

16. Wahlperiode

Kleine Anfrage

der Abgeordneten Anja Schillhaneck (Bündnis 90/Die Grünen)

vom 02. Oktober 2007 (Eingang beim Abgeordnetenhaus am 04. Oktober 2007) und **Antwort**

Biologische Vielfalt: Forschung und Ausbildung im Bereich der Biologischen Taxonomie und Systematik

Im Namen des Senats von Berlin beantworte ich Ihre Kleine Anfrage wie folgt:

Die Kleine Anfrage betrifft Sachverhalte, die der Senat nicht aus eigener Zuständigkeit und Kenntnis beantworten kann. Er ist gleichwohl bemüht, Ihnen eine Antwort auf Ihre Anfrage zukommen zu lassen und hat daher die Freie Universität und die Humboldt-Universität sowie die Leibniz-Forschungsinstitute für Gewässerökologie und Binnenfischerei und für Zoo- und Wildtierforschung um eine Stellungnahme gebeten, die von dort in eigener Verantwortung erstellt und dem Senat übermittelt wurden. Sie werden nachfolgend wiedergegeben:

1. Wie stellt sich die Situation der taxonomischen Forschung und Lehre an den Berliner Hochschulen konkret dar, insbesondere: An welchen Fachgebieten wird Taxonomie gelehrt, und welche Ausstattung an personellen und finanziellen Mittel steht hierfür jeweils zur Verfügung?

Zu 1.: a) Freie Universität Berlin:

Die Lehre in der Taxonomie erfolgt an der Freien Universität Berlin am Fachbereich Biologie, Chemie, Pharmazie. Eine Professur allein für Taxonomie besteht am Fachbereich nicht. In Forschung, Lehre und Nachwuchsförderung wird das Gebiet partiell wahrgenommen durch sechs Professoren und elf wissenschaftliche Mitarbeiter: eine Professur in der Zoologie mit drei Mitarbeitern, eine Professur für Systematik und Evolution der Tiere mit vier wissenschaftlichen Mitarbeitern, eine Professur für Protozoologie mit zwei wissenschaftlichen Mitarbeitern, eine Professur für Systematische Botanik mit zwei wissenschaftlichen Mitarbeitern sowie zwei Professuren für Systematische Botanik und Pflanzengeographie.

Zusammengefasst erfolgt die Ausbildung im Grundstudium (Bachelor) im Rahmen der Bestimmungsübungen, im Hauptstudium (Master) im Rahmen von Geländepraktika. Weitere Ausbildung erfolgt im Rahmen von Diplom- und Doktorarbeiten durch direkte Wissens-

weitergabe durch den Betreuer sowie durch Selbststudium und nationale und internationale Kooperationen. Die Freie Universität bildet nicht direkt Taxonomen aus, sondern legt Grundlagen, auf denen von anderen Institutionen oder im Rahmen von Qualifikationsarbeiten aufgebaut werden kann.

Die finanziellen Mittel sind in den Mitteln des Fachbereichs für die Biologie enthalten und lassen sich für die Taxonomie nicht spezifizieren.

In der Zentraleinrichtung Botanischer Garten, Botanisches Museum besteht eine Professur für die Taxonomie mit auf ein Viertel reduzierter Lehrverpflichtung. Auch wenn hier die universitäre Lehre in der Taxonomie nicht vertreten ist, da dies nicht zu den gesetzlich festgelegten Aufgaben der ZE BGBM gehört, wird hier gleichwohl durch die weitgestreute Fachkompetenz und die Betreuung von Diplom- (Master-) und Promotionskandidaten ein wichtiger Beitrag geleistet.

Die botanisch-taxonomische Forschung ist an dieser ZE sehr gut vertreten. Trotz einsparungsbedingter spürbarer Reduktion des Personalbestandes ist durch erfolgreiche Drittmittelinwerbung die Forschungsleistung quantitativ und qualitativ auf hohem Stand (vgl. hierzu auch die Beantwortung der Frage 3).

