

Drs. 8264-20  
Berlin 31 01 2020

Stellungnahme zur strategischen  
Erweiterung des  
**Zoologischen  
Forschungsmuseums  
Alexander Koenig – Leibniz-  
Institut für Biodiversität der  
Tiere (ZFMK), Bonn,**  
durch Zusammenführung mit  
dem  
**Centrum für Naturkunde  
(CeNak) der Universität  
Hamburg**



## **INHALT**

---

<b>Vorbemerkung</b>	<b>5</b>
<b>A. Entwicklung und Kenngrößen</b>	<b>7</b>
<b>B. Aufgaben</b>	<b>10</b>
<b>C. Zur Bedeutung der beantragten strategischen Erweiterung</b>	<b>12</b>
<b>D. Zur wissenschaftlichen Qualität des Erweiterungsvorhabens</b>	<b>15</b>
<b>E. Stellungnahme zum Antrag auf eine strategische Erweiterung</b>	<b>20</b>
<b>Anlage: Bewertungsbericht zur strategischen Erweiterung des Zoologischen Forschungsmuseums Alexander Koenig – Leibniz-Institut für Biodiversität der Tiere (ZFMK), Bonn, durch Zusammenführung mit dem Centrum für Naturkunde (CeNak) der Universität Hamburg</b>	<b>21</b>



---

# Vorbemerkung

Die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK) hat den Wissenschaftsrat im November 2018 gebeten, den Antrag auf strategische Erweiterung des Zoologischen Forschungsmuseums Alexander Koenig – Leibniz-Institut für Biodiversität der Tiere (ZFMK), Bonn, durch Zusammenführung mit dem Centrum für Naturkunde (CeNak) der Universität Hamburg zu prüfen, aus der das Leibniz-Institut zur Analyse des Biodiversitätswandels (LIB) hervorgehen soll.

Der Wissenschaftsrat ist hierbei aufgefordert, zur wissenschaftlichen Qualität des Sondertatbestands, zur überregionalen Bedeutung und zur strukturellen Relevanz für das Wissenschaftssystem Stellung zu nehmen. Hierbei soll die Position der Leibniz-Gemeinschaft einbezogen werden. Über die Einzelbewertung des Sondertatbestands hinaus wird der Wissenschaftsrat von der GWK ersucht, die Förderwürdigkeit der Anträge sowohl hinsichtlich dieser drei Kriterien als auch insgesamt anhand der Prädikate exzellent, sehr gut, gut und nicht hinreichend zu beurteilen. |<sup>1</sup>

Der Wissenschaftsrat hat den Evaluationsausschuss im November 2018 gebeten, die Evaluation des Antrags auf eine strategische Erweiterung des ZFMK durchzuführen; dieser hat eine entsprechende Arbeitsgruppe eingesetzt. In dieser Arbeitsgruppe haben auch Sachverständige mitgewirkt, die nicht Mitglieder des Wissenschaftsrats sind. Der Wissenschaftsrat ist ihnen zu besonderem Dank verpflichtet.

Die Arbeitsgruppe hat das Centrum für Naturkunde am 13./14. Juni 2019 besucht und auf der Grundlage dieses Besuchs einen Bewertungsbericht verfasst. Nach Verabschiedung durch die Arbeitsgruppe ist der Bewertungsbericht im weiteren Verfahren nicht mehr veränderbar.

Der Evaluationsausschuss des Wissenschaftsrats hat auf der Grundlage des Bewertungsberichts am 11. November 2019 die wissenschaftspolitische Stellungnahme zum Antrag auf strategische Erweiterung des ZFMK um das CeNak erarbeitet. Er hat hierbei auch die am 9. Juli 2019 vom Senat der Leibniz-Gemeinschaft verabschiedete Stellungnahme zur Bewertung dieser strategi-

|<sup>1</sup> Gemeinsame Wissenschaftskonferenz: „Beschlüsse zur Umsetzung der AV-WGL“ (WGL-Beschlüsse) – Beschluss des Ausschusses der GWK vom 28. April 2009, zuletzt geändert am 1. März 2018, Art. 2.5.4.3., S. 10.

**6** schen Erweiterung sowie die Ergebnisse eines Gesprächs mit Vertreterinnen und Vertretern der Leibniz-Gemeinschaft berücksichtigt.

Der Wissenschaftsrat hat die vorliegende Stellungnahme zur strategischen Erweiterung des ZFMK auf seinen Sitzungen vom 29. bis 31. Januar 2020 in Berlin beraten und verabschiedet.

---

# A. Entwicklung und Kenngrößen

Grundlegende Informationen zu Entwicklung und Kenngrößen werden zunächst für das ZFMK als aufnehmender Einrichtung und nachfolgend für das CeNak als aufzunehmender Einrichtung dargestellt.

*Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig - Leibniz-Institut für Biodiversität der Tiere (ZFMK), Bonn*

Das Zoologische Forschungsmuseum Alexander Koenig - Leibniz-Institut für Biodiversität der Tiere (ZFMK), Bonn, eine Stiftung des öffentlichen Rechts, wurde im Jahr 1884 gegründet. Seit 1997 ist das ZFMK, dessen Forschung bereits seit 1977 im Rahmen der sog. Blauen Liste durch Bund und Länder finanziert wird, Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft und gehört dort der Sektion C – Lebenswissenschaften an.

Grundlage für die Finanzierung des ZFMK bildet ein jährliches Programmbudget. Laut dem Programmbudget 2019 hat das ZFMK im Haushaltsjahr 2018 Erträge in Höhe von 21,3 Mio. Euro (Soll)erzielt, davon Zuwendungen von Bund und Ländern in Höhe von 7,6 Mio. Euro. |<sup>2</sup> Rund 7,9 Mio. Euro wurden für Personalausgaben (einschl. 1 Mio. Euro aus Drittmitteln) und 1,9 Mio. Euro für sächliche Ausgaben (Drittmittelanteil: 0,8 Mio. Euro) aufgewandt, auf bezogene Leistungen entfiel rund 1 Mio. Euro, auf Abschreibungen 0,6 Mio. Euro und auf sonstige Aufwendungen rund 1 Mio. Euro. Hinzu kam eine Einstellung in Sonderposten in Höhe von rund 9 Mio. Euro.

Die Drittmiteleinnahmen des ZFMK beliefen sich im Zeitraum von 2016 bis 2018 auf insgesamt 4,5 Mio. Euro. Davon stammten 51 % vom Bund, 28,8% von der DFG und 8,1 % von der Leibniz-Gemeinschaft; hinzu kamen EU-Mittel (4,7 %), Landesmittel (3,3 %), Mittel von sonstigen Drittmittelgebern (2,4 %) und Mittel von Stiftungen (1,6 %).

|<sup>2</sup> Die übrigen 13,7 Mio. Euro setzen sich aus verschiedenen Umsatzerlösen, Erträgen aus Verwaltungstätigkeiten, einer Sonderzuwendung des Sitzlandes, einer Zuwendung für die Investition Neubau, Mitteln aus dem Aktionsplan Forschungsmuseen, Mitteln aus der Auflösung von Sonderposten und Verbindlichkeiten sowie aus sonstigen betrieblichen Erträgen zusammen.

8 Zum Stichtag 31.12.2018 standen dem ZFMK insgesamt 105 grundmittelfinanzierte Stellen (VZÄ) zur Verfügung. 41 dieser Stellen waren mit wissenschaftlichem Personal besetzt, davon 11,3 VZÄ für befristete Zeit. Insgesamt waren im Jahr 2018 am ZFMK 115 Personen auf grundmittelfinanzierten Stellen beschäftigt, darunter 41 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. 13 der insgesamt 41 grundmittelfinanzierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler waren befristet beschäftigt. Hinzu kamen 19 Drittmittelbeschäftigte mit befristeten Arbeitsverhältnissen, davon 15 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler.

*Centrum für Naturkunde (CeNak), Hamburg*

Die Vorgängereinrichtung des Centrums für Naturkunde (CeNak), das Naturhistorische Museum Hamburg, ist aus privaten Sammlungen hervorgegangen und wurde im Jahr 1843 mit Unterstützung der Stadt Hamburg gegründet. Bis zum Zweiten Weltkrieg entwickelte es sich zum zweitgrößten Naturkundemuseum Deutschlands, verlor aber im Krieg Teile der Sammlungen und das Museumsgebäude. Nach Kriegsende wurde die Einrichtung zum Staatsinstitut der Freien und Hansestadt Hamburg, bis diese sie im Jahr 1969 der Universität Hamburg (UHH) zuwies. Zur Unterbringung der Sammlungen wurde von 1972-1974 ein Neubau errichtet, in dem seit 1984 auch eine kleine Zoologische Schausammlung ausgestellt wird. Die nunmehr „Zoologisches Museum“ heißende Einrichtung gehörte zunächst der Fakultät für Mathematik, Information und Naturwissenschaften (MIN) der Universität an. 2014 wurden Sammlungen und Personal des Zoologischen sowie des Geologisch-Paläontologischen und des Mineralogischen Museums zusammengefasst und einer wissenschaftlichen Direktion unterstellt. Die neue Einrichtung, die den Namen Centrum für Naturkunde erhielt, wurde aus der Fakultät herausgelöst und zur Zentralen Betriebseinheit der UHH gemacht.

Als Universitätseinrichtung verfügt das CeNak nicht über einen Haushaltsplan. Im Jahr 2018 betragen die direkten Kosten für Personal, sächliche Ausgaben und Investitionen des CeNak rund 3,7 Mio. Euro. Im Jahr 2018 verzeichnete das CeNak Einnahmen in Höhe von insgesamt 148,2 Tsd. Euro. Die Drittmittel-einnahmen des CeNak beliefen sich im Zeitraum von 2016 bis 2018 auf insgesamt rund 2,1 Mio. Euro. Davon entfielen 31 % auf DFG-Mittel, 28 % auf Mittel von Stiftungen, 26 % auf Mittel des Bundes und 12 % auf Landesmittel. 3 % stammten von sonstigen Drittmittelgebern.

Zum Stichtag 31.12.2018 standen dem CeNak insgesamt 44,7 grundmittelfinanzierte Stellen (VZÄ) zur Verfügung. Darunter waren 14 Stellen mit wissenschaftlichem Personal besetzt, davon 3,5 VZÄ für befristete Zeit. Insgesamt waren im Jahr 2018 am CeNak 54 Personen auf grundmittelfinanzierten Stellen beschäftigt, darunter 15 Wissenschaftler und eine Wissenschaftlerin. Fünf der grundmittelfinanzierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler waren befristet



beschäftigt. Hinzu kamen zehn drittmittelfinanzierte, befristet beschäftigte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler (7,3 VZÄ).

*Leibniz-Institut für Leibniz-Institut zur Analyse des Biodiversitätswandels (LIB)*

Durch die strategische Erweiterung des ZFMK soll eine Einrichtung mit dem Namen Leibniz-Institut zur Analyse des Biodiversitätswandels (LIB) mit Standorten in Bonn und Hamburg entstehen. Für die Erweiterungsmaßnahme soll das Budget des ZFMK um die Haushaltsmittel des CeNak sowie um Mittel für 46 zusätzliche Stellen erhöht werden, die beiden Einrichtungen von ihren Zuwendungsgebern für die strategische Erweiterung erhalten sollen (8,5 Stellen für das ZFMK, 37,5 Stellen für das CeNak). Hierfür soll das Budget des ZFMK im Jahr 2021 zunächst um 8,8 Mio. Euro erhöht werden, wovon 6,6 Mio. Euro auf Personal- und 2,2 Mio. Euro auf Sach- und Investitionsmittel entfallen; bis 2027 sollen der Zuwachs an Haushaltsmitteln schrittweise auf 12,1 Mio. Euro anwachsen (Personalmittel: 8,6 Mio. Euro, Sach- und Investitionsmittel: 3,5 Mio. Euro). Die Mittel für die Bewirtschaftung des Gebäudes in Hamburg will das Sitzland vollständig übernehmen, bis dort ein Neubau fertiggestellt sein wird.

Die 46 zusätzlichen Stellen setzen sich aus 16 Stellen für wissenschaftliches Personal und 30 Stellen für nicht wissenschaftliches Personal zusammen:

- \_ Standort Hamburg: 14 neue Wissenschaftlerstellen (darunter zwei neu eingerichtete Professuren), |<sup>3</sup> 23,5 Stellen für nicht wissenschaftliches Personal.
- \_ Standort Bonn: 8,5 zusätzliche Stellen für die Verwaltung, die Vernetzung und die Koordinierung der beiden Standorte, darunter zwei Positionen für wissenschaftliches Personal.

Die auf verschiedene Standorte verteilten Sammlungen des CeNak (Zoologisches Museum, Geologisch-Paläontologisches Museum, Mineralogisches Museum) sollen künftig in einem Gebäude zusammengeführt werden, das im Fall der Bewilligung des Antrags auf strategische Erweiterung an einem noch nicht festgelegten Standort in Hamburg neu errichtet werden und u. a. eine größere Ausstellungsfläche enthalten soll. Die Planung sieht eine Fertigstellung dieses Neubaus im Jahr 2027 vor, die Kosten in Höhe eines voraussichtlich dreistelligen Millionenbetrags werden das Land Hamburg und private Sponsoren übernehmen, die sich zur Mitfinanzierung des Ausstellungsbereichs bereit erklärt haben. Falls der Antrag auf strategische Erweiterung des ZFMK nicht bewilligt wird, hat das Land die Errichtung eines Ersatzbaus für das derzeitige Gebäude zugesagt, dessen Hauptnutzfläche allerdings die des derzeitigen Gebäudes des CeNak (9.807 m<sup>2</sup>) nicht überschreiten wird.

|<sup>3</sup> Am ZFMK und am CeNak gibt es jeweils drei Leitungspositionen, die in gemeinsamer Berufung mit der Universität Bonn oder der Universität Hamburg besetzt sind oder besetzt werden sollen. Zwei dieser Professuren in Bonn sind derzeit vakant; in Hamburg ist eine Professur nicht besetzt.

---

## B. Aufgaben

*Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig - Leibniz-Institut für Biodiversität der Tiere (ZFMK), Bonn*

Laut § 2 des Stiftungsgesetzes ist es Zweck der Stiftung ZFMK, „artbezogene Biodiversitätsforschung zu betreiben und für den Wissenstransfer in die Fachwelt und die Öffentlichkeit zu sorgen. Kernbestand der Stiftung sind die zoologischen Sammlungen. Schwerpunkte der Forschung sind die Erfassung der zoologischen Artenvielfalt der Erde, die Analyse der Veränderung von Biodiversität durch Umweltfaktoren und durch Evolutionsprozesse auf morphologischer und molekularer Ebene, Forschung im Kontext der Struktur und Funktion von Ökosystemen, Methodenentwicklung sowie Wissenschaftsgeschichte. Auftrag der Stiftung ist auch, naturkundliche Objekte von wissenschaftlicher und wissenschaftshistorischer Bedeutung sowie dazugehörige Literatur zu sammeln, zu bewahren, zu dokumentieren und für die Forschung zu erschließen. Diese Forschungsergebnisse und die Bestände der Sammlungen sollen zudem der Öffentlichkeit in eigenständigen Schausammlungen, in Wechsellausstellungen und mit weiteren Mitteln der öffentlichen Bildung zugänglich gemacht werden. Die Stiftung ist darüber hinaus beratend tätig.“ |<sup>4</sup>

*Centrum für Naturkunde (CeNak), Hamburg*

Als Einrichtung der UHH verfügt das CeNak über keine Satzung oder Geschäftsordnung. Es widmet sich nach eigenen Angaben unter dem Leitmotiv „Erforschen, Erklären, Erhalten“ der organismischen Evolutions- und Biodiversitätsforschung. Das CeNak hat sich die Aufgabe gestellt, verstärkt die Rolle des Menschen als Natur-Faktor und das Zusammenspiel mit anderen Lebewesen in ihrer Umwelt näher zu erforschen, zu verstehen und zu vermitteln. Dabei soll auch untersucht werden, welchen Einfluss der Mensch bereits in der Vergangenheit auf die Natur hatte, vor allem aber welchen Einfluss er zukünftig auf den Planeten Erde und das Leben haben wird.

| <sup>4</sup> Gesetz zur Errichtung einer Stiftung „Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig - Leibniz-Institut für Biodiversität der Tiere“ vom 13. November 2012.

Das Leibniz-Institut zur Analyse des Biodiversitätswandels (LIB) soll laut Planung

\_ auf biologische Arten bezogene Biodiversitäts- und Evolutionsforschung betreiben: Das LIB soll über die Taxonomie hinausgehend die Prozesse analysieren, die zur Differenzierung von Populationen, zur Entstehung von Arten und Verwandtschaftsgruppen führen. Dabei sollen die Evolution von Phänotypus, Genomen und Lebensweisen, Anpassungen an die Umwelt auf Populationsebene sowie die genetische Verarmung berücksichtigt werden. Als besondere Herausforderung sollen sich die LIB-Sachverständigen für Morphologie und Molekulargenetik mit der Aufdeckung der Kopplung der Evolution des Genoms mit der Evolution des Phänotypus befassen.

\_ sich an der Dokumentation der Dynamik der biologischen Umwelt beteiligen sowie wichtige Erkenntnisse zur Erhaltung der Artenvielfalt und von Lebensräumen beitragen: Das LIB soll den Artenwandel in Lebensräumen dokumentieren und Ursachen (z. B. des Insektensterbens) analysieren. Dadurch sollen gleichermaßen Beiträge zur Grundlagenforschung und zur Politikberatung geleistet werden. In der Öffentlichkeit diskutierte Themen (z. B. vermutete Schadwirkung von Mobilfunkmasten oder Windrädern auf Insekten) sollen aufgegriffen und beforscht werden. Um aktuelle Fragestellungen bearbeiten zu können, soll ein Biodiversitätsmonitoring durchgeführt werden. Die Lebensraumnutzung von Tieren soll quantifiziert werden, um Modelle zu entwickeln, die es erlauben, Veränderungen von Verbreitungsgebieten und Bestandsentwicklungen zu rekonstruieren und vorherzusagen. Auf dieser Grundlage sollen prognostische Szenarien entwickelt werden, die Effekte von Maßnahmen oder von Umweltveränderungen auf lokale Fauna und Flora beschreiben.

\_ wissenschaftlich wertvolle naturkundliche Objekte mit dazugehörigen Archivalien (Forschungsprimärdaten) und Literatur bewahren und für die Forschung erschließen.

---

# C. Zur Bedeutung der beantragten strategischen Erweiterung

## *Zur Bedeutung des Forschungsfeldes*

Die Erforschung des Biodiversitätswandels ist zum einen von grundlegender Bedeutung, weil das Entstehen der Arten und ihre Veränderungen durch Evolution und externe Einflüsse einen wesentlichen Teil der Erdgeschichte geprägt haben und auch die weitere Entwicklung prägen werden. Die Erforschung dieses Wandels trägt zum Verständnis der Evolution der bestehenden Arten, darunter auch des Menschen, bei. Zum anderen handelt es sich bei der Erforschung des Biodiversitätswandels um ein hochaktuelles Thema, da durch Artensterben und Klimawandel eine globale Veränderung der tierischen und pflanzlichen Populationen im Gange ist, deren Auswirkungen bislang nicht absehbar sind. Ein besseres Verständnis des Biodiversitätswandels könnte dazu beitragen, Maßnahmen zu finden, um diesem Prozess gegenzusteuern. Für die strategische Erweiterung, die zur Entwicklung des ZFMK zum Leibniz-Institut zur Analyse des Biodiversitätswandels (LIB) führen soll, ist somit grundsätzlich ein überzeugendes, wichtiges Arbeitsgebiet gewählt worden.

## *Zur Bedeutung des ZFMK und des CeNak*

Das Leibniz-Institut ZFMK ist eine bedeutende, leistungsstarke zoologische Forschungseinrichtung mit langjährigen Erfahrungen in der taxonomischen und phylogenetischen Forschung. Eine besondere Errungenschaft des ZFMK ist der Aufbau des deutschlandweiten Netzwerks *German Barcode of Life* mit einer Datenbank für DNA-Barcodes, die den größten internationalen Unternehmungen auf diesem Gebiet ebenbürtig ist. Die vergleichsweise kleinen Sammlungen des ZFMK (rund 5,8 Mio. Objekte) sind in sehr gutem Zustand und teilweise von großem wissenschaftlichem und wissenschaftshistorischem Wert. Die Bestände sind zu knapp 12 % digitalisiert; somit ist das ZFMK, das über eine abgestimmte Digitalisierungsstrategie verfügt, bereits weiter vorangekommen als andere Naturkundemuseen, hat jedoch noch einen erheblichen Arbeitsaufwand vor sich.

Das CeNak, das sich in seiner Forschung auf Systematik, organismische Struktur und Funktion sowie die Dynamik von Ökosystemen konzentriert, hat sich in den letzten Jahren positiv entwickelt (überzeugende Publikationsleistungen, gute bis sehr gute Drittmittelinwerbung, Beteiligung an einem Exzellenzcluster der UHH, modernes Konzept für Wissenstransfer) und seine nationale und internationale Sichtbarkeit deutlich erhöht. Es verfügt über eine maßgebliche Referenzsammlung für die nationale und internationale marine zoologische Forschung. Allerdings sind der Einrichtung durch ungünstige Rahmenbedingungen wie einer langjährigen personellen und finanziellen Unterausstattung auf allen seinen Arbeitsgebieten gegenwärtig sehr enge Grenzen gesetzt. Die Sammlungen des CeNak (rund 10 Mio. Objekte) sind aufgrund der schlechten Rahmenbedingungen unzureichend kuratiert und erschlossen sowie in zu geringem Maße digitalisiert. Ihre Unterbringung entspricht nicht den aktuellen Standards zur Aufbewahrung von biologischen Sammlungen. Die Sicherung, Erschließung und Digitalisierung der wertvollen, zum Teil unersetzlichen Sammlungen, die als Teil des in Deutschland aufbewahrten Naturerbes des besonderen Schutzes und der nachhaltigen Pflege bedürfen, muss umgehend in die Wege geleitet werden, auch unabhängig davon, ob die Zusammenführung des ZFMK mit dem CeNak erfolgt.

Die wissenschaftliche Kooperation zwischen CeNak und ZFMK befindet sich noch in den Anfängen. Beide Einrichtungen sind wichtige Forschungsinfrastrukturen, deren Aufgabenportfolio Forschung, Serviceleistungen für die Wissenschaft und die Öffentlichkeit, Bestandssicherung und –pflege sowie Wissenstransfer (v. a. in Form von Ausstellungsaktivitäten) umfasst. Der besondere Stellenwert solcher Forschungsinfrastrukturen besteht darin, dass sie ihre Sammlungen nicht nur selbst für Forschungszwecke nutzen, sondern auch externen Forscherinnen und Forschern zur Verfügung stellen und hierfür – soweit es ihre Ressourcen zulassen – auf hohem wissenschaftlichem Niveau aufbereiten.

#### *Zur Bedeutung der strategischen Erweiterung*

Das Konzept für das LIB sieht auf sinnvolle Weise vor, Analysen von evolutivem und anthropogen erzeugtem Wandel – unter Einbeziehung morphologischer Vergleiche und genomischer Untersuchungen – miteinander zu verbinden. Unter Einsatz der am CeNak und ZFMK vorhandenen Expertisen und unter Nutzung der bedeutenden zoologischen Sammlungen am Bonner und Hamburger Standort, die eine ausgezeichnete Grundlage für die Analyse des Biodiversitätswandels bilden, kann sich die Fokussierung auf die Detektion von Biodiversitätsänderungen zu einem wichtigen Profil des LIB entwickeln.

Da sich die großen Naturkundemuseen und viele biologische bzw. ökologische Forschungseinrichtungen in Deutschland ebenfalls mit der Thematik des Biodiversitätswandels befassen, sollte die Forschungskonzeption des LIB sorgfältig

- 14 mit den Konzeptionen der anderen, auf überlappenden Forschungsgebieten tätigen Institutionen abgestimmt werden, um eine weitgehende Komplementarität zu erzielen und das vorhandene Potential optimal zu nutzen.

---

# D. Zur wissenschaftlichen Qualität des Erweiterungsvorhabens

## *Zur Umsetzung der Erweiterung im Forschungsprogramm*

Vier der fünf geplanten Forschungsbereiche des LIB |<sup>5</sup> sollen aus gut etablierten Schwerpunkten des ZFMK und des CeNak hervorgehen und können damit auf qualitativ überzeugenden Forschungsarbeiten aufbauen.

Der fünfte Forschungsbereich (Biologische Umweltforschung) soll aus Teilbereichen des ZFMK und zwei geplanten Professuren des Hamburger Standorts neu gebildet werden; das hierfür vorgesehene Konzept bedarf noch weiterer Präzisierung und Abstimmung mit den Langzeit-Monitorings anderer Forschungseinrichtungen.

Folgende Punkte des Konzepts für das geplante LIB sollten bei der Umsetzung im Forschungsprogramm beachtet werden:

- \_ Im Forschungsbereich 2 „Evolutionäre Systematik“, sollte bei der Konzeption der künftigen biogeographischen Forschungsarbeiten auf eine klare regionale Fokussierung geachtet werden; zudem sollte eine stimmigere Bezeichnung für den Bereich gewählt werden.
- \_ Die Denomination der geplanten Professur für Geobotanik sollte im Kontext des Biodiversitätswandels als übergreifender Thematik ebenfalls stimmiger benannt werden (z. B. „Vegetationsökologie“).
- \_ Es sollte geprüft werden, ob das der Universität Hamburg zugehörige Herbarium Hamburgense, das für die Forschung der Professur für Geobotanik genutzt werden soll, perspektivisch in das LIB integriert werden kann. Dies sollte jedoch nur unter der Voraussetzung geschehen, dass eine hinreichende personelle Ausstattung bereitgestellt und eine Qualitätsprüfung der Pflanzensamm-

|<sup>5</sup> Biodiversitätserfassung & Dokumentation; Evolutionäre Systematik; Organismische Struktur und Funktion; Evolutionäre und Vergleichende Genomik; Biologische Umweltforschung. Hinzu kommt der Bereich Wissenstransfer.

lung durchgeführt wird, die deren Verwendbarkeit für die Forschung des LIB bestätigt.

- \_ Im Konzept für das LIB sollte erläutert werden, wie die mineralogische Sammlung des CeNak für die Erforschung des Biodiversitätswandels nutzbar gemacht werden kann.

#### *Zur wissenschaftlichen Leistungsfähigkeit des CeNak*

Das CeNak erbringt gute bis sehr gute Leistungen auf dem Gebiet der sammlungsbezogenen Forschung. Auf den Themengebieten „Evolutionäre Systematik“ und „Organismische Struktur und Funktion“ wird bereits auf zwei Gebieten geforscht, auf denen das künftige LIB ebenfalls schwerpunktmäßig forschen soll.

Das CeNak publiziert seine Forschungsergebnisse in vergleichsweise hohem Maße, vorwiegend in international sehr renommierten Fachzeitschriften, und hat dadurch Ansehen in der Fachwelt gewonnen. Die Drittmittelinwerbung ist als gut bis sehr gut einzuschätzen, hervorzuheben sind die Beteiligung mit eigenem Projektanteil an dem Exzellenzcluster *Understandig written Artefacts* der UHH, der DFG-Forschungsgruppe 2767 „Imaginarien der Kraft“ und dem DFG-Schwerpunktprogramm „SPP 1158: Bereich Infrastruktur – Antarktisforschung mit vergleichenden Untersuchungen in arktischen Eisgebieten“. Als Einrichtung der Universität Hamburg ist das CeNak universitätsintern gut vernetzt. Auch mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen bestehen enge Kooperationen, unter anderem mit den beiden Leibniz-Einrichtungen Deutsches Zentrum für Marine Biodiversitätsforschung (DZMB, Abteilung des Forschungsinstituts Senckenberg), Wilhelmshaven, und Museum für Naturkunde, Berlin. Auf dem Gebiet des Wissenstransfers hat das CeNak in den letzten fünf Jahren ein modernes Konzept entwickelt.

An der Hochschullehre insbesondere auf dem Gebiet der organismischen Biologie und der Ausbildung von wissenschaftlichem Nachwuchs ist das CeNak intensiv beteiligt.

#### *Zu den Sammlungen*

Durch die Zusammenführung der historisch gewachsenen Sammlungen von ZFMK und CeNak wird sich eine starke Komplementarität in der Abdeckung der Tiergruppen ergeben, da beide Häuser jeweils andere, sich gut ergänzende Schwerpunkte der Sammlungsaktivitäten aufweisen. Dadurch würde das LIB über das drittgrößte naturkundliche Forschungsmuseum in der Bundesrepublik Deutschland verfügen. Da es voraussichtlich zusätzlich die 1,8 Mio. Objekte umfassende Sammlung des Herbarium Hamburgense nutzen kann, die sich im Besitz der Universität Hamburg befinden, könnte es so auch den Wandel der botanischen Biodiversität in seine Forschung einbeziehen. Die Einbindung der



derzeit zum CeNak gehörenden Einrichtungen Paläontologisches Museum und Mineralogisches Museum kann zur Fortführung laufender morphologischer Untersuchungen beitragen. Der für das LIB geplante Neubau in Hamburg hätte für beide Häuser in Bonn und Hamburg den Vorteil, zusätzliche Ausstellungsflächen bereitzustellen.

Zur Umsetzung des Konzepts für das LIB wird empfohlen, dass die Sammlungspflege einschließlich der Erschließungs- und Digitalisierungsaufgaben als Schwerpunkt in der Aufbauphase des LIB berücksichtigt wird. Dies setzt auch eine entsprechende Informationsinfrastruktur voraus. Von der Leitungsebene muss dringend eine institutsweite Digitalisierungsstrategie entworfen werden, die Prioritäten setzt und festlegt, welche Bestände mit welcher Methode digitalisiert und wie sie veröffentlicht werden sollen. Der Aufwand, der für Bestandsicherung und Bestandspflege einschließlich der Digitalisierung bislang an beiden Häusern eingesetzt wird, sollte im LIB deutlich erhöht werden. An beiden Standorten des LIB sollten hierfür entsprechende kustodiale und technische Stellen und Stellenanteile ausgewiesen werden. Die Mittelgeber der Einrichtung sollten prüfen, ob sie für befristete Zeit zusätzliche Mittel für die Erschließung und Digitalisierung der wertvollen Sammlungen bereitstellen können. Darüber hinaus sollte das LIB Mittel aus den einschlägigen Förderprogrammen der Deutschen Forschungsgemeinschaft und des Bundesministeriums für Bildung und Forschung beantragen, um die erforderlichen Stellen für diese Aufgaben finanzieren zu können.

#### *Zum Wissenstransfer*

Die sehr guten Konzepte zum Wissenstransfer des ZFMK und des CeNak ergänzen einander auf sinnvolle Weise. Auf diesem Gebiet bestehen somit gute Voraussetzungen für das LIB.

#### *Zur Nachwuchsförderung*

Das Vorhaben, die Graduiertenschule des ZFMK als gemeinsame Einrichtung an beiden künftigen Standorten des LIB auszubauen, ist überzeugend und wird ausdrücklich unterstützt.

Im Fall der Zusammenführung des CeNak mit dem ZFMK und der Ausgliederung aus der UHH muss die derzeitige hohe Lehrverpflichtung, die das CeNak erfüllt und die für die Lehrangebote in der organismischen Biologie in den Curricula der UHH von großer Bedeutung ist, zugunsten der Forschung und der musealen Aufgaben des LIB reduziert werden.

#### *Zu den Kooperationen*

Der Wissenschaftsrat begrüßt nachdrücklich, dass das Land Hamburg der Universität Mittel für neue Professuren zur Verfügung stellen will, wenn das CeNak

aus der Universität ausscheidet und dessen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler dann für die Hochschullehre und –forschung nur noch bedingt zur Verfügung stehen werden. Die neuen Professuren sollten dafür eingesetzt werden, einen der Ausrichtung des LIB entsprechenden Forschungsschwerpunkt für Biodiversitätswandel zu schaffen, so dass gute Kooperationsmöglichkeiten zwischen der neuen Einrichtung und der UHH geschaffen werden. Zudem kann durch die neuen Stellen die Lehre im Bereich der organismischen Biologie aufrechterhalten werden.

Im Rahmen der Erforschung des Biodiversitätswandels sollte das LIB die Beziehungen zur Hamburger Klimaforschung noch deutlich über den Stand der Kooperation des CeNak mit diesem Bereich hinaus ausbauen. Die leistungsstarken Infrastrukturen der Hamburger Klimaforschung – wie z. B. der Höchstleistungsrechner des Deutschen Klimaforschungszentrums (DKRZ) – könnten künftig über Kooperationen für die Erfassung und Auswertung komplexer Datenreihen mitgenutzt werden. Auch sollte das LIB Kooperationsbeziehungen zu eher funktionell-ökologisch ausgerichteten Einrichtungen aufnehmen, um eine ökologische Interpretation der Daten zum Biodiversitätswandel und deren notwendige raumzeitliche Skalierung zu ermöglichen.

Für die weitere Zusammenarbeit mit der Außenstelle des Deutschen Zentrums für Marine Biodiversitätsforschung, die in den dem CeNak angeschlossenen Räumen der Universität Hamburg untergebracht ist und eng mit dem CeNak kooperiert, muss noch eine schlüssige Lösung erarbeitet werden.

#### *Zur Qualitätssicherung*

Der Plan, im Fall einer Zusammenführung von ZFMK und CeNak die Beiräte beider Häuser zu integrieren, wird unterstützt. Mittelfristig sollte dieser integrierte Beirat eine neue Satzung und Zusammensetzung erhalten, die den geänderten Bedingungen angepasst sind.

#### *Zu Organisation und Ausstattung*

Die im LIB-Konzept vorgesehene Governance-Struktur ist überzeugend. Die geplante Matrixstruktur aus vier permanenten Zentren |<sup>6</sup> und fünf zeitlich befristeten Forschungsbereichen kann Flexibilität gewährleisten und forschungsförderlich sein.

