



# spektrum

BERICHTE-INFORMATIONEN-MEINUNGEN



● CHINA  
CONFERENCE – INTER-  
KULTURELLE  
ERFAHRUNG

●  
STADTENTWICKLUNG  
IM OSTEN DER USA

● BERLIN –  
INTERNATIONALER  
TREFFPUNKT DER  
CHEMIEWELT

● KANZLERWECHSEL

# Editorial



Präsident der Universität Bayreuth  
Prof. Dr. Dr. h.c.  
Helmut Ruppert

Am 27. Oktober 1999 hat die Universität Bayreuth in einer Feierstunde ihren Kanzler Wolf-Peter Hentschel in den Ruhestand verabschiedet. Herr Hentschel hat die Universität Bayreuth von der ersten Stunde an mitgestaltet, bereits Anfang 1972 wurde er als Leiter einer Geschäftsstelle für die Universität Bayreuth bei der Regierung von Oberfranken bestellt. Im Dezember 1973 wurde er zum Kanzler der Universität Bayreuth ernannt.

Anfangs war die Universität in der Münzgasse 9 (heutiges IWALE-WA-Haus) untergebracht. Präsident, Kanzler und die noch sehr kleine Zentrale Universitätsverwaltung fanden hier ebenso Platz wie die Keimzelle der Universitätsbibliothek und das Landbauamt mit seiner für die Universität Bayreuth zuständigen Bauabteilung. Ende 1973 bestand die Universität Bayreuth aus acht Personen.

Heute ist die Situation ganz anders. Das Personal der Universität Bayreuth ist auf ca. 1100 Planstellen gestiegen und nimmt man die Drittmittelbeschäftigten hinzu, so ergibt sich eine Zahl von über 1700. Der Jahresetat der Universität ist längst auf über 180 Millionen DM angewachsen, ca. 40 Millionen davon sind eingeworbene Drittmittel. Die Verwaltung

unter der Leitung ihres Kanzlers hat zunehmend neue und breitere Aufgabenbereiche erhalten, sie ist heute auf etwa 100 Haushaltsstellen gewachsen.

Die ersten Professoren kamen 1975 nach Bayreuth. Bis in die letzten Tage, als es um Berufungsverhandlungen mit dem Lehrstuhl Medizinmanagement ging, hat unser Kanzler wohl über 200 Berufungsverhandlungen geführt, die allermeisten waren von Erfolg gekrönt. Lange Sitzungen bis oft in die Nacht hinein hat er als Vorsitzender der Haushaltskommission geleitet, in dem Bemühen um Objektivität, Verteilungsgerechtigkeit und Ansporn für Aktivitäten. Seine Mitarbeiter in der Universitätsverwaltung haben die Beschlüsse umgesetzt und eine vertrauensvolle Zusammenarbeit mit den Fakultäten geleistet, wofür ich ihnen an dieser Stelle recht herzlich danken möchte.

Durch die Neufassung des Bayerischen Hochschulgesetzes vom August 1998 wurde die Stellung des Kanzlers noch einmal verändert. Er ist heute Mitglied der Hochschulleitung und direkt in Lenkungsaufgaben eingebunden. Die Universitäten sind immer stärker gezwungen, ihre Stärken profilbildend auch nach außen zu dokumentieren und mit Personalressourcen und

Sachmitteln zu belohnen. Diesen Weg der intensiven Verschränkung von Hochschulplanung, Hochschulentwicklung sowie finanzieller und personeller Ausstattung ist Kanzler Hentschel hervorragend mitgegangen. Die Universität Bayreuth sieht ihre Zukunft in einem fachübergreifenden und interkulturellen Ansatz, den sie schon seit einigen Jahren pflegt. Dieser Ansatz hat sich insbesondere in der Forschung als hervorragend bestätigt. Neben den fachübergreifenden Forschungseinheiten wurden aber auch jeweils fachübergreifende Studiengänge konzipiert, die sich in Vergangenheit und Gegenwart bewährt haben. Gerade in diesen Tagen werden mit der Neueinführung von Studiengängen in der Fakultät für Angewandte Naturwissenschaften und mit der Aufnahme von Bachelor- und Masterstudiengängen in den Geisteswissenschaften wieder neue Wege beschritten. Die Universität Bayreuth ist auch nach fast 25 Jahren ein lebendiger Organismus, der pulsiert und gedeiht. Zu diesem Leben und Gedeihen hat unser Kanzler Hentschel ganz entscheidend beigetragen. Hier für gilt ihm unser aller Dank.



## Titelbild

Transparente Universität - auch in der Architektur

(Foto: FotoAG Graf-Münster-Gymnasium)

## Impressum

Herausgeber: Der Präsident der Universität Bayreuth

Redaktion: Pressestelle der Universität Bayreuth / Jürgen Abel, - M.A. (verantwortlich)

Anschrift: 95440 Bayreuth

Telefon (09 21) 55-53 23/4

Telefax (09 21) 55-53 25

pressestelle@uni-bayreuth.de

<http://www.uni-bayreuth.de>

Graphische Gestaltung: Evi

Remer/Bernd Schröder

Fotos: J. Abel, Dr. K.-F. Kühner

Auflage: 4000 / dreimal jährlich

Druck: Lorenz Ellwanger

Maximilianstraße 58/60

95444 Bayreuth

Telefon (0921) 500-0

Kürzungen und Bearbeitung eingesandter Manuskripte behält sich die Redaktion vor.

Alle Beiträge sind bei Quellangaben frei zur Veröffentlichung.

Belegexemplare sind erwünscht.

# Inhalt

## Campus

Bachelor und Master in den Geisteswissenschaften	4
Das lokale Netz – eine unendliche Geschichte	6
Frischer Wind in Kairo	8
Aus der Uni zur Firmengründung	10
Ökosystemforschung und Umweltschutz	12
Operette: Die unerhörte Kunst?	15
Bester Aufschlag	15
Informationsmanagement made in Bayreuth	16

## aus den Fakultäten

Europäische Musiktheaterforschung	18
China Conference – interkulturelle Erfahrung	20
Mit dem Auge einer Kamera	23
Ozonbelastung hemmt „ökologische Fitness“ der Buche	24
Stadtentwicklung im Osten der USA	26
LIDAR „erblickt“ Schadstoffe	30
Was treibt Historiker und Naturwissenschaftler in den Harz?	31
Botanische Exkursion nach Tanzania	32
Der Weg zu neuen Bauelementen?	35
Übergitterstrukturen unter der Lupe	35
Entwicklung der Bildung – historisch gesehen	36

## Lehre und Forschung

Erster Alterungsprozess in der biologischen Evolution	38
Berlin als internationaler Treffpunkt der Chemiewelt	39
„Geography matters“- Geographie tut Not	42

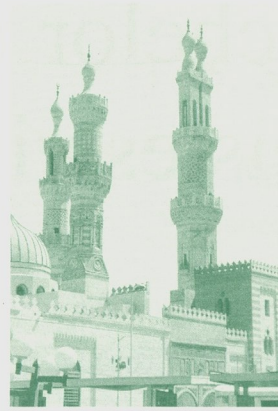
## Personalia

Changes and Development in Swahili Literature	44
Dr. E. Beck neuer Uni-Kanzler	45

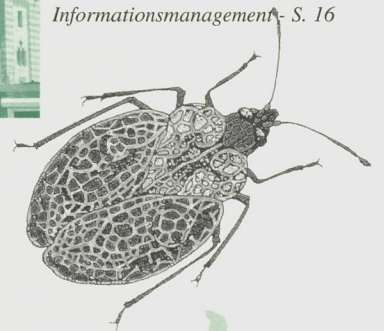
## Interview

Wir haben die Chance, neue Wege zu gehen	45
--	----

Kairo - S. 8



Informationsmanagement - S. 16



Städteplanung USA - S. 26

China Conference - S. 20

加  
息  
心  
加  
息  
春



Kanzlerwechsel ab S. 45

# Bachelor und Master in den Geisteswissenschaften

Helmut Ruppert, Universitätspräsident

*Die Geisteswissenschaften an der Universität Bayreuth bieten Studierenden ab dem Wintersemester 1999/2000 neue Studiengangskonzepte. Bachelor und Master sollen die Attraktivität des Sprach- und Literaturwissenschaftlichen Studiums sowie des Kulturwissenschaftlichen Studiums erhöhen und zur internationalen Wettbewerbsfähigkeit der Universität Bayreuth beitragen.*

Das deutsche Studiensystem steht mit der Einführung von gestuften Studiensystemen nach anglo-amerikanischen Vorbildern vor gravierenden Umbrüchen. Nach jahrelangen kontroversen Diskussionen in den Hochschulen, Ministerien und Wissenschaftsverbänden hat sich die Hochschulrektorenkonferenz im Juli 1998 für die Einrichtung von Bachelor- und Masterstudiengängen auch an deutschen wissenschaftlichen Hochschulen ausgesprochen. Vorteile dieser Konzeption werden in der besseren internationalen Vergleichbarkeit der Studienabschlüsse, im stufenweisen Aufbau, in der stärkeren Differenzierung mit dem Praxisbezug des Bachelor und dem Wissenschaftsbezug des Master, in der Modulstruktur und dem Leistungspunkt-System mit studienbegleitender Prüfung gesehen. Kritiker wie der Deutsche Hochschulverbandstag warnen vor einer Entwertung der bewährten Abschlüsse Diplom und Magister und dem Verwischen der Unterschiede zwischen Universitäten und Fachhochschulen.

## Neue Studiengänge

Die Universität Bayreuth gewich-

tet die Vorteile von BA- und MA-Studiengängen in den Geisteswissenschaften stärker und entwickelte in enger Abstimmung zwischen den interessierten Fachgebieten, der Hochschulleitung, dem Senat, dem Hochschulrat und dem Bayerischen Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst völlig neue Angebote für die Studierenden, teilweise unter zusätzlichem Einsatz von Dozenten aus dem Ausland. Die Universität Bayreuth hat beschlossen, folgende sechssemestrige Bachelorstudiengänge in konsekutiver Kombination mit viersemestrigen Masterstudiengängen einzurichten und ab dem Wintersemester 1999/2000 anzubieten:

BA-Studiengänge (6 Semester)

- Anglistik
- Romanistik
- Swahili-Studien
- Kulturwissenschaften (Schwerpunkt Religion)
- Afrikanologie (in Vorbereitung)

MA-Studiengänge (4 Semester):

- Intercultural Anglophone Studies
- Etudes Francophones
- Swahili-Studien
- Kulturwissenschaften (mit den Fachrichtungen Europäische Religionsgeschichte, Religiöse Gegenwartskultur oder Afrikanische Religionen)
- Afrikanologie (in Vorbereitung)

## Bachelorstudiengänge

Die Bachelorstudiengänge umfassen ca. 110 SWS und bestehen aus einem Hauptfach mit im Durchschnitt 64 SWS, wobei in der Regel 56 SWS den Kernbereich des Hauptfaches bilden und 8 SWS einem Pflichtzusatzangebot aus dem Bereich der Kulturstudien

oder dem berufsbezogenen Lehrangebot aus dem Hauptfach entsprechen. Verpflichtend für alle Bachelorstudiengänge ist auch die Durchführung eines Basismoduls mit ca. 16 SWS. In diesem Basismodul werden Studienangebote aus den Bereichen:

- Argumentieren und Methodenreflexion,
- Professionelles Schreiben und Präsentieren,
- EDV und Multimedia sowie
- Fach- und Geschäftssprache Englisch, Französisch bzw. weitere Sprachen.

angeboten. Leitgedanke ist dabei die Vermittlung von Schlüsselqualifikationen, die als Grundlage für wissenschaftliches Arbeiten und für außeruniversitäre Berufsfelder und Arbeitsgebiete dienen.

Für alle Bachelorstudiengänge ist ein *Nebenfach* von 30 SWS vorgesehen, das aus folgenden anwendungsbezogenen Fachgebieten gewählt werden kann:

- Wirtschaftswissenschaften
- Rechtswissenschaften
- Informationswissenschaft (neue Medien)
- Wirtschafts- und Sozialgeografie (Regionalplanung)
- Interkulturelle Germanistik.

Die Bachelorstudiengänge spiegeln damit das spezifische Bayreuther Profil der Geisteswissenschaften wider:

- Fächer und fakultätsübergreifende Fächerkombinationen unter Betonung der interkulturellen Ansätze,
- anwendungs- und praxisorientierte Studienelemente,
- Betonung von Kulturstudien und berufsbezogenen Lehrangeboten

- verpflichtendes Basismodul zur Vermittlung zusätzlicher überfachlicher Fähigkeiten und Fertigkeiten.

Die *Berufschancen* für Absolventen eines BA-Studienganges werden etwa für das Beispiel der Kulturwissenschaften mit Schwerpunkt Religion außerhalb der klassischen Religionsberufe (Pfarrer, Lehrer) in den Bereichen Kulturmanagement, Beratungstätigkeiten in religiösen und interkulturellen Belangen, Erwachsenenbildung, Medien- und Verlagswesen oder Kongreß- und Ausstellungsorganisation gesehen.

#### Masterstudiengänge

Aufbauend auf den Bachelorstudiengängen werden an der Universität Bayreuth auch viersemestrige Masterstudiengänge mit einem durchschnittlichen Lehrangebot von ca. 36 - 50 SWS angeboten. Die Masterstudiengänge sind stark fachwissenschaftlich orientierte Studiengänge, die von der Lehre her geisteswissenschaftliche Forschungsrichtungen der Universität Bayreuth, insbesondere aus dem Bereich der Religionswissenschaften, der Religiösen Gegenwartskultur sowie der Afrikanologie, untermauern sollen. Das Masterstudium ist als postgraduales Studium mit stark wissenschaftsorientierter und fachlich methodischer Vertiefung entwickelt. Interkulturelle Aspekte werden dabei besonders betont, nicht zuletzt in den MA-Studiengängen Intercultural Anglophone Studies und Etudes Francophones. Die Lehrveranstaltungen erfolgen hier in englischer bzw. französischer Sprache.

#### Modularer Aufbau, Leistungspunkt-System, studienbegleitende Prüfungen und Tutorien

Mit der Einführung von Bachelor- und Masterstudiengängen in den

Geisteswissenschaften verfolgt die Universität Bayreuth einen konsekutiven modulartigen Aufbau von Studieneinheiten, wobei das Studium über eine Auswahl der Studienmodule besonders bis zum Bachelorabschluss neben der wissenschaftlich-theoretischen Grundlagenausbildung stark praxisorientiert ausgerichtet wird. Mit der Einführung von Bachelor- und Masterstudiengängen ist auch die Einführung eines Leistungspunkt-Systems (Credit Point System) verbunden. Durch Vergabe von Credit Points und Durchführung von studienbegleitenden Prüfungen wird der Wechsel zwischen den Hochschulen, insbesondere aber auch zwischen ausländischen Universitäten und der Universität Bayreuth erleichtert. Das bedeutet auch, daß verstärkt Dozenten aus dem Ausland an die Universität Bayreuth kommen werden und bei einem oder zwei Semester Aufenthalt Studienmodule anbieten können. Dies stärkt insgesamt die internationale Akzeptanz der Studiengänge und fördert interkulturelle Anregungen der Bayreuther Studierenden. Neu ist auch die stärkere Betreuung der Studierenden in Tutorien, d.h. das regelmäßige Treffen mit Dozenten in kleinen Gruppen, um Lehrinhalte nachzuarbeiten.

Mit der Einführung der neuen Bachelor- und Masterstudiengänge hat die Universität Bayreuth einen innovativen Weg beschritten und verbindet damit auch in der Lehre eine noch stärkere Profilbildung ihrer Geisteswissenschaften. Für interessierte Studierende stehen unsere zentrale Studienberatung sowie als Ansprechpartner die Professoren Bochinger (für Kulturwissenschaften/Religion), Riesz (für Romanistik) und Steppat (für Anglistik) sowie Frau Professor Miede (für Swahili-Studien) zur Verfügung. Zusätzliche Informationen bieten die Internet-Seiten der Universität Bayreuth. □

Studienbegleitendes Zulassungssystem/Modularisierung/Leistungspunktesystem

## 1.-6. Studiensemester

### Kernbereich:

Wissenschaftliches Hauptfach  
(64 SWS)

### Ergänzungsbereich:

Nebenfach  
(30 SWS)

Basismodul  
(Schlüsselqualifikationen; 16 SWS)

## BA-Abschlußprüfung

(ganz oder überwiegend studienbegleitend)

Zulassung zum MA-Studium

## 7.-10. Studiensemester

### Hauptfach

(36-50 SWS)

Zusätzliche fakultative  
interdisziplinäre  
Lehrveranstaltungen

## MA-Abschlußprüfung

(mit MA-Arbeit)

*Wegeiser durch die BA-/MA-Studiengänge im Bereich der Geisteswissenschaften an der Universität Bayreuth.*

*Wie sich seit 15 Jahren das lokale Rechner-Netzwerk entwickelt hat, welchen Anforderungen es heute und - für Wissenschaft immer wichtig! - in Zukunft gerecht werden muss und schließlich welche Probleme mit dem Aufbau, dem Erhalt und der Weiterentwicklung verbunden sind, beschreibt der Leiter des Rechenzentrums der Universität in diesem Beitrag.*

Die ersten beiden Kabel für ein lokales Netz in der Universität Bayreuth wurden 1984 verlegt. Es waren je ein 500 m langes klassisches „Yellow Cable“ für Ethernet in den Gebäuden NWI und NWII. Diese wurden dann im Laufe der Zeit teilweise bedarfsgerecht, aber auch teilweise vorauseilend durch „Thinwire“-Koaxialkabel-Segmente ergänzt.

1991 war dann das Rechenzentrum der Universität Bayreuth sehr stolz, als eine der ersten deutschen Universitäten seinen Nutzern ein nahezu flächendeckendes lokales Netz anbieten zu können. Die acht Jahre, die seitdem vergangen sind, sind eine lange Zeit - vor allem in der sich rasant entwickelnden Netzwerktechnik. Das lokale Netz war 1993 noch davon geprägt, daß ca. 230 Koaxialkabelsegmente über optische Sternkoppler zu Gruppen zusammengefasst waren, die sich die Datenübertragungskapazität von 10 MBit/s teilen mussten (siehe Abb. 1). Diese Gruppen waren an zwei Hochleistungsrouter (nach damaliger Einstufung) angeschlossen, die mit FDDI (100 MBit/s) verknüpft waren. Damit war ein Stand erreicht, mit dem man einige Jahre zufrieden sein konnte. Da es aber bekanntlich ein mühsamer Prozess ist, Mittel für größere Investitionen zu beschaffen, wurde diese Zeit für den nächsten Schritt genutzt. So konnte 1997 die Verkabelungsinfrastruktur durch Glasfaserkabel im Bereich der primären Verkabelung (Verkabelung zwischen den Gebäuden) und sekundären Verkabelung (interne Erschließung von Gebäudeteilen) auf einen sehr leis-

# Das lokale Netz - eine

Dr. Friedrich Siller

tungsfähigen Stand gebracht werden, der es ermöglichte, ab Herbst 1998 mit dem Umbau des lokalen Netzes unter Einsatz neuer aktiver Komponenten - sog. Layer3-Switches - zu beginnen. Dieser Umbau ist nun weitgehend abgeschlossen und führte zur Struktur wie in der Abbildung gezeigt. Kern des Netzes ist jetzt ein Gigabit-Ethernet-Switch, an den wiederum vier "Backbone-Switches" angeschlossen sind, die ihrerseits zusätzlich mit 155 MBit/s ATM untereinander verbunden sind und somit auch dann noch funktionsfähig - natürlich mit reduzierter Leistung - wenn der zentrale Gigabit-Ethernet-Switch ausfallen sollte.

Mit den neuen Switches wurde es möglich, jedem Ethernetsegment eine eigene Bandbreite von 10 MBit/s zuzuteilen - vorher mussten sich bis zu 11 Segmente diese Bandbreite teilen. Damit ist aber auch schon angesprochen, wo wir an unserer Universität noch ein Defizit haben - es ist die Tertiärverkabelung, also die Endverkabelung bis hin zum Endgerät im Büro oder Labor. Das verbreitetste Kabel ist immer noch das Koaxialkabel - aktuell wäre eine sogenannte Twisted-Pair-Verkabelung oder sogar Glasfaserverkabelung wie in der neuen Fakultät Angewandte Naturwissenschaften. Beantragt wurde eine erste Stufe für diese Verkabelung bereits zum Doppelhaushalt 1999/2000 - aber noch erfolglos. Vielleicht ist der nächste Doppelhaushalt erfolgreicher - er sollte es zumindest sein, weil dann schon wieder der Ersatz der ersten aktiven Netzwerkkomponenten erforderlich sein wird.

Aber bis dahin wird die Zeit und die gute Infrastruktur im Bereich Primär- und Sekundärverkabelung genutzt, um ein eigenes logisch/physikalisches „Lehr-Netz“

mit Anschlüssen in Hörsälen und Seminarräumen, ein eigenes Ausbildungs-Teilnetz (alle CIP-Pools) und ein eigenes Bibliotheks-Teilnetz aufzubauen. Im „Lehr-Netz“ befinden sich bereits bzw. in Kürze die Hörsäle H8, H12, H15, H16, H18, H19, H20, H21, H22, H30, H31, H32 und Audimax sowie die Seminarräume S21, S22, S40, S73, S 76, S82 und S83. Alle sonstigen Hörsäle auf dem Campus und die meisten Seminarräume sind darüber hinaus verkabelungstechnisch erschlossen, aber aus Kostengründen noch nicht an aktive Komponenten angeschlossen.

Um die Übersicht über die Funktionsfähigkeit des Netzes mit seinen vielen aktiven Komponenten (ca. 80 managementfähige Switches, Router und Sternkoppler) nicht zu verlieren, wird ein Netzwerk-Management-System eingesetzt, welches im Minutentakt die Funktionsfähigkeit der Komponenten überprüft und im Stundentakt gespeicherte Aufzeichnungen über besondere Vorkommnisse aus den Geräten zur Auswertung abholt. Der Status der Netzwerkkomponenten wird auf einem 21" Farbmonitor übersichtlich dargestellt - im Fehlerfall ermöglicht das Management-System eine Einkreisung der Fehlfunktion.

Das Glasfasernetz besteht aus minimal vieradrigen Kabeln im Tertiärbereich (Nutzer) und maximal sechzigadrigen Kabeln im Primärbereich (Campus) mit einer Gesamtfaserlänge von ca. 600 km. Um den Überblick über die genutzten und ungenutzten Kabel mit Art der Nutzung, Rangierverknüpfungen usw. nicht zu verlieren, musste eine eigene Datenbank eingerichtet werden, die natürlich nach jeder Nutzungsänderung und Neuinstallation bzw. Erweiterung aktualisiert werden muss.

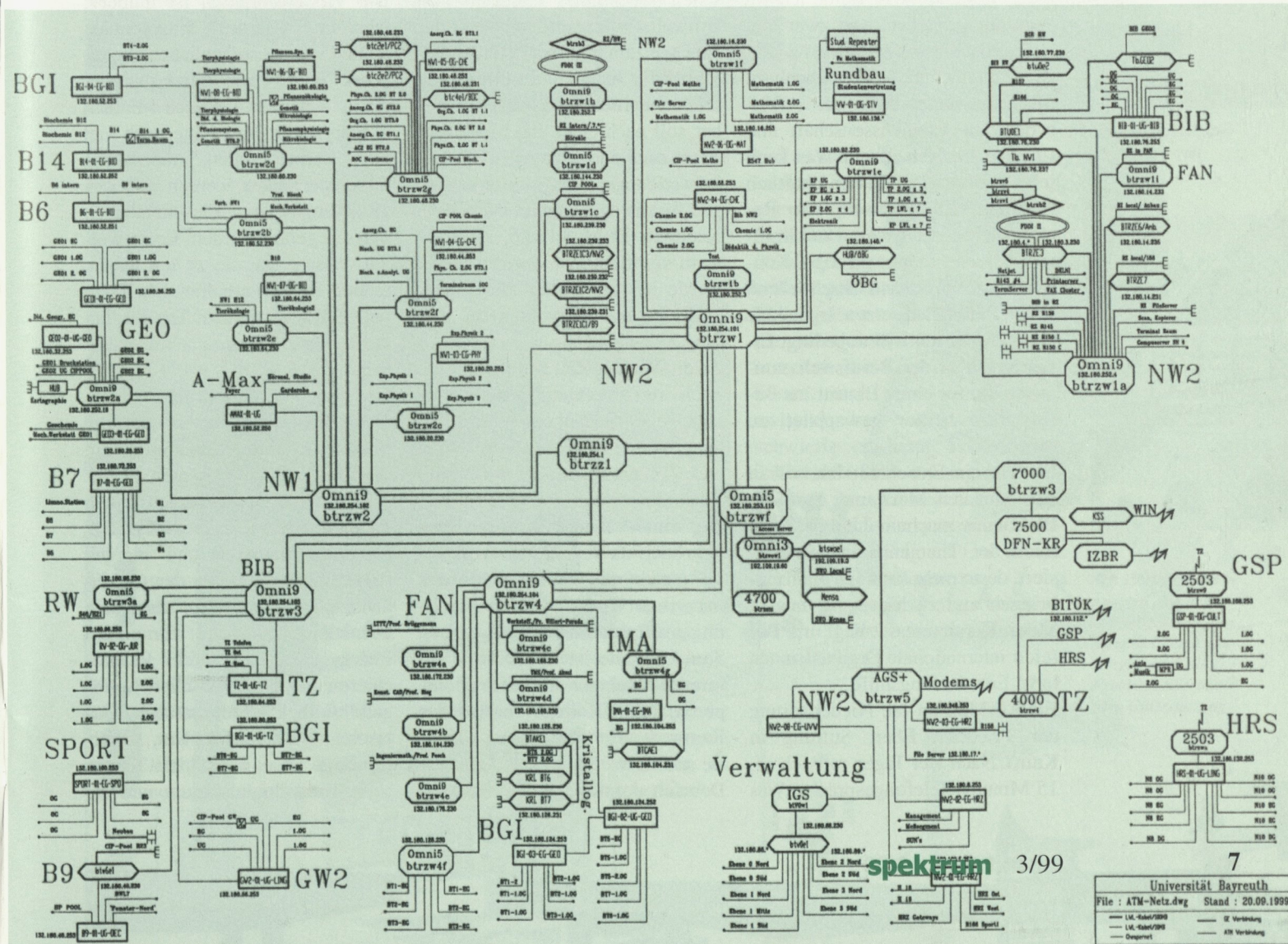
# unendliche Geschichte

Es könnte nun jemand sagen, daß es zwar sehr schön ist, ein technisch hochwertiges Netz zu haben, das auch eine Menge Geld gekostet hat und die Frage anknüpfen, ob das alles so notwendig ist. Die Antwort darauf ist relativ einfach: Ende 1990 waren ca. 210 PCs und 45 VMS- und UNIX-Systeme an das damalige Netz angeschlossen - heute sind es ca. 3000 Systeme, die von ca. 2000 Standardnutzern und ca. 6000 studentischen Nutzern ausgelastet werden. Waren 1990 die Datenkommunikation noch durch kleinvolumige Aktivitäten gekennzeichnet (E-Mail-Aktivitäten, Telnet-Verbindungen als Terminalersatz) - gelegentlich durch Filetransfer-Aktivitäten angerei-

chert, so ist heute der Datenverkehr durch E-Mails mit Anlagen (Attachments), voluminöse WWW-Seiten, Software-Download von Servern und von Backup-Aktivitäten über das Netz (tägliches Volumen gegenwärtig ca. 50 GB) gekennzeichnet und neue, bandbreitenintensive Anwendungen, wie Teleteaching, sind in Sicht. Das tägliche Datenvolumen von ca. 20 GB mit dem Wissenschaftsnetz (ein- und ausgehender Verkehr gemittelt) muss zwangsläufig über das lokale Netz laufen und stellt doch nur eine nicht so wesentliche Teilmenge des Gesamtverkehrs dar. Hinzu kommt, daß es heute nicht einfach reicht, diese Datenvolumina übertragen zu können -

es muss in unserer hektischen Zeit auch noch schnell gehen, und die aktuellen Netzwerkkarten in den leistungsfähiger gewordenen Rechnern können im Gegensatz zu ihren älteren Vorgängern problemlos die 10 MBit/s des klassischen Ethernets und weitgehend die 100 MBit/s von Fast-Ethernet auslasten. Ein Ende des steigenden Bandbreitenbedarfs ist nicht in Sicht. Diese Entwicklung bedarf einer permanenten Anpassung und somit ist das Bild vom Netz als eine Art lebender und wachsender Organismus, der sich permanent ändert, gar nicht so abwegig, wie es im ersten Augenblick scheint, und die vielen notwendigen Änderungen vermitteln den Eindruck vom Netz als unendliche Geschichte - leider auch, was den erforderlichen Arbeitsaufwand betrifft. □

Das LAN (local area network) der Universität Bayreuth



# Frischer Wind in Kairo

Bernd Schröder

*Erst hat sich Bernd Schröder, der in Bayreuth Arabistik, Islamwissenschaft und Chemie studiert, nach Kairo aufgemacht, um seine Sprach- und interkulturellen Fähigkeiten zu verbessern, und dann wagte er in der Fremde den Sprung in das kalte Praxis-Wasser, ein Schritt, der für viele Studierende mit Ungewissheit und Fragezeichen versehen ist. Wie spannend der Schritt in die Praxis sein kann, beschreibt der Autor hier.*

Es war Anfang Februar. In vier Wochen sollte mein fünfmonatiges Sprachstipendium an der Cairo-University zu Ende gehen, sowie auch irgendwann mein Studium zu Ende gehen soll. Der Gedanke „Praxis“ ging mir nicht mehr aus dem Kopf, und die Semesterferien im März und April lagen in naher Zukunft. Also werde ich ein Praktikum machen, und zwar hier in Kairo.

