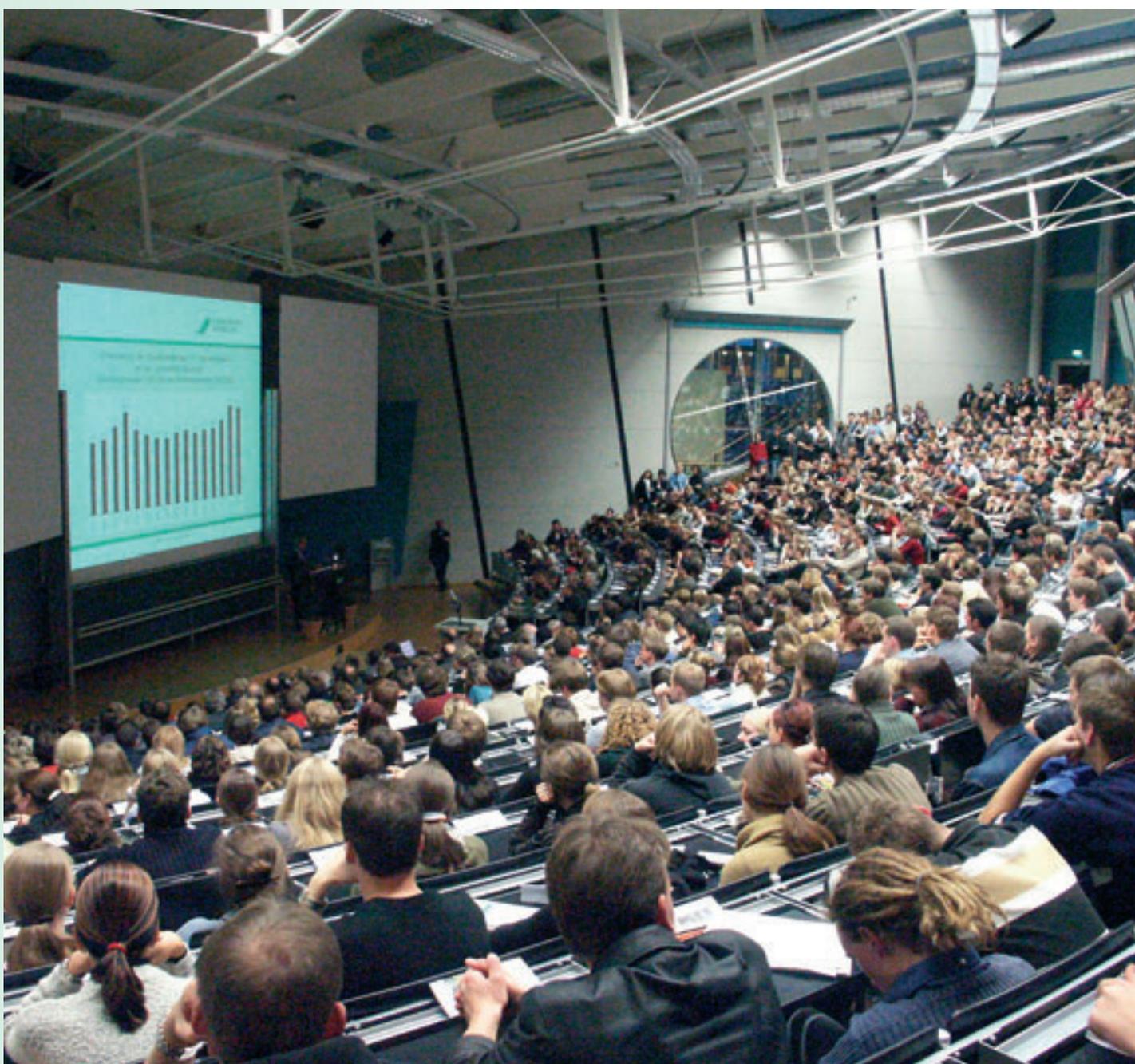


# spektrum

BACHELOR- & MASTERSTUDIENGÄNGE



# Editorial



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

Die Universität Bayreuth befindet sich hinsichtlich ihres Lehrangebots in einer Umbruchsituation. Seit nunmehr fünf Jahren werden speziell in den Geisteswissenschaften neue Bachelor- und Masterstudiengänge angeboten. Im kommenden Wintersemester 2005/06 werden die Naturwissenschaften weitgehend nur noch Bachelorstudierende aufnehmen und ihr Studienangebot auf konsekutive Bachelor-/Masterstudiengänge umstellen. Die Wirtschaftswissenschaften werden im Wintersemester 2006/07 folgen. Wir stehen also inmitten eines Umsetzungsprozesses von traditionellen Diplom- und Magisterstudiengängen hin zu konsekutiven Bachelor- und Masterstudiengängen.

Nicht gelöst sind Fragen, die mit den bisherigen Staatsexamensstudiengängen zusammenhängen. Es ist bisher nicht absehbar, wann und ob der Staatsexamensstudiengang Rechtswissenschaft in Deutschland aufgegeben werden wird, obwohl es bereits mehrere Ansätze hin zu spezifizierten Masterabschlüssen gibt. Auch bei den Lehramtsstudiengängen legt das Baye-

rische Kultusministerium immer noch großen Wert auf die inhaltliche Vorgabe über die Lehrerprüfungsordnung I und den Abschluss des Studiums mit einem Staatsexamen. Seitens der Universitäten wird diese traditionelle Haltung bedauert, es wäre viel günstiger, über ein Kerncurriculum wesentliche Inhalte zu definieren, darüber hinaus aber das differenzierte Lehrangebot der bayerischen Universitäten auch den angehenden Lehrern zu vermitteln. Gleichwohl sind die wesentlichen Schritte getan. Die Universität definiert für viele konsekutive Studiengänge neue Ziele, die sich auf fachwissenschaftliche Inhalte, aber auch verstärkt auf den Erwerb weiterer Fähigkeiten unter dem Aspekt einer beuforientierten Qualifikation beziehen. Das Studium wird intensiver werden. Die Betreuung der Studierenden durch Hochschullehrer im Studium und auf dem Weg des Erwerbs von Wissen und Fähigkeiten wird verstärkt werden. Ziel muss es auch sein, die studentische Abbrecherquote zu verringern, dabei müssen aber auch kritische Maßstäbe an die Studier-

fähigkeit der Studierenden für ein bestimmtes Fachgebiet gestellt werden. Wir werden daher in den nächsten Jahren immer mehr Eignungstests für Studierende vor ihrer eigentlichen Immatrikulation haben. Intensivierung des Studiums, bessere Betreuung der Studierenden, kürzere Studienzeiten, geringere Abbrecherquoten und verstärkte Internationalisierung sind wichtige Ziele. Auf der anderen Seite stehen der Rückgang des Hochschulpersonals seit 2000 und eine in den nächsten Jahren weitgehend stagnierende Hochschullehrer- und Mitarbeiterzahl. Die Hochschulen werden in Zukunft einen noch größeren Spagat vollziehen müssen. Der Weg zwischen einer Verbesserung der Lehre über neue konsekutive Studiengänge einerseits und die künftig noch steigende Zahl von Hochschulzugangsberechtigten auf der anderen Seite erfordern neue Lösungen.

## Titelbild

An ein volles Bayreuther Audimax wird man sich gewöhnen müssen, denn die Studentenzahlen sollen auch in den nächsten Jahren weiter steigen und die neuen Bachelor- und Masterstudiengänge die Attraktivität der Universitäten steigern.



## Impressum

Redaktion:  
Pressestelle der Universität Bayreuth  
Jürgen Abel, M.A. (ViSdP)  
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>

Kürzungen und Bearbeitung eingesandter Manuskripte behält sich die Redaktion vor.  
Alle Beiträge sind bei Quellenangaben frei zur Veröffentlichung. Belegexemplare sind erwünscht.

Herausgeber:  
Der Präsident der Universität Bayreuth

Satz und Layout: Andreas Gaube, Bayreuth  
PR- und Werbeagentur A-G-SYSTEMS  
Telefon (09 21) 5 07 14 41  
[spektrum-bayreuth@a-g-systems.de](mailto:spektrum-bayreuth@a-g-systems.de)

Auflage: 5000 / dreimal jährlich  
Druck: Ellwanger Druck & Verlag, Bayreuth  
Telefon (09 21) 500-113

# Inhalt

## Bachelor- und Master-Studiengänge

### Umstrukturierung des Studiensystems

Europäischer Hochschulraum: Bologna-Prozess – Probleme und Chancen .....	4
Der Bachelor- und Masterstudiengang in der Angewandten Informatik .....	8
Weltsprache Englisch: Ihre Literaturen und Kulturen – Die Studiengänge der Anglistik/Amerikanistik .....	10
Der BA-/MA-Studiengang Philosophy & Economics .....	13
Der Bachelor-Studiengang Engineering Science .....	16
Von den USA bis zum Reich der Mitte: Modern German History in Bayreuth .....	18
Der Masterstudiengang Literatur und Medien an der Sprach- und Literaturwissenschaftlichen Fakultät .....	20
„Theater und Medien“ – ein BA-Studiengang mit Blick auf die Praxis .....	23
Bachelorstudiengang Romanistik und Masterstudiengang Etudes Francophones .....	25
Kultur und Gesellschaft Afrikas. Erfahrungen mit einem anwendungsorientierten Bachelorstudiengang. .	27
Der BA/MA-Studiengang Kulturwissenschaft mit Schwerpunkt Religion .....	31
Von Europäischer Geschichte bis zur Geoökologie – neue Bachelor-Studiengänge zum Wintersemester 2005/06 .....	34
Interview: Neue Wege in der Hochschullehre .....	40



### UNI Intern – Forschungsprojekte

Fachintegratives Lernen mit digitalen Medien (FiLM) – Forschungsprojekt am Lehrstuhl Didaktik der Biologie und der PH Ludwigsburg .....	45
BIOHEAD-CITIZEN – Neues EU-Forschungsprojekt am Lehrstuhl Didaktik der Biologie .....	50

### UNI Intern – Forschungspreise

Jahrespreis 2004 der kubanischen Akademie der Wissenschaften für einen Forschungsverbund unter Bayreuther Beteiligung .....	54
--	----

# Bologna-Prozess:

Der Bologna-Prozess ist ein einzigartiges Projekt in der gesamten europäischen Hochschulgeschichte. Sogar weit über die Grenzen der Europäischen Union hinaus wird ein Zusammenwachsen Europas im Bereich der Hochschulbildung angestrebt, das in einer relativ kurzen Zeitspanne erreicht werden soll.

## Geschichte und Ziele des Bologna - Prozesses

Fast sechs Jahre sind nach der Bologna-Konferenz vergangen, in der ursprünglich 29 Länder gemeinsame Ziele für die zukünftige Entwicklung der europäischen Hochschulen formuliert und sich auf eine Gesamtumstrukturierung ihres Studiensystems geeinigt haben. Hier ist zum ersten Mal der Begriff „europäischer Hochschulraum“ gefallen, und seitdem spricht man von den länderübergreifenden Reformen in der

Hochschulbildung als vom Bologna-Prozess. Auf den Nachfolgekonferenzen in Prag 2001 und Berlin 2003 traten weitere 11 Staaten der Bologna-Erklärung bei; die Reformziele wurden erweitert. Am 19.–20. Mai dieses Jahres hat die letzte Ministerialkonferenz in Bergen (Norwegen) stattgefunden, wo die Bilanz der Umsetzung des Bologna-Prozesses in den einzelnen Ländern gezogen und die weitere Entwicklung in Richtung des Gemeineuropäischen Hochschulraums diskutiert wurde. Fünf weitere Staaten sind dem Reformprozess beigetreten. Bis 2010 soll Europa ein einheitlicher und attraktiver Hochschulraum werden, der gestärkt in den Wettbewerb mit anderen Weltregionen treten kann.

Das zentrale Ziel des Bologna-Prozesses ist die Internationalisierung von Studium und Lehre. Durch die Schaffung vergleichbarer Studienabschlüsse soll die nationale und internationale Mobilität der Studierenden gefördert werden. Auch die

Lehrenden sollen durch eine erleichterte Anerkennung von Auslandsaufenthalten zu Forschungs- oder Lehrzwecken international mobil werden.

Zu den weiteren wichtigen Zielen des Bologna-Prozesses gehören die Stärkung der Autonomie der Hochschule, Schaffung eines europaweiten Qualitätssicherungssystems im Hochschulbereich, Förderung der europäischen Dimension in der Hochschulbildung und des lebenslangen Lernens.

## Umstrukturierung des Lehrangebots

Die Vergleichbarkeit der Abschlüsse und der Studienstrukturen ist eine der Grundvoraussetzungen für Internationalisierung von Studium und Lehre. Es ist deswegen nicht verwunderlich, dass der gesamte Bologna-Prozess oft fälschlicherweise ausschließlich mit der Einführung der Bachelor-Master-Studiengänge gleichgesetzt wird.

Der klare Vorteil des Umstellungsprozesses auf die gestuften Studiengänge liegt in der Möglichkeit, das Lehrangebot, die Lehrstrukturen und -inhalte kritisch zu überprüfen. Was die neuen Studiengänge von den einstufigen Diplom- und Magister-Studiengängen unterscheidet, ist eine eindeutige Ausrichtung der Lehrinhalte auf die zu vermittelnden fachwissenschaftlichen, aber auch fachübergreifenden, persönlichkeitsbildenden Kompetenzen. Die Bachelor- und Masterstudienprogramme werden modular aufgebaut, d.h. die Studieninhalte werden zu thematischen Einheiten zusammengefasst und können verschiedene Lehr- und Lernformen beinhalten. Die einzelnen Module richten sich nach den klar umrissenen Kom-



# Probleme und Chancen

petenzen, die der Studierende beherrschen soll. Die transparente Struktur der neuen Studiengänge erleichtert die Orientierung der Studierenden im Studium und führt somit zu kürzeren Studienzeiten. Module werden jeweils mit Leistungspunkten (ECTS) versehen, die die Anerkennung der erbrachten Leistungen von Hochschule zu Hochschule erleichtern sollen. Schließlich sorgt auch das Diploma Supplement dafür, dass die Inhalte des Studiums von Arbeitgebern nachvollzogen werden können.

## Umsetzung des Bologna-Prozesses an der UBT

Das Hochschulrahmengesetz gab den deutschen Hochschulen bereits 1998 die Möglichkeit, Bachelor- und Master-Studiengänge zur Erprobung einzuführen. Laut der HRK Statistik sind in Deutschland zum WS 2004/2005 etwa 23% der Studiengänge auf neue Strukturen umgewandelt.

Die Universität Bayreuth hat als eine der ersten Hochschulen in der BRD bereits zum WS 1999/2000 vier Bachelor- und vier Masterstudiengänge in geisteswissenschaftlichen Disziplinen eingeführt. Für diese Studiengänge wurde das charakteristische „Bayreuther Konzept“ entwickelt, das die Berufsbefähigung der Absolventen stärker berücksichtigt. In der Zwischenzeit sind an der UBT bereits etwa 25 % aller Studiengänge umstrukturiert (10 Bachelor- und 11 Masterstudiengänge); einige davon sind bereits erfolgreich akkreditiert. Die bestehenden Bachelor- und Master-Studiengänge können durchaus positive Erfahrungen vorweisen, was die Studienzeitverkürzung, Verringerung der Abbrecherquoten, in-



ternationale Mobilität der Studierenden angeht. Viele weitere Studiengänge sind bereits in Planung. So werden z.B. neue Bachelorprogramme in den naturwissenschaftlichen Fächern ab WS 2005/2006 und in den wirtschaftswissenschaftlichen Fächern ab WS 2006/2007 eingeführt.

Die Umstrukturierung wurde an der UBT von Anfang an als eine Chance zur verstärkten Profilbildung verstanden. Die interdisziplinäre und anwendungsbezogene Ausrichtung der Studiengänge, die die Universität auszeichnen, wird im Laufe der Umstellung konsequent fortgesetzt. Hinsichtlich der Umstellung auf die gestuften Studienstrukturen bestehen immer noch sehr viele Bedenken und Unsicherheiten sowohl in den Hochschulen selbst als auch in der freien Wirtschaft. Die ausreichende Berufsqualifizierung der Bachelor-Absolventen, die bereits nach drei oder vier Jahren Studium in das Berufsleben einsteigen sollen, wird oft angezweifelt. Die verstärkte Orientierung des Studiums an den (Berufs)kompetenzen der Absolventen lässt andererseits an den Hochschulen die Befürchtung aufkommen, dass das wissenschaftliche Studium an der erwünschten Tiefe verliert. Man spricht sogar in diesem Zusammenhang vom Verlust der jahrhundertlangen Tradition des deutschen uni-

Studiengang	Zeitpunkt der Einführung
<b>Bachelor-Studiengänge (B.A.) in den Geisteswissenschaften</b>	
Anglistik	WS 1999/00
Romanistik	WS 1999/00
Swahili-Studien	WS 1999/00
Kulturwissenschaft mit Schwerpunkt Religion	WS 1999/00
Philosophy & Economics	WS 2000/01
Geographische Entwicklungsforschung Afrikas	WS 2001/02
Kultur und Gesellschaft Afrikas	WS 2001/02
Theater und Medien	WS 2002/03
Europäische Geschichte	Ab WS 2005/06
Germanistik	Ab WS 2005/06
<b>Bachelor-Studiengänge (B.Sc.) in den Naturwissenschaften</b>	
Mathematik	WS 2002/03
Angewandte Informatik	WS 2002/03
Engineering Science	WS 2004/05
Biowissenschaften	Ab WS 2005/06
Chemie	Ab WS 2005/06
Polymer- und Kolloidchemie	Ab WS 2005/06
Biochemie	Ab WS 2005/06
Geoökologie	Ab WS 2005/06
<b>Master-Studiengänge</b>	
Intercultural Anglophone Studies (M.A.)	WS 1999/00
Études Francophones (M.A.)	WS 1999/00
Swahili-Studien (M.A.)	WS 1999/00
Kulturwissenschaft mit Schwerpunkt Religion (M.A.)	WS 1999/00
Philosophy & Economics (M.A.)	WS 2000/01
Modern German History (M.A.)	WS 2001/02
Literatur und Medien (M.A.)	WS 2002/03
Musiktheater (M.A.)	WS 2002/03
African Development Studies in Geography (M.A.)	WS 2002/03
Kultur und Gesellschaft Afrikas (M.A.)	WS 2004/05
Angewandte Informatik (M.Sc.)	WS 2005/06
Sprache im soziokulturellen Kontext (M.A.)	WS 2006/07 (geplant)
Literatur im interkulturellen Kontext (M.A.)	WS 2006/07 (geplant)
Geschichte: Mitteleuropa und angelsächsische Welt (M.A.)	WS 2006/07 (geplant)
Interkulturelle Germanistik (M.A.)	WS 2006/07 (geplant)
Kultur und Medien (M.A.)	WS 2006/07 (geplant)

## Bologna-Prozess: Probleme und Chancen

*Europa bei der akademischen Ausbildung besser verbinden ist ein Ziel der Bologna-Vereinbarungen. Internationale Tage, bei denen Studierende wie hier Italienerinnen ihr Land vorstellen, helfen dabei.*

versitären Selbstverständnisses. Diese Zweifel sind nicht ganz unbegründet, wenn man mit der Einführung von BA-/MA-Studiengängen nicht auch eine intensive inhaltliche und kompetenzbezogene Diskussion führt. Die nachstehenden Beispiele werden jedoch zeigen, dass mit gut durchdachten Konzepten der Studiengänge diese Gefahren erfolgreich vermieden werden können.

### Berufsfähigkeit von Bachelorabsolventen

Die Stärkung der Berufsfähigkeit der Absolventen ist ein nicht zu unterschätzendes Ziel des Reformprozesses. Bereits in der Konzipierungsphase der neuen Studiengänge werden die potenziellen Tätigkeitsfelder der Studienabgänger aufgezeichnet, auf die man die Studieninhalte entsprechend ausrichtet. Der Bachelor gilt als erster berufsqualifizierender Abschluss, auch wenn zur Zeit drei Viertel der Bachelor das Masterstudium anstreben. Masterstudiengänge werden aber nur die besten Absolventen aufnehmen können, denn sie dienen vor allem einer besonderen wissenschaftlichen Vertiefung und ermöglichen einen Übergang zur Promotion.

Die allgemeine Akzeptanz der Abschlüsse soll weiter sowohl bei den Studierenden als auch bei den Abnehmern der Absolventen in der Wirtschaft und Industrie gestärkt werden. In erster Linie haben die kleinen und mittelständischen Unternehmen Wissensdefizite, was die Qualifikationen der Bachelor angeht. Den großen international agierenden Unternehmen fällt der Umgang mit den Bachelor-Absolventen dagegen einfacher. Viele davon haben bereits bestimmte Strategien oder sogar konkrete Programme zur Integrierung der Bachelor in das Berufsleben entwickelt. Begrüßt wird eine stärkere Betonung der Schlüsselqualifika-



tionen und der Praxisbezug der Bachelor-Ausbildung, die v.a. in den geisteswissenschaftlichen Studiengängen, die zu Masterabschlüssen führten, nicht immer selbstverständlich waren.

Im April dieses Jahres erschien die Publikation des Stifterverbandes für die deutsche Wissenschaft, „Karriere mit dem Bachelor“, die auf der Grundlage von zwei unlängst durchgeführten Studien den Bachelor sehr gute Karrierechancen bescheinigt. Dies belegen auch die Erfahrungen der ersten Bachelorabsolventen an der UBT. Zwar sind diejenigen unter ihnen, die sich nach dem Studium für den Beruf und gegen das Masterstudium entscheiden, immer noch in der Minderheit; ihr Anschluss an das Berufsleben erfolgt jedoch reibungslos. Für die Bayreuther Geisteswissenschaftler gestaltet sich der Einstieg umso leichter, als das Bachelorstudium durch eine Reihe von Kombinationsfächern von Wirtschaftswissenschaften bis Informatik schon frühzeitig bestimmte Spezialisierungen ermöglicht. Die ersten Erfahrungen in einem gewählten Tätigkeitsfeld ermöglichen die in das Studium integrierte Praktika. So geht etwa ein Viertel der Absolventen des Bachelorstudienganges Anglistik in das Berufsleben über; vor allem Online-Redaktions-

tätigkeiten und Marketing werden dabei bevorzugt. Besonders erfolgreich erwies sich das Konzept des in Deutschland einmaligen Studienganges „Philosophy and Economics“, das Philosophie und Wirtschaft verbindet und dabei den am Arbeitsmarkt bestehenden Bedarf an Experten, die komplexe Entscheidungen mit analytischer Grundsätzlichkeit treffen können, decken soll. Die erste Absolventin ist nun als Projektmanagerin eines deutsch-chinesischen Joint Venture tätig, andere absolvieren zunächst ein (ausländisches) Praktikum oder sind im Bereich der Unternehmensberatung beschäftigt.

### Bologna und Humboldt

Die Kritiker des Bologna-Prozesses beklagen oft den Verlust an Wissenschaftlichkeit, der angeblich mit der Modularisierung und Straffung des Studienprogramms einhergeht und sprechen in diesem Zusammenhang sogar vom Abschied von Humboldt-Idealen. So nennt Sabine Doering-Manteufel in ihrem Artikel „Wir schließen. Alles raus“ in der Süddeutschen Zeitung vom 08.07.2004 die neuen Studiengänge als „massenverträgliche und verschulte Schnupperkurse“ und den ganzen Bologna-Prozess als „genmanipulierte Einheitsausbil-

1) Die Publikation ist auch im Internet abrufbar unter: [www.stifterverband.de/pdf/positionen\\_april\\_2005.pdf](http://www.stifterverband.de/pdf/positionen_april_2005.pdf)

2) Marion Schink. „Standpunkte: Zurück in die Zukunft. Mit Bachelor und Master auf Humboldts Spuren.“ *Beiträge zur Hochschulforschung*, Heft 4, 26. Jahrgang, 2004, S. 114-122.

dung auf niedrigem Bildungsstandard“. Dass der Reformprozess in keinem Widerspruch zu Humboldt-schem Bildungsideal steht, zeigt Marion Schink in ihrem Artikel „Standpunkte: Zurück in die Zukunft. Mit Bachelor und Master auf Humboldts Spuren“<sup>2</sup>. Hier legt sie systematisch dar, dass die Bildungsziele, die seit Bologna wieder aktuell sind, wie „employability“, Orientierung an globalen Entwicklungszielen oder lebenslanges Lernen, bereits im 19. Jahrhundert hoch geschätzt wurden. So entsprechen eine breite Grundbildung in den Bachelor-Studiengängen einer breit angelegten und umfassenden Bildung des Menschen, die Humboldt gefordert hat. Das aktive Handeln des wissenschaftlich gebildeten Menschen in der Gesellschaft werde mit Bologna auf den internationalen Raum übertragen. Schließlich werde der bei Humboldt konstatierten Tatsache, dass „der Universitätsunterricht keine Grenze nach seinem Endpunkt zu“ hat, durch die Betonung des lebenslangen Lernens Rechnung getragen.

Die Umstellung auf die neuen Studienstrukturen kann durchaus positive Veränderungen bringen, ohne dass man auf den hohen Anspruch der universitären Bildung verzichten muss. Eine straffe Studienstruktur bedeutet nicht Verflachung des Wissens, sondern nur eine effizientere Studienorganisation. Rainer Hegselmann, der Mitbegründer des bereits erwähnten exemplarischen Studienganges „Philosophy and Economics“ betonte auf der Konferenz „Bachelor in den Sozial- und Geisteswissenschaften“, die am 07.–08. April 2005 an der UBT stattfand, dass das Wissen der Bachelorabsolventen auf keinen Fall oberflächlicher, sondern sogar tiefer als im Magisterstudiengang Philosophie ist. Im Bachelor-Studiengang werden die Studierenden dazu angeleitet, effizienter und engagierter zu studieren sowie eigenverantwortlicher mit der Wissensaneignung umzugehen.

### Qualitätssicherung / Prozessakkreditierung

Die systematische Qualitätssicherung an den Hochschulen bekommt eine Schlüsselbedeutung bei der Schaffung des Europäischen Hochschulraumes. Die gegenseitige Anerkennung von Abschlüssen, aber auch von einzelnen Studien- und Prüfungsleistungen setzt voraus, dass man von hoher Ausbildungsqualität aller europäischen Hochschulen ausgehen kann. Auch der verstärkte Wettbewerb zwischen den Hochschulen zwingt diese dazu, ihre Qualität regelmäßig zu prüfen. Die Bildungsminister der europäischen Länder waren sich in Berlin darin einig, dass die Hauptverantwortung für die Qualitätssicherung bei der Hochschule selbst liegt. Die neuen Studiengänge werden in Deutschland nur befristet genehmigt und müssen sich einer externen Kontrolle durch Akkreditierungsagenturen unterziehen. Nach einer erfolgreichen Akkreditierung wird dem Studiengang ein Qualitätssiegel für die weiteren fünf Jahre gegeben. Die Akkreditierungen von Studiengängen sind oft mit einem hohen Zeit- und Arbeitsaufwand für das wissenschaftliche Personal verbunden; deswegen ist es wichtig, das interne Qualitätsmanagement auszubauen, so dass jederzeit eine erfolgreiche Evaluierung gewährleistet werden kann.

Um die eigene Autonomie zu stärken, beteiligt sich z.Z. die Universität Bayreuth mit drei weiteren Hochschulen am Pilotprojekt der HRK „Prozessqualität in Lehre und Studium“. Das Projekt zielt darauf, den Fokus von der Programmqualität, d.h. Qualität des Studienganges zum Zeitpunkt der Akkreditierung, auf die Prozessqualität zu verschieben. Im Rahmen des Projektes werden hochschulinterne Qualitätssicherungsmechanismen entwickelt, die einen reibungslosen Ablauf der internen Prozesse und als Folge Qualität der einzelnen Programme gewährleisten werden. In

einem Handbuch, das von den Projektmitarbeitern erstellt wird, werden exemplarische Verfahren für die Entwicklung und Durchführung der BA-/MA-Studiengänge beschrieben, die als eine praktische Handreichung für die Verantwortlichen dienen werden.

In einer Prozessakkreditierung sowie den Stichprobenakkreditierungen der Studiengänge durch ACQUIN wird die Universität Bayreuth unter Beweis stellen müssen, dass sie ihre internen Prozesse so gut organisieren kann, dass ihre Produkte, ihre Studiengänge, eine externe Akkreditierung jederzeit ohne Auflagen bestehen können. Nach einer erfolgreichen Prozessakkreditierung werden alle weiteren Studiengänge der Universität als akkreditiert gelten.

Dem Bologna-Prozess ist es zu verdanken, dass er eine breite öffentliche Debatte über die Hochschulbildung und die notwendigen Reformschritte angestoßen hat. Diese soll als eine einmalige Herausforderung zur Weiterentwicklung des Hochschulwesens verstanden werden und jede Hochschule dazu anregen, sich der eigenen Werte und Ziele bewusst zu werden und sich den Anforderungen der Gesellschaft zu stellen. ■



Für die Fachgruppe Angewandte Informatik:  
 Prof. Dr. Dominik Henrich

# Der Bachelor- und in der Angewandten

## Bachelorstudiengang

Die Fachgruppe Informatik der Fakultät Mathematik, Physik und Informatik bietet seit dem Wintersemester 2002/3 einen 6-semestrigen Bachelorstudiengang mit folgenden Anwendungsgebieten an:

Die **Bioinformatik** behandelt u.a. Problemstellungen bei der Entschlüsselung des Erbgutes und der Entwicklung von Arzneimitteln. Hierzu gehört die Verarbeitung genetischer Information ebenso wie die Vorhersage der dreidimensionalen Struktur eines Proteins.

In der **Ingenieurinformatik** werden u.a. Problemstellungen aus den Bereichen Messen / Steuern / Regeln, Konstruktionslehre / CAD (Computer Aided Design) oder Produktionstechnik adressiert.

Die **Umweltinformatik** betrachtet Informationssysteme zur Analyse von Umweltdaten, wie etwa bei der

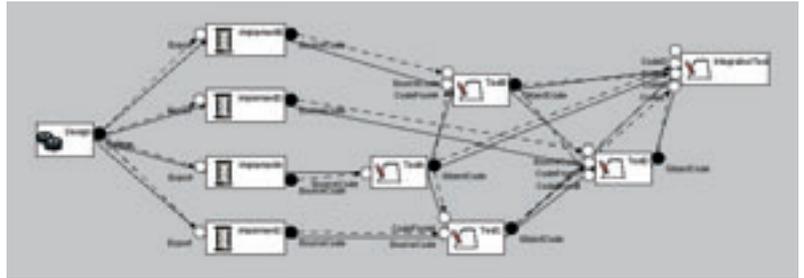


Abb2: Entwicklungsprozesse in der Softwaretechnik sind hochgradig komplex und dynamisch und stellen daher hohe Anforderungen an Werkzeuge zur Planung, Steuerung und Überwachung.

Erstellung einer betrieblichen Ökobilanz. Auch die computergestützte Simulation von Ökosystemen im Zusammenhang mit menschlichen Eingriffen wird untersucht.

Die Aufteilung der Lehrveranstaltungen auf die sechs Semester richtet sich grob nach der Tabelle 1.

Für den Bachelorstudiengang Angewandte Informatik, muss keineswegs bereits im Vorfeld eine Programmiersprache beherrscht werden oder umfangreicher Informatikunterricht an der Schule erteilt worden sein. Vielmehr sollte Interesse an der Nutzung von Computern oder allgemeiner an der Nutzung von Methoden der Informatik und Mathematik zur Lösung von Problemen in den oben genannten Anwendungsgebieten vorhanden sein.

Der Bachelorstudiengang der Angewandten Informatik soll für eine spätere berufliche Tätigkeit in verschiedenen Tätigkeitsfeldern in einem Team aus Informatikern, Naturwissenschaftlern, Ingenieuren, Mathematikern und Wirtschaftswissenschaftlern vorbereiten.