Der Anteil, mit dem die Taxonomie am Gesamtbestand personeller und finanzieller Ausstattung der Zentraleinrichtung partizipiert, ist nicht spezifizierbar, da nicht herauszurechnen.

b) Humboldt-Universität zu Berlin

An der Humboldt-Universität wird taxonomische Forschung und Lehre im Institut für Biologie, vor allem aber am Museum für Naturkunde durchgeführt. Am Institut für Biologie existiert keine Professur allein für Taxonomie. Gelehrt wird diese Disziplin am Institut für Biologie durch eine Privatdozentin, unterstützt durch den Gartenkustos des Späth-Arboretums. Durch den direkten Zugriff auf den reichen Pflanzenbestand des Späth-Arboretums

und die Versuchsflächen existieren im Prinzip ausgezeichnete Möglichkeiten für Lehre und Forschung auf taxonomischem Gebiet. Das Gebiet wird partiell wahrgenommen durch eine Professur Vergleichende Zoologie mit zwei wissenschaftlichen Mitarbeitern.

Die finanziellen Mittel sind in den Mitteln des Instituts für Biologie und lassen sich für die Taxonomie nicht spezifizieren.

Das Museum für Naturkunde beherbergt fünf zoologisch-, paläontologisch- und mineralogisch tätige Professuren und 28 weitere taxonomisch tätige Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, sog. Kustodinnen und Kustoden. Durch das Institut für Biologie und das Museum für Naturkunde werden in beiden Bereichen (Zoologie und Botanik) insgesamt, teils in Zusammenarbeit, Pflichtveranstaltungen für das Bachelorstudium Biologie, Biologie Lehramt und Gartenbauwissenschaften angeboten und aufbauende Module für das Masterstudium konzipiert. Der größte Teil der taxonomischen Pflichtlehre wird dabei vom Institut für Biologie mit relativ wenig wissenschaftlichem Personal durchgeführt.

Der Anteil, mit dem die Taxonomie am Gesamtbestand personeller und finanzieller Ausstattung des Museums partizipiert, ist nicht spezifizierbar, da nicht herauszurechnen.

2. Welche Museen in Berlin im Bereich Taxonomie forschen und bilden aus?

Zu 2.: Dies sind

- das Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität zu Berlin
- das Botanische Museum der Zentraleinrichtung Botanischer Garten, Botanisches Museum der Freien Universität Berlin

3. Sind Berliner inner- oder außeruniversitäre Forschungseinrichtungen in nationale und internationale Taxonomie-Projekte eingebunden, und wenn ja, in welche?

Zu 3.: **a) Freie Universität Berlin**

Das Botanische Museum der ZE BGBM ist in folgende Projekte eingebunden:

- 1) <http://www.e-taxonomy.eu/> European Distributed Institute of Taxonomy – EDIT

BGBM ist eine der 27 Trägerinstitutionen.