Zunächst eine kurze Analyse: Sprachwissenschaftler des Arabischen mit Islamwissenschaft und Chemie im Nebenfach. Was kann ich überhaupt? – Wissenschaftlich Arbeiten und Arabisch, also Recherchieren, Analysieren und Kommunizieren, ferner geistige Konstrukte schaffen und anschließend in die Realität umsetzen. Irgendwie fehlt Praxis; ich will unbedingt Erfahrungen in der Berufswelt sammeln, um für einen Eintritt ins Berufsleben besser gewappnet zu sein.

Es fällt ein Entschluß: Ich will in den Monaten März und April ein Praktikum machen. Und je mehr mich der Themenbereich interessiert, desto mehr kann ich mich einbringen und zu leisten vermögen. Mein Kerninteresse liegt im Bereich internationale Organisationen bzw. Entwicklungshilfe.

Eine E-Mail an die Niederlassung der Friedrich Ebert Stiftung in Kairo. Nach vier Tagen rufe ich an, 15 Minuten Telefongespräch: „Was

wollen Sie machen? ... Was bringt es Ihnen? ... Wie integrieren Sie dieses Praktikum in ihren geplanten beruflichen Werdegang?“ – Danach besprechen wir mögliche Projekte, und vereinbaren ein persönliches Gespräch in drei Tagen. – Drei Tage Zeit, um mir über meine möglichen Aktivitätsfelder Umweltgesetzgebung und Web-Design Gedanken zu machen.

An diesem Montag reden wir in Günther Fichtners Büro der Wirtschaftsförderungsabteilung der Friedrich Ebert Stiftung für zwei Stunden:

Arbeitsbeginn ist der 28. Februar. Mein Hauptprojekt besteht in der Erstellung des technisch-juristischen Teiles eines Ratgebers über Umweltschutzverordnungen und Ansätze zum industriellen Umweltschutz für klein- und mittelständische Unternehmen. Dieser Ratgeber soll nach einer anschließenden Ergänzung durch ökonomische und entwicklungspolitische Betrachtungen für die ägyptischen Partner der Friedrich Ebert Stiftung in Buchform veröffentlicht werden. Ferner werde ich im Verlauf des Praktikums in alle Aktivitäten der Stiftung eingebunden.

Zwei Wochen Zeit verbleiben mir noch, um mir über meine Vorgehensweise Gedanken zu machen, über mein Projekt, die neue Welt und – oh natürlich! – meine löchrige Studentenjeans hat ausgedient... Tag eins - neun Uhr: „Ach Herr Schröder, da sind sie ja. Kommen sie gleich mit, heute veranstalten wir einen Workshop über Marketing im Pyramisa-Hotel...“ – Zwei Stunden später ist die Debatte unserer Teilnehmer auf dem Höhepunkt. Mein Kollege verlässt den Raum. – „Herr Schröder, können sie mal kurz ein wenig Arabisch-Deutsch dolmetschen?“ – „Ja, ich

gebe mein bestes...“ - Es ist ein Sprung ins kalte Wasser, jetzt fängt es an, richtig interessant zu werden...

Tag zwei – und wieder neun Uhr –. Ich sitze im Büro. Da ist alles, was man braucht: eigener Schreibtisch, Computer mit Internet, Telefon und sehr freundliche Kollegen, die mich in Allem unterstützen werden. Mein gesamtes Handeln unterliegt völliger Eigenverantwortlichkeit. Es ist an der Zeit, sich Gedanken zu machen: 1. Was machen andere Hilfsorganisationen auf diesem Sektor? – Welche Unterstützung besteht seitens der ägyptischen Regierung? – bzw. weitere Vernetzungsmöglichkeiten von Wissen. – 2. Wer ist die genaue Zielgruppe dieses Readers? – Was für Wissen und Möglichkeiten besitzt meine Zielgruppe? – 3. Was und wieviel kann ich in neun Wochen realisieren?

Ein Arbeitsalltag hat begonnen. Die Wissensinflation ist immens; jahrelang erlerntes Universitätswissen – sei es sprachlicher, chemischer oder auch interkultureller Natur – wird in wenigen Minuten aufgebraucht. Man hätte noch viel mehr lernen sollen. Anerzogene Arbeitstechniken werden reflexartig umgesetzt. Entscheidungen müssen gefällt werden. Leute wollen wissen, was sie zu tun haben, wollen Befehle erhalten. Ein Team will gefestigt werden. Tag für Tag stellt sich die Frage nach dem Resultat...

Und Tag um Tag vergeht wie im Flug. Heute ein Seminar mit der Business-Women-Association in Mansura (Nildeltaregion), für nächste Woche habe ich einen Workshop zum Thema „Recycling“ zu konzeptionieren und morgen redet Herr Lieser von der Außenhandelskammer Kairo über sein Dienstleistungsangebot für unsere Partner. Zwischendurch Recherchieren in der ägyptischen Nationalbibliothek – „Sie sprechen Arabisch? – Ja, kein Problem, schreiben kann ich es auch.“, ein Termin beim Umweltministerium und die





1001 Minarette über der Altstadt von Kairo.

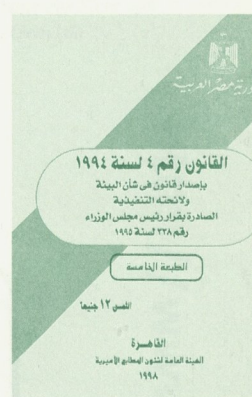


Cairo University

Planung einer Sinai-Entwicklungskonferenz für September 99... Mit einem Schlag sind die zwei Monate vorbei. Und was bleibt? Nun, 40 Seiten Papier, die zur Veröffentlichung anstehen. Viele Menschen hat man kennengelernt, einen Einblick in eine Thematik gewonnen, Berufserfahrung ge-

sammelt und viel gearbeitet. Und dann sind da noch schöne Erinnerungen, an nette Abende bei einem Bier auf der Terrasse des Chefs, humorvolle Missverständnisse mit arabischen Versprechern und die vielen Leute, denen du begegnet bist und die dir vertraut haben. Es war eine wirklich intensive Zeit.

Und es kam auch wieder Tag „eins“ an der Universität Bayreuth. Nun gilt es nicht mehr, dem Workshop-Moderator taktische Anweisungen für den weiteren Diskussionsverlauf zu geben. Jetzt heißt es eher Mitschreiben und Lernen, erneut die grenzenlose Eleganz der Wissenschaft mit Leidenschaft zu erfahren, auch wenn der Wechsel zwischen den Welten anfangs als schwierig erscheint. Ferner habe ich erkannt, daß es von großer Bedeutung ist, sich neben dem Universitätsprogramm systematisch Zusatzwissen anzueignen. Und es war noch etwas zu erkennen: Keine Angst vorm Fertigwerden an der Uni. Danach fängt es erst richtig an! □



Seit 1994 existiert in Ägypten eine neue Umweltgesetzgebung, bei deren Umsetzung auch die Friedrich Ebert Stiftung Unterstützung leistet.

# Aus der Uni zur Firmengründung

Roland Gilg und Hans Taubald

*Die Gründung neuer Unternehmen nimmt in der öffentlichen Diskussion einen immer höheren Stellenwert bei der Bewältigung der strukturellen Probleme des Arbeitsmarktes ein. Entgegen diesem Trend ziehen nur wenige Hochschulabsolventen die Gründung einer selbständigen Existenz bei ihrer Berufswahl in Betracht. Roland Gilg und Hans Taubald beschreiben hier, wie sie dennoch diesen Schritt "ins kalte Wasser" gewagt haben, was ihre Motivation war und mit welchen Schwierigkeiten sie zu kämpfen hatten.*

Zwei Absolventen der Universität Bayreuth haben kurz nach ihrem Diplom mit einer in Deutschland neuen Dienstleistung den Schritt in die Selbständigkeit gewagt. Dipl.-Geogr. Roland Gilg hat sich direkt nach Beendigung des Studiums selbständig gemacht, Dipl.-Geogr. Hans Taubald hat seit 1997 ein unter der Trägerschaft der IHK Bayreuth initiiertes EU-Projekt geleitet und von dort aus die Existenzgründung vollzogen.

## Die Geschäftsidee

Die in Amerika weit verbreitete Hochbildfotografie ist in Europa bisher weitgehend unbekannt.

Grundgedanke ist, dem Kunden Dienstleistungen anzubieten, die sich aus einer Höhe von bis zu 17 Metern besser realisieren lassen. Hierzu arbeiten wir zur Zeit mit

folgenden Kamerasystemen auf unserem Spezialfahrzeug: mit einer Profispiegelreflexkamera, einer digitalen Videokamera und mit einer Infrarotkamera.

Die Hochbildfotografie ist eine Alternative zum klassischen Luftbild. Vorteile liegen vor allem in der meist interessanteren Perspektive, dem günstigeren Preis und der ständigen Verfügbarkeit des Equipments. Unsere Kunden sind hier vor allem Bauträger, Architekten, Gewerbebetriebe, Hotels und Werbeagenturen.

Die Einsatzbereiche für Videoaufnahmen sind äußerst vielfältig. Neben der Dokumentation von Festen und Events haben sich Verkehrszählungen per Videokamera als äußerst interessant herausgestellt. Bereits kurz nach Unternehmensgründung haben wir im Auftrag der Autobahndirektion Nordbayern an einem umfangreichen Zählprojekt mitgearbeitet.

Mit Hilfe der Infrarotkamera sind thermografische Untersuchungen geplant. Damit lassen sich z.B. Wärmeverluste bei Gebäuden, Lage und Leckagen von und in Leitungen, Vegetationsschäden sowie Strukturen innerhalb von Altlasten darstellen. In diesem Bereich ist eine enge Zusammenarbeit mit einem geophysikalischen Ingenieurbüro geplant.

## Die Vorgehensweise

Bereits seit Mitte 1998 haben wir uns mit dem Gedanken einer beruflichen Selbständigkeit befaßt. Im Rahmen dieser Überlegungen besuchten wir zahlreiche Existenzgründerseminare und Veranstal-

tungen. Unsere ursprüngliche Absicht war, im planerischen bzw. gutachterlichen Bereich tätig zu werden. Da auf diesem Gebiet hohe Marktzugangsbarrieren die Erteilung von Aufträgen erschweren, besuchten wir die Existenzgründermesse „START“ in Nürnberg, um uns über die Erfahrungen anderer Existenzgründer in diesem Bereich zu informieren. Dabei sind wir auf die in Deutschland neue Hochbildtechnik gestoßen. Fasziniert von den Einsatzmöglichkeiten, die diese Technik auch im planerischen Bereich bietet, haben wir sofort mit der Erstellung eines Geschäftsplans für eine Unternehmensgründung begonnen.

## Die Umsetzung

Da wir unbedingt die Sommermonate zur Auftragsabwicklung nutzen wollten, mußte der Geschäftsplan in kurzer Zeit fertiggestellt werden. Innerhalb von vier Wochen entstand auf der Grundlage des „Start Up“ Existenzgründerwettbewerbs ein Geschäftsplan, der u.a. die Bereiche Geschäftsidee, Kundennutzen, Marktsegmente, Chancen/Risiken, 3-Jahresplanung, Kapitalbedarf enthält.

Im nächsten Schritt haben wir mit diesem Plan sowohl bei der IHK als auch bei Banken Beratungsgespräche bezüglich einer Existenzgründungsförderung geführt. Das zweite Gespräch – bei der Stadtsparkasse Bayreuth – führte zum Erfolg. Die Stadtsparkasse Bayreuth (Sparkasse) erklärte sich bereit, unser Vorhaben zu unterstützen und öffentliche Kredite zu beantragen. Um den formellen Ansprüchen der Förderkredite zu entsprechen, war die Einreichung einer Vielzahl von Unterlagen,



Luftaufnahmen  
aus anderer  
Perspektive

GEOVISTA

HOCHBILDTECHNIK GILG & TAUBALD OHG

Bayreuth



Das ~~FAN~~-Gebäude  
aus der Sicht von  
Geovista

Bestätigungen und Genehmigungen nötig. Trotz einer zügigen Abwicklung vergingen zwischen Genehmigung und Bereitstellung der Kredite ca. drei Monate, so daß eine Zwischenfinanzierung (mit entsprechenden Zinszahlungen) notwendig wurde.

Nicht zuletzt aufgrund der Ermunterung durch die kreditgebende Bank ist eine Teilnahme am „Start Up Wettbewerb 2000“ des STERN, der Sparkassen und der McKinsey Gruppe geplant. Da jeder Geschäftsplan inhaltlich bewertet wird, versprechen wir uns von der Teilnahme nützliche Anregungen und Informationen. Zusätzlich werden die innovativsten und besten Ideen mit Geldpreisen prämiert.

#### **Persönliche Voraussetzungen**

Je nach Kapitalbedarf sind auch bei einer Förderung Sicherheiten bereitzustellen. Ohne persönliche Einlagen und Eigenmittel als Sicherheit wird daher auch keine Förderung gewährt. Eine noch so gute Geschäftsidee kann also ohne Eigenmittel nicht umgesetzt werden.

Weiterhin sind Organisationstalent, Durchhaltevermögen, die Bereitschaft, sich einer ungewissen Zukunft zu stellen, die Fähigkeit zur Selbstmotivation und vor allem starke Nerven für nicht vorhersehbare Probleme notwendig. □

#### **Resümee:**

Man muß von der Geschäftsidee überzeugt sein.  
Man darf sich von Rückschlägen nicht entmutigen und vom Ziel abbringen lassen.  
Die Erstellung eines Geschäftsplans auch zur eigenen Überprüfung der Idee ist unerlässlich.  
Gespräche mit mehreren Banken führen.  
Der formelle „Kleinkrieg“ darf nicht unterschätzt werden.

*Der Begriff „Ökologie“ weckt heute die Aufmerksamkeit einer wachsenden Zahl von Menschen, und viele Gruppierungen, ob fachlich oder auch politisch, nehmen ihn für ihre Zwecke in Anspruch. Nach Ansicht der Ökologinnen und Ökologen jedoch droht der zunehmende Gebrauch dieses Begriffes die Tatsache zu verschleiern, daß Ökologie ein naturwissenschaftliches Arbeitsgebiet ist, das die Zusammenhänge zwischen allen Lebewesen in und mit ihrer Umwelt zu erforschen und zu verstehen sucht. Dieser komplizierten Aufgabe widmet sich die Gesellschaft für Ökologie (GfÖ), die vom 13. Bis 18. September 1999 ihre 29. Jahrestagung in der Universität Bayreuth abhielt. Rund 480 Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen aus Deutschland, dem europäischen und dem amerikanischen Ausland waren auf dem Campus zusammengelassen, um ein Forum der Begegnung und des Informationsaustausches zu bilden.*

Die Gesellschaft für Ökologie veranstaltete zum ersten Mal ihre Jahrestagung an der Universität Bayreuth. In der Vergangenheit beschäftigte sie sich hauptsächlich mit landschaftsökologischen und landesplanerischen Aspekten; und das Gebiet der in Bayreuth stark vertretenen naturwissenschaftlich geprägten Ökologie stand eher im Hintergrund. Aber vor einem Jahr haben sich in der GfÖ neue Arbeitskreise gebildet, die sich mit den Themen Ökosystemforschung und Wüstenökologie befassen. Und mit der Vergabe der Jahrestagung nach Bayreuth waren damit die Weichen für eine starke Betonung dieser in der GfÖ neuen Arbeitsgebiete im Rahmen der Tagung gestellt. Sie sind an der Universität Bayreuth seit vielen Jahren wissenschaftlich stark vertreten: Die Ökosystemforschung ist nicht nur im Bayreuther Institut für Terrestrische Ökosystemforschung (BITÖK) konzentriert, sondern wird auch an vielen Lehrstühlen wie in der Biogeographie, der

Irene Münch

Pflanzenphysiologie durchgeführt. Ökophysiologische Untersuchungen in Wüsten und Halbwüsten sind, ob an Pflanzen oder Tieren, seit vielen Jahren eine Stärke Bayreuther Umweltforschung.

Die sechs Tage dauernde Veranstaltung gliederte sich in ein abwechslungsreiches Programm, das sich unter anderem aus Plenarvorträgen, 15 Symposien zu Grundlagenforschung und praxisorientierten Fragestellungen, Postersessions, Arbeitskreistreffen und Exkursionen zusammensetzte. Während zum Beispiel in einem Symposium die Auswirkungen der landwirtschaftlichen und forstlichen Nutzung auf Boden, Pflanzen- und Tierarten aufgezeigt wurde, an Orten wie zum Beispiel der brasilianischen Savanne, in Wäldern im Münsterland oder in Niedermoorgebieten, beschäftigte sich ein anderes mit Verhalten und Wirkung von Chemikalien in der Umwelt. Hier wurden zum einen Methoden vorgestellt, mit deren Hilfe Fremdstoffe wie Blei, Cadmium, Ozon und Quecksilber nachgewiesen werden können.

Zum anderen kam aber auch die Analytik unter ökotoxikologischen Aspekten zur Sprache. Ihre Ergebnisse sind für die Bewertung von Schadstoffwirkungen auf Organismen und Populationen unter jeweiligen Standortbedingungen von großer Bedeutung. In einem dritten Symposium standen wiederum die Ergebnisse zum Thema „Verbindung von Naturschutz und Umweltbildung“ zur Diskussion. Während hier anhand der Kreuzkröte auf Bedingungen für ihren Lebensraum und damit verbundenen Gefahren bei einer Umsiedelung hingewiesen wurden, standen in anderen Beiträgen die Naturschutzbeziehung im Vordergrund. Hinter-

grund ist die immer stärker zunehmende Entfremdung vieler Kinder und Jugendlicher aber auch Erwachsener von der Natur.

Einen großen Raum im Rahmen der Tagung nahm die Ökosystemforschung ein. Ökosysteme werden interdisziplinär als funktionelle Einheiten aus Organismen und Umwelt verstanden, die durch Wechselwirkungen untereinander und durch komplexe, von außen wirkende, Faktoren gesteuert werden. In der Hierarchie biologischer Systeme nimmt das Ökosystem eine den Einzelorganismen übergeordnete Organisationsstufe ein, die durch neue Eigenschaften gekennzeichnet ist. Zu den Hauptökosystemen der Welt zählen unter anderem Meere, Küsten, Flüsse, Seen, Teiche und Sümpfe sowie Graslandschaften, Steppen und Wälder. Die Palette der Forschungsobjekte ist daher groß, und die Präsentation aktueller Ergebnisse reichte von Untersuchungen an landwirtschaftlich genutzten Böden über die Erkenntnisse an Sedimenten in Talsperren bis hin zu Forschungsreihen, in Waldgebieten ermittelt.

Agrarökosysteme stellen in Form von landwirtschaftlich genutzten Böden eine der Hauptquellen des Spurengases Distickstoffoxid dar, das an den Veränderungen des globalen Klimageschehens beteiligt ist. Die Produktion sowie die Freisetzung von Distickstoffoxid wird durch verschiedene Faktoren wie zum Beispiel Standortklima, Bodengefüge und -feuchte, Stickstoffdüngung sowie Kohlenstoffverfügbarkeit beeinflusst. Die Untersuchungen der Flußraten von Distickstoffoxid an mehreren Standorten in Süddeutschland ergaben, daß sandige, gut durchlüftete, Böden geringe Distickstoffoxid-Freisetzungsraten aufwiesen, schluffig-

# Ökosystemforschung

# und Umweltschutz

lehmige Böden dagegen hohe Emissionen. Ebenso konnten tages- und jahreszeitliche Schwankungen beobachtet werden; besonders in den Winterperioden zeigten sich sehr starke, kurzzeitige Distickstoff-Freisetzungen im Zusammenhang mit Frost-Tau-Ereignissen, die bei bisherigen Bilanzierungen häufig noch unberücksichtigt blieben.

Daneben stand die Qualität von Talsperrenrohwassern auf dem Prüfstand. Am Beispiel einer Talsperre im Oberen Westergebirge wurde über die stoffliche Zusammensetzung der abgelagerten Sedimente informiert und Bedingungen erörtert, die die Freisetzung von Metallionen und Phosphationen zu begünstigen vermögen. Abgelagerte Sedimente in Talsperren, aber auch in Binnenseen und Flüssen stellen das Endglied in einer Kette von biologischen und chemischen Vorgängen im Wasserkörper, im Sediment und an der Sediment-Wasser-Grenzfläche dar. Als aktives Glied in geochemischen Stoffkreisläufen beeinflussen sie wesentlich die Wasserqualität. Bei sauren pH-Werten und hohen Anteilen an organischen Stoffen können unter Sauerstoffausschluß aus Talsperrensedimenten eine Reihe von Stoffen freigesetzt werden.

Entsprechende Experimente an trockengefallenen Sedimenten (nach Ablassen des Talsperrenwassers) ergaben hohe Konzentrationen an Cadmium-, Mangan-, Zink- und Calciumionen, die in einem Überstauversuch freigesetzt werden und daher die Qualität des Rohwasser beeinträchtigen könnten. Weitere Absenkungen des pH-Wertes führten in den Versuchen zu einer Erhöhung der Menge an freigesetzten Metallionen; und hohe Sulfatge-

halte im wässrigen Eluat des Sediments vermochten die Mobilisierung von Phosphationen zu erleichtern mit dem Effekt der Eutrophierung. Hohe Anteile unvollständig abgebauter organischer Substanz in den Talsperrensedimenten und in den Zuflüssen werden in der Talsperre also zu verstärktem Sauerstoffschwund in den Tiefenwässern führen. Daher ist nach Ansicht der Forscher bei Wiederanstau der Talsperre ein Sauerstoffeintrag in das Tiefenwasser erforderlich, um eine ausreichende Qualität des Talsperrenrohwassers für die Trinkwassergewinnung zu sichern.

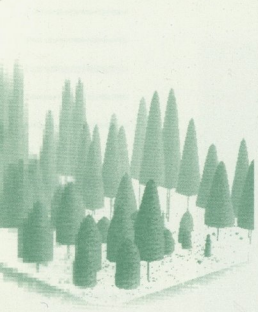
Auch am BITÖK durchgeführte Forschungsarbeiten wurden im Rahmen der Tagung präsentiert. Diese Arbeiten konzentrieren sich auf bewaldete Einzugsgebiete im Fichtelgebirge und im Steigerwald, wobei die aktuellen Forschungsansätze unter anderem die Betrachtung funktionaler Aspekte des Ökosystemverhaltens, Untersuchungen verschiedener Altersstadien, experimentelles Arbeiten zur Regulation von Prozessen und Flüssen sowie die Entwicklung und Anwendung von Simulationsmodellen beinhalten. Im Rahmen der Forschung konzentriert man sich auf naturnahe, strukturheterogene Mischwälder (Buche/Eiche), und Ziel ist es, die Erkenntnisse bei der Landschaftsplanung und in der Forst- und Wasserwirtschaft anzuwenden und umzusetzen.

In einem begrenzten Gebiet des Fichtelgebirges werden seit geraumer Zeit Untersuchungen der Auswirkungen anthropogener Stoffeinträge auf Waldwachstum und Gewässerqualität durchgeführt. Die groß angelegte Studie zeigt, daß die Versauerungsproblematik der Gewässer weiterhin akut ist; wenn auch ein drastischer Rückgang an

Sulfat-Immissionen zu beobachten ist, spielen die Sulfat-Anionen im Oberflächen- und Grundwasser immer noch eine bedeutende Rolle. Die Ergebnisse legen dar, daß eine deutliche Verringerung der Sulfatkonzentration nur während der ersten abflußwirksamen Niederschläge am Ende der Vegetationsperiode zu beobachten ist. Daneben ist über denselben Zeitraum eine leichte Zunahme der Sulfatkonzentration unter Basisabfluß-Bedingungen zu erkennen, die auf eine fortschreitende Kontaminierung des tieferen Grundwassers hinweist.

Ein weiteres Forschungsgebiet am BITÖK beschäftigt sich mit Wechselwirkungen zwischen Ökosystemprozessen und Herbivoren, die sich im Kronenraum von Nadel- und Laubbäumen aufhalten (dazu zählen Blattläuse und Schmetterlingsraupen sowie Mikroorganismen). Eine wichtige Erkenntnis dabei ist, daß verschiedenen Gruppen von Herbivoren das Wachstum von Mikroorganismen auf Nadel- und Blattoberflächen fördern und damit die Stoffumsätze im Bestand erheblich beeinflussen können.

Ein ganz anderer Schwerpunkt ökologischer Forschung befaßt sich mit den Auswirkungen der modernen Gentechnologie. Die Freisetzung und Vermarktung von gentechnisch veränderten Organismen sind ein gesellschaftlich umstrittenes Thema, dessen Behandlung nach Ansicht der Gesellschaft für Ökologie die Beteiligung von Ökologen und Ökologinnen unbedingt erfordert. Daher beschäftigt sich die Gesellschaft seit 1991 zusammen mit Vertretern aus Wissenschaft, Industrie und Verwaltung in einem Arbeitskreis mit Fragen zu den Auswirkungen auf die Umwelt, die durch den Einsatz gentechnisch veränderter Organismen hervorgerufen werden. Nach Ansicht der GfÖ weisen die bisherigen Folgenabschätzungen bezüglich der Freisetzung transgener Organismen (auch im Rahmen der behördlichen Genehmigungspraxis) gravierende Defizite auf. Sie fordert daher, daß



Wissenschaftsdefizite durch gezielte Voruntersuchungen und Begleitforschungen, zum Beispiel durch langfristige Beobachtungsprogramme, nachhaltig zu verringern sind. Und an diesen Arbeiten müssen viel stärker als bisher ökologische Fachdisziplinen beteiligt werden.

Die Plenarvorträge sollten herausragenden internationalen Forschern und Forscherinnen die Möglichkeit zur umfassenden Vorstellung ihrer Arbeiten und Gedanken bieten. Professor Christian Körner vom Botanischen Institut der Universität Basel behandelte in seinem Beitrag das Thema Kohlendioxid. Allerdings dieses Mal von einer anderen Seite, nämlich als Ausgangsmaterial für die Photosynthese. Oft wird hierbei übersehen, daß Kohlendioxid die stoffliche Basis des Lebens ist, und daß sich das Angebot dieses Rohstoffes in nur 150 Jahren um fast ein Drittel erhöht hat. Diese Diätänderung hat laut Körner ökologische Konsequenzen; Verschiebungen im Kohlendioxid-Angebot beeinflussen auf problematische Weise die Entwicklung unterschiedlichster Pflanzenarten und damit die Biodiversität überhaupt. Da sich die

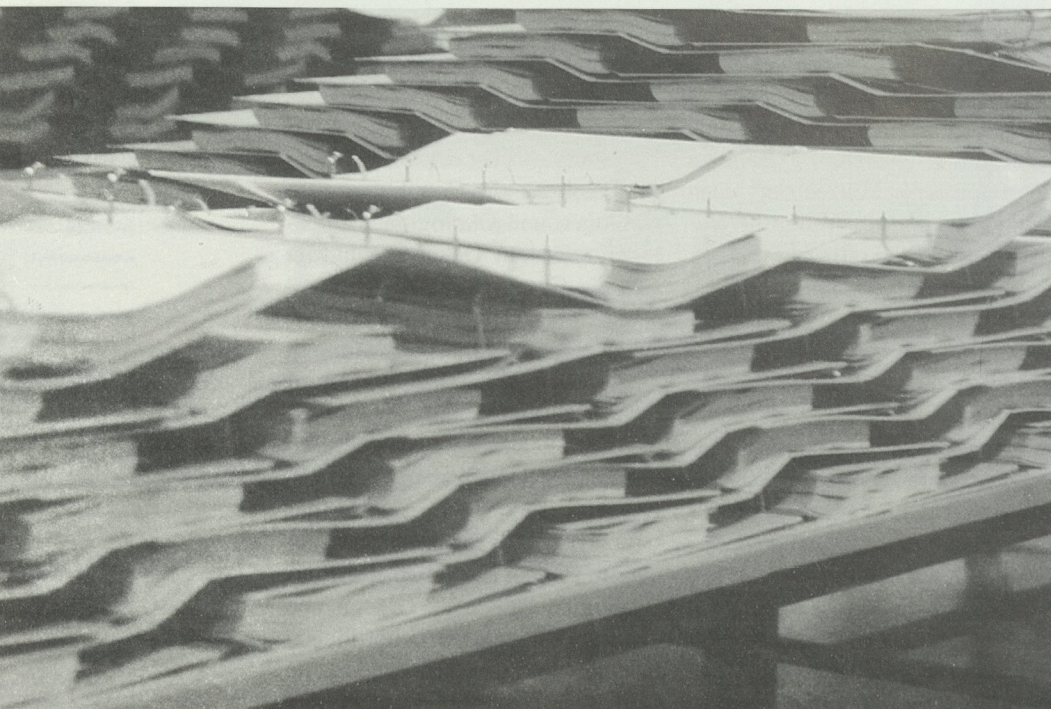
grundlegende chemische Zusammensetzung der organischen Substanz der Erde (das Kohlenstoff-Stickstoff-Phosphat-Verhältnis) nicht wesentlich verschieben kann, ist nicht von einer signifikanten Kohlendioxid-induzierten Vergrößerung der Kohlenstoffmenge ohne gleichzeitige proportionale Zunahme der Verfügbarkeit der anderen Elemente auszugehen. Dadurch werden der globalen Kohlendioxidbindung Grenzen gesetzt, denn die Verwertung der erhöhten Kohlendioxidmenge ist nur in geringem Maße biologisch beeinflussbar. Die Anreicherung der Atmosphäre mit Kohlendioxid zu Bremsen bleibt, so Körner, im Wesentlichen eine Frage des Umgangs mit fossilen Kohlenstoffquellen und den noch bestehenden Wäldern, die das größte pflanzliche Kohlenstoffreservoir darstellen.