Informatiker mit Bachelorabschluss

in Angewandter Informatik werden typischerweise in Entwicklungs- und Forschungsabteilungen der Industrie und der gewerblichen Wirtschaft sowie in Beratungs- und Verkaufsabteilungen benötigt. Daneben sind Einsatzgebiete auch in der Entwicklung und bei der Problemlösung in mittelständischen Unternehmen zu sehen.

Nach dem ersten berufsqualifizierenden Abschluss, dem Bachelor of Science in Angewandter Informatik, kann zwischen einem Berufseinstieg oder einem Masterprogramm in Bayreuth, einer anderen deutschen oder ausländischen Universität gewählt werden.

Abb1: Ein Rechnercluster, bestehend aus 32 Rechnern mit je zwei Prozessoren zur Untersuchung der effizienten Hardwareausnutzung am Beispiel der Computergrafik



Abb3: Programmieren von Robotern durch Vormachen

Semester	1.	2.	3.	4.	5.	6.	Summe
Informatik	16	16	12	14	19	A	77+A
Anwendungsgebiet	6	6	12	12	8	16	60
mathematische Grundlagen	8	8	7	4	6		33
Summe	30	30	31	30	33	16+A	170+A

Tabelle 1: Beispielhafte Aufteilung der Lehrveranstaltungen in Leistungspunkten und der Abschlussarbeit (A)

# Masterstudiengang Informatik

## Masterstudiengang

Der 4-semestrige Masterstudiengang in der Angewandten Informatik wird ab dem Wintersemester 2005/6 eingeführt und bietet die Möglichkeit einer gezielten Vertiefung der in einem Bachelorstudiengang im Bereich der Angewandten Informatik erworbenen Kenntnisse. Er ist interdisziplinär angelegt und soll neben einer Vertiefung und Verbreiterung der Kenntnisse insbesondere auch auf Tätigkeiten im Bereich der Entwicklung, der Forschung und der Wissenschaft vorbereiten. Er soll die Studierenden befähigen, nach wissenschaftlichen Grundsätzen selbstständig zu arbeiten und wissenschaftliche Erkenntnisse anzuwenden. Der Abschluss entspricht in etwa einem Universitätsdiplom und bietet damit zum einen die Möglichkeit der anschließenden Promotion und vor allem verbesserte Karriere-chancen in der Industrie.

Primär wendet sich der Masterstudiengang an drei Zielgruppen: Zum einen an Studierende, die über einen in Bayreuth oder an einer anderen Universität erworbenen Bachelorabschluss in Angewandter Informatik mit dem Anwendungsgebiet verfügen, welches sie auch im Masterstudiengang belegen wollen.

Zum anderen an Studenten, die über einen Bachelorabschluss (oder einen vergleichbaren Abschluss) im Bereich der Informatik oder der An-

gewandten Informatik verfügen, bei denen das bisherige Anwendungsgebiet nicht mit dem im Masterstudium gewünschten Anwendungsgebiet übereinstimmt.

Schließlich an Studierende, die einen Bachelorabschluss (oder einen vergleichbaren Abschluss) im Bereich des beabsichtigten Anwendungsgebietes haben und durch ein Studium bereits – z.B. durch ein umfangreiches Nebenfach in diesem Vorstudium – über so umfangreiche



Abb5: Entwurf einer Satellitenantenne mit Hilfe numerischer Optimierungsverfahren

Kenntnisse im Bereich der Informatik verfügen. Wurden bei dem Studienabschluss der Zielgruppen zwei und drei Studien- und Prüfungsleistungen erbracht, welche nach Inhalt und Umfang nicht gleichwertig zu denen des Bachelorstudienganges „Angewandte Informatik“ sind, dann kann die Zulassung zum Studium mit der Auflage verbunden sein, dass zusätzlich zu den im Masterstudiengang zu erbringenden Leistungen auch noch diese Studien- und Prüfungsleistungen im Umfang von bis zu 30 Leistungspunkten nachzuholen sind. Der Studiengang sieht die Aufteilung der Leistungspunkte wie in Tabelle 2 angegeben vor. Dabei werden bei den Lehrveranstaltungen primär zwei Ziele verfolgt:

Abb4: Angewandte Informatik und Mathematik kombiniert lösen Probleme der Chemie: Das MOLGEN-Projekt als Beispiel für das Konzept der Angewandten Informatik

	Studiengang insgesamt	120
1)	Informatik / Angewandte Informatik	min. 30
2)	Anwendungsgebiet	min. 30
3)	Seminare und Praktika, die nach Möglichkeit interdisziplinär zwischen einem Lehrstuhl aus der Informatik und einem oder mehreren Lehrstühlen aus den Anwendungsgebieten abgehalten werden sollen	min. 9
4)	Zusätzliche Wahlpflichtveranstaltungen	ca. 21
5)	Masterarbeit	30

Erstens wird auf dem Niveau, das im Bachelorstudiengang den Wahlpflichtbereich gebildet hat, eine spürbare Verbreiterung wie in Tabelle 3 dargestellt erreicht.

Zweitens, werden auf einem höheren Niveau, das sowohl dem Anwendungsbezug des Studiengangs als auch dem wissenschaftlichen Anspruch gerecht wird, gezielt Spezialisierungen ermöglicht.

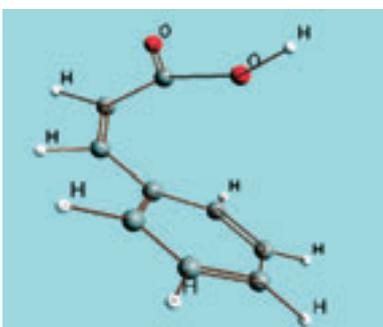
Im Bereich der Informatik wird das erste Ziel durch zusätzliche Veranstaltungen aus dem Wahlpflichtbereich des Bachelorstudiengangs abgedeckt. Während im Bachelorstudium nur zwei der dreistündigen Veranstaltungen belegt werden müssen, sind nun drei bis vier weitere Veranstaltungen zu belegen. Spezialveranstaltungen im Umfang von jeweils 8 Leistungspunkten tragen dem zweiten Ziel Rechnung. Derartige Spezialveranstaltungen werden im jährlichen Turnus von jedem Lehrstuhl der Angewandten Informatik und in einer flexibleren zeitlichen Staffelung auch von den Professuren im Bereich der Informatik angeboten. Das Angebot wird durch Seminare und Praktika ergänzt.

Der Masterstudiengang wird mit einer 6-monatigen Abschlussarbeit, welche den Studierenden das wissenschaftliche Arbeiten näher bringt, abgeschlossen. ■

Tabelle 2: Leistungspunkte (LP) im Masterstudiengang

Tabelle 3: Niveau der Lehrveranstaltungen in Bachelor und Master

	Lehrangebot	Bachelor	Master
Spezialveranstaltungen			60 LP
Wahlveranstaltungen		120 LP	60 LP
Grundveranstaltungen		120 LP	60 LP



# Weltsprache Englisch: Die Studiengänge der

„SCIENCE/FICTION: Science and Literature traditionally seem to be engaged in two divergent, if not contradicting activities. Recently, the view of Science and Literature as antagonistic discourses also informs a political battle within American universities about resources and funding, a battle that cultural critic Andrew Ross aptly called Science Wars. By tracing the history and ideological presuppositions of this dispute we will try to shed light on the complex relationship between these two cultures of learning.“

*aus der Kursbeschreibung eines methodologischen Seminars der Amerikanistik*

Die Bachelor- und Master-Studiengänge der Bayreuther Anglistik/Amerikanistik vermitteln anhand fachspezifischer Methoden und Inhalte die Fähigkeit zur Analyse (inter)kultureller Prozesse. Zum Verständnis dieser Prozesse ist im Kernfach die wissenschaftliche Beschäftigung mit Literatur, Kultur und Sprache hervorragend geeignet.

Ausgehend von den britischen Inseln haben sich in Nordamerika wie auch in vielen anderen Teilen der Welt Varietäten des Englischen mit eigenen Literaturen und Kulturen herausgebildet. Als „Weltsprache“ wird das Englische zunehmend in der internationalen Kommunikation eingesetzt, unterliegt aber auch dem Risiko, Auslöser interkultureller Missverständnisse zu werden. Die Vertrautheit mit den Besonderheiten der englischen Sprache und die Erschließung der englischsprachigen Literaturen fördern das Erkennen struktureller Zusammenhänge innerhalb der globalisierten Informationsgesellschaften. Das Herausarbeiten und die kritische Diskussion symbolischer Bedeutungen in Literatur, Theater und Film stärken die Fähigkeit, in größeren kulturellen und gesellschaftspolitischen Zusammenhängen zu denken. Die Berufsbezogenheit solcher Fähigkeiten wird garantiert durch den Zuschnitt der Studieninhalte und die Verbindung mit geeigneten Kombinationsfächern. So weist das anglistische **Bachelor-Studium** ein bundesweit einzigartiges Profil auf. Es soll Studierenden textuelle, sprachliche und mediale Kulturkompetenzen vermitteln, die in der postmodernen Informations- und Wissensgesellschaft im Austausch zwischen den Kulturen und Nationen immer wichtiger werden.

Das Kernfachstudium führt in methodologische und theoretische Fragestellungen der Anglistik/Amerikanistik unter besonderer Berücksichtigung der Bayreuther **Profilgebiete** ein: Kultur- und Literaturtheorie, Intermedialität, Diasporaforschung und anglophone Literaturen, Sprache im kulturellen Kontext. Die Fähigkeit zur wissenschaftlichen Analyse literarischer Texte und Textgattungen wie auch sprachlicher Strukturen bildet die Grundlage für weitergehendes wissenschaftliches Arbeiten. Um beruflich erfolgreich tätig zu werden, verbinden die Studierenden ihr Kernfachwissen mit einem nicht-afinen, anwendungsbezogenen Fach. So kann das Kernfachcurriculum alternativ mit Angewandter Informatik, Wirtschafts- und Sozialgeographie, Wirtschaftswissenschaften, Rechtswissenschaften oder Interkultureller Germanistik verbunden werden. Um den disparaten Anforderungen im Berufsleben zu ent-

## BA Anglistik: Modulstruktur

### KERNFACH 110 LP

Grundlagen: Literatur- und Sprachwissenschaft  
Vertiefung: Literatur- oder Sprachwissenschaft  
Fachübergreifende Einheit  
Kulturstudien (Anglophone Welt)  
Sprachpraxis: Englisch

### Studienelemente 20 LP

Basismodul 1: EDV & Multimedia  
Basismodul 2: Schreiben & Präsentieren  
Berufspraktikum/Ausland

### Kombinationsfach 50 LP

Angewandte Informatik—Multimedia ODER  
Wirtschafts- und Sozialgeographie ODER  
Wirtschaftswissenschaften ODER  
Rechtswissenschaften ODER  
Interkulturelle Germanistik ODER  
Germanistik ODER  
Romanistik (Französisch) ODER  
Europäische Geschichte



## Ihre Literaturen und Kulturen

## Anglistik/Amerikanistik

sprechen, werden die verschiedenen Fachrichtungen selbstständig studiert; die Verbindung recht unterschiedlicher Disziplinen und Denkweisen ermöglicht neue Fragestellungen und bewirkt eine stärkere Eigenverantwortung sowie Flexibilität im Denken und Handeln.

Eine andere Orientierungsmöglichkeit bietet die geisteswissenschaftliche Vertiefung durch die Wahl der Kombinationsfächer Germanistik, Romanistik (Französisch) oder Europäische Geschichte. Letztere bereitet zusätzlich auf die Bewerbung für die innovative Graduate School „Mitteleuropa und angelsächsische Welt“ vor. In jeder Kombination wird das fachliche Wissen ergänzt durch vielseitig verwendbare *key skills* wie EDV und Multimedia sowie Schreiben und Präsentieren. Ein mindestens 8-wöchiges Berufspraktikum (nach Beratung durch den BA-Praktikantenservice) im In- oder Ausland oder ein Auslandsstudium als Alternative sind obligatorisch. Ein derzeit sechsköpfiges **Kuratorium** aus Vertretern relevanter Berufsbereiche unterstützt dieses Studium und bietet Beratungen an, Mitglieder beteiligen sich am Lehrangebot. Selbstständigkeit bei Auswahl und Entscheidung ist ein wichtiges Merkmal dieser Struktur. Studierende wählen im Kernfach zwischen



den Schwerpunkten Anglistik und Amerikanistik; sie entscheiden sich für die Ausrichtung auf Literatur- oder Sprachwissenschaft. Sie suchen aus der Palette angebotener Seminarthemen weitgehend das aus, was sie vorrangig interessiert. Durch die Wahl des Kombinationsfaches bestimmen sie ihr individuelles Profil. So entscheiden sie auch zwischen Praktikum und Auslandsstudium. In einer „Fachübergreifenden Einheit“ suchen Studierende Lehrveranstaltungen verschiedener Fachrichtungen (oder Fremdspra-

chenkurse) nach eigenem Interesse aus; im Modul *Independent Studies* bearbeiten sie eigenständig unter Anleitung einer Professorin/eines Professors ein von ihnen vorgeschlagenes Projekt. Im ersten Semester können sich besonders leistungsbereite Studierende für die Aufnahme in das internationale **Joint-Degree-Programm** mit einer britischen Universität (University College Chester) bewerben. In diesem Programm studieren sie ein besonderes, internationalisiertes Curriculum und absolvieren die

*Die Partner-Universität Weber State University in Ogden, Utah, USA*



Participating in the MAIAS programme at the University of Bayreuth was a good experience for me, one which tested my academic limits and convinced me to continue with an academic career. MAIAS offers a wide enough range of courses to keep one with a penchant for interdisciplinarity interested, yet is focused enough to teach the necessary commitment to in-depth research. I learned a great deal in the last two years. The attention to detail of the professors, along with an emphasis on independent work, produces an academic environment that endorses top performance. I can honestly say that my skills were taken a step further, and I will bring this knowledge and academic confidence with me when I continue with my doctorate.

*Brief einer kanadischen MAIAS-Absolventin 2004*

Die Studiengänge der Anglistik/Amerikanistik

**MA Intercultural Anglophone Studies:  
Modulstruktur**

ANG-M1.1 First level: Major area  
*Introduction to advanced seminar style*

ANG-M1.2 First level: Major area  
*Theories and methods*

ANG-M2 Minor area  
*Complementary discipline*

ANG-M3 Style and register  
*Writing skills for presenting complex topics*

ANG-M4 Second foreign language  
*Oral and written communication skills  
in a chosen language*

ANG-M5 Second level: Major area  
*Colloquium and research seminar style*

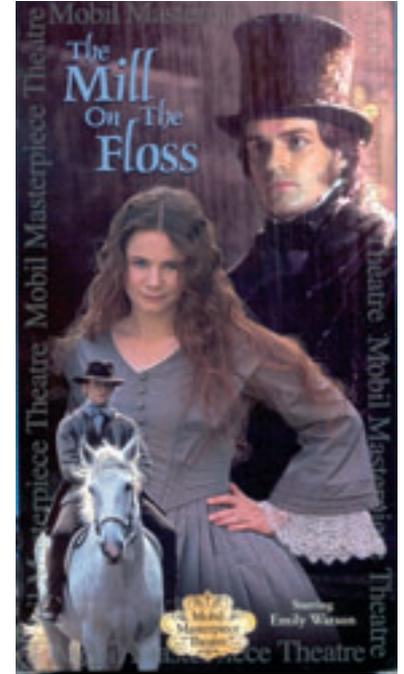
ANG-M6 Vocational applications  
*Apply knowledge of cultural studies vocationally*

ANG-M7 Cultural studies (Anglophone world)  
*Cultural developments  
in Anglophone regions of the world*

zweite Hälfte des Studiums bis zum Abschluss in Großbritannien. Kombinationsfächer können dabei Angewandte Informatik, Wirtschafts- und Sozialgeographie, Wirtschaftswissenschaften oder Europäische Geschichte sein. Bei Erfolg werden ihnen die Bachelor-Diplome beider Universitäten zuerkannt.

Alle Bachelor-Absolventen haben die Wahl zwischen einer ersten Berufstätigkeit und der Bewerbung für ein Master-Studium, sei es in Bayreuth, woanders in Deutschland oder im Ausland – wobei letztere Möglichkeit verstärkt wahrgenommen wird. Die Bayreuther Anglistik/Amerikanistik hat das englischsprachige **Master-Studium Intercultural Anglophone Studies** eingerichtet (Kurzbezeichnung: MAIAS). Dieses 4-semesterige

Studium ist Teil des DAAD-Programms „Internationale Studiengänge in Deutschland“. Es bezieht sich weitgehend auf wissenschaftliche Forschung, um in- und ausländischen Studierenden eine fachliche Qualifikation auf fortgeschrittener Ebene zu ermöglichen. Das Studienprogramm erlaubt die vertiefte und theoretisch fundierte Auseinandersetzung mit den Literaturen und Kulturen der englischsprachigen Welt. Es thematisiert unterschiedliche kulturelle Ausdrucksformen wie Literatur, Film, Theater, Musik, sowie den großen Bereich der Populärkultur. Fragen zur (inter-)kulturellen Konstruktion von Autoren und Werken werden relevant, so bei der Erforschung der frühen Neuzeit etwa in einer drittmittelförderten Shakespeare-Edition im Auftrag der *Modern Language Association of America* mit einem internationalen Forschungsteam: Bei der Untersuchung der Aspekte Textüberlieferung, Kommentierung, Aufführung und Adaption wird deutlich, wie jedes Zeitalter und jede Kultur nach dem eigenen Ebenbild literarischen Monumenten neue Bedeutung geben. So soll aus verschiedenen Perspektiven das postgraduale Studium zur **Analyse komplexer kultur-, literatur- und sprachwissenschaftlicher Zusammenhänge** befähigen. Diese Kompetenz wird am Ende des Studiums in einer eigenständigen, umfangreichen wissenschaftlichen Arbeit unter Beweis gestellt. Postgraduale Austauschmöglichkeiten mit mehreren britischen und amerikanischen Universitäten sind vorhanden.



Literatur und ihre Verfilmung:  
George Eliot, *Mill on the Floss*

In der Literaturwissenschaft sind folgende Schwerpunkte möglich:

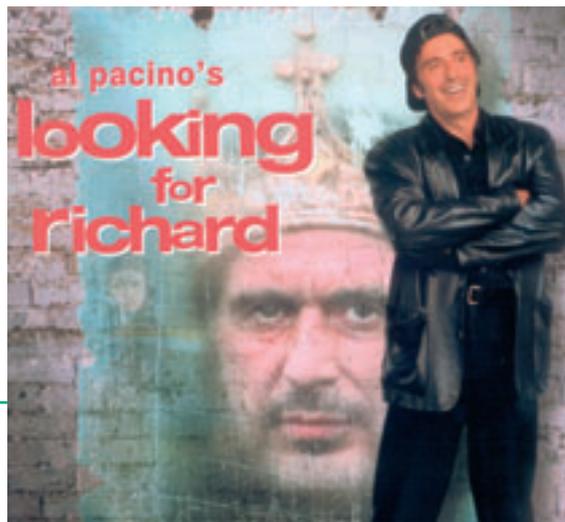
- *British and American Literature and Culture*
- *Postcolonial and Diaspora Studies*
- *Literature and Media*

In der Sprachwissenschaft alternativ dazu:

- *Language, cognition and culture*
- *English worldwide – varieties of English in their cultural setting*
- *Corpus linguistics*

Das Studium profitiert von der Möglichkeit zur Verzahnung mit den verschiedenen Forschungsschwerpunkten der Fakultät und der Gesamtuniversität. Hier sind vor allem zu nennen: der Afrika-Schwerpunkt mit der fachübergreifenden Bündelung entsprechender Forschungsinteressen, das im Aufbau befindliche Bayreuther Institut für Amerika-Studien (BIAS), das internationale PHD-Promotionsprogramm „Cultural Encounters“. Hier ist auch die *Prince Albert Society* bedeutsam, die sich der Erforschung der deutsch-englischen Beziehungen in Wissenschaft, Kultur und Politik widmet.

Schließlich tragen Theater- und Medienwissenschaft zum thematischen Profil in der Anglistik/ Amerikanistik bei. ■



Literatur und ihre Verfilmung:  
Shakespeare, *Richard III*

Rainer Hegselmann

# Der BA-/MA-Studiengang Philosophy & Economics

Der Studiengang *Philosophy & Economics* bildet Expertinnen und Experten für schwierige Entscheidungsprobleme aus. Im Wintersemester 2000/2001 begann der Lehrbetrieb. Der Studiengang zieht exzellente Abiturientinnen und Abiturienten aus dem gesamten Bundesgebiet an. Inzwischen gibt es rund 60 Absolventinnen und Absolventen. Der Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft zeichnete den Studiengang im Rahmen seines bundesweiten Wettbewerbs als ein Musterbeispiel gelungener Studienreform aus.

## Die Ausbildungsidee

Die Grundidee des *BA/MA*-Studienganges *Philosophy & Economics (P&E)* ist es, Absolventen auszubilden, die schwierige Entscheidungsprobleme von Unternehmen, Verbänden, Körperschaften, internationalen Organisationen, Parteien, Stiftungen oder auch ganzen Gemeinwesen *mit analytischer Grundsätzlichkeit* angehen können.

- *Schwierige Entscheidungsprobleme* sind dabei z.B. Entscheidungen, die von großer Tragweite sind, konfligierende oder klärungsbedürftige Bewertungsdimensionen haben und evtl. auf Basis sehr unsicheren Wissens getroffen werden müssen.
- *Analytisch grundsätzliches* Angehen heißt, Entscheidungsprobleme umfassend zu strukturieren, deskriptive und normative Komponenten zu trennen, ggfs. quantitative Analysen (Kosten,

Risiken etc.) zu erstellen, systematisch die Qualität gemachter Annahmen zu beurteilen und einschlägige normativ-ethische Beurteilungsstandards zu entwickeln. Darüber hinaus schließt es die transparente Präsentation bzw. die an strikten Sachlichkeitsnormen orientierte Moderation von Standpunkten ein.

Menschen mit diesen Fähigkeiten werden vor allem dort gebraucht, wo strategische Entscheidungen analysiert, vorbereitet, getroffen oder vertreten werden müssen – etwa in Unternehmensberatungen, auf der Führungsebene bzw. in den Grundsatzabteilungen von Unternehmen, in den Planungsstäben internationaler Organisationen oder auch in Presseabteilungen. Der zum WS 2000/2001 eingerichtete *Bachelor-* und *Master-Studiengang* ist *direkt auf den Erwerb der beschriebenen Qualifikationen zugeschnitten*.

Durch dieses Ausbildungsziel sind ganz zentral die *Ökonomie* und die *Philosophie* angesprochen. Der *P&E-Studiengang* führt damit Disziplinen wieder zusammen, deren Probleme an vielen Stellen ineinandergreifen. *Aristoteles*, *David Hume* oder *Adam Smith* wären in heutiger Terminologie sowohl Ökonomen wie Philosophen. Es ist auch kein Zufall, daß Zeitschriften wie *Economics and Philosophy* entstanden sind und daß Ökonomie-Nobelpreisträger wie *James Buchanan* (1986), *John Harsanyi* (1994) oder *Amartya Sen* (1998) als Ökonomen *und* als Philosophen betrachtet werden.

Die Kombination von Philosophie und Ökonomie in einem Studien-

gang ist in *Deutschland* neu. Die angelsächsische Welt kennt diese Kombination hingegen schon lange. So bietet zum Beispiel die *London School of Economics* einen Bachelorstudiengang *Philosophy and Economics* an. An der Universität Oxford und an anderen Universitäten vor allem in Großbritannien gibt es die bekannte *PPE-Kombination*, nämlich *Philosophy, Politics, Economics*.

## Das Curriculum

In dem auf *drei* Jahre angelegten *Bachelor-Studiengang* werden zunächst philosophische und ökonomische *Grundlagen* gelegt. *Exemplarisch* wird an den Umgang mit Entscheidungsproblemen von Unternehmen und Gemeinwesen soweit herangeführt, daß gute Voraussetzungen für einen unmittelbaren Berufseinstieg gegeben sind.

*Abbildung 1:*  
Jürgen Fuchs  
(rechts),  
Vorsitzender des  
Kuratoriums für  
den Studiengang  
P&E, während  
eines Verzahnungs-  
seminars Seminars  
im Gespräch mit  
einem Studenten.



## Der BA-/MA-Studiengang Philosophie & Economics

Philosophie 44 CP / 26 SWS	Ökonomie 44 CP / 20 SWS
Verzahnungsbereich 28 CP / 12 SWS Verzahnung Behandlung exemplarischer Entscheidungsprobleme von Unternehmen und Gemeinwesen.	
Mathematische Grundlagen 4 CP / 5 SWS	
Basismodul 28 CP / 16 SWS, je Komponente 7 CP / 4 SWS	
Logik & Argumentationstheorie Schreiben & Präsentieren	Wissenschaftstheorie EDV & Multimedia
Praktikum 12 CP / 2 Monate	

Abbildung 2: Grundstruktur des Curriculum

Hierzu tragen insbesondere auch die Lehrangebote des sogenannten *Basismoduls* bei, in denen Schlüsselqualifikationen für Beruf und Studium vermittelt werden. Die Komponenten des Basismoduls sind: *Schreiben & Präsentieren*, *EDV & Multimedia*, *Logik & Argumentationstheorie* und *Wissenschaftstheorie*. Alle Komponenten werden mit jeweils 4 SWS studiert. Besonderer Wert wird auf die Verzahnung des philosophischen und ökonomischen Curriculums gelegt. Die sog. *Verzahnungsseminare* behandeln Themen, deren sinnvolle Bearbeitung zugleich nach einer philosophischen und ökonomischen 'Brille' verlangt. Häufig werden diese Verzahnungsseminare gemeinsam von Lehrenden aus der Ökonomie und der Philosophie durchgeführt; häufig werden Vertreter der Praxis in die Verzahnungsseminare einbezogen (Abb. 1).

Ein Praktikum ist obligatorisch. Den Studierenden wird ein mindestens einsemestriger Auslandsaufenthalt dringend empfohlen. Die überwältigende Mehrheit der Studierenden folgt dieser Empfehlung.

Das Ausbildungsziel des auf zwei Jahre angelegten *Master*-Studiengangs ist gegenüber dem BA-Programm deutlich *avancierter*. Auf Basis vertiefter Grundlagen werden Absolventen ausgebildet, die in einem relativ umfassenden Sinne den rationalen Umgang mit den schwierigen und typischen Entscheidungsproblemen von Unternehmen und Gemeinwesen gelernt und dabei auch einen Sinn für theo-

retische und praktische Grundlagenprobleme an der Schnittstelle *Philosophie/Ökonomie* entwickelt haben. Zugelassen werden für den *MA*-Studiengang hervorragende *BA*-Absolventen (mindestens ein Prädikatsexamen) sowie Seiteneinsteiger aus verwandten Studiengängen.

Wegen des internationalen Anspruchs erfolgt das Lehrangebot des *BA*-Studienganges zum Teil (20–25%) in englischer Sprache. Das Lehrangebot des *MA*-Studienganges (er nahm seinen Betrieb zum WS 2003/2004 auf) soll etwa zur Hälfte englischsprachig sein (Abb. 2).

### Förderung durch DAAD und Stifterverband

Der Bayreuther Studiengang wurde unter Einbeziehen von Ratgebern aus der Wirtschaft konzipiert. Ein neunköpfiges Kuratorium, in dem Vertreter aus Wirtschaft, Verbänden, Verwaltung und Presse vertreten sind, unterstützt den Studiengang. Im Rahmen seines *Innovatec*-Programms förderte der DAAD den Studiengang durch eine dreijährige Finanzierung des Adam-Smith-Gastlehrstuhls. Im Juli 2003 zeichnete der Stifterverband für die deutsche Wissenschaft den Studiengang *Philosophy & Economics* im Rahmen seines bundesweiten Wettbewerbs *ReformStudiengänge* als ein Musterbeispiel gelungener Studienreform mit einem Preis von 300.000 € aus.



### Eignungsfeststellungsverfahren

Zum WS 2000/2001 nahmen die ersten 29 Studierenden ihr Studium auf. Zulassungsbeschränkungen irgendwelcher Art gab es nicht. Im WS 2001/2002 verfünffachte sich der Zahl der Studienanfänger. Seit dem WS 2002/2003 ist eine Zulassung zum Studium nur nach erfolgreichem Durchlaufen eines Eignungsfeststellungsverfahrens möglich.

In den drei Jahren, in denen das Verfahren inzwischen durchgeführt wurde, war die Bewerberlage ausgezeichnet. Mehr als die Hälfte der Bewerberinnen und Bewerber hatte jeweils ein 1-er Abitur.

Das Eignungsfeststellungsverfahren hat die Zahl der Studienabbrüche ganz erheblich reduziert (Abb. 3).

In der ersten Kohorte brach etwa ein Drittel der Studierenden das Studium ab. In der zweiten Kohorte wird es sogar etwa die Hälfte sein. Ab der dritten Kohorte gab es ein

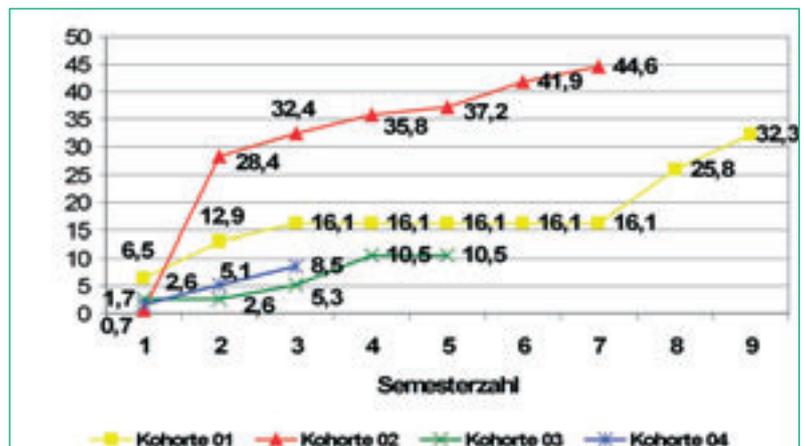


Abbildung 3: Über die Studiensemester kumulierte Abbrecherquoten vor und nach dem Eignungsfeststellungsverfahren. Ab Kohorte 3 gibt es ein Eignungsfeststellungsverfahren.



Eignungsfeststellungsverfahren. Seitdem sind die Abbrecherquoten dramatisch abgesunken (grüne und blaue Linien). Leistungsprobleme sind fast nie der Grund der wenigen Abbrüche, die es immer noch gibt. Gründe sind vielmehr, daß das Curriculum angeblich zu viel oder auch zu wenig an Philosophie bzw. zu viel oder auch zu wenig auch Ökonomie enthalte.

Insgesamt stehen die Chancen nicht schlecht, in den Kohorten mit Eignungsfeststellungsverfahren mehr als 80% der Studierenden zu einem erfolgreichen Abschluß zu führen. Zu sehen sind diese Zahlen auch vor dem Hintergrund der traditionell in Magisterstudiengängen erreichten Abschlußquoten. Was die Philosophie betrifft, so liegt die Quote erfolgreicher Magisterabsolventen bundesweit im höheren einstelligen Prozentbereich. Zynisch gesagt: Wer ein Magisterstudium der Philosophie aufnimmt, ist vor einem Abschluß praktisch sicher. Im Rahmen der BA/MA-Struktur hat sich dies grundlegend geändert.

**Herkunft der Studierenden**

Der Studiengang *Philosophy & Economics* hat einen bundesweiten Einzugsbereich. Ein gutes Drittel der Studierenden kommt aus

Bayern. Jeweils knappe 30% kommen aus Baden-Württemberg und NRW. Der Rest verteilt sich auf verschiedene andere Bundesländer (Abb. 4).

**Absolventinnen und Absolventen**

Bisher haben rund 60 Studentinnen und Studenten den BA-Studiengang erfolgreich abgeschlossen. Was wurde aus ihnen?

