

**Forschungsevaluation an
niedersächsischen Hochschulen**

Biologie

Bericht der Gutachter

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	3
Forschungsevaluation an niedersächsischen Hochschulen.....	3
Kriterien.....	3
Forschungsevaluation des Faches Biologie	4
Bewertungskriterien für die Forschungsevaluation des Faches Biologie	7
2. Biologie in Niedersachsen	9
Standorte und Fachrichtungen.....	9
Kooperationen und interdisziplinäre Forschungsansätze.....	9
Drittmittel und Forschungsverbünde	10
Wissenschaftlicher Nachwuchs.....	11
Das Studienfach Biologie in Niedersachsen	12
Rahmenbedingungen	13
Zukünftige Entwicklungen	13
3. Standorte und Arbeitsgruppen	15
Technische Universität Braunschweig	15
Universität Göttingen	19
Universität Hannover	26
Tierärztliche Hochschule Hannover	29
Die Struktur der biologischen Forschung in Hannover	33
Universität Oldenburg.....	34
Universität Osnabrück.....	38
4. Schlussfolgerungen und Strukturempfehlungen	41
Qualität der Forschung im Fach Biologie an niedersächsischen Hochschulen	41
Schwerpunktsetzungen	45
Fächerrepräsentanz	48
Hat die organismische Biologie eine Zukunft?.....	49
Wissenschaftlicher Nachwuchs.....	50
Die Zusammenarbeit der Universitäten mit den außeruniversitären Instituten.....	51
Rahmenbedingungen für gute Forschung.....	53
5. Anhang	55

1. Einleitung

Forschungsevaluation an niedersächsischen Hochschulen

Die Wissenschaftliche Kommission ist vom Land beauftragt worden, eine Evaluation der Forschung an niedersächsischen Hochschulen durchzuführen und die Ergebnisse zu beraten. Diese Forschungsevaluation soll dazu dienen,

- die Hochschulen bei der Entwicklung eines eigenen, klar definierten Forschungsprofils und bei der Standortbestimmung im nationalen und internationalen Vergleich zu unterstützen und ihnen Kriterien für die eigenverantwortliche Planung und Durchführung von Maßnahmen zur Qualitätssicherung und -verbesserung an die Hand zu geben,
- die Profilbildung der Hochschulen gezielter von Seiten des Landes durch Ausstattung, Berufungspolitik etc. zu fördern, sowie
- zur Entwicklung von Kriterien für die qualitätsorientierte Mittelvergabe durch das Land im Rahmen der Einführung von Globalhaushalten für die Hochschule beizutragen.

Die Evaluation wird von einer Lenkungsgruppe geplant und koordiniert, der Vertreter der LHK, der Wissenschaftlichen Kommission und des Niedersächsischen Ministeriums für Wissenschaft und Kultur angehören. Einzelheiten zu den Zielsetzungen und organisatorischen Rahmenbedingungen sind dem Konzept „Forschungsevaluation an niedersächsischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen“ zu entnehmen.

Folgende Leitlinien gelten für alle Verfahren:

- Die Begutachtung beruht auf dem Prinzip des „informed peer-review“. Die jeweiligen Fachgutachter-Kommissionen werden von der Lenkungsgruppe benannt und vom Minister für Wissenschaft und Kultur berufen.
- Die einzelnen Evaluationsverfahren werden von den Gutachtergruppen unabhängig und mit organisatorischer Unterstützung der Geschäftsstelle durchgeführt.
- Die Einschätzung und Empfehlungen der Gutachter werden in Abschlussberichten niedergelegt. Die betroffenen Hochschulen erhalten die Möglichkeit, vor der Beratung der Berichte in der Kommission zu diesen Stellung zu nehmen.
- Die Ergebnisse der Evaluation von Forschung (und Lehre)¹ werden der Wissenschaftlichen Kommission vorgelegt und dienen als Grundlage für Strukturempfehlungen an das Land.

Kriterien

Die Forschungsevaluation in Niedersachsen soll Kriterien zugrunde legen, die auch in anderen nationalen und internationalen Evaluationsverfahren angewandt werden. Die Kriterien, die in allen Verfahren berücksichtigt werden, lassen sich in drei Bereiche untergliedern:

¹ Unabhängig von der Forschungsevaluation führt die Zentrale Evaluations- und Akkreditierungsagentur Hannover (ZEVA) Lehrevaluationen durch.

1. Qualität und Relevanz: Als Grundmaßstab für die Bewertung von Qualität und Relevanz gilt der Beitrag, den die Forschung zur Profilierung der jeweiligen Disziplin leistet, und zwar innerhalb der Hochschule, in der Region, in Deutschland und schließlich im internationalen Kontext.

Folgende Aspekte sollen im Einzelnen Berücksichtigung finden:

- Neuigkeitswert der an einer Institution geleisteten Forschung (wissenschaftliche Leistungen im internationalen Vergleich, Reputation, Preise – auch von Mitarbeitern, neue Forschungsrichtungen)
- Wissenschaftliche Ausstrahlung (Publikationen, Fachtagungen, regelmäßiger Informations- und Erfahrungsaustausch etc.)
- Interdisziplinarität der Forschung oder besonderer Stellenwert als Einzeldisziplin
- Kooperationen mit anderen Forschungseinrichtungen auf regionaler und nationaler Ebene
- Intensität und Qualität der internationalen Zusammenarbeit, z.B. durch Forschungsk Kooperationen, EU-Projekte (ggf. mit Koordinierungsfunktion der Einrichtung), gemeinsame Veröffentlichungen, Gastwissenschaftler, gemeinsam betreute und gegenseitig anerkannte Promotionen, „Internationalisierung“ von Nachwuchsforschern im Rahmen von Hochschulpartnerschaften und Mobilitätsprogrammen
- Effektivität der Nachwuchsförderung (Graduiertenkollegs, strukturierte Promotionsstudiengänge, Forschergruppen und Sonderforschungsbereiche, Berufungschancen und Berufungen von Mitarbeitern, Lehrforschungen)

Bedeutung von Kooperationen mit der Wirtschaft und des Transfers im Bereich der grundlagen-, anwendungs- und produktorientierten Forschung, z.B. durch gemeinsame Nutzung von Großgeräten, gemeinsame Projekte, Auftragsforschung, Patente, Produktentwicklung. In den Geistes- und Sozialwissenschaften können hier auch Beratungstätigkeiten, sowohl im Wirtschafts- als auch im öffentlichen Sektor, oder andere Service- bzw. Dienstleistungen charakteristisch sein.

2. Effektivität und Effizienz: Das Evaluationsverfahren soll auch die Frage nach dem Verhältnis von Aufwand und Erfolg beantworten. Dabei ist zu berücksichtigen, ob mit den eingesetzten Mitteln die beabsichtigte Wirkung unter Wahrung des angestrebten Qualitätsstandards erreicht wird, und ob unter Umständen diese Wirkung auch mit einem geringeren Aufwand erreicht werden kann.

3. Strukturpolitische Aspekte: Als besonderer Gesichtspunkt einer Evaluation auf Landesebene sollte auch die strukturpolitische Bedeutung von Forschungseinrichtungen Berücksichtigung finden.

Forschungsevaluation des Faches Biologie

Gemäß den Beschlüssen der Lenkungsgruppe Forschungsevaluation wurde die Biologie als zweite Naturwissenschaft in Niedersachsen auf der Basis des von der Wissenschaftlichen Kommission verabschiedeten Konzepts zur "Forschungsevaluation an niedersächsischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen" begutachtet.

An dem Verfahren waren folgende Hochschulen beteiligt:

Technische Universität Braunschweig

Biologie und Biotechnologie im Fachbereich für Biowissenschaften und Psychologie

Universität Göttingen

Biologische Fakultät

Universität Hannover

Fachbereich Biologie

Tierärztliche Hochschule Hannover

(Arbeitsgruppen, die an der Lehre im Fach Biologie beteiligt sind)

Universität Oldenburg

Biologie im Fachbereich Biologie, Geo- und Umweltwissenschaften

Universität Osnabrück

Biologie im Fachbereich Biologie/Chemie

Die genannten Hochschulen haben zum 15. März 2000 einen Selbstbericht eingereicht, in dem die Forschungsleistungen der individuellen Arbeitsgruppen und übergreifende Aspekte zum Forschungsprofil und zur zukünftigen Planung des Fachs am Standort dargestellt wurden. Ausschlaggebend war der Zeitraum von 1995-1999. Bezüglich der quantitativen Daten zu Aspekten der Ausstattung, Studenten, Drittmitteln usw. wurde auf bereits vorliegende Angaben aus dem Verfahren zur "Schwerpunktsetzung und Profilbildung in den Naturwissenschaften an niedersächsischen Hochschulen" zurückgegriffen. In diesem Verfahren waren Daten aus dem Zeitraum von 1994-1998 berücksichtigt worden. Den Hochschulen wurde nahegelegt, die Daten nur zu aktualisieren, sofern sich wesentliche Veränderungen ergeben haben sollten.

Die Lenkungsgruppe Forschungsevaluation hatte angeregt, auch die Arbeitsgruppen der experimentellen Psychologie in das Verfahren einzubeziehen. Diese Anregung wurde von den Hochschulen nicht angenommen. Die Arbeitsgruppen der Tierärztlichen Hochschule, die an der Lehre im Fach Biologie beteiligt sind, wurden auf ausdrücklichen Wunsch der Hochschule in das Verfahren einbezogen.

Die Berichte der Hochschulen wurden von der Geschäftsstelle zusammengestellt und zusammen mit einer standortübergreifenden Zusammenfassung der Gutachterkommission zur Verfügung gestellt. Der Kommission gehörten insgesamt elf Gutachter an:

Prof. Dr. Christophe Boesch

Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie
Leipzig

Prof. Dr. Wolf B. Frommer

Fakultät für Biologie, Zentrum für Molekularbiologie
der Pflanzen, Universität Tübingen

Prof. Dr. Siegfried Großmann

Fachbereich Physik, AG Statistische Physik
Universität Marburg

Prof. Dr. Christian Körner	Department Integrative Biologie, Botanisches Institut Universität Basel
Prof. Dr. Hans-Georg Kräusslich	Medizinische Fakultät, Abteilung Virologie Universität Heidelberg
Prof. Dr. Karin Lochte	Institut für Meereskunde Kiel
Prof. Dr. Dr. h.c. Gerhard Neuweiler (Vorsitz)	Fakultät für Biologie, Zoologisches Institut Ludwig-Maximilians-Universität München
Prof. Dr. Dieter Oesterhelt	Max-Planck-Institut für Biochemie Martinsried
Prof. Dr. Alfred Pühler	Fakultät für Biologie, Lehrstuhl für Genetik Universität Bielefeld
Prof. Dr. Renate Renkawitz-Pohl	Fachbereich Biologie, Entwicklungsbiologie Universität Marburg
Prof. Dr. Klaus Unsicker	Medizinische Fakultät, Institut für Anatomie und Zellbiologie, Universität Heidelberg

Die Begehung der beteiligten Standorte durch die Gutachterkommission fand vom 18. bis zum 24. Juni 2000 statt. Nach einer allgemeinen Einführung durch die jeweilige Einrichtung wurden die einzelnen Arbeitsgruppen von den Gutachtern besucht. Im Anschluss fand eine interne Beratung der Kommission und - sofern seitens der Einrichtung gewünscht - ein kurzes, abschließendes Gespräch mit Fachvertretern statt. In der Regel haben die Gutachter außerdem ein internes Gespräch mit der jeweiligen Hochschulleitung geführt. Den Hochschulen sei an dieser Stelle nochmals für ihre Kooperationsbereitschaft und für ihre tatkräftige Unterstützung bei der Planung und Durchführung der Begehung gedankt, die in nahezu allen Fällen in einer kollegialen Atmosphäre des wissenschaftlichen Austausches und des fachlichen, wechselseitigen Interesses stattfinden konnte.

Der vorliegende Bericht stellt die Einschätzung der Gutachter zusammenfassend dar. Eine tabellarische Zusammenfassung einiger Rahmendaten (Personal, Drittmittel, usw.) ist im Anhang aufgeführt. Für die Details zum Sachstand wird auf die Selbstberichte der Hochschulen verwiesen.

Die Empfehlungen richten sich zum einen an das Niedersächsische Ministerium für Wissenschaft und Kultur und zum anderen an die Hochschulen selbst. Es ist vorgesehen, die Hochschulen in etwa drei Jahren um einen kurzen Bericht zu den eingeleiteten Maßnahmen und zum Stand der Umsetzung zu bitten.

Bewertungskriterien für die Forschungsevaluation des Faches Biologie

In der Forschungsevaluation Biologie wurde die Qualität der Forschung eines jeden leitenden Wissenschaftlers beschrieben und bewertet, und zwar vor dem Hintergrund eines internationalen Qualitätsstandards. Ausschlaggebend waren die Forschungsleistungen der vergangenen fünf Jahre. Diese individuellen Beurteilungen sind in der vorliegenden Form des Berichtes nicht mit aufgenommen worden, wurden jedoch den jeweils betroffenen Universitäten zur Verfügung gestellt. Aus den Einzelbewertungen ergaben sich dann übergreifende Qualitätsprofile der Standorte, die in diesem Bericht beschrieben werden und auf Seite 43 und 44 zusammenfassend dargestellt sind.

Für diese Einstufung der Forschungsqualität war ausschließlich der international sichtbare wissenschaftliche Ertrag ausschlaggebend. Dieser spiegelt sich in folgenden Parametern wider:

- Publikationen - hier geht es weniger um die Quantität als vielmehr um die Qualität, die in der Regel am Rang der internationalen Zeitschrift für das Fach, ablesbar ist.
- Wagemut für methodische und konzeptuelle Weiterentwicklungen und Innovationen - die Gutachter sind sich wohl bewusst, dass dieser Wagemut oft mit einer Durststrecke in der Publikationsleistung einher geht. Sie haben dies berücksichtigt, sofern sie Ansätze für wirklich Neues vorgefunden haben.
- Heranbildung eines exzellent ausgebildeten, also berufungsfähigen Nachwuchses
- Kooperationsfähigkeit und -willigkeit über Fach- und Fakultätsgrenzen hinweg - hier gilt nicht nur die Kooperationsabsicht, sondern vor allem, ob eine Kooperation auch tatsächlich mit gemeinsamer Arbeit erfüllt ist.
- Drittmittelaufkommen

Eine eher zurückhaltende Beurteilung erhielten hingegen solche Arbeitsgruppen, die zwar solide Arbeiten leisten, diese aber mehr den Charakter von hochrangigen Serviceleistungen, Entwicklungsarbeiten oder deskriptiven Arbeiten haben als den von Forschungsleistungen im eigentlichen Sinne. Die Gutachter sind der Ansicht, dass universitäre Forschung eine von Hypothesen geleitete Forschung sein muss, die kausale Zusammenhänge erarbeitet, originell ist und neue Felder begründet.

Die Gutachter betonen nachdrücklich, dass eine derartige Einstufung zwar das Leistungsprofil eines Standorts widerspiegeln kann, einzelne Wissenschaftler jedoch nicht ausschließlich in dieser Weise beurteilt werden können, sollten und wurden. Daher war der international sichtbare Ertrag zwar die Grundlage für die Bewertung der Forschungsleistung an einem Standort (S. 43 und 44), doch wurde den individuellen Leistungen eines jeden Wissenschaftlers durch eine differenziertere Bewertung Rechnung getragen.

So muss ein insgesamt hoher Forschungsertrag an einem Standort auch Aktivitäten für die Infrastruktur vor Ort, für die Universität und vor allem für die Lehre mit einbeziehen.² Für den Aufbau

² Die Gutachter sind sich darüber im Klaren, dass diese Aktivitäten oft mit späteren Lebensphasen gekoppelt sind, wenn in einem so eindeutig experimentell geprägten und von methodischen Neuerungen geradezu überschwemmtten Fach wie der Biologie die experimentelle Feinarbeit und die sich ständig wandelnde Expertise zunehmend Schwierigkeiten bereitet.

und Bestand einer leistungsstarken Fakultät sind administrative Tätigkeiten, Beiträge zum Aufbau einer Institution sowie wichtige Serviceleistungen unentbehrlich. Diese "Sekundärtugenden" spielen bei der individuellen Beurteilung eine maßgebliche Rolle, ebenso wie die Bedingungen, unter denen die Forschung geleistet werden musste (z.B. Lehrbelastung und Ausstattung). Schließlich wurden bei erst kürzlich berufenen Wissenschaftlern besondere Maßstäbe angelegt, da hier im Allgemeinen erst Aufbauarbeiten geleistet werden müssen und noch keine überzeugenden Forschungsleistungen vorliegen können. So wurde lediglich bewertet, ob sich gute Ansätze erkennen lassen.

Auch wenn der einzelne Wissenschaftler nicht ausschließlich nach seinem international sichtbaren wissenschaftlichen Ertrag beurteilt werden darf, so kann sich der Standort in seiner Gesamtheit letztlich nur durch gute wissenschaftliche Leistungen auszeichnen und sollte daher auch an diesen gemessen werden. Bei Berücksichtigung aller Aspekte heutiger Forschung in einem sich rasant fortentwickelnden Fach bleibt auf der Ebene der Fakultät als unumstößlicher Maßstab für die Qualität und Quantität der Forschungsarbeit der publizierte Forschungsertrag, wie er oben definiert wurde.

Die Begutachtung hat darüber hinaus jedoch auch auf die den jeweiligen Standort kennzeichnenden Eigenheiten hingewiesen. Daran wurden Empfehlungen für die weitere Entwicklung des Standorts geknüpft. Insbesondere wurden Vorschläge zur Schwerpunktsetzung und Profilbildung erarbeitet. Es wurde versucht, Stärken hervorzuheben und vielversprechenden Neuansätzen zu fördern.

2. Biologie in Niedersachsen

Standorte und Fachrichtungen

Die Biologie ist in Niedersachsen an den Hochschulen Braunschweig, Göttingen, Hannover, Oldenburg und Osnabrück vertreten (Tabelle 1). Darüber hinaus wurde in diesem Evaluationsverfahren auch die biologisch relevante Forschung an der Tierärztlichen Hochschule Hannover (TiHo) mit berücksichtigt. Die Größe der verschiedenen Standorte (Wissenschaftliches Personal, Studierende nach Fachfällen) geht aus Tabelle 4 hervor.

Die Forschungsleistungen an der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH) und an der Medizinischen Fakultät der Universität Göttingen, die das Bild der Biologie in Niedersachsen vervollständigen würden, konnten in diesem Verfahren allerdings nicht mit berücksichtigt werden. Darüber hinaus finden sich an den Universitäten Forschungsgebiete von biologischer Relevanz, die organisatorisch anderen Fachbereichen zugeordnet sind und daher in anderen Evaluationsverfahren berücksichtigt wurden und werden. Dazu gehört z.B. die Biochemie, die zum Teil bereits im Rahmen des Verfahrens zur Forschungsevaluation Chemie begutachtet worden ist (Biochemie an der TiHo, an der MHH, an der Fakultät für Chemie und an der Medizinischen Fakultät der Universität Göttingen). Bezüglich der Ergebnisse wird auf den Abschlussbericht zur Forschungsevaluation Chemie verwiesen³.

Die biologisch orientierten Arbeitsgruppen der Hochschulen in Vechta, Lüneburg und Hildesheim blieben in diesem Verfahren ebenfalls unberücksichtigt. In Lüneburg ist die biologische Forschung in die Umweltwissenschaften eingebunden und wird in diesem Zusammenhang evaluiert werden. In Hildesheim und Vechta wird die Biologie in reduziertem Umfang lediglich für die Lehrerbildung vorgehalten.

Die biologische Forschung wird in Niedersachsen durch zahlreiche außeruniversitäre Institute ergänzt. Hier sind vor allem die Gesellschaft für Biotechnologische Forschung (GBF) in Braunschweig, das Deutsche Primatenzentrum (DPZ) und die Max-Planck-Institute für biophysikalische Chemie und für experimentelle Medizin in Göttingen zu nennen. Die Gutachter haben während der Begehung mit Vertretern dieser Institute Gespräche geführt, u.a. um die Kooperationsmöglichkeiten und die tatsächliche Nutzung des Kooperationspotenzials zu erörtern.

Kooperationen und interdisziplinäre Forschungsansätze

Mit der Ausweitung der Forschungsrichtungen im Fach Biologie gibt es fortschreitende Überlappungen mit anderen Naturwissenschaften und mit den vorklinischen Fächern der Medizin. Hier ergeben sich Möglichkeiten für eine effektive Zusammenarbeit und für interdisziplinäre Forschungsansätze. Daher spielt das jeweilige gesamtuniversitäre Profil, das außeruniversitäre Umfeld und zum Teil auch die geographische Lage für die inhaltliche Ausrichtung der biologischen Fachbereiche und für die interdisziplinäre Zusammenarbeit eine nicht unbedeutende Rolle.

³ Forschungsevaluation an niedersächsischen Hochschulen - Bericht für das Fach Chemie

So wird der biotechnologische Schwerpunkt in Braunschweig und in Hannover durch das technisch orientierte Umfeld der beiden Hochschulen geprägt. In Braunschweig erfährt die Biotechnologie vor allem durch die Kooperation mit der GBF eine Stärkung. Der molekularbiologische Schwerpunkt in Göttingen wird durch die medizinische Fakultät und durch die außeruniversitären Institute (DPZ, MPI für biophysikalische Chemie und MPI für experimentelle Medizin) bestimmt. Interdisziplinäre Aspekte sollen in Göttingen durch das "Göttinger Zentrum für Molekulare Biowissenschaften" (GZMB) gestärkt werden. Unklar ist, inwieweit tatsächlich eine Abstimmung der Forschungsinhalte und eine echte Kooperation zwischen der Biologie und den anderen biologisch forschenden Einrichtungen in Göttingen stattfindet. So haben die Gutachter im Rahmen der Forschungsevaluation Chemie betont, dass für den Erfolg des GZMB entscheidend sein wird, dass jedes der beteiligten Fächer - insbesondere auch die Biologie - einen angemessenen Beitrag leistet und die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Umsetzung des Forschungs- und Studienkonzepts schaffen wird.⁴

Das Verhältnis zur Medizin scheint in Göttingen und auch in Hannover in der Forschung eher von einem Nebeneinander geprägt zu sein. Die leistungsstarke biomedizinische Forschung geht an diesen Standorten vor allem von den medizinischen Einrichtungen aus. Dort finden sich auch die Sprecher von Sonderforschungsbereichen und Graduiertenkollegs, wobei letztere vorwiegend von den Naturwissenschaftlern genutzt werden.

Die "neueren" Universitäten Oldenburg und Osnabrück setzten im Vergleich zu den traditionellen Hochschulen verstärkt auf interdisziplinäre Ansätze. Hier mag auch eine Rolle spielen, dass die verhältnismäßig kleinen Fachbereiche dieser Standorte verstärkt auf interdisziplinäre Arbeit angewiesen sind. Auch zeichnet sich die Biologie beider Universitäten durch innovative strukturelle Konzepte aus, die interdisziplinäres Arbeiten unterstützen. Im Gegensatz zu Braunschweig, Hannover und Göttingen gibt es keine Institutsstruktur, sondern Arbeitsgruppen bzw. Abteilungen und eine inhaltliche Gliederung der Biologie, die vom klassischen Fächerspektrum abweicht. In Oldenburg spielt das Institut für Chemie und Biologie des Meeres (ICBM) eine wichtige Rolle für die interdisziplinäre Zusammenarbeit.⁵ Sowohl in Oldenburg als auch in Osnabrück gibt es Pläne zur fächerübergreifenden Organisation der Naturwissenschaften. Während in Oldenburg über eine Zusammenlegung der Fachbereiche nachgedacht wird, gehen die Überlegungen der Universität Osnabrück eher dahin, Forschungs- und Lehrschwerpunkte der einzelnen naturwissenschaftlichen Fächer aufeinander abzustimmen und interdisziplinär anzulegen. Dieser Prozess ist bereits eingeleitet worden.

In diesem Zusammenhang wäre auch zu überlegen, inwieweit eine Lockerung der klassischen Fakultätsstrukturen für die Entwicklung interdisziplinärer Forschungsansätze förderlich sein könnte.