Professor Silvia Dorn, Ordinaria für Angewandte Entomologie an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich beschäftigt sich in ihrer Forschung unter anderem mit der ökologischen Anpassung von herbivoren Insekten; diese ernähren sich von Pflanzen. Eine Vielfalt von Stimuli ermöglicht den Insekten das Auffinden

ihrer Wirtspflanze, wobei besonders die chemischen Reize eine große Rolle einnehmen. So beobachtete Dorn das Verhalten des Apfelwicklers, eines Obstbaumschädling, und untersuchte, inwieweit den Geruchssinn betreffende Reize eiablage-bereite Weibchen zu den Apfelbäumen als Wirtspflanzen lenken. Hier wurde als chemischer Reiz das Terpenoid E,E-a-Farnesen identifiziert, das sich im Luftraum um den Apfelbaum aufhält und als Duftkomponente die Weibchen an die Bäume in dosis-abhängiger Weise heranlockt. Männchen reagieren nicht in derartiger Weise auf den Lockstoff. Daher scheint es, daß sich die Weibchen wesentlich stärker an den Wirtspflanzen und ihren chemischen Stimulie orientieren als Männchen.

Für einen der Vorträge konnte auch der derzeitige Präsident des Umweltbundesamtes, Professor Andreas Troge gewonnen werden. Seiner Ansicht nach besteht trotz Verbesserung der Umweltsituation in einzelnen Bereichen dringend weiterhin umweltpolitischer Handlungsbedarf. Denn zunehmend werden Umweltprobleme deutlich, deren Ursachen zwar im Verborgenen liegen, deren Langzeitwirkungen aber nicht zu unterschätzen sind. Die Herausforderung der modernen Umweltpolitik besteht daher, so Troge, in der geeigneten Auswahl von Instrumenten zur Erkenntnis von akuten und schleichenden Problemfeldern. Troge sprach sich zudem für eine noch bessere Aufklärung der Öffentlichkeit über ökologische Zusammenhänge aus, beklagte aber auch die mangelnde Kommunikation unter Wissenschaftlern aus verschiedenen Disziplinen. □

*Es mangelte keineswegs an Tagungsmaterial.*



# Operette: Die unerhörte Kunst?

Sieghart Döhring

*Unter dem Titel „Operette: Die unerhörte Kunst“ fand vom 2. - 6.9.99 im Großen Sendesaal des Radio/Kulturhauses des Österreichischen Rundfunks in Wien ein Kongress der Europäischen Musiktheater-Akademie und der Volksoper Wien unter der Leitung von Dr. Isolde Schmid-Reiter und Prof. Dr. Volker Klotz statt.*

Die Europäische Musiktheater-Akademie, die ihren Sitz in Schloss Thurnau hat, wurde 1992 in Prag auf Initiative des Forschungsinstitut für Musiktheater gegründet, um ein Forum des Dialogs für praxisbezogene Aktivitäten auf dem Gebiet des Musiktheaters mit dem Ziel einer europaweiten Optimierung der Musiktheaterarbeit zu schaffen. Seitdem veranstaltet die Europäische Musiktheater-Akademie an verschiedenen Orten Europas Tagungen und Workshops. Der Wiener Kongress war die 6. derartige Veranstaltung

und mit annähernd 200 Teilnehmern aus zahlreichen Ländern Europas die bislang größte. Präsident der Europäischen Musiktheater-Akademie ist gegenwärtig der Leiter des Forschungsinstituts für Musiktheater, Prof. Dr. Sieghart Döhring.

Leitende Idee der Organisatorin des Kongresses war es, Perspektiven für die Zukunft des unterhaltenden Musiktheaters in Europa zu entwickeln. Dabei könnte der von vielen bereits totgesagten Operette – sei es als historischer Theaterform, sei es in erneuerter Gestalt – die Rolle einer künstlerischen Alternative zum in pure Kommerzialität gesunkenen Musical zufallen. Für das wiederentfachte Interesse an der Operette hat nicht zuletzt dieser Wiener Kongress mit seiner ungewöhnlich breiten öffentlichen Resonanz ein vernehmliches Zeichen gesetzt. Überdies erwies es sich im Verlaufe der Veranstaltung, daß die vielbeschworene „Krise“

der Operette kein allgemeines Phänomen darstellt. Ländern, in denen der Imageverlust der Operette eine unbestreitbare Tatsache ist (z.B. Deutschland), stehen andere gegenüber (Österreich, Italien, nahezu der gesamte Osten und Südosten Europas, im Falle Russlands sogar dessen asiatischer Teil), in denen die Operette ihre einst bedeutende Stellung im Musik- und Kulturleben noch weitgehend unangefochten behaupten konnte.

Ausgehend von einer Bestandsaufnahme der gegenwärtigen Probleme erarbeitete der Kongress eine Reihe von Lösungsvorschlägen: zur Verbesserung der Ausbildung der Interpreten, zur Repertoire-Erweiterung, zur Bereitstellung unverfälschter Aufführungsmaterialien und zur Errichtung einschlägiger Archive und Datenbanken, Vorschläge, die in nächster Zeit den zuständigen Institutionen vorgelegt werden sollen. □

## Bester Aufschlag

Jürgen Abel

Spiel – Satz – Sieg: Das galt jedenfalls für das Tennisteam der Universität Bayreuth, das am 22. und 23. Juni auf eigenem Platz deutscher Tennis-Hochschulmeister wurde. Helge Capell, Bohus Danielczjk, Oliver Maronna, Michael Rüd, Cora Hofmann und Heidi Lang schalteten zunächst die Vertretung der Wettkampfgemeinschaft Darmstadt - Wettkampfgemeinschaften bestehen aus Spielern mehrerer Hochschulen am Ort - mit 5:4 aus und sicherten sich anschließend den Meistertitel durch

ein 6:3 gegen das Team der Wettkampfgemeinschaft Karlsruhe. Die drei Punkte hielten die Karlsruher quasi geschenkt, denn nach dem Gewinn der Einzel durch die Bayreuther schenkte man sich die für den Ausgang der Meisterschaft unerheblichen Doppel.

Sicher auch als Lohn für ihre guten Leistungen nahmen Cora Hofmann und Helge Capell als einzige Bayreuther im gut 100köpfigen deutschen Aufgebot im Juli an der Universiade im spanischen Palma de Mallorca teil. □

*Verständlicher Jubel war angesagt bei den neuen deutschen Hochschulmeistern.*



# Informationsmanagement made in Bayreuth



Monika Brauer

Seit 1995 werden sie im zweijährigen Rhythmus organisiert: die Internationalen Technologie Foren. Sie sollen Industrie und Wissenschaft zusammenbringen. In diesem Jahr setzten die Organisatoren von Bayern Innovativ den Schwerpunkt auf „Life Science“. Vom 23. bis 24. Juni wurde in München nicht nur über Probleme und Fortschritte in Medizin und Gesundheit, Ernährung und Landwirtschaft, Umwelt und Nachhaltigkeit diskutiert. Schwerpunkt der Messestände der Universität Bayreuth waren neue Wege im Informations- und Wissensmanagement. Denn: Das Wissen in unserer Zeit wächst rasant.

Der idw-Messestand auf dem Internationalen Technologie Forum 99

Wie finde ich eine praxistaugliche Lösung für ein technisches Problem oder einen kompetenten Partner für Forschung und Entwicklung? Einen schnellen Zugang zum wissenschaftlichen Know-how in Hochschulen und Forschungseinrichtungen bietet der

Informationsdienst Wissenschaft (idw). Christian Wißler von der Universität Bayreuth stellte den Vermittlungs-Service auf der Fachausstellung des Internationalen Technologie Forums vor.

1995 wurde der idw als Gemeinschaftsprojekt der Pressestellen der Universität Bayreuth, der Ruhr-Universität Bochum und der TU Clausthal in Zusammenarbeit mit dem Clausthaler Rechenzentrum gegründet. Der Informationsdienst wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) bis Anfang 2000 gefördert. Der Transfer-Makler des idw leitet Anfragen von Unternehmen via Internet an rund 180 Transferstellen öffentlich geförderter Forschungseinrichtungen weiter. Deren Transferbeauftragte vermitteln Kooperationen mit Wissenschaftlern, die über das gewünschte Know-how verfügen. „So können wir traditionelle regionale Grenzen überwinden“, erläutert Wißler den großen Vorteil des weitgespannten Vermittlungsnetzes. Der Transfer-Makler wird auch von Innovationsberatern der Industrie- und Handelskammern und der Handwerkskammern genutzt, um kleine und mittelständische Firmen bei der Suche nach innovativen Problemlösungen zu unterstützen.

Aber nicht nur Unternehmen bietet der idw seine Dienste an. Der Ex-

perten-Makler des idw wendet sich speziell an die Medien. Der typische Fall: Ein Journalist recherchiert zu einem Thema und sucht einen sachkundigen Ansprechpartner. Pressestellen in Hochschulen und Forschungsinstituten fahnden nach Experten, die mit ihrem Fachwissen helfen können, und stellen den Kontakt her.

Darüber hinaus versenden sie über den idw aktuelle Nachrichten über Forschungsprojekte, wissenschaftliche Veranstaltungen oder neue Publikationen. Journalisten, Unternehmer, Wissenschaftler und interessierte Laien können ein kostenloses individuell zugeschnittenes Abonnement abschließen, im idw-Archiv recherchieren oder per Internet Einblick in Forschungskataloge oder Fachjournale nehmen. Insgesamt sind mittlerweile über 460 Institutionen in Deutschland, der Schweiz, Österreich und Israel dem idw angeschlossen.

Zufrieden zeigt sich Christian Wißler, daß auf der Fachausstellung nicht nur weitere Kontakte zu Unternehmen und Forschungseinrichtungen geknüpft werden konnten, sondern auch lebhaftes Interesse von Vertretern bayerischer Ministerien gezeigt wurde.

Wissen mit Hilfe neuer Informationstechnologien aufarbeiten und verfügbar machen: Darum ging es beim Messestand des Bayreuther Institutes für Terrestrische Ökosystemforschung (BITÖK). Dr. Alois Kastner-Maresch, Christian Zeunert und Andreas Gaßner präsentierten zwei Beispiele für Wissensmanagement im Umweltbereich. An einem Simulationsmodell für Waldwirtschaftung wurde gezeigt, wie sich der Bestand ändert, wenn zum Beispiel einzelne Bäume ge-





fällt werden. Die Kompetenz des Försters besteht normalerweise darin, intuitiv, das heißt aus eigener Erfahrung, richtig zu entscheiden, welche Bäume gefällt werden müssen. Überlegen ist die Technik der menschlichen Wahrnehmung aber, wenn es um langsam ablaufende Vorgänge wie das Waldwachstum geht, die weit außerhalb der alltäglichen Erfahrungs- und Erlebniswelt liegen. In der Praxis kann das Simulationsmodell für Ausbildungszwecke und zum Austausch von Erfahrungen im Forstbereich eingesetzt werden. „Das Interesse der Praktiker ist da“, freut sich Alois Kastner-Maresch.

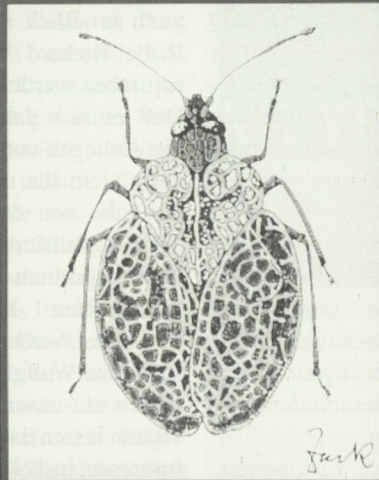
Ein anderes Beispiel für die interaktiven Möglichkeiten der neuen Informationstechnologien: Ein Versandhandel für Ökotextilien interessierte sich für die Ökobilanz seiner Produkte. Daten über Herstellung, Lagerung und Transport besaß das Unternehmen selbst, umweltrelevante Zahlen über den Gebrauch, zum Beispiel dem Wasser und Waschmittelverbrauch beim Waschen, und über die Entsorgung sollten von den Kunden kommen. Christian Zeunert und Andreas Gaßner von BITÖK entwickelten die nötige Datenbank und die Webseiten für die Internet-Befragung. Sie hatten aber auch die Idee, gleichzeitig den Informanten etwas für ihr Engagement zu bieten. Die eingegebenen Daten wurden ausgewertet, und die Kunden

können

# Netzwanze,

lat. *bug electronicum*, eine über die wieder "erweckt" werden können. ganze Welt verstreute, bevorzugt in Sie sind aus diesem Grund nur sehr Computernetzen vorkommende schwer zu orten oder zu Spezies. Die bekämpfen.

etwa 700 kleinen bis mittelgroßen Arten werden ins Internet eingebracht und vermehren sich dort explosionsartig. Sobald sie



Das Fraß- und Sexualverhalten der Netzwanze wird heute weltweit erforscht. Im Jahr 2000 wird die Bugologie als Leitwissenschaft alle

strategisch wichtige Stellen erreicht haben, verfallen sie in die sogenannte Bewegungsstarre, aus der sie nur durch einen Befehl aus der Zentrale

anderen Forschungsaktivitäten verdrängt haben. Explosionsartig vermehren sich die Experten. Noch Fragen? Da hilft nur idw.

<http://idw.tu-clausthal.de>

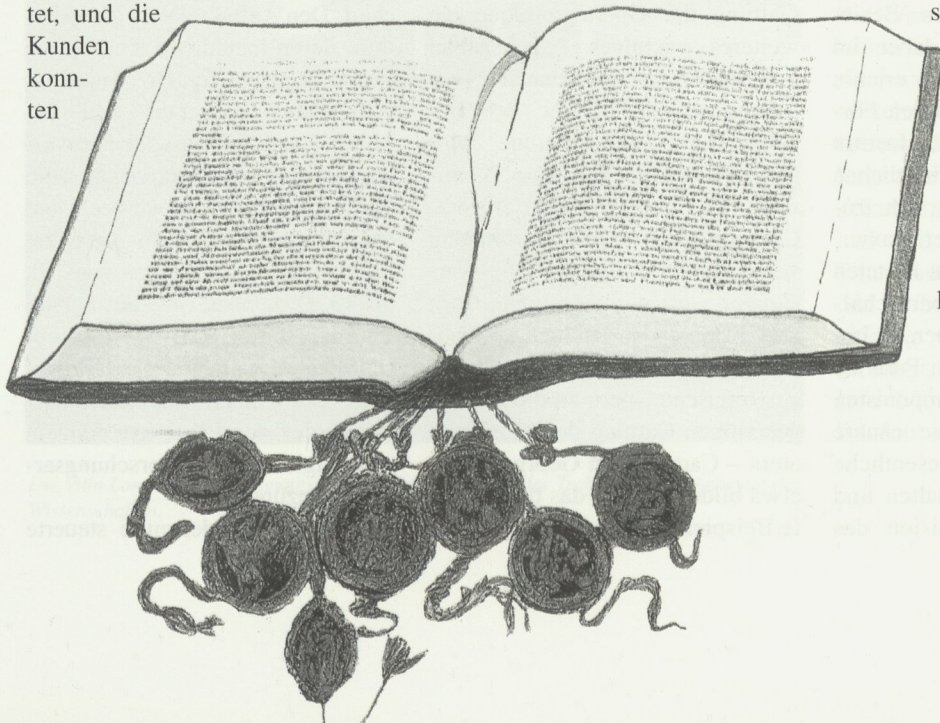
[e-mail:idw@tu-clausthal.de](mailto:email:idw@tu-clausthal.de)

Grafischer Entwurf der Netzwanze: Dr. Udo Jung

dann erfahren, wie umweltbewußt ihr Verhalten im Vergleich zu den bisher befragten Kunden war. Das Internet bietet so die Möglichkeit, die Bezie-

hung zwischen Kunden und Handel zu intensivieren.

Mit der Resonanz auf dem Technologie Forum ist Alois Kastner-Maresch rundum zufrieden: „Als Aussteller bot sich uns eine hervorragende Gelegenheit, Kontakte zu Vertretern aus der Industrie, von Bayern Innovativ und der Arbeitsgemeinschaft der Bayerischen Forschungsverbände zu knüpfen.“ □



# Europäische Musiktheaterforschung

Sieghart Döhring, Arnold Jacobshagen

*Mit dem Projekt „Paris als Drehscheibe des Musiktheaters im 19. Jahrhundert“ hat sich das Forschungsinstitut für Musiktheater der Universität Bayreuth (FIMT) einem Thema zugewandt, das nicht nur von operngeschichtlicher Relevanz ist, sondern die europäischen Kulturgeschichte in umfassender Weise betrifft. Gemeinsam mit dem musikwissenschaftlichen Institut der tschechischen Akademie der Wissenschaften wurden nun auf zwei internationalen Symposien in Thurnau und Prag neue Akzente in der Erforschung der Opéra comique und ihrer internationalen Ausstrahlung gesetzt.*



Prof. Dr. Sieghart Döhring bei seiner Eröffnungsansprache zum Prager Symposium.

Unter dem neuen Thurnauer Arbeitsschwerpunkt „Paris als Drehscheibe des Musiktheaters im 19. Jahrhundert“ werden Forschungen zusammengefaßt, deren Ergebnisse einen wesentlichen Beitrag zur Neubewertung der Geschichte des europäischen Musiktheaters in dieser Epoche leisten sollen. Nicht etwa „französisches Musiktheater“ als nationales Phänomen, sondern vielmehr die Entwicklung eines zunehmend internationalisierten gesamteuropäischen, eigentlich kosmopolitischen Musiktheaters und die Bestimmung seines hoch differenzierten Beziehungsgeflechts stehen dabei im Vordergrund. Das Projekt erlaubt die Einbindung der aktuellen Forschungsaktivitäten der am Institut beschäftigten wissenschaftlichen Mitarbeiter und öffnet sich zugleich auch gegenüber der Praxis. Einen ersten Beitrag dazu leisteten die Forschungen zum Operschaffen des in Berlin geborenen, in Italien ausgebildeten und in Paris zu Weltruhm gelangten Komponisten Giacomo Meyerbeer. Die neuere Forschung hat bereits wesentliche Impulse vom FIMT erhalten und eine grundlegende Revision des

bisherigen Meyerbeer-Bildes sowie – damit zusammenhängend – der Operngeschichte dieser Epoche eingeleitet, die zu großen Teilen, auch im Blick auf die historische Rolle Richard Wagners – umgeschrieben werden muß.

Daß es sich dabei keinesfalls um ein Anliegen von Spezialisten handelt, vielmehr um eine kulturelle Aufgabe von öffentlicher Bedeutung, signalisiert die Besetzung des Ehrenpräsidiums des vom FIMT gegründeten Meyerbeer-Instituts mit Hans Werner Henze, Riccardo Muti und Wolfgang Wagner. Reaktionen auf unsere bisherigen Aktivitäten lassen das starke öffentliche Interesse, insbesondere der Theater erkennen (Staatsoper Wien, Deutsche Staatsoper Berlin, Theater Dortmund, Opéra Paris, u.a.), die sich zu Meyerbeer-Aufführungen entschlossen haben. Das FIMT begleitet diese Opernpremierer mit Tagungen, Vortragsveranstaltungen und Ausstellungen. Auch die universitäre Lehre profitiert von diesem Praxisbezug, denn Bayreuther Studierende übernehmen dabei Dramaturgie- und Regiehospitanzen.

Neben der Meyerbeer-Forschung bildet die intensive wissenschaftliche Auseinandersetzung mit der Gattung der Opéra comique ein weiteres wichtiges Arbeitsgebiet innerhalb des Thurnauer Forschungsprojekts. Unter der Bezeichnung „Opéra comique“ wird nicht in erster Linie eine „komische Oper“, sondern eine „Opéra-Comédie“, also eine Verbindung von Oper und Sprechdrama verstanden, in der Musiknummern und gesprochene Dialoge abwechseln. So zählen auch einige durchaus tragische Opern zu dieser vielgestaltigen Gattung des Musiktheaters – Carmen von Georges Bizet etwa bildet hier nur das bekannteste Beispiel.

Trotz ihrer zentralen historischen Bedeutung und ihrer breiten internationalen Ausstrahlung ist die Opéra comique lange Zeit von der theater- und musikwissenschaftlichen Forschung sträflich vernachlässigt worden. Kaum noch ist heute außerhalb von Fachkreisen bekannt, daß Werke dieses französischen Repertoires jahrzehntelang die Spielpläne der Opernbühnen in fast allen europäischen Ländern bestimmten. Ohne ihr Vorbild wären die im Laufe des 19. Jahrhunderts entstehenden nationalen Opernkulturen Mittel- und Osteuropas ebenso wenig denkbar wie beispielsweise auch die deutsche romantische Oper, die dem Gattungsmodell der Opéra comique entscheidende Impulse verdankt.

Angesichts einer langjährigen freundschaftlichen Zusammenarbeit mit dem musikwissenschaftlichen Institut der tschechischen Akademie der Wissenschaften, die u.a. in gemeinsamen Kolloquien und einem wechselseitigem Austausch von Gastvorträgen ihren Ausdruck fand, verband sich dieses Thurnauer Forschungsinteresse fast selbstverständlich mit dem Vorhaben der Prager Kollegen, die Rezeption der Opéra comique in Mittel- und Osteuropa zu untersuchen. Den Auftakt dieser Kooperation, deren inhaltliche Konzeption und Umsetzung von Dr. Arnold Jacobshagen (Bayreuth) und Dr. Milan Pospíšil (Prag) geleitet wurde, bildete ein Symposium zum Thema Giacomo Meyerbeer und die Opéra comique um die Mitte des 19. Jahrhunderts, das vom 10. bis 13. Dezember 1998 auf Schloß Thurnau stattfand. Diese Themenstellung ermöglichte es, die Ergebnisse der beiden skizzierten Arbeitsfelder des FIMT zu bündeln und zugleich neue Forschungsarbeiten anzuregen.

Um die Jahrhundertmitte steuerte

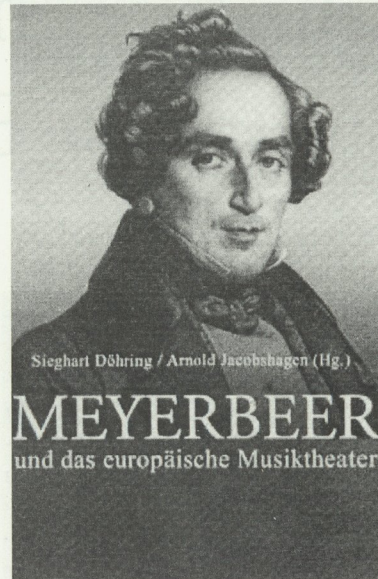
Meyerbeer in Paris mit L'Etoile du Nord (1854) und Dinorah (1859) zwei Werke bei, die die weitere Entwicklung der Opéra comique nachhaltig prägten und über ihren bisherigen Gattungsrahmen hinauswiesen. Sie erschienen zu einer Zeit auf den Spielplänen, als sich die Opéra comique im Umbruch befand. Nach der Revolution von 1848 mit ihren gesellschaftlichen Veränderungen war es in Paris zu einer Liberalisierung des Bühnenspiels und zur Eröffnung neuer Opernhäuser gekommen, deren Repertoire zu großen Teilen aus dem der Opéra comique hervorging. Markante theaterhistorische Eckpunkte waren hierbei die Gründung des Théâtre lyrique (1851) sowie die des von Jacques Offenbach geleiteten Théâtre des Bouffes parisiens (1855).

Mit einem Blick auf die äußerst heterogenen Strömungen, die gerade an diesen beiden Bühnen vertreten wurden, sowie auf die beiden genannten Werke Meyerbeers läßt sich die ästhetische, dramaturgische und stilistische Bandbreite der Opéra comique und ihrer Ausläufer in den 1850er Jahren verdeutlichen. Die rund zwanzig Beiträge des Thurnauer Symposions vermochten diese verschiedenen Ten-

denzen durch umfangreiche Repertoireuntersuchungen, Quellenforschungen und neue Strategien der Werkanalyse und -interpretation eindrucksvoll aufzuzeigen.

Ein halbes Jahr später fand diese intensive Auseinandersetzung ihre Fortsetzung in einem zweiten Symposium, das vom 11. - 15. Mai 1999 in der Villa Lanna in Prag stattfand und der europäischen Ausstrahlung der Opéra comique im 19. Jahrhundert gewidmet war. Zu den Mitveranstaltern zählten neben dem FIMT und der Tschechischen Akademie der Wissenschaften auch das Musikwissenschaftliche Institut der Prager Karlsuniversität und das Institut Français in Prag, dessen Direktor Stanislas Pierret gemeinsam mit dem Kulturrat der Französischen Botschaft in der Tschechischen Republik zugleich die Schirmherrschaft der Veranstaltung übernahm.

In mehr als 30 Vorträgen untersuchten Wissenschaftler aus der Tschechischen Republik, Frankreich, Deutschland, Großbritannien, USA, Slowenien, der Ukraine, Bulgarien, Ungarn und Griechenland die Verbreitung der Opéra comique in den einzelnen Ländern und den Einfluß, den die Gattung auf die jeweiligen Opern-



*Zu den jüngsten Buchveröffentlichungen des FIMT zählt der Band „Meyerbeer und das europäische Musiktheater“, herausgegeben von Sieghart Döhring und Arnold Jacobshagen, erschienen im Laaber-Verlag 1998. Forscher aus zehn europäischen Nationen untersuchen darin das Gesamtwerk des Komponisten und legen seine Wirkung in den einzelnen Ländern exemplarisch dar.*

kulturen ausübte. Dabei wurde zugleich deutlich, welche Rolle die Übersetzungen für die internationale Verbreitung des Genres im 19. Jahrhundert spielten. So machten vor allem deutschsprachige Theaterkompanien die französischen Opern bis weit über die Grenzen des Habsburgerreiches hinaus bekannt, und nicht selten waren es deutsche Fassungen, auf deren Grundlage die Werke in die jeweiligen Landessprachen übersetzt wurden.

Von der Wichtigkeit einer guten Übersetzung konnten sich alle Teilnehmer auch in anderer Hinsicht ein Bild machen: Alle Referate und Diskussionen wurden simultan in Tschechisch, Französisch, Englisch und Deutsch gedolmetscht. Die Verständigung und das Anknüpfen wissenschaftlicher Kontakte wurden hierdurch wesentlich erleichtert und damit die Voraussetzung für eine Fortsetzung und Intensivierung des Dialogs in der Zukunft geschaffen. Zunächst einmal sind nun das Prager und das Thurnauer Forschungsinstitut mit den Vorbereitungen für die Drucklegung der Kongreßberichte beschäftigt, die im Laufe der nächsten Monate in zwei separaten Bänden vorliegen sollen. □



Die Villa Lanna in Prag, Tagungszentrum und Gästehaus der Tschechischen Akademie der Wissenschaften.

# China Conference - interkulturelle Erfahrung

Von Thimo Neumeier

*Wie läßt sich studentisches Engagement mit dem Interesse an fremden Ländern und Kulturen verbinden? Welchen Einfluß hat dabei persönliche Tatkraft und die Eigendynamik, die sich aus einer kleinen Gruppe von Studenten mit gemeinsamen Zielen entwickelt? Antworten auf diese Fragen will dieser Abschlußbericht zur China Conference geben, die vom Lokalkomitee der internationalen Studentennorganisation AIESEC organisiert Ende Juni unter der Schirmherrschaft von Bayerns Ministerpräsident Stoiber stattfand.*

In seinem Grußwort betonte Stoiber die Bedeutung der Vertiefung partnerschaftlicher Beziehungen zwischen Bayern und China. Er verwies auf die Ursprünge dieser Beziehungen in den siebziger Jahren und auf die Vielfalt der entstandenen politischen, kulturellen und wirtschaftlichen Verbindungen – insbesondere mit der Provinz Shandong. Der bayerische Ministerpräsident hob das wachsende wirtschaftliche und politische Gewicht Chinas hervor und verwies auf die neuen Perspektiven der Kooperation, die durch moderne Kommunikations- und Informationstechnologien entstehen. Er begrüßte ausdrücklich die mit dieser Initiative von AIESEC verbundenen Zielsetzungen.

Die Idee zu diesem Projekt entwickelte sich im Laufe eines Besuchs in Hongkong und wurde dann seit November des Jahres 1998 von einer Kerngruppe aus sechs Bayreuther Studenten der Rechts- und Wirtschaftswissenschaften Schritt für Schritt zum Erfolg geführt. Während der vier Tage trafen sich 180 Teilnehmer, darunter Studen-

ten aus Polen, Kolumbien und Hongkong, 30 Referenten und 10 Firmenvertreter im Tagungszentrum des Studentenwerks Oberfranken an der Universität Bayreuth.

Die Ziele, die mit der Konferenz verwirklicht werden sollten, leiteten sich aus den sogenannten "focus areas" der AIESEC ab, d. h. aus Themengebieten, in denen Aktivitätenschwerpunkte gesetzt werden sollen. Die China Conference war konkret ausgerichtet auf kulturelle Sensibilisierung („cultural understanding“), Unternehmertum („entrepreneurship“) sowie Bildung und Lernen („higher education and learning“).

Infolgedessen war es Zweck der Konferenz, anhand von Vorträgen, Workshops und Fallbeispielen strategische Alternativen des unternehmerischen Handelns in China aufzuzeigen. Dazu galt es, erfahrene China-Experten aus Theorie und Praxis der unterschiedlichsten Wissenschaftszweige als Referenten für dieses Projekt zu gewinnen. Gleichrangiges Ziel war es ferner, Firmen und deutschen sowie chinesischen Studenten ein Forum zum gegenseitigen Kennenlernen und Gedankenaustausch zu bieten, dies sowohl institutionalisiert in festen Kontaktforen als auch freigestaltbar durch die Eigeninitiative der Teilnehmer in den Pausen oder zu anderen freien Zeiten.

Der Bogen der referierten Themen spannte sich zwischen zwei größeren Themenblöcken: unternehmerisches Handeln sowie Bildung und Hochschule in China.

