



**Stellungnahme zum
Zoologischen Forschungsmuseum Alexander Koenig (ZFMK)
Bonn
Leibniz-Institut für Biodiversität der Tiere**

Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkung.....	2
1. Beurteilung und Empfehlungen.....	2
2. Zur Stellungnahme des ZFMK	4
3. Förderempfehlung.....	4

Anlage A: Darstellung

Anlage B: Bewertungsbericht

Anlage C: Stellungnahme der Einrichtung zum Bewertungsbericht

Vorbemerkung

Der Senat der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz – Leibniz-Gemeinschaft – evaluiert in Abständen von höchstens sieben Jahren die Forschungseinrichtungen und Einrichtungen mit Servicefunktion für die Forschung, die auf der Grundlage der Ausführungsvereinbarung „Forschungseinrichtungen“¹ von Bund und Ländern gemeinsam gefördert werden. Diese Einrichtungen haben sich in der Leibniz-Gemeinschaft zusammengeschlossen. Die wissenschaftspolitischen Stellungnahmen des Senats werden vom Senatsausschuss Evaluierung vorbereitet, der für die Begutachtung der Einrichtungen Bewertungsgruppen mit unabhängigen Sachverständigen einsetzt. Die Stellungnahme des Senats sowie eine Stellungnahme der zuständigen Fachressorts des Sitzlandes und des Bundes bilden in der Regel die Grundlage, auf der der Ausschuss Forschungsförderung der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK) überprüft, ob die Einrichtung die Fördervoraussetzungen weiterhin erfüllt.

Auf der Grundlage der vom Zoologischen Forschungsmuseum Alexander Koenig (ZFMK) eingereichten Unterlagen wurde eine Darstellung der Einrichtung erstellt, die mit dem Institut sowie den zuständigen Ressorts des Sitzlandes und des Bundes abgestimmt wurde (Anlage A). Die vom Senatsausschuss Evaluierung eingesetzte Bewertungsgruppe hat das ZFMK am 3./4. April 2006 in Bonn besucht und daraufhin einen Bewertungsbericht erstellt (Anlage B). Auf der Grundlage dieses Bewertungsberichts und der vom ZFMK eingereichten Stellungnahme zum Bewertungsbericht (Anlage C) erarbeitete der Senatsausschuss den Entwurf einer Senatsstellungnahme. Der Senat der Leibniz-Gemeinschaft hat die Stellungnahme am 6. März 2007 erörtert und verabschiedet. Er dankt den Mitgliedern der Bewertungsgruppe für ihre Arbeit.

1. Beurteilung und Empfehlungen

Der Senat schließt sich der Beurteilung und den Empfehlungen der Bewertungsgruppe an. Das ZFMK ist eine der führenden deutschen Einrichtungen auf dem Gebiet der sammlungsbasierten zoologischen Biodiversitätsforschung, die in weiten Bereichen sehr gute bis exzellente wissenschaftliche Leistungen erbringt. In manchen Bereichen besteht noch Verbesserungsbedarf. In den letzten Jahren hat sich das ZFMK sehr positiv entwickelt; die auf hohem Niveau betriebene Forschung nimmt eine zentrale Stellung ein. Die Publikationsleistungen sind insgesamt beachtlich, es bestehen aber deutliche Unterschiede zwischen den verschiedenen Sektionen.

Das Forschungsprogramm des ZFMK ist sehr beeindruckend. Mit den Schwerpunkten Taxonomie, Phylogenie und molekulare Systematik sind zukunftsweisende und wichtige Arbeitsfelder besetzt, die auch international wahrgenommen werden. Die Integration molekulargenetischer Forschungsansätze in die klassischen Forschungsfelder des Museums ist dem ZFMK sehr gut gelungen. Das Forschungsprofil mit seiner Ausrichtung auf terrestrische Biodiversität ist aber zu wenig spezifisch. Die Leitung des ZFMK sollte einen Diskussionsprozess zur Profilschärfung im nationalen und internationalen Rahmen einleiten.

In dem seit der letzten Begutachtung eingerichteten und inzwischen gut ausgestatteten Molekularlabor liegt eine der wesentlichen Stärken des ZFMK, die durch die Berufung eines Direktors, der selber auf dem Gebiet der molekularen Systematik und Taxonomie hoch qualifiziert ist, wei-

¹ Ausführungsvereinbarung zur Rahmenvereinbarung Forschungsförderung über die gemeinsame Förderung von Einrichtungen der wissenschaftlichen Forschung (AV-FE)

ter verbessert wurde. Die Leistungsfähigkeit des Molekularlabors wird durch beeindruckende wissenschaftliche Leistungen und Drittmittelinwerbungen belegt. Der Ausbau der Kapazitäten in diesem Bereich wird als notwendig für die strategische Weiterentwicklung des ZFMK erachtet, um die Einrichtung als Zentrum der molekularen Biodiversitätsforschung zu profilieren. Auch die starke Nachfrage an Qualifikationsarbeiten kann das Molekularlabor mit seiner derzeitigen Ausstattung nicht abdecken.

In der Drittmittelinwerbung ist das ZFMK insgesamt erfolgreich, was insbesondere für Drittmittel von der DFG gilt. Die Verteilung zwischen den verschiedenen Arbeitsbereichen ist allerdings heterogen. Die Möglichkeiten im Rahmen der EU-Forschungsförderung sollten verstärkt wahrgenommen werden.

Das ZFMK ist auf vielfältige Weise mit Einrichtungen im In- und Ausland vernetzt. Die Kooperation mit der Universität Bonn wird als hervorragend beurteilt. Aufgrund der Leistungen des Forschungsmuseums hat der Standort Bonn im deutschsprachigen Raum eine herausgehobene Stellung im Bereich der Organismischen Biologie. Die ersten Schritte zum Aufbau eines Zentrums für Evolutions- und Biodiversitätsforschung in enger Abstimmung mit der Universität werden nachdrücklich begrüßt. Hervorragende Arbeit leistet das ZFMK bei der Gewinnung und Betreuung wissenschaftlichen Nachwuchses, die Zahl der Diplomanden und Doktoranden ist sehr hoch.

Ein besonderes Merkmal des ZFMK sind seine umfangreichen und sehr gut betreuten Forschungssammlungen. Insbesondere die Afrika-Sammlung des ZFMK ist einzigartig. Die Museumstätigkeit findet auf sehr hohem Niveau statt, die Einbeziehung der Öffentlichkeit durch die neu gestaltete Dauerausstellung, durch Vortragsreihen und sonstige öffentlichkeitswirksame Aktivitäten gelingt dem ZFMK hervorragend. Wünschenswert sind zusätzliche Sonderausstellungen, in die die einzelnen Sektionen ihre Forschungsergebnisse einbringen können.

Die Empfehlungen des Wissenschaftsrates aus dem Jahre 1999 hat das ZFMK größtenteils erfolgreich umgesetzt. Einzelne Sektionen haben allerdings in Bezug auf Publikationstätigkeit und Drittmittelinwerbung die wünschenswerte Leistungsfähigkeit noch nicht erreicht. Wie bereits vom Wissenschaftsrat angemerkt, entspricht die Finanzierungsquote von 50% Forschungs- und 50% Museumsanteil nicht den tatsächlichen Gegebenheiten am ZFMK; der Anteil der Forschungstätigkeit liegt auch nach Auffassung des Senats deutlich höher. Vor diesem Hintergrund sollte der Bund einen Wechsel der Einrichtung in die Zuständigkeit des BMBF in Erwägung ziehen.

Das ZFMK stellt mit seiner qualitativ hochwertigen sammlungsbezogenen Forschung, der Mitwirkung an internationalen wissenschaftlichen Programmen und Projekten und der gelungenen Einbindung der Öffentlichkeit eine national und international bedeutende und für Deutschland unverzichtbare Institution dar. Dies gilt umso mehr, als die organismenbezogene Forschung, die für ein Verständnis der Bedeutung der biologischen Vielfalt unbedingt nötig ist, an den Universitäten nicht nur in Deutschland in den letzten 10-15 Jahren ins Hintertreffen geraten ist. Nach Auffassung des Senats erfüllt das ZFMK ohne Einschränkungen die Anforderungen, die an Einrichtungen von überregionaler Bedeutung und gesamtstaatlichem wissenschaftspolitischen Interesse zu stellen sind. Eine Eingliederung in eine Universität wird nicht empfohlen. Die am ZFMK betriebene taxon-orientierte Forschung setzt das Vorhandensein, die Pflege und die wissenschaftliche Erschließung der hochwertigen

zoologischen Sammlungen voraus, was von einem Universitätsinstitut nicht geleistet werden könnte.

2. Zur Stellungnahme des ZFMK

Das ZFMK hat zum Bewertungsbericht Stellung genommen (Anlage C). Die Einrichtung bedankt sich für den Bewertungsbericht, insbesondere für die Befürwortung der eingeschlagenen Entwicklungsprozesse, und berichtet über die schon erfolgte bzw. begonnene Umsetzung einer Reihe von Empfehlungen. In Bezug auf einige Empfehlungen sieht sich das ZFMK zu Richtigstellungen veranlasst.

Der Senat begrüßt den konstruktiven Umgang mit den ausgesprochenen Empfehlungen und nimmt die Richtigstellungen zur Kenntnis.

3. Förderempfehlung

Der Senat der Leibniz-Gemeinschaft empfiehlt Bund und Ländern, das ZFMK als Forschungseinrichtung auf der Grundlage der Ausführungsvereinbarung „Forschungseinrichtungen“ weiter zu fördern.

Anlage A: Darstellung

Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig (ZFMK)¹

Bonn

Leibniz-Institut für Biodiversität der Tiere

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	A-2
1. Entwicklung und Förderung.....	A-2
2. Auftrag, Aufgaben, Arbeitsschwerpunkte und fachliches Umfeld.....	A-3
3. Struktur und Organisation.....	A-9
4. Mittelausstattung, -verwendung und Personal	A-10
5. Nachwuchsförderung und Kooperation	A-13
6. Arbeitsergebnisse und fachliche Resonanz	A-15
7. Empfehlungen des Wissenschaftsrats und ihre Umsetzung	A-16
Anhang	
Organigramm	A-28
Einnahmen und Ausgaben	A-29
Drittmittel	A-30
Beschäftigungspositionen nach Mittelherkunft	A-32
Beschäftigungspositionen nach Organisationseinheiten.....	A-33
Beschäftigungsverhältnisse.....	A-34
Veröffentlichungen	A-35
Liste der eingereichten Unterlagen	A-36

¹ Diese Darstellung ist mit dem Institut sowie mit den zuständigen Ressorts des Sitzlandes und des Bundes abgestimmt.

Abkürzungsverzeichnis

BIODAT	Biological Specimens Database
BIOTA	Biodiversity Monitoring Transect Analysis in Africa
BKM	Bbeauftragter der Bundesregierung für Kultur und Medien
BLK	Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung
CBD	Convention on Biological Diversity
DAAD	Deutscher Akademischer Austauschdienst
DNA	Desoxyribonukleinsäure
DNFS	Direktorenkonferenz Naturwissenschaftlicher Forschungssammlungen Deutschlands
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
DZG	Deutsche Zoologische Gesellschaft
ESFRI	European Strategy Forum for Research Infrastructures
GBIF	Global Biodiversity Information Facility
GfBS	Gesellschaft für Biologische Systematik
GROMS	Global Register of Migratory Species
MIWFT-NRW	Ministerium für Innovation, Wissenschaft, Forschung und Technologie des Landes Nordrhein-Westfalen
RNA	Ribonukleinsäure
UNEP	United Nations Environment Programme
WR	Wissenschaftsrat
ZFMK	Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig

1. Entwicklung und Förderung

Das Zoologische Forschungsmuseum Alexander Koenig (ZFMK) geht auf die Sammlungen des Zoologen Alexander Koenig zurück, die dieser von seinen Reisen im Nordmeer, dem Mittelmeerraum, zu den Kanarischen Inseln sowie nach Nord- und Mittelfrika Ende des neunzehnten Jahrhunderts mitbrachte. Der Grundstein für das heutige Hauptgebäude wurde im Jahr 1912 gelegt. Im Jahr 1929 übereignete Alexander Koenig sein Museum an die Preußische Staatsregierung, die zu dieser Zeit das Rheinland verwaltete. Es wurde beschlossen, den Bau zu vollenden, darin ein "Forschungsinstitut für alle Zweige der Zoologie" einzurichten und zu unterhalten sowie die Sammlungen der Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Im Jahr 1934 wurde das ZFMK als "Reichsinstitut" der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft eröffnet. Nach dem Ende des Zweiten Weltkrieges wurde das ZFMK zunächst Forschungseinrichtung des Landes Nordrhein-Westfalen. Aus Raumangel fand die Gründungsversammlung des Parlamentarischen Rates im Jahr 1948 im Lichthof des ZFMK statt; außerdem waren verschiedene Einrichtungen des Bundes (darunter das Bundeskanzleramt) in den fünfziger Jahren im Hauptgebäude des ZFMK und in einem 1949 errichteten Behelfsbau im Garten untergebracht. Im Jahr 1950 wurde das ZFMK in das Königsteiner Abkommen aufgenommen. Seit 1976 wird

das ZFMK als Forschungseinrichtung auf der Grundlage der „Ausführungsvereinbarung Forschungseinrichtungen“² von Bund und Ländern gemeinsam gefördert. Die fachliche Zuständigkeit auf Seiten des Sitzlandes liegt beim Ministerium für Innovation, Wissenschaft, Forschung und Technologie des Landes Nordrhein-Westfalen (MIWFT-NRW), auf Seiten des Bundes beim Beauftragten der Bundesregierung für Kultur und Medien (BKM).

Das ZFMK wurde vom Wissenschaftsrat zuletzt 1998 besucht. Auf der Grundlage der Stellungnahme des Wissenschaftsrats im Jahr 1999 sowie einer gemeinsamen Stellungnahme des Ministeriums für Schule und Weiterbildung, Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen (MSWWF-NRW, heute: MIWFT-NRW) und des Beauftragten der Bundesregierung für Kultur und Medien stellte der Ausschuss Forschungsförderung der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK) auf seiner Sitzung am 7. September 1999 fest, dass das ZFMK die Voraussetzungen für die gemeinsame Förderung durch Bund und Länder weiterhin erfüllt.

2. Auftrag, Aufgaben, Arbeitsschwerpunkte und fachliches Umfeld

Das ZFMK betreibt im Kernansatz sammlungsbasierte zoologische Biodiversitätsforschung, mit besonderem Gewicht auf den Gebieten der Systematik und Phylogenie, Biogeographie und Ökologie der terrestrischen Fauna. Im taxonomischen Bereich liegt der Schwerpunkt auf den Wirbeltieren und den Gliedertieren (Insekten, Tausendfüßer, Spinnen) als den bedeutendsten Elementen der terrestrischen Biodiversität. Neben zahlreichen Vorhaben im Bereich der Taxonomie und Systematik sind insbesondere Projekte im Bereich der Naturschutzforschung zu erwähnen. Zusätzlich zu den genannten klassischen Gebieten der zoologischen Grundlagenforschung hat das Institut in den letzten Jahren besonderen Wert auf die Entwicklung von Forschungs- und Arbeitsansätzen im Bereich der Biodiversitätsinformatik und der molekularen Biodiversitätsforschung gelegt. Ein weiterer Arbeitsschwerpunkt des ZFMK liegt in der Erarbeitung und Publikation regional-übergreifender Monographien verschiedener Organismengruppen und der Bewahrung von Belegexemplaren und Fachliteratur im Bereich der zoologischen Nomenklatur. Die Wissensvermittlung ist ein weiterer zentraler Aufgabenbereich des ZFMK.

Die verschiedenen Aufgabenbereiche des ZFMK werden durch die drei Leitziele des Instituts genauer bestimmt:

- a) **Leitziel Forschung:** Erweiterung der Erkenntnisse auf den Gebieten Systematik, Biogeographie und Evolutionsforschung; Identifizierung und Beschreibung neuer Arten mit den Techniken der Taxonomie; zusammenfassende Revisionen mit Bestimmungsschlüsseln; Erfassung der globalen Fauna im Rahmen von Forschungsexpeditionen; Klassifikation und phylogenetische Forschung; methodologische Arbeiten im Bereich der Theoretischen Biologie einschließlich Aspekten der modernen biologischen Informatik; Erkenntnisse über ökologische Ansprüche, Lebensweisen und Lebenszyklen in Projekten im Bereich der Ökologie, Faunistik und des Naturschutzes.
- b) **Leitziel Sammlungen:** Erhaltung und Ausbau der umfangreichen Sammlungen und Bibliotheken mit Schwerpunkt auf den Sammlungen Wirbeltiere, Entomologie und niedere Wirbellose; Weiterentwicklung der Biodiversitätsinformatik sowohl auf dem Feld der Datenpflege als auch im Bereich Datenerhebung und Datenbereitstellung; wirksame

² Ausführungsvereinbarung zur Rahmenvereinbarung Forschungsförderung über die gemeinsame Förderung von Einrichtungen der wissenschaftlichen Forschung (AV-FE)

Bereitstellung von Fachinformation mit Hilfe der Literaturinformatik. Neu hinzu kommt die Anlage von DNA- und Gewebesammlungen für die molekulare Biodiversitätsforschung.

- c) **Leitziel Dienstleistungen:** Betreuung des wissenschaftlichen Leihverkehrs und der Gastwissenschaftler am ZFMK; Organisation wissenschaftlicher Kongresse; Betrieb des Molekularlabors, des Bioakustiklabors, des Labors für Rasterelektronenmikroskopie und der Beringungszentrale für Fledermäuse; Herausgabe von Zeitschriften und Serien; Erstellung von Fachgutachten; Vermittlung von Wissen durch Organisation von Ausstellungen, Führungen, Vortragsveranstaltungen und Pressearbeit.

Die in den Leitzielen festgelegten Aufgaben werden in fünf Programmen wahrgenommen, die auch das Forschungsprogramm des ZFMK umschreiben:

- 1) Projektbezogene Biodiversitätsforschung
- 2) Sammlungsbezogene Biodiversitätsforschung
- 3) Ungebundene Forschungsfelder
- 4) Dienstleistungen für die Wissenschaft
- 5) Dienstleistungen für die Öffentlichkeit

Nachfolgend werden die fünf Programme des ZFMK näher beschrieben. Die Sammlungsschwerpunkte des ZFMK sind aus den darauf folgenden Erläuterungen zur operativen Abteilungs- und Sektionsstruktur ersichtlich.

Programm 1 – Projektbezogene Biodiversitätsforschung: Es ist eine zentrale Aufgabe des ZFMK, einen Beitrag zur Erforschung und Beherrschung der Artenvielfalt in der Natur zu leisten. Spezialisten für entsprechende Projekte sind die Kustoden des Instituts und die Nachwuchswissenschaftler. Das Programm umfasst die Faunistik (Analyse der Zusammensetzung der Tierwelt), die Evolutionsforschung und Phylogenetik (Rekonstruktion der historischen Prozesse), die Taxonomie (wissenschaftliche Beschreibung und Systematisierung der Arten), die Biogeographie (Analyse von Verbreitung, Ausbreitungsmechanismen, historischen und aktuellen Veränderungen), die Ökologie (vor allem bezogen auf Ansprüche der Arten) und den Naturschutz. Projekte dieses Programms sind in der Regel mit Arbeiten im Freiland verbunden. Aktuelle Schwerpunkte des Programms sind (a) Artenvielfalt, Endemismen und geographische Verbreitung afrikanischer Waldarthropoden, (b) Erfassung und Schutz der Fauna im Luambe-Nationalpark, Sambia, (c) molekulare Phylogenie der Großgruppen der Arthropoden, (d) nachhaltiger Schutz und Nutzung tropischer Wälder am Beispiel des Kakamega Forest, Kenia, (e) Evolution von Crustaceen der Tiefsee, (f) Biologie madagassischer Chamäleons, (g) Speziationsmechanismen bei limnischen Fischen. Zu dem Programm gehören auch die Taxa-Schwerpunkte der Kustoden in Verbindung mit Feldforschung (u. a. Reptilien, tropische Pholciden, Dipteren).

Programm 2 – Sammlungsbezogene Biodiversitätsforschung: Die vom ZFMK bewahrten Sammlungen sind Gegenstand sammlungsbezogener Forschung. Dazu gehören: Aktualisierung der Systematisierung entsprechend neuer Forschungsergebnisse aus eigenen oder fremden Laboren, Synonymisierung und Aktualisierung der Bezeichnungen der Taxa unter Beachtung der Nomenklaturregeln und der Fortschritte der Verwandtschaftsforschung, Forschung zur Verbesserung der Konservierung, die nachhaltige Erschließung von wissenschaftlich bedeutsamen Informationen aus den vorhandenen Sammlungen, Einarbeitung von Neuzugängen, Nutzung der Sammlungen für die vergleichende Morphologie und neuerdings auch für die molekulare Biodiversitätsforschung, Auswertung der Daten für aktuelle Fragestel-

lungen der Biodiversitätsforschung (u. a. Kartierung von Funden in Zeit und Raum zur Darstellung globaler Veränderungen), internationale Vernetzung der dazugehörigen Datenbanken, Verbesserung der Nutzung der sammlungsbezogenen Datenbanken. Aktuelle Schwerpunkte des Programms sind (a) morphometrische Analyse zur Aufdeckung von unter Selektionsdruck stehenden Funktionskomplexen im Skelett von Finkenvögeln, (b) quantitative Analyse der Farbvariationen im Gefieder von Kolibris, (c) Systematik und Phylogenie afrikanischer Soricidae, (d) Beschreibung der Geometridenfauna Südostasiens.

Programm 3 – Ungebundene Forschungsfelder: Dieses Programm enthält Projekte, die für Fortschritte der Biodiversitätsforschung bedeutend sind, aber nicht den Programmen 1 und 2 zugeordnet werden können. Das Programm ermöglicht die flexible Reaktion auf aktuelle Entwicklungen vor allem im Bereich der Methodik und der theoretischen Grundlagen und gestattet auch Risikoforschung. Zu dem Programm gehören Projekte zur Entwicklung neuer Techniken der Datengewinnung, -verbesserung und -analyse sowie ganz allgemein die Entwicklung von Verfahren zur Beschleunigung der Identifikation von Arten. Dazu zählen u. a. Projekte aus den Bereichen digitale Bildanalyse, Nutzung molekularer Signaturen für die Identifikation von Arten und die Verbesserung von Techniken zur Auswertung von Datenbanken (z. B. Verschneidung von ökologischen mit biogeographischen Daten). Aktuelle Programmschwerpunkte sind a) Entwicklung der DNA-Taxonomie, b) Automatisierung der RNA-Alinierung auf der Grundlage der Sekundärstruktur und Rekonstruktion der molekularen Evolution, c) Aufklärung der Ursachen für Konflikte in phylogenetischen Analysen, d) Weiterentwicklung der Sammlungsdatenbank BIODAT.

Programm 4 – Dienstleistungen für die Wissenschaft: Das ZFMK hat die Aufgabe, Material, Daten und Wissen so anzubieten, dass andere Fachrichtungen der biologischen Wissenschaften und andere Institute Grundlagen für ihre Arbeit zur Verfügung haben. Das betrifft vor allem die ökologische Forschung, die Evolutionsbiologie, die Taxonomie, Landschafts-, Umwelt- und Naturschutz sowie die Erforschung natürlicher Ressourcen im Interesse der Wirtschaft. Im Rahmen von Programm 4 entstehen folgende Produkte und werden folgende Dienstleistungen angeboten: Monographien über einzelne Tiergruppen, Aufsätze in Fachzeitschriften, Bestimmungsschlüssel, genetische Signaturen, die Bereitstellung von Material aus den biologischen Archiven im internationalen Leihverkehr, neuerdings die Verwahrung von Gewebeproben und von isolierter Erbsubstanz, Spezialbibliotheken, die Verschickung von Fachliteratur und die Betreuung von Besuchern. Als Dienstleistung für die Wissenschaft sind ebenfalls Gutachtertätigkeiten für internationale Fachzeitschriften und für forschungsfördernde Institutionen im In- und Ausland, die Koordination von Forschungsnetzwerken, die Organisation von Fachtagungen und die Mitarbeit in Fachgesellschaften zu werten. Weiterhin gehören zu Programm 4 die akademische Lehre (auch im Ausland), Fortbildungsveranstaltungen, die Betreuung von Diplomanden und Doktoranden und die Gremienarbeit für die Universität Bonn.