Drittmittel und Forschungsverbände

Die durchschnittliche jährliche Drittmittelinwerbung je Hochschullehrer über den Berichtszeitraum (1994-1998) im Fach Biologie liegt zwischen 0,86 Mio. DM (Universität Hannover) und

⁴ Forschungsevaluation an niedersächsischen Hochschulen - Bericht für das Fach Chemie

⁵ Forschungsevaluation an niedersächsischen Hochschulen - Bericht für das Fach Chemie

2,23 Mio. DM (Universität Osnabrück) (Tabelle 8). Das Drittmittelaufkommen korreliert in etwa mit der Anzahl der Promotionen je Hochschullehrer (Tabelle 8), doch ist das Promotionsaufkommen an den neueren Standorten insgesamt geringer (s. unten).

Sonderforschungsbereiche sind an fast allen Standorten der Biologie vorhanden und prägen das jeweilige Forschungsprofil (Tabelle 3). Braunschweig, Göttingen und Hannover⁶ betreiben den gemeinsamen Sonderforschungsbereich 271 „Molekulare Genetik morphoregulatorischer Prozesse“. In Göttingen sind zwei und in Hannover drei weitere Sonderforschungsbereiche an den medizinischen Einrichtungen angesiedelt. Der Sprecher eines weiteren biologisch ausgerichteten Sonderforschungsbereichs in Göttingen ist Mitglied der Fakultät für Chemie. In Braunschweig sind drei Sonderforschungsbereiche in Planung, die ab 2001 ihre Arbeit aufnehmen sollen.

Oldenburg und Osnabrück haben jeweils einen Sonderforschungsbereich; sie sind beide in den biologischen Einrichtungen angesiedelt und gelten als sehr erfolgreich. Oldenburg ist seit 1996 an dem Sonderforschungsbereich 517 "Neuronale Grundlagen kognitiver Leistungen" der Universitäten Bremen und Oldenburg beteiligt. In Osnabrück wurde der Sonderforschungsbereich 171 "Membrangebundene Transportprozesse in der Zelle" nach 15-jähriger Laufzeit 1999 von dem SFB 431 "Membranproteine - Funktionelle Dynamik und Kopplung an Reaktionsketten" abgelöst. In Oldenburg ist der interdisziplinär angelegte SFB „Watt“ zwar positiv begutachtet, aber vom DFG-Senat letztlich doch abgelehnt worden. Ein ebenfalls interdisziplinär ausgerichtete SFB „Patina“ der Universität Oldenburg befindet sich in Planung.

Wissenschaftlicher Nachwuchs

Die Promotionsquote (Anzahl der Promotionen / Anzahl der Absolventen im Diplomstudiengang, Tabelle 7)⁷ liegt zwischen 0,20 (Universität Oldenburg) und 0,52 (Technische Universität Braunschweig). Der Landesdurchschnitt im Berichtszeitraum liegt mit 0,34 deutlich unter dem Bundesdurchschnitt von 1992 (0,56). Auffällig sind die besonders niedrigen Promotionsquoten an den Universitäten Oldenburg und Osnabrück. An diesen Standorten ist auch die Anzahl der Promotionen je Hochschullehrer während des Berichtszeitraums gering (Tabelle 8). Diese liegt insgesamt zwischen 4 (Oldenburg) und 14 (Braunschweig).

Die Doktoranden finden in Hannover und Göttingen zahlreiche Graduiertenkollegs vor, deren Sprecher vor allem in den medizinischen Einrichtungen zu finden sind (Tabelle 3). In Oldenburg ist ein internationales Graduiertenkolleg „Neurosensorik“ eingerichtet worden. Das Osnabrücker Graduiertenkolleg „Molekulare Zellbiologie mit Schwerpunkt Membranbiologie“ ist 1999 ausgelaufen. Ein neues Graduiertenkolleg zum Thema „Molekulare Physiologie: Wechselwirkungen zwischen zellulären Nanostrukturen“ hat in diesem Jahr seine Arbeit aufgenommen.

⁶ MHH

⁷ Die Gutachter sind sich der Problematik einer solchen Berechnung bewusst: Die Absolventen promovieren zum Teil an anderen Hochschulen, zum Teil kommen auch Absolventen von außerhalb, um an einer bestimmten Hochschule zu promovieren. Unabhängig von diesen Zu- und Abwanderungen wäre eine entsprechende Berechnung auch nur dann korrekt, wenn die Absolventenzahlen auf Dauer konstant bleiben würden. Trotzdem ist eine derartige Berechnung interessant, weil sie zumindest Aussagen über die Attraktivität eines Standorts für die Graduiertenausbildung generell erlaubt.

Die Graduiertenausbildung soll vom Land Niedersachsen durch gezielte finanzielle Unterstützung von Promotionsprogrammen/-studiengängen, die mit bis zu fünfzehn hochdotierten Stipendien ausgestattet sein können, verbessert werden. Die Universität Göttingen hat Anträge für die Einrichtung der Promotionsprogramme „Molekulare Biologie“ und „Neurowissenschaften“ vorgelegt. In Braunschweig soll ein internationales Graduiertenprogramm zum Thema „Molekülkomplexe von biomedizinischer Relevanz“ gefördert werden, das in Kooperation mit dem Weizmann Institute of Science in Israel durchgeführt werden soll. Nach der Begutachtung durch die Wissenschaftliche Kommission wurden die beiden Göttinger Promotionsprogramme uneingeschränkt zur Förderung empfohlen und als modellhaft eingestuft. Das internationale Programm der Technischen Universität Braunschweig wurde mit Nachbesserungen ebenfalls zur Förderung vorgeschlagen.

Die beiden medizinischen Einrichtungen in Hannover bieten zusätzlich eine naturwissenschaftlich orientierte Doktorandenausbildung an. So hat die Tierärztliche Hochschule ein PhD Programm und die Medizinische Hochschule ein MD/PhD Programm eingerichtet.

Während des Berichtszeitraums sind in Niedersachsen an den Fachbereichen/Fakultäten für Biologie insgesamt 62 Habilitationen abgeschlossen worden, davon entfallen etwa zwei Drittel auf die Standorte Braunschweig und Göttingen (Tabelle 7). Die Anzahl der Habilitationen ist in der Biologie im Vergleich zu anderen Fächern sehr hoch. Auch wenn für Habilitanden der überregionale Bedarf an Hochschullehrern ausschlaggebend ist, stimmt es bedenklich, wenn in Niedersachsen in einem vergleichbar großen Zeitfenster (1999-2003) nur 14 Professuren in der Biologie frei werden.

Das Studienfach Biologie in Niedersachsen

In Niedersachsen gibt es über 5000 Studierende der Biologie (Fachfälle), von denen mehr als zwei Drittel auf die Diplomstudiengänge entfallen (Tabelle 4). Diese Studienplätze werden einzige in den Naturwissenschaften von der Zentralstelle für die Vergabe von Studienplätzen vermittelt. Allerdings ist auch in der Biologie (Diplom) an den meisten Standorten in Niedersachsen ein Rückgang der Bewerber zu verzeichnen (Tabelle 10). Die Studiengänge sind zum Teil nicht ausgelastet. Der Diplomstudiengang Biotechnologie in Braunschweig verzeichnet hingegen deutlich mehr Bewerber als Studienplätze. Auch für die Lehramtsstudiengänge ist die Zahl der Bewerber höher als die der Studienplätze (bis auf Osnabrück). Großer Beliebtheit scheinen sich auch neue Studiengänge zu erfreuen (Tabelle 2). Hier liegt die Zahl der Bewerber – soweit angegeben – oft deutlich über der Aufnahmekapazität. Inwiefern diese Studiengänge die Erwartungen der Bewerber erfüllen, bleibt abzuwarten.

Die Betreuungsrelationen (Fachfälle/Wissenschaftliches Personal aus Haushaltsmitteln) sind in Hannover (24,8) und Osnabrück (23,4) vergleichbar, in Göttingen (20,0) etwas und in Braunschweig (9,3) deutlich besser. In Oldenburg ist sie mit 27,3 am ungünstigsten. Oldenburg ist, gemessen am wissenschaftlichen Personal, der kleinste biologische Fachbereich (39,5 Stellen) und hat nach Göttingen die zweithöchste Anzahl an Studierenden (1114) (Tabelle 4). In Göttingen wäre die Betreuungsrelation bei voller Auslastung des Studiengangs deutlich schlechter. In Braunschweig ist die Situation etwas anders zu bewerten. Im Gegensatz zu anderen niedersächsischen Hochschulen besteht die Gesamtzahl der Studierenden (Fachfälle), die der Berechnung

zugrunde gelegt werden, fast ausschließlich aus Diplomstudenten. Daraus resultiert rechnerisch eine gute Betreuungsrelation, doch ist davon auszugehen, dass die Betreuung der Diplomstudenten insgesamt intensiver ist. Umgekehrt ist der Anteil an Lehramtskandidaten an den Studierenden in Hannover und Osnabrück mit 46,8% und 38,8% besonders hoch (Tabelle 4), was die schlechte Betreuungsrelation relativiert. Die Belastbarkeit von Werten zur Betreuungsrelation ist allerdings sehr begrenzt. So bleibt z.B. der vermutlich unterschiedlich große Lehrexport zu anderen Fächern unberücksichtigt.

Für die biologisch ausgerichteten Arbeitsgruppen der Tierärztlichen Hochschule sind entsprechende Angabe zur Betreuungsrelation kaum möglich, da hier sowohl die Studenten der Tiermedizin betreut werden müssen, als auch eine Beteiligung am Diplomstudiengang Biologie besteht. Daraus resultiert für einige Arbeitsgruppen jedoch eine ungewöhnlich hohe Lehrbelastung.

Die Dauer des Diplomstudiengangs (Median) liegt in Braunschweig, Göttingen und Hannover bei 13 Semestern, in Oldenburg bei knapp 14 Semestern und in Osnabrück bei 12 Semestern. Die arithmetischen Mittel weichen nur geringfügig hiervon ab. Es ist zu prüfen, ob die lange Studiendauer in Oldenburg mit der schlechten Betreuungsrelation im Zusammenhang steht. Auch in den anderen Naturwissenschaften ist die Studiendauer in Oldenburg geringfügig länger als an anderen Standorten in Niedersachsen.

Eine ausführliche Bewertung der Situation in der Lehre wird im Rahmen der Lehrevaluation des Fachs Biologie durch die Zentrale Evaluations- und Akkreditierungsagentur (ZEVA) vorgenommen.

Rahmenbedingungen

Während die Räumlichkeiten an den neuen Standorten Oldenburg und Osnabrück als hervorragend einzustufen sind, ergeben sich an den alten Universitäten zum Teil Probleme wegen der räumlichen Verteilung und der Renovierungsbedürftigkeit einiger Gebäude. Dies trifft vor allem auf Göttingen zu, allerdings ist eine gewisse Entspannung durch die Gründung des GZMB mit Neubauten zu erwarten.

Die personelle Situation wird insbesondere von Braunschweig und Oldenburg als ungünstig empfunden. Braunschweig beklagt die Streichung von Stellen, allerdings ist hier das Verhältnis von Wissenschaftlichem Personal zu Hochschullehrern mit 2,3 das beste in Niedersachsen (Tabelle 5). In Oldenburg ist das Verhältnis vor allem auch in Anbetracht der hohen Studentenzahl sehr ungünstig, hier kommen auf einen Hochschullehrer nur 1,3 Stellen für Wissenschaftliches Personal.

Zukünftige Entwicklungen

An den fünf niedersächsischen Standorten, an denen die Biologie vertreten ist, sind bis zum Jahr 2007 aufgrund freiwerdender Stellen zum Teil erhebliche Umstrukturierungen möglich (Tabelle 6). In Braunschweig, Göttingen, Oldenburg und Osnabrück können etwa die Hälfte der Professuren neu besetzt werden, in Hannover immerhin noch ein Drittel. Damit sind nahezu überall Neuentwicklungen und Veränderungen möglich. Fast alle Universitäten haben Vorstellungen

über die Richtung der damit zu verbindenden Profilbildungen, konkrete Pläne zur Ausrichtung von freiwerdenden Stellen gibt es allerdings nur für die in unmittelbarer Zukunft anstehenden Neubesetzungen.

An einigen Instituten stehen besonders drastische Veränderungen an. So werden an der Technischen Universität Braunschweig bis 2006 sämtliche Stellen des Instituts für Mikrobiologie und des Zoologischen Instituts frei. Hier ist also eine völlige Umorientierung möglich, wenn auch dem Zoologischen Institut aufgrund von Stellenkürzungen nur noch drei Professuren erhalten bleiben werden. Eine ähnlich Situation besteht in Hannover am Institut für Botanik des Fachbereichs Biologie.

3. Standorte und Arbeitsgruppen

Technische Universität Braunschweig

Biologie und Biotechnologie im Fachbereich für Biowissenschaften und Psychologie

Der biowissenschaftliche Teil des Fachbereichs gliedert sich in fünf Institute: Botanisches Institut, Institut für Biochemie und Biotechnologie, Institut für Genetik, Institut für Mikrobiologie und Zoologisches Institut. Zur Zeit verfügen diese Institute über sechs C4- und neun C3-Professuren.

In der Vergangenheit haben die Fächer der Biologie in Braunschweig einen Strukturwandel in Richtung Molekular- und Zellbiologie vollzogen, den das Fach inzwischen als abgeschlossen betrachtet. Dieser Schwerpunkt wird fächerübergreifend von den Instituten für Biochemie und Biotechnologie, Zoologie und Botanik vertreten und profitiert von der Zusammenarbeit mit Arbeitsgruppen der Gesellschaft für Biotechnologische Forschung (GBF). Die in diesen Schwerpunkten zusammengeschlossenen Arbeitsgruppen wurden mit der Gründung des Biozentrums (1988) unter einem Dach zusammengeführt.

Derzeit sind die Abteilungen Molekular- und Zellbiologie sowie Entwicklungsgenetik an dem SFB 271 "Molekulare Genetik morphoregulatorischer Prozesse" beteiligt (s. Tabelle 3). Die Biologie plant die Antragstellung zu einem eigenen Sonderforschungsbereich mit dem Schwerpunkt "Molekular- und Zellbiologie". Verschiedene Abteilungen sind an den niedersächsischen Forschungsschwerpunkten zur Agrarbiotechnologie und zur Meeresbiotechnologie beteiligt.

Die Biologie in Braunschweig will zusammen mit der GBF und dem Weizmann Institute of Science in Rehovot, Israel, ein internationales Graduiertenprogramm zum Thema "Molekülkomplexe von biomedizinischer Relevanz" einrichten. Die Wissenschaftliche Kommission hat dem Land Niedersachsen die Förderung dieses Promotionsstudiengangs mit einigen Auflagen empfohlen. Weiterhin besteht eine Beteiligung an dem kürzlich eingerichteten europäischen Graduiertenkolleg "Pseudomonas: Pathogenicity and Biotechnology" (Hannover).

Im Institut für Biochemie und Biotechnologie ist die C4-Professur für Biotechnologie derzeit nicht besetzt. Die Stelle wird nach nicht erfolgreichen Berufungsverhandlungen neu ausgeschrieben.

Die C4-Stelle in der Mikrobiologie wird zur Zeit neu besetzt, die Annahme des Rufs wird in Kürze erwartet. Die C3-Stellen des Instituts stehen in einigen Jahren zur Wiederbesetzung an. Nach der Planung des Fachbereichs soll im Zuge dieser Neubesetzungen die technische Mikrobiologie gestärkt werden.

Nach den Planungen des Fachbereichs sollen die für die Bioinformatik vorhandenen Ressourcen gebündelt werden. Dieses Gebiet ist in der Forschung bereits gut vertreten und soll zukünftig auch in der Lehre angeboten werden.

Im Fachbereich stehen in den nächsten Jahren zahlreiche Neubesetzungen an. So wird in der Zoologie eine C4-, eine C3- und eine C2-Stelle frei, in der Mikrobiologie eine C3- und eine C2-Stelle, in der Genetik eine C4-Stelle und in der Biochemie eine C3-Stelle. Besonders gravierend ist die Situation im Zoologischen Institut: hier werden in den nächsten Jahren alle Professuren

frei. Die Ausrichtung der neu zu besetzenden Stellen ist derzeit noch nicht entschieden, die Planungen haben jedoch bereits begonnen. Dabei ist dem Fachbereich auch externe Expertise willkommen.

Der Fachbereich unterstützt die Gründung von Start-up-Firmen bzw. ist an diesen beteiligt.

Bewertung und Empfehlungen

Die Forschungsleistungen der Universität Braunschweig erscheinen stark polarisiert. Auf der einen Seite weist der Standort - wohl auch auf Grund einer gelungenen Berufungspolitik in den letzten Jahren - eine erfreulich große Zahl hervorragender Abteilungen auf, die in ihren Arbeitsgebieten ein hohes internationales Renommee haben und zum Teil als international führend gelten können. Als besonders leistungsfähige Schwerpunkte haben sich die Entwicklungsbiologie und molekulare Zellbiologie herauskristallisiert. Auf der anderen Seite gibt es jedoch Arbeitsgruppen, die kaum nennenswerte Forschungsleistungen aufzuweisen haben bzw. primär Arbeiten durchführen, die keine universitäre Forschung im eigentlichen Sinne darstellen, sondern eher als Serviceleistungen oder Entwicklungsarbeiten einzustufen sind. Diese Professuren stehen allerdings in den nächsten Jahren teilweise zur Neubesetzung an. Die Gutacher sind daher zuversichtlich, dass mit der Fortführung der bisher so gelungenen Berufungspolitik die Exzellenz der Biologie in Braunschweig und ihre führende Stellung weiter ausgebaut werden können. So gibt auch die jetzt anstehende Neubesetzung der Mikrobiologie Anlass zur Hoffnung, einen weiteren forschungstarken Bereich etablieren zu können. Um jedoch weiterhin hervorragende Wissenschaftler/innen anzuwerben und die bestehenden sehr guten Gruppen in Braunschweig halten zu können, wird es dringend erforderlich sein, die bestmöglichen Bedingungen zu schaffen und eine gute und planungssichere Ausstattung zu gewährleisten.

Ein Standortvorteil für Braunschweig ist die Kooperationsmöglichkeit mit der GBF. Diese Zusammenarbeit wird von vielen Fachvertretern zur vollsten gegenseitigen Zufriedenheit optimal und vorbildlich genutzt und kann als mustergültig und beispielhaft bezeichnet werden. Die Studenten der Universität können problemlos an der GBF ihre Diplomarbeiten oder Dissertationen anfertigen. Dies wird von den Fachvertretern als bereichernder Wettbewerb empfunden. Umgekehrt habilitieren sich zahlreiche junge Mitarbeiter der GBF und leisten ihre Lehrverpflichtungen an der Universität ab (auch in der Grundlehre). Die Biologie der Technischen Universität nutzt die verschiedenen Möglichkeiten der GBF, so steht dort z.B. die bessere Bibliothek zur Verfügung. Die Bereichsleiter der GBF sind in der Mehrzahl gleichzeitig Professoren der Technischen Universität. Dies kann in Einzelfällen zwar zu Problemen führen, doch konnten hier in der Vergangenheit zufriedenstellende Lösungen gefunden werden.⁸ Um die synergetischen Vorteile der Zusammenarbeit auch zukünftig zu bewahren und wo möglich auszubauen, erscheint es naheliegend, die Vorstellungen der GBF auch in die Planungen zur zukünftigen Ausrichtung der Zoologie an der Universität mit einzubeziehen. Umgekehrt wird die GBF von der Entwicklung des

⁸ So entsteht z.B. ein Problem, wenn ein Mitarbeiter vorzeitig aus der GBF ausscheidet, da er dann weiterhin Mitglied der Universität ist und in geeigneter Weise in den Fachbereich integriert werden muss. Dieses Problem wurde in einem Fall so gelöst, dass die Ausstattung von der GBF zur Verfügung gestellt wurde.

Fachbereichs Nutzen ziehen. Das besonders kooperative Verhältnis zwischen dem Fachbereich Biologie und der GBF sollte auch zukünftig gepflegt werden.

Inhaltlich sind die Kooperationen der Biologie mit der GBF naturgemäß vor allem auf dem Gebiet der Biotechnologie entwickelt. So ist die GBF an der Lehre im Studiengang Biotechnologie beteiligt. Die Biotechnologie in Braunschweig ist nach Einschätzung der Gutachter im Gegensatz zu vielen anderen Standorten tatsächlich technisch orientiert. Sie passt hervorragend in das Profil der Universität und bildet eine geeignete Brücke zu den anderen technisch orientierten Fächern.

Die Zoologie kann völlig neu gestaltet werden, da innerhalb weniger Jahre alle Stellen zur Neu-besetzung anstehen. Damit besteht die Chance für eine Neuausrichtung, die genutzt werden muss. Die Planungen zur zukünftigen Ausrichtung des Fachs haben begonnen. Dabei sollte auch die Hilfe von außerhalb des Fachbereichs in Anspruch genommen werden. Noch liegt kein konkretes Konzept vor, doch wird angestrebt, neben einem molekularbiologischen Schwerpunkt die organismische Ausrichtung nicht zu vernachlässigen. Es ist jedoch seitens des Fachbereichs nicht vorgesehen, die Ökologie zu einem Schwerpunkt auszubauen.

Für die Biologie stellt die Situation der Bibliothek und der EDV-Versorgung ein großes Problem dar. Die Verteilung des Bibliotheksetats innerhalb der Universität ist nicht angemessen, auch sind die Öffnungszeiten nicht an die Erfordernisse der Wissenschaft angepasst. Angestrebt wird ein elektronischer Bibliotheksverbund mit außeruniversitären Einrichtungen. Um den Etat bestmöglich zu nutzen, schlagen die Gutachter vor, elektronische Zeitschriften im Universitätsverbund anzuschaffen (z.B. im Verbund niedersächsischer Hochschulen).

Es gibt zur Zeit noch keine offizielle EDV-Vernetzung. Dies ist jedoch seitens der Hochschule in Planung und soll baldmöglichst auf hohem technischen Standard umgesetzt werden. Auch die Einführung eines zentralen Systemmanagements ist nach Einschätzung der Gutachter dringend notwendig.

Das Fach erwägt den Aufbau einer Bioinformatik. Eine Bioinformatik im eigentlichen Sinne ist allerdings nur unter Beteiligung und mit Expertise der Informatik möglich. Da diese bislang kein großes Interesse zeigt, sollte auf die Einrichtung eines eigenen Studiengangs verzichtet werden. Allerdings erscheint die Etablierung des Studienfachs Bioinformatik⁹ unter den gegebenen Voraussetzungen möglich. So haben Mitarbeiter der GBF zumindest ausreichende Kenntnisse im Umgang mit Datenbanken und den entsprechenden Programmen.

Die Gutachter setzen sich nachdrücklich dafür ein, das Prinzip der leistungsbezogenen Mittelvergabe konsequent einzuführen. Darin sollen nicht nur die Sachmittel, sondern vor allem auch die personelle Ausstattung einbezogen werden (s. auch S. 53). Der Fachbereich Biologie wird als besonders leistungsstark eingestuft und sollte daher von weiteren personellen Schrumpfungen verschont bleiben. Die Gutachter sehen in einer leistungsbezogenen Verteilung der Ausstattung einen geeigneten Weg, vergangene Fehler in der universitätsinternen Mittelverteilung zukünftig zu vermeiden.

⁹ Als Fach "Bioinformatik" innerhalb des Studiengangs "Biologie" (neben den 6 Fächern: Biochemie/Biotechnologie, Botanik, Genetik, Mikrobiologie, Zellbiologie und Zoologie).

Das zahlenmäßige Verhältnis von C3- zu C4-Professuren erscheint den Gutachtern ungünstig. Es gibt in Braunschweig zu wenig C4- und zu viele C3-Stellen. Es sollte die Möglichkeit geprüft werden, einige der C3-Stellen aufzuwerten.

Insgesamt ist die biologische Forschung an der Technischen Universität Braunschweig sehr gut und in ihrer weiteren Entwicklung auf dem richtigen Weg. Die Anstrengungen zur Einrichtung eines eigenen Sonderforschungsbereichs sind zu begrüßen. Die Gutachter können die vorliegenden Planungen und Strategien nur nachdrücklich unterstützen.

