

24. November 2020

**Stellungnahme zum
Leibniz-Institut DSMZ - Deutsche Sammlung von Mikroorganismen
und Zellkulturen GmbH, Braunschweig (DSMZ)**

Inhaltsverzeichnis

1. Beurteilung und Empfehlungen	2
2. Zur Stellungnahme der DSMZ	4
3. Förderempfehlung	4

Anlage A: Darstellung

Anlage B: Bewertungsbericht

Anlage C: Stellungnahme der Einrichtung zum Bewertungsbericht

Vorbemerkung

Die Einrichtungen der Forschung und der wissenschaftlichen Infrastruktur, die sich in der Leibniz-Gemeinschaft zusammengeschlossen haben, werden von Bund und Ländern wegen ihrer überregionalen Bedeutung und eines gesamtstaatlichen wissenschaftspolitischen Interesses gemeinsam gefördert. Turnusmäßig, spätestens alle sieben Jahre, überprüfen Bund und Länder, ob die Voraussetzungen für die gemeinsame Förderung einer Leibniz-Einrichtung noch erfüllt sind.¹

Die wesentliche Grundlage für die Überprüfung in der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz ist regelmäßig eine unabhängige Evaluierung durch den Senat der Leibniz-Gemeinschaft. Die Stellungnahmen des Senats bereitet der Senatsausschuss Evaluierung vor.

Für die Bewertung einer Einrichtung setzt der Ausschuss Bewertungsgruppen mit unabhängigen, fachlich einschlägigen Sachverständigen ein. Ihr stand eine von der DSMZ erstellte Evaluierungsunterlage zur Verfügung. Die wesentlichen Aussagen dieser Unterlage sind in der Darstellung (Anlage A dieser Stellungnahme) zusammengefasst.

Wegen der Corona-Pandemie musste der für den 26. und 27. März 2020 vorgesehene Evaluierungsbesuch an der DSMZ in Braunschweig abgesagt werden. Die Bewertung erfolgte im Rahmen eines schriftlichen Ersatzverfahrens, das der Senatsausschuss Evaluierung (SAE) am 17. April 2020 in Umsetzung eines Grundsatzbeschlusses des Senats der Leibniz-Gemeinschaft vom 31. März 2020 eingerichtet hatte. Der Senat hält im Grundsatzbeschluss fest, dass das Ersatzverfahren ein Notbehelf ist und ausschließlich auf Einrichtungen angewendet wird, die im Regelturnus von sieben Jahren evaluiert werden. Die Bewertungen, auf deren Grundlage der Senat Stellung nimmt, sind auf zentrale Kernfragen der Entwicklung und Perspektive einer Leibniz-Einrichtung fokussiert. Ausführliche Einschätzungen und Schlussvoten zu Teilbereichen und Planungen für „kleine strategische Sondertatbestände“ müssen regelmäßig entfallen.

Die Bewertungsgruppe erstellte den Bewertungsbericht (Anlage B). Die DSMZ nahm dazu Stellung (Anlage C). Der Senat der Leibniz-Gemeinschaft verabschiedete am 24. November 2020 auf dieser Grundlage die vorliegende Stellungnahme. Der Senat dankt den Mitgliedern der Bewertungsgruppe und des Senatsausschusses Evaluierung für ihre Arbeit.

1. Beurteilung und Empfehlungen

Der Senat schließt sich den Beurteilungen und Empfehlungen der Bewertungsgruppe an.

Das Leibniz-Institut DSMZ – Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen ist eine für die mikro- und zellbiologische Forschung und Anwendung essentielle Forschungsinfrastruktur. Ihr umfangreiches **Aufgabenportfolio**, bestehend aus der Pflege und Entwicklung von Sammlungen, den darauf aufbauenden Dienst- und Transferangeboten sowie der sammlungsbezogenen Forschung, erfüllt die DSMZ in herausragender

¹ Ausführungsvereinbarung zum GWK-Abkommen über die gemeinsame Förderung der Mitgliedseinrichtungen der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e. V.

Weise. Hervorzuheben ist die wichtige Rolle, die die Einrichtung als national und international anerkannte Hinterlegungsstelle für biologische Materialien sowie für Patentzwecke einnimmt.