Rund 10% der BA-Absolventen gingen direkt in den Beruf.

Rund ein Drittel der BA-Absolventen macht nach dem BA-Abschluß erst einmal ein längeres Praktikum, in der Regel im Ausland.

Rund 15% der BA-Absolventen nahm ein MA-Studium P&E an der Universität Bayreuth auf.

Mehr als 50 % der BA-Absolventen wurde bereits in ausländische MA-Programme aufgenommen (z.B. LSE, Oxford, Cambridge, Columbia). Zahlreiche Bewerbungen laufen noch.

Daß Absolventinnen und Absolventen des Studienganges in so großer Zahl in ausländische Masterprogramme aufgenommen wurden, widerlegt schlagend die immer mal wieder durch die Presse geisternde Meldungen, deutsche BA-Abschlüsse würden im Ausland nicht anerkannt.

Abbildung 5: Präsident Prof. Dr. Dr. h. c. H. Ruppert überreicht der ersten Absolventin des Studiengangs die Abschlußdokumente, Foto NBK

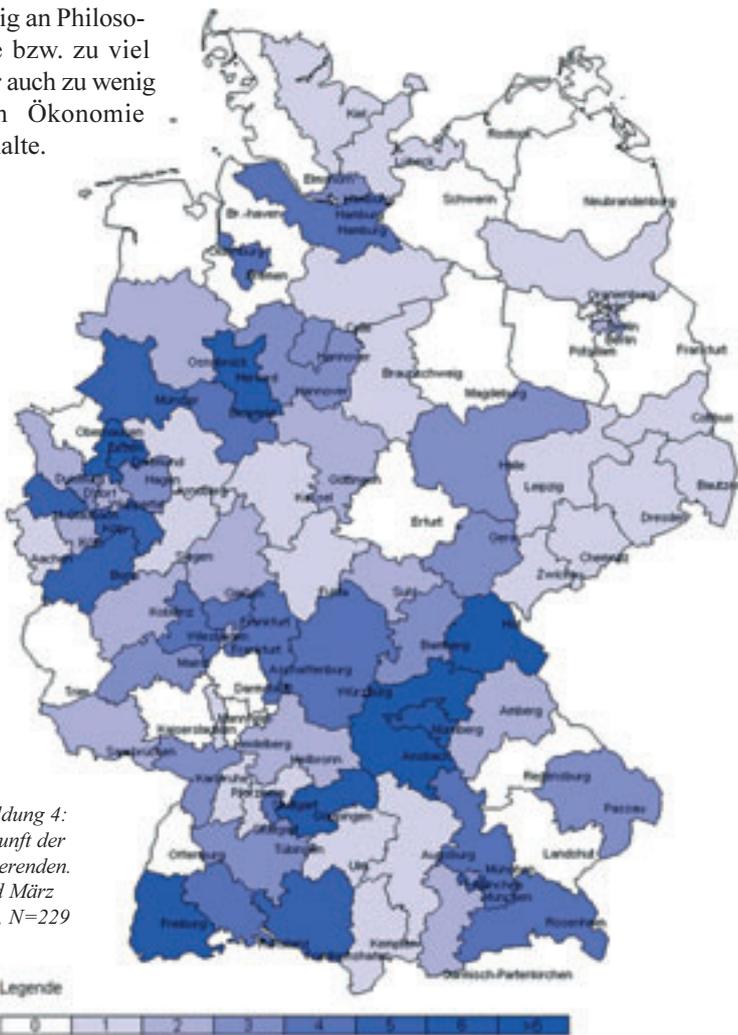


Abbildung 4: Herkunft der Studierenden. Stand März 2005, N=229



# Der Bachelor-Studiengang Engineering Science

Die Komplexität moderner technischer Systeme lässt sich nur beherrschen, wenn den Spezialisten wieder vermehrt Ingenieure mit breiten Übersichtskennnissen und einer exemplarischen fachspezifischen Vertiefung zur Seite stehen. Ihnen kommt die Schlüsselaufgabe zu, die Verständnisbarrieren zwischen divergierenden Teildisziplinen einzureißen und damit zur Lösung der offensichtlichen Probleme der Hochtechnologie beizutragen (Neigetechnik-ICE, Toll Collect, Kfz-Elektronik, ...). Die Fakultät für Angewandte Naturwissenschaften (FAN) bildet im Bachelor-Studiengang „Engineering Science“ ingenieur- und naturwissenschaftlich qualifizierte Fach- und Führungskräfte für diese Aufgaben aus.

## **Vielfalt als Prinzip**

Die Absolventen des im Wintersemester 2004/05 angelaufenen Studiengangs werden in besonderem Maße der Vision gerecht, die DFG-Vizepräsident Gerhart Eigenberger Ende 2003 in einem Thesepapier gezeichnet hat: „Der Ingenieur der Zukunft muss darauf vorbereitet sein, in Hochtechnologie-Produkten noch stärker als bisher mechanische, elektronische, chemische, biologische und informatorische Teilsysteme zu einem optimalen Gesamtsystem zu integrieren und dabei viele, sehr unterschiedliche Größenskalen umfassende Wechselwirkungen in der problemspezifischen Detaillierung zu erfassen (mehrskalige Analyse, Modellierung und Simulation).“

Um dieser Vision gerecht werden zu können, erwerben die Bayreuther Bachelor-Studenten neben den Fachkompetenzen in den genannten Bereichen auch die Fähigkeit zur Zusammenarbeit mit anderen Disziplinen wie den Natur- und Wirtschaftswissenschaften. Diese Fä-

chergruppen befinden sich heute in einer gegenseitigen Abhängigkeit, die eine getrennte Betrachtung obsolet werden lässt.

Bei der Konzeption des Studiengangs wurde wegen der Kürze der Ausbildungsdauer Wert darauf gelegt, dass alle Inhalte in ihrer Bedeutung für die technische Nutzung gelehrt werden. Das Berufsbild des Ingenieurs ist gekennzeichnet durch den Zwang zur zielgerichteten, kreativen Lösung von Aufgaben unter einem Zeitdruck, der einer rigorosen wissenschaftlichen Klärung von Problemen nur wenig Raum lässt. Gefordert sind oftmals rein theoretisch suboptimale, aber dafür praktikable und schnell umsetzbare Ergebnisse. Diesem Umstand Rechnung tragend werden mathematisch-naturwissenschaftliche Inhalte zu einem großen Teil in anwendungsbezogenen Fächern vermittelt. So ergänzen etwa „Ingenieurmathematische Anwendungen“ die grundlegende Mathematik oder „Chemische Technologie“ die Chemie, und Biologie wird als „Biologie für Ingenieure“ gelehrt.

## **Aufbau des Studiengangs**

Bei „Engineering Science“ handelt es sich um einen sechssemestrigen Studiengang. Für den Abschluss müssen insgesamt 180 Leistungspunkte erworben werden. Die Lehrmodule lassen sich den Bereichen „mathematisch-naturwissenschaftliche“ Grundlagen (24 % des studentischen Aufwands), „ingenieurwissenschaftliche Grundlagen“ (21 %), „ingenieurwissenschaftliche Anwendungsgebiete“ (48,5 %), „gesellschaftswissenschaftliche und

ökonomische Grundlagen“ (2 %) sowie der Abschlussarbeit (4,5 %) zuordnen.

Im Hinblick auf die Praxisertüchtigung der Studierenden wurde besonderer Wert auf Lehrformen gelegt, welche ihnen eine starke Eigenbeteiligung abverlangen (Übungen, Praktika, Seminare, Abschlussarbeit). Diese Lehrformen machen etwa 40 % der Lehrveranstaltungsstunden aus (Abb. 1).



*Abb. 1: Praktische Arbeit als wichtiger Teil moderner universitärer Ausbildung.*

Ferner werden den Studierenden auch außerfachliche berufliche Schlüsselkompetenzen vermittelt. Dabei wird ein integraler Ansatz verfolgt, der die Industrieerfahrung der an der Studiengangkonzeption Beteiligten berücksichtigt. Diesen Erfahrungen zufolge können praxistaugliche Schlüsselkompetenzen außerhalb der bereichsspezifischen Fachkompetenz nicht isoliert von fachlichen Inhalten erworben werden, sondern nur im Kontext der fundierten Fachausbildung.

Daher werden zentrale Aspekte der Methodenkompetenz (Wissenslücken erkennen und schließen, Wissen auf neue Probleme anwenden, selbstständiges Arbeiten,

Zeitmanagement, Problemlösungsfähigkeit, analytische Fähigkeiten, ...), der allgemeinen Sachkompetenz (Multimedia, Wirtschaft und Recht, Fremdsprachen, ...) und der Sozialkompetenz (Kommunikations- und Ausdrucksfähigkeit, Teamarbeit, ...) wieder und wieder im Rahmen der „normalen“ Übungen, Projektpraktika und Seminare trainiert. Bewusst bietet der Studiengang keine Wahlmöglichkeiten an. Es wäre sonst ausgeschlossen, in drei Jahren die nötige fachliche und methodische Breite der Ausbildung sicherzustellen und das Fundament für eine Vertiefung in einem beliebigen Gebiet der Ingenieurwissenschaften zu legen.

### Warum Bachelor?

Diplomstudiengänge im Ingenieurbereich haben schon seit Jahrzehnten viele der Ziele verwirklicht, die die Politik mit der Einführung von Bachelor- und Master-Studiengängen nun auf breiter Front zu realisieren hofft. Dazu gehören etwa die klare Berufsorientierung und ein stark strukturierter Studienablauf mit guter Planbarkeit und studienbegleitenden Prüfungen.

Da auch die beschriebenen inhaltlichen Ziele in einem Diplomstudiengang erreichbar gewesen wären, stellt sich die Frage, warum „Engineering Science“ als Bachelor-Studiengang konzipiert wurde. Der Vorzug des neuen Studiengangs besteht zum einen darin, dass er mit Modularisierung und Leistungspunktesystem einen an internationalen Standards ausgerichteten und damit vergleichbaren Ansatz in der Ausbildung fördert. Zum

zweiten erlaubt es die Breite der Ausbildung den Studierenden, ihre Entscheidung für eine bestimmte Spezialisierung erst nach sechs Semestern zu treffen und bis dahin einen fundierten Einblick in die möglichen Vertiefungsrichtungen zu gewinnen. Zum dritten ermöglicht der Abschluss nach sechs Semestern eine frühe Entscheidung über den weiteren Weg (fachliche Vertiefung in einem Teilbereich oder Aufnahme einer beruflichen Tätigkeit) und stellt eine wohldefinierte Schnittstelle für Hochschulwechsler bereit.

### Bachelor, Master und Diplom

Der Bachelor-Studiengang „Engineering Science“ mündet an der FAN in mehrere Master-Studiengänge, die gerade konzipiert werden. Die Studiengänge werden parallel zu den Diplomstudiengängen der FAN angeboten (Abb. 2). Dies gebietet schon alleine der Vertrauensschutz für die jungen Bayreuther Diplomingenieure, die andernfalls Opfer eines Kurzzeitversuchs würden; denn die FAN-Diplomstudiengänge sind erst 1998 angelaufen.

Ohnehin sprechen Bachelor- und Master-Studiengänge einen zusätzlichen Kreis von Bewerbern an und können in den Ingenieurwissenschaften nicht kurzfristig die international hoch angesehenen Diplomabschlüsse ersetzen. Auch die großen technischen Universitäten (die „TU-9“) fordern mittlerweile, die Diplomstudiengänge beizubehalten, bis das positive Bild des Ingenieurdiploms bei den Ar-

beitgebern auf den Master-Abschluss übertragen ist.

Jedenfalls besteht hier kein akuter Handlungsbedarf zur Erfüllung des verständlichen politischen Ziels, die De-facto-Wertlosigkeit universitärer Abschlüsse zu beenden, wie sie etwa jüngst von Rainer Hegselmann, Philosophie-Professor in Bayreuth, für die geisteswissenschaftlichen Magister-Abschlüsse konzidiert wurde.

Bachelor-Ingenieure werden zweifellos ihren Platz in der Industrie finden. Da ihre Gehälter aber die von Diplom- und Master-Ingenieuren unterschreiten werden, wird sich langfristig als angestrebter Regelabschluss der Master durchsetzen. Dies ist auch deshalb zu begrüßen, weil Deutschland als rohstoffarmes Land nicht eine billiger, sondern eine besser ausgebildete Jugend braucht. Bessere Ausbildung heißt aber neben mehr Geld und günstigeren Betreuungsverhältnissen (nicht Mittelstreichungen und Abbau, wie sie die FAN gerade erlebt!), dass eine Mindeststudienzeit nicht unterschritten wird. IEEE-Vizepräsident James Dean drückte dies im Juni 2003 so aus: „There wasn't enough time to cover [all the knowledge persistently called for by the industry] in the 20th century, and four years certainly won't be enough time in the 21st“.

Die FAN wird, so man sie ressourcenmäßig lässt, mit ihrer ausgewogenen Mischung aus Bachelor-, Master- und Diplom-Studiengängen konsequent dem bedenklichen, ja gefährlichen Ingenieurmangel in Deutschland entgegen treten. Zwischen 1993 und 2003 haben etwa landesweit die Absolventen in den IT-relevanten Studienfächern um 18 % abgenommen. Entgegen diesem allgemeinen Trend bildet die FAN derzeit Rekordstudentenzahlen aus. Alleine mit den mehr als 160 Studienanfängern 2004 wurden die einstmaligen Vorgaben an die Fakultät um über 60 % übertroffen. ■

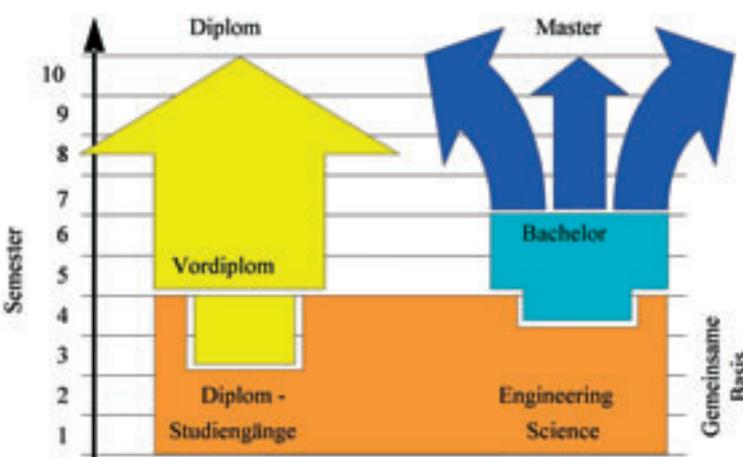


Abb. 2:  
Studiengangsstruktur  
an der FAN.  
Die geplanten  
Master-Studiengänge  
sind Materials  
Engineering,  
Automotive  
Engineering und  
Engineering Science  
mit verschiedenen  
Schwerpunkten.

Marco Hedler, Martin Schramm

# Von den USA bis zum Modern German History

Als deutschlandweit neuartiger Studiengang startete im Sommersemester 2003 der ursprünglich vor allem für ausländische Studenten konzipierte Master of Modern German History. Da die ersten Abschlusarbeiten mittlerweile eingereicht wurden, ist es an der Zeit, Bilanz zu ziehen.

*Bild 2: Kaindepa, der Häuptling der Zeá in Bogia, Kaiser-Wilhelms-Land, 1901 oder 1902 (Quelle: Hiery, Hermann: Bilder aus der deutschen Südsee. Fotografien 1884 – 1914, Paderborn 2005, S. 46).*

Im Zentrum des neuen Studiengangs – unter Federführung des Lehrstuhls für Neueste Geschichte – geht es um weit mehr als die Vermittlung historischer Fakten. Mehrere Besonderheiten zeichnen das Bayreuther Pilot-Projekt aus, so steht die Verknüpfung grundlegender Kenntnisse der modernen

deutschen Geschichte mit Sprache, Kultur und Landeskunde aus deutscher und internationaler Perspektive im Vordergrund.

Die Ausrichtung des Studiengangs wird damit deutlich: Durch die besondere Betonung der historischen Verflechtung Deutschlands im internationalen Kontext sollen globale Aspekte der neuesten deutschen Geschichte vermittelt werden. Der Aufbau des Masters als bilingual konzipierter post-graduate Studiengang wendet sich in einer Welt der Globalisierung besonders an ausländische Studenten. Die sich abzeichnende Entwicklung, daß zusehends auch deutsche Absolventen auf das Angebot zurückgreifen, ist dabei um so erfreulicher.

Erforderlich für die Zulassung zum Studium ist der Nachweis eines ersten überdurchschnittlichen akademischen Abschlusses, beispielsweise BA, Diplom oder Staatsexamen. Für Studenten aus dem Vereinigten Königreich ist ein „upper second class honours“ die Mindestqualifikation. Damit soll sichergestellt werden, daß die Studenten bereits über grundlegende Fähigkeiten verfügen, fachwissenschaftlich zu arbeiten. Bemerkenswert ist, daß für die Aufnahme des Studiums nicht unbedingt ein Abschluß in einem historischen Fach erforderlich ist; anders als bei vielen MA-Studiengängen können sich – bei entsprechenden Leistungsnach-



*Bild 1: Mann aus dem Waria-Tal, AH (Quelle: Hiery, Hermann: Bilder aus der deutschen Südsee. Fotografien 1884 – 1914, Paderborn 2005, S. 43).*



weisen – Studenten aller Fachrichtungen einschreiben. Gerade dadurch eröffnet sich die Möglichkeit, im Grenzgebiet zwischen den Fachrichtungen interdisziplinären Fragestellungen nachzugehen. So finden sich bislang neben Historikern u.a. Sprach- und Rechtswissenschaftler, aber auch Mediziner und Wirtschaftswissenschaftler. Die Bandbreite der Herkunftsländer reicht dabei von den USA über Spanien bis nach China: In Bayreuth trifft man sich – wie schon Nietzsche schrieb – und das mittlerweile auch, um Geschichte zu studieren.

Um dem umfassenden Anspruch gerecht zu werden, ist das Studium

# Reich der Mitte: in Bayreuth

breitgefächert. So kommen neben den obligatorischen Modulen in Neuester Geschichte andere Teilgebiete hinzu. Zu nennen sind beispielsweise die Geschichte der Frühen Neuzeit und Rechtsgeschichte. Nicht zu vergessen sind die Bayerische Landesgeschichte und Geographie. Zu einer Reihe von Wahlpflichtfächern gehören Alte und Mittelalterliche Geschichte, Soziologie und Philosophie, aber auch Theaterwissenschaft, Interkulturelle Germanistik oder Wissenschaftsgeschichte. Gerade für ausländische Studenten ist es unumgänglich, ein entsprechendes Maß an Text- und Quellenkompetenz zu entwickeln.

Dies gilt vor allem für letztere, da sowohl Schriftbild, als auch Schreibweise der Archivalien aus heutiger Sicht oft wenig „zeitgeistkonform“ wirken.

Die Flexibilität und internationale Ausrichtung des Studiengangs zeigen sich dabei schon an den Themen der Master-Arbeiten. Die Aufgabenstellungen reichen von der chinesischen Übersee-Expansion und der Geschichte der Juden in China bis zur Rolle des nationalsozialistischen Gauleiters von Würzburg, Otto Hellmuth.

Der Forschungsschwerpunkt des *MGH-Studiums* in Bayreuth liegt auf der Geschichte des Kaiserreichs,

einschließlich des Ersten Weltkrieges. Gerade seit 2004, dem 90. Jahrestag seines Ausbruchs, rückt dieser im Rahmen der Diskussion um den „zweiten 30-jährigen Krieg“ (1914–1945) wieder zusehends in den Mittelpunkt des Interesses. Hinzu kommen insbesondere die deutsch-britischen Beziehungen im 19. und 20. Jahrhundert, sowie deutsche Kolonialgeschichte. Ein weiterer Schwerpunkt des Lehrstuhls liegt in der Erforschung des pazifischen Raumes, einschließlich Chinas, Neuseelands und der ehemaligen deutschen Inselwelt der Südsee.

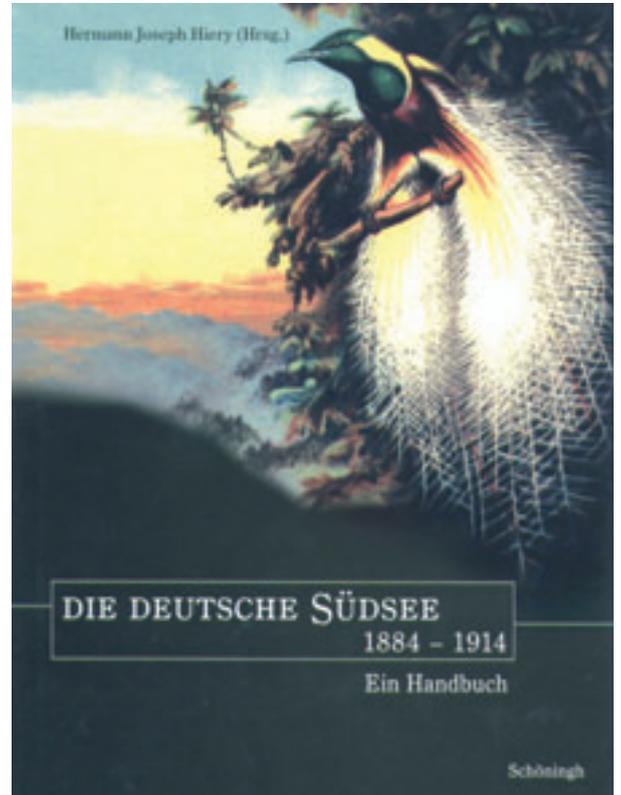


Bild 4: Einer der Forschungsschwerpunkte des Lehrstuhls für Neueste Geschichte liegt in der Geschichte der Deutschen Südsee.

(Quelle: Hiery, Hermann: *Die Deutsche Südsee 1884-1914. Ein Handbuch*, Paderborn 2001).

Um dem hohen Anspruch gerecht zu werden, ist ein dauerhafter Austausch mit ausländischen Hochschulen geplant. Neben Gastdozenten aus Großbritannien und den USA, sollen in naher Zukunft auch Wissenschaftler aus Neuseeland für Bayreuth gewonnen werden, wodurch den Studenten die Möglichkeit geboten wird, deutsche Geschichte nicht nur aus deutscher Sicht kennenzulernen.

Besonders schätzen die Studenten die kurze Dauer des auf vier Semester angelegten Studiums, die fächerübergreifenden Anforderungen und die Betonung der Ausbildung in den Fremdsprachen. Aufgrund des derzeit günstigen Verhältnisses zwischen der Anzahl der Dozenten und der Studenten kann intensiv auf die Bedürfnisse der Absolventen eingegangen werden, so daß gerade von Seiten der Studenten die außerordentlich gute Betreuung hervorgehoben wird. ■



Bild 3: Josef Oberreiter, Divon aus Papitalai (Mamus) mit Lanze und Oberarmschmuck, ca. 1909, MSCH (Quelle: Hiery, Hermann: *Bilder aus der deutschen Südsee. Fotografien 1884 - 1914*, Paderborn 2005, S. 47).

# Der Masterstudiengang an der

Seit dem WS 2002/03 gibt es den interdisziplinären Masterstudiengang ‚Literatur und Medien‘ an der Sprach- und Literaturwissenschaftlichen Fakultät. Nachfrage und Resonanz sind sehr positiv, und der Ausländeranteil hat inzwischen die 50%-Marke überschritten.



*Wechselseitiger  
Einschluß der  
Medien: Bild im  
Buch im Bild.  
Gerard Dou  
(1613–1673):  
Rembrandts  
moeder.*

Bekanntlich unterliegt der kulturelle und soziale Stellenwert von Literatur seit einigen Jahrzehnten entscheidenden Veränderungen. War das Buch lange Zeit unangefochtenes Leitmedium und sprach man insbesondere der Literatur eine maßgebliche Funktion für die Persönlichkeitsbildung zu, so änderte sich das spätestens seit den 1960er Jahren. Während die alten bürgerlichen Bildungstraditionen erodierten, begannen zugleich neue Medien wie Film, Fernsehen, Computer und

Internet einen großen Teil der Zeit zu beanspruchen, die früher der Lektüre gewidmet wurde. Daß damit weder das Ende der Gutenberg-Galaxis noch der Untergang des Abendlands gekommen waren, hat sich mittlerweile herumgesprochen. Mindestens zweierlei aber hat sich am Verhältnis zum Buch gleichwohl gewandelt.

Zum einen steht Literatur in einem völlig neuen kulturellen Kontext, der zu einem guten Teil von den neuen Medien bestimmt ist. Diese bestreiten nicht den Stellenwert von Literatur, aber sie verschieben und relativieren ihn – schon deshalb, weil sie Zeit beanspruchen. Vor allem aber verändern sie die Wahrnehmung der Literatur. Viele Menschen lernen heute Literatur zunächst durch ihre Verfilmung, in Radio- und Fernsehsendungen oder dem Zeitungsfeuilleton kennen, in Medien also, die ihrerseits auf die Literaturproduktion und -rezeption zurückwirken. Bücher werden nicht selten schon mit Blick auf ihre mediale Weiterverarbeitung verfaßt, und sie werden vor dem Hintergrund ihrer medialen Umsetzungen gelesen. Ort der Literaturproduktion ist häufig nicht mehr die meditative Stille des Schreibtischs, sondern beispielsweise das für Interventionen und kommunikative Rückkoppelungen offene Internet mit seinen neuen Schreib- und Textformen (Hypertext). Damit aber transformiert sich die Literatur: Sie verliert ihre gewohnten Konturen, und ihre Grenzen verschwimmen in dem Maß, in dem sie in Wechselbeziehungen mit anderen Medien eintritt.

Zum anderen haben uns solche Metamorphosen des Gegenstands für seine eigene Medialität sensibilisiert. Seit geraumer Zeit betont man daher, daß Literatur selbst immer schon ein Medium war, das vergleichbare Revolutionen bereits mehrfach in Phasen kultureller, technischer und medialer Innovationen durchlaufen hat: durch den Übergang von der Mündlichkeit zur Schriftlichkeit, durch die Erfindung des Buchdrucks, die Expansion der Schriftkultur und des Buchmarkts, durch die Erfindung des Kinos usw. Und auch der Medienverbund, in dem Literatur uns heute entgegentritt, ist bei genauerer Betrachtung nichts eigentlich Neues. Denn Literatur hat immer schon engste Beziehungen zu anderen Medien unterhalten, diese imitiert und in sich aufgenommen. Seit ihren Anfängen arbeitet die Lyrik mit rhythmischen



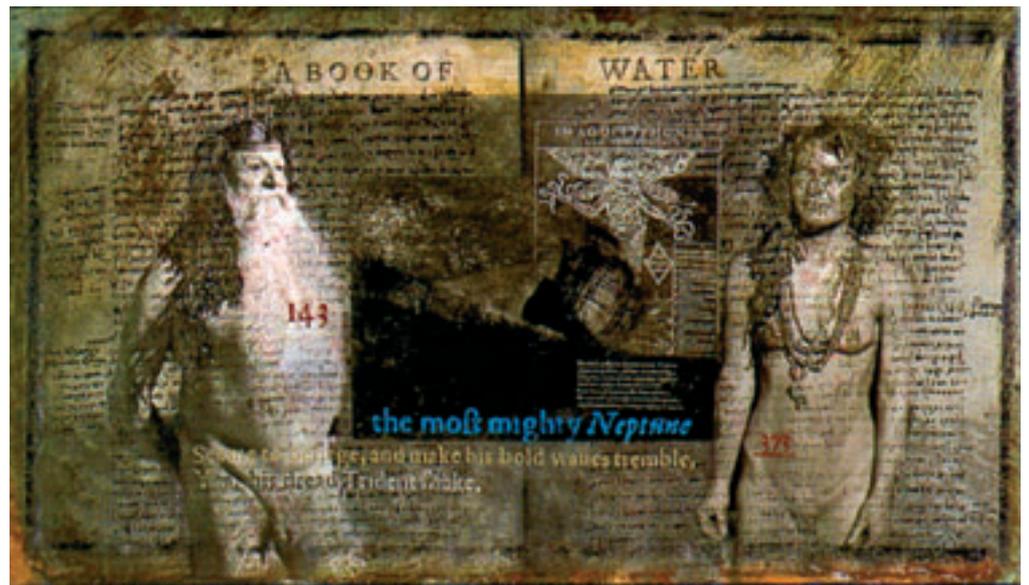
*Die Medien beobachten sich gegenseitig:  
Vincent van Gogh: Stilleben mit Bibel, 1885.*

# Literatur und Medien

## Sprach- und Literaturwissenschaftlichen Fakultät

Mustern, die sie nicht selten der Musik abgehört hat. In illuminierten Handschriften und illustrierten Büchern trat Dichtung zusammen mit Bildelementen vor das Auge des Lesers, aber sie hat sich auch ihre eigene Bildlichkeit erzeugt: Als Ekphrasis wollte sie dem Leser gemalte Bilder vergegenwärtigen, als Drama drängt sie zur visuellen Inszenierung, und darüber hinaus versucht jeder geschriebene Text mit dem Medium der Sprache im Leser Vorstellungen zu evozieren, die Bildcharakter haben. So ist Literatur immer nur über ihre Austauschbeziehungen mit anderen Medien angemessen zu beschreiben.

Der interdisziplinäre Masterstudiengang ‚Literatur und Medien‘ trägt der Tatsache Rechnung, daß sich Literatur uns heute in einem völlig anderen Licht präsentiert als noch vor 50 Jahren. Er legt eine medien-



theoretische und medienhistorische Basis, exponiert Literatur als Medium, klärt das Verhältnis der Literatur zu anderen Medien und lehrt damit Literaturwissenschaft (auch) als Medienwissenschaft zu betreiben. Damit kombiniert der Studiengang Literatur- und Medienwissenschaft in neuartiger Weise und vermittelt theoretische, textuelle, mediale, historische und kulturelle Kompetenzen.

Das Studium ist in mehrere Module bzw. Teilmodule untergliedert. Der Bereich der Literaturwissenschaften wird von einem Teilmodul Literaturtheorie fundiert und kann entweder einzelphilologisch oder – bei entsprechenden Sprachkenntnissen – in einer die verschiedenen Philologien übergreifenden Weise studiert werden. Im Zentrum des medienwissenschaftlichen Teilmoduls steht die Untersuchung der

vielfältigen Formen und der Geschichte der audiovisuellen Medien auf einer fundierten medientheoretischen Basis. Dabei wird besonderes Augenmerk auf die Interaktionen zwischen unterschiedlichen Medien und auf deren Funktionen in spezifischen historischen Kontexten gelegt. Ein spezielles Teilmodul entfaltet die verschiedenen Aspekte von Literaturwissenschaft als Medienwissenschaft. Obwohl der Studiengang theorie- und forschungsbezogen konzipiert ist, beinhaltet er auch eine praktische Komponente, die der Berufsbefähigung der Studierenden dient und im Teilmodul ‚Literaturtheorie und Praxis‘ angesiedelt ist. Die Einsicht, daß Kommunikation ein mediales und medienabhängiges Geschehen ist, wird durch praktische Projekte im Studienelement ‚Literaturwissenschaft: berufsbezogen‘ vertieft.