Hinsichtlich des unternehmerischen Handelns erstrecken sich die Entscheidungsparameter von rechtlichen und wirtschaftlichen Aspek-

ten bis hin zu Besonderheiten der chinesischen Kultur, die hier wesentlich stärker als allgemein angenommen ins Gewicht fallen. Um diesem Umstand gleich zu Beginn der Konferenz die gebührende Beachtung zukommen zu lassen, befaßte sich der erste Vortrag, im Plenum gehalten von Professor Thomas aus Regensburg, unter dem Titel „Einführung in die Problematik kultureller Unterschiede“ mit diesem Thema.

Nach seiner Darstellung ist „Kultur“ zunächst ganz allgemein der vom Menschen geschaffene Teil der Umwelt. Näher betrachtet äußert sich Kultur in einem für jede Gesellschaft eigenen Bedeutungs- und Orientierungssystem, das aus bestimmten Symbolen, etwa der Sprache oder der Schrift, besteht. Eine Gesellschaft errichtet sich damit ein "spezifisches Handlungsfeld, das von ... genutzten Objekten bis hin zu Institutionen, Ideen und Werten reicht."

Welche Bedeutung haben nun kulturelle Unterschiede? Unterschiede zwischen Angehörigen verschiedener Kulturen werden dann zum Problem, wenn kulturtypische Verhaltensweisen einer Person durch Angehörige einer anderen Kultur nicht mit den Maßstäben der Ersteren, sondern der Letzteren gemessen und daher oft falsch interpretiert werden. Mit anderen Worten: bewegt sich eine Person in einem fremden kulturellen Handlungsfeld nach den ihr angestammten Normen und Gewohnheiten, läuft sie Gefahr, daß diese Normen mit den hier eigentlich erforderlichen nicht übereinstimmen, im schlimmsten Fall gar als Normenverstöße sanktioniert werden.

Professor Thomas erläuterte diesen Umstand anhand einer fiktiven Verhandlungssituation zwischen deutschen und chinesischen Geschäftsleuten. Die Verhandlung wurde aufgrund einer falschen Interpretation der Situation durch den deutschen Verhandlungsleiter nicht zum Erfolg geführt. Der Wissenschaftler führte diese Fehlinter-

加  
息  
心  
加  
息  
春  
迎  
春

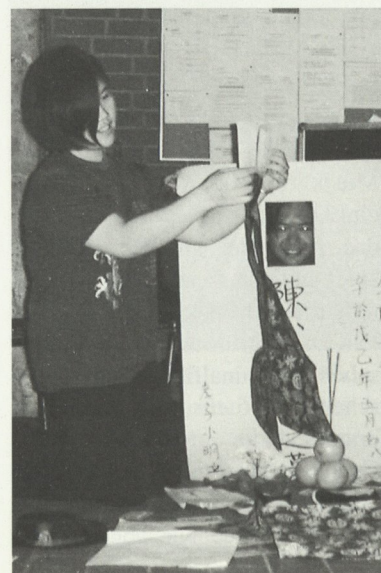
pretationen auf mangelnde Kenntnis der chinesischen Kultur zurück. Dabei stellte er insbesondere die in beiden Ländern unterschiedliche Bedeutung der Zeit während wichtiger Verhandlungen sowie die unterschiedlich bewerteten und auch sanktionierten Verhaltensweisen im persönlichen Kontakt mit dem Verhandlungspartner heraus. Wie können sich die angesprochenen Problemfelder konkret äußern? Hinsichtlich der Zeit, so Thomas, folgt etwa ein deutsches Verhandlungsverlaufsmuster einem linearen Konzept, nach welchem Verhandlungen innerhalb eines vertretbaren Zeitraums kontinuierlich hin zu einem verwertbaren Ergebnis führen. Das chinesische Verlaufsmuster hingegen ist zyklisch, nicht linear. Wichtige Dinge müssen von allen betroffenen Personen eingehend und wiederholt besprochen werden, wobei bereits als abgeschlossen betrachtete Punkte durchaus wieder auf die Tagesordnung gesetzt werden können. Für eine chinesische Delegation ist dies wenig überraschend, für eine deutsche Delegation kann es jedoch irritierend sein. Konsequenz dessen können dann Fehlreaktionen beider Seiten bis hin zum Verhandlungsabbruch sein. Welche Quintessenz läßt sich aus diesen Ausführungen ziehen? Das Wissen um kulturelle Unterschiede in Wahrnehmung, Denken, Werten und Handlungsnormen erleichtert das Verständnis eines von einer fremden Kultur geprägten Partners und ermöglicht angemessene, zweckdienliche Reaktionen. Jedoch bot die China Conference neben der kulturellen Sensibilisierung in Vorträgen und Workshops noch weitere Facetten, um das zu vermittelnde Bild von China möglichst vielfältig zu machen. Über die Erfahrungen beim Markteintritt in China zum Beispiel referierte Prof. Dr. Schneidewind, über acht Jahre hinweg Mitglied des Aufsichtsrates der Wella AG. Dr. Meng von A.T. Kearney präsentierte eine Profitability Study des chinesi-

schen Marktes und stellte die sich verschärfende Wettbewerbssituation für multinationale Unternehmen dar. Neben den eher wirtschaftlich geprägten Themen wurden jedoch auch rechtliche Fragen behandelt. Exemplarisch dazu ein kurzer Auszug aus dem Vortrag „Grundzüge des Investitionsrechts der Volksrepublik China“ von Rechtsanwalt Dr. Widmer: Das Investitionsrecht in China ist regional sehr unterschiedlich. Noch verstärkt wird dies durch die Wirtschaftssonder- und Freihandelszonen. Es existieren Investitionslenkungsbestimmungen und Kataloge, welche Investitionen in Kategorien von „ermutigt“ bis „verboten“ einteilen. Diese Kategorien entscheiden über Besteuerung, Genehmigungserfordernisse und Ausgestaltung des zu gründenden Unternehmens. Bevorzugte Formen sind Repräsentanzen, Joint Ventures in verschiedener Ausprägung und sogenannte WFOEs (wholly foreign owned enterprises), Unternehmen ohne inländischen Partner, die nur von ausländischen Eignern gehalten werden. Ein Vorteil eines Joint Ventures gegenüber einem WFOE kann sein, daß ein erfahrener und mit guten Kontakten ausgestatteter inländischer Partner viele Hindernisse vor Ort sachkundig beseitigen kann. Als nachteilig wird jedoch empfunden, daß die Entscheidungsmacht in den zentralen Gremien hier immer geteilt werden muß. Bei Gewinnrückführungen ist rechtsformunabhängig zu beachten, daß die Landeswährung nicht frei konvertierbar ist und daß Devisenbewirtschaftung herrscht, was die jederzeitige Rückführung ausgeschütteten Gewinns erschwert. Als Kontrast zu den wirtschaftlichen und rechtlichen Themengebieten stellte Harro von Senger, Professor an der Universität in Freiburg i. Br., chinesische Strategeme vor. Diese Strategeme, Listen, sind in der westlichen Welt noch weitgehend unbekannt bzw. unbeachtet, stellen jedoch für Chi-

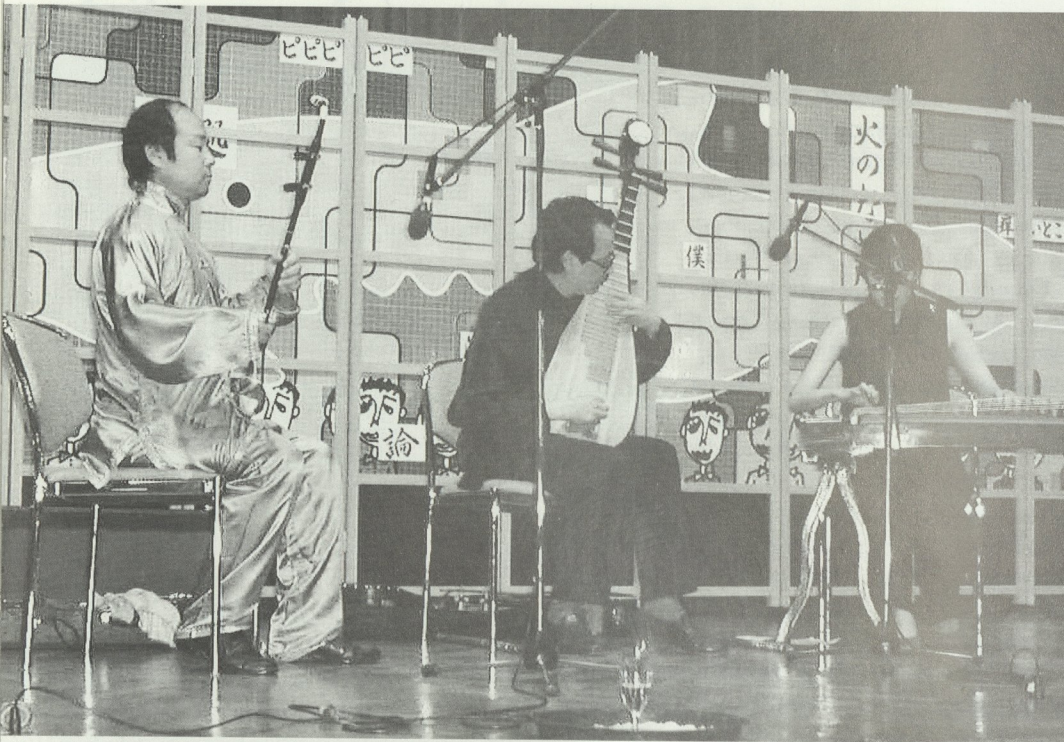


Frau Chin stellt ein klassisches Musikinstrument vor.

nesen im Kampf um den wirtschaftlichen Vorteil altbewährte Handlungsanweisungen dar, die zu kennen sich lohnt. Wer einen Gegner schlagen will, muß ihn kennen und verstehen. Obwohl, wie dargestellt, die The-



Hongkonger Studenten stellen ein Ritual vor.



Das DongSheng Ensemble beim Abendprogramm

men der Vorträge möglichst breit gestreut waren, sollte vor allem die Kultur des Landes noch auf andere Weise vermittelt werden. Das kulturelle Rahmenprogramm der Veranstaltung umfaßte eine Gemäldeausstellung chinesischer Künstler im Foyer des Tagungszentrums. Entlang der Wände des Tagungszentrums wurden Bilder in verschiedenen Formaten und Farbkompositionen ausgestellt, was den ansonsten schlicht weißen Wänden eine ganz eigene Note verlieh. Eine kulturelle Darbietung der 15 aus Hongkong eingeladenen Teilnehmer im Rahmen der Chinese Night Party unterhielt die Anwesenden, ferner fand ein kleines Konzert einer traditionellen chinesischen Musikgruppe im Rahmen des Official Dinners statt, wobei die Gäste das fließende, gleitende Lautenspiel und den ganz eigenen Rhythmus dieser Musik genießen konnten. Die Vorführung eines chinesischen Kriminalfilms mit englischen Untertiteln rundete das Programm ab.

Grundsätzlich muß jedoch auch erwähnt werden, daß der Weg von der Projektidee zur abgehaltenen

Konferenz nicht immer völlig problemlos bewältigt werden konnte. Gemäß dem Gutenbergschen Ausgleichsgesetz der Planung orientierten sich die ständig aktualisierten Teilpläne der Konferenz durchwegs an den jeweils herrschenden Engpässen - Fragen der Räumlichkeiten, der Finanzierung, der Referenten und Teilnehmer konnten letztendlich zur Zufriedenheit aller Beteiligten geklärt werden; bis zum Ende jedoch war die Situation hinsichtlich der ständig anwesenden Mitarbeiter mit festen Verantwortungsgebieten im Projekt sehr angespannt, was jedoch deren Motivation nur wenig Abbruch tat. Über einen Grund für diese Entwicklung läßt sich trefflich spekulieren. Ist es etwa ein wachsender Leistungsdruck in Prüfungen oder eher ein Anreiz, ein falsch verstandener Ehrgeiz zu schnellem Studium, in dem kein Semester „verschenkt“ werden darf? Die viel beschworene Scheuklappenstrategie, die auf ein genau definiertes Ziel ausgerichtet ist und die den Tellerand eher zerschlägt als über ihn zu schauen? Oder ist es doch nur das mangelnde Bewußtsein um den

Nutzen und die Vorteile, die sich Studenten auch heute noch im universitären Engagement bieten? Die Antwort bleibt offen.

Ausdrücklich lobenswert ist andererseits die Unterstützung und das Entgegenkommen von seiten zahlreicher Stellen der Universität Bayreuth, sowohl im Lehrpersonal als auch in der Verwaltung, ohne die die Konferenz in dieser Form nicht hätte stattfinden können. Es bleibt der Wunsch, daß auch zukünftige Projekte einen vergleichbaren ideellen und realen Beistand – in dringenden Fällen unkompliziert und unbürokratisch – erhalten.

Wie hängt aber am Ende das eingangs erwähnte studentische Engagement, das Interesse an fremden Ländern, die persönliche Tatkraft und Eigendynamik mit der China Conference zusammen? Zunächst einmal diene das umfassende internationale Netzwerk der AIESEC, das mehr als 80 Länder weltweit und eine Vielzahl unterschiedlicher Kulturräume verbindet, sowie die technischen Ressourcen des Lokalkomitees Bayreuth als Basis für die Umsetzung der Konferenzidee. Ohne Institution, in der sich motivierte, handlungsfreudige Studenten mit Gleichgesinnten treffen und ihre Ideen und Erfahrung einbringen können, hätte die Konferenz kaum verwirklicht werden können. Ohne die Bereitschaft eines harten Kerns von engagierten Mitarbeitern, ihre Freizeit für eine Chance auf echte Lebenserfahrung neben der Universität zu opfern, hätte sich die Eigendynamik, die viele Dinge gemeinsam schneller voranbringt, kaum entwickelt. Ohne die tatkräftige Unterstützung anderer Mitglieder des Lokalkomitees wären viele Dinge, die den Charakter der Konferenz prägten, unverrichtet geblieben.

So fügten sich letztendlich alle diese Elemente zum erfolgreichen Abschluß der China Conference zusammen. Der Gesamtverlauf der China Conference hat gezeigt, daß unterschiedliche Persönlichkeiten

mit gemeinsamen Zielen durchaus ein effektives Team im Sinne von Meredith Belbin auf die Beine stellen können — Vorsitzende, Gestalter, Pflanzler, Planer, Gewissen und Vollender in Eigenregie. Eine normative Handlungsempfehlung dar-

aus könnte lauten, daß es auch und gerade in Zeiten steigender Lehrplanbelastungen und kürzerer Studienzeiten sinnvoll sein kann, in studentischen Vereinigungen Erfahrungen zu sammeln, die die reine Lehre der Universität nicht

vermitteln kann. Es bleibt zu hoffen, daß die Verantwortlichen an den entscheidenden Positionen dies erkennen und engagiert nach außen tragen. □

# Mit dem Auge einer Kamera

Joachim Schultz

*Die Universität Bayreuth ist keine Film- oder Fernsehhochschule, doch viele Studenten, gerade der sprach- und literaturwissenschaftlichen Fakultät, würden später gerne in diesem Bereich arbeiten, allerdings auf der Grundlage eines philologischen Studiums. Darum werden im Rahmen des fakultativen, begleitenden Studiengangs „Literaturwissenschaft: berufsbezogen“ immer wieder praktische Übungen aus diesem Umfeld angeboten.*

**G**ewiß, es gibt hier auch Übungen, bei denen die Analyse im Mittelpunkt steht: Literaturverfilmung, Kulturberichterstattung im Fernsehen, so und ähnlich lauten die Themen. Nach Möglichkeit werden Filmemacher und Redakteure als Gastdozenten eingeladen, um ganz nahe am Berufsfeld zu sein.

Doch Analyse allein genügt nicht. Die Studenten sollen auch Einblicke gewinnen und erste Erfahrungen machen, wie Themen oder Texte filmisch umgesetzt werden können. Im Rahmen eines Semesters und mit Rücksicht auf die sonstigen Anforderungen können hier natürlich keine abendfüllenden Produktionen entstehen. Aber Kurzfilme sind möglich, kurze Kulturberichte und Reportagen. So entstanden im Rahmen des Studiengangs ein fast surrealistischer

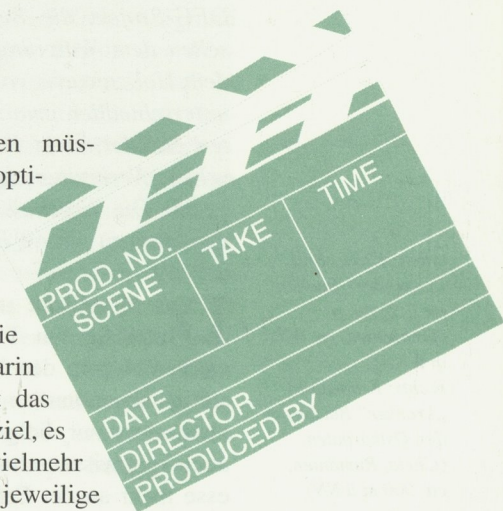
Kurzfilm nach Goethes Ballade vom Erlkönig und ein Filmessay über den deutschen Wald zwischen romantischer Literatur und Ökologie mit dem mehrdeutigen Titel „Außer Wald nichts gewesen“. Des weiteren entstanden ein kurzer Werbefilm über den Studiengang selbst und ein Bericht über eine Ausstellung in der Universitätsbibliothek („Taschenbücher in Deutschland“).

Als Gastdozent war jedes Mal Rainer Hahn mit dabei, der sich durch seine Unterrichtsfilme einen Namen gemacht hat, und der über die heute übliche Ausrüstung (Kamera, digitaler Schnittplatz usw.) verfügt. Von Vorteil ist, daß sich sein Studio nicht weit von Bayreuth befindet, so daß lange teure Fahrten nicht notwendig sind.

In Blockseminaren und an Wochenenden wurden diese Produktionen von den Anfängen an konzipiert. Exposé wurden geschrieben, umgeschrieben, diskutiert, verworfen oder ausgewählt oder kombiniert, bevor man zu den eigentlichen Dreharbeiten kommen konnte. Und dann der Schnitt, bei dem bekanntlich ein Film erst richtig entsteht. Wenn die Studierenden erkannt haben, daß dafür Tage notwendig sind, wurde schon ein nicht unwichtiges Lernziel erreicht.

Einschränkend muß man sagen, daß man an allen so entstandenen Filmen noch mehr oder weniger

hätte arbeiten müssen, um ein optimales Ergebnis zu erreichen, dafür fehlte einfach die Zeit. Doch darin besteht nicht das oberste Lernziel, es geht vielmehr darum, das jeweilige Thema mit dem Auge der Kamera zu sehen, in Bildern zu denken, Bild und Kommentar bzw. Text aufein-



ander abzustimmen. Wer später in diesen Bereichen arbeiten will, kann so erste Erfahrungen sammeln und weiß mehr über die technischen Gegebenheiten. □

*Studierende und Gastdozent Rainer Hahn bei den Dreharbeiten zu dem Filmessay "Außer Wald nichts gewesen"*

# Ozonbelastung hemmt „ökologische Fitness“ der Buche

Christoph Dittmar

*Wissenschaftler des Lehrstuhl Bodenkunde und Bodengeographie (Prof. Dr. Wolfgang Zech) haben in den letzten vier Jahren in einem DFG-Projekt die Beziehung zwischen dem Witterungsverlauf und dem Holzzuwachs von Buchen auf unterschiedlich immissionsbelasteten Standorten in ihrem europäischen Verbreitungsgebiet untersucht. Die Ergebnisse beschreibt der Autor in diesem Beitrag.*

*unten: Kronenbild „gesunder“ Buchen im Erzgebirge (Tschechien, ca. 900 m ü.NN)  
rechts: Kronenbild „kranker“ Buchen in den Ostkarpaten (Cheia, Rumänien, ca. 900 m ü.NN)*

Das öffentliche und politische Interesse am Thema „Waldsterben“ hat in den letzten Jahren stetig abgenommen. Dies sollte aber nicht zur Folge haben, daß auch kein wissenschaftliches Interesse mehr an der Erforschung der

Phänomene und Ursachen der sog. „Neuartigen Waldschäden“ mehr besteht. Vor dem Hintergrund von Buchenschädigung und Buchensterben wurden im Rahmen eines DFG-Projektes am Lehrstuhl für Bodenkunde und Bodengeographie zwischen 1995 und 1999 in den Kern- und Randgebieten der europäischen Verbreitung 36 Altbuchenbestände dendroökologisch, bodenkundlich und blattanalytisch untersucht. Der Vergleich von Baumkronen zeigt, daß der Zustand der Buche vielerorts eher als „krank“ bezeichnet werden muß. Zunächst ergab eine Hauptkomponentenanalyse aller Jahrringbreitenzeitreihen der bearbeiteten Buchenbestände eine auffällig scharfe

Beziehungen gezeigt werden konnte. Die Chronologien der untersuchten Buchen enthalten hohe Werte der mittleren Sensitivität und einen hohen Anteil gemeinsamer Signale. Die Buche erscheint daher für dendroökologische Fragestellungen besonders geeignet zu sein. In den höheren Lagen Mitteleuropas und in Südschweden wurden in Verbindung mit der Schädigung von Buchen und dem Buchensterben heftige Zuwachseinbrüche in den letzten Jahrzehnten gefunden, die sich aufgrund ihrer Intensität, Dauer und dem überregionalen Auftreten nicht mit früheren Signaturen im Jahrringbau vergleichen lassen. Die Analyse der zeitlichen Veränderung des Zu-



Trennung der Standorte innerhalb Mitteleuropas nach ihrer Höhenlage. Dieser Befund ist auf unterschiedliche bzw. gegensätzliche Reaktionen der Buche auf Witterungsfaktoren in verschiedenen Höhenlagen zurückzuführen, wie anhand von Witterungs-Zuwachs-

wachsniveaus und der mittleren Sensitivität in den Jahrringbreiten ergab deutlich unterschiedliche Resultate. Die geschädigten Bestände zeigen gegenüber den gesunden eine Abnahme des Zuwachspotentials und eine Zunahme der mittleren Sensitivität in den letzten Jahr-



zehnten. Die Trend- und Sensitivitätsentwicklung der Jahringbreiten lassen daher vermuten, daß in den höheren Lagen Mitteleuropas der Radialzuwachs der Buche in jüngerer Zeit von Umweltfaktoren negativ beeinflusst wird.

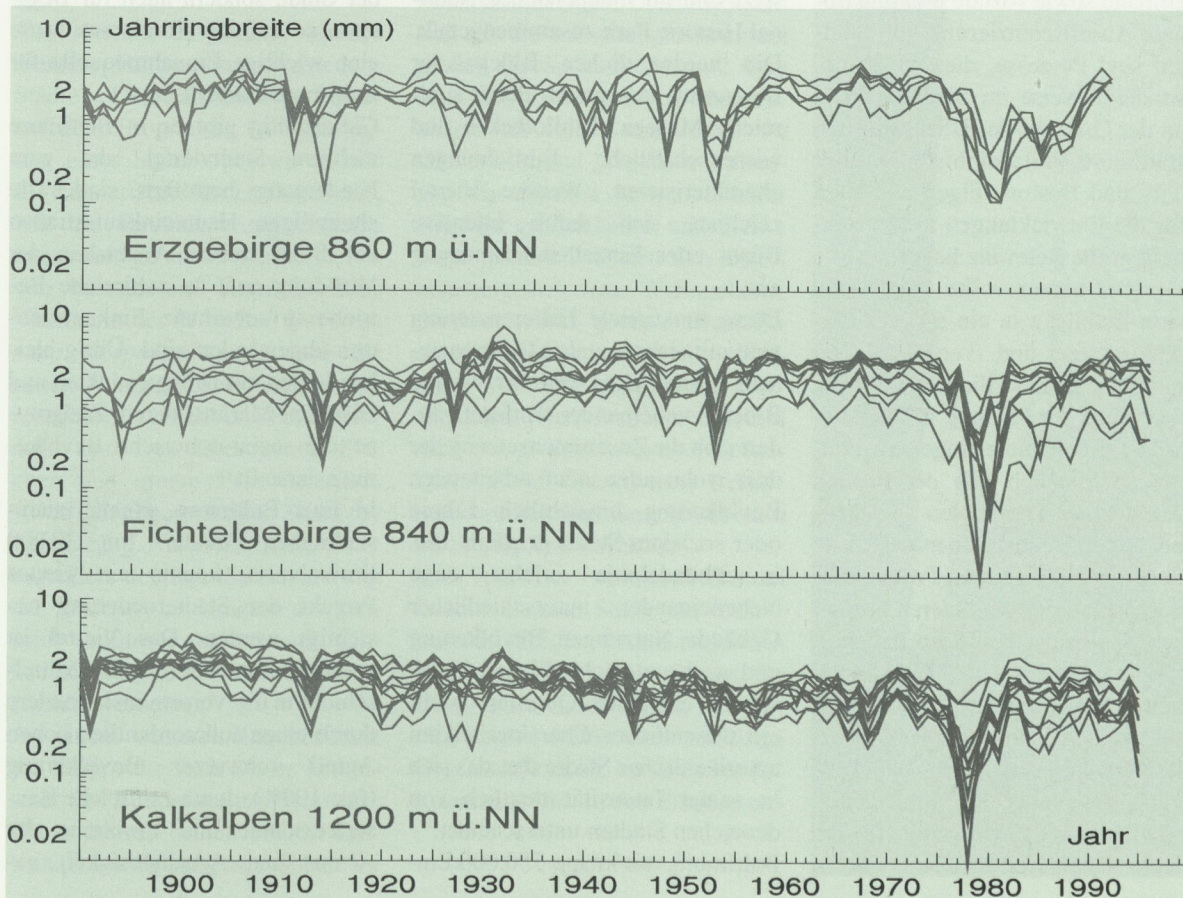
Die Blattspiegelwerte der Buchen weisen auf vielen Standorten auf eine zumindest angespannte Versorgung mit Kalium, Phosphor und insbesondere Magnesium im Verhältnis zu Stickstoff hin. Die Bodenanalysen ergaben Beziehungen zwischen dem Grad der Versauerung und dem Kronenzustand. Wenn auch die Veränderung der Bodenchemie durch hohe und langjährige Immissionsbelastung alleine das Auftreten der Zuwachseinbrüche in den letzten Jahrzehnten nicht erklären kann, muß sie jedoch aufgrund dieser Ergebnisse als wesentlicher prädisponierender Faktor einer Buchenschädigung bezeichnet werden.

Die Analyse der Witterungs-Zuwachs-Beziehungen für Buchenbestände in Mitteleuropa (in die zum

Vergleich auch Fichtenbestände einbezogen wurden) mit verschiedenen von einander unabhängigen Verfahren ergab meist klare, sich aber mit der Höhenlage deutlich ändernde Zusammenhänge. Potentielle Streßjahre für die Buche sind in tieferen Lagen Jahre mit warmer und trockener Witterung, in höheren Lagen dagegen Jahre mit kühler, niederschlagsreicher und strahlungsarmer Witterung. Im Vergleich der Standorte untereinander zeigt die Buche ihre höchste Vitalität und Widerstandsfähigkeit unter warmen und trockenen Bedingungen. Dies konnte auch durch die dendroökologischen Untersuchungen in den Randbereichen ihres europäischen Verbreitungsgebietes bestätigt werden.

Eine Zuwachsmo­dellierung aller in Mitteleuropa untersuchten Bestände (29 Standorte) mit Hilfe von Witterungsparametern zeigt, daß die gefundenen Zuwachseinbrüche aus dem Witterungsverlauf allein nicht nachzuvollziehen sind. Dennoch spielen Witterungsextreme

(z.B. Spätfröste) als auslösende Faktoren eine entscheidende Rolle. Witterungseinflüsse dieser Art waren jedoch auch schon in früherer Zeit – teilweise sogar wesentlich heftiger – wirksam, ohne entsprechende Spuren im Jahringbau zu hinterlassen. Die Zuwachseinbrüche von Buchen in höheren Lagen Mitteleuropas nach 1975 sind daher nur vor dem Hintergrund einer deutlich eingeschränkten „ökologischen Fitneß“ in jüngerer Zeit zu erklären. Aufgrund des derzeitigen Stands der Forschung wird angenommen, daß in erster Linie ozondominierte Immissionen für eine in den Jahringbreiten dokumentierte Abnahme der Vitalität, der Widerstandsfähigkeit und der „ökologischen Fitneß“ der Buche verantwortlich sind. Die Ozonbelastung und ihr Einfluß auf die Frostresistenz und den Speicherstoffwechsel dürften daher maßgeblich an Buchenschädigung und Buchensterben in den höheren Lagen Mitteleuropas beitragen. □



Zuwachseinbrüche von Buchenbeständen in höheren Lagen Mitteleuropas

# Stadtentwicklung im Osten der USA

Andreas Klee

Im April 1999 fand unter der Leitung von Professor Dr.-Ing. Lüder Bach (Abteilung Raumplanung) und Diplom-Geograph Andreas Klee (Lehrstuhl Regionale Entwicklungsforschung) eine geographische Exkursion in die USA statt. Im Mittelpunkt des Interesses stand die Analyse aktueller städtischer Probleme im East Corridor - von Baltimore bis Boston - sowie das Diskutieren von Entwicklungsperspektiven für Kommunen und für einzelne Stadtquartiere

Eine Exkursion in die USA zum Thema Stadtentwicklung erscheint aus mehreren Gründen lohnenswert. Zum einen gleichen sich die Raumstrukturen in Deutschland immer mehr denen der Vereinigten Staaten an. Dort lassen sich Siedlungsmuster und räumliche Entwicklungstrends identifizieren, die bei uns erst in Ansätzen zu erkennen sind. Das Aufgehen von Städten und Dörfern in Stadtlandschaften, der Bedeutungsverlust von Kernstädten gegenüber dem Umland sowie soziale und funktionale Ausdifferenzierung von Städten sind Prozesse, die sich in besonderer Weise im Siedlungsband an der Ostküste der USA zwischen Baltimore, Philadelphia, New York City und Boston zeigen und auch für die Entwicklungen in Deutschland große Relevanz haben.

