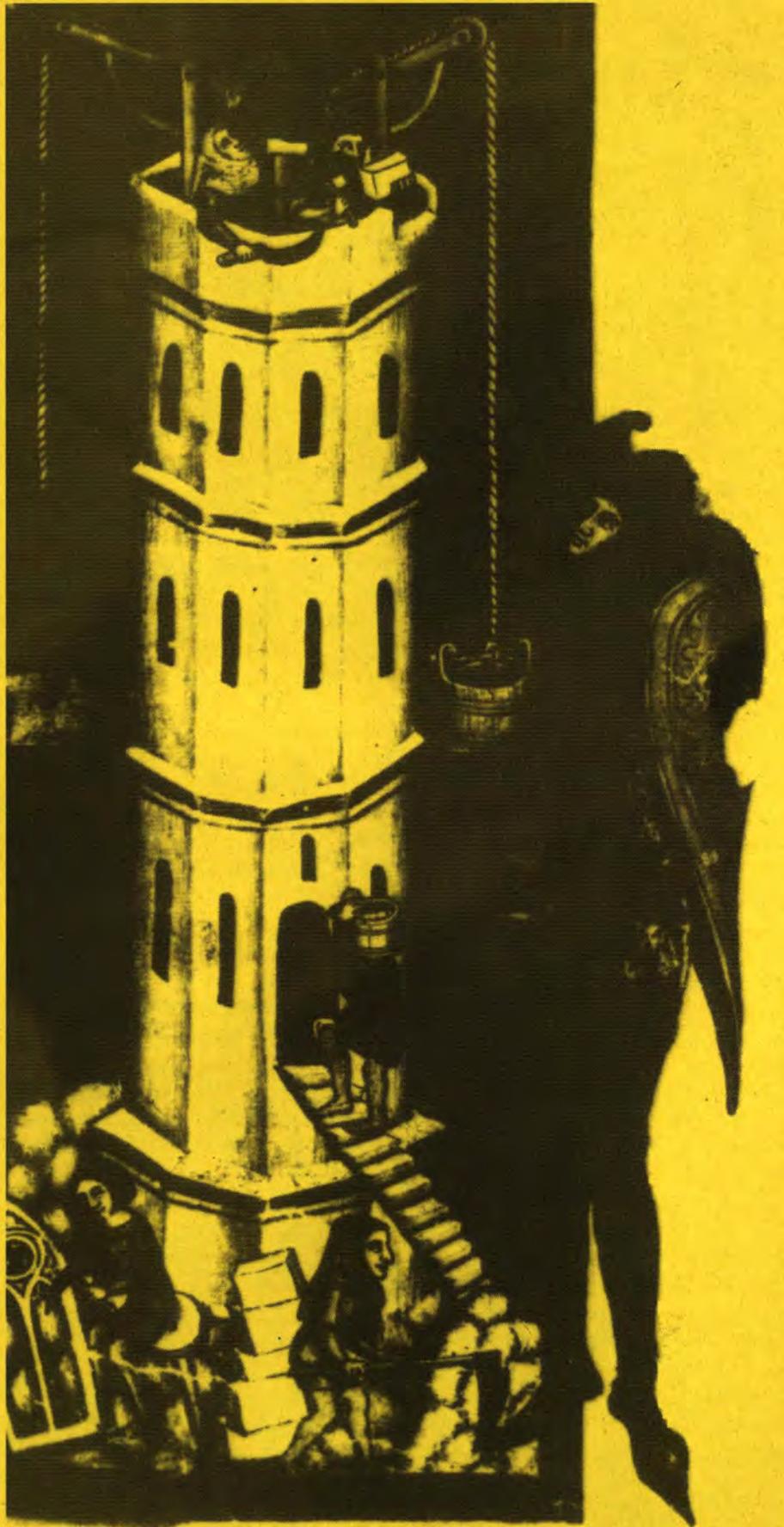
2. Die **Gliederungsmuster**: Einteilung der Weltgeschichte in sechs bzw. sieben *aetates*, eine Gliederung nach den *regna* weltlicher und geistlicher Herrscher, nach den vier Weltreichen, nach Bibelbüchern und Kapiteln.

Eine Reihe von Gattungsmerkmalen, die in den einschlägigen Literaturgeschichten der deutschen Weltchronistik zugeschlagen werden, findet sich ebenfalls im lateinischen Bereich vorgebildet. Es sind dies:

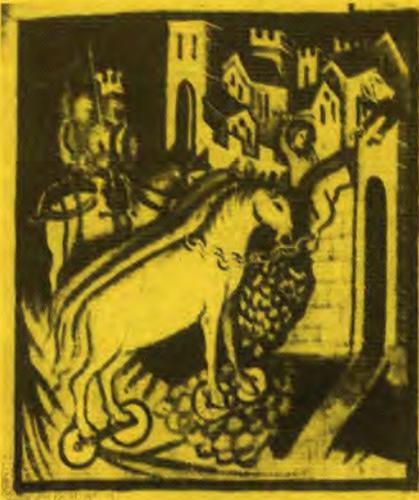
3. Die **Verbindung von Geschichte und Recht**: Sie begegnet etwa beim „Buch der Könige *alter ê und niuwer ê*“, das als biblisch-geschichtlicher Vorspann zum „Schwabenspiegel“ gedacht ist und dementsprechend fast immer mit Rechtsbüchern überliefert wird. Dies unterscheidet sich funktional nicht von Martin von Troppau, der sein „*Chronicon pontificum et imperatorum*“ als Fortsetzung der „*Historia scholastica*“ ebenso wie als Zeittafel verstanden wissen wollte, die dem „*Decretum Gratiani*“, dem wichtigsten Compendium für die Rechtsgelehrten, beizubinden sei.

4. Die **erbaulich-lehrhafte Tendenz** vor allem im biblischen Teil: Es sind die Exempelerzählungen, die den lateinischen Chroniktypus des *mare historiarum* konstituierten. Sie machten z.B. das „*Speculum historiale*“ des Vinzenz von Beauvais zur Fundgrube für den Prediger, und für die sogenannten „Martinschroniken“ ist die Verbindung von schematischer Kompilation mit Anekdoten und Exempelerzählungen konstitutiv. Es hat den Anschein, als ob das „Buch der Könige *alter ê und niuwer ê*“ mit seinen Exempla mustergültigen Richter- und Herrschertums genau dem Typus des *mare historiarum* folgt, ebenso bestimmte Redaktionen des Heinrich-von-München-Komplexes, was aber im einzelnen noch zu untersuchen bleibt. Das anekdotisch-fabulös-novellistische Element, dem Jans Enikel in seiner „Weltchronik“ huldigt, könnte hier ebenfalls seine strukturelle Entsprechung haben.

5. Damit unmittelbar zusammen hängt das Phänomen der **Gattungsmischung**: Lateinische Mischformen treten - aufgrund der Annäherung der Chroniken an die Exempelliteratur - vor allem im späteren Mittelalter auf. Im volkssprachigen Bereich verläuft die Grenze zwischen Weltchronik und anderen Erzählgattungen von Anfang



Der Turmbau zu Babel: Weltchronistik im Mittelalter über weite Strecken Darstellung der erzählenden Teile der Bibel. Mit der Babylonischen Sprachverwirrung beginnen im mittelalterlichen Geschichtsbild die Historien der Einzelvölker, auch derer, die in der Bibel nicht vorkommen.



Das Trojanische Pferd/Die Eroberung Trojas: Die Erzählungen um die Eroberung Trojas sind für das Mittelalter geglaubte Geschichte. Mit dem Trojanischen Krieg läßt man die Geschichte des Rittertums beginnen.

an unscharf, was dazu geführt hat, daß die mittelhochdeutsche Reimchronistik als „Geschichtsdichtung aus dem Grenzgebiet zwischen Epik und Historiographie“ definiert und Rudolfs „Weltchronik“ zeitweise dem höfischen Roman vindiziert wurde. Probleme der Kategorisierung entstanden vornehmlich durch Form und sprachlich-rhetorische Gestaltung der deutschen Universalchroniken: Sie sind primär in Versen abgefaßt, und ihre Autoren setzen die rhetorischen Mittel des höfischen Romans ein, trotz des Bekenntnisses zum *sermo humilis* als dem Berichtsstil des Universalhistorikers. Ob man tatsächlich an der eingeführten Trennung zwischen Geschichtsschreibung und Geschichtsdichtung festhalten darf, kann erst ein umfassender Vergleich zwischen gereimten und prosaischen deutschen Weltchroniken erweisen.

Tatsächlich konnten Bibel-, Legenden-, Geschichtsdichtung, Epos und Roman in gleicher Weise als Quelle historischen Wissens von den Chronikautoren ausgeschöpft werden. Die genannten Textsorten verbindet ihr spezifischer Wahrheitsbegriff: Sinn und exemplarische Bedeutung des Erzählten und Berichteten. Inwieweit dies auch für den lateinischen Bereich zutrifft, kann hier nicht beantwortet werden.

6. Lateinische Weltchroniken sind überwiegend in **Prosa** abgefaßt, die mittelhochdeutschen in **Reimpaarversen**. Frühe Ausnahme ist die „Sächsische Weltchronik“. Die Frage nach der Funktion des Verses bzw. der Prosa ist noch nicht hinreichend diskutiert oder gar beantwortet, doch könnte die Beobachtung weiterführen, daß alle jene (Welt-)Chroniken des 13. Jahr-

hunderts in Prosa abgefaßt wurden, die im Kontext von Rechtstexten entstanden und überliefert sind. Die „Sächsische Weltchronik“ wird mit dem „Sachsenspiegel“ zusammengebracht, die „Magdeburger Weichbildchronik“, Prosa, ist als Einleitung zu den „Magdeburger Rechtsbüchern“ gedacht, das „Buch der Könige *alter ê und niuwer ê*“, Prosa, als Einleitung zum „Schwabenspiegel“.

Die prosaische Form scheint hier unmittelbar abhängig von der Funktion der Chroniken als historischer Vorspann zu kodifiziertem Recht. Inwieweit hier die bereits Ende des 13. Jahrhunderts in Frankreich zuerst von Historiographen formulierte Vorstellung von der Prosa als dem Garanten der Wahrheit eine Rolle spielt, ist noch nicht untersucht.

Die „Weltchronik“ Rudolfs, die erste gereimte, steht ganz in der Tradition der höfischen Literatur, der Reimpaarverse Aussagemedium schlechthin waren und der nichts anderes zu Gebote stand. Die Weltchronistik in der Nachfolge Rudolfs hält noch über 1300 hinaus an Vers und Reim fest. Offene Fragen sind: (a) Signalisiert die Verwendung des Verses einen besonderen literarischen Anspruch? (b) Muß man mit einem anderen Benutzerkreis als bei den Prosachroniken rechnen? Zu berücksichtigen wird man dabei haben, daß gelegentlich in gereimte Weltchroniken Prosapartien eingelagert wurden: bei der Weltchronik des Jans Enikel war es der Autor selbst, bei der Chronik Rudolfs ein Redaktor. Dies wäre eher als Hinweis auf die funktionale Gleichwertigkeit von Vers und Prosa zu werten. Bei Einzeluntersuchungen ist ein differenziertes Bild von Funktion und Gebrauch des Verses in der Chronistik zu erwarten.

7. Weitere Gattungsmerkmale der Weltchroniken sind ihre **textgeschichtliche Varianz** und der häufig **kompilatorische Charakter der Texte**. Dies soll an den gereimten Weltchroniken belegt und erläutert werden. Die Überlieferung ist leider in allen Fällen noch nicht ausreichend aufgearbeitet, jedoch so weit, daß wenigstens ein cursorischer Überblick möglich ist. Dabei stellt sich heraus, daß die Weltchroniken in der Mehrzahl der Fälle gar nicht so überliefert sind, wie sie vom jeweiligen Autor gedichtet wurden, sondern erweitert, gekürzt, verändert und in der unterschiedlichsten Weise kombiniert.

Die Weltchronik des Rudolf von Ems ist Torso, weil er nach gut 33.000 Versen an *Salomone* starb. Es scheint keine einzige

Handschrift zu geben, die den Text ohne Zusätze enthält. Auch bei der „Christherre-Chronik“ sind nur zwei ohne Zusätze. Was Jans Enikel anbetrifft, scheint es ebenfalls nur zwei komplette, zusatz- und mischungsfreie Handschriften zu geben. Eine viel größere Zahl von Codices bietet redaktionell bearbeitete Texte als reine Autortexte. Auch wenn man weiß, daß höfische Romane ebenfalls gelegentlich sprachlich überarbeitet worden sind, gekürzt oder erweitert, ist doch hier unvergleichbar mehr an Text-Inkonsistenz zu beobachten.

Wichtiger als die absolute Feststellung ist die Art und der Sinn der auftretenden Änderungen.

Eine Rudolf von Ems-Handschrift fügt im Genesis-Teil nach der Vertreibung Adams und Evas aus dem Paradies eine gereimte, selbständige oder jedenfalls sonst nicht belegte Erweiterung, nämlich „Adams Klage“, ein. Eine weitere Handschrift seiner „Weltchronik“ bringt an der passenden Stelle einen Prosacinschub über „Judas und Thamar“. Entsprechendes kann natürlich auch zu Beginn oder am Ende des Textes geschehen, wobei die Unvollständigkeit der beiden wichtigsten Weltchroniken des 13. Jahrhunderts insbesondere zur Fortführung am Ende gereizt hat.

So wie es Textzusätze des Redaktors selbst gibt, so können auch Stücke aus einer Chronik in eine andere inseriert werden. Man schickte etwa dem Prolog Rudolfs von Ems den der „Christherre-Chronik“ voraus oder man fügte Stücke aus Heinrich von München und Enikel in eine sonst unveränderte „Christherre-Chronik“ ein. All das Beschriebene ist natürlich auch unter den Voraussetzungen möglich, daß nicht nur eingefügt, sondern daß ein Stück des Grundtextes ersetzt wurde. Möglich ist auch, daß ein Textzusatz zugleich rafft bzw. überhaupt nur der Raffung dient, d.h. ein längeres Teilstück durch wenige überbrückende Verse ersetzt. Zudem verführt die Auswahl zur Kombination von großen Blöcken, die sich ergänzen, oder zur kleinteiligen Insertion eines Zweittextes in einen Grundtext. Kaum eine Weltchronikhandschrift gleicht der anderen und nur ein Bruchteil der annähernd vollständigen Handschriften gibt einen von den ursprünglichen Autoren intendierten Text wieder.

Eine Kombination fast aller Möglichkeiten und eine entsprechende Aufschwelung jedoch zeichnet alleine die Heinrich von München-Überlieferung aus sowie ih-

re Vorstufe, die „Erweiterte Christherre-Chronik“. Diese beiden Chronikkomplexe zeigen kleinteilige Kompilation, großflächige Summierung, sowie Ergänzungen und Fortsetzungen nach deutschen und lateinischen Prosaquellen dort, wo gereimte Vorlagen nicht vorhanden sind. Zudem beziehen sie auch Geschichtsdichtung, wie Konrads von Würzburg „Trojanerkrieg“ und Ulrichs von Etzenbach „Alexander“-Roman, mit ein. Das Grundschema der „Erweiterten Christherre-Chronik“ kombiniert zwei vorgefundene Mischtypen: die kleinteilige „Christherre“-Enikel-Kompilation und die Summierung von „Christherre-Chronik“ und Rudolf von Ems. Der Kompilator weitet außer-

dem gelegentliche Enikel-Einschübe - die in der Vorlage auf den Beginn begrenzt waren - bis in den Rudolf von Ems-Teil aus. Manche Partien formuliert er neu unter Zuhilfenahme der Bibel und anderer Prosaquellen. Über Troja wird ausführlich mittels Konrads von Würzburg Roman berichtet; auch dieses Werk wird in einer gekürzten und mit Jans Enikel und wenigen Versen des „Göttweiger Trojanerkriegs“ kompilierten Form in den Rudolf-Teil eingearbeitet.

Heinrich von München, der Verfasser der ersten bis in die „Neue ee“ reichenden Gesamtkompilation, hat - durch Verwendung auch der „Kaiserchronik“ und durch Auswertung der verfügbaren deutschspra-

chigen Prosaweltchroniken neben weiteren gattungsfernen Quellen - die Tendenz auf die Spitze getrieben, die Gattung in einen einzigen kompilatorischen Text ausmünden lassen. Die in Inhalt und Umfang schwankenden Einzelfassungen dieser Weltchronik bestätigen, daß die spätmittelalterliche gereimte Weltchronistik als eine Wissen organisierende - ja immer wieder neu organisierende - Gebrauchsgattung zu verstehen ist. Die Schöpfungen des 13. Jahrhunderts werden zumeist verändert, ergänzt oder gar - zusammen mit außerhalb der Gattung liegenden Werken - als Steinbrüche für Neues genutzt. „Heinrich von München“ ist Höhepunkt dieser Gattungstradition.

Das Publikum spätmittelalterlicher Zeitgeschichtschroniken

Dieter Rödel

Institut für Geschichte, Würzburg

In die Untersuchung gingen fünf zweisprachig überlieferte Chroniken ein. Zwei entstammen der ersten Hälfte des 15. Jahrhunderts, zwei der zweiten Hälfte und bei einer gehört die lateinische Fassung in die erste und die deutsche Fassung in die zweite Hälfte des 15. Jahrhunderts. Bei der räumlichen Verteilung liegt das Schwergewicht mit drei Beispielen in Altbayern, die beiden übrigen kommen aus Franken und Norddeutschland.

Hinsichtlich der Gattungen kann hier nur eine grobe Unterscheidung zwischen zwei Weltchroniken, zwei Dynastie- und Landeschroniken und einer Stadtchronik angeführt werden. Die Verfasser entstammen, außer einem, alle dem geistlichen Milieu.

Als Untersuchungsmethoden wurden angewendet:

1. Untersuchung von Überlieferungslage und Rezeption der Werke (Besitzer von Handschriften und Abschreiber).
2. Ermittlung von Auftraggebern und allgemeinen oder speziellen Adressaten, denen das Opus gewidmet ist, in eventuell vorhandenen Prologen.

Unterschiede interessant

Von Interesse sind vor allem die jeweiligen Unterschiede in diesen Punkten bezüglich der deutschen und lateinischen Version. Zusätzlich bietet sich hier die Möglichkeit, durch inhaltliche und sprachliche Vergleiche Rückschlüsse auf ein bestimmtes, anvisiertes Publikum zu erhalten.

Bei der „Weltchronik“ des Hermann Kerner stammen alle sechs lateinischen

Handschriften aus der 2. Hälfte des 15. Jahrhunderts, zwei davon befanden sich in Händen von mehreren Lüneburger Ratsmitgliedern; die zwei deutschen Handschriften sind um 1500 angefertigt; Fazit: die lateinische Überlieferung dominiert und ist vor allem bei laikalen Rezipienten nachweisbar.

Bei der „Weltchronik“ des Andreas von Regensburg und ihrer Übersetzung durch Leonhard Heff ist die jüngere Übersetzung ohne größere Verbreitung geblieben; ganz anders die des lateinischen Originals, das vor allem im geistlichen, aber auch im gelehrts-laikalen Milieu rezipiert wurde.

Bei der „Bayerischen Dynastiegeschichte“ des Andreas von Regensburg haben die lateinischen Handschriften ihren Verbreitungsschwerpunkt zeitlich insgesamt früher als die deutschen, die mehr ins 16. Jahrhundert weisen: fünf deutschen nach 1520 steht beispielsweise nur eine lateinische Handschrift nach diesem Zeitpunkt

gegenüber; die lateinischen Handschriften sind meist in größeren, vorwiegend historischen Sammelbänden, mit überwiegend säkularer Rezeption erhalten. Eine Besonderheit sind die Rückübersetzungen ins Lateinische; die vier Handschriften gehören meist in ein lateinisches Umfeld; Fazit: deutsche und lateinische Rezeption sind zahlenmäßig annähernd gleich (ohne die Rückübersetzungen), allerdings steht die lateinische zeitlich vor der deutschen, dabei dominiert insgesamt der geistliche Bereich.

Die „Bayerische Landeschronik“ des Veit Arnpeck hatte nur auf deutsch Erfolg, und zwar bei einem laikalen Publikum, lateinisch ist nur das Widmungsexemplar als Autograph überliefert.

Ähnlich ist es bei der Stadtchronik des Sigismund Meisterlin. Hier dominiert die deutsche Überlieferung, bei einem insgesamt, also bei beiden Fassungen, bürgerlich geprägten Rezipientenkreis. Doch ist zwischen humanistisch geprägten Nürnberger Gelehrten, die auf die lateinische Fassung zugriffen, und dem Nürnberger Patriziat, das mit größerem zeitlichen Abstand fast ausschließlich die deutsche Fassung rezipierte, zu unterscheiden.

Betrachtet man die Rezeption der Chroniken zeitorientiert (bis 1600), so ist tendenziell ein Anwachsen des laikal-bürgerlichen Bereiches gegenüber dem ursprünglich dominierenden geistlichen im Laufe der Zeit feststellbar. Nimmt man die sprachliche Komponente hinzu, so läuft die Entwicklung bei Landes-, Dynastie-, und Stadtchroniken eindeutig in Richtung einer verstärkten Verbreitung deutschsprachiger Handschriften bei einem laikalen Publikum.

Hinweise auf Adressaten

Die Analyse der Prologe, die allerdings nicht überall vorhanden sind, erbringt neben Erkenntnissen zu den Motiven des Verfassers und der Funktionszuweisung des Werkes („unterhalten“ oder „belehren“) meist auch Hinweise auf den Adressaten - entweder allgemein, z.B. auf ein geistliches oder weltliches Publikum, das

anvisiert wurde, oder es sind die einzelnen Personen genannt, denen das Werk gewidmet ist, zum Teil ist auch von Auftraggebern die Rede.

Bei Hermann Korner ist in den Vorreden beider Versionen ein laikal-bürgerliches Publikum angesprochen. Im Lateinischen sind *optimates et civiles* und im Deutschen die Laien explizit genannt. Beide Fassungen sollen diesen zu Kurzweil und Zeitvertreib dienen.

Die lateinische „Weltchronik“ des Andreas von Regensburg enthält zwar einen Prolog, doch finden sich keine Hinweise auf das Publikum. Der Übersetzer Leonhard Heff hat zwei Prologe dazugestellt, einen lateinischen und einen deutschen. Ersterer dient der Absicherung gegenüber gelehrten Kritikern hinsichtlich der Berechtigung von Übersetzungen. Im deutschen legt er Rechenschaft über sein Übersetzungsverfahren ab. Nur hier benennt er seinen Auftraggeber, den Regensburger Stadtkämmerer Erasmus Trainer. Im Schlußwort dieser Fassung wird noch deutlicher, daß es sich um ein Auftragswerk handelt, wenn Heff auf Belohnung hofft.

Bei der „Bayerischen Dynastiegeschichte“ des Andreas von Regensburg sind beide Fassungen dem bayerischen Herzog Ludwig VII. dem Bartigen von Ingolstadt gewidmet. Nur im deutschen Prolog ist allerdings vermerkt, daß das Werk zur Kurzweil des Herzogs dienen solle.

Veit Arnpeck hat nur der lateinischen Fassung seiner „Bayerischen Landeschronik“ einen Prolog vorgestellt bzw. nur dort ist einer überliefert. Das Geschichtswerk sollte Geistliche unterhalten. Gewidmet ist es seinem Freisinger Diözesanbischof Sixtus von Tanberger.

Von den lateinischen und deutschen Redaktionen der „Stadtchronik“ Sigismund Meisterlins sind insgesamt fünf Vorreden überliefert. Hier wird vor allem die Vorbildfunktion der Geschichte herausgestellt. Gewidmet sind alle Redaktionen dem patrizischen Rat der Stadt Nürnberg. Eine der lateinischen Redaktionen ist speziell an den Patrizier Ruprecht Haller durch einen lateinischen Widmungsbrief gerichtet.

In drei Fällen - den zwei Weltchroniken und der Stadtchronik - ist folglich ein pa-

tritisches Publikum envisiert, das in Nürnberg und Lüneburg anscheinend zweisprachig an Geschichte interessiert war. Hier sind auch zweimal Auftragsarbeiten zu belegen. Die beiden Landes- und Dynastiechroniken hingegen sind einmal dem „richtigen“ Adressaten, dem bayerischen Herzog, das andere Mal - modern ausgedrückt - dem direkten Vorgesetzten, dem zuständigen Bischof gewidmet worden. Gerade im letzteren Fall muß man, vor allem unter Berücksichtigung der Überlieferungssituation, von einer Art Rechenschaftsexemplar ausgehen.

Fazit

Das Publikum der spätmittelalterlichen Chroniken wird im Laufe des 15. und 16. Jahrhunderts immer stärker laikal geprägt. Dabei geht die Entwicklung eindeutig in Richtung der Benutzung der deutschen Version. Lediglich bei den Weltchroniken scheint eine stärkere Verhaftung mit dem lateinischen Bereich fortbestanden zu haben. Die deutschen Fassungen waren hier weniger erfolgreich. Insgesamt läßt sich bei den unterschiedlichen Gattungen ein Trend hin zur Landes- und Stadtchronistik feststellen. Auffallend ist die von der Gattung unabhängige, wenn auch im Verhältnis abnehmende Verbreitung lateinischer Versionen beim städtischen Patriziat.