*Intermediale Verdichtungen: Lebendige Bücher und Schrift in Peter Greenaways Shakespeare-Verfilmung Prospero's Books.*

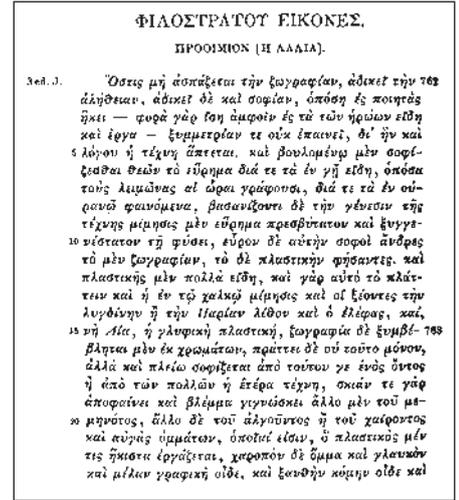


# Der Masterstudiengang Literatur und Medien

Damit ergibt sich folgende Grobstruktur des Studiengangs:

1	Hauptfach		
	M 1	Literaturwissenschaft	
		a) Allgemeine Literaturwissenschaft / Literaturtheorie	4 SWS
		b) Einzelne Literaturwissenschaften (Anglistik, Romanistik, Germanistik, Literatur in afrikanischen Sprachen)	8 SWS
		c) Literaturtheorie und Praxis	4 SWS
	M 2	Medienwissenschaft	
a) Allgemeine Medienwissenschaft		8 SWS	
	b) Literaturwissenschaft als Medienwissenschaft	8 SWS	
2	Studienelemente		
	M 3	Basismodul: Theorie und Methodologie	4 SWS
	M 4	Kulturstudien	6 SWS
	M 5	Literaturwissenschaft: „Berufsbezogen“	6 SWS

Bildbeschreibung  
als Textgattung:  
Philostratos  
(170-245):  
Eikones.



des Kinos bis in die Gegenwart übergreift, bietet filmgeschichtliche Grundkenntnisse.

Im Teilmodul ‚Literaturwissenschaft als Medienwissenschaft‘ wurden in den vergangenen Semestern u.a. Lehrveranstaltungen zu den folgenden Themen abgehalten: ‚Medientheorien des 20. Jahrhunderts‘, ‚Schrift und Literatur: Theorien des Medialen‘, ‚Literature and media transformations‘, ‚Texte und ihre Inszenierungen‘, ‚Kreuzungen: Crossmedia, Hypertext und andere mediale Mischformen‘, ‚Thinking Jazz: The 1920s in American Literature, Music, Culture and Film‘, ‚Postcolonial Theatre and Film‘, ‚Text und Bild. Wechselbeziehungen zweier Medien‘, ‚Die Literaturverfilmung‘, ‚Rundfunk als Hörkunst – Zur Geschichte und Ästhetik des Hörspiels‘, ‚Hörfunksendungen über Literatur‘, ‚Literatur und Musik im Mittelalter‘, ‚Literarisches Lernen im Medienverbund‘ und andere.

Der Masterstudiengang hat sich seit seinem Beginn im WS 2002/03 gut entwickelt. Die Nachfrage wächst von Semester zu Semester und der Anteil ausländischer Studierender liegt über 50%: Mittlerweile besucht eine hoch motivierte Truppe von Studierenden aus Irland, Lettland, Griechenland, Italien, Ägypten, China und Deutschland den Studiengang.

Die Struktur des Studiengangs wird nicht in einem starren Curriculum, sondern auf der Basis thematisch wechselnder Lehrveranstaltungen umgesetzt, die die Modulschwerpunkte aus unterschiedlichen Blickwinkeln exemplarisch erarbeiten. Damit bietet sich den Studierenden die Möglichkeit, innerhalb der Modulgrenzen eigene Akzente zu setzen. Dafür einige Beispiele. Im Teilmodul ‚Medienwissenschaft‘ werden Lehrveranstaltungen zu den folgenden Bereichen angeboten: ‚Medienwissenschaft als Kulturwissenschaft‘, ‚Wege einer integrativen Mediengeschichte‘, ‚Zur Theorie und Praxis der Medienanalyse‘, ‚Zur Geschichte und gesellschaftlichen Funktion der Neuen Medien‘. Die mehrsemestrige Vorlesungs- und Filmreihe ‚Klassiker der Filmgeschichte‘, die mit der Präsentation von über 70 Filmen den Zeitraum von den Anfängen

Text-Bild-Symbiose: Emblem



Text-Bild-Symbiose im Comic: Hergé: Tim und Struppi: Das Geheimnis der Einhorn



[ Weitere Informationen unter [www.uni-bayreuth.de/studium/master/literatur-medien.html](http://www.uni-bayreuth.de/studium/master/literatur-medien.html) ]

# „Theater und Medien“ – ein BA-Studiengang mit Blick auf die Praxis

Der BA-Studiengang „Theater und Medien“ erfreut sich seit seiner Einrichtung 2002 einer großen und wachsenden Nachfrage. 2004 bewarben sich 123 Studenten mit besonderen Zusatzqualifikationen in Theater- und Medienpraxis um einen Studienplatz. Die Praxisnähe der Ausbildung mit theoretischen und praktischen Elementen richtet sich auf ein in der deutschen Hochschullandschaft singuläres Ziel: Vorbereitung auf die Arbeit am Theater mit Medien oder in den Medien mit einem Theaterschwerpunkt.



Prof. Dr.  
Susanne Vill

Die praxisorientierte Ausrichtung des Studiengangs „Theater und Medien“ antwortet auf die immer weitere Verbreitung der Medien im theatralen und audiovisuellen Kulturangebot. Inszenierungen an Theatern oder von freien Gruppen nutzen zunehmend die Möglichkeiten, Bühnenräume virtuell zu gestalten und darin eine intertextuelle Konkretisierung oder auch eine Entgrenzung von Raum und Zeit vorzunehmen. Die Bildwelten, die durch die neuen Medien geschaffen wurden, stehen in einer neuen Ästhetik, die in Film und Fernsehen floriert, und inzwischen auch in den Aktionsräumen von Theater und Performance etabliert ist. Hier bieten sich medienpraktisch ausgebildeten Studenten mehr Berufschancen als ihren vorwiegend theoretisch informierten Kommilitonen. Darum wurde für den Studiengang „Theater und Medien“ das Personal der Theaterwissenschaftler und Musiktheaterspezialisten des Forschungsinstituts für Musiktheater erweitert um einen Medienwissenschaftler, Prof. Dr. Müller, der vorwiegend Geschichte und Ästhetik von Funk, Film und Fernsehen lehrt. Darüber hinaus wurde dem Studiengang noch eine Juniorprofessorin im BMBF-Programm bewilligt, Dr. Martina Leeker, deren Spezialgebiet

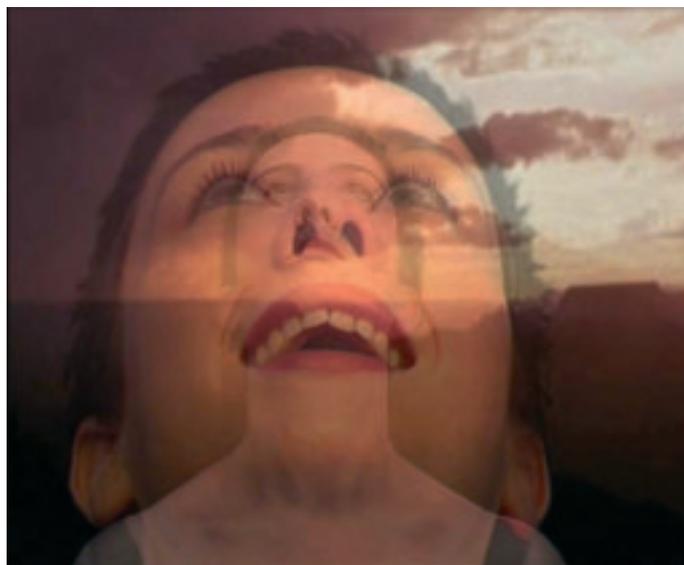
Theater mit Medien und Medienperformance ist. Dr. Leekers Lehre umfasst Theorien und Praxen der Übertragung von Theater in andere Medien (Video, Fernsehen, CD-ROM, Website, Internet) bzw. von digitaler Technik in Performance. Ziel ist es hierbei, in medienpraktischen Projekten solche Formen der Mediengestaltung zu entwickeln, die die kulturellen Auswirkungen und Bedeutungen der Übertragung von Theater in andere Medien sowie der Medienanwendung im Theater einsehbar machen. Dies zu erreichen, ist die Lehre als enge Verknüpfung von medien- und kulturwissenschaftlichem mit mediengestalterischem Arbeiten angelegt und findet im Rahmen der Anfertigung medienpraktischer Arbeiten der Studenten in enger Kooperation mit Medienkünstlern statt.

## Medienlabor und digitales Studio

Ein Medienlabor mit Arbeitsplätzen für TV-Technik wurde eingerichtet und in Verbindung zum Theaterpraktikumsraum ein digitales Studio für interaktive Umgebungen/Anwendungen mit Schnittplätzen, Arbeitsplätze für digitalen Schnitt sowie für hypertextuelle und netzbasierte Plattformen und über-

dies eine Blue Box für telematische Performances. Die aktuelle Medienkunst und Theaterästhetik, die sich auch in interaktiven Theaterformen, digitaler Performance mit virtuellen Schauspielern und im Cybertheater artikuliert, wird hier nicht nur im Dozentenvortrag erläutert, sondern an konkreten Beispielen praktisch erarbeitet. Im digitalen Studio finden regelmäßig Workshops mit renommierten Medienkünstlern statt, in denen die Studenten den Einsatz neuer Technologien, z.B. Max/MSP/Jitter erlernen und abschließend eine Installation oder

Juliane Luster in  
ihrer Performance  
„Opalglutseele“,  
in: „GeistReich“,  
Theaterwerkstatt  
der Uni Bayreuth  
6.2.2004



## „Theater und Medien“ – ein BA-Studiengang mit Blick auf die Praxis

Medienperformance vorstellen. Dieser Akzent der Ausbildung, der die Medienanwendungen in Theateraufführungen (Theater mit Video, interaktive Performances, telematische Performances, Maschinenperformances), von Performances in Medien (Film/ Fernsehen/ Video, Chatrooms) sowie von Performances von Medien (Netzkunst) betrifft, ist der ästhetisch wie technisch innovative Kern des Bayreuther Studiengangs.

Video und neue Medien können die Studenten in Theaterprojekten der Theaterwerkstatt praktisch erproben. Im Projekt „GeistReich“, an dem im Wintersemester 2003/4 20 Studenten unter meiner Leitung beteiligt waren, wurde viel mit Videoeinspielungen gearbeitet, im Projekt „Transformation“ (Sommersemester 2005) wird neben Video auch Internet und Max/MSP/Jitter zum Einsatz kommen.

Mit der medientechnischen Ausstattung des Medienlabors, des digitalen Studios und an den Schneidplätzen, die im CIP-Pool eingerichtet wurden, erarbeiten die Studenten ihre Werkstücke: Präsentationen von Modellen einer Werbekampagne für einen Event, Programmhefte, Rundfunksendungen, Fernsehbeiträge und eine Website oder CD-ROM. In einem Theater- bzw. Film-/Medienprojekt erproben

sie dann gegen Ende ihres Studium ihre Tauglichkeit für die Praxis.

Die Praxisnähe der Ausbildung hat eine Studentengruppe schon bald nach der Einführung des Studiengangs dazu motiviert, mit dem Sender TV-Oberfranken ein Magazin „campus-tv“ von Studenten für Studenten und Schüler über Themen des Studiums und Studentenlebens einzurichten, das seit Dezember 2003 regelmäßige auf Sendung geht.

### Historischer und theoretischer Hintergrund

Als theoretische und historisch-wissenschaftliche Basis erhalten sie in den sechs Semestern, die das Studium in der Regel dauert, ein breites Fachwissen im Bereich der Theaterwissenschaft und der Medienwissenschaft, eine kulturwissenschaftliche und historische Medienkompetenz, die ihnen die Deutung der im Theater und in den Medien gebräuchlichen Zeichen und Techniken vermittelt, Fachwissen in Dramaturgie und Dokumentations-techniken der Theaterarbeit, betriebswirtschaftliche Kenntnisse der Organisations- und Rechtsformen in Theater und Medien, Informationen über Strategien des kulturellen Managements und verschiedener Formen der Kulturvermittlung. Hinzu kommen noch die tech-

nischen Qualifikationen „Schreiben und Präsentieren“, „EDV und Multimedia“ sowie die sozialen Schlüsselqualifikationen Kooperation im Team, Kritikfähigkeit, Empathie und Toleranz.

Exkursionen zu Theateraufführungen und Gespräche mit Dramaturgen und Schauspielern, z.B. zu Tom Lanoyes „Mamma Medea“ am Theater Nürnberg oder zum Zentrum für Kunst und Medientechnologie in Karlsruhe und zum ZDF-Studio in Mainz bringen weitere Kontakte zwischen Studenten und Vertretern der Theater- und Medienpraxis.

### Der Bachelorstudiengang – ein kompaktes Wissenspaket

Sechs Semester sind kurz, wenn zu den Kernfächern noch ein Kombifach hinzukommt, z.B. „Angewandte Informatik - Multimedia“, „Musikwissenschaft“ oder „Literaturwissenschaften und Kulturstudien“. Im Sommer 2005 werden die ersten Studenten ihre Abschlussarbeiten abliefern und die Universität als frischgebackene „Bachelors of Art“ verlassen. Von vielen war zu hören, dass sie gern in Bayreuth weiterstudieren möchten in einem Masterstudiengang, der die so hoch geschätzte Praxisnähe des BA „Theater und Medien“ aufgreift und zu neuen Ufern führt. Zwei Möglichkeiten sind derzeit im Gespräch: die Medienwissenschaft arbeitet an einem Konzept zu einem Studiengang „Medienkultur“; die Theaterwissenschaft hat, ausgehend vom aktuellen Diskurs der Kulturen des Performativen ein Konzept „Cultures in Performance – Mediale Ausdrucksformen kultureller Identitäten“ vorgelegt, das in enger Kooperation mit den Forschungsschwerpunkten der Fakultät „Kulturbegegnungen“ realisierbar ist und wiederum einen innovativen Aspekt der Forschung im Bereich von Theater, Performance und Medien thematisiert. Auf die weitere Entwicklung der neuen Studienrichtung darf man gespannt sein. ■

*Felix Rothenhäusler in  
Nicholas Musiccos  
Performance  
„Schauspieler“,  
in: „GeistReich“,  
Theaterwerkstatt  
der Uni Bayreuth  
6.2.2004*



# Romanistik

## Zum Bachelorstudiengang Romanistik

Die Besonderheit des Bayreuther Bachelor Romanistik liegt in seinem Schnittstellencharakter. Während Französisch das Kernfach bildet, können die Studierenden aus unterschiedlichen Kombinationsfächern wählen. Im Einzelnen sind dies:

- Angewandte Informatik – Multimedia
- Wirtschafts- und Sozialgeographie (Stadt- und Regionalforschung)
- Wirtschaftswissenschaften
- Rechtswissenschaften
- Interkulturelle Germanistik
- Germanistik
- Anglistik

Die beiden letztgenannten Fächer sind erst in jüngster Zeit hinzugekommen. Sie ermöglichen eine Schwerpunktsetzung im Bereich der an der Sprach- und Literaturwissenschaftlichen Fakultät angesiedelten Philologien.

Der Bachelor Romanistik stellt einen ersten berufsbezogenen Abschluss dar – über die Verbindung mit einem entsprechenden Kombinationsfach und einem ins Studium integrierten Berufspraktikum eröffnen sich den Absolventen unterschiedlichste Arbeitsfelder in den Bereichen Journalismus und Medien, Verlagswesen, Kulturmanagement, international arbeitende Mittler- und Kulturorganisationen, Handel und Dienstleistung mit internationaler Orientierung und interkulturelle Beratung.

Er bietet zudem, insbesondere in Kombination mit einem verwandten Fach (z.B. Germanistik, Anglistik) und einem Auslandsstudium, die Möglichkeit, sich für weiterführende Studien zu qualifizieren und gewährleistet den Übergang zu verschiedenen Masterstudiengängen.

Das Studium der Romanistik setzt mindestens fünfjährige Schulkenntnisse im Französischen voraus. Kenntnisse in einer zweiten romanischen Sprache (Italienisch oder Spanisch) sind verpflichtend; sie können im Laufe des Studiums erworben werden.

Das Studium ist modular strukturiert: Im Kernfach Romanistik umfasst es aufeinander aufbauende Module, die die Bereiche Romanische Literaturwissenschaft und Romanische Sprachwissenschaft sowie die Sprachpraxis im Französischen und einer zweiten romanischen Sprache abdecken. Hinzu kommen Schlüsselqualifikationen, die sich auffächern in die Module 'Kulturstudien', 'Kernqualifikationen' (Schreiben und Präsentieren, EDV und Multimedia) sowie 'Externe Qualifikation' (Praktikum oder Auslandsstudium). Im Ausland erbrachte Studienleistungen können jedoch auch auf andere Module angerechnet werden, so dass Internationalität im Bayreuther BA Romanistik insgesamt groß geschrieben wird. Bei der Organisation des Auslandsstudiums stehen die Lehrenden der Romanistik beratend zur Seite. Austauschprogramme bestehen beispielsweise mit Universitäten in Limoges, Perpignan, Chambéry, Liège, Cádiz und Québec.

Über das gesamte Studium hinweg werden Leistungspunkte (ECTS-Punkte) gesammelt und benotete Teilleistungen erbracht. Von diesen gehen einige in die Endnote ein. Damit wurde die Umstellung auf ein modernes studienbegleitendes Prüfungssystem vollzogen.

Für die Absolventen des Bachelorstudiengangs Romanistik bietet sich die Möglichkeit, ihr Studium im

Die Romanistik gehört in Bayreuth zu den Fächern, in denen die neuen gestuften Bachelor- und Master-Studiengänge die Probephase bereits erfolgreich abgeschlossen haben. Bereits seit dem WS 2000/2001 konnten die Studierenden zwischen dem herkömmlichen Magisterstudiengang und dem Bachelor 'Romanistik' bzw. dem darauf aufbauenden Master 'Études Francophones' wählen. Mit der Akkreditierung der beiden Studiengänge durch ACQUIN im Frühjahr 2005 gehören die Bayreuther romanistischen Studiengänge bayernweit zu den ersten, die dieses Zertifikat erhalten haben. In diesem Zusammenhang wurde der Magister-Studiengang für Hauptfachstudierende geschlossen. In der Bayreuther Romanistik ist die Umstellung der Studiengänge im Zuge des Bologna-Prozesses somit schon zu einem sehr frühen Zeitpunkt vollzogen.

Rahmen eines Master fortzusetzen. Die Bayreuther Romanistik bietet mit dem Master 'Études francophones' eine Spezialisierung im Bereich der Frankophonie an.

## Zum Masterstudiengang Etudes Francophones

Der viersemestrige modularisierte Studiengang baut auf dem romanistischen Bachelorstudiengang auf. Er dient der Vertiefung und Erweiterung des dort erworbenen Grundlagenwissens. Er zielt auf das Französische in seiner internationalen Verbreitung, das auch Medium von Kulturen und Literaturen im außereuropäischen Bereich ist. Entsprechend betreffen die Lerninhalte die französische Sprache und Literatur in Frankreich selbst und zum anderen die Varietäten des Französischen außerhalb Frankreichs und Europas und die als Ergebnis kolonialer Ausdehnung und einer expansiven Sprach- und Kulturpolitik entstandenen Literaturen und Kulturen. In Anknüpfung an den Afrika-Schwerpunkt der Universität Bayreuth wird dem Studium der Literaturen des frankophonen Afrika ein

Bachelorstudiengang Romanistik und Masterstudiengang Etudes Francophones

besonderer Stellenwert eingeräumt. Der Student wählt als Schwerpunkt für den gesamten Studiengang entweder Literaturwissenschaft oder Sprachwissenschaft, die in fachwissenschaftlichen Modulen studiert werden, während weitere Module die fremdsprachlichen und interkulturellen Kompetenzen stärken. Fachwissenschaftliche Gegenstände sind: Im Bereich der Literaturwissenschaft die frankophonen Literaturen und ihre wechselseitigen Beziehungen untereinander und zur französischen Literatur; die frankophonen Literaturen und ihre medialen Bezüge; die frankophonen Literaturen Afrikas und deren Beziehungen zur französischen Literatur und den übrigen frankophonen Literaturen; im Bereich der Sprachwissenschaft grundlegende Theorien

zu Sprachkontakt und Mehrsprachigkeit; regionale Ausbildungen des Französischen einschließlich ihrer soziokulturellen Einbettung in verschiedenen frankophonen Kontexten, insbesondere Nordamerikas sowie Afrikas. Im Gegensatz zu den traditionellen Magisterstudiengängen sind alle Lerninhalte fachlich eng verbunden. Die klare Strukturierung der Module und die enge Verknüpfung der Studieninhalte gewährleisten einen kompakten, zeitlich effizienten Studiengang, der in nur vier Semestern zu einem wissenschaftlichen Profil führt, das innerhalb der Romanistik an den bayerischen Universitäten einzigartig ist. Dieses Profil ermöglicht die Ausbildung eines wissenschaftlichen Nachwuchses, die, auf einer gewachsenen

langjährigen Tradition aufbauend, eine unverwechselbare Bayreuther Prägung zeigt. Insbesondere gewährt der MA-Studiengang Etudes Francophones auch äußerst günstige Voraussetzungen für eine Teilnahme an dem jüngst an unserer Fakultät eingerichteten Internationalen Promotionsprogramm Kulturbegegnungen – Cultural Encounters – Rencontres Culturelles. Darüber hinaus eröffnet der Studiengang Perspektiven auf Berufsfelder wie Kulturvermittlung auf internationaler Ebene (etwa Goethe-Institute, Deutscher Akademischer Austauschdienst) sowie Beschäftigung an internationalen Institutionen staatlicher und nicht-staatlicher Provenienz, etwa im Bereich der Entwicklungspolitik. ■

Modulstruktur BA Romanistik im Überblick

1. Semester	<b>KERNFACH Modul 1</b> <i>Grundlagen Fachwissenschaft</i> (Sprach- und Literaturwissenschaft)	<b>KERNFACH Modul 4</b> <i>Sprachpraxis Erste romanische Sprache</i> Französisch I	<b>KERNFACH Modul 6</b> <i>Sprachpraxis Zweite romanische Sprache</i> Italienisch oder Spanisch	<b>SCHLÜSSEL-QUALIFIKATIONEN Modul 8</b> <i>B.A. Basismodul Schreiben und Präsentieren, EDV und Multimedia</i>	<b>KOMBINATIONSFACH</b>  zur Wahl: - <i>Angewandte Informatik – Multimedia</i> - <i>Wirtschafts- und Sozialgeographie (Stadt- und Regionalforschung)</i> - <i>Wirtschaftswissenschaften</i> - <i>Rechtswissenschaften</i> - <i>Interkulturelle Germanistik</i> - <i>Germanistik</i> - <i>Anglistik</i>
2. Semester					
3. Semester	<b>KERNFACH Modul 2</b> <i>Vertiefung Fachwissenschaft</i> (Sprach- und Literaturwissenschaft)				
4. Semester		<b>KERNFACH Modul 5</b> <i>Sprachpraxis Erste romanische Sprache</i> Französisch II	<b>SCHLÜSSEL-QUALIFIKATIONEN Modul 7</b> <i>Kulturstudien</i> aus dem Angebot der Romanistik oder Seminare anderer Fächer, wie z.B. Geschichte, die Bezug zur Romania haben.	<b>SCHLÜSSEL-QUALIFIKATIONEN Modul 9</b> <i>Externe Qualifikation Berufspraktikum oder Auslandsstudium</i>	
5. Semester	<b>KERNFACH Modul 3</b> <i>Spezialisierung Fachwissenschaft</i> (Sprach- oder Literaturwissenschaft)				
6. Semester			B.A.-Abschlussarbeit		

# Kultur und Gesellschaft Afrikas. Erfahrungen mit einem anwendungsorientierten Bachelorstudiengang.

Innerhalb des Afrikaschwerpunktes der Universität Bayreuth wurde die Einführung der gestuften Bachelor/Master Studiengänge begrüßt. Mit dem neuen Profil der Bachelor-Studiengänge jenseits von gängigen disziplinären Studiengängen neue innovative Ausbildungsgänge zu ermöglichen, bot sich die Chance die Bayreuther Afrikakompetenz im neuen Format interdisziplinär zu bündeln und in Afrika bezogenes Angebot zusammenzuführen. Es entstanden unter dem konzeptionellen Dach der „Angewandten Afrika-Studien“ die zwei Schwesterstudiengänge „Geographische Entwicklungsforschung“ und „Kultur und Gesellschaft Afrikas“. Beide Studiengänge sind vor allem auf das Berufsfeld der Entwicklungszusammenarbeit ausgerichtet. Daneben sehen wir in den Feldern Medien und Kulturarbeit (besonders Kultur und Gesellschaft Afrikas) sowie Tourismus (besonders geographische Entwicklungsforschung) potenzielle Arbeitsfelder. Die Ausrichtung auf Afrika dient dabei als exemplarisches Lern- und Arbeitsfeld inner-

halb dessen allgemeinere Fragen der Entwicklungspolitik sowie gesellschaftlicher und kulturelle Wandlungsprozesse bearbeitet werden. Gerade durch diese exemplarische Vorgehensweise erlaubt es unterschiedliche disziplinäre Zugänge produktiv zu verbinden.

Für beide Studiengänge gibt es ein gemeinsames Nebenfachangebot mit Afrikabezug. Neben der Möglichkeit, im jeweiligen Schwesterstudiengang (Geographische Entwicklungsforschung bzw. Kultur und Gesellschaft Afrikas) auch ein Nebenfachstudium zu absolvieren umfasst das Angebot auch Geschichte und Religion in Afrika (Geschichte Afrikas, Religionswissenschaft, Islamwissenschaft), Kunst- und Literatur in Afrika (angeboten vom afrikanischen Kulturzentrum der Universität Iwalewa-Haus und den Literaturwissenschaften), Sprachen (mit einem Schwerpunkt auf afrikanischen Sprachen), Recht mit Recht in Afrika (Rechtswissenschaften), Wirtschaft (ohne fest verankerten Afrikabezug).

Mit der Integration der großen Zahl unterschiedlicher Fächer in

ein abgestimmtes Gesamtkonzept gelang es den gesamten Bayreuther Afrikaschwerpunkt in diesem Lehrangebot zusammenzuführen. Dies ist in Deutschland einzigartig und kann in dieser Breite von keiner anderen Universität angeboten werden. Der Berufsbezug wird jeweils in den Kernfächern durch entsprechende inhaltliche Ausrichtung sowie durch eine anwendungsbezogene Methodenausbildung sichergestellt.

Der Studiengang „Angewandte Afrika-Studien, Kultur und Gesellschaft Afrikas“ verbindet Angebote aus der Ethnologie und Soziologie (mit einem Schwerpunkt der Entwicklungssoziologie einschließlich der Entwicklungspolitik). Neben einer fundierten methodischen Ausbildung ist das Erlernen vorzugsweise einer afrikanischen Sprache (Swahili, Hausa, Bambara) verpflichtend. Es könne auch Arabisch, Französisch oder Portugiesisch gewählt werden. Das zunächst nur empfohlene Praktikum in einer Entwicklungseinrichtung (vorzugsweise in Afrika) wurde gut



## Bachelorstudiengang Kultur und Gesellschaft Afrikas

aufgenommen und ist praktisch zur Regel geworden.

Die beiden Schwesterstudiengänge basieren damit auf dem spezifischen Afrikaprofil der Universität Bayreuth und erfordern zu ihrem Erhalt auch eine entsprechende konsequente Berufungspolitik in Zukunft. Der Bachelorstudiengang Kultur und Gesellschaft weist stetig steigende Studierendenzahlen auf. (Neuanfänger WS 01: 11; WS 02: 27, WS 03: 42, WS 04: 55).

Der überwiegende Anteil der Studierenden hat den Studiengang gezielt aufgrund seines fachlichen Profils gewählt, und kommt dementsprechend aus dem gesamten Bundesgebiet außerhalb Bayerns (65 %). Dies zeigt dass bereits in kurzer Zeit ein fachlich profiliertes Angebot auch an einer kleinen Universität wie Bayreuth nationale Ausstrahlungskraft haben kann, wobei das Internet als Informationsmedium eine dominante Rolle spielt. Die gezielte Auswahl des Studiengangs durch die Studierenden und deren spezifische Motivation zeigt sich auch im hohen Anteil von Studierenden, die bereits einschlägige zum Teil mehrmonatige Afrikaaufenthalte vorweisen können (70,5 % der Befragten Studierenden im Rahmen einer Erhebung im SS 2004).

Nach knapp vier Jahren kann die Einführung des Studiengangs als großer Erfolg angesehen werden. Sowohl die Resonanz wie auch die

hohe Zufriedenheit der Studierenden zeigt dass das Angebot nicht nur angenommen wird, sondern auch von Seiten der Studierenden geschätzt wird. (Die Studierenden bewerten die Kernangebote der Ethnologie, Entwicklungssoziologie sowie der Methoden zu ca. 90 % als relevant und qualitativ als sehr gut bzw.

gut). Aus der Sicht der Lehrenden ist der große Anteil hoch motivierter und engagierter Studierenden mit ausgewiesenem Interesse an den spezifischen Studieninhalten besonders erfreulich.

Bei der stark angestiegenen Zahl der Studierenden gibt es einen wachsenden Anteil, der den Studiengang auch deshalb wählt, weil bislang kein gesondertes Aufnahmeverfahren vorgesehen war. Neben zunehmenden Kapazitätsengpässen besteht die Gefahr, dass die Ausbildungsqualität durch die veränderte Zusammensetzung der Studierenden absinkt. Zur Sicherung der Qualität wird ab dem Wintersemester 2005/06 ein Eignungsfeststellungsverfahren eingeführt werden.

Die wichtige Frage der Berufseinstimmung bleibt nach erst vierjähriger Laufzeit weitgehend offen. Bislang hat nur der erste kleine Pilotjahrgang inzwischen abgeschlossen, wobei ein eindeutiges Interesse am Übergang in Masterstudiengänge zu erkennen war. Einige wenige suchen einen Berufseinstieg durch weitere Praktik.

Beide Übergänge waren insoweit erfolgreich, lassen jedoch keine fundierte Bewertung zu. Ein wichtiger Indikator für die Praxisnähe des Ausbildungsprofil ist der bemerkenswert gute Zugang zu einschlägigen Praktikumsplätzen schon während Studiums. Die Praktika werden sowohl in der Entwicklungszusammenarbeit in Deutschland und in Afrika sowie im Medienbereich durchgeführt. Die punktuellen Rückmeldungen der Praktikumsgeber verstärken den Eindruck, dass die Zielrichtung auch aus der Sicht der Praxis grundsätzlich richtig ist.

Vor dem Hintergrund dieser ausgeprägt positiven Erfahrungen bieten vier Jahre Arbeit auch Hinweise über Grenzen, spezifische Belastungen und Voraussetzung des Bachelorkonzepts und dieses spezifischen Ausbildungsprofils. Gerade weil die bisherige Arbeit so erfolgreich war, ist es wichtig diese Be-



grenzungen auszuloten, um auch über die erfolgreiche Startphase hinaus die besondere Stärke des Konzepts in Zukunft zu sichern.

### Das Format „Bachelor“

Wesentliche Elemente des Bachelorformats sind das sechssemestrige curricular strukturierte Studium mit Berufsbezug, die studienbegleitende Prüfung und diesem Fall auch die innovative fachliche Ausrichtung. Die damit verbundene Zielsetzung eines zügigen Studiums wurde bisher weitgehend erreicht. Die Mehrzahl der Abschlüsse erfolgt trotz erheblicher Arbeitsbelastung in der sechssemestrigen Regelstudienzeit. Verzögerungen sind die Ausnahme und sind Folge von im Prinzip erwünschten Afrikaaufenthalten (Urlaubssemester). Nur im zweiten Studienjahrgang gab es bisher einen nennenswerten Anteil an Studienabbrechen. Durch eine gezieltere Studienberatung bei der insbesondere die hohen Leistungsanforderungen transparenter gemacht wurden, konnten in den folgenden Jahrgängen die Abbrecherquoten wieder gesenkt werden. Gerade im Vergleich zu den Magisterstudiengängen sind hier einschlägige Verbesserungen zu verzeichnen. Dies ist zu einem Teil der





klaren Strukturierung des Studiums und der Leistungsanforderungen zu danken. Damit einher geht aber eine große Zahl von Leistungsüberprüfungen (Hausarbeiten und Klausuren). Ein durchaus erwünschter Nebeneffekt ist die erworbene Routine im Umfang begrenzte Texte (Hausarbeiten) in begrenzter Zeit zu erstellen. Gerade diese Fähigkeit routiniert aussagekräftige Texte zu produzieren stellt ein nicht zu unterschätzende Schlüsselqualifikation für qualifizierte akademische Berufe dar. Zum anderen spielt eine sehr umfangreiche und intensive Betreuung sicherlich eine wesentliche Rolle bei der Einhaltung der Regelstudienzeit. Die Dichte der Leistungsüberprüfung bei gleichzeitig ausgeprägter Leistungsorientierung der Studierenden führen zu einer deutlich eingeforderten Betreuung während des gesamten Studiums. Dies zahlt sich in entsprechenden Lernerfolgen aus, bringt jedoch erhebliche Belastung für die Lehrenden mit sich. Engagierte und leistungsorientierte Studierende fordern eben auch mehr von den Lehrenden.