Die Abstimmung zwischen den beiden Standorten wird eine Herausforderung für die neue Einrichtung sein. Insbesondere wird es eine anspruchsvolle Führungsaufgabe sein, sowohl eine gemeinsame Identität zu schaffen und zu

|<sup>6</sup> Zentren für Taxonomie & Morphologie, für Molekulare Biodiversitätsforschung, für Biodiversitäts-Monitoring und für Wissenstransfer.

sichern als auch die Arbeitsabläufe im täglichen Betrieb an zwei Standorten adäquat zu managen.

Der gemeinsame personelle Aufwuchs beim wissenschaftlichen Personal ohne Leitungsaufgaben ist angesichts der Vielfalt der bevorstehenden Aufgaben (Erschließung, Digitalisierung, Aufbau eines neuen Forschungsbereichs etc.) relativ knapp bemessen. Bei der Besetzung der Stellen für wissenschaftliches Personal sollte künftig grundsätzlich die Gleichstellung stärker beachtet werden; der Frauenanteil sollte am Standort Bonn auf Leitungsebene (Direktorium, Abteilungs- und Zentrumsleitungen) und am Standort Hamburg insgesamt erhöht werden. Für die Besetzung der zwei neu eingerichteten und die Wiederbesetzung der vakanten Professuren an den Standorten Bonn und Hamburg ist eine Gleichstellungsstrategie erforderlich, die konsequent angewandt werden sollte.

Die vorgesehenen finanziellen Mittel für das LIB erscheinen angemessen.

Die Errichtung eines Neubaus für den Standort Hamburg des LIB ist unabdingbar und muss zeitnah erfolgen, da durch eine weitere Verzögerung die Zerstörung wesentlicher Teile der Sammlungen droht. Es muss höchste Priorität haben, die wertvollen und in Teilen einmaligen Hamburger Sammlungen gemäß den Anforderungen an wissenschaftliche Sammlungen unterzubringen. Bei der Raumplanung sollte auch die erforderliche informationstechnische Infrastruktur berücksichtigt werden. Selbst wenn die Gründung des LIB nicht erfolgen sollte, ist für die Sammlungen des CeNak dringendst ein Neubau erforderlich. Der angestrebte Neubau für das LIB – auch mit Unterstützung von privater Seite für den Ausstellungsbereich – würde eine deutliche Verbesserung der Raumsituation in Hamburg bedeuten, die im Hinblick auf die derzeitigen Defizite sehr zu begrüßen wäre. Falls die strategische Erweiterung nicht erfolgen sollte, hat das Land einen Ersatzbau für das derzeitige Gebäude zugesagt, dessen Ausmaße jedoch nicht über die des heutigen Museumsbaus hinausgehen sollen. Dem Land wird nachdrücklich empfohlen, im Ersatzbau eine größere Ausstellungsfläche als derzeit zur Verfügung zu stellen.

Im LIB sollte baldmöglichst – zusätzlich zu den Zentren für Taxonomie und Morphologie, für Molekulare Biodiversitätsforschung und für Biodiversitätsmonitoring – ein Forschungsdatenzentrum aufgebaut werden, das insbesondere für den geplanten Forschungsbereich Biologische Umweltforschung Möglichkeiten zur Verarbeitung der umfangreichen erhobenen Datenmengen bieten kann. Sollten weitere Kapazitäten benötigt werden, sollte das LIB Kooperationen mit Hamburger Einrichtungen für Klimaforschung anstreben, die über große Rechnerkapazitäten verfügen.

## E. Stellungnahme zum Antrag auf eine strategische Erweiterung

Der Wissenschaftsrat bewertet die beantragte strategische Erweiterung des ZFMK durch Zusammenführung mit dem CeNak im Rahmen der gemeinsamen Förderung durch Bund und Länder nach Ausführungsvereinbarung WGL insgesamt als sehr gut.

Der Wissenschaftsrat bewertet die wissenschaftliche Qualität der beantragten strategischen Erweiterung des ZFMK als sehr gut.

Der Wissenschaftsrat bewertet die überregionale Bedeutung der beantragten strategischen Erweiterung des ZFMK als sehr gut.

Der Wissenschaftsrat bewertet die strukturelle Relevanz der beantragten strategischen Erweiterung des ZFMK für das Wissenschaftssystem als gut.

Anlage: Bewertungsbericht  
zur strategischen Erweiterung des Zoologischen Forschungsmuseums Alexander Koenig – Leibniz-Institut für Biodiversität der Tiere (ZFMK), Bonn,  
durch Zusammenführung mit dem Centrum für Naturkunde (CeNak) der Universität Hamburg

**2019**

Drs. 7623-19  
Köln 27.09.2019



---

<b>Vorbemerkung</b>	<b>25</b>
<b>A. Ausgangslage</b>	<b>26</b>
<b>A.I Entwicklung und Aufgaben</b>	<b>26</b>
I.1 Entwicklung	26
I.2 Aufgaben	27
I.3 Positionierung im fachlichen Umfeld	30
<b>A.II Arbeitsschwerpunkte</b>	<b>31</b>
II.1 Forschung des ZFMK und des CeNak	31
II.2 Sammlungen	38
II.3 Serviceleistungen und Bildung	43
II.4 Publikationen, wissenschaftliche Tagungen und Ausstellungen	44
II.5 Drittmittel	48
II.6 Hochschullehre und Betreuung des wissenschaftlichen Nachwuchses	48
II.7 Kooperationen	52
II.8 Qualitätssicherung	54
<b>A.III Organisation und Ausstattung</b>	<b>55</b>
III.1 Organisation	55
III.2 Ausstattung	60
<b>A.IV Perspektiven für die beantragte strategische Erweiterung</b>	<b>67</b>
IV.1 Wissenschaftlicher Mehrwert und Relevanz	67
IV.2 Bedeutung und Rolle des LIB in der Leibniz-Gemeinschaft	68
IV.3 Bedeutung des LIB für die Forschungslandschaft	69
IV.4 Begründung des außeruniversitären Status	69
IV.5 Künftige Entwicklung des wissenschaftlichen Arbeitsfeldes des LIB	70
<b>B. Bewertung</b>	<b>72</b>
<b>B.I Zur Bedeutung von CeNak und ZFMK als Forschungsinfrastrukturen</b>	<b>72</b>
<b>B.II Zur Bedeutung des CeNak</b>	<b>73</b>
II.1 Zu den Arbeitsschwerpunkten	73
II.2 Zu den Kooperationen	75
II.3 Zur Qualitätssicherung	76
II.4 Zu Organisation und Ausstattung	76
<b>B.III Zur Bedeutung des ZFMK</b>	<b>77</b>
<b>B.IV Zur Bedeutung der strategischen Erweiterung</b>	<b>78</b>
IV.1 Zur Forschung	78
IV.2 Zu den Sammlungen	80
IV.3 Zum Wissenstransfer	83

<b>24</b>	IV.4 Zu Organisation und Ausstattung	<b>83</b>
	<b>Anhang</b>	<b>85</b>
	<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>111</b>



---

# Vorbemerkung

Der vorliegende Bewertungsbericht zur strategischen Erweiterung des Zoologischen Forschungsmuseums Alexander Koenig – Leibniz-Institut für Biodiversität der Tiere (ZFMK), Bonn, durch Zusammenführung mit dem Centrum für Naturkunde (CeNak) der Universität Hamburg, ist in zwei Teile gegliedert. Der darstellende Teil ist mit der Einrichtung und dem Zuwendungsgeber abschließend auf die richtige Wiedergabe der Fakten abgestimmt worden. Der Bewertungsteil gibt die Einschätzung der wissenschaftlichen Leistungen, Strukturen und Organisationsmerkmale wieder.

---

# A. Ausgangslage

---

## A.1 ENTWICKLUNG UND AUFGABEN

---

### I.1 Entwicklung

#### *Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig, Bonn*

Das Zoologische Forschungsmuseum Alexander Koenig – Leibniz-Institut für Biodiversität der Tiere (ZFMK), Bonn, ist eine Stiftung des öffentlichen Rechts. Die Einrichtung wurde 1884 von dem Bonner Gelehrten Alexander Koenig (1858-1940) als privates Forschungs- und Ausstellungsinstitut gegründet und 1929 der preußischen Regierung übereignet, die es in die Zuständigkeit der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft übergab. Das zentrale Museumsgebäude wurde 1934 eingeweiht, überstand den Zweiten Weltkrieg überwiegend unbeschädigt und wurde zunächst von der neuen Bundesregierung genutzt; so fand im Museum am 1. September 1948 der Festakt zum Zusammentritt des Parlamentarischen Rates statt, der das im Mai 1949 verkündete Grundgesetz der Bundesrepublik Deutschland erarbeitete. Bis 1950 fungierte das Haus als Bundeskanzleramt für Konrad Adenauer, Abteilungen der Regierung nutzten es noch bis 1955. Seit dem 1. Oktober 1953 befindet sich das Museum Koenig im Besitz des Landes Nordrhein-Westfalen. Von 1977 an wurden Forschungsaufgaben des ZFMK im Rahmen der sog. Blauen Liste durch Bund und Länder finanziert, seit 1997 ist es Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft. Von Anfang an bestand der Schwerpunkt auf Erforschung terrestrischer Fauna. Ab Anfang der 2000er Jahre wurde die molekulare Biodiversitätsforschung als neue Fachrichtung aufgebaut (zum Aufbau des ZFMK vgl. Anhang 1a).

#### *Centrum für Naturkunde, Hamburg*

Das Naturhistorische Museum, dessen Sammlungen insbesondere von Reedern, Kaufleuten und Kapitänen zusammengetragen wurden, wurde im Mai 1843 mit Unterstützung der Stadt Hamburg gegründet. 1891 in einem Neubau in zentraler Lage untergebracht, entwickelte sich die Einrichtung zum zweitgrößten Naturkundemuseum Deutschlands nach dem Museum für Naturkunde Berlin. Im Zweiten Weltkrieg brannte der Museumsbau nach den Luftangriffen am 27./28. Juli 1943 nieder, Teile der Sammlungen konnten jedoch gerettet werden.

Nach Ende des Krieges waren die naturkundlichen Sammlungen über Jahrzehnte nur provisorisch untergebracht, zuerst im Institut für Allgemeine Botanik der Universität in einem ehemaligen Luftschutzbunker. Bis dahin formal ein Staatsinstitut im Eigentum der Freien und Hansestadt Hamburg, wurden die wissenschaftlichen Anstalten Hamburgs, darunter auch das Zoologische Institut und Museum, mit den Sammlungen sowie dem wissenschaftlichen und technischen Personal im Jahr 1969 per Verfügung der Universität Hamburg (UHH) zugewiesen. Zur Unterbringung der Sammlungen wurde in den Jahren 1972 bis 1974 ein Neubau am Martin-Luther-King-Platz errichtet. 1984 eröffnete dort eine kleine Zoologische Schausammlung, in der bis heute nur ein geringer Teil der Museumsbestände öffentlich zugänglich ist.

Mit der Besetzung der Professur „Biodiversität der Tiere“ mit dem derzeitigen Direktor im Jahr 2014 wurden Sammlungen und Personal des Zoologischen Museums sowie die des Geologisch-Paläontologischen Museums und des Mineralogischen Museums, die bis dahin Teil der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften (MIN) waren, zu einer Zentralen Betriebseinheit der UHH unter dem Namen „Centrum für Naturkunde“ zusammengefasst und einer wissenschaftlichen Direktion unterstellt. Zugleich erfolgte eine verstärkte abteilungsübergreifende Profilbildung im Bereich der sammlungsbasierten organischen Biodiversitäts- und Evolutionsforschung. Die insgesamt etwa 10 Mio. Objekte umfassenden naturkundlichen Sammlungen des CeNak sind derzeit auf dem sogenannten Grindel-Campus der UHH untergebracht. Im Zoologischen Museum präsentiert sich das CeNak als Forschungszentrum für Biodiversität und Evolution mit einem neuen Ausstellungskonzept (zum Aufbau des CeNak vgl. Anhang 1b).

## 1.2 Aufgaben

### *Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig, Bonn*

Laut § 2 des Stiftungsgesetzes ist es Zweck der Stiftung ZFMK, „artbezogene Biodiversitätsforschung zu betreiben und für den Wissenstransfer in die Fachwelt und die Öffentlichkeit zu sorgen. Kernbestand der Stiftung sind die zoologischen Sammlungen. Schwerpunkte der Forschung sind die Erfassung der zoologischen Artenvielfalt der Erde, die Analyse der Veränderung von Biodiversität durch Umweltfaktoren und durch Evolutionsprozesse auf morphologischer und molekularer Ebene, Forschung im Kontext der Struktur und Funktion von Ökosystemen, Methodenentwicklung sowie Wissenschaftsgeschichte. Auftrag der Stiftung ist auch, naturkundliche Objekte von wissenschaftlicher und wissenschaftshistorischer Bedeutung sowie dazugehörige Literatur zu sammeln, zu bewahren, zu dokumentieren und für die Forschung zu erschließen. Diese Forschungsergebnisse und die Bestände der Sammlungen sollen zudem der Öffentlichkeit in eigenständigen Schausammlungen, in Wechselausstellungen

und mit weiteren Mitteln der öffentlichen Bildung zugänglich gemacht werden. Die Stiftung ist darüber hinaus beratend tätig.“ |<sup>7</sup>

Auf Forschung entfallen nach Angaben des ZFMK 61,5 % der Tätigkeiten des wissenschaftlichen Personals, auf Serviceleistungen 21 %. Für Bestandssicherung und Bestandspflege werden 11,5 % der Tätigkeiten aufgewandt, für Bildung 4,2 %, für Marketing und Kommunikation 1,2 % und für Ausstellungen 0,6 %.

#### *Centrum für Naturkunde, Hamburg*

Als Einrichtung der UHH verfügt das CeNak über keine Satzung oder Geschäftsordnung. Es widmet sich unter dem Leitmotiv „Erforschen, Erklären, Erhalten“ der organismischen Evolutions- und Biodiversitätsforschung. Dabei werden insbesondere bei der Biodiversitätserfassung und stammesgeschichtlicher Forschung die historischen Alkohol- und Trockensammlungen genutzt, deren Pflege und Unterhaltung weitere Aufgaben des CeNak darstellen. Zusätzlich bietet das CeNak – vor allem in seiner teilweise neu gestalteten Ausstellung im Zoologischen Museum – ein öffentliches Forum für naturkundliche Forschung und Bildung.

Das CeNak hat sich die Aufgabe gestellt, verstärkt die Rolle des Menschen als Naturfaktor und das Zusammenspiel mit anderen Lebewesen in ihrer Umwelt näher zu erforschen, zu verstehen und zu vermitteln. Dabei soll auch untersucht werden, welchen Einfluss der Mensch bereits in der Vergangenheit auf die Natur hatte, vor allem aber welchen Einfluss er zukünftig auf den Planeten Erde und das Leben haben wird.

Ca. 50 % der Tätigkeiten des wissenschaftlichen Personals entfallen auf Forschung, weitere 25 % auf Bestandssicherung und Bestandspflege. Für die Ausstellungstätigkeit werden 5 % aller Tätigkeiten aufgewandt, für Bildungsmaßnahmen 10 %, für Serviceleistungen 8 % sowie für Marketing und Kommunikation 2 %.

#### *Erweiterungsvorhaben*

Für die strategische Erweiterung des ZFMK durch Zusammenführung mit dem CeNak, aus der das Leibniz-Institut zur Analyse des Biodiversitätswandels (LIB) hervorgehen soll (vgl. Anhang 1c), ist folgende Zielsetzung geplant:

\_ Nutzung von Synergien sowie Stärkung der taxonomischen Forschung durch Erweiterung der Sammlungen und der dazugehörigen Expertise;

|<sup>7</sup> Gesetz zur Errichtung einer Stiftung „Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig - Leibniz-Institut für Biodiversität der Tiere“ vom 13. November 2012.

- \_ neue Fokussierung auf das Thema "Biodiversitätswandel", das mit drei neuen Professuren gestützt werden soll; |<sup>8</sup>
- \_ Erschließung des Nordens Deutschlands für naturwissenschaftlichen Wissenstransfer der Leibniz-Gemeinschaft und für Forschung über Biodiversitätstrends in Deutschland.

Das neue Institut soll

- \_ auf biologische Arten bezogene Biodiversitäts- und Evolutionsforschung betreiben: Es sollen über die Taxonomie hinausgehend die Prozesse analysiert werden, die zur Differenzierung von Populationen, zur Entstehung von Arten und Verwandtschaftsgruppen führen. Dabei sollen die Evolution von Phänotypus, Genomen und Lebensweisen, Anpassungen an die Umwelt auf Populationsebene sowie die genetische Verarmung berücksichtigt werden. Als besondere Herausforderung sollen sich die LIB-Sachverständigen für Morphologie und Molekulargenetik mit der Aufdeckung der Kopplung von Evolution des Genoms mit der Evolution des Phänotypus befassen.
- \_ sich an der Dokumentation der Dynamik der biologischen Umwelt beteiligen sowie wichtige Erkenntnisse zur Erhaltung der Artenvielfalt und von Lebensräumen beitragen: Der Artenwandel in Lebensräumen soll dokumentiert, Ursachen (z. B. des Insektensterbens) sollen analysiert werden. Dadurch sollen gleichermaßen Beiträge zur Grundlagenforschung und zur Politikberatung geleistet werden. In der Öffentlichkeit diskutierte Themen (z. B. vermutete Schadwirkung von Mobilfunkmasten oder Windrädern auf Insekten) sollen aufgegriffen und beforscht werden. Um aktuelle Fragestellungen bearbeiten zu können, soll ein Biodiversitätsmonitoring durchgeführt werden. Die Lebensraumnutzung von Tieren soll quantifiziert werden, um Modelle zu entwickeln, die es erlauben, Veränderungen von Verbreitungsgebieten und Bestandsentwicklungen zu rekonstruieren und vorherzusagen. Auf dieser Grundlage sollen prognostische Szenarien entwickelt werden, die Effekte von Maßnahmen oder von Umweltveränderungen auf lokale Fauna und Flora beschreiben.
- \_ wissenschaftlich wertvolle naturkundliche Objekte mit dazugehörigen Archivalien (Forschungsprimärdaten) und Literatur bewahren und für die Forschung erschließen.

Das CeNak will seine taxonomische, faunistische und morphologische Expertise sowie Erfahrungen im Bereich Monitoring in das LIB einbringen, das ZFMK weitere Methoden beisteuern (u. a. Nischen- und Ausbreitungsmodellierung, ökologische Statistik, Sensorik für automatisiertes Monitoring).

|<sup>8</sup> Geplant sind eine Professur für Biodiversitätsmonitoring am ZFMK sowie zwei Professuren für Taxonomie und Morphologie sowie für Geobotanik am CeNak.

*Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig, Bonn*

Das ZFMK erklärt, die klassischen Aufgaben von Naturkundemuseen erfüllten in Deutschland mehrere größere Institutionen (in Berlin, Bonn, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Karlsruhe und Stuttgart), die sich u. a. in den taxonomischen Schwerpunkten und der Breite der Naturforschung unterschieden. Das ZFMK hebe sich durch die Fokussierung auf Zoologie sowie den Ausbau der molekularen Biodiversitätsforschung und des Biodiversitätsmanagements hervor. Seine Fokussierung auf das Thema Biodiversitätswandel sei einzigartig. Ein besonderer Schwerpunkt des ZFMK im Unterschied zu anderen deutschen Naturkundemuseen sei des Weiteren die molekulare Biodiversitätsforschung. Das ZFMK erklärt, national führend auf dem Gebiet des *DNA-Barcoding* zu sein.

International seien viele große Naturkundemuseen klassisch ausgerichtet. Einige hätten zusätzliche Forschungsfelder eingerichtet, z. B. die ökonomische Nutzung von Pflanzen (London) oder die Tropenökologie (Washington). Als bedeutendste internationale Institutionen bezeichnet das ZFMK das *Natural History Museum* in London, das *Smithsonian National History Museum* in Washington, die beide auch in neuen Forschungsfeldern aktiv seien, sowie das *Muséum National d'Histoire Naturelle* in Paris. Die molekulare Biodiversitätsforschung sei in den USA, Paris und London gut entwickelt; die Infrastruktur des Zentrums für Molekulare Biodiversitätsforschung (zmb) des ZFMK sei ebenbürtig. Global führend sei das *Canadian Centre for DNA-Barcoding* in Guelph (Kanada), das vor allem DNA-Barcoding-Infrastruktur und entsprechende Datenbanken entwickelt habe.

Das ZFMK erklärt, den Schwerpunkt wissenschaftliches Biodiversitätsmonitoring in Kombination mit Technologieentwicklung und Sammlungen als Forschungsinfrastruktur gebe es international an keinem vergleichbaren Institut.

*Centrum für Naturkunde, Hamburg*

Das CeNak gibt an, mit seinem Forschungsbereich der modernen organismischen Struktur- und Funktionsmorphologie eine nationale Alleinstellung zu haben. Es habe große Kompetenz in 3D-Visualisierung und Morphometrie, insbesondere auch in Oberflächentextur-Analyse und in ISO-Parametrierung oberflächenbezogener ökologischer Signaturen bei Wirbeltieren. Für die Arbeiten verfüge es über eine sehr gute apparative Ausstattung und Expertise sowie über Anknüpfungsmöglichkeiten an die Forschung am Deutschen Elektronen-Synchrotron (DESY) in Hamburg, die sich kooperativ ausbauen ließen.

*Erweiterungsvorhaben*

Nach Einschätzung des ZFMK und des CeNak ist die Erforschung des Biodiversitätswandels durch die Kombination der Expertise für Artenvielfalt,

Evolutionsprozesse und Nachweis von Biodiversitätstrends in der Umwelt ein neues Konzept, das dem LIB (und der Leibniz-Gemeinschaft) ein wesentliches Alleinstellungsmerkmal verleihen werde. Auch die Verbindung mit Technologieentwicklung und Sammlungen als Forschungsinfrastruktur sei international einmalig.

Das Umweltforschungszentrum (UFZ) in Halle und Leipzig befasse sich mit einem breiten Spektrum an Umweltfragen, habe aber nur geringe Anteile artbezogener Biodiversitätsforschung und könne nicht auf wissenschaftliche Referenzsammlungen, umfassende taxonomische Expertise und Labore für molekulare Biodiversitätsforschung zurückgreifen. Dasselbe gelte für das stärker theoretisch-synthetisch ausgerichtete Deutsche Zentrum für integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) in Halle, Jena und Leipzig, das vor allem Metaanalysen mit Daten anderer Institutionen durchführe, aber weniger selbst Daten erhebe. |<sup>9</sup> Das Senckenberg Biodiversität und Klima Forschungszentrum (BIK-F) in Frankfurt a. M. sei auf die Wechselwirkung zwischen Biodiversität und Klima fokussiert und habe vor allem Ökosystemleistungen im Blick. |<sup>10</sup>

## A.II ARBEITSSCHWERPUNKTE

---

### II.1 Forschung des ZFMK und des CeNak

#### II.1.a Forschungsprogramm und Forschungsplanung

*Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig, Bonn*

Nach Abstimmung mit dem wissenschaftlichen Beirat wird am ZFMK die strategische Planung sowohl der Forschung als auch des Bereichs Wissenstransfer im Direktorium beschlossen, |<sup>11</sup> wobei sowohl *top down*- als auch *bottom up*-Initiativen möglich sind. Für die Koordination der Umsetzung sind die Abteilungsleitungen oder für Sonderthemen eingesetzte Personen verantwortlich. Das vom Direktor vorgelegte jährliche Programmbudget wird gemäß den WGL-Beschlüssen der GWK vom Wissenschaftlichen Beirat beraten und vom Stiftungsrat beschlossen.

|<sup>9</sup> Das iDiv ist ein seit 2012 bestehendes DFG-Forschungszentrum und eine zentrale Einrichtung der Universität Leipzig, die von dieser zusammen mit der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg und der Friedrich-Schiller-Universität Jena betrieben wird und mit dem Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung kooperiert. Darüber hinaus gehören sieben weitere außeruniversitäre Forschungseinrichtungen zum iDiv-Konsortium.

|<sup>10</sup> Außerdem, so das CeNak, werde von Senckenberg zurzeit das Zentrum für Translationale Biodiversitätsgenomik (TBG) aufgebaut, das sich mit der grundlegenden Erforschung von Genomen einer breiten Organismenvielfalt befassen solle. Über die inhaltliche Ausrichtung des TBG sei nicht genügend bekannt, um Unterschiede zur geplanten Forschung des LIB feststellen zu können. Die Arbeit am Zentrum für Molekulare Biodiversitätsforschung des ZFMK sei schon länger etabliert und durch entsprechende Projekte ausgewiesen.

|<sup>11</sup> Das Direktorium des ZFMK besteht aus der Direktorin bzw. dem Direktor, zwei Stellvertreterinnen bzw. Stellvertretern sowie den Abteilungsleiterinnen und -leitern.

Übergeordnete Konzepte und neue Forschungsinitiativen werden in der Wissenschaftlerkonferenz (vgl. A III.1) vorgestellt, diskutiert und gemeinsam konkretisiert. Alle wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter können entweder im Rahmen der Wissenschaftlerkonferenz oder direkt bei der Direktion Vorschläge einbringen; Vorhaben, die nicht zu den Zielen des Instituts passen, werden von der Leitung nicht bewilligt. Für strategisch wichtige Entwicklungen und zur Vorbereitung neuer Projekte stellt die Institutsleitung nach Diskussion im Direktorium besondere Ressourcen zur Verfügung (z. B. Investitionsmittel, temporäres Personal).

Neue Vorhaben werden in der Regel über Drittmittel finanziert. Mittel aus dem Kernhaushalt werden entweder für die Ermöglichung von Bachelor- und Masterarbeiten eingesetzt oder für die Finanzierung von Vorstudien, die der Vorbereitung von Projekten oder der Anbahnung von Kooperationen dienen.

#### *Centrum für Naturkunde, Hamburg*

Die wissenschaftlichen Schwerpunkte des CeNak wurden ab 2014 vom Gründungsdirektor des CeNak auf der Grundlage der Empfehlungen des Wissenschaftsrats aus dem Jahr 2009 |<sup>12</sup> und der mit der Universität Hamburg ausgehandelten Berufungszusagen neu konzipiert und in der wöchentlich stattfindenden Wissenschaftler-Runde vorgestellt und diskutiert. Dies betraf in der Gründungsphase sowohl die wissenschaftliche Profilbildung durch die drei Forschungsbereiche Evolutionäre Systematik, Organismische Struktur sowie Funktion und Ökosystemdynamik als auch die Sammlungsstrategie (Datenbanksysteme, Digitalisierung etc.) und die Neuausrichtung sowie den Aus- und Umbau der Ausstellung im Zoologischen Museum. Die konzipierten drei Forschungsbereiche wurden in der ersten Sitzung des wissenschaftlichen Beirats des CeNak im Mai 2018 vorgestellt und dort beraten. Die weitere Ausdifferenzierung der Forschungsbereiche erfolgte dann im Verlauf des Jahres 2018 im Rahmen der Ausarbeitung des Forschungskonzeptes für das LIB unter gemeinsamer Federführung der Direktoren des ZFMK und des CeNak, wobei die Integration der Forschungsbereiche des CeNak in die Bereiche des LIB in die Planung einbezogen wurde.

Drittmittelprojekte werden jeweils von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern initiiert und bei Antragstellung der Leitung per Drittmittelanzeige gemeldet.

| <sup>12</sup> Stellungnahme zu den wissenschaftlichen zoologischen Sammlungen im Zoologischen Museum Hamburg (ZMH), Hamburg (Drs. 9273-09), Juli 2009.



Die strategische Planung des LIB soll im Direktorium (Generaldirektor/-in, Zentrumsleitungen, kaufmännische Leitung) (vgl. A.III.1) beschlossen werden. |<sup>13</sup> Für die Konkretisierung sollen die Sprecherinnen und Sprecher der Forschungsbereiche und des Bereichs Wissenstransfer nach Absprache mit den beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern Vorschläge machen, die je nach Relevanz auch in der Konferenz der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter diskutiert werden. Im Rahmen der Institutsstrategie sollen die einzelnen Forschungsbereiche und Sektionsleiterinnen und -leiter viel Freiheit erhalten, um eigene Forschungsschwerpunkte zu setzen und dafür Mittel einzuwerben. Für strategisch wichtige Entwicklungen und zur Vorbereitung neuer Projekte soll die Generaldirektion nach Diskussion im Direktorium besondere Ressourcen zur Verfügung stellen (z. B. Investitionsmittel, Mittel für temporäres Personal).

#### II.1.b Forschungsschwerpunkte

##### *Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig, Bonn*

Das ZFMK befasst sich als Forschungsmuseum der Leibniz-Gemeinschaft sowohl mit Forschung als auch mit Wissenstransfer, beides mit dem Schwerpunkt zoologische Artenvielfalt in terrestrischen und limnischen Ökosystemen. Zu den Arbeitsfeldern gehören

- \_ Integrative Taxonomie: Entdeckung, Beschreibung und Unterscheidung von Arten durch Nutzung morphologischer und molekularer Merkmale;
- \_ Phylogenie-basierte Systematik und Klassifikation: Die am besten begründeten Stammbäume werden genutzt, um eine pragmatische und objektive Klassifikation der Artenvielfalt umzusetzen;
- \_ Erforschung der Stammesgeschichte: Molekulare (zunehmend genomische) und morphologische Merkmale werden genutzt, um die Stammesgeschichte der Tiere zu rekonstruieren, wobei zunehmend ein integrativer Ansatz verfolgt wird, d. h. eine Zusammenschau aller verfügbaren Informationen (inkl. Fossilfunde, Biogeographie und funktionsmorphologische Argumente);
- \_ Biogeographie: Aus der Kombination von Phylogenien und Verbreitungsdaten werden Rückschlüsse über die Herkunft und Geschichte lokaler Faunen gezogen, wobei das ZFMK auch zur Inventarisierung lokaler Faunen beiträgt;
- \_ Evolutionsforschung: Geforscht wird zu den Fragen, welche Prozesse zur Artbildung in konkreten Taxa führen, wie sich anatomische Merkmale und

| <sup>13</sup> Dem Direktorium des LIB sollen eine Generaldirektorin oder ein Generaldirektor, bis zu zwei stellvertretende wissenschaftliche Generaldirektorinnen oder -direktoren und eine administrative Geschäftsführerin oder ein administrativer Geschäftsführer sowie die Direktoren/Direktorinnen der Zentren angehören.

Lebensweisen entlang von Stammbäumen entwickeln, wie Genome evolvieren und was der Bezug zur Evolution des Phänotypus ist;

- \_ Ökologische Modellierung: Es werden Analysen der potentiellen Verbreitung, des Ausbreitungspotentials, des Genflusses in der Landschaft für konkrete Arten durchgeführt;
- \_ *Metabarcoding*: Dieser relativ junge Schwerpunkt dient der Identifikation der Arten in Umweltproben mit Hilfe genetischer Marker;
- \_ Automatisierte Monitoringtechnologien: Es wird Forschung zur Nutzung der Bioakustik und der automatischen Bilderkennung in Kooperation mit externen Partnern betrieben; des Weiteren werden automatisierte Probensammler konstruiert und eine exemplarische Anwendung der Technologie vorgenommen;
- \_ Biodiversitätsmonitoring: Der aktuelle Schwerpunkt liegt bei Kleinsäugetern, und bei Insekten, letzteres vor allem durch Kombination von Malaisefallen |<sup>14</sup> und *Metabarcoding*. Das ZFMK betreibt zudem die westdeutsche Beringungszentrale für Fledermäuse. Die Forschung erfolgt im Verbund mit anderen Instituten.

In den vergangenen drei Jahren haben sich nach Angaben des ZFMK insbesondere die drei zuletzt genannten Themen durch Drittmittelwerbungen und gezielte Neueinstellungen von Personal schnell entwickelt.

Das ZFMK ist in drei Zentren untergliedert, darunter das Zentrum für Taxonomie und Evolutionsforschung (zte), das neben taxonomischer Forschung evolutionsbiologische sowie angewandte Fragestellungen in den Mittelpunkt seiner Forschung stellt, und das Zentrum für Molekulare Biodiversitätsforschung (zmb), das für die Erschließung und Nutzung genetischer Biodiversitätsinformation zuständig ist. Das Zentrum für Öffentlichkeitsarbeit und Ausstellungen führt keine eigene Forschung durch. Im Aufbau befindet sich das Zentrum für Biodiversitätsmonitoring (zbm), für das ein neuer Lehrstuhl ausgeschrieben ist; die *Metabarcoding*-Gruppe soll im Jahr 2019 dem zbm zugeordnet werden. Alle Forschungszentren arbeiten eng zusammen, u. a. in der Evolutionsforschung, der integrativen Taxonomie oder der Analyse von Umweltproben. Sie sind in Sektionen mit eigener Infrastruktur (Sammlungen, Bibliotheken, Labore) untergliedert, die mit wechselnden Forschungsprojekten über Querschnittsthemen vernetzt sind (z. B. „Biodiversitätserfassung in Indonesien“, *German Barcode of Life* Verbundprojekt, AMMOD-Projekt). |<sup>15</sup>

| <sup>14</sup> Malaisefallen, benannt nach dem schwedischen Zoologen René Malaise, sind Zeltfallen zum Fang von fliegenden Insekten.

| <sup>15</sup> AMMOD: Projekt *Automated Multisensor Station for Monitoring of Species Diversity* des ZFMK.