Nur an einem Beispiel sollen die inhaltlichen Möglichkeiten einer implizierten Ausrichtung auf das Publikum angedeutet werden.

Veit Arnpeck hat seine dem Freisinger Bischof eventuell als Belegexemplar gewidmete lateinische Fassung durch eine inhaltliche Hervorhebung den geistlichen Bereich betreffender Dinge und durch die Herausstellung der Rolle Freising bei verschiedenen Ereignissen einen klerikalen Charakter verliehen, im Gegensatz zum laikalen Charakter der mehr durch die Schilderung von Anekdoten und Kriegsgeschichten geprägten deutschen Version.

Dies ist jedoch, das muß betont werden, nur eine der möglichen Richtungen, in die inhaltliche Differenzierungen im Hinblick auf das Publikum gehen können.

Zur Sprache der Wissensliteratur

Bettina Brendel, Regina Frisch, Norbert Richard Wolf
Institut für deutsche Philologie, Würzburg

Das sprachwissenschaftliche Teilprojekt A7 des SFB 226 hatte es sich zur Aufgabe gemacht, sprachliche Strukturen als Wissensträger und -vermittler zu untersuchen. Es konzentrierte sich dabei auf die Beschreibung von Wortbildungsregularitäten. Ausschlaggebend dafür war die Vorstellung, daß Wortbildung immer auch der Bildung von Begriffen, also von Denkinhalten, dient und daß erst auf diesem Wege Wissen handhabbar und vermittelbar wird.

Dieses Phänomen der Begriffsbildung („Nomination“) kann vor allem anhand der Bildung von Substantiven verfolgt werden. Über die Regularitäten der substantivischen Wortbildung konnten Rückschlüsse auf die Regularitäten der Welterfassung gezogen werden.

Für die konkrete Projektarbeit ergaben sich daraus drei Fragestellungen:

- Wie transformieren die Übersetzer lateinische in deutsche Diskurswelten,
- welche Rolle kommen indigenen (einheimischen) Sprachstrukturen bei der Welterfassung via Sprache zu und
- mit welchen Wortbildungsmitteln (d.h. in unserem Fall mit welchen Vor- oder Nachsilben können welche Seinskategorien erfaßt werden?

Die Projektarbeit beruht auf einer Textgrundlage, auf einem umfangreichen „Korpus“, das aus sieben Texten besteht. Je zwei Texte gehören thematisch zu einem der drei Wissensgebiete „Natur“, „Recht“ und „Glaube“. Ausgewählt wurden sie ursprünglich im Hinblick darauf, daß die je-

weils thematisch zusammengehörigen Texte bezüglich der Übersetzungstechnik kontrastieren.

Es gibt im späten Mittelalter zwei Übersetzungshaltungen: zum einen die wörtliche oder *verbum de verbo*-Übersetzung, die sich möglichst eng an den lateinischen Ausgangstext anschließt und eigentlich die Aufgabe hat, nicht so sehr als Übersetzungstext ein Eigenleben in der Zielsprache zu führen, sondern viel mehr zum Lateinischen zurückzuführen, zum andern die sinngemäße oder *sensus de sensu*-Übersetzung, die zur weiteren Verbreitung für ein volkssprachiges Publikum geeignet ist. Jeweils ein Text ist ein *verbum de verbo*-Translat, der andere ist eine *sensus de sensu*-Übersetzung. Der siebte Text ist eine vorwiegend narrative Legendensammlung und dient uns sprachlich als Kontrollinstanz. Im folgenden sind die Titel mit Verfasser, Entstehungsjahr, Anzahl der Textwörter und der von uns verwendeten Sigle nach den Themenbereichen (in der Reihenfolge „Natur“, „Recht“, „Glaube“) aufgelistet. Der erste einer Zweiergruppe ist jeweils die freie, sinngemäße, der zweite die wortgetreue Übersetzung.

- Das „Buch der Natur“ des Konrad von Megenberg, entstanden ca. 1370, 152.000 Wörter (KvM);
- Das „Buch von Naturen der Ding“ des Peter Königschlacher, 1472, 201.000 Wörter (PK);
- Die „Rechtssumme“ Bruder Bertholds, 1390, 135.000 Wörter (RS);
- Die „Summa Legum“ des sogenannten Raymundus von Wiener Neustadt, ca. 1490, 60.000 Wörter (SL);
- Der Dekalog der „Katechismussumme“ Ulrichs von Pottenstein, 1416, 156.000 Wörter (UvP);
- Das „Rationale“ des Durandus: Buch I-III, 1384, 90.000 Wörter (DR);
- Die „Elsässische Legenda Aurea“, 1362, 280.000 Wörter (LA).

Große Bandbreite der Übertragungstechniken

Zu a): Bei der Untersuchung der substantivischen Wortbildung zeigte sich eine große Bandbreite der Übertragungstechniken lateinischer Diskurswelten in die Volkssprache. Sie reicht von der Übernahme eines lateinischen Terminus als Fremdwort über die Lehnübersetzung, die Glied für Glied ins Deutsche überträgt, bis hin zu einer Substantivbildung, die genuin deutsche Wortbildungsmuster benutzt. Entgegen der ursprünglichen Arbeitshypothese läßt sich die Polarisierung in zwei Übersetzungstypen, zu der die übersetzungstheoretischen Äußerungen der Zeit verleiten, nach Abschluß unserer Untersuchungen so an den Texten nicht ablesen. Zwischen der vom Übersetzer bekundeten Absicht und dem Produkt kann durchaus eine Diskrepanz bestehen. Bestimmte Merkmale oder Merkmalskombinationen treffen in der Regel nicht auf alle Texte zu, die einer bestimmten Übersetzungshaltung zugeschrieben werden. Der Einfluß anderer Faktoren, z.B. idiolektaler (Sprachbesitz und Sprachverhalten eines einzelnen Sprachinhabers) und diatopischer (landschaftlich bedingte Unterschiede sprachlicher Formen) Art, auf die Sprach- und Textgestalt darf nicht übersehen werden. Das veranlaßt uns nicht, die Annahme der beiden Übersetzungshaltungen grundsätzlich in Frage zu stellen, aber die sprachliche Realität der Korpus Texte bewegt sich zwischen diesen beiden Polen. Erst die Summe vieler Einzelphänomene macht die Eigenart eines Textes und damit in unserem Fall auch seine Eignung zur Wissensvermittlung aus. So ist z.B. die „Summa Legum des Doctor Raymundus von Wiener-Neustadt“ äußerst schwer verständlich, weil sich die wortgetreue Übersetzung nicht von den lateinischen Strukturen löst, während das ebenfalls den *verbum de verbo*-Überset-

zungen zugeschriebene „Buoch von Naturen der Ding“ des Peter Königslacher sich dem Typus der freien Übersetzung nähert.

Zu b): Bei unserem Vorhaben, Welterfassung mittels substantivischer Wortbildung zu erforschen, konzentrierten wir uns auf die Substantivbildung mit Affixen (Vor- oder Nachsilben). Es läßt sich beobachten, daß die Übersetzer das tradierte Affixinventar mit unterschiedlicher Frequenz nutzen. Dabei ist kein grundsätzlicher Unterschied zwischen den Texten verschiedener Übersetzungshaltung festzustellen. Gehäuftes oder seltenes Auftreten eines Wortbildungsmusters in einem Text sind in der Regel der individuellen Vorliebe des Übersetzers und dialektalen Einflüssen zuzuschreiben. Lediglich bei Bildungen mit Fremdnachsilben weisen die *verbum de verbo*-Translate eine eindeutig höhere Akzeptanz auf.

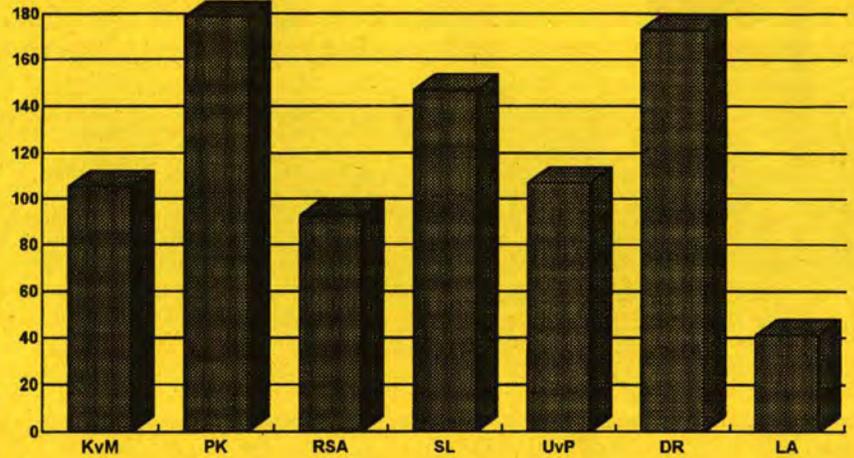
Ein weiterer Faktor, der ausschlaggebend sein kann für die Frequenz eines Wortbildungstyps, ist das Wissensgebiet eines Textes. In dieser Hinsicht besonders bemerkenswert verhalten sich die Bildungen, die aus einem Adjektiv mit der Nachsilbe -e/-o wie z.B. *höhe, kelte, lenge, werm* (aus *hoch, kalt, warm, lang*) ein Substantiv erzeugen. Die Graphik veranschaulicht die auffällig hohe Verwendung dieses Wortbildungstyps in den beiden Naturtexten KvM und PK. Das erklärt sich aus einem erhöhten Bedarf an Eigenschaftsbezeichnungen (*nomina qualitatis*) bei der Beschreibung von Naturphänomenen im Vergleich mit juristischen und theologischen Texten.

Graphik 1: Die von uns untersuchten Wortbildungen sind in der Regel durch den Beleg der Basis im Korpus gut motiviert, d.h. der Bezug zwischen der Wortbildung und dem zugrundeliegenden (Basis-)Wort ist noch deutlich erkennbar. Dabei fällt auf, daß die Autoren Bildungen immer wieder explizit motivieren, indem sie sie mit Hilfe des Basiswortes im Text paraphrasieren. Eine Wortbildung scheint dann direkt aus dem Kontext zu erwachsen.

Wann die türteltaube wedewtet kewschait vnd die taube ainuelichait. Wann ainueltiger vnd keuscher handel der gerechten ophert got ain genämes opher. (UvP)

Verspertilio haizt ain fledermaus und ist so vil gesprochen ze latein sam ain vesperuolgerinne, dar umb, daz si des abends gern fleugt sumerzeiten. (KvM)

Graphik 1 Motivation aus dem Kontext



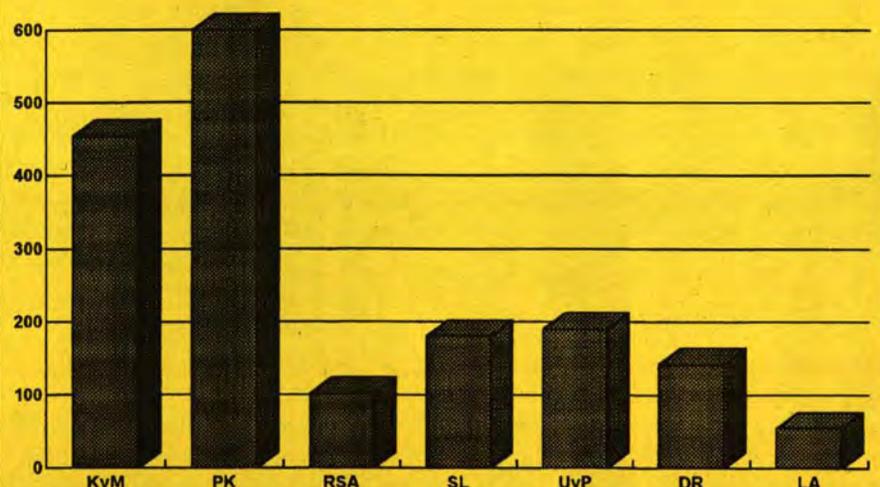
Das Bedürfnis der Autoren nach Motivierung tritt in den wissenschaftlichen Texten weit häufiger zu Tage als in der narrativen „Legenda Aurea“. Zudem zeichnet sich innerhalb der Wissenstexte eine klare Tendenz ab: In allen drei Themenbereichen („Natur“, „Recht“, „Theologie“) weisen die *verbum de verbo*-Übersetzungen wesentlich mehr Kontextparaphrasen auf als die entsprechenden *sensus de sensu*-Translate. Das hängt sicher mit der engen Bindung an lateinische Wissensvermittlung zusammen, bei der die gelehrte „Ety-mologie“ eine große Rolle spielt: Die wahre Bedeutung eines Wortes erschließt sich aus dessen Herkunft, die sich aus von mehr

oder weniger deutlichen lautlichen und somit auch semantischen Ähnlichkeiten ergibt. Von diesen Erkenntnisstrukturen konnten (oder wollten) sich die Autoren auch in ihren deutschen Texten nicht lösen, erbrachten aber den Transfer auf genuin deutsche Sprachstrukturen.

Graphik 2: Die Graphik veranschaulicht all jene Belege, deren Basis in unmittelbarer Nähe des Belegs vorkommt. Um trotz der unterschiedlichen Wortzahlen der Korpus-texte vergleichbare Ergebnisse zu erhalten, wurden die Belegzahlen normiert.

Zu c): In der deutschen Volkssprache können die verschiedenen Größen eines

Graphik 2 Deadjektivische -O/e-Ableitungen (Belege pro 100.000 Wörter)



Begriffsfeldes mit unterschiedlichen Affixbildungen benannt werden. Die Gesamtheit der Wortbildungen zu einem Kernwort oder Grundmorphem nennt man ein Wortbildungsnest. In der Regel finden wir aber selten mehr als zwei oder drei unterschiedliche substantivische Affixbildungen, die vom selben Kernwort ausgehen. Folgende Tabelle veranschaulicht ausschnittsweise - es sind gemäß unserer Fragestellung nur substantivische Begriffsträger berücksichtigt - die Struktur solcher Wortbildungsnester. Bei den ausgewählten Kernwörtern *schlag(en)*, *sing(en)*, *trink(en)*, und *erb(en)* sind die im Sprachsystem vorgegebenen Möglichkeiten der substantivischen Affixbildung zur Benennung unterschiedlicher onomasiologischer (d.h. die Bezeichnungslehre betreffende) Kategorien gut genutzt.

Tabelle: Ein bestimmter Wirklichkeitsausschnitt kann also innerhalb des Sprachsystems mit verschiedenen Wortbildungstypen erfaßt werden wie hier z.B. ein nomen actionis mit *-ung*, *-o*, *-heit* oder *-schaft*. Darüber hinaus belegen die Texte mehrfach alternative Begriffsbildungen mit gemeinsamen Kernwort - wie z.B. die nomina actionis *schlahung* und *schlag* bzw. *erbung* oder *erbschaft* oder die nomina agentis *singer* und *sängel*. Dies muß kein Zeichen von Redundanz (Überfluß) sein, sondern zeigt die Stärke der Volkssprache bei

der semantischen Differenzierung jenseits der reinen Wortbildungsbedeutung. So ist z.B. die obige Klassifikation zu grob, um die semantische Differenz der Bildung *schlahung* und *schlag* zu erfassen:

Plinius sagt, das du hänn des tags, so su ain ay gelegt hat, stirbt nitt von dem schlag oder biss des schlanges aspis, sondern er ist ir ain arcznie (PK). vnd sol man sin [des Baumes] rinden schlahen, vncz su dunn wirt. So springt die rind vom bome von der schlahung (PK).

Bei PK scheint ein Bedeutungsunterschied zwischen den Bildungen vorzuliegen. *schlag* bedeutet in dem Beispiel „die Tatsache, daß jemand schlägt (oder beißt)“, während *schlahung* besser mit dem substantivierten Infinitiv „Schlagen“, zu paraphrasieren ist. Durch solche Analysen werden die Bemühungen sichtbar, auch die Volkssprache(n) zu einer Sprache zu machen, die wissenschaftliche Inhalte verbalisieren kann; noch bis in die frühe Neuzeit hinein ist ja Latein die nahezu ausschließliche Wissenschaftssprache. Damit neue Inhalte adäquat versprachlicht, somit kommunizierbar wurden, bedurfte es zahlreicher Wege, Umwege und Irrwege, die die Sprachgeschichtsforschung nachgehen und nachzeichnen muß.

Tabelle

	nomen actionis	nomen agentis	nomen acti	nomen instrumenti	nomen loci
schlagen	<i>schlahung</i> <i>schlag</i>	<i>schlaher</i>	–	<i>schlegel</i>	–
singen	<i>sang</i> <i>gesang</i>	<i>singer</i> <i>senger</i> <i>singerin</i> <i>sängel</i>	<i>sang</i> <i>gesang</i>	–	–
	desweiteren	<i>sengerei</i>	'Amt des Sängers'		
trinken	<i>trunkenheit</i>	<i>trinker</i>	<i>trank</i> <i>getrank</i> <i>trunk</i>	–	<i>trenke</i>
erben	<i>erbung</i> <i>nacherbung</i> <i>enterbung</i> <i>erbschaft</i>	<i>erbe</i>	<i>erbe</i> <i>erbschaft</i>	–	–

Das schulgeschichtliche Projekt

Harald Dickerhof

Geschichts- und gesellschaftswissenschaftliche Fakultät, Eichstätt

Das kooptierte schulgeschichtliche Teilprojekt hat mit den Forschungsansätzen des SFB 226 dasselbe Erkenntnisinteresse gemein: den Wandel von einer weithin unschriftlichen Gesellschaft zu einer Schriftkultur. Das Interesse verlagert sich von den Bildungsinhalten, welche die Wissensliteratur enthält, hinüber zu den Bildungs-„Institutionen“, die regelmäßig den Zugang zum geschriebenen Wort durch Unterricht vermittelt haben. Zweitens geht es um ein Verlaufsbild der Bildungsverbreiterung durch Verschu- lung.

Keine Gesellschaft kommt ohne die Vermittlung spezifischer Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kenntnisse aus; jedoch ist der Herausbau von Bildungsinstitutionen aus umfassenderen Lebenszusammenhängen, etwa der Familie oder kirchlich-klerikaler Sozialisation, ein langwieriger Prozeß. Die aus der alten Welt weiterlebende Kirche hat inmitten einer weithin unschriftlichen Kultur die Weitergabe zivilisatorischer Techniken wie Lesen und Schreiben und lateinischen Buchwissens, vor allem für den Nachwuchs, selbst organisieren müssen. Im 12. Jahrhundert lösten sich dann in Frankreich Lehrer aus geistlichen Lebensgemeinschaften und fanden zusammen mit ihren Hörern eine eigenständige, kirchlich sanktionierte Rechtsform geistiger Arbeit. Dieses Studium, das freilich nur eine geistliche Führungsschicht durchlaufen konnte, hat Alexander von Roes im späten 13. Jahrhundert als dritte Weltpotenz neben regnum und sacerdotium gefeiert.

Parallel dazu hat die Kirche ihre Sendung, die Gläubigen zu belehren, zumal mit den Bettelorden des 13. Jahrhundert intensiviert, die für die neuartige Wortmission eigene Studien installiert haben. Die innige - und prekäre - Einbindung des Klerus in die soziale und herrschaftliche Welt hat darüber hinaus der Diffusion lateinisch überlieferten Heils- und Weltwissens in breitere Strata Vorschub geleistet und - oft in unmittelbarem Adressatenbezug - den gewachsenen intellektuellen Ansprüchen Rechnung getragen.

Die philologisch arbeitenden Teilprojekte zeichnen - etwa mit der Rezeption des *Elucidarium* des Honorius Augustodunensis im französischen Sprachraum - Tendenzen zur „Verwortung“ der christlichen Botschaft nach.

Dabei war das Gefälle vom Kleriker-Mönch zum Konversen, wichtiger noch vom Kleriker zum Laien sowohl Schwelle wie Katalysator einer Wissensverbreitung, die mit dem Medienwechsel von der Schriftlichkeit zur Mündlichkeit, von der lateinischen Gelehrten- zur Volkssprache rechnete, den Prediger als Dolmetsch einsetzte und zuletzt - mit dem Druck solcher Kompendien - den impliziten Adressaten als lesekundig-interessierten Käufer und Leser einpflanzte.

Solche „Übersetzungen“ haben einen Hiat zwischen kirchlicher und pragmatischer Akkulturation überbrückt. Schon darum war auf kaufmännischer Praxis berechnet „Lehre“, wie sie nach dem Vorgang Italiens seit dem 12. Jahrhundert in den Städtereichen Europas belegt ist, die den Akzent vom Lesen auf das Schreiben verlegt und die Volkssprache aufgewertet hat, keine Gegenwelt zum kirchlich-geistlichen Bildungsprogramm. Vielmehr koexistierten in den größeren Städten beide Ausbildungsgänge. Städtische Eliten haben nicht nur im Blick auf geistliche Laufbah-

nen die kirchlich vermittelte lateinische Tradition aufgenommen; vielmehr haben Rechtspflege und Heilkunst in der Renaissance des 12. Jahrhunderts Anschluß an die fröhscholastische Wissenschaft gefunden: Juristen, aber auch *Physici* standen in Italien an der Wiege der universitären Fachstudien. Abgestufte professionelle Subkulturen besonders der Notare, aber auch der Chirurgen und Apotheker haben praxisrelevante Materien des Hochschulunterrichts aufgenommen, vielfach in einem eigenen volkssprachigen Schrifttum verarbeitet und in die komplexe Stadtkultur eingebracht, in der sich die Kraftlinien des geistigen Lebens trafen.

Als Städteland *par excellence* hat Italien im Dialog mit antiken Traditionen und in Abgrenzung gegen den Intellektualismus der späten Scholastik im Renaissancehumanismus eine neue, welthaltige Formel personaler Bildung geschaffen, die im 15. Jahrhundert, nicht zuletzt dank papstkirchlicher Patronage, ganz Europa erfaßte. Humanistische Impulse standen im 16. Jahrhundert hinter Schulreformen, die sowohl die Institutionalisierung des Bildungswesens vorantrieben wie auch seinen Funktionszusammenhang klärten.

Das schulgeschichtliche Projekt hat den politisch vielgestaltigen bayerisch-fränkischen Raum zwischen Donau und Main, näherhin die Diözesen Bamberg, Eichstätt, Freising und Regensburg als Untersuchungsfeld gewählt.

Matrikelüberlieferung markiert Startpunkt

Die von der Universität nach unten fortschreitende Institutionalisierung von Bildung hat einen Zeitrahmen auf der Periodengrenze vom Mittelalter zur Frühneuzeit abgesteckt. Die Hohe Schule ist im en-

geren Reich der Deutschen in einer großen, landesherrlichen Gründungswelle heimisch geworden. Ihre 1365/84 einsetzende Matrikelüberlieferung markiert einen Startpunkt für die bildungssozialgeschichtlich-prosopographische Arbeit, die im Projekt verfolgt wird bis zur Konsolidierung der konfessionellen Bildungsstrukturen um 1600, die sich im bayerisch-fränkischen Raum auseinanderentwickelt haben.

Die Universitäten und ihre bei stagnierender Bevölkerung jährlich um durchschnittlich 1,75 % wachsende Besucherzahl signalisieren einen Bildungsaufbruch. Im Schatten dieser Akademisierung scheint die „Schule“ zu einem häufigen Phänomen geworden zu sein und eine festere Form gefunden zu haben. Schule meint funktional den Bezug eines Lehrers zu mehreren Schülern, der über aufwendige private Unterweisung hinausgeht und sich regelmäßig zugleich aus dem Pfarrhaus emanzipiert hat. Denn das Kondominium von Pfarrer und Pfarr- bzw. Bürgergemeinde, das vielfach in dieser Schule zu beobachten ist, resultiert doch wohl daraus, daß sie über die Formung von Ministranten und künftigen Klerikern hinaus im Sog pragmatischer Schriftlichkeit auch auf Funktionen im weltlichen Leben vorbereitete, daher eine vergrößerte Klientel an zog und einem eigenen Lehrer anvertraut worden ist. Vielleicht wurde sie - herkömmlich integralen geistlichen Bezügen subsumiert - darum als Institution sui generis wahrgenommen und eigens erwähnt.

Dieses Verständnis von Schule setzt in dem kleinstädtisch-ländlichen Untersuchungsgebiet, in dem Nürnberg als Weltstadt, Residenzen wie München und Landshut sowie die vier Bistumssitze hervorragen, stabile, dauerhafte Unterrichtsanstalten nicht voraus: erste Nachrichten von Unterricht können gerade in kleineren Siedlungen, deren Aktenüberlieferung häufig erst im späteren 15. Jahrhundert einsetzt, nicht als Schulgründungen in dem Sinne passieren, daß fortan kontinuierlich Unterricht gehalten worden wäre. Gleichwohl korrelieren die - fragmentarischen - Daten über Unterricht die „take-off-Phase“ der Verschulung mit dem universitären Bildungsaufbruch, der sich seit 1384 quantifizieren läßt: nur ein Bruchteil der Belege für Unterricht gehört dem 13. und 14. Jahrhundert an, während im 15. Jahrhundert solche Bildungsmöglichkeiten auch in kleinen Städten, Märkten und selbst Dörfern (oder in ihrem fußgängigen Umkreis) bereitgestellt waren.