Programm 5 – Dienstleistungen für die Öffentlichkeit: Das ZFMK erfüllt auch Dienstleistungen außerhalb der Gemeinschaft der Wissenschaftler. Ein Schwerpunkt liegt auf der Bereitstellung von Fachinformation für die Öffentlichkeit. Dazu gehören Veranstaltungen für das außerschulische Lernen (Museumsschule, Führungen für Schulklassen), die Ausbildung im nichtakademischen Bereich (Zivildienst, Betreuung von Praktikanten, ABM-Maßnahmen, Berufstraining für Freiwillige) und Wissensvermittlung an Erwachsene (Ausstellungen, Vorträge, Führungen, Pressearbeit). Auch die Erweiterung der im Rheinland sehr bekannten Dauerausstellung ist eine weitere Dienstleistung im Programm 5. Ein weiterer Schwerpunkt des Programms liegt auf der Bestimmungsarbeit für Behörden. Hierzu gehören die Identifikation von

Tierarten für den Zoll und auch die Beantwortung von Anfragen aus Ministerien (Landwirtschafts- und Umweltministerium). Ebenso zählt die gelegentliche Beratung von Laien (z. B. Bestimmung von Parasiten und Schädlingen) zu diesem Bereich. Ein dritter Schwerpunkt des Programms liegt auf der Bereitstellung der Ressourcen des ZFMK für die Öffentlichkeit: Die Räumlichkeiten werden für Veranstaltungen von Behörden und für Vereine, die im Bereich Naturschutz und Naturkunde tätig sind, vermietet. Auch die Fachbibliotheken werden für die Öffentlichkeit geöffnet, in begründeten Fällen auch Forschungslaboratorien (Rasterelektronenmikroskopie, Lautlabor). Im Fall enger Kooperationen, z. B. im Projekt *Global Register of Migratory Species* (GROMS), einer Aktivität des *United Nations Environment Programme* (UNEP), werden auch Laborräume für längere Zeit bereitgestellt.

Strukturell gliedert sich das ZFMK in Kompetenzzentren, wobei deren Zuschnitt durch die mit der Ausrichtung der Sammlungen und durch die Öffentlichkeitsarbeit bedingten Daueraufgaben vorgegeben ist. Die Kompetenzzentren sind in die folgenden drei Abteilungen zusammengefasst (vgl. Anhang 1: Organigramm des ZFMK):

- Abteilung Wirbeltiere mit den Sektionen Theriologie, Ornithologie, Herpetologie, Ichthyologie
- Abteilung Arthropoda mit den Sektionen Niedere Arthropoda, Hymenoptera, Coleoptera, Diptera, Lepidoptera
- Abteilung Ausstellungs- und Öffentlichkeitsarbeit mit den Bereichen Ausstellungskonzeption und Museumspädagogik, Museumsschule, Grafik und Design, Präparationsatelier

Bedeutung und Potential des Arbeitsfeldes im fachlichen Umfeld

Das ZFMK weist darauf hin, dass seine Forschungs- und Serviceleistungen von nationaler und internationaler Bedeutung seien. Dies lasse sich zum einen damit begründen, dass sich die Bundesrepublik mit Unterzeichnung der internationalen *United Nations Convention on Biological Diversity* (CBD)³ u. a. verpflichtet hat, an der Erforschung, Erhaltung und nachhaltigen Nutzung der biologischen Vielfalt mitzuwirken. Während in anderen großen Industrienationen die dafür relevante systematische Biodiversitätsforschung in zentralen Nationalmuseen stattfindet (z. B. London, Paris, Madrid), seien aus historischen Gründen die zuständigen Institute in Deutschland über mehrere Bundesländer verteilt. Nach Meinung des ZFMK gehört das Institut hierbei neben dem Botanischen Institut und Museum Berlin-Dahlem, dem Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität Berlin, dem Senckenberg-Institut Frankfurt, dem Staatlichen Museum für Naturkunde Stuttgart und der Zoologischen Staatssammlung München mit zu den national führenden Einrichtungen. Alleinstellungsmerkmale des ZFMK im Vergleich zu den anderen Einrichtungen seien die Fokussierung auf die epikontinentale Fauna, die lange Tradition der Forschung in Afrika, die Leistungsfähigkeit des Molekularlabors, die taxonomische Spezialisierung der Taxonomen (die sich bundesweit über alle Forschungsmuseen hinweg sinnvoll ergänze) und die moderne ganzheitliche Gestaltung der Ausstellungen, die in der Darstellung von Lebensräumen das Thema Nachhaltigkeit aufnehmen. Auf internationaler Ebene gehöre das ZFMK insbesondere im Bereich der Theorie der Phylogenetik, der Bewertung der Qualität molekularphylogenetischer Daten und der molekularen Evolutions- und Biodiversitätsforschung zu den führenden Einrichtungen in Europa. Neben der Verpflichtung zur Forschung für den Erhalt der Biodiversität sei zum anderen die Tradierung taxonomischen Wissens durch das

³ *Earth Summit* Konferenz, Rio de Janeiro, 1992, siehe auch: <http://www.biodiv.org>

ZFMK eine für die biologische Forschung allgemein unverzichtbare Aufgabe. Da die naturkundlichen Wissenschaften (Paläontologie, organismische Biologie, Mineralogie u. a.) an den Hochschulen abgebaut worden seien, habe die Bedeutung der außeruniversitären Forschungsinstitute für die Tradierung von Wissen zugenommen. Die Funktion als Informationsprovider habe dabei nicht nur nationale Bedeutung, sondern sei auch für die biologische Wissenschaft global relevant. Die Wissenschaftler des ZFMK seien weltweit gefragte Kooperationspartner bei Projekten der Erfassung und Inventarisierung von Ökosystemen. Im internationalen Vergleich besetze das Institut durch seine taxonomischen und geographischen Schwerpunkte (z. B. Expertise für Reptilien, für Kolibris, für ostasiatische Schmetterlinge, für Insektivoren, für Tierwanderungen) wichtige Positionen. Dies lasse sich durch die erfolgreiche Drittmitteleinwerbung der ZFMK-Mitarbeiter, die hohe Anzahl an Gastaufenthalten ausländischer Forscher am ZFMK, den internationalen Zugriff auf die Sammlungen des ZFMK und die weltweite Bedeutung der vom ZFMK herausgegebenen Zeitschriften und Serien belegen.

Die Notwendigkeit, das ZFMK auch weiterhin als außeruniversitäre Forschungseinrichtung zu betreiben, lasse sich begründen durch den personellen Aufwand und die taxonspezifische Expertise, welche zur Erschließung, Erweiterung, zum Aufbau und Management der wissenschaftlichen Sammlungen des ZFMK erforderlich seien. Insbesondere die taxonspezifische Expertise könne nicht kurzfristig erworben werden, sondern sei das Ergebnis langjähriger taxonomischer Forschung, des Umganges mit Sammlungsmaterial und des Studiums der Fachliteratur und der Wissenschaftsgeschichte. Seit Bestehen europäischer Universitäten seien die meisten universitären Sammlungen deshalb nicht langfristig betreut worden, sondern entweder an Forschungsmuseen abgegeben worden oder verloren gegangen. Auf Grund des Struktur- und Interessenwandels sei von den Hochschulen die erforderliche Kontinuität der Sammlungsbetreuung und wissenschaftlichen Dokumentation auch in Zukunft nicht mehr zu leisten.

Geplante zukünftige Ausrichtung

Nach Meinung des ZFMK gibt es zurzeit eine Renaissance der organismischen Biologie, ausgehend von Initiativen in den angelsächsischen Staaten und als Folge der CBD, die weltweit eine Bewusstseinsänderung bewirkt habe. Weitreichende umweltpolitische und sozioökonomische Entscheidungen würden zunehmend auf detaillierten Kenntnissen der Biodiversität aufbauen müssen, und das ZFMK stelle diese Informationen zur Verfügung. Die Leistungsfähigkeit des ZFMK müsse daher künftig noch gesteigert werden, um den Anforderungen gerecht werden zu können. Dabei komme (a) der Digitalisierung und (b) Maßnahmen zur Beschleunigung der Biodiversitätserfassung eine zunehmende Bedeutung zu. Letzteres Thema werde vielerorts noch nicht erkannt, und hier könne das ZFMK in Kooperation mit gleichgesinnten Instituten eine führende Rolle übernehmen.

Die derzeitige Struktur des ZFMK soll in Zukunft nicht verändert werden, allerdings schlägt das ZFMK die Einrichtung einer neuen Abteilung „Molekulare Biodiversitätsforschung“ vor. Die neue Abteilung soll u. a. folgende Aufgaben übernehmen: (a) Entdeckung und Identifikation von Tierarten mit Hilfe von Signaturmolekülen (artspezifischen DNA- oder RNA-Sequenzen), (b) Entwicklung von Methoden der molekularen Phylogenetik, um auch unbekannte Arten zählen und einordnen zu können, (c) Beteiligung an der Entwicklung von Datenbanken, die eine Kopplung von DNA-Information mit Information über Taxonomie, Morphologie und Biologie der Arten ermöglichen, (d) Verbesserung der Kenntnisse, die zur effizienten nachhaltigen Nutzung, zum Management und zum Schutz der Artenvielfalt benötigt werden, sowie (e) langfristige Lagerung und Verwaltung von DNA-Proben. Derzeit gebe es an keinem deutschen For-

schungsmuseum eine Abteilung, die alle diese Aufgaben wahrnehmen könne, weil überall die Grundausstattung und insbesondere die personelle Ausstattung fehlten. Im Rahmen seiner Berufungsverhandlungen habe der neue Direktor des ZFMK bereits darauf hingewirkt, den molekularen Forschungsbereich weiter auszubauen, für den im voraussichtlich 2006 fertig gestellten Erweiterungsbau (C. Naumann-Bau) auch Flächen verfügbar seien. Berufungsmittel seien in den Jahren 2004 und 2005 auch schon zur Stärkung dieses Aufgabenfeldes in die Geräte- und EDV-Ausstattung investiert worden. Es sei jedoch bisher nicht gelungen, den erforderlichen Personalbestand einzuwerben, der für den Betrieb einer neuen Abteilung nötig sei. Die notwendige Kontinuität in diesem Forschungsfeld und eine Verbesserung der Infrastruktur seien mit Drittmitteln nicht zu gewährleisten. In diesem Zusammenhang weist das ZFMK weiterhin darauf hin, dass es nicht sinnvoll sei, vorhandene Sektionen aufzugeben, um sie durch molekulare Arbeitsgruppen zu ersetzen, da die neuen Forschungsfelder nicht als Ersatz der klassischen Biodiversitätsforschung dienen, sondern eine neue Aufgabe im gesamtstaatlichen Interesse darstellten, welche auf dem taxonomischen Wissen der Forschungsmuseen aufbaue.

Weitere zukünftige strategische Vorhaben des Instituts liegen nach Angaben des ZFMK in folgenden Bereichen:

- Bei der Afrika-Forschung solle das BMBF-Projekt BIOTA-Ost (*Biodiversity Monitoring Transect Analysis in Africa*) in Kooperation mit den beiden anderen BIOTA-Verbänden zu einem Monitoring-Konzept führen, das der langfristigen Analyse des globalen Wandels diene. Des Weiteren solle in den nächsten Jahren in Kooperation mit dem stellvertretenden Direktor des Zoologischen Gartens Köln die Forschung im Luangwa-Tal (Sambia) durch Erfassung der wichtigsten Wirbeltierarten und Analyse der Populationsdynamik in einem Naturpark intensiviert werden, mit dem Ziel, die Lebensräume bei gleichzeitiger Erschließung für den Tourismus zu schützen.
- Bei der Inventarisierung der Artenvielfalt sollten vermehrt moderne Informationstechniken eingesetzt werden, um die Erfassung zu beschleunigen und Expertenwissen digital verfügbar zu machen. Besondere Bedeutung hätten hierbei die Entwicklung der molekularen Taxonomie und der Ausbau der relationalen Datenbank BIODAT zum Management zoologischer Sammlungen. Zurzeit werde eine mobile Version der Software entwickelt, die für die dezentrale Erfassung (z. B. in Kernräumen der Sammlungen oder im Ausland) wichtig sei. Weiterhin müssten noch mehrere existierende Datensätze, die in anderen Formaten vorliegen, in BIODAT eingelesen werden. Des Weiteren müsse die Literaturdatenbank des ZFMK erweitert werden. Auch sei durch Anhäufung digitaler Fotografien und Grafiken der Bedarf für eine zentrale Bilddatenbank entstanden. Diese solle im Verlauf des Jahres 2006 eingerichtet werden.

Als Perspektive der nationalen Biodiversitätsforschung sei nach Meinung des ZFMK die künftige Vernetzung der deutschen Forschungsmuseen forschungspolitisch von großer Bedeutung. Die einzelnen Museen hätten z. B. nicht das Personal, das für eine wirkungsvolle Lobbyarbeit in Brüssel und für die Vorbereitung von EU-Anträgen benötigt werde. Eine stärkere Vernetzung der deutschen Forschungsmuseen werde bisher aber durch die föderale Struktur mit lokal sehr verschiedenen Finanzierungsmodellen und Aufgaben behindert.

3. Struktur und Organisation

Das neu eingeführte Programmbudget wurde nach der Struktur des ZFMK geformt. Das ZFMK ist in Kompetenzzentren gegliedert, wobei der Zuschnitt der Kompetenzzentren aus Sicht des ZFMK durch die mit der Ausrichtung der Sammlungen und durch die Öffentlichkeitsarbeit bedingten Daueraufgaben vorgegeben ist. Die Kompetenzzentren sind zusammengefasst in die drei Abteilungen Wirbeltiere, Arthropoda und Ausstellungs- und Öffentlichkeitsarbeit. Zu jeder Abteilung gehören Aufgaben und/oder Sektionen. Die Forschung des ZFMK sei jedoch nicht disziplinär in den einzelnen Sektionen, sondern quer entlang der oben beschriebenen fünf Programme organisiert. Die Abteilungen werden in ihren unterschiedlichen Aufgaben von der zentralen Verwaltung, den EDV-Systemverwaltern, den Haushandwerkern und der Hausmeisterei unterstützt.

Das ZFMK wird von einem **Direktor** geleitet. Er nimmt diese Funktion in Personalunion mit den Aufgaben des Lehrstuhls für Spezielle Zoologie der Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn wahr und vertritt das Institut nach außen. Er wird in seinen Entscheidungen in den Bereichen der organisatorischen, strukturellen und wissenschaftlichen Entwicklung des ZFMK von dem **Direktorium** auf der Grundlage der Ergebnisse der Konferenz der wissenschaftlichen Mitarbeiter beraten. Dem Direktorium gehören neben dem Direktor die Abteilungsleiter und die Verwaltungsleiterin des ZFMK an.

Das ZFMK hat seit 1990 einen **Wissenschaftlichen Beirat**, der die Qualität der Arbeit des ZFMK sichern soll. Der Beirat setzt sich aus fünf bis sechs aktiven, international anerkannten Wissenschaftlern des In- und Auslandes zusammen, deren Arbeitsgebiete eine Beziehung zu den Aufgabenstellungen des ZFMK besitzen. Ein bis zwei Mitglieder des Wissenschaftlichen Beirates sind Angehörige der Universität Bonn. Die Amtszeit der Mitglieder beträgt drei Jahre, einmalige erneute Kooptierung ist möglich. Der Wissenschaftliche Beirat tagt jährlich. Der Direktor des ZFMK nimmt an den Beratungen des Wissenschaftlichen Beirats ohne Stimmrecht teil, ist jedoch nicht an dessen internen Bewertungsgesprächen beteiligt.

Interne und externe Komponenten wurden aus Sicht des ZFMK kombiniert, um ein **Qualitätsmanagement** zu etablieren. Alle vier Wochen findet eine Konferenz aller wissenschaftlichen Mitarbeiter des ZFMK statt, zu der auch die im Rahmen von Drittmittel-Projekten angestellten Wissenschaftler, sowie eine Vertretung der technischen Assistenten und der Doktoranden gehören. Die Konferenz ist das Forum einer gemeinsamen Meinungsbildung der Wissenschaftler des ZFMK. Sie berät im Vorfeld der Entscheidungen über wissenschaftliche und organisatorische Angelegenheiten. Zusätzlich gibt es die Kustodenkonferenz, an welcher nur die fest angestellten Kustoden und der Direktor teilnehmen. Sie tagt nur bei Bedarf und auf Antrag, insbesondere wenn Angelegenheiten der Sammlungen zu diskutieren sind. Dieser interne Austausch wird jeweils wöchentlich durch eine hausinterne Besprechung und ein Kolloquium (beides mit freiwilliger Teilnahme) ergänzt. Hinzu kommen noch Seminare auf Abteilungsebene, die insbesondere dem wissenschaftlichen Nachwuchs dienen. Eine wichtige externe Komponente des Qualitätsmanagements ist die regelmäßige Überprüfung der Arbeit des ZFMK durch den Wissenschaftlichen Beirat.

Der in Absprache mit der Konferenz der wissenschaftlichen Mitarbeiter und dem Wissenschaftlichen Beirat eingeführte Leistungsbewertungskatalog dient der internen Bewertung der Leistung im Rahmen der fünf Programme des ZFMK. Besondere Bedeutung haben hierbei eingeworbene Drittmittel und Publikationen in international anerkannten Fachzeitschriften. Gewürdigt wird aber auch die Arbeit an den Sammlungen, in Gremien und in der Lehre. Der

Direktor führt auf der Grundlage der Leistungsbewertung Einzelgespräche mit Mitarbeitern durch, um Strategien und Ziele festzulegen. Obwohl dem ZFMK nach eigener Angabe nur in beschränktem Umfang Mittel für Investitionen oder Reisen zur Verfügung stehen, konnten im Jahr 2005 trotzdem ausgewählte Laborbereiche und Sektionen gezielt durch Investitionen im Rahmen der leistungsabhängigen Mittelvergabe gefördert werden. Die Entscheidungen dazu sind vom Direktor gefällt worden.

Das ZFMK betont, dass es am Institut keinerlei Hindernisse für die Einstellung oder berufliche Weiterqualifikation von Frauen gebe. Sowohl im täglichen Umgang als auch bei betrieblichen Prozessen werde auf die **Gleichstellung von Frauen und Männern** geachtet. Die ungleiche Verteilung der Geschlechter auf Berufsgruppen und die zu niedrige Anzahl an Frauen in der Forschung ist nach Aussage des ZFMK eine Folge des Angebotes auf dem Arbeitsmarkt und der allgemeinen Probleme für Frauen und Familien in unserem Staat. Das ZFMK könne z. B. aus eigener Kraft keine Kindertagesstätte einrichten, und Familien mit Kindern seien auf andere Angebote angewiesen. Maßnahmen zur Förderung der Frauen würden vom Direktor immer genehmigt, sofern sie finanzierbar seien. Ebenso wie im Fall der leistungsbezogenen Mittelvergabe müssten die erforderlichen Mittel allerdings aus der knapp bemessenen Grundfinanzierung entnommen werden. Der Frauenanteil beim wissenschaftlichen und leitenden Personal betrug laut ZFMK-Aufstellung vom 31.12.2005 18 % (4 von 22), davon waren ein Viertel in befristeter Anstellung tätig. Unter den Doktoranden betrug der Frauenanteil 40 % (16 von 40, in den anderen Beschäftigungsgruppen waren zu diesem Zeitpunkt von 38 Mitarbeitern 21 Frauen (55 %) angestellt (vgl. Anhang 6).

4. Mittelausstattung, -verwendung und Personal

Die Gesamteinnahmen des ZFMK betrugen in den Jahren 2003 - 2005 zwischen 7,3 und 7,8 Mio. € jährlich. Davon wurden durchschnittlich 67 % durch institutionelle Förderung einschließlich Sonderzuwendungen für Bauinvestitionen bereitgestellt (vgl. Anhang 2). Im Jahre 2005 stammten 18 % der Gesamteinnahmen aus der Drittmittel-Forschungsförderung und weitere 2 % aus sonstigen Einnahmen (z. B. Spenden).

Von den Gesamtausgaben des ZFMK entfielen in den Jahren 2003 - 2005 durchschnittlich ca. 51 % auf Personal, 18 % auf Sachmittel und 29 % auf Investitionen und Bauinvestitionen.

Die Drittmittel des ZFMK von im Durchschnitt 2,1 Mio. €/Jahr stammten in den Jahren 2003 - 2005 durchschnittlich zu 62 % vom Bund, zu 20 % von der DFG, zu 2 % vom Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD) und zu 14 % aus anderen Quellen. Die Drittmittelerwerbungen der Abteilungen sind in Anhang 3 dargestellt. Die Drittmittel aus allen Quellen mit Ausnahme der Drittmittel des Bundes sind zwischen 2003 und 2005 gestiegen. Die Reduktion der Einnahmen über den Bund ist nach Auskunft des ZFMK u. a. auf andere Verteilungsmechanismen für BMBF-Mittel im Rahmen von BIOTA zurückzuführen. Bis 2004 hat das ZFMK den gesamten BIOTA-Ost Etat bewirtschaftet⁴, während ab 2005 die Mittel direkt an Teilprojektnehmer anderer Institute überwiesen wurden (vgl. Anhang 6). Das Volumen der vom ZFMK durchgeführten BIOTA-Vorhaben hat sich jedoch nicht geändert. Weitere Bundesmittel entfielen durch das Auslaufen der GBIF-Förderung an allen deutschen Forschungsmuseen und durch

⁴ Die bis 2004 erhaltenen Gelder sind nicht als durchlaufende Posten zu betrachten, vielmehr hat das ZFMK damit für den Aufbau von Infrastruktur in Kenia gesorgt, Geräte und Fahrzeuge für alle beteiligten Institute beschafft und die Mittel bewirtschaftet.

die Beendigung der Bonn-Berlin-Ausgleichszahlungen, die für den Aufbau der neuen Ausstellung genutzt wurden.

Die Direktion ermuntert laut ZFMK die Mitarbeiter zum Einwerben von Mitteln und unterstützt weniger erfahrene Wissenschaftler bei der Antragstellung. Ebenso seien Drittmittel ein wichtiger Faktor im Leistungsbewertungskatalog. Da die Mitarbeiter des ZFMK aber durch Daueraufgaben in den Sammlungen, Lehre, nationale und internationale Kooperationen zusätzlich beansprucht seien, ist eine Steigerung der Leistungen laut Auskunft des ZFMK nicht überall möglich. Zusätzlich weist das ZFMK darauf hin, dass es die letzten Jahre durch die Renovierungsarbeiten und das Umräumen der Sammlungen (insbesondere in der Theriologie) zusätzliche Belastungen gab, die der Forschung abträglich gewesen seien. Hier sei eine Erholung abzusehen, dafür seien für die Sektionen, die in den Neubau umziehen müssten, 2006 außergewöhnliche Belastungen zu erwarten.

Zum ZFMK gehören zurzeit fünf **Gebäude**, von denen Haupthaus und „Villa“ über einen Gang und Torbogen verbunden sind. Das Haupthaus ist renoviert und enthält Ausstellungsflächen, Büros, die Magazine der Theriologie (Säugetiersammlung), Werkstätten und provisorische Laboratorien im Keller. Die „Villa“ (ehem. Wohnhaus des Gründers A. Koenig) ist nicht saniert und beherbergt die übrigen Sammlungen der Abteilung Wirbeltiere, Arbeitsräume für Wissenschaftler und technische Assistenz sowie die Verwaltung. Die Sanierung der „Villa“ ist bei der Landesregierung beantragt worden und soll 2007 beginnen. Das Gebäude „Montagehaus“ ist baufällig und soll abgerissen werden. Es beherbergt die meisten Sektionen der Abteilung Entomologie. Das Gebäude „Käferhaus“ an der Buschstraße enthält eine Hausmeisterwohnung und die Käfersammlung. Der Ersatzbau für das Montagehaus (der neue „C. Naumann-Bau“) soll die gesamte Entomologie aufnehmen, das Molekularlabor und die Zentralbibliothek aus der „Villa“. Schließlich gibt es ein „Tierhaus“, das der Zucht und Pflege von Tieren für Forschung und Vivarium (Ausstellung) dient. Das Tierhaus muss in Zukunft ebenfalls erneuert werden.