Darüber hinaus sollte die Exkursion Einblicke in ein anderes Planungssystem und -verständnis ermöglichen, um so die Rolle und die Aufgaben der Planung in Deutschland kritisch hinterfragen zu können. Schließlich gab der Besuch zahlreicher Metropolen Gelegenheit zum Kennenlernen verschiedenartiger städtischer Problemfelder, die auf der besonderen historischen, gesellschaftlichen und kulturellen Situation der USA beruhen. Herausforderungen, die sich für die Städte aufgrund der *Global-City*-Funktion ergeben, der Umgang mit ethnischen Minderheiten sowie soziale Segregation in den Kernstädten sind Probleme, die in

Deutschland bislang nicht in dieser Dimension auftreten, dennoch aber mit großem Interesse verfolgt werden.

Die erste Station der Reise war Philadelphia, mit rund anderthalb Millionen Einwohnern heute die fünftgrößte Stadt der USA. Das Stadtzentrum ist am Zusammenfluß von Schuylkill und Delaware River gelegen und zeichnet sich durch einen strengen quadratischen Grundriß aus. Die Straßen und Häuserblöcke sind im Schachbrettmuster angeordnet, die Market Street bildet die zentrale Ost-West-Achse. Das Stadtzentrum weist eine funktionale Differenzierung auf. Im östlichen Teil befinden sich geschichtsträchtige Plätze, die an die Unabhängigkeitserklärung der USA und die frühen Jahre als Hauptstadt erinnern. Diese Viertel sind heute touristisch in Wert gesetzt und im Independence National Historic Park zusammengefaßt. Die nordwestlichen Blöcke der *Downtown* lassen sich durch zahlreiche Museen, Bibliotheken und wissenschaftliche Einrichtungen charakterisieren. Weitere Viertel zeichnen sich durch intensive Büro- oder Einzelhandelsnutzung aus.

Diese funktionale Differenzierung geht mit einer sozialen Differenzierung einher. Zum Teil nur wenige Blöcke voneinander entfernt, ändert sich die Zusammensetzung der dort wohnenden oder arbeitenden Bevölkerung hinsichtlich Ethnie oder sozialem Status deutlich. Das in Philadelphia erlebte enge Nebeneinander unterschiedlicher Gebäude, Nutzungen, Bevölkerung und auch unterschiedlicher Atmosphäre einzelner Quartiere stellt ein wesentliches Charakteristikum amerikanischer Städte dar, das sich in seiner Intensität deutlich von deutschen Städten unterscheidet. Baltimore, mit knapp 750.000 Ein-

wohnern zwischen Philadelphia und Washington D.C. gelegen, zeigt sich als eine Stadt, die sich in den vergangenen Jahren wie kaum eine andere in den USA gewandelt hat. Aus der ehemaligen Industrie- und Hafenstadt ist ein moderner Dienstleistungsstandort als Teil der *Megalopolis* an der Ostküste entstanden. Diese Umstrukturierungsprozesse haben die Stadtentwicklung in entscheidendem Maß beeinflusst. Am deutlichsten ist der Wandel im ehemaligen *Inner Harbor* Gebiet zu beobachten. Wo sich früher in unmittelbarer Nähe des Stadtzentrums Hafenanlagen mit gewerblicher Nutzung befanden, sind mittlerweile ein Park, Einzelhandelsflächen, Hotels, Gastronomie, Büroflächen und ein *Convention Center* neu errichtet worden. Das Gebiet ist ein Anziehungspunkt nicht nur für die Einwohner der Stadt, sondern auch für Besucher, so daß der Tourismus heute eine wichtige Einnahmequelle für Baltimore darstellt.

Gleichzeitig gibt es in Baltimore mehrere Stadtviertel, die vom Niedergang betroffen sind. Die ehemaligen Haupteinkaufsstraßen der Stadt weisen Anzeichen der Verödung auf, da zahlreiche Betriebe in suburbane Einkaufszentren abgewandert sind. Übrig bleiben Läden mit Billigprodukten und Discount-Märkte, deren Zielgruppe die sozial schwache Bevölkerung darstellt.

In East Baltimore, einem innenstadtnahen Stadtteil mit 30.000 Einwohnern, konnte ein großes Projekt der Stadterneuerung beabsichtigt werden. Das Viertel ist nach der Abwanderung der Mittelschicht in die Vororte insbesondere durch einen außerordentlich hohen Anteil schwarzer Bevölkerung (fast 100%), durch zahlreiche Häuserleerstände und Probleme der Armut und Arbeitslosigkeit ge-

kennzeichnet. Mit Vertretern der Stadt und einer Stadterneuerungsgesellschaft wurden Lösungsmöglichkeiten diskutiert, wie das Viertel für Menschen und Investitionen wieder attraktiv gemacht und wie die sozialen Probleme gemildert werden können.

Das nächste Ziel stellte die University of Delaware in Newark dar. In der Partneruniversität Bayreuths war die Exkursionsgruppe im College of Urban Affairs and Public Policy zu Gast. An einem Vormittag fand ein gemeinsamer Workshop zum Thema „*Cities in the USA and Germany – americanization of German cities, europeanization of American cities?*“ statt. Neben einem Vergleich des Städtesystems in Deutschland und den USA wurden vor allem die räumliche und soziale Gliederung von Städten und Verdichtungsräumen sowie die Situation des Einzelhandels mit Hochschullehrern und Studierenden diskutiert und die gemeinsamen Entwicklungen und jeweiligen Besonderheiten herausgearbeitet.

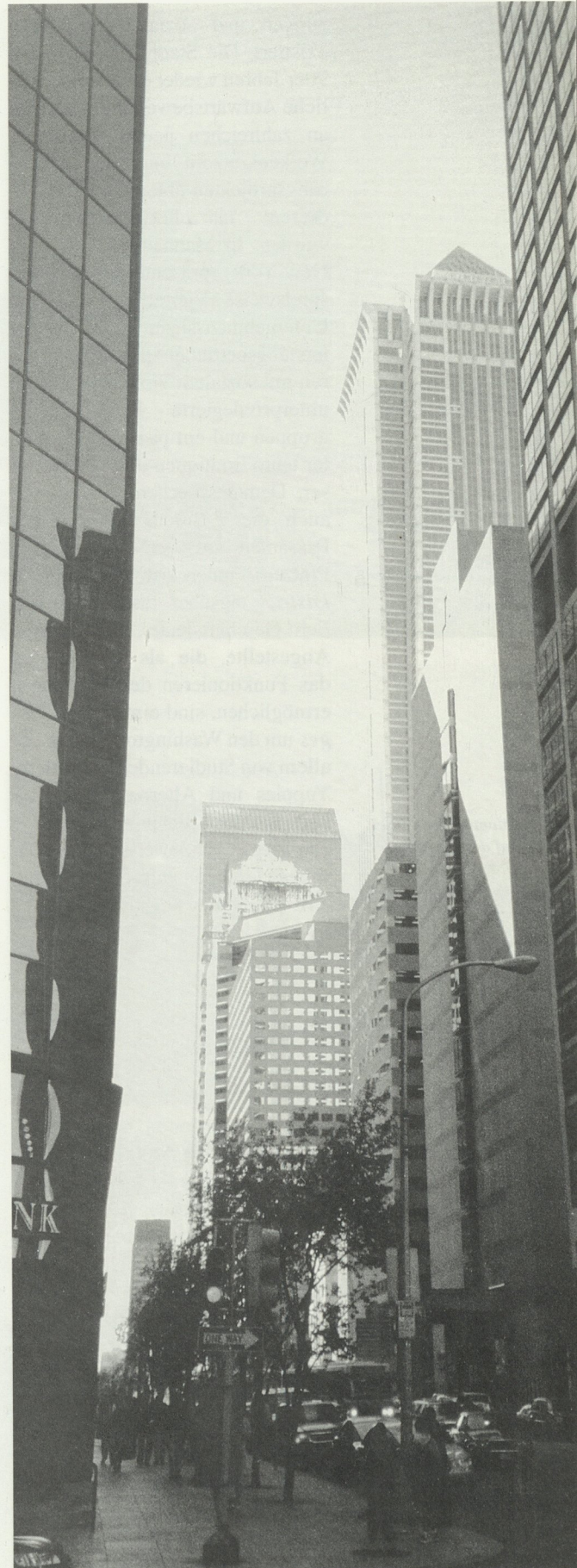
Von Newark ausgehend, standen mehrere Fahrten in verschiedene Städte in Delaware und New Jersey auf dem Programm. In Wilmington, einer Stadt mit etwa 80.000 Einwohnern im Norden Delawares, war die Revitalisierung ehemals industriell genutzter Hafengebiete von besonderem Interesse. Eine Vertreterin der *Riverfront Development Corporation* erläuterte die neuen Nutzungspläne, die im wesentlichen aus Büro-, Einzelhandels- und freizeitbezogenen Flächen und einem Park bestehen, sowie den gegenwärtigen Stand der Umnutzung. Außerdem konnte hier besonders deutlich die Ausuferung der Stadt in das Umland am Beispiel zahlloser suburbaner Einkaufszentren und Wohnsiedlungen studiert werden.

An einem weiteren Tag besuchte die Gruppe die Stadt Dover, Hauptstadt des Bundesstaates Delaware. Dover ist mit seinen 30.000 Einwohnern noch stark von Gebäuden

aus dem 18. und 19. Jahrhundert geprägt und präsentiert sich im Stil englischer Kolonialstädte. Auf Einladung der Senatorin Myrna Bear besichtigte die Gruppe den Senat, neben dem Repräsentantenhaus die zweite Gesetzgebungskammer im Bundesstaat. Im Anschluß daran erfolgte ein Stadtrundgang mit Vertretern des Stadtplanungsamtes, wobei sowohl Entwicklungsperspektiven für die Innenstadt als auch Probleme des Bahnhofsumfeldes sowie geplante Siedlungserweiterungen im Mittelpunkt des Interesses standen.

Die besondere städtebauliche Situation, die sich aus der Dominanz der Glücksspielindustrie ergibt, konnte in Atlantic City im Bundesstaat New Jersey beobachtet werden. Obwohl Atlantic City weniger bedeutend ist als Las Vegas im Westen der USA, ist die Stadt stark geprägt durch zahlreiche Hotels, Restaurants, Spielhallen, Einkaufszentren und touristisch orientierte Geschäfte, die sich alle in einem schmalen Streifen entlang des Strandes aufreihen. Oftmals finden sich alle diese Nutzungen in einem großen Gebäude. In Atlantic City zeigt sich auch das enge Nebeneinander von Reich und Arm, von Glitzerwelt und primitiver Bebauung sehr deutlich. In unmittelbarer Nähe der großen Hotel- und Glücksspielpaläste befinden sich ältere, heruntergekommene Wohngebiete, durchsetzt mit großen Brachflächen, die hauptsächlich von ethnischen Minderheiten bewohnt werden. Diese Viertel werden nach und nach von großen Investoren aufgekauft, die die bestehende Bebauung abreißen und neue Hotel- und Spielkomplexe errichten.

New York City – eine der vielleicht faszinierendsten Städte der Welt – war das Ziel der darauf folgenden Tage. Faszinierend gerade auch für Geographen und Planer, da auf sehr engem Raum eine auffällige Gegensätzlichkeit im äußeren Erscheinungsbild, in den Flächennut-



Downtown Philadelphia

zungen und sozialen Strukturen existiert. Die Stadt nahm seit den 90er Jahren wieder eine wirtschaftliche Aufwärtsbewegung, was sich an zahlreichen neuen Gebäuden, Wolkenkratzern und Stadterneuerungsprojekten ablesen lässt, die in diesem Jahrzehnt fertiggestellt wurden. In Manhattan, dem Herz New Yorks, präsentieren sich beispielsweise Viertel mit Banken, Unternehmenssitzen und Dienstleistungsbetrieben neben Quartieren mit sozialem Wohnungsbau für unterprivilegierte Bevölkerungsgruppen und ein paar Blöcke weiter teure Boutiquen und Warenhäuser. Dementsprechend ändert sich auch die Zusammensetzung der Passanten auf den Straßen und Plätzen. Finden sich im *Financial District* tagsüber fast ausschließlich Geschäftsleute und einfache Angestellte, die als Dienstleister das Funktionieren der Finanzwelt ermöglichen, sind einige der *Villages* um den Washington Square vor allem von Studierenden, Künstlern, Yuppies und Alternativen bevölkert. Darüber hinaus sind zahlreiche Viertel von jeweils einer ethnischen Gruppe auffällig geprägt, z.B. Chinatown oder Harlem.

Dieses Spannungsverhältnis, das in New York allgegenwärtig scheint, zu erfassen und zu diskutieren, war ein Ziel der Exkursion. So standen beispielsweise Gespräche mit der Entwicklungsgesellschaft des neuen Viertels Battery Park City auf dem Programm - einem Quartier, das Büroarbeitsplätze, Einzelhandelsflächen und Wohnungen im oberen Preissegment vorhält und in enger Nachbarschaft zum World Trade Center auf ehemaligen Piers angelegt wurde. Mit Projekten wie der Battery Park City wird dem wachsenden Bedarf an Flächen für den Finanz- und Dienstleistungssektor sowie den für die Angestellten benötigten Wohnungen begegnet.

Für viele bleiben die neuen und eleganten Plätze der Stadt jedoch unerreichbar. Die Kluft zwischen armen und reichen Bevölkerungsschichten wächst stetig an, wobei die weniger finanzkräftigen Schichten in weiter entfernte Wohngegenden verdrängt werden - zum Beispiel nach East New York im Stadtteil Brooklyn oder in die South Bronx. Man spricht in diesem Zusammenhang auch von der *Dual City*, was sich nicht zuletzt in

einem hochgradig segregierten Wohnen einzelner Bevölkerungsgruppen niederschlägt. In mehreren Gesprächen und Rundgängen konnten Mechanismen des Niedergangs einzelner Stadtviertel, des nahezu kompletten Austauschs von Bevölkerungsgruppen sowie Ansätze der Reaktivierung dieser Viertel diskutiert und besichtigt werden.

In der South Bronx, nördlich an Manhattan angrenzend, wo noch bis in die 80er Jahre Häuserleerstände, Bandenkriege rivalisierender Gruppen und Armut an der Tagesordnung waren, konnte der Verfall durch verschiedene städtische Programme gestoppt werden. Heute präsentieren sich weite Teile der South Bronx als eine Wohngegend mit Einfamilien- und Reihenhäusern, die zwar nicht in die ursprüngliche Gebäudestruktur passen, jedoch - teils als Selbsthilfeprojekte organisiert - den sozialen Frieden wieder herstellen und Wohnraum für benachteiligte Gruppen schaffen konnten.

Boston, Hauptstadt des Bundesstaates Massachusetts, war die letzte Station der Exkursion. Sie ist eine der ältesten Städte der USA

Atlantic City - Blick auf den von der Glücksspielindustrie geprägten Strandbereich





und ähnelt vom Aufbau und vom äußeren Erscheinungsbild her am ehesten dem Typus der europäischen Stadt. Die *Downtown* mit Fußgängerzone, der touristisch geprägte Quincy Market und die Lage am Wasser verleihen der Stadt eine angenehme Atmosphäre und machen Boston auch für zahlreiche Touristen attraktiv. Darüber hinaus befinden sich hier viele Hochschulen, darunter die Harvard University und das MIT (Massachusetts Institute of Technology) als renommierteste Einrichtungen. Im Department of Urban Studies and Planning des MIT erfuhr die Gruppe in Gesprächen aktuelle stadtplanerische Entwicklungen in Boston und der dazugehörigen *metropolitan area*. Bedeutende Projekte stellen derzeit zum Beispiel die Planung einer ringförmigen Stadtbahnverbindung dar – für die USA ein eher außergewöhnlich klingendes Vorhaben, jedoch setzen zunehmend mehr Städte wieder auf die Förderung des Öffentlichen Personennahverkehrs. Darüber hinaus wurde das Projekt des *Central Artery Tunnels* vorgestellt, welches eine sechsspurige Schnellstraße ersetzen soll, die derzeit als

Hochstraße die Innenstadt Bostons zerschneidet. Somit werden in zentraler Lage wertvolle Flächen für neue Nutzungen frei.

Die zweiwöchige Exkursion an die Ostküste der USA ermöglichte einen tiefen Einblick in die vielfältigen Problemlagen der amerikanischen Städte und Stadtlandschaften. Zahlreiche Diskussionen mit Vertretern aus Hochschulen und der Planungspraxis sowie selbständige Erkundungen der Studierenden trugen zu einem Kennenlernen und Verstehen der räumlichen und sozialen Prozesse in den besuchten Städten bei. Aus deutscher Sicht ist vor allem das enge Nebeneinander verschiedener Bevölkerungsgruppen und Nutzungen in den Städten sowie der zunehmende Bedeutungsverlust der Kernstädte gegenüber dem Umland auffallend.

Trotz zahlreicher Revitalisierungsbemühungen von Zentren und Stadtteilen läßt sich der Bedeutungsgewinn der *Suburbs* mit endlosen Häuseransammlungen, Einkaufszentren, Straßen und Arbeitsplätzen nicht übersehen. Amerikanische *Downtowns* haben nach wie vor eine wichtige Funktion als Büro-, Dienstleistungs- und Fi-



nanzzentrum, können für den Städtetourismus interessante Ziele darstellen, haben – im Unterschied zu den meisten europäischen Stadtzentren – jedoch ihre Multifunktionalität eingebüßt. Das Leben in amerikanischen Städten ist für viele ein Leben in den *Suburbs* geworden – Erscheinungen, die auch für einige deutsche Verdichtungsräume tendenziell zu erwarten sind und die interessante Herausforderungen für Geographie und Stadtplanung in Wissenschaft und Praxis darstellen. □

oben:  
der revitalisier-  
te Inner Harbor  
in Baltimore

unten:  
Straße in East  
Baltimore mit  
leerstehenden  
Häusern und  
Brachflächen

# LIDAR „erblickt“ Schadstoffe

Jürgen Abel

Die Universität Bayreuth soll den ersten mobilen Umweltmesswagen mit Laser-Radar („LIDAR“) in Bayern erhalten. Hierzu unterzeichneten Anfang August Dr. Pavel Engst als Leiter von Lidar s.r.o., einer Firma im Umfeld der Prager Universität, Professor Dr.-Ing. Dieter Brüggemann als Inhaber des Lehrstuhls für Technische Thermodynamik und Transportprozesse (LTT) und Universitätspräsident Professor Dr. Dr. h.c. Helmut Ruppert einen Kooperationsvertrag.

Ziel ist es, die Emissionen verschiedener Schadstoffe zu messen und ihre grenzüberschreitende Ausbreitung zu verfolgen. Dies gelingt mit dem Messverfahren LIDAR, bei dem sehr kurze Laserpulse gezielt in die Luft gesandt werden. Diese werden von den Luftmolekülen teilweise reflektiert, bei bestimmten Wellenlängen jedoch auch absorbiert. Auf diese Weise lassen sich insbe-

sondere Schadstoffe wie Stickoxid, Schwefeloxid oder Ozon sowie kleinste Staubteilchen in einem Abstand oder einer Höhe von bis zu 3 Kilometern messen. Den genauen Ort einer Schadstoffwolke erhält man – wie beim bekannten Radar – aus der Zeitspanne, die vergeht, bis das zurückgestrahlte Laserlicht wieder am Messwagen ankommt. Zusätzlich wird mit einem sogenannten SODAR-Gerät auch noch die Luftströmung gemessen.

Sämtliche Daten werden von einem Computer ausgewertet und liefern einen umfassenden Einblick in die atmosphärischen Transportvorgänge.

Der mobile Messwagen findet vielfältige Anwendungsbereiche. Sie reichen von punktuellen Emissionsquellen (z.B. in Fabriken) über linienhafte Quellen (z.B. Autobahnen) bis hin zu flächenhaften Belastungen (z.B. in Tälern). Besonders wichtig ist, dass die Schadstoffe nicht nur gemessen,

sondern ihre Ursachen erklärt und möglichst beseitigt werden. Hierzu sollen vom Lehrstuhl konkrete Konzepte entwickelt und angeboten werden, die auf die jeweilige Situation zugeschnitten sind.

Die LIDAR/SODAR-Messgeräte sollen in nationalen und internationalen Forschungsprojekten genutzt werden und die bestehenden Bayreuther Aktivitäten im Bereich der Umweltforschung bereichern. Durch die Kooperation wird besonders auch der Austausch von Studenten und Doktoranden mit der Tschechischen Republik gefördert werden. Geplant sind auch Projekte im neuen Studiengang „Umwelt- und Bioingenieurwissenschaft“, bei denen der Umweltmesswagen genutzt wird.

Die Finanzierung des 1,6 Mio. DM teuren Messsystems erfolgt anteilig durch das Bundesumweltministerium für den tschechischen Partner und durch den Freistaat Bayern für den Lehrstuhl von Professor Brüggemann. □



Bei der Vertragsunterzeichnung (v.l.): Dr. Pavel Engst, Dekan Professor Brüggemann und Uni-Präsident Prof. Ruppert (Foto: Kühner)

# Was treibt Historiker und Naturwissenschaftler in den Harz?

Simone Hoffknecht

*Exkursionen von Fachwissenschaftlern, etwa von Geographen, Ökonomen oder Juristen sind keine Seltenheit im akademischen Betrieb. Eine fachübergreifende Exkursion allerdings, so wie sie Bayreuther Historiker und Naturwissenschaftler unternahmen und hier von der Autorin beschrieben wird, haben durchaus Seltenheitswert.*

Ausgehend von einer Quelle des Historikers Christian Bösen aus dem Jahre 1753, in welcher Daten hinsichtlich der Nutzung des Harzer Forstes über Jahrhunderte hinweg erfaßt worden waren, ergründeten Bayreuther Historiker und Naturwissenschaftler unter der Leitung von Prof. Dr. Franz Bosbach und Prof. Dr. Michael Hauhs in einer dreitägigen Exkursion Anfang August gemeinsam den Harz.

Neben den fachlichen Qualitäten waren auch die sportlichen Talente der einzelnen Teilnehmer gefordert.

Die Exkursionsteilnehmer – in einem Alter von fünf Jahren aufwärts – absolvierten in der knappen Zeit ein gewaltiges Programm: Unter dem Motto „Bergbaugeschichte“ wurde bereits am ersten Tag neben dem Besuch des Bergbau-Museums in Clausthal-Zellerfeld und der Besichtigung einiger alter Verhüttungsplätze auch der Röder-Stollen im Rammelsberg

begangen. Erst beim Aufstieg aus dem Stollensystem in Richtung Frischluft realisierten die Teilnehmer, wie hoch 33 Höhenmeter sein können. Fachlich wurde hierbei die Bedeutung und die Funktionsweise des von Röder geschaffenen Wasser-Rad-Systems ausgiebig erläutert. Als Belohnung für die Mühen des Tages ließ die Gruppe selbigen gemütlich und in aller Ruhe zuerst in einer Goslarer Pizzeria und später in einer Kneipe ausklingen.

Der nächste Tag war dem Stichwort „Forst- und Wasserwirtschaft“ gewidmet. Um neun Uhr morgens startete die Gruppe von der Jugendherberge Goslar aus zur ihrer etwa 14 km langen Wanderung zur Langen Bramke. Hierbei mußten etwa 200 - 250 Meter Höhenunterschied bewältigt werden, was jedoch gerade von den jüngeren Teilnehmern mit Bravour gemeistert wurde. Neben der Begutachtung des Mittelalterlichen Wegenetzes erfuhren insbesondere die Bedeutung und der Umfang von Waldschäden, die Probleme, finanzielle Vorgaben der Regierung zu erfüllen als auch das Waldumbauprogramm besondere Würdigung durch die Teilnehmer. Nach dem Mittagessen an der idyllisch gelegenen Okerquelle besichtigte die Gruppe die Meßflächen des Forschungszentrums Waldökosysteme. Sie folgte danach, mit einigen Zwischenstops zwecks wissenschaftlicher Arbeit, dem Lauf der Oker in Richtung Bushaltestelle.

So viel Arbeit wurde dann am Abend auch honoriert: Einer Einladung zu einem hervorragenden Abendessen, von den Geschwistern einer Exkursionsteilnehmerin ausgesprochen, folgend, ließ man den Tag geruhsam ausklingen.

Den dritten und letzten Tag, der dem Thema „Naturschutz“ und „Wasserwirtschaft“ gewidmet war, verbrachten die Exkursionsteilnehmer überwiegend im erst 1994 gegründeten Nationalpark Harz. Abseits der offiziellen Wege wurden die verschiedenen aktuellen Probleme – wie die Bekämpfung der Borkenkäfer ohne Chemie und die Waldumbauprogramme – erläutert. Vermutlich zum ersten Mal kamen einige Exkursionsteilnehmer dabei in den Genuß (?), einen lebendigen Borkenkäfer aus der Nähe betrachten zu dürfen. Die anschließende Besichtigung des Oderteiches und die Begehung des um 1730 aufgeschütteten Dammgrabens bildeten das Ende des offiziellen Programms. Nach einer kleinen Stärkung ging es wieder zurück nach Bayreuth.

Insgesamt war es für alle Beteiligten eine gelungene Exkursion. In einer sehr guten und entspannten Atmosphäre gelang es beiden Gruppen, Einblicke in den jeweils anderen Fachbereich zu gewinnen. Deshalb sollten auch in Zukunft solche Veranstaltungen, sofern sich die Möglichkeit bietet, stattfinden.

□

# Botanische Exkursion nach Tanzania

Sigrid Liede

In einer Gemeinschaftsaktion konnten die Lehrstühle für Pflanzensystematik und Pflanzenphysiologie zwölf fortgeschrittenen Biologiestudenten die Möglichkeit bieten, die Biodiversität tropischer Ökosysteme 14 Tage lang selbst zu erfahren. Der höchste Berg in Afrika, der Kilimanjaro im Norden Tanzanias, war das Ziel einer alle Teilnehmer sehr beeindruckenden Reise.

**W**arum Afrika, warum Tanzania?

Die Beziehungen der Universität Bayreuth zu Ostafrika sind vielfältiger Natur. Bei den Biologen sind es vor allem die Pflanzen- und Tierphysiologen, die seit 20 Jahren immer wieder Projekte in Kenia, Äthiopien und Tanzania durchführen. Dr. A. und Dr. C. Hemp erforschen als DFG-Stipendiaten seit mehreren Jahren die Pflanzen- und Tierwelt des Kilimanjaro, vor allem die Bergwälder der Kilimanjaro-Südabdachung.

Nur mit Hilfe ihrer guten Beziehungen zu Behörden, ihren landeskundlichen Erfahrungen und Swahili-Sprachkenntnissen konnten wir eine Studentensexkursion in eine Region führen, deren Besuch gewöhnlich nur mit einem für Studenten unerschwinglichen finanziellen Aufwand möglich ist. Die Artenkenntnis, die sich das Ehepaar Hemp sich über Jahre angeeignet hat, war Voraussetzung für einen reichen wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn – allein die Erkenntnis, daß ein Baum in Tanzania schneller gefällt als bestimmt ist, ist eine für deutsche Biologen neue, wichtige Erfahrung.

Ausgehend von unserem Basislager in dem Dorf Kidia (ca. 1450 m üNN) am Südhang des Kilimanjaro oberhalb der Stadt Moshi widmete sich die Exkursion zunächst den verschiedenen Waldtypen der Südabdachung. Aufgrund der fruchtbaren vulkanischen Böden, des reichlichen Niederschlags und des günstigen Klimas werden je-

doch weite Bereiche des Kilimanjaro-Fußes oberhalb der Savannen-Region bis hinauf in die submontane Stufe (ca. 1800 mm üNN) intensiv landwirtschaftlich genutzt (Bananen, Kaffee, Gemüse).

Erst oberhalb dieser Stufe lassen sich, trotz diverser Eingriffe und Zerstörungen durch Holzeinschlag, intakte Waldgesellschaften finden, deren Struktur und Zusammensetzung von der Meereshöhe, der Exposition und dem Untergrund abhängt. Diese unterscheiden sich nicht nur strukturell, sondern auch in der Artenzusammensetzung oft erheblich voneinander, wie anhand der durchwanderten Au- und Schluchtwälder mit ihrem hohen Anteil an urtümlichen Baumfarnen (*Cyathea*), der lichten, fast lieblichen Ölbaumwälder mit der afrikanischen Unterart des Olivenbaums als Charakterart, der urigen Kampferwälder oder der Steineibenwälder mit der Leitart *Podocarpus latifolius*, einem laubblattartig beblätterten Nadelholz, deutlich wurde. Die Waldgrenze ist schließlich durch die Baumheidewälder oder -Gebüsche charakterisiert, bevor mit der Gras- und Moorlandzone die untere afroalpine Stufe erreicht wird.

Abhängig von der Luftfeuchte tragen viele Bäume der montanen Stufe Epiphyten (Aufsitzerpflanzen), überwiegend Moose und Farne, oder es winden sich Schlingpflanzen (Lianen) um die Stämme. An alten, mächtigen Kampferbäumen sieht man meterlange Kaskaden des Farns *Oleandra* herabhängen, während die dunkelbraune, etwas schwammige (aber feuerresistente!) Borke seines Stammes und vieler Äste zumeist bis auf den Boden herab mit zarten Hautfarnen (*Hymenophyllum*) oder zungenblättrigen Farnen der Gattung *Elaphoglossum* über-

zogen sind.

Ein großer Teil der Pflanzenfamilien sind den Europäern fremd und den Studenten allenfalls dem Namen nach bekannt – viel Arbeit für die abendliche (Nach-) Bestimmung des Materials!

