

Initiative Taxonomie, Stiftungsprofessuren für Deutschland

GTI
Globale Taxonomie Initiative
Nationale Kontaktstelle



Unterzeichner:

Prof. Dr. J. Wolfgang Wägele (GfBS)
Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig
und Lehrstuhl für Spezielle Zoologie
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
Adenauerallee 160
53113 Bonn, Germany



Prof. Dr. Reinhard Paulsen (vdbiol)
Universität Karlsruhe
Zell- und Neurobiologie
Haid-und-Neu-Straße 9
D-76131 Karlsruhe



Prof. Dr. Remmer Akkermann (NaFor)
Bundesgeschäftsstelle Hannover
Alleestraße 1
30167 Hannover



Dr. Fabian Haas, Dr. Christoph Häuser (GTI)
Staatliches Museum für Naturkunde, Stuttgart
Nationale Kontaktstelle der GTI
Rosenstein 1
70191 Stuttgart

Roland Melisch
WWF Deutschland
Rebstöcker Str. 55
60326 Frankfurt



Prof. Dr. Diethard Tautz (DZG)
Universität zu Köln
Institut für Genetik
Zülpicherstraße 47
50674 Köln

Prof. Dr. U.-I. Flügge (DBG)
Botanisches Institut, Lehrstuhl II
Universität zu Köln
Gyrhofstraße 15
50931 Köln

Nationale Ausbildungsinitiative Taxonomie

Eine gemeinsame Aufgabe für Bund und Länder

Der schleichende und unbemerkte Verlust an Arten von Tieren, Pflanzen und anderen Organismen durch Umweltzerstörung, Übernutzung, invasive Arten und mangelnde Wertschätzung ist eine globale Katastrophe, die im Gegensatz zur Klimaveränderung **irreversible Schäden** erzeugt. Der CO₂-Gehalt der Atmosphäre könnte wieder absinken, die heute bestehende Artenvielfalt ist unwiederbringlich verloren!

Um den Verlust überhaupt bemerken zu können, bedarf es zunächst einer genauen Kenntnis der noch vorhandenen Vielfalt. Genauer Kenntnis kann Schutz- und Nutzungsoptionen eröffnen. Schutz ist notwendig, wenn eine Art oder ihr Lebensraum in ihrem Bestand gefährdet ist. Die Nutzung einer als Ressource für das menschliche Leben unersetzlichen Art muss auf Nachhaltigkeit gerichtet sein. Das gilt insbesondere für bereits in Land- und Forstwirtschaft, Wildbewirtschaftung, Medizin und Fischerei genutzte Arten. Der Schutz von Arten und Lebensräumen muss aber auch mögliche zukünftige Nutzungen (in Pharmazie, Schädlingsbekämpfung u.dgl.) in Betracht ziehen. Nicht außer Acht zu lassen sind Naturschönheiten, also Einzelarten und Lebensräume, die zur menschlichen Erbauung dienen, ähnlich wie epochemachende Kunstdenkmäler.

Das zuständige biologische Fachgebiet ist die **Taxonomie**. Aufgabe eines Taxonomen ist das Studium der Artenvielfalt. Ihm obliegt es, neue Arten eindeutig zu beschreiben und nach verbindlichen Regeln in das bestehende System der Organismen einzuordnen. Sowohl die Beschreibung als auch die Einordnung müssen laufend nach neuen Erkenntnissen überprüft und bei Bedarf revidiert werden. Bekannte und neue Arten sind sicher zu identifizieren und internationalen Nomenklaturregeln gemäß zu benennen. Eine solche Artbestimmung ist die Grundlage jeder wissenschaftlichen Arbeit an einem Organismus, da sonst alle Ergebnisse von vornherein in Frage gestellt sind. Ohne sie ist nicht nachvollziehbar, auf welchen Organismus sich die Ergebnisse beziehen. Forschungsergebnisse ohne Artbezug sind wertlos, weil sie weder auf bereits vorhandene Ergebnisse bezogen, oder mit ihnen verglichen werden, noch sie vervollständigen oder detaillieren können. Alle Sammlungen konservierter Organismen, Bibliotheken und Datenbanken würden nutzlos, wenn das Wissen über die Regeln der Katalogisierung verloren ginge. Ein falsch identifizierter Krankheitserreger könnte nicht spezifisch behandelt, die Herkunft einer nicht identifizierten eingeschleppten Art (und damit eventuelle Abwehrmaßnahmen) nicht ermittelt werden.