Besonders die Bachelorarbeit wird von den Studierenden sehr ernst genommen und erfordert gerade wegen des Engagements der Studierenden erheblichen Betreuungs-

aufwand von der Themenfindung bis zur Strukturierung und Durchführung. Diese Betreuungsaufgaben sind, da ja weiterhin Magister bzw. Bachelorarbeiten zu betreuen sind, in vollem Umfang zusätzliche Belastungen für die Lehrenden. Die intensive Betreuung ist ein wesentliches Element des Erfolges und wird von den Studierenden bei der positiven Bewertung des Studiengangs ausdrücklich hervorgeben (72,7 % der Befragten Studierenden bewerten die Betreuung mit gut mit groß oder sehr gut).

Die Kehrseite dieses Erfolgs liegt allerdings auf der Hand. Die Profilbildung des Afrikaschwerpunktes in Bayreuth stützt sich wesentlich auf international anerkannte Forschung. Die Forschungserfolge bilden die Grundlage dieses Profils und dessen Attraktivität auch für Neuberufungen. Der markante Anstieg des Betreuungsaufwandes in den Kernfächern des erfolgreichen Studiengangs bewirkt direkt eine erkennbare Einschränkung der Forschungskapazität. Die erfolgte Erhöhung des Lehrdeputats, sogar für Nachwuchswissenschaftler, ist ein Ausdruck der Verschiebung der Gewichte zuungunsten der Forschung. Hinzu kommt, dass die Formeln zur Kapazitätsberechnungen bislang noch nicht dem erhöhten Betreuungsaufwand angepasst wurden.

Die häufig vorgebrachte Kritik an den Bachelor-Studiengängen wegen einer drohenden „Verfachhochschulung“ greift weniger bei der Ausbildung selbst, als bei einer Verschiebung der Aufgaben der Universität weg von der Forschung. Da Forschung ein langfristig angelegter Prozess ist, werden die jetzt entstehenden Engpässe erst mit deutlicher Verzögerung wirksam werden. Sobald die Probleme durch erkennbares absinken der Forschungsleistung offensichtlich werden, ist dies nur noch schwer zu revidieren. Die notwendige Balance zwischen Lehre und Forschung muss deshalb schon jetzt wieder hergestellt werden.

Ein kleineres jedoch noch nicht

gelöstes Problem stellt der Übergang von Bachelor- zu Masterprogrammen dar. Für den Übergang in ein Masterprogramm ist ein vollständiges Zeugnis notwendig. Wenn das sechssemestrige Studium sinnvoll ausgenutzt wird, erfolgen die letzten Teilprüfungsleistungen und auch die Bachelorarbeit im 6. Semester, wobei bei der Erstellung von Hausarbeiten in der Regel die vorlesungsfreie Zeit miteinbezogen wird. Dies zeigt sich sehr deutlich bei in diesem sozialwissenschaftlichen Studiengang, der sinnvoller Weise Klausuren vor allem im Bereich einführender Lehrangebote ansiedelt. Es bleibt dann aber keine Zeit für eine Korrektur der Arbeiten, so dass vollständige Zeugnisse nur im nachhinein ausgestellt werden können. Bei einer Vorverlagerung



der entsprechenden Prüfungsleistungen wird die ohnehin schon gedrängte Studienzeit weiter verdichtet.

Im Rahmen der gegenwärtigen Umstrukturierung der Universität Bayreuth zeigt sich zudem ein Übergangsproblem. Die Bachelor-Studiengänge waren zunächst als ergänzende Studiengänge geplant. Mit dem Wegfall der disziplinären Magisterstudiengänge sind sie jetzt zum Regelangebot geworden. Sie wurden allerdings nicht dafür kon-

## Bachelorstudiengang Kultur und Gesellschaft Afrikas



zipt beispielsweise eine ethnologische bzw. soziologische Ausbildung völlig zu ersetzen. Trotzdem drängen Studierende jetzt in diese Studiengänge die andere Präferenzen haben, die jedoch nicht mehr adäquat bedient werden. Hier ist eine Arrondierung des Gesamtangebots der kulturwissenschaftlichen Fakultät notwendig, um das Profil der Studiengänge weiterhin zu erhalten.

### Das Profil Kultur und Gesellschaft Afrikas

Die Profilbildung des interdisziplinären Studiengangs auf Afrika ist ein zentraler Erfolgsfaktor. Besonders attraktiv sind der Afrikabezug auch im Nebenfach, die Orientierung an Entwicklungsproblemen sowie die Möglichkeit eine afrikanische Sprache zu erlernen. Die Studierenden erhalten mit Ethnologie und Soziologie einschließlich Entwicklungspolitik in Hauptfach sowie mit einem Nebenfach Einblick in mindestens drei unterschiedliche Fächer. Dies wird dem Praxisfeld ebenso wie der Afrikaforschung gerecht. Dabei allerdings in Kauf genommen, dass fundierte disziplinäre Ausbildung in Konkurrenz zu Afrika spezifischen Angeboten gerät. Besonders in der Soziologie muss eine gewisse Kluft zwischen fachlicher Grundausbildung und Afrikaorientierung überbrückt werden. Beim ohnehin

schon gedrängten Stundenplan bleibt für die Vermittlung theoretischer Grundlagen nur begrenzter Raum. Als Folge der gestuften Studiengänge mit gleichzeitiger Interdisziplinärität werden theoretische Inhalte notgedrungen in den Masterbereich verlagert.

Die methodische Ausbildung erfordert einen Kompromiss zwischen Basistechniken (Basismodul), methodischer Grundausbildung in den beiden Hauptdisziplinen (Ethnologie, Soziologie) sowie praxisbezogenen Methodenkomponenten. Dies ist nur durch eine entsprechende Flexibilität und speziell ausgerichtete Angebote zu erreichen.

Das erfolgreiche Profil des Studiengangs stützt sich auf die fundierten Erfahrungen der Lehrenden der Kernfächer (Ethnologie, Entwicklungssoziologie) in der entwicklungsbezogenen Afrikaforschung. Allerdings bestehen deutliche Kapazitätsengpässe (besonders in der Entwicklungssoziologie). Zugleich wird erkennbar, dass im ansonsten gut ausgebauten Afrikaschwerpunkt der Universität Bayreuth Politik- und Wirtschaftswissenschaften nicht einschlägig vertreten sind. Gerade für die anwendungsbezogenen Afrika-Studiengänge (Kultur und Gesellschaft Afrikas, Geographische Entwicklungsforschung) ist ein profiliertes entwicklungspolitisches Lehrangebot von zentraler Bedeutung, das letztlich nur durch eine entsprechend ausgewiesene Professur in notwendigen Umfang abzudecken ist, ohne an anderer Stelle dringend benötigte Kapazitäten abzuziehen.

### Ausblick

Die genannten Probleme sollen nicht missverstanden werden. Gerade weil der Studiengang von Studierenden wie Lehrenden als sehr erfolgreich angesehen wird, bieten diese kritischen Überlegungen wichtige Ansatzpunkte zu dessen Weiterentwicklung. Das Bachelorformat hat sich sicherlich bewährt, was sich nichts zuletzt an der geringen Abbrecherquote, besonders im Vergleich zu den Magisterstudiengängen zeigt.

Allerdings ist dieser Erfolg neben der Neustrukturierung des Studiums auch wesentlich eine Folge intensiver Betreuung der Studierenden. Zusammen mit dem umfangreicheren Lehrangebot bringt das Bachelorformat eine markante Erhöhung der Lehr- und Betreuungslast mit sich, die ohne eine deutlich verbesserte Personalausstattung der Universitäten mit einer deutlichen Reduzierung von Forschungsleistung bezahlt werden muss.

Verbesserte Ausbildung gibt es nicht zum Nulltarif. Das spezifische Profil des Studiengangs Kultur und Gesellschaft Afrikas mit seiner interdisziplinären und praxisbezogenen Ausrichtung des Studiengangs ist ebenso erfolgreich. Auch wenn für das Berufsfeld Entwicklungszusammenarbeit sich dieses Konzept als aussichtreich zu erweisen scheint, heißt dies noch lange nicht, dass gängige und eingeführte Fachausbildungen im Rahmen von Bachelor-Angeboten obsolet werden. Es spricht einiges dafür, dass auch weiterhin fachspezifische Kompetenzen außerhalb der Universität nachgefragt werden. ■



## Der BA/MA-Studiengang

# Kulturwissenschaft mit Schwerpunkt Religion

### Pionierstudiengang mit klarem Profil

Der BA/MA-Studiengang Kulturwissenschaft mit Schwerpunkt Religion wurde bereits zum Wintersemester 1999/2000 eingeführt und gehört damit zu den Pionieren des Bayreuther BA/MA-Projekts. Zeitgleich mit einem BA-Studiengang in Erfurt war er der erste religionswissenschaftliche BA/MA-Studiengang in Deutschland und wurde inzwischen erfolgreich akkreditiert. Seine Besonderheit besteht darin, verschiedene kultur- und geisteswissenschaftliche Fächer so miteinander zu verknüpfen, dass daraus ein neuartiges, für unterschiedliche Berufszwecke verwertbares Wissensprofil entsteht. Die Federführung hat die Religionswissenschaft, deren Schwerpunkte in europäischer Religionsgeschichte, religiöser Gegenwartskultur, asiatischen und afrikanischen Religionen den Kern des Studiums bestimmen. Im Verbund mit Theologie, Ethnologie, Soziologie, Islamwissenschaft und Philosophie wird die Religionsthematik als „roter Faden“ innerhalb eines breit angelegten kulturwissenschaftlichen Studiums vermittelt. Durch dieses klare thematische Profil bei gleichzeitiger Offenheit für den kulturwissenschaftlichen Diskurs unterscheidet sich der Bayreuther BA-Studiengang von Angeboten anderer Universitäten mit ähnlicher Bezeichnung: Er schlägt einen Mittelweg ein zwischen einem breiten interdisziplinären Angebot und der nötigen fachlichen Orientierung des Studiums, um es nicht der Beliebigkeit preiszugeben. Das Konzept weist zugleich einen Weg, wie die

so genannten „kleinen Fächer“ – in den Geisteswissenschaften weit verbreitet – den Bologna-Prozess meistern können: durch eine klar strukturierte Zusammenarbeit.

### Wissenschaftliches Profil und Berufsorientierung

Ähnlich wie in den anderen Bayreuther BA-Studiengängen werden zur Verbesserung der Berufsorientierung Schlüsselqualifikationen wie moderne Fremdsprachen und EDV/Multimedia vermittelt. Ein Berufspraktikum ist verpflichtender Bestandteil des Studiums. Ebenfalls zur Verbesserung der Berufsnähe wird ergänzend ein Kombinationsfach studiert. Zur Wahl stehen Rechtswissenschaft (mit Spezialisierung im Bereich des Öffentlichen Rechts, Privatrechts oder Afrikanischen Rechts), Wirtschaftswissenschaften (mit Spezialisierung im Bereich der Volks- oder Betriebswirtschaft), Kultur-, Wirtschafts- und Sozialgeographie (Stadt- und Regionalforschung) und Interkulturelle Germanistik (Deutsch als Fremdsprache). Diese Konstellation fordert den Studierenden vor allem in den ersten Semestern einiges ab, hat sich aber insgesamt bewährt, weil die Studierenden dadurch lernen, zwischen den sehr verschiedenen Fachkulturen zu „übersetzen“.

### Praxis des Studiums im interdisziplinären Verbund

Manche Studierende schreiben daher ihre Bachelor-Abschlussarbeit auf der Grenze zwischen Kern- und Kombinationsfach, z.B. zur Thematik der rechtlichen Stellung von Migranten-

gruppen mit muslimischem Hintergrund. Andere fassen in ihren Arbeiten die Ergebnisse eigener empirischer Studien zusammen oder analysieren religionsgeschichtliche Texte und andere Quellen. Das zeigt, dass sich auch die Ausbildung in empirischer Sozialforschung, die im Studium relativ großen Raum einnimmt, bewährt hat. Künftig soll ein zusätzliches Kombinationsfach namens „Religionswissenschaftliche Quellsprachen“ eine stärkere Schwerpunktbildung auch in den historisch-philologischen Feldern der Religionswissenschaft ermöglichen. Ebenfalls der weiteren Schwerpunktbildung dient die vorgesehene, noch stärkere Integration der Islamwissenschaft in den Studiengang. So soll es ermöglicht werden, im Rahmen des BA-Studiengangs „Kulturwissenschaft mit Schwerpunkt Religion“ Arabisch zu lernen und sich genügend Grundwissen zum Islam anzueignen, um anschließend einen MA-Studiengang in Islamwissenschaft belegen zu können. Ähnliche Kooperationsmodelle werden derzeit auch im Blick auf die Theologie entwickelt. Sie sollen in Zusammenarbeit mit der Universität Bamberg, evtl. auch der Universität Erlangen, realisiert werden.

### Forschungsnahes Master-Studium

Im Masterstudiengang kann der religionswissenschaftliche Schwerpunkt vertieft werden. Zur Wahl stehen dabei Masterprogramme in Europäischer Religionsgeschichte, Religiöser Gegenwartskultur und in Afrikanischen Religionen. Diese Programme sind forschungsnah aus-



Der Große Buddha von Kamakura, Japan

gerichtet und orientieren sich an den Forschungsschwerpunkten der beiden Lehrstühle für Religionswissenschaft. In Lektüreseminaren werden teilweise bisher unübersetzte Originaltexte zur Europäischen Religionsgeschichte erschlossen. Dies steht im Kontext einer langjährigen, interdisziplinären Editionsarbeit, aus der eine erfolgreiche zweisprachige Buchreihe zur spätantiken Religionsgeschichte entstand. In der „Forschungswerkstatt zur empirischen Religionsforschung“ (gemeinsam mit dem Lehrstuhl für Allgemeine Soziologie durchgeführt) werden laufende empirische Projekte diskutiert. An dieser Forschungswerkstatt, die es so nur in Bayreuth gibt, nehmen auch auswärtige Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus dem gesamten deutschen Sprachraum teil. Im Bereich der afrikanischen Religionen werden Spezialseminare zusammen mit afrikanischen Kollegen durchgeführt, die sich im Zuge ihrer Forschungen in Bayreuth aufhalten. Die Studierenden wachsen auf diese Weise schnell in die Forschungszusammenhänge hinein und lernen ihre spezifischen Herausforderungen kennen. Dadurch ergibt sich auch ein unproblematischer Übergang

## Kulturwissenschaft mit Schwerpunkt Religion

zum Promotionsstudium. Master- und Promotionsstudium sollen künftig durch eine Graduate School noch stärker integriert werden.

### Breites Bachelorstudium – spezialisiertes Masterstudium. Wie kleine kulturwissenschaftliche Fächer den Bologna-Prozess bewältigen können

Insgesamt entsprechen die beiden Studiengänge trotz ihrer kulturwissenschaftlichen Ausrichtung den Empfehlungen des religionswissenschaftlichen Dachverbands (Deutsche Vereinigung für Religionsgeschichte), die unter Bayreuther Beteiligung erarbeitet wurden: Während im BA-Bereich für eine möglichst breite, in verschiedene Richtungen vertiefungsfähige religionswissenschaftliche Ausbildung gesorgt wird, sollen im MA-Bereich jeweils relevante Forschungsfelder des Standorts für das Studium erschlossen werden. Es ist durchaus beabsichtigt, dass die Studierenden BA und MA an zwei verschiedenen Universitäten studieren. So gibt es inzwischen schon eine kleine „Bayreuther Kolonie“ an der Universität Heidelberg, v.a. wegen des dortigen Asienswerpunkts. Umgekehrt zeichnet sich ab, dass BA-AbsolventInnen anderer Universitäten zum Masterstudium nach Bayreuth kommen, wenn sie sich für die hiesigen Schwerpunkte interessieren. Mit dieser Kombination aus breiter Grundbildung im BA und einer spezialisierten Ausrichtung der MA-Programme ist das Bayreuther Konzept durchaus als beispielhaft für die gerade in kleinen Fächern schwierige Umstellung auf das sog. Bologna-Modell zu bezeichnen.

### Interessen und Erwartungen – wer bei uns studiert

Der BA-Studiengang wurde inzwischen von den Studierenden gut angenommen, die aus ganz Deutschland

kommen. Jedes Jahr nehmen zwischen 25 und 35 Studierende das Studium auf. Sie kommen mit durchaus unterschiedlichen Interessen nach Bayreuth: Die meisten von ihnen interessieren sich in erster Linie für „Religion“, andere mehr für die kulturwissenschaftlichen Aspekte des Studiums oder für die ungewöhnlichen Kombinationsfächer. Viele kommen wegen des religionswissenschaftlichen Charakters des Studiengangs mit den spezifischen Bayreuther Arbeitsschwerpunkten, andere interessieren sich mehr für Theologie, wollen aber nicht „nur“ die Theologie ihrer eigenen Konfession studieren sondern ihre Basis durch die Kenntnis anderer Konfessionen und Religionen erweitern. Sehr gut nachgefragt bei den BA-Studierenden war z.B. das Lehrangebot eines muslimischen Lehrers, der vom Bayerischen Kultusministerium zur Vorbereitung einer Lehrerausbildung für den Islamischen Religionsunterricht für insgesamt drei Jahre nach Bayreuth abgeordnet wurde. Anders als der BA- stieß der MA-Studiengang anfänglich nur auf zögerliche Nachfrage – es gab in Deutschland noch kaum BA-Absolventen. Seit einigen Semestern kommt er jedoch immer besser in Gang. Er wird sowohl von inländischen wie ausländischen Studierenden (zurzeit gibt es neben Deutschen auch Masterstudierende aus Tadschikistan, der Türkei, Chile und Mexiko) nachgefragt, die sich für die speziellen Bayreuther Arbeitsgebiete interessieren.

### Zwischenbilanz: Was hat der Studiengang gebracht?

Auf der einen Seite muss klar gesagt werden, dass der Studiengang für die federführenden Professoren und ihre Assistierenden, aber auch viele andere Mitwirkenden in der Kulturwissenschaftlichen Fakultät und der Hochschulverwaltung, mit viel Aufwand verbunden war und ist. Gegenüber dem Magisterstudiengang ist insbesondere der administrative Aufwand stark gewachsen. Aber auch die

Anforderungen in der Lehre sind, v.a. durch die nötige Vertaktung der Lehrveranstaltungen im Zuge der Modularisierung, gestiegen – was für kleine Fächer wie die Religionswissenschaft ein erhebliches Problem ist. Auch für die Studierenden ist der Aufwand sicherlich größer als im klassischen Magisterstudium.

Lohnt sich dieser Aufwand? Nach fünfjähriger Praxis möchte ich diese Frage mit einem klaren „Ja“ beantworten. Die Studierenden sind am Ende ihres Studiums nach Einschätzung der Dozierenden erheblich besser qualifiziert als Magisterstudierende in vergleichbaren Studiengängen. Trotz stärkerer Strukturierung des Studiums gelingt es den meisten Studierenden, ein persönliches Profil zu entwickeln (manche von ihnen erwerben über das geforderte Maß hinaus freiwillig weitere Qualifikationen, sie erlernen z.B. aufwändige Sprachen wie Arabisch, Japanisch oder afrikanische Sprachen). Durch die studienbegleitenden Prüfungen erhalten sie vom ersten Semester an ein kontinuierliches Feedback, auf das sie in ihrer Studiengestaltung in der Regel rasch und effektiv reagieren. Die Abbrecherquote ist erheblich geringer als in vergleichbaren Magisterstudiengängen, und – was noch wichtiger ist – sie betrifft bis auf Einzelfälle nur die ersten beiden Studiensemester. Die anfängliche Sorge, durch die studienbegleitenden Prüfungen stelle sich ein dauernder Prüfungsstress ein, hat sich nicht bestätigt. Die Perspektive, allmählich und in kleineren Einzelschritten die Examensnote zu erarbeiten, scheint für die Studierenden insgesamt günstiger als die Aussicht, an einem einzigen Tag am Ende des Studiums das weitere Schicksal in der Hand zu haben.

### Was machen die AbsolventInnen nach dem Studium?

In vielen kulturwissenschaftlichen Fächern, die Religionswissenschaft eingeschlossen, gibt es keinen festen „Brotberuf“ wie z.B. „Maschinenbau-

ingenieur“ oder „Praktische Ärztin“. Auch ein neuer Studiengang kann daran nichts Grundsätzliches ändern. Nach wie vor ist erhebliche Eigeninitiative der AbsolventInnen nötig, um einen (oft sehr individuell konzipierten) Platz auf dem Arbeitsmarkt zu finden. Gegenüber dem herkömmlichen Magisterstudiengang hat der BA/MA jedoch die Ausgangsbedingungen in dreifacher Hinsicht verbessert:

- Durch die Neustrukturierung der Lehre (z.B. empirische Sozialforschung anstelle der Pflichtqualifikation in alten Sprachen) erlernen die Studierenden Fähigkeiten, die nicht nur für die Wissenschaft, sondern auch im Berufsleben relevant sind (etwa im Bereich des Journalismus).
- Durch die berufsqualifizierenden Lehrveranstaltungen und das Pflichtpraktikum werden die Studierenden schon früh dafür sensibilisiert, dass sie sich selbständig um eine adäquate Berufstätigkeit kümmern müssen.
- Durch die Kombinationsfächer erweitert sich das Spektrum der möglichen Tätigkeiten. So absolvieren derzeit ehemalige BA-Studierende längerfristige Praktika in den Personalabteilungen großer Unternehmen wie BMW und Continental, die üblicherweise Studierenden der Religionswissenschaft kaum zugänglich sind.

Viele der bisherigen BA-AbsolventInnen schließen ein weiteres Studium an – entweder einen Masterstudiengang im In- oder Ausland oder ein zweites grundständiges Studium. Das Spektrum reicht vom Fachhochschulstudiengang „Produktdesign“ bis zum Master in „Jewish Studies“ an der Universität Oxford. Die kurze Dauer des BA-Studiengangs erleichtert es den AbsolventInnen, auch ungewöhnliche Kombinationen wissenschaftlicher Qualifikation zu erwerben und sich damit ihr ganz persönliches Profil zu erarbeiten. Dies ist eine wichtige Voraussetzung, um auf die wechselnden Anforderungen des Arbeitsmarktes reagieren zu können.

### Was erhoffen sich die „Macher“ des Studiengangs für die Zukunft?

Auch bei einem durchdachten Studiengang bleiben Desiderate: Sehr wichtig wäre es z.B., universitätsfremde Berufstätige aus unterschiedlichen Berufsfeldern regelmäßig als GastdozentInnen an die Universität einladen zu können. Einzelne Versuche in dieser Richtung, z.B. ein Blockseminar über Religionsjournalismus, haben sich hervorragend bewährt. Doch fehlen die finanziellen Mittel zur Verstärkung des Angebots. Auch das Praktikumsamt sollte noch besser ausgestaltet und auf die Bedürfnisse der Studierenden, aber auch der Praktikumsgeber, eingestellt werden. Ebenso könnte die Einwerbung neuer Praktikumsstellen – trotz vielfacher individueller Bemühungen – noch verbessert werden. Dies hätte den wichtigen ‚Nebeneffekt‘, dass sich die Kenntnis der besonderen Vorzüge des BA/MA-Studiengangs bei Arbeitgebern verbreitet.

Ebenso wichtig wäre eine zentrale Organisationsstelle in der Universitätsverwaltung, die gemeinsame administrative Belange der BA- und MA-Studiengänge übernimmt. Ähnlich wie an amerikanischen Universitäten üblich, sollte z.B. die zeitliche Koordination des Lehrangebots zentral geregelt werden – dies würde alle beteiligten Lehrstühle erheblich entlasten.

Insgesamt erhoffen wir uns von dem Studiengang, dass auch unter den erschwerten Bedingungen des globalisierten Arbeitsmarktes und zunehmender ökonomischer Sachzwänge ein wissenschaftliches Studium im klassischen Humboldtschen Sinne möglich bleibt. Der BA/MA-Studiengang Kulturwissenschaft mit Schwerpunkt Religion ist unsere Antwort auf die Herausforderungen, die sich daraus ergeben. ■

*Prof. Dr. Christoph Bochinger  
Lehrstuhl für Religionswissenschaft mit besonderer  
Berücksichtigung der religiösen Gegenwartskultur*

# Von Europäischer Geschichte neue Bachelor-Studiengänge

Christian Wißler, Hochschulmarketing

Zum Wintersemester bietet die Universität Bayreuth sieben neue Bachelor-Studiengänge an. In drei Jahren erwerben die Studierenden einen international anerkannten, berufsbefähigenden Abschluss: den „Bachelor of Arts (B.A.)“ in den geisteswissenschaftlich, den „Bachelor of Science (B.Sc.)“ in den naturwissenschaftlich ausgerichteten Studiengängen. Ein klarer Studienaufbau kennzeichnet die neuen Angebote: Ebenso wie die an der Universität Bayreuth bereits eingeführten Bachelor-Programme gliedern sie sich in definierte Studieneinheiten, die sog. „Module“, in denen die Studierenden jeweils eine bestimmte Anzahl von Leistungspunkten erwerben. Die Vergabe der Leistungspunkte richtet sich nach dem European Credit Transfer System (ECTS), das die internationale Vergleichbarkeit von Studien- und Prüfungsleistungen im europäischen Kontext und damit auch den internationalen Studierendenaustausch fördert. Der Abschluss eines Bachelor-Studiums qualifiziert die Studierenden für weiterführende Master- und Promotionsprogramme.

## Europäische Geschichte (Bachelor of Arts, B.A.)

Gegenüber herkömmlichen Studiengängen im Bereich der Geschichtswissenschaften zeichnet sich das neue Bayreuther Studienprogramm dadurch aus, dass es den Studierenden nicht nur eine wissenschaftlich fundierte, forschungsnahe Ausbildung bietet, sondern sie zugleich systematisch an die Anforderungen der beruflichen Praxis heranführt. Dabei werden insbesondere diejenigen sprachlichen, kulturellen und medialen Kompetenzen berücksichtigt, die auf dem europäischen Arbeitsmarkt zu-

nehmend an Bedeutung gewinnen. Die Vorteile einer praxisnahen Bachelor-Ausbildung, wie sie sich an britischen Universitäten bewährt hat, und die Vorzüge eines wissenschaftlich ausgerichteten Studiums, wie es der deutschen Hochschultradition entspricht, werden so auf neuartige Weise zusammengeführt. Erfolgreiche Absolventen haben daher vielfältige Perspektiven in Deutschland und anderen europäischen Ländern. Sie sind sowohl für eine berufliche Tätigkeit in den Bereichen Kultur, Bildung und Medien als auch für ein Master- oder Promotionsstudium qualifiziert.

Der Studiengang gliedert sich in drei Ausbildungsteile:

- Der Studienbereich *Knowledge* vermittelt ein profundes Sachwissen über Epochen und Entwicklungslinien der Geschichte Europas. Politische Ereignis- und Ideengeschichte, historische Kultur- und Wirtschaftsräume, Sozial- und Rechtssysteme, Entwicklung von Religionen und Konfessionen, geschichtliche Umbrüche und ihre Voraussetzungen stehen im Mittelpunkt der Lehrveranstaltungen.

- Parallel dazu erwerben die Studierenden im Studienbereich *Skills* grundlegende Qualifikationen in den Bereichen Fremdsprachen (Englisch, Latein, Französisch), EDV und Multimedia, Konzipieren und Schreiben, Sozialforschung, Statistik, Dokumentation u.v.m.

- Praktika im Studienbereich *Experience* runden das Studienprogramm ab. Sie bieten Einblicke in künftige Berufsfelder der Absolventen, wie z.B. Fachbibliothekswesen, Journalismus, Neue Medien, Verlage, Kultur- und Bildungseinrichtungen, Museen, Archive und Dokumentationszentren.

Hervorragende Absolventen des Bachelor-Studienganges sind aufgrund ihres breiten Orientierungswissen zur europäischen Geschichte, der Erfahrung in historischer Analysepraxis und des fremdsprachenorientierten Umgang mit historischen Quellen für weiterführende Studienprogramme bestens qualifiziert. Voraussichtlich zum Wintersemester 2006/07 eröffnet die Universität Bayreuth eine Graduate School, die unter dem Leitthema „Mitteleuropa und angelsächsische Welt 1300-2000 / Central Europe and the English-speaking World 1300-2000“ ein integriertes Master- und Promotionsstudium anbietet. Studierende, die an einer deutschen oder ausländischen Universität einen ersten Studienabschluss im Bereich der Geschichts-, Kultur-, Literatur- oder Sprachwissenschaften erworben haben, erhalten hier die Möglichkeit, interdisziplinär angelegte Forschungsprojekte im engen Kontakt mit Bayreuther Fachwissenschaftlern zu bearbeiten.



# bis zur Geoökologie – zum Wintersemester 2005/06

## Germanistik (Bachelor of Arts, B.A.)

Eine wissenschaftlich fundierte Ausbildung in der deutschen Sprach- und Literaturwissenschaft steht im Zentrum dieses neuen Studiengangs, der – im Unterschied zu germanistischen Studienangeboten anderer Hochschulen – mediale, kulturwissenschaftliche und interkulturelle Aspekte in besonderer Weise berücksichtigt. Vorlesungen und Seminare vermitteln den Studierenden anhand ausgewählter Beispiele (Texte, Textgattungen, Autoren, Epochen) grundlegende germanistische Fachkompetenzen, die sie dazu befähigen, sich weitere Überblicks- und Detailkenntnisse selbständig anzueignen. Zugleich erwerben die Studierenden berufsnahe Qualifikationen, die den erfolgreichen Einstieg in berufliche Tätigkeitsfelder außerhalb der Universität unterstützen. Hierzu gehören insbesondere die Bereiche Verlagswesen, Printmedien, Neue Medien, Fernsehen und Hörfunk, Bildungs- und Kultureinrichtungen, Public Relations, Bibliotheken und Dokumentationszentren.

Im einzelnen umfasst der Bachelor-Studiengang folgende Bereiche:

- Das *Kernfach* gliedert sich in die germanistischen Teildisziplinen Germanistische Linguistik, Ältere deutsche Philologie (mittelhochdeutsche Sprache und Literatur) und Neuere deutsche Literatur (vom 16. Jhdt. bis zur Gegenwart). Die Studierenden wählen eines dieser drei Teilfächer als Hauptgebiet, die beiden anderen Teilfächer bilden die Nebengebiete des Studiums. Hinzu kommen

Lehrveranstaltungen in den Bereichen Germanistische Theorie, Didaktik, Mediengeschichte und Medienästhetik, Interkulturelle Germanistik und Literaturwissenschaft: berufsbezogen.