EDIT Work Package 5

<http://wp5.e-taxonomy.eu/blog/index.php>

Koordiniert durch BGBM

EDIT Work Package 6, Teilprojekt International *Cichorieae* Network

<http://wp6-cichorieae.e-taxonomy.eu/blog/home/>

Koordination: BGBM

- 2) EU-Projekt Synthesys
<http://www.synthesys.info/>
finanziert durch die Europäische Kommission von 2004 bis 2009:
Teilbereich "Access to Taxonomic Facilities", mit 19 EU-Institutionen: für Deutschland: BGBM und MfN Berlin.
Network Activity C, "Collection Standards, Koordiniert durch Natural History Museum London, Mitarbeit des BGBM; Network Activity D, "developing and maintaining databases": Koordination durch BGBM;
- 3) Global Biodiversity Information Facility (GBIF):
<http://www.bgbm.org/biodivinf/projects/GBIF-Mirror/default.htm>
Aufbau und Betrieb des europäischen Mirror-Servers durch BGBM.
- 4) GBIF-Deutschland (ein vom Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen des GBIF-Programms finanziertes Projekt, dessen 5 Partner die Aufgaben im Rahmen der technischen und logistischen Zusammenarbeit der 7 deutschen GBIF-Knoten übernommen haben).
Koordination des Knotensystems durch BGBM.
<http://www.gbif.de/>
Botanischer Knoten für GBIF-Deutschland am BGBM.
<http://www.gbif.de/botanik>
- 5) Digitalisierung von Herbarbelegen
<http://ww2.bgbm.org>
Ein Implementierungsprojekt am BGBM, unterstützt vom Verein der Freunde des BGBM und durch die Andrew W. Mellon Foundation. Digitale Bilder in hoher Auflösung ersetzen z. T. Ausleihen. Typusexemplare sowie besonders wertvolle Teilsammlungen werden digitalisiert und im World Wide Web zur Verfügung gestellt.
- 6) TDWG Task Group on Access to Biological Collection Data (ABCD)
<http://www.tdwg.org/activities/abcd/>
BGBM ist Mitglied
- 7) A Biological Collection Access Service for Europe: BioCASE
<http://www.biocase.org/>
Ein am BGBM koordiniertes Forschungs- und Entwicklungsprojekt mit 3-jähriger Laufzeit ab 1.11.2001, finanziert von der EU im 5. Forschungsrahmenprogramm (Forschungsinfrastrukturen). Neben der Gesamtkoordination ist der BGBM für die Entwicklung des Netzwerksystems und der Metadatenbank verantwortlich. Das Projekt wird im Rahmen von SYNTHESYS fortgeführt.
- 8) Modellierung von regelbasierten Funktionalitäten: MoreTax und MoreTax-2
<http://www.bgbm.org/BioDivInf/Projects/MoreTax/default.htm>