Zusammenfassend ergeben sich folgende Empfehlungen:

- ☞ Um hervorragende Wissenschaftler in der Biologie langfristig in Braunschweig halten zu können und die hohe Qualität der biologischen Forschung durch Neuberufungen von erstklassigen Kandidaten weiterhin zu verbessern, müssen die bestehenden Gruppen und die neu zu besetzenden Lehrstühle aufs Beste ausgestattet bleiben bzw. werden.
- ☞ Die Universität sollte eine leistungsbezogene Mittelvergabe konsequent umsetzen und dabei auch die personelle Ausstattung mit einbeziehen. Die hohe Leistung des Fachs sollte auch bei anstehenden Stellenstreichungen von der Universität berücksichtigt werden.
- ☞ Die Absicht des Fachbereichs, bei den Planungen zur zukünftigen Ausrichtung der Zoologie die Expertise externer Fachvertreter, vor allem auch die der GBF, mit einzubeziehen, wird begrüßt.
- ☞ Überlegungen seitens des Fachbereichs, die Bioinformatik nicht als eigenständigen Studiengang, sondern lediglich als Studienfach einzuführen, werden unterstützt.
- ☞ Eine Verschiebung des zahlenmäßigen Verhältnisses der C4- zu den C3-Stellen zugunsten der C4-Professuren sollte erwogen werden.
- ☞ Die baldige Umsetzung der EDV-Vernetzung und die Einrichtung eines Systemmanagements wird begrüßt. Universität und Fachbereich müssen alle Anstrengungen unternehmen, um die EDV-Versorgung auf modernsten Stand zu bringen.
- ☞ Eine Verbesserung der Bibliothekssituation ist dringend anzustreben. Die Ausstattung für die Bibliothek wurde auch im Rahmen der Forschungsevaluation für das Fach Chemie von den Gutachtern kritisiert.¹⁰ Dabei könnte die Gründung eines elektronischen Bibliothekverbunds, über den elektronische Zeitschriften eventuell auch über Braunschweig hinaus angeschafft werden können, Abhilfe schaffen.

¹⁰ Forschungsevaluation an niedersächsischen Hochschulen - Bericht für das Fach Chemie

Universität Göttingen

Biologische Fakultät

Die Biologie in Göttingen stellt den größten biologischen Fachbereich bzw. die größte biologische Fakultät in Niedersachsen dar. In jüngster Vergangenheit sind die ehemals 12 Institute zu vier größeren Einheiten zusammengeführt worden: das Albrecht-von-Haller Institut für Pflanzenwissenschaften, das Institut für Mikrobiologie und Genetik, das Institut für Zoologie und Anthropologie und das Institut für Entwicklungsbiologie. Zur Zeit verfügen die vier biologischen Institute über 14 C4- und 11 C3-Professuren. Zusätzlich ist der Biologischen Fakultät organisatorisch auch das Georg-Elias-Müller-Institut für Psychologie zugeordnet, das jedoch nicht in die Evaluation einbezogen wurde.

Die Aktivitäten der biologischen Forschung in Göttingen wurden in jüngster Vergangenheit teilweise in interdisziplinär arbeitenden „Zentren“ integriert, in denen Arbeitsgruppen aus verschiedenen Fakultäten (Biologie, Medizin, Chemie, Agrarwissenschaften u.a.) zusammengefasst sind. Neben der universitären Forschung sind zum Teil auch Arbeitsgruppen aus den Max-Planck-Instituten oder dem Deutschen Primatenzentrum (DPZ) angegliedert. Diese Zentren sind für die biologischen Abteilungen auch deshalb wichtig, weil sie die in Göttingen durch die räumliche Zergliederung schwierige Integration der Arbeitsgruppen etwas erleichtern.

Im Göttinger Zentrum für Molekulare Biowissenschaften (GZMB) arbeiten insgesamt 20 Abteilungen aus mehreren Fakultäten zusammen. Aus der Biologie sind derzeit acht Abteilungen beteiligt.¹¹ Weitere Zentren sind das im Aufbau befindliche „Göttinger Zentrum für Biodiversitätsforschung und Ökologie“, das „Zentrum für Neurowissenschaften“ (European Neuroscience Institute - ENI), das „Forschungszentrum Waldökosysteme“, das „Forschungs- und Studienzentrum Landwirtschaft und Umwelt“, das „Tropenzentrum“ und das „Zentrum für Nachhaltige Entwicklung“. An diesen Zentren sind jeweils mehrere universitäre und außeruniversitäre Einrichtungen beteiligt.

Im Rahmen des GZMB und des ENI sollen neue Bachelor/Master- und PhD-Studiengänge für „Molekulare Biologie“ und „Neurowissenschaften“ eingerichtet werden. Die Förderung der Promotionsstudiengänge wurde dem Land Niedersachsen von der Wissenschaftlichen Kommission empfohlen.

In unmittelbarer Zukunft sollen drei neue Abteilungen eingerichtet werden („Molekulare Strukturbiologie“, „Neuroentwicklungsbiologie“ und „Anthropologie/Soziobiologie“). Die Berufungsverfahren für die C4-Stellen Molekulare Strukturbiologie und Neuroentwicklungsbiologie laufen, die Stellenausschreibung für die Anthropologie befindet sich in Vorbereitung. Die Molekulare Strukturbiologie soll ebenfalls am GZMB angesiedelt sein.

¹¹ Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie, Allgemeine und Entwicklungsphysiologie der Pflanze, Biochemie der Pflanze, Molekulare Entwicklungsbiologie, Molekulare Genetik und Präparative Mikrobiologie, Molekulare Mikrobiologie, Strukturelle Mikrobiologie, Strukturelle Zellphysiologie, Molekulare Strukturbiologie (bei Besetzung des Lehrstuhls)

Weiterhin sind die C3-Professuren der Abteilungen Strukturelle Zellphysiologie und Molekulare Entwicklungsbiologie durch Wegberufungen kürzlich frei geworden. Damit werden in der Entwicklungsbiologie bis einschließlich 2004 alle vier Professuren besetzt bzw. neu besetzt werden, das Institut befindet sich in einer Umbruchsphase.

Die Biologie ist an zahlreichen Sonderforschungsbereichen und Graduiertenkollegs der DFG beteiligt (Tabelle 3), stellt aber nur für das Kolleg "Chemische Aktivität von Mikroorganismen" den Sprecher.

Die Mitglieder der Biologischen Fakultät finden in Göttingen zahlreiche potentielle Kooperationspartner vor. Abteilungen mit biologisch ausgerichteten Arbeitsgebieten sind nicht nur an der Fakultät für Agrarwissenschaften, an der Fakultät für Forstwissenschaften und Waldökologie und an der Medizinischen Fakultät vorhanden, sondern auch an den Göttinger außeruniversitären Instituten, dem Deutschen Primatenzentrum, dem Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie sowie dem Max-Planck-Institut für experimentelle Medizin.

Bewertung und Empfehlungen

Die Qualität der Forschung in der Göttinger Biologischen Fakultät liegt insgesamt im guten oberen Mittelfeld. Es gibt allerdings keine Arbeitsgruppen, die auf ihrem Fachgebiet eine internationale Führungsrolle übernehmen; eine große Anzahl von Gruppen erscheint eher schwach.

In der Fakultät überzeugen vor allem einige Bereiche der Mikrobiologie und der Pflanzenwissenschaften. Hier funktionieren auch die ansonsten von den Gutachtern als unzureichend beklagten Kooperationen zu anderen Einrichtungen (s. unten). Mit der Gründung des Laboratoriums für Genomanalyse in der Mikrobiologie konnte die Sequenzierung mikrobieller Genome erfolgreich etabliert werden. Die Einheit ist vor allem für die Sequenzierung kleiner Genome geeignet. In dieser Spezialisierung liegt nach Einschätzung der Gutachter die Möglichkeit, dem Labor und damit auch der Mikrobiologie ein deutliches Profil zu geben und sich von konkurrierenden Einrichtungen abzusetzen. Das Laboratorium für Genomanalyse stellt eine große Chance für die Göttinger Mikrobiologie dar und kann dazu beitragen, die Attraktivität des Standorts für Neubereifungen zu erhöhen.

Das Labor für Genomanalyse erfordert eine leistungsfähige Genetik. Die Gutachter halten daher eine weitere Verstärkung, z.B. für das Gebiet der Eukaryonten-Genetik, für sinnvoll. Weiterhin muss noch das Problem der automatischen Annotation gelöst werden. Für die Zukunft muss auch geprüft werden, inwieweit das Laboratorium die Methoden der "post genomics" etablieren sollte. Hier können möglicherweise auch Pflanzen mit einbezogen werden. Schließlich muss festgeschrieben werden, welchen Status das Laboratorium in Zukunft in der Fakultät haben soll und wie seine Finanzierung geregelt wird.

Nach dem Ausscheiden des jetzigen Stelleninhabers für strukturelle Mikrobiologie ist die Zukunft der Elektronenmikroskopie zu bedenken. Es wäre möglich, eine personell ausreichend ausgestattete zentrale Arbeitseinheit an das GZMB anzugliedern, die sich mit modernen strukturanalytischen Methoden beschäftigt (s. unten).

Innerhalb des Instituts für Mikrobiologie und Genetik steht die Besetzung einer C4-Stelle für Molekulare Strukturbiologie an. Das Berufungsverfahren für diese dringend erforderliche Besetzung ist angelaufen. Die Molekulare Strukturbiologie wird durch ein Umlageverfahren mit Ressourcen ausgestattet, an dem die Abteilung Molekulare Genetik und Präparative Molekularbiologie, die Abteilung für Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie, die Biologische Fakultät und die Universität beteiligt sind. Die Molekulare Strukturbiologie soll im Rahmen des GZMB eine Ergänzung zu der in der Fakultät für Chemie von Prof. Sheldrick (Röntgenkristallografie) bzw. dessen Nachfolger vertretenen Arbeitsrichtung (möglicherweise Strukturbiologie) darstellen. Den Gutachtern erscheinen dabei Ausrichtungen in der Protein-NMR, Elektronenkrystallografie oder in der makromolekularen Röntgenkristallografie als Alternativen möglich. Klassischerweise würde man zunächst eine Röntgenkristallografie einrichten. In jedem Falle sollte die Arbeitsrichtung methodisch über eine einfache bildgebende Elektronenmikroskopie hinausgehen.

In den Pflanzenwissenschaften würden die Gutachter die Einrichtung einer weiteren C3-Stelle auf dem Gebiet Pflanzenphysiologie/Pflanzenbiochemie begrüßen. Das Institut für Pflanzenwissenschaften sollte ein klares Konzept zu seiner zukünftigen Ausrichtung entwickeln, vor allem hinsichtlich der anstehenden Neubesetzungen. Bei den weiteren Planungen sollte auch eine Koordination mit den Agrar- und Forstwissenschaften angestrebt werden.

Die Situation der Zoologie stellt sich vergleichsweise problematischer dar. Positiv hervorzuheben ist allerdings die Abteilung für Morphologie, Systematik und Evolutionsbiologie, die mit einem modernen, innovativen Ansatz zeigt, dass auch die Systematik als eine international wahrgenommene, moderne Wissenschaft betrieben werden kann (s. auch S. 49).

Das III. Zoologische Institut (Entwicklungsbiologie) befindet sich im Umbruch. Das Verfahren zur vorgezogenen Neubesetzung in der Abteilung Entwicklungsbiologie ist angelaufen. Diese Stelle soll eine Ausrichtung in der Neuroentwicklungsbiologie haben, wobei sich eine Anbindung an das GZMB empfiehlt. Die durch Wegberufung frei gewordene C3-Stelle in der Molekularen Entwicklungsbiologie steht ebenfalls zur Wiederbesetzung an. Die Gutachter empfehlen hier eine Ausrichtung in der Molekularen Entwicklungsgenetik. Bei den Planungen zur Ausrichtung dieser Neubesetzung sollte nach Einschätzung der Gutachter auch außeruniversitäre Kompetenz mit einbezogen werden.

Die Situation der neurobiologischen Arbeitsgruppen wird kritisch gesehen. Die Gutachter bedauern vor allem, dass das ausgedehnte und leistungsstarke neurobiologische Umfeld in Göttingen von den Vertretern der Zoologie nicht ausreichend genutzt wird. Die Neurobiologie des Zoologischen Instituts an der Universität Göttingen hatte eine große Bedeutung. Zusammen mit den Arbeitsgruppen um O. Creutzfeldt am Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie war Göttingen der Kristallisationspunkt der deutschen Neurobiologie. Die Abteilungen der Universität und des Max-Planck-Institutes haben sich hervorragend ergänzt: während der Beitrag Creutzfeldts eher auf dem Gebiet der Vertebraten lag, hat Elsner die Neurobiologie der Invertebraten bearbeitet. Die Göttinger Neurobiologie hatte eine große Ausstrahlung, viele der namhaften Neurobiologen in Deutschland kommen aus einem dieser Labors. Aus diesem Umfeld gingen Pionierleistungen in der Neurobiologie hervor.

Die Max-Planck-Institute und die Fakultät für Medizin setzen die Tradition der Neurobiologie in Göttingen mit modernen Ansätzen fort und haben ihren Schwerpunkt auf das Gebiet der zellu-

lären und molekularen Neurobiologie verlagert. Auch die Biologie leistet in Teilen noch sehr gute Forschung und würde in ihrer eher organismischen Ausrichtung eine ideale Ergänzung zu den molekular arbeitenden Gruppen der Medizin, der Max-Planck-Institute und voraussichtlich des ENI darstellen. Im Rahmen des gemeinsamen neurowissenschaftlichen Studiengangs findet wohl auch eine fruchtbare Kooperation statt, doch scheitert eine Zusammenarbeit in der Forschung an mangelnder Kooperationsbereitschaft der Biologie. In der Forschung gehen von der Biologie nicht genügend Impulse mehr aus. So liegt ein großes Potenzial brach und eine einmalige Chance bleibt ungenutzt.

Wenn die Biologische Fakultät langfristig an dem großen und aktiven neurobiologischen Umfeld in Göttingen teilhaben will, muss sie die Kooperation zu anderen Einrichtungen aufgreifen. Dazu ist jedoch die Entwicklung einer interdisziplinär orientierten und kompetitiv ausgerichteten organismischen Neurobiologie notwendig. Damit in dieser wichtigen Entwicklungsphase der Göttinger Neurobiologie die Biologische Fakultät nicht den Anschluss verliert, halten die Gutachter eine vorgezogene Neuberufung für sinnvoll. Der Lehrstuhlinhaber sollte fähig sein, eine konkurrenzfähige Neurobiologie aufzubauen und diese an das ENI anzubinden. Der Lehrstuhl soll hochrangig besetzt und auch personell gut ausgestattet werden (hierfür bieten sich z.B. auch Stellen aus einigen der gut ausgestatteten aber nicht mehr sehr forschungsaktiven Abteilungen der Zoologie an). Die Gutachter raten dringend, bei der Planung dieser Neubesetzung jeweils ein fachnahes externes Mitglied der Fakultät für Medizin und der Max-Planck-Institute einzubeziehen (Mitglieder des ENI) und diese an der Berufungskommission zu beteiligen.

Ähnlich bedauerlich ist, dass die Abteilung für Historische Anthropologie und Humanökologie Kooperationsangebote des DPZ nicht aufgreift. Das DPZ ist ein in Deutschland einzigartiges Institut und bietet hervorragende Möglichkeiten in der Tierhaltung und in der Forschung. Nach Einschätzung der Gutachter wäre die Biologische Fakultät an der Universität Göttingen aufgrund dieses Umfelds der einzig in Frage kommende Standort, um die universitäre Primatologie und Anthropologie in Niedersachsen zu erhalten (s. auch S. 48). Sie empfehlen daher trotz der bestehenden Schwächen und Probleme, die Primatologie an der Biologischen Fakultät zu stärken. Dies kann jedoch nur unter der Voraussetzung geschehen, dass eine intensive Zusammenarbeit mit dem DPZ aufgebaut wird. Es gibt zwar zur Zeit ein gemeinsames Graduiertenkolleg, doch müssen die inhaltlichen Schwerpunkte in der Forschung zukünftig gemeinsam weiterentwickelt werden. Die Gutachter empfehlen, die C4-Stelle für die geplante Abteilung Anthropologie/Soziobiologie mit einem Kandidaten/einer Kandidatin zu besetzen, der/die die Ausrichtung Primatologie einbringt und mit dem DPZ zusammenarbeiten will und kann. Der Berufungskommission soll daher auch ein Vertreter des DPZ angehören. Die zukünftige Zusammenarbeit sollte in einer schriftlichen Kooperationsvereinbarung des zukünftigen Lehrstuhlinhabers mit dem DPZ niedergelegt werden. Auch die C3-Stelle für Verhaltensökologie, die vom DPZ gemeinsam mit der Universität berufen werden soll, könnte einen universitären Schwerpunkt in der Primatologie stärken und sollte genutzt werden, um die Zusammenarbeit der Universität mit dem DPZ zu verbessern.

Die mangelnde Nutzung des Kooperationspotenzials zu den außeruniversitären Einrichtungen stellt sich an der Biologischen Fakultät in vielen Bereichen als Problem dar. Die Kooperationen werden von den außeruniversitären Instituten gewünscht und angeboten, aber von den Abteilungen der Biologie nur unzureichend aufgegriffen. Viele Abteilungen der Biologie stehen Pro-

motionsverfahren an den Max-Planck-Instituten oder am DPZ kritisch gegenüber. Die Gutachter empfehlen nachdrücklich, Promotion und Habilitation an den außeruniversitären Instituten nicht nur zu befürworten, sondern diese Verfahren auch durch eine Änderung der Promotions- und Habilitationsordnung zu erleichtern. So müssen die an den außeruniversitären Instituten ansässigen Honorarprofessoren (und Privatdozenten) in dieser Eigenschaft ein uneingeschränktes Promotionsrecht erhalten. Die Gutachter haben für die Sorge der Fakultät, dass mit externen Dissertationen wissenschaftliches Potenzial von der Universität abgezogen wird, durchaus Verständnis. Sie vertreten jedoch die Ansicht, dass sich die Attraktivität des Universitätsstandorts Göttingen mit der Möglichkeit, auch an außeruniversitären Instituten arbeiten zu können, insgesamt erhöht. Damit könnten längerfristig mehr Studenten für ein Studium der Biologie an der Universität Göttingen interessiert werden. Auch würde der Wettbewerb langfristig die Universität stärken.

Die Gutachter halten es darüber hinaus für selbstverständlich, dass junge Mitarbeiter der außeruniversitären Institute an der Lehre der Universität beteiligt werden können, und zwar einschließlich der Grundlehre. Auch hier bleibt zur Zeit ein großes Potenzial ungenutzt. Viele Mitarbeiter/innen der Biologischen Fakultät und insbesondere auch der Zoologie sind in der Lehre völlig überlastet. Es ist schwer zu verstehen, warum den jungen Mitarbeitern der Max-Planck-Institute und des DPZ nicht ausreichende Möglichkeiten zur Lehre gegeben werden, um in diesem Engpass Abhilfe zu schaffen.

Auch die Kooperationen zur Medizinischen Fakultät, die ihrerseits eine vorbildliche Zusammenarbeit mit den Max-Planck-Instituten und dem DPZ unterhält, könnten noch wesentlich verbessert werden.

Wie gut eine Zusammenarbeit der Universität mit einer außeruniversitären Einrichtung zur beiderseitigen Zufriedenheit und wechselseitigem Nutzen gelingen kann, zeigt das Beispiel der Kooperation des Fachbereichs Biologie der Technischen Universität Braunschweig mit der Gesellschaft für Biotechnologische Forschung (GBF) (s. auch S. 51 und S. 16).

Eine gute Kooperation zeichnet sich zwischen den Arbeitsgruppen des GZMB ab. Dieses Zentrum ist ausgesprochen erfolversprechend und verdient jede Unterstützung. Es verbessert die Integration der aus der Biologie beteiligten Arbeitsgruppen erheblich. Innerhalb des GZMB ergibt sich die einmalige Möglichkeit, den jetzt schon starken molekularbiologischen Schwerpunkt in Göttingen weiter auszubauen, und ihn zu einem überregional und international sichtbaren Zentrum zu gestalten. Zu einer ähnlich positiven Einschätzung sind auch die Gutachter des Verfahrens zur Forschungsevaluation Chemie gekommen.

Das GZMB könnte nach Einschätzung der Gutachter durch die Einrichtung einer Biophysik zusätzlich bereichert werden. Das Gebiet der interdisziplinären Forschung in Biologie und Physik stellt eine Quelle für den wissenschaftlichen Fortschritt dar. So benötigt die Strukturforschung, die in der Biologie zunehmend an Bedeutung gewinnt, eine leistungsstarke Biophysik, und zwar nicht nur zur Weiterentwicklung von Methoden, sondern insbesondere, um eine Anwendung und Umsetzung der Erkenntnisse auf molekularer Ebene zu ermöglichen. Eine leistungsstarke Biophysik wird auch benötigt, um die Vielzahl der Mutanten und transgenen Organismen, die durch die Genomforschung erzeugt werden, mit modernsten biophysikalischen Methoden (z.B.

elektrophysiologische Analysen der Mutanten, High Throughput Analysen unter Einsatz neuester Verfahren, z.B. Massenspektrometer) zu charakterisieren.

Neben dem GZMB erweckt auch das ENI große Hoffnungen für die Entwicklung eines leistungsstarken Schwerpunktes. Die Gutachter setzten sich nachdrücklich auch für eine Stärkung dieses Zentrums ein.

Die Biologische Fakultät möchte ein Zentrum für Biodiversität aufbauen. Die Gutachter begrüßen die Einrichtung dieses Zentrums, das dazu beitragen könnte, die in Göttingen vorhandene Expertise auf diesem Fachgebiet zu erhalten. Eine eigene Genomanalytik des Zentrums erscheint gerechtfertigt, da hier eine andere Arbeitsweise als die des Labors für Genomanalyse (s. oben) angewandt werden muss.¹² An dem Zentrum werden einige Gruppen mit hoher wissenschaftlichen Qualität beteiligt sein, doch können die Gutachter im Moment noch keine konkrete Zielsetzung der Gesamtstruktur erkennen. Die Fakultät sollte diese daher formulieren und darlegen, inwieweit sich dieses Zentrum von ähnlichen Aktivitäten bzw. Plänen anderer Universitäten (z.B. der Universität Oldenburg) abgrenzt. Sofern ein überzeugendes Konzept für das Zentrum vorgelegt werden kann, erscheint es den Gutachtern unterstützenswert, wenn auch nicht notwendigerweise in demselben finanziellen Ausmaß wie es für das GZMB zu fordern ist.

Die Initiative zur Einrichtung einer Bioinformatik ist zu begrüßen. Dieses Gebiet entwickelt sich zu einem wichtigen Wissenschaftszweig, der von Niedersachsen und speziell von Göttingen mitgestaltet werden sollte. Die Bioinformatik muss nach Einschätzung der Gutachter interfakultativ angelegt sein, aber primär auf der Informatik beruhen. Voraussetzung für die Einrichtung der Bioinformatik ist daher eine unabhängige und leistungsstarke Informatik. Weiterhin muss neben der Medizin auf jeden Fall auch die Biologie beteiligt sein. Wegen der Beteiligung mehrerer Fakultäten bedarf die Einrichtung der Bioinformatik einer besonders sorgfältigen Planung.

Wie auch an anderen Standorten fällt in Göttingen die schlechte Ausstattung einiger C3-Stellen auf. Dies ist nach Einschätzung der Gutachter vergeudetes Potenzial. Fakultätsinterne Umschichtungen, die sich an der Leistungsfähigkeit der Arbeitsgruppen orientieren, sind dringend notwendig (s. auch S. 53). Als besonders ungünstiges Beispiel ist in Göttingen die deutlich schlechtere Ausstattung der Abteilung Sensomotorik im Vergleich zur Abteilung Zellbiologie zu nennen. Hier stehen die personelle Ausstattung und die wissenschaftliche Qualität nicht im angemessenen Verhältnis zueinander.

Der Biologischen Fakultät wird dringend nahegelegt, einen verbindlichen Entwicklungsplan auszuarbeiten. Dieser sollte nicht bewahrend, sondern innovativ und zukunftsweisend sein. Der Entwicklungsplan sollte der Wissenschaftlichen Kommission in etwa einem Jahr - also bis zum Herbst 2001 - vorgelegt werden. Darin sind insbesondere ein wissenschaftliches Konzept zum Zentrum für Biodiversität darzulegen und die Pläne zu einer zukünftigen Gestaltung der Neurobiologie zu erläutern.