Diese Expansion setzte sich bis etwa 1520 fort. Hinter dieser Schulvermehrung steht wohl ein erhebliches Angebot an akademisch gebildeten Lehrern, die zumeist nur für kürzere Zeit (vielfach werden Schulverträge für drei Jahre geschlossen) an einem Ort Unterricht hielten, dann weiterzogen und schließlich in vielen dokumentierten Fällen in andere Funktionen überwechselten bzw. Kleriker wurden. Weil die städtischen Quellen selten Lehrer, seltener noch Schülerzahlen und -namen anführen, sind Entwicklungsraten schulischer Ausbildung nur mittels der plausiblen Annahme erschließbar, daß eine Oberschicht der Schüler an der Universität die schulische Ausbildung vervollkommenet bzw. höhere akademische Weihen gesucht hat.

Die Universitätsmatrikeln werden damit zu einer Hauptquelle der Bildungssozial- und ebenso der Schulgeschichte, wenn auch das Verhältnis zwischen den faßbaren Aspiranten auf universitäre Bildung und den übrigen Schülern des Ortes nicht zu bestimmen ist.

Abgesehen von den großen Städten, wo gesonderter deutscher Unterricht belegt ist, wird im Spätmittelalter in kleineren Siedlungen regelmäßig eine „gemaine, vermengte“ Schule (R. Endres) sowohl künftige Studenten für den lateinischen Universitätsunterricht vorbereitet wie auch spätere Handwerker und Kaufleute für die notwendige, pragmatische Schriftlichkeit präpariert haben. Dies legt eine lateinisch-scholastische Orientierung der meisten spätmittelalterlichen Schulen nahe, zumal die Kirche ja größter Arbeitgeber der literati geblieben ist. Wenn auch nicht jeder einzelne Student eine Schule in seinem Herkunftsort belegt, weil mit vielfältigen Formen privater Unterweisung zu rechnen ist, erlaubt doch eine kontinuierliche oder eine verdichtete Entsendung von Universitätsbesuchern Rückschlüsse auf tatsächlich - wenn auch nicht kontinuierlich - gehaltenen Unterricht und auf den Beitrag der Verschulung auf die spätmittelalterliche Bildungsexplosion.

Für den Zugriff auf die lokalen Bildungsverhältnisse über die Hochschulmatrikeln ist die Kurzformel „Schulgeschichtliches Projekt“ irreführend. Vielmehr geht es um Bildungs- und Laufbahnchancen von Dorf-, Markt- und Stadtbewohnern einer ganzen Region in Abhängigkeit von kirchlichen und staatlich herrschaftlichen Einrichtungen, weil erst in diesem Kontext die Leistung einer einzelnen Schule und ei-

nes prominenten Lehrers bewertet werden kann. Dieser Zugriff auf die Fläche hebt sich von Recherchen zum Rekrutierungsgebiet einer einzelnen Universität und erst recht von Individual- und Kollektivbiographien akademisch-professioneller Prominenz ab, für die regelmässig nicht nur ein modernes Leistungsprinzip, sondern auch Startvorteile in der altständischen Gesellschaft ausschlaggebend gewesen sind.

Entwicklungsprofile der Einzugsbereiche

Dieser Zugriff auf die Fläche rückt unterschiedliche Entwicklungsprofile etwa des Einzugsbereichs der Universität Köln und der bayerisch-fränkischen Region vor Augen. Ermöglicht werden so schließlich Auskünfte über die reale Zahl der Universitätsbesucher, weil nicht lediglich Immatrikulationszahlen addiert, sondern die Personen greifbar werden, die Universitäten gewechselt und damit die Inskriptionen in die Höhe getrieben haben. Kombiniert mit weiteren flächendeckenden Quellen - wie diözesane Visitationsberichte besonders aus dem 16. Jahrhundert - lenkt dieser Zugriff den Blick von sozial hervorgehobenen Juristen auf ein Gros von Multiplikatoren der Bildung, die in geistlichen Positionen und in Schulämtern untergekommen und für die Bildungsverbretung ausschlaggebend geworden sind. Mehr noch: der Zugriff auf die Fläche, hier mit einer Spätmittelalter und Frühneuzeit verbindenden Zeitwahl kombiniert, drängt zu Korrekturen in jenem stereotypen Verlaufsbild der Bildungsgeschichte, wonach die fortschreitende Zeit auch einen Fortschritt mit sich bringt. Dazu kann das Projekt stabilisierende Trends, derzeit aber noch keine definitive Zahlen vorlegen.

Während des ganzen 15. Jahrhunderts steigt parallel zur Schulvermehrung die Kurve der bayerisch-fränkischen Universitätsbesucher an. Die Eröffnung der Universität Ingolstadt 1472, die eine Lücke im Universitätsnetz füllte und bald vor Wien und Leipzig die meisten Studenten des Untersuchungsgebietes an zog, hat zweifellos in der Reichsfrequenz ab 1480 sichtbare Wachstumshemmungen kompensieren helfen: während nämlich Städter nach 1490 mit nachlassenden Immatrikulationen auf ein Zuviel an Hochschulabgängern reagierten, trugen Studenten aus dem neuerdings verschulten ländlichen Raum im zweiten Jahrzehnt des 16. Jahrhunderts einen Boom, der in den Sturmjahren der

Reformation in einen tiefen Absturz umschlug.

Am Tiefpunkt im Jahrzehnt nach 1530 ist die Zahl der Universitätsbesucher auf etwa ein Drittel zurückgefallen. Obwohl das 16. Jahrhundert zahlreiche Universitätsgründungen sah - für unser Gebiet sind nach Wittenberg das bischöflich-augsburgische Dillingen, die reichsstädtisch-nürnbergische „Semiuniversitas“ Altdorf und die vollständige Hochstiftsuniversität Würzburg von Bedeutung -, stagniert die Reichsfrequenz bis zur Mitte des 17. Jahrhunderts auf dem Niveau des mittleren 15. Jahrhunderts. Die vielbesprochene „educational Revolution“ fand, legt man die Immatrikulationszahlen zugrunde, im 15. Jahrhundert statt.

Die Inskriptionsziffern sind freilich nicht alleiniger Indikator der Bildungsverbreiterung; sie müssen vielmehr im Kontext einer neuen Funktionsverteilung im „Bildungssystem“ gesehen werden, die sich mit der schulischen Großform des mehrklassigen humanistischen Gymnasiums eingestellt hat. Diese „obere“ Schule knüpft nicht einfach an die spätmittelalterliche Lateinschule an. Vielmehr stehen humanistische Reformen der deutschen universitären Pädagogien, letztlich die Entwicklung der universitären Kollegien in Paris, die im 15. Jahrhundert den artistischen Anfängerunterricht in ihre Mauern gezogen und pädagogisiert und verschult haben, Pate für den „modus parisiensis“. Als eine weitere Zwischenstufe sind die humanistischen Poetenschulen unter städtischer Regie zu betrachten, die um 1500 etwa in München, Nürnberg, Regensburg und Landshut entstanden sind. Besonders die neugläubigen großen Städte haben schon in den 1520er und 1530er Jahren solche Großformen mit einem ambitiösen humanistischen Programm errichtet. Das Melanchthongymnasium in Nürnberg (1525) und die St. Anna-Schule in Augsburg

(1535), vor allem aber das Gymnasium des Johannes Sturm in Straßburg waren leuchtende Beispiele.

In den altgläubigen Gebieten setzten Erholung und schulische Regeneration nach den Sturmjahren der Reformation später ein, nicht zuletzt, weil hier geräumte Klöster und vakante Pfründe für die Finanzierung bereitstanden. Folgenreich war es auch, daß einheimische Versuche, Kirchen- und Bildungsreform Hand in Hand zu betreiben, von der Bildungsoffensive des Jesuitenordens überlagert wurden, der dank obrigkeitlich-staatlicher Initiative 1556 in Ingolstadt, 1559 in München, 1563 in Dillingen, 1565 in Würzburg seine großen, frequenzstarken Gymnasien eröffnen konnte.

Schule als öffentliche Aufgabe

Im Jahrhundert der Reformation ist die Schule eine öffentliche Aufgabe geworden. Diese neuen großen Gymnasien entzogen nun - auf katholischer wie evangelischer Seite - der Universität ein Gutteil jener Klientel, die vordem das in der heimatnahen Lateinschule Gelernte mittels einer Stippvisite im Artistenkurs vertieft hatte. Analysen der sogenannten Matrikel des Gymnasiums in Hof und des Datenmaterials aus dem Münchner Jesuitenkolleg, das bis zu 15.000 Schüler aus ganz Bayern und Tirol anzog, zeigen, daß tatsächlich junge Menschen aus Klein- und auch Mittelstädten zahlreich in die mittleren Klassen dieser Schulen eingetreten sind und dann den pädagogisch kontrollierten Unterricht durchlaufen haben.

Nachdem seit den 1520er Jahren lateinischer Unterricht in vielen kleinen Orten zum Erliegen gekommen war, wurden nun auch die Lateinschulen in kleinen und mittleren Städten durch die Gymnasien mediatisiert: sie führten offenbar nicht

mehr unmittelbar zur Universität. Tatsächlich sind bei der Rekonsolidierung der Universitätsinskriptionen seit etwa 1540 die großen Städte Vorreiter und steigern ihren Anteil an der Hochschulpopulation, während Kleinstädte und das flache Land weit hinter die Werte zurückfallen, die sie am Vorabend der Reformation erreicht hatten.

Die humanistische Bildungsreform, wie sie nach den Erschütterungen der Glaubensspaltung durchgeführt worden ist, konzentrierte also die Bildungschancen in den großen Städten und ging zu Lasten der kulturellen Partizipation in den kleineren Siedlungen. Auf dem Land und in den kleineren Städten mutierte die „vermengte“, zweisprachige Schule zur deutschen Schule, wie schon 1540 die bischöflichen Vertreter auf der Salzburger Konferenz geklagt haben: die „Volksschule“ trat demnach auf Grund der Hierarchisierung im Bildungssystem als „Restschule“ ins Leben.

Der Zugriff auf die Schulgeschichte via Universitätsmatrikeln zeichnet einen Entwicklungsrahmen, in dem die vielen örtlichen Varianten sich in ihrer Eigenart und Leistung schärfer verorten lassen und will so weitere schulgeschichtliche Arbeiten stimulieren, mehr noch: er will zu einer kulturell differenzierten Betrachtung der Bildungsgeschichte anhalten. Er hinterläßt umfangreiches biographisches Datenmaterial, das für alle Forschungen zur Bildungs- und Sozialgeschichte des bayerisch-fränkischen Untersuchungsgebietes bereitsteht. Der große Arbeitsaufwand des Projekts ermöglicht nicht nur ein Entwicklungsbild der Bildungsverbreiterung und der Schulentwicklung in einer Region; er legt zugleich Fundamente für weitere Forschungen über die kruzialen Jahrzehnte an der Wende vom späten Mittelalter zur frühen Neuzeit, die - im Niemandsland zwischen Mediaevistik und Geschichte der Frühen Neuzeit liegend - allzulange bearbeitet werden.

Scientia und sapientia

Konrad Vollmann

Institut für Mittelalter, Eichstätt

Der Forschungsgegenstand „Wissensorganisierende und wissensvermittelnde Literatur im Mittelalter“ schließt ein ganzes Bündel von Fragen in sich, Fragen, die wir in neun-jähriger Projektarbeit zwar nicht umfassend beantwortet, aber doch einer Antwort näher gebracht haben. In diesem Bericht soll davon nur ein Aspekt herausgestellt werden: Zu welchem Zweck wird Wissen vermittelt? Welches sind die Impulse, die den zweifellos mühsamen und kostspieligen Erwerb von Wissen in Gang setzen und in Gang halten?

Die Frage läßt sich leicht beantworten für den Bereich der *artes*: Wissenserwerb dient der beruflichen Praxis. Wer den „Ortolf von Beierlant“ besitzt, kann Krankheiten erkennen und heilen. Ähnlich verhält es sich mit dem Sachbuch vom Typus „Reiseführer“: Wer einen Pilgerführer nach Jerusalem liest, kann sich auf die Reise vorbereiten, Zeit- und Kostenaufwand abschätzen oder zumindest im Geiste eine solche Reise mitvollziehen.

Dem steht die Literatur gegenüber, die den Menschen nicht geschickter, sondern besser machen soll, besser machen etwa durch das Erzählen von vorbildlichem Leben oder durch das Nachdenken über richtiges Leben. Literatur dieser Art, in unserem SFB vertreten durch die „Vitaspatrum“ und die Schriften Heinrich Seuses, zielt direkt auf die *sapientia*, die Weisheit eines gottgefälligen Lebens, bedient sich zur Erreichung dieses Ziels jedoch der *scientia*.

Wo Paulus mit dem Wort *scientia inflat* „Wissenschaft bläht auf“ (I Cor 8,1) sein Mißtrauen gegenüber der Spekulation geäußert und einen Glauben „in der Einfalt des Herzens“ (II Cor 1,12) gefordert hatte, werden die antiken Typen des Exemplum und Aphorismus und das philosophische Raisonement in die Paränese (Ermahnungsschrift) eingebaut. *Scientia* in der Bedeutung „weltliches Wissen“ erweist sich als unverzichtbares Mittel, um den Menschen des späten Mittelalters zu richtiger Lebensführung zu bewegen. (Valerius Maximus und Seneca hatten mit vergleichbaren Mitteln ein vergleichbares Ziel verfolgt, nur daß dieses bei ihnen nicht *salus* „Heil“, sondern *virtus* „Tugend“ hieß.)

Der sapientiale Charakter der „Vitaspatrum“ und der Seuse-Schriften ist demnach ebenso klar wie der nicht-sapientiale oder doch nur sehr bedingt sapientiale des Ortolf von Baierlant.

Aber wie verhält es sich - immer unter dem Aspekt des Wofür und Wozu - mit den literarischen Typen des Sachwissens, geschichtlichen Darstellungen etwa, wie sie in den Teilprojekten „Weltchronik“ und „Zeitgeschichtschroniken“ bearbeitet wurden oder mit Werken fächerversammelnden, d.h. enzyklopädischen Zuschnitts, mit denen die Teilprojekte A1 („Lucidaire“ und „Sidrac“), B3 („Lucidarius“ und Konrad von Megenberg) sowie das Teilprojekt B2 (Thomas von Cantimpré) befaßt waren?

Instrument intellektueller und moralischer Erziehung

Eine erste Antwort könnte uns ein Werk wie die „Livres dou tresor“ des Brunetto Latini geben, die Theologie, Geschichte und Naturkunde mit Rhetorik und Staatslehre verbinden in der Absicht, all jene Erkenntnisse zu befördern, deren eine

Führungspersönlichkeit des öffentlichen Lebens bedarf. So zielt Latinis Lehre zwar letztlich auch auf das praktische Tun, sie versteht sich aber nicht als Summe von unmittelbar in Handlung umsetzbaren Anweisungen, sondern als Instrument der intellektuellen und moralischen Erziehung des gesamten Menschen, den diese seine *formatio* „Geformtheit“ zu klugem Urteil und richtigem Verhalten in allen Lebenslagen befähigt, auch in solchen, die im „Buch“ nicht im einzelnen expliziert werden. Mehr noch: die „Bildung“ im genannten Sinn behält ihren vollen Wert, selbst dann, wenn der so „Gebildete“ nie in den Besitz eines politischen Führungsamtes gelangt.

Was nun den „Lucidaire“ und bereits den deutschen „Lucidarius“ betrifft, so wird man kaum fehlgehen mit der Behauptung, daß hier die ersten Schritte in Richtung auf das im „Tresor“ verwirklichte Bildungsprogramm getan werden, auch wenn der nichtalphabetisierte Laie in dieser Phase das Buch noch nicht selbst in die Hand nehmen konnte und zu seiner Vermittlung immer noch des Klerikers bedurfte. Das Wissen, das ihm hier durch den Wissenden, den *sapiens*, zukam, mußte dazu führen, daß der so Belehrte schrittweise selbst zum *sapiens* wurde.

Es ist bekannt, daß mittelalterlich *sapiens*, mittelhochdeutsch *wise* und altfranzösisch *sage* eine sehr viel größere Bedeutungsbreite besitzen als neuhochdeutsch „weise“. Ich zitiere das Grimmsche Wörterbuch: „weise umfaßt *gnarus*, *peritus*, *doctus*, *prudens* und *sapiens* in einer Einheit, die Theoretisches und Praktisches, Seinsmäßiges und Ethisch-Religiöses einschließt. So ist auch mittelhochdeutsch *wise* in einem anderen Maße als neuhochdeutsch *weise* 'einsichtig, wissend' auf allen Gebieten, dem praktischen, intellektuellen und religiösen ...“.

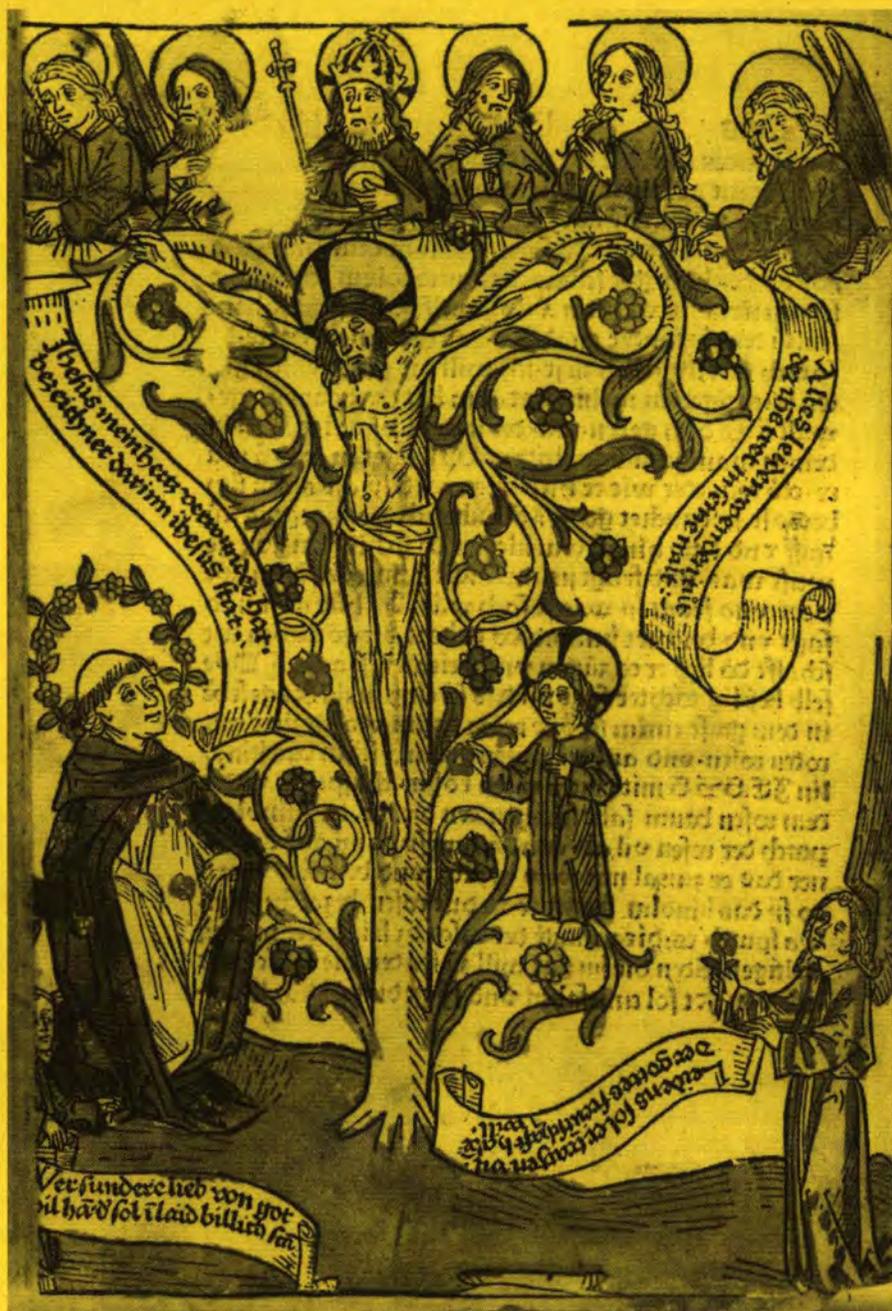
Die Frucht solchen Wissens/Weiseins ist Urteilsfähigkeit und Befähigung zu raten und zu führen nach dem alten, auch im Mittelalter bekannten Wort: *sapientis enim est regere, non regi* („Dem Weisen kommt es zu zu führen, nicht geführt zu werden“). Wenn aber *scientia* „Wissen“ und *eruditio* „Wissensvermittlung“ direkt auf *sapientia*, auf Urteilskraft und Führungsfähigkeit hingordnet sind, dann ist der Entschluß, Wissen in der Volkssprache vermittelt zu bekommen, ein Vorgang von größter soziologischer Tragweite. Es bedeutet das stufenweise Entlassen des Nicht-*clericus* aus dem früh- und noch hochmittelalterlichen Abhängigkeitsverhältnis von den geistlichen Wissensträgern, das Mündigwerden der Nicht-Lateiner, die Befähigung, selbst zu urteilen, statt Urteile zu übernehmen, selbst zu führen, anstatt geführt zu werden.

Angebot von oben nach unten

Die Frage, wie und in welchem Umfang Klerikerwissen an die volkssprachlichen „Laien“ weitergereicht wird, erweist sich als sekundär gegenüber der Tatsache, daß Laien in den Kreis der *sapientes*, der „Wissenden“ aufsteigen. Ganz erstaunlich ist in diesem Zusammenhang die Beobachtung, daß die Bewegung nicht als Forderung von unten nach oben, sondern als Angebot von oben nach unten begonnen zu haben scheint, wie die Forschungen in den Teilprojekten A1 und B3 gezeigt haben.

Die angebotene *scientia* war zu Beginn, d.h. im 12. Jahrhundert, noch vergleichsweise schlicht, auf das leicht Faßliche reduziert und vermittelt in der Form des Meister-Schüler-Gesprächs, in der sich das geistige Gefälle widerspiegelt. Diese Form reicht noch bis in die Mitte des 13. Jahrhunderts hinein, aber gegen Ende des 13. Jahrhunderts scheint sich die Niveauangleichung vollzogen zu haben. Es ist die Zeit, in der allenthalben die Bürger der Bischofsstädte den alten Herren die Stadtherrschaft entreißen, in denen auch nördlich der Alpen Verwaltung und Urkundenwesen zur Volkssprache übergehen.

So erklärt sich auch ein wesentliches Ergebnis dieses SFB, daß sich nämlich spätestens seit 1300 in allen Gattungstypen lateinische von volkssprachlichen Texten



In der Reflexion erkennt sich der Mensch als radikal abhängig von Gott. Aus: Heinrich Seuse. Das Buch genannt der Seuse, Augsburg 1482.

zwar noch in der Präsentation, aber kaum mehr im Niveau, im geistigen Anspruch unterscheiden. Dies gilt für den naturkundlichen Bereich („Thomas III“ im Verhältnis zu Konrad von Megenberg); es gilt für Seuses „Buch der ewigen weisheit“ im Verhältnis zum „Horologium sapientiae“; es gilt für die lateinischen und deutschen Fassungen der Straßburger Chroniken (Close und Twinger) sowie für die Zeitchroniken des 15. Jahrhunderts.

Selbstverständlich gibt es auch weiterhin den nicht gebildeten, den *tumben* Laien, aber es gibt jetzt daneben ebenso den *kluogen* oder den verständigen Laien, der in den rasch sich ausbreitenden Lateinschulen (s. Teilprojekt B4) lesen und schreiben gelernt hat, was ihn zwar in der Regel nicht dazu befähigt, mühelos einen lateinischen Text zu verstehen, wohl aber, ein deutsches Buch in die Hand zu nehmen.

Behandlung von Hörschwäche und Ohrenpfeifen

Den Ursachen für ständiges oder zeitweiliges Rauschen und Pfeifen im Ohr sowie für punktuelle oder chronische Hörschwäche sind im Rahmen eines Forschungsprojektes Dr. Ralf Dieler und Dr. Wafaa Shehata-Dieler, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten, auf der Spur.

Schädigungen des menschlichen Innenohres führen zu weitgehend gleichförmigen Symptomen: zu einem vorübergehenden oder permanenten Absinken der Hörschwelle sowie zum Auftreten von subjektiv wahrgenommenen Ohrgeräuschen.

Diese Symptome können durch unterschiedliche Schädigungsarten, so z.B. durch Lärm oder durch das Innenohr vorübergehend oder bleibend schädigende Substanzen, verursacht werden. Das weitgehend gleichförmige Reaktionsmuster läßt vermuten, daß als Folge unterschiedlicher Schädigungen ähnliche feinstrukturelle Veränderungen an den Rezeptorzellen des Innenohres (innere und äußere Haarzellen) und/oder an den für die Ernährung zuständigen Gefäßen gefunden werden können.

Diese Areale des Meerschweincheninnenohres sollen daher licht- und elektronenmikroskopisch untersucht werden. Zuvor wird das Innenohr durch kurzfristige Lärmexposition oder durch Gabe von vorübergehend schädigenden Medikamenten, nämlich Salicylaten und Chinin, belastet.