Seit der letzten Evaluierung hat die DSMZ eine außerordentlich positive **Entwicklung** genommen. Die Forschungsinfrastrukturen sind an den Bedarfen der entsprechenden *Communities* orientiert und klar auf die Entwicklung hin zu einer digitalen Bioressource ausgerichtet. Das Institut weist konstant hohe Zahlen an sammlungsspezifischen Serviceleistungen und Patent- sowie Sicherheitshinterlegungen vor. Die enge Verknüpfung von Sammlungs- und Forschungsaktivitäten ist auch im internationalen Vergleich ein Alleinstellungsmerkmal der DSMZ. Die sammlungsbezogene Forschung wurde in den vergangenen Jahren maßgeblich gestärkt. Es war ein strategisch wichtiger Schritt, die Leitungspositionen in drei der vier Sammlungsabteilungen in WZ-Professuren umzuwandeln und entsprechend zu besetzen. Es ist zu erwarten, dass sich dies in einer steigenden Anzahl drittmittelgeförderter Forschungsvorhaben und international sichtbarer Publikationen niederschlägt. Die DSMZ ist auch im Transfer sehr aktiv: Das Leibniz-Institut erarbeitet Richtlinien zur Biosicherheit und erbringt wichtige Beratungsleistungen, etwa im Zusammenhang mit dem von der UN-Biodiversitätskonvention beschlossenen Abkommen zum Zugang zu genetischen Ressourcen („Nagoya-Protokoll“).

Die **strategische Arbeitsplanung** der DSMZ ist stimmig und zukunftsfähig. Zu ihrer Umsetzung bedarf es eines deutlichen Ausbaus der bioinformatischen und digitalen Expertise. Das Institut plant, dafür mit zusätzlichen Mitteln von Bund und Ländern (Sondertatbestand) eine vernetzte digitale Infrastruktur *DSMZ Digital Diversity* zu schaffen. Der Senat erwartet, dass das Institut, wie bereits angekündigt, Hinweise aus dem Bewertungsbericht zu dem als sehr vielversprechend bewerteten Vorhaben berücksichtigt. Der Antrag kann dann mit einem positiven Votum des Beirats im vorgesehenen Verfahren vorgelegt werden.

Die **Ausstattung** der DSMZ mit Mitteln der institutionellen Förderung ist zur Erfüllung des derzeitigen Aufgabenspektrums auskömmlich. Das Gesamtbudget besteht ungefähr zur Hälfte aus Drittmitteln. Dieser bemerkenswert hohe Anteil wird dem Institutsauftrag entsprechend vor allem über die Abgabe von Biomaterialien und weitere Serviceleistungen erwirtschaftet. Es wird begrüßt, dass bei den Drittmitteln für die Forschung in den Jahren 2019 und 2020 der Anteil an EU-Mitteln gestiegen ist.

Die DSMZ verfügt über eine klare Organisations- und Leitungsstruktur. Das **interne Qualitätsmanagement** ist umfassend und durchgehend an den Normen und *Community-Standards* orientiert. Der **Wissenschaftliche Beirat** sollte, wie es der Senat der Leibniz Gemeinschaft vorsieht, zwischen zwei externen Evaluierungen ein Audit durchführen, in dem er zum Gesamtkonzept sowie zu den Leistungen der einzelnen Teilbereiche Stellung nimmt. Es ist sehr gut, dass die Diversität unter den Beiratsmitgliedern, wie die DSMZ in ihrer Stellungnahme erklärt, bereits wie empfohlen erhöht wurde.

Der **wissenschaftliche Nachwuchs** wird an der DSMZ sehr gut betreut. Unabhängige Nachwuchsgruppen bringen zusätzliche wissenschaftliche Dynamik und erweitern das Forschungsprofil der DSMZ in sinnvoller Weise. Das Institut sollte zukünftig auch auf

kompetitive und extern evaluierte Verfahren zur Gewinnung und Finanzierung des wissenschaftlichen Nachwuchses setzen. Bei der letzten Evaluierung gab es an der DSMZ keine **Frauen in wissenschaftlichen Führungspositionen**. Mittlerweile werden zwei der fünf Sammlungs- und Forschungsabteilungen von Frauen geleitet. Es wird begrüßt, dass die DSMZ diesen Weg weiterverfolgt. Bei den Gruppenleitungen, Beschäftigten ohne Leitungsaufgaben und Promovierenden ist der Frauenanteil hoch.

Die DSMZ ist sehr gut in das nähere Umfeld in Braunschweig eingebunden. Die **Kooperation** mit der Technischen Universität Braunschweig wurde mit vier neuen gemeinsamen Berufungen deutlich ausgebaut. Neben den Sammlungsleitungen wurde die Leitung einer DZIF²-finanzierten Gruppe als W2-Professur besetzt. Die Verbindungen zum Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI) sind eng. Auch international ist die DSMZ sehr gut vernetzt.

Als Forschungsinfrastruktur ist die DSMZ international sichtbar und für Deutschland eine unverzichtbare Ressource. Die Erfüllung ihrer Aufgaben in der Pflege und Entwicklung von Sammlungen, in den darauf aufbauenden Dienst- und Transferangeboten sowie in der sammlungsbezogenen Forschung ist an einer Hochschule nicht möglich. Eine Eingliederung der DSMZ in eine Hochschule wird daher nicht empfohlen. Die DSMZ erfüllt die Anforderungen, die an eine Einrichtung von überregionaler Bedeutung und gesamtstaatlichem wissenschaftspolitischen Interesse zu stellen sind.