¹² Während das Labor für Genomanalyse im Routinebetrieb arbeiten soll, ist für das Zentrum für Biodiversität eher eine Analyse im "Batch"-Verfahren notwendig.

Zusammenfassend ergeben sich folgende Empfehlungen:

- ☞ Das GZMB und das ENI sind besonders vielversprechende Zentren zur interdisziplinären Arbeit, die gestärkt werden müssen und jede Unterstützung verdienen.
- ☞ Die Kooperationsmöglichkeiten mit den außeruniversitären Instituten müssen von der Biologischen Fakultät nachdrücklich aufgegriffen werden. Neben einer konkreten Zusammenarbeit in der Forschung müssen junge Mitarbeiter der Max-Planck-Institute und des DPZ an der universitären Lehre beteiligt werden. Vertreter dieser Institutionen sollen in der Biologischen Fakultät kooptiert werden und in Berufungskommissionen mitwirken.
- ☞ Die Biologische Fakultät muss zukünftig Promotionen und Habilitationen an den außeruniversitären Einrichtungen positiv gegenüber stehen. Eine Änderung der Promotionsordnung wird dringend empfohlen. Insbesondere ist den Honorarprofessoren (und den Privatdozenten) ein volles Promotionsrecht zu geben.
- ☞ Die Abteilung für Historische Anthropologie und Humanökologie muss eine weitestmögliche Zusammenarbeit mit dem DPZ aufbauen. Auf dieser Grundlage kann eine Stärkung der Primatologie angestrebt werden, um Göttingen als einzigen Standort für die universitäre Forschung in der Primatologie in Niedersachsen zu etablieren. Die Neubesetzungen in diesem Bereich sollten daher für die Primatologie ausgerichtet sein und eine intensive Zusammenarbeit mit dem DPZ verfolgen.
- ☞ Auch die Zusammenarbeit der Biologie zur Medizinischen Fakultät muss zukünftig verbessert werden.
- ☞ Das Zentrum für Biodiversität ist prinzipiell unterstützenswert, doch ist im Moment noch keine wissenschaftliche Zielsetzung zu erkennen. Vor dessen Einrichtung muss erst ein wissenschaftliches Konzept für das Zentrum entwickelt werden.
- ☞ Sofern die Biologische Fakultät auch weiterhin in dem großen und aktiven neurobiologischen Umfeld in Göttingen vertreten sein möchte, muss eine konkurrenzfähige Neurobiologie in Forschung und Lehre aufgebaut werden, die mit dem ENI kompatibel ist und in dieses eingebunden werden kann. Es wird empfohlen, zu diesem Zweck einen Lehrstuhl in einer vorgezogene Neuberufung mit einem erstklassigen Kandidaten zu besetzen und hervorragend auszustatten. Bei der Planung dieser Neubesetzung sollen u.a. Mitglieder des ENI einbezogen werden.
- ☞ Das Institut für Pflanzenwissenschaften sollte in Anbetracht der anstehenden Neubesetzungen ein klares Konzept zur zukünftigen Ausrichtung entwickeln und dabei auch eine Koordination mit den Forst und Agrarwissenschaften anstreben.
- ☞ Die Fakultät sollte eine leistungsbezogene Verteilung der personellen Ausstattung vornehmen, um vor allem die schlechte Ausstattung einiger wissenschaftlich aktiver C3-Professoren zu verbessern.
- ☞ Die Einrichtung der Bioinformatik wird empfohlen. Nach Einschätzung der Gutachter sollte diese auf einer leistungsstarken und unabhängigen Informatik basieren, aber in jedem Fall interfakultativ angelegt sein und sowohl die Medizin als auch die Biologie mit einbeziehen.
- ☞ Die Biologische Fakultät sollte einen verbindlichen Entwicklungsplan ausarbeiten.

Universität Hannover

Fachbereich Biologie

Der Fachbereich Biologie an der Universität Hannover setzt sich aus den Instituten für Botanik, Mikrobiologie, Biophysik und Geobotanik sowie dem Lehrgebiet Molekulargenetik zusammen. Mit vier C4- und sechs C3-Professuren ist dies der kleinste Fachbereich für Biologie in Niedersachsen.

Die biologischen Studiengänge werden gemeinsam mit der Tierärztliche Hochschule Hannover und unter Beteiligung der Medizinischen Hochschule Hannover in der „Lehreinheit Biologie“ durchgeführt.¹³ Im Zuge dieser Lehrkooperation wurde das Gebiet Zoologie am Fachbereich Biologie eingestellt. Die Zoologie ist in Lehre und Forschung nur an der Tierärztlichen Hochschule vertreten. Dieser Prozess wird mit einem Stellentausch zwischen dem Fachbereich Biologie der Universität Hannover und der Tierärztlichen Hochschule abgeschlossen. Dabei geht Dr. Huchzermeyer, der im Institut für Tierökologie und Zellbiologie eine botanische Arbeitsrichtung verfolgt, von der Tierärztlichen Hochschule zum Fachbereich Biologie, während der Entomologe Dr. Melber aus der Biologie in die Tierärztliche Hochschule wechselt.

Der vakante Lehrstuhl für Mikrobiologie steht zur Zeit kurz vor der Neubesetzung (Nachfolge Diekmann). Die unbesetzte C4-Stelle in der Biophysik soll voraussichtlich 2001 oder 2002 eine Nachfolge mit der Ausrichtung Zell- und Entwicklungsbiologie erhalten. Außerdem wird die Einrichtung einer C3-Stelle für Systematische Botanik gewünscht.

Die Molekulargenetik ist zur Zeit nur mit einer C3-Stelle ausgestattet. Nach den Plänen des Fachbereichs soll die klassische und moderne Pflanzengenetik zukünftig gestärkt werden. Dazu soll gemeinsam mit dem Fachbereich Gartenbau ein „Zentrum für allgemeine Pflanzengenetik“ eingerichtet werden. Im Fachbereich Gartenbau sind bereits zwei C3-Stellen für Genetik vorhanden. Eine weitere C4-Stelle des Gartenbaus, die dort nicht neu besetzt werden soll, könnte nach den Plänen des Fachbereichs in die Biologie verlagert und dort zur Etablierung einer C4-Stelle für Genetik genutzt werden. Diese sollte vornehmlich im Bereich der Molekulargenetik der Pflanzen angesiedelt sein. Der Fachbereich Biologie steht einer generellen Fusion mit dem Fachbereich Gartenbau aufgeschlossen gegenüber.

Die Forschungsschwerpunkte werden in der Biotechnologie und in der Ökologie gesehen. Dazu ist ein "Zentrum für Biotechnologie" geplant, in dem verschiedene Disziplinen unter einem Dach Fragen der angewandten Pflanzenbiotechnologie bearbeiten sollen.

Es bestehen keine Beteiligungen an Sonderforschungsbereichen oder Graduiertenkollegs. Prof. Jacobsen ist Koordinator des "Niedersächsischen Forschungsschwerpunktes Agrarbiotechnologie".

¹³ Die Lehre wird von einer Studienkommission koordiniert, die jedoch nach Einschätzung des Fachbereichs in der Vergangenheit ihre Zielrichtung zum Teil verfehlt hat.

Bewertung und Empfehlungen

Die Qualität der Forschung im Fachbereich Biologie der Universität Hannover kann insgesamt nur als solides Mittelmaß eingestuft werden. Einige Arbeitsgruppen finden zwar eine gute Anerkennung, doch werden hier vor allem Aspekte von regionaler Relevanz erarbeitet und entsprechend publiziert. Es gibt daher am Fachbereich kaum international beachtete Forschung. Große Hoffnungen können jedoch mit den anstehenden Neubesetzungen verbunden werden.

Die Lehrbelastung des Fachbereichs ist zum Teil sehr hoch. Neben der Lehre für die Studiengänge der Biologie müssen Veranstaltungen für den Fachbereich Gartenbau durchgeführt werden. Umgekehrt steht den Studenten der Biologie das Angebot des Gartenbaus wegen seiner Organisationsform (Blockveranstaltungen) nur eingeschränkt zur Verfügung. Vor allem wird bedauert, dass die ausschließlich im Gartenbau vorgehaltene Lehre in der Biostatistik von den Biologen kaum genutzt werden kann.

Bei zukünftigen Berufungen muss daher darauf geachtet werden, dass die Lehre in allen Bereichen gewährleistet ist. Nach Einschätzung der Gutachter ist der "grüne Bereich" der Biologie allerdings insgesamt und vor allem auch hinsichtlich der Lehre zu klein und sollte verstärkt werden. Dies könnte durch eine Verlagerung von Teilbereichen aus dem Fachbereich Gartenbau erreicht werden. Eine vollständige Fusion der beiden Fachbereiche wird von Seiten der anbauorientierten Fachrichtungen des Gartenbaues als schwierig eingeschätzt. Die Gutachter empfehlen jedoch, die Anbauächer in die Universität Göttingen zu integrieren und die molekularbiologisch und genetisch ausgerichteten Arbeitsgruppen des Gartenbaus im Fachbereich Biologie der Universität Hannover anzusiedeln.

Hohe Priorität hat nach Einschätzung der Gutachter auch die Einrichtung einer C4-Stelle für Genetik. Um hier möglichst bald eine Lösung zu erreichen, wäre denkbar, zunächst die vakante C4-Stelle der Biophysik für die Ausrichtung Genetik bereitzustellen. Dies erscheint sinnvoll, da sich die Besetzung des Lehrstuhls in der Biophysik mit der Ausrichtung Entwicklungsbiologie als schwierig erweist. Allerdings kann damit nur eine Übergangslösung geschaffen werden, da das Institut für Biophysik in absehbarer Zeit wieder eine Leitung benötigt. Wegen der großen Bedeutung der Biophysik als besonders zukunftsweisendes Fach (s. auch S. 48) muss hier unbedingt eine erfolgreiche Weiterführung durch eine hervorragende Besetzung der vakanten Stelle angestrebt werden.

Das Institut für Biophysik ist als Zentraleinrichtung für Strahlenschutz und Radiologie auch das zentrale Isotopenlabor der Universität Hannover. Durch die strukturellen Veränderungen in der Abteilung im Zuge der Neuberufungen muss die Organisation dieser Einrichtung ggf. überprüft werden.

Der Fachbereich sieht seine zukünftigen Schwerpunkte in der Ökologie und in der Biotechnologie. Nach Einschätzung der Gutachter sollte die Ökologie zumindest auf dem jetzigen Stand gehalten werden. Für einen ausbaufähigen Schwerpunkt eignet sich allerdings besonders die Biotechnologie. Die Gutachter begrüßen die Planung, biotechnologisch ausgerichtete Arbeitsgruppen aus verschiedenen Fachrichtungen zusammenzuführen. Aus der Kooperation dieser Arbeitsgruppen könnte eine innovative "grüne" Biotechnologie entstehen, die in vergleichbarer Form kaum an einem anderen Standort anzutreffen sein dürfte. Eine wichtige Ergänzung würde

auch die vorgesehene Neuberufung in der Mikrobiologie darstellen.¹⁴ Der Schwerpunkt Biotechnologie sollte u.a. auch die Genomforschung und die Bioinformatik beinhalten und die technische Ausrichtung der Universität widerspiegeln.

Diese Empfehlungen können nur im Rahmen von übergreifenden Überlegungen zur zukünftigen Struktur der biologischen Forschung in Hannover gesehen werden (s. Seite 33).

Zusammenfassend ergeben sich folgende Empfehlungen:

- ☞ Die Gesamtmasse der "grünen" Biologie ist unterkritisch und sollte verstärkt werden. Dazu bietet sich eine Verlagerung der molekularbiologisch und genetisch orientierten Arbeitsgruppen aus dem Fachbereich Gartenbau in den Fachbereich Biologie an.
- ☞ Die Planungen zu einem Ausbau des Schwerpunkts Biotechnologie und einer Zusammenführung biotechnologisch orientierter Arbeitsgruppen aus verschiedenen Fachrichtungen werden unterstützt.
- ☞ Die baldige Einrichtung einer C4-Stelle für Genetik wird empfohlen. Als Übergangslösung käme eine vorübergehende Nutzung der vakanten C4-Stelle der Biophysik in Frage, doch muss letztlich eine hochrangige Besetzung der Biophysik angestrebt werden.
- ☞ Die Empfehlungen bzgl. der übergreifenden Strukturprobleme in Hannover finden sich auf Seite 33.

¹⁴ Die "grüne" Ausrichtung der Biotechnologie in Hannover könnte dabei auch sinnvoll durch eine mykologische Orientierung ergänzt werden.

Tierärztliche Hochschule Hannover

Die Tierärztliche Hochschule betreut in der „Lehrereinheit Biologie“ gemeinsam mit der Universität und der Medizinischen Hochschule Hannover die Studiengänge für das Fach Biologie (Diplom und Lehramt). Dadurch wurde in Hannover eine "Arbeitsteilung" der beteiligten Einrichtungen möglich. So hat der Fachbereich Biologie der Universität das Gebiet Zoologie eingestellt, während an der Tierärztlichen Hochschule das Botanische Institut in das Institut für Tierökologie und Zellbiologie umbenannt und umorientiert wurde. Zoologische Aspekte werden daher in Hannover sowohl in der Forschung als auch in der Lehre vor allem an der Tierärztlichen Hochschule berücksichtigt. Dieser Prozess wird mit einem Stellentausch zwischen dem Fachbereich Biologie der Universität Hannover und der Tierärztlichen Hochschule abgeschlossen. Dabei geht PD Dr. Huchzermeyer, der im Institut für Tierökologie und Zellbiologie eine botanische Arbeitsrichtung verfolgt, von der Tierärztlichen Hochschule zum Fachbereich Biologie, während der Entomologe Dr. Melber aus der Biologie in die Tierärztliche Hochschule wechselt.

In das Evaluationsverfahren wurden alle diejenigen Arbeitsgruppen mit einbezogen, die sowohl in der Lehre als auch in der Forschung einen starken biologischen Bezug haben.¹⁵ Dazu gehören auch die beiden Arbeitsgruppen des Instituts für Physiologische Chemie, die allerdings schon im Rahmen des Verfahrens zur Forschungsevaluation Chemie begutachtet worden sind.¹⁶

Gemeinsam mit der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH) ist die Tierärztliche Hochschule an den Sonderforschungsbereichen "Chronische Entzündung" und "Gastrointestinale Barriere" beteiligt (Tabelle 3). Weiterhin befindet sich an der Medizinischen Hochschule ein SFB zum Thema "Abwehrmechanismen des Respirationstraktes" mit Beteiligung der Tierärztlichen Hochschule in Planung.

Die Tierärztliche Hochschule ist darüber hinaus an dem Graduiertenkolleg "Perspektiven der Primatologie" in Göttingen beteiligt. Zusammen mit der Medizinischen Hochschule Hannover wurde ein Graduiertenkolleg zum Thema "Mukosale Erreger-Wirt Interaktionen" beantragt. Ein weiteres Graduiertenkolleg "Funktionelle und genetische Charakterisierung natürlicher und genetisch modifizierter pathophysiologischer Versuchstiermodelle" ist kürzlich bewilligt worden. Die Tierärztliche Hochschule bietet neben der Promotion zum Dr. med. vet. eine reformierte Graduiertenausbildung in einem PhD-Programm an. Dieses soll u.a. auch dazu dienen, eine internationale Kompatibilität des Abschlusses zu erreichen.

Bewertung und Empfehlungen

Die Tierärztliche Hochschule Hannover weist unter ihren Arbeitsgruppen, die an den Studiengängen Biologie beteiligt sind, trotz hoher Lehrbelastung zum Teil gute Forschungsleistungen auf, doch vermissen die Gutachter eine kohärente Strukturplanung und Profilbildung. Es gibt kein "Aushängeschild", mit dem sich die Hochschule deutlich kennzeichnet, und keine perspektive-

¹⁵ Es sind daher nicht immer alle Arbeitsgruppen eines Instituts aufgeführt.

¹⁶ Forschungsevaluation an niedersächsischen Hochschulen - Bericht für das Fach Chemie

tivische Planung in Richtung eines einheitlichen Profils. Hier wirkt sich auch die Struktur der Hochschule negativ aus. Die biologisch orientierte Forschung verteilt sich auf viele und zum Teil nur sehr kleine Institute, in denen im Extremfall ein Hochschullehrer ein Institut vertritt.

Die Gutachter empfehlen der Hochschule daher dringend, im Rahmen eines bindenden Strukturkonzepts sichtbare Schwerpunkte zu setzen. Dabei sollten Forschungsschwerpunkte am ehesten um "Gravitationszentren" von besonders leistungsfähiger Forschung gebildet werden. Für eine Profilbildung der Hochschule bietet sich auch an, die an einer veterinärmedizinischen Einrichtung vorhandenen Krankheitsmodelle für die biologische Forschung zu nutzen. Diese einmalige Chance ist bisher nur unzureichend wahrgenommen worden. Hier wäre es wichtig, sinnvolle Synergien zwischen den klinisch orientierten Fächern und den Grundlagenfächern zu bilden.

Bei zukünftigen Berufungen ist dementsprechend darauf zu achten, dass sie komplementär zu gesetzten Schwerpunkten erfolgen und Synergieeffekte erzielt werden können. Dies ist bisher nicht gelungen. Zum Teil finden sich selbst in einem Institut, z.B. im Institut für Zoologie oder im Institut für Tierökologie und Zellbiologie (s. unten), von der thematischen Ausrichtung her nur wenig kohärente Planungsstrategien und Arbeitsgebiete. Bei Neubesetzungen in den Grundlagenfächern sollte auch stets der beste für den Schwerpunkt zur Verfügung stehende Kandidat berufen werden, der jedoch nicht notwendigerweise auch ein Veterinärmediziner sein muss.

Die Gutachter möchten der Entscheidung über eine zukünftige Schwerpunktsetzungen zwar nicht vorgreifen, doch fällt auf, dass die Tierärztliche Hochschule über zahlreiche Institute und Arbeitsgruppen verfügt, die sich mit Infektionskrankheiten im weiteren Sinne beschäftigen (Parasitologie, Mikrobiologie, Virologie, Fischkrankheiten und Fischhaltung, Immunologie). Auf diesem Gebiet sind insgesamt etwa 25 Wissenschaftler/innen an der Tierärztlichen Hochschule tätig. Darüber hinaus gibt es im Bereich der Infektionsforschung sehr leistungsstarke Gruppen an der MHH (z.B. Prof. Bitter-Suermann und Prof. Tümmler) und an den außeruniversitären Einrichtungen in der Umgebung (z.B. an der GBF, vor allem zukünftig mit Prof. Balling). Zwischen diesen Gruppen gibt es bislang kaum Quervernetzungen, keine zentrale Leitfigur und kaum gemeinsame Aktivitäten.

Die Gutachter empfehlen der Tierärztlichen Hochschule daher, das bestehende Potenzial auf dem Gebiet der Infektionsforschung zu bündeln, einen zentralen Koordinator zu bestimmen und Quervernetzungen zu schaffen. Eine derartige Bündelung, die durch eine räumliche Konzentration der Gruppen begünstigt werden könnte, würde neben dem zu erwartenden Synergieeffekt für die Forschung auch eine Effizienzsteigerung in der Nutzung der Ressourcen erlauben (z. B. in der Diagnostik).

Die Gutachter hatten den Eindruck, dass bei den meisten Professoren weitgehende Unklarheit über die Verteilung des Haushalts herrscht. Es steht außer Frage, dass der Haushalt zukünftig transparent gestaltet werden muss, vor allem auch in Vorbereitung auf die Einführung des Globalhaushalts. Bei zukünftigen Überlegungen zu Finanzierung der Hochschule könnte auch eine neue Organisationsform der Kliniken erwogen werden, die es erlaubt, effizienter zu wirtschaften, die Klinikarbeit von Routinefällen zu entlasten und somit sowohl Gelder als auch Expertise

und Zeit für die Forschung freizusetzen.¹⁷ Im günstigsten Fall könnte dies neben einer Stärkung der klinischen Forschung auch zu einer verbesserten Zusammenarbeit zwischen den klinischen Fächern und der Grundlagenforschung führen. Damit könnte letztlich auch die oben angesprochene vermehrte Nutzung von Krankheitsmodellen für die biologische Forschung vorangetrieben werden.

Die Gutachter äußern ihre Sorge über die Zukunft der Elektronenmikroskopie nach dem Ausscheiden der Arbeitsgruppe von Herrn Lehmann. Eine biologische Forschung ist ohne eine gute Elektronenmikroskopie nicht denkbar. Dabei zeigt die Erfahrung, dass Elektronenmikroskopie nicht als reine Serviceleistung funktionieren kann. Sie muss an einer wissenschaftlichen Einrichtung angesiedelt sein, in der eigenständige Forschung betrieben wird, und gleichzeitig anderen Gruppen zur Verfügung stehen. Die Tierärztliche Hochschule muss daher einen Weg finden, die Elektronenmikroskopie in dieser Weise zu erhalten.

Wie oben bereits angemerkt, erscheint die Zusammensetzung des Zoologischen Instituts einerseits und des Instituts für Tierökologie und Zellbiologie andererseits nicht ganz einleuchtend. Es bietet sich an, die derzeitigen Institute und Arbeitsgruppen so umzugruppieren, dass daraus jeweils ein Institut (oder eine Abteilung innerhalb eines größeren Instituts) für Zoologie, für Ökologie und für Zellbiologie resultiert. Die jetzigen Hybride, die historisch entstanden sind, machen wenig Sinn. Die derzeitigen Strukturen lassen keine logische Trennung zwischen dem Zoologischen Institut und der Tierökologie erkennen. Auf der anderen Seite sind die neurobiologischen Arbeitsgruppen auf zwei verschiedene Institute verteilt (Zimmermann in der Zoologie und Bicker in der Tierökologie und Zellbiologie).

Wie auch immer eine Neustrukturierung des zoologischen Bereichs aussehen mag, es ist darauf zu achten, dass für die Lehre die Bereiche Zoologie, Ökologie und Zellbiologie adäquat vertreten sind und abgedeckt werden können. So ist durchaus fraglich, ob der Bereich "Zellbiologie" mit der zellulär ausgerichteten Neurobiologie tatsächlich optimal besetzt wurde und die Zellbiologie in ihrer ganzen Breite vertreten werden kann. Ebenso ist Sorge zu tragen, dass die Zukunft der zoologischen Ökologie gesichert ist und diese nicht lediglich als Beiwerk zur Populationsgenetik dienen wird. Schließlich sehen die Gutachter mit dem Ausscheiden von Herrn Wächtler die Ausbildung der Studenten in der Speziellen Zoologie gefährdet. Auch hier muss darauf geachtet werden, diesen Bereich durch geeignete Berufungen zu konsolidieren.

Die EDV-Versorgung der Tierärztlichen Hochschule gibt Anlass zur Sorge. Eine Vernetzung - auch nach außen - wird allein aufgrund der Einführung des Globalhaushalts notwendig. Diese Gelegenheit sollte genutzt werden, um die Rechnerleistung insgesamt und vor allem für die Forschung zu verbessern. Die Gutachter raten dringend, dieses Problem so bald wie möglich zu lösen. Wenn nicht anders möglich, muss dies auch unter Umwidmung einer Wissenschaftlerstelle geschehen.

Diese Empfehlungen können nur im Rahmen von übergreifenden Überlegungen zur zukünftigen Struktur der biologischen Forschung in Hannover gesehen werden (s. Seite 33).

¹⁷ Dies ist z.B. in der Mikrobiologie durch eine Auslagerung der Diagnostik gelungen.