Die auftretenden Veränderungen sollen systematisch analysiert und mit Befunden von Kontrollgruppen verschiedenen Alters verglichen werden. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen könnten Möglichkeiten einer effektiveren Therapie oder Prophylaxe von Lärmtraumata oder ototoxischen Schädigungen des Innenohres in der Humanmedizin aufzeigen, wenn tatsächlich der zugrundeliegende schädigende Mechanismus zellbiologisch vergleichbar sein sollte.

Das Projekt "Vergleichende feinstrukturelle pathomorphologische Untersuchungen von Haarzellen des CORTI'schen Organs und der Stria vascularis des Meerschweincheninnenohres nach Lärmexposition und ototoxischen Medikamenten" wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft, DFG, zwei Jahre mit Personal- und Sachmitteln gefördert.

Reversible strukturelle Veränderungen von Organellen sind bisher von den sog. "subsurface cisternae" innerhalb der äußeren Haarzellen des Innenohrs nach Salicylatapplikation bekannt. Diese "subsurface cisternae" sind in der Regel einlagige Zisternen unterhalb der lateralen Zellmembran und vermutlich vom glatten endoplasmatischen Retikulum abstammend.

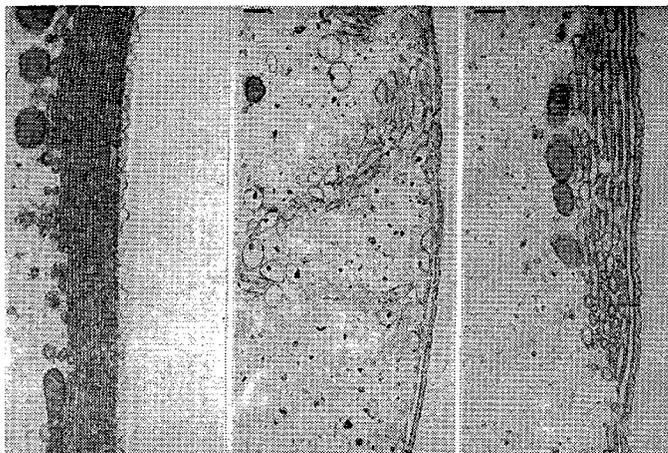


Abb. 1: Linkes Bild: Übersicht einer solchen äußeren Haarzelle vom Innenohr des Meerschweinchen, hier isoliert aus dem Zellverband. Diese Zellen sind zylindrisch, besitzen einen exzentrisch gelegenen basalen Zellkern und eine apikale Kutikularplatte mit daraus hervorgehenden Stereozilien. Einschub: Die gleiche Zelle im lichtmikroskopischen Bild (Balken 10 μ).

Mittleres Bild: Bei starker Vergrößerung der Zellmembran und der darunterliegenden Strukturen erkennt man die kontinuierlich entlang der Innenseite der Zellmembran verlaufende einlagige Zisterne (Balken: 0,1 μ).

Rechtes Bild: In wenigen Abschnitten der Zelle sind diese "subsurface cisternae" auch mehrlagig (Balken: 0,2 μ).

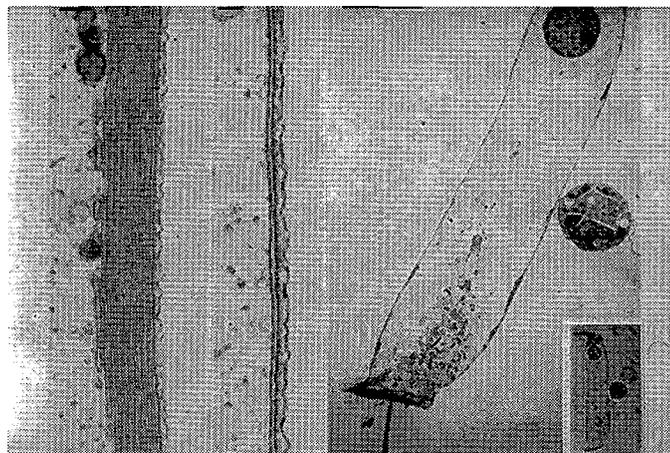


Abb. 2: Linkes und mittleres Bild: Werden isolierte äußere Haarzellen nun mit Medium inkubiert, dem Salicylat zugesetzt wurde (hier: 10 mmol, 30 Minuten), so zeigen sich die "subsurface cisternae" in ihrer Kontinuität unterbrochen, vesikuliert, geschwollen und desorganisiert (Balken: 0,2 μ).

Rechtes Bild: Werden die gleichen Zellen dann wieder mit salicylatfreiem Medium gewaschen (hier: für 30 Minuten), dann zeigen die Zisternen wieder ihr parallel unter der Zellmembran gelegenes, kontinuierliches Aussehen (Balken: 0,2 μ).

Neue Methoden der Computersimulation

Was geschieht, wenn viele Atome und Moleküle miteinander wechselwirken? Warum wird Wasser zu Eis, warum werden manche Metalle bei tiefen Temperaturen magnetisch, während andere Metalle ihren elektrischen Widerstand verlieren?

Mit solchen Fragen beschäftigt sich die theoretische Festkörperphysik. Dabei wer-

den die Atome und Moleküle sowie deren gegenseitige Kräfte durch mathematische Modelle beschrieben, und deren kooperatives Verhalten wird auf Großrechnern simuliert. Allerdings können auch auf heutigen Supercomputern nur etwa 1.000 Atome simuliert werden, während der reale Festkörper 1.023 Teilchen enthält.

Im Lehrstuhl für Theoretische Physik III (Computational Physics/Prof. Dr. Werner Kinzel) ist es gelungen, für einige solcher Modelle Simulationen für die interessanten unendlich großen Systeme direkt

durchzuführen. Dieses Projekt wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft, DFG, mit einer Doktorandenstelle für zwei Jahre unterstützt

Die neuen Methoden der Computereperimente sollen auf Legierungen mit besonders rätselhaftem magnetischen Verhalten angewendet und die kooperativen Eigenschaften neuronaler Netzwerke mit ähnlichen mathematischen Modellen sowie denselben theoretischen Methoden untersucht werden.

Burgenbau und „Frankisierung“

Burgen, ob nur noch als Ruine oder aber als gut erhaltenes Bauwerk zugänglich, sind wichtige Repräsentanten des Mittelalters. Für die Archäologie stellen sie bedeutende Quellen dar, die Lücken füllen, welche durch rein historische Überlieferungen oft nicht geschlossen werden können. Das Forschungsvorhaben „Landesausbau in Nordbayern - Burgen“ von Dr. Peter Ettel, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Archäologie sowie Vor- und Frühgeschichte der Universität Würzburg, setzt sich mit Problemen dieses Fragenkomplexes auseinander.

Das Projekt wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft, DFG, mit Geldern für Sach- und Personalkosten gefördert.

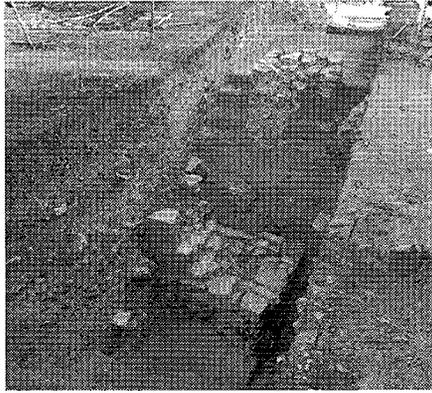


Die Karlburg von Osten gesehen. Auf der Hochfläche frühmittelalterliche Abschnittsbefestigung und hochmittelalterliche Burg Mühlbach, Lkr. Main-Spessart.
Foto: LFD Würzburg, Stefan Gerlach

Der frühmittelalterliche Landesausbau in Nordbayern, speziell auch die Burgen, sind seit langem Gegenstand der Forschung. In der landeshistorischen Literatur wird oftmals deren Mittelpunktfunktion genannt, doch reichen für eine nähere Ansprache die historischen Quellen vor 1000 nicht aus.

Hier kommt der Archäologie mit ihren Methoden eine wichtige Rolle zu, wie die Ausstellung 1992 zur 1250-Jahrfeier des Bistums Würzburg eindrücklich zeigen konnte. Insbesondere die Grabungen der letzten Jahre in der Talsiedlung und der zugeordneten Burg bei Karlburg/Karlstadt mit zahlreichen Funden und Befunden von Mauern, Pfosten-, Grubenhäusern, Metallverarbeitung etc. unterstreichen ihre Bedeutung.

Das Forschungsprojekt stützt sich auf langjährige Ausgrabungen in mehreren Burgen im nordbayerischen Raum, die auf Veranlassung des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, zum Teil mit DFG-Unterstützung, in den 60iger, 70iger und 90iger Jahren stattfanden. Sie bilden den Ausgangspunkt für eine siedlungsarchäo-



Karlburg, Grabungsschnitt durch den Hauptwall mit Graben und Fundamentmauern eines Turmes.

logische Untersuchung zum frühmittelalterlichen Landesausbau im Nordbayern des 5. bis 10. Jahrhunderts.

Im Mittelpunkt steht insbesondere die Frage, welche Rolle den Burgen in diesem mehrphasig fortschreitenden Prozeß der "Frankisierung" zukommt. Hier sind die Baugeschichte, die Innenbebauung und Entwicklung der gegrabenen Burgen in der



Zwei Tongefäße aus der ottonischen Reichsburg von Rosal bei Fürth.

Zusammenschau mit den historischen Quellen zu sehen, ferner das Umfeld der Burgen mit dazugehöriger Talsiedlung in kulturgeographischer, archäologischer und historischer Sicht zu betrachten. Schließlich soll ihre Einordnung in die kultur- und landesgeschichtliche Entwicklung Nordbayerns im Rahmen der fränkischen Landnahme erfolgen.

Mathematische Methoden in der Produktionstechnik

Die Überlebenschancen von Fertigungsbetrieben sind nicht zuletzt abhängig von den Möglichkeiten der Firmen, sowohl Technik als auch Arbeitskraft optimal zu nutzen. Welche Rationalisierungswege zu begehen sind und welche Vorteile innerhalb eines Herstellungsablaufes dadurch gewonnen werden, dies sind Probleme, mit denen sich der Lehrstuhl für Informatik III (Prof. Dr. P. Tran-Gia) auseinandersetzt.

Die Diskussion um den Industriestandort Deutschland belebt auch die Frage nach den modernen Fertigungstechniken und

Organisationsprinzipien von Produktionsbetrieben neu. Produktionsunternehmen als Dienstleistungsunternehmen können in einem wachsenden Konkurrenzkampf nur überleben, wenn sie ihre Produktionsmittel, also sowohl Personal als auch Maschinen, besser nutzen. Dazu können Änderungen in der Organisationsstruktur wie z.B. die zur Zeit kontrovers diskutierten Themen "Just-In-Time-Production" und "Lean Production" einen wesentlichen Beitrag leisten.

Der Lehrstuhl für Informatik III (Verteilte Systeme) arbeitet vertraglich seit 1988 auf diesem Gebiet mit dem "Zentrum für Produktionstechnik" der IBM Deutschland GmbH zusammen. Um die Aktivität auf diesem Forschungsgebiet zu verstärken, werden seit 1993 von der Deutschen Forschungsgemeinschaft, DFG, eine

wissenschaftliche Mitarbeiterstelle und entsprechende Hilfskraftmittel für die Dauer von zunächst zwei Jahren finanziert.

Im Rahmen eines Forschungsprojektes wird die Leistungsfähigkeit von z.B. Fertigungslinien mit Hilfe von mathematischen Methoden, die auf einer detaillierten Abbildung der Realität basieren, untersucht. Dabei sind vor allem die Auslastung der Produktionsanlagen, die Lagerbestände und die Anzahl von Werkstücken oder Endprodukten, die in gegebener Zeit gefertigt werden können, von Interesse. Kennt man diese Leistungsgrößen, so kann man zu einem besseren Verständnis der Abläufe innerhalb einer Produktionsanlage gelangen und Mängel in der Organisationsstruktur beheben.

Die Entstehungsgeschichte von Metall-Lagerstätten

Metallagerstätten haben nicht selten eine Geschichte von über 500 Millionen Jahren. Ihre Entwicklung vollzieht sich während eines langwierigen Prozesses, dessen genauer Ablauf anhand von Studien und Vergleichen rekonstruiert werden kann. U. a. dieser Frage widmet sich das Institut für Mineralogie und Kristallstrukturlehre der Universität Würzburg unter der Leitung von Prof. Dr. Martin Okrusch in einem Forschungsprojekt mit dem Thema "Metamorphose massiver Sulfiderz-Lagerstätten".

Im Mineralogischen Institut der Universität Würzburg laufen seit etwa acht Jahren Untersuchungen zur Genese massiver Sulfiderz-Lagerstätten in Namibia und in Nord-Norwegen. Massive Sulfiderz-Lagerstätten werden noch heute an mittelozeanischen Rücken gebildet; ihre Entstehung kann man dort mit Unterseebooten unmittelbar beobachten.

Die Metallanreicherung und Erzbildung erfolgt in Konvektionszellen, die einen geschlossenen Kreislauf des Ozeanwassers darstellen: kaltes Ozeanwasser wird an Spaltensystemen in die Tiefe geführt und aufgeheizt. Diese heißen Wasser lösen aus der im wesentlichen aus Basalt bestehenden ozeanischen Erdkruste Schwermetalle; die metallreichen Lösungen steigen an den mittelozeanischen Rücken auf, wo es im Kontakt mit dem kalten Meerwasser zur Ausfällung des Erzinhalts kommt.

Ganz ähnliche Lagerstätten wurden vor etwa 500 Millionen Jahren im Bereich des Iapetus-Ozeans, einem Vorläufer des Nordatlantik, gebildet. Allerdings wurden diese Lagerstätten später im Zuge der Kaledonischen Gebirgsbildung tektonisch deformiert und metamorph überprägt, das heißt unter starkem Druck und bei hoher Temperatur umgewandelt. Trotz dieser

starken Veränderungen soll versucht werden, den Bildungsraum und das Bildungsmilieu dieser Lagerstätten zu rekonstruieren und mit den heute noch in Entstehung begriffenen Lagerstätten an mittelozeanischen Rücken zu vergleichen.

Wesentliches Ziel des Forschungsvorhabens ist außerdem, die Deformations- und Metamorphose-Entwicklung dieser Lagerstätten zu erarbeiten und in den Gesamtrahmen der kaledonischen Gebirgsbildung einzuordnen.

Interessant ist weiterhin der Vergleich mit ähnlichen Lagerstätten in Namibia, deren Entstehung vor etwa 650 Millionen Jahren in der Khomas-See, einem Golf des heutigen Südatlantik, erfolgte und die während der Panafrikanischen Gebirgsbildung umgewandelt wurde.

Die massiven Sulfiderz-Lagerstätten in Nord-Norwegen stellen ein wichtiges Buntmetallpotential dar und wurden seit etwa 500 Jahren intensiv abgebaut, insbe-

sondere auf Kupfer, aber auch auf Blei und Zink. Wegen Erschöpfung oder der niedrigen Weltmarktpreise mußten die meisten Gruben in den letzten Jahren geschlossen werden, z.B. die klassischen Standorte Rörors und Sulitjelma. In Namibia befindet sich heute noch die Grube Otjihase bei Windhoek im Abbau.

Das Forschungsprojekt in Norwegen wird im wesentlichen von dem wissenschaftlichen Mitarbeiter Dr. Nigel Cook durchgeführt, der als englischer Postdoktorand seit etwa zwei Jahren im Mineralogischen Institut arbeitet und der durch die Bewilligung des Fortsetzungsantrages die Möglichkeit erhält, im Laufe des dritten Antragsjahres seine Forschungen in Norwegen abzuschließen.

Das Projekt wird im Zuge einer Folgebewilligung von der Deutschen Forschungsgemeinschaft, DFG, mit Geldern für Personal- und Sachkosten gefördert.



Die Würzburger Arbeitsgruppe in einem Explorations-Schurfgraben der Lagerstätte Gorob, Namibia. Im Hintergrund die Wüste Namib.

Management mit Computer und Verstand

Die effizientere Gestaltung betrieblicher Entscheidungsprozesse durch Konzeption und Modellierung eines verteilten Anwendungssystems auf Client-Server-Basis ist Ziel eines Kooperationsprojektes von Prof. Dr. Rainer Thome, Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre und Wirtschaftsinformatik, sowie Prof. Dr. C. Zanger, Institut für Wirtschaftsinformatik an der Technischen Universität Dresden.

Das Projekt EUKLID (Entscheidungs-Unterstützung Kaufmännischer Leistungsprozesse durch individuelle Datenverarbeitung) wird im Rahmen des Schwerpunktprogrammes "Verteilte DV-Systeme in der Betriebswirtschaft" mit Mitteln der Deut-

schen Forschungsgemeinschaft, DFG, gefördert und strebt die Entwicklung eines Prototypen zur endbenutzerorientierten Unterstützung betrieblicher Entscheidungssträger an.

Ziel ist die Realisierung eines Führungsinformationssystems, das durch eine situationsangepaßte, intuitiv benutzbare Dialogoberfläche als "persönlicher Assistent" zur Unterstützung der individuellen Vorgehensweise bei der Entscheidungsfindung beiträgt.

EUKLID wird nach dem Client-Server-Prinzip auf Apple Macintosh Computern entwickelt und greift auf Unternehmensdatenbanken zu. Als Server werden hierbei Rechner bezeichnet, die Dienste oder Leistungen (Daten) anbieten, die von anderen Computern, den Clients, nachgefragt werden können.

EUKLID stellt dem Anwender graphische Manipulations- und Navigationsmöglichkeiten zu Verfügung. Die bildhafte Navigation soll durch ein komplexes Informa-

tionssystem und eine leicht zu bedienende graphische Oberfläche auch den ungeübten Computeranwender in die Lage versetzen, komplexe Anfragen an die Unternehmensdatenbank zu stellen. Neben den internen Unternehmensdaten schließt dies auch den Zugriff auf Dokumente aller Art (Text, Grafik, Tabellen, Sprache, Mails etc.) und externe Informationsquellen ein.

Am EUKLID-Arbeitsplatz erfolgt dezentral die Aufbereitung und Auswertung der bereitgestellten Daten. Zur Vorbereitung der Entscheidungsfindung werden individuelle oder gruppenbezogene Informationen eingebunden, so daß individuelle Sichtweisen auf gemeinsame Datenbestände entstehen, die der Vorgehensweise des Anwenders bei der Problemlösung entsprechen. Daher ist die individuelle Ausgestaltung der Arbeitsplätze notwendige Voraussetzung für die Realisierung dieser unterschiedlichen Sichtweisen auf Bürodokumente und Datenbestände.

Sind HIV-Infektion und Immunantwort ursächlich für Störung des Nervensystems?

Im Verlauf einer HIV-Infektion kommt es häufig zu Störungen des Nervensystems. Die Ursachen dafür sind noch nicht bekannt. Mit ihnen beschäftigt sich eine Gruppe von Wissenschaftlern unter Leitung von Dr. Christian Jassoy (Institut für Virologie und Immunbiologie).

Kommt es zu Störungen des Nervensystems im Verlauf einer HIV-Infektion, scheinen sowohl die Virusinfektion selbst

als auch die gegen diese gerichtete Reaktion des menschlichen Immunsystems ursächlich beteiligt zu sein.

Während eines Forschungsaufenthaltes als Stipendiat des AIDS-Stipendienprogramms des Bundesministeriums für Forschung und Technologie (BMFT) am Massachusetts General Hospital, Harvard University, Boston, USA, fand Dr. Jassoy in der Nervenflüssigkeit zahlreicher HIV-1-infizierter Personen mit durch AIDS hervorgerufener Geistesschwäche eine stark ausgeprägte Immunantwort auf die HIV-Infektion durch zellzerstörende (zytotoxi-

sche) T-Lymphozyten (weiße Blutkörperchen), sogenannte CTL.

HIV-spezifische CTL zerstören mit dem Virus befallene Zellen, die einen Teil des Virus an ihrer Oberfläche präsentieren und dadurch von dem CTL als infiziert erkannt werden können. Dr. Jassoy beobachtete auch, daß diese CTL bei Kontakt mit ihrer HIV-infizierten Zielzelle hochwirksame Substanzen zu deren Abwehr freisetzen (Zytokine), wie Gamma-Interferon und Tumor Nekrose Faktor-alpha und -beta.

Obwohl diese HIV-spezifischen CTL wahrscheinlich der Eindämmung der Vi-

rusmehrung dienen, könnte eine lang anhaltende HIV-spezifische CTL-Antwort im Nervensystem zu den neurologischen Störungen mit beitragen, die im Zusammenhang mit einer HIV-Infektion auftreten.

In der geplanten Studie soll nun die Rolle der zellzerstörenden T-Lymphozyten im Rahmen einer HIV-Infektion des Nervensystems genauer untersucht werden. Dazu

soll der Zeitpunkt bestimmt werden, zu dem sie nach einer Infektion erstmals auftreten. An hirnhähnlichen Zellkulturen wollen die Forscher dann die möglichen Auswirkungen auf das Nervensystem studieren. Ziel ist, zu einem besseren Verständnis der Entstehung neurologischer Störungen im Rahmen der HIV-Infektion beizutragen und schließlich eine Vorbeugung und Therapie dieser Störungen zu entwickeln.

Das von der Deutschen Forschungsgemeinschaft, DFG, und dem AIDS-Stipendienprogramm des BMFT finanzierte Projekt wird unter der Leitung von Dr. Jassoy bei Prof. Dr. Volker ter Meulen, Institut für Virologie und Immunbiologie, in Zusammenarbeit mit Dr. Berthold Schalke, Neurologische Klinik und Prof. Dr. Ernst Richter sowie Dr. Hartwig Klinker, Medizinische Klinik, durchgeführt.

Mit Physik und Mathematik dem Lernen auf der Spur

Um die Computertechnik weiter zu verfeinern, greift die theoretische Physik auf die Funktionen des menschlichen Gehirns zurück und versucht zu ergründen, wie hier Informationen aufgenommen und verwertet werden.

Mit einfachen Modellen zur komplexen Informationsverarbeitung von neuronalen

Netzwerken möchte man nicht nur das Gehirn verstehen, sondern auch für die Konstruktion neuartiger selbsttätig lernender Computer Erkenntnisse gewinnen. Mit den Methoden der theoretischen Physik kann man solche Modelle exakt berechnen und deren Eigenschaften mathematisch formulieren.

Beim Forschungsprojekt "Verdünnte Netzwerke" des Lehrstuhls Theoretische Physik III (Prof. Wolfgang Kinzel) geht es um die Frage, wie die Eigenschaften eines

Netzwerkes sich mit dem Grad der Vernetzung zwischen den Neuronen ändern. Wie hängt die Fähigkeit eines Netzwerkes, Informationen zu speichern, zu lernen und zu verallgemeinern von der Anzahl der Verbindungen zwischen den Nervenzellen ab? Diese Frage soll mathematisch und mit Computersimulation beantwortet werden.

Das Forschungsvorhaben wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft, DFG, für zwei Jahre mit Personal- und Sachmitteln gefördert.

Drittmittel für Forschung an der Uni stiegen 1992 an

Wissenschaftler der Universität Würzburg haben im Jahr 1992 Drittmittel in Höhe von 57,7 Millionen DM für ihre Forschungsprojekte einwerben können. Dies sind über 4,5 Millionen DM mehr als im Jahr 1991.

Noch 1989 betrug die Summe der Drittmittel knapp 41 Millionen DM. Unter diesen Geldern versteht man Mittel, welche die Universität außerhalb des staatlichen Haushaltsansatzes von "dritter" Seite zusätzlich erhält. Hauptgeldgeber sind dabei die großen Forschungsförderungsinstitutionen wie die Deutsche Forschungsgemeinschaft, die Stiftung Volkswagenwerk und das Bundesministerium für Forschung und Technologie, aber auch Bereiche der Wirtschaft.

Fast die Hälfte der Mittel, die der Universität 1992 auf diesem Weg zufließen, kamen von der Deutschen Forschungsgemeinschaft, DFG, der Einrichtung also für die Förderung von Spitzenforschung in der Bundesrepublik. Davon wiederum erhielt die Universität Würzburg zwölf Millionen DM für ihre sechs Sonderforschungsbereiche. Weitere knapp 14 Millionen DM flossen von der DFG für die sechs Graduiertenkollegs und vorwiegend für Sachbeihilfen.

Friedliches Zusammenleben von Schmetterlingen und Ameisen

Die Tagfalterfamilie der Bläulinge, die mit Ameisen koexistieren und auf der Basis von verschiedenen Symbioseformen wahrscheinlich das breite Spektrum ihrer Artenfülle fördern, steht im Mittelpunkt des Forschungsprojektes "Myrmekophile Bläulinge" von Prof. Dr. Berthold Hölldobler und Dr. Konrad Fiedler (Theodor-Boveri-Institut für Biowissenschaften/Lehrstuhl Zoologie II).

Mit weltweit ca. 4.500 Arten haben die Bläulinge (Lycaenidae) ihren maximalen Artenreichtum in den Tropen. Eine Besonderheit dieser Schmetterlinge ist, daß sie in vielfältiger Weise mit Ameisen vergesellschaftet sind. Solche Ameisenassoziationen, sogenannte Myrmekophilie, zeigen vornehmlich die Raupen, aber bei nicht wenigen Arten auch die Puppen oder Falter.