Um der an naturkundlichen Museen traditionell bestehenden Zuordnung der Kustodinnen und Kustoden zu Tiergruppen entgegenzuwirken, wurden die drei Forschungsbereiche (s. u.) sowie zentral betriebene Molekular- und Morphologielabore als abteilungsübergreifende Forschungsstrukturen geschaffen. Die sammlungsbasierte Forschung des CeNak konzentriert sich derzeit auf folgende drei Schwerpunktthemen auf den Fachgebieten Zoologie, Geologie-Paläontologie und Mineralogie:

\_ Evolutionäre Systematik (*Evolutionary Systematics*)

In diesem Forschungsbereich wird die Evolution und Verwandtschaft von Organismengruppen rekonstruiert und ihre Verbreitung und Artenvielfalt in den Regionen der Erde erklärt. Dabei kommen zusätzlich zu den „klassischen“ Ansätzen Taxonomie, Systematik und Biogeografie auch moderne molekulargenetische Methoden zur Anwendung. So werden beispielsweise Artbildungsprozesse im Zuge populationsgenetischer Projekte erforscht und adaptive Radiationen über phylogenetische und phylogeografische Analysen sowohl mittels genetischer als auch neuerdings genomischer Datensätze aufgeklärt.

\_ Organismische Struktur und Funktion (*Organismic Structure and Function*)

Mit bildgebenden und numerischen Verfahren in diesem Schwerpunkt werden die Funktionen tierischer Strukturen erfasst, dokumentiert und quantifiziert. Aus den Ergebnissen werden evolutive Strategien und Umweltbeziehungen der Organismen analysiert. Anwendungen ergeben sich durch biologisch inspirierte technische Umsetzungen in der Bionik.

\_ Dynamik von Ökosystemen (*Ecosystem Dynamics*)

Die Arbeitsgruppen dieses Schwerpunkts analysieren Zusammenhänge zwischen Lebensraum- und Biodiversitätsstrukturen aquatischer und terrestrischer Ökosysteme, sowohl in früheren erdgeschichtlichen Epochen als auch in der Gegenwart. Es werden auch zukünftige Szenarien prognostiziert. Die Lebensraumnutzung von Tieren in ihren verschiedenen Entwicklungsstadien wird parametrisiert und quantifiziert, um Habitatmodelle zu entwickeln, die es erlauben, Veränderungen von Verbreitungsgebieten und Bestandsentwicklungen zu rekonstruieren und vorherzusagen.

Als zusätzliche wichtige Arbeitsfelder zeichnen sich laut CeNak derzeit ab:

\_ Historische Sammlungsforschung

Das CeNak erklärt, in den letzten Jahren habe die auf einzelne Sammlungsobjekte oder ganze Sammlungskonvolute fokussierende Herkunftsanalyse zunehmend an Bedeutung gewonnen (Provenienzforschung); insbesondere seien koloniale Zusammenhänge von Interesse.

## \_ Artenwandel, Naturschutz und Bürgerwissenschaft

Das CeNak führt aktuell auf dem Gebiet der Freien und Hansestadt Hamburg und Umgebung mehrere Forschungsprojekte durch, in denen die Lebensgemeinschaften von Insekten und Fischen etwa in den Mooren und Flüssen Hamburgs und Norddeutschlands untersucht werden. Dazu arbeitet das CeNak mit Partnern der öffentlichen Verwaltung (wie z. B. der Behörde für Umwelt und Energie der Stadt Hamburg) zusammen und bietet gemeinsam mit Partnern (z. B. Loki-Schmidt-Stiftung, Naturschutzbund) zahlreiche Veranstaltungen an, insbesondere Exkursionen und Bestandsermittlungen im Rahmen von Bürgerbeteiligungen.

### *Gep plante Forschungsschwerpunkte des Erweiterungsvorhabens*

Folgende Aspekte des Biodiversitätswandels sollen vom LIB erforscht werden:

- \_ Biodiversitätswandel durch Evolution (Phylogenetik, Speziationsforschung, genomische und phänotypische Evolution, Phylogeografie), um die Mechanismen und die Geschwindigkeiten von Evolutionsprozessen sowie die historische Einmaligkeit regionaler Biodiversität zu untersuchen;
- \_ Biodiversitätswandel durch anthropogene Umweltveränderungen (Dokumentation von Trends der Artenvielfalt, vor allem in Mitteleuropa, Analyse von Monitoringdaten, Ursachenforschung), um die hier bestehende Forschungslücke zu schließen und damit als Beiträge zur ökologischen Grundlagenforschung und zur Politikberatung zu leisten.

Hierfür wurde ein neues Forschungskonzept mit fünf integrierten Forschungsbereichen entwickelt, das an den Standorten Hamburg und Bonn umgesetzt werden soll:

#### \_ FB1 Biodiversitätserfassung und Dokumentation

Dieser Forschungsbereich konzentriert sich auf das Erkennen von Veränderungen in Lebensräumen. Hierfür sollen die Kenntnisse über Präsenz und Abundanz von Arten sowie die Dokumentation zeitlicher Variation erweitert werden. Um die Identifikation bereits bekannter Arten sowie die Benennung und Beschreibung bisher unbekannter Arten vornehmen zu können, soll das LIB taxonomische Vergleichssammlungen mit zusammen ca. 16 Mio. Exemplaren nutzen, von denen zwei Drittel aus dem CeNak stammen. Für die Automatisierung der Artbestimmung soll eine national wie international führende Rolle angestrebt werden. Hierfür soll an erster Stelle die am ZFMK entwickelte nationale Barcode-Referenzdatenbank GBOL (*German Barcode of Life*) genutzt werden. Darüber hinaus organisiert das ZFMK die Entwicklung weiterer automatisierter (z. B. bioakustischer und visueller) Erkennungsmethoden (AMMOD-Projekt).

## \_ FB2 Evolutionäre Systematik

Das Ziel des Forschungsbereichs wird es sein, Evolution, Verwandtschaft und Vorkommen von Organismengruppen zu rekonstruieren und ihre Artenvielfalt und Verbreitung historisch zu erklären. Dabei sollen Ansätze der Taxonomie, Systematik, Phylogenie und Biogeografie zur Anwendung kommen; molekulargenetische Methoden sollen im Vordergrund stehen. Durch Integration dieser Fachgebiete soll eine „erklärende“ (kausale) Evolutionsforschung entstehen, die anhand evolutionärer Szenarien die Plausibilität phylogenetischer Hypothesen überprüfen soll.

Im Zuge populationsgenetischer Projekte sollen Artenbildungsprozesse (Speziation) erforscht und adaptive Radiationen über ökologische, phylogenetische und phylogeographische Analysen aufgeklärt werden. Es sollen nicht nur rezente Arten untersucht, sondern auch Fossilien untersucht werden, die Aufschluss über das Mindestalter von evolutionären Linien und über die Geschwindigkeit von Evolutionsprozessen geben können. Durch die Speziationsforschung sollen die Anpassungsprozesse in Arten in einer sich verändernden Umwelt erforscht werden.

## \_ FB3 Organismische Struktur und Funktion

Dieser Forschungsbereich, der sich u. a. auch der Hominiden-Forschung widmen soll, soll verstärkt vom CeNak eingebracht werden, ergänzt von der Forschung im Morphologielabor des ZFMK. Der Forschungsbereich soll Informationen liefern, die auch für die Forschungsbereiche 1, 2 und 4 relevant sind. Es sollen Aufbau und Funktion der Organismen in der Auseinandersetzung mit ihrer Umwelt analysiert sowie morphologische Daten zur Stammesgeschichte, zum Verlauf der Evolution von Anatomie und Leistungsfähigkeit der Lebewesen erhoben werden. Mit bildgebenden und numerischen Verfahren sollen die Funktionen anatomischer Details erfasst und quantifiziert werden. Diese organismische Forschung soll zu einem besseren Verständnis der Funktion von sichtbaren (morphologischen) und genetischen Anpassungen in der Auseinandersetzung mit der Umwelt führen.

## \_ FB4 Evolutionäre und vergleichende Genomik

Dieser Forschungsbereich soll Struktur, Aufbau, Funktion und Evolution von Genomen in der Auseinandersetzung mit ihrer Umwelt und in Korrelation mit dem Phänotypus analysieren. Mit Hilfe genomischer Analysen sollen neue Aspekte der Entstehung von Arten, der Verschiebung von Arealen, und des Erfolgs invasiver Arten untersucht und innovative Ansätze im Bereich der Systematik und Taxonomie entwickelt werden. Mit dem Sondertatbestand werden die am ZFMK entwickelten Methoden auch für das CeNak nutzbar. Die genomische Forschung soll wissenschaftliche Klammern zwischen den Forschungsbereichen und Forschungszentren liefern.

Dieser Forschungsbereich soll aus am ZFMK und CeNak bestehenden Komponenten neu aufgebaut werden, u. a. unter Einbeziehung neuer Professuren (für Biodiversitätsmonitoring am ZFMK, für Taxonomie und Morphologie sowie für Geobotanik am CeNak), der vorhandenen AG *Metabarcoding* des ZFMK und von Sachverständigen für Modellierung an beiden Standorten. Neue Forschungsprojekte laufen am CeNak und ZFMK gerade an (zu Pestizidrückständen und Biodiversität in Schutzgebieten, Bestäuberdiversität in der Agrarlandschaft sowie Sensortechnologie-Entwicklung für Monitoring).

Der Forschungsbereich soll sich auf das Monitoring von Arten und Populationen fokussieren und Trends des aktuellen Biodiversitätswandels verfolgen sowie gegenseitige Abhängigkeiten zwischen den Lebewesen und Folgen von Veränderungen aquatischer und terrestrischer Lebensräume untersuchen. Auf dieser Grundlage sollen auch künftige modellbasierte Szenarien prognostiziert werden. Auf komplexerer Ebene sollen künftig Biodiversitätsmodellierungen möglich werden, die mehrere Arten simultan berücksichtigen. Modellierungsexpertise ist am CeNak und am ZFMK vorhanden. Die marine Expertise für Monitoring in der Nordsee und im Elbe-Ästuar wird vom CeNak eingebracht. Das Biomonitoring soll auf der Fähigkeit des LIB aufbauen, spezies-spezifische Information für sehr viele Arten bereitstellen zu können.

Die Matrix-Struktur des zukünftigen LIB soll eine enge Verflechtung und übergreifende Organisation sowie Forschung an beiden Standorten durch die Forschungsbereiche und die definierten Zentren bewirken. Während die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter eindeutig den Zentren zugeordnet sein sollen, sollen die Forschungsbereiche flexibel sein. Alle Forschungsbereiche an beiden Standorten sollen durch standortübergreifende Projekte vertreten oder potentiell vertreten sein. Ein gegebener Forschungsbereich kann in personeller Besetzung und Ressourcenausstattung jedoch an einem Standort stärker vertreten sein als am anderen. Die strategische Ressourcenverteilung hierzu soll die Generaldirektion unter Beteiligung des Direktoriums entscheiden; sie kann sich über die Zeit ändern.

## II.2 Sammlungen

*Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig, Bonn*

Das ZFMK verfügt über einen Bestand von rd. 5,8 Mio. Sammlungsobjekten, von denen rd. 527 Tsd. Objekte auf Vertebrata und rd. 5.1 Mio. auf Arthropoda entfallen; die Biobank enthält 200 Tsd. Objekte. Die Sammlungen sind zum Teil nur unvollständig digitalisiert (geschätzt insgesamt rund 11,8 %, vgl. Übersicht 1).

Die Sammlungen des ZFMK bestehen aus

- \_ Trockensammlungen (Wirbeltier-Dermoplastiken und -bälge, Skelettmaterial, genadelte Arthropoden, Mikropräparate, histologische Schnittserien, REM-Präparate);
- \_ Nasssammlungen in Ethanol (überwiegend Exemplare von Wirbeltieren und Arthropoden);
- \_ tiefgefrorene bzw. ultrakalte Gewebe-/DNA-Sammlungen (Biobank);
- \_ Umweltprobensammlung mit Mischproben (vor allem aus Malaisefallen);
- \_ Sammlungen für die Lehre (für Demonstration und Präparation).

Hinzu kommen umfangreiche Sonderdrucksammlungen und Spezialbibliotheken, vernetzte digitale Bilddaten-Sammlungen sowie Sammlungen historischer Unterlagen und Belege in Schriftform insbesondere zur Geschichte der Biologie (Biohistoricum) und des Instituts.

#### Übersicht 1: Digitalisierungsgrad der einzelnen Abteilungen im ZFMK

<b>ABT. WIRBELTIERE</b>	Anzahl Einzelobjekte	Digitalisierungsgrad
Sektion Theriologie	130.000	13,9 %
Sektion Ornithologie	146.700	18,2 %
Sektion Herpetologie	110.000	91,9 %
Sektion Ichthyologie	140.000	80,3 %
<b>ABT. ARTHROPODA</b>		
Sektion Niedere Arthropoda	80.000	51,5 %
Sektion Hymenoptera	170.000	41,5 %
Sektion Coleoptera	2.500.000	2,3 %
Sektion Diptera	300.000	19,6 %
Sektion Lepidoptera	2.000.000	1,5 %
Sektion Myriapoda	18.000	15 %
<b>ABT. BIOBANK</b>	200.000 Gewebe- und DNA-Proben	100 %

Quelle: Wissenschaftsrat nach Angaben des ZFMK.

Die Sammlungen sind organisatorisch einzelnen Sektionen zugeordnet. Sie sind global orientiert, mit einem historischen geographischen Schwerpunkt in den Regionen der Paläarktis und der Afrotropis, in den letzten Jahren projektabhängig auch mit Schwerpunkt Andenregion, Kaukasus und Südostasien. Ein

Schwerpunkt mit Material aus dem Rheinland wird vor allem in Kooperation mit regionalen naturhistorischen Vereinen gepflegt.

Das ZFMK erklärt, nur ein sehr kleiner Teil seiner Sammlungsobjekte sei für Ausstellungen vorgesehen; seine Sammlungen dienten als Belege früherer Forschung und als Objekte, die für aktuelle Forschung genutzt würden. Es werde nur Material archiviert, das zu den Forschungsschwerpunkten des Instituts passt.

Die Digitalisierung der Belegsammlungen wird durch das Zentrum für Taxonomie und Evolutionsforschung (zte) und die Sektion Biodiversitätsinformatik koordiniert, die gemeinsam ein Digitalisierungskonzept erstellt haben. Das genutzte Sammlungsmanagement-System *DiversityWorkbench* ermöglicht auch die gleichzeitige Erfassung objektbezogener Publikationen, den Aufbau von Referenzlisten (Taxonlisten, *Gazetteers*), und die Anreicherung durch weitere Daten (DNA-Sequenzen, Rote Liste Status etc.).

Um die Bereitstellung der Daten im Internet überregional mit anderen Naturkundemuseen zu koordinieren, hat das ZFMK mit dem DFG-finanzierten Projekt BiNHum |<sup>16</sup> Schnittstellen geschaffen. Fundortdaten werden zudem international über das Portal *Global Biodiversity Information Facility* (GBIF) bereitgestellt, Gendaten über internationale Gendatenbanken, deutsche Barcode-Daten auch über das Portal *German Barcode of Life* (GBOL).

Für die Digitalisierung der Literaturarchive fehlen am ZFMK Personal und Mittel; die Priorität liegt bei den wissenschaftlichen Sammlungen. Seit Oktober 2008 verfügt das ZFMK über eine zentrale Einrichtung, das „Biohistoricum“, ein Museum und Forschungsarchiv für die Geschichte der Biologie in Neuburg an der Donau. Von den Beständen des Biohistoricums (Nachlässe, Briefe, Illustrationen und Porträts sowie eine Arbeits- und Forschungsbibliothek mit über 50 Tsd. Bänden) ist rund 1 % digitalisiert, wobei die Digitalisierung nur für konkrete Forschungszwecke geschieht.

Das ZFMK fühlt sich der Berliner Erklärung über den offenen Zugang zu wissenschaftlichen Daten verpflichtet. |<sup>17</sup> Die Daten des ZFMK werden externen Forscherinnen und Forscher über verschiedene Portale (u. a. das Webportal des *German Barcode of Life*-Projektes) zur Verfügung gestellt sowie in nationale und internationale Datenbanken eingespeist, wo sie ebenfalls über Web-Portale eingesehen werden können (z. B. die Portale des *Global Genome Biodiversity Network*

| <sup>16</sup> Digitalisierung / Erschließung von Objekten: Erschließung / Aufbereitung vorhandener digitaler Objektdaten, Anpassung etablierter Datenbanksysteme und Entwicklung eines Datenportals - Biodiversitätsnetzwerk des Humboldt-Rings (BiNHum).

| <sup>17</sup> Die Berliner Erklärung über den offenen Zugang zu wissenschaftlichem Wissen wurde am 22. Oktober 2003 von den 19 Initiativmitgliedern von deutschen und internationalen Forschungsorganisationen beschlossen; seither haben sich viele weitere Organisationen angeschlossen. Vgl. <https://www.cbs.mpg.de/329920/Berliner-Erklärung-ueber-den-offenen-Zugang-zu-wissenschaftlichem-Wissen.pdf>, zuletzt aufgerufen am 27.09.2019.



oder der *Europeana Collections*). Grundsätzlich werden alle sammlungsbezogenen Daten unter der *Creative Commons*-Lizenz CC BY SA veröffentlicht.

#### *Centrum für Naturkunde, Hamburg*

Das Centrum für Naturkunde ist aus den drei vormalig eigenständigen universitären Einrichtungen Zoologisches Museum, Paläontologisches Museum und Mineralogisches Museum hervorgegangen, die jeweils über wissenschaftliche Sammlungen und einen Ausstellungsbereich verfügten. Die Bestände, derzeit rund 10 Mio. Sammlungsstücke (Objekte), erfassen das gesamte Tierreich (fossil wie rezent) sowie Mineralien und Gesteine. Objekte werden als Trockenpräparate, Nasssammlungen (in Ethanol oder Formalin) sowie als tiefgefrorene Gewebeproben in einer Biobank aufgehoben. Die zoologischen Sammlungen sind momentan auf neun Abteilungen aufgeteilt, die systematisch das gesamte Tierreich umfassen (Theriologie, Herpetologie/Ornithologie, Ichthyologie, Entomologie, Niedere Arthropoda, Malakologie, Wirbellose I und II). Nach eigenen Angaben besitzt das CeNak u. a. die weltweit größte Sammlung von Oligochaeten und Deutschlands größte Sammlung an Fischen und Meeresborstenwürmern sowie eine der größten Sammlungen an Krebstieren in Europa. Hinzu kommen Bestände an Bernstein-Fossilien sowie eine große Mineraliensammlung. |<sup>18</sup> Jede Sammlung wird von einer zuständigen Kuratorin oder einem Kurator betreut, die bzw. der zugleich auch Wissenschaftlerin bzw. Wissenschaftler des CeNak ist; ihr oder ihm steht eine technische Assistenz zur Seite.

Bislang sind die Sammlungen des CeNak überwiegend analog und zu einem geringeren Grad digital erfasst (analog über Karteikarten und Kataloge: 5,5 Mio. Objekte der Bestände der zoologischen Sammlungen; digital: ca. 359 Tsd. Datensätze bzw. 6,5 % der Katalognummern). Der Digitalisierungsgrad ist in den einzelnen Abteilungen sehr unterschiedlich und variiert zwischen 1,3 % und 84 % (vgl. Übersicht 2).

In der Regel werden Katalognummern digitalisiert, in manchen Abteilungen auch Einzelobjekte (z. B. Herpetologie: 28,6 % der Katalognummern, aber 64 % der Einzelobjekte). Digitale Dokumentation durch hinterlegte Fotos war bislang von untergeordneter Bedeutung (0,06 % des Bestandes).

Die Sammlungen werden von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern des Hauses sowie Gastforscherinnen und Gastforschern aktiv erschlossen, erforscht und konsequent weiterentwickelt. Die Sammlungen und einzelne Objekte

| <sup>18</sup> Das CeNak gibt an, dank der erhaltenen Bestände des Naturwissenschaftlichen Vereins bzw. des ursprünglichen Naturhistorischen Museums seien die Hamburger Sammlungsbestände sowohl durch eine erhebliche historische Tiefe als auch durch einen großen taxonomischen wie geografischen Umfang gekennzeichnet. So können z. B. aus historischem Sammlungsmaterial gewonnene Erbsubstanz einzelner Taxa und teilweise im Freiland verschwundener Populationen für aktuelle phylogenetische und phylogeografische Forschung nutzbar gemacht werden.

werden in den Ausstellungen präsentiert und dienen so auch dem Wissenstransfer in die Öffentlichkeit.

### Übersicht 2: Digitalisierungsgrad der einzelnen Abteilungen im CeNak

<b>ZOOLOGISCHES MUSEUM</b>	Anzahl Einzelobjekte	Digitalisierungsgrad
Arachnologie	1.000.000 in 58.000 Katalognummern	8,6 %
Ichthyologie	260.000 in 70.000 Katalognummern	66,4 % (der Einzelobjekte)
Ornithologie	71.000 und Katalognummern	39,4 %
Entomologie	4.800.000	1,3 %
Malakologie	1.500.000 in 150.000 Katalognummern	84 %
Wirbellose Tiere 1	950.000 in 50.000 Katalognummern	70 %
Herpetologie	70.000 in 53.500 Katalognummern	28,6 %
Mammalogie	34.000 in 27.150 Katalognummern	58,9 %
Wirbellose Tiere 2	1.000.000 in 105.000 Katalognummern	7,6 %
<b>MINERALOGISCHES MUSEUM</b>	87.700 und Katalognummern	10,8 %
<b>GEOLOGISCH-PALÄONTOLOGISCHES MUSEUM</b>	138.000 Einzelobjekte in 38.000 Katalognummern	21,1 %

Quelle: Wissenschaftsrat nach Angaben des CeNak. Der Digitalisierungsgrad bezieht sich, wenn nicht anders angegeben, auf die Katalognummern.

#### *Erweiterungsvorhaben*

Mit dem Sondertatbestand soll die zoologische Sammlung des jetzigen ZFMK um ca. 200 % vergrößert und komplementär ergänzt werden durch Sammlungen des CeNak zu niederen Invertebraten (z. B., Nematoda, Nematomorpha, Bryozoa, Echinodermata, Tunicata und vor allem Annelida), dazu Gastropoden, Crustaceen sowie die Sammlung atlantischer Meeresfische Deutschlands (am ZFMK dazu komplementär die Sammlung europäischer Süßwasserfische). Auch in den Insektensammlungen ergänzen sich nach Angaben des ZFMK und des CeNak viele Taxa (z. B. Trichopteren und Plecopteren in Hamburg, Syrphiden in Bonn, Carabiden in Hamburg, Scarabaeiden in Bonn etc.). Hamburg bringt zudem marine Säugetiere ein, Bonn hingegen Kleinsäuger.

Für das LIB sollen zwei Kustodien im Bereich Entomologie neu eingerichtet und ausgeschrieben werden; ein weiterer Kurator für diesen Bereich wurde vor zwei Jahren am CeNak eingestellt. Das LIB wird infolgedessen künftig über drei Kustodien verfügen, die auf Teilgruppen der Insekten aufgeteilt werden sollen. Außerdem sollen

- \_ eine Kustodie für die Polychaeta (Meeresborstenwürmer), die bisher im CeNak historisch bedingt mit den Crustacea zusammen verwaltet wurden, und
  - \_ eine Kustodie für Ornithologie, die lange vakant war und kommissarisch vom Kurator Herpetologie mit verwaltet wurde,
- besetzt werden.

Das CeNak erklärt, die Hamburger Sammlungen seien derzeit partiell unzureichend kuratiert, erschlossen und vor allem digitalisiert. Der Sondertatbestand habe daher auch den Effekt, dass die Zukunft des Hamburger Sammlungsbestandes gesichert und die wissenschaftliche Nutzung optimiert werden kann.

Die Leitziele für den Aufbau der Sammlungen sowie Mechanismen der Digitalisierung, des Managements und der Dokumentation sollen für die Standorte Bonn und Hamburg angeglichen werden.

### II.3 Serviceleistungen und Bildung

#### *Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig, Bonn*

Als Serviceleistungen für die Wissenschaft nennt das ZFMK u. a. den internationalen Leihverkehr für Objekte der Sammlungen, die Archivierung von Forschungsprimärdaten (z. B. Typenmaterial, DNA-Proben, biologische Umweltproben) auch für externe Partner, die Bereitstellung von Daten |<sup>19</sup> sowie von Hard- und Software für komplexe Datenanalysen (insbesondere in der Genomik) als Service für Kooperationspartner sowie die Bereitstellung von Forschungsinfrastrukturen.

Zu den Bildungsangeboten zählen u. a. thematische Führungen für das allgemeine Publikum und für Schulklassen, Vortragsserien zu aktuellen Themen und zu Sonderausstellungen sowie Podiumsdiskussionen zu aktuellen Themen. In der „Taxonomie-Werkstatt“ werden junge Menschen an Taxonomie, Umwelt und Naturschutz herangeführt. Gemeinsam mit mehreren Bündnispartnern führt die Museumspädagogik im Rahmen des Förderprogramms „Kultur macht stark“ des BMBF im Museum Veranstaltungen für bildungsbenachteiligte Kinder durch. Das gemeinsame Jugendprogramm des ZFMK und der Alexander Koenig Gesellschaft „Natur beflügelt“ bringt ebenfalls Kindern und Jugendlichen

| <sup>19</sup> Weitergabe von Taxonomie- und Verbreitungsdaten, molekularen Sequenz- und Morphologie-Daten an internationale *open data*-Datenrepositorien.

naturwissenschaftliche Themen nahe. Insgesamt werden am ZFMK jährlich ca. tausend verschiedene museumspädagogische Programme (Führungen, Workshops, Kindergeburtstage, Ferienprogramme, Projekte usw.) für unterschiedliche Zielgruppen durchgeführt.

*Centrum für Naturkunde, Hamburg*

Die Kustodinnen und Kustoden des CeNak sind gutachtend tätig; so fertigen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des CeNak z. B. artenschutzrechtliche Gutachten für die Zollbehörden und die Polizei sowie für das Umweltamt an. Wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des CeNak begutachten auch die naturkundlichen Lehrsammlungen an Hamburger Schulen und geben Hinweise zu deren rechtlichen Status und ihrer wissenschaftlichen Bedeutung.

In der Ausstellung des Zoologischen Museums finden regelmäßig Kurse zur Aus-, Fort- und Weiterbildung von Polizei- und Zollmitarbeiterinnen und -mitarbeitern zum Thema „Erkennen von gesetzlich geschützten Tieren oder Tierprodukten“ statt, wofür die Zuständigen im CeNak ihre spezielle Expertise in Fragen der Verarbeitungstechniken (z. B. von Tierhäuten zu Kürschnerware) sowie in kunsthistorischen und handelsrechtlichen Fragen einsetzen. Das CeNak ist zudem Anlaufstelle für zahlreiche Institutionen und Privatpersonen, die über Sammlungen von Tierpräparaten oder geologische Sammlungen verfügen und sich zu diesen Objekten beraten lassen möchten.

Das CeNak führt im Jahr etwa tausend Führungen für unterschiedliche Zielgruppen durch. Dabei werden nicht nur allgemeine naturkundliche Thematiken beleuchtet, sondern es wird auch speziell auf die aktuellen Forschungen des CeNak eingegangen. Des Weiteren besteht eine enge Kooperation mit der universitären Lehre im Bereich der Aus- und Fortbildung von Biologielehrerinnen und -lehrern.

#### II.4 Publikationen, wissenschaftliche Tagungen und Ausstellungen

##### II.4.a Publikationen

*Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig, Bonn*

Die wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des ZFMK haben im Zeitraum von 2016 bis 2018 insgesamt 391 Aufsätze in referierten und 102 Aufsätze in nicht referierten Zeitschriften, 14 Ausstellungskataloge und 43 Beiträge zu Sammelwerken veröffentlicht (vgl. Anhang 5a). Sie haben zudem 32 Sammelbände herausgegeben und zehn Politikpapiere verfasst. Die nach Einschätzung des ZFMK wichtigsten Publikationen der letzten drei Jahre sind dem Anhang 6a zu entnehmen.

Im Erhebungszeitraum haben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des ZFMK 486 Vorträge gehalten, darunter 378 referierte Konferenzbeiträge.

*Centrum für Naturkunde, Hamburg*

Die wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des CeNak haben im Zeitraum von 2016 bis 2018 insgesamt 238 Aufsätze in referierten und 25 Aufsätze in nicht referierten Fachzeitschriften, 6 Monographien, 22 Beiträge zu Sammelwerken und 3 Ausstellungskataloge veröffentlicht (vgl. Anhang 6a). Hinzu kamen 9 Editionen und 2 Herausgeberschaften von Sammelbänden. Im Internet erschienen 44 referierte und 3 nicht referierte Publikationen sowie 15 Politikpapiere. Die nach Einschätzung des CeNak wichtigsten Publikationen der letzten drei Jahre sind dem Anhang 6b zu entnehmen.

Das CeNak gibt die eigene Zeitschrift *Evolutionary Systematics* heraus, |<sup>20</sup> eine begutachtete Zeitschrift im *Open Access* (keine Druckausgabe). Sie publiziert im weitesten Sinne wissenschaftliche Ergebnisse, die mit Museumsmaterial erlangt wurden. Assoziiert mit dem CeNak ist der Naturwissenschaftliche Verein in Hamburg mit den Zeitschriften „Natur im Fokus“ |<sup>21</sup> und den „Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg“.

Von 2016 bis 2018 wurden von wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern insgesamt 187 Vorträge gehalten, darunter 128 referierte Konferenzbeiträge. Wissenschaftliches Personal des CeNak hat in diesem Zeitraum an 12 internationalen Konferenzen teilgenommen. Ein Wissenschaftler des CeNak hat zudem 2016 und 2017 je einen Workshop mit dem Titel *IceAge Workshop, Amphipod determination* in Polen und in Wilhelmshaven veranstaltet.

Einer interessierten Öffentlichkeit werden die Forschungsergebnisse des CeNak vor allen in jährlich stattfindenden Veranstaltungen wie der Langen Nacht der Museen oder der Nacht des Wissens, durch Kurzvorträge, Lesungen und Führungen vorgestellt.

#### II.4.b Ausstellungen

*Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig, Bonn*

Das ZFMK zeigt die Dauerausstellung „Unser blauer Planet – Leben im Netzwerk“. In den landschaftsbasierten Bereichen der Dauerausstellung nehmen einzelne Objekte Bezug auf besondere wissenschaftliche Ergebnisse und Entdeckungen der ZFMK-Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Dieser Aspekt wird derzeit noch ausgebaut. In den jüngeren Ausstellungsbereichen, die mit

| <sup>20</sup> Vorgänger-Zeitschriften: „Mitteilungen aus dem Hamburgischen Zoologischen Museum und Institut“ und „Entomologische Mitteilungen aus dem Hamburgischen Zoologischen Museum und Institut“.

| <sup>21</sup> Titel bis 2019: „Verhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg“.

digitalen Infoterminals (via Tablet-PCs) ausgestattet sind, wird auf Objektebene speziell auf ZFMK-Forschungsergebnisse eingegangen; ein Teil der Präsentation ist aktuellen Forschungsprojekten (Sulawesi) gewidmet. In einem anderen Teil der Dauerausstellung („Der Vielfalt auf der Spur“) stehen die wissenschaftlichen Sammlungen des ZFMK im Mittelpunkt, die von den jeweiligen Kustodinnen und Kustoden vorgestellt und beschrieben sowie anhand selbst ausgewählter Objekte dargestellt werden. In einer weiteren inhaltlichen Ebene werden Forschungsprojekte, deren Ergebnisse und Anwendungen vorgestellt und so dem Besucher in einen größeren Zusammenhang gebracht. Aktuell erfährt die Dauerausstellung eine Erweiterung um eine zentrale und viele dezentrale interaktive Stationen, die einerseits die Forschenden auf eine nahbare Art in den Vordergrund rücken und andererseits deren aktuelle Projekte den Besucherinnen und Besuchern vorstellen sollen.

Zwischen 2016 und 2018 sind in Eigenkonzeption des ZFMK insgesamt 15 Ausstellungen kuratiert worden, sowohl Erweiterungen der Dauerausstellung als auch Sonderausstellungen, die teilweise auch in anderen Häusern gezeigt wurden. Hinzu kamen 13 extern kuratierte Sonderausstellungen. Inhaltlich reicht das Spektrum von Ausstellungen mit lebenden Tieren (Spinnen) über den Fachbereich Paläontologie (Messel-Fossilien, Dinosaurier), thematische Jahresschwerpunkte (Darwin, Humboldt), besondere Lebensräume (Boden) und Themenkomplexe (Desertifikation: Planet Wüste; Biodiversität: Vielfalt zählt) bis hin zu wissenschaftlichen Arbeitsweisen (Von der Idee zur Erkenntnis) und Nachhaltigkeit (Wertvolle Erde, Was is(s)t die Welt?, *Human Footprint*).

Eine Erweiterung, auch hinsichtlich der Besucherstruktur, soll durch Kunstausstellungen (SpielRaum, Natura Artis Magistra, WissensARTen) und Ausstellungen zur Naturfotographie erzielt werden.

#### *Centrum für Naturkunde, Hamburg*

Ein Schwerpunkt der Arbeit des CeNak war nach seiner Gründung der Aufbau von Öffentlichkeitsarbeit (z. B. durch regelmäßige Veranstaltungen, abendliche Vortragsreihen, Neukonzeption von Teilen der Dauerausstellung), die nach eigenen Angaben die Sichtbarkeit der Einrichtung in Hamburg und darüber hinaus deutlich erhöht hat. Dazu wurden von der UHH allokierte Mittel und im Bereich Wissenstransfer eingeworbene Drittmittel für Ausstellungsprojekte und Veranstaltungen eingesetzt. Die Besucherzahlen konnten von 61 Tsd. im Jahr 2014 auf knapp 84 Tsd. im Jahr 2018 gesteigert werden.