Zur modernen Taxonomie gehört die Erkenntnis, dass nicht nur Struktur und Funktion das Wesen einer Art bestimmen, sondern auch die Einordnung in ihren Lebensraum und die Vererbbarkeit ihrer Lebensgemeinschaften. Die Ansprüche an einen Taxonomen, der den modernen Erfordernissen gerecht wird, sind also hoch und weit von dem Eindruck entfernt, den Außenstehende von diesem Spezialgebiet innerhalb der Biologie haben mögen – die eines Zählens von Dornen an Insektenbeinen und Pflanzenstängeln und eines Registrierens von Reaktionen auf

chemische und andere Tests, so wichtig solche Kriterien für die Unterscheidung auch sein können.

Der Taxonomie-Engpass

Der Rückgang des Interesses an taxonomischen Fragen ist ein weltweites Problem, auf das bereits vor Jahren eindringlich hingewiesen worden ist. Das geschah erstmals 1998 während einer Tagung in der nordaustralischen Stadt Darwin, wo in der sog. "Darwin Declaration"¹ das "*Taxonomic Impediment*", der Engpass an taxonomischer Expertise, beschrieben wurde. Die Erklärung weist auf das Fehlen von ausreichenden **taxonomischen Kapazitäten und Kompetenzen**, d.h. von Referenz- und Forschungssammlungen, frei zugänglichen Datenbanken mit relevanten Informationen und vor allem von ausgebildeten Fachleuten, also von Taxonomen hin. Auf diesen Mangel wurde man im Zusammenhang mit dem Übereinkommen über die Biologische Vielfalt (Convention on Biological Diversity, CBD) aufmerksam. Ziele der Konvention, zu deren Umsetzung sich auch Deutschland verpflichtet hat, sind der Schutz der Biodiversität, deren nachhaltige Nutzung und ein sozial gerechter Ausgleich der Vorteile, die man aus diesem Nutzen ziehen kann.

Taxonomie als nationale Aufgabe

Als Folge der Verpflichtungen, die Deutschland mit der Ratifizierung der CBD im Jahre 1993 einging, ist der Staat verantwortlich für einen gut ausgebauten Forschungsbereich der Fachgebiete Taxonomie und Systematik. Die Unterstützung dieses Bereiches ist somit als eine **nationale Aufgabe** zu betrachten, die nicht von einzelnen Bundesländern oder einzelnen Institutionen wie Museen, Sammlungen oder Vereinen und Verbänden allein geleistet werden kann.

Eine starke taxonomische Forschung ist ein wesentlicher Baustein der nationalen Entwicklungshilfepolitik und begründet damit internationale Handlungsfähigkeit. Wie immer wieder auch in der CBD festgestellt wurde, benötigen gerade die biodiversitätsreichen Entwicklungsländer für eine nachhaltige Nutzung ihrer Ressourcen taxonomisches Wissen. Dass Deutschland hier mit taxonomischer Expertise Beispielhaftes leisten könnte, geht unter anderem daraus hervor, dass kürzlich die Stelle des Leiters der „Biosystematic Unit“ des „International Centre for Insect Physiology and Ecology“ (Nairobi, Kenia) mit einem deutschen Wissenschaftler besetzt wurde. Aufgabe dieser „Biosystematic Unit“ ist die schnelle und sichere Bestimmung von Schädarthropoden in Afrika südlich der Sahara. Im Rahmen des BMBF-Verbundprojektes BIOTA² sind viele Taxonomen dabei, die Fauna und Flora afrikanischer Ökosysteme zu dokumentieren, andere forschen in den Tropenwäldern Südostasiens und Südamerikas.