2. Zur Stellungnahme der DSMZ

Der Senat begrüßt, dass die DSMZ beabsichtigt, die Empfehlungen und Hinweise aus dem Bewertungsbericht bei seiner weiteren Arbeit zu berücksichtigen.

3. Förderempfehlung

Der Senat der Leibniz-Gemeinschaft empfiehlt Bund und Ländern, die DSMZ als Einrichtung der Forschung und der wissenschaftlichen Infrastruktur, die in erheblichem Umfang wissenschaftliche Infrastrukturaufgaben wahrnimmt, auf der Grundlage der Ausführungsvereinbarung WGL weiter zu fördern.

² Deutsches Zentrum für Infektionsforschung

Anlage A: Darstellung

Leibniz-Institut DSMZ - Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen GmbH, Braunschweig (DSMZ)

Inhaltsverzeichnis

1. Kenndaten, Auftrag und Struktur	A-2
2. Gesamtkonzept, Aufgaben und Arbeitsergebnisse	A-3
3. Veränderungen und Planungen.....	A-7
4. Steuerung und Qualitätsmanagement.....	A-10
5. Personal	A-13
6. Kooperation und Umfeld	A-15
7. Teilbereiche der DSMZ	A-18
8. Umgang mit Empfehlungen der letzten externen Evaluierung	A-25
Anhang:	
Anhang 1: Organigramm	A-28
Anhang 2: Publikationen	A-29
Anhang 3: Erträge und Aufwendungen	A-30
Anhang 4: Personalübersicht	A-31

1. Kenndaten, Auftrag und Struktur

Kenndaten

Gründungsjahr:	1969
Aufnahme in die Bund-Länder-Förderung:	1996
Aufnahme in die Leibniz-Gemeinschaft:	1996
Letzte Stellungnahme des Leibniz-Senats:	2013
Rechtsform:	Gesellschaft mit beschränkter Haftung, die als gemeinnützig anerkannt ist
Zuständiges Fachressort des Sitzlandes:	Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur
Zuständiges Fachressort des Bundes:	Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

Gesamtbudget (2018)

- 9 Mio. € Institutionelle Förderung,
- 2,8 Mio. € Erträge aus Zuwendungen zur Projektfinanzierung,
- 5,7 Mio. € Erträge aus Leistungen.

Personalbestand (2018)

- 85 Personen im Bereich Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen,
- 82 Personen im Service,
- 25 Personen in der Administration.

Auftrag

Gemäß Gesellschaftsvertrag ist es die Aufgabe der DSMZ, biologisches Material, insbesondere Mikroorganismen und Zellkulturen, zu sammeln und abzugeben und als Hinterlegungsstelle für Patentzwecke zu dienen. Zusätzlich sollen auch Forschungsarbeiten im Rahmen der Sammlungsthematik durchgeführt und Serviceleistungen angeboten werden.

Struktur

Das Aufgabenspektrum der DSMZ gliedert sich entsprechend seinem Programmbudget in Ressourcenmanagement (Sammlung), Service sowie Forschung und Wissenstransfer. Die enge Verknüpfung von Sammlungs- und Servicetätigkeit mit sammlungsbezogenen Forschungsarbeiten ist, so die DSMZ, ein wesentliches Alleinstellungsmerkmal des Instituts und die Grundlage für die Weiterentwicklung aller drei Programmbereiche. Die Sammlungstätigkeit erstreckt sich auf Bakterien, Archaeen, Bakteriophagen, Hefen und Pilze, Pflanzenviren, sowie menschliche und tierische Zellkulturen und findet in vier fachlich entsprechend ausgerichteten Sammlungsabteilungen statt. Die Forschungsarbeit wird in einer eigenständigen Forschungsabteilung und einer Forschungseinheit wahrgenommen.

Ergänzt wird das Forschungsportfolio durch zusätzliche Forschungseinheiten innerhalb der Sammlungsabteilungen, sowie durch drei unabhängige Nachwuchsgruppen. Zudem unterstützt eine Abteilung die molekularbiologischen und datengetriebenen Forschungsansätze (siehe Organigramm in Anhang 1).