Die **Geräteausstattung** reicht nach Aussage des ZFMK aus, um den Forschungsbetrieb in fast allen Bereichen ungehindert ablaufen zu lassen. Engpässe gebe es nur im Bereich Lichtoptik bei Mikroskopen und Stereolupen für Gäste und durch fehlende moderne 3D-Scanner. Der größte Apparatebestand des ZFMK, welcher sich im Molekularlabor befinde, sei weitgehend in sehr gutem Zustand. Sequenzierautomaten wurden mit Hilfe von Berufungsmitteln des Direktors ausgetauscht, und Ersatz für PCR (*Polymerase Chain Reaction*)-Maschinen zur DNA-Analyse konnten aus der Grundfinanzierung beschafft werden. Auch verfüge das Molekularlabor über ein sehr leistungsfähiges und an deutschen Forschungsmuseen einmaliges System parallelisierter Computer, welches in Kooperation mit Informatikern der Universität Leipzig installiert worden sei. Dennoch ist der Bedarf an Geräten im Bereich der EDV nach Aussage des ZFMK noch nicht ganz befriedigt, da es immer noch zu langsame PCs gebe und Arbeitsplätze für Diplomanden und Doktoranden nur teilweise ausgestattet seien. Auch müssten im Molekularlabor zahlreiche alte, für Alinierungsvergleiche zu kleine Röhrenbildschirme durch größere Flachbildschirme ersetzt werden. Außerdem sollten speziell für den Unterricht in Seminar- und Kursräumen 20 Laptops beschafft werden, die bei Bedarf (Phylogeniekurs, Datenanalysen) aufgestellt und bei Mikroskopierkursen weggeschlossen werden könnten. Des Weiteren fehlt nach Angaben des ZFMK für den Betrieb des Museums eine Rufanlage in den Ausstellungsräumen, und für das ganze Institut müssten die Telefonanlage und das Sicherungskonzept modernisiert werden.

Die **räumliche Ausstattung** hat sich nach Meinung des ZFMK seit der letzten Evaluierung erheblich verbessert. Die Renovierung des Hauptgebäudes wurde abgeschlossen, der Keller ist

saniert, der Hörsaal wurde modernisiert, es wurde eine Museumsschule mit passendem Mobiliar und Medien eingerichtet, ein Kursraum mit Kursoptik; die Herpetologie erhielt eine Galerie mit zusätzlichen Sammlungsschränken. Der Ersatzbau für das Montagehaus (C. Naumann-Bau) ermöglicht die Trennung von Sammlungen, Laboren und Büros, die Nutzung eines zeitgemäß ausgestatteten Molekularlabors, eine kompaktere Unterbringung der Insekten-sammlung, die Schädlingsbekämpfung ohne Beeinträchtigung der Wissenschaftler und eine bessere Zugänglichkeit der Zentralbibliothek. Er enthält einen Praktikumsraum, in dem auch experimentell gearbeitet werden kann. Dennoch werden nach Aussage des ZFMK auch nach dem Einzug in den C. Naumann-Bau noch Engpässe bestehen bleiben. So benötige z. B. die Sammlung Theriologie mehr Lagerräume und Sammlungsschränke, die Abteilung Öffentlichkeitsarbeit zwei weitere Büroräume und die Arbeitsgruppe des Direktors eigene Laborräume und einen Ort zur Aufstellung von Literatur und Sammlungen des Direktors. Weiterhin sind nach Meinung des ZFMK in den kommenden Jahren folgende Bau- und Umbaumaßnahmen vorzunehmen: (1) Nach dem Umzug der Entomologen in den Erweiterungsbau solle das „Coleoptera-Haus“ (Buschstraße) umgebaut werden, damit Büros für Doktoranden entstehen und da Umbauten zur Aufnahme der EDV-Abteilung notwendig seien. (2) Das derzeitige Tierhaus müsse abgerissen und ersetzt werden, da es baufällig sei, hohe Brandlasten aufweise und die Tierpflege stark beeinträchtigt sei. (3) Für Lagerfläche für Gewebeprobe n müsse mittelfristig eine bundesweite Lösung gefunden werden, an der sich alle mit DNA-Material arbeitenden Forschungsmuseen beteiligen sollten, da unklar sei, wie lange die Lagerflächen in der neuen Tiefkühlkammer im Neubau ausreichen.

In Bezug auf die **finanzielle Ausstattung** des Instituts ist das ZFMK der Landesregierung für die Investitionen, die eine Renovierung des Forschungsmuseums ermöglichten, dankbar. Auf Grund eines fehlenden Inflationsausgleichs, steigender Kosten für Löhne, Energie und Instandhaltung sowie zusätzlicher Einsparungen (2005 von Bundesseite veranlasst) sinke die Kaufkraft der Grundfinanzierung des ZFMK jedoch seit Jahren, wodurch das Institut in erhebliche Schwierigkeiten gebracht werde. So habe eine im Herbst 2005 begonnene Renovierung von dringend benötigten Ausstellungsvitrinen für kostbare Primaten-Dermoplastiken auf Grund einer Mittelkürzung gestoppt werden müssen. Auch die Erneuerung veralteter Computer musste nochmals verschoben werden. Ebenso fehlten Mittel für die akademische Lehre, welche auch nicht von der Universität zur Verfügung gestellt würden. Sollten die Bundeszuweisungen künftig weiter gekürzt werden, bestehe weiterhin die Gefahr, dass sich auf Grund des Finanzierungsschlüssels (1:3) die Verluste für das Institut vervierfachen.

Der Beauftragte der Bundesregierung für Kultur und Medien strebt jedoch ab 2007 an, die Ansätze für die Forschungsmuseen (über den Pakt für Forschung und Innovation hinaus) in Abstimmung mit den Ländern bedarfsgerecht zu veranschlagen.

Ende 2005 waren am ZFMK 101 Personen beschäftigt (entsprechend 80 Vollzeitäquivalenten). Detaillierte Angaben zum Personal enthalten die Anhänge 4, 5 und 6. Insgesamt waren 48 % des wissenschaftlichen und leitenden **Personals** (11 von 23 Mitarbeitern) befristet beschäftigt. Von den insgesamt 11 befristet angestellten Mitarbeitern (ohne Doktoranden) werden 2 aus dem institutionellen Haushalt und 9 aus Drittmitteln finanziert. Der Anteil ausländischer Wissenschaftler liegt bei 18 %. Zum gleichen Zeitpunkt waren 40 Doktoranden am ZFMK angestellt, davon stammten 2 aus dem Ausland (weitere 3 Ausländer am Institut sind Postdocs). Jünger als 40 Jahre waren Ende 2005 mit 23 % weniger als die Hälfte des wissenschaftlichen und leitenden Personals, 55 % waren 50 Jahre oder älter. Von den wissenschaftlichen Mitarbeitern waren 36 % kürzer als fünf Jahre am ZFMK beschäftigt.

Die Gewinnung wissenschaftlichen Personals erfolgt nach Angaben des ZFMK über internationale Ausschreibungen der vakanten Kustodien. Das Auswahlverfahren entspreche dem für Wissenschaftlerstellen an Hochschulen. Die Auswahlkommission werde mit Vertretern aller Statusgruppen und einem Vertreter der Universität Bonn besetzt, und es würden für die Liste der bevorzugten Bewerber auswärtige Gutachten eingeholt. Die Ausschreibung und der endgültige Besetzungsvorschlag würden mit dem Wissenschaftlichen Beirat abgestimmt. Die Besetzung der Kustodien erfolge zunächst für fünf Jahre. Damit solle das Risiko von Fehlbesetzungen vermieden werden. Die Betreuung und der Ausbau der Sammlungen erfordere jedoch Kontinuität, weshalb langfristig die Kustodien auf Lebenszeit besetzt würden. Eine Evaluierung der Kustoden zwecks Entscheidung über eine weitere Verlängerung von Verträgen sei zu einem späteren Zeitpunkt als nach den ersten fünf bis sechs Jahren nach der derzeitigen Gesetzgebung nicht möglich.

Der Direktor des ZFMK ist zugleich Inhaber des Lehrstuhls für Spezielle Zoologie an der Universität Bonn. Er wird in einem gemeinsamen Berufungsverfahren mit der Universität ausgewählt. Das Verfahren unterscheidet sich nach Auskunft des ZFMK nicht von dem anderer Lehrstuhlbesetzungen

5. Nachwuchsförderung und Kooperation

Nach Ansicht des ZFMK zeichnet es sich vor vielen anderen Forschungsmuseen durch die hohe Anzahl an Diplomanden und Doktoranden aus, die im Institut ausgebildet werden. Zurzeit werden am ZFMK 27 Diplomanden, 40 Doktoranden und ca. 10 Staatsexamensarbeiten betreut (Stand: Dezember 2005). Im Zeitraum von 2003 - 2005 wurden jährlich eine Staatsexamensarbeit, zwischen 11 und 16 Diplomarbeiten und 6 Dissertationen fertiggestellt.

Die angebotenen **Lehrveranstaltungen** finden in enger Kooperation mit der Universität Bonn statt. Analog zu den Angeboten an der Hochschule beteiligt sich das ZFMK an Lehrveranstaltungen (Vorlesungen, Seminare, Exkursionen, Praktika) im Rahmen des Studienganges Diplom-Biologie (künftig: Bachelor- und Masterstudiengang im Bereich Evolutions- und Biodiversitätsforschung). Zusätzlich gibt es weiterbildende Seminare für Diplomanden und Doktoranden, Laborpraktika und Kurse zur Datenverarbeitung. Das ZFMK verfügt über eigene Kurs- und Seminarräume sowie über einen eigenen Hörsaal, so dass die meisten Lehrveranstaltungen direkt im Haus durchgeführt werden.

Mit Hilfe eingeworbener Drittmittel beschäftigt das ZFMK wissenschaftliche Hilfskräfte und ermöglicht nach eigener Aussage Diplomanden und Doktoranden die Teilnahme an Kongressen. Des Weiteren böten die Wissenschaftler des ZFMK dem wissenschaftlichen Nachwuchs die Teilnahme an Forschungsexpeditionen (meistens tropisches Ausland) im Rahmen von Drittmittelprojekten an, sofern sich die Möglichkeit dazu ergebe.

Das ZFMK engagiert sich auch in der **beruflichen Ausbildung**. Zurzeit gibt es vier Auszubildende für die Berufe Tierpfleger/Tierpflegerin, Kaufmann/Kauffrau für Bürokommunikation, Veranstaltungskaufmann/Veranstaltungskauffrau und Tischler/Tischlerin. Außerdem hat das ZFMK auch eine Zivildienststelle im Bereich Naturschutz und Landschaftspflege.

Als Besonderheit verfügt das ZFMK über eine eigene **Museumsschule** mit Kursraum. Als Unterrichtspersonal fungieren drei abgeordnete Gymnasiallehrer, die altersgerechte, pädagogisch ausgearbeitete Veranstaltungen für Schulklassen oder Schülergruppen anbieten. Parallel

gibt es auch Informationsveranstaltungen für Lehrer zur Unterrichtsvorbereitung oder zur Weiterbildung. Weiterhin bietet das ZFMK Betriebspraktika für Schüler an.

Wichtigster Partner bei der **Kooperation mit Hochschulen** ist die Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, mit welcher eine formale Kooperationsvereinbarung besteht (siehe dazu auch Kapitel 4, Personal). Weitere Forschungsk Kooperationen mit der Universität Bonn bestehen u. a. mit den Bereichen Informatik (Digitale Bildanalyse), Zoologie (z. B. Physiologie von Reptilien), Paläontologie (bis 2004 Graduiertenkolleg, derzeit Planung eines Masterstudienganges) und Agrarwissenschaften (BIOTA-Ost-Projekt). Habilitationen von Angestellten des ZFMK erfolgten in der Regel an der Universität Bonn. Neben den schon aufgeführten Lehrveranstaltungen des ZFMK in Kooperation mit der Universität Bonn haben einige der am ZFMK ausgebildeten Wissenschaftler inzwischen Professuren oder Dozenturen an anderen deutschen Universitäten (Prof. Vences, Braunschweig; Prof. Joger, Braunschweig; Priv. Doz. Dr. Wagner, Koblenz; Priv. Doz. Dr. Henle, Leipzig) angenommen.

Innerhalb Bonn's gibt es außer der Kooperation mit der Universität noch Zusammenarbeit mit Institutionen der Vereinten Nationen (Projekt *Global Register of Migratory Species* (GROMS) im Rahmen der *Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals*) und mit dem Deutschen Archäologischen Institut. Des Weiteren verweist das ZFMK auf eine Reihe von **nationalen und internationalen Kooperationen**, welche zumeist auf Arbeitsgruppenebene bestünden. Hervorzuheben seien hierbei z. B. auf nationaler Ebene (1) die Koordination des DFG-Schwerpunktprogramms *Deep Metazoan Phylogeny*, (2) die Koordination der Initiativegruppe *DNA-Barcoding*, (3) die Zusammenarbeit mit zahlreichen deutschen Instituten im Rahmen von BIOTA, (4) die Kooperation mit dem Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung in Berlin. Weitere nationale Kooperationen gibt es mit den anderen Forschungsmuseen (Aktivitäten der Direktorenkonferenz Naturwissenschaftlicher Forschungssammlungen Deutschlands, Koordination der Sammlungserfassung für die *Global Biodiversity Information Facility*), wobei die Zusammenarbeit zwischen den Forschungsmuseen nach Angaben des ZFMK noch verbessert werden könne. Außerdem ist der Direktor des ZFMK derzeit Präsident der Gesellschaft für Biologische Systematik (GfBS) und engagiere sich für Zusammenarbeit, Informationsaustausch, Fortbildung und Lobbyarbeit zu Gunsten der Fachrichtungen Taxonomie und Systematik. Weiterhin sind ZFMK-Mitglieder im Vorstand der Deutschen Zoologischen Gesellschaft und im Vorstand der Deutschen Gesellschaft für Säugetierkunde aktiv tätig. Auch auf internationaler Ebene werden vom ZFMK vertragliche Abmachungen mit verschiedenen internationalen Instituten, Museen und öffentlichen Partnern nachgewiesen (vgl. Anhang 21 des Institutsberichts). An Projekten hervorzuheben ist hierbei laut ZFMK z. B. (1) die Koordination von BIOTA-Ost (BMBF-Projekt mit zahlreichen Partnern in Ostafrika), (2) die Koordination des US-Deutschen Konsortiums *Acceleration of Biodiversity Assessment*, (3) die europäische Kooperation auf dem Gebiet der Digitalisierung von Sammlungsdaten im Rahmen des GBIF Projekts. Weitere Kooperationsabkommen bestehen u. a. mit den Universitäten Londrina (Brasilien), Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Institute of Ecology and Biological Resources of Hanoi (Vietnam), Fundación Bertoni (Paraguay), Museo Nacional de Historia Natural La Paz (Bolivien), Museo de Historia Natural Santa Cruz de la Sierra (Bolivien).

Die zahlreichen Arbeitskontakte zu Forschungsgruppen im In- und Ausland belege auch die hohe Anzahl an Gastwissenschaftlern, die das ZFMK besuchen. Zwischen 2003 und 2005 gab es insgesamt 88 Gastaufenthalte, wobei hierzu nur mehrtägige Aufenthalte oder besonders herausragende Tagesbesuche gezählt wurden. Im Gegenzug gab es im Berichtszeitraum 41

Gastaufenthalte von Mitgliedern des ZFMK an anderen Einrichtungen, wobei 34 davon im außereuropäischen Ausland erfolgten.

6. Arbeitsergebnisse und fachliche Resonanz

Die Direktion des ZFMK legt nach eigener Aussage besonderen Wert auf rasche **Publikation** aller Arbeitsergebnisse in international verbreiteten, hochwertigen Fachzeitschriften, in hochwertigen Monographien, und – wo möglich – im Internet, um das *public access*-Modell für wissenschaftliche Publikationen zu fördern. Es werde darauf gedrängt, in englischer Sprache zu publizieren, mit Ausnahme der Arbeiten, die populärwissenschaftlichen Zwecken dienen. Eine Besonderheit taxonomischer Forschung sei die lange Zitierzeit, die darauf zurückzuführen sei, dass die Validität fachlich korrekter Artbeschreibungen nicht verfallende. Andererseits sei eine erhöhte Zitierfrequenz oft erst nach einigen Jahren zu beobachten, was den relativ niedrigen Impakt-Faktor der Fachzeitschriften begründe. Aus diesem Grund erarbeiteten Fachleute des ZFMK und der GfBS eine Liste hochwertiger Fachzeitschriften, die nicht durch den üblichen Impakt-Faktor, sondern durch das Ansehen unter Fachleuten zustande komme.

Das ZFMK veröffentlichte in den Jahren 2004 und 2005 durchschnittlich über 140 Publikationen pro Jahr und gibt drei wissenschaftliche Zeitschriften („*Bonner zoologische Beiträge*“, „*Bonner zoologische Monographien*“, „*Myotis*“) heraus. Im Berichtsjahr 2003 war die Zahl der Publikationen um ca. 50 % niedriger als 2004. Ein entscheidender Faktor hierfür ist nach Aussage des ZFMK die in den vier vorhergehenden Jahren (bis einschließlich 2003) erhebliche Belastung aller Mitarbeiter des ZFMK durch die Bauarbeiten und Sanierungsarbeiten im Hauptgebäude gewesen, die damit verbundenen Umzüge, die kuratorische Arbeit an Sammlungsmaterial und die parallele Fertigstellung der Ausstellung „Unser Blauer Planet – Leben im Netzwerk“, die unter großem zeitlichen Druck erfolgte.

In der Abteilung Wirbeltiere werden vermehrt auch Arbeiten in nicht begutachteten Zeitschriften und populäre Arbeiten geschrieben. Laut ZFMK ist die wesentliche Ursache dafür die Nachfrage nach Aufsätzen über Fische, Vögel, Reptilien und Säugetiere – Tiere, die sowohl bei Hobby-Biologen und Laien gefragt seien, aber auch im Naturschutz eine entscheidende umweltpolitische Bedeutung hätten. Das ZFMK ist der Meinung, dass diese Ebene des Wissenstransfers meist zu unrecht niedrig bewertet werde, denn ein wichtiger Effekt sei die Zuarbeit der Amateur-Biologen, die oft neues, wertvolles Material für Wissenschaft und Sammlungen beisteuern würden.

Wissenschaftliche Ergebnisse würden mit Publikationen in weit verbreiteten Zeitschriften, in hochwertigen Monographien und Serien und mit Kongressvorträgen vor Fachpublikum verbreitet. Der Vermittlung von Arbeitsergebnissen dienen auch diverse **Workshops und universitäre Lehrveranstaltungen**. Einige Mitarbeiter des ZFMK haben auch Lehraufträge im Ausland wahrgenommen. Dem internationalen Wissensaustausch dient nach Angabe des ZFMK weiterhin die Vorstandsarbeit bzw. Leitung von zwei internationalen Fachgesellschaften durch Mitarbeiter des ZFMK. Des Weiteren ist ein Wissenschaftler des ZFMK *Research Associate* am American Museum of Natural History, New York, und am Field Museum, Chicago.

Nutzer der vom ZFMK bereitgestellten Biodiversitätsinformationen und Arbeitsmaterialien sind nach Angaben des ZFMK u. a. Ökologen, Biogeographen, Faunistiker, Biodiversitätswissenschaftler, Taxonomen, Molekularbiologen, Forst- und Agrarwissenschaftler, Fischereiwissenschaftler, Landschaftsplaner, Natur- und Artenschützer und entsprechende Organisationen,

Regierungsorganisationen, in- und ausländische Umweltpolitiker, Hochschullehrer, Gymnasiallehrer und Amateurbologen.

Im Bereich der **wissenschaftlichen Veranstaltungen im ZFMK** sind nach Auskunft des ZFMK das Fünfte Internationale Symposium über Tropenökologie „*African Biodiversity*“ (Mai 2004), die internationale Tagung der Herpetologen (Societas Europaea Herpetologica, September 2005) und die damit verknüpfte dritte internationale Tagung über Warane sowie die 5. Tagung der Gesellschaft für Ichthyologie (September 2005) hervorzuheben.

Neben den Veranstaltungen, die dem Austausch zwischen Wissenschaftlern dienen, gibt es jährlich zahlreiche **Ausstellungen und Vorträge für die Öffentlichkeit** (siehe Anhang 23 des Institutsberichts). Zu den Dauer- und Sonderausstellungen bietet das Museum interessante Begleitprogramme an, die die Forschungs- und Ausstellungsthemen vertiefen und Anregungen für weiterführende Diskurse böten. Hierzu zählten Lesungen, Buchvorstellungen, Diskussionen oder Konzerte sowie ca. 1000 museumspädagogische Programme für Kinder, Jugendliche und Erwachsene. Ergebnisse der Öffentlichkeitsarbeit würden neben dem allgemeinen Publikum vor allem auch von Lehrern und Schülern in Anspruch genommen. Für die Pressearbeit, Ausstellungen und Veranstaltungs-Serien hat das ZFMK eine eigene Abteilung (siehe Kap. 2.1 des Institutsberichts).

Die Ergebnisse des ZFMK sind nach Meinung des Instituts sowohl für die ökologische Forschung anderer Institute (Biodiversitätserfassung) als auch für Entscheidungen im umweltpolitischen Bereich (z. B. Maßnahmen für die Erhaltung von Amphibien, Schutz von Wäldern in Afrika, Schutz von Kolibris in Südamerika) unmittelbar umsetzbar. Das ZFMK sei jedoch eine Einrichtung für Grundlagenforschung und Service im Bereich der Biodiversitätsforschung und damit in der Regel nicht an der **Entwicklung von Technologien** beteiligt. Die Tätigkeit des ZFMK sei auch nicht primär auf eine privatwirtschaftliche Nutzung von Forschungsprodukten ausgerichtet. Deshalb seien im derzeitigen Ausbauzustand des ZFMK keine **kommerziell verwertbare Patente oder Methoden** zu erwarten.

7. Empfehlungen des Wissenschaftsrats und ihre Umsetzung

Die Empfehlungen des Wissenschaftsrates (WR) aus dem Jahr 1999 zu den einzelnen Forschungsbereichen des ZFMK (Drs. 3841/99) und zu allgemeinen Gesichtspunkten zur Forschung in den Museen der Leibniz-Gemeinschaft (Drs. 4082/99) sowie zu den nötigen Aufgaben- und Handlungsfeldern wurden aus Sicht des ZFMK auf folgende Weise umgesetzt:

7.1 WR-Stellungnahme zum ZFMK (Drs. 3841/99)

a) *Mit Bezug auf die Abteilung Wirbeltiere, Sektion Theriologie, wird dem ZFMK empfohlen, die Frage der Einrichtung eines zentralen Bioakustik-Labors in Deutschland mit dem Forschungsinstitut und Naturkundemuseum Senckenberg und dem Museum für Naturkunde in Berlin zu klären.*

Für Koordinationen zwischen den Museen ist die DNFS (Direktorenkonferenz Naturwissenschaftlicher Forschungssammlungen Deutschlands) eingerichtet worden. Zentralisierung von Einrichtungen ist bisher nicht diskutiert worden. Noch fehlt ein generelles Konzept für die überregionale Vernetzung. Zusammen mit den neuen Direktoren in Frankfurt und Berlin soll dieses Problem gelöst werden.

- b) *In der Abteilung Entomologie haben sich zahlreiche positive Veränderungen seit der letzten Begutachtung des Wissenschaftsrats im Jahre 1986 ergeben. Die Abteilung hat aber in manchen Bereichen noch nicht die wünschbare Leistungsfähigkeit erreicht.*

Eine Kuratorenstelle (ehem. Dr. Rheinwald) wurde aus der Abt. Wirbeltiere in die Abt. Entomologie verlagert (Dr. Misof), um die Abteilung Arthropoden (ehemals Abteilung Entomologie) zu stärken. Weiterhin konnten zwei Stellen mit leistungsfähigen jungen Wissenschaftlern neu besetzt werden: Dr. Bradley Sinclair (aus Kanada) für die Sektion Diptera, Dr. Bernhard Huber (aus Österreich) für die Sektion Niedere Arthropoda (Spinnen, Tausendfüßer etc.). Das ZFMK hat auch in die Sammlung investiert: Durch Beschaffung neuer Insektenkästen wurden die Abmessungen standardisiert; im Neubau ist eine Kompaktieranlage installiert worden, die die Kapazität der Lager vergrößert.

- c) *Die Sektion Lepidoptera der Abteilung Entomologie führt hervorragende Arbeiten zur Populationsökologie und Biodiversität bestimmter Lepidopteregruppen durch. Im Bereich der rein taxonomisch-systematischen Forschungsaktivitäten sollte aber vermehrt in international referierten Zeitschriften publiziert und die Drittmittelinwerbung deutlich verbessert werden.*

Herr Dr. Stünig hat vermehrt international publiziert. Zu beachten ist seine Leistung im Ausbau der bedeutenden Schmetterlingssammlung des ZFMK. Durch den Tod von Prof. Naumann (2004) ist ein Arbeitsgebiet der Lepidopterologie entfallen, da der neue Direktor kein Lepidopterologe ist.