Parallel beobachten wir jedoch einen Abbau der Professuren an deutschen Hochschulen, die noch der Systematik gewidmet sind. Es gibt gegenwärtig keinen zoologischen Lehrstuhl mehr in Deutschland, an dem Taxonomie als Schwerpunkt gelehrt wird. Die Mehrheit der derzeit ausgebildeten Biologen hat keine gehobenen

¹ <http://www.biodiv.org/programmes/cross-cutting/taxonomy/darwin-declaration.asp>

² <http://www.biota-africa.org/1024/frames/biota-africa.htm>

Anforderungen genügende Artenkenntnisse mehr. Ausbildung im Bereich Taxonomie erfolgt fast nur noch an Museen. Gleichzeitig ist es erforderlich, dass Deutschland den internationalen Verpflichtungen zum Artenschutz nachkommen kann. Im Rahmen der Umsetzung des Washingtoner Artenschutzübereinkommens (CITES), der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH) und einer Reihe weiterer Abkommen wird gefordert, dass die entsprechend betroffenen Taxa, die genutzt und gehandelt werden und z.T. artgeschützt sind, auch erkannt werden, bzw. behördliche Vollzugsorgane entsprechend dazu geschult werden können.

Die praktische, wirtschaftliche Bedeutung einer exakten Bestimmung der Arten ist nicht zu unterschätzen: In einer globalisierten Welt werden nicht nur Waren, wie z.B. Zwiebeln aus Argentinien nach Europa und Deutschland eingeführt, sondern mit vielen Produkten auch „blinde Passagiere“. Allzu oft breiten sie sich an neuen Orten zum Nachteil der lokalen Fauna und Flora massiv als *invasive Arten* aus und verursachen Schäden in Millionenhöhe.

Hier ist schnelles Handeln gefordert: Je frühzeitiger eine invasive Art als solche erkannt und dann bekämpft werden kann, desto kostengünstiger fallen die Maßnahmen aus. Haben wir hier den falschen oder gar keinen Zugangscode (Artnamen), so bleibt Wissen ungenutzt, kostbare Zeit verstreicht, oder es wird versucht, auf der Basis unzutreffender Informationen Probleme zu lösen.

Ein häufig weniger beachteter Aspekt ist die Neuentdeckung von biologischen Substanzen aus Lebewesen in weniger erforschten Regionen. So werden jährlich fast 1000 neue Naturstoffe allein aus marinen Organismen beschrieben, nicht zu vergessen die erst in Ansätzen erforschte und dokumentierte Vielfalt im Reiche der Mikroorganismen. Auch unter Anwendungsaspekten ist daher eine Stärkung der Grundlagenforschung im Biodiversitätsbereich dringend geboten.

Fraglich ist beim gegenwärtigen Stand der Dinge, wie lange noch ohne gezielte Nachwuchsförderung die Kompetenz in Deutschland überlebt, die erforderlich ist, um Entwicklungszusammenarbeit zu leisten, um realitätsnahe Forschung zu ermöglichen, um auf invasive Arten zu reagieren, und um ferner im internationalen Wettbewerb um die für pharmazeutische oder andere industrielle Anwendungen interessanten Ressourcen aus der Vielfalt der Natur längerfristig bestehen zu können.

An den Universitäten erodiert das Wissen

Die Taxonomie als eigenständiges Wissenschaftsgebiet hat in den letzten Jahren ihr Gesicht verändert. Nicht zuletzt deshalb spricht man von der Taxonomie und Biodiversitätsforschung als "Megascience in the 3rd Millenium". Ganz wesentliche neue Impulse kamen hierbei aus der Molekularbiologie und der Informationstechnologie. Zusätzliche Impulse sind darüber hinaus von digitaler Bild- und Tonerkennung sowie automatisierten Verfahren wie etwa in der Molekularbiologie zu erwarten. Auf diesem Wege lassen sich umfangreiche Proben in kurzer Zeit analysieren und eine effiziente Inventarisierung, d.h. komplette Erfassung der in einem Gebiet vorliegenden Biodiversität, durchführen.