2. Gesamtkonzept, Aufgaben und Arbeitsergebnisse

Entsprechend ihrer Mission als international tätiges Biologisches Ressourcenzentrum richtet die DSMZ ihr Programm auf die Bereiche Biotechnologie, Umweltschutz, Landwirtschaft und Gesundheitswesen aus. Dabei werden fünf Tätigkeitsfelder abgedeckt:

- Akquise, Konservierung und Bereitstellung von biologischen Ressourcen mit kontrollierten Qualitätsstandards für die universitäre, industrielle, landwirtschaftliche und medizinische Forschung;
- bedarfsgeleitete Weiterentwicklung der Sammlung biologischer Ressourcen;
- nationale und international anerkannte Hinterlegungsstelle von biologischem Material im Rahmen von Patentverfahren;
- Bereitstellung von Expertenwissen und Informationen, Formulierung von Richtlinien;
- bereichsübergreifende, themengeleitete Forschungsarbeiten und Entwicklung neuer Analysemethoden.

Das Institut unterstreicht, dass diese Integration unter einem Dach die Standardisierung der Arbeitsprozesse, einen effektiven Versand, übergreifendes Qualitätsmanagement sowie auch die Wahrnehmung der zahlreichen rechtlichen Verpflichtungen ermöglicht. Die DSMZ stellt einen Online-Shop für den Versand der Bioressourcen zur Verfügung.

Entwicklung und Betrieb von Forschungsinfrastrukturen

Die Sammlungsbestände der DSMZ umfassen aktuell über 73.000 Bioressourcen. Dieser Bestand steigt nach Institutsangaben weiterhin gleichmäßig um 2560 (± 160) Bioressourcen pro Jahr. Schwerpunktmäßig werden Typstämme neu beschriebener Arten, Nicht-Typstämme mit besonderen biotechnologischen bzw. anwendungsbezogenen Leistungen, Zelllinien und Qualitätskontrollstämme für medizinisch/hygienische Laboratorien und Unterrichtsstämme für Schulen und Universitäten aufgenommen. Nach Institutsangaben wurden im Jahr 2018 insgesamt 43.339 Bioressourcen an ca. 10.000 Kunden in 81 Ländern geliefert. Mikroorganismen machen die Hälfte aller Bioressourcen der DSMZ aus. Mit den Bakteriensammlungen werden 80% der taxonomisch erfassten bakteriellen Diversität von derzeit ca. 16.000 beschriebenen Bakterienarten abgedeckt. Das Vorhalten dieser mikrobiologischen Expertise erfordert den Einsatz unterschiedlicher Kultivierungsansätze und verschiedener Kulturmedien (derzeit gelistet sind 1795 DSMZ-Medien). Ergänzt werden die Bestände um eine Bank genomischer DNA mit 18.994 verschiedenen Proben, von denen pro Jahr ca. 2300 von Kunden bestellt werden.

Seit der letzten Evaluierung wurde eine Sammlung von Cyanobakterien und Protisten aufgebaut. Dazu konnten mehrere universitäre Sammlungen gesichert und auch bereits teil-

weise verfügbar gemacht werden. Insgesamt umfasst der neu etablierte Sammlungsbe-
reich mittlerweile 804 Cyanobakterienkulturen und 120 verschiedene Protisten/Di-
atomeen.

Die DSMZ hat als Mitglied des BMBF-geförderten Deutschen Zentrums für Infektionsfor-
schung (DZIF) den Aufbau einer Biobank für pathogene Mikroorganismen übernommen.
Bislang wurden 2352 authentifizierte Bakterienstämme in das DZIF-Pathogen Reposito-
rium aufgenommen, weitere werden folgen. Die neue DZIF-Sammlung umfasst über 150
verschiedene Bakteriengattungen.

In den Jahren 2017-2019 wurde ein Panel aus 100 ausgesuchten Leukämie-Lymphom-
Zelllinien (LL-100) etabliert, mit dem das gesamte Spektrum bekannter bösartiger Ver-
änderungen von T-Zellen, B-Zellen und hämatopoetischen Stammzellen abdeckt wird.

Durch die Kooperation zwischen DSMZ und Julius Kühn-Institut konnte eine virologische
Forschungsinfrastruktur etabliert und eine Sammlung aufgebaut werden, die von Virus-
pathogenen aus Banane bis Zucchini reicht. Die öffentlich zugängliche Virussammlung
umfasst derzeit 434 Virusspezies, 768 Virusisolate und 764 Antiseren. Zahlreiche Akzes-
sionen schwer kultivierbarer Viren, die nicht mechanisch übertragbar sind und daher in
situ konserviert werden müssen, sind ausschließlich bei der DSMZ erhältlich. Die seit der
letzten Evaluierung erfolgte Akkreditierung der Sammlung der Pflanzenviren nach DIN
EN ISO 17034 als Referenzmaterialhersteller ist ein bedeutendes Qualitätsmerkmal.