Zusammenfassend ergeben sich folgende Empfehlungen:

- ☞ Die Hochschule muss ein bindendes Strukturkonzept entwickeln, mit dem der biologischen Forschung an der Tierärztlichen Hochschule ein eindeutiges Profil gegeben werden kann.
- ☞ Bei der Planung zukünftiger Schwerpunkte eignen sich vor allem solche Arbeitsgruppen als Keime, die bereits erstklassige Forschung aufweisen können.
- ☞ Um eine Schwerpunktsetzung zu fördern, müssen bei Neubesetzungen erstklassige Kandidaten, von denen Synergieeffekte für bestehende Forschungsschwerpunkte erwartet werden können, berücksichtigt werden. Diese müssen nicht unbedingt Veterinärmediziner sein.
- ☞ Bei der Profilbildung sollten die an einer tiermedizinischen Einrichtung zur Verfügung stehenden Krankheitsmodelle für die biologische Forschung, so weit möglich, genutzt werden.
- ☞ Es ist empfehlenswert, das vorhandene Potenzial in der Infektionsforschung zu bündeln und sowohl untereinander als auch mit Arbeitsgruppen benachbarter Einrichtungen zu vernetzen. Die Gutachter halten es für sinnvoll, diesen Prozess durch externe Beratung unterstützen zu lassen (s. auch S. 33)
- ☞ Der bislang für die Wissenschaftler weitgehend undurchsichtige Haushalt der Hochschule muss nicht zuletzt mit Blick auf die Einführung des Globalhaushalts transparent gestaltet werden.
- ☞ Der Hochschule wird empfohlen, eine neue Organisationsform der Kliniken zu erwägen, die es erlaubt, effizienter zu wirtschaften und die Klinikarbeit von Routinefällen zu entlasten.
- ☞ Die Zukunft einer wissenschaftlich fundierten Elektronenmikroskopie muss gesichert werden.
- ☞ Die Modernisierung der EDV-Versorgung hat nach Einschätzung der Gutachter die allerhöchste Priorität.
- ☞ Die Zusammensetzung des Zoologischen Instituts einerseits und des Instituts für Tierökologie und Zellbiologie andererseits erscheint nicht sinnvoll und sollte überdacht werden. Es bietet sich an, die derzeitigen Institute und Arbeitsgruppen so umzugruppieren, dass daraus jeweils ein Institut (oder eine Abteilung innerhalb eines größeren Instituts) für Zoologie, für Ökologie und für Zellbiologie resultiert. Alle drei Bereiche sollte in Forschung und Lehre adäquat vertreten sein.
- ☞ Die Versuchstierkunde sollte an der Tierärztlichen Hochschule unbedingt weiterhin vertreten sein und möglichst gestärkt werden.
- ☞ Nach Einschätzung der Gutachter sollten Tierärztlichen Hochschule, Universität Göttingen und das Land Niedersachsen nicht vor Überlegungen zurückschrecken, die primatologischen Arbeitsgruppen der Tierärztlichen Hochschule in geeigneter Weise an die Universität Göttingen zu verlagern, um dort den (mit dem DPZ) in Deutschland einzigartigen Schwerpunkt Primatologie/Anthropologie zu verstärken.
- ☞ Die Empfehlungen bzgl. der übergreifenden Strukturprobleme in Hannover finden sich auf Seite 33.

Die Struktur der biologischen Forschung in Hannover

Die Studiengänge zur Biologie werden in Hannover in der "Lehreinheit Biologie" gemeinsam von der Universität und der Tierärztlichen Hochschule unter Beteiligung der Medizinischen Hochschule Hannover angeboten. Dadurch war es möglich, die Bereiche der "grünen Biologie" auf die Universität und die der "roten Biologie" auf die Tierärztliche Hochschule zu konzentrieren.

Die Gutachter sehen die Trennung der Bereiche Botanik und Zoologie am Standort Hannover kritisch. Die Verteilung der biologischen Fachrichtungen auf verschiedene Hochschulen behindert Kooperationen, synergetische Effekte und eine Abstimmung der Forschungsschwerpunkte. Sie stellt ein strukturelles Problem für den Standort dar. In der Lehre ist eine Koordination zwischen den beteiligten Einrichtungen zumindest soweit gelungen, dass ein gemeinsam getragener Studiengang angeboten werden kann. Diese Kooperation ist in manchen Punkten zu verbessern, doch hat sich die "Lehreinheit Biologie" insgesamt bewährt. In der Forschung wurde ein gemeinsames Konzept bisher nicht angestrebt. Es findet keine Abstimmung der Hochschulen zur zukünftigen Ausrichtung und Profilbildung statt.

Aus Sicht der biologischen Forschung wäre es nach Einschätzung der Gutachter sinnvoll, die Bereiche Botanik und Zoologie zumindest organisatorisch und - sofern möglich - sogar unter einem Dach ("Biologicum"?) zusammenzuführen. Dies könnte einer Zentrenbildung entsprechen, wofür es in Braunschweig ("Biozentrum") und Göttingen ("Göttinger Zentrum für Molekulare Biowissenschaften") bereits erfolgreiche Beispiele gibt.

Die Gutachter wissen, dass die Umsetzung dieser Idee wegen der Beteiligung mehrerer Hochschulen, die jeweils eine unterschiedliche Zielsetzung verfolgen, schwierig ist. Sie regen daher an, eine externe Strukturkommission einzusetzen, die die Realisierbarkeit dieser Idee prüft und konkrete Vorschläge für eine Umsetzung erarbeitet. Der Strukturkommission könnten auch Mitglieder dieser Gutachtergruppe angehören.

Daraus ergibt sich folgende Empfehlung:

- ☞ Es wird empfohlen, eine externe Strukturkommission zu gründen, die prüfen soll, inwieweit die über verschiedene Hochschulen verteilte biologische Forschung in Hannover zusammengeführt werden kann und konkrete Vorschläge für eine entsprechende Umsetzung erarbeitet.

Universität Oldenburg

Biologie im Fachbereich Biologie, Geo- und Umweltwissenschaften

Die Biologie in Oldenburg ist Teil des Fachbereichs Biologie, Geo- und Umweltwissenschaften. Der Fachbereich hat keine Institutsstruktur, sondern gliedert sich in Arbeitsgruppen. Von den insgesamt 17 Arbeitsgruppen mit ausschließlicher Mitgliedschaft im Fachbereich sind 13 im Bereich Biologie tätig, vier in den Geo- und Umweltwissenschaften. Für diese Arbeitsgruppen stehen sieben C4- und fünf C3-Professuren zur Verfügung. Eine Gruppe wird von einem C2-Professor geleitet. Weitere sechs Arbeitsgruppen mit biologischer Ausrichtung sind am Institut für Chemie und Biologie des Meeres (ICBM) tätig. Davon erbringen drei ("Alt-Professuren") ihre Lehre im Fachbereich Biologie, Geo- und Umweltwissenschaften und weitere drei ("Neu-Professuren") im Studiengang "Marine Umweltwissenschaften", der am Fachbereich Chemie angesiedelt ist.

Kennzeichnend für den Standort Oldenburg ist das 1987 gegründete ICBM, das auch den Studiengang „Marine Umweltwissenschaften“ anbietet. Das ICBM wurde als ein interdisziplinär arbeitendes Umweltforschungsinstitut konzipiert und ist keinem spezifischen Fachbereich der Universität zugeordnet.

Im Fachbereich Biologie findet zur Zeit eine rege Diskussion um die zukünftige Schwerpunktsetzung statt. Im Moment zeichnen sich die Schwerpunkte Mikrobiologie, Landschaftsökologie und Biodiversität sowie Entwicklungs- und Neurobiologie ab. Für das Fach und für die Universität hat auch die Lehrerausbildung und fachdidaktische Forschung einen hohen Stellenwert.

Um den Bereich Entwicklungsbiologie zu stärken, soll die bisherige Pflanzenphysiologie mit dem Schwerpunkt Entwicklungsgenetik neu besetzt werden.

Im Bereich des Schwerpunktes Landschaftsökologie und Biodiversität ist geplant, die 2005 freiwerdende Stelle für Geoökologie mit der Ausrichtung Hydrologie neu zu besetzen. Die Professur für Regionalplanung soll entweder mit der Ausrichtung „Praxis der Umweltplanung“ oder „Landschaftspflege und Renaturierung“ oder „umweltökonomische Landschaftsbilanzierung“ besetzt werden.

Im Aufbau befindet sich das „Zentrum für Biodiversitätsforschung“, das als Abteilung des Forschungsinstituts Senckenberg in Wilhelmshaven gegründet worden ist. Im Rahmen dieses Zentrums sollen ein Graduiertenkolleg und ein Aufbaustudiengang eingerichtet werden.

Im Moment werden zwei der C4-Professuren neu besetzt (Bodenkunde und Zoophysiologie). Die C4-Professorin für Mikrobiologie ist beurlaubt, die Arbeitsgruppe wird kommissarisch geleitet.

Der Fachbereich ist seit 1996 an dem erfolgreichen Sonderforschungsbereich 517 "Neuronale Grundlagen kognitiver Leistungen" der Universitäten Bremen und Oldenburg beteiligt. Im Bereich Neurowissenschaften ist die Biologie an einem Europäischen Graduiertenkolleg der DFG zur Neurosensorik beteiligt. Der zunächst positiv begutachtete Antrag "Die Bedeutung von biologischen, chemischen und physikalischen Wechselwirkungen für die Entwicklung und Strukturierung von Wattsystemen" ist vom Senat der DFG abgelehnt worden. Zur Zeit befindet sich ein neuer SFB-Antrag zum Thema "Patina" in Planung.

Bewertung und Empfehlungen:

Im Überblick gesehen muss Oldenburg als der schwächste Standort für die Biologie in Niedersachsen gelten. Es finden sich hier zahlreiche Arbeitsgruppen mit eher geringem wissenschaftlichen Output, niedrigem Drittmittelaufkommen und geringen Publikationsleistungen. Es gibt jedoch auch einige gute Gruppen. Positiv hervorzuheben sind z.B. die beiden neurobiologischen Arbeitsgruppen und einige der mikrobiologisch arbeitenden Gruppen aus dem ICBM.

Die Qualität des Standorts wird vor allem von den jüngeren Gruppen getragen, was für die zukünftige Entwicklung der Biologie in Oldenburg positiv zu sehen ist. Sofern es gelingt, bei Neubesetzungen hervorragende Kandidaten zu gewinnen, kann eine qualitative Stärkung der Biologie und eine allmähliche Anhebung auf ein internationales Niveau durchaus erreicht werden. Das Beispiel Braunschweig zeigt, dass durch eine gute Berufungspolitik sehr viel erreicht werden kann (s. S. 16). Bei den Neubesetzungen sollte eine Profilbildung unter Nutzung der lokalen Stärken angestrebt werden. Unbedingte Voraussetzung für erfolgreiche Neuberufungen ist allerdings, dass eine gute und leistungsbezogen verteilte Ausstattung gewährleistet wird (s. u. und S. 53).

Die Diskrepanz zwischen wissenschaftlicher Aktivität und Qualität einerseits und personeller Ausstattung seitens der Universität andererseits ist in Oldenburg noch ausgeprägter als an anderen Standorten. Die Gutachter empfehlen nachdrücklich, die personelle Ausstattung der Arbeitsgruppen zu flexibilisieren und im Rahmen des Globalhaushalts nicht nur die Verbrauchsmittel leistungsbezogen zu vergeben, sondern vor allem auch die Stellenzuteilung nach Qualitätskriterien vorzunehmen. Dabei ist als minimale Ausstattung für eine gute Arbeitsgruppe je eine Stelle für technische Assistenz und für einen Wissenschaftlichen Mitarbeiter/Wissenschaftliche Mitarbeiter:in anzusehen. Dies gilt selbstverständlich auch für die C3-Professuren. Bei Neuberufungen sollte diese Ausstattung das absolute Minimum darstellen (s. auch S. 53).

Das ICBM ist von den Professoren Höpner und Krumbein ins Leben gerufen worden und stellt ein erfolgreiches Konzept zur interdisziplinären Meeresforschung dar.¹⁸ Es fällt allerdings auf, dass vor allem die neuen Berufungen gut im Zentrum zusammenarbeiten, während die älteren Arbeitsgruppen noch mehr ihrem Fachbereich, also z.B. der Biologie, verpflichtet sind. Um den interdisziplinären Charakter des ICBM nicht zu gefährden, sollte das Zentrum unabhängig von einzelnen Fachbereichen bleiben. Das Konzept des Instituts kann nach Einschätzung der Gutachter am ehesten gewahrt bleiben, wenn es langfristig in eine übergeordnete Organisationsstruktur der Naturwissenschaften eingebettet wird. Ein Fachbereich für die gesamten Naturwissenschaften wird als geeignete Lösung angesehen. Innerhalb dieses "Großfachbereichs" können interdisziplinär arbeitende Zentren zu verschiedenen Forschungsschwerpunkten gebildet werden. Dazu würde das ICBM gehören, aber z.B. auch ein Zentrum für Biodiversitätsforschung. Um eine "Versteinerung" der Zentren zu vermeiden, sollen diese nach Einschätzung der Gutachter befristet eingerichtet werden und nur nach erfolgreicher Evaluation fortgeführt werden. Dadurch bestünde die Möglichkeit, die Zentren flexibel zu gestalten und ihre Zielsetzungen an die Bedürfnisse einer sich verändernden Forschungslandschaft anzupassen.

¹⁸ s. auch: Forschungsevaluation an niedersächsischen Hochschulen - Bericht für das Fach Chemie

Die Biologie in Oldenburg befindet sich in einem regen und streitlustigen Diskussionsprozess um die zukünftigen Schwerpunktsetzungen. Die Gutachter identifizieren einen leistungsstarken neuro- und entwicklungsbiologischen Bereich, der bereits von hervorragenden Arbeitsgruppen getragen wird und in einen erfolgreichen Sonderforschungsbereich eingebettet ist. Dieser Bereich erscheint als Schwerpunkt prädestiniert, da nach Einschätzung der Gutachter erfolgreiche Schwerpunktsetzungen am besten aus einem Keim um exzellente Arbeitsgruppen entstehen und gelingen können. Dabei sollte die Entwicklungsbiologie jedoch in jedem Fall als Neuroentwicklungsbiologie eingerichtet werden.

Weiterhin erscheint ein Schwerpunkt im ökologisch-organismischen Bereich sinnvoll. Hier können drei Bereiche unterschieden werden: die Landschaftsökologie (die möglicherweise durch den Bereich Bodenkunde ergänzt werden kann), ein organismisch-taxonomischer Bereich sowie die physiologische Ökologie und funktionelle Anatomie. Die Gutachter halten es für empfehlenswert, in diesen Schwerpunkt auch die Biodiversität zu integrieren. Jeder der drei Bereiche sollte durch eine C4- und eine C3-Stelle vertreten sein.

Ein dritter Schwerpunkt wird in der mikrobiologischen Forschung gesehen. Da dieses Gebiet vor allem am ICBM ausgeprägt ist und von erfolgreichen Arbeitsgruppen getragen wird, sollte der Schwerpunkt konsequenterweise auch hier angesiedelt werden.

Diese Empfehlungen der Gutachter zur zukünftigen Schwerpunktsetzung decken sich mit den Vorstellungen von zumindest einem Teil des Fachbereichs.

Die Pflanzenphysiologie ist als eigenständiger Bereich nicht notwendig, sie wird zum Teil durch die Pflanzenökophysiologie abgedeckt. Die Stelle kann bei anstehender Neubesetzung genutzt werden, um den Bereich Neurobiologie/Entwicklungsbiologie zu stärken. Auch diese Planung entspricht den Vorstellungen des Fachbereichs und wird von den Gutachtern unterstützt.

Zusammenfassend ergeben sich folgende Empfehlungen:

- ☞ Die Qualität der Forschung kann und muss in der Zukunft durch die anstehenden Neubesetzungen deutlich verbessert werden. Hier müssen alle Anstrengungen unternommen werden, um hochqualifizierte Kandidaten zu gewinnen. Dazu gehört eine gute Ausstattung, die mindestens eine Stelle für einen Wissenschaftlichen Mitarbeiter und eine Stelle für eine Technische Assistenz beinhalten sollte.
- ☞ Die personelle Ausstattung der Arbeitsgruppen ist zu flexibilisieren. Die leistungsbezogene Mittelvergabe im Rahmen des Globalhaushalts sollte sich nicht auf die Vergabe von Sachmitteln beschränken, sondern die Stellenzuweisungen mit einbeziehen.
- ☞ Im Mittelbau gibt es in Oldenburg insgesamt zu wenig Stellen. Die Gutachter regen an, zu überlegen, ob eventuell einige Stellen für Hochschullehrer in befristete Stellen für den Mittelbau umgewandelt werden sollten.
- ☞ Der interdisziplinäre Charakter des ICBM muss erhalten bleiben. Dies ist nur zu gewährleisten, wenn das Institut keinem spezifischen Fachbereich zugeordnet wird. Die geeignete Organisationsstruktur ist ein integrierter Fachbereich aller Naturwissenschaften. Im Rahmen eines derartigen "Großfachbereichs" könnten nicht nur das ICBM, sondern auch weitere Zent-

ren mit interdisziplinären Ansätzen etabliert werden, die aber grundsätzlich auf Zeit konzipiert sein müssen.

☞ Für die Schwerpunktsetzung werden folgende Vorschläge gemacht:

1. Neuro- und Entwicklungsbiologie
2. organismisch-ökologische Biologie

Dieser Schwerpunkt sollte sich aus drei Bereichen zusammensetzen: der Landschaftsökologie (eventuell ergänzt durch die Bodenkunde), einem organismisch-taxonomischen Bereich und einer physiologischen Ökologie und funktionellen Anatomie.

3. Mikrobiologie am ICBM.

☞ Eine Weiterführung der Pflanzenphysiologie ist nicht notwendig. Die Stelle kann bei Neubesetzung zur Stärkung des neurobiologisch/entwicklungsbiologischen Bereichs genutzt werden.

Universität Osnabrück

Biologie des Fachbereichs Biologie/Chemie

Die Biologie des Fachbereichs Biologie/Chemie an der Universität Osnabrück verfügt derzeit über zehn C4- und drei C3-Professoren.

Die Universität Osnabrück verfolgt ein integratives Konzept in den Naturwissenschaften. Danach wird zwischen Chemie, Biologie und Physik eine fächerübergreifende Schwerpunktbildung auf den Gebieten „Molekulare Architektur“ und „Materialwissenschaften“ angestrebt. Im Rahmen dieser Schwerpunktbildung möchte die Universität jedoch eine "konventionelle" Struktur beibehalten, d.h. die bestehende Fachbereichsorganisation soll nicht verändert werden. Die interdisziplinären Arbeitsansätze finden sich in thematischen Schwerpunkten, nicht in eigens dafür gegründeten "Zentren" wieder. Auf der biologischen Seite der Fachbereichsgrenzen steht der Schwerpunkt "Molekulare Architektur". Er enthält fünf Abteilungen aus den Bereichen organische und bioorganische Chemie, Biochemie, Biophysik und Strukturaufklärung der Makromoleküle. Im Kernbereich der Biologie fügen sich die Abteilungen in die Schwerpunkte "Biologie der Zellen" und "Biologie der Organismen" ein.

Der als ausgesprochen erfolgreich geltende Sonderforschungsbereich 171 "Membrangebundene Transportprozesse in der Zelle" wurde nach 15-jähriger Laufzeit 1999 von dem thematisch verwandten SFB 431 "Membranproteine - Funktionelle Dynamik und Kopplung an Reaktionsketten" abgelöst. Mit ähnlicher Thematik war die Biologie bis 1999 an dem Graduiertenkolleg "Molekulare Zellbiologie mit Schwerpunkt Membranbiologie" beteiligt. Ein neues Kolleg zum Thema "Molekulare Physiologie: Wechselwirkungen zwischen zellulären Nanostrukturen" wird in diesem Jahr seine Arbeit aufnehmen.

Im Moment befindet sich eine C4-Stelle für Neurobiologie in der Ausschreibung. Diese Stelle soll die Brücke zum Schwerpunkt "Kognitionswissenschaften" darstellen.

Bewertung und Empfehlungen

Die Biologie in Osnabrück war ein "Highlight" dieser Forschungsevaluation. Die Mehrzahl der Arbeitsgruppen betreibt eine international sichtbare und anerkannte Forschung. Dabei findet auch internationale Spitzenforschung statt, was in der Biologie in Niedersachsen insgesamt eher die Ausnahme darstellt.

Forschungsschwerpunkt der Biologie in Osnabrück ist die Membranphysiologie. Dieser Schwerpunkt ist einer der wenigen mit im internationalen Vergleich sehr hoher Qualität. Er wurde zunächst im Rahmen eines als sehr erfolgreich geltenden SFBs für die maximale Förderdauer von 15 Jahren betrieben. Nach seinem Auslaufen gibt es einen neuen SFB zu aktuellen Fragestellungen auf diesem Gebiet. Dabei ist auch die Komplementarität von Untersuchungen an bakteriellen und pflanzlichen Systemen hervorzuheben. Die Gutachter empfehlen nachdrücklich, diesen so erfolgreichen Schwerpunkt weiter auszubauen und zu fördern. Die zur Verfügung stehenden Ressourcen sollten prioritär diesem Bereich zukommen. Für den Fortbestand des hohen Quali-

tätsstandards wird der Übergang nach der Emeritierung der Leiter der bestehenden Top-Abteilungen (Junge, Altendorf, Lengeler) ausschlaggebend sein. Hier sind hervorragende Neubesetzungen von entscheidender Bedeutung.

Bei aller Anerkennung für den Membranschwerpunkt darf nicht vergessen werden, dass Osnabrück außerdem auch eine moderne und zukunftsweisende organismische Biologie aufzuweisen hat. Die beiden Abteilungen für Systematik (Spezielle Botanik und Spezielle Zoologie) betreiben dieses Fach in vorbildlicher Weise. Sie stellen Musterbeispiele dar, wie auch heute die Spezielle Botanik und Zoologie an Universitäten gut und modern vertreten werden können, ohne den Boden zur Realität zu verlieren (s. auch S. 49). Derart ideenreiche, spritzige Arbeitsgruppen werden dringend gebraucht, um den Erhalt der Systematik zu gewährleisten und um den dringend notwendigen Nachwuchs auf diesem Gebiet qualifiziert auszubilden.

Die organismische Biologie ist von der Anzahl der Abteilungen her nicht so stark vertreten wie die molekularbiologisch arbeitenden Gruppen. Da in der Lehre die beiden Studiengänge ("Biologie der Zelle" und "Biologie der Organismen" jedoch in etwa gleichwertig nebeneinander stehen sollen, resultiert daraus eine deutliche Mehrbelastung in der Lehre für die eher organismisch ausgerichteten Abteilungen. In Anbetracht der hohen Qualität dieses Bereichs sollte nach Einschätzung der Gutachter wenn eben möglich eine zusätzliche Professur eingerichtet werden. Sollte dies jedoch nicht möglich sein, darf eine Stärkung der organismischen Biologie auf gar keinen Fall auf Kosten des so erfolgreichen Schwerpunkts der Membranphysiologie gehen.

Nicht unerwähnt bleiben sollte, dass es sich bei der Biologie in Osnabrück um einen hervorragend strukturierten Fachbereich handelt, der aufgrund seiner Selbstorganisation als Musterbeispiel gelten kann. Hier ist es gelungen, auch ohne kompliziertere Konstrukte (wie Zentren, Verbünde, Netze, etc.) eine klare thematische Strukturierung und beispielhafte Kooperationen zu erarbeiten. In vielen Abteilungen wurde eine hervorragende Nachwuchsförderung vorgefunden. Die Gutachter hatten darüber hinaus den Eindruck, dass in und zwischen den Arbeitsgruppen ein sehr gutes Betriebsklima herrscht.

Zusammenfassend ergeben sich folgende Empfehlungen:

- ☞ Die Gutachter können dem Fachbereich, der Universität und dem Land Niedersachsen nur nachdrücklich empfehlen, alles zu tun, um den hohen Qualitätsstandard der Biologie in Osnabrück zu erhalten. Dies wird vor allem bei den anstehenden Neuberufungen eine Rolle spielen (Biochemie, Neurobiologie). Hier muss jede Anstrengung unternommen werden, um hochrangige Kandidaten zu gewinnen und die Stellen entsprechend auszustatten.
- ☞ Es wird auf die unterkritische Besetzung der organismischen Biologie hingewiesen. Dies führt zu einer hohen Lehrbelastung der Professoren. Hier muss sich die Universität Lösungsmöglichkeiten überlegen. In Anbetracht der hervorragenden Leistungen in der organismischen Biologie an der Universität Osnabrück erscheint den Gutachtern die Bereitstellung einer zusätzlichen Professur auf jeden Fall gerechtfertigt.

Allerdings darf die Leitlinie, primär die besonders guten Schwerpunkte zu fördern (hier also die Membranbiologie), hierfür nicht aufgegeben werden, auch dann nicht, wenn der Schwerpunkt Biodiversität ohne die Zuweisung einer neuen Stelle aufgegeben werden muss-

te. Engpässe in der Lehre zur organismischen Biologie könnte nach Einschätzung der Gutachter notfalls auch dadurch behoben werden, dass weniger forschungsaktive Professoren eine höhere Lehrbelastung übernehmen.