Das CeNak unterhält drei Dauerausstellungen, z. B. die Ausstellung „Willkommen im Anthropozän“ im Foyer des Zoologischen Museums; im Erhebungszeitraum wurden außerdem die Dauerausstellungen „Wildbienen“ und „Walross Antje“ eingerichtet. Die Ausstellungen des CeNak haben das Ziel, die großen Ökosysteme der Erde und die Rolle des Menschen darin – als Verantwortungsträger und als Treiber (meist negativer) Veränderungen – zu zeigen. Während

bei der Erstellung der zoologischen Ausstellungen der 1980er Jahre Wissen über einzelne Tiergruppen und ihre Verbreitung, Lebensweise und Gefährdung vermittelt werden sollte, liegt nun der Blickpunkt auf einzelnen Tierpräparaten mit ihren „Lebensgeschichten“; Tiere sollen als Individuen und wissenschaftshistorische Präparate betrachtet werden. Die Dauerausstellungen des CeNak sollen nach und nach diesem neuen Ausstellungskonzept angepasst werden.

Im Zeitraum von 2016 bis 2018 hat das CeNak vier Sonderausstellungen selbst kuratiert sowie zwei Sonderausstellungen gezeigt, die extern kuratiert wurden. |<sup>22</sup> Die jährlich wechselnden Sonderausstellungen haben unterschiedliche Konzepte und Schwerpunkte. Sie behandeln nicht nur naturkundliche Themen, sondern beziehen inhaltlich häufig auch andere Disziplinen aus den Kulturwissenschaften wie Kunst, Wissenschaftsgeschichte u. ä. mit ein. Ein Schwerpunkt der Sonderausstellungen im Zoologischen Museum in den vergangenen Jahren lag auf der Erstellung von Ausstellungen mit wissenschaftshistorischem Hintergrund. Allen Sonderausstellungen ist nach Angaben des CeNak gemein, dass sie multiperspektivisch verschiedene Themen in den Blick nehmen und diese damit nicht nur naturkundlich, sondern interdisziplinär aufarbeiten.

In der Vergangenheit wurden einzelne Vitrinen und Sonderausstellungen zu aktuellen Forschungsergebnissen erstellt. Aktuell werden neue Forschungsergebnisse eher im globaleren Sinne in die Ausstellung transferiert, indem an Beispielen auf den Wandel der Biodiversität eingegangen wird. Das geschieht vor allem über die Visualisierung mit Hilfe von Grafiken und durch einzelne herausgehobene besondere Exponate, die beispielhaft für den Wandel der Biodiversität stehen. Zurzeit wird das aktuelle Thema „Insektensterben“ für die Ausstellung aufbereitet.

#### *Erweiterungsvorhaben*

Das LIB soll einen zusätzlichen neuen großen, derzeit geplanten Ausstellungsort in Hamburg erhalten, der die Entstehung und den Wandel von Biodiversität und die Rolle des Menschen als Evolutionsfaktor der Biosphäre erklärt. Es ist vorgesehen, dass an beiden Standorten des LIB künftig Sonderausstellungen erarbeitet werden, die auch auswärts als Wanderausstellung gezeigt werden können.

Das LIB soll mit einer Vielzahl von Veranstaltungen, Publikationen und Medienarbeit zur Wissensvermittlung im Bereich der evolutionär fundierten Biodiversitätsforschung beitragen. Überregionale, nationale Medien sollen von erfahrenem wissenschaftlichem Personal mit Informationen bedient werden.

|<sup>22</sup> Selbst kuratiert: „Die erste Tiefsee-Expedition mit dem neuen Forschungsschiff Sonne“, „Biogeografie der Landschnecken der Kaukasusregion“, „Indianer – Verlorene Welten“, gemeinsame Sonderausstellung mit dem Botanischen Garten in Hamburg, „Tierwelten aus Holz – Kunstwerke von Götz-Peter Reichelt“. Extern kuratiert: „Entwürfe für ein Evolutionarium“, „Verschwindende Vermächtnisse – Die Welt als Wald“.

*Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig, Bonn*

Im Zeitraum 2016 bis 2018 haben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des ZFMK insgesamt rund 4,6 Mio. Euro eingeworben (vgl. Anhang 7a). Dabei entfielen 51 % auf Mittel des Bundes, 28,8 % auf DFG-Mittel, 8,1 % auf Mittel der Leibniz-Gemeinschaft, 4,7 % auf EU-Mittel, 3,3 % auf Landesmittel, 2,4 % auf Mittel von sonstigen Drittmittelgebern und 1,6 % auf Mittel von Stiftungen.

*Centrum für Naturkunde, Hamburg*

Im Zeitraum von 2016 bis 2018 haben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des CeNak insgesamt rund 2,1 Mio. Euro eingeworben (vgl. Anhang 7b). Davon entfielen 31 % auf DFG-Mittel, 28 % auf Mittel von Stiftungen, 26 % auf Mittel des Bundes und 12 % auf Mittel des Landes bzw. der Länder. Die restlichen 3 % stammten von sonstigen Drittmittelgebern.

Als Teil der UHH ist das CeNak in deren Strategie zur Einwerbung von Drittmitteln eingebunden.

Das CeNak vergibt an seine Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für mehr als einen gestellten DFG-Antrag im Jahr eine Prämie in Höhe von 1.000 Euro.

## II.6 Hochschullehre und Betreuung des wissenschaftlichen Nachwuchses

*Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig, Bonn*

Zwei Leitungspositionen im ZFMK sind in gemeinsamer Berufung mit der Universität Bonn besetzt: die Stelle des Direktors, der auch den Lehrstuhl für Spezielle Zoologie an der Universität Bonn innehat, und die Stelle des Leiters des Zentrums für Molekulare Biodiversitätsforschung, der den gleichnamigen Lehrstuhl an der Universität innehat. Die berufenen Professoren haben ein reduziertes Lehrdeputat von zwei SWS (nach Absprache mit der Universität Bonn). Habilitierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des ZFMK, die den Status als Privatdozenten oder außerplanmäßige Professoren behalten wollen (derzeit zwei Personen), haben ein Lehrdeputat von 2 SWS. Alle übrigen Wissenschaftlerinnen oder Wissenschaftler haben keine Lehrverpflichtung, sie werden aber ermutigt, sich an Veranstaltungen zu beteiligen oder eigene anzubieten. Der durchschnittliche Aufwand beträgt zwei SWS (14–16 Personen).

Das ZFMK folgt den Leitlinien der Leibniz-Gemeinschaft für die Karriereförderung junger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. |<sup>23</sup> Es bildet Dokto-

|<sup>23</sup> Vgl. [https://www.leibniz-gemeinschaft.de/fileadmin/user\\_upload/downloads/UEber\\_uns/Wettbewerb/Dokumente\\_2018/Dokumente\\_2018\\_englisch/20\\_Career\\_Guidelines.pdf](https://www.leibniz-gemeinschaft.de/fileadmin/user_upload/downloads/UEber_uns/Wettbewerb/Dokumente_2018/Dokumente_2018_englisch/20_Career_Guidelines.pdf), zuletzt aufgerufen am 27.09.2019.



randinnen und Doktoranden aus; derzeit sind 15 Promovierende am Institut tätig. Am ZFMK betreute Promovierende können auch Angebote der Leibniz-Gemeinschaft und von Partneruniversitäten nutzen und erhalten Gelegenheit, internationale Tagungen zu besuchen; *open access*-Publikationskosten werden für hochwertige Aufsätze aus dem Kernhaushalt übernommen, wenn dafür keine Drittmittel vorhanden sind. Alle Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler werden mit den Leitlinien für die gute wissenschaftliche Praxis vertraut gemacht, wobei am ZFMK besonderer Wert auf Qualität von Daten und Analysen gelegt wird.

Das ZFMK vergibt den Margarethe Koenig Preis an frisch promovierte Wissenschaftlerinnen; der Preis soll dazu dienen, jungen Frauen den Schritt in die selbständige Forschung zu erleichtern und sie bei der Suche nach einem neuen Arbeitsplatz zu unterstützen. |<sup>24</sup>

Das ZFMK hat eine eigene Graduiertenschule, die das Training von *Soft Skills*, Methoden und strategischer Planung bietet. Neben übergeordneten Themen für alle (u. a. Ethik in den Naturwissenschaften, Wissenschaftstheorie, Methoden der Phylogenetik) werden speziellere Wahlkurse angeboten, insbesondere zu Labor- und Analysemethoden. Zum Training gehört die Zeitplanung, das Einwerben von Drittmitteln, die Vorbereitung von Vorträgen und Publikationen. Des Weiteren gestalten die Promovierenden selbst einmal jährlich eine Klausurtagung mit eingeladenen Dozentinnen und Dozenten.

#### *Centrum für Naturkunde, Hamburg*

Da das CeNak Teil der UHH ist, finden alle Berufungen und Einstellungen über die UHH und mit den dort geltenden Regularien statt. Die letzte Berufung erfolgte im Jahr 2014 (Professur Biodiversität der Tiere); des Weiteren wurde im Jahr 2003 eine Professur für die Leitung der Abteilung Herpetologie und Ornithologie besetzt. Die vakant gewordene Professur für Marine Tiere konnte bislang nur mit einer Vertretung nachbesetzt werden; sie soll im Hinblick auf das geplante LIB als Professur für Populationsgenomik neu ausgerichtet werden. |<sup>25</sup>

Die Professoren, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des CeNak beteiligen sich an der Lehre des Fachbereichs Biologie und Fachbereichs Geologie der MIN-Fakultät der UHH mit einem fest vereinbarten Kontingent von insgesamt

|<sup>24</sup> Der Preis besteht aus einer Stelle (TVL-13) für ein Jahr. Weiterhin fördert das ZFMK alle, die sich habilitieren wollen, um ihnen die Chance zur Bewerbung auf eine Professur zu geben. Dazu gehören die Beteiligung an der Lehre, Freiheit für selbständige Forschung im Rahmen der Ziele des Instituts und Vorstellung der Kandidaten in der zuständigen Fakultät.

|<sup>25</sup> Die Ausschreibung durch die MIN-Fakultät ist derzeit in Vorbereitung.

52,5 Lehrdeputaten (LD) pro Semester. |<sup>26</sup> Die beiden Professoren sind zu 5 bzw. 4,5 LD pro Semester verpflichtet, die Kustodinnen und Kustoden zu 3,2 LD; Doktorandinnen und Doktoranden auf Strukturstellen haben 2,25 LD. Stipendiatinnen, Stipendiaten und durch Drittmittel Geförderte haben keine Lehrverpflichtung.

Seit 2016 haben 14 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die am CeNak tätig waren, ihre Promotion abgeschlossen. Derzeit (2019) arbeiten 14 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an ihrer Promotion, |<sup>27</sup> ein Mitarbeiter ist zur Habilitation angemeldet, sechs weitere Personen sind in der Postdoc-Phase oder wurden mit der Option zur Habilitation angestellt. Externe Doktorandinnen und Doktoranden werden zurzeit nicht betreut; in den letzten zwölf Monaten wurden zwei Doktorarbeiten indonesischer Wissenschaftlerinnen abgeschlossen. Im Strukturplan des CeNak sind fast keine Doktoranden- oder PostDoc-Stellen vorhanden. Eine Ausnahme bildet die Abteilung Biodiversität, die im Rahmen von Berufungszusagen zwei Stellen besitzt. Die Doktorandinnen und Doktoranden der anderen Abteilungen können nur über Drittmittel und Stipendien finanziert werden. In beschränktem Umfang bestehen Zuverdienstmöglichkeiten in der Museumspädagogik. In der Abteilung Ausstellung werden Honorarverträge vergeben. Promovierende können einen Zuverdienst als freie Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter generieren. Derzeit sind per Honorarvertrag drei Promovierende und ein Wissenschaftler in diesem Modell tätig.

Doktorandinnen und Doktoranden des CeNak können in die strukturierte Doktorandenbetreuung der UHH eingebunden werden. Diejenigen, die in der MIN-Fakultät eingeschrieben sind, sind Mitglieder der *MIN Graduate School* (MINGS) und können die dortigen Qualifizierungsangebote nutzen, die sich überwiegend auf fachspezifische Kompetenzförderung (z. B. wissenschaftliches Schreiben, wissenschaftliche Vortragsgestaltung) konzentrieren. Im Rahmen der *Hamburg Research Academy* (HRA), die alle multidisziplinären Dienstleistungen und Aktivitäten verschiedener Hamburger Hochschulen und Forschungseinrichtungen für junge Forscherinnen und Forscher in einer zentralen, dachartigen Struktur bündelt, steht ihnen außerdem ein umfangreicher Angebotskatalog zum Erwerb überfachlicher Schlüsselkompetenzen (z. B. Mitarbeiterführung, effiziente Teamarbeit, Moderation) zur Verfügung.

12 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des CeNak betreuen regelhaft B.Sc.- und M.Sc.-Abschlussarbeiten (die Zahl kann schwanken). Bis zu vier M.Sc.-Theses und bis zu vier B.Sc.-Theses werden von einer Mentorin oder einem Mentor

|<sup>26</sup> 1 LD entsprechen je nach Lehrveranstaltungstyp einer SWS Vorlesung/Seminar oder zwei SWS Praktikum/Exkursion.

|<sup>27</sup> Die Doktorandinnen und Doktoranden arbeiten in den Forschungsabteilungen Herpetologie (2), Malakologie (4), Wirbellose I (1), Wirbellose II (2), Biodiversität (3), Ichthyologie (1) und Entomologie (1).

betreut. Durchschnittlich ergeben sich im Schnitt pro Jahr ca. 10–15 Masterarbeiten und 20–30 Bachelorarbeiten am CeNak.

Ferner bietet das CeNak jährlich durchschnittlich sieben Praktikumsplätze für Schülerpraktikantinnen und –praktikanten an. In der Regel nutzen zwei Studierende pro Jahr das CeNak, um ein Betriebspraktikum zu absolvieren. Das CeNak nimmt außerdem seit 2018 am Programm Freiwilliges Ökologisches Jahr (FÖJ) teil.

#### *Erweiterungsvorhaben*

Am LIB sollen acht Leitungsstellen in gemeinsamer Berufung besetzt werden. Am Standort Bonn bestehen bereits zwei in gemeinsamer Berufung besetzte Leitungspositionen, eine Professur für Biomonitoring ist kürzlich eingerichtet worden, aber noch nicht besetzt. Am Standort Hamburg sind ebenfalls zwei Leitungspositionen mit Professoren besetzt, eine weitere ist zurzeit (2019) vakant; es handelt sich dabei um eine C3-Professur für Marine Tiere, die in eine W3-Professur für Populationsgenomik umgewidmet und dem Zentrum für Molekulare Biodiversitätsforschung (zmb) zugeordnet werden soll. Zwei neue Leitungspositionen sind geplant und sollen in gemeinsamer Berufung mit der Universität Hamburg (grundsätzlich nach dem Jülicher Modell) besetzt werden:

- \_ W3-Professur für Taxonomie und Morphologie für die Direktorin oder den Direktor für das Zentrum für Taxonomie und Morphologie (ztm);
- \_ W3-Professur für Geobotanik, die dem Zentrum für Biodiversitätsmonitoring (zbm) zugeordnet wird.

An beiden Standorten des LIB sollen Promovierende ausgebildet, Postdocs (meist über Drittmittel) gefördert und Berufsanfänger gezielt beraten werden, sowohl bei der Forschungs- und Karriereplanung als auch bei der Beantragung von Drittmitteln.

Die Graduiertenschule des ZFMK soll am LIB fortgesetzt werden. Es ist geplant, über gemeinsam betreute Promotionsvorhaben und die gemeinsam betriebene Graduiertenschule einen hohen Standard bei der Nachwuchsförderung zu erreichen. Für Postdocs ist ein reger Austausch zwischen beiden Standorten vorgesehen, um die generierte Expertise an beiden Standorten zu etablieren und ihre Berufschancen durch Einblicke in andere Arbeitsgebiete zu erhöhen.

Mit dem Sondertatbestand sollen 16 neue Wissenschaftsstellen ausgeschrieben werden, die jüngeren promovierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern Chancen bieten. Alle Stellen sollen unter Anwendung des Wissenschaftszeitvertragsgesetzes nach einer Probezeit verstetigt werden können. Als Voraussetzungen für die Entfristung sind die Erfüllung der in Tätigkeitsbeschreibungen festgelegten Aufgaben, die Integration ins Institut und individuelle

Zielvereinbarungen vorgesehen; die Beurteilung soll dem Direktorium des LIB obliegen.

## II.7 Kooperationen

### *Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig, Bonn*

Das ZFMK hat Kooperationsverträge mit den Universitäten Bonn, Jena, Bremen, Duisburg-Essen und Köln zur gemeinsamen Durchführung von Forschungsprojekten geschlossen. Auch mit anderen Leibniz-Einrichtungen, dem Institut für Bioprozess- und Analysenmesstechnik e. V., dem Entomologischen Verein Krefeld und dem Dachverband Deutscher Avifaunisten bestehen vertraglich abgesicherte Forschungsk Kooperationen. Von seinen zahlreichen ausländischen Kooperationspartnern und Forschungsverbänden hebt das ZFMK folgende besonders hervor:

- \_ *Consortium of European Taxonomic Facilities (CETAF)*: Das ZFMK koordiniert die CETAF-Arbeitsgruppe *European Biodiversity Monitoring*;
- \_ *Sam Ratulangi University (UNSRAT)* in Manado (Indonesien);
- \_ *Ilia State University* in Tiflis / Georgien;
- \_ *Instituto Nacional de Biodiversidad (INABIO)* in Quito / Ecuador;
- \_ *Steinhardt Museum of Natural History* in Tel Aviv / Israel;
- \_ *Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI* in Bogotá und Leticia / Kolumbien;
- \_ *Historisches Archiv* in Blumenau / Brasilien.

### *Centrum für Naturkunde, Hamburg*

Das CeNak arbeitet mit vielen Einrichtungen der UHH zusammen. Die Kooperation mit dem UHH-Institut für Pflanzenwissenschaften und Mikrobiologie, Abteilung Biodiversität, Evolution und Ökologie, sowie mit dem UHH-Institut für Bodenkunde, das arktische Bodenforschung durchführt, ist nach Einschätzung des CeNak von Bedeutung für die strategische Erweiterung. Darüber hinaus arbeitet es im Bereich der Geologie/Mineralogie mit dem Centrum für Erdsystemforschung und Nachhaltigkeit (CEN) der UHH im Rahmen des Exzellenzclusters *Climate, Climatic Change, and Society (CliCSS)* zusammen. Es ist über die von der DFG geförderte Forschungsgruppe „Imaginarien der Kraft“ sowie über den im Rahmen der Exzellenzstrategie geförderten Cluster *Understanding written Artefacts* auch zunehmend in geisteswissenschaftlich verankerte interdisziplinäre Forschungsprojekte zur Analyse und Nutzung naturkundlicher Sammlungen im Kontext von Fragen der Disziplin- und Wissensgenese sowie der Wissenschafts- und Kunstgeschichte eingebunden. Des Weiteren bestehen enge Kooperationen zu verschiedenen anderen Fachbereichen der Universität (z. B. zum FB Erziehungswissenschaft) und zur Schulbehörde des Land.

Ein enger außeruniversitärer Kooperationspartner des CeNak ist das Deutsche Elektronen-Synchrotron (DESY) in Hamburg. Gemeinsam mit dem DESY werden bereits Projekte durchgeführt, die in den LIB-Forschungsbereich „Organismische Struktur und Funktion“ passen würden. Beide Einrichtungen publizieren gemeinsam und führen eine gemeinsame Lehrveranstaltung durch.

Mit dem Deutschen Zentrum für Marine Biodiversitätsforschung (DZMB) |<sup>28</sup> und dem Institut für Seefischerei des Johann Heinrich von Thünen-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei |<sup>29</sup> bestehen Kooperationsverträge. Insbesondere mit der Hamburger Außenstelle des DZMB wird eng kooperiert; das CeNak erhält regelmäßig Belegmaterial der DZMB-Expeditionen für seine Sammlungen, und die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler beider Einrichtungen publizieren gemeinsam. Diese Kooperation soll fortgesetzt und intensiviert werden. Mit dem Deutschen Schiffahrtsmuseum – Leibniz-Institut für Maritime Geschichte in Bremerhaven wird das CeNak ebenfalls zusammenarbeiten; derzeit sind ein Ausbau der Forschung zu Artenverbreitung und Schiffsverkehr geplant und ein Förderantrag bei der Thyssenstiftung in Vorbereitung von globalen Austauschprozessen und Sammlungsanalyse von diversen marinen Organismen gestellt worden. Bei diesem Projekt sollen u. a. die Auswertung von Sammlungsmaterialien, die Digitalisierung und die nachhaltige Archivierung von Forschungsdaten im Mittelpunkt stehen.

Außerdem kooperiert das CeNak mit zahlreichen NGOs (auf Gebieten wie Begabtenförderung, Umweltbildung) sowie lokalen und regionalen Behörden, Verbänden und Firmen.

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des CeNak arbeiten deutschlandweit in zahlreichen Einzelprojekten mit Forscherinnen und Forschern an anderen Forschungsmuseen zusammen, außer mit dem ZFMK auch mit den Naturkundemuseen in Berlin, Frankfurt a.M., Stuttgart, München und Kiel. Das CeNak ist zudem national u. a. über den Deutschen Museumsbund (DMB) und die Deutschen Naturwissenschaftlichen Forschungssammlungen (DNFS) in der Forschungslandschaft vernetzt, spielt nach eigenen Angaben in dem am Zoologischen Museum Hamburg gegründeten Museumsverbund der Nord- und Ostsee-Region (NORe) eine maßgebliche Rolle und kooperiert mit kleineren Museen im gesamten norddeutschen Raum (etwa in Kiel, Rostock, Bremen, Stralsund). Auf internationaler Ebene ist das CeNak im *International Council of Museums* (ICOM). Es erklärt, durch vielfältige Kooperationen in internationale Forschungsnetzwerke und Austauschplattformen eingebunden zu sein.

Das CeNak kann Mitgliedern anderer Hochschulen, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sowie sonstigen wissenschaftlichen interessierten Personen

| <sup>28</sup> Das DZMB, Wilhelmshaven und Hamburg ist eine Abteilung des Forschungsinstituts Senckenberg.

| <sup>29</sup> Das Thünen-Institut ist eine Ressortforschungseinrichtung des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) mit Hauptsitz in Braunschweig.

ein Gastrecht gewähren. Von 2016 bis 2018 waren 64 Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftler aus 27 Ländern am CeNak tätig (Dauer: von einem Tag bis zu mehreren Jahren). Des Weiteren arbeiten 22 assoziierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit denen des CeNak im Rahmen von Kooperationsprojekten und wissenschaftlichen Publikationen zusammen und nutzen dabei die Forschungssammlungen. 13 wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des CeNak verbrachten ihrerseits in diesem Zeitraum teilweise mehrere Gastaufenthalte an Einrichtungen im In- und Ausland. |<sup>30</sup>

#### *Zusammenarbeit ZFMK und CeNak*

Zwischen dem ZFMK und dem CeNak besteht nach eigenen Angaben eine langjährige wissenschaftliche Kooperation (gemeinsame Forschung, Wechsel von wissenschaftlichem Personal von einem Museum ins andere, Übertragung von Sammlungsmaterial, gemeinsame Nachwuchsarbeit auf dem Gebiet Taxonomie und Systematik). Aktuell gibt es an beiden Instituten Aktivitäten zur Biodiversität des Kaukasus in Georgien und tropischer Lebensräume in Indonesien, die aufeinander abgestimmt werden. Darauf soll das künftige LIB aufbauen.

## II.8 Qualitätssicherung

#### *Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig, Bonn*

Der Stiftungsrat und die Direktorin bzw. der Direktor werden vom wissenschaftlichen Beirat beraten, dem mindestens fünf bis acht international angesehene, im Berufsleben stehende, externe Mitglieder angehören, die den Forschungsschwerpunkten des Museums fachlich nahe stehen. Der wissenschaftliche Beirat hat insbesondere die Aufgabe, die wissenschaftliche Tätigkeit und Entwicklung des Instituts kritisch zu begleiten und zu fördern sowie die Direktion bei der mittelfristigen Forschungs- und Entwicklungsplanung zu beraten. Hierfür diskutiert der wissenschaftliche Beirat einmal im Jahr mit dem Direktorium den Geschäftsbericht, das Programmbudget, die strategische Planung, Vorhaben und Ziele und lässt sich aktuelle Forschungsprojekte vorführen, um diese zu diskutieren. Alle drei Jahre wird ein Audit durchgeführt.

#### *Centrum für Naturkunde, Hamburg*

Zur internen Qualitätskontrolle gibt das CeNak an, Daten zu den Aktivitäten und dem Output der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler würden zentral

|<sup>30</sup> Z. B. im Institut für Terrestrische und Aquatische Wildtierforschung auf Büsum, am Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung Leipzig-Halle, im Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie in Leipzig etc. Außerdem wurden Gastaufenthalten an Museen und Universitäten in Belgien, Chile, China, Dänemark, Georgien, Großbritannien, dem Iran, Indonesien, Italien, Kenia, Österreich, Russland, Schweden, der Schweiz, Südafrika, Spanien, Tansania, Thailand und den USA absolviert.

im Centrum gesammelt. Eine interne Bewertung der Arbeit finde in jährlichen Gesprächen zwischen dem Direktor und den Abteilungsleitern statt.

Das CeNak wird von einem wissenschaftlichen Beirat in Fragen der Forschung, Infrastruktur, kustodialen Aufgaben und strategischen Entwicklung beraten. Eine Satzung existiert nicht. Die Mitglieder wurden von den Forscherinnen und Forschern des Centrum vorgeschlagen und vom Wissenschaftlichen Direktor des CeNak eingeladen. Als Auswahlkriterien galten die fachliche Nähe zu und Kompetenz in den drei Forschungsfeldern des CeNak (Evolutionäre Systematik, Organismische Struktur und Funktion sowie Dynamik von Ökosystemen) sowie Museums-Affinität und Expertise im Bereich der botanischen Sammlungen.

Das Gremium, dem zurzeit vier für fünf Jahre berufene Wissenschaftler angehören (darunter der Direktor des ZFMK), tagt einmal pro Jahr; es hat bislang erst eine Sitzung stattgefunden. Die Mitglieder des wissenschaftlichen Beirats haben ihre Aufgaben in der ersten Sitzung selbst festgelegt. Arbeitsgrundlage für die Beiratssitzung war der zusammenfassende Jahresbericht des CeNak. Der Abschlussbericht der Beiratssitzung wurde der Behörde für Wissenschaft, Forschung und Gleichstellung der Stadt Hamburg vorgelegt.

Als Teil der UHH ist das CeNak in das Qualitätsmanagement und die Personalentwicklung der Universität eingebunden.

#### *Erweiterungsvorhaben*

Der wissenschaftliche Beirat soll die wissenschaftliche Ausrichtung des LIB begleiten und beraten. Es ist geplant, freie Positionen im wissenschaftlichen Beirat des ZFMK (künftig LIB) durch Personen, die derzeit im wissenschaftlichen Beirat des CeNak sind, zu besetzen.

### **A.III ORGANISATION UND AUSSTATTUNG**

---

#### III.1 Organisation

##### *Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig, Bonn*

Organe der Stiftung „Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig“ sind der Stiftungsrat, die Direktorin bzw. der Direktor und der wissenschaftliche Beirat (vgl. A.II.8).

Der Stiftungsrat besteht aus bis zu elf Mitgliedern mit Stimmrecht. Zu den Mitgliedern zählen je eine Vertreterin oder ein Vertreter des zuständigen Ministeriums des Landes Nordrhein-Westfalen (Vorsitz), des Bundes und der Universität Bonn, die oder der Vorsitzende des wissenschaftlichen Beirats sowie bis zu

sieben weitere Personen, die laut Satzung |<sup>31</sup> vom Landesministerium im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für vier Jahre berufen werden und in besonderer Weise geeignet sind, die Aufgaben des Stiftungsrats zu unterstützen. Der Stiftungsrat überwacht die Rechtmäßigkeit, Zweckmäßigkeit und Wirtschaftlichkeit der Stiftungstätigkeit; insbesondere hat er u. a. die Aufgaben, die Satzung zu erlassen und zu ändern, das jährliche Programmbudget einschließlich Wirtschaftsplan zu beschließen sowie die Direktorin bzw. den Direktor, deren bzw. dessen Stellvertretung, die kaufmännische Geschäftsführung sowie die Mitglieder des wissenschaftlichen Beirats zu berufen.

Die Direktorin oder der Direktor führt die laufenden Geschäfte der Stiftung, leitet sie und vertritt sie nach außen. Das ZFMK hat eine Doppelspitze für Wissenschaft und Administration. Der Direktorin bzw. dem Direktor sind zwei Stellvertreterinnen bzw. Stellvertreter zur Seite gestellt: Die stellvertretende wissenschaftliche Direktorin bzw. der stellvertretende Direktor vertritt die Direktorin bzw. den Direktor in allen wissenschaftlichen Angelegenheiten und der Leitung des Instituts. Die kaufmännische Geschäftsführerin bzw. der kaufmännische Geschäftsführer vertritt in administrativen Angelegenheiten. Die Bestellung der Direktorin bzw. des Direktors, der kaufmännischen Geschäftsführung und der wissenschaftlichen Stellvertretung erfolgen jeweils befristet für fünf Jahre.

Die Leitung wird durch das Direktorium als Beratungsgremium unterstützt, in dem die Abteilungsleitungen (Leitung Wirbeltiere, Leitung Wirbellose, Leitung Ausstellungen, Leitung Öffentlichkeitsarbeit und Leitung Zentrum für molekulare Biodiversitätsforschung) und die Direktion vertreten sind. In wöchentlichen Meetings werden wichtige operative und strategische Themen, die das Institut betreffen, behandelt.

Alle acht bis zehn Wochen kommt die wissenschaftliche Institutskonferenz (Wissenschaftlerkonferenz) zusammen, ein Austauschgremium aller wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, in dem über den Fortschritt laufender Projekte und über Ideen zu neuen Projekten debattiert wird. Alle ein bis zwei Jahre findet eine dreitägige Einkehr der Institutsleitung mit der wissenschaftlichen Belegschaft statt, um gemeinsam mittel- und langfristige strategische Ziele zu entwickeln, zu diskutieren und Realisierungsmöglichkeiten zu besprechen. Weitere interne wissenschaftliche Veranstaltungen sind die Montagsbesprechungen für die gesamte Belegschaft zum Austausch von Neuigkeiten und zur Vorstellung neuer Beschäftigter, das Montagskolloquium (hausinterne wissenschaftliche Vorträge, Vorstellung von neuen Master- und Promotionsprojekten) sowie Kolloquien mit Gästen.

|<sup>31</sup> Satzung der Stiftung „Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig - Leibniz-Institut für Biodiversität der Tiere“ (ZFMK) vom 10.12.2014.



Als Universitätsinstitut hat das CeNak keine eigene Gremienstruktur. Geführt wird es vom wissenschaftlichen Direktor, der zugleich eine Professur für Biodiversität der Tiere an der UHH innehat. Zu seiner Unterstützung wurde auf seinen Vorschlag hin ein Direktorium eingerichtet, das im April 2017 seine Arbeit aufnahm. Es besteht aus dem wissenschaftlichen Direktor, der Direktionsreferentin, die mit der Geschäftsführung und den operativen Abläufen betraut ist, dem Stellvertreter des Direktors und jeweils einem weiteren Vertreter für die Bereiche Sammlung und Ausstellung.

Zum Verhältnis zur UHH gibt das CeNak an, die Universität habe im Rahmen der Gründung des CeNak im Oktober 2014 erhebliche Anstrengungen zur Verbesserung der Situation für die wissenschaftlichen Sammlungen unternommen und im Rahmen der Berufungsmittel einen deutlichen Personalaufwuchs geschaffen.<sup>| 32</sup> Neben diesen Maßnahmen habe sich die UHH klar zur Stärkung der in ihrem Besitz befindlichen naturkundlichen Sammlungen bekannt und das CeNak in der weiteren Profilbildung der Universität – etwa im Rahmen der Exzellenzstrategie – als wesentliche Forschungs-Infrastruktur mit berücksichtigt.

Aufgrund des geringen Personalbestands fehlt eine weitere organisatorische Untergliederung. Die Kuratoren mit Sammlungsverantwortung sind sowohl Abteilungs- als auch Arbeitsgruppenleiter. Die Leitungsfunktion für die beiden Labore Morphologie und Molekulargenetik wird nach interner Verabredung wahrgenommen. In Leitungspositionen sind im CeNak bislang zwei Frauen, die stellvertretende Leiterin der Abteilung Ausstellung und die Geschäftsführerin.

#### *Erweiterungsvorhaben*

Das LIB soll über eine für beide Standorte zuständige zentrale Leitung und Verwaltung verfügen. Es soll von einer Generaldirektion geleitet werden, die aus einer Generaldirektorin oder einem Generaldirektor sowie einer administrativen Geschäftsführerin oder einem administrativen Geschäftsführer bestehen soll. Der Generaldirektorin bzw. dem Generaldirektor sollen bis zu zwei stellvertretende wissenschaftliche Generaldirektorinnen oder -direktoren zur Seite gestellt werden. Diese stellvertretenden wissenschaftlichen Generaldirektorinnen oder stellvertretenden Generaldirektoren ohne eigenen Geschäftsbereich werden aus dem Kreis der Direktorinnen und Direktoren (Leitungen der Zentren) vom Stiftungsrat ernannt, wobei beide Standorte zu berücksichtigen sind.