- d) *Die Arbeiten der Sektion Diptera sind wenig überzeugend. Die Untersuchungen sind zu einseitig auf morphologische Beschreibungen ausgerichtet, und ein biosystematischer Ansatz fehlt.*

Hier hat ein Personalwechsel stattgefunden (Einstellung von Dr. Sinclair), womit sich die Qualität von Forschung und Publikationsleistungen erheblich verbessert haben.

- e) *Die Sektion Hymenoptera der Abteilung Entomologie hat sich durch maßgebliche Mitwirkung an der mehrjährigen Entwicklung des Sammlungsverwaltungssystems BIODAT besondere Verdienste erworben. In Zukunft muss die Sektion aber wieder größeres Gewicht auf die wissenschaftlich-systematische Arbeit legen, und ihre Publikationstätigkeit sollte intensiviert werden.*

Herr Dr. Lampe, zuständig für die Sektion Hymenoptera, hat die Sammlung in vorbildlicher Weise überarbeitet und digitalisiert. Herr Dr. Lampe wurde zum Leiter der Biodiversitätsinformatik am ZFMK ernannt, womit er für die Digitalisierung von Sammlungsinformation zuständig wurde. In diesem Bereich wirbt er Drittmittel ein und ist international aktiv. Er trägt zur Entwicklung der Datenbank BIODAT in Kooperation mit dem Naturkundemuseum in Berlin wesentlich bei. Weitere Wissenschaftler auf Planstellen stehen für die Sektion leider nicht zur Verfügung.

- f) *Die wichtigste Arbeit der Sektion Niedere Arthropoda (Abteilung Entomologie) in den letzten Jahren liegt außerhalb ihres eigentlichen Arbeitsgebietes. Es sollte geprüft werden, ob diese Sektion im ZFMK erhalten bleiben muss.*

Hier hat ein Personalwechsel stattgefunden: Herr Dr. Huber wurde für fünf Jahre zur Probe eingestellt. Er arbeitet sehr effizient und kann hochwertige Forschung und Publikationen vorweisen.

- g) *Der Plan, einen Neubau zu errichten, muss als prioritär angesehen und baldmöglichst umgesetzt werden. Hierbei muss die Unterbringung der wissenschaftlichen Sammlungen*

entscheidend verbessert werden, zudem sollten Magazinisierungsmöglichkeiten geschaffen werden. Eine Trennung von Forschungs- und Sammlungsräumen ist auf Grund möglicher gesundheitlicher Beeinträchtigung dringend notwendig, und in allen Räumen des ZFMK müssen die Arbeitsschutzvoraussetzungen gewährleistet sein. In diesem Kontext ist auch eine Verbesserung der Ausstattung für Insektenzuchten erforderlich.

Die Errichtung des Ersatzbaues für das Montagehaus ist erfolgt, damit werden Sicherheitsmängel beseitigt und die Trennung von Sammlungen und Arbeitsräumen wird möglich; die Fertigstellung erfolgt im Frühjahr 2006. Das Tierhaus ist generell baufällig. Im Rahmen der Sanierung des ZFMK hatte es jedoch geringere Priorität, da zunächst die Arbeitsplätze der Mitarbeiter verbessert werden mussten.

- h) *Den Zuwendungsgebern wird geraten, dem Institut Entwicklungsmöglichkeiten einzuräumen, z. B. durch Anrechnung eines höheren Forschungsanteils bei der Finanzierung im Rahmen der Blauen Liste, durch Aussetzung der Stelleneinsparungen und durch das Einräumen der Möglichkeit, einen Teil seiner selbst erwirtschafteten Mittel für Forschungszwecke verwenden zu können. Der Forschungsteil sollte im Haushalt des ZFMK gesondert ausgewiesen werden und darf nicht mehr Sparmaßnahmen unterworfen werden, die das ZFMK als Ganzes betreffen. Da dieser Forschungsanteil 50 % bei weitem übersteigt, sollte geprüft werden, ob der im Rahmen der Blauen Liste zu finanzierende Anteil am Gesamthaushalt erhöht werden sollte.*

Die Geräteausstattung ist durch Investitionen deutlich besser geworden, u. a. mit Berufungsmitteln des neuen Direktors. Die Raumnot für die Forschungsarbeiten wird zurzeit mit der Fertigstellung des Erweiterungsbaus reduziert. Damit kann die Sammlung u.a. zur Schädlingsbekämpfung von den Büros getrennt werden, es entstehen zeitgemäße Laboratorien (Molekularlabor, Histologielabor, Elektronenmikroskopie). Die personelle Ausstattung (techn. Assistenz, Wissenschaftler, Aufsichtspersonal) ist noch ungenügend, der Stellenbestand ist seit 12 Jahren konstant geblieben (vgl. Institutsbericht S. 54).

Hervorzuheben ist, dass das Land NRW in den letzten Jahren eine Grundinstandsetzung in Höhe von ca. 9,2 Mio. € und einen Erweiterungsbau im Wert von ca. 5,9 Mio. € finanziert hat; der Beauftragte der Bundesregierung für Kultur und Medien beteiligte sich an den Kosten. Seit 2002 sind die Haushaltsansätze gleich geblieben, die Grundfinanzierung wurde überrollt. Anpassungen erfolgten tarifbedingt nur bei Personalkosten und in der Bewirtschaftung als Preisanpassung vor allem aufgrund gestiegener Energiekosten. Die Schwankungen in der gesamten Zuwendung beruhen vor allem auf Sonderinvestitionen (Baukosten). Eine schmerzliche Kürzung erfolgte 2005 für den Bundesanteil mit einer Globalen Minderausgabe in Höhe von 100.000 €. ⁵

Eine genaue Prüfung des Mittelflusses ist seit Einführung der Kosten-/Leistungsrechnung (erstmalig 2004) möglich geworden (siehe auch Anhang 8 des Institutsberichts). Für reine Forschungsaufgaben werden ca. 70 % der Mittel aufgewendet, wobei die Grenzen zu Service und Öffentlichkeitsarbeit fließend sind, da Service für die Forschung (z. B. Revision von Sammlungen) mit Forschungsarbeiten verbunden ist und auch die Öffentlichkeitsarbeit auf Beratung, Material und Zuarbeit der Wissenschaftler angewiesen ist. Letztlich dienen 100 % der Mittel der Wissenschaft, da die Ausstellungen die Gegenstände der Forschung des ZFMK darstellen und andere Aktivitäten der Öffentlichkeitsarbeit der wissenschaftlichen

⁵ Die Kürzung wurde aufgefangen mit Mitteln aus Einnahmen der Öffentlichkeitsarbeit und mit für ABM-Maßnahmen reservierten Geldern.

Fortbildung von z. B. Schülern und Laien dienen. Der in der Empfehlung des Wissenschaftsrates aufgeführte Museumsanteil, also die Kosten für Sammlungen und Ausstellungen, lässt sich nicht von der Forschung entkoppeln. Die Sammlungen sind zugleich aktueller Forschungsgegenstand, hinterlegte Forschungsbelege und Ressource für künftige Forschung.

Eine mögliche Erhöhung des Haushaltsanteils, welcher über die Blaue Liste finanziert wird, wurde der Landesregierung und der Geschäftsstelle der Leibniz-Gemeinschaft vorgetragen. Erschwerend ist, dass hierfür eine länderübergreifende Initiative erforderlich ist. Weiterhin ist ein Hindernis die Etatisierung des Forschungsanteils unseres Haushaltes beim Beauftragten der Bundesregierung für Kultur und Medien (statt im Bundesforschungsministerium). Dort wurden in der Vergangenheit die erforderlichen Haushaltsmittel nicht bedarfsgerecht veranschlagt. Proteste des Präsidenten der Leibniz-Gemeinschaft bei Bundeskanzler Schröder blieben ohne Erfolg. Im Regierungsentwurf 2006 hat der Bund den im Pakt für Forschung und Innovation vorgesehenen Aufwuchs ausgebracht. Ab 2007 strebt der Beauftragte der Bundesregierung für Kultur und Medien an, über den Pakt hinaus die Ansätze in Abstimmung mit dem Land bedarfsgerecht zu veranschlagen. Der Landesrechnungshof NRW hat jüngst angemahnt, dass der Forschungsanteil deutlich höher als 50 % und eine entsprechende Anpassung des Bundesanteils erforderlich ist.

Eingeworbene Drittmittel stehen gänzlich für den Zweck der Projekte zur Verfügung. Einnahmen der Öffentlichkeitsarbeit müssen überwiegend in den Ausbau der Ausstellung investiert werden. Von den Gesamteinnahmen (außer Projektmitteln) muss leider ein beträchtlicher Betrag an die Landesregierung abgeführt werden (zurzeit 60.000 € pro Jahr).

Die Institutsleitung hat in den Haushaltsverhandlungen darauf gedrängt, dass Haushalts- und Stellenkürzungen von Seiten der Zuwendungsgeber nicht vorgesehen werden. Eine Überrollung des Haushaltes konnte erreicht werden, nicht aber ein Inflationsausgleich. Stellenkürzungen und „kw“-Vermerke konnten vermieden werden, was auch in Zukunft für das Überleben des ZFMK als Forschungseinrichtung essentiell ist. Eine Verbesserung der Grundfinanzierung ist nach wie vor ein Desideratum.

- i) *Die Einrichtung eines molekularbiologischen Labors wird für ein modernes, naturkundliches Forschungsmuseum als zwingend angesehen. Die nächste frei werdende Kustodenstelle sollte mit einem Wissenschaftler besetzt werden, der über molekularbiologische Expertise verfügt und in der Lage ist, sowohl die Leitung einer Sektion als auch des Labors zu übernehmen.*

Die Einrichtung eines DNA-Labors ist erfolgt. Das Labor ist inzwischen sehr gut ausgestattet. Es wurden u.a. neue Sequenzierautomaten, PCR-Geräte, Chemikalienschränke und Rechner angeschafft. Im Neubau kommen ein größeres Labor sowie eine Tiefkühlzelle hinzu. Der Bereich ist jedoch trotz seiner Bedeutung personell unterbesetzt, da beantragte Stellen für diesen zukunftsweisenden Forschungsbereich von der bisherigen Landesregierung nicht bewilligt wurden. Im vorliegenden Bericht wird die Einrichtung einer neuen Abteilung des ZFMK mit zusätzlichen Stellen vorgeschlagen.

- j) *Um zu gewährleisten, dass frei werdende höherwertige Kustodenstellen mit hochrangigen, wissenschaftlich kompetitiven Fachleuten besetzt werden, sollte das ZFMK vakante Kustodien im Sinne eines Tenure track-Systems zunächst für etwa fünf Jahre besetzen. Bei neu zu besetzenden Wissenschaftlerstellen, die nicht für Kustoden vorgesehen sind, sollte das ZFMK zur Vermeidung der Gefahr einer wissenschaftlichen Erstarrung die Möglichkeit einer befristeten Neubesetzung prüfen und diese stets international ausschreiben.*

Planstellen werden inzwischen als *Tenure track*-Stellen international ausgeschrieben, d.h. in den ersten fünf Jahren auf Zeit besetzt (z. B. Dr. Huber) und nach Bewährung verlängert. Weitere befristete Stellen werden über Drittmittel eingeworben. Die Zahl schwankt mit der Zahl der Projekte. Langfristige Kontinuität wird durch Dauerbetreuung der Sektionen erreicht, d.h. durch Mitarbeiter, die über das *Tenure track*-Verfahren nach Evaluierung auf Dauerstellen übernommen wurden.

- k) *Der Frauenanteil unter den Wissenschaftlern des ZFMK sollte möglichst erhöht werden.*

Für alle ausgeschriebenen Stellen der letzten Jahre haben sich keine qualifizierten Frauen beworben (Kustodie Dipteren, Niedere Arthropoden, Molekularlabor). Das Problem des wissenschaftlichen Nachwuchses wird in Kapitel 2.6 des Institutsberichts näher erläutert.

- l) *Die effektive Nutzung des bedeutenden Datenbanksystems BIODAT setzt eine leistungsfähige Vernetzung des ZFMK voraus. Die Computerausstattung des ZFMK ist technisch nicht mehr ausreichend leistungsfähig und bedarf der Verbesserung. Die Weiterentwicklung von BIODAT sollte nicht alleinige Aufgabe der Sektion Hymenoptera bleiben und sollte auch nicht mehr von einem Kustoden, sondern von einem Sachbearbeiter durchgeführt werden. Des Weiteren ist eine stärkere Abstimmung von BIODAT mit den elektronischen Datenbanken des Forschungsinstituts Senckenberg wünschenswert, um eine bundesweite Vereinheitlichung zu erzielen. Außerdem sollte BIODAT so nutzerfreundlich wie möglich gestaltet werden.*

Die Modernisierung der Rechnerausstattung ist erfolgt. Die Erneuerung erfolgt koordiniert in Absprache zwischen Nutzern, EDV-Beauftragtem, Systemverwaltern, und Direktion. Ein Alleinstellungsmerkmal ist das neue parallelisierte Rechnersystem des Molekularlabors (Ende 2005 eingerichtet). Die Nutzerfreundlichkeit des Sammlungsverwaltungssystems BIODAT wurde auch erheblich verbessert. An einer Version, die auf mobilen PCs installiert werden kann, wird zurzeit noch gearbeitet. Ein Sachbearbeiter für diese Aufgaben konnte nicht eingestellt werden, da dafür keine Stelle existiert. Die Abstimmung mit der Senckenberg-Datenbank ist nicht die einzige Voraussetzung, um eine Vereinheitlichung zu erzielen. Inzwischen werden sehr viele lokal erfasste Daten, auch die des ZFMK, so aufbereitet, dass sie als Zulieferer für das internationale GBIF-Projekt dienen.

- m) *Die Voraussetzungen (Labor und Geräte) für histologische und mikroskopisch-anatomische Arbeiten sind zu gering und sollten verbessert werden. Auch die optische Ausstattung bedarf der Ergänzung, des Ausbaus und der Modernisierung. Den Zuwendungsgebern wird empfohlen, die notwendigen räumlichen und sachlichen Voraussetzungen hierfür zu schaffen.*

Ein modernes Histologielabor konnte schon unter dem vorherigen Direktor (Prof. Naumann) im Keller des Altbaus eingerichtet werden. Das Labor zieht 2006 in den Neubau um. Vom neuen Direktor wurden Forschungsmikroskope und Stereolupen für taxonomische Forschung sowie für Kurszwecke beschafft.

- n) *Das ZFMK sollte sich künftig verstärkt um die Forschungsförderung durch die EU auf dem Gebiet der Biodiversitätsforschung bemühen. Außerdem sollte der Bund erwägen, durch Einführung einer Förderung für Projekte auf dem Gebiet der Biodiversitätsforschung auch naturkundlichen Forschungsmuseen wie dem ZFMK die Möglichkeit zu einer umfassenden Drittmittelinwerbung zu geben. Des Weiteren werden dem ZFMK eine interne Leistungsbewertung und eine leistungsbezogene Mittelvergabe empfohlen, um die Mitarbeiter zu erhöhter Drittmittelinwerbung und verstärkter Publikationsleistung anzuregen.*

Im Jahr 2005 wurde das ZFMK Mitglied des europäischen Verbundes der Forschungsmuseen (CETAF). Damit verbessern sich die Möglichkeiten für die Beteiligung an größeren EU-Projekten (vgl. Kap. 5.2 des Institutsberichts). Derzeit hat der Direktor allerdings bereits drei andere Forschungsnetzwerke als Koordinator zu betreuen (BIOTA, SPP 1174 und die DFG-NSF-Initiative *Acceleration of Biodiversity Assessment*) und wenig Kapazitäten für weitere Vorhaben. Eine Einführung neuer Förderprojekte des Bundes mit der Möglichkeit einer umfassenden Drittmittelinwerbung der naturkundlichen Forschungsmuseen auf dem Gebiet der Biodiversitätsforschung ist nicht erfolgt. Ein Leistungsbewertungskatalog wurde eingeführt (siehe Anhang 9 des Institutsberichts). Besonders bezuschusst und ausgebaut wurde das Molekularlabor, das unter Leitung von Dr. Misof zu den leistungsfähigsten an deutschen Forschungssammlungen gehört. Ebenso wurde die Herpetologie mit einer Galerie für neue Sammlungsschränke bevorzugt behandelt, da diese Sektion starke Sammlungszuwächse verzeichnen konnte und herausragend publiziert. Etwa 50 % der Mittel für Investitionen und Reisen (ca. 100.000 €) können leistungsbezogen vergeben werden.

- o) *Die Publikationstätigkeit der Wissenschaftler des ZFMK hat sich seit der letzten Begutachtung durch den Wissenschaftsrat deutlich gesteigert, ist jedoch in den verschiedenen Bereichen noch unterschiedlich. Trotz aller Vorbehalte der Schwierigkeiten, Ergebnisse auf den Gebieten Morphologie, Taxonomie und Systematik in biologischen Fachorganen zu publizieren, muss bei einigen Sektionen eine Verbesserung der Publikationsaktivität in höherwertigen, in der jeweiligen Fachdisziplin anerkannten Fachzeitschriften angemahnt werden.*

Durch die Personalwechsel in den Sektionen Diptera und Niedere Arthropoda hat eine Verbesserung der Qualität von Forschung und Publikationsleistungen stattgefunden.

- p) *Generell sollte sich das ZFMK bei den von ihm herausgegebenen Fachzeitschriften im Sinne einer noch höheren wissenschaftlichen Reputation um eine Beteiligung qualifizierter Gutachter – insbesondere aus dem Ausland – am Herausgebergremium bemühen. So sollte die Zeitschrift „Myotis“ durch die Einführung eines Referee-Systems auf internationales Niveau gehoben werden. Auch sollten alle Beiträge vor der Drucklegung begutachtet sowie auf Englisch publiziert werden.*

Die Verbesserung der Darstellung und die Internationalisierung sind erfolgt (Layout, Format, Sprache). Die Mitarbeiter des Hauses sind angehalten, möglichst nicht in der hauseigenen Zeitschrift zu publizieren (s. Leistungsbewertungskatalog), die Herausgeber bevorzugen Artikel in englischer Sprache, anerkannte ausländische Fachleute werden als Gutachter oder für den Redaktionsbeirat herangezogen. Umfang und Regelmäßigkeit der Publikation der Hefte der *Bonner zoologischen Beiträge* sind aber auch noch steigerungsfähig, was eine Voraussetzung für die Aufnahme im von Thomson Scientific geführten *Journal Citation Report* ist. Die Finanzierung des Druckes von vier Heften im Jahr ist bisher nicht immer gelungen. Für die Finanzierung gesonderter Monographien sucht das ZFMK zurzeit Sponsoren.

- q) *Das Ausmaß, in dem das ZFMK in die Hochschullehre einbezogen ist, ist ungewöhnlich hoch. Das ZFMK sollte darauf achten, dass das Verhältnis von Forschungsarbeiten und Beteiligung an der universitären Lehre gleichgewichtig ist, wobei die Forschungsarbeit unter der Lehrbelastung nicht leiden darf, sondern durch die Ausbildung von kompetentem Nachwuchs gefördert werden sollte. Das Land sollte dem ZFMK zusätzliche Mittel für seine Lehrbeteiligung zuweisen.*

Das ZFMK profitiert durch das Anbieten von Lehre in mehrfacher Hinsicht: Die Dozenten und wissenschaftlichen Mitarbeiter bilden sich dadurch weiter, und sie gewinnen wissenschaftlichen Nachwuchs für ihre Projekte. Daher wird eine Reduktion des Lehrangebots von der Direktion des ZFMK nicht angestrebt. Landesmittel für die Lehrleistung konnten aber bisher nicht eingeworben werden.

- r) *Die Dauer der Promotionen bei dem in die Forschungsarbeit eingebundenen wissenschaftlichen Nachwuchs sollte drei Jahre nicht überschreiten.*

Da inzwischen die meisten Doktoranden über DFG-Projekte finanziert werden, sind drei Jahre Promotionszeit die Regel.

- s) *Die Einbindung des ZFMK in das EU-Hochschulförderprogramm SOKRATES/ERASMUS und die daraus resultierende Kooperation mit internationalen Universitäten und Museen sind sehr positiv zu bewerten und sollten daher fortgesetzt werden.*

Die internationale Kooperation mit EU-Mitteln erfolgt u. a. im Synthesis-Programm der europäischen Forschungsmuseen (siehe dazu auch Kap. 5.2 des Institutsberichts). Das SOKRATES/ERASMUS-Programm zielt auf Studentenaustausch und Unterricht und ist mehr für Universitäten geeignet.

7.2 Allgemeine Gesichtspunkte zur Forschung in den Museen der Leibniz-Gemeinschaft (Drs. 4082/99)

Zur Forschung

- a) *In jedem Museum der Leibniz-Gemeinschaft muss jeweils ein in der Forschung aktiver Wissenschaftler die Verantwortung für den Forschungsbereich haben, der die Planung und Durchführung der Forschung sowie die Qualitätsbewertung koordiniert, für die Haushaltsverhandlungen bezüglich der Forschungsmittel zuständig ist und die Verantwortung für den sachgerechten Einsatz der Forschungsmittel trägt.*

Für die allgemeine Planung, Durchführung und Qualitätsbewertung ist am ZFMK der Direktor zuständig. Der Direktor führt zusammen mit der Verwaltungsleiterin die Haushaltsverhandlungen. Da das ZFMK nur über 12 Kustodien verfügt, ist die Forschungsplanung übersichtlich, wobei es nur um die Entwicklung und Verfolgung von Strategien gehen kann. Für die Durchführung bewilligter Einzelvorhaben trägt dagegen der Antragsteller die Verantwortung. In der Phase der Antragstellung berät der Direktor, bei größeren Vorhaben wird auch das Direktorium einbezogen. Die Qualitätsbewertung bei Drittmittelanträgen erfolgt wie üblich durch unabhängige Gutachter, mit hauseigenen Mitteln können keine größeren Vorhaben (auch kein einzelnes Promotionsprojekt) finanziert werden. Die Bewertung von Ergebnissen erfolgt mittels eines Leistungsbewertungskatalogs.

Eine Doppelspitze mit „Forschungsdirektor“ und „Manager“ wäre wünschenswert, dafür ist aber das ZFMK zu klein.

- b) *Die Museen der Leibniz-Gemeinschaft sollten klar definierte Schwerpunkte festlegen, die für ein stringentes Forschungsprogramm notwendig sind.*

Mit der Fokussierung auf Evolutionsforschung, Phylogenetik und Taxonomie sowie der Einschränkung auf epikontinentale Tiere sowie dem Ausbau der Expertise im Bereich der molekularen Biodiversitätsforschung hat das ZFMK ein scharfes Forschungsprofil.

- c) *Das Forschungsprogramm sollte mittelfristig angelegt sein und aktuelle Fachentwicklungen berücksichtigen. Es sollten abteilungs- bzw. bereichsübergreifende Arbeiten zur Vernetzung der Forschung der einzelnen Struktureinheiten durchgeführt werden. Randständige Arbeitsgebiete sollten aufgegeben und das dafür eingesetzte Personal mit zentralen Aufgaben betraut werden. Eine längerfristige, die wichtigsten Perspektiven darlegende Forschungsplanung ist erforderlich, aus der die Vision der Einrichtung für ihre künftige Entwicklung deutlich werden muss.*

Da die Experten des Instituts nicht alle an derselben Tiergruppe arbeiten dürfen (Betreuung der Sammlungen!), erfolgen Vernetzungen über übergreifende Fragestellungen und über Zusammenarbeit in denselben Lebensräumen. Beispiele: Berechnung von Phylogenien unter Berücksichtigung der Sekundärstruktur von RNA-Molekülen, Vergleich der Effekte von Selektion auf komplexe Genitalstrukturen, Kooperation zur Erforschung der Tierwelt im Luangwa-Tal (Sambia). Diese Projekte sind auf mehrere Jahre angelegt und haben z. T. besondere Investitionen erforderlich gemacht. Aktuelle Fachentwicklungen möchte das ZFMK mit der Einrichtung einer neuen Abteilung „Molekulare Biodiversitätsforschung“ aufnehmen, wobei Phylogenetik, molekulare Taxonomie und *Barcoding* eine zentrale Aufgabe sein sollen. Technologisch zukunftsweisend und für das ZFMK profilbildend ist die vom Direktor geleitete Initiative „*Acceleration of Biodiversity Assessment*“.