4. Schlussfolgerungen und Strukturempfehlungen

Qualität der Forschung im Fach Biologie an niedersächsischen Hochschulen

Die Biologie in Niedersachsen (Abb. 1) weist die gesamte Bandbreite von sehr schwachen bis zu hervorragenden Forschungsleistungen auf. Es fällt jedoch auf, dass internationale Spitzenforschung im oberen Bewertungsbereich selten anzutreffen ist.

Herausragende Forschungsleistungen in der Biologie finden sich in Niedersachsen vor allem in Braunschweig und Osnabrück (Abb. 2). In Braunschweig genießen viele der Arbeitsgruppen internationale Anerkennung, auch wenn diesen solche mit schwachen Leistungen gegenüber gestellt sind. In Osnabrück leisten sehr viele Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen des eher kleinen Fachbereichs hervorragende Forschung auf international hohem Niveau.

Die Biologische Fakultät in Göttingen und die biologisch orientierten Arbeitsgruppen an der Tierärztlichen Hochschule Hannover liegen in ihren Forschungsleistungen insgesamt im guten oberen Mittelfeld (Abb. 2). Hier leisten einige Gruppen sehr gute Forschung, es findet sich aber außerdem die gesamte Bandbreite über mittelmäßige bis hin zu nur schwachen Forschungsleistungen. Internationale Spitzenforschung ist nicht vertreten.

Die Forschung in der Biologie an der Universität Hannover und an der Universität Oldenburg stellt das Schlusslicht dar (Abb. 2). Vor allem Oldenburg weist eine zu große Zahl an Arbeitsgruppen mit nur sehr schwachen Forschungsleistungen auf.

Besonders gute Forschungsleistungen fanden die Gutachter häufig dort vor, wo die Berufung erstklassiger jüngerer Wissenschaftler gelungen ist, wie z.B. an der Technischen Universität Braunschweig. Den Standorten kann daher eine wohlüberlegte und sorgfältige Berufungspolitik nur nachdrücklich empfohlen werden. Dabei gilt es auch, durch eine hervorragende Ausstattung erfolgreich in den nationalen und internationalen Wettbewerb um die besten Kandidaten treten zu können. Die Ausstattung der Neuberufungen muss bei der Verteilung der Ressourcen daher eine besonders hohe Priorität haben (s. unten).

Auf der anderen Seite fällt auf, dass viele der Leiter von nur schwachen Arbeitsgruppen kurz vor der Emeritierung oder dem Ruhestand stehen.¹⁹ So sind von den insgesamt 33 Arbeitsgruppen in Niedersachsen, die mit ihrer Forschungsleistung in etwa im unteren Drittel der Bewertungsskala liegen und keine nennenswerten oder nur sehr schwache Forschung betreiben, 22 nur noch bis 2006 tätig. Nur vier der Leiter von eher forschungsschwachen Gruppen scheiden erst nach 2010 aus. Durch anstehende Neuberufungen ergibt sich an vielen Standorten daher eine zweifache Chance: zum einen kann eine Schwerpunktsetzung durch gezielte Planung der Ausrichtung der zu besetzenden Professur unterstützt werden, zum anderen kann das Qualitätsniveau des Standorts erheblich verbessert werden, indem erstklassige und hoffnungsvolle Nachwuchswissenschaftler berufen werden.

¹⁹ Umgekehrt gilt dies natürlich nicht. Man findet auch in den Arbeitsgruppen, deren Leiter in den nächsten Jahren in den Ruhestand gehen bzw. emeritiert werden, hervorragende Leistungen. Zum Teil werden sogar ganze Teilbereiche der Biologie an einem Standort von den Emeriti gestützt.

In diesem Evaluationsverfahren erhielten auch solche Gruppen eine eher zurückhaltende Beurteilung, die zwar solide Arbeiten leisten, diese aber mehr den Charakter von hochrangigen Serviceleistungen, Entwicklungsarbeiten oder deskriptiven Arbeiten haben als den von Forschungsleistungen im eigentlichen Sinne. Dies gilt leider im besonderen Maße für weite Bereiche der organismischen Biologie (s. unten). Es kann zwar argumentiert werden, dass es bei komplexen Forschungsgegenständen, wie dies in der organismischen Biologie zweifellos der Fall ist, schwieriger ist, wirklich innovative und herausragende Ergebnisse/Erkenntnisse zu erzielen, doch belegen einige positive Beispiele das Gegenteil. Eine Qualitätsverbesserung der organismischen Biologie kann nach Einschätzung der Gutachter nur erreicht werden, wenn diese als moderne, von Hypothesen geleitete und innovative Wissenschaft betrieben wird. Auch ist darauf zu achten, dass die Ergebnisse in einen übergreifenden Kontext gestellt und durch die Wahl entsprechender Publikationsorgane international wahrnehmbar werden (s. unten).

Schließlich mahnen die Gutachter nachdrücklich, dass eine hervorragende und konkurrenzfähige Forschung auf einem modernen und international kompetitiven Forschungsgebiet wie der Biologie langfristig nur durch Investitionen des Landes erhalten bleiben kann. Sollte der internationale Anschluss durch Nachlässigkeit verloren gehen, wäre dieses Defizit nur schwer wieder aufzuholen. Dies gilt insbesondere, aber nicht ausschließlich, für die Ausstattung der anstehenden Nachbesetzungen. Es kann nur wiederholt werden, dass hervorragende Kandidaten, die den Qualitätsstandard auf viele Jahre hin sichern können, nur im Wettbewerb zu rekrutieren sind - für den Erfolg in diesem Wettbewerb sind erstklassige Ausstattungen unumgänglich.

Zusammenfassend ergeben sich folgende Empfehlungen:

- ☞ Ein hoher Qualitätsstandard kann vor allem durch eine erfolgreiche Berufungspolitik erreicht werden. Die Universitäten sollten anstehende Neuberufungen daher nicht nur nutzen, um Schwerpunktsetzungen zu fördern, sondern vor allem auch, um die Qualität der Forschung langfristig zu stärken. Eine gute Ausstattung hat dabei die allerhöchste Priorität. Wichtig für die Attraktivität eines Standorts bei Neuberufungen ist jedoch auch ein anregendes Umfeld, eine gute Schwerpunktsetzung sowie eine moderne zukunftsweisende Ausstrahlung einer Fakultät bzw. eines Fachbereichs.
- ☞ Ein hoher Qualitätsstandard der universitären Forschung kann nur durch eine von Hypothesen geleitete Wissenschaft, die sich um die Erforschung kausaler Zusammenhänge bemüht, und die originell und innovativ ist, gesichert werden. Serviceleistungen, Entwicklungsarbeiten und deskriptive Arbeiten gehören nicht zum Forschungsprofil und sollten in einem universitären Umfeld als Ausnahmetätigkeit angesehen werden.

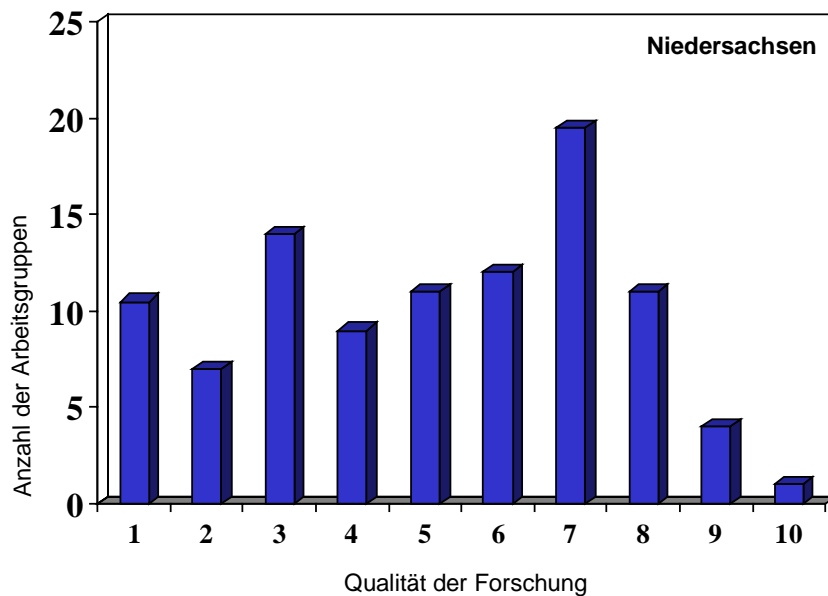


Abb. 1:
Forschungsqualität der Biologie in Niedersachsen

In die Bewertung sind alle Arbeitsgruppen von C3- und C4-Professoren und von Inhabern weiterer Dauerstellen aller Standorte eingegangen. Die Qualität der Forschung wurde auf einer Skala von 1-10 bewertet, wobei 10 für beste Forschungsleistungen steht. Grundlage der Bewertung ist der Zeitraum von 1995-1999.

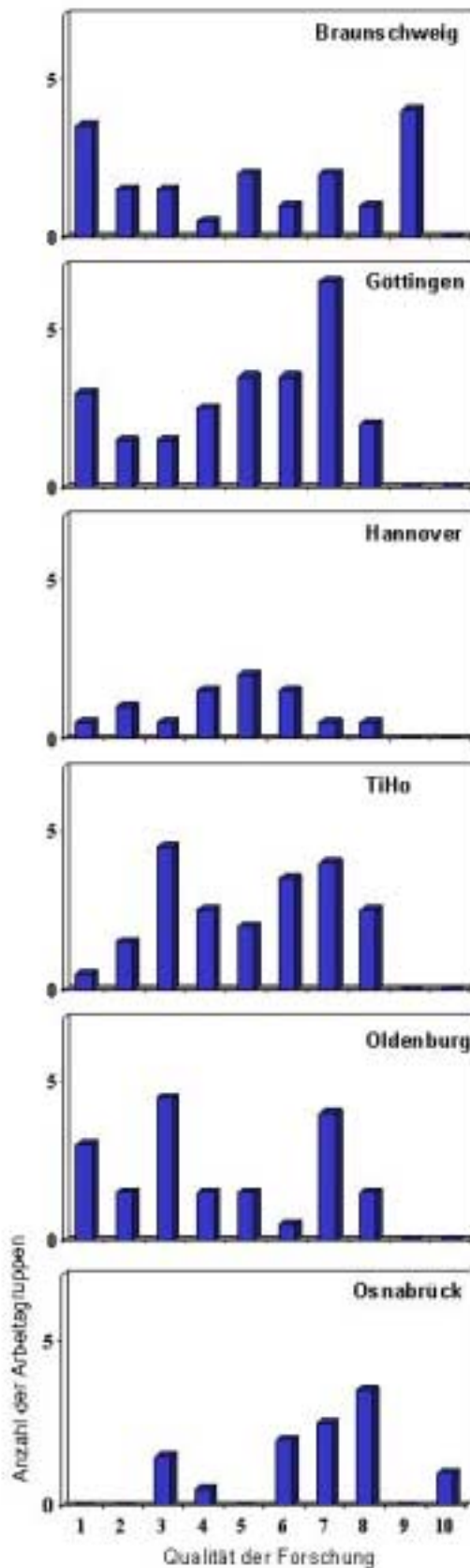


Abb. 2:
Forschungsqualität der Biologie in
Niedersachsen an den einzelnen
Standorten

In die Bewertung sind alle Arbeitsgruppen von C3- und C4-Professoren und von Inhabern weiterer Dauerstellen der einzelnen Standorte eingegangen. Die Qualität der Forschung wurde auf einer Skala von 1-10 bewertet, wobei 10 für beste Forschungsleistungen steht. Grundlage der Bewertung ist der Zeitraum von 1995-1999.

Schwerpunktsetzungen

Die Biologie ist ein sehr breites Fach. Da nicht jedes Gebiet ausgebaut und gefördert werden kann, sind Schwerpunktsetzungen unerlässlich. Sie erlauben nicht nur, knappe Ressourcen effizienter zu nutzen, sondern verleihen einer Universität auch ein deutliches Profil, durch das Forschungsleistungen überregional sichtbar werden können.

Schwerpunkte sind unterstützenswerte Forschungsrichtungen, für die an einem Standort bereits eine kritische Masse vorhanden ist, und die bei Berufungen berücksichtigt werden sollten. Daher können Schwerpunkte nur um herausragende Arbeitsgruppen als Keime gebildet werden. Bestehende leistungsstarke Forschungsaktivitäten können zu Schwerpunkten zusammenwachsen oder zu solchen ausgebaut werden, doch sollte die Forschung nicht einer verordneten Profilbildung untergeordnet werden.

In der Biologie in Niedersachsen haben sich an einigen Standorten bereits Schwerpunkte aus leistungsstarken Bereichen herausgebildet, während sich andere Hochschulen noch vor oder in einem Diskussionsprozess um zukünftige Profile befinden.

Der herausragende Schwerpunkt in Göttingen ist die Molekularbiologie, die mit der Gründung des "Göttinger Zentrums für Molekulare Biowissenschaften" (GZMB) eine weitere Stärkung erfährt. In diesem Zentrum arbeiten Wissenschaftler aus verschiedenen Fakultäten, so auch aus der Biologie, interdisziplinär zusammen. Arbeitsgruppen aus den außeruniversitären Institutionen sind angegliedert. Eine weitere Stärkung könnte das Zentrum durch die Einrichtung einer Biophysik erfahren.

Ähnlich erfolgversprechend ist in Göttingen das "Zentrum für Neurowissenschaften" ("European Neuroscience Institute", ENI), das zwar einen leistungsstarken Schwerpunkt in der molekularen und zellulären Neurobiologie darstellt, an dem die Biologische Fakultät bislang jedoch nicht beteiligt ist²⁰. Die Gutachter halten beide Zentren für sehr unterstützenswert und erwarten, dass die Neurobiologie der Biologischen Fakultät einen Entwicklungsprozess einleitet, durch den sie sich erfolgreich in das ENI einbinden kann.

Das in Göttingen geplante "Zentrum für Biodiversitätsforschung" wird etwas kritischer gesehen. Hervorragende Arbeitsgruppen als "Keime" für eine erfolgreiche Schwerpunktsetzung auf diesem Gebiet sind zwar vorhanden, doch fehlt bislang ein Konzept, das die wissenschaftliche Zielsetzung vorgibt.

Die Universität Hannover und die Technische Universität Braunschweig haben jeweils Schwerpunkte in der Biotechnologie, die sich deutlich voneinander abgrenzen. Die Biotechnologie fügt sich jeweils gut in das technische Profil der beiden Hochschulen ein. Die Universität Hannover plant, die biotechnologisch ausgerichteten Arbeitsgruppen aus verschiedenen Disziplinen zu einem fächerübergreifenden Schwerpunkt zusammenzuführen ("Biotechnicum"). In Braunschweig wird die Biotechnologie durch die Kooperation mit der "Gesellschaft für Biotechnologische Forschung" gestärkt. Braunschweig hat darüber hinaus eine Konzentration von hervorragenden Arbeitsgruppen in der Entwicklungs- und Zellbiologie, die dem Standort ein überregio-

²⁰ Beide Zentren bieten jedoch einen internationalen MD/PhD Studiengang unter Beteiligung der Biologie an.

nales Profil verleihen. Als große Chance ist hier zu sehen, dass die gesamte Zoologie innerhalb der nächsten Jahre zur Neubesetzung ansteht. Die Planungen zur zukünftigen Ausrichtung sind noch nicht abgeschlossen. Die Neubesetzungen sollten genutzt werden, um das Profil der Braunschweiger Biologie weiter zu stärken.

Oldenburg hat mit dem "Institut für Chemie und Biologie des Meeres" (ICBM) einen sehr leistungsfähigen Schwerpunkt in der Meeresforschung, an dem auch die Biologie maßgeblich beteiligt ist. Der Fachbereich Biologie selbst steht jedoch noch in einem regen Diskussionsprozess um seine zukünftige Ausrichtung und Profilbildung. Die besten Arbeitsgruppen finden sich im Bereich der Neurobiologie. Eine Schwerpunktsetzung um diesen Keim erscheint naheliegend. Weitere Planungen betreffen die Bündelung der organismisch arbeitenden Gruppen sowie eine Schwerpunktsetzung in der Mikrobiologie. Diese sollte allerdings primär vom ICBM ausgehen, da hier die besten Gruppen zu finden sind. Für Oldenburg wird es wesentlich sein, sich so rechtzeitig auf eine Schwerpunktsetzung festzulegen, das die in den nächsten Jahren anstehenden Neubesetzungen zu diesem Ausbau genutzt werden können.

Herausragend ist der Schwerpunkt zur Membranphysiologie in Osnabrück. Dieser Schwerpunkt wurde bis 1999 über die maximale Förderungsdauer von 15 Jahren von einem sehr erfolgreichen SFB getragen. Die Förderung durch die DFG wird von einem thematisch ähnlichen Sonderforschungsbereich fortgesetzt.

An der Tierärztlichen Hochschule sind keine herausragenden Schwerpunkte zu erkennen. Der Hochschule wird empfohlen, Schwerpunkte um exzellente Arbeitsgruppen auszubauen und zu fördern. Es bietet sich z.B. an, die Arbeitsgruppen, die im weitesten Sinne auf dem Gebiet der Infektionskrankheiten tätig sind, zu einem Schwerpunkt zusammenzuführen. Diese Überlegungen sollten jedoch - so empfehlen die Gutachter nachdrücklich - im Rahmen von übergreifenden Strukturplanungen stattfinden, bei denen über ein Gesamtkonstrukt der biologischen Forschung in Hannover nachgedacht wird. Danach würden die Tierärztliche Hochschule und die Universität mit der Unterstützung einer externen Strukturkommission prüfen, ob die zoologischen und botanischen Arbeitsgruppen nicht in geeigneter Form zusammengeführt werden könnten. Die Lehre wird in der "Lehreinheit Biologie" bereits gemeinsam durchgeführt. Es ist zu hoffen, dass auch in der Forschung eine Zusammenarbeit erreicht werden kann, wobei die Entwicklung noch weit über das Konzept der Lehreinheit Biologie hinausgehen kann. So sollte auch die Gründung eines Zentrums für die gesamte Biologie erwogen werden ("Biologicum").

Für den Standort Hannover ist neben dem oben genannten Schwerpunkt in der Biotechnologie auch eine Stärkung der molekularen Pflanzengenetik zu erwägen. Diese Schwerpunktsetzung könnte von einer Neuorganisation der Agrarwissenschaften in Niedersachsen profitieren und z.B. durch eine Verlagerung der molekulargenetisch arbeitenden Gruppen aus dem Fachbereich Gartenbau an die Biologie unterstützt werden. Für einen derartigen Schwerpunkt sind bereits Ansätze vorhanden, z.B. auch in dem niedersächsischen Schwerpunktprogramm zur Agrarbiotechnologie.

Wie oben beschrieben, wurden und werden an einigen Standorten Schwerpunktsetzungen im Rahmen von Zentrumsgründungen angestrebt. Durch ein Zentrum, das im günstigsten Fall unter einem Dach angesiedelt ist, können interdisziplinäre Arbeitsansätze gefördert und synergetisch wirkende Kooperationen mit Nachbarfächern und außeruniversitären Instituten unterstützt wer-

den. Positive Beispiele sind das GZMB in Göttingen, das Biozentrum in Braunschweig und das ICBM in Oldenburg. Auch für Hannover lässt sich erhoffen, dass durch die Gründung eines Biologicums bzw. Biotechnicums die Zusammenarbeit zwischen den Fächern verbessert und eine Schwerpunktsetzung erleichtert wird.

Zentren profitieren vor allem durch ihre Interdisziplinarität. Sie dürfen diesen Charakter nicht verlieren und daher nicht von den Interessen eines einzigen Fachs dominiert werden. Die Gutachter sehen diese Gefahr für das ICBM in Oldenburg, dessen Eigenständigkeit auf jeden Fall bewahrt bleiben muss. Dies wurde auch von den Gutachtern der Forschungsevaluation des Fachs Chemie betont.²¹ Nach Einschätzung beider Gutachtergruppen kann die Eigenständigkeit des ICBM am ehesten gewährleistet werden, wenn das Institut in eine übergeordnete fächerübergreifende Organisationsstruktur eingebettet wird, z.B. in einen großen naturwissenschaftlichen Gesamtfachbereich. Zu überlegen wäre, ob eine derartige Organisationsform auch für andere Standorte zu einer Verbesserung der interdisziplinären Kooperation beitragen könnte. Innerhalb einer großen Fakultät für die gesamten Naturwissenschaften könnten Zentren zu spezifischen Schwerpunktthemen gebildet werden. Um deren "Versteinerung" zu verhindern, müssen die Zentren befristet und flexibel angelegt werden. Durch externe Evaluationen müsste jeweils entschieden werden, ob, in welcher Form und mit welchem spezifischen und bedeutenden Ziel ein Zentrum weitergeführt würde.

Schwerpunktsetzungen können zwar durch die Gründung von Zentren gefördert werden, sind aber selbstverständlich auch außerhalb von diesen möglich. Sichtbarstes Zeichen für eine solche erfolgreiche Schwerpunktarbeit sind nach wie vor die Sonderforschungsbereiche der DFG.

Im Zuge von Schwerpunktsetzungen sollte eine Fakultät oder ein Fachbereich nicht davor zurückschrecken, andere, weniger erfolgreiche Gebiete nicht mehr weiterzuführen, um für den Ausbau eines erfolgreichen Fachs Ressourcen freizusetzen. Dagegen spricht vielfach, dass die gesamte Breite der Biologie für die Lehre vorgehalten werden muss, vor allem in der Lehrerbildung. Für die Lehrerbildung ist es jedoch nicht unbedingt notwendig, dass jedes Gebiet durch einen ausgewiesenen und in der Forschung aktiven Wissenschaftler vertreten wird. Die Gutachter sprechen sich dafür aus, die Lehrbelastung hier in Einzelfällen zu flexibilisieren und Bereiche, die als eher forschungsschwach einzustufen sind, stärker mit der Lehramtsausbildung zu belasten, wobei die Lehrenden auch etwas "fachfernere" Bereiche übernehmen könnten.

Zusammenfassend ergeben sich folgende Empfehlungen:

- ☞ Schwerpunkte sollten sich stets um erstklassige Arbeitsgruppen als Keim bilden.
- ☞ Schwerpunkte sind in fächerübergreifenden interdisziplinär ausgerichteten Zentren gut aufgehoben. Zentren sollten jedoch unabhängig von einzelnen Fachbereichen arbeiten können. Dies ist am ehesten im Rahmen eines Gesamtfachbereichs für alle Naturwissenschaften möglich. Die Zentren sollten bzgl. ihrer Thematik und Dauer flexibel angelegt sein und keineswegs auf Dauer, sondern stets auf Zeit eingerichtet werden.

²¹ Forschungsevaluation an niedersächsischen Hochschulen - Bericht für das Fach Chemie

- ☞ Im Zuge von Schwerpunktsetzungen können andere, weniger forschungsintensive und leistungsstarke Bereiche zurückgebaut werden. Die für die Lehre - besonders für die Lehrerbildung - notwendige Breite könnte teilweise auch von Wissenschaftlern mit stärkerer Lehrbelastung und größeren fachlichen Breite bzw. durch Lehrimport abgedeckt werden.

Fächerrepräsentanz

Unabhängig von Schwerpunktsetzungen in besonders leistungsstarken Bereichen an den einzelnen Standorten ist eine Ausgewogenheit der Fachrichtungen in Niedersachsen wünschenswert. So sollten die wesentlichen Aspekte der Biologie jeweils zumindest an einem Standort in Niedersachsen vertreten sein. Auf der anderen Seite ist zu vermeiden, dass einzelne Forschungsrichtungen landesweit überrepräsentiert sind.

Eine Ausgewogenheit der Fachrichtungen ist nach Einschätzung der Gutachter im Wesentlichen gegeben. Die Molekularbiologie ist fast an allen Standorten stark vertreten, doch reflektiert dies mehr die moderne Ausrichtung der Biologie als ein spezifisches Arbeitsgebiet. Auch die organismisch ausgerichtete Biologie ist noch an fast allen Hochschulen präsent, ihr Erhalt ist jedoch durch vielfach mangelnde Qualität gefährdet (s. unten). Die Biotechnologie ist entsprechend dem technischen Umfeld in Braunschweig und Hannover in geeigneter Weise angesiedelt. Einige spezielle Arbeitsgebiete, wie z.B. die Neurobiologie, erscheinen zwar in den biologischen Fachbereichen etwas unterrepräsentiert, doch wird diese Fachrichtung durch die Forschung an den humanmedizinischen Einrichtungen und einigen außeruniversitären Instituten sinnvoll ergänzt.