Service

Für die Servicearbeiten an Mikroorganismen werden vor allem die für die Systematik er-
forderlichen Techniken und das zugehörige Expertenwissen von der DSMZ angeboten.
Dabei werden insbesondere die Identifizierung von Bakterienstämmen, die chemotaxo-
nomischen Analysen von Chinonen, Lipiden und Fettsäuren, die 16S rRNA-Gensequenzie-
rung, das Riboprinting und die MALDI-TOF (*Matrix-Assisted Laser Desorption Ionization -
Time of flight*) - Massenspektrometrie von den Kunden der DSMZ in Anspruch genommen.
Bei den Zelllinien stehen die Authentifizierung mittels *DNA-fingerprinting* und die Über-
prüfung auf Infektion mit Viren oder Mycoplasmen im Vordergrund der Servicearbeiten,
während bei den Pflanzenviren die Authentifizierung, Reinheitskontrolle und Erzeugung
neuer Antiseren besonders angefordert werden.

Durchschnittlich werden 6.500 einzelne Serviceleistungen pro Jahr extern nachgefragt.
Um neue Trends in Forschung und Entwicklung verfolgen und rechtzeitig aufnehmen zu
können, werden durch die Stabsstelle Presse und Kommunikation auf wissenschaftlichen
Konferenzen und Messen direkte Befragungsaktionen auch von Nichtkunden der DSMZ
durchgeführt.

Die Patent- und Sicherheitshinterlegungen sind derzeit noch größtenteils der Sammlungs-
abteilung „Bioressourcen für Bioökonomie und Gesundheitsforschung“ zugeordnet. Dieser
streng vertrauliche Teil der DSMZ-Sammlungen umfasst 9443 Patentstämme und 1704
sicherheitshinterlegte Stämme und wird getrennt von den anderen Sammlungsteilen be-
trieben. Bisher waren sowohl die Services als auch die Patent- und Sicherheitshinterle-
gungen getrennt nach ihrer Ausrichtung auf die unterschiedlichen Fachgebiete verteilt.

Im Zuge von Restrukturierungsmaßnahmen werden die Services derzeit zusammengefasst und neu organisiert; diese zukünftige Struktur wurde bereits in das Organigramm (Anhang 1) übernommen.

Forschung

Durch die Forschung des Instituts werden (i) neuartige Mikroorganismen, Zelllinien und Viren charakterisiert, dadurch Daten zu den angebotenen Bioressourcen gewonnen und den Nutzern über Publikationen und Datenbankeinträge zur Verfügung gestellt. Ein weiterer Teil der direkten sammlungsbezogenen Forschung widmet sich (ii) aktuellen Fragen der Systematik und Chemotaxonomie sowie (iii) der Entwicklung verbesserter Kultivierungsmethoden zur Isolierung bisher unzugänglicher Bakterienarten und der Weiterentwicklung der Biobankingmethoden. Daneben werden (iv) eigene Forschungsprojekte zunehmend bearbeitet.

Die Forschung findet in der Forschungsabteilung Mikrobielle Ökologie und Diversitätsforschung sowie der 2014 eingerichteten DZIF-finanzierten Forschungseinheit Mikrobielle Genomforschung statt. Zusätzlich wurden Forschungseinheiten im Zuge der Umwandlung von Abteilungsleitungen in W2-Professuren etabliert (siehe Kapitel 3). Diese neu eingerichteten Forschungseinheiten in den Sammlungsabteilungen fokussieren auf die Geomikrobiologie (Abt. Mikroorganismen), die Angewandte Mikrobiologie (Abt. Bioressourcen für Bioökonomie und Gesundheitsforschung) und zukünftig auch die Zellbiologie (Abt. Menschliche und Tierische Zellkulturen). Ergänzt werden diese Forschungsarbeiten durch aktuell drei unabhängige Nachwuchsgruppen, Bakterielle Metabolomik (seit August 2017), VirusInteract (seit September 2017) und Mikrobielle Biotechnologie (seit Januar 2018).

Mit der institutsweit tätigen Abteilung Bioinformatik und Datenbanken hat sich die DSMZ den direkten Zugang zur Genomik/Transkriptomik, Phylogenomik und Biodiversitäts-Informatik erschlossen. Die Bioinformatikeinheit führt Methodenentwicklung für die Analyse von *next generation*-Sequenzdaten durch und unterstützt in diesem Bereich sowohl die eigenständige Forschung als auch externe Forschungs Kooperationen und den Service. In den Jahren 2016 bis 2018 zeichnete die DSMZ für insgesamt 409 Veröffentlichungen in Zeitschriften mit Begutachtungssystem verantwortlich.