Das LIB soll aus vier standortübergreifenden Infrastrukturzentren bestehen, die an beiden Standorten jeweils komplementär Sammlungen, Labore, wissen-

<sup>| 32</sup> Diese Mittel sind allerdings auf fünf Jahre befristet und laufen im September 2019 aus. Nachträglich (November 2019) hat das CeNak mitgeteilt, dass diese Mittel bis Ende 2020 für die Aufbauphase der strategischen Erweiterung zur Verfügung stehen.

schaftliche Expertise und Ausstellungen vorhalten. Die drei Forschungszentren des ZFMK sollen verstärkt und ein viertes Forschungszentrum für Biodiversitätsmonitoring soll weiter ausgebaut werden:

- \_ Das Zentrum für Taxonomie und Morphologie (ztm) des ZFMK soll für die großen Forschungssammlungen und dazugehörige Daten und Labore verantwortlich sein. Die an beiden Standorten komplementären zoologischen Sammlungen, die von der Forschung als Untersuchungsobjekte, Referenzmaterial sowie als Belege genutzt werden, sollen jeweils lokal durch eigenes Personal fachlich und kuratorisch betreut werden, das Expertise in Taxonomie, Systematik, Morphologie, Evolutionsforschung, Digitalisierung, Datenbanken und Biodiversitätsinformatik aufweist. Außerdem sollen diesem Forschungsbereich auch die erdwissenschaftlichen Sammlungen (Mineralogie und Geologie-Paläontologie) zugerechnet werden, die derzeit Eigentum der Freien und Hansestadt Hamburg sind. |<sup>33</sup>
- \_ Das Zentrum für Molekulare Biodiversitätsforschung (zmb) betreibt Labore für die Genom- und Transkriptom-Sequenzierung, für molekulare Taxonomie, leistungsfähige und hochspezialisierte Rechenanlagen für die Bioinformatik und eine Biobank mit Gewebe- und DNA-Proben. Das zmb ist nach Angaben des ZFMK international insbesondere durch seine Entwicklung innovativer Algorithmen für Phylogenetik und Evolutionsforschung sowie für seine Leistung in der molekularen Systematik und Genomforschung bekannt. Das Personal hat Expertise in den Bereichen molekulare Taxonomie, *Metabarcoding*, Phylogenetik, Evolutionsforschung, Genom- und Transkriptom-Analyse, Bioinformatik, Softwareentwicklung, Datenbank-Management und Kryolagerung von Gewebeproben.
- \_ Das Zentrum für Biodiversitätsmonitoring (zbm) ist als zukünftiges drittes Zentrum geplant. |<sup>34</sup> Derzeit wird es mit einem neuen Lehrstuhl und Arbeitsgruppen für *Metabarcoding* und Modellierung am ZFMK eingerichtet. Der Lehrstuhl mit seiner personellen Ausstattung (insgesamt 3,5 VZÄ) wird den Eigenanteil des ZFMK für den Sondertatbestand bilden. Das zbm soll Personal und Infrastruktur für das fünfte Querschnittsthema (Biologische Umweltforschung) bereitstellen. In Hamburg soll eine Professur für Geobotanik neu eingerichtet und die bestehende Professur für Marine Tiere die neue Widmung Populationsgenomik erhalten, um das Konzept des zbm zu stärken. Es ist vorgesehen, dass das Zentrum dringend erforderliche innovative Methoden und Techniken sowie digitale Datenbestände für Forschung zum Biodiversitäts-

|<sup>33</sup> Die Besitz- und Übereignungsrechte für das LIB sollen durch einen Staatsvertrag zwischen der Freien und Hansestadt Hamburg und dem Land Nordrhein-Westfalen geregelt werden.

|<sup>34</sup> Das Zentrum wurde bereits vor mehreren Jahren geplant wurde (2006), jedoch zugunsten der Konsolidierung der existierenden Arbeitsgruppen zurückgestellt. Der für das zbm vorgesehene Lehrstuhl ist bereits ausgeschrieben. Die Universität Bonn plant nach Angaben des ZFMK ergänzend mit Neubesetzungen von Professuren den Ausbau der biologischen Umweltforschung.

wandel entwickelt und zudem Studieninhalte anbietet, die es bisher an keiner deutschen Universität gibt.

- \_ Das Zentrum für Wissenstransfer (zwt) des ZFMK ist verantwortlich für Wissensvermittlung und den gesellschaftlichen Diskurs. Das Zentrum wird an beiden Standorten über Spezialisten in Ausstellungskonzeption und –bau, Präparation, Museumspädagogik, Veranstaltungsorganisation, Kommunikation und Fundraising verfügen. Die Standorte sollen gemeinsam Ausstellungen konzipieren, aber auch eigene Veranstaltungen für den lokalen Bedarf durchführen, insbesondere außerschulische Kurse für junge Menschen. Sie sollen eine gemeinsame Strategie entwickeln und wechselseitig Expertise, Konzepte und Ausstellungsmaterialien nutzen.

Die vier Zentren, die über Ressourcen an beiden Standorten verfügen werden, sollen jeweils von einer Direktorin bzw. einem Direktor geleitet werden, die bzw. der gemeinsam mit einer Universität (Bonn oder Hamburg) berufen werden soll. Die Zentrumsleitung wird als Vorgesetzte der in den Zentren arbeitenden Mitarbeitenden für die ordnungsgemäßen Arbeitsabläufe, die Einhaltung verabschiedeter Standards und Vorgaben sowie der Umsetzung von Beschlüssen verantwortlich sein und der Generaldirektion Bericht erstatten. Die administrative Direktorin oder der administrative Direktor leitet den Bereich Zentrale Einrichtungen, die Werkstätten, das Tierhaus, das Liegenschaftsmanagement, die Gärtnerei, die Bibliothek, das IT-Rechenzentrum sowie die Verwaltung. Die Hauptarbeit der Verwaltung wird am Sitz der Stiftung stattfinden, für kleinere Maßnahmen soll aber auch Personal in Hamburg eingesetzt werden.

Das wichtigste Beratungsgremium der Institutsleitung soll das Direktorium werden, dem die Generaldirektion sowie die Direktorinnen und Direktoren der Zentren sowie bei Bedarf weiteres Fachpersonal angehören werden. Das Direktorium soll zweiwöchentlich abwechselnd an den Standorten tagen. Für die fünf Forschungsbereiche des LIB wird es vom Direktorium ernannte eigene Koordinatorinnen und Koordinatoren geben, die dafür sorgen sollen, dass die Forschung im Sinn der strategischen Planung des LIB entwickelt wird.

Jährlich sollen mehrfach Mitarbeiterkonferenzen stattfinden, an denen Direktorium, Sektionsleiterinnen und -leiter sowie Vertreterinnen und Vertreter der nichtwissenschaftlichen Beschäftigten, der Doktorandinnen und Doktoranden sowie des Personalrats teilnehmen. Diese Konferenzen sollen dem Informationsfluss dienen und für alle Themen offen sein, die die Teilnehmenden besprechen möchten.

## III.2.a Haushalt

*Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig, Bonn*

Als Leibniz-Einrichtung verabschiedet das ZFMK jährlich ein Programmbudget. Laut dem Programmbudget 2019 hatte es im Jahr 2018 Aufwendungen in Höhe von 21,3 Mio. Euro (Soll-Zahl). Davon entfielen rund 7,9 Mio. Euro auf Personalausgaben (einschließlich 1,0 Mio. Euro aus Drittmitteln) und 1,9 Mio. Euro auf sächliche Ausgaben (Drittmittelanteil: 0,8 Mio. Euro), 0,6 Mio. Euro auf Abschreibungen und rund 1 Mio. Euro auf sonstige Aufwendungen. Hinzu kommen noch ca. 9,0 Mio. Euro an Aufwendungen für Sonderposten.

Insgesamt erwirtschaftete das ZFMK Erträge in Höhe von 21,3 Mio. Euro. Diese setzen sich zusammen aus Umsatzerlösungen und Erträgen aus Verwaltungstätigkeiten in Höhe von 2,1 Mio. Euro (davon 1,8 Mio. Euro Drittmittel), Erträgen aus Transferleistungen in Höhe von 17,5 Mio. Euro |<sup>35</sup> und Mitteln aus der Auflösung von Sonderposten und Verbindlichkeiten sowie sonstige betriebliche Erträge in Höhe von ca. 1,7 Mio. Euro.

*Centrum für Naturkunde, Hamburg*

Die Grundfinanzierung der direkten jährlichen Kosten für Personal, sächliche Ausgaben und Investitionen betrug im Jahr 2018 rund 3,7 Mio. Euro. |<sup>36</sup> Im selben Jahr konnte das Centrum Einnahmen in Höhe von insgesamt 148,2 Tsd. Euro verzeichnen (Spenden, Museumsshop-Einnahmen, Eintritte Veranstaltungen, Museumsführungen).

Als zentrale Betriebseinheit ist das CeNak derzeit dem Präsidium der UHH unterstellt und daher unabhängig von den Mittelzuweisungen der MIN-Fakultät. Es unterliegt den UHH-internen Einstellungs- und Bewirtschaftungsregeln, profitiert aber von den zentralen Verwaltungsprozessen und Sonderfreigaben des Präsidiums.

Das CeNak verfügt über eine Vorstufe eines Globalhaushaltes, d. h. der Einrichtung werden Mittel durch interne Budgetzuweisungen zur Verfügung gestellt. Der resultierende Verfügungsrahmen besteht insbesondere aus einer jährlich wiederkehrenden Dauerzuweisung des Präsidiums zur Deckung der direkten

|<sup>35</sup> In dieser Summe enthalten sind Zuwendungen von Bund und Ländern in Höhe von 7,6 Mio. Euro, eine Sonderzuweisung des Sitzlandes (musealer Anteil) in Höhe von 2,4 Mio. Euro, eine Zuwendung für die Investition Neubau in Höhe von 7,0 Mio. Euro sowie Mittel aus dem Aktionsplan Forschungsmuseen in Höhe von 0,5 Mio. Euro.

|<sup>36</sup> Darüber hinaus wurden für das CeNak zentrale Mittel zur Deckung der indirekten Kosten wie IT-Infrastruktur, Gebäudemanagement und zentrale Dienste (Einkauf, Finanzen, Personalmanagement etc.) in unbekannter Höhe verauslagt.

Kosten, die auf der Grundlage eines Basisbedarfs kalkuliert ist und analog zur Globalzuweisung der Universität Hamburg durch die zuständige Behörde für Wissenschaft, Forschung und Gleichstellung (BWFG) gem. Hochschulvereinbarung um einen fixen Prozentsatz jährlich gesteigert wird. Daneben erhält das CeNak auf Antrag auch projektbezogene, zweckgebundene Einzelzuweisungen.

Das CeNak schätzt die Zusammenarbeit mit dem UHH-Präsidium als gut ein. Seine Anträge auf Anschaffung von Geräten (Investitionsmittel) seien bewilligt worden. Auf Antrag habe das CeNak auch maßnahmenorientierte Mittel für Sonderaktionen (z. B. Sonderausstellungen und –veranstaltungen) bewilligt bekommen.

Das CeNak bezeichnet seine Mittelausstattung als bedarfsgerecht, um die Weiterentwicklung voranzutreiben. Sollte die strategische Erweiterung erfolgen, werde sich der Finanzbedarf infolge der erweiterten Personalstruktur und er erweiterten Aufgaben erhöhen.

Aus seiner Grundfinanzierung stellt das CeNak derzeit den einzelnen wissenschaftlichen Abteilungen Mittel in Höhe von 4,7 Tsd. Euro jährlich zur freien Bewirtschaftung durch die Abteilungen zur Verfügung (Labormittel, Büromittel, Reisemittel, Hilfskräfte). Das CeNak setzt darüber hinaus in der Forschung stark auf die Einwerbung von Drittmitteln.

#### *Strategische Erweiterung*

Der Mittelbedarf des beantragten Sondertatbestandes soll im Jahr 2021 8,8 Mio. Euro betragen (vgl. Anhang 8). Er wird bis zum finalen Endausbau des Sondertatbestandes und der Fertigstellung des Neubaus im Jahre 2027 jährlich ansteigen (Angaben in Mio. Euro):

2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
8,8	9,2	9,8	10,2	10,4	10,9	12,1

Dieser Bedarfsplan enthält den zusätzlichen Kostenaufwand für den Sondertatbestand inkl. Eigenanteil |<sup>37</sup> gemäß GWK-Antrag sowie den Bedarf für die musealen Aufgaben am Standort Hamburg. Im Zuwendungsbedarf enthalten sind Kosten für Personal (2021: 6,6 Mio. Euro; 2027: 8,6 Mio. Euro) sowie Sach- und Investitionsmittel (2021: 2,2 Mio. Euro, 2027: 3,5 Mio. Euro). Die vollständigen Mittel für die Bewirtschaftung des Gebäudes fallen erst mit Übernahme des geplanten Neubaus (s. u.) an, so dass diese erst 2027 hinzukommen. Bis dahin wird das Sitzland Hamburg für die Unterbringung zuständig sein.

| <sup>37</sup> Der Eigenanteil soll durch die Umwidmung von 3,5 VZÄ für die Vertiefung der Forschung auf dem Gebiet Biodiversitätsmonitoring erbracht werden.

Vorbereitend auf die strategische Erweiterung stellt die Freie und Hansestadt Hamburg 4 Mio. Euro für den Zeitraum 2019/2020 bereit, um das CeNak personell zu stärken, und hat zugesagt, in den Jahren 2019 bis 2020 eine Verstärkung der Finanzierung des CeNak zu ermöglichen. Dies erfolgt unabhängig von der geplanten strategischen Erweiterung des ZFMK durch Zusammenführung mit dem CeNak. Eine Fortsetzung des Personalaufwuchses ist aber vom Ausgang des Antrags auf strategische Erweiterung abhängig.

### III.2.b Personal

#### *Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig, Bonn*

Am 31.12.2018 waren am ZFMK 100 Personen auf 87,1 grundmittelfinanzierten Stellen (VZÄ) tätig (vgl. Anhang 2a), davon 38 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf 34,5 VZÄ, von denen 13 (auf 11,3 VZÄ) befristet beschäftigt waren. |<sup>38</sup> Hinzu kamen 19 Drittmittelbeschäftigte, davon 15 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die alle befristet beschäftigt waren (zur Aufteilung des wissenschaftlichen Personals auf die Arbeitsbereiche des ZFMK vgl. Anhang 3a).

In den letzten Jahren hat das ZFMK 20 neue Stellen (VZÄ) erhalten, von denen 15 VZÄ im Rahmen eines kleinen Sondertatbestands finanziert wurden, um eine Konsolidierung der Sammlungs- und Ausstellungsarbeit herbeizuführen. Des Weiteren wurden ein kaufmännischer Geschäftsführer sowie eine Sammlungsmanagerin und ein Sammlungsmanager eingestellt; letztere sind für die Koordination der erhöhten Anforderungen an das Sammlungsmanagement und die Sammlungsdocumentation zuständig. |<sup>39</sup>

Zur Struktur des grundmittelfinanzierten wissenschaftlichen Personals (vgl. Anhang 2a) gibt das ZFMK Folgendes an: Von den 38 grundmittelfinanzierten wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern waren 23 männlich (60,5 %) und 15 weiblich (39,5 %). 28 waren seit weniger als zehn Jahren im ZFMK tätig, 20 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler waren unter 50 Jahre alt. Die meisten hatten einen Hochschulabschluss in Biologie (36), je einer hatte ein abgeschlossenes Studium in Physik und Informatik.

Die Positionen der leitenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler (Instituts- und Abteilungsleitungen) werden öffentlich und international ausgeschrieben.

|<sup>38</sup> Die Angaben des ZFMK zu den aus Grundmitteln finanzierten Beschäftigungsverhältnissen beziehen sich auf die zum damaligen Zeitpunkt tatsächlich besetzten Stellen; vakante Stellen wurden nicht angegeben. Nachträglich (Oktober 2019) hat das ZFMK zum Stichtag 105 Stellen (VZÄ) für das gesamte Personal, darunter 41 VZÄ für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, gemeldet.

|<sup>39</sup> Die eine Stelle ist nach Angaben des ZFMK insbesondere für rechtliche Fragen zuständig (Genehmigungen, Nagoya-Protokoll), die andere für Datenbanken, Digitalisierungsverfahren und Archivierung von *German Barcode of Life*-Material.

Am ZFMK gibt es aktuell 35 ehrenamtliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, von denen 19 vor allem mit der Weiterentwicklung der Sammlungen betraut sind.

*Centrum für Naturkunde, Hamburg*

Am 31.12.2018 waren am CeNak 59 Personen auf 48,4 grundmittelfinanzierten Stellen (VZÄ) tätig, darunter eine Wissenschaftlerin und 15 Wissenschaftler auf 14 VZÄ (vgl. Anhang 2b und Anhang 4b); |<sup>40</sup> von diesen 16 wissenschaftlichen Beschäftigten waren fünf Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf 3,5 VZÄ befristet eingestellt. Zehn weitere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler (7,3 VZÄ) waren drittmittelfinanziert und befristet beschäftigt. |<sup>41</sup> Zur Aufteilung des wissenschaftlichen Personals auf die Arbeitsbereiche des CeNak (vgl. Anhang 3b).

Seit 2014 wurden insgesamt 17 (z. T. temporäre) Stellen neu geschaffen; |<sup>42</sup> von 2015 bis 2018 konnten über 20 neue Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter eingestellt werden. Dabei wurden die Bereiche Forschung und Sammlung sowie Ausstellung und Administration/Verwaltung personell verstärkt.

Zur Struktur des grundmittelfinanzierten wissenschaftlichen Personals (vgl. Anhang 4b) gibt das CeNak Folgendes an: Die Hälfte des grundmittelfinanzierten wissenschaftlichen Personals war seit weniger als fünf Jahren am CeNak tätig; nahezu die Hälfte (sieben) war unter 40 Jahre alt. Die meisten Wissenschaftler (14) und die Wissenschaftlerin hatten einen Hochschulabschluss in Biologie, zwei weitere je einen Abschluss in Geologie-Paläontologie und in Mineralogie.

Das CeNak ist in die Gleichstellungsstrategie der UHH eingebunden, die den „Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards“ der DFG verpflichtet ist; es erklärt, dass die Erhöhung des unterrepräsentierten Frauenanteils auf der Ebene der Professuren und die Gewinnung von Frauen für Führungspositionen (z. B. Stellen für Kuratorinnen) eine besondere Herausforderung für das Centrum darstellen. Das CeNak handle proaktiv und versuche durch *Scouting*, exzellente Wissenschaftlerinnen aus dem In- und Ausland für Spitzenpositionen zu gewinnen und nachhaltig zu fördern. Es nutze dabei die Angebote der UHH (z. B.

|<sup>40</sup> Die Angaben zu den aus Grundmitteln finanzierten Beschäftigungsverhältnissen wurden von der Einrichtung auf Basis der tatsächlich besetzten Stellen gemacht. Nachträglich (Oktober 2019) wurden die zum Stichtag die verfügbaren Stellen angegeben: 44,4 Stellen (VZÄ) für das gesamte Personal und 12,6 VZÄ für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler.

|<sup>41</sup> Das CeNak gibt an, dass ihm kaum unbefristete Planstellen zur Verfügung stehen, so dass manchen potentiellen Bewerberinnen und Bewerbern keine attraktiven Verträge angeboten werden können.

|<sup>42</sup> Es handelt sich um fachbereichsinterne Stellen, die aus Finanzmitteln der Berufungszusage finanziert werden. Die Stellen wurden mit Ausnahme von 2,5 VZÄ mit Personen besetzt, die sachgrundlos befristet wurden. Nach Ablauf der sachgrundlosen Befristungen wurden mit Genehmigung des Kanzlers der UHH weitere fünf Personen (5 VZÄ) entfristet. 9,5 VZÄ der fachbereichsinternen Stellen sind weiterhin mit Personen besetzt, die in einem befristeten Arbeitsverhältnis stehen, bzw. wurden nicht neu besetzt (1,5 VZÄ).

Unterstützung von Wissenschaftlerinnen bei Berufungen, Unterstützung von Familien bei Betreuungs- und Pflegeaufgaben). |<sup>43</sup>

In den Jahren 2016 bis 2018 haben fünf Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler das CeNak verlassen, um eine wissenschaftliche Tätigkeit an einer anderen Einrichtung anzunehmen. Davon wurde eine Wissenschaftlerin an die Universität Frankfurt/Main bzw. das Forschungsinstitut Senckenberg berufen.

In den Jahren 2019 bis 2020 wird eine weitere Verstärkung des Personals stattfinden, um die derzeit partiell unzureichend kuratierten, erschlossenen und digitalisierten Sammlungen zu sichern und optimal wissenschaftlich nutzen zu können. Die personelle Verstärkung sieht mehrere weitere Stellen für Kustodien, technische Sammlungsassistenz, Sammlungsmanagement sowie für die Leitung der Labore Molekulargenetik und Morphologie vor. Im Hinblick auf das geplante Naturkundemuseum mit seinem neuen Ausstellungsort sollen die Abteilungen Ausstellung sowie Kommunikation und Presse (später LIB Zentrum Wissenstransfer) ebenfalls personell ausgebaut werden. Auch die Bereiche Ausstellungskonzeption, -bau und -technik, Museumspädagogik, Veranstaltungsorganisation, Kommunikation und Fundraising sollen personell zusätzlich ausgestattet werden.

#### *Erweiterungsvorhaben*

Das ZFMK soll im Jahr 2021 im Rahmen des großen strategischen Sondertatbestands 93,9 zusätzliche VZÄ erhalten, davon die 44,4 VZÄ des CeNak sowie 49,5 neu eingerichtete VZÄ (12 VZÄ am Standort Bonn, 37,5 VZÄ am Standort Hamburg). Davon entfallen 16 VZÄ auf neue Stellen für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, von denen zwei am Standort Bonn und 14 am Standort Hamburg angesiedelt werden sollen.

Insgesamt ist für den Standort Bonn ein Aufwuchs von insgesamt 12 VZÄ geplant:

- \_ In Bonn wird eine neue W3-Professur für Biodiversitätsmonitoring in gemeinsamer Berufung (Jülicher Modell) mit der Universität Bonn eingerichtet; diese Professur würde mit der Leitung des gleichnamigen Zentrums betraut werden. Das Zentrum für Biodiversitätsmonitoring würde in Bonn zudem ausgestattet mit 1 VZÄ für wissenschaftliches Personal, 1 VZÄ für Technische Assistenz sowie 0,5 VZÄ für das Sekretariat.
- \_ Zudem ist im Fall einer Bewilligung des Sondertatbestandes ein Personalzuwachs von 8,5 Stellen geplant, insbesondere für die Verwaltung, die für das gesamte LIB zuständig sein wird, sowie für die Vernetzung und Koordinierung der beiden Standorte:

|<sup>43</sup> Es handelt sich dabei nicht um eine finanzielle Unterstützung seitens der UHH.



- \_ 2 VZÄ für den Stab Generaldirektion,
- \_ 1,0 VZÄ für Sekretariatsstellen (Verwaltung),
- \_ 2,5 VZ für Sachbearbeitung (Verwaltung),
- \_ 1 VZÄ für Vergaben (Verwaltung),
- \_ 1 VZÄ für IT-Netzwerk (Verwaltung),
- \_ 1 VZÄ für eine Juristin/einen Juristen (Verwaltung).

In Hamburg soll das derzeit bestehende Verwaltungspersonal überführt werden, um kleinere und vorbereitende Verwaltungsarbeit vor Ort abwickeln zu können. Neben der Überführung des derzeit bestehenden Cenak Personals (44,4 VZÄ) |<sup>44</sup> zum 01.01.2021 würde von 2021 bis 2027 der Personalbestand am Hamburger Standorts des LIB darüber hinaus um insgesamt folgende 37,5 Stellen (VZÄ) ergänzt werden:

- \_ 1 VZÄ Professur für Taxonomie und Morphologie
- \_ 1 VZÄ Professur für Geobotanik
- \_ 12 VZÄ für wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter,
- \_ 7 VZÄ für Technische Assistenzen,
- \_ 2 VZÄ für Teamassistenten,
- \_ 6,0 VZÄ für Ausstellungen und Öffentlichkeitsarbeit,
- \_ 1,5 VZÄ für IT-Personal,
- \_ 6 VZÄ für Liegenschaftsmanagement und
- \_ 0,5 VZÄ für Bibliotheksassistenten
- \_ 0,5 VZÄ Beschaffung.

Das LIB wird insgesamt über 198,9 Stellen (VZÄ) verfügen, darunter 117,0 VZÄ am Standort Bonn |<sup>45</sup> und 81,9 VZÄ am Standort Hamburg (sowie jeweils vier Auszubildende pro Standort). Der Stellen- und Mittelzuwachs, den das ZFMK (2019: 105,0 VZÄ) |<sup>46</sup> durch die Bewilligung des großen strategischen Sondertatbestandes im Jahr 2021 und bis 2027 erhalten soll, ist dem Anhang 8 zu entnehmen.

### III.2.c Räumlichkeiten und Infrastruktur

#### *Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig, Bonn*

Das ZFMK verfügt über insgesamt rund 15.100 m<sup>2</sup> reine Nutzfläche in fünf Bestandsgebäuden auf dem Museumsgelände und in einem angemieteten Nachbargebäude. Rund 6.000 m<sup>2</sup> entfallen auf öffentliche Museumsnutzfläche mit Dauer- und Sonderausstellungsfläche und anderen öffentlichen Räumen. Nach

|<sup>44</sup> Einkalkuliert sind die 1,0 VZÄ der unbesetzten Professur für Marine Tiere, die am LIB als Populationsgenomik ausgeschrieben wird.

|<sup>45</sup> Bei dieser Berechnung wird von einer Soll-Stellenzahl in Höhe von 105,0 VZÄ ausgegangen, nicht von der auf S. 43 angegebenen Ist-Zahl in Höhe von 87,1 VZÄ. Hinzu kommen die 44,4 VZÄ des CeNak und die 49,5 VZÄ für die neuen Stellen.

|<sup>46</sup> Hier nur Plan-Haushaltsstellen des ZFMK für das Jahr 2019 (VZÄ ohne Azubis und Sonstige).

Angaben des ZFMK besteht in Bezug auf die wissenschaftlichen Arbeitsplätze (derzeit 1.735 m<sup>2</sup>) Raummangel.

Ein von Bund und Sitzland bilateral finanzierter Erweiterungsneubau mit rund 4.000 m<sup>2</sup> Nutzfläche wurde im Jahr 2010 von der GWK genehmigt und wird von 2019 bis 2021 realisiert werden. Dieser Bau soll verbesserte Bedingungen für das Zentrum für molekulare Biodiversitätsforschung sowie für die Sektion Ichthyologie, das Rechenzentrum und die Bibliothek bieten.

Zu den Forschungsinfrastrukturen des ZFMK zählen (außer seinen Sammlungen und der BioBank) das zmb Molekularlabor und das zte Morphologielabor, das zmb Rechencluster, eine digitale Datenbank für Morphologie (Morph-D-base), ein digitaler Katalog der Sammlungen (*Diversity Workbench Suite*), eine wissenschaftliche Forschungsbibliothek und das Biohistoricum (vgl. Anhang 9a).

#### *Centrum für Naturkunde, Hamburg*

Das CeNak ist derzeit dezentral in drei Gebäuden (im Zoologischen Museum, Geologisch-Paläontologischen Museum und im Mineralogischen Museum) auf dem Grindelcampus der UHH auf einer Gesamtfläche von insgesamt 9.807 m<sup>2</sup> (Hauptnutzfläche) untergebracht, von denen 3.357 m<sup>2</sup> auf Ausstellungsflächen entfallen. Das CeNak erklärt, ihm fehlten adäquate Unterbringungsmöglichkeiten für seine Sammlungen; ohne ein neues Gebäude könne es die Stellung als ein Kompetenzzentrum in der Biodiversitäts- und Evolutionsforschung nicht voll entfalten.

Im Bereich Büros, Labore und Flure wurden im Zuge der Berufung des derzeitigen Direktors notwendige Renovierungen durchgeführt und sowohl ein Molekular- als auch ein Morphologielabor eingerichtet.

Die technische Ausstattung des CeNak (vgl. Anhang 9b) besteht im Zoologischen Museum aus zwei Zentrallaboren für Morphologie |<sup>47</sup> und Molekulargenetik. |<sup>48</sup> Die Präparationswerkstätten des CeNak umfassen eine Mazerationsanlage inkl. Entfettungsanlage zur Knochenentfettung auch großer Skelettstücke. Eine Stickstoff-Begasungsanlage dient dem Abtöten von Schadinsekten in Sammlungsstücken bei Neuzugängen oder der Sammlungspflege. Gefrierkammern werden vor allem zu Lagerung von zu präparierenden Tieren genutzt, während für Gewebeproben Gefrierschränke zur Verfügung stehen.

|<sup>47</sup> Das Morphologielabor ist mit 3D-Scannern (Linienprojektion), Micro-Oberflächenscannern, 3D-Druckern, hochauflösender Fotografie, Photogrammetrie-Station, Tisch-REM, digitaler Röntgenanlage sowie dezentral mit hochwertiger Optik und verschiedener Expeditions-Ausrüstungen (z. B. für Fischfang) ausgestattet.

|<sup>48</sup> Das Molekularlabor ist für anspruchsvolle DNA-Arbeiten zur Erlangung von sequenzierbaren Produkten ausgelegt (u. a. mit Sage Science -BluePippin, Agilent 4200 TapeStation, Covaris M220 ultrasonicator, Systec DX-45 Autoklav, Ultrapure [Type 1] Direct-Q 5UV und Real-Time PCR-Cycler Thermo Scientific QuantStudio 3).

Die UHH stellt dem CeNak IT-Hardware und –Software zur Verfügung und statet seine Arbeitsplätze aus; Standard-PCs werden nach fünf Jahren erneuert. Sonderausstattungen (Spezialsoftware, *Workstations*) konnten wiederholt erfolgreich beim Rechenzentrum der UHH beantragt werden. Das CeNak schätzt seine Rechensituation als gut ein; mit bzw. nach der strategischen Erweiterung müsse aber ein leistungsfähiger Computer-Cluster und Serverpool ausgebaut werden.

#### *Erweiterungsvorhaben*

Die Sammlungen des CeNak sollen künftig in einem Gebäude zusammengeführt werden, das den Anforderungen einer wissenschaftlichen Infrastruktur gemäß den Leibniz-Standards für Forschungsmuseen entspricht. Für den Fall der positiven Evaluation und Aufnahme in die Leibniz-Gemeinschaft ist die Errichtung eines Neubaus vorgesehen, in dem ein Forschungsmuseum mit den derzeit auf drei Gebäude verteilten Sammlungen, den Forschungslaboren und Büros sowie der neuen Ausstellung des LIB („Evolutioneum“) am Standort Hamburg untergebracht werden sollen. Der Neubau soll zentral gelegen sein und ausreichend Raum für die Sammlungen und Ausstellungen bieten.<sup>49</sup> Die Planung des ZFMK und des CeNak sieht eine Fertigstellung im Jahr 2027 vor. Es wird mit Kosten in Höhe von einem dreistelligen Millionenbetrag gerechnet. Die Fertigstellung und der Bezug des Neubaus sollen zeitgleich parallel zur Überführung des Sondertatbestandes in den Kernhaushalt stattfinden.

Das LIB wird über zahlreiche Infrastrukturen verfügen: die naturkundlichen Sammlungen des ZFMK und des CeNaK, Datenarchive, Forschungslabore, Rechenzentren und Ausstellungen einschließlich der dazugehörigen personellen Kapazität.

## **A.IV PERSPEKTIVEN FÜR DIE BEANTRAGTE STRATEGISCHE ERWEITERUNG**

---

### IV.1 Wissenschaftlicher Mehrwert und Relevanz

Der Sondertatbestand bietet nach Auffassung des ZFMK und des CeNak die Gelegenheit, eine strategische Neuorientierung beider Einrichtungen einzuleiten und zugleich einen erheblichen Mehrwert im Hinblick auf das Forschungsfeld mit dem neuen Fokus auf den Wandel und die Veränderung der Biodiversität zu erlangen. Dabei sei die Fokussierung auf das Thema Biodiversitätswandel einzigartig, insofern als damit sowohl historische Prozesse wie auch neuartige Veränderungen im Anthropozän mit dem Begriff dieses Wandels vereint werden. Das LIB werde auf Grund seiner Kapazität, der vereinheitlichten internen Prozesse

<sup>49</sup> In der Ausstellung sollte ein separat für Auf- und Abbau der Wechselausstellungen geeigneter Ausstellungsraum mit einer modular an verschiedene Ausstellungsgrößen adaptierbaren Fläche vorgesehen werden.

und Abläufe und des abgestimmten Auftretens deutlich konkurrenzfähiger sein als ZFMK und CeNak für sich.

#### IV.2 Bedeutung und Rolle des LIB in der Leibniz-Gemeinschaft

ZFMK und CeNak erklären, mit dem Sondertatbestand würden die enge Kooperation der Forschungsmuseen sowie die Biodiversitätsforschung der Leibniz-Gemeinschaft, beides Alleinstellungsmerkmale der strategischen Vernetzung, gestärkt. Dies trage zu einer schärferen Profilbildung der Leibniz-Gemeinschaft bei. Des Weiteren werde das LIB in den Forschungsverbänden „Historische Authentizität“ und „Bildungspotentiale“ der Leibniz-Gemeinschaft mit den anderen Naturkundemuseen kooperieren und zu der Schaffung der nationalen digitalen Infrastruktur DCOLL beitragen. |<sup>50</sup>

Zudem werde sich das LIB an der Bereitstellung von Forschungsinfrastrukturen beteiligen, die ein Kennzeichen der Leibniz-Gemeinschaft sei, und seine Kompetenz für artenbezogene Biodiversitätsforschung in die Sektion C der Leibniz-Gemeinschaft einbringen, |<sup>51</sup> in der deren Fachkompetenz für Lebenswissenschaften mit dem Schwerpunkt Biodiversität und Gesundheit versammelt sei.

Aktuell gebe es zahlreiche Kooperationen des ZFMK innerhalb der Leibniz-Gemeinschaft. Die Integration des CeNak werde auch eine Berücksichtigung der Hamburger Sammlungen im DCOLL-Vorhaben ermöglichen. Ebenso wichtig sei die Erschließung der Kooperation norddeutscher Artenkenner im Projekt *German Barcode of Life* (GBOL) von Hamburg aus. Mit der Zusammenführung von ZFMK und CeNak werde bei diesen Projekten die taxonomische Abdeckung wesentlich verbessert, und es werde voraussichtlich eigene Kompetenz in der Geobotanik entwickelt, die bisher gefehlt habe. Generell sei in der Leibniz-Gemeinschaft die botanische Biodiversitätsforschung (Systematik, Geobotanik) unterrepräsentiert.