- d) *Die Museen sollten in höherem Maße Drittmittel – insbesondere Mittel, die im Wettbewerb und nach wissenschaftlicher Bewertung vergeben werden – unter der Voraussetzung einwerben, dass die Projekte dem jeweiligen Forschungsprogramm entsprechen.*

Die Zahl kompetitiv eingeworbener Drittmittel ist in den letzten Jahren gestiegen. Für die Analyse von RNA-Molekülen hat das ZFMK soeben im Innovations-Wettbewerb der Leibniz-Gemeinschaft mit dem Vorhaben „Modellierung der RNA-Evolution für die phylogenetische Forschung“ ein Projekt eingeworben. Sowohl das DFG-Schwerpunktprogramm „*Deep Metazoan Phylogeny*“ als auch das BMBF-Verbundprojekt „BIOTA-Ost“ (Biodiversitätsforschung in Ostafrika) entsprechen dem Profil des ZFMK.

- e) *Die Zahl der Publikationen in externen referierten Fachzeitschriften sollte weiter gesteigert werden. Insbesondere bei den naturwissenschaftlichen Museen ist die Zahl der Veröffentlichungen in englischer Sprache noch steigerungsbedürftig. Um internationales Niveau zu erreichen, sollten in hauseigenen referierten Zeitschriften mehr englischsprachige Artikel und Summaries für deutsche Artikel veröffentlicht werden; das Referee-Gremium sollte international besetzt sein.*

Die Kriterien für die Publikation eigener Ergebnisse kommen am ZFMK im Leistungsbewertungskatalog zur Geltung. Publikationen der eigenen Mitarbeiter in hauseigenen Zeitschriften werden soweit möglich vermieden (Ausnahmen: *Editorials*, Nachrufe, Buchbesprechungen). Die Qualität der hauseigenen Zeitschriften/Serien ist bereits gestiegen; im Sinn der o. g. Kriterien wird an weiteren Verbesserungen gearbeitet.

- f) *Zur Anregung verstärkter wissenschaftlicher Leistungen sollten die Museen eine interne Qualitätsbewertung und darauf aufbauend eine leistungsbezogene Mittel- und/oder Stellenvergabe einführen.*

Eine objektivierbare Leistungsbewertung wurde eingeführt. Über die Mittelvergabe für Sonderinvestitionen entscheidet der Direktor gemäß Forschungsprogramm und Leistungsfähigkeit der Sektionen. Die Möglichkeit zur Vergabe von Stellen besteht nicht.

Zu den Serviceleistungen für die Forschung

- g) *Die Forschung sollte gegenüber den Serviceleistungen für die Forschung im Gesamtarbeitsprogramm eines Museums der Leibniz-Gemeinschaft deutlich überwiegen.*

Gemessen an den Zeitanteilen (unter Abzug der Abteilung Öffentlichkeitsarbeit) ergibt die Bilanz des Programmbudgets, dass $\frac{2}{3}$ des Zeitaufwandes in die Forschungsprogramme geht (Programme 1 - 3 des Programmbudgets) und ca. $\frac{1}{3}$ in den Service für die Wissenschaft, wobei letzteres nicht nur Sammlungspflege ist, sondern auch Digitalisierung und universitäre Lehre.

- h) *Das Sammlungsgut sollte in den Museen baldmöglichst in elektronischen Datenbanken erfasst werden, wobei berücksichtigt werden sollte, dass die elektronische Sammlungserfassung nicht als "Nebentätigkeit" von Kustoden geleistet werden kann.*

Angesichts des unter g) beschriebenen Sachverhaltes ist die Digitalisierung nicht mit allen Kräften zu betreiben. Es gibt einen Leiter für biologische Informatik, der die Digitalisierungsarbeiten koordiniert, zum Teil Drittmittel (u. a. GBIF) und ansonsten in die täglichen Arbeitsabläufe integrierte Erfassungsschritte. Personal für eine hauptamtliche elektronische Sammlungserfassung fehlt.

- i) *Die Museen sollten mit Hilfe einer gemeinsamen Koordinierungsstelle nach wissenschaftlichen Standards ein Konzept für ein Sammlungserfassungssystem erarbeiten – oder ein bestehendes Konzept adaptieren, das von allen Museen eingesetzt werden sollte. Die Museen und ihre Zuwendungsgeber sollten prüfen, ob und inwieweit für diese Arbeit zusätzliche personelle Ressourcen erforderlich sind.*

Die DNFS (Direktorenkonferenz) hatte nach Kenntnis des ZFMK bisher unter Leitung von Prof. Steininger (Forschungsinstitut und Naturmuseum Senckenberg) die Standardisierung nicht thematisiert. Die derzeitige Nutzung getrennt entwickelter Erfassungssysteme erweist sich jedoch als fruchtbar, da verschiedene Konzepte, Erfolge und Misserfolge dazu führen, dass man voneinander lernt. Weiterhin ermöglichen moderne Verfahren den Zugriff auf Daten unter einer Oberfläche (z. B. GBIF-Portal), auch wenn die Daten in verschiedenen Datenbanken abgelegt sind. Der Nutzer merkt davon nichts.

- j) *Die Museen sollten auf ihrem jeweiligen Fachgebiet eine Koordinationsfunktion für die Forschungs- und Sammlungstätigkeit der übrigen deutschen Museen wahrnehmen.*

Diese Forderung ist nicht nachvollziehbar. Es gibt in den Naturkundemuseen kein Fachgebiet, das ein einzelnes Museum berechtigt, in diesem Fachgebiet die Aktivitäten der anderen zu bestimmen. Weiterhin könnte eine Koordination nur dann möglich sein, wenn auch die erforderlichen Forschungsmittel für alle anderen mit eingeworben werden. Angesichts der Heterogenität und großen Zahl von Aufgaben der Wissenschaftler wird das nur in Einzelfällen sinnvoll sein. Ein Beispiel sind die gemeinsamen marinbiologischen Expeditionen,

für die das Senckenberg-Institut die Schiffe beantragt; die dazugehörigen Forschungsprojekte jedoch werden von den Fachwissenschaftlern begründet und eingeworben.

Zu den Sammlungen und zum Ausstellungswesen

- k) Die Erweiterung der Sammlungen sollte mit dem Sammlungskonzept korrespondieren und sich dabei an den wissenschaftlichen Schwerpunkten orientieren, die im Forschungsprogramm festgelegt sind.*

Am ZFMK wird nichts gesammelt, was nicht zu den Aufgaben der Sektionen passt. Es gibt daher z. B. keine Molluskensammlung, keine Korallen und keine Mineralien.

- l) Der wissenschaftliche Anteil von Ausstellungen muss in begleitenden Publikationen dokumentiert werden.*

Für die Wissenschaftler des ZFMK sind die Ausstellungen kein Ersatz für Publikationen, alle Forschungsergebnisse werden in Fachzeitschriften publiziert. Die in Ausstellungen vermittelten Erkenntnisse sind in der Regel für den Fachwissenschaftler trivial und lange bekannt.

Zur Organisation

- m) Das oberste Beschluss- bzw. das Aufsichtsorgan und der Wissenschaftliche Beirat dürfen keine personellen Überschneidungen aufweisen (mit Ausnahme des Vorsitzenden des Beirats, der Mitglied des Aufsichtsgremiums sein und ihm Bericht erstatten sollte).*

Das ZFMK hat kein Aufsichtsgremium, nur einen Beirat.

- n) Der Wissenschaftliche Beirat muss neben der generellen Beratung in wissenschaftlichen Angelegenheiten die Aufgaben der regelmäßigen Leistungsbewertung sowie der Beratung bei der langfristigen Forschungsplanung und bei den Berufungsverfahren für den Direktor und die leitenden Wissenschaftler wahrnehmen. Generell wird den Museen empfohlen, die Hinweise des Ausschusses Leibniz-Gemeinschaft des Wissenschaftsrates zu Aufgaben und Organisation der Wissenschaftlichen Beiräte zu berücksichtigen.*

Der Wissenschaftliche Beirat des ZFMK arbeitet genau in diesem Sinn.

Zur Finanzierung

- o) Der Forschungsetat der Museen muss vom Etat für den Museumsbetrieb getrennt und gesondert ausgewiesen werden. Die Finanzierung der Forschung muss in einem angemessenen Verhältnis zu den erwarteten Leistungen stehen.*

Das ZFMK hat zurzeit einen kameralistischen Haushalt, der keine Trennung der Etats ermöglicht. Diese Situation wird von der Landesregierung vorgegeben. Parallel hat das ZFMK aber ein Programmbudget entwickelt, das die Forschungsanteile exakt darstellt. Über die Kosten-Leistungsrechnung lässt sich daher sehr transparent zeigen, welche Anteile der Grundfinanzierung für die Forschung aufgewendet werden.

Im Übrigen ist die in der obigen Empfehlung verwendete Terminologie revisionsbedürftig. Unter „Museumsbetrieb“ kann man auch die Pflege der Forschungssammlungen sowie Expeditionen zur Erweiterung der Sammlungen verstehen, was eine Dienstleistung für die Wissenschaft ist, und weiterhin enthält der Begriff nicht die Beratungsfunktionen und mu-

seumspädagogische Aktivitäten. Das ZFMK empfiehlt daher den Begriff „Dienstleistungen für die Öffentlichkeit“.

- p) *Haushaltskürzungen beim Forschungsanteil sollten nicht zu entsprechenden Kürzungen beim Museumsanteil führen und umgekehrt.*

Die obigen Erläuterungen erklären, warum das haushaltstechnisch nicht durchführbar ist.

- q) *Die Flexibilisierungsregelungen, die von den Regierungschefs des Bundes und der Länder beschlossen wurden (vgl. „Bericht der BLK zur Sicherung der Qualität der Forschung“), müssen rasch in entsprechende Bewirtschaftungsgrundsätze umgesetzt werden. Die aus Serviceaufgaben erwirtschafteten Mehrerträge sollten nicht mehr zuwendungsmindernd auf die Grundfinanzierung der Museen angerechnet werden, wenn sie zur Deckung von Ausgaben im Rahmen des Forschungsprogramms verwendet werden.*

Diese Empfehlung wurde bisher nicht umgesetzt, das ZFMK hat aber großes Interesse an der Realisierung dieser Regelung.

- r) *Die Zuwendungsgeber sollten den Museen die für eine Ausstattung mit moderner, leistungsfähiger DV notwendigen Haushaltsmittel zur Verfügung stellen. Zur Einführung moderner, vernetzter DV für Sammlungs-Datenbanken sollten die Museen, soweit noch nicht geschehen, eine speziell dieser Aufgabe gewidmete Stelle (Systemmanager) einrichten. Die Museen sollten prüfen, ob hierfür die DV-Kompetenz einer benachbarten Hochschule im Rahmen einer Kooperation genutzt werden kann.*

Die Rechnerausstattung des ZFMK hat sich deutlich gebessert und ist kein Sanierungsfall mehr. Eine Stelle für einen Systemmanager hat das ZFMK nicht, es gibt lediglich 1,5 Stellen für Systemtechniker, die die Geräte einrichten und warten, und eine Kustodenstelle, die als zweite Funktion der Koordination der Digitalisierungsarbeiten dient. Das Rechenzentrum der Universität Bonn berät und stellt Serverleistungen (z. B. Listserver/ Emailserver) bereit, allerdings nicht für die speziellen Aufgaben des ZFMK.

- s) *Die Zuwendungsgeber sollten mittelfristig anstehende notwendige Ersatz- und Ergänzungsbeschaffungen bei der apparativen Ausstattung einplanen und den Museen bei Bedarf rechtzeitig die entsprechenden Mittel bereitstellen sowie diese auch für die Erfüllung ihrer Serviceleistungen für die Forschung angemessen ausstatten. Auch für Bau- und Erhaltungsmaßnahmen müssen die notwendigen Haushaltsmittel vorgesehen werden.*

Das Land NRW – wie auch der Bund im Rahmen seiner finanziellen Beteiligung am Forschungshaushalt – haben in den letzten Jahren erhebliche Mittel für die Sanierung der Liegenschaft bereitgestellt. Ersatzbeschaffungen im normalen Umfang waren ebenfalls möglich.

Zum Personal

- t) *Ein Teil der institutionellen Stellen für Wissenschaftler sollte befristet besetzt werden. Kustoden-/Konservatorenstellen sollten im Sinne eines Tenure-track-Systems zunächst für etwa fünf Jahre befristet besetzt werden; nach Ablauf dieser Frist ist zu prüfen, ob der Bewerber die Stelle behalten soll oder nicht. Die Anstellung von Wissenschaftlern, die Ausgrabungen durchführen, sollte von der zuvor festgelegten Projektdauer abhängig gemacht werden.*

Planstellen werden inzwischen als *Tenure-track*-Stellen international ausgeschrieben, d. h. in den ersten fünf Jahren auf Zeit besetzt (z. B. Dr. Huber) und nach Bewährung verlängert. Weitere befristete Stellen werden über Drittmittel eingeworben. Die Zahl schwankt mit der

Zahl der Projekte. Langfristige Kontinuität wird durch Dauerbetreuung der Sektionen erreicht, d. h. durch Mitarbeiter, die über das *Tenure-track*-Verfahren nach Evaluierung auf Dauerstellen übernommen wurden.

- u) *Die Positionen von Abteilungsleitern sollten in berufsähnlichen Verfahren besetzt werden. Wissenschaftlerstellen sollten öffentlich und international ausgeschrieben werden. Der Frauenanteil unter den Wissenschaftlern sollte gesteigert werden.*

Internationale Ausschreibungen sind üblich, auf diesem Wege wurde z. B. Dr. Sinclair (Kanada) ans Institut geholt. Abteilungsleiterstellen werden mittelfristig nicht frei, die Empfehlung wird in Zukunft beachtet werden. Frauen werden bei gleicher Qualifikation bevorzugt eingestellt, es hat zuletzt (Bewerbungen für die Direktorenstelle) an geeigneten Bewerberinnen gemangelt.

Zu den Kooperationsbeziehungen

- v) *Zur besseren Einbindung in die wissenschaftliche Fachwelt wird den Museen eine enge Kooperation mit einer oder mehreren Hochschulen empfohlen, die die gemeinsame Berufung des jeweiligen Museumsdirektors und anderer leitender Wissenschaftler, gemeinsame Forschungsprojekte, Beteiligung der Wissenschaftler des jeweiligen Museums an der Hochschullehre, Einbeziehung von Studierenden, Diplomanden/Magistranden, Doktoranden und Postdoktoranden in die Forschungsarbeiten der Museen, Wissenschaftlertausch und gemeinsame Betreuung von wissenschaftlichem Nachwuchs umfassen sollte. Hochqualifiziertem wissenschaftlichem Nachwuchs an den Museen sollte in Kooperation mit der Hochschule die Möglichkeit zur Habilitation eröffnet werden.*

Das ZFMK arbeitet eng mit der Universität Bonn zusammen, die Berufung des Direktors erfolgte zusammen mit der Universität, nicht zuletzt da die Stelle an der Universität angesiedelt ist. Der Institutsbericht weist nach, dass die Kooperation im Sinn der Empfehlung gelebt wird.

- w) *Die Museen sollten die wissenschaftliche und logistische Unterstützung von regionalen und nationalen Vereinigungen außer- und nebenberuflicher Wissenschaftler und Sammler ausbauen und pflegen.*

Das ZFMK pflegt traditionell enge Kontakte mit lokalen Vereinen von Naturschützern und von Freizeitforschern (Herpetologen, Ornithologen etc.), die am ZFMK tagen, Ressourcen nutzen, Expertise in Anspruch nehmen und im Gegenzug auch Sammlungsmaterial bereitstellen.

Anhang 1**Organigramm 2005****Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig****Direktor *****Mitarbeiterkonferenz**

Wissenschaftliche Mitarbeiter

Direktorium

Direktor und Abteilungsleiter

Wissenschaftlicher Beirat5-6 international anerkannte Wissenschaftler
(davon 1-2 an der Universität Bonn)

Abteilung Wirbeltiere	Abteilung Arthropoda	Ausstellungs- und Öffentlichkeitsarbeit
<u>Kompetenzzentren:</u> Theriologie Ornithologie Herpetologie Ichthyologie	<u>Kompetenzzentren:</u> Niedere Arthropoda Hymenoptera Coleoptera Diptera Lepidoptera	<u>Kompetenzzentren:</u> Ausstellungskonzeption und Museumspädagogik Museumsschule Grafik & Design Atelier

Zentrale Dienste

Verwaltung Hausmeisterei Tierhaltung Gärtnerei EDV Bibliothek Laborbereiche

* Der Direktor ist zugleich Inhaber des Lehrstuhls für Spezielle Zoologie an der Universität Bonn

Anhang 2**Einnahmen und Ausgaben**

(in 1.000 €)

	2005	2004	2003
I. Einnahmen¹	7.485	7.765	7.340
1.1 Zuwendungen (institutionelle Förderung)	5.805	5.400	3.984
- Land/Länder (Forschungsanteil)	874	1.350 ²	996 ²
- Bund (Forschungsanteil)	874	1.350 ²	996 ²
- Land (Museumsanteil)	1.748	2.700	1.992
- Land (Sonder-/ Vorfinanzierung)	2.309	0	0
<i>Anteil an Gesamteinnahmen</i>	<i>78 %</i>	<i>70 %</i>	<i>54 %</i>
1.2 Forschungsförderung (Drittmittel)³	1.318	2.033	2.470
<i>Anteil an Gesamteinnahmen</i>	<i>18 %</i>	<i>26 %</i>	<i>34 %</i>
1.3 Serviceleistungen, Aufträge, Lizenzen, Publikationen	4	11	5
<i>Anteil an Gesamteinnahmen</i>	<i>< 1 %</i>	<i>< 1 %</i>	<i>< 1 %</i>
1.4 Sonstige Einnahmen	145	128	94
<i>Anteil an Gesamteinnahmen</i>	<i>2 %</i>	<i>2 %</i>	<i>1 %</i>
1.5 Entnahme aus Rücklagen u. ä.	212	193	788
<i>Anteil an Gesamteinnahmen</i>	<i>3 %</i>	<i>2 %</i>	<i>11 %</i>
II. Ausgaben	7.485	7.766	7.341
2.1 Personal	3.473	3.626	4.411
2.2 Sachmittel	1.338	1.405	1.366
2.3 Investitionen (ohne Bauinvestitionen)	227	439	445
2.4 Bauinvestitionen ⁴	2.305	1.973	1.009
2.5 Ggf. Sonderpositionen	0	0	0
2.6 Zuführung zu Rücklagen u. ä.	142	323	110
2.7 Nachrichtlich: DFG-Abgabe	44	48	44

¹ Tatsächliche Finanzierung des jeweiligen Jahres, ohne durchlaufende Posten² Darunter sind Bauinvestitionen von je 400.00 € (2004) und je 125.00 € (2003)³ Anteile des BIOTA-Verbundes, die für andere Institute am ZFMK bewirtschaftet wurden:
2005: 0,00 €; 2004: 181 T€; 2003: 975 T€⁴ Erweiterungsbau einschl. Ersatzbau Montagehaus (2003 - 2006)

Anhang 3**Drittmittel nach Organisationseinheiten¹**

(Einnahmen in 1.000 €)

	2005	2004	2003
I. Insgesamt	1.464	2.164	2.564
- DFG	482	429	204
- Bund ²	534	1.424	2.184
- Land/Länder	0	0	21
- EU-Projektmittel	5	0	0
- DAAD	83	7	20
- Stiftungen, übrige Forschungsförderung	215	175	41
- Sonstige Einnahmen	145	129	94
II. Nach Organisationseinheiten			
Abteilung Wirbeltiere	606	694	496
- DFG	94	20	21
- Bund	166	388	335
- Land/Länder	0	0	16
- EU-Projektmittel	0	0	0
- DAAD	18	2	10
- Stiftungen, übrige Forschungsförderung	194	167	35
- Sonstige Einnahmen	133	117	79
Abteilung Arthropoda	848	1.088	1.740
- DFG	387	409	176
- Bund ²	368	661	1.541
- Land/Länder	0	0	5
- EU-Projektmittel	5	0	0
- DAAD	65	5	10
- Stiftungen, übrige Forschungsförderung	17	8	5
- Sonstige Einnahmen	6	5	3
Abteilung Ausstellungs- und Öffentlichkeitsarbeit	10	382	316
- DFG	0	0	0
- Bund	0	375	307
- Land/Länder	0	0	0
- EU-Projektmittel	0	0	0
- DAAD	0	0	0
- Stiftungen, übrige Forschungsförderung	3	0	0
- Sonstige Einnahmen	7	7	9

¹ Tatsächliche Einnahmen im jeweiligen Jahr nach Finanzierungsquellen, ohne durchlaufende Posten usw.² Anteile des BIOTA-Verbandes, die für andere Institute am ZFMK bewirtschaftet wurden:
2005: 0,00 €; 2004: 181 T€; 2003: 975 T€

	2005	2004	2003
Abteilung Andere	0	0	12
- DFG	0	0	8
- Bund	0	0	0
- Land/Länder	0	0	0
- EU-Projektmittel	0	0	0
- DAAD	0	0	0
- Stiftungen, übrige Forschungsförderung	0	0	0
- Sonstige Einnahmen	0	0	4

Anhang 4

**Beschäftigungspositionen nach Mittelherkunft
sowie Besoldungs-/Vergütungsgruppen**

- Ist-Bestand (Grundfinanzierung und Drittmittel) in Vollzeitäquivalenten zum Stichtag 31.12.2005 -

	Anzahl insgesamt	davon finanziert aus	
		institutionellen Mitteln	Drittmitteln
Insgesamt¹	80	52,5	27,5
1. Wissenschaftliches und leitendes Personal	22	15	7
- C4 (Direktor) ¹	1	1	0
- S (B4 und höher)	0	0	0
- S (B2, B3)	0	0	0
- I, A 16	0	0	0
- Ia, A 15	2	2	0
- Ib, A 14	8	7	1
- IIa, A 13	11	5	6
2. Doktoranden	20	0	20
3. Übriges Personal	38	37,5	0,5
- III, IV, A 12, A 11, A 10	7	7	0
- V, A 9, A 8	6	6	0
- VI, A7	9	8,5	0,5
- VII, VIII, A 6, A 5	3	3	0
- Lohngruppen, sonstiges Personal	9	9	0
- Auszubildende	4	4	0

¹ Die Stelle des Direktors (C4) gehört nicht zum Stellenplan des ZFMK, da das ZFMK nur die Mittel bereitstellt, die Stelle aber an der Universität Bonn geführt wird.