- In allen beruflichen Tätigkeitsfeldern werden heute von Germanisten fächerübergreifende Schlüsselqualifikationen verlangt. Schreiben und Präsentieren sowie EDV und Multimedia sind daher als obligatorische *Studienelemente* in den Bayreuther Bachelor-Studiengang integriert.
- Entsprechend ihren fachlichen Interessen und beruflichen Zielen belegen die Studierenden vom 1. Semester an ein *Kombinationsfach*. Dabei stehen folgende Fächer zur Auswahl: Angewandte Informatik – Multimedia, Rechtswissenschaft, Interkulturelle Germanistik (Deutsch als Fremdsprache), Anglistik, Romanistik (Französisch).

Studienanfänger sollten für dieses breit angelegte Studienprogramm nicht nur eine hohe Leistungsbereitschaft und Flexibilität mitbringen, sondern vor allem Freude am Lesen und an eigenen „Entdeckungsreisen“ in die Welt der Sprachen, Literaturen und Kulturen. Der Bayreuther Universitätscampus mit seinen kurzen Wegen fördert



Kontakte mit Studierenden und Dozenten benachbarter Fächer. Die reichhaltigen Kurs- und Selbstlernangebote des Sprachenzentrums unterstützen den studienbegleitenden Erwerb europäischer und außer-europäischer Fremdsprachen. Studentische Theatergruppen laden alle Interessierten zum Mitmachen ein. Ein wesentliches Merkmal des Bachelor-Studiengangs Germanistik an der Universität Bayreuth ist seine Verbindung zur literatur- und sprachwissenschaftlichen Forschung sowie zum interdisziplinären Forschungsschwerpunkt „Kulturvergleich und Interkulturelle Prozesse“ an der Universität Bayreuth. Er bildet daher eine solide Grundlage für eine weitere wissenschaftliche Qualifizierung, z.B. im Master-Studiengang „Literatur und Medien“ oder im Internationalen Promotions-Programm „Kulturbegegnungen – Cultural Encounters – Rencontres Culturelles“ der Universität Bayreuth. Zum Wintersemester 2006/07 ist die Einführung der Master-Studiengänge „Literatur im kulturellen Kontext“ und „Interkulturelle Germanistik“ (dieser als Doppeldiplom mit der Universität Utrecht) vorgesehen.

## Neue Bachelor-Studiengänge zum Wintersemester 2005/06



### Drei neue Studienprogramme im Bereich der Chemie

Die neuen Bachelor-Studiengänge *Biochemie*, *Chemie und Polymer- und Kolloidchemie* sind konsequent auf eine forschungsnahe und zugleich berufsorientierte Ausbildung ausgerichtet. Ihre Verbindung zur chemischen und biochemischen Forschung wird durch die fachliche und räumliche Nähe zu interdisziplinär angelegten, fakultätsübergreifenden Zentralen Wissenschaftlichen Einrichtungen der Universität wesentlich gefördert. Das Bayreuther Zentrum für Molekulare Biowissenschaften (BZMB), das Bayreuther Institut für Makromolekülforschung (BIMF), das Bayreuther Zentrum für Kolloide und Grenzflächen (BZKG) und das Bayerische Geoinstitut (BGI) bilden mit ihren vielfältigen Kontakten zu namhaften Hochschulen, Forschungsinstituten und Unternehmen im In- und Ausland ein kreatives forschungsintensives Umfeld. Die Studierenden haben Zugang zur hervorragenden Ausstattung auf dem Universitätscampus und erfahren hier eine intensive fachliche Betreuung, z.B. wenn sie im Rahmen ihrer Bachelor-Arbeiten selbständig ein Forschungsthema bearbeiten. Nach einem erfolgreichen Abschluss des Bachelor-Studiums können sie sich in speziellen Master- und Promotionsprogrammen, die von der Universität Bayreuth derzeit vorbereitet werden, weiter qualifizieren.

### Biochemie (Bachelor of Science, B.Sc.)

Zu den Life Sciences gehört die Biochemie – eine forschungsintensive Disziplin, in der Verfahrenswissen der Chemie, Zellbiologie, Mikrobiologie und Molekulargenetik zusammengeführt werden, um komplexe Strukturen und Prozesse in lebenden Organismen aufzuklären. Biochemiker haben ausgezeichnete Berufschancen in der chemischen und pharmazeutischen Industrie, in öffentlichen Forschungseinrichtungen, aber auch im Bildungswesen, in der Verwaltung und im Umweltschutz.

Der neue Bachelor-Studiengang gliedert sich in folgende Ausbildungsabschnitte:

- Das *Naturwissenschaftliche Grundlagenstudium* umfasst die Bereiche Anorganische, Organische und Physikalische Chemie, Biochemie, Physik für Naturwissenschaftler, Mathematik für Naturwissenschaftler, Botanik, Zoologie für Biochemiker, Zellbiologie, Allgemeine Genetik, Grundlagen der Bioinformatik, Molekulare Biologie und Technologie der Mikroorganismen.
- Das *Vertiefungsstudium* vermittelt den Studierenden eine Einführung in die Biophysikalische Chemie sowie fundierte Kenntnisse auf den Gebieten Genetik / Gentechnik und Biochemische Methoden.
- *Wahlpflichtmodule* bieten ihnen die Möglichkeit, eigene Schwerpunkte im Bereich der chemischen, biologischen, biotech-

nologischen und biophysikalischen Fächer der Universität Bayreuth zu setzen.

Die Zahl der Studienplätze ist auf 40 beschränkt; interessierte Schülerinnen und Schüler bewerben sich bis zum 15. Juli bei der Universität Bayreuth um einen Studienplatz für das jeweils kommende Wintersemester.

### Chemie (Bachelor of Science, B.Sc.)

Auf die Interessen von Studierenden, die möglichst breit angelegte Fachkenntnisse in der Chemie anstreben, ist der Bachelor-Studiengang „Chemie“ zugeschnitten. Er ermöglicht ihnen nach einem erfolgreichen Studienabschluss den Einstieg in eine Vielzahl beruflicher Tätigkeitsfelder. Die Studierenden lernen den sicheren und problemorientierten Umgang mit dem international anerkannten Kanon chemischen Grundwissens. Dank eines





flexibel gehaltenen Studienaufbau können sie entsprechend ihren beruflichen Zielen eigene Schwerpunkte setzen. Eine gründliche Einführung in die modernen Methoden der praktischen chemischen Laborarbeit befähigt sie zur eigenständigen Lösung präparativer und analytischer Fragestellungen.

- *Pflichtfächer* sind Anorganische, Organische und Physikalische Chemie, Makromolekulare Chemie, Physik und Mathematik.
- Als *Wahlpflichtfächer* stehen Materialchemie und Katalyse, Kolloidchemie, Bioorganische Chemie, Biochemie und Biophysikalische Chemie zur Auswahl.
- Hinzu kommen *berufsvorbereitende Lehrveranstaltungen*, z.B. auf den Gebieten Rechtskunde und Toxikologie.

Der Studiengang ist nicht zulassungsbeschränkt. Studienanfänger können sich zum Wintersemester in der Studentenzentrale der Universität Bayreuth immatrikulieren.



### Polymer- und Kolloidchemie (Bachelor of Science, B.Sc.)

Als einzige Hochschule in Deutschland bietet die Universität Bayreuth einen Bachelor-Studiengang Polymer- und Kolloidchemie an. Diese chemischen Fachgebiete sind von hoher industrieller Relevanz. Polymere (Makromoleküle) finden sich in Kunststoffen, Autoreifen, modernen Geweben, Lacken u.v.m. Das Anwendungsspektrum reicht von einfachen Verbrauchsgegenständen über komplexe Bauteile für die Auto- und Flugzeugindustrie bis hin zu High-Tech-Materialien wie dem Monocoque von Formel 1 Rennwagen. Kolloide sind mikroskopisch kleine Partikel. Sie werden eingesetzt in Kosmetika und Wasch- und Reinigungsmitteln, aber auch in modernen Pharmaka und in der Nanotechnologie. Zahlreiche innovative Produkte basieren auf jüngsten Entwicklungen der Polymer- und Kolloidchemie. Vor allem im Bereich der industriellen Forschung und Entwicklung haben erfolgreiche Absolventen daher hervorragende berufliche Perspektiven.

- Der *Pflichtbereich* des Studiengangs umfasst nicht nur Anorganische, Organische und Physikalische Chemie, Physik und Mathematik, sondern auch – im Hinblick auf die spezifische Ausrichtung des Studiengangs – Makromolekulare Chemie, Kolloidchemie und Polymertechnologie.
- *Wahlpflichtfächer* sind Materialchemie und Katalyse, Fortge-

schriftene Anorganische Chemie, Organische Stoffklassen und Synthesen, Spezialpolymere, Bioorganische Chemie, Biochemie, Biophysikalische Chemie.

- Rechtskunde und Toxikologie runden das Lehrangebot ab.

Studienanfänger können sich zum Wintersemester in der Studentenzentrale der Universität Bayreuth immatrikulieren, zur Zeit gibt es keine Zulassungsbeschränkungen.

### Biologie (Bachelor of Science, B.Sc.)

Der neue Bachelor-Studiengang Biologie verbindet eine grundlegende naturwissenschaftliche Ausbildung mit einer breit angelegten Einführung in wissenschaftliche Teildisziplinen des Faches, nämlich Biodiversität, Ökologie, Physiologie, Zellbiologie und Molekularbiologie. Er macht die Studierenden mit den theoretischen Grundlagen und den wesentlichen Arbeitstechniken in den biologischen Wissenschaften vertraut und qualifiziert sie so für berufliche Tätigkeiten in Forschungseinrichtungen, Industrieunternehmen oder staatlichen Behörden, aber auch in Medien und Verlagen. Die Studierenden lernen an anspruchsvollen Forschungsprojekten mitzuarbeiten und mit Wissenschaftlern anderer naturwissenschaftlicher Disziplinen zu kooperieren. Die Fähigkeit zur exakten Beobachtung und die Fähigkeit zur Analyse kausaler Zusammenhänge werden dabei ebenso geschult wie Kreativität und Kritikfähigkeit.

## Neue Bachelor-Studiengänge zum Wintersemester 2005/06



Das Studium gliedert sich in zwei Ausbildungsabschnitte:

- Das *Grundlagenstudium* vom 1. bis 4. Semester vermittelt *Allgemeine Naturwissenschaftliche Grundlagen* in den Fächern Chemie, Biochemie, Mathematik und Physik sowie *Biologische Grundlagen*. Diese umfassen grundlegende Disziplinen (Allgemeine Pflanzenwissenschaften, Allgemeine Zoologie, Biologie und Technologie der Mikroorganismen, Evolutionsbiologie, und Biochemie), Organismenkenntnis (Stammesgeschichte und Diversität der Pflanzen, Systematik und spezielle Morphologie der Tiere, Biologie der Niederen Eukaryonten), Ökologie (Ökologie der Pflanzen und der Tiere, Mikrobielle Ökologie) und Disziplinen der Molekularbiologie (Genetik, Zellbiologie, Pflanzenphysiologie, Tierphysiologie).
- Im *Spezialisierungsstudium* vom 5. bis 6. Semester wählen die Studierenden entweder *Molekular- und Zellbiologie* oder *Ökologische und Organismische Biologie* als Studienschwerpunkt. Computergestützte Analysen in der Biologie sowie zusätzliche Lehrveranstaltungen im Umkreis des gewählten Schwerpunktbereichs ergänzen das Spezialisierungsstudium.

Auf generelle Anforderungen der beruflichen Praxis sind Lehrveranstaltungen zugeschnitten, die vom 3. bis 6. Semester der Vermittlung *fächerübergreifender Schlüsselqualifikationen* gewidmet sind. Hierzu gehören z.B. Präsentationstechniken, Fremdsprachenkenntnisse, Sozialkompetenzen sowie die Vertrautheit mit ethischen und rechtlichen Aspekten einer biologischen Berufstätigkeit.

Die Universität Bayreuth belegt im Fach Biologie hervorragende Plätze in mehreren bundesweiten Rankings. Dazu tragen insbesondere die intensive fachwissenschaftliche Begleitung der Studierenden durch ihre Dozenten, die hervorragende technische Ausstattung der Laboratorien sowie die enge Zusammenarbeit mit benachbarten naturwissenschaftlichen Disziplinen bei. Interessierte Schülerinnen und Schüler sind eingeladen, sich bis zum 15. Juli bei der Universität Bayreuth um einen Studienplatz zu bewerben; im Falle der Zulassung können sie ihr Studium im Wintersemester des gleichen Jahres beginnen.

Die Bayreuther Studienschwerpunkte Molekular- und Zellbiologie sowie Ökologische und Organismische Biologie sind – neben zahlreichen Einzelprojekten – in zwei fächerübergreifenden For-

schungszentren der Universität Bayreuth verankert: dem Bayreuther Zentrum für Molekulare Biowissenschaften (BZMB), das insbesondere Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Struktur- und Funktionsanalyse bei biologischen Makromolekülen durchführt, und dem Bayreuther Zentrum für Ökologie und Umweltforschung (BayCEER). Die interdisziplinären Forschungsschwerpunkte „Molekulare Biowissenschaften“ sowie „Ökologie und Umweltwissenschaften“ sind an der Universität Bayreuth seit vielen Jahren fest etabliert. Sie werden auch die Inhalte der wissenschaftsorientierten Masterstudiengänge prägen, deren Einführung für das Studienjahr 2006/07 vorgesehen ist: Molekulare Biowissenschaften (Master of Science in Molecular Biosciences), Molekulare Ökologie (Master of Science in Molecular Ecology) sowie Biodiversität und Ökologie (Master of Science in Biodiversity and Ecology).

### Geoökologie (Bachelor of Science, B.Sc.)

Geoökologie ist ein interdisziplinäres Fach, das sich mit der Funktions- und Wirkungsweise der natürlichen Umwelt des Menschen befasst. Im Mittelpunkt von Forschung und Lehre stehen insbesondere die für die Gestalt der Umwelt relevanten physikalischen und chemischen Prozesse, die Strukturen und Funktionsweisen von Ökosystemen, Stoff- und Energiekreisläufe sowie die vielfältigen Wechselwirkungen von Mensch und Natur. Bereits kurz nach der Gründung der Universität Bayreuth im Jahre 1975 wurde hier der Diplom-Studiengang Geoökologie als erster Studiengang seiner Art in Deutschland eingeführt. Er entwickelte sich rasch zum Vorbild für ähnliche Studienangebote an anderen Universitäten in Deutschland. In dieser bewährten Tradition vermittelt auch der neue Bachelor-Studiengang eine fachlich fundierte, ganzheitliche Betrachtung



tungsweise der Umwelt. Er führt die Studierenden an eine Vielzahl beruflicher Arbeitsbereiche heran, in denen es um die Analyse, Bewertung und Lösung konkreter ökologischer Problemstellungen geht. Dabei bereitet er sie auf eine kompetente Zusammenarbeit mit Biologen, Chemikern, Geowissenschaftlern und Ingenieuren vor. Erfolgreichen Absolventen des Studiengangs eröffnen sich attraktive Berufsperspektiven im Umwelt-, Landschafts- und Naturschutz, in der Entwicklungshilfe und im Versicherungswesen, aber auch in der anwendungsorientierten Forschung und in Bildungseinrichtungen. Der Bachelor-Studiengang gliedert sich in folgende Ausbildungsteile:

- Die *naturwissenschaftlichen Grundlagen* umfassen die Fächer Mathematik, Statistik, Physik, Anorganische Chemie, Organische Chemie, Physikalische Chemie, Ökologie und Modellbildung.
- Im Bereich *geökologische Grundlagen* erwerben die Studierenden fundierte Kenntnisse über die folgenden Teilsysteme/Kompartimente der Erde: Atmosphäre, Biosphäre, Chemosphäre, Hydrosphäre, Pedosphäre und Lithosphäre. Die Entstehung und Beschaffenheit von Böden, Wasserkreisläufe, Lebensbedingungen von Pflanzen und Tieren, Klima und Wetter, aber auch Umweltchemikalien und ihre Wirkungen sind wesentliche Studieninhalte.
- *Geoökologische Praktika* und *Geoökologische Arbeitstechniken* machen die Studierenden mit phy-

sikalischen und standortkundlichen Methoden der Umweltforschung vertraut; ein mindestens vierwöchiges Berufspraktikum ist obligatorisch.

Das umfangreiche Studienprogramm verlangt von den Studierenden die Fähigkeit, sich auf hohem Niveau in Fragestellungen und Methoden verschiedener wissenschaftlicher Disziplinen einzuarbeiten und dabei fächerübergreifende Denkweisen zu entwickeln. Aufgrund dieser hohen Anforderungen ist die Zulassung zum Studium der Geoökologie an der Universität Bayreuth an ein besonderes Eignungsfeststellungsverfahren geknüpft. Studienanfänger müssen sich bis zum 15. Juli für die Teilnahme an diesem Verfahren anmelden und können - falls sie zugelassen werden - zum Wintersemester des gleichen Jahres ihr Studium aufnehmen.

„Ökologie und Umweltwissenschaften“ ist seit vielen Jahren ein interdisziplinärer Forschungsschwerpunkt der Universität Bayreuth, die sich auf diesem Gebiet einen hervorragenden internationalen Ruf erworben hat. Eine große Zahl von Wissenschaftlern, die am Bachelor-

Studiengang „Geoökologie“ mitwirken, sind mit eigenen Projekten am Bayreuther Zentrum für Ökologie und Umweltforschung (BayCEER) beteiligt. Die Funktion von Ökosystemen, Biodiversität, Arten- und Naturschutz sowie Umweltbelastung und -sanierung bilden wesentliche Forschungsfelder dieser Zentralen Wissenschaftlichen Einrichtung der Universität, die ein vielgefragter Ansprechpartner für Behörden, Industrie, Verbände und Bildungseinrichtungen ist. Die Ausbildung der Bayreuther Studierenden im Bachelor-Studiengang „Geoökologie“ wird daher immer wieder neue Impulse aus der Forschung, der Wirtschaft und der Umweltpolitik erhalten.

Ab dem Wintersemester 2008/09 – wenn die ersten Absolventen ihr dreijähriges Bachelor-Studium abgeschlossen haben – beginnt an der Universität Bayreuth der Master-Studiengang „Geoökologie“. Schwerpunkte dieses vertiefenden Studiengangs sind voraussichtlich Umweltschutz und Umweltsanierung, Ökosystemare Dynamik sowie Nutzung und Management von Ökosystemen. ■



# Neue Wege in der Hochschullehre

Im April 2005 haben die Universität Bayreuth und der Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft gemeinsam eine hochschulpolitische Konferenz zum Thema „Der Bachelor in den Geistes- und Sozialwissenschaften“ veranstaltet. Sie wurde auf dem Campus der Universität Bayreuth organisiert von Professor Dr. Rainer Hegselmann, Inhaber des Lehrstuhls Philosophie I, der das Studienprogramm „Philosophy & Economics“ koordiniert. Dazu führte Christian Wißler (Hochschulmarketing der Universität Bayreuth) mit ihm folgendes Interview.

**C.W.:** Herr Professor Hegselmann, im Zuge des sog. „Bologna-Prozesses“ sind an der Universität Bayreuth bereits eine stattliche Anzahl von Bachelor- und Masterstudiengängen eingeführt worden, z.B. das Studienprogramm „Philosophy and Economics“, das vom Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft als Reformstudiengang ausgezeichnet worden ist. Noch in diesem Jahr folgen weitere neue Studienangebote. Die Konferenz „Der Bachelor in den Geistes- und Sozialwissenschaften“ hat nun eine Vielzahl hochrangiger Teilnehmer aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik an der Universität Bayreuth zusammengeführt, um insbesondere die beruflichen Perspektiven der Absolventen von Bachelor-Studiengängen zu erörtern. Welche Ergebnisse sind aus den Vorträgen und Diskussionen der Konferenz hervorgegangen?

**Hegselmann:** Zunächst einige grundsätzliche Anmerkungen zu den Zielen der Konferenz: Sowohl der Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft als auch wir an der Universität Bayreuth waren uns darin einig, dass der Bachelor-Abschluss sowie die besonderen Qualifikationen der Absolventen – gerade auch in den geisteswissenschaftlichen Fächern – den Unternehmen in Deutschland stärker bekannt gemacht werden müssen. Zusammen mit Vertretern von Wirtschaft und Politik wollten wir darüber beraten, wie die Bekanntheit und zugleich die Akzeptanz dieser neuen Studienangebote gesteigert werden können.

Für die Akzeptanz seitens der Industrie und der mittelständischen Wirtschaft reichen gezielte PR-Maßnahmen aber natürlich nicht aus. Vielmehr müssen die Universitäten gewährleisten, dass sie ihren Bachelor-Studierenden Qualifikationen vermitteln, die von Unternehmen erwartet und nachgefragt werden. In bildungspolitischen Diskussionen immer wieder das Schlagwort von der „Berufsbefähigung“ verwendet. Deshalb haben wir Fachleute aus der Wirtschaft und der Bildungsforschung eingeladen, um Aufschluss darüber zu bekommen, was darunter zu verstehen ist. Dr. Christoph Anz von der Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände hat

über „Schlüsselqualifikationen – Die Erwartungen der Wirtschaft“ referiert und dabei auch die Ergebnisse von Tagungen berücksichtigt, die einzelne Arbeitgeberverbände ihrerseits zu dieser Thematik durchgeführt haben. Ein sehr interessanter Beitrag war ebenso der Vortrag, den Professor Jutta Rump von der Fachhochschule Ludwigshafen zum Thema „Beschäftigungsfähigkeit im Fokus“ gehalten hat. Sie widmet einen Teil ihrer wissenschaftlichen Arbeit schon seit mehreren Jahren der Frage, wie der Begriff der „Schlüsselqualifikationen“ in der gewerblichen Wirtschaft definiert wird. Ich bin der Überzeugung, dass wir seitens der Universität solche Erkenntnisse möglichst zeitnah aufgreifen und in die Gestaltung unserer Studienangebote einbringen sollten. Indem wir im Dialog mit der Wirtschaft und der Bildungsforschung die Kompetenzen ausloten, die speziell den Absolventen von Bachelor-Studiengängen attraktive Karrierewege in der Wirtschaft eröffnen, leisten wir eine wesentliche Hilfestellung für alle Mitarbeiter unserer Universität, die an der Gestaltung neuer oder der Überarbeitung bereits eingeführter Curricula beteiligt sind.

Was die Ergebnisse der Konferenz betrifft, so hat mich sehr überrascht, was der Vertreter der Deutschen Bank berichtet hat. Denn es verhält sich nicht so, wie ich eigentlich erwartet hätte: nämlich dass Absolventen der Bachelor-Studiengänge nicht als vollwertige Mitarbeiter eingesetzt, sondern zunächst einmal – z.B. im Rahmen von Trainee-Programmen – in die Arbeitsabläufe des Unternehmens eingearbeitet werden; und dass sie dann im Hinblick auf spätere berufliche Einsatzfelder gezielt ein

Prof. Dr. Rainer Hegselmann (re.) im Gespräch mit Prof. Dr. Ulrich von Alemann, Universität Düsseldorf, Sozialwissenschaften



Master- Studium absolvieren, bevor sie eine „richtige“ Laufbahn im Unternehmen beginnen.

Das Gegenteil ist der Fall: Bachelor-Absolventen werden von großen Unternehmen wie der Deutschen Bank als vollwertige Akademiker angesehen und entsprechend eingestellt. Dabei weiß man natürlich, dass sie in ihrer Ausbildung andere Schwerpunkte gesetzt haben als Absolventen wirtschaftswissenschaftlicher Diplom-Studiengänge. Es wird daher von ihnen auch nicht erwartet, dass sie aus dem Stand heraus fähig sind, z.B. die Finessen einer Firmenfusion professionell zu handhaben. Aber in anderen Bereichen, in denen der Umgang mit Kunden und das Ziel der Kundenbindung im Vordergrund stehen, haben Bachelor-Absolventen beste Einstiegschancen. Zumal dann, wenn sie sehr gute Studienleistungen und interessante Praktika vorweisen können, wird ihr Abschluss als hinreichende Basis einer Karriere im Unternehmen gewertet. Ähnlich positiv hat auch der Vertreter der Unternehmensberatung Roland Berger die beruflichen Perspektiven von Bachelor-Absolventen eingeschätzt.

### Zunehmende Akzeptanz des Bachelor-Abschlusses auch in der mittelständischen Wirtschaft

*C.W.:* Die Deutsche Bank und Roland Berger sind allerdings international operierende Unternehmen, die ihre Mitarbeiter auch aus anderen europäischen Ländern sowie den USA rekrutieren und insofern mit dem Bachelor-Abschluss schon länger vertraut sind. Aber wie verhält es sich mit klein- und mittelständischen Firmen in Deutschland? Orientieren sie sich nicht stärker am traditionellen deutschen Diplom-Abschluss, so dass sie auf neue Bachelor- und Masterabschlüsse zurückhaltend oder sogar abwehrend reagieren?

**Hegselmann:** Mit dieser Frage befasst sich eine neue Studie, die von der Vereinigung der Unternehmensverbände in Berlin und Brandenburg

und von der IHK Berlin gemeinsam erarbeitet wurde. Sie stützt sich auf eine Umfrage unter 1.300 Firmen aller Branchen und Größenklassen. Sven Weickert hat einige Ergebnisse in seinem Konferenzbeitrag vorgestellt. Demnach sind mehr als die Hälfte der Bachelor-Absolventen in klein- und mittelständischen Unternehmen tätig. Dieser erfreulich hohe Anteil zeigt deutlich, dass es keineswegs nur die großen international operierenden Firmen sind, die den Qualifikationen von Bachelor-Absolventen vertrauen. Allerdings kommt es in der mittelständischen Wirtschaft, anders als in großen Industrieunternehmen und Banken, eher selten vor, dass Stellenbeschreibungen gezielt auf die Ausbildungsprofile von Bachelor-Studenten zugeschnitten sind; und es gibt auch nur wenige Einstellungsprogramme, die sich speziell an Bachelor-Absolventen richten. Dies ist uns schon im Vorfeld der Konferenz deutlich geworden, als wir mittelständische Unternehmen dafür gewinnen wollten, ihre Einstellungsprogramme für Bachelor-Absolventen vorzustellen. Vor diesem Hintergrund sollten wir uns künftig noch stärker dafür engagieren, klein- und mittelständischen Firmen die besonderen Ziele und Inhalte von Bachelor-Studiengängen zu vermitteln.

### Fächerübergreifende Schlüsselqualifikationen

*C.W.:* Für die neuen Bayreuther Bachelor-Studiengänge in den Sprach-, Literatur- und Kulturwissenschaften ist es charakteristisch, dass vom ersten Semester an nicht nur ein „Kernfach“ – früher „Hauptfach“ genannt – studiert wird, sondern auch ein wählbares „Kombinationsfach“ wie z. B. Angewandte Informatik, Rechtswissenschaft, Wirtschafts- und Sozialgeographie oder Interkulturelle Germanistik. Hinzu kommen „Studienelemente“, die der Vermittlung fächerübergreifender Qualifikationen dienen. Werden diese breiteren, bewusst interdisziplinär angelegten

*Curricula von der Wirtschaft geschätzt, oder sind die meisten Firmen doch nur an den im Kernfach erworbenen „harten“ Fachkompetenzen interessiert?*

**Hegselmann:** Die Referenten der Deutschen Bank und von Roland Berger haben übereinstimmend betont, dass sie genau dieses breiter angelegte Ausbildungsprofil interessiert: Gerade deshalb, weil Bachelor-Absolventen nicht nur eine fachspezifische Kompetenz in ihrem Kernfach (wie z.B. Anglistik oder Romanistik) vorweisen können, sondern sich überdies auch fächerübergreifende und berufsnahe Schlüsselqualifikationen angeeignet haben, werden sie von Unternehmen eingestellt. Kommunikations- und Moderationsfähigkeit, interkulturelle Kompetenz, der reflektierte Umgang mit Medien, die Fähigkeit, Sachverhalte aus unterschiedlichen Perspektiven wahrnehmen und bewerten zu können - das sind Qualifikationen, die heute in vielen Unternehmensbereichen immer wichtiger werden und die wir an der Universität Bayreuth unseren Bachelor-Absolventen in engem Zusammenhang mit den jeweiligen wissenschaftlichen Fachkompetenzen vermitteln. Insofern hat die Tagung gezeigt, dass wir mit dem modulartigen Aufbau unserer geisteswissenschaftlichen Bachelor-Studiengänge auf dem richtigen Weg sind.

*C.W.:* Diese Form der Ausbildung setzt voraus, dass Dozenten verschiedener Fachbereiche ihre Lehrveranstaltungen so strukturieren und miteinander abstimmen, dass diese sich thematisch und zeitlich in die Bachelor-Curricula einfügen ...

**Hegselmann:** Das ist richtig, und genau an diesem Punkt werden die Vorzüge der Bachelor-Ausbildung im Vergleich mit den geisteswissenschaftlichen Magister-Studiengängen deutlich, wie sie an den deutschen Universitäten bisher üblich waren. Hier waren keine stringent aufgebauten Curricula vorgegeben, und viele Studierende sind an der Aufgabe gescheitert, ihr Studium eigenständig



Ralf Rudolf,  
Director Human  
Resources Head  
of Graduate  
Recruitment &  
Training Germany,  
Deutsche Bank AG  
mit Eva Chvátlová,  
Bologna-Koordinatorin der Hoch-  
schulrektoren-  
konferenz (HRK)



*Dr. Volker Meyer-Guckel, Stellvertretender Generalsekretär und Mitglied der Geschäftsleitung des Stifterverbands für die Deutsche Wissenschaft*

in sinnvoller Weise zu strukturieren. Die Zahl der zugelassenen Fächerkombinationen war unüberschaubar, aber gleichzeitig hat sich in der gesamten Universität niemand darum gekümmert, dass bestimmte Fächer auch tatsächlich ohne Überschneidungen studiert werden konnten. Erst recht wurde die Vermittlung berufsnaher, für die Wirtschaft attraktiver Schlüsselqualifikationen vernachlässigt. Denn der Magister-Ausbildung lag die Vorstellung zugrunde, dass auf diesem Weg der fachwissenschaftliche Nachwuchs für die Universitäten herangebildet würde. Diese Erwartung hat sich aber, wie die Statistiken zeigen, nicht erfüllt. Im Gegenteil: Die Abbrecherquote in geisteswissenschaftlichen Magister-Studiengängen war außerordentlich hoch, und nur sehr wenige Studenten haben tatsächlich den Sprung in eine universitäre Laufbahn geschafft.

In der öffentlichen Diskussion wird ja gelegentlich der Vorwurf der „Verschulung“ erhoben, wenn wir mit unseren Bachelor-Programmen diese überkommenen ineffizienten Strukturen durch neue strukturierte Curricula ersetzen. Aber in Wirklichkeit geht es doch darum, dass wir der Vergeudung von Lebenszeit und von Ressourcen – wie sie in herkömmlichen Magister-Studiengängen oft zu beobachten war – ein Ende setzen wollen. Wir bieten unseren Studierenden in jedem Bachelor-Studiengang ein übersichtlich strukturiertes Curriculum an und bringen die Lehr-

## Interview: Neue Wege in der Hochschullehre

veranstaltungen in eine sinnvolle Ordnung. Zugleich definieren wir diejenigen Bereiche, in denen die Studierenden entsprechend ihren Interessen eigene Schwerpunkte setzen können. Die Zahl der zugelassenen Fächerkombinationen ist – im Vergleich zu den früheren Magister-Studiengängen – deutlich geringer; aber dafür gewährleisten wir in den Lehrplänen unserer Bachelor-Programme die überschneidungsfreie Studierbarkeit der jeweiligen Fächer. Die Bayreuther Konferenz hat gezeigt, dass dieser Weg zu einer deutlichen Aufwertung unserer universitären Abschlüsse führt. Denn wir gewährleisten mit unseren Curricula die Einhaltung bestimmter qualitativer Mindeststandards. Personalabteilungen von Unternehmen können sich darauf verlassen, dass unsere Absolventen so ausgebildet worden sind, dass sie diese Leistungsstandards erfüllen. Die geisteswissenschaftlichen Magister-Abschlüsse waren dagegen de facto wertlos, weil jeder wusste, dass sie überhaupt keine angebbaren Mindeststandards mit hinreichender Sicherheit garantieren konnten. Die Wirtschaft hat zwar Magister-Absolventen eingestellt, aber erst nach einer gründlichen Überprüfung der tatsächlichen Qualifikationen. Dem universitären Papier hat keiner mehr getraut.