Trotz dieser rasanten Entwicklung und der unstrittigen Anerkennung der Taxonomie als entscheidender Wissenschaft zum Schutz und zur Erforschung der Biodiversität ging die Zahl der Ausbildungseinheiten (Professuren, Lehrstühle etc.) an den

Universitäten Deutschlands in den vergangenen Jahren massiv zurück, so dass wir nun die **Erosion des Fachwissens** befürchten müssen. Das in Deutschland vorhandene und im internationalen Maßstab noch exzellente Wissen der etablierten Köpfe kann Mangels Ausbildung nicht mehr an die nächste Forschergeneration weitergegeben werden. Die **Weitergabe des Wissens** ist so elementar gestört, dass ein Abreißen der deutschen taxonomischen Tradition droht. Zudem fehlt universitäre Forschung zur Verbesserung der Methodik.

Dieser Sachverhalt betrifft auch andere Länder in Europa.

So hatte die Akademie der Naturwissenschaften der Schweiz (SCNAT) Ende Juni einen eindringlichen Appell an die Regierung verfasst, in dem ebendiese Erosion des Wissens in der Taxonomie auch an den Hochschulen der Schweiz beklagt wurde.

In den Niederlanden werden händeringend Experten gesucht, die das vorgeschriebene Monitoring der FFH-Gebiete leisten können.

Hier schließt sich offensichtlich ein Teufelskreis: Der Mangel an Taxonomen behindert anspruchsvolle Forschungsaufgaben, der fehlende technologische Fortschritt drückt die Wirksamkeit und das Interesse an der Taxonomie, der Mangel an Experten behindert den Schutz der Artenvielfalt und die ökologische Forschung, die geringe Präsenz der Fachrichtung und mangelndes Interesse der Wirtschaft lähmen das **Engagement der Hochschulen**. Dies wiederum führt zu den in der Ausbildung registrierten Defiziten.

Die Auswirkungen dieser **negativen Rückkopplung** sind seit ca. 3 Jahrzehnten weltweit zu beobachten. Die Hochschulen werden immer häufiger veranlasst, mehr auf Kennzahlen als auf Inhalte zu achten. Die einseitige Förderung von kurzfristig wirtschaftlich interessanten Fachrichtungen durch Industrie, Länder und Bundesministerien hat in Deutschland die Effekte innerhalb der Biologie verstärkt.

Der negative Trend lässt sich nur mit staatlichen Gegenmaßnahmen bremsen. In den USA hat die National Science Foundation (NSF) mit gezielter Förderung die Verantwortung dafür übernommen (PEET Partnerships for Enhancing Expertise in Taxonomy³, All Species Inventories⁴). Viele der Projekte schlagen sich im „Tree of Life“⁵ nieder und wirken sich im Heranwachsen neuer Taxonomen (in den USA) aus. In Deutschland hat die analoge Einrichtung, die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), nicht nur einen deutlich geringeren Etat, sondern auch einen eingeschränkten Auftrag, da mit wenigen Ausnahmen weder Grundausstattung noch Routineaufgaben oder gezielt einzelne Fachrichtungen gefördert werden können.

Den Teufelskreis mit Stiftungsprofessuren durchbrechen

In dieser Situation kann nur eine staatliche Intervention – eine „**Initiative pro Taxonomie**“ - helfen, um eine umwelt- und forschungsstrategisch unverzichtbare Fachrichtung vor dem Aussterben zu bewahren und dabei mit nachhaltig wirksamen Maßnahmen neue Expertise heranzuziehen.