Mit der Zusammenführung von ZFMK und CeNak wachse die Gruppe der Leibniz-Naturkundemuseen, was ihren gemeinsamen internationalen Auftritt stärke. Die Leibniz-Naturkundesammlungen würden von aktuell ca. 72 Mio. naturkundlicher Objekte auf ca. 82 Mio. anwachsen; der Umfang der Sammlungen und die Zahl der Kustoden entspreche dann ungefähr der Größenordnung des *Natural History Museum* in London (ca. 80 Mio.). Die strategische Kooperation bei Forschungsfragen und die Arbeitsteilung innerhalb der Leibniz-Gemeinschaft z. B. in Verbundvorhaben oder bei Lobbyarbeit erhöhten die Effizienz.

|<sup>50</sup> DCOLL: Deutsche Naturwissenschaftliche Sammlungen als integrierte Forschungsinfrastruktur, eine Leibniz-Roadmap. Vgl. <https://www.leibniz-gemeinschaft.de/infrastrukturen/leibniz-roadmap-forschungsinfrastrukturen.html#c486>, zuletzt aufgerufen am 27.09.2019.

|<sup>51</sup> Das LIB werde seine Biodiversitätsdatenbanken, Spezialbibliotheken, wissenschaftlichen Sammlungen, die Biobank, Hochleistungsrechner sowie die Labore für Morphologie und Genomik bereitstellen.

Zudem werde durch die strategische Erweiterung die interdisziplinäre Forschung des ZFMK verstärkt. Mit dem Biodiversitätsmonitoring entstehe ein neuer Forschungsschwerpunkt mit wachsender Bedeutung für die Politik. Zusammen mit den Monitoring-Aktivitäten des Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) und des Leibniz-Instituts für Ostseeforschung Warnemünde (IOW) werde eine besondere Kompetenz der Leibniz-Gemeinschaft auf diesem Gebiet geschaffen. Von den offenen Biodiversitätsdatenbanken des LIB, neuen Algorithmen insbesondere für die Molekulargenetik und Genomik, der Erfahrung mit *high performance computing* und der Laborinfrastruktur des LIB (bildgebende Morphologie, Genomik, *Metabarcoding*) würden auch andere Leibniz-Institute profitieren.

Die traditionsreichen und lokal in der Bevölkerung geschätzten naturkundlichen Forschungsmuseen seien für die Leibniz-Gemeinschaft ideale Orte des Wissenstransfers. Bisher gebe es nur von Bonn über Frankfurt nach Berlin eine West-Ost-Achse; mit dem Sondertatbestand werde ein neuer Standort im Norden Deutschlands erschlossen. Das für Hamburg geplante Forschungsmuseum werde ein bisher in Ausstellungen vernachlässigtes Wissensthema mit innovativen Formaten anbieten und im Norden den gesellschaftlichen und politischen Dialog ermöglichen.

Das LIB werde eine Brücke schlagen zwischen Grundlagenforschung und Anwendungen in Ökologie und Naturschutz; die Daten seien z. B. für eine nachhaltige Land- und Forstwirtschaft relevant.

#### IV.3 Bedeutung des LIB für die Forschungslandschaft

Nach Einschätzung des ZFMK und des CeNak gibt es bisher kein Institut mit der fachlichen Fokussierung des angestrebten LIB. Eine Schlüsselrolle für die Forschung des aktuellen Biodiversitätswandels werde das Monitoring spielen. Die Dringlichkeit eines wissenschaftlichen Biodiversitätsmonitorings sei in Politik und Medien erkannt und im Koalitionsvertrag der aktuellen Bundesregierung verankert worden. Das LIB werde damit eine Forschungslücke schließen. Die Abstimmung mit der Ressortforschung des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) und für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) sowie die Rollenverteilung zwischen weiteren Einrichtungen müsse sich noch entwickeln.

#### IV.4 Begründung des außeruniversitären Status

Das ZFMK und das CeNak erklärten, das LIB werde mit der Verantwortung für Sammlungen und Archive Langzeitverpflichtungen haben, denen Hochschulen nicht nachkommen könnten. Gründe dafür seien der sehr hohe personelle Aufwand und das Problem, dass an Universitäten mit einem Lehrstuhlwechsel auch oft fachliche Neuausrichtungen verbunden seien. Erfahrene Taxonominnen und Taxonomen hätten ihre Expertise im Verlauf sehr vieler Jahre aufgebaut und

würden auf Lebenszeit eingestellt; an Hochschulen bestehe diese Option nicht. Zudem sei das Fachgebiet Taxonomie an Universitäten abgebaut worden.

Die neue Forschung zum Biodiversitätsmonitoring benötige ebenfalls eine Langzeitperspektive. Wie in der Klimaforschung können Trends erst nach mehreren Jahren der Datenaufnahme statistisch relevant dargestellt und modelliert werden. Der Bereich „Wissenstransfer“ mit Ausstellungen könne an Hochschulen nur eingeschränkt angesiedelt und finanziert werden, in jedem Fall nicht in dem Maße wie in einem Forschungsmuseum mit starkem Ausstellungs- und Öffentlichkeitsanteil, wie es gerade für das LIB in den Blick genommen werde.

#### IV.5 Künftige Entwicklung des wissenschaftlichen Arbeitsfeldes des LIB

Aktuell zeichnen sich nach Auskunft des ZFMK und des CeNak mehrere große Herausforderungen ab:

- \_ Taxonomie und Biodiversitätserfassung: Das LIB werde dazu beitragen, traditionelle Bestimmungsschlüssel durch andere Methoden zu ersetzen. Im Bereich *DNA-Barcoding* habe das ZFMK bereits eine Führungsrolle in Deutschland. Es zeichne sich ab, dass zusätzlich die automatische Bilderkennung bald sehr leistungsfähig sein werde; hinzu komme die Bioakustik. Diese Verfahren würden u. a. in dem vom ZFMK koordinierten AMMOD-Projekt zur Anwendungsreife entwickelt. Es werde angestrebt, dass automatisierte Stationen über große Flächen verteilt Daten über Trends der Artenvielfalt detektierten. Da die traditionelle Beschreibung neuer Arten zu langwierig sei, sollten beschleunigte Verfahren etabliert werden, in denen Bilderkennung und *DNA-Barcoding* kombiniert würden. Für größere Detailtiefe würden ergänzend 3D-Fotographie und Mikrotomographie hinzukommen. Die Entwicklung der Forschung erfordere eine enge Kooperation der LIB-Forschungszentren für Taxonomie und Morphologie (ztm) und für Molekulare Biodiversitätsforschung (zmb).
- \_ Morphologische und molekulare Evolutionsforschung: Die seit vielen Jahren populären, aus molekularen Sequenzdaten errechneten Stammbäume der Tiere seien oft nicht plausibel, da sie mit der erkennbaren Evolution von Anatomie und Lebensweisen nicht in Einklang zu bringen seien. Das LIB werde daher Grundlagenforschung für die phylogenetische Bewertung viel genutzter und auch neuer Algorithmen für die Auswertung von Genomdaten betreiben. Das LIB werde dafür ein leistungsfähiges Team von Informatikerinnen und Informatikern einsetzen. Darauf aufbauend werde das LIB mit dem Forschungsbereich Evolutionäre Systematik eine ganzheitliche Betrachtung von Phylogenien und der Evolution von Anatomie und Funktionsweise der Organismen entwickeln. Eine besondere Herausforderung sei die Aufdeckung der Kopplung von Evolution des Genoms mit der Evolution des Phänotypus. Hier ist die Zusammenarbeit von Sachverständigen für Morphologie und Molekulargenetik des LIB gefragt. Der LIB-Forschungsbereich Organismische Struktur und Funktion werde die Funktionszusammenhänge der Tier-Umweltinteraktion analy-

sieren. Es müsse auch entwicklungsbiologische Forschung berücksichtigt werden, die am LIB nicht geplant sei, weshalb Kooperationen mit anderen Institutionen notwendig sein werden.

- \_ Biologische Umweltforschung: Auf Grund der neuerdings erheblich gesteigerten allgemeinen Medien-Aufmerksamkeit für das in Deutschland aufgedeckte Insektensterben sei zu erwarten, dass die Erforschung des Biodiversitätswandels global auch in der Wissenschaft stärker aufgegriffen wird. In Deutschland sei das ZFMK das erste Institut gewesen, das ein Konzept für Forschung und Infrastruktur für wissenschaftliches Biodiversitätsmonitoring vorgelegt hat. Daraus sei das AMMOD-Verbundvorhaben entstanden, das zusammen mit GBOL ein Alleinstellungsmerkmal des ZFMK und künftig des LIB sei. Diesen Vorsprung solle das LIB weiter halten und ausbauen.

---

# B. Bewertung

## B.1 ZUR BEDEUTUNG VON CENAK UND ZFMK ALS FORSCHUNGSINFRASTRUKTUREN

---

Sowohl das ZFMK als auch das CeNak sind aufgrund ihrer wertvollen, historisch gewachsenen Sammlungen wichtige Forschungsinfrastrukturen, deren Auftrag nicht nur Forschung, sondern auch Serviceleistungen für die Wissenschaft und die Öffentlichkeit, Bestandssicherung und -pflege sowie Ausstellungsaktivitäten umfasst. Wie der Wissenschaftsrat in seinen „Empfehlungen zu wissenschaftlichen Sammlungen als Forschungsinfrastrukturen“ (2011) festgestellt hat, stellen wissenschaftliche Sammlungen für die Forschung eine unverzichtbare Grundlage dar. |<sup>52</sup> Wissenschaftliche Sammlungen haben für die Forschung eine konstitutive und innovative Bedeutung, viele wissenschaftliche Disziplinen sind ohne Sammlungen nicht denkbar. „Die zoologische und die botanische Forschung bauen wesentlich auf naturkundlichen Sammlungen auf, die traditionell den Ort bilden, an dem Typen, das heißt Eichorganismen der wissenschaftlich beschriebenen Arten, belegt werden.“ |<sup>53</sup> Für die Erforschung der Biodiversität sind Sammlungen von essentieller Bedeutung: „Anhand des in zoologischen und botanischen Sammlungen hinterlegten Referenz- und Belegmaterials sind Erkenntnisse über die Verbreitung und das Aussterben von Arten möglich.“ |<sup>54</sup>

Dies verdeutlicht, welchen hohen Stellenwert die Sammlungen des ZFMK und des CeNak für die Erforschung der Biodiversität und ihres Wandels besitzen. Es zeigt auch, dass sich die Museen nicht nur auf die Forschung, sondern ebenso auch auf sammlungsbezogene Arbeiten wie Erfassen, Erschließen und Digitalisieren konzentrieren müssen, da nur diese eine weiterführende wissenschaftliche Nutzung der Bestände – auch durch externe Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler – ermöglichen.

|<sup>52</sup> Vgl. Wissenschaftsrat: „Empfehlungen zu wissenschaftlichen Sammlungen als Forschungsinfrastrukturen“, Berlin 2011, S. 7. Die Empfehlungen konzentrieren sich auf universitäre Sammlungen, doch in der Einführung wird generell auf wissenschaftliche Sammlungen als Forschungsinfrastrukturen eingegangen.

|<sup>53</sup> Ebd. S. 12.

|<sup>54</sup> Ebd. S. 14.



Das Centrum für Naturkunde (CeNak), Hamburg, ist eine wichtige Infrastruktur für die Forschung, die selbst forscht und die Aufgaben des Sammelns, Bewahrens, Vermitteln sowie der Präsentation durch Ausstellungen erfüllt. Das CeNak verfügt „über eine der bedeutendsten zoologischen Sammlungen in Deutschland“, |<sup>55</sup> die eine der maßgeblichen Referenzsammlungen insbesondere für die nationale und internationale marine zoologische Forschung bildet, wie der Wissenschaftsrat bereits 2009 festgestellt hat.

Das CeNak erbringt gute bis sehr gute Leistungen auf dem Gebiet der sammlungsbezogenen Forschung. Im Vergleich zu anderen Einrichtungen ist die Zahl der Publikationen als hoch und die Drittmittelwerbung quantitativ als gut bis sehr gut einzuschätzen. In der Zeit seit der Berufung des neuen Direktors im Jahr 2014 ist es dem CeNak vor allem gelungen, ein modernes Konzept für den Wissenstransfer zu entwickeln, das durch Ausstellungen, Veranstaltungen und Öffentlichkeitsarbeit viele unterschiedliche Gruppen der Bevölkerung einbezieht. Die Besucherzahlen sind seither deutlich angestiegen. Insgesamt ist ein positiver Gradient in der Entwicklung des CeNak festzustellen.

Aufgrund seiner lange Zeit unzureichenden personellen und finanziellen Ausstattung sowie seiner nach wie vor problematischen Unterbringung, die keine sammlungs- und forschungsförderliche Umgebung bietet, ist das CeNak allerdings in seinen Entwicklungsmöglichkeiten auf allen seinen Arbeitsgebieten – Forschung, Sammlung und Ausstellung – sehr eingeschränkt.

#### II.1 Zu den Arbeitsschwerpunkten

Vorleistungen für die künftige Arbeit der Forschungsbereiche im Rahmen des neu geplanten Leibniz-Instituts zur Analyse des Biodiversitätswandels (LIB) werden vor allem von zwei der drei Schwerpunktgebiete des CeNak erbracht:

- \_ Evolutionäre Systematik: Die Forschung des CeNak auf diesem Gebiet umfasst taxonomische, phylogenetische und systematische Arbeiten unter Einsatz molekulargenetischer und morphologischer Methoden auf hohem Niveau, z. B. Forschungsprojekte zur Evolution und Ausbreitung von Schnecken oder marinen bzw. limnischen Schwimmkäfern. Die Bezeichnung des Schwerpunkts ist allerdings missverständlich und entspricht nicht der gängigen und international akzeptierten Terminologie; hier sollte nach einer passenderen Bezeichnung gesucht werden, z. B. „Phylogenetik und Systematik der Tiere“.
- \_ Im Schwerpunkt Organismische Struktur und Funktion werden unter Einsatz von bildgebenden und numerischen Verfahren beeindruckende und metho-

| <sup>55</sup> Vgl. Wissenschaftsrat: Stellungnahme zu den wissenschaftlichen zoologischen Sammlungen im Zoologischen Museum Hamburg (ZMH), Hamburg, Berlin 2009, S. 7.

disch überzeugende Forschungsarbeiten durchgeführt, z. B. zur Rekonstruktion der Nahrungsnutzung aus Kiefer- und Bezahnungsmerkmalen bei (fossilen) Hominiden und Schnecken.

Die Forschung im dritten Schwerpunkt, Dynamik von Ökosystemen, befindet sich noch in der Aufbauphase und ist daher noch wenig sichtbar. Sie hat bislang noch vergleichsweise wenig Bezug zum Biodiversitätswandel und weist noch geringe Kohärenz auf. Einige laufende Aktivitäten sind stark den regionalen Bedürfnissen beispielsweise des Naturschutzes und -managements gewidmet, wobei für überregionale oder neue Konzepte erschließende Aspekte der Biodiversitätsforschung jedoch viel Entwicklungspotential besteht. Hier sollte das CeNak künftig eine klar definierte Nische im Kontext des national sehr ausdifferenzierten Forschungsfeldes finden und eine stärkere Vernetzung mit anderen Instituten innerhalb wie außerhalb der Leibniz-Gemeinschaft mit entsprechenden Forschungsschwerpunkten suchen.

#### II. 1.a Zu Veröffentlichungen und Drittmittelinwerbung

Die Forschungsergebnisse der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter werden umfassend veröffentlicht, vorwiegend in international sehr renommierten Fachzeitschriften – in der Regel in englischer Sprache – sowie durch Vorträge auf wissenschaftlichen Veranstaltungen. Im Begutachtungszeitraum von 2016 bis 2018 hat das CeNak mehrere Arbeiten in sehr guten wissenschaftlichen Zeitschriften (*Cladistics*, *Heredity*, *Scientific Reports*) publiziert.

Bei der Drittmittelinwerbung hat das CeNak gute bis sehr gute Erfolge erzielt. Die Beteiligung am Exzellenzcluster 2176: *Understanding Written Artefacts* mit einem Projekt ist ebenso positiv hervorzuheben wie die Beteiligung an der DFG-Forschungsgruppe 2767 „Imaginarien der Kraft“ und an dem DFG-Schwerpunktprogramm „SPP 1158: Bereich Infrastruktur – Antarktisforschung mit vergleichenden Untersuchungen in arktischen Eisgebieten“. Dem Centrum wird empfohlen, künftig auch Anträge auf Förderung durch die EU zu stellen, um den Anteil der Mittel zu erhöhen, die im Wettbewerb eingeworben werden.

Es ist zu begrüßen, dass die Drittmittel gezielt zum Ausbau der Forschungsschwerpunkte des CeNak und zur Beschäftigung von Doktorandinnen und Doktoranden eingesetzt werden. Auf diese Weise ist es dem CeNak gelungen, zusätzlich zu seinen 16 grundfinanzierten wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern zehn Drittmittelbeschäftigte einzustellen und somit sein wissenschaftliches Personal um über 60 % aufzustocken.

#### II. 1.b Zur Beteiligung an der Lehre und der Nachwuchsbetreuung

Aufgrund der Zugehörigkeit des CeNak zur Universität Hamburg ist bislang eine intensive Beteiligung seiner wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an der Hochschullehre selbstverständlich. Den an der Einrichtung betreuten

Doktorandinnen und Doktoranden werden gute Möglichkeiten geboten, an der strukturierten Doktorandenbetreuung der UHH teilzuhaben.

Das CeNak erfüllt mit 52,5 SWS eine hohe Lehrverpflichtung, die für die organismischen Lehrangebote in den Curricula der UHH von wesentlicher Bedeutung ist. Im Fall der Zusammenführung des CeNak mit dem ZFMK und der Ausgliederung aus der UHH sollte diese Lehrverpflichtung jedoch reduziert werden, um nicht auf Kosten der Forschung und der musealen Aufgaben zu gehen. In diesem Falle sollte mit der Durchführung von gemeinsamen Berufungen ein Kooperationsvertrag zwischen der Hochschule und dem LIB abgeschlossen werden, in dem vereinbart wird, welche Lehrleistungen die gemeinsam Berufenen und weitere wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter künftig übernehmen sollen. Dabei sollte darauf geachtet werden, dass genügend Freiraum für die Forschungsarbeiten und die musealen Kernaufgaben im LIB gelassen wird.

Das Land hat zugesagt, der Universität die Mittel, die bislang für die beiden Professuren des CeNak zur Verfügung gestanden haben, auch im Fall eines positiven Ausgangs des Antrags auf Zusammenführung von ZFMK und CeNak zu belassen, um die Forschungsthemen des CeNak zu unterstützen. Der Universität wird nachdrücklich empfohlen, die aus diesen Mitteln finanzierten neuen Professuren dem Fachbereich Biologie zuzuordnen, um die bislang von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern des CeNak gehaltene Lehre im Bereich der organismischen Biologie kompetent aufrechterhalten zu können. Der Fachbereich sollte bei der Besetzung dieser Professuren das Forschungsgebiet Biodiversitätswandel berücksichtigen, um so eine enge Zusammenarbeit zwischen der Universität und dem LIB zu ermöglichen, von der beide Seiten profitieren könnten. Der Erforschung des Biodiversitätswandels sollte eine angemessene Bedeutung im Entwicklungsplan der UHH eingeräumt werden.

## II.2 Zu den Kooperationen

Als Einrichtung der Universität Hamburg ist das CeNak inneruniversitär gut vernetzt. Besonders hervorzuheben ist die Beteiligung mit einem Projekt am Exzellenzcluster *Understandig written Artefacts* der Universität. Durch seine Beziehungen zum Centrum für Erdsystemforschung und Nachhaltigkeit (CEN) der UHH, das den Exzellenzcluster *Climate, Climatic Change, and Society* koordiniert, wird eine Brücke zur Hamburger Klimaforschung geschaffen, die im Rahmen der Erforschung des Biodiversitätswandels allerdings noch deutlich ausgebaut werden sollte. Dies ist umso wichtiger, als enge Zusammenhänge zwischen Biodiversitäts- und Klimawandel bestehen. Die leistungsstarken Infrastrukturen der Hamburger Klimaforschung – wie z. B. der Höchstleistungsrechner des Deutschen Klimaforschungszentrums (DKRZ) – könnten künftig über Kooperationen für die Erfassung und Auswertung komplexer Datenreihen mitgenutzt werden.

Außeruniversitär ist zum einen die Kooperation mit dem Deutschen Elektronen Synchrotron in Hamburg positiv zu sehen, zum anderen die Zusammenarbeit mit

dem Deutschen Zentrum für Marine Biodiversitätsforschung (DZMB) – einer Abteilung des Forschungsinstituts Senckenberg – und mit dem Deutschen Schifffahrtsmuseum Bremerhaven, die bereits jetzt Verbindungen zwischen dem CeNak und Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft schafft. Zu begrüßen ist in diesem Zusammenhang auch, dass das CeNak sich im Rahmen des Museumsverbands der Nord- und Ostsee-Region engagiert; dadurch kann es in der Sammlungslandschaft die wichtige Funktion als Kooperationspartner für sammlungsbezogene Forschung und für andere Sammlungen sowie als Beratungsinstanz für kleinere und mittlere Sammlungen wahrnehmen. Der Wissenschaftsrat bezeichnet diese Funktion in seinen „Empfehlungen zu wissenschaftlichen Sammlungen als Forschungsinfrastrukturen“ als einen der Vorzüge der Leibniz-Forschungsmuseen. |<sup>56</sup>

Die wissenschaftliche Kooperation zwischen CeNak und ZFMK befindet sich noch in den Anfängen; vorwiegend wird die Verbindung zwischen beiden Einrichtungen durch einzelne Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter geschaffen, die von einer Einrichtung in die andere gewechselt haben.

### II.3 Zur Qualitätssicherung

Im Sinne einer Qualitätssicherung für die Forschung ist zu begrüßen, dass das CeNak einen wissenschaftlichen Beirat eingerichtet hat. Das Gremium, das im Mai 2018 seine Arbeit aufgenommen hat, muss seine Aufgaben und Satzung zeitnah festlegen.

### II.4 Zu Organisation und Ausstattung

Die früher bestehenden festgestellten Probleme einer ineffizienten Einrichtungsleitung, einer nachteiligen universitären Mittelvergabe und einer starken personellen Unterausstattung |<sup>57</sup> sind heute weitgehend behoben. Mit der Berufung eines wissenschaftlichen Direktors, der Einstellung einer Geschäftsführerin und der Einrichtung eines Direktoriums hat das CeNak eine den Leibniz-Anforderungen entsprechende Leitungsstruktur aufgebaut. Seit der Herauslösung aus der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften (MIN) und der direkten Anbindung an das Präsidium der UHH ist das CeNak unabhängig von den Mittelzuweisungen der MIN-Fakultät, erhält Investitions- und Sondermittel vom Präsidium und kann von dessen zentraler Verwaltung profitieren. Im Rahmen der Berufungsverhandlungen des derzeitigen Direktors ist dem CeNak ein deutlicher Personalaufwuchs in Höhe von 17 VZÄ ermöglicht worden,

|<sup>56</sup> Vgl. Wissenschaftsrat: Empfehlungen zu wissenschaftlichen Sammlungen als Forschungsinfrastrukturen Berlin 2011, S. 28.

|<sup>57</sup> Vgl. Stellungnahme zu den wissenschaftlichen zoologischen Sammlungen im Zoologischen Museum Hamburg (ZMH), Hamburg (Drs. 9273-09), Juli 2009, S. 8f.

von denen 14,5 VZÄ befristet waren. Inzwischen wurden fünf dieser Stellen entfristet und 1,5 VZÄ nicht neu besetzt; acht VZÄ stehen weiterhin befristet zur Verfügung. |<sup>58</sup> Auch unabhängig vom Ausgang des strategischen Erweiterungsverfahrens ist eine Verlängerung oder Entfristung dieser Stellen dringend erforderlich, wenn die Einrichtung nicht wieder in eine unterkritische Personalsituation zurückfallen soll, die eine effiziente und hochwertige Wahrnehmung ihrer dauerhaften Forschungs-, Sammlungs- und Ausstellungsaufgaben beeinträchtigt.

Das CeNak verfügt teilweise über eine sehr gute Laborausstattung. Im Labor für Molekulargenetik stehen hochwertige Instrumente zur Vorbereitung von Genom-Sequenzierungen zur Verfügung (die eigentlichen Sequenzierungsarbeiten werden extern vergeben). Das Zentrallabor für Morphologie ist mit seinen 3D-Scannern eine wichtige Einrichtung für ein Naturkundemuseum, da es eine schonende dreidimensionale Erfassung von empfindlichen Sammlungsobjekten und die Rekonstruktion von Skeletten ermöglicht.

Hingegen ist die Unterbringung der zoologischen Sammlung nach wie vor sehr schlecht, insbesondere die Situation der Nasssammlungen in Alkohol oder Formalin ist so katastrophal, dass sowohl die Sammlungsobjekte als auch die Gesundheit der Kuratorinnen und Kuratoren gefährdet sind. Damit ist der Sammlungsbestand weder langfristig als Archiv der Biodiversität gesichert noch aktuell für internationale wissenschaftliche Erschließung durch Beforschung der Bestände geeignet. Hier besteht nach wie vor dringender Handlungsbedarf seitens der verantwortlichen Mittelgeber.

### **B.III ZUR BEDEUTUNG DES ZFMK**

---

Das Leibniz-Institut ZFMK verfügt über langjährige Erfahrungen in der taxonomischen und phylogenetischen Forschung. Es widmet sich sehr erfolgreich der phylogenetischen Forschung mittels molekulargenetischer Daten und erbringt dort exzellente Leistungen. Des Weiteren kann das ZFMK sehr gute Leistungen auf dem Gebiet der molekularen Biodiversitätserfassung und bei der Entwicklung innovativer Methoden und Verfahren – z. B. durch Entwicklung neuer Bioinformatikwerkzeuge für die Analyse von Genomen und von *Metabarcoding*-Techniken – vorweisen. Es hat erfolgreich das deutschlandweite Netzwerk *German Barcode of Life* mit einer umfangreichen Datenbank für DNA-Barcodes

| <sup>58</sup> Hierbei handelt es sich um fachbereichsinterne Stellen, die aus Finanzmitteln der Berufungszusage finanziert werden. Die Stellen wurden 2014 mit Ausnahme von 2,5 VZÄ mit Personen besetzt, die sachgrundlos befristet wurden. Nach Ablauf der sachgrundlosen Befristungen wurden mit Genehmigung des Kanzlers der UHH weitere 5 Personen (5 VZÄ) entfristet. Die übrigen 9,5 VZÄ der fachbereichsinternen Stellen sind heute weiterhin mit Personen besetzt, die in einem befristeten Arbeitsverhältnis stehen. 1,5 VZÄ wurden nicht neu besetzt.

aufgebaut, die ebenbürtig zu den größten internationalen Unternehmungen auf diesem Gebiet ist.

Ein noch neuer Forschungszweig widmet sich in Kooperation mit anderen Einrichtungen der Grundlagenforschung zur Automatisierung der Artbestimmung von Tieren, z. B. durch bioakustische und visuelle Methoden. Für eine Beurteilung der Forschungsleistung in diesem Gebiet ist es noch zu früh. Forschung zum Thema des aktuellen Biodiversitätswandels (im Gegensatz zum Biodiversitätswandel in evolutionären Zeiträumen) spielt – nach der Publikationslage zu urteilen – derzeit noch eine untergeordnete Rolle, wird aber als Zukunftsthema intern stark priorisiert.

#### **B.IV ZUR BEDEUTUNG DER STRATEGISCHEN ERWEITERUNG**

---

##### IV.1 Zur Forschung

Angesichts des weltweiten Artensterbens und der gesellschaftlichen Diskussion über die Biodiversitätskrise ist die Erforschung des Biodiversitätswandels ein hochaktuelles Thema von großer Bedeutung. Damit kann nicht nur die vergangene Entwicklung dokumentiert und analysiert werden. Vielmehr kann das Verständnis des Wandels und seiner Ursachen auch dazu beitragen, Maßnahmen zum Gegensteuern oder zur Bewältigung zu finden. Für das geplante Leibniz-Institut zur Analyse des Biodiversitäts-Wandels (LIB), das aus der Fusion des ZFMK mit dem CeNak entstehen soll, ist somit grundsätzlich ein überzeugendes, wichtiges Arbeitsgebiet gewählt worden.

Sammlungsbezogene Biodiversitätsforschung, die sowohl die Evolution als auch den anthropogenen Einfluss berücksichtigt, gibt es an allen großen Naturkundemuseen in Deutschland. Auch Forschungsinstitutionen wie das Deutsche Zentrum für Integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) in Leipzig, Halle und Jena oder das Umweltforschungszentrum (UFZ) in Halle-Leipzig widmen sich ebenfalls der quantitativen Erhebung von Bioorganismen und der Erforschung der Gründe für die derzeitige Biodiversitätskrise. Zwischen der Biodiversitätsforschung an den genannten Institutionen und der für das LIB vorgesehenen Erforschung des Biodiversitätswandels bestehen nur wenige Unterschiede. Das Konzept sieht auf sinnvolle Weise vor, Analysen von evolutivem und anthropogen erzeugtem Wandel miteinander zu verbinden. Dabei sollen morphologische Vergleiche und genomische Untersuchungen einbezogen werden. Die Forschungskonzeption des LIB sollte allerdings sorgfältig mit den Konzeptionen der anderen, auf überlappenden Forschungsgebieten tätigen Institutionen – mindestens aber mit den naturkundlichen Forschungsmuseen der Leibniz-Gemeinschaft – abgestimmt werden, um eine weitgehende Komplementarität zu erzeugen. Unter Einsatz der am CeNak und ZFMK vorhandenen Expertisen (vor allem auf dem Gebiet der Methodenentwicklung im Bereich *Metabarcoding*) und unter Nutzung der bedeutenden zoologischen Sammlungen, die eine Grundlage für die Analyse

des Biodiversitätswandels darstellen, kann sich die Fokussierung auf die Detektion von Biodiversitätsänderungen zu einem wichtigen Spezifikum des LIB entwickeln.

Sollte die Zusammenführung von ZFMK und CeNak erfolgen, hätte das daraus entstehende LIB als Naturkundemuseum sehr gute Voraussetzungen, ein nationales Kompetenzzentrum für Taxonomie und Phylogenie der Tiere zu werden. Für eine Erforschung des Biodiversitätswandels könnte es seine umfangreichen Sammlungen nutzen, die viel Vergleichsmaterial aus früherer Zeit bieten und so die diachrone Vorgehensweise ermöglichen, die für eine Erforschung des Wandels unabdingbar ist.

Im Konzept für das LIB müsste jedoch erläutert werden, wie die mineralogische Sammlung des CeNak für die Erforschung des Biodiversitätswandels nutzbar gemacht werden kann.

Vier der fünf geplanten Forschungsbereiche des LIB – Biodiversitätserfassung und Dokumentation; Evolutionäre Systematik; Organismische Struktur und Funktion; Evolutionäre und vergleichende Genomik – beruhen auf bereits gut etablierten Schwerpunkten der beiden Einrichtungen. Auf vielen der bereits im ZFMK oder im CeNak laufenden Forschungsarbeiten können die Forschungsbereiche des LIB aufbauen, hier werden überwiegend sehr gute und teilweise exzellente Vorarbeiten geleistet. Für den geplanten Fachbereich 2 des LIB sollte allerdings eine stimmigere Bezeichnung als „Evolutionäre Systematik“ gewählt und bei der Konzeption der künftigen biogeographischen Arbeiten dieses Fachbereichs auf eine klare Fokussierung geachtet werden, da bislang in jedem der beiden Museen in sehr unterschiedlichen Regionen der Erde geforscht wird.

Zu den schon bestehenden Bereichen soll der Forschungsbereich Biologische Umweltforschung neu hinzukommen, zu dem das ZFMK seine AG *Metabarcoding* und seinen Schwerpunkt Biodiversitätsmonitoring und das CeNak neue Professuren für Populationsgenomik und Geobotanik einbringen will. Es wird empfohlen, das Konzept für diesen Forschungsbereich, der sich vor allem auf das Monitoring von Arten und Populationen konzentrieren und Trends des Biodiversitätswandels verfolgen wird, noch weiter zu präzisieren. Um eine ökologische Interpretation der Daten zum Biodiversitätswandel und deren notwendige raumzeitliche Skalierung zu ermöglichen, werden Kooperationen mit eher funktionell-ökologisch ausgerichteten Institutionen empfohlen. Die Forschung des LIB sollte sich auch mit ähnlichen umweltbezogenen Monitoring-Aktivitäten anderer Einrichtungen abstimmen, z. B. mit den Langzeit-Monitorings von Resortforschungseinrichtungen des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) und des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL).

Da der Biodiversitätswandel alle Organismen betrifft, ist es zu begrüßen und sinnvoll, dass im LIB die Einrichtung einer Professur für Geobotanik geplant ist.

Diese soll die botanische Forschung auch anhand des Herbariums Hamburgense durchführen, einer weiteren Universitätssammlung von großer Bedeutung, die personell wie räumlich stark unterausgestattet ist. Es sollte erwogen werden, die Denomination dieser Professur stimmiger im Kontext des Biodiversitätswandels als übergreifender Thematik zu formulieren, z. B. „Vegetationsökologie“ statt „Geobotanik“.

Bezüglich des Herbarium Hamburgense sollte perspektivisch eine Integration in das LIB geprüft werden. Voraussetzung dafür ist zum einen, dass eine hinreichende personelle Ausstattung dafür bereitgestellt wird; bislang verfügt das Herbar (über 1,8 Mio. Objekte) nur über eine wissenschaftliche Kuratorenstelle. Zum anderen muss die Qualität der Pflanzensammlung daraufhin geprüft werden, ob diese für die Forschung des LIB einsetzbar ist und ob sie auf einen vergleichbaren wissenschaftlichen Stand gebracht werden kann, wie ihn die großen Herbarien anderer Forschungsinstitutionen erreicht haben.