**C.W.:** Nun erwarten Unternehmen von Hochschulabsolventen aber sicherlich mehr als die garantierte Überschreitung von Mindeststandards ...

**Hegselmann:** Gerade für diesen grundlegenden Sachverhalt müssen wir das Bewusstsein unserer Studierenden schärfen. Von ihrer Schulzeit her sind sie daran gewöhnt, dass man mit Mindestleistungen „durchkommen“ kann, und in dieser Einstellung werden sie gelegentlich auch noch im universitären Alltag bestärkt. Deshalb wollen wir in unsere Bachelor-Studiengänge verstärkt leistungsbezogene Anreize einbauen. Das kann z.B. dadurch geschehen, dass hervorragende Studienleistungen eine notwendige Voraussetzung bilden für Praktika in renommierten

Unternehmen oder für Studienaufenthalte an ausländischen Partneruniversitäten.

### Forschungsnahe Ausbildung auch in den Bachelor-Studiengängen der Universität Bayreuth

**C.W.:** Wenn die neuen Bachelor-Programme von den Wissenschaftlern ein klares Engagement in der Lehre und die Einbindung ihrer Studienangebote in definierte Curricula verlangen – wie verhält es sich dann mit der „Einheit von Forschung und Lehre“, die gerade in der deutschen Universitätstradition einen hohen Stellenwert hat? Die Leistungsfähigkeit einer Universität hängt ja entscheidend auch von ihren Forschungskompetenzen ab. Angenommen, man möchte in Berufsverhandlungen einen Wissenschaftler gewinnen, der vielversprechende Forschungsleistungen vorweisen kann, der sich hervorragend in das Forschungsprofil eines Fachbereichs einfügen würde, der aber nur eine geringe Bereitschaft zeigt, ohne Rücksicht auf eigene Forschungsinteressen sich in curricular vorgeschriebenen Lehrveranstaltungen zu engagieren. In solchen Fällen entsteht doch ein Dilemma: Soll die Universität auf diesen Wissenschaftler zugunsten eines anderen Bewerbers verzichten, um eine möglichst gute Betreuung der Bachelor-Studierenden gewährleisten zu können?

**Hegselmann:** Das ist ein schwieriges Problem, auf das ich gleich näher eingehen werde. Zunächst einmal will ich generell anmerken, dass die Lehrbelastung der Wissenschaftler an deutschen Universitäten im internationalen Vergleich derzeit viel zu hoch ist. Darunter leidet insbesondere unser wissenschaftlicher Nachwuchs, der hier in Bayern vom Gesetzgeber dazu verpflichtet worden ist, fünf Stunden pro Woche zu lehren. Das ist absolut zuviel für Wissenschaftler, die sich voll darauf konzentrieren müssen, anspruchsvolle Dissertations- oder Habilitationsprojekte erfolgreich abzuschließen. Hinzu kommt, dass

organisatorische Abläufe in der Universität viel zu zeitaufwändig sind, was ebenfalls zu Lasten der Forschung geht. In dieser ohnehin schwierigen Situation stehen wir jetzt vor der Herausforderung, in den nächsten Jahren neue, qualitativ hochwertige Bachelor- und Masterprogramme konzeptionell zu gestalten und dauerhaft zu etablieren. Es liegt auf der Hand, dass wir dafür einen Preis zahlen müssen – und zwar in der Forschung. Aber an der Umstellung unseres Studienangebots führt kein Weg vorbei, gerade wenn wir als Universität international wettbewerbsfähig bleiben wollen. Ich hoffe, dass sich die Verhältnisse nach dieser Phase des Umbruchs so konsolidieren werden, dass den Hochschullehrern wieder mehr Zeit für eigene Forschungsvorhaben bleibt.

Nun aber zu Ihrer Frage nach der „Einheit von Forschung und Lehre“. Es ist richtig, Konflikte wie das von Ihnen beschriebene Dilemma kann es geben. Man muss aber unterscheiden zwischen dem zeitlichen Umfang der gesetzlich vorgeschriebenen Lehrverpflichtungen und dem Engagement, das man als Wissenschaftler in die eigenen Lehrveranstaltungen einbringt. Ich selbst habe immer wieder erlebt, dass gerade aus dem fachlich vertieften Dialog mit Studierenden und aus der damit verbundenen Herausforderung, komplexe Sachverhalte transparent darzustellen, wertvolle Anregungen für die Forschung hervorgehen. Engagierte Lehre tut auch der Forschung richtig gut - und ich vermute, dass es meinen Kollegen ähnlich geht. Grundsätzlich ist von allen Professoren einer Universität zu erwarten, dass sie sich aktiv an der Lehre beteiligen. Sie müssen sich mit ihren Lehrveranstaltungen in definierte Ausbildungsprogramme und Qualitätsstandards einfügen. Eine unkoordinierte Hochschullehre, die im wesentlichen von persönlichen Vorlieben und Forschungsinteressen der jeweiligen Dozenten bestimmt ist, wird es in Zukunft nicht geben können.

Das bedeutet nun aber nicht, dass die Bachelor-Studiengänge beziehungs-

los neben den Forschungskompetenzen und -projekten der beteiligten Wissenschaftler herlaufen. Im Gegenteil: Gerade hier in Bayreuth wollen wir die Strukturen einer überschaubaren Campus-Universität nutzen, um den Studierenden eine forschungsnahe Ausbildung anzubieten. Dieser Bezug zu aktuellen Problemstellungen in der Grundlagen- oder Anwendungsforschung lässt sich durchaus zu einem spezifischen Qualitätsmerkmal der Bayreuther Bachelor-Programme weiterentwickeln. Auch unter diesem Aspekt sind Wissenschaftler, wenn sie sich für die Ausbildung der Studierenden engagieren, dadurch keineswegs von der Forschung abgeschnitten.

Das gilt erst recht hinsichtlich der zweijährigen Master-Studiengänge, die sich eng an Forschungsschwerpunkte der an den Curricula mitwirkenden Institute anschließen sollen. Im Bereich „Philosophy & Economics“, um nur ein Beispiel zu nennen, wollen wir das Profil des Master-Studiengangs dahingehend schärfen, dass es entsprechend unseren eigenen Forschungskompetenzen zwei Ausbildungsschwerpunkte gibt: Unternehmens- und Wirtschaftsethik einerseits, Modellbildung und Simulation andererseits. In diesen Bereichen können die Studierenden – im engen Kontakt mit ihren betreuenden Dozenten – eigene Forschungsinteressen verfolgen. Darüber hinaus wollen wir in Bayreuth, ebenso wie andere Hochschulen, die forschungsorientierten Master-Studiengänge in Ph.D.-Programme integrieren. Dies wäre ein weiterer Beitrag zur engen Verzahnung von Forschung und Lehre, ganz auf der Linie der von Ihnen angesprochenen universitären Tradition.

### Auf dem Weg zu integrierten Master- und Promotionsprogrammen

*C.W.:* Ist die Integration von Master-Studiengängen in Ph.D.-Programme oder Graduate Schools eigentlich uneingeschränkt vorteilhaft? Besteht nicht die Gefahr, dass der Master auf

dem Arbeitsmarkt in gewisser Weise als ein zweitklassiger Abschluss gilt – als ein Ausweg für diejenigen Studierenden, die hinter den Anforderungen der Promotion zurückbleiben?

**Hegselmann:** Diese Frage ist während der Konferenz zwar nicht explizit erörtert, aber angesprochen worden von Professor Ulrich von Alemann, der an der Universität Düsseldorf lehrt. Er hat dort ein Bachelor- und Master-Programm „Sozialwissenschaften“ aufgebaut, das vom Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft ebenfalls als Reformstudiengang ausgezeichnet wurde. In seinem Vortrag hat er die Auffassung vertreten, dass wir den Master-Abschluss entwerfen, falls wir die Master-Studiengänge mit Ph.D.-Programmen kombinieren. Ich kann mich dieser Sicht nicht anschließen. Zugegeben, die curriculare Verbindung würde auf pointierte Weise deutlich machen, dass es über den Master hinaus einen weiteren, noch wissenschaftsnäheren Abschluss gibt. Aber diese unterschiedliche Wertigkeit der akademischen Abschlüsse ist eine allgemein bekannte Tatsache, die nicht aus der Welt geschafft wird, indem man Promotions- und Master-Programme völlig entkoppelt. Die Vorteile der Integration, die sich an Universitäten in den USA mittlerweile bewährt hat, sind doch nicht zu übersehen: Auf der einen Seite bieten wir erfolgreichen Master-Studenten die Möglichkeit, dass sie sich einen gewissen Anteil ihrer Studienleistungen für das Promotionsstudium anrechnen lassen können. So haben sie die Chance, in vergleichsweise kurzer Zeit zu promovieren, statt weitere Lebensjahre in ein separates Promotionsstudium investieren zu müssen. Und auf der anderen Seite bildet das Master-Pro-

Bayreuther Konferenzteilnehmer im Gespräch: Dr. Dagmar Steuer-Flieser, Vizekanzlerin und Leiterin der Abteilung „Akademische Angelegenheiten“, mit Juniorprofessor Dr. Dr. Alexander Brink (li.) und Dr. Uwe Czanierra, Institut für Philosophie.



gramm ein Auffangbecken für Promotionsstudenten, die ihr Dissertationsprojekt – aus welchen Gründen auch immer – abbrechen müssen. Sie können dann immerhin den Master-Abschluss vorweisen, statt mit leeren Händen dazustehen.

### Zulassung erfolgreicher Bachelor-Absolventen zum Promotionsstudium

*C.W.: Derzeit wird ja auch die Frage diskutiert, ob Bachelor-Studenten mit einem besonders guten Abschlusszeugnis bereits zum Promotionsstudium zugelassen werden sollen. Befürworten sie diesen nahtlosen Übergang vom Bachelor-Abschluss in ein Doktorandenprogramm?*

**Hegselmann:** Ja, unbedingt. Begabte und motivierte Bachelor-Absolventen, die überdurchschnittliche Studienleistungen nachweisen können, müssen die Möglichkeit haben, direkt ins Promotionsstudium zu starten. Es ist nicht einzusehen, weshalb wir von ihnen verlangen sollen, dass sie zuvor einen Master-Studiengang absolvieren. Schon heute lassen wir ja auch Fachhochschul-Absolventen, die ein lediglich sechssemestriges Diplomstudium vorweisen können, in Ausnahmefällen zur Promotion zu. Allerdings ist ein zentrales Problem in diesem Zusammenhang noch ungelöst: nämlich die Frage, wie Bachelor-Absolventen ein drei- oder vierjähriges Promotionsstudium finanzieren können. Alle Förderorganisationen, die Doktorandenstipendien vergeben, fordern dafür einen Hochschulabschluss, der eine mehr als dreijährige Studiendauer sowie eine stark wissenschaftlich geprägte Ausbildung voraussetzt. Diese Bedingung können Bachelor-Absolventen noch nicht erfüllen. Solange es aber keine Stipendiensysteme gibt, die ihnen den Zugang zur Promotion ermöglichen, müssen wir prüfen, welche Finanzierungsmöglichkeiten wir seitens der Universität anbieten können. Im Bereich „Philosophy &

Economics“ wollen wir Promotionsstudenten verstärkt als Tutoren einsetzen, um die persönliche Betreuung von Studierenden zu intensivieren. In Einzelfällen werden wir ihnen auch die Planung und Durchführung von Lehrveranstaltungen übertragen, die sich an Bachelor-Studierende der Anfangssemester wenden. So schaffen wir für leistungsstarke Doktoranden eine Form der finanziellen Förderung, die zugleich ihren fachlichen und didaktischen Qualifikationen zugute kommt. Zudem werden dadurch Lehrkapazitäten von Professoren und im akademischen Mittelbau frei, die wiederum für die Ausbildung und Betreuung der Doktoranden genutzt werden können.

### Der „Bologna-Prozess“: internationale Vergleichbarkeit von Studienleistungen, hochschulspezifische Ausbildungsprofile

*C.W.: Lassen Sie uns zum Schluss noch einen weiteren Aspekt der neuen Bachelor- und Master-Programme ansprechen. Die Einführung dieser Studiengänge ist eingebettet in den sog. „Bologna-Prozess“, der auf die internationale Vergleichbarkeit von Studienleistungen und Studienabschlüssen in einem einheitlichen europäischen Hochschulraum abzielt. Z.Zt. sieht es so aus, dass dieser Prozess der formalen Standardisierung mit einer wachsenden inhaltlichen Ausdifferenzierung der Studienangebote einhergeht. Zahlreiche Hochschulen nutzen den Bologna-Prozess, um ihre individuellen Profile in die Gestaltung neuer Curricula einzubringen. Das gilt auch für die Universität Bayreuth: Einige Bachelor- und Master-Studiengänge, die in den letzten Jahren eingeführt wurden – z.B. „Geographische Entwicklungsforschung Afrikas“ oder „Philosophy & Economics“ – sind in Deutschland einzigartig. Kann aus dieser Entwicklung, falls sie sich bundesweit durchsetzt, möglicherweise eine Vielfalt akademischer Ausbildungsprogramme hervorgehen, mit der sich*

*die Personalabteilungen von Unternehmen und öffentlichen Einrichtungen überfordert sehen? Mit traditionellen Abschlüssen wie dem „Diplom-Geographen“ oder dem „Diplom-Betriebswirt“ verbinden sie relativ klare Ausbildungsprofile, die sich von Universität zu Universität nicht grundlegend unterscheiden. Infolge des Bologna-Prozesses müssen sie sich mit universitätsspezifischen Ausbildungsprofilen in einer zunehmend ausdifferenzierten Hochschullandschaft vertraut machen ...*

**Hegselmann:** Das ist richtig, und deshalb müssen wir – damit sind wir wieder am Ausgangspunkt unseres Gesprächs – die besonderen Qualifikationen unserer Bachelor-Absolventen noch stärker als bisher in der Industrie und der mittelständischen Wirtschaft bekannt machen. Zugleich wollen wir in Zukunft auch an die Schulen intensiver herantreten. Die meisten Lehrer, die an den Gymnasien unterrichten, sind mit dem Konzept der gestuften Bachelor- und Master-Studiengänge überhaupt nicht vertraut. Damit sie ihre Schüler bei der Studien- und Berufswahl effektiv unterstützen, müssen sie nicht nur die wesentlichen Inhalte dieser Programme, sondern auch die programmatischen bildungspolitischen Leitgedanken kennen, die ihnen zugrunde liegen.

Ich möchte in diesem Zusammenhang noch einen Gesichtspunkt hinzufügen, der mir sehr wichtig scheint: Die Universität Bayreuth wird nach meiner Überzeugung in dem sich verschärfenden Wettbewerb der Universitäten vor allem dann erfolgreich agieren, wenn es ihr in den nächsten Jahren gelingt, für ihre Bachelor- und Master-Programme ein umfassendes System der Qualitätssicherung und des Qualitätsmanagements zu etablieren. Hohe und zugleich transparente Qualitätsstandards werden dann zu einem bundesweit anerkannten Gütesiegel unseres Studienangebots. Sie untermauern nicht allein den Ruf unserer Universität in der Wirtschaft, sondern können auch erheblich zur Attraktivität des Studienorts Bayreuth für Schüler und Studenten beitragen. ■

Das Interview führte Christian Wiffler, Hochschulmarketing  
Alle Fotos: Bildagentur "Bildschön"

# Fachintegratives Lernen mit digitalen Medien (FiLM)

## Forschungsprojekt am Lehrstuhl Didaktik der Biologie und der PH Ludwigsburg

### Fächer übergreifendes Lernen mit digitalen Medien

Bei Schülerinnen und Schülern wurde wiederholt ein allgemeiner Interessensrückgang für den naturwissenschaftlichen Unterricht im Verlauf der Sekundarstufe-1 beklagt (Becker, 1984; Hesse, 1984; Hoffmann & Lehrke, 1986; Löwe, 1992; Hoffmann et al., 1998; Finke, 1998). Dieser Entwicklung entgegenzuwirken liegt im ausdrücklichen Bemühen des integrierten naturwissenschaftlichen Unterrichts.

In den Realschulen Baden-Württembergs wird ab dem Schuljahr 2004/2005 der Fächerverbund *Naturwissenschaftliches Arbeiten* eingerichtet, um eine naturwissenschaftliche Grundbildung zu erreichen. Ausgehend von Alltagskonzepten der Schülerinnen und Schülern werden naturwissenschaftliche Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kompetenzen wie die Nutzung allgemeiner Informationsquellen, das Erkennen und Formulieren naturwissenschaftlicher Fragestellungen und das Schlussfolgern aus Belegen aufgebaut und eingeübt.

Das Forschungs- und Nachwuchskolleg „Fachintegratives Lernen mit digitalen Medien“ an der Pädagogischen Hochschule Ludwigsburg

befasst sich mit der Entwicklung und dem Einsatz von didaktisch aufbereiteten digitalen Lernangeboten für den mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht. In der vorliegenden Studie ist der Aufbau tragfähiger naturwissenschaftlicher Konzepte im Themengebiet der Wärmelehre ein zentrales Anliegen. Dieser Inhaltsbereich bietet zwar durch Alltagsvorstellungen zum Energie- und Wärmebegriff Ansatzpunkte für die Entwicklung differenzierter physikalischer Konzepte (vgl. Duit, 2002), dennoch spiegeln Aussagen wie „der Pulli gibt schön warm“ zugrunde liegende Fehlvorstellungen wieder. Diese können durch vielfältig beobachtbare Phänomene in der belebten Natur aufgegriffen werden und so zu erfolgreichen Konzeptwechseln führen. Durch die Verbindung biologischer Aspekte wie beispielsweise die Überwinterung gleichwarmer Tiere mit den physikalischen Erklärungen der Prozesse Wärmeleitung, Radiation und Konvektion können die Schüler beim Aufbau konsistenter Konzept unterstützt werden. Ein mehrperspektivischer Zugang zu diesem Themenbereich und eine adäquate Unterstützung bei der Modellbildung können nun mit hypermedialen Lern- und Informationsangeboten realisiert werden.

Für die theoriegeleitete Entwicklung und Evaluation von hypermedialen Lernumgebungen im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht sind aktuelle Forschungsergebnisse zum Fächer übergreifenden Lernen in den Naturwissenschaften (z.B. Labudde, 2003; Reinhold & Bündler, 2001; Häußler et al., 1998) und Richtlinien zum Lernen mit digitalen Medien zu vereinen. Im Sinne eines kumulativen Lernens ist es ein erklärtes Ziel einer Klassenzimmer-Intervention sowohl hochwertiges, aktives und anschlussfähiges Wissen aufzubauen als auch motivationale Aspekte des selbstbestimmten Lernens mit digitalen Medien zu berücksichtigen.

Fächer übergreifende Bezüge und die Anknüpfung an lebensweltliche Probleme sind eine bedeutsame Voraussetzung für die Entwicklung von naturwissenschaftlichem Wissen und Lernen im Unterricht (BLK, 1997). Deshalb ist es wichtig, dass naturwissenschaftliches Lernen für die Schülerinnen und Schüler nicht an den Fachgrenzen endet und den Bezug zum alltäglichen Leben findet. Diese Anknüpfung an persönliche Erfahrungen begründet sich empirisch gesichert in Ansätzen des situierten Lernens (Greeno, 1997; Resnick, 1994).

## Fachintegratives Lernen mit digitalen Medien (FiLM)

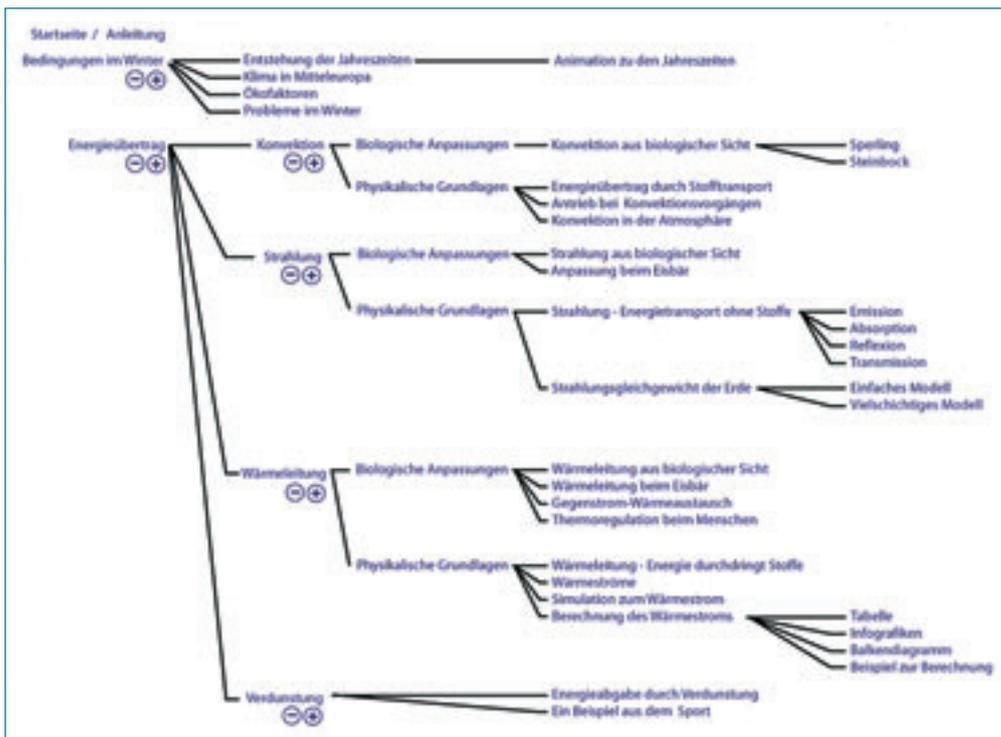


Abbildung 1:  
Inhaltsübersicht aus  
der Lernumgebung

### Gestaltung hypermedialer Lernumgebungen für komplexe Wissensbereiche

Für die Umsetzung naturwissenschafts- und biologiepädagogischer Zielsetzungen mit dem Computer sind Arbeiten zum Lernen mit Multimedia (Mayer, 2001; Schnotz, 2001; Schnotz & Bannert, 1999) von Bedeutung. Auch die adäquate Verwendung multipler externer Repräsentationen kann helfen, Abstraktionsprozesse zu unterstützen, Generalisierungen von Konzepten anzubahnen und Zusammenhänge zwischen Repräsentationen zu er-

kennen (Ainsworth, 1999). Ein Ziel ist dabei, angebotene Informationen in Texten, Bildern, Tabellen, Filmen oder Animationen in konsistente interne Repräsentationen zu überführen und so auf vielfältige Weise abrufbares, aktives Wissen aufzubauen. Diese Überlegungen betreffen zunächst die Oberflächen-Gestaltung der hypermedialen Lernumgebung und zielen auf eine Optimierung der Rezeption des Lerninhalts ab. Darüber hinaus lässt sich aus der Cognitive-Load-Theorie (Chandler & Sweller, 1991) ableiten, dass bei der Arbeit mit hypermedialen Lernanwendungen die durch Bedienung und Aufgabenstellung der Computeranwendungen entstehende Belastung des Arbeitsgedächtnisses minimiert werden sollte. Durch nutzerfreundliche Oberflächengestaltung, eine intuitive Bedienbarkeit des Programms und ein adäquates Anforderungsniveau der Lernaufgaben können die verbleibenden kognitiven Ressourcen optimal genutzt werden.

Der Themenbereich der entwickelten hypermedialen Lernumgebung „Leben im Winter“ weist ein hohes

Maß an Komplexität auf (vgl. Abb.1). Neben dem Aufbau tragfähiger fachintegrativ-naturwissenschaftlicher Basiskonzepte sind auch die jeweiligen biologischen und physikalischen Gesetzmäßigkeiten von den Lernenden in bestehendes Vorwissen zu integrieren. Einen möglichen Umgang mit solch komplexen und vernetzten Wissensdomänen bietet die Theorie der kognitiven Flexibilität (Spiro 1988, 1992). Nach dieser Theorie gestaltete Lernszenarien sollen anwendungsbezogenes Wissen vermitteln. Lernende sollen dabei die Fähigkeit erlangen, Gelerntes im Kontext zu verwenden. Schank et al. (1994) weisen darüber hinaus auf die Notwendigkeit problemorientierten Arbeitens mit einer klar vorgegebenen Zielsetzung hin. In diesem konkreten Fall ist das Ziel der Lernumgebung, aus dem angebotenen Lernmaterial zur Überwinterung von Säugetieren und zu den Prozessen des Energieübertrags ausreichend Informationen aufzuarbeiten, um das Überleben eines virtuellen Säugetiers im Winter zu sichern (Abb.2).

Es gilt zudem, die in der Didaktik der Naturwissenschaften diskutierten und realisierten Forderungen nach handlungsorientiertem Umgang mit Lerninhalten zu berücksichtigen (Haase & Bogner, 2002; Berck, 1999; Vogt et al., 1999; Kullermann, 1998). Einen Ansatz hierfür bietet das forschend-entdeckende Lernen (Reinmann-Rothmeier et al., 2001; Schmitt, 1999; Edinger, 2001; Thomson, 1999) und dessen computerunterstützte Umsetzung. Dieses Unterrichtsverfahren lässt sich auf das Lernen in hypermedialen Lernumgebungen übertragen und sowohl in nicht-linearen Hypertext-Strukturen als auch bei der Verwendung von Animationen und Simulationen verwirklichen. Schulmeister (2002) setzt in diesem Zusammenhang den Grad der Interaktivität mit der Qualität kognitiver Prozesse in Beziehung: Bei steigendem Inter-

Abbildung 2: Das virtuelle Säugetier mit intuitiv bedienbaren Steuerelementen und bekannten Messinstrumenten



aktivitätsgrad nimmt das Niveau des Lernprozesses im Sinne konstruktivistischer Lernparadigmen zu. Die interaktive Gestaltung von Lernumgebungen reduziert so den Aufbau von *trägem* Wissen zu Gunsten von *aktiven* und *vielschichtigen* Wissensseinheiten (vgl. Gershenmaier & Mandl, 1995). Dieser Aspekt ist in der Lernumgebung „Leben im Winter“ beispielsweise in Form des virtuellen Säugetieres eingebunden. Um den unterschiedlichen Lernwegen, -kanälen und -geschwindigkeiten der Schüler gerecht zu werden ist es notwendig, differenziert strukturierte Anwendungen anzubieten (Einsiedler, 1996). Bei der Arbeit mit komplexen hypermedialen Lernumgebungen besteht jedoch die Gefahr des Orientierungsverlustes: Der Lernende kann schnell den Überblick verlieren und seinen Standpunkt innerhalb der Lernumgebung nicht mehr bestimmen („lost in hyperspace“; Tergan, 2002, S.130). Trotz widersprüchlicher Befunde bietet sich zur Vermeidung dieses Navigationsproblems das Bereitstellen metakognitiver Lernhilfen an. Bannert (2003) verweist in diesem Zusammenhang auf den Nutzen räumlicher Übersichtskarten hin (Bsp. siehe auch Abbildung 1).

### Hypermedia und Motivation

Die Arbeit in hypermedialen Lernumgebungen überträgt den Schülerinnen und Schülern viel Eigenverantwortung für den Lernprozess,

was motivierend sein kann (Evans & Ohama, 1996) und förderlich auf das themenspezifische Interesse und die Lernmotivation im Allgemeinen wirkt (Black & Deci, 2000; Gudjons, 2001). Darüber hinaus sind positive Effekte durch kooperatives Lernen auf motivationale Aspekte und auf den Lernerfolg mehrfach dokumentiert (vgl. Lazarowitz, 1991; Renkl, 1997; Morgan, 1999; Weinberger et al., 2003). Von besonderem Interesse ist die Frage nach der Motivation der Schülerinnen und Schüler bei der Arbeit mit der hypermedialen Lernumgebung. Grundlage für die Erhebung des Konstruktes der *intrinsischen* Motivation ist die *Selbstbestimmungstheorie* nach Deci & Ryan (Deci, Koestner & Ryan, 2001; Deci & Ryan, 1993). Diese stellt die selbstbestimmte Tätigkeit als ein wichtiges Element dar. Lernende besitzen das Bedürfnis, im Unterricht selbstständig etwas zu erarbeiten. Schwerpunkte dieses Ansatzes sind daher die Aspekte *Autonomie erleben* und *Kompetenzerfahrung*. Dies kann nur dann stattfinden, wenn die Lernenden ihre Arbeit selbst durchführen und nicht in die Rolle der Rezipienten gedrängt werden. Selbstbestimmte Formen der Handlungsregulation versprechen qualitativ hochwertige Lernergebnisse (Deci & Ryan, 1993.). Die positiven Auswirkungen von Motivation und Interesse auf das Lernergebnis und den Behaltenserfolg in der Naturwissenschaftsdidaktik wurden mehrfach belegt (z.B. Fraser et al., 1987; Randler & Bogner, 2004).

### Forschungsfragen des fächerübergreifenden Projekts

Das Forschungsprojekt fokussiert zunächst die Entwicklung einer hypermedialen Lernumgebung für den fachintegrativen naturwissenschaftlichen Unterricht. Dabei sei betont, dass die Arbeit mit computergestützten Lernumgebungen wenig oder keinen Raum für originale Begegnungen oder für praktische Experimentiererfahrung lässt. Diese sind allerdings integraler Bestandteil einer naturwissenschaftlichen Grundbildung, welche sich auf die Anwendbarkeit und Übertragbarkeit von Kenntnissen und Fähigkeiten bezieht. Damit kann und darf die Vermittlung von naturwissenschaftlichem Wissen und den zugehörigen Arbeitsmethoden nicht auf die Arbeit mit dem Computer begrenzt sein und sollte ein effektiver Bestandteil des unterrichtlichen Ganzen sein. Es ist auch nicht Anliegen dieser Studie, verschiedene Unterrichtsformen zu vergleichen. Die Arbeit mit hypermedialen Lernangeboten stellt vielmehr eine Ergänzung oder Erweiterung bisheriger Unterrichtsformen, –methoden und Medien dar, über deren sinnvollen Einsatz didaktische Überlegungen bestimmen. Und gerade diese Frage stellt sich in dieser Studie, nämlich die Frage nach Kriterien für die Entwicklung einer Lernanwendung, welche in der Lage ist, die Schülerinnen und Schüler beim Aufbau Fächer übergreifender oder fachintegrativer naturwissenschaftlicher Konzepte zu unterstützen.