Anhang 5**Beschäftigungspositionen nach Organisationseinheiten**

- Ist-Bestand (Grundfinanzierung und Drittmittel) in Vollzeitäquivalenten zum Stichtag 31.12.2005 -

	Insgesamt	Wiss. und leitendes Personal¹	Doktorand(inn)en	Übriges Personal, Auszubildende
Einrichtung insgesamt	80	22	20	38
Direktor	1	1		
Verwaltung	27	1	0	26
Abteilung Wirbeltiere	26	8	14	4
Abteilung Arthropoda	22	10	6	6
Abteilung Ausstellungs- und Öffentlichkeitsarbeit	4	2	0	2

¹ BAT IIa und höher, ohne Doktoranden

Anhang 6

Beschäftigungsverhältnisse

- Ist-Bestand (Grundfinanzierung und Drittmittel) in Personen zum Stichtag 31.12.2005 -

	Anzahl insgesamt	finanziert aus Drittmitteln		befristet angestellt		Frauen		befristet angestellte Frauen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	% ¹
I. Insgesamt	101	50	49	56	55	41	41	21	51
1. Wiss. und leitendes Personal	23	9	41	11	50	4	18	1	25
- C4 (Direktor)	1	0	0	0	0	0	0	0	0
- S (B4 und höher)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- S (B2, B3)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- I, A 16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Ia, A 15	2	0	0	0	0	0	0	0	0
- Ib, A 14	8	1	13	1	13	1	13	0	0
- IIa, A 13	12	8	67	10	83	3	25	1	33
2. Doktoranden	40	40	100	40	100	16	40	16	100
3. Übriges Personal	38	1	3	5	13	21	55	4	19
- III, IV, A 12, A 11, A 10	7	-	-	-	-	1	14	-	-
- V, A 9, A 8	6	-	-	-	-	4	67	-	-
- VI, A7	9	1	-	1	-	7	78	-	-
- VII, VIII, A 6, A 5	3	-	-	-	-	2	87	-	-
- Lohngruppen, sonstiges Personal	9	-	-	-	-	3	33	-	-
- Auszubildende	4	-	-	4	100	4	100	4	100

¹ Bezogen auf gesamte Anzahl der Frauen in der jeweiligen Kategorie

Anhang 7**Veröffentlichungen**- Anzahl insgesamt und nach Abteilungen bzw. Schwerpunkten¹ -

	2005	2004	2003
I. Insgesamt	150	141	66
- Monographien (Autorenschaft)	1	3	0
- Monographien (Herausgeberschaft)	1	3	0
- Beiträge zu Sammelwerken	40	32	5
- Aufsätze in begutachteten Zeitschriften	80	58	37
- Aufsätze in übrigen Zeitschriften	12	21	8
- Working Papers / Discussion Papers	2	1	1
- Elektronische Veröffentlichungen ²	7	4	1
- Abstracts, Buchbesprechungen, Nachrufe	5	12	6
- Populärwissenschaftliche Aufsätze	2	7	8
II. Nach Arbeitseinheiten			
Abteilung Wirbeltiere	100	92	43
- Monographien (Autorenschaft)	0	2	0
- Monographien (Herausgeberschaft)	0	1	0
- Beiträge zu Sammelwerken	37	24	4
- Aufsätze in begutachteten Zeitschriften	46	30	18
- Aufsätze in übrigen Zeitschriften	11	18	8
- Working Papers / Discussion Papers	2	0	1
- Elektronische Veröffentlichungen ²	1	1	0
- Abstracts, Buchbesprechungen, Nachrufe	2	9	4
- Populärwissenschaftliche Aufsätze	1	7	8
Abteilung Arthropoda	50	49	23
- Monographien (Autorenschaft)	1	1	0
- Monographien (Herausgeberschaft)	1	2	0
- Beiträge zu Sammelwerken	3	8	1
- Aufsätze in begutachteten Zeitschriften	34	28	19
- Aufsätze in übrigen Zeitschriften	1	3	0
- Working Papers / Discussion Papers	0	1	0
- Elektronische Veröffentlichungen ²	6	3	1
- Abstracts, Buchbesprechungen, Nachrufe	3	3	2
- Populärwissenschaftliche Aufsätze	1	0	0

¹ Jede Veröffentlichung wurde nur einmal gezählt.² Nur elektronische Veröffentlichungen, die nicht auch in anderer Form publiziert wurden

Anhang 8

Liste der vom ZFMK eingereichten Unterlagen

- Bericht des ZFMK (basierend auf dem Fragenkatalog des Senatsausschusses Evaluierung der Leibniz-Gemeinschaft einschließlich Tabellenteil)
- Geschichte und Sammlungen des ZFMK
- Organigramm 2005 des ZFMK
- Namensliste der Mitarbeiter (Stand: 01.08.2005)
- Listen: (1) Mittelausstattung (2003 - 2005), (2) angeworbene Drittmittel (2003 - 2005), Stellenplan und Personalbestand (Stand: 31.12.2005)
- Programmbudget 2004 - 2007
- Dokumente: (1) Leistungsbewertungskatalog, (2) Informationsleitlinie, (3) Datenaustauschprotokoll
- letzter Evaluierungsbericht des Wissenschaftsrates (1999)
- Liste der Mitglieder des Wissenschaftlichen Beirats (Stand 2005) und Berichte des Wissenschaftlichen Beirats für 2003 und 2004
- Veröffentlichungen: (1) Liste aller Publikationen (2003 - 2005), (2) Publikationen aus dem Molekularlabor des ZFMK (2003 - 2005)
- Konzept für eine neue Abteilung „Molekulare Biodiversitätsforschung“ und Memorandum der Deutschen Zoologischen Gesellschaft (DZG) zur DNA-Taxonomie
- Projektbeschreibung der *European Strategy Forum for Research Infrastructures (ESFRI) Initiative*
- Liste empfohlener Fachzeitschriften
- Listen: (1) Kooperationsvereinbarungen, (2) Gäste am ZFMK (2003 - 2005), (3) Veranstaltungen für die Öffentlichkeit (Liste für 2005)
- Zusammenstellung von im Jahr 2005 erreichten Fortschritten in Infrastrukturmaßnahmen, Wissenschaft, Öffentlichkeitsarbeit u. a.
- Strukturplan
- Jahresbericht 2004 (2005 wird nachgereicht)

Anlage B: Bewertungsbericht

Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig (ZFMK)

Bonn

Leibniz-Institut für Biodiversität der Tiere

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis.....	B-2
1. Zusammenfassende Bewertung und Bedeutung der Einrichtung.....	B-3
2. Auftrag, Aufgaben, Arbeitsschwerpunkte.....	B-4
3. Struktur und Organisation	B-9
4. Mittelausstattung, -verwendung und Personal	B-11
5. Nachwuchsförderung und Kooperation.....	B-12
6. Arbeitsergebnisse und fachliche Resonanz.....	B-13
7. Umsetzung der Empfehlungen des Wissenschaftsrates.....	B-14
8. Zusammenfassung der Empfehlungen der Bewertungsgruppe.....	B-14

Anhang: Mitglieder und Gäste der Bewertungsgruppe; beteiligte Kooperationspartner

Abkürzungsverzeichnis

AV-FE	Ausführungsvereinbarung zur Rahmenvereinbarung Forschungsförderung über die gemeinsame Förderung von Einrichtungen der wissenschaftlichen Forschung
AV-Glei	Ausführungsvereinbarung zur Rahmenvereinbarung Forschungsförderung über die Gleichstellung von Frauen und Männern bei der gemeinsamen Forschungsförderung
BIODAT	<i>Biological Specimens Database</i>
BIOTA	<i>Biodiversity Monitoring Transect Analysis in Africa</i>
BKM	Beauftragter der Bundesregierung für Kultur und Medien
BLK	Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
CMS	<i>Convention on Migratory Species</i>
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
DNA	Desoxyribonukleinsäure
DNFS	Direktorenkonferenz Naturwissenschaftlicher Forschungssammlungen Deutschlands
GBIF	<i>Global Biodiversity Information Facility</i>
GROMS	<i>Global Register of Migratory Species</i>
KLR	Kosten-Leistungsrechnung
NSF	<i>National Science Foundation</i>
TA	Technischer Assistent
UNEP	<i>United Nations Environment Programme</i>
ZFMK	Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig

1. Zusammenfassende Bewertung und Bedeutung der Einrichtung

Das ZFMK ist eine der führenden deutschen Einrichtungen auf dem Gebiet der sammlungsbasierten zoologischen Biodiversitätsforschung, die auch international gut positioniert ist. In den letzten Jahren hat sich die Einrichtung auffallend positiv entwickelt. Die Forschung nimmt beim ZFMK eine zentrale Stellung ein und wird in den meisten Bereichen auf einem hohen wissenschaftlichen Niveau betrieben. Die Publikationsleistungen sind insgesamt beachtlich, es bestehen aber deutliche Unterschiede zwischen den verschiedenen Sektionen.

Das Forschungsprogramm des ZFMK ist grundsätzlich sehr beeindruckend. Mit den Forschungsschwerpunkten Taxonomie, Phylogenie und molekulare Systematik sind zukunftsweisende und wichtige Arbeitsfelder besetzt, die auch international wahrgenommen werden. Die Integration molekulargenetischer Forschungsansätze in die klassischen Forschungsfelder des Museums ist dem ZFMK sehr gut gelungen. Die Fokussierung des Forschungsprofils auf terrestrische Biodiversität ist aber zu wenig spezifisch. Die Leitung des ZFMK sollte einen Diskussionsprozess zur Profilschärfung auch im nationalen und internationalen Rahmen einleiten.

Eine der wesentlichen Stärken des ZFMK liegt in dem seit der letzten Begutachtung eingerichteten Molekularlabor, das sowohl Servicearbeiten für die anderen Abteilungen als auch eigene Grundlagenforschung durchführt. Dieser Bereich kann bereits auf beeindruckende wissenschaftliche Leistungen und Drittmiteleinwerbungen verweisen und hat auch eine hohe Attraktivität für die Gewinnung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Der Ausbau der Kapazitäten in diesem Bereich wird als notwendig für die strategische Weiterentwicklung des ZFMK erachtet, um die Einrichtung als Zentrum der molekularen Biodiversitätsforschung zu profilieren.

Ein besonderes Merkmal des ZFMK sind seine umfangreichen und sehr gut betreuten Forschungssammlungen. Insbesondere die Afrika-Sammlung des ZFMK ist einzigartig. Die Sammlungen sind von ihrer Ausrichtung gut fokussiert, wobei immer noch Verbesserungspotential besteht. Zukünftige Sammlungsaktivitäten sollten im Interesse der Schwerpunktbildung auf die epikontinentale Fauna Afrikas beschränkt bleiben.

Die Museumstätigkeit findet auf sehr hohem Niveau statt. Die Einbeziehung der Öffentlichkeit durch die neu gestaltete Dauerausstellung, durch Vortragsreihen und sonstige öffentlichkeitswirksame Aktivitäten gelingt dem ZFMK hervorragend. Wünschenswert sind zusätzliche Sonderausstellungen, in die die einzelnen Sektionen ihre Forschungsergebnisse einbringen können.

Das ZFMK ist auf einem sehr guten Weg, um zu einem international führenden Forschungsmuseum zu werden. Mit seiner qualitativ hochwertigen sammlungsbezogenen Forschung, der Mitwirkung an internationalen wissenschaftlichen Programmen und Projekten und der gelungenen Einbindung der Öffentlichkeit stellt das ZFMK eine national und international bedeutende und für Deutschland unverzichtbare Institution dar. Die Aufgaben des ZFMK können nicht von einer Universität übernommen werden. Die am ZFMK betriebene taxon-orientierte Forschung setzt das Vorhandensein, die Pflege und die wissenschaftliche Erschließung der hochwertigen zoologischen Sammlungen voraus, die an einem Universitätsinstitut nicht existieren.

2. Auftrag, Aufgaben, Arbeitsschwerpunkte

Das ZFMK betreibt sammlungsbasierte zoologische Biodiversitätsforschung mit besonderem Gewicht auf den Gebieten der Systematik und Phylogenie, Biogeographie und Ökologie der terrestrischen Fauna. Im taxonomischen Bereich liegt der Schwerpunkt auf den Arthropoden (Gliederfüßern) und Vertebraten (Wirbeltieren) als den bedeutendsten Elementen der terrestrischen Biodiversität. Neben zahlreichen Vorhaben im Bereich der Taxonomie und Systematik sind insbesondere Projekte im Bereich der Naturschutzforschung hervorzuheben. Ein weiterer Arbeitsschwerpunkt des ZFMK liegt in der Erarbeitung und Publikation regional-übergreifender Monographien verschiedener Organismengruppen und der Bewahrung von Belegexemplaren und Fachliteratur im Bereich der zoologischen Nomenklatur. Die Wissensvermittlung ist ein weiterer zentraler Aufgabenbereich des Museums.

Das **Forschungsprogramm** des ZFMK ist grundsätzlich sehr beeindruckend. Im Fokus der Biodiversitätsforschung des Museums steht die organismen-bezogene Analyse vorrangig vor dem Hintergrund der bestehenden und fortlaufend erweiterten Sammlungen. Mit dem gegenwärtig erkennbaren Konzept der Konzentration auf die Forschungsschwerpunkte Taxonomie, Phylogenie und molekulare Systematik sind zukunftsweisende und wichtige Arbeitsfelder besetzt, die auch international wahrgenommen werden und somit das Profil des Museums weiter stärken können. Sowohl die Beschäftigung mit der organismischen Biologie als auch die Kontinuität der Arbeitsgebiete sind die wichtigsten Stärken, die es weiterhin zu fördern gilt. Die Integration molekulargenetischer Forschungsansätze in die gut ausgewiesenen klassischen Forschungsfelder des Museums ist dem ZFMK sehr gut gelungen. Die Fokussierung des Forschungsprofils auf terrestrische Biodiversität ist aber zu wenig spezifisch, um dem Museum in der deutschen und internationalen Naturkundemuseumslandschaft ein unverwechselbares Gesicht zu geben. Dies entspricht den Profilen der anderen großen Naturkundemuseen unter Weglassung des marinen Bereichs und der paläontologisch/geologischen Seite. Zudem ist der Begriff der Biodiversität aufgrund seiner inflationären Verwendung nicht mehr zur Profilbildung geeignet. Die Leitung des ZFMK sollte einen Diskussionsprozess zur Profilschärfung auch im nationalen und internationalen Rahmen einleiten, wobei die Bereiche „Taxonomie“ und „Phylogenie“ in den Mittelpunkt gestellt werden sollten und besonderes Gewicht auf die organismische Evolutionsbiologie in Kombination mit molekularbiologischen Methoden gelegt werden sollte. Zudem sollte die langfristige Forschungsperspektive des ZFMK besser definiert werden.

In dem seit der letzten Begutachtung eingerichteten und inzwischen gut ausgestatteten **Molekularlabor**, das sowohl Servicearbeiten für die anderen Abteilungen als auch eigene Grundlagenforschung durchführt, liegt eine der wesentlichen Stärken des ZFMK, die durch die Berufung eines Direktors, der selber auf dem Gebiet der molekularen Systematik und Taxonomie hoch qualifiziert ist, weiter potenziert wurde. Die Leistungsfähigkeit des Molekularlabors wird durch beeindruckende wissenschaftliche Leistungen und Drittmittelinwerbungen belegt.

Zurzeit wird das Labor im Wesentlichen durch seinen Leiter getragen, einen habilitierten Wissenschaftler, der außerordentlich aktiv in Bezug auf Publikationen und die Einwerbung von Drittmitteln und eine wichtige Stütze dieses Forschungszweigs für das ganze Haus ist. Nach Auffassung der Gutachter ist er allerdings durch eine Vielzahl von Projekten und sein hohes Engagement in der Betreuung des wissenschaftlichen Nachwuchses deutlich überlastet. Dies wird durch die Tatsache verstärkt, dass das Molekularlabor eine Doppelfunktion als Serviceeinrichtung und als eigene Forschungsgruppe einnimmt. Die geringe personelle

Ausstattung reicht nicht aus, um den Bedarf nach Projekten, die mit molekularer Methodik unterstützt werden, abdecken zu können. Daher wird eine Erweiterung der Forschungskapazitäten des ZFMK auf dem Gebiet der molekularen Arbeiten dringend empfohlen, um die Kontinuität, aber auch die Diversität der Forschungsansätze zu sichern. Das ZFMK muss durch weitere Stärkung des Molekularlabors in die Lage versetzt werden, diese moderne Forschungsrichtung aktiv mitzugestalten. Die Schaffung zusätzlicher TA-Stellen und zusätzlicher fachliche Kompetenz in der Betreuung von Forschungsprojekten durch qualifizierte Wissenschaftler ist nicht nur für die bedarfsgerechte Ausweitung dieser Aktivitäten, sondern auch für die langfristige Sicherung der momentanen Produktivität des Labors nötig.

Auch inhaltlich ist das Molekularlabor derzeit zu stark auf seinen Leiter fokussiert. Der Vorteil des Museums liegt nach Meinung der Gutachter gerade darin, dass nicht nur die Expertise des Laborleiters, sondern auch die der anderen Kustoden vor Ort vorhanden ist. Mögliche Synergien daraus sollten in Zukunft besser genutzt werden. Zudem ist ein genaueres Profil der Forschungsarbeiten des Molekularlabors wünschenswert. Vor allem im Zusammenhang mit dem Umstand, dass am ZFMK ein Parallelrechner für komplexere molekular-statistische und phylogenetische Arbeiten zur Verfügung steht, was äußerst wertvoll für diverse Arbeitsschritte in der molekularen Datenanalyse ist, kann dem Molekularlabor des ZFMK eine gewisse Vorreiterrolle im Bereich der Molekularen Systematik und Evolutionsforschung zuerkannt werden, zumal die Einbindung eines Molekularlabors in naturwissenschaftliche Museen noch nicht allgemein umgesetzt ist.

Wahrscheinlich sehr gut für ein langfristiges Forschungskonzept im Rahmen der Biodiversität am ZFMK geeignet ist die Spezialforschungsrichtung des *Barcoding*, die das routinemäßige Typisieren bzw. systematische Zuordnen von Organismen mit spezifischen molekularen Markern zum Ziel hat. Die Biodiversitätsforschung in Deutschland muss sich auf diesem Feld engagieren, da ihr ansonsten eine abnehmende wissenschaftliche und öffentliche Wahrnehmung trotz der vorhandenen hohen taxonomischen Expertise droht. Bei weiterer personeller Verstärkung wäre das ZFMK aufgrund seiner bisherigen Arbeiten und seiner Sammlungen geradezu prädestiniert, hier eine größere Rolle einzunehmen. Da für viele taxonomische Gruppen die Validität und Verlässlichkeit des *Barcoding*-Konzepts noch zu prüfen sind, ergeben sich in diesem Zusammenhang zahlreiche molekulargenetische und evolutionsbiologische Fragestellungen und Teilforschungsbereiche.

Ein besonderes Merkmal des ZFMK sind seine umfangreichen und sehr gut betreuten **Forschungssammlungen**, da derartige Sammlungen heutzutage an Universitäten kaum noch existieren. Insbesondere die Afrika-Sammlung des ZFMK ist einzigartig. Die Sammlungen sind in ihrer Ausrichtung gut fokussiert, wobei immer noch Verbesserungspotential besteht. Wenngleich eine regionale Schwerpunktsetzung historisch und taxonomisch bedingt nur eingeschränkt möglich ist, sollten zukünftige Sammlungsaktivitäten (Ankäufe, Sammlungsreisen, neue taxonomische Schwerpunkte, Biodiversitätserfassung etc.) im Interesse einer verstärkten Schwerpunktbildung auf die epikontinentale Fauna Afrikas beschränkt bleiben. Kooperationsprojekte wie BIOTA-Ost und die Erfassung der wichtigsten Wirbeltierarten im Luangwa-Tal (Sambia) sind hier richtungweisend. Die Forschungsprojekte des ZFMK sollten hingegen auch zukünftig nicht ausschließlich auf Afrika bezogen sein.

Der begonnene Aufbau einer **Sammlung von Geweben** verschiedener Tiergruppen, die speziell für eine zukünftige DNA-Sequenzierung konserviert werden, erweitert den Wert der Sammlungen des ZFMK beträchtlich. Es handelt sich dabei um eine wichtige Aufgabe von

Forschungsmuseen, weil an diesen die einzigartige Möglichkeit besteht, Gendaten mit entsprechenden Taxa- und Phylogenedaten zu verknüpfen. Universitäten können solche Aufgaben nur sehr eingeschränkt wahrnehmen. Die diesbezüglichen Arbeiten am ZFMK werden positiv bewertet; das ZFMK hat hier einen Vorsprung vor den anderen deutschen Forschungsmuseen. Die Aktivitäten des ZFMK sollten mit anderen Einrichtungen, die auf diesem Gebiet tätig sind, koordiniert werden. Das in den Institutsunterlagen angegebene Personal für den geplanten Ausbau der Gewebesammlung erscheint nicht ausreichend.

Die Erschließung von taxonomischem Material in Datenbanken, wie der vom ZFMK entwickelten **BIODAT-Datenbank**, ist eine der primären Serviceleistungen der Forschungsmuseen. Ausbau und Pflege der BIODAT-Datenbank am ZFMK wird auch weiterhin als sinnvoll erachtet, zumal BIODAT auch bei der Erfassung von Sammlungsdaten in Partnerinstitutionen des ZFMK erfolgreich eingesetzt wird. Daneben wird BIODAT auf internationaler Ebene vor allem von Einrichtungen in Ländern der Dritten Welt, z. B. von Zollbehörden, genutzt.

Die Hauptaufgabe beim weiteren Ausbau von BIODAT sollte in der Datenerfassung liegen, nicht in der Datenbankentwicklung. Für eine Sammlung von der Größe und Diversität des ZFMK kann die Programmierarbeit, die für laufende Anpassung und Ausbau einer Datenbank nötig ist, nicht von einem Einzelnen und nicht von einem Biologen geleistet werden. Es wird daher begrüßt, dass die Datenbank BIODAT technisch nun von der IT-Gruppe am Berliner Botanischen Garten betreut und weiterentwickelt wird, in der die entsprechenden Programmierer arbeiten. Die Digitalisierung kann dagegen weiter am ZFMK betrieben werden, bis alle wesentlichen Daten der Sammlung online verfügbar sind. Im Rahmen der in der Informations-Leitlinie (*Information-Policy*) des ZFMK festgehaltenen Verpflichtung, innerhalb der nächsten zehn Jahre verstärkt Informationen digital zu erfassen und bereitzustellen, wäre es sehr wünschenswert, die grundlegenden Informationen zu den Sammlungsbeständen für einzelne Sammlungen (z. B. Theriologie, Ornithologie) relativ rasch zu gewährleisten. Ein Internet-Zugang zu den Sammlungskatalogen zahlreicher bedeutender zoologischer Sammlungen ist mittlerweile möglich und erleichtert die Planung von Forschungsaufenthalten in Museen.

Die weitere Betreuung und Erweiterung der Datenbank sollte nicht eine primäre Aufgabe des leitenden wissenschaftlichen Personals sein. Es wird empfohlen, für diese Arbeiten die Stelle eines Datenbankmanagers bei den Zuwendungsgebern zu beantragen.

Die zukünftige Entwicklung von BIODAT sollte in Kooperation mit den anderen nationalen Forschungsmuseen geschehen. Eine stärkere Vernetzung der deutschen Museen im Bereich Informationssysteme und Datenbanken zur Verbesserung des Datenaustausches wird empfohlen.

Mit der qualitativ hochwertigen sammlungsbezogenen Forschung, den zahlreichen Sammlungsunikaten, der weiterhin regen Sammeltätigkeit, der Mitwirkung an internationalen wissenschaftlichen Programmen (z. B. BIOTA) und Projekten, vor allem im Bereich der terrestrischen Arthropoden und Vertebraten, und der Einbindung der interessierten Öffentlichkeit stellt das ZFMK eine national und international bedeutende und für Deutschland unverzichtbare Institution dar. Dies gilt umso mehr, als die organismen-bezogene Forschung, die für ein Verständnis der Bedeutung der biologischen Vielfalt unbedingt nötig ist, an den Universitäten nicht nur in Deutschland in den letzten 10-15 Jahren ins Hintertreffen geraten ist. Gerade für die

Forschung im Bereich der organismischen Evolutionsbiologie in Kombination mit molekularbiologischen Methoden ist das ZFMK hervorragend geeignet.

Die Aufgaben des ZFMK können nicht von einer Universität übernommen werden. Die am ZFMK betriebene taxon-orientierte Forschung setzt das Vorhandensein von hochwertigen zoologischen Sammlungen voraus. Die wissenschaftliche Sammlungstätigkeit und die damit verbundenen umfangreichen und unverzichtbaren Serviceleistungen für die wissenschaftliche Fachwelt (wie z. B. Bestimmungsarbeiten, Typisierungen, Inventarisierungen, aber auch Leihverkehr) können nicht von einem Universitätsinstitut geleistet werden; dies gilt vor allem aus Gründen der dort zumeist nicht gegebenen Personal- und Forschungskontinuität, aber auch wegen der bei weitem nicht ausreichenden budgetären Ausstattung, die derart umfangreiche, historisch gewachsene Sammlungen für ihren Erhalt und ihre ständige Erweiterung benötigen.

Zu den Forschungsschwerpunkten des ZFMK im Einzelnen:

Abteilung Wirbeltiere (Vertebrata)

Sehr positiv zu bewerten ist die zwischen 2003 und 2005 stark gestiegene Zahl der Aufsätze in begutachteten Zeitschriften und die starke Zunahme von Beiträgen zu Sammelwerken, wobei die publikatorische Tätigkeit nicht auf alle Arbeitsgruppen gleich verteilt ist. Dem steht ein deutlicher Rückgang populärwissenschaftlicher Aufsätze gegenüber. Die begutachteten Zeitschriften haben z. T. keinen, in der Regel einen geringen *Impact*-Faktor, was aber durchaus dem Standard taxon-orientierter Forschungsinhalte entspricht. Dennoch wäre es für die internationale Präsenz wünschenswert, die Publikationen noch weiter zu streuen und mehr noch als bisher in höherrangigen taxon-orientierten Zeitschriften wissenschaftlicher Gesellschaften, z. B. im anglo-amerikanischen Raum, zu publizieren.