- Ein Forschungs- und Entwicklungsvorhaben am BGBM, 1. 11. 2000 - 28. 2. 2003, finanziert vom Bundesamt für Naturschutz (BfN). Untersuchung von Modellen zur Verknüpfung komplexer taxonomischer Konzepte mit naturschutzrelevanten Sachdaten. Ein am 1.3. 2003 begonnenes zweijähriges Folgeprojekt implementiert die komplexen Modelle mit botanischen Daten des BfN. Das Projekt wird im Rahmen von SYNTHEsys fortgeführt.
- 9) DNA-Bank-Netzwerk von Deutschland.
Federführung: BGBM; Aufbau und Koordination zusammen mit 3 Partnern (Museum König Bonn, Zoologische Staatssammlung München, Deutsche Sammlung für Mikroorganismen und Zellkulturen). Gefördert von der DFG (seit 2007).
- 10) AlgaTerra Informationssystem "micro algal biodiversity: a syntheses of taxonomic, molecular and ecological information"
<http://www.algaterra.org>
Finanziert vom BMBF von 2001 bis 2005, aufgebaut von 5 Arbeitsgruppen in Deutschland. Federführung, Koordination und Fortführung: BGBM.
- 11) Euro+Med Plantbase
<http://www.emplantbase.org/home.html>
Kritische synonymische Liste der höheren Pflanzen Europas, des Mittelmeergebietes und Kaukasiens. Sekretariat am BGBM, Beraternetz im gesamten Euro-Mediterranen Bereich. Ehemaliges EU-Projekt, unterstützt von der Mattfeld-Quadbeck-Stiftung.
- 12) Med-Checklist
<http://www2.bgbm.org/mcl/home.asp>
Kritische synonymische Liste der höheren Pflanzen des Mittelmeergebietes und Kaukasiens. Sekretariat am BGBM und in Palermo, Beraternetz im gesamten Mittelmeerran Bereich. 3 Bände erschienen, der 4. in Vorbereitung. Gefördert von der OPTIMA. (Organisation for the Phyto-Taxonomic Investigation of the Mediterranean Area).
- 13) Flora de la República de Cuba
<http://www.bgbm.org/BioDivInf/Projects/Floraofcuba/>
Grundlagenwerk für die Flora der größten Karibikinseln, geplant in 100 Bänden, bisher 13 erschienen. Redaktion am BGBM in Zusammenarbeit mit dem Jardín Botánico Nacional, Universidad de La Habana; Herausgabe durch Koeltz Scientific Books, Königstein. Gefördert durch den Verein der Freunde des Botanischen Gartens und Botanischen Museums Berlin-Dahlem.
- 14) Flora of the Guianas
http://www.bio.uu.nl/~herba/Guyana/Flora_of_the_Guianas/index.htm
internationales Konsortium für eine Flora von Guyane Française, Suriname und Guayana. Be-
- teiligte Institutionen: BGBM: Paris, Kew, New York, Washington, Cayenne, Paramaribo, Georgetown.
- 15) Flora of China
<http://flora.huh.harvard.edu/china/mss/intindex.htm>
Koordiniert in St Louis, Missouri; BGBM betreut zwei Triben der *Compositae*.
- 16) Flora Neotropica
<http://www.nybg.org/botany/ofn/OFN.html>
Veröffentlichung von Monographien über Neotropische Pflanzengruppen (incl. Fungi and Algae). BGBM in der Kommission vertreten; eigener Beitrag: Bearbeitung von *Hypotrachyna*
- 17) Flora iberica
Am Real Jardín Botánico, Madrid, Spanien, mit BGBM-Mitarbeit.
- 18) Catálogo de plantas vasculares de Andalucía y N de Marruecos
BIOGEO-Projekt, angesiedelt am Botanischen Institut der Universität Sevilla/Spanien, mit BGBM-Mitarbeit.
- 19) Flora of the Arabian Peninsula and Socotra
Herausgegeben durch Edinburgh und Kew, mit BGBM-Mitarbeit.
- 20) Flora of Oman
Herausgegeben durch Kew, mit BGBM-Mitarbeit.
- 21) Flora von Istrien
<http://www.starmuehler.com/walter/istria.htm>
Am botanische Institut der Universität Graz, Österreich, mit BGBM-Mitarbeit.
- 22) TICOLICHEN
http://www.fieldmuseum.org/research_collections/botany/botany_sites/ticolichen/index.html
Projekt zur Erfassung der Flechtenflora von Costa Rica, BGBM gemeinsam mit dem Field Museum in Chicago und INBio, Costa Rica.
- 23) Plants and lichens of Saba
<http://sweetgum.nybg.org/saba/index.html>
Erstellung eines virtuellen Herbariums für die Insel Saba, Antillen, koordiniert in New York; Flechten durch BGBM.
- 24) Enconet: European Native Seed Conservation Network
BGBM ist Mitglied
- 25) TICA: The International Compositae Alliance
BGBM ist Mitglied
- b) Humboldt-Universität zu Berlin**
Die Arbeitsgruppe Vergleichende Zoologie am Institut für Biologie ist in folgende Projekte eingebunden:

- 1) Nationales Schwerpunktprogramm der DFG "Deep Metazoan Pylogeny"
<http://www.deepphylogeny.org/>
- 2) Internationales Projekt der EU "MOLMORPH"
<http://www.molmorph.net/>
- 3) Flora of Cuba: In der Botanik wird die seit Jahrzehnten laufende Forschung dazu momentan durch einen noch aktiven Emeritus weiter betrieben.
- 4) Flora of China

Das Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität ist in folgende internationale Taxonomie-Projekte eingebunden:

- 1) Synthesys (Infrastrukturprogramm EU)
<http://www.synthesys.info>
- 2) GBIF - Global Biodiversity Information Facility (EU, BMBF) <http://www.gbif.de>
- 3) Biodiversity Monitoring Transect Analysis in Africa/BIOTA (BMBF)
<http://www.biota-africa.org>
- 4) International Code of Zoological Nomenclature der International Commission on Zoological Nomenclature <http://www.iczn.org> (Mitgliedschaft als sog. „Affiliate“;
http://www.iczn.org/ICZN_affiliates.html)

c) Nicht-universitäre Forschungseinrichtungen

Es gibt in Berlin zwei nichtuniversitäre Forschungseinrichtungen, die aufgrund ihrer fachlichen Ausrichtung u.a. auch an Forschungsvorhaben auf dem Gebiet der Taxonomie beteiligt sind.

Es handelt sich um das Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) und das Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW).