Dabei reichen die Wechselbeziehungen von reinem aggressionsfreiem Nebeneinanderbestehen über mehr oder weniger lockere und unspezifische Symbiosen bis hin zu obligatorischen und hochspezifischen Bindungen, die sowohl den Charakter wechselseitigen Nutzens (Mutualismus) als auch alleiniger Vorteile seitens der Bläulinge (Parasitismus) annehmen können.

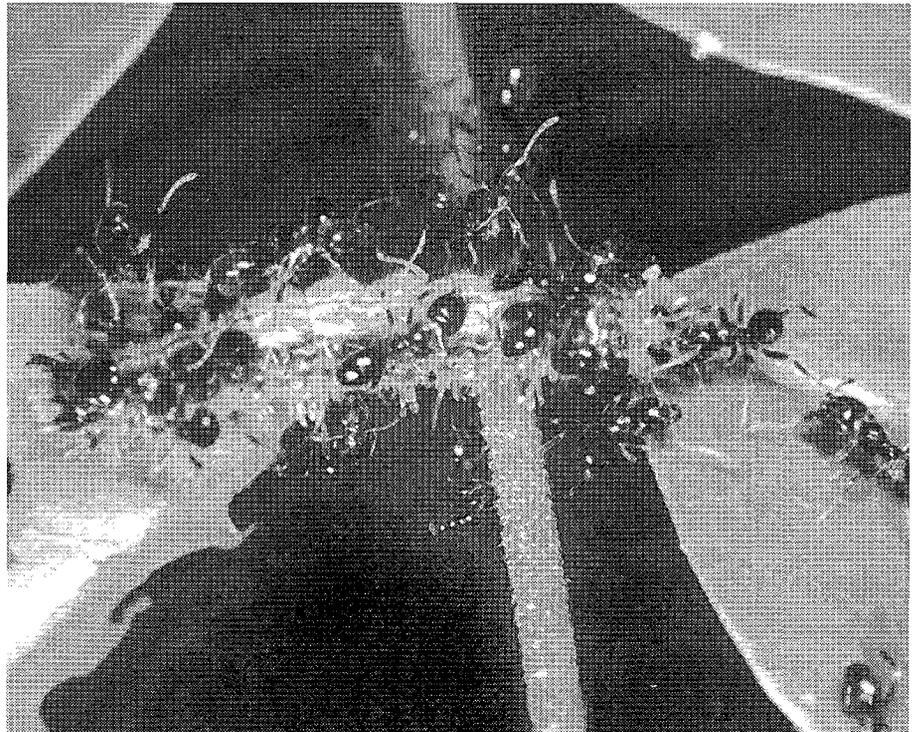
Im Zuge des Forschungsprojektes soll überprüft werden, ob und wie die vielfältigen Myrmekophilieformen der Bläulinge zur Entstehung und Aufrechterhaltung ihrer großen Artenfülle einen wesentlichen Beitrag geleistet haben. Insbesondere wird die Frage untersucht, wie unterschiedliche Myrmekophiliesysteme die Nutzung derselben Wirtspflanze durch mehrere Bläulingsarten beeinflussen.

Die Feldforschungen hierzu, vorerst auf zwei Jahre veranschlagt, werden im tropischen Regenwald auf der malaiischen Halbinsel erfolgen, wohin bereits mehrere vorbereitende Forschungsreisen unternommen wurden. Aus diesem Gebiet sind etwa 400 Bläulingsarten bekannt.

Ziel des Vorhabens ist, einen tieferen Einblick in die Evolutionsbiologie der Myrmekophiliesysteme zu gewinnen und dabei auch zur Beantwortung einer drängenden Frage der Tropenökologie beizutragen:

welche Bedeutung nämlich zwischenartliche Interaktionssysteme, beispielsweise Symbiosen, für die Dynamik und Aufrechterhaltung der tropischen Artenvielfalt haben.

Das Projekt wird im Rahmen des Schwerpunktprogramms "Mechanismen der Aufrechterhaltung tropischer Diversität" von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) über zwei Jahre mit Geldern für Sach- und Personalkosten gefördert.



Das Bild zeigt eine Raupe des südostasiatischen Bläulings *Rapala dienece*, die von einer Gruppe von Ameisen (Gattung *Iridomyrmex*) auf ihrer Futtersuche besucht wird. Die sehr wehrhaften Ameisen sammeln die nahrhaften Sekrete, die die Raupe aus verschiedenen Typen von Hautdrüsen abgibt. Diese Sekrete enthalten Zucker bzw. Aminosäuren als Nährstoffe. Darüber hinaus imitieren einige Bläulingsraupen auch chemische Signalstoffe (sog. Pheromone) der Ameisen. Als Gegenleistung für ihre Sekretproduktion erhalten die Raupen durch die Ameisen Schutz vor bestimmten Raubfeinden oder Parasitoiden. Interaktionen zwischen Bläulingen und Ameisen reichen von lockeren, unspezifischen Assoziationen bis zu hochspezifischen, obligaten Symbiosen. Das Bild zeigt ein in Malaysia neu entdecktes Beispiel für eine spezifische Symbiose.

Copyright Dr. K. Fiedler

Mottenlarve als Modell für Zellforschung

Hormone fungieren als Regulatoren von Genen, die in bestimmten Entwicklungsphasen aktiviert werden. Zur Untersuchung dieser Mechanismen bietet sich als geeignetes Modell eine Mottenart an, deren Spinndrüse die verschiedenen Stadien der Zellentwicklung deutlich erkennen lassen. Prof. Dr. Klaus Scheller vom Lehrstuhl für Zoologie I (Morphologie und Entwicklungsbiologie) der Würzburger Universität befaßt sich im Rahmen eines Forschungsvorhabens mit dieser Thematik.

Das Projekt "Die Spinndrüse der Wachsmotte als molekulares Modell der Organ-differenzierung und hormongesteuerten Genaktivierung" wird von der Volkswagen-Stiftung mit 150.000 DM gefördert. Es handelt sich dabei um ein gemeinsames Forschungsprogramm mit Prof. Dr. F. Sehnal, University of South Bohemia, Ceske Budejovice.

Am Ende ihres Larvenstadiums spinnt sich die große Wachsmotte *Galleria mellonella*, wie alle Schmetterlinge, mit Hilfe einer Drüse einen seidenen Cocon, in dem sich die Entwicklung über die Puppe zum Falter vollzieht. Die Spinndrüsen stellen für molekularbiologische Untersuchungen von Differenzierungsvorgängen ein ausgezeichnetes Modellsystem dar, denn sie zeigen klar zu unterscheidende Entwicklungsstadien mit deutlichen Übergängen

von bloßem Wachstum (Zellteilungen) zur Bildung verschiedener Gewebe (Differenzierung) bis zum programmierten Zelltod.

Vier Gene, die nur zu ganz bestimmten Zeiten in unterschiedlichen Regionen der Spinndrüse aktiv werden, kodieren für die Hauptkomponenten der Seidenfasern, Fibroin und Sericin. Die stadien- und zellspezifische Aktivität dieser Gene wird durch zwei Gruppen von Hormonen, die Ecdysteroide und Juvenilhormone, gesteuert.

Ziel der Untersuchungen ist, die Aktivitäten der Seidenfaser-Gene mit den morphologischen und physiologischen Änderungen der Spinndrüse in Zusammenhang zu bringen sowie den molekularen Mechanismus aufzuklären, wie Hormone Gene an- und abschalten.



Drei typische Entwicklungsstadien der Großen Wachsmotte, *Galleria mellonella* (von links nach rechts): Letztes Larvenstadium, Puppe, erwachsener Falter. Die Motte lebt als Parasit in Bienenstöcken und ernährt sich vom Wachs der Waben und von Honig. Der Lebenszyklus umfaßt sechs Larvenstadien (insgesamt sechs Wochen), die Puppe (eine Woche) und das Adultstadium (ca. drei Wochen).

Kompliziertes Innenleben menschlicher Zellen

Stoffwechselstörungen können viele Ursachen haben, sind häufig erblich bedingt und in manchen Fällen sogar tödlich. Was sich in einer Zelle abspielt, damit ein normaler Zellstoffwechsel stattfinden kann und in welchem Zusammenhang hiermit genetisch bedingte Fehlfunktionen stehen, dies sind Fragen eines Forschungsvorhabens von Prof. Dr. Ernst Conzelmann vom Institut für Physiologische Chemie II der Universität Würzburg.

Das Projekt "Peroxisomen" wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft, DFG, gefördert.

Jede Zelle des Körpers ist in ihrem Innern in eine Reihe voneinander abgegrenzter Bereiche und Strukturen abgeteilt, die jeweils ganz bestimmte Funktionen ausüben. Diese Strukturen sind für die Zelle etwa das, was die Organe für den Körper sind und somit nennt man sie Organellen.

Zu diesen Organellen zählen auch die Peroxisomen. Sie nehmen eine Reihe verschiedener Aufgaben bei Biosynthese und Abbau zelleigener, wie auch beim Stoffwechsel zellfremder Substanzen wahr. Ihre Existenz ist zwar seit über dreißig Jahren bekannt, jedoch wurde erst im Lauf der letzten zehn Jahre ihre Bedeutung für den normalen Zellstoffwechsel erkannt.

Man stellte fest, daß eine Reihe schwerer, manchmal schon im frühen Kindesalter tödlicher Erbkrankheiten durch Störungen bei der Peroxisomenbildung oder durch Defekte einzelner Enzyme entstehen, die in den Peroxisomen benötigt werden.

Im Mittelpunkt der Forschungen stehen derzeit hauptsächlich die Rolle der Peroxisomen beim Abbau von mit der Nahrung aufgenommener Fettsäuren und genetisch bedingte Störungen dieses Stoffwechsels, wie sie etwa bei der Refsum-Krankheit als Störungen der Bewegungs-Koordination und der Nervenleitung sowie als progressive Verschlechterung des Sehvermögens auftreten.

Die bisherigen Erfahrungen deuten darauf hin, daß dieser Weg auch für den Abbau des Cholesterins nötig und zudem beim Stoffwechsel einiger Medikamente (z.B. Antirheumatika) beteiligt ist.

Ziel des Projektes ist, mit chemischen, biochemischen und molekularbiologischen Methoden die einzelnen Teilschritte des gesamten Abbauwegs aufzuklären und die daran beteiligten Enzyme zu identifizieren, zu isolieren und zu untersuchen.

Pränatal vorprogrammierte Schizophrenie?

Epidemiologischen Untersuchungen zufolge erkranken ein bis zwei Prozent der Gesamtbevölkerung an Psychosen des schizophrenen Formenkreises. Den Ursachen dieser schweren Krankheit näher zu kommen, ist Aufgabenstellung des Projektes "Hirnmorphologie bei Schizophrenen". Die von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderten Forschungen werden an der Psychiatrischen Klinik und Poliklinik der Universität Würzburg unter Leitung von Prof. Dr. H. Heinsen durchgeführt.

Dem Krankheitsbild der Schizophrenie liegen Störungen der Affektivität, Denkstörungen in Form von Zerfahrenheit, Gedankendrängen oder Sperrung und Störungen der Person im Sinne eines Ver-

lustes des Persönlichkeitsgefühls oder Autismus zugrunde. Weiterhin sind Sekundärsymptome zu beobachten, d.h. für das Krankheitsbild Schizophrenie weniger charakteristische Symptome, wie Halluzinationen und Wahnsymptome.

Die Erkrankungen verlaufen teils wellenförmig, teils chronisch und führen in letzterer Form häufig zu kompletter Invalidität. Leidensdruck für Betroffene und Belastungen für Angehörige sind daher gleichermaßen hoch, die Kosten bei langjähriger stationärer Behandlung immens.

Unabhängig vom sozialen und kulturellen Hintergrund kommt die Erkrankung bei allen Völkern und Rassen in etwa gleicher Häufigkeit vor. Trotz intensiver, auch interdisziplinärer Forschungen wissen wir wenig über die Krankheitsursache. Die Forschungen werden dadurch erschwert, daß es keine überzeugenden Tiermodelle dieser Erkrankung gibt.

Der biologisch ausgerichtete Psychiater, der die zentralnervösen Ursachen und Veränderungen von Schizophrenien aufdecken und effektive, schonende und auf die Ursachen zielende Behandlungskonzepte daraus ableiten will, ist daher auf hi-

stologische oder neurochemische Analyse postmortalen Hirngewebes angewiesen.

In Zusammenarbeit mit Angehörigen und pathologischen und rechtsmedizinischen Instituten in der gesamten Bundesrepublik Deutschland konnten bestimmte Regionen im Zentralnervensystem untersucht werden, wobei sich teils in mathematischen (stereologischen), teils in klassischen histologischen Untersuchungen Veränderungen an den sogenannten Basalganglien, am Thalamus und an der Region entorhinalis fanden.

Die Befunde weisen auf bereits vor der Geburt erworbene Störungen im Bau bestimmter Gehirnareale hin. Große Schwierigkeiten in der Deutung weiterer Befunde am Frontal- und Schläfenlappen bereitet die individuelle Vielfalt des menschlichen Zentralnervensystems. Die Untersuchungen sind daher auch als Grundlagenforschung zum Bau und zur Funktion des menschlichen Zentralnervensystems zu verstehen.

Das Projekt wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft, DFG, mit Sach- und Personalmitteln über einen Zeitraum von zwei Jahren gefördert.

Molekularbiologische Methoden als Alternative zu Zuchtverfahren

Die Methoden der pflanzlichen Gentechnik haben Möglichkeiten eröffnet, neue Merkmale in Kulturpflanzen einzuführen. Hierbei wird durch die Einfügung eines einzelnen Gens in den Zellkern der Pflanze eine

neue Eigenschaft ausgeprägt, wobei andere, gewünschte Eigenschaften der Pflanzen unbeeinflusst bleiben und somit die langwierigen Rückkreuzungsprogramme der klassischen Pflanzenzüchtung entfallen.

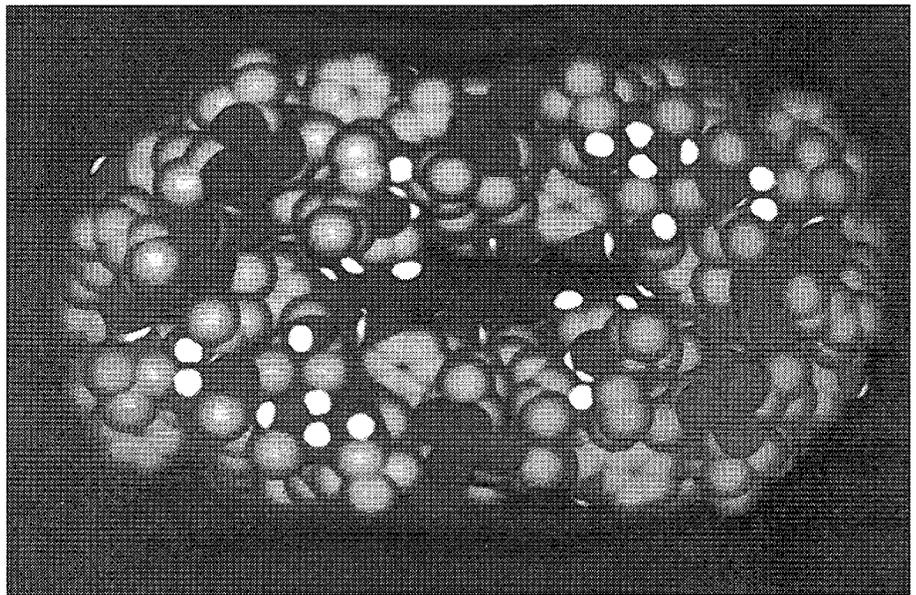
Biomasse wird hauptsächlich, ausgehend von atmosphärischem Kohlendioxid und mit Hilfe der Energie des Sonnenlichtes, durch die pflanzliche Photosynthese gebildet. Dieser größte Produktionsprozeß der Erde ist die Grundlage aller Nahrungssicherung. Die photosynthetische Aktivität der Nutzpflanzen bestimmt grundsätzlich

die Größe der gebildeten Biomasse und damit den landwirtschaftlichen Ertrag.

Die Photosynthese, lokalisiert in den grünen Teilen der Pflanze, den chlorophyllhaltigen Chloroplasten, ist in komplexe pflanzliche Folgeprozesse, zelluläre Export- und Importvorgänge, Biosynthesen von Zuckern (Saccharose), Aminosäuren, Aufbau von Stärke und Eiweißen, integriert, um aus den Photosyntheseprodukten das eigentliche Erntegut in den erntebaren Teilen der Pflanzen, z.B. als Stärke in der Kartoffelknolle, bereitzustellen.

Mit Hilfe moderner molekularbiologischer Methoden ist es nun erstmals möglich, Gene (DNS-Bereiche), welche die Bauanleitung für einzelne Enzyme des Stoffwechsels beinhalten, in den Zellkern der Pflanze einzubringen und damit die Aktivität dieser Enzyme zu erhöhen oder aber herabzusetzen. Somit kann gezielt in den Gesamtprozeß der photosynthetischen Stoffproduktion eingegriffen und möglicherweise der Wirkungsgrad erhöht werden, mit dem die photosynthetisch gewonnene Energie letztlich als Ernteertrag genutzt werden kann.

Die Arbeiten zu diesem Verbundprojekt, in dem bundesweit elf Arbeitskreise zusammenarbeiten, wurden 1989 aufgenommen. Die Forschungen von Prof. Ulf-Ingo Flügge, der als Projektkoordinator dieses Verbundvorhabens fungiert, konzentrieren sich auf Transport-Proteine, die



Die Abbildung zeigt eine Aufsicht auf das 3-dimensionale Modell eines Chloroplasten-Transporters. Im Zentrum erkennt man den Transportkanal, über den der fixierte Kohlenstoff aus den Chloroplasten gelangt. Die rechnergestützte Modellierung wurde von Dr. Wallmeier, Zentralforschung Hoechst AG, durchgeführt.

den Export des fixierten Kohlendioxids aus den Chloroplasten für die Biosynthesen von Saccharose und Aminosäuren bzw. den Import des fixierten Kohlenstoffs für z.B. die Stärkesynthese in den erntebaren Teilen der Pflanze katalysieren. Die Primärsequenz eines solchen Transporters konnte aufgeklärt und ein rechnergestütztes 3-dimensionales Modell seiner Struktur erstellt werden (siehe Abbildung).

Ziel des Projektes ist es, durch eine Änderung der Aktivität dieser Transport-Proteine die Verteilung zwischen Kohlenhydraten (Rohrzucker) und Aminosäuren/Proteinen qualitativ und quantitativ zu verändern und den Bedürfnissen der Landwirtschaft anzupassen. Das Projekt wird vom Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung finanziert.

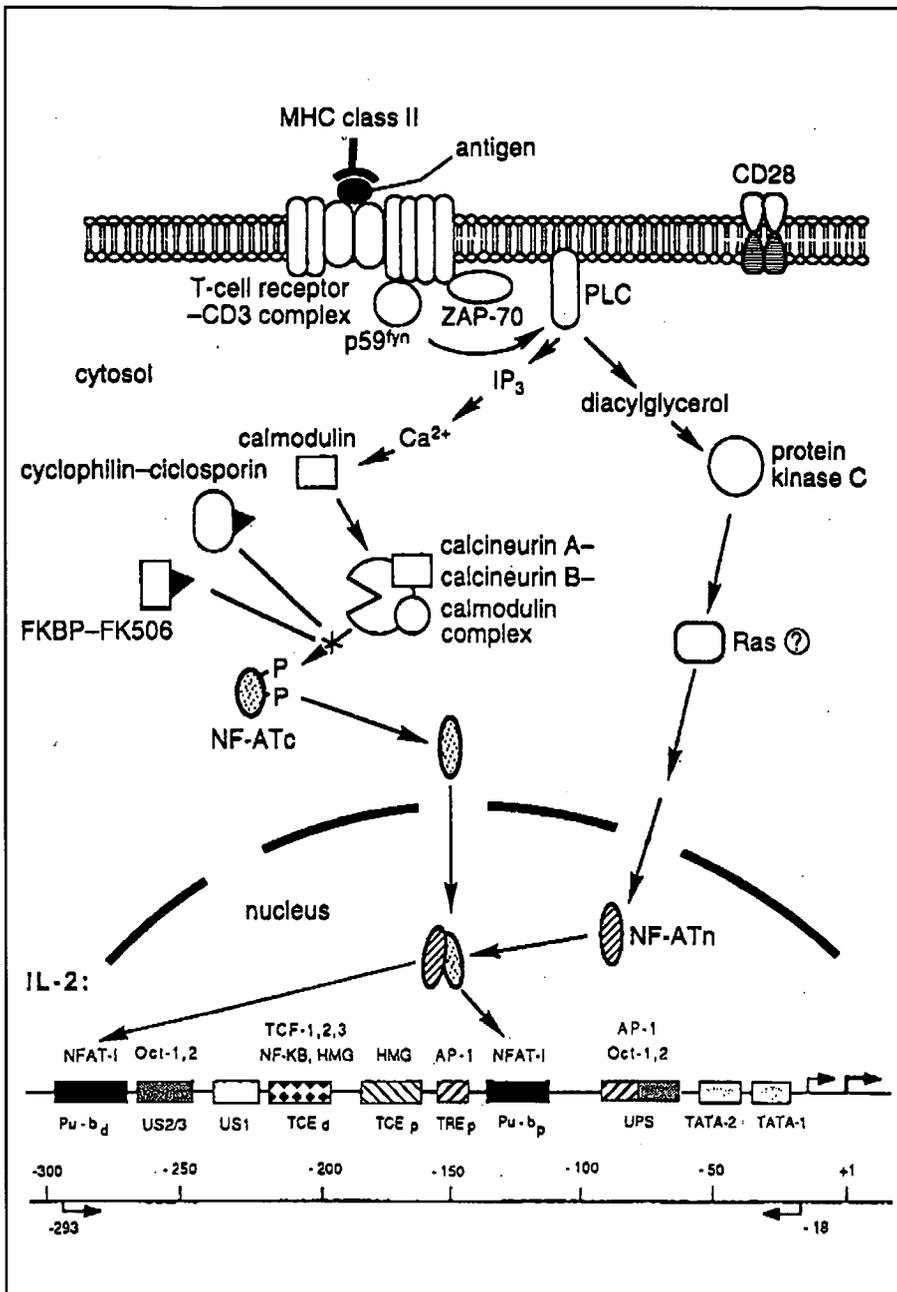
Hemmung von Immunreaktionen bei Transplantationen

Organtransplantationen bringen auch nach bereits geglückter Operation eine Reihe von Risiken mit sich. Das übertragene Organ wird nicht selten vom Empfängerorganismus abgestoßen. Um diese Immunreaktionen zu verhindern, bedarf es gezielter medizinischer Vorkehrungen. Nötig für die Ver-

besserung der Therapieformen sind zunächst grundlegende Projekte wie das Forschungsvorhaben von Prof. Dr. Edgar Serfling, Institut für Virologie und Immunbiologie Universität Würzburg, der die "Wirkung von Immunsuppressiva auf molekularer Ebene" untersucht.

Cyclosporin A ist ein ringförmiges Eiweißmolekül, das ursprünglich aus Pilzen isoliert wurde und heute weltweit in der Transplantationsmedizin eingesetzt wird. Cyclosporin A dient dazu, die Abstoßung von Organen nach Organtransplantation zu verhindern.

Ursache dieser Wirkung von Cyclosporin A ist seine Fähigkeit, die Abstoßungsreaktion des Körpers nach Erhalt des fremden Organs zu unterdrücken. Dies erfolgt dadurch, daß die Aktivierung wichtiger



Das Immunsuppressivum Cyclosporin A blockiert die Aktivierung von T-Lymphozyten durch die Hemmung der Bindung von Transkriptionsfaktoren an den Promoter des Interleukin 2 Gens.

Die Bindung eines Antigens an den T-Zell-Rezeptor-Komplex, der auf der Oberfläche aller T-Zellen ausgebildet ist, führt im Cytoplasma der T-Zelle zur Aktivierung von Signalübertragungswegen. Einer dieser Wege – im linken Teil der Abbildung mit Pfeilen dargestellt – führt zur Aktivierung der Phosphatase Calcineurin. Die Aktivität dieser Phosphatase, die durch Calcium-Ionen (Ca^{2+}) und Calmodulin stimuliert wird, kann durch Cyclosporin A oder FK506 gehemmt werden. Beide Immunsuppressiva binden im Cytoplasma an Rezeptorproteine, die sog. Cyclophiline bzw. FK-Bindeproteine (FKBP). Die entstehenden Komplexe aus Cyclosporin A und Cyclophilinen, bzw. aus FK506 und FK-Bindeproteinen, werden dann von Calcineurin gebunden. Als Folge dessen wird die Phosphatase-Aktivität des Calcineurins gehemmt. In T-Zellen vermag Calcineurin die cytoplasmatische Untereinheit des Transkriptionsfaktors NF-AT (NF-ATc) zu stimulieren, indem NF-ATc dephosphoryliert wird und dann in den Zellkern (Nucleus) gelangt. Im Nucleus vereinigt sich NF-ATc mit einer zweiten Untereinheit, NF-ATn, zum aktiven Faktor NF-AT. Dieser bindet an zwei Orte der regulatorischen Region des IL-2 Gens (des IL-2 Promoters) und "induziert" – zusammen mit anderen Transkriptionsfaktoren (wie AP-1, NF-kB oder sog. Oct Faktoren) – dessen Transkription, d.h. die Synthese von IL-2 messenger RNA. Im unteren Teil der Abbildung ist die Struktur des IL-2 Promoters mit den daran bindenden Transkriptionsfaktoren (wie NFAT-1, Oct und AP-1 Faktoren) schematisch dargestellt. Nur die Bindung von NF-AT wird in selektiver Art und Weise durch Cyclosporin A gehemmt.