International bedeutsam ist die hohe und nahezu einzigartige Kompetenz der Sektion **Theriologie** auf dem Gebiet der Systematik und Taxonomie afrotropischer Spitzmäuse. Beachtenswert und durchaus förderungswürdig ist die naturschützerisch wertvolle Arbeit auf dem Gebiet der heimischen Fledermausforschung, die mit der hauseigenen Zeitschrift *Myotis* und den Arbeiten zum Atlas der Fledermauswanderungen die heimischen Laienforscher an das Museum bindet und damit wichtige Öffentlichkeitsarbeit leistet.

Keine wesentliche Verbesserung gegenüber der Evaluierung 1999 ist bei den vergleichenden Untersuchungen von Lautgebungsmerkmalen der Felidae und bei den Bemühungen um ein Tierstimmenarchiv eingetreten, die vom Wissenschaftsrat als wenig überzeugend bewertet wurden. Da eine zukünftige Verbesserung der Forschungsqualität nicht zu erwarten ist, sollte das ZFMK ernsthaft prüfen, dieses Forschungsgebiet wegen seiner geringen Relevanz in Zukunft auslaufen zu lassen und den Bereich „bioakustische Forschung und zentrales Tierstimmenarchiv“ anderen Museen (z. B. Berlin) zu überlassen, ohne dabei die vorhandene bioakustische Gerätschaft für einfache Schallaufnahmen und -analysen abzugeben, die für die museale Arbeit mit lautgebenden Tiergruppen (z. B. Insekten, Vögel und Säuger) zur Grundausstattung gehören sollte.

Die Sammlung der Theriologie ist in einem sehr guten Zustand, und die Arbeit der Tierpräparatoren ist von hoher Qualität.

Die Sektion **Ornithologie** ist international insbesondere auf dem Gebiet der Ökologie tropischer Vögel ausgewiesen. Bedeutende taxonomische und biogeographische Expertise besteht auf

dem Gebiet der artenreichen Gruppe der Kolibris. Die Sektion ist sehr erfolgreich in der Einwerbung von Drittmitteln. Dem steht eine geringe Anzahl von publizierten Originalarbeiten gegenüber. Die Wissenschaftler dieser Sektion sollten in Zukunft vermehrt in höherrangigen internationalen Fachzeitschriften publizieren. Von den engagierten Diplomanden der Sektion sind jedoch in naher Zukunft beachtenswerte Publikationen zu erwarten. Die Sammlung wird bestens betreut und ist in einem hervorragenden Zustand.

Das auffälligste Merkmal der Sektion **Herpetologie** sind die vielen Diplomanden und Doktoranden sowie die große Zahl wissenschaftlicher Publikationen in begutachteten – wenn gleich auch kaum mit *Impact*-Faktoren ausgezeichneten – Zeitschriften. Die systematisch-morphologischen und faunistischen Forschungsarbeiten werden international gewürdigt und regelmäßig zitiert. Für die hohe Qualität der Diplomanden und Doktoranden sowie der Ausbildung spricht, dass seit 1999 sechs in der Arbeitsgruppe tätige Personen feste Stellen im Bereich der Herpetologie an Museen bzw. Universitäten in Europa erhalten haben. Die rein museale Sammlungsarbeit ist vorbildlich.

Die Publikationen der Sektion **Ichthyologie** sind spärlich und lassen keine international bedeutenden sammlungsbezogenen Forschungsaktivitäten erkennen. Es sollten Anstrengungen unternommen werden, in höherrangigen und weiterreichenden internationalen Fachzeitschriften zu publizieren. Angeworbene Doktoranden und Diplomanden zeigen, dass man sich um eine Verbesserung der Forschungssituation in der Arbeitsgruppe bemüht. Eine Besonderheit für eine fischbiologische Abteilung stellen die naturschützerisch wertvollen Studien zur Biologie der bedrohten chilenischen Nasenfrösche dar.

Abteilung Gliederfüßer (Arthropoda)

Die Abteilung Arthropoda ist insgesamt in einem guten Zustand. Dies spiegelt sich in relativ zahlreichen Publikationen, in der hohen Rekrutierung wissenschaftlichen Nachwuchses sowie in einer aktiven Drittmittelinwerbung wider. Allerdings ist die Qualität der Forschung in dieser Abteilung sehr heterogen.

Die Forschungs- und Publikationsleistung in den Sektionen **Diptera** und **Niedere Arthropoda** wurde durch Neubesetzung mit jungen Wissenschaftlern stark verbessert. Die Sektion Diptera, deren Arbeiten vom Wissenschaftsrat 1999 als wenig überzeugend eingestuft wurden, hat eine sehr erfreuliche dynamische Entwicklung erfahren.

Den stärksten Aufschwung hat die Abteilung durch die Anbindung des neu etablierten Molekularlabors an die Sektion Niedere Arthropoda erfahren. Hier ist durch die neue Ressource, aber vor allem auch durch die personell glückliche Besetzung innerhalb kurzer Zeit ein dynamischer, zentraler Knotenpunkt des ZFMK gewachsen, der nicht nur für die Abteilung Arthropoda, sondern auch für die restlichen Sektionen des Hauses zu einer großen Bereicherung der Forschung geführt hat. Die Zahl der hier angefertigten Diplom- und Doktorarbeiten, die thematische Breite der Forschung und ihre Qualität sowie die Menge der eingeworbenen Drittmittel sind beeindruckend. In den zahlreichen und recht gut platzierten Publikationen werden erfreulicherweise auch weitergehende Aspekte der Biologie der untersuchten Organismen aufgegriffen.

Ein viel versprechender Ansatz ist die aktuelle Bestrebung der Sektionen Niedere Arthropoda, Diptera und Coleoptera, ihre Forschungsaktivitäten zu Funktionsmorphologie von Kopulationsorganen und sexueller Selektion zu bündeln und als gemeinsames Projekt zu etablieren.

Die Leistungen der Sektionen **Hymenoptera**, **Lepidoptera** und **Coleoptera** auf den Gebieten der Publikationstätigkeit, der Drittmittelinwerbung und der Nachwuchsrekrutierung lassen zu wünschen übrig. Es wird dringend empfohlen, die Anstrengungen in dieser Hinsicht zu verstärken. Insbesondere die Leistung der Abteilung Coleoptera ist schwach. Es ist abzuwägen, ob der Leiter dieser Abteilung, der viel Zeit für die Herausgabe der hauseigenen Zeitschriften aufwendet, seine Energie nicht besser auf die Forschungsaktivitäten konzentrieren sollte. Die Sektion Hymenoptera hatte sich in der Vergangenheit durch die Entwicklung von BIODAT besondere Verdienste erworben. Der Wissenschaftsrat hatte bereits 1999 empfohlen, dass die Sektion in Zukunft wieder größeres Gewicht auf die wissenschaftlich-systematische Arbeit legen sollte. Diese Empfehlung wurde nicht umgesetzt. Stattdessen wurde der Kurator der Sektion zum Leiter der Biodiversitätsinformatik am ZFMK ernannt, womit er für die Digitalisierung von Sammlungsinformationen zuständig wurde. Damit geht seine Arbeitskraft der Sektion Hymenoptera vollständig verloren, was von den Gutachtern kritisch gesehen wird.

Die Sammlungen der Abteilung sind in einem sehr guten Zustand. Mit dem fast fertig gestellten Neubau werden größere Bereiche weiter verbesserte Arbeitsbedingungen erhalten, so dass für diese allerbeste Voraussetzungen zum wissenschaftlichen Arbeiten gegeben sein werden. Die Computerausstattung mit leistungsfähigen Geräten ist ebenfalls sehr gut.

Abteilung Ausstellungs- und Öffentlichkeitsarbeit

Die Museumstätigkeit findet im ZFMK auf sehr hohem Niveau statt. Die Einbeziehung der Öffentlichkeit durch Vortragsreihen und sonstige öffentlichkeitswirksame Aktivitäten ist dem ZFMK hervorragend gelungen. Dies gilt insbesondere für die neue Dauerausstellung „Unser blauer Planet – Leben im Netzwerk“, in der moderne Wege der Museumsdidaktik beschrritten werden. Besonders deutlich wird dies im Ausstellungsbereich „Tiere der afrikanischen Savanne“. Wünschenswert sind zusätzliche Sonderausstellungen, in die die einzelnen Sektionen ihre Forschungsergebnisse einbringen können.

3. Struktur und Organisation

Das ZFMK plant, das vorhandene Molekularlabor durch Schaffung zusätzlicher Stellen zu einer neuen **Abteilung für Molekulare Biodiversitätsforschung** auszubauen.

Der Ausbau der Kapazitäten im Bereich der molekularen Arbeiten wird als notwendig für die strategische Weiterentwicklung des ZFMK erachtet, um die Einrichtung als Zentrum der molekularen Biodiversitätsforschung zu profilieren. In der Erfassung von Biodiversität mit Hilfe genetischer Marker liegt eine wichtige Aufgabe für die naturwissenschaftlichen Sammlungen, die von anderen Einrichtungen nicht übernommen werden kann, weil die grundlegende Expertise zusammen mit dem Vergleichsmaterial in den Sammlungen konzentriert ist. Am ZFMK ist hier eine besondere Qualifikation vorhanden, die sich sowohl in der Qualität und Quantität von Publikationen als auch in der Drittmittelinwerbung dokumentiert und komplementär zu den geplanten Strukturen an der Universität Bonn ausgebaut werden kann. Die Bewertungsgruppe empfiehlt, in Bonn gemeinsam und in enger Abstimmung mit der Universität ein Zentrum für Evolutions- und Biodiversitätsforschung zu etablieren. Hierbei könnte die molekulare Biodiversitätsforschung am ZFMK zu einem Schwerpunkt „(Molekulare) Taxonomie und (molekulare) Phylogenie“ entwickelt werden, der dort mit dem hohen taxonomischen Sachverstand und den Sammlungen im Hintergrund sehr gut angesiedelt wäre.

Für den zukünftigen Leiter dieses Schwerpunktes sollte das ZFMK eine gemeinsame Berufung mit der Universität Bonn realisieren, was auch eine Beteiligung an dem Master-Studiengang „Organismische Biologie“ ermöglichen würde.

Die Frage, ob die Erweiterung der Kapazitäten im molekularen Bereich mit der Bildung einer neuen, eigenständigen Abteilung einhergehen sollte, wird von den Gutachtern unterschiedlich beurteilt. Während die Mehrheit der Gutachter es für notwendig hält, eine selbständige Abteilung „Molekulare Biodiversitätsforschung“ gleichberechtigt neben den drei bestehenden Abteilungen zu etablieren, steht eine Minderheit dieser Lösung skeptisch gegenüber, da die Gefahr einer mangelnden Integration in die Arbeiten der übrigen Abteilungen gesehen wird.

Die Schaffung einer Position für einen **Bioinformatiker** wird von der Bewertungsgruppe nicht für sinnvoll gehalten. Diese Aufgabe ist in einer Hochschule mit dem dortigen Umfeld von Mathematikern und Theoretikern besser angesiedelt als in einem Museum, in dem nur taxonomisch und phylogenetisch arbeitende Biologen tätig sind. Das ZFMK sollte den Bedarf im Bereich Bioinformatik durch Kooperationen abdecken.

Die wissenschaftliche und administrative **Leitung** des ZFMK nimmt ihre Aufgaben hervorragend wahr. Mit der Berufung des neuen Direktors wurde eine Persönlichkeit gefunden, die in der Biodiversitätsforschung national eine führende Rolle einnimmt und international hervorragend vernetzt ist. Die Leitung des ZFMK wird von ihm mit dem gleichen Elan und Einsatz weitergeführt wie unter seinem Vorgänger. Trotz des relativ kurzen Zeitraums seit seinem Dienstantritt im Jahre 2004 haben die Gutachter den Eindruck eines gut integrierten Teams gewonnen, das zielgerichtet gesteuert wird, gut strukturiert ist und eine auffällig hohe *Corporate Identity* ausstrahlt.

Die interne **Kommunikation** am ZFMK funktioniert gut. Die Leitung einschließlich des Direktors ist bei Fragen und Problemen immer ansprechbar und pragmatischen Lösungen gegenüber aufgeschlossen. Insgesamt herrscht am ZFMK eine positive Stimmung, Leitung und Mitarbeiter gehen sehr kollegial miteinander um. Dies gilt für wissenschaftliches wie nicht-wissenschaftliches Personal gleichermaßen und prägt die erfreuliche und wissenschaftlich anregende Atmosphäre am Museum. Vor allem die jüngeren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler strahlen eine auffällige Begeisterung für ihre Arbeit und eine spürbare Aufbruchsstimmung aus. Die personellen Veränderungen der letzten Jahre, die Renovierung des Hauptgebäudes und die Erstellung des Neubaus bewirkten bei dem gesamten Team einen außerordentlich positiven Impetus.

Der **Wissenschaftliche Beirat** erfüllt seine Aufgabe mit sehr viel Engagement und leistet durch gut vermittelte Kritik wesentliche Hilfestellung für die Leitung des ZFMK. Zurzeit nimmt der Beirat zusätzlich zu seiner wissenschaftlichen Beratungstätigkeit teilweise auch Aufsichtsfunktionen wahr, da bisher kein eigenständiges **Aufsichtsgremium** am ZFMK existiert. Dies widerspricht den Bestimmungen der Ausführungsvereinbarung Forschungseinrichtungen (AV-FE) der BLK¹ und den Empfehlungen des Wissenschaftsrates für die Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft.² Die Träger des ZFMK sollten baldmöglichst ein Aufsichtsgremium bilden, das den Beschlüssen der BLK entspricht. Die Satzung des

¹ AV-FE, § 5 Absatz 2 und 3

² Systemevaluation der Blauen Liste – Stellungnahme des Wissenschaftsrates zum Abschluss der Bewertung der Einrichtungen der Blauen Liste, Band XII, Köln 2001, S. 39, 60

Wissenschaftlichen Beirats sollte den Empfehlungen des Senats der Leibniz-Gemeinschaft vom 11. März 2002 zu den Aufgaben der Beiräte angepasst werden.

Der **Frauenanteil** unter den wissenschaftlichen und leitenden Mitarbeitern des ZFMK entspricht den Durchschnittswerten vergleichbarer Einrichtungen und ist verbesserungsfähig. Die vom Institut angeführte Erklärung, es mangle an qualifizierten Bewerberinnen, wird als nicht ausreichend erachtet. Die **Gleichstellungsbeauftragte** sollte den Bestimmungen der AV-Glei der BLK entsprechend durch die weiblichen Mitarbeiter des ZFMK gewählt werden. Die derzeitige Gleichstellungsbeauftragte ist die Verwaltungsleiterin des ZFMK. Es ist nicht auszuschließen, dass sich daraus Interessenkonflikte ergeben.

Das ZFMK hat **Kosten-Leistungsrechnung** (KLR) und **Programmbudgets** eingeführt, ist jedoch durch das Sitzland weiterhin auf eine kameralistische Haushaltsführung verpflichtet, was einen unnötig hohen Verwaltungsaufwand erfordert. Zudem wurden dem ZFMK bisher weder ein Globalhaushalt noch die Überjährigkeit gewährt. Die Zuwendungsgeber werden dringend gebeten, diese Flexibilisierungen der Haushaltsführung so bald wie möglich umzusetzen.

4. Mittelausstattung, -verwendung und Personal

Die **Infrastruktur** des ZFMK ist überwiegend in einem guten Zustand. Eine Ausnahme ist die nötige Renovierung des Tierhauses und des Südflügels des Hauptgebäudes.

Die offensichtlichste Schwachstelle in der Ausstattung ist die zu geringe Personalstärke des Molekularlabors, die zu Problemen führen wird, wenn nicht Abhilfe geschaffen werden kann.

In der **Drittmittelinwerbung** ist das ZFMK insgesamt erfolgreich, was insbesondere für Drittmittel von der DFG gilt. Die Verteilung zwischen den verschiedenen Arbeitsbereichen ist allerdings sehr heterogen.

Die Möglichkeiten zur Forschungsförderung im Rahmen des 7. EU-Rahmenprogramms sollten vom ZFMK verstärkt wahrgenommen werden. Schutz und Dokumentation von Biodiversität sind von der EU explizit als Ziele bis 2010 formuliert worden, so dass in diesem Zusammenhang Erfolg versprechende Anträge für das ZFMK möglich sein sollten.

Die gegenwärtige Finanzierungsquote von 50% Forschungs- und 50% Museumsanteil entspricht nicht den tatsächlichen Gegebenheiten am ZFMK. Der **Forschungsanteil** liegt nach Auffassung der Bewertungsgruppe deutlich höher. Die Ressortzugehörigkeit des ZFMK zum BKM wird in diesem Zusammenhang kritisch hinterfragt. Der Bund sollte einen Wechsel der Einrichtung in die Zuständigkeit des BMBF überdenken.

Das ZFMK führt eine interne Leistungsbewertung durch, in die sowohl Publikationstätigkeit und Drittmittelinwerbung als auch Gutachtertätigkeiten, Kongressorganisation, Mitarbeit in Gremien, Vorträge und allgemeines Engagement am ZFMK eingehen. Die Leistungsbewertung dient als Basis für Mitarbeitergespräche des Direktors. Eine generelle **leistungsabhängige Mittelvergabe** existiert am ZFMK derzeit nicht, in Einzelfällen sind zusätzliche Mittel für einzelne Abteilungen aufgrund einer Entscheidung durch den Direktor vergeben worden.

Der Anteil **befristeter Stellen** beträgt 50 % und liegt damit in einem für ein Museum guten Rahmen. Der Anteil älterer Mitarbeiter ist ungewöhnlich hoch.

5. Nachwuchsförderung und Kooperation

Das ZFMK leistet hervorragende Arbeit in der Gewinnung **wissenschaftlichen Nachwuchses**, die Zahl der Diplomanden und Doktoranden ist sehr hoch. Das Museum ist aufgrund seiner hohen Reputation sehr attraktiv für promotionswillige Studierende, die dort vor allem die Interdisziplinarität der Forschungsprojekte schätzen. Der Erfolg in der Nachwuchsgewinnung ist sowohl auf die große Expertise und das persönliche Interesse des Direktors als auch auf die hochkarätige Forschung vieler Kuratoren zurückzuführen, welche den Nachwuchs innerhalb des Museums und über das Museum hinaus anzieht. Eine besonders große Anziehungskraft übt das Molekularlabor aus, was u. a. durch die vorhandene Warteliste für Doktorarbeiten in diesem Forschungsbereich belegt ist. Hier findet Nachwuchsförderung für die zukunftsversprechenden Forschungsfelder „Molekulare Biodiversitätsforschung“, „Molekulare Evolutionsbiologie“ und „*Conservation Genetics*“ in bemerkenswertem Umfang statt. Die systematisch-taxonomische Expertise sowie die Sammlungsressourcen des ZFMK sind für diese Ausbildungsbereiche von großem Wert. Mit seiner derzeitigen Ausstattung kann das Molekularlabor allerdings die starke Nachfrage an Qualifikationsarbeiten nicht abdecken.

Die Doktoranden am ZFMK sind sehr motiviert und selbständig. Die durch den erfolgten Neubau verbesserten Arbeitsbedingungen haben die allgemeine Stimmung ebenfalls positiv beeinflusst. Die Diplomanden und Doktoranden lernen am ZFMK frühzeitig, DFG-Anträge zu schreiben und ihre Forschungsergebnisse angemessen zu publizieren, und sie sind sich der Notwendigkeit bewusst, international tätig zu sein und dabei in englischer Sprache kommunizieren zu können. Kritisch wird gesehen, dass in einigen Fällen die Betreuer der Doktoranden außerhalb des ZFMK tätig sind und keine entsprechende Expertise im Hause selbst vorhanden ist. Beim BIOTA-Projekt konnten manche der angesprochenen Studierenden ihren zuständigen Betreuer nicht nennen.

Im Rahmen der internen Weiterbildung existieren am ZFMK eine von den Doktoranden selbst organisierte Vortragsrunde und ein Journalklub. Von einigen Doktoranden wurde bedauert, dass es manchmal am ZFMK zu wenig Reisemittel für die Teilnahme an wissenschaftlichen Kongressen und Expeditionen gibt.

Die **Kooperation mit der Universität Bonn** ist hervorragend, dem ZFMK wird seitens der Universität ein hoher Stellenwert beigemessen. Aufgrund der Leistungen des ZFMK hat der Standort Bonn im deutschsprachigen Raum eine herausgehobene Stellung im Bereich der Organismischen Biologie.

Die Mitarbeiter des ZFMK sowohl auf der Leitungs- als auch auf der darunter liegenden Ebene engagieren sich freiwillig sehr stark in der Ausbildung von Studierenden, Diplomanden und Doktoranden. Dazu zählen seit einigen Jahren auch Lehrveranstaltungen im Rahmen der grundständigen Lehre. Eine finanzielle Vergütung dieser Lehrtätigkeit durch die Universität erfolgt nicht.

Das erhebliche Engagement in der Lehre zahlt sich für das ZFMK durch den großen Zustrom an hoch motivierten Diplomanden und Doktoranden aus. Die Gesamtbilanz dieses Austausches ist nach Auffassung der Bewertungsgruppe für das ZFMK positiv, die Forschungsaktivitäten des Museums werden durch die Leistungen der am ZFMK forschenden Studierenden trotz des hohen Zeiteinsatzes der Lehrenden gestärkt. Allerdings sollte die Universität Bonn in der Lage sein, ihre Grundlehre, wie z. B. Bestimmungsübungen und Anfängerexkursionen, selbst abzudecken. Das ZFMK sollte die Expertise seiner Wissenschaftler hauptsächlich in Veranstaltungen für Fortgeschrittene sowie die Betreuung von Diplomanden und Doktoranden

einbringen. Konkretere Absprachen mit der Universität bezüglich der Menge und der Finanzierung der Lehre wären sinnvoll, um mittelfristig für das ZFMK mehr Planungssicherheit zu gewährleisten.

Eine weitere Ausweitung der Lehrtätigkeit der leitenden Mitarbeiter des ZFMK sollte nicht erfolgen, da die Lehre nicht zu einer Minderung der Forschungsqualität am ZFMK führen darf.

Das ZFMK ist auch für **Gastwissenschaftler** attraktiv. Die Kooperation mit anderen Instituten, sowohl national als international, ist gut.

Die **Zusammenarbeit der naturkundlichen Museen und Sammlungen** in Deutschland muss in Zukunft durch eine stärkere Vernetzung verbessert werden, die auch einer präziseren Abstimmung der Arbeitsschwerpunkte dienen sollte. Dies wurde vom ZFMK erkannt, so wird z. B. im Rahmen des GBIF-D Projekts der Knoten *Vertebrata* vom ZFMK koordiniert. Die Direktorenkonferenz Naturwissenschaftlicher Forschungssammlungen Deutschlands (DNFS) könnte das geeignete Gremium zu einer Stärkung der Kooperation sein. Die diesbezüglichen Bemühungen des Direktors werden sehr positiv bewertet.

Zu den **internationalen Kooperationen** des ZFMK zählt die Zusammenarbeit mit den *National Museums of Kenya* im Bereich der Biodiversität. Der Arbeitsschwerpunkt liegt dort auf dem Forschungsprojekt BIOTA, welches sowohl einen wesentlichen Beitrag zur Erhaltung des Naturerbes in Kenia leistet als auch von großer Bedeutung für die dortige Ausbildung junger Wissenschaftler ist. Zwischen dem *United Nations Environment Programme* (UNEP) und dem ZFMK existiert eine langjährige Kooperation, welche eine der ersten wissenschaftlichen Kooperationen von UNEP im Bereich der Biodiversität war. Derzeit fokussiert sich die Zusammenarbeit auf die *Convention on Migratory Species* (CMS) und das *Global Register of Migratory Species* (GROMS). GROMS wird nach einer kürzlich erfolgten internen Begutachtung auch in Zukunft fortgeführt und soll zentraler Teil des *Convention Management and Data System* werden.

6. Arbeitsergebnisse und fachliche Resonanz

Die Forschung nimmt beim ZFMK eine zentrale Stellung ein und wird in den meisten Bereichen auf einem hohen wissenschaftlichen Niveau betrieben. Viele der Forschungsarbeiten können sowohl vom Ansatz als auch von der Methodik her als erstklassig bezeichnet werden. Die Kooperation mit der Universität hat zur Verbesserung der Forschungsergebnisse beigetragen.