Das IGB bearbeitet taxonomische Fragestellungen im Rahmen des Forschungs- und Entwicklungsthemas „Biodiversität und Interaktion von Mikrobiota“ bzgl. Algen, Cyanobakterien, Archaea und heterotrophe Eubakterien.

Die Vorhaben im Rahmen nationaler und internationaler Forschungsprojekte mit einem Finanzumfang von rd. 400 000,- € sind sowohl haushalts- als auch drittmittelfinanziert, letzteres durch DFG, BMBF, Kompetenzzentrum Wasser Berlin, DAAD und UNESCO. In diese Arbeiten eingebunden sind derzeit 4 Wissenschaftler, 6 Doktoranden, 1 Postdoktorand, 1 Diplomand, 3 Gastwissenschaftler.

Das IZW untersucht lt. Satzungsauftrag die Vielfalt der Lebensweisen, Mechanismen evolutionärer Anpassungen und Anpassungsgrenzen inklusive Krankheiten von Wildtieren in und außerhalb menschlicher Obhut und ihre Wechselbeziehungen mit Mensch und Umwelt in

Deutschland, Europa und dem außereuropäischen Ausland.

Forschung im Bereich der biologischen Taxonomie und Systematik (Beschreibung der Formenvielfalt und ihrer stammesgeschichtlichen Beziehungen) im traditionellen und engen Sinne zählen daher nicht zu den zentralen Aufgaben des Instituts, es sind aber Disziplinen, die zur Wahrnehmung der eigentlichen Aufgaben beherrscht werden müssen.

Erstbeschreibungen („Entdeckungen“) neuer biologischer Arten und Unterarten erfolgen am IZW regelmäßig (aber nicht häufig). Es handelt sich üblicherweise um die Erstbeschreibung von Krankheitserregern im Bereich Viren und Bakterien (jüngstes Beispiel sind zwei neue Bakterienarten, die aus dem Europäischen Wisent isoliert wurden, *Arcanobacterium bialowienze*, *Arcanobacterium bonasus*, sowie acht neue Herpesviren, die aus einheimischen Fledermäusen isoliert wurden). Weitere Gruppen sind Protozoen, Nematoden und andere Parasiten oder Kommensalen.

Untersuchungen der stammesgeschichtlichen Beziehungen und Verwandtschaftsverhältnisse werden regelmäßig für verschiedene Artengruppen der Großsäugetiere durchgeführt und publiziert, zum Beispiel für Rinderartige (Bovidae) oder Hirschartige (Cervidae).

Untersuchungen der stammesgeschichtlichen Beziehungen und Verwandtschaftsverhältnisse werden regelmäßig auch für verschiedene Merkmale, zum Beispiel Proteine, Gene oder morphologischen Merkmalen verschiedener Artengruppen der Großsäugetiere durchgeführt und publiziert, zum Beispiel Immungene für Rinderartige (Bovidae), Raubtiere oder andere Organismengruppen.

Forschung und Kenntnisse in diesem Bereich sind eine unverzichtbare Voraussetzung für die Arbeit des Institutes, das sich bei der Beschäftigung mit den großen Säugetier- und Vogelarten von einer vergleichenden Perspektive leiten lässt.

Das IZW ist über den Direktor und mehrere Mitarbeiter in die Ausbildung von Master-Studenten an der Freien Universität Berlin (Fachbereich Biologie, Chemie, Pharmazie) und an der Universität Potsdam (Fachbereich Biologie und Biochemie) eingebunden. Die Masterkurse wurden in Zusammenarbeit mit dem IZW entwickelt und haben gerade begonnen oder werden demnächst beginnen.

Personalaufwand pro Jahr: 5 Wissenschaftler mit Arbeitsanteilen zwischen 10% und 20%; 1 Doktorandin sowie 1 Technischer Angestellter: 76.053,60 € (Jahresgehälter 2006)

Sachmittelaufwand pro Jahr: 6.000,- €

Investiver Aufwand (Geräte): nicht kalkuliert weil Geräte bereits vorhanden; wenn Geräte dafür extra angeschafft werden müssten, wäre der anfängliche Geräteaufwand beträchtlich (etwa 200.000,- €).