Zellen des Immunsystems, der T-Lymphozyten, gehemmt wird.

Die T-Lymphozyten stellen eine Anzahl sogenannter Lymphokine her. Lymphokine, wie z.B. das bekannte Interleukin 2, sind relativ kleine Botenstoffe, die die Immunantwort bewirken. Cyclosporin A vermag nun in hochspezifischer Art und Weise die Bildung vieler Lymphokine, und damit die Einleitung der Immunantwort, zu hemmen.

Dies erfolgt auf der Ebene der Lymphokin-Gene. Die Ablesung (Transkription) der Gene wird somit verhindert. Eine Transkription der Informationen in die Boten-Ribonukleinsäure kommt nicht zustande.

Die Transkription von Genen wird durch eine Anzahl von Transkriptionsfaktoren kontrolliert. Das sind Proteine, die an die (meist vor dem Gen gelegene) Kontrollregion des Gens binden und die Transkription steuern, d.h. sie an- oder abschalten, verstärken oder schwächen. Es wurde entdeckt, daß Cyclosporin A die Bildung eines solchen Transkriptionsfaktors (NFAT, 'nuclear factor of activated T cells') hemmt. NFAT besteht aus (mindestens) zwei Untereinheiten und steuert spezifisch die Transkription von Lymphokin-Genen.

Das Ziel der Arbeiten ist, die Untereinheiten von NFAT zu charakterisieren und schließlich zu ermitteln, warum Cyclosporin A die Bildung gerade dieses Faktors hemmt. Es gibt Hinweise dafür, daß ein Enzym, eine Phosphatase (Calcineurin), an der Bildung – das heißt an dem Transport einer Untereinheit von NFAT in den Zellkern – beteiligt ist, und Cyclosporin A vermag die Phosphatase zu hemmen. Wie dies im einzelnen geschieht ist jedoch weitgehend unbekannt.

Die Entschlüsselung dieser Vorgänge auf molekularer Ebene wird es wahrscheinlich erlauben, noch bessere Immunsuppressiva als Cyclosporin A (oder das ähnlich wirkende und bereits effektivere FK506) zu synthetisieren, die manche störende Seiteneffekte von Cyclosporin A, wie z.B. die giftigen Einflüsse auf die Nieren, nicht besitzen. Des weiteren könnte ein besseres Verständnis der Wirkung von Cyclosporin A zu einem noch effektiveren Einsatz dieses Immunsuppressivums in der Klinik führen.

Das Forschungsprojekt wird aus Mitteln der Bayerischen Forschungsförderung mit zunächst rund 670.000 DM unterstützt.

Von der Zellteilung bis zur Keimzelle

Während der Entwicklung von Keimzellen spielen sich komplizierte Mechanismen ab. Vom Verlauf der stattfindenden Zellteilungen ist sowohl die richtige Zusammensetzung des Chromosomenmaterials abhängig wie auch die darin enthaltene genetische Information. PD Dr. Ricardo Benavente vom Lehrstuhl für Zell- und Entwicklungsbiologie der Universität Würzburg beschäftigt sich im Zuge seines Projektes "Differential gene expression during meiosis" unter anderem mit Fragen der Chromosomenpaarung und des Erbfaktorenaustausches.

Die Spermatogenese ist ein komplexer Differenzierungsvorgang, der mit der Produktion reifer männlicher Keimzellen, den Spermien, endet. Während dieses Differenzierungsvorganges findet die Meiose (Zellteilungsvorgang) statt. Während der ersten Teilung vollziehen sich zwei für die Meiose charakteristische Ereignisse, denen größte biologische Relevanz zukommt: die Paarung der homologen Chromosomen (d.h. der Chromosomen väterlichen und mütterlichen Ursprungs) und deren Rekombination (d.h. der Austausch von Segmenten zwischen homologen Chromosomen).

Die Paarung der homologen Chromosomen ist die Voraussetzung dafür, daß die Tochterzellen nach den Teilungen jeweils einen vollständigen Chromosomensatz erhalten. Der Erbgutaustausch zwischen den mütterlichen und väterlichen Chromosomen ist die größte Quelle genetischer Variabilität. Diese Neumischung des Erbgutes bringt somit Nachkommen hervor, die den

früheren Generationen wohl ähnlich, aber nie mit ihnen identisch sind.

Trotz ihrer biologischen Relevanz ist bisher sehr wenig über die molekularen Mechanismen der homologen Chromosomenpaarung und der Rekombination bekannt. Ein Hauptziel des Projektes ist die Identifizierung und Charakterisierung von Genen sowie deren Produkten, die bei diesen meiosespezifischen Prozessen beteiligt sind.

Das gemeinsame Forschungsvorhaben der Universität Würzburg und des Clemente-Estable-Instituts für Biologieforschung (Abteilung für Molekularbiologie) in Montevideo (Uruguay) wird von der European Economic Community, EEC, mit 150.000 ECU über einen Zeitraum von drei Jahren gefördert. Neben den wissenschaftlichen Zielen gehört zudem die Fortbildung von Mitarbeitern des Partnerlabors in Uruguay zu den Inhalten des Projektes.

Mittelalterlichen Pilgern in Palästina auf der Spur

Daß es auch im Spätmittelalter schon Studienreisen und zeitgemäße Formen des Tourismus gab, zeigen Berichte von Pilgern, die nach Palästina reisten, um dort die Lebensstationen Christi zu besuchen. Was alles in dieser Literatur beschrieben wird, welche Gründe die Menschen ins Heilige Land zogen, mit diesen und ähnlichen Fragen befaßt sich ein Forschungsprojekt des Würzburger Institutes für deutsche Philologie/Ältere Abteilung.

Das von Professor Dr. Dietrich Hutschenbett geleitete Forschungsvorhaben "Palästina-Pilgerberichte" wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft, DFG, mit Geldern für Personal- und Sachkosten gefördert.

Die spätmittelalterliche deutschsprachige Romanliteratur zeigt enge Verbindungen zu zeitgenössischen Palästina-Pilgerreiseberichten: inhaltliche Übereinstimmungen, formale Ähnlichkeiten ("Prosaroman") und identisches Publikum frappieren bei näherer Betrachtung dieser verschiedenartigen Gattungen.

Ein "Repertorium" soll nun die rund 250 überlieferten Reiseberichte des 13. bis 16. Jahrhunderts möglichst umfassend erschließen. Erfasst werden Überlieferung

(Handschriften, Drucke), Textausgaben und Sekundärliteratur sowie sämtliche Daten und Namen (Mitreisende, Gasthäuser, Wirte, Führer und Galeereneigner).

Drei Teile (Hinreise, Aufenthalt und Rückreise) beschreiben die Reise, die sich insgesamt oft neun oder zwölf Monate hinzieht, wobei der Aufenthalt im Heiligen Land kurz aber intensiv wiedergegeben ist: drei Wochen geballtes Besichtigungsprogramm läßt kaum Zeit zum Schlafen, die Franziskaner schleusen die Pilgergruppen zu sämtlichen Stationen des Lebens Christi.

Begegnungen mit den Fremden, deren Bräuchen und Reaktionen werden ebenso geschildert wie die Fremde selbst, hier besonders Städte, Reliquien und Kunstschät-

ze. Auch das Wissen und die Belesenheit der Autoren läßt sich den Berichten entnehmen, denn nicht selten werden Quellen genannt oder Texte der zeitgenössischen Geschichtsschreibung, Medizin und Theologie zitiert. In der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts ist die Spitzenreisezeit erreicht - 60 Prozent der Reisen finden in dieser Phase statt, die zahlreichen Veröffentlichungen werden auch durch die frisch entdeckte Druckkunst angeregt.

Charakteristisch für solche Reiseberichte, d.h. wichtig für die Reisenden und Auf-

traggeber der Texte, war die Gewährung von Ablässen für getane wie zukünftige Sünden an den Stationen; dementsprechend werden diese kanonartig in einem feststehenden Katalog aufgelistet. Im Zentrum steht der Ritterschlag am Heiligen Grab, heimlich durchgeführt, der erhöhtes Ansehen in der Heimat verspricht. Typisch sind ferner Reiseinstruktionen, Routen-, Entfernungs- und Kostenverzeichnisse.

Im allgemeinen sind diese Texte Unikate. Nur einige finden über längere Zeit interessierte Leser durch ihre ausgefallenen,

ferne Länder erschließende Fakten, durch ihre individuelle Darstellung von Abenteuern und Wundern.

Ein unmittelbares Nacherleben des Weges Christi weicht der Neugierde an Fremdem sowie (natur-)wissenschaftlichen und kaufmännischen Interessen: das Heilige Land ist nicht mehr nur wegen der heilsgeschichtlichen Bedeutung der Stadt Jerusalem ein Anziehungspunkt, vielmehr wird die Reise dorthin zum Bestandteil einer umfassenden "Ritterfahrt", die dem Erwerb von Ehre dient.

Gesellschaft für Pathologie tagte in Würzburg

Aktuelle Probleme der Pathologie der Prostata und der ableitenden Harnwege waren Hauptthemen der 77. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Pathologie vom 01. bis 05. Juni. Prof. Dr. Hans Konrad Müller-Hermelink, Direktor des Pathologischen Institutes der Universität Würzburg, leitete die Organisation der Tagung, die im Würzburger Congress-Centrum stattfand. Rund 700 Teilnehmer aus Deutschland, Österreich und der deutschsprachigen Schweiz hatten sich gemeldet.

In den Grundsatzreferaten wurde unter Vorsitz von Prof. B. Helpap, Singen, den Teilnehmern eine Übersicht über den aktuellen Wissensstand gegeben. Die Pathologie befaßt sich heute nicht nur mit den rein morphologischen Veränderungen am histologischen Präparat, vielmehr werden die Untersuchungen häufig mit modernen biochemischen und molekularbiologischen Methoden kombiniert, um die diagnostischen Möglichkeiten zu erweitern. Nachdem das Prostata-Carcinom in der Häufigkeit bösartiger Erkrankungen beim

Mann mittlerweile an dritter Stelle steht, hat die Früherkennung im Rahmen von Vorsorgeuntersuchungen einen hohen Stellenwert gewonnen. Von der Aussagefähigkeit des pathologischen Befundes hängt das weitere klinische und therapeutische Vorgehen wesentlich ab.

Die wissenschaftliche Diskussion über die Erkrankungen der ableitenden Harnwege beschäftigte sich in erster Linie mit der Biologie und der Pathogenese von bösartigen Harnwegserkrankungen. Die Rolle von Umwelteinflüssen und chemischen Substanzen, vor allem von Teerprodukten, wurde erörtert und ein besonderes Interesse galt der Frage, inwieweit das Risiko, an einem Harnwegs-Carcinom zu erkranken, auf Grund des Nachweises von präneoplastischen Prozessen erkannt werden kann. Entsprechend der großen Breite des Faches wurden neben dem Hauptthema in den verschiedenen Poster- und Parallelsitzungen auch weitere Arbeitsgebiete behandelt.

Einen besonderen Schwerpunkt bildete dabei die gastrointestinale Pathologie, die sich gegenwärtig besonders mit der chronischen Gastritis und ihren Folgeerkrankungen auseinandersetzt. Hierzu kamen wichtige Beiträge über die immunologischen Prozesse bei der Gastritis auch aus dem Würzburger Pathologischen Institut. Auch die Hämatopathologie, die in Würzburg eine herausragende Position in Diagnostik

und Forschung besitzt, wurde in mehreren wissenschaftlichen Sitzungen ausführlich behandelt.

Die Deutsche Gesellschaft für Pathologie fühlt sich der Universität Würzburg traditionell besonders verbunden. Der Gartenpavillon des Juliusspitals, in dem Rudolf Virchow gemeinsam mit dem Anatomen R. A. von Koelliker seine grundlegenden Studien zur Zellulärpathologie durchführte, wird heute noch gerne als die "Wiege der Deutschen Pathologie" bezeichnet. Prof. Müller-Hermelink gab bei der feierlichen Eröffnung der Tagung einen weiten Überblick über die Entwicklung von Forschung und Lehre im Fach Pathologie an der Universität Würzburg.

Ihre grundlegenden Erkenntnisse gewannen Pathologen und Kliniker aus der klinischen Obduktion, die heute nur noch einen kleinen Bereich im Arbeitsfeld des Pathologen einnimmt. Der daraus gewonnenen retrograden Erkenntnis steht heute die Fülle von Informationen gegenüber, die der Pathologe aus seinen Untersuchungen am Gewebe lebender Patienten gewinnt. Nach wie vor steht die mikroskopische Untersuchung an erster Stelle, sie findet jedoch ihre Ergänzung über die zahlreichen Methoden der Immunhistochemie, der Ultrastrukturanalyse und der Molekularbiologie und nicht zuletzt auch computergestützter Systeme.

Tagung zur Psychophysiologicalen Methodik

Wilhelm Janke, Peter Weyers, Institut für Psychologie

Vom 09.-12. Juni 1993 fand die 21. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Psychophysiologie und ihre Anwendung (DGPA) und der Fachgruppe Biologische Psychologie der Deutschen Gesellschaft für Psychologie (DGPs) an der Universität Würzburg statt. Organisatoren der Tagung waren Prof. Dr. Wilhelm Janke, Lehrstuhl I für Psychologie (Schwerpunkt Biologische und Klinische Psychologie) und Mitarbeiter des Lehrstuhls, PD Dr. Wolfgang Kallus, Dr. Michael Hüppe und Dr. Peter Weyers.

Die Tagung ist zentral für die Biologische Psychologie und die Physiologische Psychologie wie auch für das Selbstverständnis der beiden Fächer. 250 Teilnehmer aus der Psychologie und aus benachbarten naturwissenschaftlichen und medizinischen Disziplinen - Verhaltensbiologie, Physiologie, Psychiatrie und Pharmakologie - nahmen an Gastvorlesungen (Prof. Heisenberg, Prof. Hölldobler, beide Würzburg, Prof. Richelle, Lüttich), Referatsgruppen, Arbeitskreisen und einer Diskussionsrunde zur Bedeutung tierexperimenteller Untersuchungen in der Biologischen Psychologie teil.

In seinen Eröffnungsworten akzentuierte Prof. Janke, Sprecher der Fachgruppe Biologische Psychologie der DGPs, die schlechte Lage der Ausbildungs- und Arbeitssituation für Biologische Psychologie, die sich als naturwissenschaftliche Disziplin versteht, aber nicht über finanzielle Mittel, technisches Personal und Arbeitsbedingungen einer Naturwissenschaft ver-

fügt. Behörden, Ministerien und Universitäten wußten scheinbar besser als Psychologen selbst, wieviele Räume welcher Qualität und welches technische Personal eine empirisch-experimentelle Psychologie benötige, um Verhalten und Erleben von Menschen und Tieren einschließlich ihrer somatischen Grundlagen und Beziehungen zu untersuchen. Janke forderte gerade junge Wissenschaftler auf, sich nicht durch solche Einschränkungen deprimieren zu lassen und sich dafür einzusetzen, daß die Psychologie in Deutschland als Naturwissenschaft etabliert wird, damit von außen gesetzte Einschränkungen vermindert werden.

Mit Referaten und Postern wurden wesentliche methodische und inhaltliche Probleme der Biologischen Psychologie diskutiert. Einen breiten Raum nahmen Fragestellungen der sog. Chemopsychologie ein, die sich mit den Zusammenhängen zwischen Erleben und Verhalten einerseits und chemischen Stoffen - körpereigenen oder von außen zugeführten - aus psychologischer Perspektive auseinandersetzt.

So wurde in mehreren Beiträgen die Bedeutung der Reaktivität auf chemische Substanzen, insbesondere Neuropharmaka, etwa in Hinblick auf die Entwicklung neuer Testmodelle und Substanzen erörtert, ebenso aber auch die methodischen Probleme, die bei der Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Streß und Hormonen offenkundig werden.

Ebenfalls einen breiten Raum nahmen Untersuchungsansätze im Bereich der Neuropsychologie ein, wobei nicht nur Grundlagen - wie etwa aus der Allgemeinen Psychologie zu Gedächtnisfunktionen und Evozierten Potentialen - sondern auch angewandte Aspekte - Angst, Depression, Schizophrenie und Demenz - angesprochen wurden.

Aufgrund der Programmbeiträge war jedoch auch zu erkennen, daß wesentliche

Bereiche der Biologischen Psychologie in der deutschen Forschung unterrepräsentiert sind und in Zukunft in verstärktem Maße angegangen werden sollten. Hierzu zählen etwa die Biologische Umweltpsychologie, Arbeitspsychologie und Entwicklungspsychologie.

Starkes Interesse fanden die Gastvorträge, weil sie verdeutlichten, in welchem Maße Denkansätze der Biologie und Psychologie verwandt sind.

Die Diskussion über Tieruntersuchungen, an der auch der ehemalige Direktor des Max-Planck-Instituts für Psychiatrie, Prof. Ploog, sowie Prof. Heisenberg und Prof. Richelle teilnahmen und die von Prof. Schneider (Bochum) geleitet wurde, machte in einer lebhaften Diskussion deutlich, in welchem Maße Psychologie sich mit Mensch und Tier gleichermaßen beschäftigt. Gerade in diesem Bereich zeigte sich die Notwendigkeit interdisziplinärer Kooperation von Psychologie, Biologie und Medizin. Ploog wies in seinem Beitrag auf bedeutsame "klassische" Beiträge von Psychologen zur Entwicklung der Neuro-Pscho-Biologie bzw. Verhaltens-Neurowissenschaften hin, etwa von Lashley (Gedächtnis), Klüver (Emotion) oder von Olds (Motivation).

Gegenwärtig werden in allen deutschen Universitäten Prüfungsordnungen für das Psychologiestudium bearbeitet. In der Mitgliederversammlung der Fachgruppe Biologische Psychologie sprachen sich die Teilnehmer einstimmig für die Notwendigkeit aus, Biologische Psychologie im Grund- und Hauptstudium in Vorlesungen, Seminaren und Praktika zu unterrichten, um allen Studierenden eine dem internationalen Standart entsprechende Ausbildung zu ermöglichen.

Gastrointestinale Lymphome: Unsicherheit bei der Therapie

Mit dem Thema "Gastrointestinale Lymphome" befaßte sich am 05./06. März 1993 ein internationales Symposium im großen Hörsaal der Philosophischen Fakultät am Hubland. Über 300 Fachleute aus dem In- und Ausland kamen zu der Veranstaltung nach Würzburg.

Organisiert wurde sie gemeinsam von PD Dr. W. Fischbach, Medizinische Poliklinik der Universität, und PD Dr. Th. Kirchner, Pathologisches Institut der Universität. Ein besonderes Zeichen des Symposiums war der interdisziplinäre Charakter. Grundlagenforscher, Pathologen, internistische

Gastroenterologen und Onkologen, Radiologen, Strahlentherapeuten, Nuklearmediziner und Chirurgen referierten über ihre Untersuchungsergebnisse.

Gastrointestinale Lymphome stellen in vielfacher Hinsicht eine Herausforderung dar. Intensive Bemühungen gelten der Krankheitsentstehung und morphologischen Klassifikation. In den letzten Jahren mehren sich Hinweise für eine Helicobacter pylori-Infektion als wesentliche Voraussetzung für die Entstehung eines Magenlymphoms. Die genauen pathogenetischen Zusammenhänge sind allerdings größtenteils noch unklar. In der Diagnostik des Magenlymphoms wird zukünftig der Endosonographie (endoskopische Ultraschalluntersuchung) ein großer Stellenwert zukommen.

Große Unsicherheit besteht derzeit hinsichtlich des therapeutischen Vorgehens. Prinzipiell stehen hierzu Operation, Strahlen- und Chemotherapie zur Verfügung. Diese Punkte wurden während der Tagung sehr intensiv und teilweise auch kontrovers diskutiert.

Konkrete Aufschlüsse über die Biologie und Pathologie der gastrointestinalen Lymphome und die zu bevorzugende Therapie-Strategie erhofft man sich auch von einer großen Multicenter Studie im deutschsprachigen Raum, die seit dem 01. Februar 1993 unter der Leitung von PD Dr. W. Fischbach und Prof. Dr. K. Wilms von der Medizinischen Poliklinik der Universität Würzburg läuft. Diese Studie erstreckt sich über sechs Jahre und wird von der Deutschen Krebshilfe gefördert.

Perspektiven und Therapie nach Herzinfarkt

Veränderungen des Herzens und seiner Funktionen nach einem Infarkt sowie die Bedeutung von sich anschließenden Therapieverfahren standen im Mittelpunkt eines internationalen Symposiums, das vom 24. bis 26. Juni in Würzburg stattfand. Organisiert wurde die Tagung "Der überlebende Herzmuskel" von Prof. Dr. Kurt Kochsiek und Prof. Dr. Georg Ertl aus der Medizinischen Universitätsklinik Würzburg im Rahmen des Sonderforschungsbereiches 355 "Pathophysiologie der Herzinsuffizienz".

Zwanzig Vorträge von Wissenschaftlern aus Deutschland, den USA, der Schweiz, Italien und England standen auf dem Programm. Zunächst beschäftigten sich einige Referate mit mechanischen Determinanten des Herzversagens nach Herzinfarkt. P. Whittaker aus Los Angeles, USA, beschrieb Heilungsvorgänge im Bereich des Herzinfarktes und der Infarkt Narbe, die entscheidend von der Bildung stabilen Bindegewebes abhängen. Es kamen eine Überdehnung des infarzierten und vernarbenden Gewebes und entsprechende Formveränderungen des Herzens zur Sprache, die für die Herzarbeit und Prognose ungünstig sind.

Besonders interessant war in diesem Zusammenhang eine neue Methode, vorgestellt von O. Hess aus Zürich, die mittels Magnetresonanz solche Vorgänge bei Pati-

enten besonders plastisch darstellen kann. Die folgenden Vorträge zeigten, daß akut auftretende Störungen für die Langzeitentwicklung nach einem Herzinfarkt richtungsweisend sein können. Weitere Beiträge beschäftigten sich dann mit Veränderungen in der Herzmuskelzelle selbst, die an Kompensationsmechanismen und letztlich dem Versagen der Herzmuskelzelle beteiligt sind.

Hierzu gehören insbesondere ein Dickerwerden und Längerwerden der Herzmuskelzelle. Deren Kontrolle durch verschiedene Wachstumsfaktoren einschließlich des Renin-Angiotensin-Systems beschrieb K. Baker aus Danville, USA. Es wurde außerdem darüber referiert, daß Durchblutungsstörungen und eine Verarmung an energiereichen Phosphaten ebenso an dem Versagen der Herzmus-

kelzelle beteiligt sein können wie Störungen in der Signaltransduktion. J. Morgan, Boston, USA, beschrieb Methoden, intrazelluläres Kalzium zu messen und wies darauf hin, daß der Kalzium-Metabolismus eine Schlüsselrolle bei dem chronischen Herzversagen spielen könnte.

Ein letzter Abschnitt der Tagung beschäftigte sich mit möglichen vorbeugenden Maßnahmen hinsichtlich des Herzversagens nach Herzinfarkt. Der Herzinfarkt entsteht durch einen Verschuß eines Herzkranzgefäßes mittels eines örtlich entstandenen Blutgerinnsels (Thrombus). Die Wiederherstellung der Durchblutung (Reperfusion) war zunächst ein Ziel der Infarktbehandlung, um die Größe des Herzinfarktes zu begrenzen. C. Connelly, Boston, USA, wies jetzt darauf hin, daß die Reperfusion auch für die Heilung des

Herzinfarktes wesentlich sein und Risse in der Infarktnarbe verhindern könnte.

Schließlich betonte P. Gaudron aus Würzburg, daß tierexperimentelle Daten im Einklang mit klinischen Untersuchungen von P. Jugdutt vor frühzeitiger körperlicher Belastung nach ausgedehnten Herzinfarkten warnen lassen. Es bleibt offen, ob Koronarsport bei Patienten mit sehr ausgedehnten Herzinfarkten und eingeschränkter Funktion des Herzens in späteren Phasen nach dem Herzinfarkt günstig sein könnte, in den ersten Wochen und Monaten sollte auf jeden Fall darauf verzichtet werden.

Im Gegenteil, eine entlastende Behandlung mit Medikamenten wurde neuerdings in die chronische Therapie nach einem großen Herzinfarkt eingeführt. Hierzu könnten in der Frühphase nach Herzin-

farkt die bisher bei der Behandlung der Angina pectoris eingesetzten Nitrate gehören. Schwarz Pharma, die ein solches Nitrat herstellt, hat daher das Symposium finanziell möglich gemacht. Darüber hinaus führt die Medizinische Klinik zusammen mit Schwarz Pharma eine multizentrische Studie durch, die einen möglichen günstigen Effekt von Nitraten prüfen soll.