Neben einer insgesamt ausgewogenen Repräsentanz der wichtigsten Fachrichtungen finden sich in Niedersachsen einige Spezialrichtungen wie die Meeresbiologie in Oldenburg, die Molekulargenetik der Zuchtpflanzen in Hannover und die Versuchstierforschung an der Tierärztlichen Hochschule. Diese Fachrichtungen tragen zum eigenständigen Profil der Forschungslandschaft des Landes bei.

Die Anthropologie ist in Niedersachsen an den Universitäten in Braunschweig und in Göttingen vorhanden, beide Standorte weisen jedoch keine hervorragenden Arbeitsgruppen auf und leisten eher serviceorientierte Arbeit als Forschung im eigentlichen Sinne. Die Gutachter sprechen sich für den Erhalt der Anthropologie an nur einem der beiden Standorte aus. Hierfür eignet sich wegen des vorhandenen Kooperationspotenzials mit dem DPZ am ehesten Göttingen. Dort sollte eine leistungsfähige Primatologie aufgebaut werden, die eine Kooperation zum DPZ erfolgreich eingehen kann und will. Dabei kann auch erwogen werden, die Göttinger Primatologie durch eine Verlagerung der Primatologie aus der Tierärztlichen Hochschule Hannover zu stärken.

In den Biologischen Fakultäten/Fachbereichen des Landes ist die Biophysik nur schwach vertreten. Dies ist sehr bedauerlich, da gerade auf diesem interdisziplinären Gebiet große Fortschritte zu erwarten sind. Weitgehend vermisst haben die Gutachter darüber hinaus eine Theoretische Biologie. Vor allem aber fehlt eine in Lehre und Forschung gut ausgebaute Bioinformatik. Dieser zunehmend wichtige Wissenschaftszweig sollte nach Einschätzung der Gutachter zumindest an einem Standort in Niedersachsen vertreten sein. Die Bioinformatik müsste interfakultativ angelegt sein, doch ist eine leistungsstarke und unabhängige Informatik eine unbedingt notwendige Voraussetzung.

Zusammenfassend ergibt sich folgende Empfehlung:

- ☞ Die Fachrichtungen der Biologie sind in Niedersachsen insgesamt ausgewogen verteilt. Die Anthropologie sollte zukünftig jedoch lediglich in Göttingen vertreten sein. Dort muss allerdings noch eine leistungsfähige Primatologie aufgebaut werden, die in eine Kooperation mit dem DPZ treten kann.
- ☞ Die Gutachter empfehlen die Einrichtung einer interfakultativ angelegten Bioinformatik in Forschung und Lehre. Dazu eignet sich im Moment am ehesten der Standort Göttingen.

Hat die organismische Biologie eine Zukunft?

Bei Durchsicht des Berichts wird auffallen, dass zahlreiche Arbeitsgruppen aus dem Bereich der organismischen Biologie (Ökologie, Systematik, usw.) nicht sehr positiv bewertet wurden. Die Gutachter weisen jedoch nachdrücklich darauf hin, dass diese vielfach negative Beurteilung nicht die Einschätzung der Fachrichtung, sondern ausschließlich die Qualität der Forschung widerspiegelt. Sie mahnen dringend zum Erhalt der organismisch ausgerichteten Biologie, die durch die oft nur schwachen Forschungsleistungen in ihrem Bestand tatsächlich gefährdet ist. Um vorhandene Expertise nicht zu verlieren und um auch zukünftig den dringend notwendigen, gut ausgebildeten Nachwuchs auf diesem Gebiet zu gewährleisten, muss die Qualität der Forschungsleistungen verbessert werden. Es müssen neue, innovative Konzepte geschaffen werden, mit denen die organismische Biologie in moderner Ausrichtung und Methodik auf hohem Niveau fortgeführt werden kann. Sie darf nicht - wie vielfach der Fall - rein deskriptiv sein, sondern muss sich als eine von Hypothesen geleitete Forschung verstehen, die nach kausalen Zusammenhängen sucht, innovativ und originell ist. Die organismische Biologie muss sich wieder in eine moderne Biologie einfädeln. "Modern" heißt nicht unbedingt auch "molekular".²² Ziel sollte jedoch sein, Aspekte der molekularen und organismischen Biologie synergetisch zusammenzuführen.

Trotz der insgesamt eher negativen Beurteilung der Forschung in der organismischen Biologie finden sich auch in Niedersachsen einige vorbildliche Beispiele, die zeigen, dass in diesem Gebiet hervorragende Forschungsleistungen erbracht werden können. So wird die Systematik der Zoologie und Botanik in Osnabrück modellhaft auf hohem Niveau betrieben. Ähnliches gilt für die Systematik der Zoologie in Göttingen. Auch die Ökologie in der Göttinger Zoologie kann als sehr erfolgreich gelten. An der Tierärztlichen Hochschule zeigen sich recht hoffnungsvolle Ansätze des erst kürzlich berufenen Lehrstuhlinhabers für Ökologie. Alle diese Lehrstuhlinhaber zeigen, dass es durchaus möglich ist, auch die Biologie komplexer Systeme auf hohem und international anerkanntem Niveau zu betreiben. Im Moment gibt es in Niedersachsen allerdings viel zu wenige wirklich gute Gruppen in diesen Bereichen, hier besteht ein dringender Nachholbedarf. Dabei kann zum Teil auf eine sehr wertvolle Expertise in einigen Spezialgebieten zurückgegriffen werden. Diese sollte nach Einschätzung der Gutachter auf jeden Fall erhalten bleiben und für eine moderne Ausrichtung genutzt werden.

²² Auch in der Molekularbiologie besteht die Gefahr, z.B. einer rein deskriptiven Genomanalyse zu erliegen.

Für einen erfolgreichen Fortbestand der organismischen Biologie ist es nicht nur unerlässlich, die Forschung erstklassig und mit adäquaten, modernen Methoden durchzuführen, sondern auch die Ergebnisse in erstklassigen und in international wahrgenommenen peer-review Journalen zu publizieren. Dies ist vielfach nicht der Fall. Da es sich insbesondere bei Schwerpunkten zur Ökologie oft um die Erforschung regional begrenzter Zusammenhänge handelt, werden die Ergebnisse auch oft nur in regionalen deutschsprachigen Zeitschriften oder deutschsprachigen Monographien veröffentlicht. Die regional orientierten, ökologisch ausgerichteten Arbeitsgruppen erfüllen zweifelsohne wichtige Aufgaben und können Schlüsselfunktionen im Bereich der Ausbildung, Beratung und in angewandten Projekten wahrnehmen. Die Bedeutung dieser Arbeiten und Transferleistungen für Gesellschaft und Politik können deshalb durchaus hoch eingeschätzt werden. Es fehlt diesen Arbeitsgruppen aber eine überregionale Ausstrahlung. Nach Einschätzung der Gutachter ist es deshalb dringend notwendig, auch regional ausgerichtete Forschung so weit wie eben möglich in einen überregionalen Kontext zu stellen und dementsprechend zumindest einen Teil der Arbeiten auch in hochrangigen, internationalen peer-review Journalen zu publizieren. Vor allem der wissenschaftliche Nachwuchs muss auch auf diesem Gebiet an ein kompetitives Publizieren seiner Arbeiten herangeführt werden (s. unten).

Zusammenfassend ergeben sich folgende Empfehlungen:

- ☞ In den Bereichen der organismischen Biologie müssen moderne, innovative Ansätze gefunden werden, um den Fortbestand dieses Wissenschaftsgebiets zu gewährleisten. Rein deskriptive Forschung, Serviceleistungen und Entwicklungsarbeiten sollten, so weit dies irgend möglich ist, durch eine von Hypothesen geleitete Forschung ersetzt werden.
- ☞ Die Arbeiten müssen vorzugsweise in guten, international wahrgenommenen peer-review Journalen veröffentlicht werden. Dazu sollte versucht werden, auch regional orientierte Forschung in einen überregionalen Kontext zu stellen.

Wissenschaftlicher Nachwuchs

Die Gutachter sehen mit Besorgnis, dass verschiedentlich großes wissenschaftliches Potenzial mit den geläufigen Praktiken zur Veröffentlichung von Arbeiten, die im Laufe der Promotionen fertiggestellt werden, vergeudet wird. So bereitet es an vielen Standorten nach den gültigen Promotionsordnungen nach wie vor Schwierigkeiten, Material der Dissertation vorab zu veröffentlichen. Dazu ist oftmals eine schriftliche Genehmigung notwendig. Auch wenn die Möglichkeit der Veröffentlichung über mehr oder weniger formale Umwege genutzt werden kann, setzt die gängige Praxis nach Einschätzung der Gutachter dennoch das falsche Signal. Es reicht nicht, dass die Arbeiten vorab veröffentlicht werden können, es ist vielmehr notwendig, dass Publikationen in internationalen Zeitschriften als Voraussetzung für die Zulassung zum Promotionsverfahren vorgelegt werden müssen. Die Gutachter haben einige positive Beispiele hierfür gefunden, so in der Mikrobiologie in Göttingen. Auch das Anfertigen der Dissertation in englischer Sprache sollte gefördert werden.

Sorgen um zu wenig gut ausgebildeten Nachwuchs bestehen in vielen Bereichen der Biologie. Vor allem in der organismischen Biologie gibt es häufig Probleme, ausgeschriebene Stellen kompetent zu besetzen. Wichtig ist nicht nur, dass hier eine Nachwuchsförderung im ausreichenden Maße stattfindet, sondern auch, dass das wissenschaftliche Niveau und die Anforderungen in der Qualifizierungsphase hoch sind. Nur so ist zu erreichen, dass die habilitierten Wissenschaftler/innen dann auch tatsächlich berufungsfähig sind. Beispiele dafür gibt es in der Systematik in Osnabrück. Der wissenschaftliche Nachwuchs muss im organismischen Bereich die Grundlagen einer modernen, international kompetitiven Wissenschaft erlernen. Dies ist besonders dringlich, da gerade in der organismischen Biologie zahlreiche Neubesetzungen in naher Zukunft anstehen. Um diese Stellen kompetent besetzen zu können, sollten auch Kandidaten aus dem Ausland berücksichtigt werden. Die Stellen müssen dazu international ausgeschrieben werden. Vorlesungen in englischer Sprache werden dann unumgänglich sein, doch dürfte dies zu der gewünschten Internationalisierung des Studiums beitragen.

Zusammenfassend ergeben sich folgende Empfehlungen:

- ☞ Der wissenschaftliche Nachwuchs muss so früh wie möglich an das Publizieren in internationalen peer-review Journalen herangeführt werden. Die Veröffentlichung von wissenschaftlichen Ergebnissen aus der Arbeit an der Dissertation muss schon vor deren Fertigstellung angestrebt werden.
- ☞ In einigen Bereichen ist es besonders wichtig, einen berufungsfähigen Nachwuchs auszubilden. Dies kann in den Bereichen der organismischen Biologie nur gelingen, wenn im Rahmen von Promotionen und Habilitationen an modernen und von Hypothesen geleiteten wissenschaftlichen Fragestellungen gearbeitet wird und hohe Anforderungen gestellt werden.

Die Zusammenarbeit der Universitäten mit den außeruniversitären Instituten

An einigen Standorten bestehen hervorragende Kooperationsmöglichkeiten der biologischen Fakultäten/Fachbereiche mit außeruniversitären Einrichtungen, die in der biologischen Forschung tätig sind. Dies gilt vor allem für Göttingen mit dem Deutschen Primatenzentrum (DPZ), dem Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie und dem Max-Planck-Institut für experimentelle Medizin sowie für Braunschweig mit der Gesellschaft für Biotechnologische Forschung (GBF). In dieser Kooperationsmöglichkeit liegt ein großes Potenzial, das weitestgehend genutzt werden sollte.

Die Gutachter sind sich darüber im Klaren, dass die Zusammenarbeit zwischen außeruniversitären Einrichtungen und Universitäten nicht selbstverständlich ist. Konflikte entzündeten sich z.B. im "Kampf um Doktoranden". Sowohl für die Hochschulen als auch für die außeruniversitären Institute ist die wissenschaftliche Arbeit, die im Rahmen einer Dissertation angefertigt wird, ein unentbehrlicher Bestandteil des Forschungsbetriebs. Wegen der vielfach günstigeren Bedingungen an den außeruniversitären Einrichtungen streben viele Studenten an, ihre Doktorarbeit an einem solchen Institut anzufertigen. Damit geht den Universitäten nicht nur wissenschaftliches

Potenzial, sondern vielfach auch eine mittlerweile unentbehrliche Unterstützung in der Lehre und z.T. auch bei administrativen Aufgaben verloren.

Aus diesem Konflikt kann ein regelrechtes Konkurrenzverhalten resultieren. Die Kooperationsmöglichkeiten bleiben ungenutzt. Promotionen an außeruniversitären Einrichtungen werden missbilligt und dadurch erschwert, dass es den Betreuern an außeruniversitären Einrichtungen häufig nicht möglich ist, Erstgutachter für die Arbeit zu sein und Prüfungen abzunehmen. Die Universitäten verzichten darauf, die vielfach guten und besseren Ressourcen der außeruniversitären Institute zu nutzen. Junge Mitarbeiter der außeruniversitären Institute, die sich habilitieren wollen, sehen sich ebenfalls mit Schwierigkeiten konfrontiert, ihre Lehrverpflichtungen an der Universität abzuleisten. Damit werden die Habilitationsverfahren nicht nur komplizierter, umgekehrt verzichten die Universitäten auf eine Entlastung in der Lehre.

Negativ stellt sich die Kooperation vor allem in weiten Bereichen der Biologie in Göttingen dar. Hier besteht zwar eine gute Zusammenarbeit der außeruniversitären Einrichtungen mit der Medizinischen Fakultät, aber kaum mit der Biologie. Ein positives Gegenbeispiel ist die förderliche Zusammenarbeit zwischen dem Fachbereich Biologie und der GBF in Braunschweig, die zum gegenseitigen Nutzen stattfindet. Die Kooperation dieser beiden Einrichtungen kann als vorbildlich gelten. So nutzen die Wissenschaftler der Biologie die Ressourcen der GBF, z.B. die wesentlich besser ausgestattete Bibliothek. Studenten der Universität können ihre Dissertation problemlos an der GBF anfertigen. Mitarbeiter der GBF, die sich habilitieren, tragen zur Lehre am Fachbereich Biologie bei. Die Kooperation wird auch dadurch erleichtert, dass die Bereichsleiter der GBF gleichzeitig Professoren der Technischen Universität sind.

Dieses Beispiel zeigt, dass eine Zusammenarbeit zwischen Universitäten und außeruniversitären Einrichtungen möglich ist und auftretende Probleme gelöst werden können. Die Kooperation hat hier sehr zur Stärkung des Standorts beigetragen, die letztlich beiden Seiten zu Gute kommt. Die Gutachter gehen davon aus, dass es nicht zu Abwerbungen von Diplomanden oder Doktoranden durch die Höhe der persönlichen Gehaltszahlungen kommt, sondern dass allein die Wahl des Forschungsgebiets und der Arbeitsmöglichkeiten kompetitiv wirken.

Zusammenfassend ergeben sich folgende Empfehlungen:

- ☞ Das Kooperationspotenzial zu den außeruniversitären Institutionen muss in jedem Falle ausgeschöpft werden.
- ☞ Die Studenten müssen die Möglichkeit nutzen können, an einer außeruniversitären Einrichtung zu promovieren. Eine Änderung der Promotionsordnung, die den Honorarprofessoren und Privatdozenten volles Promotionsrecht gibt, ist notwendig.
- ☞ Junge Mitarbeiter der außeruniversitären Institute, die die Habilitation anstreben, müssen in die Lehre der Universität eingebunden werden und damit neben der Gewinnung eigener Lehrerfahrung auch die Lehrbelastung der universitären Institute mildern.
- ☞ Die Gutachter sprechen sich dafür aus, die Bereichsleiter der außeruniversitären Institute - soweit noch nicht geschehen - in den Fakultäten/Fachbereichen der Universität zu kooptieren.

- ☞ Es wird den Universitäten nahegelegt, Planungen zur zukünftigen Ausrichtung von Stellen - wo sinnvoll - unter Einbezug der außeruniversitären Einrichtungen durchzuführen und deren Vertreter an Berufungskommissionen zu beteiligen.

Rahmenbedingungen für gute Forschung

Erstklassige Forschung wird nur von erstklassigen Wissenschaftlern gemacht, und diese brauchen eine gute personelle und sachliche Ausstattung sowie eine funktionierende Infrastruktur, um hervorragende Leistungen zu erbringen. Die Gutachter sind sich selbstverständlich der Tatsache bewusst, dass Ressourcen nicht unbegrenzt zur Verfügung stehen. Sie sehen daher die Notwendigkeit, durch eine stärker leistungsbezogene Mittelvergabe eine effizientere Nutzung zu erzielen.

An einigen Standorten wurde eine Diskrepanz zwischen der Ausstattung seitens der Universität und der wissenschaftlichen Leistung einzelner Fachvertreter deutlich. Die Gutachter raten dringend, die leistungsbezogene Mittelvergabe konsequent einzurichten und umzusetzen. Dabei sollte nicht nur die Vergabe von Verbrauchsmitteln, sondern vor allem auch die Stellenzuteilung nach Qualitätskriterien erfolgen.

Gerade bei der personellen Ausstattung wurden zum Teil eklatante Missstände deutlich. In einigen Fällen standen forschungsaktive C3-Professoren ohne jegliches weiteres Personal da. Nach Einschätzung der Gutachter ist dies ein vergeudetes Potenzial. Die Ressourcen sollten so umgeschichtet werden, dass jedem in der Forschung aktiven Hochschullehrer mindestens eine Stelle für einen wissenschaftlichen Mitarbeiter und eine Stelle für Technische Assistenz zur Verfügung steht.

Eine gute Ausstattung ist vor allen Dingen für die zukünftige Qualitätssicherung wichtig. Am Beispiel des Fachbereichs Biologie der Technischen Universität Braunschweig wird deutlich, wie mit einer guten Berufungspolitik eine erhebliche Qualitätsverbesserung erzielt werden kann. Um bei anstehenden Neubesetzungen erfolgreich in den nationalen und internationalen Wettbewerb um die besten Kandidaten treten zu können, muss eine hervorragende Ausstattung gewährleistet sein. Ähnlich wichtig ist es, die vorhandenen Gruppen, die bereits auf hohem internationalem Niveau forschen, mit einer guten Ausstattung am Standort zu halten.

Bezüglich der Infrastruktur hat die Aktualisierung der EDV-Ausstattung nach Einschätzung der Gutachter eine besonders hohe Priorität. Da die biologische Forschung zunehmend von einer effizienten Datenverarbeitung abhängig ist, wird dringend geraten, alles dafür zu tun, um die EDV-Versorgung auf den modernsten Stand zu bringen. Dazu gehört auch ein kompetentes Systemmanagement. Wenn nicht anders möglich, muss eine erstklassige EDV-Versorgung auch unter Aufgabe einer Wissenschaftler-Stelle realisiert werden.

Die Situation der Bibliotheken könnte zum Teil deutlich verbessert werden, wenn elektronische Zeitschriften im Verbund (z.B. in einem niedersächsischen Universitätsverbund) angeschafft würden.

So sehr den Gutachtern bewusst ist, dass die Ressourcen des Landes Niedersachsen begrenzt sind, so muss doch mit Nachdruck darauf verwiesen werden, dass die Konkurrenzfähigkeit der Biologie zukünftig nur mit deutlichen Investitionen seitens des Landes erhalten werden kann.

Zusammenfassend ergeben sich folgende Empfehlungen:

- ☞ Die leistungsbezogene Mittelzuweisung der Ressourcen sollte konsequent eingeführt und umgesetzt werden. Dabei sollten nicht nur die Verbrauchsmittel, sondern auch die personelle Ausstattung nach Qualitätskriterien vergeben werden.
- ☞ Als minimale personelle Ausstattung für einen in der Forschung aktiven Hochschullehrer sollte eine Stelle für einen Wissenschaftlichen Mitarbeiter und eine Stelle für Technische Assistenten gelten.
- ☞ Eine langfristige Qualitätssteigerung und Qualitätssicherung kann nur erreicht werden, wenn erstklassige Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei Neuberufungen angeworben und dann auch zum Bleiben ermuntert werden können. Dazu ist eine sehr gute Ausstattung unerlässlich. Die zur Verfügung stehenden Ressourcen sollten daher mit besonders hoher Priorität bei Neuberufungen und für die auf international hohem Niveau tätigen Gruppen eingesetzt werden.
- ☞ Es müssen alle Anstrengungen unternommen werden, um die EDV-Versorgung zu aktualisieren.
- ☞ Ohne zusätzliche Investitionen seitens des Landes wird die Konkurrenzfähigkeit der Biologie nicht erhalten werden können.

5. Anhang

Tabellen 1- 10

Anmerkung zu den Tabellen:

Auf eine Berücksichtigung der Tierärztlichen Hochschule Hannover wird in der allgemeinen statistischen Darstellung bis auf die Angabe zu den Drittmitteln verzichtet, da nur einige Institute der Hochschule und diese auch nicht immer vollständig in die Forschungsevaluation eingehen. Die akquirierten Drittmittel unmittelbar erkennbarer biologischer Forschung werden in Tabelle 8 dargestellt.

Bezüglich der ausführlichen statistischen Angaben zu einzelnen am Evaluationsverfahren beteiligten Arbeitsgruppen der Tierärztlichen Hochschule Hannover wird auf den Selbstbericht der Hochschule verwiesen.

Tab. 1: Biologie in Niedersachsen

TU Braunschweig	Uni Göttingen ²³	Hannover - TiHo ²⁴	Hannover - Uni	Uni Oldenburg	Uni Osnabrück
<u>Zoologisches Inst.</u> Abt. Physiologie	<u>Inst. Zool. und Anthropol.</u> Abt. Stoffwechselphysiologie Abt. Neurobiologie Abteilung Sensomotorik	Physiologisches Institut Zoologisches Institut Inst. Pharmakol., Toxikol. ... Inst. Tierhygiene u. Tierschutz		AG Zoophysiologie AG Neurobiologie AG Mol. Neurobiologie	Abt. Tierphysiologie
Abt. Zellbiologie	Abt. Zellbiologie Abt. Moprphol., Systematik,			AG Zoosystematik u. Morphol.	Abt. Spezielle Zoologie
Abt. Ökologie	Abt. Ökologie	Inst. Tierökologie u. Zellbiol.		AG Terrestrische Ökologie	Abt. Ökologie
Abt. Bodenzoologie				AG Bodenkunde AG Landschaftsökologie AG Aquat. Ökologie (ICBM)	
AG Anthropologie	Abt. Historische Anthropol. ... Abt. Allg. Anthropologie				
	<u>Inst. Zool. u. Entwicklungsbiol.</u> Abt. Entwicklungsbiologie Abt. Mol. Entwicklungsgenetik AG Insektenontogenese ... Abt. Neuroentwicklungsbiol.	Inst. Reproduktionsmedizin			
<u>Inst. für Mikrobiologie</u>	<u>Inst. für Mikrobiol. u. Genetik</u>				
Abt. Tech. u. Ökol.	Abt. Angewandte Mikrobiol. Abt. Allgemeine Mikrobiologie Abt. Molekulare Mikrobiologie	Institut für Mikrobiologie Institut für Virologie Fachgebiet Fischkrankheiten ...	Inst. für Mikrobiologie	AG Mikrobiologie AG Geomikrobiologie (ICBM) AG Paläomikrobiologie (ICBM)	Abt. Ang. Genetik d. Mikroorg. Abt. Mikrobiologie
Mikrobiol.					