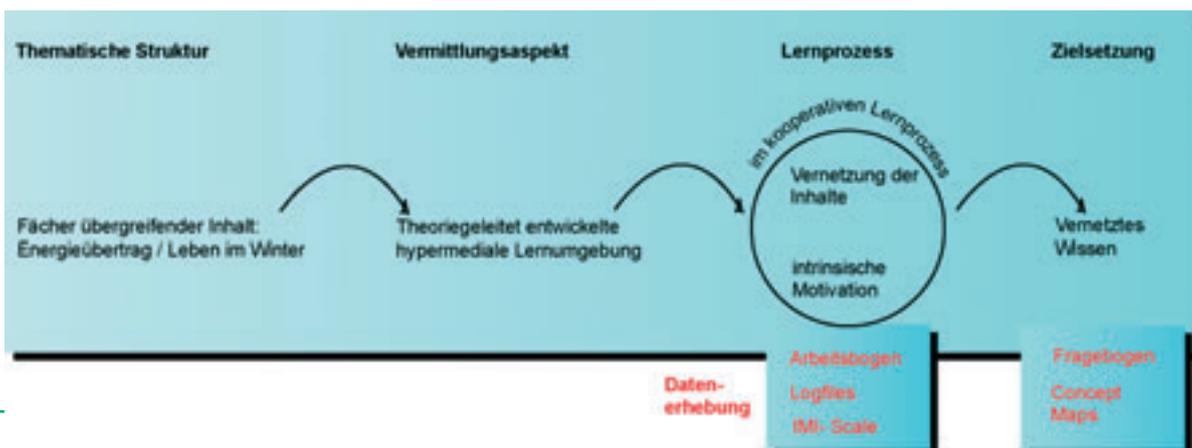


Abbildung 3: Aspekte des Forschungsprojektes FiLM

## Fachintegratives Lernen mit digitalen Medien (FiLM)

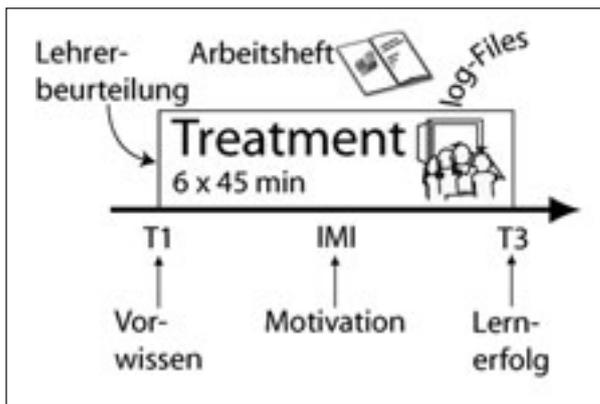


Abbildung 4:  
Ablauf der  
Untersuchung

Aus den oben beschriebenen Ansätzen zum Fächer übergreifenden Unterricht, zum Lernen mit Multimedia und zum kooperativen Lernen lassen sich eine Reihe von Gestaltungskriterien für digitale Lernanwendungen in der Sekundarstufe 1 der Realschule ableiten. Für die Gestaltung der hypermedialen Lernumgebung *Leben im Winter* sind dies beispielsweise (in Anlehnung an Girwidz, 2004):

- vielfältige Repräsentation der Inhalte (Multicodierung)
- Ansprechen mehrerer Sinneskanäle (Multimodalität)
- Aktive Auseinandersetzung mit der Lernumgebung durch Interaktivität
- Anpassung des *Cognitive Load*
- Angemessene Strukturierung des Wissen und Vernetzung von Wissensseinheiten.

Die kooperative Arbeit mit der hypermedialen Lernumgebung *„Leben im Winter“* soll die Schülerinnen und Schüler bei der gemeinsamen Wissenskonstruktion unterstützen, indem sie sich sowohl gemeinsam und aktiv die notwendigen physikalischen und biologischen Konzepte aneignen, als auch an vorhandenes Vorwissen anbinden. Ein begleitender Arbeitsbogen soll dabei eine angemessene Verarbeitungstiefe sichern. Neben dem Aufbau reproduktiver Wissensseinheiten soll dabei stets der konkrete Anwendungskontext innerhalb der Lernumgebung ersichtlich sein und so für die Verankerung an der Lebenswelt der Lernenden und damit für aktives Wissen sorgen.

### Spezifizierung der Forschungsfragen und -methoden

- Sind die Schülerinnen und Schüler in der Lage, in Zweiertteams (Dyaden) mit Hilfe der hypermedialen Lernumgebung relevante Konzepte der Wärmelehre aus Sicht der Biologie und der Physik zu erarbeiten? Gelingt es ihnen weiter, auch Fächer übergreifende Aspekte des Themenbereiches zu erkennen und in ihr Vorwissen zu integrieren? Welche Faktoren haben einen Einfluss auf den Lernerfolg? Für die Datenerhebung werden Lernzuwächse in Form von Vor- und Nachtest ermittelt. Die naturwissenschaftliche Leistungsfähigkeit der Schüler als wichtiger Prädiktor für den Lernerfolg wird über den Mittelwert der Fachnoten und über eine Lehrereinschätzung erhoben.
- Der begleitende Arbeitsbogen soll die aktive Auseinandersetzung mit den Lernmaterialien gewährleisten. Die Qualität der Aufgabebearbeitung ist als ein Maß für die Qualität des Arbeitsprozesses zu verstehen. Hat dies tatsächlich den vermuteten Einfluss auf den Lernerfolg?
- Werden mit der hypermedialen Lernumgebung relevante Konzepte aufgebaut? Die Datenerhebung erfolgt computergestützt über die Erstellung digitaler Concept Maps.
- Die Schülerinnen und Schüler arbeiten zu zweit in Dyaden mit einem Computer. Hat dabei die Dyadenzusammensetzung Einfluss auf den individuellen Lernerfolg?
- Wird die Unterstützung durch metakognitive Lernhilfen von den Lernenden angenommen, und wenn ja, ergibt dies positive Effekte für eine der beiden oben genannten Dimensionen? Das Nutzungsverhalten wird zunächst über Nutzungsprotokolle der Lernumgebung, sog. Logfiles, dokumen-

tiert und anschließend in Relation zu den Lernergebnissen gesetzt.

- Kann die hypermediale Lernumgebung in der Wahrnehmung der Schülerinnen und Schüler zum Lernen motivieren? Welche Einflüsse hat das Interesse auf den Lernerfolg bei der Arbeit mit dem Computer? Gibt es hinsichtlich der Motivation geschlechtsspezifische Unterschiede? Dies wird mit Bezug auf die Selbstbestimmungstheorie von Deci & Ryan (1993) mittels des Intrinsic Motivation Inventory (Ryan et al., 1991) erhoben.

### Ergebnisse der empirischen Untersuchung und Ausblick

Die entwickelte hypermediale Lernumgebung *„Leben im Winter“* wurde in einer Studie mit  $N = 118$  Schülerinnen und Schülern der neunten Jahrgangsstufe aus fünf baden-württembergischen Realschulklassen hinsichtlich des Lernerfolgs, des kooperativen Lernens in Dyaden und der motivationalen Aspekte untersucht. In Bezug auf die Forschungsfragen lassen sich folgende Aussagen treffen:

- Es konnte sowohl bei fachbezogenen biologischen und physikalischen Inhalten, als auch bei Fächer übergreifenden Fragestellungen ein befriedigender Lernerfolg verzeichnet werden. Dabei hatten sowohl des themenspezifische Vorwissen als auch die naturwissenschaftliche Leistungsfähigkeit einen entscheidenden Einfluss. Es zeigte sich, dass Schüler mit gutem Vorwissen und/oder mit guter naturwissenschaftlicher Leistungsfähigkeit am meisten von der Lernumgebung profitierten. Der Lernzuwachs als solcher jedoch war für die guten wie für die schwächeren Schülerinnen und Schüler in einem vergleichbaren Maß gegeben.
- Die Schülerinnen und Schüler

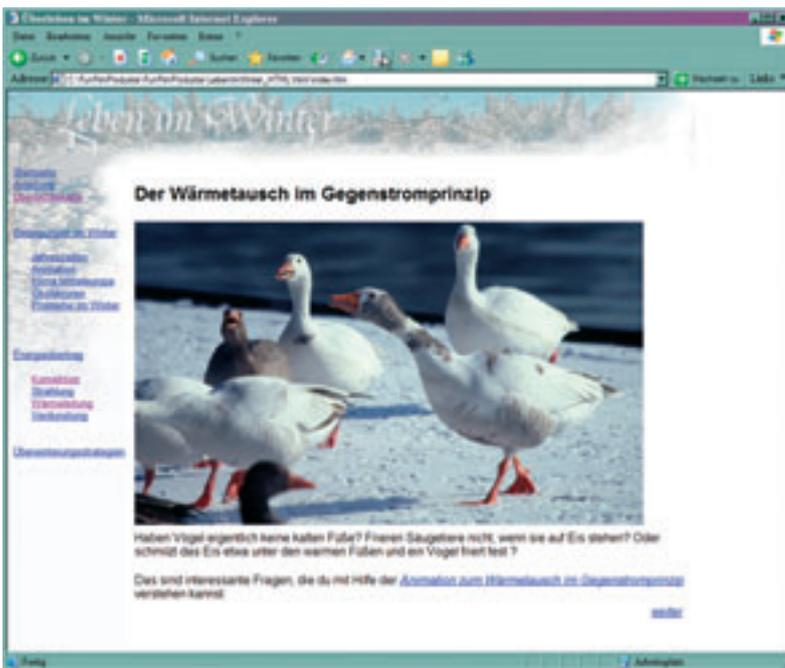


Abbildung 6:  
Website des  
Projekts FiLM

zu sorgen. Hierfür ist ein begleitender Arbeitsbogen geeignet, wenn eine angemessene Aufgabenbearbeitung gesichert ist. Während der Arbeit mit komplexen Lernumgebungen ist es sinnvoll, die Schülerinnen und Schüler beim Aufbau konsistenter Wissensstrukturen zu unterstützen. Dafür sind indirekte Hilfen wie die Struktur der Lernumgebung an sich oder auch Navigations- und Strukturierungshilfen des hypermedialen Lernangebots geeignet. Aber auch Verfahren zum Wissensmanagement wie Concept Mapping kann diesen Prozess unterstützen (vgl. Tergan, 2003).

Erste Ergebnisse des gesamten Forschungsprojekts zeigen, dass der Einsatz hypermedialer Lernumgebungen den Aufbau naturwissenschaftlicher Grundbildung unterstützen kann. Um diese jedoch zu einem festen Bestandteil des schulischen Alltags zu machen, sind noch eine Reihe offener Fragen zu klären und organisatorische Voraussetzungen zu schaffen. ■

Abbildung 5:  
Das  
Forschungsteam des  
FiLM-Projekts

konnten wesentliche fachintegrative Konzepte in Form von Concept Maps wiedergeben, was auf adäquate Wissensstrukturen des Inhaltsbereiches hindeutet.

- Die Zusammensetzung der Dyaden bei der Arbeit mit der hypermedialen Lernumgebung spielte eine untergeordnete Rolle. Entscheidend für den Lernerfolg war dagegen die aktive Auseinandersetzung mit dem Lernstoff.
- Motivierte Schülerinnen und Schüler bearbeiteten den begleitenden Arbeitsbogen besser.
- Die Verwendung der angebotenen Navigations- und Lernhilfen haben Einfluss auf den Aufbau konsistenter Wissensstrukturen und auf das Kompetenzerleben der Schüler.

(vgl. hierzu Schaal & Bogner, 2004) Als Konsequenz für einen erfolgreichen Einsatz der hypermedialen Lernumgebung „Leben im Winter“ ist demnach darauf zu achten, dass die Schülerinnen und Schüler über ein angemessenes Vorwissen verfügen. Es kann hierfür hilfreich sein,

grundlegende Begriffe und Konzept aufzuarbeiten, bevor die eigenständige Erarbeitung mit der Lernumgebung beginnt. Während der selbstgesteuerten Nutzung der Lernumgebung ist für die aktive Auseinandersetzung mit dem Lerninhalt



Weitere Informationen finden Sie unter der Webseite des Projekts:  
[www.film-phl.de](http://www.film-phl.de), oder [http://www.bayceer.uni-bayreuth.de/didaktik-bio/de/forschung/proj/detail.php?id\\_obj=23833](http://www.bayceer.uni-bayreuth.de/didaktik-bio/de/forschung/proj/detail.php?id_obj=23833)  
 Ansprechpartner: Prof.Dr.F.X.Bogner, M.A. S.Schaal ([franz.bogner@uni-bayreuth.de](mailto:franz.bogner@uni-bayreuth.de), [schaal\\_steffen@ph-ludwigsburg.de](mailto:schaal_steffen@ph-ludwigsburg.de))

# Neues EU-Forschungsprojekt am Lehrstuhl



Biology, health and environmental education  
for better citizenship

## BIOHEAD-CITIZEN (Biology, health and environmental education for better citizenship)

BIOHEAD ist ein STREP-Projekt (Specific Targeted REsearch Project) im 6. Europäischen Rahmenprogramm. Es wird koordiniert von den Universitäten in Braga (Portugal), Lyon (Frankreich) und Bayreuth. 18 europäische und nordafrikanische Länder nehmen teil (siehe Abb.1). Das 3jährige Forschungsprojekt untersucht die Konzepte und Wertvorstellungen im Unterrichtsfach Biologie. Der Schwerpunkt des Gesamtprojektes liegt dabei auf der Erfassung verschiedener Traditionen und Ansätzen in der Umweltbildung und Gesundheitserziehung.

### Citizenship: Was ist das eigentlich?

In unserer Wissensgesellschaft zählt die Bildung und das Engagement jedes Einzelnen. Ein neues Schlagwort in diesem Zusammenhang ist „Citizenship“ (Bürgerschaft). Das Konzept beinhaltet die Forderung, dass SchülerInnen zu Selbstvertrauen und zu sozialer und moralischer Verantwortung erzogen werden, damit sie sich für ihre Umwelt und die Gemeinschaft, in der sie leben, interessieren und engagieren. Dazu gehört neben politischer Kompetenz, z.B. der Kenntnis unserer demokratischen Institutionen, ein Bewusstsein für die eigenen Pflichten und Rechte und für die Werte, die in unserer Gesellschaft explizit oder implizit gelten, sowie die Möglichkeit, die eigenen Interessen und Fähigkeiten zu entwickeln.

Welche Aufgabe hat die Schule in diesem Zusammenhang? Sie kann und soll den SchülerInnen helfen, das notwendige Wissen, die Fähigkeiten und ein Wertebewusstsein zu erwerben und weiterzuentwickeln, die sie als verantwortliche Bürger benötigen. Dabei ist besonders darauf zu achten, die Bedürfnisse und Interessen von Mädchen und Jungen sowie verschiedener ethnischer Gruppen gleichberechtigt zu berücksichtigen und allen SchülerInnen die Chance zum Lernen zu geben. Um informierte Bürger zu erziehen, ist es von entscheidender Bedeutung, in der Schule Konzepte zu vermitteln, die dem aktuellen Wissensstand entsprechen und somit dazu beitragen können, aktuell auftretende Probleme unserer Gesellschaft zu verstehen.

### BIOHEAD-CITIZEN

Das EU-Projekt BIOHEAD-CITIZEN hat das Ziel, zunächst den gegebenen Ist-Zustand zu erfassen: Welche Konzepte und Wertvorstellungen werden heutzutage im Fach Biologie vermittelt? Interagieren die Wertvorstellungen der Lehrkräfte mit ihrem biologischen Wissen? Untersucht werden dabei insbesondere die Themen Gesundheitserziehung und Familien- und Sexualerziehung, Umweltbildung und Ökologie sowie verschiedene Bereiche der Allgemeinen Biologie, z.B. Genetik, Evolution und Neurobiologie.

Warum werden gerade diese Inhalte näher betrachtet und was haben gerade sie mit einer Erziehung zu einer verantwortlichen „Citizenship“ zu tun?

**1. Zusammenhang mit Werten und Einstellungen:** Für einige dieser Themen ändern sich die Lehrmeinungen stetig und manchmal sogar innerhalb kurzer Zeit (z.B. in der Gesundheitserziehung, Umweltbildung). Die Ziele der Umweltbildung und

# Didaktik der Biologie

Gesundheitserziehung (z.B. in der Sexualkunde) werden außerdem nicht allein durch die Naturwissenschaft begründet, sondern sind stark mit den Wertvorstellungen der LehrerInnen verknüpft (z.B. bezogen auf Verantwortlichkeit oder Vorsorgeprinzipien), welche zwischen verschiedenen Ländern stark variieren können. Diese Unterschiede zu untersuchen, ist ein wichtiges Ziel des Projektes.

**2. Gefahren reduzierter Darstellung:** An den ausgewählten Themen (hier z.B. der Genetik) lässt sich besonders gut das allgemeine Prinzip darstellen, dass jedes biologische Phänomen (Anpassung, Krankheit, etc.) das Ergebnis verschiedener dynamischer Interaktionen ist. Im Schulunterricht besteht jedoch die Neigung, aus didaktischen Gründen komplizierte Zusammenhänge auf einfache, kausale Effekte zu reduzieren, wie z.B. in der „ein Merkmal = ein Gen“-Hypothese. Sie missachtet die Tatsache, dass ein Gen für mehrere Merkmale zuständig sein kann, und dass meist mehrere Gene an der Entstehung eines Merkmals beteiligt sind. Ähnlich die vereinfachte Darstellung „ein Mikroorganismus = eine Krankheit“. Dieser wiederholte Reduktionismus kann zur Folge haben, dass implizit falsche Vorstellungen vermittelt werden, z.B. die Vorstellung eines extremen biologischen Determinismus (alles ist angeboren) oder einer sehr engen, rein physischen Auffassung von Gesundheit mit entsprechenden Schlussfolgerungen für die Heilung von Krankheiten.

Aus diesen Erläuterungen wird klar, dass zwischen den einzelnen europäischen Ländern Unterschiede

im Unterricht der Umweltbildung, Gesundheitserziehung und den anderen Inhaltsbereichen zu erwarten sind. Eine Bestandsaufnahme kann Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den Ländern aufzeigen. In der Folge können neue Ziele gesetzt und im günstigsten Fall notwendige Verbesserungsmaßnahmen erarbeitet werden.

Dabei werden alle Ebenen des Unterrichts berücksichtigt, angefangen bei den Lehrplänen (die festlegen, was in der Schule gelernt werden soll) über die Schulbücher (die entscheidend die Inhalte und die Art der Vermittlung der jeweiligen Konzepte beeinflussen) bis hin zu den Lehrer/-innen, deren eigene Konzepte und Werte zum Teil darüber entscheiden, wie ausführlich und auf welche Weise sie bestimmte Inhalte unterrichten, und was sie den Schüler/-innen explizit oder implizit als zutreffend oder falsch vermitteln.

## Die Teilnehmerländer

Die Teilnahme von Ländern in Nord- und Südeuropa, einschließlich einzelner afrikanischer Staaten, und in Ost- und Westeuropa, darunter sieben neue EU-Mitglieder, ermöglicht die vergleichende Untersuchung von Schule in sehr unterschiedlichen Systemen bezogen auf Politik, Religion, Kultur, Wirtschaft, Lebensstandard, etc. (siehe Abb.1). In jedem Land werden dieselben Untersuchungsmethoden angewendet, um diese Vergleiche zu ermöglichen.

Jeder Teilnehmer weist von seinem Berufsumfeld her bestimmte Kompetenzen auf, und zwar sowohl in mindestens einer der untersuchten

naturwissenschaftliche Fachwissenschaften als auch in den Sozialwissenschaften.

Die Organisation und Planung der Untersuchung wird von den drei Koordinations-Universitäten (siehe Abb.1 und Abb.2: Braga = P1, Lyon = P2 und Bayreuth = P3) übernommen. Weiterhin sind die so genannten „kooperativen“ Universitäten an der Entwicklung der Untersuchungsinstrumente beteiligt (P4-P9), während die übrigen Teilnehmer ausschließlich die Untersuchung in ihren Ländern durchführen (Anwender: P10-P19).

Das Datenmaterial aller Teilnehmer wird zentral gesammelt und ausgewertet.

## Inhalte und Methoden

Den theoretischen Hintergrund der Untersuchung bilden zwei zentrale Konzepte:

- Der Begriff der „Sozialen Repräsentation“ bezeichnet in der Sozialpsychologie konventionelle Bedeutungen oder Bilder, die Menschen mit bestimmten Tatsachen oder Situationen assoziieren, um ihnen eine Bedeutung zu geben (Moscovici, 1984). Das Konzept ist wichtig, um zu verstehen, dass Wissen sozial kon-

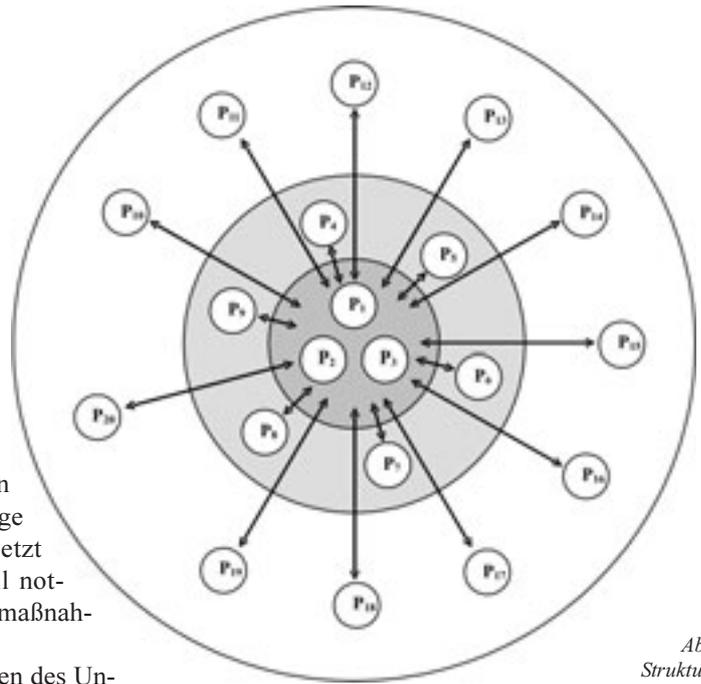


Abb. 2:  
Struktur des Projektes.  
Innerer Kreis:  
Koordinatoren-  
gruppe  
Mittlerer Kreis:  
Kooperativen-  
gruppe  
Äußerer Kreis:  
Anwendergruppe  
P – Participant  
(Teilnehmer)





### Der Bayreuther Anteil

Der Lehrstuhl Didaktik der Biologie der Universität Bayreuth übernimmt gemeinsam mit der Universität Braga und Lyon die Koordination innerhalb des Projektes. Bei der Anwendung konzentriert sich die Universität Bayreuth auf den Bereich der Umweltbildung. Hier besitzt sie besondere Erfahrungen in Lehre und Forschung. So führt die Didaktik seit Jahren Kompaktveranstaltungen für Studierende im Nationalpark Bayerischer Wald durch und beschäftigt sich in der Forschung mit der Messung jugendlicher Umwelteinstellungen und –werte. Eine zuverlässige Messung ist die Voraussetzung, um zum Beispiel den Erfolg von Umweltbildungsmaßnahmen an außerschulischen Lernorten evaluieren und verbessern zu können. ■

Abb.3:  
Kick-off-Meeting in  
Braga: Gruppenfoto

Näheres über das Projekt Biohead-Citizen und die Arbeit am Lehrstuhl Didaktik der Biologie in Bayreuth erfahren Sie in:  
<http://www.bayceer.uni-bayreuth.de/didaktik-bio/> und <http://www.biohead-citizen.net/>  
 Ansprechpartnerin: Dipl. Biol. Britta Oerke, [Britta.Oerke@uni-bayreuth.de](mailto:Britta.Oerke@uni-bayreuth.de)

### Treffen vom 16. bis 18. Januar in Braga

Vom 16. bis 18 Januar 2005 fand an der Universität in Braga (Portugal) das Kick-off-Meeting statt (siehe Abb.3 und Abb.4). Vertreter aller Teilnehmeruniversitäten trafen sich hier und einigten sich auf die endgültigen Fragebogenversionen. Außerdem wurden das Vorgehen bei der Lehrplan- und Schulbuchanalyse abgestimmt sowie organisatorische Probleme geklärt. Das nächste Treffen wird im Mai 2005 getrennt nach englisch- und französischsprachigen Mitgliedern in Malta bzw. in Algerien stattfinden. Hier werden die Ergebnisse des Pilottests mit den im Januar verabschiedeten Fragebögen sowie der ersten Lehrplananalysen diskutiert und die notwendigen Veränderungen und Anpassungen vorgenommen.

Abb.4: Kick-off-Meeting in Braga.  
Teilnehmergruppen bei der Arbeit.



# Jahrespreis 2004 der kubanischen einen Forschungsverbund unter

Der Zusammenbruch der Sowjetunion traf die kubanische Industrie hart und unvorbereitet. Eine ganze Reihe von Rohstoffen und Primärprodukten standen nun nicht mehr zu akzeptablen Preisen zur Verfügung. Durch fehlende Düngemittel wurde besonders das Hauptprodukt der Landwirtschaft, das Zuckerrohr (*Saccharum officinarum*) schwer betroffen. Der Gesamtertrag sank von ca. 8 auf 4 Millionen Tonnen. Neben der biologischen Schädlingsbekämpfung fördert die kubanische Regierung besonders Programme zur Erhöhung der biologischen Düngung.

Ein Forschungsverbund unter Leitung des kubanischen Kollegen Prof. E. Ortega (Biologische Fakultät, Universität Havanna), dem Arbeitsgruppen aus Kuba, Kanada, Spanien und die unsrige (unter Mit Hilfe der Kollegen Prof. Komor aus der Pflanzenphysiologie und Prof. Dettner aus der Tierökologie) angehören, hat für Unersuchungen auf diesem Gebiet den Preis der Kubanischen Akademie für das Jahr 2004 erhalten. Ausgezeichnet wurden damit Forschungen mit dem Arbeitstitel „Wechselwirkungen zwischen Pflanzen, Insekten, Bakterien und Mykorrhiza-Pilzen bei der Erschließung von Mineralstoffen“. Seit Ende der 50er Jahre haben die Züchtung von Hohertragsorten und der gezielte massiver Einsatz von Kunstdünger zu spektakulären landwirtschaftlichen Erfolgen in einigen Teilen der Dritten Welt geführt, allgemein bekannt unter der Bezeichnung „Grüne Revolution“. Aber schon 1962 warnte Rachel Carlson in ihrem Buch „Der stumme Frühling“ (Beck'sche Reihe) vor den Folgen für die Umwelt (z.B. Versalzung der Böden). Das Problem ist noch nicht gelöst: Pflanzen benötigen Mineralstoffe

zum Wachstum; die Menschheit mehr Nahrungsmittel, aber möglichst ohne die Umwelt zu schädigen. Von großer Bedeutung könnte daher sein, biologische Prozesse zur Mineralversorgung der Pflanzen zu unterstützen. Pflanzen benötigen mindestens 17 Elemente zum Wachstum, aber in höchst unterschiedlichen Konzentrationen (z.B. nur Spuren von Nickel oder Molybdän, aber große Mengen an Stickstoff). Fast alle Elemente kommen in verschiedenen Verbindungen vor, die ständig in bio- und geochemischen Kreisläufen umgewandelt werden. Wichtige Teilprozesse z.B. des Stickstoff-, Phosphor- oder Schwefelkreislaufs werden durch Mikroorganismen katalysiert, ohne deren Aktivitäten als Mineralisierer Leben auf der Erde nicht möglich wäre.

Breiten Raum nimmt in den neueren Diskussionen über die menschliche Ernährung der Begriff der Nachhaltigkeit ein. Den Böden sollen z.B. nicht mehr Ressourcen entzogen als wieder eingebracht werden. Aber auch andere Teile der Wirtschaft sollten diesem Prinzip möglichst weitgehend unterworfen sein. Düngemittel, insbesondere Stickstoffdünger, werden weitgehend unter Einsatz fossiler Brennstoffe gewonnen, deren Verfügbarkeit bekanntlich sehr begrenzt ist. Hier könnten mikrobiologische Prozesse Abhilfe schaffen. Besonders intensiv untersucht wurden in den letzten Jahren Wechselwirkungen von Pflanzen mit Bakterien, die Luftstickstoff binden können, sowie von Pflanzen mit Mykorrhizapilzen, die schwer abbaubare Phosphorverbindungen den Pflanzen zugänglich machen können.



Der Haupteingang der Universität Havanna

Stickstoff und Phosphor sind essentiell für das Pflanzenwachstum. Besonders wichtig für die menschliche Ernährung sind Pflanzen aus der Gruppe der Gramineen („Gräser“) wie Mais, Weizen, Gerste, Zuckerrohr u.a.m.. Seit der Entdeckung Stickstoff bindender Bakterien in den Wurzelräumen von Zuckerrohr (in den 70 er Jahren durch eine brasilianische Forschergruppe) bearbeiten Institutionen in der ganzen Welt die Frage, ob und wie sich diese Aktivität zur Stickstoffversorgung von Pflanzen steigern ließe (etwa analog zur bakteriellen Stickstoffbindung in den Wurzeln von Hülsenfrüchten). An der Universität Havanna werden biologische Prozesse untersucht, die umweltfreundlich zur Mineralversorgung von Pflanzen, besonders des Zuckerrohrs beitragen.

# Akademie der Wissenschaften für Bayreuther Beteiligung



Die Untersuchungen, in Kooperation mit den kanadischen Carlton University und St. Mary University, der spanischen Universidad de Granada und der UBT wurden vom Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD) und der Canadian International Development Agency (CIDA), sowie Eigenmitteln der verschiedenen Arbeitsgruppen unterstützt. Hauptthemen waren und sind die biologische Stickstofffixierung (N-Fixierung) und Verfügbarmachung von Phosphat.

1988 entdeckte die brasilianische Gruppe unter Johanna Döbereiner ein N-fixierendes Bakterium (*Gluconacetobacter diazotrophicus*) im Gewebe des Zuckerrohrs. Nicht geklärt ist bis jetzt, welchen Beitrag dieses Bakterium zur Stickstoffversorgung der Pflanze leistet.

Dennoch hat sich diese Assoziation zwischen Pflanze und Bakterium als zugkräftiges, umweltfreundliches Modell zur Nutzung bakterieller Aktivitäten für die Ernährung von Gramineen erwiesen. Dieses Bakterium wurde im Laufe der Jahre aus Zuckerrohr in verschiedenen Teilen der Welt isoliert, darunter in Kuba. Daneben gelang der kubanischen Gruppe die Isolation einer Reihe anderer, meist N-fixierender Bakterienstämme, die zur N-versorgung der Pflanze beitragen könnten, sowie eines Pilzes, der möglicherweise Phosphat mobilisieren kann. Die Physiologie und Molekularbiologie dieser Stämme wurde eingehend an der UBT, in Granada und St. Mary untersucht. An der Carlton University wurde gezeigt, dass sich die Bakterien ausschließlich im Gewebe zwischen den Pflanzenzellen aufhalten, die Pflanze kann die Zahl offenbar genau kontrollieren und das Eindringen in die Zellen selbst verhindern. Interessant ist, dass eine kubanische Diplomandin die gleiche Bakterienspezies in einem Insekt (*Saccharicoccus saccharis*) fand, das als Parasit auf Zuckerrohr lebt und somit die Pflanze mit dem vermutlich nützlichen Bakterium infizieren könnte.

Kürzlich wurde dazu ein neues N-fixierendes Bakterium (*Pantoea* sp.) im Gewebe des Zuckerrohrs entdeckt. Es wurde ebenfalls in Bayreuth charakterisiert. Dieses Bakterium wurde genetisch so manipuliert, dass es ein gut sichtbares grün fluoreszierendes Protein herstellt. Dieser Farbstoff erlaubt es den Experimentatoren, den Weg des Mikroorganismus in Pflanzen genau zu verfolgen.



Eine weitere kubanische Diplomandin entdeckte erstmalig Mikroorganismen im Innern einer Spore des Mykorrhiza-Pilzes *Glomus clarum*. Mykorrhiza-Pilze umkleiden das Wurzelgeflecht vieler Pflanzen und sind für deren Ernährung von großer Bedeutung. Damit wird die Möglichkeit multipler Wechselwirkungen zwischen Pflanzen, Mykorrhiza-Pilzen und Bakterien aufgedeckt, was für die Phosphatzufuhr der Pflanzen wichtig sein könnte.

An diesen vielen experimentellen Ansätzen wird deutlich, wie befruchtend weltweite Kooperationen sind. Insgesamt arbeiten 18 Diplomand(inn)en und Doktorand(inn)en an dem Projekt mit, zwei von ihnen haben ihre Diplomarbeit abgeschlossen. Zu kürzeren Aufenthalten in Bayreuth kamen drei Wissenschaftler, eine Diplomandin und ein Doktorand aus Kuba. In umgekehrter Richtung wurde ich dreimal zu Vorträgen, Symposien und Besprechungen nach Kuba eingeladen. Bisher flossen die Ergebnisse in vier Publikationen in internationalen Zeitschriften, drei Symposiumsberichte und ein Buch ein. ■

Die Preisurkunde