Das Vorhaben, die Graduiertenschule des ZFMK als gemeinsame Einrichtung an beiden Standorten des LIB auszubauen, ist sinnvoll und unterstützenswert.

Für die Zusammenarbeit mit der Außenstelle des DZMB in den dem CeNak angeschlossenen Räumen der Universität Hamburg muss noch eine schlüssige Lösung erarbeitet werden.

Der Plan, im Fall einer Zusammenführung von ZFMK und CeNak die Beiräte beider Häuser zu integrieren, wird unterstützt. Mittelfristig sollte dieser integrierte Beirat aber den geänderten Bedingungen angepasst werden.

#### IV.2 Zu den Sammlungen

In Zeiten der Biodiversitätskrise ist die Relevanz von Sammlungen von Naturkundemuseen noch weiter gewachsen, da sie Exemplare von Tieren und Pflanzen vergangener Zeiten, darunter auch ausgestorbener Arten, vorhalten und so der Forschung die Möglichkeit zu Zeitreihen und der Untersuchung der Entwicklung von Arten bieten können. Wenn solche Sammlungen gut erschlossen und digitalisiert sind, können sie in hohem Maße zur weltweiten biologischen Forschung beitragen. Auch für die Regionen hätten diese Sammlungen eine große Bedeutung, da sich anhand der lokalen und regionalen Belegexemplare die Biodiversitätsentwicklung vor Ort und in der näheren und weiteren Umgebung aufzeigen lässt. Aus solchen regionalen Fallstudien gilt es dann Schlüsse auf überregional bzw. global bedeutsame Entwicklungen des Wandels zu ziehen.

Für die beiden Museen in Bonn und Hamburg ist die Frage der Digitalisierung der vorhandenen Bestände von großer Bedeutung, da bei ihnen – wie auch



generell bei naturkundlichen Museen in der Bundesrepublik Deutschland – |<sup>59</sup> die digitale Erschließung der Bestände und Digitalisierung der Objekte noch nicht sehr weit vorangekommen ist. Die Sammlungen und ihr Digitalisierungsgrad sind wie folgt einzuschätzen:

- \_ Die Sammlungen des ZFMK sind in sehr gutem Zustand und teilweise von hohem wissenschaftlichem und wissenschaftshistorischem Wert; seine Bestände sind im Vergleich zu denen der beiden anderen naturkundlichen Leibniz-Museen (Museum für Naturkunde Berlin: über 30 Mio. Objekte; Senckenberg Forschungsinstitute und Naturmuseen, Frankfurt am Main u. a.: über 37 Mio. Objekte) aber relativ klein (rund 5,8 Mio. Objekte). Die Bestände sind zu 11,8 % digitalisiert; somit ist das ZFMK, das über eine abgestimmte Digitalisierungsstrategie verfügt, bereits weiter vorangekommen als andere Naturkundemuseen, hat jedoch noch einen erheblichen Arbeitsaufwand vor sich.
- \_ Die Sammlungen des CeNak sind mit rund 10 Mio. Objekten nahezu doppelt so groß wie die des ZFMK. Wie das CeNak selbst erkennt, sind sie unzureichend kuratiert, erschlossen und vor allem in zu geringem Maße digitalisiert. Die Gründe hierfür sind in einer jahrelangen personellen und finanziellen Unter- ausstattung sowie einer Unterbringung zu sehen, die den aktuellen Standards zur Aufbewahrung von biologischen Sammlungen bei weitem nicht entspricht. Bereits in der Stellungnahme des Wissenschaftsrates zu den wissenschaftlichen zoologischen Sammlungen im Zoologischen Museum Hamburg aus dem Jahr 2009 war ein Umzug der Sammlungen in moderne Räumlichkeiten dringend angemahnt worden; |<sup>60</sup> dies wurde in der Stellungnahme zur Umsetzung der Empfehlungen im Jahr 2014 erneut nachdrücklich bekräftigt, |<sup>61</sup> aber bislang nicht umgesetzt. Die Sicherung, Erschließung und Digitalisierung der wertvollen, zum Teil unersetzlichen Sammlungen, die als Teil des in Deutschland aufbewahrten Naturerbes des besonderen Schutzes und der nachhaltigen Pflege bedürfen, muss umgehend in die Wege geleitet werden, auch unabhängig davon, ob die Zusammenführung des ZFMK mit dem CeNak erfolgt.

Die Sammlungspflege einschließlich der Erschließungs- und Digitalisierungsaufgaben sollte als Schwerpunkt in der Aufbauphase des LIB berücksichtigt werden. Von der Leitungsebene muss dringend eine institutsweite Digitalisierungsstrategie entworfen werden, die Prioritäten setzt und festlegt, welche Belege mit welcher Methode digitalisiert und wie sie sodann veröffentlicht werden sollen.

|<sup>59</sup> Vgl. Laut den Ausführungen zum Konzept „Deutsche Naturwissenschaftliche Sammlungen als integrierte Forschungsinfrastruktur (DCOLL) auf der Homepage des Museums für Naturkunde Berlin sind nur fünf Prozent aller naturkundlichen Sammlungsobjekte in Deutschland digitalisiert. Vgl. <https://www.museumfuernaturkunde.berlin/de/wissenschaft/dcoll>. (zuletzt aufgerufen am 05.08.2019)

|<sup>60</sup> Vgl. Wissenschaftsrat: Stellungnahme zu den wissenschaftlichen zoologischen Sammlungen im Zoologischen Museum Hamburg (ZMH), Hamburg, Berlin 2009, S. 12.

|<sup>61</sup> Wissenschaftsrat: Umsetzung der Empfehlungen aus der zurückliegenden Evaluation der wissenschaftlichen zoologischen Sammlungen im Zoologischen Museum Hamburg (ZMH), Berlin 2014, S. 11.

Der Aufwand, der für Bestandssicherung und Bestandspflege einschließlich der Digitalisierung eingesetzt wird, sollte deutlich erhöht werden. An beiden Standorten des LIB sollten hierfür entsprechende kustodiale und technische Stellen und Stellenanteile ausgewiesen werden. Die Mittelgeber der Einrichtung sollten prüfen, ob sie für befristete Zeit zusätzliche Mittel für die Erschließung und Digitalisierung der wertvollen Sammlungen bereitstellen können. Darüber hinaus sollte das LIB Mittel aus den einschlägigen Förderprogrammen der Deutschen Forschungsgemeinschaft und des Bundesministeriums für Bildung und Forschung beantragen, um die erforderlichen Stellen für diese Aufgaben finanzieren zu können.

Es ist vorgesehen, dass sich das LIB an der Schaffung der nationalen digitalen Infrastruktur DCOLL (Deutsche Naturwissenschaftliche Sammlungen als integrierte Forschungsinfrastruktur) beteiligt. Das Konzept, das von einem Konsortium aus sieben Forschungseinrichtungen Deutschlands – darunter dem ZFMK – unter der Federführung des Museums für Naturkunde (MfN), Berlin, im nationalen Roadmap-Prozess des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) eingereicht wurde, ist vom Wissenschaftsrat im Juli 2017 grundsätzlich positiv bewertet worden. |<sup>62</sup> Da eine Entscheidung des BMBF über die Finanzierung der Vorhaben aussteht, sollte das Digitalisierungskonzept für das LIB unabhängig von DCOLL entworfen werden.

Durch die Zusammenführung der historisch gewachsenen Sammlungen von ZFMK und CeNak würde sich insbesondere eine starke Komplementarität in der Abdeckung der Tiergruppen ergeben, da beide Häuser jeweils andere, sich gut ergänzende Schwerpunkte der Sammlungsaktivitäten aufweisen. Dadurch würde diese Sammlung im nationalen wie internationalen Maßstab eine neue Qualität erreichen. Mit rund 16 Mio. Sammlungsobjekten würde das LIB zum drittgrößten naturkundlichen Forschungsmuseum in der Bundesrepublik Deutschland. Unter kompetitiven Gesichtspunkten ist das Entstehen eines weiteren großen Akteurs unter den deutschen Naturkundemuseen zu begrüßen.

Darüber hinaus würde das LIB die 1,8 Mio. Objekte umfassende Sammlung des Herbarium Hamburgense nutzen können, die sich im Besitz der Universität Hamburg befinden, und so auch den Wandel der botanischen Biodiversität in seine Forschung einbeziehen können. Die Einbindung der derzeit zum CeNak gehörenden Einrichtungen Paläontologisches Museum und Mineralogisches Museum würde die Fortführung laufender morphologischer Untersuchungen, z. B. an fossilen Schädeln, bzw. die Intensivierung von Untersuchungen zur Biomineralisation garantieren. Die Integration der Mineralogie in das Programm des LIB bedarf allerdings noch einer erheblichen Konkretisierung.

|<sup>62</sup> Vgl. Wissenschaftsrat: Bericht zur wissenschaftsgeleiteten Bewertung umfangreicher Forschungsinfrastrukturvorhaben für die Nationale Roadmap (Drs. 6410-17), 2017, S. 31-33.

Schließlich kann eine Zusammenführung von ZFMK und CeNak auch Synergien auf dem Gebiet der aufwändigen Beschaffung von offiziellen Sammel- und Forschungsgenehmigungen schaffen. Diese sind für die Bearbeitung der Biodiversität anderer Staaten rechtlich unabdingbar.

#### IV.3 Zum Wissenstransfer

Die sehr guten Konzepte zum Wissenstransfer des ZFMK und des CeNak ergänzen einander und können zu einer Bereicherung für die Öffentlichkeit durch größere Wechselausstellungen führen.

Für das ZFMK würde die strategische Erweiterung nicht nur einen Zugewinn an Sammlungsobjekten und personellen Kapazitäten, sondern auch an Ausstellungsmöglichkeiten bedeuten. Seine Forschungsflächen werden zwar gerade durch Errichtung eines Neubaus auf einem Universitätscampus erweitert, aber der Ausstellungsbereich kann auf diese Weise nicht vergrößert werden; für einen weiteren Ausstellungsbau stehen keine Mittel zur Verfügung. Das CeNak verfügt in seinem derzeitigen Gebäude nur über eine sehr begrenzte Ausstellungsfläche. Beide Museen würden von einem Neubau mit großer Ausstellungsfläche, die sie gemeinsam nutzen könnten, sehr profitieren. Dem künftigen LIB sollte in dem geplanten Neubau unbedingt eine Ausstellungsfläche für den Wissenstransfer zur Verfügung gestellt werden, die wesentlich größer ist als die derzeitige des CeNak.

#### IV.4 Zu Organisation und Ausstattung

##### IV.4.a Zu Struktur und Organisation

Für das LIB ist eine überzeugende Governance-Struktur vorgesehen. Die geplante Matrixstruktur des LIB aus vier permanenten Zentren und fünf zeitlich befristeten Forschungsbereichen gewährleistet Flexibilität und ist forschungsförderlich. Die Abstimmung zwischen den beiden Standorten, die durch Treffen und Videokonferenzen erfolgen soll, wird eine Herausforderung für die neue Einrichtung sein. Insbesondere wird es eine anspruchsvolle Führungsaufgabe sein, eine gemeinsame Identität zu schaffen und zu sichern, aber auch die Arbeitsabläufe im täglichen Bedarf an zwei Standorten adäquat zu steuern.

##### IV.4.b Zur Ausstattung

Während für das ZFMK im Fall einer Bewilligung des Sondertatbestandes ein Personalzuwachs von 8,5 Stellen geplant ist, würde das CeNak im Fall einer Zusammenführung mit dem ZFMK 37,5 zusätzliche Stellen (VZÄ) erhalten. Der gemeinsame personelle Aufwuchs beim wissenschaftlichen Personal ohne Leitungsaufgaben in Höhe von 22,6 VZÄ – von denen 12 VZÄ auf Hamburg entfallen sollen – wäre für die Vielfalt der bevorstehenden Aufgaben (Erschlie-

ßung, Digitalisierung, Aufbau eines neuen Forschungsbereichs etc.) relativ knapp bemessen.

Bei der Besetzung der Stellen für wissenschaftliches Personal sollte künftig die Gleichstellung stärker beachtet werden. Am Standort Hamburg gilt dies für alle Gehaltsstufen, da dort bislang von 16 wissenschaftlichen Stellen nur eine mit einer Frau besetzt ist. In Bonn ist das Geschlechterverhältnis bei den wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern günstiger (60 % Männer, 40 % Frauen), doch sind Leitungsstellen fast ausschließlich mit Männern besetzt; die einzige Ausnahme bildet die Leitungsstelle der Abteilung Öffentlichkeitsarbeit im Zentrum für Öffentlichkeitsarbeit und Ausstellungen.

Das ZFMK verfügt über zwei Professuren, am CeNak sind drei Professuren angesiedelt; an beiden Einrichtungen ist je eine dieser Professuren derzeit vakant. Für das LIB sollen laut Konzept drei weitere Professuren hinzukommen. Auch für die Neubesetzung dieser Leitungsstellen ist eine Gleichstellungsstrategie erforderlich, die konsequent angewandt werden sollte.

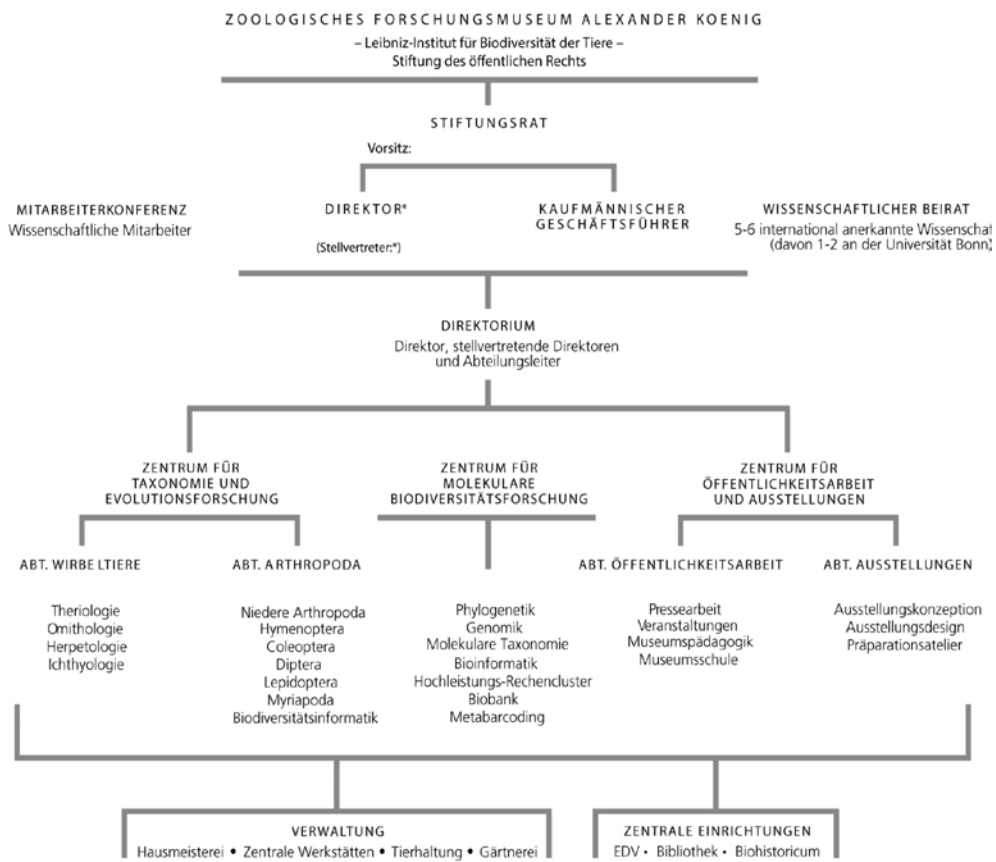
Die vorgesehenen finanziellen Mittel für das LIB erscheinen angemessen.

Die Errichtung eines Neubaus für den Standort Hamburg des LIB ist unabdingbar und muss zeitnah erfolgen, da durch eine weitere Verzögerung die Zerstörung wesentlicher Teile der Sammlungen droht. Es muss höchste Priorität haben, die wertvollen und in Teilen einmaligen Hamburger Sammlungen gemäß den Anforderungen an wissenschaftliche Sammlungen unterzubringen. Selbst wenn die Gründung des LIB nicht erfolgen sollte, ist für die Sammlungen des CeNak dringendst ein Neubau erforderlich. Im LIB würde sich die Raumsituation erheblich verbessern, sofern das angestrebte „Evolutioneum“ in Hamburg mit Unterstützung von privater Seite realisiert werden kann. Falls dies nicht gelingt, hat das Land einen Ersatzbau für das derzeitige Gebäude zugesagt. Dies ist sehr zu begrüßen. Im Ersatzbau muss allerdings gewährleistet sein, dass dem CeNak eine wesentlich größere Ausstellungsfläche als bislang zur Verfügung steht.

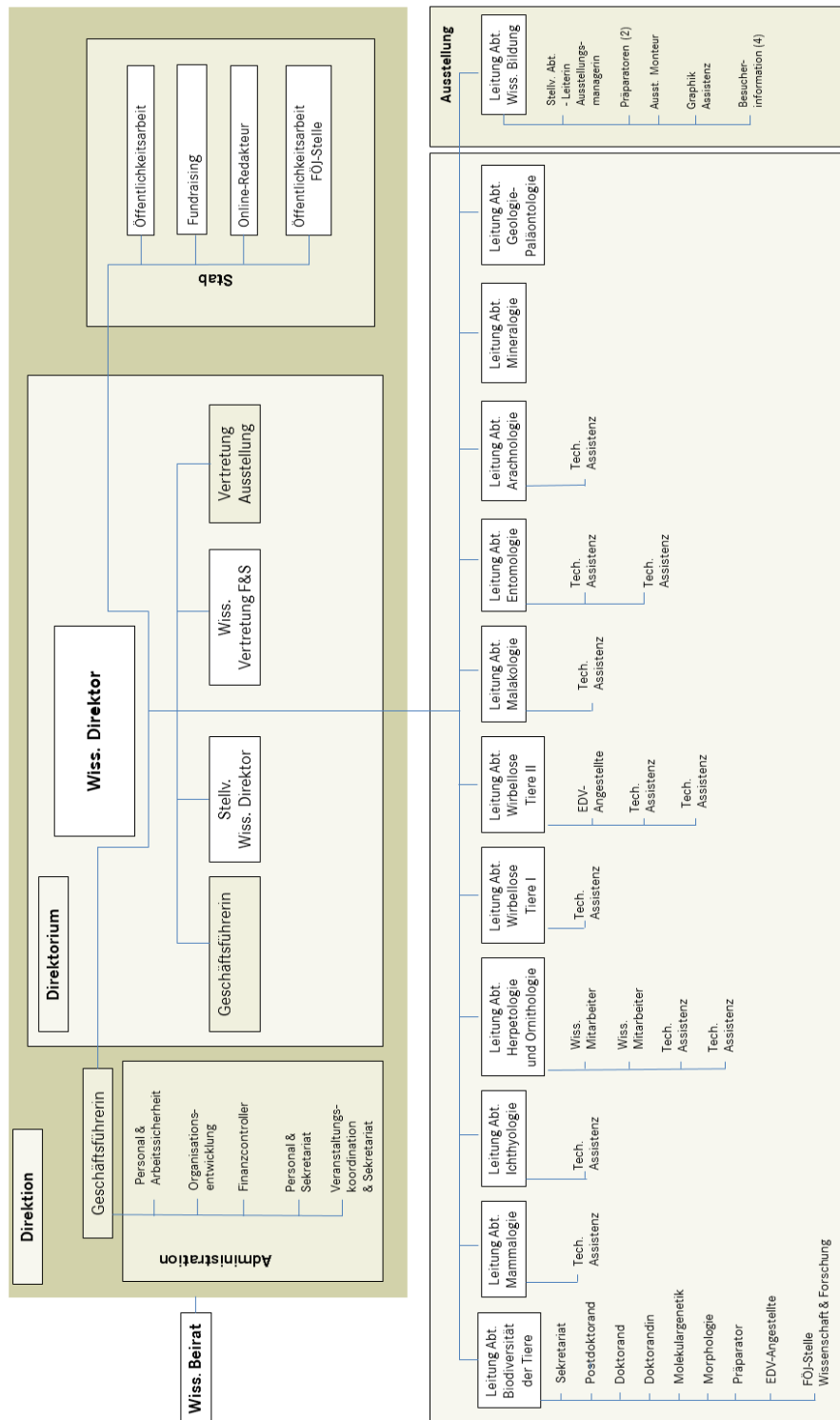
Im LIB sollte baldmöglichst zusätzlich zu den Zentren für Taxonomie und Morphologie, für Molekulare Biodiversitätsforschung und für Biodiversitätsmonitoring ein Forschungsdatenzentrum aufgebaut werden. Insbesondere für den geplanten Forschungsbereich Biologische Umweltforschung wird es erforderlich sein, Möglichkeiten zur Verarbeitung der umfangreichen erhobenen Datenmengen zu erhalten. Für die Verarbeitung morphologischer, genomischer und darüber hinaus ökologischer Daten ist eine erhebliche Rechnerkapazität erforderlich. Der Erweiterungsbau für das Zentrum für molekulare Biodiversitätsforschung in Bonn (Fertigstellung für 2021 geplant) wird eine umfangreiche Rechnerausstattung erhalten, die den Aufbau eines solchen Forschungsdatenzentrums ermöglichen würde. Sollten darüber hinaus weitere Kapazitäten erforderlich sein, könnten auch Kooperationen mit Hamburger Einrichtungen für Klimaforschung geprüft werden, die über große Rechnerkapazitäten verfügen.

---

# Anhang



Quelle: ZFMK



Quelle: CeNak





Stand: 31.12.2018

	Wertigkeit (Besoldungs- / Entgeltgruppe)	Aus Grundmitteln finanzierte Beschäftigungsverhältnisse (Ist)   <sup>1</sup>	
		in VZÄ	in Personen
<b>Wissenschaftliches Personal</b>	C4	1,0	1
	W3	1,0	1
	E15	1,0	1
	E14	8	8
	E13/A13/E13Ü	23,5	27
<b>Zwischensumme</b>		34,5	38
<b>Nichtwissenschaftliches Personal</b>	B	1,0	1
	E13	1	1
	E12	1,0	1
	E11	4,8	6
	E10	4,3	5
	E9	9,4	10
	E8	7,0	8
	E7	1,5	2
	E6	12	16
	E5	4,3	5
	E4	3,0	3
E3	3,3	4	
<b>Zwischensumme</b>		52,6	62
<b>Insgesamt</b>		87,1	100

| <sup>1</sup> Die Angaben des ZFMK zu den aus Grundmitteln finanzierten Beschäftigungsverhältnissen beziehen sich auf die zum damaligen Zeitpunkt tatsächlich besetzten Stellen; vakante Stellen wurden nicht angegeben. Nachträglich (Oktober 2019) hat das ZFMK zum Stichtag 105 Stellen (VZÄ) für das gesamte Personal, darunter 41 VZÄ für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, gemeldet.

Quelle: Wissenschaftsrat nach Angaben des ZFMK

## Anhang 2b: Grundmittelfinanzierte Beschäftigungsverhältnisse des CeNak (ohne Drittmittelpersonal)

Stand: 31.12.2018

	Wertigkeit (Besoldungs- / Entgeltgruppe)	Aus Grundmitteln finanzierte Beschäftigungsverhältnisse (Ist)   <sup>1</sup>	
		in VZÄ	in Personen
<b>Wissenschaftliches Personal</b>	W3	1,0	1,0
	C3	1,0	1,0
	15	1,0	1,0
	999H	1,0	1,0
	A14H	3,0	3,0
	A13H	1,0	1,0
	13UE	1,0	1,0
	13	5,0	7,0
<b>Zwischensumme</b>		14,0	16,0
<b>Nichtwissenschaftliches Personal</b>	15	1,0	1,0
	13	4,8	5,0
	11	1,5	2,0
	10	1,6	2,0
	9S	4,4	5,0
	9	5,0	6,0
	8	4,0	5,0
	6	2,5	3,0
	5	1,6	2,0
	3S	0,5	1,0
	3	3,2	4,0
	2	0,7	2,0
	9004	3,7	5,0
<b>Zwischensumme</b>		34,4	43,0
<b>Insgesamt</b>		48,4	59,0

|<sup>1</sup> Die Angaben zu den aus Grundmitteln finanzierten Beschäftigungsverhältnissen wurden von der Einrichtung auf Basis der tatsächlich besetzten Stellen gemacht. Nachträglich (Oktober 2019) wurden die zum Stichtag die verfügbaren Stellen angegeben: 44,4 Stellen (VZÄ) für das gesamte Personal, darunter 12,6 VZÄ für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler.

Quelle: Wissenschaftsrat nach Angaben des CeNak

Stand: 31.12.2018

Abteilung / Arbeitsbereich	Wissenschaftler/innen									
	Aus Grundmitteln finanziert   <sup>1</sup>					Drittmittelefinanziert				
	insgesamt		darunter befristet besetzt		Personen	insgesamt		darunter befristet besetzt		Personen
	VZÄ	Personen	VZÄ	Personen		VZÄ	Personen	VZÄ	Personen	
Arthropoda	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	0,5	1,0	0,5	1,0	1,0
Vertebrata	7,5	8,0	2,8	3,0	3,0	4,1	6,0	4,1	6,0	6,0
zmb	8,0	10,0	4,5	5,0	5,0	2,1	3,0	2,6	3,0	3,0
andere (ÖA, Biohist., Direktion, Bioinf.)	13,0	14,0	2,0	3,0	3,0	2,9	5,0	2,9	5,0	5,0
<b>Insgesamt</b>	<b>34,5</b>	<b>38,0</b>	<b>11,3</b>	<b>13,0</b>	<b>13,0</b>	<b>9,6</b>	<b>15,0</b>	<b>10,1</b>	<b>15,0</b>	<b>15,0</b>

<sup>1</sup> Die Angaben zu den aus Grundmitteln finanzierten Beschäftigungsverhältnissen beziehen sich auf die zum damaligen Zeitpunkt tatsächlich besetzten Stellen; vakante Stellen wurden nicht angegeben. Nachträglich (Oktober 2019) wurden zum Stichtag 41 VZÄ als verfügbare Stellen für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler gemeldet.

### Anhang 3b: Verteilung des wissenschaftlichen Personals des CeNak auf die einzelnen Arbeitsbereiche

Stand: 31.12.2018

Abteilung / Arbeitsbereich	Wissenschaftler/innen									
	Aus Grundmitteln finanziert <sup>1</sup>					Drittmittelfinanziert				
	insgesamt		darunter befristet besetzt		Personen	insgesamt		darunter befristet besetzt		Personen
	VZÄ	Personen	VZÄ	Personen		VZÄ	Personen	VZÄ	Personen	
BioDiv der Tiere	3,0	4	2,0	3	2,3	3	2,3	3	3	
Mammalogie	1,0	1	0,0	0	1,5	2	1,5	2	2	
Ichthyologie	1,0	1	0,0	0	1,7	2	1,7	2	2	
Herpetologie und Ornithologie	2,0	3	0,5	1	0,7	1	0,7	1	1	
Wirbellose Tiere I	1,0	1	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0	
Wirbellose Tiere II	1,0	1	1,0	1	0,5	1	0,5	1	1	
Malakologie	1,0	1	0,0	0	0,7	1	0,7	1	1	
Entomologie	1,0	1	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0	
Arachnologie	1,0	1	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0	
Mineralogie	1,0	1	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0	
Geologie-Paläontologie	1,0	1	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0	
<b>Insgesamt</b>	<b>14,0</b>	<b>16,0</b>	<b>3,5</b>	<b>5,0</b>	<b>7,3</b>	<b>10,0</b>	<b>7,3</b>	<b>10,0</b>	<b>10,0</b>	

<sup>1</sup> Die Angaben zu den aus Grundmitteln finanzierten Beschäftigungsverhältnissen beziehen sich auf die zum damaligen Zeitpunkt tatsächlich besetzten Stellen; vakante Stellen wurden nicht angegeben. Nachträglich (Oktober 2019) wurden zum Stichtag 12,6 VZÄ als verfügbare Stellen für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler gemeldet.

Quelle: Wissenschaftsrat nach Angaben des CeNak

Stand: 31.12.2018

Zugehörigkeit	Personenanzahl  <sup>1</sup>		insg.
	männlich	weiblich	
20 Jahre und mehr	0	2	2
15 bis unter 20 Jahre	3	0	3
10 bis unter 15 Jahre	3	2	5
5 bis unter 10 Jahre	12	3	15
unter 5 Jahre	6	7	13

Alter	Personenanzahl  <sup>1</sup>		insg.
	männlich	weiblich	
60 Jahre und älter	0	0	0
50 bis unter 60 Jahre	5	3	8
40 bis unter 50 Jahre	9	7	16
30 bis unter 40 Jahre	9	5	14
unter 30 Jahre	0	0	0

Geschlecht	Personenanzahl  <sup>1</sup>	
männlich	23	60,53%
weiblich	15	39,47%
<b>Insgesamt</b>	<b>38</b>	

Fachrichtung des Hochschulabschlusses (häufigste Abschlüsse)	Personenanzahl  <sup>1</sup>		insg.
	männlich	weiblich	
Biologie	21	15	36
Physik	1		1
Informatik	1		1

|<sup>1</sup> Die Angaben zu den aus Grundmitteln finanzierten Beschäftigungsverhältnissen beziehen sich auf die zum damaligen Zeitpunkt tatsächlich besetzten Stellen; vakante Stellen wurden nicht angegeben. Nachträglich (Oktober 2019) wurden zum Stichtag 41 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler gemeldet.

Quelle: Wissenschaftsrat nach Angaben des ZFMK

Stand: 31.12.2018

Zugehörigkeit	Personenanzahl  <sup>1</sup>		insg.
	männlich	weiblich	
20 Jahre und mehr	2	0	2
15 bis unter 20 Jahre	1	0	1
10 bis unter 15 Jahre	5	0	5
5 bis unter 10 Jahre	0	0	0
unter 5 Jahre	7	1	8

Alter	Personenanzahl  <sup>1</sup>		insg.
	männlich	weiblich	
60 Jahre und älter	1	0	1
50 bis unter 60 Jahre	7	0	7
40 bis unter 50 Jahre	1	0	1
30 bis unter 40 Jahre	5	0	5
unter 30 Jahre	1	1	2

Geschlecht	Personenanzahl  <sup>1</sup>		
	männlich	weiblich	
männlich	15		93,8%
weiblich	1		6,3%
<b>Insgesamt</b>	<b>16</b>		

Fachrichtung des Hochschulabschlusses (häufigste Abschlüsse)	Personenanzahl  <sup>1</sup>		insg.
	männlich	weiblich	
Biologie	13	1	14
Geologie-Paläontologie	1	0	1
Mineralogie	1	0	1

|<sup>1</sup> Die Angaben zu den aus Grundmitteln finanzierten Beschäftigungsverhältnissen wurden von der Einrichtung auf Basis der tatsächlich besetzten Stellen gemacht. Nachträglich (Oktober 2019) wurden zum Stichtag 13 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler gemeldet.