Nach dem intensiven Kennenlernen der Bergwälder sollten die Studenten einen Einblick in die Vielfalt der übrigen Vegetationstypen Ostafrikas bekommen. Urwaldreste in den Usambara-Bergen demonstrieren deutlich, daß diese erdgeschichtlich alten Berge eine noch weitaus größere Biodiversität besitzen als das viel jüngere Kilimanjaro-Massiv. Nur bis zum Usambaraveilchen sind wir – durch die Regenzeit bedingt – leider nicht vorgedrungen!

Obwohl beide Massive Naturschutzgebiete darstellen, wurde uns die Dringlichkeit verbesserten Schutzes vor Augen geführt: Frauen mit Brennholzbündeln auf dem Kopf, Holzkohlemeiler auch auf unzugänglichen Berghängen oder mit frisch geschnittenem Bauholz beladene Fahrzeuge der Forstverwaltung im Schutzgebiet(!) sprechen eine deutliche Sprache. Hier wie vielerorts in Afrika bedarf es dringend maßgeschneiderter Schutzkonzepte, die zum einen optimierten Arten- und Landschaftsschutz entwickeln und umsetzen, zum anderen den berechtigten Wünschen der Landbevölkerung nach (nachhaltiger) Nutzung der lokalen Ressourcen entsprechen. Einen ganz anderen, nicht minder stark differenzierten Vegetationstyp stellen die Savannen dar, die weite Teile des Landes bedecken und die durch ihren einstigen Wildreichtum berühmt geworden sind („Serengeti darf nicht sterben“). Obwohl die trockenen Dornsavannen im Norden Tanzanias intensive Landwirtschaft nicht tragen, wer-





oben: Mit Flechten (Usnea) und anderen Epiphyten dicht besiedelter Baum in der montanen Stufe des Usambara-Gebirges (Foto: Ulrich Meve).



oben: Impatiens kilimanjarica im Unterwuchs montaner Wälder am Kilimanjaro (Foto: Sigrid Liedt)



rechts: Holzkohlesäcke an der Straße nach Tanga, ein Beispiel für die unmittelbare Bedrohung der Waldvegetation (Foto: Sigrid Liedt)

den sie seit der Kolonialzeit vor allem für den Sisal-Agaven-Anbau genutzt, der heute eine Renaissance erlebt. Die Hauptbedrohung der grasreichen Savannen dürfte aber von den immer noch wachsenden Viehherden der Massai ausgehen, die, wie wir später im Ngorongoro Reservat noch feststellen sollten, auch vor Schutzgebieten nicht Halt machen. Die Überweidung dieser Vegetation führt zur Verbuschung, vor allem durch die dornenreichen Akazien, und macht das Land auf die Dauer auch für den Weidegang unbrauchbar.

Schließlich führte uns ein Abstecher an den Indischen Ozean nach Pangani und damit in ein Gebiet bewegtester deutscher Kolonialgeschichte. Seit der Jahrhundertwende dominieren hier ausgedehnte Kokos- und Cashew-Plantagen. Die urwüchsigen Küstenwälder und -gebüsche konnten zwar noch demonstriert werden, doch sind diese Bestände durch Brandrodung sehr geschrumpft sowie oft degradiert und in artenarmes Weideland überführt worden. Natürliche Vegetation ist meist nur noch an schwer zugänglichen oder nicht anderweitig nutzbaren Stellen erhalten wie die für den Bereich der Brandungskehlen charakteristischen Mangroven oder die *Pandanus* (Schraubenpalmen)-Bestände des Meeresstrandes. Die salz- und überflutungstoleranten Mangrove-Bäume (hier: *Sonneratia alba* und *Rhizophora mucronata*) repräsentieren einzigartige Lebensgemein-

schaften der tropischen Küsten, deren besondere Formen der Anpassung an eine für höhere Pflanzen lebensfeindliche Umwelt weltweit Forschergruppen fasziniert.

Warum führen wir so eine Exkursionen durch? Kann man Vegetationszonierung nicht genauso gut in nähergelegenen Gebirgen studieren? Und können Studenten fremdländische Pflanzen nicht auch in unseren schönen Gewächshäusern kennenlernen? In der Tropenbiologie und gerade der Tropenbotanik ist heute, 1999, noch nicht einmal die Katalogisierungsphase abgeschlossen. Wir wissen, daß die Zerstörung tropischer Lebensräume und ihrer Arten schneller voranschreitet als ihre Erforschung. Sich wissenschaftlich mit Schutz- und Nutzungskonzepten zu befassen, setzt das Erleben der Natur in ihrer Einzigartigkeit, Vielfalt und Schönheit voraus. Wenn es gelingt, zusätzlich zum Erkenntnisgewinn, Studenten anzuregen, sich mit der Vegetation der Tropen – und vor allem ihrem Schutz – zu beschäftigen, ist das zwar ein kleiner, doch vielleicht nützlicher Beitrag zur Erhaltung dieses so interessanten wie wertvollen Pflanzenkleides der Erde.

Nicht vergessen werden darf schließlich der kulturelle Aspekt der Reise. Für alle Studenten war dies die erste Reise nach Schwarzafrika. Erleichtert durch die von der Familie Hemp vermittelte Einladung in die Lutheraner Kirchengemeinde von Kidia wurden Kontakte mit den Dorfbewohnern geknüpft und damit die Gelegenheit zum Kennenlernen der Lebensbedingungen in einem der ärmsten Länder der Welt gegeben.

Die Uhren gehen anders in Afrika, aber von Stillstand oder gar Rückschritt, wie es uns die Medien in den letzten 2-3 Jahren immer wieder versuchen vor Augen zu führen, kann in Tanzania keine Rede sein. Tanzania ist wirtschaftlich

und kulturell im Umbruch – mit all seinen zu erwartenden positiven wie negativen Veränderungen für den Menschen. Obwohl immer noch Entwicklungsland, hat es in den letzten 15 Jahren durch Förderung privater Initiativen und durch die Einflüsse der nicht-sozialistischen Nachbarländer einen ungeheuren Aufschwung genommen. Dazu trägt auch die Aufgeschlossenheit der tanzanischen Bevölkerung, v.a. vom Stamm der Chagga, wesentlich bei. Allerdings ist diese Entwicklung mit einer enormen Teuerung der Lebenshaltungskosten verbunden: Benzin ist so teuer wie bei uns (in Kenya nur 50%). Und selbst für die einheimischen Produkte der Landwirtschaft muß man recht tief in die Tasche greifen.

Politisch gewollt sind die sehr hohen Nationalpark-Eintrittsgebühren, die von den Touristen verlangt werden (± US\$ 50,- pro Kopf und Tag). Da die meisten Gelder der das Land besuchenden Touristen durch die Reiseveranstalter, Hoteliers und Fluggesellschaften abgeschöpft werden, kann aber durch solche hohen Gebühren erreicht werden, einen Safari-Masentourismus wie im Nachbarland Kenya in Tanzania zu vermeiden. Allerdings müssen die eingenommenen Gelder auch tatsächlich in die Parks zurückfließen bzw. der dort ansässigen Bevölkerung zu Gute kommen, um Schutzmaßnahmen für die Tier- und Pflanzenwelt zu finanzieren und in das Interesse aller stellen. Wenn das auskömmlich gelingt, hat die Serengeti eine gute Chance, von direkter Landnutzung verschont zu bleiben und nicht zu sterben. □

Exkursionsteilnehmer in der unteren afro-alpinen Stufe am Kilimanjaro (Foto: Stefan Dötterl)



# Der Weg zu neuen Bauelementen? Übergitterstrukturen unter der Lupe

Henning Hauenstein

In lockerer Folge soll in SPEKTRUM über ausgezeichnete Dissertationen berichtet werden. In diesem Fall geht es um die Arbeit des Physikers Henning Hauenstein, der am 11. November mit dem Emil-Warburg-Forschungspreis ausgezeichnet wurde.

Um den stetig wachsenden Ansprüchen der multimedialen Informationsgesellschaft gewachsen zu sein, geht der Trend zu immer schnelleren und leistungsfähigeren, allerdings auch wesentlich komplexeren Halbleiterstrukturen. Eine wichtige Rolle bei der Entwicklung innovativer Bauelemente spielen dabei Übergitterstrukturen. Diese bestehen aus mehreren wenige Nanometer dicken Schichten, die aus unterschiedlichen Halbleitern oder aus verschieden dotierten Materialien hergestellt werden. In der vorliegenden Dissertation werden sog. Hetero-nipi-Übergitter untersucht, deren besondere Eigenschaften sehr vorteilhaft für ultraschnelle Detektoren, innovative Schalter, sowie neuartige Speicher oder Modulatoren sind. Voraussetzung für eine gezielte Bauelemententwicklung ist allerdings ein umfassendes Verständnis der Ladungsträgerdynamik in solchen Halbleitersystemen auf einer Zeitskala von  $10^{-13}$  s = 100 fs. Diese Prozesse waren bisher trotz umfangreicher Forschung noch in vielen Punkten unverstanden.

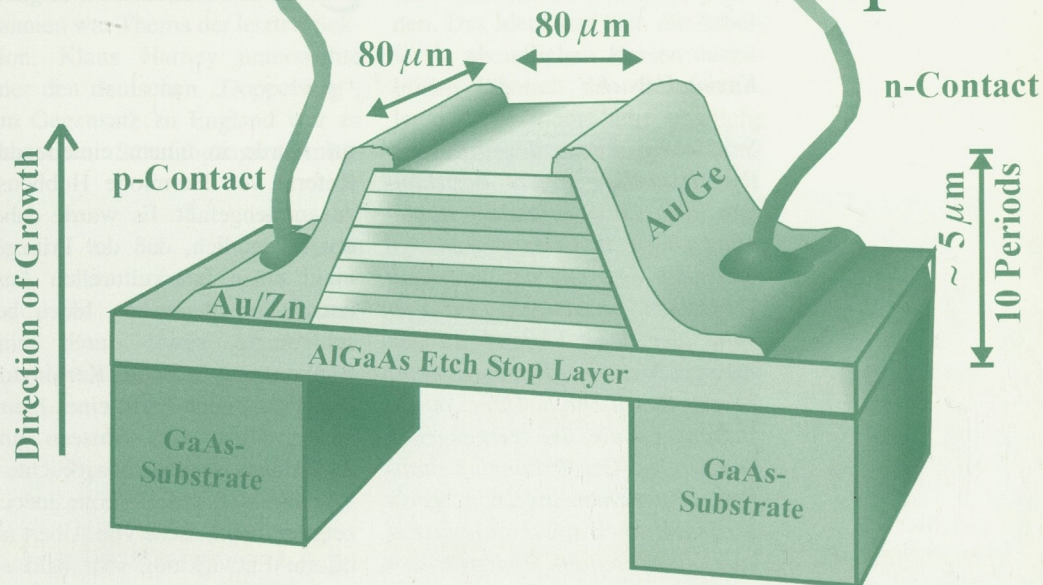
Aus diesem Grund werden in der experimentellen Arbeit die dynamischen Eigenschaften, d.h. sämtliche Relaxationsschritte und Ladungsträgerbewegungen, die sich in einer Typ-II-Hetero-nipi-Struktur abspielen, erstmals vollständig analysiert. Darüber hinaus werden

Theoriemodelle entwickelt, die den Ablauf und die Zeitskalen der verschiedenen Prozesse verständlich machen und auch quantitativ korrekt wiedergeben. Sie stellen damit eine wesentliche Grundlage für die zukünftige Entwicklung optoelektronischer Hetero-nipi-Bauelemente dar. Eine besondere Herausforderung für einen Experimentalphysiker liegt darin, daß in Hetero-nipi-Strukturen sehr viele verschiedene Prozesse gleichzeitig oder direkt aufeinanderfolgend ablaufen, so daß man sehr sorgfältig vorgehen muß, wenn man diese separieren möchte.

Zur Lösung dieser anspruchsvollen Aufgabe mußte daher eine geeignete Meßapparatur entwickelt werden, die die spektral aufgelöste Messung von optischen Größen, wie Absorption oder Reflexion, zu verschiedenen Zeitpunkten auf der Femtosekundenzeitskala mit hoher Präzision erlaubt. Dies führte zur Realisierung des neuartigen Femtosekunden-Transienten-Spektrometers, das von der Universität Bayreuth zum Patent angemeldet wurde, und aufgrund seiner Computersteuerung relativ einfach zu bedienen ist. Neben der Halbleiter-

spektroskopie ist deshalb auch ein Einsatz in der Industrie oder Medizin vorstellbar. Allein in dieser Arbeit wird das Meßsystem zur Bestimmung der Transmission, der Reflexion, des Absorptionskoeffizienten, des Brechungsindex, der Lumineszenz, von Transporteigenschaften wie Drift und Diffusion, sowie von grundlegender Zeitkonstanten in Hetero-nipi-Strukturen (z.B. Ladungsträger-Ladungsträger-Wechselwirkungszeiten, Lebensdauern, ... ) eingesetzt.

Die Besonderheit der Arbeit ist, daß die genannten dynamischen Prozesse nicht nur in einem ungewöhnlich großen Zeitbereich von  $10^{-13}$  s bis  $10^{-9}$  s eingehend experimentell untersucht und diskutiert werden, sondern auch, daß mit Hilfe des gewonnenen umfangreichen Datenmaterials Modelle entwickelt werden konnten, die eine recht genaue Vorhersage der Relaxationszeiten anhand einfacher Probenparameter erlauben. Sie schafft damit eine gute Ausgangsbasis für die Entwicklung zukünftiger optoelektronischer Bauelemente. □



□ p-doped  
□ intrinsic  
■ n-doped

## Al Ga As-Layers

Schema einer Hetero-nipi-Struktur, die Gegenstand der Untersuchungen war (Herstellung: Lehrstuhl Prof. G.H. Döhler, Universität Erlangen-Nürnberg)

# Entwicklung der Bildung – historisch gesehen

Karina Urbach

*Seit Jahren schon pflegen Bayreuther Historiker engere Beziehungen nach Großbritannien. Bindeglied ist die in Coburg ansässige und nach dem aus der Vestestadt gebürtigen ehemaligen Prinzgemahl der legendären britischen Königin Victoria benannten Prinz Albert Gesellschaft. Über Veranstaltungen, die im vergangenen Sommer in Großbritannien stattfanden, berichten die Historikerin Karina Urbach sowie an den Exkursionen beteiligte Studierende.*

Unter der Leitung des Vorsitzenden der Victorian Society, Dr. Filmer-Sankey, und mit Unterstützung der Prinz-Albert-Gesellschaft und des Deutschen Historischen Instituts London fand am 9. Juli 1999 der erste Teil einer Konferenz zum Thema „Prinz Albert und die Entwicklung der Bildung in England und Deutschland im 19. Jahrhundert“ statt. Der zweite Teil der Konferenz, der von Professor Franz Bosbach (Universität Bayreuth) im September 1999 in Coburg durchgeführt wurde, beschäftigte sich mit der deutsch-britischen Universitätsgeschichte.

In der Londoner Konferenz, die vom deutschen Botschafter von Moltke eröffnet wurde, stand die Schulausbildung im Mittelpunkt, wobei sich zwei zentrale Fragestellungen herauskristallisierten. Erstens, ist es möglich eine Korrelation zwischen den Pädagogikentwürfen beider Nationen und der Institutsarchitektur des 19. Jahrhunderts nachzuweisen und zweitens, inwieweit gab es Gemeinsamkeiten bei der Ausbildung von deutschen und britischen Schülern?

Die Rolle Prinz Alberts als Reformers in Wissenschaft und Architek-

tur wurde in einem einleitenden Referat von Hermione Hobhouse zusammengefasst. Es wurde dabei erneut deutlich, daß der Prinzgemahl einen interkulturellen Austausch mit deutschen Ideen beschleunigte, sowie durch seine Baukonzepte in South Kensington eine völlig neue Form eines Ineinandergreifens von Museen und Ausbildungsstätten verwirklichte.

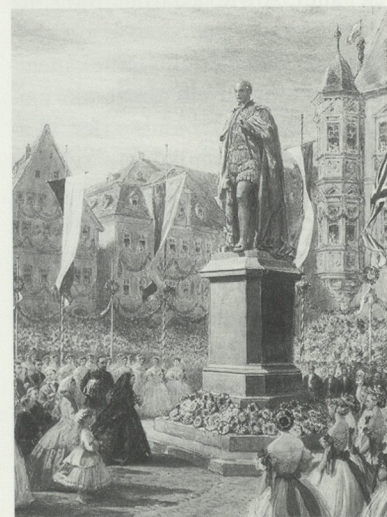
Wie die weiteren Referate jedoch zeigten, nahm diese von Albert initiierte Entwicklung sehr bald eigenständige Formen an. Der spiritus rector für eine architektonische Reformierung der englischen Schulen war, wie William Filmer-Sankey in seinem Referat zeigte, nach der Schulreform von 1870, E.R. Robson. Der Architekt des London School Board favorisierte das deutsche Modell der Klassenzimmer, im Gegensatz zu der englischen Massenschule in der ein Oberlehrer mit seinen Gehilfen in einem großen Raum alle Jahrgangsstufen simultan unterrichtete. Robson übte jedoch auch Kritik an der Architektur deutscher Schulen wie Heidemarie Kemnitz betonte. Äußerlich wirkten sie auf ihn wie Kasernen - militärisch und ästhetisch abstoßend. Erst im frühen 20. Jahrhundert gelang es den Deutschen diese Schularchitektur zu überwinden. Diesmal wirkte England mit seinen künstlerisch ansprechend gestalteten Volksschulen als Vorbild.

Der Stadtbaurat Ludwig Hoffmann benutzte den freundlicher wirkenden Sandstein sowie figürlichen Schmuck zur Auflockerung der Hausfassaden (wie z.B. ein Relief „Das schlechte Zeugnis“), was von den Lehrern allerdings als Angriff auf ihre Autorität empfunden

wurde. Die Intention Hoffmanns, eine schülerfreundliche Pädagogik auch über Architektur zu vermitteln, blieb demnach umstritten.

Die Situation der Lehrenden und ihrer im 19. Jahrhundert modernisierten Lehranstalten wurde in vier Referaten behandelt. Irene Hardach-Pinke zeigte an mehreren Fallbeispielen das wechselhafte Schicksal von deutschen Gouvernanten in England auf. Nur wenige waren finanziell und gesellschaftlich so erfolgreich wie Königin Victorias Gouvernante Gräfin Lehzen. Häufig erlitten sie beim Anblick des Molochs London einen Kulturschock und empfanden es als persönliche Demütigung, sich bei englischen Familien mit Klavier- und Leseproben vorstellen zu müssen. Nach der Jahrhundertwende verließen sie verstärkt England, da es für sie einfacher wurde, im deutschen Lehrbetrieb unterzukommen.

Hier hatten sich, wie Jürgen Apel in seinem Vortrag anschaulich zeigte, besonders an den Gymna-



Königin Victoria vor der Statue ihres Gemahls in Coburg.

sien große Veränderungen vollzogen. Da es im 19. Jahrhundert kein einheitliches deutsches Gymnasium gab, bezog er sich auf das preußische Modell, wobei er darlegte, daß sich – jeweils abhängig vom gesellschaftlichen Druck – Phasen der Expansion und Stagnation abwechselten. Teile des merkantil orientierten Bürgertums hielten wenig von der praxisfernen humanistischen Bildung und drängte ab 1825 auf die Schaffung einer höheren Bürgerschule. Um 1880 hatten sich dann drei gymnasiale Typen entwickelt: das humanistische Gymnasium, das Realgymnasium und die Oberrealschule, wobei ab 1900 auch Schulabgänger ohne humanistisches Abitur an der Universität zugelassen wurden. Darüber hinaus änderten sich die Lehrpläne mit dem wilhelminischen Zeitgeist. Der Kaiser propagierte eine nationale Erziehung und übte Kritik an lebensfremden Stoffen.

Die Lehrpläne englischer secondary schools veränderten sich im 19. Jahrhundert vor allem durch ein verstärktes Interesse an den Naturwissenschaften wie Bill Brocks ausführte. Labors wurden um 1900 zur Standardausrüstung der Schulen, so daß jedes viktorianische Kind praktische Erfahrung mit einem Bunsenbrenner machen konnte. Eine naturwissenschaftliche Erziehung war nützlich für die Industrie, wurde aber, dem damaligen Pädagogikethos folgend, vor allem als „Erziehung zur Disziplin“ propagiert.

J.R. Piggott illustrierte die Auswirkungen dieser Schulreformen am Beispiel des Dulwich College. 1619 gegründet, durchlief es eine wechselhafte Geschichte und wurde u.a. von Trollope als Stätte der Faulen und Dummen persifliert. Der „spirit of 1851“ und ein geschickter Landverkauf ermöglichten eine Modernisierung der Gebäude wie der Lehrpläne. „Hang theology, hang economics“ lautete der Schlachtruf des erfolgreichen governors William Rogers. Deutsche Lehrer, u.a. ein Erzieher Hein-

rich von Preußens, wurden enthusiastisch in den Lehrkörper aufgenommen.

Die technisch orientierte Ausbildung in Deutschland und Großbritannien war Thema der letzten Sektion. Klaus Harney untersuchte hier den deutschen „Doppelweg“. Im Gegensatz zu England war es deutschen Schulabgängern mög-

Dorothy Bosomworth konnte in ihrem Referat „Design Education in the Provinces“ hingegen einen englischen Anknüpfungspunkt mit den deutschen Berufsschulen finden. Das Ideal war hier, die Arbeiter in abendlichen Kursen auszubilden (ähnlich den Berufsschulen), doch mangelnde staatliche Unterstützung und lange Arbeits-



*Einzug der Königin und des Prinzen Albert in Coburg im August 1845*

lich entweder an Technischen Hochschulen zu studieren oder sich in einer Berufsschule ausbilden zu lassen. Beide Ausbildungswege sorgten dafür, daß die deutsche Industrie sowohl mit ausreichend vielen Theoretikern wie auch Praktikern versorgt war, die eine erfolgreiche Symbiose bildeten.

Die Engländer beobachteten diese Entwicklung mit Interesse, verfolgten jedoch eigene Wege. Anthony Burton war zwar der Ansicht, daß für die englischen Reformer 'des Nachbars Gras immer grüner war.' An seinem Fallbeispiel, dem South Kensington Department of Science and Art, zeigte sich jedoch, daß Frankreich und nicht Deutschland einen maßgebenden Einfluß ausübte.

zeiten erschwerten eine erfolgreiche Umsetzung der Pläne.

Neben der wissenschaftlichen Arbeit ist es ein Anliegen der Victorian Society die Restaurierung viktorianischer und edwardianischer Gebäude zu fördern. Im Anschluß an die Konferenz wurde deshalb ein Besichtigungsprogramm mit Ausflügen zu britischen Erziehungseinrichtungen (u.a. Eton College und Royal Holloway) angeboten. Die Ergebnisse beider Konferenzen werden im Band 17 der Prinz-Albert-Studien dokumentiert. □

# Erster Alterungsprozess in der biologischen Evolution

Rehab M. Shehawy und Diethelm Kleiner

Die uralte Frage nach den biologischen Grundlagen des Alterns (und letztlich des Todes) wird bisher meist im Rahmen der Fachgebiete Zoologie und Humanbiologie bearbeitet. Weniger Beachtung fand diese Problematik in der Botanik und anderen biologischen Fachrichtungen. Daher wurde vor vier Jahren an der Universität Bayreuth mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft eine Forschergruppe „Alterungsprozesse bei Pflanzen“ unter Federführung des Pflanzenphysiologen Prof. Erwin Beck gegründet, in der sich Arbeitsgruppen aus der Chemie, Biochemie, Pflanzenphysiologie, Pflanzenökologie und Mikrobiologie zusammengefunden haben. Im Teilprojekt der Mikrobiologie wird im Rahmen der Dissertation von Frau Rehab M. Shehawy aus Ägypten ein im Bakterienreich wohl einmaliger Vorgang bearbeitet: die Irreversibilität der Bildung der sogenannten Heterocysten.

Einmalig ist dieser Vorgang aus folgenden Gründen: Bakterien vermehren sich durch Teilung, d.h. eine Zelle wächst eine Weile, nimmt also an Umfang zu, und teilt sich dann in zwei etwa gleich grosse Tochterzellen. Damit sind Bakterien potentiell unsterblich. Eine Unterbrechung dieses Zyklus ist bei der Sporenbildung einiger Arten und der anschließenden Keimung zu beobachten. Dabei überdauert die Zelle ungünstige Umwelteinflüsse (bis zu mehreren hundert Jahren) durch

Bildung einer widerstandsfähigen, dicken Zellwand, und keimt bei günstigen Bedingungen wieder aus. Sie erhält somit ihre Vermehrungsfähigkeit.

Die Heterocysten sind die einzigen Bakterienzellen, die irreversibel ihre Teilungs- und Vermehrungsfähigkeit aufgeben („no return“). Diese spezialisierten Zellen werden von fadenbildenden Cyanobakterien gebildet. Cyanobakterien („Blualgen“) sind sehr vielseitige Mikroorganismen, die in fast allen Biotopen vorkommen. Sie sind bekannt für ihren grossen Erfindungsreichtum, z.B. den der Photosynthese mit Sauerstoffentwicklung (oxygene Photosynthese), die mit grossem Erfolg vom Pflanzenreich übernommen wurde, und ohne die die gesamte Fauna und damit auch der Homo sapiens undenkbar wären.

Bestimmte Gruppen von Cyanobakterien sind ausser zur Photosynthese noch zur Fixierung von Luftstickstoff befähigt, d.h. sie können ihren gesamten Stickstoffbedarf (hauptsächlich für Proteine und Nukleinsäuren) aus atmosphärischem Stickstoff decken. Da dieser Vorgang sehr energieverbrauchend ist, wird auf die Stickstofffixierung nur zurückgegriffen, wenn in der Umgebung keine bessere Stickstoffquellen wie Nitrat oder Ammoniumsalze verfügbar sind. Sinkt der Stickstoffgehalt der Umgebung, wird die Bildung des N<sub>2</sub> fixierenden Enzymkomplexes Nitrogenase induziert.

Unser Interesse gilt diesem Vorgang bei den fadenbildenden Cyanobakterien. Diese Mikroorganismen bilden Ketten von bis zu 100 Individuen, von denen jedes für sich lebens- und vermehrungsfähig

ist. Bei Stickstoffmangel fasst diese Kette – vermittelt durch chemische Signale – einen kollektiven Entschluss: etwa jede zehnte Zelle wird dazu „verurteilt“ den anderen Zellen als Stickstofflieferant zu dienen, d.h. den Nitrogenasekomplex zu bilden – sie wird zur Heterocyste.

Um der empfindlichen Nitrogenase eine günstige intrazelluläre Umgebung zu bieten, wird diese Zelle tiefgreifend umgestaltet. Die Aktivität von 20% der Gene wird entscheidend beeinflusst, es werden wichtige Proteine abgebaut (z. B. zur Assimilierung von Kohlendioxyd) und neue synthetisiert, die Zelle umgibt sich mit einer dicken Zellwand. Diese Umwandlungsprozesse werden zeitlich strikt koordiniert und sind genetisch vorgeprogrammiert. Nach etwa 20-40 Stunden hat sich die Heterocyste als eine lichtmikroskopisch sichtbar veränderte Zelle ausdifferenziert (s. Abb.), die ihre Teilungsfähigkeit irreversibel verloren hat.

Die Heterocysten fixieren N<sub>2</sub>, wandeln ihn zunächst zu Ammoniak und dann in die Aminosäure Glutamin um und verteilen den gebundenen Stickstoff in dieser Form auf die Nachbarzellen. Im Austausch erhalten sie Kohlenhydrate, da sie kein Kohlendioxyd mehr assimilieren können. Gibt man nach etwa der Hälfte der Differenzierungszeit Nitrat (oder Ammoniumsalze) zu den Zellen, werden die schon begonnenen Prozesse rückgängig gemacht, die entstehende Heterocyste wird wieder eine „normale“, teilungsfähige Zelle.

Bekommen die Zellen Nitrat zu einem späteren Zeitpunkt, läuft der Differenzierungsprozess unerbittlich weiter bis zur ausdifferenzier-



ten Heterocyste. Dazwischen gibt es also einen Zeitpunkt, an dem ein oder mehrere Prozesse ablaufen, die zur unumkehrbaren Zellveränderung führen („point of no return“).

Unser Teilprojekt befasst sich mit der Frage, welche physiologischen und molekularbiologischen Reaktionen an diesem Punkt ablaufen, was also die Irreversibilität bedingt. Irreversibilität ist ein typisches Kennzeichen von Alterungsprozessen. Daher kann Heterocystenbildung als Differenzierungs- und Alterungsprozess verstanden werden. Das Phänomen des Alterns tritt damit bei den Cyanobakterien zum ersten Mal in der Evolution auf. Das weitere Schicksal der Heterocysten ist nicht ganz geklärt.



Ein kurzer Faden von Cyanobakterien (*Anabaena variabilis*) mit zwei ausdifferenzierten Heterocysten (Vergrößerung 1000x).

Es spricht viel dafür, dass sie nach einiger Zeit den Kontakt zum Zellverband verlieren und absterben

müssen, da sie kein Kohlendioxid mehr binden können – sie verhungern. □

## Berlin als internationaler Treffpunkt der Chemiewelt

Irene Münch

Auch Bayreuther Forschungsprojekte wurden vorgestellt  
Reformideen zum Chemiestudium -  
Ausbildung zum Diplomwirtschaftschemiker

50 Jahre Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) – ein Anlaß, dieses Ereignis groß heraus zu stellen. Im Rahmen ihrer 27. Hauptversammlung feierte die GDCh in Berlin das fünfzigjährige Jubiläum ihrer Wiedergründung nach dem Zweiten Weltkrieg gemeinsam mit der „International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC)“ einer weltweiten Chemieorganisation, die gleichzeitig ihr 80. Jubiläum beging. Rund 3000 Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen aus mehr als 50 Ländern (und auch aus Bayreuth) versammelten sich im August in Berlin, um der Natur hinter

die Kulissen zu schauen. Ziel der Zusammenkunft war es, die chemischen Grundlagen des Lebens zu erkunden und neueste Forschungsergebnisse über chemische Fragestellungen bezüglich der Medizin, der Landwirtschaft, der Ernährung und auch der Umwelt auszutauschen. Rund 350 Vorträge und über 1200 Posterbeiträge boten einen attraktiven wissenschaftlichen Rahmen für das größte Treffen von Chemikern und Chemikerinnen der letzten Jahre in Deutschland.