Gesamtbetrag: etwa 82.000,- € pro Jahr

4. Gab es bereits Gespräche zwischen den Ländern zur Situation der taxonomischen Forschung und Lehre, an denen Berlin sich beteiligt hat, und wenn ja, mit welchem Ergebnis?

Zu 4.: Nach hiesiger Kenntnis nein.

5. Gibt es nach Ansicht des Senats in Berlin Defizite in Ausbildung und Forschung im Bereich der Taxonomie, und wenn nein, warum erachtet der Senat die bestehenden Strukturen hinsichtlich der Anforderungen der Biodiversität-Konvention für ausreichend?

und

6. Wie können, falls es in Berlin Defizite in Ausbildung und Forschung im Bereich der Taxonomie gibt, diese behoben werden, und gibt es diesbezüglich konkrete Planungen, und falls ja, welche?

Zu 5. und 6.: Im Bereich der Forschung der nichtuniversitären Einrichtungen sind keine Mängel erkennbar. Die Institute betreiben Forschung entsprechend ihren Satzungsaufträgen und sind dabei ausweislich der sämtlich äußerst positiven Evaluierungen erfolgreich.

Im Bereich der Universitäten ist das Bild differenzierter. Nach Ansicht der Freien Universität ist die botanisch-taxonomische Forschung am Botanischen Garten, Botanisches Museum sehr gut vertreten. Trotz einsparungsbedingter spürbarer Reduktion des Personalbestandes sei durch erfolgreiche Drittmittelinwerbung die Forschungsleistung quantitativ und qualitativ auf hohem Stand. Die Freie Universität weist in diesem Zusammenhang darauf hin, dass parallel zum Rückgang von Taxonomen am Fachbereich eine stärkere Fokussierung auf die Stammesgeschichte (Phylogenetik) stattfindet. Die Ursache für diesen Wandel sei in den erhöhten Arbeitsmarktchancen der Absolventen sowie in der Notwendigkeit und Möglichkeit zu sehen, Drittmittel einzuwerben. Reine Taxonomie im Sinne der Erfassung und systematischen Bearbeitung von Arten sei für die Phylogenetik Grundlage, aber nicht vorrangiges Hauptziel. Allerdings wurden in diesem Zusammenhang immer wieder Spezialisten für bestimmte Tier- und Pflanzenarten ausgebildet.

Nach Ansicht der Humboldt-Universität zu Berlin werden zu wenig Taxonomen und organismisch orientierte Biologinnen und Biologen ausgebildet und das organismisch-taxonomische Forschungspotential Berlins nicht ausgeschöpft. Dies hänge maßgeblich mit der eingeschränkten finanziellen und personellen Ausstattung zusammen, welche zur Verfügung gestellt werden könne. Dies betrifft das Institut für Biologie ebenso wie das Museum für Naturkunde. Angesichts der Studierendenzahlen und der großen Bedeutung des Faches könnten Stiftungsprofessuren hier eine erhebliche Verbesserung darstellen.

Die Humboldt-Universität strebt zudem eine Aufnahme des Museums für Naturkunde in die Bund-Länder-Förderung im Rahmen der Aufnahme in die Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz (WGL) an.

Abschließend weise ich darauf hin, dass es den Universitäten obliegt, in wissenschaftlichen Fragen dort Schwerpunkte zu setzen, wo sie es für erforderlich halten. Für den gemeinsamen Strukturplan haben sie entsprechende Prioritäten erarbeitet. Im Rahmen ihrer finanziellen Autonomie können sie dann entsprechende Mittel zuteilen.

7. Ist dem Senat das Schreiben der ‚Initiative nomie‘ vom 20.12.06 bekannt, und wenn ja, was Position des Senats zu den darin vorgebrachten Inha

Zu 7.: Nein.

Berlin, den 05. November 2007

Prof. Dr. E. Jürgen Zöllner
Senator für Bildung, Wissenschaft und Forschu

(Eingang beim Abgeordnetenhaus am 08. Novemb.