Starke und bedeutende Stiftungsprofessuren an herausragenden Universitäten sind erforderlich, um eine den neuen Anforderungen gewachsene Taxonomie in die

³ <http://web.nhm.ku.edu/peet/>

⁴ Zum Beispiel: <http://silurus.acnatsci.org/index.html>

⁵ <http://tolweb.org/tree/>

Ausbildung der Studenten einzubringen und damit in ausreichendem Maße aktiven und vorwärtsstrebenden Nachwuchs für dieses Fachgebiet zu rekrutieren.

Dazu sollten diese Stiftungsprofessuren an Universitäten mit einem entsprechenden Umfeld an organismisch orientierten Instituten oder assoziierten Naturkundemuseen lokalisiert sein, um Synergien zu erzeugen und durch eine enge Kooperation relevanter Fachrichtungen (z.B. Zoologie, Botanik, Genetik, Informatik) für potente und fruchtbare Weiterentwicklung dieses so entscheidenden Wissenschaftsbereichs zu sorgen.

Mit den Stiftungsprofessuren unterstützte Kompetenzzentren der deutschen Taxonomie wären dann die zentralen Anlaufstellen aller Bundes- und Landesbehörden in jenen Fällen, in denen diese nicht über eigene taxonomische Kapazitäten verfügen. Die Kompetenzzentren sind gleichzeitig die Anlaufstellen für akute Fragen wie beispielsweise das Auftreten invasiver Arten und für die internationale Zusammenarbeit, z.B. mit Entwicklungsländern.

Breite Verankerung der Initiative

Die „Nationale Ausbildungsinitiative Taxonomie“ wird von einer Reihe von Verbänden unterstützt, da diese darin übereinstimmen, dass eine fundierte taxonomische Ausbildung und ein starker taxonomischer Sektor aus den genannten Gründen im nationalen Interesse Deutschlands liegt.

Ohne diesen sehen die Unterzeichner die Gefahr eines unzureichenden Naturschutzes und einer nicht nachhaltigen Nutzung der Biodiversität, auch in internationaler Perspektive. Darüber hinaus droht der Verlust einer weiteren deutschen Spitzenposition in der Forschung, obwohl die Probleme und Lösungen bekannt sind.

Die Initiative „Stiftungsprofessuren für Taxonomie“ wird getragen von:

der Gesellschaft für Biologische Systematik (GfBS)
der Nationale Kontaktstelle der Globalen Taxonomie Initiative (GTI)
dem Verband Deutscher Biologen und biowissenschaftlicher Fachgesellschaften (vdbiol)
der Deutsche Zoologische Gesellschaft (DZG)
der Deutsche Botanische Gesellschaft (DBG)
dem Naturschutzforum Deutschland (NaFor)

und unterstützt durch:
WWF Deutschland

sowie weiteren Institutionen, Organisationen und Verbänden

Auf den folgenden Seiten unsere Forderung nach einer nachhaltigen Initiative in die Ausbildung junger Taxonomen zu investieren.

Förderung einer strategisch wichtigen Wissenschaft mit Hilfe von Stiftungsprofessuren

Zehn Stiftungsprofessuren für die besten Studiengänge

Um eine Trendwende mit nachhaltiger Wirkung einzuleiten, ist ein Anreiz zur Einrichtung von Studiengängen und von Arbeitsgruppen erforderlich, die sich der artbezogenen Biodiversitätsforschung widmen. Dazu wird folgendes Modell vorgeschlagen:

Die Hochschulen können sich um insgesamt **zehn Stiftungsprofessuren** einschließlich Grundetat bewerben, womit die Grundlage für die Schaffung von exzellenten Arbeitsgruppen für taxonomische Forschung und Lehre angeboten wird. Die Professuren sollen von den Ländern anteilig aus Wissenschafts- und Umweltministerien, unterstützt durch BMBF und BMU gemeinsam finanziert werden.