Quelle: Wissenschaftsrat nach Angaben des CeNak

Anhang 5a: Veröffentlichungen des wissenschaftlichen Personals des ZFMK (2016–2018)

Stand: 31.12.2018

Veröffentlichungsform	Abteilung Arthropoda			Abteilung Vertebrata			Abteilung Zentrum für Molekulare Biodiversitätsforschung			Abteilung andere Öffentlichkeitsarbeit und Ausstellungen, BioHist, Direktion, BioInf)			Abteilungsübergreifend			Summe pro Jahr		Insgesamt	
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017		2018
Aufsätze	48	47	50	65	53	55	16	10	14	0	4	1	7	11	10	136	125	130	391
in nicht referierten Zeitschriften	5	10	4	17	31	21	0	0	0	2	5	4	2	0	1	26	46	30	102
Monographien	4	4	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	5	3	14
Ausstellungskataloge																0	0	0	0
Editionen																0	0	0	0
Herausgeberschaften von Sammelbänden	1	6	7	1	9	5	0	1	1	1	0	0	0	0	0	3	16	13	32
Eigenständige Internetpublikationen																			
Beiträge zu Sammelwerken (im Fremdverlag)	4	2	1	9	3	20	0	0	0	2	0	0	1	0	1	16	5	22	43
Beiträge zu Publikationen (im Eigenverlag)	1	2	3	2	2	3	0	0	0	2	1	2	1	1	1	6	6	8	8
Zwischensumme Wissenschaftliche Publikationen	63	71	67	96	99	105	16	11	15	7	10	7	11	12	12	193	203	206	582
Vorträge	20	40	32	45	59	48	47	42	34	5	9	11	23	33	38	140	183	163	486
daunter: referierte Konferenzbeiträge	15	32	27	43	47	35	40	31	28	3	7	8	12	24	26	113	141	124	378
Interne Stellungnahmen / Politikpapiere										4	1	5				4	1	5	10
<b>Insgesamt</b>	<b>83</b>	<b>111</b>	<b>99</b>	<b>141</b>	<b>158</b>	<b>153</b>	<b>63</b>	<b>53</b>	<b>49</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>23</b>	<b>34</b>	<b>45</b>	<b>50</b>	<b>337</b>	<b>387</b>	<b>374</b>	<b>1.078</b>

Quelle: Wissenschaftsrat nach Angaben des ZFMK

Anhang 5b: Veröffentlichungen des wissenschaftlichen Personals des CeNak (2016–2018)

Stand: 31.12.2018

Veröffentlichungsform	Abteilung Arachnologie			Abteilung Ausstellung			Abteilung Biodiversität			Abteilung Entomologie			Abteilung Herpetologie/Omi			Abteilung Ichthyologie			Abteilung Malakologie			
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	
	in referierten Zeitschriften	2	9	10				3	9	9	9	15	8	10	4	4	7	6	3	6	12	10
in nicht referierten Zeitschriften							3	2	3	2	2	1	1	1			2	1				1
Monographien		1				1								1	1	1				1		
Ausstellungskataloge						2																
Editionen																						
Herausgeberschaften von Sammelbänden											1											
Eigenständige referiert								44														
Internetpublikationen nicht referiert									1													1
Beiträge zu Sammelwerken (im Fremdverlag)		3						4	1						1							3
Beiträge zu Publikationen (im Eigenverlag)																						
Zwischensumme Wissenschaftliche Publikationen	2	13	10	0	0	3	6	59	14	18	9	11	6	6	9	8	7	8	13	10	10	10
Vorträge (insg.)		2	1				2	6	10	5	5	6	5	8	2	2	9	10	5	5	5	2
darunter: referierte Konferenzbeiträge		2	1				2	6	10	2	2	1	5	6	1		4	7	5	5	5	2
Interne Stellungnahmen / Politikpapiere								1	2					1								
<b>Insgesamt</b>	<b>2</b>	<b>15</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>70</b>	<b>30</b>	<b>23</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>12</b>



Noch Anhang 5b:

Veröffentlichungsform	Abteilung Mammalogie			Abteilung Mineralogie			Abteilung Paläontologie			Abteilung Wirbellose 1			Abteilung Wirbellose 2			Abteilungsübergreifend			Summe pro Jahr   <sup>1</sup>			Insgesamt
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	
	in referierten Zeitschriften	6	7	8	4	4	3	6	2	2	7	8	4	5	14	24	1	10		64	82	
in nicht referierten Zeitschriften				1			1		1	4			1						15	4	6	25
Monographien																			2	2	2	6
Ausstellungskataloge	1																		0	1	2	3
Editionen										2	3	3	1						3	3	3	9
Herausgeberschaften von Sammelbänden										1									2	0	0	2
Eigenständige referiert																			0	44	0	44
Internetpublikationen																			0	0	3	3
nicht referiert																			0	0	0	0
Beiträge zu Sammelwerken (im Fremdverlag)	1								1	2			2	3				1	4	15	3	22
Beiträge zu Publikationen (im Eigenverlag)																			0	0	0	0
Zwischensumme Wissenschaftliche Publikationen	6	9	8	5	4	3	6	4	4	16	11	7	9	17	24	0	1	11	90	151	111	352
Vorträge (insg.)	9	9	4	3	5	1	7	3	7	1	7	2	5	10	15			3	48	73	66	187
danunter: referierte Konferenzbeiträge	9	9	4				2	1	1	1	1		4	10	14			3	33	49	46	128
Interne Stellungnahmen / Politikpapiere	2	1											8						8	4	3	15
<b>Insgesamt</b>	15	20	13	8	9	4	8	9	11	17	18	9	22	27	39	0	1	16	146	228	180	554

<sup>1</sup> | Abteilungsübergreifende Publikationen wurden jeweils einer Abteilung zugeordnet. Die Spalte „Abteilungsübergreifend“ weist sie nochmals sichtbar aus, sie gehen aber nicht in die Summenbildung ein.

Quelle: Wissenschaftsrat nach Angaben des CeNak

**Ahrens, D.; Fabrizi, S.:** *A Monograph of the Sericini of India (Coleoptera: Scarabaeidae)*. Bonn Zoological Bulletin 65, Bonn 2016.

**Eberle, J.; Rödder, D.; Beckett, M.; Ahrens, D.:** *Landscape genetics indicate recently increased habitat fragmentation in African forest-associated chafers*, in: *Global Change Biology*, 23 (2017), S. 1988–2004.

**Espeland, M.; Breinholt, J.; Willmott, K. R.; Warren, A. D.; Vila, R.; Toussaint, E. F. A.; Maunsell, S. C.; Aduse-Poku, K.; Talavera, G.; Eastwood, R.; Jarzyna, M. A.; Guralnick, R.; Lohman, D. J.; Pierce, N. E.; Kawahara, A. Y.:** *A comprehensive and dated phylogenomic analysis of butterflies*, in: *Current Biology*, 28 (2018), S. 770-778.

**Geiger, M.; Moriniere, J.; Hausmann, A.; Haszprunar, G.; Wägele, W.; Hebert, P.; Rulik, B.:** *Testing the Global Malaise Trap Program – How well does the current barcode reference library identify flying insects in Germany?*, in: *Biodiversity Data Journal*, 4 (2016), e10671. <https://doi.org/10.3897/BDJ.4.e10671>, zuletzt abgerufen am 06.01.2020.

**Wipfler, B.; Letsch, H.; Frandsen, P. B.; Kapli, P.; Mayer, C.; Bartel, D.; Buckley, T. R.; Donath, A.; Edgerly-Rocks, J. S.; Fujita, M.; Liu, S.; Machida, R.; Mashimo, Y.; Misof, B.; Niehuis, O.; Peters, R.; Petersen, M.; Podsiadlowski, L.; Schütte, K.; Shomozu, S.; Uchifune, T.; Wilbrandt, J.; Yan, E.; Zhou, X.; Simon S.:** *Evolutionary history of Polyneoptera and its implications for our understanding of early winged insects*, in: *Proceedings of the National Academy of Sciences*, February 19 (2019) 116 (8), S. 3024-3029, <https://doi.org/10.1073/pnas.1817794116>, zuletzt abgerufen am 06.01.2020.

Quelle: ZFMK

**Husemann, M.;** Zachos, F. E.; Paxton R. J.; Habel, J. C. (Hrsg.): *Effective Population sizes in Ecology and Evolution*, in: *Heredity*, 117 (2016), S. 191–299.

**Marcé-Nogué, J.;** Püschel, T.; Kaiser, T. M.: *A biomechanical approach to understand the ecomorphological relationship between primate mandibles and diet*, in: *Scientific Reports*, 7 (2017). <https://doi.org/10.1038/s41598-017-08161-0>, zuletzt abgerufen am 06.01.2020.

**Neiber, M. T.;** Glaubrecht, M.: *Unparalleled disjunction or unexpected relationships? Molecular phylogeny and biogeography of Melanopsidae (Caenogastropoda: Cerithioidea), with the description of a new family and a new genus from the ancient continent Zealandia*, in: *Cladistics*, 35 (2018) 4, S. 401–425. <https://doi.org/10.1111/cla.12361>, zuletzt abgerufen am 06.01.2020.

**Schwentner, M.;** Richter, S.; Rogers, D. C.; Giribet, G.: *Tetraconatan phylogeny with special focus on Malacostraca and Branchiopoda: highlighting the strength of taxonspecific matrices in phylogenomics*, in: *Proceedings Royal Society B*, 285 (2018). <https://doi.org/10.1098/rspb.2018.1524>, zuletzt abgerufen am 06.01.2020.

**Schmidt-Rhaesa, A.** (Hrsg.): *Handbook of Zoology. Miscellaneous Invertebrates*, Berlin 2018.

Quelle: CeNak

## Anhang 7a: Vom ZFMK in den Jahren 2016–2018 vereinnahmte Drittmittel nach Drittmittelgebern

Stand: 31.12.2018

Abteilung / Arbeitsbereich	Drittmittelgeber	Drittmittel in Tsd. Euro (gerundet)			Summe
		2016	2017	2018	
Direktion/ übergreifende Forschung	DFG	220,0	88,0	0,0	308,0
	Bund	668,0	882,0	451,0	2.001,0
	Land/Länder	0,0	0,0	37,0	37,0
	EU/ERC				
	Leibniz	0,0	0,0	51,0	51,0
	Wirtschaft				
	Stiftungen				
	Sonstige*				
<b>Summe</b>		888,0	970,0	539,0	2.397,0
Zentrum für Taxonomie und Evolutionforschung	DFG	191,0	158,0	91,0	440,0
	Bund	1,0	11,0	1,0	13,0
	Land/Länder				
	EU/ERC	0,0	150,0	0,0	150,0
	Leibniz				
	Wirtschaft				
	Stiftungen	0,0	7,0	20,0	27,0
	Sonstige*	9,0	24,0	32,0	65,0
<b>Summe</b>		201,0	350,0	144,0	695,0
Zentrum für Öffentlichkeitsarbeit und Ausstellungen	DFG	0,0	0,0	0,0	
	Bund	0,0	48,0	57,0	105,0
	Land/Länder	0,0	65,0	50,0	115,0
	EU/ERC				
	Leibniz				
	Wirtschaft				
	Stiftungen	10,0	0,0	0,0	10,0
	Sonstige*	21,0	18,0	0,0	39,0
<b>Summe</b>		31,0	131,0	107,0	269,0
Institut insgesamt	DFG	616,0	428,0	268,0	1.312,0
	Bund	725,0	962,0	634,0	2.321,0
	Land/Länder	0,0	65,0	87,0	152,0
	EU/ERC	32,0	182,0	0,0	214,0
	Leibniz	100,0	33,0	237,0	370,0
	Wirtschaft	0,0	0,0	0,0	
	Stiftungen	16,0	25,0	30,0	71,0
	Sonstige*	34,0	43,0	32,0	109,0
<b>Insgesamt</b>		1.523,0	1.738,0	1.288,0	4.549,0

\*Unter Sonstiges sind hier vor allen Dingen Zuwendungen von Vereinen und sonstigen privaten Institutionen zusammengefasst.

Quelle: Wissenschaftsrat nach ZFMK

Anhang 7b: Vom CeNak in den Jahren 2016–2018 vereinnahmte Drittmittel nach  
Drittmittelgebern

101

Stand: 31.12.2018

Abteilung / Arbeitsbereich	Drittmittelgeber	Drittmittel in Tsd. Euro (gerundet)			Summe
		2016	2017	2018	
<b>Biodiversität der Tiere</b>	<b>DFG</b>	80,6	75,8	105,9	262,3
	<b>Bund</b>	4,7	1,7	0,0	6,3
	<b>Land/Länder</b>	27,8	0,0	1,8	29,6
	<b>EU</b>	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>ERC</b>	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Wirtschaft</b>	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Stiftungen</b>	17,1	243,8	177,8	438,6
	<b>Sonstige*</b>	8,6	0,7	0,0	9,3
<b>Summe</b>		138,7	322,0	285,4	746,2
<b>Arachnologie</b>	<b>DFG</b>	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Bund</b>	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Land/Länder</b>	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>EU</b>	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>ERC</b>	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Wirtschaft</b>	0,0	0,0	1,9	1,9
	<b>Stiftungen</b>	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Sonstige*</b>	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Summe</b>		0,0	0,0	1,9	1,9
<b>Entomologie</b>	<b>DFG</b>	7,9	0,0	0,0	7,9
	<b>Bund</b>	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Land/Länder</b>	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>EU</b>	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>ERC</b>	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Wirtschaft</b>	0,0	0,0	0,3	0,3
	<b>Stiftungen</b>	0,0	0,0	6,7	6,7
	<b>Sonstige*</b>	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Summe</b>		7,9	0,0	6,9	14,9
<b>Herpetologie und Ornithologie</b>	<b>DFG</b>	1,6	19,4	49,4	70,4
	<b>Bund</b>	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Land/Länder</b>	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>EU</b>	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>ERC</b>	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Wirtschaft</b>	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Stiftungen</b>	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Sonstige*</b>	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Summe</b>		1,6	19,4	49,4	70,4
<b>Mammalogie</b>	<b>DFG</b>	75,0	64,9	52,6	192,5
	<b>Bund</b>	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Land/Länder</b>	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>EU</b>	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>ERC</b>	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Wirtschaft</b>	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Stiftungen</b>	0,0	27,3	35,1	62,4
	<b>Sonstige*</b>	0,0	0,0	47,4	47,4
<b>Summe</b>		75,0	92,2	135,1	302,3
<b>Malakologie</b>	<b>DFG</b>	0,0	0,0	34,8	34,8
	<b>Bund</b>	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Land/Länder</b>	0,0	3,1	2,4	5,4
	<b>EU</b>	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>ERC</b>	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Wirtschaft</b>	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Stiftungen</b>	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Sonstige*</b>	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Summe</b>		0,0	3,1	37,1	40,2

Abteilung / Arbeitsbereich	Drittmittelgeber	Drittmittel in Tsd. Euro (gerundet)			Summe
		2016	2017	2018	
Mineralogie	DFG	0,4	-0,1	0,0	0,3
	Bund	0,0	0,0	0,0	0,0
	Land/Länder	0,0	0,0	0,0	0,0
	EU	0,0	0,0	0,0	0,0
	ERC	0,0	0,0	0,0	0,0
	Wirtschaft	0,3	1,5	3,2	5,0
	Stiftungen	0,0	0,0	0,0	0,0
	Sonstige*	0,0	0,6	0,0	0,6
<b>Summe</b>		0,7	2,0	3,2	6,0
Ichthyologie	DFG	0,0	0,0	0,0	0,0
	Bund	85,6	73,3	78,7	237,7
	Land/Länder	75,4	59,6	60,6	195,6
	EU	0,0	0,0	0,0	0,0
	ERC	0,0	0,0	0,0	0,0
	Wirtschaft	0,0	0,0	0,0	0,0
	Stiftungen	0,0	0,0	0,0	0,0
	Sonstige*	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Summe</b>		161,0	132,9	139,3	433,3
Paläontologie	DFG	50,5	12,5	2,0	65,0
	Bund	0,0	0,0	0,0	0,0
	Land/Länder	0,0	0,0	0,0	0,0
	EU	0,0	0,0	0,0	0,0
	ERC	0,0	0,0	0,0	0,0
	Wirtschaft	0,0	0,0	0,0	0,0
	Stiftungen	0,0	0,0	0,0	0,0
	Sonstige*	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Summe</b>		50,5	12,5	2,0	65,0
Wirbellose Tiere I	DFG	0,0	0,0	3,3	3,3
	Bund	0,0	0,0	0,0	0,0
	Land/Länder	0,0	0,0	0,0	0,0
	EU	0,0	0,0	0,0	0,0
	ERC	0,0	0,0	0,0	0,0
	Wirtschaft	0,0	0,0	0,0	0,0
	Stiftungen	0,0	0,0	0,0	0,0
	Sonstige*	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Summe</b>		0,0	0,0	3,3	3,3
Wirbellose Tiere II	DFG	0,0	0,0	9,7	9,7
	Bund	224,2	74,5	0,0	298,7
	Land/Länder	0,0	0,0	18,7	18,7
	EU	0,0	0,0	0,0	0,0
	ERC	0,0	0,0	0,0	0,0
	Wirtschaft	0,0	0,0	0,0	0,0
	Stiftungen	49,5	38,2	0,1	87,8
	Sonstige*	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Summe</b>		273,7	112,7	28,5	415,0
Institut insgesamt	DFG	216,1	172,6	257,7	646,4
	Bund	314,5	149,5	78,7	542,8
	Land/Länder	103,2	62,7	83,4	249,3
	EU	0,0	0,0	0,0	0,0
	ERC	0,0	0,0	0,0	0,0
	Wirtschaft	0,3	1,5	5,4	7,2
	Stiftungen	66,6	309,3	219,7	595,5
	Sonstige*	8,6	1,3	47,4	57,2
<b>I n s g e s a m t</b>		709,3	696,8	692,3	2.098,4

**Anhang 8: Personal- und Mittelaufwuchs durch die strategische Erweiterung des ZFMK 2021–2027**

	2021	2021	2027
	VZÄ	in Tsd. Euro	in Tsd. Euro
<b>Personal</b>			
Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter insgesamt (ohne Hilfskräfte, Auszubildende etc.)	93,9	6.372,0	8.746,0
Forschung und wissenschaftl. Dienstleistungen insgesamt, davon:	28,6	2.836,0	3.497,3
Professuren/Direkton (C4, W3 u.ä.)	5,0	734,0	851,2
Professuren/Direkton (C3, W2, A16 u.ä.)	1,0	143,0	166,2
Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit Leitungsaufgaben (A15, A16, E15 u.ä.)	0,0		
Nachwuchsgruppenleitungen/Juniorprofessuren/Habilitierende (C1, A14, E14 u.ä.)	0,0		
Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ohne Leitungsaufgaben (A13, A14, E13, E14 u.ä.)	22,6	1.959,0	2.479,9
Promovierende (A13, E13 u.ä.)	0,0		
<b>Servicebereiche insgesamt, davon</b>	<b>36,6</b>	<b>2.185,0</b>	<b>3.107,7</b>
Wissenstransfer (ab E13)	9,0	535,0	898,9
Labor (E9 bis E12, gehobener Dienst)	17,1	1.035,0	1.346,2
Labor (E5 bis E8, mittlerer Dienst)	2,5	84,0	178,6
Tierpfleger (E5 bis E8, mittlere Dienst)	0,0		
Werkstätten (E5 bis E9)	2,0	112,0	150,0
Präparation (E9 bis E10)	3,0	213,0	260,0
Bibliothek (ab E13, höherer Dienst)	0,0		
Bibliothek (E9 bis E12, gehobener Dienst)	0,0		
Bibliothek (E5 bis E8, mittlerer Dienst)	0,5	27,0	37,0
Informtionstechnik - IT (E9 bis E12, gehobener Dienst)	2,5	179,0	237,0
Technik (Großgeräte, Service) (E5 bis E8, mittlerer Dienst)	0,0		
<b>Administration insgesamt, davon</b>	<b>28,7</b>	<b>1.351,0</b>	<b>2.141,0</b>
Verwaltungsleitung	1,0	90,0	114,0
Stabstellen (ab E13, höherer Dienst)	2,0	145,0	196,0
Stabstellen (E9 bis E12, höherer Dienst)	0,0		
Innere Verwaltung (Haushalt, Personal u.ä.; ab E13, höherer Dienst)	2,0	170,0	214,0
Innere Verwaltung (Haushalt, Personal u.ä.; E9 bis E12, gehobener Dienst)	8,0	349,0	684,0
Innere Verwaltung (E5 bis E8)	11,0	489,0	696,0
Hausdienste (E1 bis E4, einfacher Dienst)	4,7	108,0	237,0
Studentische Hilfskräfte	10,0	74,0	85,0
Auszubildende	4,0	12,0	60,0
Stipendiatinnen und Stipendiaten	0,0	0,0	0,0
Promovierende			
Postdoktorandinnen und Postdoktoranden			
<b>Sach- und Investitionsmittel</b>		<b>2.369,0</b>	<b>3.249,0</b>
Materialaufwand		453,0	826,0
Investitionen		368,0	426,0
Baumaßnahmen (Keine, da bei FHH)		0,0	0,0
Aufwendungen bezogene Leistungen		703,0	1.095,0
sonstige betriebliche Aufwendungen		757,0	839,0
Sonstiges		88,0	63,0
<b>Gesamtmittelbedarf</b>		<b>8.827,0</b>	<b>12.140,0</b>
davon: Eigenanteil		306,0	355,0

Quelle: Wissenschaftsrat nach Angaben des CeNak

## Anhang 9a: Liste der Forschungsinfrastrukturen (FIS) des ZFMK im Zeitraum von 2016 bis 2018

### GBOL Datenbank

<b>Typus</b>	Digitale Datensammlung (Sammlungs- und Katalog-Daten, Molekulare Sequenzdaten, Bilder)
<b>Struktur</b>	virtuell (SQL Datenbank, Web-Portal, Services (Sequenz-Abgleich, Statistiken, Vorkommensnachweise))
<b>Zugang</b>	User Access & Open Access (restricted features)
<b>Personal</b>	0,5 VZÄ (im Betrieb)
<b>Nutzung</b>	252 registrierte Nutzer 50754 Besuche des GBOL-Portals in 2018 236.979 Seiten besucht 74,2% Anteil externe Nutzung

### Morphologische Belegammlungen

<b>Typus</b>	Sammlungen
<b>Struktur</b>	lokal, auf Sektionen verteilt
<b>Zugang</b>	User Access
<b>Personal</b>	30 VZÄ plus Hilfskräfte und Ehrenamtliche
<b>Nutzung</b>	Die Sammlungen werden permanent genutzt, durch Gastwissenschaftler, für Ausleihen, für hauseigene Forschung. Teilsammlungen müssen noch eingearbeitet werden. 10-50% Anteil der externen Nutzung

### BioBank

<b>Typus</b>	Sammlungen, im Aufbau begriffen
<b>Struktur</b>	lokal, auf Tiefkühlräume verteilt
<b>Zugang</b>	User Access
<b>Personal</b>	2016-2017: 1,8 VZÄ; 2018: 2,7 VZÄ
<b>Nutzung</b>	Abgabe von Proben; 64 Anfragen für ca. 1800 Proben (Sammlung); 24 weitere Anfragen für nicht-sammlungs-basierte Biobank-Infrastruktur (CryoShipper, Flüssigstickstoff) ca. 55% Anteil der externen Nutzung

### zmb Rechencluster

<b>Typus</b>	HPC-Cluster
<b>Struktur</b>	verteilt
<b>Zugang</b>	User Access
<b>Personal</b>	1,2 VZÄ
<b>Nutzung</b>	Cluster 1 (ZFMK): 91 registrierte Nutzer; Cluster 2 (Lore): 38 Nutzer 15% externe Nutzer

### Morph-D-base

<b>Typus</b>	Digitale Datensammlung für Morphologie (Sammel und Katalog-Daten Morphologische Beschreibungen, Bilder, Bildsequenzen, 3D-Volumen und Surface Daten, Video- und Audio-Streams)
<b>Struktur</b>	virtuell (SQL Datenbank, Web-Portal, Kollaborativer Editor für Merkmalsbeschreibung, Publikationsplattform für Forschungsdaten)
<b>Zugang</b>	User & Workgroup Access, Open Access (Registrierte Nutzer können unpublizierte Daten teilen, publizierte Daten sind frei zugänglich und mit einer Open-Access-Lizenz nutzbar)
<b>Personal</b>	0,3 VZÄ
<b>Nutzung</b>	232 registrierte Nutzer, ca. 16000 Besuche im Jahr auf ca. 120000 Seiten 70% Anteil externe Nutzung



<b>Diversity Workbench Suite</b>	
<b>Typus</b>	Digitaler Katalog der Sammlungen (Typennachweise, Taxon-Listen, Repository für ökologische Forschungsprojekte. Auslieferung der Katalogdaten an gemeinsame Portale der biologischen Museen und Forschungseinrichtungen: GBIF, GFBio, BinHum, Europaeana)
<b>Struktur</b>	virtuell (SQL Datenbank, Desktop-Clients, Schnittstellen zu Biodiversitätsportalen, Web-Service für TaxonListen, Web-Service für Sammlungsobjekte)
<b>Zugang</b>	User & Workgroup Access, Open Access (Interne Nutzung in den Sammlungen. Von Kuratoren freigegebene Daten werden über gemeinsame Portale publiziert und mit einer Open-Access-Lizenz nutzbar gemacht)
<b>Personal</b>	5 VZÄ (inklusive TAs und temporärer Hilfskräfte)
<b>Nutzung</b>	Intern wird das System täglich > 8h benutzt. Wegen des externen Zugriffs über die gemeinsamen Portale haben wir keine Daten zur externen Nutzung. Eine Registrierung der Daten mit DOIs bzw. CETAF Identifiers ist im Aufbau, so dass die Nutzung in Publikationen nachgewiesen werden kann. Anteil externer Nutzung: unbekannt, über GBIF und Europeana potentiell sehr groß

<b>Biobibliothek &amp; Biohistoricum</b>	
<b>Typus</b>	wissenschaftliche Forschungsbibliothek
<b>Struktur</b>	lokal, tw. verteilt
<b>Zugang</b>	User Access
<b>Personal</b>	1,75 VZÄ
<b>Nutzung</b>	Öffnungszeiten für interne Mitarbeiter nahezu unbegrenzt. Nutzungsfälle sind daher statistisch nicht zu erfassen. Öffnungszeiten für externe Besucher Di-Fr. von 8:00 Uhr bis 12:30 (22,5 Wochenstunden) Externe Besucher im Zeitraum 2016-18: ca. 400

<b>zmb Molekularlabor</b>	
<b>Typus</b>	Molekularlabor (Robotik liquid-handling, DNA Extraktion etc.)
<b>Struktur</b>	lokal
<b>Zugang</b>	Shared User Access
<b>Personal</b>	2,75 VZÄ
<b>Nutzung</b>	62 Nutzerinnen und Nutzer 24% Anteil externe Nutzung

<b>zte Morphologielabor</b>	
<b>Typus</b>	Labore, Instrumente
<b>Struktur</b>	verteilt
<b>Zugang</b>	User Access
<b>Personal</b>	2
<b>Nutzung</b>	50 - 100 % Auslastung, je nach Gerät und Projekt; 2016: 151 von 200 verfügbaren Tagen genutzt (nur an Werktagen nutzbar, da Strahlenschutzbeauftragter vor Ort sein muss) 2017: an allen verfügbaren Tagen genutzt; Februar 2018: Inbetriebnahme des 2. CT. Seitdem ca. 100% Auslastung 25%_Anteil externe Nutzung

## Anhang 9b: Liste der Forschungsinfrastrukturen (FIS) des CeNak im Zeitraum von 2016 bis 2018

<b>Molekular-Labor</b>	
<b>Typus</b>	Labor
<b>Struktur</b>	lokal, in drei benachbarten Räumen
<b>Zugang</b>	Zugang für eingewiesene Nutzer
<b>Personal</b>	Technische Angestellte Molekulargenetik (E9)
<b>Nutzung</b>	konstante Nutzung durch mehrere Nutzer < 10% externe Nutzung
<b>Morphologie-Labor</b>	
<b>Typus</b>	Labor
<b>Struktur</b>	lokal, in 2 benachbarten Räumen
<b>Zugang</b>	offener Zugang für eingewiesene Nutzer, Anmeldung für einzelne Geräte
<b>Personal</b>	Technische Angestellte Morphologielabor (E9)
<b>Nutzung</b>	konstante Nutzung durch mehrere Nutzer < 10% externe Nutzung
<b>Mikroskopiezentrum</b>	
<b>Typus</b>	Labor/Großgeräte (Transmissions- und Raster-Elektronenmikroskop, konfokales Laserscanning-Mikroskop)
<b>Struktur</b>	lokal (4 Räume), angesiedelt im Zoologischen Institut, Anschaffung aller Geräte aber gemeinsam zwischen Institut und CeNak (vormals Zoologisches Museum)
<b>Zugang</b>	nach Anmeldung, teilweise (REM) nur mit technischer Assistentin
<b>Personal</b>	Anzahl wissenschaftsunterstützendes Betriebspersonal in Vollzeitäquivalenten (VZÄ)
<b>Nutzung</b>	häufige Nutzung ca. 20% externe Nutzung
<b>Fotoanlage</b>	
<b>Typus</b>	Großgerät (DUNN-System Fotoanlage für 3D-Fotografie)
<b>Struktur</b>	lokal
<b>Zugang</b>	nach Anmeldung und Einweisung
<b>Personal</b>	Einweisung durch technisches Personal der Entomologie und der Arachnologie
<b>Nutzung</b>	konstante Nutzung < 10% externe Nutzung

<b>Röntgenanlage</b>	
<b>Typus</b>	Großgerät
<b>Struktur</b>	lokal
<b>Zugang</b>	nach Absprache mit Abteilung Ichthyologie
<b>Personal</b>	kein eigenes Personal, wird vom technischen Personal der Ichthyologie betreut
<b>Nutzung</b>	regelmäßige Nutzung < 10% externe Nutzung

<b>μ-Surf-Custom</b>	
<b>Typus</b>	Großgerät (digitales, konfokales Scan-Gerät)
<b>Struktur</b>	lokal
<b>Zugang</b>	nach Absprache mit Abteilung Mammalogie
<b>Personal</b>	Betreuung durch die technische Angestellte Morphologielabor (E9)
<b>Nutzung</b>	regelmäßige Nutzung ca. 20% externe Nutzung

<b>Sensofar S neox</b>	
<b>Typus</b>	Großgerät Konfokales Oberflächen-Messgerät)
<b>Struktur</b>	lokal
<b>Zugang</b>	nach Absprache mit Abteilung Mammalogie
<b>Personal</b>	Betreuung durch die technische Angestellte Morphologielabor (E9)
<b>Nutzung</b>	regelmäßige Nutzung ca.20% externe Nutzung

<b>Bibliothek</b>	
<b>Typus</b>	Wissensresource (Bibliothek)
<b>Struktur</b>	verteilt (im CeNak)
<b>Zugang</b>	nach Absprache mit den jeweiligen Kuratoren
<b>Personal</b>	kein eigenes Personal, wird von den Abteilungsleitern oder dem zugeordneten technischen Personal betreut
<b>Nutzung</b>	regelmäßige Nutzung ca. 20% externe Nutzung

- \_ Antworten des Zoologischen Forschungsmuseums Alexander Koenig (ZFMK), Bonn, zur Vorbereitung des Besuchs durch die Arbeitsgruppe des Wissenschaftsrats
- \_ Entwicklungsgeschichte des ZFMK
- \_ Organigramm (ZFMK & LIB)
- \_ Satzung und Stiftungsgesetz
- \_ Arbeitsprogramm
- \_ Forschungsprogramm und Sammlungskonzeption
- \_ Geschäftsbericht 2018
- \_ Strategiepapier zur Planung und Umsetzung der strategischen Erweiterung
- \_ Programmbudget 2019 des ZFMK
- \_ Beschäftigungsverhältnisse sowie deren Verteilung
- \_ Kennzahlen zum wissenschaftlichen Personal
- \_ Ehrenamtlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern
- \_ Angaben zur Sammlungsgröße des ZFMK
- \_ Publikationen der Jahre 2016–2018
- \_ Drittmitteleinnahmen 2016–2018
- \_ Gemeinsamen Berufungen ZFMK und Hochschule
- \_ Mitglieder des Stiftungsrat und wissenschaftlichen Beirats
- \_ Protokolle und Bewertungsberichte des wissenschaftlichen Beirats der letzten vier Jahre
- \_ Kooperationen in Forschung und Entwicklung
- \_ Forschungsinfrastrukturen
- \_ Digitalisierungsstrategie
- \_ Stellungnahme des wiss. Beirats des ZFMK zur Integration des CeNak
- \_ Erweitertes Organigramm LIB

- \_ Antworten des CeNak zur Vorbereitung des Besuchs durch die Bewertungsgruppe des Wissenschaftsrats
- \_ Organigramm
- \_ Grundfinanzierte Beschäftigungsverhältnisse der Einrichtung
- \_ Verteilung des wissenschaftlichen Personals auf die Arbeitsbereiche
- \_ Grundfinanziertes Personal, Zugehörigkeit, Alter, Geschlecht
- \_ Publikationszahlen
- \_ Publikationsliste
- \_ Auswahl wichtigste Publikationen
- \_ Vereinnahmte Drittmittel
- \_ Liste der drittmittelgeförderten FuE-Projekte
- \_ Wissenschaftliche Kooperationen
- \_ Forschungsinfrastrukturen
- \_ Regionale Kooperationen
- \_ Matrixstruktur des zukünftigen LIB
- \_ Kurzprofil Sammlungen CeNak
- \_ Jahresbericht
- \_ Broschuere 2018
- \_ Digitalisierungsstrategie
- \_ Jahresbericht 2018
- \_ Wissenschaftlicher Beirat Bericht 01-06-2018



---

AMMOD-Projekt	Projekt <i>Automated Multisensor Station for Monitoring of Species Diversity</i>
BIK-F	<i>Senckenberg Biodiversity and Climate Research Centre</i>
BiNHum	Biodiversitätsnetzwerk des Humboldt-Rings
BMEL	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
BWFG	Behörde für Wissenschaft, Forschung und Gleichstellung
CC BY SA	<i>Creative Commons-Lizenz</i>
CEN	Centrum für Erdsystemforschung und Nachhaltigkeit
CeNak	Centrum für Naturkunde, Hamburg
CETAF	<i>Consortium of European Taxonomic Facilities</i>
CliCSS	Exzellenzcluster <i>Climate, Climatic Change, and Society</i>
DCOLL	Deutsche Naturwissenschaftliche Sammlungen als integrierte Forschungsinfrastruktur
DESY	Deutsches Elektronen-Synchrotron
DMB	Deutscher Museumsbund
DNA	Desoxyribonukleinsäure
DNFS	Deutsche Naturwissenschaftliche Forschungssammlungen
DZMB	Deutsches Zentrum für Marine Biodiversitätsforschung
FB	Fachbereich
FÖJ	Freiwilliges Ökologisches Jahr
GBOL	<i>German Barcode of Life</i>
GWG	Gemeinsame Wissenschaftskonferenz

HRA	<i>Hamburg Research Academy</i>
ICOM	<i>International Council of Museums</i>
IGB	Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei
IOW	Leibniz-Instituts für Ostseeforschung Warnemünde
INABIO	<i>Instituto Nacional de Biodiversidad</i>
iDiv	Deutsches Zentrum für integrative Biodiversitätsforschung
LD	Lehrdeputat
LIB	Leibniz-Institut zur Analyse des Biodiversitätswandels
MIN -	Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften
MINGS	<i>MIN Graduate School</i>
NGO	<i>Non-governmental organization</i>
NOR e.V.	Museumsverbund der Nord- und Ostsee Region
NUF	Nutzungsfläche
SINCHI	<i>Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas</i>
SWS	Semesterwochenstunden
TGB	Zentrum für Translationale Biodiversitätsgenomik
UFZ	Umweltforschungszentrum
UHH	Universität Hamburg
UNSRAT	<i>Sam Ratulangi University</i>
VZÄ	Vollzeitäquivalent
WGL	Leibniz-Gemeinschaft
ZFMK	Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig-Leibniz-Institut für Biodiversität der Tiere, Bonn
zbm	Zentrum für Biodiversitätsmonitoring
zmb	Zentrum für Molekulare Biodiversitätsforschung



ZMH	Zoologisches Museum Hamburg	113
zte	Zentrum für Taxonomie und Evolutionsforschung	
ztm	Zentrum für Taxonomie und Morphologie	
zwt	Zentrum für Wissenstransfer	