Insgesamt konnte das Symposium die ersten Erkenntnisse auf dem Gebiet der Entwicklung der Herzinsuffizienz nach Herzinfarkt zusammentragen, akute und chronische Änderungen in der Herzmechanik, im Herzstoffwechsel und der Herzmuskeldurchblutung, auf dem Gebiet der Signalübertragung und Kontraktionssteuerung des Herzmuskels zusammenfassen und auf die Bedeutung von Therapieverfahren nach Herzinfarkt hinweisen.

900 Teilnehmer bei Tagung der Humangenetiker

Vom 17. bis 20. März trafen sich im Kongreßgebäude der Universität am Hubland mehr als 900 Ärzte, Naturwissenschaftler und Vertreter von Behinderten-Organisationen, um aktuelle Fragen der Humangenetik in Forschung, Klinik und Gesellschaft zu diskutieren. Auf dem Programm stand zudem die Verleihung des Forschungspreises der Gesellschaft an PD Dr. Thomas Haaf. Tagungspräsident war Prof. Dr. Holger Höhn vom Institut für Humangenetik der Universität Würzburg.

Aus wissenschaftlicher Sicht werden genetische Veränderungen zunehmend als Grundlage von Krankheitsentstehung erkannt. Dies gilt nicht nur für Erbkrankheiten im klassischen Sinne, sondern auch für häufige Erkrankungen wie Bluthochdruck,

koronare Herzkrankheit, Altersdiabetes, die Alzheimer'sche Erkrankung und viele der Krebs-Erkrankungen des Menschen.

Was in vielen Fällen noch ungeklärt bleibt ist die Frage, wie die mit molekularbiologischen Methoden definierbaren Veränderungen in der genetischen Information zur Krankheitsausprägung führen. Zur Beantwortung dieser Frage gewinnen Forschungsarbeiten auf der Genprodukt (=Protein)-Ebene wieder zunehmend an Bedeutung. Übereinstimmung bestand unter den Tagungsteilnehmern darin, daß die Möglichkeit der Gentherapie auf absehbare Zeit nur für einen sehr kleinen Teil der genetisch bedingten oder mitbedingten Erkrankungen in Frage kommen wird.

Einer der Höhepunkte des wissenschaftlichen Teils der Tagung war die Verleihung des Forschungspreises der Gesellschaft. Dieser Preis wird an junge Wissenschaftler verliehen, die sich auf Grund ihrer Leistungen hervorragende internationale Anerkennung erworben haben. Besonders erfreulich für die Universität Würzburg war es, daß der diesjährige Preis an PD Dr.

med. Thomas Haaf für seine Leistungen auf dem Gebiet der Chromosomenforschung verliehen wurde. Dr. Haaf arbeitet derzeit als Heisenberg-Stipendiat der Deutschen Forschungsgemeinschaft, DFG, an der Yale University in New Haven (USA). Er hat in Würzburg Medizin studiert und am Institut für Humangenetik bei Prof. Michael Schmid promoviert.

Ein sehr umfangreicher Teil der Tagung war dem Dialog mit Betroffenenverbänden, Elterninitiativen und Selbsthilfegruppen gewidmet. Von seiten der Selbsthilfegruppen wurde darauf hingewiesen, daß Erkenntnisfortschritte in der Humangenetik die Gefahr einer Verstärkung unseres Denkens in Leistungs- und Perfektionskategorien bergen. Um dieser Gefahr entgegenzuwirken, sei eine verbesserte Aufklärung der Bevölkerung über die Gesamtheit der humangenetischen Erkenntnisse dringend erforderlich.

Zu diesen Erkenntnissen gehört etwa die Tatsache, daß jeder Mensch eine Reihe von Mutationen in seinem Genom beherbergt, welche eine potentielle Krankheits-

gefährdung bedeuten. Das Konzept eines in seiner Gesamtheit perfekten Menschen ist mit den Erkenntnissen der modernen Humangenetik nicht vereinbar. Jeder Mensch ist das Produkt eines komplexen Zusammenspiels einer Vielzahl von Genen und Umwelteinflüssen.

In Diskussionen um Zielsetzung und In-

halt der genetischen Beratung wurde darauf hingewiesen, daß die genetische Beratung heute eine der wenigen Institutionen ist, in der Eltern erfahren, daß es keine Garantie für ein perfektes Kind gibt und daß die Möglichkeit von Behinderung, Krankheit und Leid integraler Bestandteil der biologischen Existenz sind.

Auf diesem Hintergrund zeichnet sich eine zunehmende Interessengemeinschaft zwischen der genetischen Beratung und den Behindertenverbänden ab. Gefordert wird von beiden Seiten eine generelle Bewußtseinsänderung der einseitig materialistisch orientierten Leistungsgesellschaft.

Informatiker tagten in Würzburg

Der Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre und Wirtschaftsinformatik der Universität Würzburg (Prof. Dr. Rainer Thome) hat in Zusammenarbeit mit der Gesellschaft für Informatik im April einen Kongreß mit dem Thema "Kommunikation und Oberflächen bei Banken, Bausparkassen und Versicherungen" veranstaltet.

Der Informationsaustausch fand zwischen Systementwicklern, Beratern, Anwendern und Vertretern aus der Wissenschaft statt. Ziel der Tagung war es, den aktuellen Stand der Informationsverarbeitung bei den Finanzdienstleistern aufzuzeigen. Die Schwerpunkte der Vorträge und Diskussionen bezogen sich insbesondere auf Electronic Banking, EDIFACT, objektorientierte Technologien, Führungsinformationssysteme, Oberflächenentwürfe, multimediale Systemumgebungen und neue Konzepte der Außendienstunterstützung.

Die Tagung, an der etwa einhundert Personen teilnahmen, fand in den Hörsälen des Instituts, Neubaustraße, statt. Die große Resonanz in der Diskussion unterstreicht die Bedeutung der Informationsverarbeitung, die gerade im Finanzdienstleistungsbereich immer mehr dazu dient, einen Wettbewerbsvorsprung gegenüber den Mitbewerbern zu erreichen oder beizubehalten.

Internationaler Workshop zur Strahlentherapie

Kurt Baier, Universitätsfrauenklinik

Die Strahlentherapie zählt nach wie vor zu den wichtigsten Säulen in der Behandlung maligner Tumore. Ein Hauptproblem bei der klinischen Anwendung besteht darin, aus der Fülle der bekannten Daten, Zusammenhänge und Theorien diejenigen herauszusuchen, die eine zutreffende Beschreibung des strahlenbiologischen Effekts, auch im Einzelfall, ermöglichen. Damit befaßte sich ein Internationaler Workshop "Modelling

in Clinical Radiobiology" im April in Würzburg.

80 Teilnehmer aus über zehn Ländern, darunter Experten, die die Entwicklung auf diesem Gebiet in den letzten Jahren nachhaltig geprägt haben, trafen sich zum Erfahrungsaustausch. Die Veranstaltung wurde durch das Strahleninstitut der Städtischen Kliniken Darmstadt und der Strahlenabteilung der Universitätsfrauenklinik Würzburg ausgerichtet.

Nach der ersten erfolgreichen Krebsbehandlung 1899 stützt sich die Strahlentherapie auf eine fast 100jährige klinische Erfahrung und auf die Ergebnisse der Grund-

lagenforschung im Bereich der Wirkung ionisierender Strahlen auf den Menschen.

Themenschwerpunkte der Diskussion waren:

- Klinische Erfahrungen,
- Zeitfaktor, Dosisleistung und Fraktionierung,
- Volumeneffekte und inhomogene Dosisverteilung,
- Parametergewinnung,
- Biologische Bestrahlungsplanung,
- Modellierung kombinierter Behandlungsmodalitäten.

Neben diesen Themenbereichen wurde in Form von drei Vorlesungen von den jeweils bekanntesten Vertretern dieser Ge-

biete ein Überblick zu den Themen "Zeitliche Entwicklung strahlenbiologischer Modelle", "Biomathematische Methoden in der Strahlenbiologie" und "Strahlenbiologische Vorhersagen und Zeitfaktoren in Tumoren" gegeben.

Im Gegensatz zur konventionellen Bestrahlungsplanung in der Strahlentherapie, in der im wesentlichen der physikalische Teil, - die Berechnung der absorbierten Dosis -, im Vordergrund steht, versucht die klinische Strahlenbiologie besonders die Faktoren zu berücksichtigen, die auf zellulärer oder höherer Ebene stattfindende Prozesse beschreibt.

Im Vordergrund der Diskussion stand

immer die Anwendung der strahlenbiologischen Erkenntnisse direkt am Patienten. Ein großes Problem bei der Beschreibung der Strahlenreaktionen sind neben den inter- und intraindividuell auftretenden Unterschieden seitens der Patienten auch die teilweise sehr langen Zeiten bis zum Erscheinen eines bestimmten Effekts. So treten frühe Reaktionen beispielsweise schon während oder nur wenige Wochen nach einer Strahlenbehandlung auf, während späte Effekte Monate bis Jahre danach eintreten können.

Es ist also verständlich, daß der Strahlentherapeut bei seiner Arbeit auf eine zuverlässige, modellmäßige Beschreibung der

Wirkung der Strahlung im Gewebe angewiesen ist. Gerade den neueren Entwicklungen auf dem Gebiet der modellmäßigen Beschreibung ist es zu verdanken, daß Bestrahlungsprotokolle entwickelt wurden, die bei gleicher Wahrscheinlichkeit für späte Reaktionen in den Risikoorganen die Tumorkontrollrate, und damit die Heilungswahrscheinlichkeit, deutlich erhöhen.

Ein wichtiger Schwerpunkt des Workshops war die Erarbeitung von Methoden zur effektiveren Einbindung der bisher bekannten strahlenbiologischen Gesetzmäßigkeiten in den strahlentherapeutischen Alltag.

Botanischer Garten mit akustischer Regenwaldkulisse

Eine bundesweit neuartige Idee hat der Botanische Garten der Universität Würzburg am Dalenberg realisiert: Den Einbau einer Geräuschkulisse, um das "Regenwaldhaus" auch "hörbar" zu machen.

Die Freiland- und Gewächshausanlagen des botanischen Gartens erfreuen sich großer Beliebtheit in der Bevölkerung. Zu den Besuchern zählen u. a. neben Verei-

nen auch Schulklassen, Kindergärten oder Seniorenclubs und in zunehmendem Maße auch Behindertengruppen, in letzter Zeit, so der wissenschaftliche Betreuer des Gartens, Dr. Uwe Buschbom, insbesondere sehbehinderte und blinde Personen, die sich mit Vorliebe durch die Pflanzenschauhäuser führen ließen.

Beeindruckend sei, so Dr. Buschbom, mit welcher Begeisterung dieser Besucherkreis Klimateindrücke wie Feuchtigkeit und Temperatur beim Gang durch die verschiedenen Gewächshäuser aufnehme und wie es gelinge, den Sehbehinderten und Blin-

den fühlbare Formen von Pflanzen näherzubringen und ihnen auch Duftindrücke zu vermitteln.

Nun wurden die vermittelbaren Eindrücke durch eine Geräuschkulisse erweitert, die das "Regenwaldhaus" gewissermaßen auch hörbar macht. Zusammen mit dem Musiktherapeuten Markus Rummel von der Würzburger Blindeninstitutsstiftung wurde die Idee entwickelt und dank mehrerer großzügiger Spender mit beachtlichem Aufwand durch den Einbau einer Akustikanlage verwirklicht.

Neue Virchow-Publikation

Die ersten beiden Bände einer Gesamtausgabe von Rudolf Virchows Werk sind im Europäischen Verlag der Wissenschaften (Peter Lang AG, Bern) erschienen. Erarbeitet wird das auf 69 Text- und vier Registerbände angelegte Projekt seit 1976 von dem Medizinhistorischen Institut in Kiel und dem

Institut für Geschichte der Medizin der Universität Würzburg, Vorstand Prof. Dr. Dr. Gundolf Keil.

Was bisher vorliegt sind die medizinischen Arbeiten aus Virchows Berliner bzw. Würzburger Frühzeit 1846-1850 (Band I, 4) sowie die Zeugnisse seiner politischen Tätigkeit im Preußischen Abgeordnetenhaus 1861-1864 (Band II, 30). Die Publika-

tionen, die je über 600 Seiten zu 43 Zeilen umfassen, bieten großteils ungedrucktes Material und zeigen einen Virchow, dessen Züge vielfach nahezu unbekannt waren.

Herausgeber der Edition ist Christian Andree, der sich mit seiner dreibändigen Vorstudie, erschienen im Böhlau-Verlag 1976-1986, bereits als weltbesten Virchow-Kenner vorgestellt hat. Mit je 459 bzw. 494 DM sind die beiden rotleinenen, in Fadenheftung gebundenen Bände kalkuliert.

Patienten des Uni-Klinikums kommen aus ganz Süddeutschland

44.355 stationäre Patienten haben die Kliniken des Klinikums der Universität Würzburg im Jahre 1991 neu aufgenommen und versorgt. Knapp 31.000 davon kamen aus Unterfranken mit den Schwerpunktbereichen Stadt Würzburg (7.578) und Landkreis Würzburg (7.704). Knapp 8.000 der stationären Patienten kamen von außerhalb Bayerns mit Schwerpunkt Baden-Württemberg (5.573) und Hessen (1.159).

Diesen Einblick in den Einzugsbereich des Klinikums gewährt der jetzt vorgelegte Jahresbericht 1991. In ihm wird

unter anderem anhand von Zahlen und Fakten Einblick gegeben in die Arbeit der einzelnen Bereiche sowie Rechenschaft über die Tätigkeit in der stationären und ambulanten Krankenversorgung abgelegt.

Neben dem Haupteinzugsbereich der Kliniken, Unterfranken, kamen auch bedeutende Zahlen an stationär aufgenommenen Patienten aus Mittelfranken (2.457) und Oberfranken (1.609), gefolgt von Oberbayern (344).

Den größten Anteil der stationären Patienten hatte 1991 die Chirurgische Klinik (7.913), gefolgt von der Medizinischen Klinik (5.547), der Frauenklinik (4.908), der Augenklinik (4.729), der Kinderklinik (4.380) und der Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten (4.296).

Dieses Bild ändert sich bei der Verteilung der knapp 165.000 ambulanten

Fälle. In diesem Bereich wurde die größte Zahl der Patienten versorgt in der Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie (256.073), der Augenklinik (20.624) sowie der Chirurgischen Klinik (19.980), der Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten (19.139) und der Frauenklinik (15.351).

Beim Blick auf die Ausgabenseite des Klinikums zeigt sich, daß die Löhne und Gehälter mit einer runden Viertel Milliarde DM weit an der Spitze stehen. Die Gesamtausgaben belaufen sich auf knapp 380 Millionen DM.

Mit einem Anteil von 30 Prozent hält der Pflegedienst bei den Personalausgaben die Spitze, gefolgt von den Ausgaben für ärztlichen Dienst (24 Prozent) und den medizinisch-technischen Dienst (13 Prozent).

Würzburger Neutronenspektrometer ROTAX auf der Hannover-Messe

Auf dem Gemeinschaftsstand des Freistaates Bayern "Innovationsmarkt Bayern" hat die Universität Würzburg während der diesjährigen Hannover-Messe ihr Neutronenspektrometer ROTAX ausgestellt. ROTAX wurde von einer Arbeitsgruppe des Physikalischen Instituts der Universität Würzburg unter Leitung von Prof. Dr. Reinhart Geick in England entwickelt und gebaut.

Das ROTAX Spektrometer (rotating analyser crystal [X-tal] spectrometer) der Universität Würzburg ist eines der Neutronenspektrometer an der gepulsten, d.h., die Neutronen stoßweise abstrahlenden, britischen Neutronenquelle ISIS im Rutherford Appleton Laboratory. Die Neutronen werden in England nicht in einem Reaktor mittels Kernspaltung, sondern mittels Spallation erzeugt, d.h. bei einer solchen Quelle werden Neutronen durch verdampfende Atomkerne freigesetzt, was durch den Aufprall von beschleunigten Protonen auf Schwermetall geschieht. Diese Methode verbraucht zwar viel elektrischen Strom,

birgt aber auch nicht die Risiken wie Kernreaktoren in sich.

Mit ROTAX können die sehr teuren Neutronenstrahlen besser genutzt werden als mit den bisher existierenden Meßgeräten (Spektrometer) an gepulsten Quellen. Dank seiner auf der Welt für solche Geräte bisher einzigartigen Antriebstechnik hebt ROTAX bestehende Beschränkungen im Betrieb und in der Vielseitigkeit dieser Geräte auf. Die höhere Effizienz von ROTAX wird erreicht durch eine computergesteuerte, nicht gleichförmige Rotation des Analytorkristalls, also des Herzstückes des Spektrometers, das die gestreuten Neu-

tronen bezüglich ihrer Geschwindigkeiten analysiert.

ROTAX dient in der Materialforschung zur Messung von Anregungsenergien. Dies sind jene Energiemengen, die jeweils einem Molekül oder Festkörper mittels Neutronenstreuung in kristallinen Festkörpern zugeführt werden können. Viele neue Erkenntnisse in Physik, Materialforschung, Chemie, Biologie und anderen Fachgebieten wären ohne Neutronenstreuung nicht gewonnen

worden. Bekanntlich können Neutronen als elektrisch neutrale Teilchen feste Körper gut durchdringen. Bei der Streuung eines Neutrons wird dieses aus seiner ursprünglichen Flugrichtung abgelenkt und eventuell auch noch etwas abgebremst. Aus dieser Ablenkung und Abbremsung erhält man dann die gesuchten Informationen über die Materie. ROTAX steht in England zu 50% deutschen Wissenschaftlern für ihre Forschungsarbeiten zur Verfügung, wie im

Kooperationsabkommen vom 09.05.1989 zwischen dem Rutherford Appleton Laboratory und der Universität Würzburg festgelegt wurde. An der Entwicklung des hochdynamischen Analysatorantriebs war maßgeblich das Institut für Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Fertigungseinrichtungen der Universität Stuttgart beteiligt. Finanziert wurde der Aufbau von ROTAX durch das Bundesministerium für Forschung und Technologie.

Auszüge aus dem Festvortrag von Prof. Peter Herde, Institut für Geschichte der Universität Würzburg, aus Anlaß der Rückgabe der mittelalterlichen Urkunden vor 1401 aus dem Bayerischen Hauptstaatsarchiv München an das Staatsarchiv Würzburg vom 23. Juni 1993

Würzburger Urkunden des Mittelalters aus München zurück

Mit der Übergabe der Würzburger und Mainzer Urkunden aus dem Bayerischen Hauptstaatsarchiv München in das Würzburger Staatsarchiv kehren über 13.000 Schriftstücke der Zeit vor 1401 in das historische Umfeld zurück, aus dem sie stammen. Die Urkunden mußten seit 1818, endgültig ab 1829, unter Ludwig I. an die Zentrale in München überführt werden.

In den zwanziger und dreißiger Jahren unseres Jahrhunderts wurde die Rückführung der Urkunden nach dem Prinzip der Provenienz, d.h. die Urkunden sind in ihre alte Archivheimat zurückzubringen, ins Auge gefaßt, stieß aber zunächst auf starken Widerstand der Universität München und ihrer Historiker. Seit den 80er Jahren setzte die Leitung der Staatlichen Archive Bayerns sich über solche Hindernisse hinweg und leitete die Rückführung der Bestände ein.

Zurück nach Würzburg kam unter anderem die älteste Originalurkunde, die in bayerischen Archiven aufbewahrt wird und die überhaupt zu den ältesten Königsurkunden in deutschen Archiven gehört: das Diplom Karls des Großen vom 7. Januar 777, in dem er dem Kloster Fulda das Gut Hammelburg mit den Orten Eschenbach, Diebach und Erthal schenkt. Geschrieben wurde die Urkunde von dem in der Kanzlei Karls von 774-786 belegten Notar Wigbald.

Der König - er konnte selbst nicht schreiben - hat die Raute, den Vollziehungsstrich, im Monogramm eigenhändig nachgetragen. Als Schrift verwendet wurde die alte, schwer lesbare Urkundenkursive der Merowingerzeit. Auf der Rückseite des vorliegenden Diploms findet sich der Entwurf einer königlichen Freilassungsurkunde.

Die wohl berühmteste der Würzburger Urkunden dürfte die seit Lorenz Fries sogenannte "guldene Freiheit", das dem Bistum 1168 gewährte Diplom Friedrich Barbarossas, sein. Sie wurde so genannt, weil eine Zweitausfertigung dieser Urkunde mit

einer Goldbulle gesiegelt wurde. Das wertvolle Schriftstück hat eine interessante Vorgeschichte. Die deutschen Herrscher waren durchaus geneigt, dem Bischof von Würzburg herausragende, aus der Grafengewalt abgeleitete Jurisdiktionsrechte in seiner Diözese zuzugestehen. Um darüber hinaus auch einen Anspruch auf die Herzogswürde geltend zu machen, greift man zu einem im Mittelalter häufig anzutreffenden Mittel: zur Urkundenfälschung.

Im Zentrum des Interesses steht hierbei ein Würzburger Schreiber, der im Gegensatz zu den meisten anderen Schreibern nicht anonym bleibt: es handelt sich um einen Heinrich, wahrscheinlich um Heinrich de Wisenbach (Wisinbach). Von ihm sind 18 Urkunden der Jahre 1135-1170 und vier Briefe erhalten. Als Gelegenheitsschreiber war er auch in der Reichskanzlei tätig. Unter Friedrich Barbarossa schrieb er als Mitglied des königlichen Hofes ein Diplom für das Bistum Passau vom 1157 Juli 4.

In den Jahren 1161-1165 arbeiteten die beiden Kanoniker von Neumünster, Heinrich (von Wiesenbach?) und Wortwin, Berater und Diplomat des Kaisers und später

Protonotar, für Bischof Heinrich II.. In diese Jahre fallen drei berühmte Fälschungen, die Heinrich (von Wiesenbach?) auf die Namen der Kaiser Heinrich II., Konrad II. und Heinrich III. anfertigte. Es geht dabei um den zu diesem Zeitpunkt fast ein Jahrhundert alten Anspruch des Bischofs, in Ostfranken nicht nur herzogähnliche Rechte vor allem in der Jurisdiktion auszuüben, sondern auch den Herzogstitel zu führen.

Die Herzogswürde sollte nicht zuletzt die Stellung des Würzburger Bischofs gegen die Bamberger Konkurrenz stützen, die damals von dem wichtigen Berater Barbarossas, Bischof Eberhard II. von Bamberg, am Kaiserhofe fest etabliert war. Der Schreiber Heinrich benutzte nun im Auftrage seines Bischofs, mit hoher Wahrscheinlichkeit Herolds, drei echte Urkunden der genannten Kaiser von 1018, 1032 und 1049 für Würzburg, übernahm ihren Text, fügte aber gegen Ende in das Verbot der Ausübung der öffentlichen Amtsgewalt durch "Grafen und öffentliche Richter" den Zusatz ein, daß dies für "das ganze Herzogtum (Würzburg) bzw. die Grafschaften in Ostfranken" gelte.

Damit wurde die Existenz eines Herzogtums des Würzburger Bischofs in Ostfranken kraft kaiserlichen Privilegs vorgespiegelt. Die echten Urkunden wurden vernichtet, die Siegel aber auf die Fälschungen übertragen. Die Fälschungen sollten wohl Friedrich Barbarossa bei nächster Gelegenheit vorgelegt werden, um eine Bestätigung der erwünschten herzoglichen Rechte und des Titels für ganz Ostfranken zu erhalten.

Hier stößt man auf das grundsätzliche Problem der mittelalterlichen Auffassung von Recht. Handelt es sich um "frommen Betrug", dem man wegen der mangelnden Rechtsbeständigkeit gewisse Milderungsgründe zuerkennen müßte? Fest steht jedoch: Dem Mittelalter wurde aus römischen Rechtsquellen durchaus eine Auffassung vom kriminellen Charakter der Fälschung überliefert. Es ist anzunehmen, daß bei der Anfertigung der drei gefälschten Kaiserurkunden ein Unrechtsbewußtsein bei den gebildeten Klerikern, die die Verbote von Fälschungen durch das Kirchenrecht sicher kannten, vorhanden war. Es ist allerdings nicht auszuschließen, daß man überzeugt war, dem Würzburger Bischof stehe der Herzogstitel für Ostfranken seit alters zu, man also eine "subjektive Realität" in eine "objektive Realität" (Otto Meyer) umwandelte.

Als das kaiserliche Heer vor Rom im August 1167 von einer bakteriellen Ruhr heimgesucht wurde und ein Massensterben einsetzte, blieben der Kaiser und sein Schreiber Wortwin unbehelligt. Letzterer kehrte vor Jahresende nach Würzburg zurück. Um diese Zeit müssen Bischof Herold und sein Notar Heinrich das Fälschungsprojekt ausgeführt haben. Wahrscheinlich wollte Herold in einem Moment der Schwäche Barbarossa dazu bringen, ihm seine Herzogswünsche in Ostfranken zu bestätigen.

Ende Juni/Anfang Juli 1168 wurde auf einem Hoftag zu Würzburg die Angelegenheit entschieden. Dabei gelang Herold mit der Ausstellung der "güldenen Freiheit" immerhin ein Teilerfolg. Bestätigt wird dem Bischof hierin "die gesamte Gerichtsbarkeit bzw. die volle Gewalt Recht zu sprechen im gesamten Bistum und Herzogtum Würzburg und in den in diesem Bistum oder Herzogtum gelegenen Grafschaften". Allerdings bezog sich der Begriff "ducatus" nur auf die Diözese und nicht auf ganz Ostfranken. Die Bezeichnung "Herzogtum" wurde Würzburg also gewährt, wenn auch nachgeordnet dem Begriff "Kirche" und "Bistum" und keineswegs auf ganz Ostfranken ausgedehnt. Gscheitert ist dies sicher vor allem am Widerstand des Bischofs Eberhard II. von Bamberg.