²³ ohne Institut für Psychologie²⁴ nur Institute, die biologisch relevante Forschung betreiben und an dem Evaluationsverfahren teilgenommen haben

Anhang

<p>Abt. Mykologie und Phykologie Abt. Biologische Umwelttech.</p> <p><u>Inst. für Genetik</u> Abt. Mol. Pflanzengenetik Abt. Entwicklungsgenetik Abt. Molekulare Hefegenetik <u>Inst. f. Biochem. u. Biotechnol.</u> Abt. Biochemie Abt. Zell- und Molekularbiol. Abt. Biotechnologie</p> <p><u>Botanisches Inst.</u> Abt. Biochem. Physiol. Pflanzen AG Pflanzenphysiol. und ... Abt. Molekular- und Zellbiologie der Pflanzen</p> <p>AG Vegetationsökol. und ...</p>	<p>Abt. Molekularphysiologie Abt. Strukturelle Mikrobiologie Abt. Mol. Strukturbioogie</p> <p>Abt. Mol Genetik und ...</p> <p><u>Inst. für Pflanzenwiss.</u> Abt. Biochemie der Pflanze Abt. Pflanzliche Gentechnik Abt. Allg. und Entwicklungsbiol. der Pflanze Biophysik der Pflanze Abt. Systematische Botanik Abt. Botanischer Garten Abt. Experimentelle Phykol. ... Abt. Vegetationskunde ... Abt. Ökologie und ... Abt. Palynologie</p>	<p>Arbeitsgruppe Immunologie Institut für Parasitologie</p> <p>Institut für Tierzucht ...</p>	<p>Lehrgebiet Molekulargenetik</p> <p>Inst. für Botanik</p> <p>Inst. für Biophysik</p> <p>Inst. für Geobotanik</p>	<p>AG Mikrobiogeochemie (ICBM) AG Biol. geol. Prozesse (ICBM)</p> <p>AG Genetik</p> <p>AG Biochemie (ICBM)</p> <p>AG Pflanzenphysiologie</p> <p>AG Pflanzenmorphologie AG Pflanzenökologie</p> <p>AG Didaktik der Biologie</p>	<p>Abt. Genetik</p> <p>Abt. Biochemie</p> <p>Abt. Pflanzenphysiologie</p> <p>Abt. Biophysik Abt. Spezielle Botanik</p> <p>Abt. Ethologie und Didaktik ...</p>
--	--	---	--	--	---

Tab. 2: Studiengänge Biologie

	Diplom	LA-G	LA-GHR	LA-B	Bachelor	Master	Ergänzungs- und Aufbaustudiengänge	CPS
Braunschweig	Biologie Biotechnologie	-	-	-			Schwerpunktstudium Bioverfahrenstechnik Weiterbildungsstudiengang Umweltingenieurwesen: Gewässerschutz	für ausländische Studierende
Göttingen	Biologie	x	-	-	In Planung: Molekulare Biologie Neurowissenschaften	In Planung: Molekulare Biologie Neurowissenschaften		-
Hannover	Biologie (mit TiHo und MHH)	x	x	x		in Planung: Life Science (mit Chemie)		-
Oldenburg	Biologie Landschaftsökologie (Marine Umweltwissen- schaften, ICBM)	x	x	-	in Planung	Beteiligung an den Bremer Studiengängen: in Planung: Environmental Earth Sciences in Planung: Master of Neuroscience in Planung: Microbiology	<i>Weiterbildungsstudiengang: Ökologische Umweltwissen- schaften in Planung: Aufbaustudiengang: Naturwissenschaft in der Restaurierung/Konservierung</i>	in Planung
Osnabrück	Biologie	x	x	x	Biologie der Zellen (ab WS 99/00) Biologie der Organismen (ab WS 99/00)	Biologie der Zellen (ab WS 99/00) Biologie der Organismen (ab WS 99/00)		in Vorbereitung

LA-G: Lehramt für Gymnasien; LA-GHR: Lehramt für Grund-, Haupt- und Realschulen; LA-B: Lehramt für Berufsbildende Schulen; CPS: Credit Point System

Tab. 3: Forschungsverbände – Biologie

	SFB	DFG Forschergruppe	DFG Schwerpunkt (Beteiligung)	Graduierten- programme	BMBF Verbundpro- jekte (Beteiligung)	EU (Beteiligung)	Sonstige
Braunschweig	<p>Beteiligungen:</p> <p>SFB 271: Molekulare Genetik morphoregulatorischer Prozesse (Göttingen, Braunschweig, Hannover)</p> <p>SFB 179: Wasser- und Stoffdynamik in Agrarökosystemen (bis 1996)</p> <p>SFB 223: Pathomechanismen zellulärer Wechselwirkungen (bis 1996)</p> <p>in Planung: SFB mit dem Schwerpunkt "Molekular- und Zellbiologie"</p> <p><i>in der Einrichtungsphase: Integration gen- und verfahrenstechnischer Methoden zur Entwicklung biotechnologischer Prozesse (ab 2001)</i></p>	<p>Regulation, Modifikation und Organisation von Strukturproteinen (seit 1996)</p> <p>Biologische Prozesse mit dispersen Feststoffen (seit 1994)</p>	<p>Arabidopsis</p> <p>Molekulare Grundlagen der Evolution der Pflanzen</p> <p>Funktionelle Domänen von Strukturproteinen</p> <p>Stoffwechsel und Wachstum der Pflanze unter erhöhtem CO₂</p> <p><i>Molekulare Grundlagen der Entwicklung</i></p>	<p>in Planung: internationales Graduiertenkolleg „Functional protein domains relevant to biomedical research“ der TU, der GBF und des Weizmann Instituts</p>	<p>Biologische Sicherheitsforschung an Pflanzen</p> <p><i>Chemische Nutzung heimischer Pflanzenöle</i></p> <p>Biosensorik</p> <p>Deponieabdichtungssysteme</p> <p>Aufnehmen-Verwerten-Deponieren von Müll aus alten Kippen</p> <p>Altlastenbeseitigung in Braunkohlengebieten in den neuen Bundesländern</p> <p>Dipteren in Ackerböden</p> <p>Mulchsaat und Blattlausbefall</p> <p>Ökosystemmanagement für Niedermoore</p> <p>Elbe Ökologie</p> <p>Ablauf von Pflanzenkläranlagen</p> <p>Standardtestsysteme für Pflanzenschutzmittel</p>	<p>Ecotoxicology in Latin America</p> <p>Concerted Action on Subsoil Compaction</p> <p>Post-sequence analysis of <i>C. elegans</i> embryogenesis</p>	<p>Agrarbiotechnologie Niedersachsen</p>

Göttingen	<p>Beteiligungen:</p> <p>SFB 271: Molekulare Genetik morphoregulatorischer Prozesse (Göttingen, Braunschweig, Hannover, Sprecher Medizin Gö)</p> <p>SFB 406: Synaptische Interaktion in neuronalen Zellverbänden (Sprecher Medizin)</p> <p>SFB 416: Chemische und biologische Synthese und Transformation von Naturstoffen und Naturstoff-Analoga (Sprecher Chemie)</p> <p>SFB 523: Protein- und Membrantransport zwischen zellulären Komponenten (Sprecher Medizin)</p>		<p>Stoffwechsel und Wachstum der Pflanze unter erhöhter CO₂-Konzentration</p> <p>Der Apoplast der Höheren Pflanze</p> <p>Molekulare Grundlagen der Evolution bei Pflanzen</p> <p>Wandel der Geo-Biosphäre während der letzten 15 000 Jahre</p> <p>Struktur funktioneller Module von energie-wandelnden Systemen in Prokaryonten</p> <p>Molekulare Analyse von Regulationsnetzwerken in Bakterien</p> <p>Neuartige Reaktionen und Katalysemechanismen bei anaeroben Mikroorganismen</p> <p>Zellzyklus</p> <p>Intrazelluläre Vermittlung photoperiodischer Signale durch 5-methoxylierte Indolamine</p> <p>Chronobiologie der Redoxsysteme unter antioxidativen Protektion bei Gonyaulax und Drosophila: Rhythmen von Enzymen, Antioxidantien und die Rolle von Idolaminen</p>	<p>Chemische Aktivität von Mikroorganismen (Sprecher Biologie) DFG</p> <p>Landwirtschaft und Umwelt (Sprecher Agrarwissenschaften) DFG</p> <p>Molekularbiologische Analyse pathophysiol. Prozesse (Sprecher Medizin) DFG</p> <p>Molekulare Genetik der Entwicklung (Sprecher Medizin) DFG</p> <p>Organisation und Dynamik neuronaler Netzwerke (Sprecher Medizin) DFG</p> <p>Perspektiven der Primatologie – Integration genetischer, neurobiol. und ethologischer Forschungsansätze (Sprecher DPZ) DFG</p> <p>Signalvermittelter Transport von Proteinen und Vesikeln (Sprecher Medizin) DFG</p> <p>Molekulare Biologie</p> <p>Neurowissenschaften</p>	<p>Veränderungsdynamik von Waldökosystemen</p> <p>Klimavariabilität in Westafrika: Marin-palynologische Untersuchungen an Glazial-Interglazial-Zyklen</p> <p>Marine Paläoklimatologie: Klimavariabilität - Einsatz hochauflösender marin-palynologischer Daten aus dem Atlantik zur Beurteilung der regionalen Unterschiede stabiler und instabiler Situationen des Paläoklimas</p>	<p>Tree-ring evidence of climate change on northern Eurasia ...</p> <p>Analysis of dendrochronological variability and associated ...</p> <p>Analysis of metabolic consequences of modified expression of genes involved in ...</p> <p>Control of photorespiration in plant leaves by rDNA technology: Effect of plant physiology, ...</p> <p>Quality control in the secretory pathway</p> <p>Ecological Basis for a sustainable management of the indigenous vegetation in a central Asian desert</p> <p>Genetic and molecular analysis of sexual differentiation in Drosophila and Musca</p> <p>Regulatory gene initiative in arabidopsis</p> <p>Engineering RNA</p> <p>Biological history of European Populations</p> <p>Evolution of Man in Europe</p> <p>Serotonergic and opioidergic regulation of behaviour</p> <p>Melatonin as a neuroprotective substance in an animal model system</p> <p>Isolation and physiological characterization of extremely halophytic homoacetogenic and methanogenic bacteria</p> <p>Anaerobic methane oxidation, isolation of microorganisms and characterization of the process</p>	<p>Forschungsstelle für nachwachsende Rohstoffe</p>
-----------	--	--	---	---	---	---	---

Anhang

<p style="text-align: center;">Hannover (Uni, MHH, TiHo)</p>	<p>SFB 244: Chronische Entzündung (bis 2000, MHH, TiHo)</p> <p>SFB 265: Immunreaktion und Pathomechanismen bei Organtransplantation (bis 2000, MHH)</p> <p>SFB 280: Gastro intestinale Barriere (MHH, TiHo)</p> <p>Beteiligung: SFB 271: Molekulare Genetik morphoregulatorischer Prozesse (Göttingen, Braunschweig, Hannover)</p> <p>beantragt: SFB 1765: Zytokin-Rezeptoren und Zytokin-abhängige Signalwege als therapeutische Zielstrukturen (MHH)</p> <p>beantragt: SFB 1897: Herstellung und Verarbeitung von keramischen, organischen und metallischen Werkstoffen in der medizinischen Anwendung (MHH, TiHo)</p> <p>in Planung: SFB 1673: Abwehrmechanismen des Respirationstraktes (MHH, TiHo, FhG)</p> <p>in Planung: SFB 1922: Pathophysiologie der intestinalen Mukosa (MHH, TiHo, GBF Braunschweig)</p>	<p>Molekulare Pathologie der Mukoviszidose (MHH)</p>	<p>Stoffwechsel und Wachstum der Pflanze unter erhöhter Kohlendioxid Konzentration (Uni)</p> <p>Der Apoplast der höheren Pflanze (Uni)</p> <p>Wandel der Geobiosphäre (Uni)</p> <p>Übergangsmetalle in der Biologie (bis 1996, Uni)</p> <p>Mechanismen circadianer Uhren (TiHo)</p>	<p>Molekulare Pathophysiologie des Zellwachstums (bis 2000, MHH, FI Tox. Aerosolf.)</p> <p>Charakterisierung von regulatorischen Peptiden und ihrer Zielproteine (Niedersächsisches Institut für Petidforschung)</p> <p>Zell- und Molekularbiologie in der Tiermedizin (bis ?) (TiHo)</p> <p>Pseudomonas: Pathogenicity and Biotechnology (internat. Grad.Ko., MHH)</p> <p>Beteiligung: Chemische und Technische Grundlagen der Naturstofftransformation (Uni)</p> <p>Charakterisierung pathophysiologischer Versuchstiermodelle (MHH, TiHo)</p> <p>beantragt: Mukosale Erreger-Wirt Interaktionen (TiHo)</p> <p>beantragt: Mechanismen der zellulären Signalübertragung und Genregulation (MHH)</p> <p>PhD-Programm (TiHo)</p> <p>MD/PhD-Programm (MHH)</p>	<p>Chemikaliennachweis im Meer (Uni)</p> <p>Renaturierungspotential mitteleuropäischer Flusslandschaften (Uni)</p>	<p>Transgenic Grain Legumes</p> <p>Pathogen-resistant Grain Legumes</p> <p>PhaseliEu</p>	<p>Beteiligung: Umwelt als knappes Gut (VW) (Uni)</p>
--	--	--	---	--	--	--	---

Anhang

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Oldenburg</p>	<p>SFB 517: Neurokognition</p> <p>in Planung: SFB: Patina</p>		<p>Struktur- und Funktionsanalyse natürlicher mikrobieller Lebensgemeinschaften</p> <p>Wandel der Geobiosphäre</p>	<p>Neurosensorik (DFG)</p> <p>beantragt: Dosis und Wirkung – Komplexe Wirkung chemischer, physikalischer und psychischer Stressoren auf Mensch und Umwelt (Hans-Böckler-Stiftung)</p> <p>beantragt: Lehr und Lernforschung (DFG)</p>	<p>Initiierung von 2 Wattenmeerforschungsprogrammen (BMBF und UBA)</p> <p>Schwerpunktprogramm zur Denkmalpflege</p> <p>Beteiligung an weiteren Schwerpunkten zur Biotechnologie, Meeresforschung und Genforschung, Biologische Sicherheitsforschung und Molekulare Mikrobiökologie.</p>	<p>Koordinatoren von vier EU Verbundprojekten (1 Meeresforschung, 3 Denkmalpflege)</p> <p>EUREKA-EUROCARE (federführender Genrealsekretär)</p>	<p>Niedersächsischer Schwerpunkt:</p> <p>„Marine Biotechnologie“</p> <p>Leitung von Verbundvorhaben zur Denkmalpflege (VW, DFG, INTA)</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Osnabrück</p>	<p>SFB 171: Membrangebundene Transportprozesse in der Zelle (bis 1999)</p> <p>SFB 431: Membranproteine – Funktionelle Dynamik und Kopplung an Reaktionsketten (ab 1999)</p>		<p>Molekulare Grundlagen der Evolution der Pflanzen (bis 1997)</p>	<p>Molekulare Zellbiologie mit Schwerpunkt Membranbiologie (bis 1999, DFG)</p> <p>Molekulare Physiologie: Wechselwirkungen zwischen zellulären Nanostrukturen (DFG)</p> <p>beantragt: Molekulare Systematik der Organismen: Dynamik von Artbildungsprozessen (DFG)</p>			

Abgesehen von den SFBs und Graduiertenkollegs ist es möglich, daß die Aktivitäten nicht vollständig in den Selbstberichten aufgeführt wurden. Verbundprojekte sind hier nur aufgelistet, sofern sie in den Berichten namentlich erwähnt werden.

Tab. 4: Wissenschaftliches Personal und Fachfälle

Standort	WP	FF	LA%
TU Braunschweig	56	986 ¹	-
Uni Göttingen	92,5	1.590	14,8%
Uni Hannover	25	974	46,8%
Uni Oldenburg	39,5	1.114	32,3%
Uni Osnabrück	41	778	38,8%

Quelle: Grunddaten aus den Selbstberichten der Hochschulen

Anzahl des wissenschaftlichen Personals aus Haushaltsmitteln (WP), Anzahl der Fachfälle Studierende (FF, Stand WS 1998/99) und Anteil der Lehramtsstudierenden an den Fachfällen (LA%) in der Biologie an niedersächsischen Hochschulen.

1) inkl. Dipl.-Biotechnologie (n=221).

Tab. 5: Wissenschaftliches Personal (Stellen aus Haushaltsmitteln)

Standort	HSL			WP ²	Quote
	Σ^1	C4	C3		
TU Braunschweig	17	6	9	39	2,29
Uni Göttingen ³	31	12	12	61,5	1,98
Uni Hannover	11	4	6	10	0,91
Uni Oldenburg ⁴	17	9	7	22,5	1,32
Uni Osnabrück	13	10	3	28	2,15

Quelle: Grunddaten aus den Selbstberichten der Hochschulen

Anzahl der Hochschullehrer (HSL) und Anzahl des sonstigen wissenschaftlichen Personals aus Haushaltsmitteln (WP) in der Biologie an niedersächsischen Hochschulen. Die Quote gibt die Anzahl des wissenschaftlichen Personals je Hochschullehrer an.

1) C4, C3, C2 und HS-Dozenten

2) A13-15, IIa, Oberass./-ing., Wiss. Ass. C1

3) mit Psychologie

4) Fachbereich Biologie, Geo- und Umweltwissenschaften, nicht ICBM

Tab. 6: Freiwerdende Professuren C4 / C3 (2000-2007)

Standort	C3/C4 2000	fwS	%
TU Braunschweig	15	8	53,3%
Uni Göttingen ¹	26	12	46,2%
Uni Hannover	10	3	30,0%
Uni Oldenburg ²	15	9	60,0%
Uni Osnabrück	13	6	46,2%

Quelle: aktualisierter Sachstandsbericht der Hochschulen

Anzahl der C3- und C4-Professorenstellen im Frühjahr 2000 (C3/C4 2000) und Anzahl der freiwerdenden C3- und C4-Professuren bis einschließlich 2007 (fwS) in der Biologie, wobei Stellen mit kw-Vermerken nicht berücksichtigt wurden. Der prozentuale Anteil der freiwerdenden C3- und C4-Professuren (%) wurde anhand des Stellenbestands im Frühjahr 2000 berechnet.

1 nicht Psychologie

2 nicht Geo- und Umweltwissenschaften,

inkl. drei von insgesamt sechs der Professuren des ICBM, die am Evaluationsverfahren beteiligt sind.

Diese drei Professuren bringen ihre Lehre in den Studiengängen des Fachbereichs Biologie ein.

Tab. 7: Absolventen, Promotionen und Habilitationen (1994 - 1998)

Standort	A	P	P/A	H
TU Braunschweig	470 ¹	245	0,52	18
Uni Göttingen	838	389	0,46	24
Uni Hannover	374	137	0,37	7
Uni Oldenburg	335	72	0,20	6
Uni Osnabrück	358	86	0,24	7
Landes-Ø			0,32	
Bundes-Ø 1992 ²			0,56	

Quelle: Grunddaten aus den Selbstberichten der Hochschulen

Anzahl der Absolventen in den Diplomstudiengängen in den Studienjahren 1994 bis 1998 (A), Anzahl der Promotionen in den Kalenderjahren 1994 bis 1998 (P) und Anzahl der Habilitationen in den Kalenderjahren 1994 bis 1998 (H) an niedersächsischen Hochschulen im Fach Biologie. Die Promotionsrelation (P/A) wurde als Quotient aus der Anzahl der Promotionen und der Anzahl der Absolventen berechnet. Die entsprechenden Werte für den Landesdurchschnitt ist auf Basis der Jahre 1994 bis 1998 und die für den Bundesdurchschnitt auf Basis des Jahres 1992 angegeben.

Bei diesen Angaben muss bedacht werden, dass Absolventen zum Teil an anderen Hochschulen promovieren und andererseits von außerhalb zur Promotion an die Hochschule kommen. Unabhängig von diesen Zu- und Abwanderungen wäre eine entsprechende Berechnung auch nur dann korrekt, wenn die Absolventenzahl auf Dauer konstant bleiben würde. Die Quote gibt in der vorliegenden Form allerdings einen Anhaltspunkt über die Attraktivität eines Standorts für die Graduiertenausbildung.

1) Inkl. Dipl.-Biotechnologie (n=114).

2) WR "Empfehlungen zur Doktorandenausbildung und Förderung des Hochschullehrernachwuchses", Seite 35 ff..

Tab. 8: Drittmittel und Promotionen je Hochschullehrer (1994-1998)

Standort	Drittmittel	Drittmittel / HSL	P / HSL
TU Braunschweig	25,3	1,49	14
Uni Göttingen	29,3	0,95	13
Uni Hannover	9,5	0,86	12
Tierärztliche Hochschule Hannover ¹	19,4	0,92 ²	-
Uni Oldenburg	24,7	1,45	4
Uni Osnabrück	29,0	2,23	7

Quelle: Grunddaten aus den Selbstberichten der Hochschulen

Drittmittel (in Mio DM) im Fach Biologie über den Zeitraum von 1994 bis 1998 an niedersächsischen Hochschulen. Die Gesamtmenge an Drittmitteln ist dem durchschnittlichem Drittmittelaufkommen je Hochschullehrer (Drittmittel/HSL) und der durchschnittlichen Anzahl der Promotionen je Hochschullehrer im Fach Biologie (P/HSL, gerundet) gegenübergestellt. Für die in diese Berechnung eingehende Anzahl der Hochschullehrer wurde der Stichtag 01.01.1998 zu Grunde gelegt.

Die Angaben zu den Drittmitteln und Promotionen je Hochschullehrer erlauben Aussagen über die durchschnittlichen Leistungen der jeweiligen Einrichtungen, nicht jedoch Rückschlüsse auf die Leistungen einzelner Hochschullehrer.

1) Angaben der Jahre 1995-1999.

2) Hochschullehrer, die am Evaluationsverfahren beteiligt sind (21)

Tab. 9: Absolventen nach Standort und Abschlussart (1994-1998)

Standort	Dipl.	LA	Σ
TU Braunschweig	470 ¹	-	356
Uni Göttingen	838	114	952
Uni Hannover	374	367	741
Uni Oldenburg	335	89	706
Uni Osnabrück	358	60	418

Quelle: Grunddaten aus den Selbstberichten der Hochschulen

Anzahl der Absolventen der Diplomstudiengänge (Dipl.) und Lehramtsstudiengänge (LA) in der Biologie und die Gesamtzahl der Absolventen (Σ) in der Biologie an niedersächsischen Hochschulen von 1994 bis 1998.

1 Inkl. Dipl.-Biotechnologie (n=114).

Tab. 10: Entwicklung der Bewerber- und Zulassungszahlen für den Diplomstudiengang Biologie

Standort	Wintersemester 1994/95				Wintersemester 1999/2000			
	Z ¹	B ²	I ³	A ⁴	Z	B	I	A
TU Braunschweig	86	86	68	79,1	104	108	108	103,8
Uni Göttingen	240	157	191	79,6	224	117	184	82,1
Uni Hannover	78	185	72	92,3	96	161	102	106,2
Uni Oldenburg	72	129	54	75,0	69	81	62	89,9
Uni Osnabrück	98	76	85	86,7	61	45	49	80,3
Bundesweit	4.869	5.726	4.086	83,9	5.089	6.982	4.954	97,3

Quelle: Bericht der Zentralstelle für die Vergabe von Studienplätzen (ZVS) v. 09.01.2001; Tgb.-Nr. 315 / 2000.

- 1) Zulassungszahlen gem. ZVS-Vergabeverfahren (max. Anzahl an zu vergebenden Studienplätzen).
- 2) Bewerber in 1. Studiengangspräferenz.
- 3) Immatrikulationen (es wurden nur endgültig Eingeschriebene erfasst).
- 4) Auslastung in % gem. der Formel: eingeschriebene Deutsche + (von der Hochschule) eingeschriebene Ausländer x 100 / Zulassungszahl für Deutsche und Ausländer.

Nicht mitberücksichtigt werden in dieser Übersicht der Diplom-Studiengang Biotechnologie an der TU Braunschweig, dessen Bewerberzahl sich nach Angabe der Hochschule zwischen 1994 und 1998 fast verdoppelt hat (+ 47,2%), sowie der Landschaftsökologie-Diplomstudiengang der Universität Oldenburg, bei dem nach Angabe der Hochschule im Wintersemester 1997/98 siebenmal mehr Bewerbungen als Studienplätze (217 Bewerbungen auf 30 Studienplätze) vorlagen.