Leitmotiv der Tagung waren die sogenannten „Life Sciences“. Sie stehen für die Zukunftsthemen-Gesundheit, Ernährung und Umwelt und verbinden die einzelnen Fächer Biologie, Chemie, Landnutzungs-, Lebensmittel- und Ernährungswissenschaften sowie Medizin und Pharmazie zu einer neuen interdisziplinären Wissenschaft.

Diese wird laut Aussagen der Wissenschaftler durch die Molekularbiologie bestimmt, deren Erkenntnisse wichtigste Voraussetzungen für die moderne Bio- und Gentechnologie sind. Basis der „Life Sciences“ ist somit die Chemie und hier vor allem die Biochemie, die auf molekularer Ebene alle Schlüssel-funktionen der oben genannten Disziplinen zu erforschen sucht. Von der Universität Bayreuth nahmen Professor Carlo Unverzagt, Lehrstuhl für Bioorganische Chemie, sowie Professor Karlheinz Seifert, Lehrstuhl Organische Chemie I/2 mit Vorträgen über ihre Forschungsgebiete am wissenschaftlichen Programm teil. Während Professor Unverzagt über die chemo-enzymatische Synthese von Glycoprotein-Oligosacchariden sprach, hierbei handelt es sich um Schlüssel-moleküle der Zellbio-

Die Gesellschaft Deutscher Chemiker wurde 1949 in München als Nachfolgeorganisation der 1867 gegründeten Deutschen Chemischen Gesellschaft und des 1887 gebildeten Vereins Deutscher Chemiker ins Leben gerufen. Inzwischen längst vereinigt mit der ehemaligen Chemischen Gesellschaft der DDR hat die GDCh heute fast 30000 Mitglieder, 61 Ortsverbände und 22 Fachgruppen. Vorsitzender des Bayreuther Ortsverbandes ist Professor Karlheinz Seifert, Lehrstuhl Organische Chemie I/2, telefonisch zu erreichen über die Nummer 0921/55-3396 und über E-Mail. Die GDCh hat mit ihren Reformvorschlägen zum Chemiestudium eine Vorreiterrolle in der bildungspolitischen Diskussion gespielt. Seit Jahren fördert sie die Kontakte zwischen Hochschulen und Gymnasien, und sie formulierte im Jahre 1994 in einem Verhaltenskodex Vorstellungen von wissenschaftlichem und ethischem Wohlverhalten. Neue Ideen und Aktivitäten gehen seit 1997 vom Jungchemikerforum (JCF) aus.

logie, stellte Professor Seifert sein Forschungsobjekt vor, die Labdane. Sie stellen komplexere chemische Verbindungen dar, sogenannte bityklische Diterpene, die, aus ganz unterschiedlichen Pflanzen zu isolieren, pharmakologische Bedeutung besitzen und daher in der Arzneimittelforschung ihren Einsatz finden. So konnten bei ihnen antifungizide, antivirale und antibakterielle Eigenschaften nachgewiesen werden.

Auch Mitarbeiter von Professor Seifert präsentierten ihre im Rahmen von Promotionen erhaltenen Ergebnisse. In Zusammenarbeit mit Kollegen aus Ägypten hatten sie unter anderem Inhaltsstoffe dort wachsender Pflanzen untersucht und dabei Saponine nachgewiesen, das sind pflanzliche Glycoside, die in Wasser seifenartige Lösungen zu bilden vermögen.

Aber neben der Forschung in all ihren Facetten standen auch der Arbeitsmarkt und die Chemieausbildung auf der Tagesordnung. Wie der GDCh-Präsident in einer von drei Pressekonferenzen berichtete, hat sich der Arbeitsmarkt für Chemieabsolventen und -absolventinnen im vergangenen Jahr weiter verbessert. Vor allem die chemische Industrie, aber auch die übrige Wirtschaft stellten 1998 verstärkt frisch promovierte Chemiker und Chemikerinnen ein. Und dieser positive Trend setzt sich auch 1999 fort; die „Arbeitsvermittlung Fach- und Führungskräfte Chemie“ der GDCh stellte fest, daß die Zahl der

bei ihr als stellensuchend gemeldeten Bewerber im laufenden Jahr deutlich gegenüber den Vorjahren abgenommen hat und der Arbeitsmarkt von einer stärkeren Nachfrage gekennzeichnet ist.

Allerdings wird schon bald aufgrund sinkender Absolventenzahlen die Nachfrage nach Nachwuchskemikern und -chemikerinnen wohl nicht mehr gedeckt werden können - bereits für die Zeit kurz nach der Jahrtausendwende wird ein Mangel an qualifizierten Hochschulabgängern befürchtet. Grund dafür ist die immer kleiner werdende Zahl von Studienanfängern und -anfängerinnen und damit auch die Anzahl der Diplomprüfungen im Studiengang Chemie. Auch deutlich zurückgegangen sind die Anwärterzahlen bei den Chemiestudiengängen an Fachhochschulen und für das Lehramt.

Diesem Trend entgegenzuwirken ist bei der GDCh zur Chefsache geworden. Als Gründe für den Rückgang der Chemie-Studierwilligen werden einerseits die geburten-schwächeren Jahrgänge, wird andererseits aber auch die Arbeitsmarktsituation angenommen; hohe Arbeitslosenzahlen bei den Absolventen schrecken vor der Aufnahme eines Chemiestudiums ab. Aber auch das nicht so positive Image der Chemie in großen Teilen der Bevölkerung beeinflusst die Abiturienten und Abiturientinnen, wenn auch geringerem Maße, bei ihrer Studienwahl. Eher entscheiden sie sich für Biochemie oder für Fächer

mit ökologischem Inhalt.

Entscheidend ist hier nun eine gute und effiziente Öffentlichkeitsarbeit, die das mäßige Ansehen der Chemie wieder zurechtrückt, die die Bevölkerung besser aufklärt und informiert und zugleich allgemein das Interesse an den Naturwissenschaften zu wecken vermag. Notwendige Ergänzung dazu ist die konsequente Verbesserung des naturwissenschaftlichen Unterrichts an allen Schulen. So früh wie möglich sollte damit begonnen werden, Schüler und Schülerinnen für die naturwissenschaftlichen Fächer, und hier besonders für die Chemie, zu begeistern, am besten bereits in der Grundschule. Und Voraussetzung hierfür, sind motivierte Lehrer und Lehrerinnen, die mit spannendem Experimentalunterricht zum Weiterforschen anspornen.

Auch um die Reformierung der Chemie-Studiengänge macht sich die GDCh seit längerem intensive Gedanken. Umfragen bei der deut-

Informationen zu den Reformplänen, eine ausführliche Statistik der Chemiestudiengänge mit Daten zum Jahr 1998 und eine Broschüre für Studienanfänger mit dem Titel "Chemie studieren - Was Sie wissen sollten" sind erhältlich bei der Abteilung Öffentlichkeitsarbeit der GDCh in 60444 Frankfurt am Main, Postfach 900440, oder auch per E-Mail unter pr@gdch.de.

schen chemischen Industrie hatten gezeigt, daß es für universitär ausgebildete Chemiker und Chemikerinnen, die unter anderem auch über solide wirtschaftswissenschaftliche Kenntnisse und Kompetenzen verfügen, wegen des wachsenden internationalen Wettbewerbs und der zunehmenden internationalen Verflechtung (Globalisierung) einen erheblichen Be-

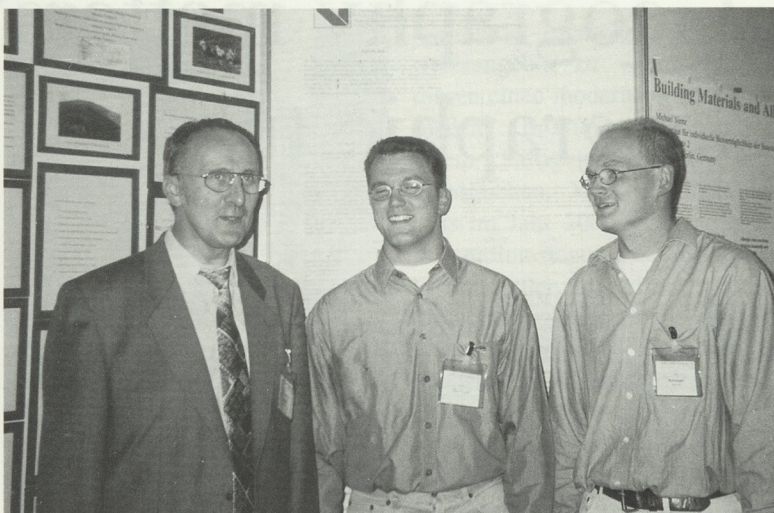


darf in der Industrie gibt. Laut GDCh handelt es sich bei dem Fach Chemie um eine Querschnittswissenschaft, die alle Bereiche des täglichen Lebens berührt. Das bedeutet, daß in Zukunft Chemiker und Chemikerinnen ihren Sachverstand auch als „Spezialisten für Schnittstellen“ stärker in alle Bereiche von Industrie, Wirtschaft und Gesellschaft einbringen sollten.

Daß es bis heute als Pendant zur Ausbildung zum Diplomwirtschaftsingenieur noch keinen Studiengang in Diplomwirtschaftschemie gibt, resultiert aus der traditionsbedingten Ausrichtung der deutschen Chemieausbildung, nach der alle Studierenden mit der Promotion die Befähigung zur Forschung, insbesondere zur Grundlagenforschung, erlangen.

Der Tatsache, daß sich der Arbeitsmarkt dynamisch wandelt und heute zum Teil ganz neue berufliche Anforderungen an Chemiker gestellt werden, trägt das sogenannte Würzburger Modell mit der Einführung eines reformierten konsekutiven Studienganges und der faktischen Aufwertung des Diplomes beziehungsweise des Master of Science zum berufs-fähigenden Abschluß der universitären Chemieausbildung Rechnung.

Ein 6-semesteriges Basisstudium, in dem die absolut essentiellen Lehrinhalte des bisherigen 8-semesterigen klassischen Diplomstudienganges Chemie (4 Semester Grundstudium, 4 Semester Hauptstudium) gelehrt werden, führt zum ersten Studienabschluß, dem Bakkalaureus oder Bachelor of Science (in Chemistry). Der folgende Studienabschnitt, das 4-semesterige Schwerpunktstudium, in dem im wesentlichen nur noch ein Fach mit den notwendigen Vernetzungen studiert wird, führt zum berufs-fähigenden Studienabschluß, dem „Diplomchemiker neuer Art“, für den es nach Aussagen der chemischen Industrie insbesondere in anwendungsorientierten Bereichen



v. l. n. r.: Prof. Karlheinz Seifert, Mirko Bernhardt und Jörg Schröder auf dem GDCh-Treffen.

Tätigkeitsfelder gibt.

Dieses neustrukturierte (6+4)-Chemiestudium kann direkt in den auch vom novellierten Hochschulrahmengesetz ermöglichten „internationalen“ konsekutiven (6+4)-Studiengang Bachelor of Science und Master of Science übersetzt werden. Ein entscheidender Aspekt sowohl des Diplom- wie des Bachelor/Master Studienganges ist, daß der nach sechs Semestern erreichte Studienabschluß, der Bachelor of Science, auch mit einem 4-semesterigen Studiengang kombiniert werden kann, der einem anderen Fachbereich angehört.

Hier bietet sich nun die Möglichkeit, das Bachelor of Science-Studium in Chemie zum Beispiel mit

einem 4-semesterigen wirtschaftswissenschaftlichen Zusatzstudium zu ergänzen. Somit wäre in insgesamt zehn Semestern das Studienziel

„Diplomwirtschaftschemiker/in“ zu erreichen. Absolventen und Absolventinnen dieses Studienganges müssen sowohl in Chemie als auch in Wirtschaftswissenschaften solide Kenntnisse mitbringen. Entsprechend dem mit diesem Abschluß erworbenen andersartigen und eigenständigen Qualifikationsprofil bieten sich Wirtschaftschemikern und -chemikerinnen berufliche Perspektiven auch außerhalb der chemischen Forschung. □

Die Gesellschaft für Ökologie (GfÖ) wurde 1970 mit dem Ziel gegründet, Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen mit ökologischen Arbeitsgebieten und Fragestellungen aus Deutschland, Österreich und der Schweiz in einer deutschsprachigen internationalen Vereinigung zusammenzuführen. Inzwischen steht sie selbstverständlich Ökologen und Ökologinnen aller Länder offen und zählt im Jahr 1999 1820 Mitglieder.

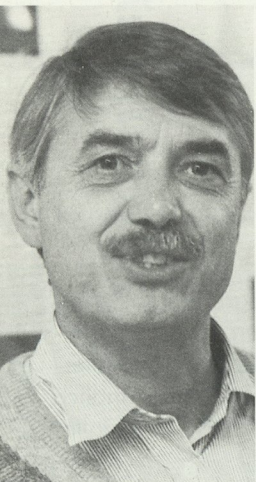
Sie setzt sich dafür ein, die Umwelt und Umweltbeziehungen von Organismen zu erforschen, die ökologische Ausbildung zu fördern, sowie die Belange der Ökologie in der Öffentlichkeit und vor den Behörden zu vertreten.

Ebenso bemüht sie sich, die Anwendung ökologischer Kenntnisse und Methoden in der Praxis zu fördern, um umweltgerechte Verhaltensweisen zu etablieren. Die Mitglieder der GfÖ vertreten von der Ausbildung her die verschiedensten Fachrichtungen, neben Botanik, Zoologie, Hydrobiologie, Mikrobiologie und Phytopathologie auch Geographie, Bioklimatologie, Bodenkunde, Land- und Forstwirtschaft, Landespflege, Landschaftsplanung, Siedlungs- und Regionalplanung, Wasserbau und andere technische Wissenschaften. Zur Humanökologie beitragende Fachgebiete wie Medizin, Hygiene, Soziologie und Psychologie sind ebenfalls in der GfÖ vertreten.

# „Geography matters“ – Geographie tut Not

Herbert Popp

*Dieses in den vergangenen Jahren in den USA geläufige Motto ist auch Richtschnur für die fachliche Arbeit am Lehrstuhl für Stadtgeographie und Geographie des ländlichen Raumes. Geographie steuert in erheblichem Maße zu Antworten auf wichtige, ja teilweise existenzielle Fragen unserer globalisierten Gesellschaft bei. Geographie, das ist nicht mehr das verstaubte Unterrichtsfach „Erdkäs“ vergangener Generationen, sondern eine Disziplin mit Brückenfunktion zwischen den Natur- und Kulturwissenschaften. Keine rein akademische, sondern eine in vielfältigen Zusammenhängen anwendungsbezogene Forschung und zielgruppenorientierte Lehre sind gefragt.*



Prof. Dr. Herbert Popp ist Inhaber des Lehrstuhls für Stadtgeographie und Geographie des ländlichen Raumes

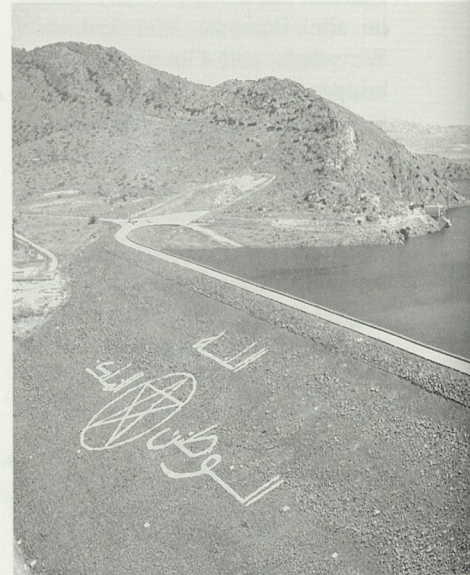
In Forschung und Lehre umfasst die Tätigkeit des Lehrstuhls folgende Schwerpunkte:

An erster Stelle zu nennen ist die Ausrichtung auf die *wirtschafts- und sozialgeographische Entwicklungsforschung in Nordafrika*. Bisherige wissenschaftliche Untersuchungen zu diesem Themenfeld umfassen Fragen der Akzeptanz staatlicher Vorschriften bei neugeschaffenen Bewässerungsprojekten in Marokko, eine Revitalisierung der Oasenwirtschaft in den saharischen Wüstenregionen unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit (Marokko, Algerien, Tunesien, Libyen), Auswirkungen der internationalen Arbeitsemigration nach Europa nach erfolgter Rückwanderung in die maghrebini-schen Herkunftsregionen in wirtschaftlicher und sozialer Hinsicht und Auswirkungen des internationalen Tourismus in Tunesien und Marokko. Das letztgenannte Forschungsfeld umfasst sowohl Fra-

gen der Folgen des Tourismus auf das Handeln lokaler Akteure, die von diesem Wirtschaftszweig tangiert sind, als auch Fragen der Wahrnehmung der Andersartigkeit der bereisten nordafrikanischen Länder durch die europäischen Touristen: Die angeblich völkerverbindende Rolle von Studienreisen, die vorurteilsverstärkende Funktion von Reiseführern und die Frage der Vermarktung von in Europa positiv besetzten Mythen (Marrakech, Berber, Straße der Kasbahs) werden speziell untersucht.

Auch mit Wahrnehmung (nicht jedoch mit Tourismus) zu tun hat die empirische Forschung an der Nahtstelle zwischen europäischem und islamisch-orientalischem Kulturkreis in den spanischen Exklaven Ceuta und Melilla auf nordafrikanischem Gebiet. Seit Huntington wird uns eingeredet, dass an einer solchen kulturellen Nahtstelle – hier zwischen dem EU-Europa der „Schengen-Länder“ und dem islamisch geprägten Königreich Marokko – Konflikte bis zu einem „clash of civilizations“ führen würden. Die Analyse der Komplexität der interkulturellen Beziehungen im europäisch-arabischen Kontaktraum lehrt indes, dass Huntingtons These böse Ideologie und vorschnelles Schubladendenken zugleich ist (Projekt meines Mitarbeiters Dr. Meyer).

Im Rahmen der Entwicklungsforschung in Nordafrika habe ich von der TU München ein von der GTZ angeregtes und finanziertes Graduiertenkolleg mit dem Titel „Ländliche Regionalentwicklung im Maghreb“ nach Bayreuth mitgebracht. Im Rahmen einer formellen Hochschulkooperation mit der



Universität Rabat wird in diesem Kolleg eine deutsch-marokkanische Ausbildung von Experten und angewandte Projektforschung für die Entwicklungszusammenarbeit praktiziert, die bereits höchst erfolgreiche Resultate zeitigt (über dieses Graduiertenkolleg wird in einem der nächsten Hefte separat berichtet). Seit 1. November ist Prof. Dr. Abdelfettah Kassah von der Universität Tunis im Rahmen dieser Zusammenarbeit als Gastprofessor in Bayreuth.

Ab 1990 gebe ich zur Nordafrikaforschung eine deutsche und französische Publikationen umfassende Reihe mit dem Titel „Maghreb-Studien“ heraus. Die Universität Bayreuth mit ihrem interdisziplinären Afrika-Schwerpunkt ist für mich ein attraktives Forum für künftige fachübergreifende Zusammenarbeit einer Regionalforschung dieses Kontinents.

Ein zweites Standbein in Forschung und Lehre betrifft die *planungsorientierte Stadt- und Regionalforschung* im bayerischen,

rechts: In Libyen sind die berberischen Traditionen noch erstaunlich vital. Festlich gekleidet anlässlich des Beschneidungsrituals für kleinen Jungen.

unten: Ist die „Politik der Staudämme“ in Marokko erfolgreich? – Neue Bewässerungsprojekte auf der Basis eines Rückbaus von Flußwasser (hier Staudamm Youssef Ben Tachfine) haben nicht immer die optimistischen Erwartungen der Planer erfüllt.

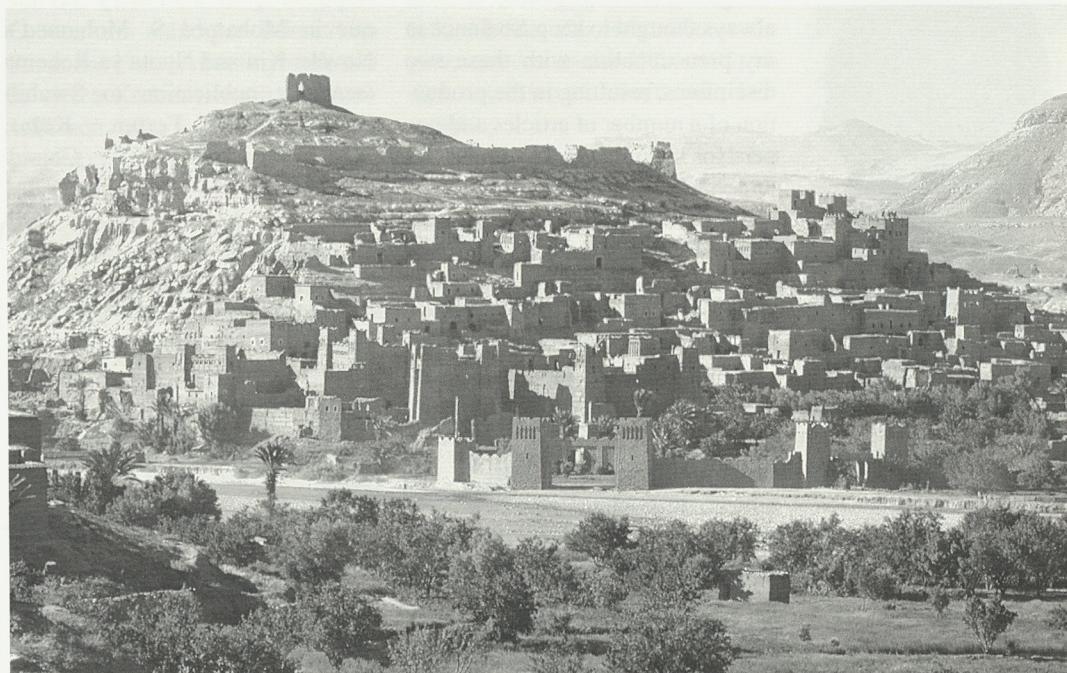


oberösterreichischen und thüringischen Raum. Mehrere Studien zu Fragen der Einzelhandelsentwicklung in Mittelstädten (zuletzt ein Forschungsauftrag des BMBau im Forschungsfeld ExWoSt, Zentren, über die Auswirkungen des Sortimentsbeschränkungsbeschlusses in Passau auf die Einzelhandelsentwicklung) und eine laufende DFG-Studie über „Westpendler“, d.h. in Thüringen wohnende und nach Bayern und Hessen zur Arbeit pendelnde Personen, unter der Frage, ob diese Personen hinsichtlich ihrer lokalen Integration und ihres wirtschaftlichen Erfolges in ihren Wohnorten den „Vereinigungsprozess in unseren Köpfen“ positiv beeinflussen (Projekt meiner Mitarbeiterin Dr. Pfaffenbach), bilden den Schwerpunkt der Arbeiten. Derzeit gebe ich auch mit zwei weiteren Kollegen den Band „Städte und Dörfer“ des umfangreichen neuen Nationalatlas der Bundesrepublik Deutschland heraus. Die Konzentration auf Fragen der Einzelhandelssituation habe ich auch



Lehramtler zugeschnittenes Unterrichtsangebot zu vermitteln, um diesen einen modernen und zeitgemäßen Erdkundeunterricht in ihrem künftigen Tätigkeitsfeld zu ermöglichen. Voraussichtlich bereits im Jahr 2000 soll eine Kontaktstudiumstagung für Erdkunde-Gymnasiallehrer in Zusammenarbeit mit dem Kultusministerium erfolgen. Als Obmann aller Geographischen Gesellschaften in Deutschland weiß ich schließlich um die Relevanz und den Erfolg einer Werbung für das Fach über verschiedene Formen einer Öffentlichkeitsarbeit. □

Mit der Ernennung zum UNESCO – Weltkulturerbe ist aus dem abgelegenen Ksar von Ait Ben Haddou (Südrand des Hohen Atlas) ein Ort geworden, in dem sich große Mengen von Touristen tummeln.



gleich in meinem ersten Bayreuther Semester aufgenommen und ein Geländepraktikum zur Frage der Situation des Einzelhandels im Geschäftsgebiet Sternplatz/Richard-Wagner-Str. nach der Eröffnung des Rotmaincenters veranstaltet. Hinsichtlich der Außenwirkung der Geographie an unserer Universität liegen mir besonders die Lehramtsausbildung sowie ergänzende Formen einer PR-Arbeit (z.B. Lehrerfortbildung Erdkunde, Wissenschaftstransfer über Geographische Gesellschaften) am Herzen. Ich werde versuchen, ein auch auf die

Prof. Dr. Herbert Popp, geb. 1947 in Bayreuth, war nach Assistentenjahren an der TU München und der Universität Erlangen von 1985-1994 Professor für Kulturgeographie an der Universität Passau. 1994 folgte er dem Ruf auf den Lehrstuhl für Angewandte Geographie an der TU München. Seit dem Sommersemester 1999 forscht und lehrt er an der Universität Bayreuth. Popp ist Mitherausgeber der Geographischen Rundschau und des Geographischen Seminars sowie Herausgeber der Maghreb-Studien. Er ist kooptiertes Mitglied in der Deutschen Akademie für Landeskunde, Obmann der Geographischen Gesellschaften in Deutschland und Vorstandsmitglied der Deutschen Gesellschaft für Geographie sowie des bayerischen Forschungsbundes FORAREA.

# Changes and Development in Swahili Literature

Said. A.M. Khamis

*Dr. Said A. M. Khamis, Professor für die Literatur afrikanischer Sprachen, beschreibt hier seinen persönlichen Hintergrund für Lehre und Forschung seines Faches.*



The fact that I am trained in linguistics and literature, I have always thought to keep a balance in my preoccupation with these two disciplines, resulting in the production of a number of articles and papers for seminars and symposiums. Most of these have been published in local (Tanzanian) and international journals. Besides, I have been able to punctuate my academic activities with creative writing, producing five novels, three plays, two poetry anthologies and a collection of short stories – all in Swahili. I have won a number of literary prizes in Tanzania and from competitions organized by BBC London and Deutsche Welle Köln. For the last years I have been researching in the history of Swahili literature from its inception to its modern and perhaps post-modern form. What I describe as its traceable source, contrary to my predecessors, is its rich repertoire of oral literature. From this research I have produced articles that are more or less tentative towards the general topic: Changes and Development in Swahili literature. The articles are; Taarab in East Africa (taarab being a performing art that combines lyric and music), read in a seminar at the Institute of Asian and

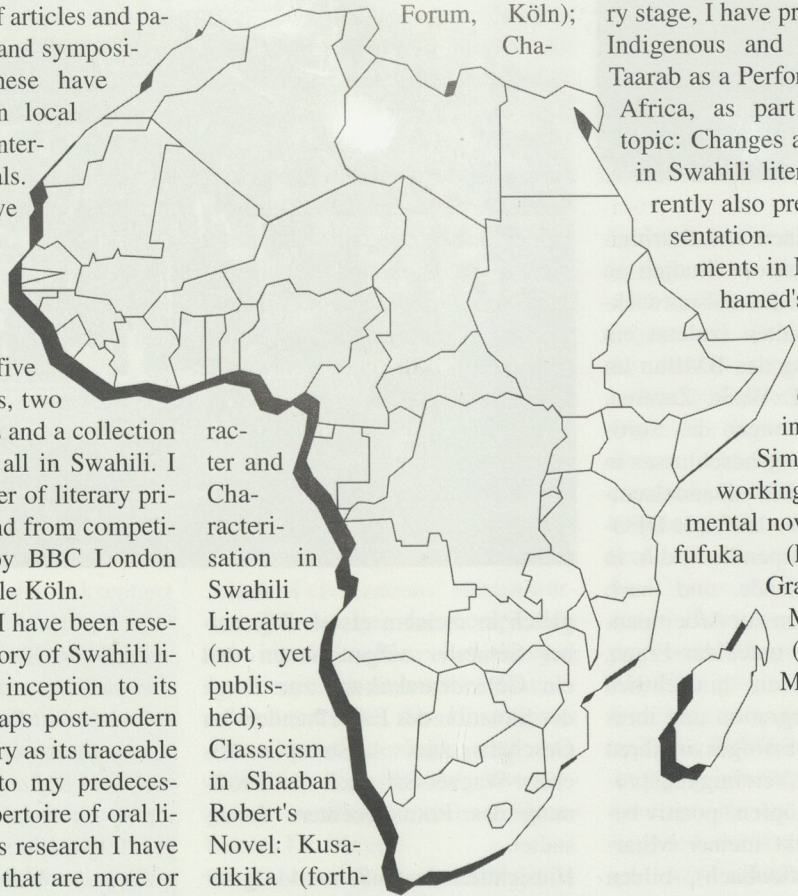
African Languages and Cultures in Tokyo, Japan; From Oral to Written Form: A Tentative Study of the Development of Swahili Poetry; The journal office Museum of Ethnology, Osaka Japan; Zanzibarian Literature: A Profile, Institut Français de Recherche en Afrique; Implication as a Literary Technique in Mohamed S. Mohamed's Novels: Kiu and Nyota ya Rehema (sent for publication to Swahili Forum, Köln); Cha-

Character and Characterisation in Swahili Literature (not yet published), Classicism in Shaaban Robert's Novel: Kusadikika (forthcoming in Research in African Literatures, Indiana Press in cooperation with The Ohio State University). I have also produced four books, two of which are proverbial and idiomatic; i.e (Vito vya Hekima,

Simo na Maneno ya Mashangao [Longman Kenya] and Misemo, Milio na Tashibihi [Longman Kenya] and the other two are on poetics (Mbinu na Mazoezi ya Ushairi [Evans Brother Kenya] and prosc devices (Kunga za Nathari ya Kiswahili: Riwaya, Tamthilia na Hadithi Fupi [East African Educational Publishers])

For the SFB research in Africa, which is in its initial and preparatory stage, I have proposed the topic: Indigenous and Global Aspects: Taarab as a Performing Art in East Africa, as part of the general topic: Changes and Development in Swahili literature. I am currently also preparing for a presentation. Universal Elements in Mohamed S. Mohamed's Short Story: Mateso, for the Swahili Colloquium to be held in Bayreuth.