Verfaßt wurde die Urkunde von dem bereits erwähnten Wortwin. Sie ist in zwei

Ausfertigungen überkommen. Die eigentliche "güldene Freiheit" ist ein Duplikat, das Wortwin vollständig reinschrieb. Die angehängte Goldbulle ist sehr gut erhalten. Sie besteht aus Goldplättchen über einem Kern aus Wachs oder Pech. Die Siegelbilder - der thronende Herrscher hinter den Mauern Roms mit den Reichsinsignien auf der Vorderseite, auf der Rückseite eine Darstellung Roms, zum ersten Male mit dem Kolosseum - symbolisieren den Anspruch des Kaisers auf die einstige Cäsarenstadt, das Zentrum der Welt. Die "güldene Freiheit" fügt sich in den umfassenden Rahmen der Politik Barbarossas mit der Auflösung der Stammesherzogtümer und der Schaffung neuer territorischer Herzogtümer ein. Insofern trafen sich die Intentionen Herolds und des Kaisers.

In das Staatsarchiv Würzburg ebenfalls zurück kam das Exemplar des "Statuts zugunsten der Fürsten" Friedrich II., ausgestellt im Mai 1232 in Udine für den Bischof von Würzburg. Von den fünf noch vorhandenen Ausfertigungen besitzt das Staatsarchiv Würzburg jetzt zwei: die in Cividale für Mainz ausgestellte Urkunde mit lose beiliegendem Siegel und die für Würzburg mit einer anhängenden Goldbulle von geringerer Qualität.

Es ist zu hoffen, daß die Präsenz dieser kostbaren Urkundenschatze in Würzburg der hiesigen mediävistischen Forschung neue Impulse geben wird.

Universität bekommt Klinik geschenkt

Die private Praxisklinik des ehemaligen Direktors der HNO-Klinik, Prof. Dr. Horst Wullstein, wurde der Universität Würzburg schenkungsweise übereignet. Die Schenkung wurde von Prof. Dr. Sabina Wullstein vollzogen.

Das komplette medizinische Inventar der Praxisklinik hat, so Prof. Sabina Wullstein, die Universitätsklinik Osijek in Kroatien erhalten. Die Ärztin ist eine geborene Kroatin.

Prof. Horst Wullstein, einer der profiliertesten Wissenschaftler der letzten Jahrzehnte an der Universität, wurde 1955

nach Würzburg berufen. Als sein Hauptwerk ist die Standardisierung der Mittelohrchirurgie anzusehen

Die Universität hat von ihm wichtige Impulse zur Weiterentwicklung erfahren. Prof. Wullstein starb am 24. Januar 1987 im Alter von 81 Jahren. In der Klinik, die er nach seiner Emeritierung 1975 zusammen mit seiner Frau einrichtete, faßte er seine wissenschaftliche Arbeit in einem Buch zusammen.

Das "großartige Geschenk", wie Universitätspräsident Prof. Dr. Theodor Berchem sagte, wird, dem Wunsch des Ehepaars Wullstein entsprechend, für das Institut für Geschichte der Medizin der Universität Würzburg mit seinem Leiter Prof. Dr. Gundolf Keil zur Verfügung gestellt.

Universitätsbund: Förderer der Wissenschaft

Was haben Flugzeugscanneraufnahmen von Suhl und Umgebung, die Evolution von Chromosomen bei Amphibien, ein Dekoder und Transponder zur Erforschung von Fledermäusen und eine dreibändige Monographie über christliche Archäologie gemeinsam?: Sie werden alle vom Universitätsbund gefördert.

“Der Universitätsbund gehört zur Universität Würzburg wie das berühmte Tüpfelchen auf das i”, stellte Universitätspräsident Prof. Dr. Theodor Berchem 1989 fest, und das gilt bis heute. Warum? Der Universitätsbund versteht sich als Förderer der Wissenschaft an der Universität Würzburg, der ihr Freunde aus allen Kreisen der Bevölkerung gewinnen möchte.

Durch Mitgliederbeiträge, Spenden und Stiftungen sollen wissenschaftliche Forschung und Lehre unterstützt werden. Dabei werden bevorzugt solche Vorhaben gefördert, die nicht von den großen Geldgebern der Wissenschaftsförderung abgedeckt werden. Inzwischen unterstützen 1.000 Bürger und Firmen aus ganz Unterfranken und darüber hinaus durch ihre Mitgliedschaft diese Idee.

Die Mitglieder des Gesellschaftsrates entscheiden einmal jährlich über die Ausschüttung der Fördergelder. In diesem Jahr waren 180.000 DM zu vergeben, denen Anträge in Höhe von 334.000 DM gegenüberstanden. Eine sorgfältige Abwägung war also nötig, auch wenn 34.000 DM bereits durch zweckgebundene Spenden abgedeckt waren. Hier sind in erster Linie die “Baron-Swaine-Fonds” und die “IHK-Firmenspende” zu nennen, wobei der Universitätsbund die Gelder vieler Stiftungen verwaltet, z.B. die der “Preh-Stiftung”, der “Neuen Stiftung” und “Dr.-Salch-Stiftung”, um nur die größeren zu nennen.

Die IHK-Firmenspende der Industrie- und Handelskammer Würzburg-Schweinfurt zum Beispiel, die anlässlich des

400jährigen Jubiläums der Universität im Jahre 1982 ins Leben gerufen und anlässlich des Kammerjubiläums im Januar 1993 durch Zuspenden aus der mainfränkischen Wirtschaft auf über 1,2 Millionen DM erhöht wurde, fördert in erster Linie aussichtsreiche Projekte junger Forscher, die ihre wissenschaftliche Karriere an der Universität Würzburg begründen wollen.

Der von Baron Swaine und seiner verstorbenen Gattin ins Leben gerufene Fonds fördert u.a. Naturwissenschaftsstudentinnen, indem er ihnen ein Stipendium für einen USA-Aufenthalt gewährt.

Bei der diesjährigen Ausschüttung aus den Mitteln des Universitätsbundes, dessen Gesamtvermögen sich zum 31.12.1992 auf knapp 3,6 Millionen DM belief, hat sich der Gesellschaftsrat bemüht, alle an der Universität Würzburg vorhandenen Fachrichtungen zu berücksichtigen. So bekommt das Akademische Orchester Dispositionsmittel und das Institut für Musikwissenschaft Percussions-Instrumente. Für das Geographische Institut wird eine Zwischenfinanzierung für ein Projekt zu regionalen Unterschieden in der atmosphärischen Zirkulation bei globalen Klimaveränderungen gewährt.

Gleich drei medizinische Projekte werden gefördert, nämlich eine Untersuchung zur Schizophrenie, die Untersuchung mechanischer Eigenschaften von Knochen und der Festigkeit von Knochen-Implantatverbindungen und eine Multicenter-Studie “Gastrointestinale Lymphome”. Eine Anschubfinanzierung für die “Untersuchung der regulatorischen Funktion pflanzlicher Proteinkinasen mittels transgener Tabakpflanzen” wird ebenso wie das “Knochen-Projekt” aus den Mitteln der IHK-Firmenspende finanziert. Für das Geographische Institut werden die schon genannten Flugzeugscanneraufnahmen der thüringischen Stadt Suhl und Umgebung für stadt- und stadtumlandbezogene klimatologische Untersuchungen bezahlt.

Auch Exkursionen sind förderungswürdig. Das Institut für Englische Philologie und die Ökologische Station in Rauhenbrach erhalten einen Zuschuß für fachbe-

zogene Exkursionen. Aber auch die Theologen, Wirtschaftswissenschaftler, Zoologen, Mineralogen und Philosophen kamen zum Zuge, ebenso wie Informatiker, Mathematiker und Juristen.

Wie kommt man in den Genuß, einer Förderung durch den Universitätsbund? Anfang jeden Jahres liegen in den Dekanaten der Universität Förderanträge aus. Diese Anträge bestehen aus einem doppelseitig bedruckten farbigen Blatt Papier, sind also schnell und einfach auszufüllen, ganz ungewohnt für Forscher, die sich sonst mit komplizierten Förderanträgen herumquälen müssen. Allerdings kommt es darauf an, den Förderantrag präzise auszufüllen, d.h. also, das Projekt so darzustellen, daß es der gutwillige Laie versteht. Eine detaillierte Kostenaufstellung darf nicht vergessen werden. Dekan oder Institutsvorstand müssen den Antrag befürworten.

Thematisch zielt das Förderprogramm in erster Linie auf folgende Schwerpunkte: die Vielfalt der Forschung an der Universität Würzburg zu unterstützen, die Aufnahme von Forschungsvorhaben durch Anschubfinanzierung zu ermöglichen, Zwischenfinanzierung zur Rettung kostenaufwendiger Projekte zu geben und die Vergabe kurzfristig notwendiger Stipendien, sofern sie Forschung und Lehre an der Universität zugute kommen.

Auch die Förderung studentischer Praktika im Ausland ist möglich, falls diese nicht durch den DAAD finanziert werden können. Förderungswürdig sind schließlich auch Vorträge, wobei der Universitätsbund eine eigene “Wintervortragsreihe” organisiert, in deren Rahmen in ganz Unterfranken wissenschaftliche Vorträge für interessierte Laien angeboten werden, um die Verankerung der Universität in der Region zu verstärken.

Die Mitgliedschaft im Universitätsbund kostet 50 DM im Jahr, Personenvereinigungen, Körperschaften und Firmen zahlen 100 DM. Auch eine besondere Förder-Mitgliedschaft ist möglich: sie kostet jährlich 500 DM. Durch zusätzliche Entrichtung eines Ablösungsbetrages von

1.000 DM oder mehr kann man für fünf Jahre einen Platz im Gesellschaftsrat erlangen. Es steht dabei frei, das wissenschaftliche Gebiet zu bezeichnen, für das der Beitrag vorzugsweise verwendet werden soll.

Der Vorstand des Universitätsbundes

besteht aus dem Vorsitzenden, Albrecht Graf von Ingelheim, dem ersten Schriftführer, Dr. Walter Lohmeier, und dem Schatzmeister, Dr. Roland Horster. Stellvertreter des ersten Vorsitzenden ist Dipl.-Kfm. Baldwin Knauf.

Erneuerung des Rechts aus dem Geist der Rechtsphilosophie?

Die "Würzburger Vorträge zur Rechtsphilosophie, Rechtstheorie und Rechtssoziologie" versuchen seit nunmehr zehn Jahren, die Möglichkeiten der Rechtsphilosophie auszuloten, indem den Studenten und der Öffentlichkeit die führenden Vertreter des Fachs präsentiert werden. Den 20. Vortrag hielt am 22. Juli der Initiator dieser Veranstaltungen, Prof. Dr. Hasso Hofmann, langjähriger Ordinarius für Rechtsphilosophie, Staats- und Verwaltungsrecht an der Würzburger Juristischen Fakultät, heute Vizepräsident der Humboldt-Universität Berlin.

Soziale Spannungen schlagen sich nieder in Forderungen an den Gesetzgeber und die höchste Gerichtsbarkeit, weil unbefriedigte Erwartungen als Unrecht erfahren würden, schreibt der Mitherausgeber der zunächst im Metzner-Verlag gedruckten, heute im Verlag Nomos erscheinenden Vorträge, Prof. Dr. Diet-

mar Willoweit, Institut für deutsche und bayerische Rechtsgeschichte der Universität Würzburg. Der tägliche Blick in die Zeitungen lehre, daß die Frage, was Recht oder Unrecht ist, die Öffentlichkeit in stärkstem Maße mobilisiert.

Alle bedrängenden Themen der Gegenwart, vom Umweltschutz bis zum Schwangerschaftsabbruch, von den Problemen der deutschen Wiedervereinigung bis zum Maastricht-Vertrag, spitzten sich irgendwann auf die Frage zu, was man tun darf oder tun muß und was nicht. Juristen, so Prof. Willoweit, befänden sich nicht selten selbst in einem ausgeweglosen Dilemma: "Sie haben gelernt, schon geltendes Recht anzuwenden, nicht, Recht zu finden. Wer von den Juristen mehr verlangt, muß sie lehren, rechtsphilosophisch zu denken".

Die Liste der Redner der vergangenen zehn Jahre enthält klangvolle Namen aus den juristischen Bereichen, die von der Vortragsreihe erfaßt werden, Namen wie die der Professoren Adomeit, Habermas, Maihofer, aber auch ausländische Gäste wie der Philosoph Duso (Padua) oder der Rechtstheoretiker Bydlinki (Wien). Die Fortführung der Vortragsreihe ist dank eines großzügigen privaten Engagements auch in Zukunft gesichert.



Mit einem Festakt in Anwesenheit des Bundesministers für Bildung und Wissenschaft, Prof. Dr. Rainer Ortleb, und des Bayerischen Staatsministers für Unterricht, Kultus, Wissenschaft und Kunst, Hans Zehetmair, sowie mit einem zweitägigen wissenschaftlichen Symposium weihte die Universität Würzburg im Mai dieses Jahres das neu gebaute Biozentrum der Universität mit dem Theodor-Boveri-Institut für Biowissenschaften, dem Institut für Biochemie und dem Institut für Humangenetik ein (Bild oben). Die lange und wechselvolle Planungs- und Baugeschichte begann in den frühen 70er-Jahren mit ersten Ideen und Initiativen der Biochemiker Guido Hartmann und Ernst Helmreich. Im März 1986 legte der damalige Ministerpräsident Franz-Josef Strauß den Grundstein. Der Neubau kostet rund 100 Millionen DM. Etwa 400 Praktikums- und etwa eine gleiche Anzahl sonstiger Arbeitsplätze stehen auf über 12.000 Quadratmetern Labor- und Unterrichtsfläche zur Verfügung. 27 Professoren betreuen mit ihren Mitarbeitern jährlich im Biozentrum etwa 1.500 Studierende in Grundkursen. Einzelne Lehrstühle müssen hier bis zu 400 Studierende bewältigen. Die Praktika für Fortgeschrittene werden pro Jahr von etwa 540 Studierenden durchlaufen, wobei einzelne der zehn Abteilungen bis zu 90 Studierende betreuen. Zusätzlich werden 300 Studierende der Medizin jährlich von den biologisch ausgerichteten Lehrstühlen durch Grundkurse geschleust. Die Abteilungen des Biozentrums betreuen wissenschaftlich außerdem derzeit etwa 100 Diplomanden und 140 Doktoranden. Begleitet wurde die Einweihungsfeier im Naturwissenschaftlichen Hörsaalgebäude von einer Demonstration mehrerer hundert Studierender (Bild unten), die sich gegen geplante Stellenkürzungen an den bayerischen Universitäten wandten. Mit Studierenden diskutierten dabei Minister Hans Zehetmair (rechts) und Universitätspräsident Prof. Dr. Theodor Berchem (links vorne).

Foto Obermeier



Zügige Edition der Bischofschronik des Lorenz Fries

Ulrich Wagner

Nachdem im Herbst 1992 der erste Band der Würzburger Bischofschronik des Lorenz Fries der Öffentlichkeit vorgestellt werden konnte, geht nunmehr der zweite Textband in Druck.

Seit 1987 arbeitet im Stadtarchiv Würzburg ein Team von zehn Examinanden und Doktoranden der Fächer Geschichte und Kunstgeschichte an der Universität

Würzburg unter der Leitung von Prof. Dr. Walter Ziegler (jetzt Universität München) und Archivdirektor Dr. Ulrich Wagner an einer wissenschaftlichen Gesamtedition der Chronik. Der große Umfang des Quellenwerks hat von vorneherein eine Gemeinschaftsarbeit erfordert, die sich in mehreren Seminaren und zahlreichen Arbeitssitzungen im Institut für Geschichte und im Stadtarchiv vollzog.

Die Würzburger Bischofschronik ist das Hauptwerk von Lorenz Fries, der 1490 in Mergentheim geboren wurde, an den

Universitäten Leipzig, Wien, Ingolstadt und Wittenberg studierte und schließlich 1520 in den Dienst der Würzburger Bischöfe trat. Als fürstbischöflicher Sekretär, Rat und Archivar hatte er eine ausgesprochene Vertrauensstellung inne. In zahlreichen diplomatischen Missionen vertrat er beim Kaiser, auf Reichstagen, aber auch bei Rechtsauseinandersetzungen, geschickt und versiert die Interessen des Hochstifts.

In seinen Geschichtswerken versuchte er, die Ereignisse präzise und objektiv dar-

Wie sich die Bürger zu Würzburg der hohen Schule halten gegen iren hezen Bischof Johansen perscriben haben



Wie die Bürgermeister, Ratsherrn, der Rat und die ganze Gemeinde der Stadt zu Würzburg
bedenken für uns und unser nachkommen, allindem die diesen Brief auffen, Als der Hochwürdig in got
vater Herr Johannes Bischoff zu Würzburg im Octobr der Selgen Heile zu Würzburg mit gunst vnd
willen der Erwürdigen unser fern der Cosanus und Capitel der Heile zu Würzburg die selben fassen
Heile mit Ratsherrn und vordigkanten, derg mit besondern vovreden, gadung und vnterschiedung

Fries berichtet von der Gründung der Hohen Schule in Würzburg durch Bischof Johann I. 1402 im Hof zum Löwen. Wir haben Einblick in die Lehrstube der Universität, der dozierende Gelehrte sitzt auf einem prächtigen, holzgeschnitzten Stuhl, wohlhabend gekleidet mit pelzbesetztem Umhang und Barett, die Studenten haben auf einer schlichten Holzbank Platz genommen.

(Photo: Stadtarchiv Würzburg, Ratsbuch 412, fol. 211 v)

zustellen, dank seiner intimen Kenntnis der gesamten Urkunden- und Aktenbestände verfügte er über ein außerordentliches historisches Wissen. Fries starb im Jahr 1550 und wurde im Kreuzgang des Domes begraben.

Wie viele fürstliche Sekretäre seiner Zeit war Fries nicht nur ein eifriger Geschichtsschreiber, sondern ein begeisterter Verehrer seiner fränkischen Heimat, der im Hochstift Würzburg seine politische und geistige Ausformung erfahren hatte. In dieser Gesinnung hat er sein großes Geschichtswerk der Bischofschronik verfaßt, an deren Anfang die Chronik der Franken steht und die immer wieder auf Franken bezogen ist, aber weit über eine bloße Abfolge vom Wirken der Würzburger Oberhirten hinausgreift.

Die Bischofschronik ist nicht nur deshalb von fundamentaler Bedeutung, weil ihre Abfassung in die Zeit des beginnenden Humanismus fällt, eine Epoche, in der die großen deutschen Landesgeschichten verfaßt wurden, sondern weil sie ein grundlegendes Monument der fränkischen Geschichtsschreibung zu Beginn der Neuzeit ist. Ihr Wert liegt in der großen historiogra-

phischen Linie, welche die Abfolge der Würzburger Bischöfe stets einreihet in die allgemeine Geschichte Frankens und des Reiches sowie in der umfangreichen Verwendung heimischer Quellen, mit denen Fries die Gesamtgeschichte anreichert.

Nicht zuletzt bemerkenswert ist eine kraftvolle, am zeitgenössischen Kanzleigebrauch geschulte, aber auch persönlich mit Leidenschaft verwendete deutsche Sprache, die bis heute die Lektüre der Texte zu einem Genuß macht. Darüber hinaus findet der Kenner der fränkischen Geschichte eine enorme Vertrautheit mit den Quellen, die nicht nur die berühmte Hohe Registratur, sondern auch die Chronik zum Nachschlagewerk für die geschichtliche Entwicklung Frankens bis zum Ende des 15. Jahrhunderts macht.

Daß eine wissenschaftliche Edition der Chronik überfällig war, zeigt ein Blick auf frühere Druckausgaben. 1713 hat Johann Peter Ludewig, Professor in Halle, eine Edition veranlaßt, die viele Passagen wegließ, kürzte, einige erweiterte und veränderte. Seit 1848 erfolgten mehrere populäre Drucke der Chronik bei Bonitas Bauer, die den Text teilweise so stark abän-

derten, daß ein vom Original beträchtlich entferntes Sprachgewand herauskam.

Die nun begonnene wissenschaftliche Edition wurde mehrfach, zuletzt von Prof. Dr. Wilhelm Engel und Prof. Dr. Otto Meyer, diskutiert und geplant, kam jedoch durch die Ungunst der Zeit nicht zustande. In der Tradition dieser Bemühungen, die Vorarbeiten und Anreize boten, steht das Unternehmen dieser Edition.

Diese wird nach Abschluß vier Textbände mit textkritischen Erläuterungen und sachlichen Anmerkungen, einen Bild- und einen Registerband umfassen, sowie durch zwei Dissertationen, die eine zur Entstehungs- und Überlieferungsgeschichte der Chronik, die andere zu ihrer kunsthistorischen Einordnung, ergänzt werden. In mehreren gemeinsamen Arbeitssitzungen und zwei Kolloquien, an denen zahlreiche Professoren der Geschichte und Germanistik nicht nur von fränkischen Universitäten teilnahmen, wurden die Editionsziele festgelegt. Dank einer buchstabengetreuen, kritischen Ausgabe der 744 Textseiten starken Chronik wird für die zukünftige Forschung eine zuverlässige Textgrundlage zur Verfügung stehen.

Ausstellung im Wagner-Museum: "Schenkung Josef Scheuplein"

Mit einer Ausstellung "Schenkung Josef Scheuplein" bedankte sich das Martin-von-Wagner-Museum der Universität Würzburg im April 1993 für die Schenkung des Würzburger Malers an das Museum.

Die Pflege zeitgenössischer fränkischer Kunst, schreibt in einem Vorwort des Ausstellungskatalogs der Leiter des Museums,

Prof. Dr. Stefan Kummer, sei einst ein bedeutendes Anliegen des Universitätsmuseums gewesen. Das Stiftungskapital Martin von Wagners schmolz mit der Inflation und dem ersten Weltkrieg und so "verlor unser Museum seit den zwanziger Jahren fast gänzlich den Kontakt zu den in Franken lebenden und arbeitenden Künstlern; nur noch selten gelangten deren Werke in die Sammlungen des Wagner-Museums".

Vor diesem Hintergrund sieht der Kunsthistoriker in der Schenkung Josef Scheupleins vom vergangenen Jahr ein er-

mutigendes Zeichen, denn die seit Beendigung des 1. Weltkrieges chronisch knappen Haushaltsmittel des Museums erlauben es nicht, zeitgenössische fränkische Kunst planmäßig zu sammeln. Mit der Ausstellung wolle das Museum nicht nur dem Stifter Dank sagen, sondern zugleich "allen Freunden zeitgenössischer fränkischer Kunst einmal mehr signalisieren, daß das Wagner-Museum zu einer Tradition zurückgefunden hat, die auf seinen Hauptstifter Wagner zurückgeht".

Autorenverzeichnis

Baier, Kurt, Dipl.-Phys., Ak. Rat an der Frauenklinik und Poliklinik der Universität, Josef-Schneider-Str. 4,

Baumgart, Peter, Dr., Universitätsprof. für Geschichte, Mitvorstand des Instituts für Geschichte, Am Hubland,

Berchem, Theodor, Dr., Dr. h.c. mult., Prof., Präsident der Universität Würzburg,

Brendel, Bettina, Lehrbeauftragte am Institut für deutsche Philologie, Am Hubland,

Dickerhof, Harald, Dr., Universitätsprof. für Mittellateinische Geschichte, Eichstätt,

Frisch, Regina, Lehrbeauftragte am Institut für deutsche Philologie, Am Hubland,

Janke, Wilhelm, Dr., Universitätsprof. für Psychologie, Mitvorstand des Instituts für Psychologie, Domerschulstr. 13,

Klein, Dorothea, Dr., Lehrbeauftragte am Institut für deutsche Philologie, Am Hubland,

Kummer, Stefan, Dr., Universitätsprof. für mittlere und neuere Kunstgeschichte, Vorstand des Instituts für Kunstgeschichte, Am Hubland,

Rettelbach, Johannes, Dr., Lehrbeauftragter am Institut für deutsche Philologie, Am Hubland,

Rödel, Dieter, Dr., wiss. Mitarbeiter am Institut für Geschichte, Am Hubland,

Ruhe, Ernstpeter, Dr., Universitätsprof. für Romanische Philologie, Mitvorstand des Instituts für romanische Philologie, Am Hubland,

Vollmann, Konrad, Dr., Universitätsprof. für Mittellateinische Philologie, Mitvorstand des Instituts für Mittellatein, Eichstätt,

Weyers, Peter, Dr., Dipl.-Psych., AR z.A. am Institut für Psychologie, Domerschulstr. 13,

Wolf, Norbert Richard, Dr., Universitätsprof. für deutsche Sprachwissenschaft, Mitvorstand des Instituts für deutsche Philologie, Am Hubland,

Wagner, Ulrich, Dr., Leiter des Stadtarchivs Würzburg,

Werner, Helmut, Dr., Universitätsprof. für Anorganische Chemie, Mitvorstand des Instituts für Anorganische Chemie, Am Hubland.