Ein zentrales Arbeitsergebnis aus dem Forschungsbereich der DSMZ ist die Aufklärung und Veröffentlichung von über 3300 mikrobiellen Genomen. Seit der letzten Evaluierung wurden 1392 Genomsequenzen durch die DSMZ alleine und dazu 1943 Genomsequenzen zusammen mit dem *Joint Genome Institute* (Projekt GEBA) gewonnen und publiziert.

Als zwei weitere Highlights aus der Forschung nennt die DSMZ die Entdeckung eines neuen bakteriellen Stoffwechselwegs zur Pyritbildung und Beschreibung der Bedeutung eines zentralen Transkriptionsregulators für die Tumorentstehung.

Transfer

Im Bereich Wissenstransfer gibt die DSMZ als ein zentrales Arbeitsergebnis die Zusammenführung und digitale Bereitstellung der mit den Bioressourcen assoziierten Metadaten BacDive an. Diese ermöglicht den Zugang zu phänotypischen Daten von Bakterien und Archaeen und deren systematische Analyse. BacDive vereint in bis zu 631 Datenfeldern alle wichtigen morphologischen, physiologischen, molekularen, geographischen und biotechnologisch relevanten Daten zu den beschriebenen Bakterienarten miteinander und macht sie über das Internet verfügbar. Die Datenbank bietet derzeit Informationen zu 80.584 Stämmen und deckt mit 13.498 Typstämmen über 90% der kultivierten mikrobiellen Diversität ab. Mit inzwischen über 900.000 Datenpunkten wurde die Datenbank auch inhaltlich erweitert. Die Nutzerzahlen liegen nach DSMZ Angaben bei 500-700 Nutzern pro Tag bzw. über 10.000 Nutzern im Monat. BacDive bildet den Ausgangspunkt für das neue Konzept zur Digitalisierung der Informationsbestände zur mikrobiellen Diversität, das zukünftig mit zusätzlichen Mitteln der Bund-Länder-Förderung realisiert werden soll (siehe Kapitel 3).

Die DSMZ war an der Erarbeitung eines Verhaltenskodex für Biosicherheit (*Code of Conduct for Biosecurity*) beteiligt, der ein Beitrag zum Selbstschutz wissenschaftlicher Einrichtungen vor einer direkten oder indirekten Beteiligung an der Entwicklung oder Produktion potentieller Biowaffen ist.

Die DSMZ hebt die Anerkennung der DSMZ als EU Registered Collection nach EU-Richtlinie 511/2014 im Jahr 2018 als besonders bedeutend hervor. Als die weltweit erste Sammlung erfüllt die DSMZ damit nachgewiesenermaßen die Anforderungen des Nagoya-Protokolls und nimmt ihren Kunden zwei zentrale Aufgaben ab: Zu prüfen, ob eine biologische Ressource in den Geltungsbereich des Nagoya-Protokolls fällt und ob alle nötigen Dokumente und Genehmigungen vorliegen.

Die wissenschaftliche Beratung durch Beschäftigte der DSMZ wird sowohl von Kunden, Verbänden und der Politik kontinuierlich in Anspruch genommen. Dies betrifft u. a. die Bereiche

- Richtlinien zum Arbeitsschutz, zu Transport und Zoll sowie zur Risikoeinstufung,
- Biologische Sicherheit (insbesondere *biosecurity*),
- Rechtliche Rahmenbedingungen für die Nutzung von Bioressourcen (Patenthinterlegung, Biodiversitäts-Konvention, Zugang zu genetischen Ressourcen und gerechter Vorteilsausgleich gemäß Nagoya-Protokoll).

Zwischen 2016 und 2018 wurden insgesamt zehn Gutachten zur wissenschaftlichen Beratung von Politik, Wirtschaft und Verbänden von Beschäftigten der DSMZ erstellt (siehe Anhang 2).

3. Veränderungen und Planungen

Entwicklung seit der letzten Evaluierung

Die DSMZ beschreibt, dass seit der letzten Evaluierung eine signifikante konzeptionelle Weiterentwicklung der Forschung und des Wissenstransfers stattfand. Um die Forschung auf den institutsübergreifenden Themengebieten Systematik und Evolution, Funktionelle Diversität sowie Pathobiologie zu konsolidieren, wurden vier neue W2-Professuren für die Leitungen der großen DSMZ-Sammlungsabteilungen und der DZIF-Forschungseinheit geschaffen und gemeinsam mit der TU Braunschweig besetzt. Zudem wurden drei neue Nachwuchsgruppen eingerichtet. Daraus ergeben sich folgende personellen und strukturellen Änderungen:

- Gründung der Forschungseinheit *Mikrobielle Genomforschung* 2014 im Rahmen von DZIF. [gleichnamige Professur]
- Neubesetzung der Leitungsposition in der Sammlungsabteilung *Mikroorganismen* 2017 und Gründung der Forschungseinheit *Geomikrobiologie* innerhalb der Abteilung. [Professur für Evolution und Systematik von Mikroorganismen]
- Gründung (2016) der Sammlungsabteilung *Bioressourcen für Bioökonomie und Gesundheitsforschung* 2019 mit der Forschungseinheit *Angewandte Mikrobiologie* und Neubesetzung der Leitungsposition. [Professur für Angewandte Mikrobiologie]
- Neubesetzung der Leitungsposition in der Sammlungsabteilung *Menschliche und Tierische Zellkulturen*. In der Abteilung wird eine Forschungseinheit *Zellbiologie* entstehen. Der Ruf auf die Professur für Zellbiologie wurde im Februar 2020 angenommen und wird voraussichtlich am 1. Mai 2020 angetreten.
- Gründung der Nachwuchsgruppe *Bakterielle Metabolomik* im August 2017.]
- Gründung der Nachwuchsgruppe *VirusInteract* im September 2017.
- Gründung der Nachwuchsgruppe *Mikrobielle Biotechnologie* im Januar 2018.

Die Sammlungsbestände der DSMZ konnten seit der letzten Evaluierung erweitert und ergänzt werden. Die Bestände nahmen von 50.903 auf über 73.000 Bioressourcen zu. Die jährlichen Abgaben an Bioressourcen stiegen seit der letzten Evaluierung um 11% an und erreichten in 2018 einen Wert von 43.339 Lieferungen.

Im Berichtszeitraum wurde außerdem der Umbau der ehemaligen Abteilung für pflanzliche Zellkulturen in eine Sammlung von Cyanobakterien und Protisten vorangetrieben, wie in Kapitel 2 beschrieben. In der Begutachtung durch den wissenschaftlichen Beirat am 13.11.2018 wurde die erfolgreiche Umstellung festgestellt und gleichzeitig aufgrund der Ausrichtung auf Bakterienstämme und einzellige Eukaryoten eine Integration in Form eines neuen Kuratoriums in die Abteilung Mikroorganismen empfohlen. Diese Umstrukturierungsmaßnahme wurde durch die DSMZ entsprechend umgesetzt.

Die Lagerkapazität der DSMZ für gefriergetrocknete Kulturen wurde mit 300.000 Glasampullen endgültig erreicht. Zur Expansion des Lagers wird im Zentrum für Genom- und Wirkstoffforschung, das gemeinsam mit dem Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung

auf dem Science Campus Braunschweig-Süd (Kapitel 6) gebaut wird, ein vollautomatisches Roboterlager mit einer Kapazität von 1 Million Ampullen errichtet, das nach DSMZ Angaben für viele Jahre Planungssicherheit garantiert.

Die DSMZ gibt an, dass ein zentraler Meilenstein bei der Weiterentwicklung des Sammlungsbereichs die Anerkennung der DSMZ als Registrierte Sammlung im zentralen europäischen Register war. In dem Rahmen wurden Hinterlegungs- und Abgabeprozesse rechtskonform und effizienter umgestaltet, siehe Kapitel 2.

Strategische Arbeitsplanung für die nächsten Jahre

Die DSMZ gibt für ihre Sammlungsstrategie in den kommenden Jahren vier Schwerpunkte an:

- Die Erweiterung der Bestände bisher unterrepräsentierter Taxa und Bakteriengruppen, insbesondere um nitrifizierende Bakterien und durchgängige Charakterisierung aller aufgenommenen Stämme der Cyanobakterien.
- Die gezielte Aufnahme weiterer anwendungsrelevanter mikrobieller Ressourcen, insbesondere potentieller Wirkstoffproduzenten und therapeutisch nutzbarer Bakteriophagen. Zur Auswahl geeigneter Bakterien- und Pilzstämmen und als wichtige Ergänzung der Phänotypisierungs-Services an der DSMZ soll eine Screening-Plattform für Sekundärstoffe etabliert werden.
- Es sollen definierte, artifizielle Mikrobiome bzw. *mock communities* für verschiedene experimentelle Anwendungen entwickelt werden, die von den Kunden der DSMZ zunehmend angefragt werden.
- Die Erweiterung des Repertoires klassischer Zellkulturen um neuartige 3D-Zellkulturmodelle wird angestrebt, da diese ein vielversprechendes Potenzial für die Forschung und auch als Testmodelle für die Wirkstoffforschung haben.