Ausstattung: Zu jeder Stiftungsprofessur gehört folgende Ausstattung:

Ausstattung	Aufgabe	Kosten (in €)
1 W3 – Professur für Botanik, Zoologie oder Mykologie	Forschung und Lehre im Bereich Taxonomie, Ausbildung von wissenschaftlichem Nachwuchs, Lehrverpflichtung 8 SWS	Grundgehalt Ca. 70.000 (Zuschläge/Abgaben müssen individuell berechnet werden)
2 BAT lia /TvÖD	Wissenschaftliche Assistenz, Forschung und Lehre im Bereich Taxonomie, Ausbildung von wissenschaftlichem Nachwuchs, Lehrverpflichtung 8 SWS	2 x ca. 68.000
1 BAT V/TvÖD	Technische Assistenz für die Arbeitsgruppe	ca. 46.500
½ BAT Vb/TvÖD	Sekretariat, Schreibarbeiten, Verwaltung von Etat und Ausstattung, Beschaffungswesen	ca. 20.500
Jährliches Budget	Für Büro und Verbrauchsmaterial	20.000 – 60.000*
Summe (jährlich, Stand 2006)		ca. 300.000

Erstausstattung	Beschaffung von wissenschaftlichen Geräten, z.B. Mikroskopen und Analysegeräten, sowie EDV	200.000 – 600.000*
------------------------	--	--------------------

* Je nach technischer Ausrichtung des Lehrstuhls sind etwas unterschiedliche Ausstattungen notwendig.

Der Finanzierungsbedarf liegt bei 10 Stiftungsprofessuren bei ca. 3 Millionen € jährlich, zzgl. den Erstausstattungskosten.

Voraussetzungen: Die Hochschule bietet der Arbeitsgruppe geeignete Räume an. Sie verpflichtet sich, einen Studiengang anzubieten, der einen Master-Abschluss und die Promotion in der Fachrichtung Taxonomie ermöglicht. Weiterhin besteht die Verpflichtung, nach 15 Jahren die Arbeitsgruppe zu übernehmen.

Laufzeit: Die Förderung soll für 15 Jahre erfolgen. Dieser Zeitraum erlaubt es, die Übernahme der Arbeitsgruppe auf Planstellen der Universität zu projektieren. Kürzere Laufzeiten wären für die Hochschulen nicht attraktiv, da in der Regel frei werdende Stellen mit einem Vorlauf von fünf Jahren verplant werden.

Bewerbungen: Universitäten, die Studiengänge im Fach Biologie anbieten, können sich um die Stiftungsprofessuren bewerben. Sie müssen folgende Unterlagen einreichen:

- Beschreibung eines existierenden oder in Kürze beantragten Master-Studienganges, in dem ein Schwerpunkt Taxonomie eingefügt werden kann
- Nachweis eines Bachelor-Studienganges, auf den der o.g. Master-Studiengang aufbauen kann
- Beschreibung der Lehrinhalte für die Stiftungsprofessur
- Bereitschaft zur Übernahme der Professur und der zugehörigen Ausstattung nach Ablauf von 15 Jahren

Auswahlverfahren: Die Länderminister beauftragen gemeinsam mit BMBF und BMU eine international besetzte Gutachterkommission. Fachleute können von zuständigen Fachgesellschaften empfohlen werden. Das Auswahlverfahren könnte auch von der DFG ähnlich der „Exzellenz-Initiative“ geleitet werden.

Es geht um eine nationale Aufgabe für Deutschland! Was denkt die Welt vom „Ausrichter des Weltgipfels Biologische Vielfalt 2008“, wenn hier keine derartigen Experten zu finden sind?

Kontakt:

Prof. Dr. J. Wolfgang Wägele (GfBS)
Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig
und Lehrstuhl für Spezielle Zoologie
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
Adenauerallee 160
53113 Bonn, Germany
www.gfbs-home.de
www.dzg-ev.de

Prof. Dr. Reinhard Paulsen (vdbiol)
Universität Karlsruhe
Zell- und Neurobiologie
Haid-und-Neu-Straße 9
D-76131 Karlsruhe
www.vdbiol.de