Die **Publikationsleistungen** des ZFMK sind insgesamt beachtlich und kontinuierlich gut. Es bestehen aber deutliche Unterschiede zwischen den verschiedenen Sektionen. Während einige Teilbereiche überdurchschnittlich viel publizieren und eine Reihe von Beiträgen in international sehr hoch angesiedelten Zeitschriften veröffentlicht haben, publizieren andere Arbeitsbereiche zu wenig. Diese sollten verstärkte Anstrengungen unternehmen, um ihre Forschungsergebnisse in höherrangigen internationalen Fachzeitschriften mit größerer Reichweite zu veröffentlichen. Die wissenschaftliche Leistung einzelner Mitarbeiter sollte in den am ZFMK vertretenen Fachgebieten allerdings nicht ausschließlich anhand des *Impact*-Faktors der Publikationsorgane beurteilt werden; gerade systematisch-taxonomische Arbeiten sind oft schwer in Zeitschriften mit hohem *Impact*-Faktor zu publizieren, da sie häufig nur für eine kleine Gruppe von Spezialisten von Interesse sind. Ferner ist in Rechnung zu stellen, dass die Hauptaufgabe der Kustoden die Pflege der Sammlungen ist und dadurch die Publikationsleistung nicht so hoch sein kann wie die eines ausschließlich in der Forschung

tätigen Mitarbeiters. Dennoch sollte das ZFMK anstreben, in Zukunft vermehrt in sichtbareren Zeitschriften zu publizieren. Andere Naturkundemuseen zeigen, dass dies der ganzen Forschungsrichtung durch eine erhöhte Wahrnehmung auch außerhalb der *Scientific community* dienen kann.

Die **Reputation** des ZFMK ist nicht nur im nationalen, sondern auch im internationalen Umfeld hervorragend. Die Einrichtung ist deutlich wahrnehmbar, insbesondere die jüngeren Mitarbeiter des Museums sind im Ausland bekannt. Für die internationalen Kooperationen sind vor allem die umfangreichen Sammlungen des ZFMK von Bedeutung. Auch der stattfindende Informationsaustausch und die Expertise der ZFMK-Mitarbeiter werden international sehr geschätzt. Eine wichtige Rolle für die Sichtbarkeit im internationalen Umfeld spielen die Koordination des DFG-Schwerpunktprogramms „*Deep Phylogeny*“ sowie der binationalen, von der National Science Foundation (NSF) und der DFG geförderten Forschergruppe „*Acceleration of Biodiversity Assessment*“ durch den Leiter des Museums.

Das Ansehen des ZFMK wird auch durch die hohe Zahl von Nachwuchswissenschaftlern unterstrichen, die nach der Qualifikationsphase eine Anstellung in ihrem Fachbereich gefunden haben.

Das ZFMK unterhält eine Reihe von eigenen **Publikationsorganen**, deren internationale Reputation eher gering ist. Begründet wird dies u. a. mit der Möglichkeit, diese Hauszeitschriften als Tauschmittel für Zeitschriften anderer Institutionen einzusetzen. Es erscheint jedoch zweifelhaft, ob damit der Erwerb der international wichtigeren Zeitschriften im Tausch möglich ist. Der große Zeitaufwand zur Editierung der Hauszeitschriften wird kritisch gesehen. Das ZFMK sollte in Erwägung ziehen, sich auf ein Publikationsorgan zu beschränken und dieses in der Qualität deutlich anzuheben. Durch diese Konzentration würden auch die mit der Herausgabe befassten Kustoden wieder mehr Zeit für eigene Forschungsaktivitäten erhalten. Alternativ wäre es denkbar, das verbleibende Publikationsorgan zu einer Plattform auszubauen, um hausinterne und externe Forschungsarbeiten in Themenheften zusammenzufassen und in einem attraktiven Format einer breiteren Öffentlichkeit vorzustellen.

7. Umsetzung der Empfehlungen des Wissenschaftsrates

Das ZFMK hat die meisten Empfehlungen des Wissenschaftsrates aus dem Jahre 1999 erfolgreich umgesetzt. Die Leistungen der Abteilung Arthropoda (ehemals Entomologie) haben allerdings in einigen Bereichen immer noch nicht die wünschenswerte Leistungsfähigkeit in Bezug auf Publikationstätigkeit, Drittmittelinwerbung und Nachwuchsrekrutierung erreicht. Die Sektion Hymenoptera ist der Empfehlung, in Zukunft wieder größeres Gewicht auf die wissenschaftlich-systematische Arbeit zu legen, nicht gefolgt. Die Beteiligung des ZFMK an der Hochschullehre ist nach wie vor sehr hoch. Seitens der Zuwendungsgeber ist eine Erhöhung des Forschungsanteils, der nach dem Urteil des Wissenschaftsrates 50% weit übersteigt, nicht erfolgt.

8. Zusammenfassung der Empfehlungen der Bewertungsgruppe

Das ZFMK ist ein national und international bedeutendes Forschungsmuseum, das sammlungs-basierte zoologische Biodiversitätsforschung auf einem überwiegend hohen wissenschaftlichen Niveau betreibt. Das Forschungsprogramm des ZFMK ist durch die sehr gut gelungene Integration molekulargenetischer Forschungsansätze zukunftsweisend. Die

umfangreichen Forschungssammlungen, darunter die einzigartige Afrika-Sammlung, sind sehr gut betreut und weisen eine Vielzahl von Unikaten auf. Auch die Museumstätigkeit findet auf sehr hohem Niveau statt. Zur weiteren Steigerung seiner Leistungsfähigkeit sollte das ZFMK die folgenden Empfehlungen aufgreifen:

Auftrag, Aufgaben, Arbeitsschwerpunkte

- Das Forschungsprogramm des ZFMK ist grundsätzlich sehr beeindruckend. Die Fokussierung des Forschungsprofils auf terrestrische Biodiversität ist aber zu wenig spezifisch, um dem Museum ein unverwechselbares Gesicht zu geben. Das ZFMK sollte sein Profil schärfen, wobei die Bereiche „Taxonomie“ und „Phylogenie“ im Mittelpunkt stehen sollten und besonderes Gewicht auf die organismische Evolutionsbiologie in Kombination mit molekularbiologischen Methoden gelegt werden sollte. Zudem sollte die langfristige Forschungsperspektive des ZFMK besser definiert werden.
- Die Kapazitäten des Molekularlabors, das eine der wesentlichen Stärken des ZFMK ist, müssen durch zusätzliche TA-Stellen und weitere wissenschaftliche Kompetenz erweitert werden, um den Bedarf nach Projekten, die mit molekularer Methodik unterstützt werden, abdecken zu können.
- Das Molekularlabor ist derzeit inhaltlich zu stark auf seinen Leiter fokussiert. Die Expertise auch der anderen Kustoden sollte in Zukunft besser genutzt werden. Ein genaueres Profil der Forschungsarbeiten des Molekularlabors ist wünschenswert.
- Bei weiterer personeller Verstärkung wäre das ZFMK prädestiniert, auf dem Gebiet des *DNA Barcoding* eine größere Rolle einzunehmen.
- Die Forschungssammlungen des ZFMK sind von ihrer Ausrichtung bereits gut fokussiert, es besteht aber immer noch Verbesserungspotential. Wenngleich eine regionale Schwerpunktsetzung nur eingeschränkt möglich ist, sollten zukünftige Sammlungsaktivitäten im Interesse einer verstärkten Schwerpunktbildung auf die epikontinentale Fauna Afrikas beschränkt bleiben. Die Forschungsprojekte des ZFMK sollten hingegen auch zukünftig nicht ausschließlich auf Afrika bezogen sein.
- Der begonnene Aufbau einer Sammlung von Geweben verschiedener Tiergruppen, die speziell für eine zukünftige DNA-Sequenzierung konserviert werden, erweitert den Wert der Sammlungen des ZFMK beträchtlich. Die diesbezüglichen Arbeiten am ZFMK werden positiv bewertet und sollten mit anderen Einrichtungen koordiniert werden.
- Die Erschließung von taxonomischem Material in Datenbanken, wie der vom ZFMK entwickelten BIODAT-Datenbank, ist eine der primären Serviceleistungen der Forschungsmuseen. Ausbau und Pflege des BIODAT-Systems am ZFMK wird auch weiterhin als sinnvoll erachtet. Die Hauptaufgabe beim weiteren Ausbau von BIODAT sollte in der Datenerfassung liegen, nicht in der Datenbankentwicklung.
- Die weitere Betreuung und Erweiterung der Datenbank BIODAT sollte nicht eine primäre Aufgabe des leitenden wissenschaftlichen Personals sein. Es wird empfohlen, für diese Aufgabe die Stelle eines Datenbankmanagers bei den Zuwendungsgebern zu beantragen.
- Die zukünftige Entwicklung von BIODAT sollte in Kooperation mit den anderen nationalen Forschungsmuseen geschehen. Eine stärkere Vernetzung der deutschen Museen im Bereich Informationssysteme und Datenbanken wird empfohlen.

- Die Abteilung Vertebrata zeigt eine erfreuliche Publikationstätigkeit. Zur Steigerung der internationalen Präsenz sollte sie ihre Publikationen noch weiter streuen und mehr noch als bisher in höherrangigen internationalen Fachzeitschriften publizieren. Dies gilt insbesondere für die Sektionen Ornithologie und Ichthyologie.
- Die Abteilung Arthropoda ist insgesamt in einem guten Zustand. Die Sektionen Hymenoptera, Lepidoptera und Coleoptera sollten auf den Gebieten der Publikationstätigkeit, der Drittmittelinwerbung und der Nachwuchsrekrutierung verstärkte Anstrengungen zur Leistungssteigerung unternehmen.
- Insbesondere die Leistung der Sektion Coleoptera ist schwach. Es ist abzuwägen, ob der Leiter dieser Abteilung, der viel Zeit für die Herausgabe der hauseigenen Zeitschriften aufwendet, seine Energie nicht besser auf die Forschungsaktivitäten konzentrieren sollte.
- Für die Sektion Hymenoptera gilt die Empfehlung des Wissenschaftsrates, wieder größeres Gewicht auf die wissenschaftlich-systematische Arbeit zu legen, nach wie vor. In diesem Zusammenhang wird kritisch gesehen, dass der Kurator der Sektion zum Leiter der Biodiversitätsinformatik am ZFMK ernannt wurde, womit seine Arbeitskraft der Sektion Hymenoptera vollständig verloren ging.
- Das ZFMK sollte ernsthaft prüfen, die Arbeiten im Bereich „bioakustische Forschung und zentrales Tierstimmenarchiv“ einzustellen, da eine zukünftige Verbesserung der Forschungsqualität nicht zu erwarten ist.
- Die Einbeziehung der Öffentlichkeit durch Vortragsreihen und sonstige öffentlichkeitswirksame Aktivitäten ist dem ZFMK hervorragend gelungen. Dies gilt besonders für die neue Dauerausstellung „Unser blauer Planet – Leben im Netzwerk“. Wünschenswert sind zusätzliche Sonderausstellungen, in die die einzelnen Sektionen ihre Forschungsergebnisse einbringen können.

Struktur und Organisation

- Es wird empfohlen, in Bonn gemeinsam mit der Universität ein Zentrum für Evolutions- und Biodiversitätsforschung zu etablieren. Hierbei könnte die molekulare Biodiversitätsforschung am ZFMK zu einem Schwerpunkt „(Molekulare) Taxonomie und (molekulare) Phylogenie“ entwickelt werden. Für den zukünftigen Leiter dieses Schwerpunktes sollte das ZFMK eine gemeinsame Berufung mit der Universität Bonn realisieren.
- Die Frage, ob die nötige Erweiterung der Kapazitäten im Molekularbereich mit der Bildung einer neuen, eigenständigen Abteilung einhergehen sollte, wird von den Gutachtern unterschiedlich beurteilt. Während die Mehrheit der Gutachter es für notwendig hält, eine selbständige Abteilung „Molekulare Biodiversitätsforschung“ gleichberechtigt neben den drei bestehenden Abteilungen zu etablieren, steht eine Minderheit dieser Lösung skeptisch gegenüber, da die Gefahr einer mangelnden Integration in die Arbeiten der übrigen Abteilungen gesehen wird.
- Die Schaffung einer Position für einen Bioinformatiker wird von der Bewertungsgruppe nicht für sinnvoll gehalten. Das ZFMK sollte den Bedarf im Bereich Bioinformatik durch Kooperationen abdecken.
- Zurzeit nimmt der Beirat zusätzlich zu seiner wissenschaftlichen Beratungstätigkeit teilweise auch Aufsichtsfunktionen wahr, da bisher kein eigenständiges Aufsichtsgremium am ZFMK

existiert. Dies widerspricht den Bestimmungen der BLK und den Empfehlungen des Wissenschaftsrates. Die Träger des ZFMK sollten baldmöglichst ein regelkonformes Aufsichtsgremium bilden. Die Satzung des Wissenschaftlichen Beirats sollte den Empfehlungen des Senats der Leibniz-Gemeinschaft angepasst werden.

- Der Frauenanteil unter den wissenschaftlichen und leitenden Mitarbeitern des ZFMK entspricht den Durchschnittswerten vergleichbarer Einrichtungen und ist verbesserungsfähig. Die Gleichstellungsbeauftragte sollte den Bestimmungen der AV-Glei entsprechend durch die weiblichen Mitarbeiter des ZFMK gewählt werden.
- Die Zuwendungsgeber werden dringend gebeten, nach Einführung von Kosten-Leistungsrechnung (KLR) und Programmbudgets nun die nötigen Flexibilisierungen der Haushaltsführung (Globalhaushalt, Überjährigkeit) so bald wie möglich umzusetzen.

Mittelausstattung, -verwendung und Personal

- Die Möglichkeiten zur Forschungsförderung im Rahmen des 7. EU-Rahmenprogramms sollten vom ZFMK verstärkt wahrgenommen werden.
- Der gegenwärtige Forschungsanteil liegt deutlich höher als 50%, wie in der derzeitigen Finanzierungsquote vorausgesetzt. Der Bund sollte in diesem Zusammenhang einen Wechsel der Einrichtung in die Zuständigkeit des BMBF überdenken.

Nachwuchsförderung und Kooperation

- Das erhebliche Engagement in der Lehre zahlt sich für das ZFMK durch den großen Zustrom an hoch motivierten Diplomanden und Doktoranden aus. Allerdings sollte das ZFMK die Expertise seiner Wissenschaftler hauptsächlich in Veranstaltungen für Fortgeschrittene sowie die Betreuung von Diplomanden und Doktoranden einbringen. Konkretere Absprachen mit der Universität bezüglich der Menge und der Finanzierung der Lehre wären sinnvoll, um mittelfristig für das ZFMK mehr Planungssicherheit zu gewährleisten.
- Eine weitere Ausweitung der Lehrtätigkeit der leitenden Mitarbeiter des ZFMK sollte nicht erfolgen, da die Lehre nicht zu einer Minderung der Forschungsqualität am ZFMK führen darf.
- Die Zusammenarbeit der naturkundlichen Museen und Sammlungen in Deutschland muss in Zukunft durch eine stärkere Vernetzung verbessert werden, die auch einer besseren Abstimmung der Arbeitsschwerpunkte dienen sollte. Die Direktorenkonferenz Naturwissenschaftlicher Forschungssammlungen Deutschlands (DNFS) könnte das geeignete Gremium zu einer Stärkung der Kooperation sein. Die diesbezüglichen Bemühungen des Direktors werden sehr positiv bewertet.

Arbeitsergebnisse und fachliche Resonanz

- Die Publikationsleistungen des ZFMK sind insgesamt beachtlich, es bestehen aber deutliche Unterschiede zwischen den verschiedenen Sektionen. Während in einigen Teilbereichen die Publikationsleistungen überdurchschnittlich gut sind, wird in anderen Bereichen zu wenig publiziert. Hier sollten verstärkte Anstrengungen unternommen werden, um die Forschungsergebnisse in höherrangigen internationalen Fachzeitschriften mit größerer Reichweite zu publizieren.

- Das ZFMK unterhält eine Reihe von eigenen Publikationsorganen, deren internationale Reputation eher gering ist. Der damit verbundene große Zeitaufwand wird kritisch gesehen. Das ZFMK sollte in Erwägung ziehen, sich auf eine Zeitschrift zu beschränken und diese in der Qualität deutlich anzuheben, wodurch auch die mit der Herausgabe befassten Kustoden wieder mehr Zeit für eigene Forschungsaktivitäten erhalten würden. Alternativ wäre es denkbar, das verbleibende Publikationsorgan zu einer Plattform auszubauen, um Forschungsarbeiten in einem attraktiven Format einer breiteren Öffentlichkeit vorzustellen.

Vertreter der Leibniz-Gemeinschaft

Prof. Dr. Walter **Rosenthal**

Forschungsinstitut für Molekulare
Pharmakologie, Berlin

Vertreterin des Beirats

Prof. Dr. Ulrike **Aspöck**

Zoologische Abteilung, Naturhistorisches
Museum Wien, Österreich

Vertreter kooperierender Organisationen

Folgende Vertreter kooperierender Organisationen waren an einem ca. einstündigen Gespräch mit der Bewertungsgruppe beteiligt:

Prof. Dr. Matthias **Winiger**

Rektor der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-
Universität Bonn

Prof. Dr. Klaus Peter **Sauer**

Institut für Evolutionsbiologie, Rheinische
Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

Robert **Hepworth**

UNEP/CMS, Bonn

Dr. Friederike **Woog**

Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart

Dr. Beatrice **Khayota**

Centre for Biodiversity, National Museums of
Kenya

29.01.2007

Anlage C: Stellungnahme der Einrichtung zum Bewertungsbericht

Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig (ZFMK)

Bonn

Leibniz-Institut für Biodiversität der Tiere

Das Direktorium dankt der Bewertungsgruppe für den fachkundigen und detaillierten Bewertungsbericht, insbesondere für die Befürwortung der eingeschlagenen Entwicklungsprozesse und für die Anregungen, die es der Direktion erleichtern, das Institut weiter zu formen. Anregungen, die die Träger ansprechen, wird das Direktorium der Landesregierung von NRW und dem BKM vortragen. Dies ist besonders dringend, wo personelle Engpässe zu beseitigen und Entwicklungschancen zu nutzen sind.

Wir nehmen Stellung zu wenigen Missverständnissen und zu einigen Verbesserungsvorschlägen.

Zu 2. Auftrag, Aufgaben, Arbeitsschwerpunkte:

Die empfohlene Schwerpunktbildung des Instituts in Bezug auf Regionalisierung der Forschung ist ein Thema, das das ZFMK nur in Absprache mit den Forschungssammlungen der DNFS (Direktorenkonferenz der Forschungssammlungen) entwickeln kann. Die DNFS ist derzeit dabei, ein Konzept für die Arbeitsteilung und Differenzierung der Institute innerhalb Deutschlands zu entwickeln. Das ZFMK ist maßgeblich an der Konzeptentwicklung beteiligt. Es ist grundsätzlich nicht sinnvoll, Sammlungen und Forschungskonzepte auf Regionen zu *beschränken*, da die Sammlungen von Taxon-Experten gepflegt werden und die Arten der betreffenden Taxa sich nicht an politische oder geographische Grenzen halten. Daher findet die Profilbildung der Institute auf Ebene der Taxa sowie der Expertise für wissenschaftliche Methoden statt. Weiterhin ermöglicht diese Expertise unabhängig von der Geographie die flexible Nutzung von ausgeschriebenen Finanzmitteln und Forschungsoptionen. Trotzdem wird weiterhin Afrika im Brennpunkt unserer Interessen liegen, ohne das nahe gelegene Afrika-Museum in Tervuren zu duplizieren.

Die Profilbildung der Forschung zwischen den Sektionen ist dagegen institutsintern zu betreiben und wird weiter vorangetrieben.

Der weitere Ausbau der Datenbank BIODAT wird befürwortet. Die empfohlene Beantragung eines Datenbankmanagers für diese Aufgabe wird von der Institutsleitung vorbereitet. Die Betreuung der Datenbank erfolgt derzeit über einen Sektionsleiter, der, wie die Bewertungsgruppe richtig feststellte, trotzdem seine Pflichten in der wachsenden Sammlung nicht vernachlässigte, wohl aber weniger Spielraum für die taxonomische Forschung hat, eine Situation, die die Institutsleitung gerne ändern würde. Trotz der Doppelfunktion konnte er seit 2001 über 800.000, € Drittmittel für seine Arbeiten einwerben, was im Bericht nicht sichtbar wird.

Der Vorschlag, die Originale in der Tierstimmensammlung an andere, größere Sammlungen abzutreten und den Forschungssektor aufzugeben, wird akut sein, wenn die Sektionsstelle neu besetzt werden kann. Derzeit wird schon die Digitalisierung in Kooperation mit dem Naturkundemuseum in Berlin betrieben. Es zeichnet sich zwar eine neue Forschungsrichtung ab, die die Automatisierung der Identifikation von Vögeln, Fledermäusen, Fröschen etc. über die Erkennung der Rufe zum Ziel hat. Das könnte jedoch künftig auch in Kooperation mit einer zentralen Tierstimmen-Datenbank erfolgen. Wesentlich wird die freie Zugänglichkeit für die Forschung sein. Da das ZFMK u. a. auch Studierende trainiert, im Freiland Tierstimmen zu erkennen, müssen dafür auch Tonträger vorrätig sein.

Zu 3. Struktur und Organisation:

Die Bewertungsgruppe vermisst ein Gremium, das zusätzlich zum Wissenschaftlichen Beirat Aufsichtsfunktionen wahrnimmt. Hier ist darauf zu verweisen, dass das ZFMK eines der wenigen reinen Landesinstitute der Leibniz-Gemeinschaft ist und die Aufsicht in Händen des NRW-Wissenschaftsministeriums liegt. Letzteres wäre für die Bestellung eines Aufsichtsrates zuständig. Wir werden dieses Anliegen vortragen.

Die geforderte Flexibilisierung des Haushaltes wurde inzwischen von der Landesregierung zur Zufriedenheit des ZFMK umgesetzt, mit Ausnahme der Überjährigkeit.

Zu 6. Arbeitsergebnisse und fachliche Resonanz:

Die vorgeschlagene Verbesserung der Hauszeitschrift wird umgesetzt, das ZFMK konzentriert sich auf die *Bonner Zoologischen Beiträge*. Die noch bestehenden Mängel der BZB sind bekannt und sollen beseitigt werden. Die Internationalisierung soll weiter verbessert werden.

Der Bestand an anderen Zeitschriften, die gegen die BZB eingetauscht werden, ist bedeutend. Es geht dabei nicht um teure Verlagsprodukte, die selten taxonomisch relevante Informationen enthalten, sondern um wichtige Informationsträger, auf die die Taxonomen nicht verzichten können. Die durch Tausch eingesparten Mittel werden in nicht tauschbare Journale investiert.

Die Reduktion der Zahl der eigenen Zeitschriften wird diskutiert werden. *Myotis* ist keine aufwändige und voluminöse wissenschaftliche Zeitschrift, sondern vor allem ein Forum für alle Laien und Wissenschaftler, die sich mit der Beringung von Fledermäusen befassen, was auch im Bericht über die Sektion Theriologie bekräftigt wird. Da am ZFMK alle Beringungsdaten zusammenlaufen, ist das Kommunikationsmedium *Myotis* in Bonn sinnvoll angesiedelt. Eine Integration in die BZB erscheint wenig sinnvoll, da es sich um zwei sehr verschiedene Leserkreise handelt. Diese Frage wird mit dem Beirat diskutiert werden.

Die Bewertungsgruppe empfiehlt, sich auf dem Gebiet der Bioinformatik auf die Expertise der Hochschulen zu stützen. Das tut das ZFMK schon seit vielen Jahren im Rahmen der verfügbaren Expertise. Leider gibt es für den Bereich Phylogenetik und Phylogenomik in Deutschland nur sehr wenige Fachleute. Die bekannte Arbeitsgruppe von Prof. von Haeseler ist kürzlich von Düsseldorf nach Wien umgezogen. Das ZFMK kooperiert trotzdem weiterhin im Rahmen eines DFG-Schwerpunktprogramms. Für die besonderen Anforderungen des Instituts findet das ZFMK oft keine Interessenten. Der Bedarf des ZFMK wurde von Gutachtern der Leibniz-Gemeinschaft im Rahmen des SAW-Verfahrens bestätigt: Es wurden ab 2007 zwei Bioinformatik-Stellen für ein dreijähriges Projekt bewilligt.

Die Direktion weist darauf hin, dass die Forschergruppe „Acceleration of Biodiversity Assessment“ sich erst in der Planungsphase befindet und noch nicht beantragt ist.