Simultaneously I am working on two experimental novels: Babu Alipofufuka (Resurrection o Grandpa) and Mkamandume (The Squeezer of Men). □



# Dr. E. Beck neuer Uni-Kanzler

Jürgen Abel

*Dr. Ekkehard Beck, bisherigen Vizekanzler der Universität Bayreuth, ist mit Wirkung vom 1. November 1999 das Amt des Kanzlers der Universität Bayreuth übertragen worden. Dr. Beck ist damit Nachfolger von Wolf-Peter Hentschel, der dieses Amt seit Errichtung der Universität Bayreuth ausgeübt hat und wegen Erreichens der Altersgrenze mit Ablauf Oktober 1999 in den Ruhestand getreten ist (siehe auch Interview unten). Staatsminister Hans Zehetmair war damit dem Vorschlag der Universität Bayreuth gefolgt.*

Dr. Beck, der im Sommersemester 1999 nach einem Auswahlverfahren vom Senat der Universität Bayreuth als neuer Kanzler vorgeschlagen worden war, hat an den Universitäten Marburg, München und Bonn Jura studiert und sich bereits in seiner Dissertation intensiv mit Fragen des Wissenschaftsrechts beschäftigt.

Nach Abschluss des Referendariats war er zunächst als Referent für Hochschulrecht und Planungsfragen bei der Westdeutschen Rektorenkonferenz (jetzt: Hochschulrektorenkonferenz) in Bonn sowie als Persönlicher Referent des Präsidenten der Max-Planck-Gesellschaft in München tätig. Von dort wechselte er in das Amt des Vizekanzlers der Universität Bayreuth und hat seitdem intensiv am Aufbau der Universität mitgewirkt.

Er war als ständiger Berater im Senat der Universität Bayreuth und in vielen Kommissionen und Ausschüssen tätig – eine Folge des breiten Aufgabenbereiches der Akademischen Angelegenheiten, des Hochschulrechts, der Planungs-, Raum- und Bauangelegenheiten der Universität. Für die Vertreter der Studentenschaft und der Studentengruppen war er der ständige Ansprechpartner.

Als ständiger Vertreter des Kanzlers war er schon bisher mit Haushalts- und Personalangelegenheiten,

die künftig den Schwerpunkt der Arbeit bilden werden, betraut. Dr. Beck wird als künftiger Kanzler neben dem Präsidenten und den beiden Vizepräsidenten dem Präsidialkollegium der Universität Bayreuth angehören und in der Hochschulleitung insbesondere für Haushalts-, Rechts- und Verwaltungsangelegenheiten zuständig sein.

Er leitet die Hochschulverwaltung und ist Beauftragter für den Haushalt. Als Kanzler ist er Dienstvorgesetzter des an der Universität tätigen nichtwissenschaftlichen Personals.

Dr. Beck ist verheiratet und hat einen 11-jährigen Sohn. Seine privaten Interessen gelten – inspiriert durch die humanistische Schulbildung – der (bildenden) Kunst und der Philosophie von der Antike bis zur Gegenwart. Er ist Mitbegründer des Kunstvereins Bayreuth und seit Anbeginn Vorstandsmitglied. □



gehört nun der Hochschulleitung an:  
Dr. Ekkehard Beck

## Wir haben die Chance, neue Wege zu gehen

*Wie zufrieden er mit dem Erreichten ist, welchen Beitrag er für Oberfranken geleistet hat, wie er zu der Idee der Zentralverwaltung steht und welche positiven oder negativen Aspekte er für die weitere Entwicklung der hiesigen Universität sieht, fragte die SPEKTRUM-Redaktion kurz vor dessen Verabschiedung in den Ruhestand den bisherigen und bis dahin einzigen Kanzler der Bayreuther, Wolf-Peter Hentschel. Er hat die Entwicklung*

*der Universität Bayreuth am längsten mitverfolgt und mitgestaltet, zunächst mit Jahresbeginn 1972 als Leiter der Geschäftsstelle für die Universität Bayreuth, später in der alten Münze, dem jetzigen afrikanischen Kunst- und Kulturzentrum IWALEWA-Haus, dann zusammen mit der sich entwickelnden Verwaltung im inzwischen abgerissenen Gebäude des damaligen Stenohauses und seit 1994 im Verwaltungsgebäude auf dem Campus.*

*Nach 42 Jahren im Öffentlichen Dienst und fast 28 Jahren an der Universität Bayreuth darf man den scheidenden Kanzler fragen: Zufrieden mit dem Geleisteten?*

Hentschel: Das müssten eigentlich andere sagen, aber dennoch, ich bin zufrieden mit dem, was in der Zeit geleistet worden ist. Das gilt für alle Beteiligten, denn es ist nicht nur eine Arbeit eines Einzelnen, sondern von Vielen.

Ich bin zufrieden, was in den letzten 28 Jahren geschaffen worden ist im Bereich des Hochbaus. Es sind alle Gebäude, die in der Planung waren, gebaut worden und drei zusätzliche, das ist hervorragend. Ich bin zufrieden über die Erfolge, die unsere Wissenschaftler in der Forschungskonkurrenz erzielen konnten, aber auch über das, was in der Lehre geleistet wird. Ich bin auch zufrieden mit dem, was die Mitarbeiter geleistet haben, für die ich nach dem Gesetz verantwortlich bin, die nichtwissenschaftlichen Mitarbeiter. Und dann muß ich alle Einrichtungen nennen, ob das das Rechenzentrum oder die Zentrale Technik ist, wo alle engagiert tätig sind, ob es die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen der Bibliothek sind, die bei einer kleinen Anzahl von Beschäftigten überdurchschnittliche Leistungen erbringen. Es gilt für die Mitarbeiter des Botanischen Gartens genauso wie für die bei den Lehrstühlen. Und zuletzt möchte ich natürlich, was nahe liegt, die Verwaltung erwähnen. Wir haben hochmotivierte, leistungsbereite, engagierte Mitarbeiter die meine Philosophie begriffen haben, daß wir Dienst leisten für den Betrieb Universität. *Sie haben einmal gesagt, Sie seien immer Mitwirkender gewesen, was ist darunter zu verstehen?*

**Hentschel:** Nun, man muss einmal sehen, welche Rolle der Kanzler hat. Er hat von Gesetz her einen bestimmten Auftrag, der ist klar definiert. Es wird

häufig gesagt, der Kanzler sei der wichtigste Mann in der Universität. Das wird argwöhnisch von der Wissenschaftlerseite her beobachtet. Man hält ihn häufig für den Mann des Staates, des Ministeriums, dieser Standpunkt ist nicht richtig.

Ich habe mich immer als Mann der Universität empfunden, als einen, der an einer bestimmten Stelle in dem großen Konzert Universität mitzuwirken hat. Und seine Aufgabe ist sicherzustellen, daß an der Universität gut Forschung und Lehre betrieben werden kann.

*Sie haben an anderer Stelle erwähnt, Sie hätten immer einen Beitrag für Oberfranken leisten wollen, wie sehen Sie diesen Beitrag?*

**Hentschel:** Sicherlich ist mein Blick für Oberfranken oder auf die Nachteile, die Oberfranken durch die Teilung Deutschlands erlitten hat, bei der Regierung geschärft worden. Man sieht heute nach der Wiedervereinigung, welche Lage Oberfranken hat. Es ist noch lange nicht das was es früher einmal war, aber es hat sich deutlich gebessert. Ende der sechziger Jahre waren die Abwanderungen etwa im Landkreis Wunsiedel oder Hof sehr deutlich zu bemerken. Die Leute sind in die Ballungszentren gegangen, haben z. B. dort studiert und sind nicht wiedergekommen. Es war sehr notwendig gewesen, Oberfranken zu stärken. Die Gründung der Universität war daher ein ganz wichtiger regionalpolitischer und strukturpolitischer Beitrag. Deswegen habe ich gemeint,

man müsse alles tun, daß diese Universität den Auftrag, der mit ihrer Gründung verbunden ist, erfüllen kann.

Ein weiterer Gesichtspunkt: Wenn Stellenausschreibungen für nichtwissenschaftliche Mitarbeiter anstanden, dann wurde ich aufgefordert, die Stelle in überregionalen Zeitungen auszuschreiben. Das haben wir nicht getan, sondern in den örtlichen Zeitungen Oberfrankens und der nördlichen Oberpfalz inseriert.

*Das heißt die Identität mit der Region macht eine Universität stark?*

**Hentschel:** Ja, wenn man sieht, woher unsere Mitarbeiter kommen, die fahren ja teilweise 50 bis 60 Kilometer weit, dann merkt man, da besteht eine Verbundenheit mit unserer Universität, nicht nur bei den Studierenden.

*Öfter wird Kritik laut an der Idee der Zentralverwaltung. Sie sei viel zu zentralistisch, nicht flexibel genug, dezentral sei etwa der wissenschaftliche Einkauf viel sachgerechter zu bewältigen. Was sagen Sie dazu?*

**Hentschel:** Ich bejahe eindeutig das Zentralprinzip, vor allen Dingen dann, wenn die Hochschule eine Campus-Universität ist. In Bayreuth ist das sinnvoll, denn man muß auch die Umstände sehen, die dazu geführt haben. Wir haben beispielsweise keine eigene Kasse.

Die Wissenschaftler wären sehr belastet, wenn sie den Einkauf vollständig abwickeln müßten. Sie müßten die Rechnungen anweisen, die Kassenanordnungen zutreffend ausfüllen und die Staatsoberkasse würde dennoch jede zweite Rechnung zurückschicken. Das passiert so an anderen Universitäten, die eine eigene Kasse haben.

Die Hochschulleitung hätte überhaupt keinen Überblick mehr über den Kassenbestand gehabt. Dies gilt erst recht für die Stellenbewirtschaftung, für die Bewirtschaftung der Hilfskraft und Gastvortragsmittel. Mit der zentralen Haushalts-

Die Universitätsmedaille für den scheidenden Kanzler und Blumen für seine Gattin.



überwachung ist ein Führungsinstrument geschaffen.

Wir haben nämlich den Vorteil, daß das Geld in den Zentralpool wieder zurückfließt, wenn ein Lehrstuhl vakant wird. Und wenn man es für eine Nachfolge noch nicht braucht, dann kann man es denjenigen geben, die einmalige Mittel benötigen. Ein vakanter experimenteller Lehrstuhl bringt so viel 73er-Mittel wie alle Mathematiker oder die Juristen benötigen. Das heißt, alle Anderen, die sich immer als arm in der Universität fühlen, profitieren davon.

*Wenn Sie einen Blick in die Zukunft der Universität wagen: Was macht Sie hoffnungsfroh, was macht Ihnen Sorgen?*

**Hentschel:** Hoffnungsfroh macht mich eigentlich die derzeitige Diskussion, wie die Wissenschaft in der Universität in den nächsten Jahrzehnten aussehen soll, wie die Fächerstruktur sein soll, wie die Schwerpunkte gesetzt werden. Wir haben den Generationswechsel vor uns. Das ist für uns eine Chance, neue Wege zu gehen, das sieht wirklich sehr gut aus und wird der Universität Bayreuth die Möglichkeit schaffen, den Rang zu behaupten, den sie jetzt hat. Man muß, um es etwas wirtschaftlich zu sagen, neue Geschäftsfelder suchen, sie belegen und der erste am Markt sein, so wie wir es mit unseren verschiedenen Studiengängen ja auch waren. Das war das Erfolgsrezept und ich denke das muß man fortsetzen. Da sehe ich, daß die Zusammenarbeit zwischen den Fakultäten, der Hochschulleitung und dem Hochschulrat sehr, sehr positiv ist.

Sorgen, daß ist das, was der Abgeordnete Nadler auch kürzlich im Landtag gesagt hat, das sind die Wettbewerbsnachteile für die Universität Bayreuth. Wenn man was neues machen will, dann können wir das kaum aus eigener Kraft. Oder es muß Rückschnitte geben, die schmerzlich sind. Da habe ich die Sorge, daß viele Ideen einfach zu lange brauchen, um umgesetzt

werden zu können.

Es ist wohl auch politisch nicht einfach, Standortnachteile auszugleichen. Die Budgetierung der Mittel zeigt es: Sie muss allerdings nicht zwangsläufig zu Nachteilen führen, sondern kann zum Teil auch positiv für die sein, die gute Ideen haben - wenn man die richtige Meßlatte ansetzt. Im Augenblick haben wir ein festgefrorenes Gesamtbudget der Universitäten, das als Verteilungsmasse dient. Und wenn der eine besser wird, dann wird dem genommen, der schlechter geworden ist. Wenn alle besser geworden sind, dann bekommen sie alle weniger. Das habe ich mal als Mengenrabatt bezeichnet.

Es muss anders sein, meine ich. Alles, was die Universitäten an finanzieller Ausstattung vom Staat bekommen, müßte in die Betrachtung gezogen werden, um erst einmal einen Status zu bekommen. Und dann muss man die Leistung der Universität in der Zeitreihe im Vergleich zum Vorjahr setzen. Ist sie besser geworden, muß der Staat, der ja die Anreize will, dies honorieren. Und wenn eine Universität schlechter geworden ist, dann sollte der Staat auch das Geld behalten, das sie weniger erhält.

Die Kriterien, für eine Ressourcenverteilung, die jetzt angesetzt werden, sind zwar politisch richtig gesetzt. Aber die Gefahr besteht, daß man sagt, wir schleppen auch den schlechtesten Studenten durch, um eine höhere Studentenzahl zu haben. Hier können Fehlentwicklungen kommen, die niemand will. Dies würde gerade dem Leistungsgedanken widersprechen.

Ich sehe eine Gefahr, daß bei Anreizen für Drittmittelwerbung diejenigen Wissenschaftler, die gute Forschung machen, deren Forschung gesellschaftlich jedoch nicht so relevant ist, benachteiligt werden. Die Wissenschaftskonkurrenz findet ja letzten Endes über das Freiheitsrecht des Art. 5 des Grundgesetzes statt und das könnte, wenn man dieses Freiheitsrecht

nicht ausreichend dotiert, Schaden leiden. Man sollte denen das Geld geben, der gute Wissenschaft treibt oder gute Lehre und das muß man evaluieren.

Ein zweiter Aspekt, der mich mit Sorge erfüllt ist die Vergleichbarkeit der Kosten. Eigentlich sind Universitäten nicht vergleichbar, da Forschung und die Erfolge in der Lehre kaum messbar sind.

*Zum Schluß: Freuen Sie sich auf den sogenannten dritten Lebensabschnitt und was haben Sie - eventuell, im Zusammenhang mit der Universität - vor?*

**Hentschel:** Ich werde erst einmal für mich selbst leben, mal das tun was ich will und das nicht tun, was ich nicht will. Sicherlich wird mir das Gespräch mit den Mitarbeitern und den Kollegen fehlen. Es wird mir gewiss fehlen, keinen Anruf mehr zu erhalten, daß jemand Geld braucht. Es wird mir auch der Kontakt mit meinen Kanzlerkollegen fehlen.

Ob ich mit der Universität noch einen Zusammenhang habe, wird die Zukunft zeigen. Ich werde natürlich verfolgen, was hier passiert und ich werde sicherlich zu dem einem oder anderen Problem, was mich in den letzten Jahren beschäftigt hat noch einmal genauer nachdenken und schauen, ob man etwas dazu sagen kann.

Und ich werde sicherlich auch einmal, wenn es mich packt, in eine Vorlesung gehen.

*Sie sind ja derjenige, der die Universität am längsten erlebt hat. Können Sie sich vorstellen, eine Chronologie dieser Universität zu erstellen?*

**Hentschel:** An sich nicht. Ich habe keine Tagebücher geführt, aber, als ich meine Handakten durchsah, Vorgänge vom Anfang entdeckt, die ich längst vergessen hatte. Für das Archiv beizutragen, das könnte ich mir schon vorstellen. □

# Neue Promotionen und Habilitationen

## Fakultät für Biologie, Chemie und Geowissenschaften

### Promotionen

#### Biologie

Matthias Dürschlag / *Physiologische und ethologische Untersuchungen zur Gruppenhaltung männlicher Labormäuse* / Prof. Dr. Dietrich von Holst

#### Chemie

Cornelius Faber / *Strukturen von Komplexen lentiviraler Nukleinsäuren: Der HIV-1 TAR RNA-Neomycin B-Komplex und die Bindung des ELAV Tat-Proteins an LTR DANN* / Prof. Dr. Paul Rösch

## Rechts- und Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät

### Promotionen

#### Rechtswissenschaften

Theodoros Papakiriakou / *Zur materialrechtlichen Ausgestaltung eines effektiven und rechts-staatlichen Verwaltungs- und Unternehmensstrafrechts - dargestellt am Beispiel des griechischen und europäischen Bußgeldrechts in Kartellsachen* / Prof. Dr. Gerhard Dannecker

#### Wirtschaftswissenschaften

Ralf Zirn / *Die Besteuerung von Unternehmensübernahmen* / Prof. Dr. Jochen Sigloch

## Sprach- und Literaturwissenschaftliche Fakultät

### Promotionen

#### Interkulturelle Germanistik

Zhiqiang Wang / *Fremdheitsprofile modern deutscher China-Reiseführer* / Prof. Dr. Alois Wierlacher

William Geoffrey Wagaba / *Überlegungen zur Konzeptualisierung ugandischer Germanistik als interkultureller Disziplin: Vom Ist zum Soll* / Prof. Dr. Alois Wierlacher

#### Germanistische Linguistik und Dialektologie

Lucia Dogbeh / *Sprichwörter kontrastiv - Struktur und Funktion ausgewählter Sprichwörter im Fon im Vergleich zum Deutschen* / Prof. Dr. Robert Hinderling

### Habilitationen

#### Romanische und Vergleichende Literaturwissenschaft

Dr. Claudia Ortner-Buchberger / *Briefe schreiben im 16. Jahrhundert - Formen und Funktionen des epistolaren Diskurses in den italienischen libri di lettere*

## Kulturwissenschaftliche Fakultät

### Promotionen

#### Bayerische Landesgeschichte

Martina Bauernfeind / *Stadtentwicklung Nürnbergs und Erlangens unter Georg Ritter von Schuh (1878 - 1913)* / Prof. Dr. Rudolf Endres

#### Sportwissenschaft

Klaus Beier / *Was reizt Menschen an sportlicher Aktivität in der Natur? Eine quantitative Studie zu den Anreizstrukturen verschiedener Outdoor-Sportarten?* / Prof. Dr. Walter Brehm

#### Katholische Theologie

Wolfgang Stahl / *Das Wort schafft Gemeinschaft. Studien zur privaten Bibellektüre in Spätantike und Gegenwart* / Prof. Dr. Robert Ebner

#### Allgemeine Pädagogik

Thomas Wanninger / *Bildung und Gemeinssinn. Ein Beitrag zur Pädagogik der Urteilskraft aus der Philosophie des sen-*

*sus communis* / Prof. Dr. Lutz Koch

### Habilitationen

#### Ethnologie

Dr. Kurt Beck / *Arbeit im Land hinter den Katarakten. Die intensive Bewässerungswirtschaft von Niltalbauern im Nordsudan*

#### Mittelalterliche Geschichte und Historische Hilfswissenschaften

Dr. Hannes Mähring / *Der Weltkaiser der Endzeit. Entstehung, Wandel und Wirkung einer tausendjährigen Weissagung der Christen. Mit einem Blick des Vergleichs auf die Mahdi-Erwartung der Muslime*

#### Sportwissenschaft

Dr. Iris Pahmeier / *Bindung an Gesundheitssport. Eine Rahmenkonzeption und empirische Untersuchungen zu Merkmalen für Abbruch und Bindung im Gesundheitssport unter besonderer Berücksichtigung der sportbezogenen Selbstwirksamkeit*

#### Psychologie

Dr. Walburga Preußler / *Wissen und Problemlösen: Möglichkeiten und Grenzen direkter und indirekter Verfahren der Wissensdiagnose*

## Fakultät für Angewandte Naturwissenschaften

### Promotionen

#### Metallische Werkstoffe

Marc Dittes / *Elektronikweichlote für spritzgegossene Schaltungsträger* / Prof. Dr.-Ing. Hans W. Bergmann  
Klaus Müller / *Werkstoffkundliche Qualifizierung des Randschichthärtens mit Laserstrahlung* / Prof. Dr.-Ing. Hans W. Bergmann



# Neues aus dem Lehrbetrieb

## Rufannahmen

*Privatdozent Dr. Joachim Kügler* (Universität Bonn) auf den Lehrstuhl Katholische Theologie - Nachfolge Prof. Dr. Anton Dauer. Seit 1. Oktober 1999 ist Prof. Dr. Joachim Kügler Inhaber dieses Lehrstuhls. Der aus Weismain stammende Wissenschaftler studierte in Bamberg und promovierte dort 1987 bei Paul Hoffmann. 1988 wurde er zum Priester geweiht und nach vierjähriger pastoraler Tätigkeit im Herbst 1992 von der Erzdiözese Bamberg für die Habilitation und zur nebenamtlichen Studentenseelsorge beim Cusanuswerk freigestellt. Seine Habilitation erfolgte im Wintersemester 1996/97 an der Katholisch/Theologischen Fakultät in Bonn, an der er seit 1997 als Privatdozent tätig war. Prof. Kügler hat in seiner Dissertation in einer eigenständig entwickelten Methodologie sein textoperatives Verfahren mit biblischer Literatur begründet, das ihm eine Analyse der einschlägigen Texte auf seinen verschiedenen Ebenen ermöglichte. In seiner Habilitationsschrift hat er sich religionsgeschichtlichen Problemfeldern und deren traditionsgeschichtlichen Vermittlungen im Kontext der neutestamentlichen Christologie zugewandt. Er gilt als ausgewiesen in der johanneischen und hellenistisch-jüdischen bzw. hellenistisch-judenchristlichen Theologie, aber auch in der profanantiken Religiosität.

*Dr. Dymitr Ibriszimow* (Universität Frankfurt/M auf den Lehrstuhl Afrikanistik II - Afrikanische Sprachen außerhalb des Niger-Kongo - Nachfolge Prof. Dr. Franz Rottland. Dieser Lehrstuhl ist jetzt mit Dr. Dymitr Ibriszimow besetzt. Er ist bulgarischer Staatsbürger und studierte zwischen 1975 und 1981 Arabistik und Afrikanistik an der Universität Krakau (Polen) und wurde 1986 mit der Dissertation "Some Common Chadik Basic Lexical Items. A New Look on the Subject" an der Universität Warschau promoviert. Für diese Arbeit erhielt er zwei Auszeichnungen. 1990 kam er als wissenschaftlicher Mitarbeiter zu Herrmann Jungraithmayr an die Universität Frankfurt und hatte dort seit 1995 eine C 1-Stelle inne.

Geprägt von der polnisch-orientalistischen Tradition war der Forschungsansatz von Prof. Ibriszimow zunächst historisch-vergleichend ausgerichtet, doch in letzter Zeit verstärkt interdisziplinär angelegt. Die tschadischen Sprachen bilden den Kern seines Interesses. Er kümmerte sich besonders um das zweibändige "Chadic Lexical-Roots", ein Werk, das als die Grundlage für weitere vergleichende tschadistische Forschungen anzusehen ist. In letzter Zeit hat er sich zwei weiteren Arbeitsfeldern zugewandt, der Sprachgeographie und der interdisziplinären Zusammenarbeit mit Ethnologen und Geographen im Rahmen des Frankfurter Sonderforschungsbereiches. Er hat mehrere Tagungen organisiert, unternimmt regelmäßig Feldforschungen in Nigeria und ist zusammen mit französischen Kollegen Koordinator des Bulletin Mega-Tschad.

*Dr. Gerhard Rambold* (Universität München) Pflanzensystematik

## Rufe an auswärtige Wissenschaftler

*PD Dr. Holger Fleischer* (Universität Köln) auf den Lehrstuhl Zivilrecht VI - Nachfolge Prof. Dr. Bernhard Pfister

*Prof. Dr. Dieter Neubert* (Universität Hohenheim) auf die Professur für Entwicklungssoziologie - Nachfolge Prof. Dr. Gugler

*Prof. Dr.-Ing. Volker Altstädt* (TU Hamburg-Harburg) auf den Lehrstuhl Polymerwerkstoffe (Materialwissenschaft II)

## Rufe an Bayreuther Wissenschaftler

*Prof. Dr. Ortwin Meyer* (Lehrstuhl Mikrobiologie) hat ein Angebot erhalten, eine leitende Position in einem Wirtschaftsunternehmen zu übernehmen.

*PD Dr. Hans Keppler*, Bayerisches Geoinstitut, auf eine Professur für allgemeine und physikalisch-chemische Mineralogie an der Universität Tübingen.

*Prof. Dr. Reinhard Wiesend* (Lehrstuhl Musikwissenschaft) auf eine C 4-Professur für Musikwissenschaft an der Universität Mainz

## Angenommen hat

*Prof. Dr. Ulrich Gähde* (Philosophie) auf einen Lehrstuhl für Philosophie an der Universität Hamburg

## Noch nicht entschieden haben

*Prof. Dr. Jürgen Franke* (Universität Kaiserslautern) auf den Lehrstuhl Mathematische Statistik (Mathematik VII) - Nachfolge Prof. Dr. Peter J. Huber

*Privatdozent Dr. Eckhard Nagel* (Medizinische Hochschule Hannover) auf den Stiftungslehrstuhl für Medizinmanagement

*PD Dr. Donald Dingwell* (Bayerisches Geoinstitut) den Ruf auf einen Lehrstuhl für Mineralogie und Petrologie an der Universität München.

## Emeritierungen

*Prof. Dr. Bernhard Pfister* Zivilrecht (insbesondere Sportrecht)

*Prof. Werner Günzel*, Sportdidaktik

*Prof. Dr. Konrad Löw*, politische Wissenschaft

*Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E.h. Franz Mayinger*, Vorsitzender des Bayreuther Hochschulrates und ehemaliger Gründungsdekan der Fakultät für Angewandte Naturwissenschaften

## Außerplanmäßige Professur

*Privatdozent Dr. Otto Hansmann*, Allgemeine Pädagogik

## Honorarprofessur

*Dr. Eduard Hertel*, Botanik

## Lehrbefugnisse

*Dr. Ulrich Hösch*, Öffentliches Recht

*Dr. Kurt Beck*, Ethnologie

*Dr. Chrysostomos Mantzavinos*, Volkswirtschaftslehre

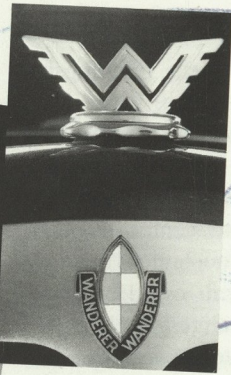
*Dr. Thomas Pfahler*, Volkswirtschaftslehre

*Dr. Wolfgang Wilcke*, Bodenkunde

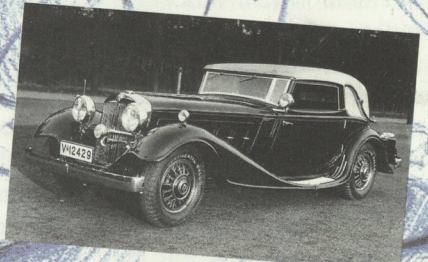
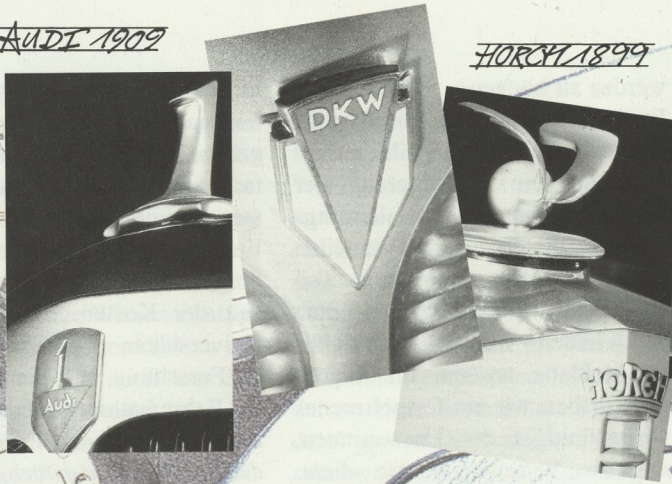
*DKW 1907*

*AUDI 1909*

*HORCH 1899*



*WANDERER 1885*



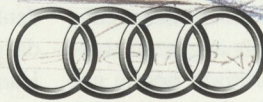
*HORCH 12-ZYL. 1927*



*NSU TTS 1968*

**AUDI NSU**

Die Entstehung der Marke Audi ist eine sehens- und lesenswerte Geschichte. Klassiker wie Horch, DKW, Wanderer oder NSU spielten eine wichtige Rolle in der Audi Vergangenheit. Wenn Sie mehr sehen und lesen wollen: Das Audi Traditionsvideo (DM 30,-) sowie den reich bebilderten Band „Das Rad der Zeit“ (DM 29,80) können Sie beim Audi Info Service bestellen, Tel. 0 84 58/32 95 21 (jeweils inkl. Versandkosten).



**Audi**



*AUDI TT COUPÉ 1998*

**Nur wer Geschichte hat,  
kann Geschichte schreiben.**

**Audi**

Vorsprung durch Technik