Die DSMZ plant in den kommenden Jahren die Services weiterzuentwickeln und besser sichtbar zu machen. Zum Beispiel sollen für Mikroorganismen die grundlegenden Methoden der Chemotaxonomie (Fettsäuren, Chinone, Peptidoglykan, polare Lipide) in eine breitere Anwendung gebracht und als analytischer Service angeboten werden. Zudem soll die Hochdurchsatz-Sequenzierung aller 600 an der DSMZ vorhandenen humanen Zelllinien durch Charakterisierung des Metaboloms flankiert werden. Die gewonnenen Daten werden öffentlich bereitgestellt. Für den Nachweis und die Diagnostik von Viren in menschlichen Zellkulturen und Pflanzenviren sollen sequenzbasierte Analysen in Zukunft routinemäßig eingesetzt werden.

Im Forschungsbereich der DSMZ soll gemeinschaftlich mit den mikrobiologischen Sammlungsabteilungen die Analyse der funktionellen mikrobiellen Diversität weiter ausgebaut werden. Die gewonnenen Erkenntnisse sollen zur optimierten Kultivierung umweltrelevanter Bakterien und Archaeen genutzt werden. Zudem sollen neue Einblicke in spezifische Funktionen, wie beispielsweise den Abbau spezieller Substrate, gewonnen werden. Die molekularbiologisch erzielten Kenntnisse werden zur anschließenden Kultivierung der Zielorganismen genutzt. Bei der Erforschung der molekularen Mechanismen der Tumorgenese soll die Entstehung von Tumordiversität im Rahmen der klonalen Evolution

von Zelllinien weiterhin ein wichtiger Schwerpunkt sein. Es sollen auch zellbiologische Forschungsprojekte zur Aufklärung der molekularen Mechanismen der Tumorgenese durchgeführt werden.

Im Transfer plant die DSMZ ihre Rolle v.a. bei der Implementierung der Phagentherapie und der direkten Zusammenarbeit mit den zuständigen deutschen Behörden zu stärken. Im Rahmen dessen sollen die klinischen Studien der Phagentherapie gegen Bakterien der ESKAPE-Gruppe bei Bronchiektasen, infizierten künstlichen Gelenken, Harnwegsinfektionen und septischen Wundinfektionen weiterentwickelt werden. Neu kultivierte Mikroorganismen werden die Zusammenstellung artifizierender Mikrobiome ermöglichen, die als neue Produkte im Sammlungsbereich der DSMZ v.a. im Hinblick auf zukünftige Anwendungen etabliert werden (z. B. als künstliches Mikrobiom für Nutztiere oder als Rhizobium zur Förderung des Pflanzenwachstums).

Planungen mit zusätzlichem Mittelbedarf („Sondertatbestand“)

Die DSMZ plant ein Vorhaben, für das zusätzliche Gelder der Bund-Länder Förderung (kleiner strategischer Sondertatbestand) erforderlich sind. Im Rahmen des Konzepts mit dem Titel *DSMZ Digital Diversity* sollen ein neues, öffentlich zugängliches Datenangebot, neue Methoden der Informationserschließung und innovative, datengetriebene Ansätze für die Biodiversitätsforschung bereitgestellt werden. *DSMZ Digital Diversity* ist als vernetzte digitale Infrastruktur konzipiert. Das digitale Angebot zu mikrobiologischen Ressourcen soll in drei Säulen aufgebaut werden (siehe unten). Durch die Entwicklung einer Strategie zur Wissensgenerierung aus verteilten, unstrukturierten und nicht-standardisierten digitalen Datenbeständen soll das Vorhaben *DSMZ Digital Diversity* einen Beitrag zur Gestaltung des digitalen Wandels in der Leibniz-Gemeinschaft, insbesondere im Bereich der Biodiversitätsforschung, aber auch darüber hinaus leisten.

Säule 1: Aufbau eines digitalen Bioressourcenzentrums aus BacDive. Entsprechend dem Angebot an physischen Bioressourcen in der DSMZ sollen die Datenbestände von *BacDive* um hochwertige, verteilte Daten anderer Mikroorganismen (Pilzen, Protisten, Viren) sowie von gut charakterisierten Zelllinien erweitert werden und nutzerfreundlich zugänglich gemacht werden.

Säule 2: Integration von Schlüsseldatenbanken der Lebenswissenschaften. Derzeit bieten neben *BacDive* die Enzymdatenbank BRENDA an der TU Braunschweig und die Sequenzdatenbank SILVA am Max-Planck-Institut für Marine Mikrobiologie und der *Jacobs University* in Bremen zentrale Datenbestände v.a. zu Mikroorganismen. Die DSMZ plant, diese Datenbanken mit *BacDive* zu verknüpfen und dadurch neue Nutzergruppen zu erschließen, sowie recheneffizientes, beschleunigtes *data mining* und neuartige Möglichkeiten der Datenintegration und -vorhersage in den Lebenswissenschaften zu ermöglichen. *BacDive* soll als der zentrale Anknüpfungspunkt für die anderen Datenbanken dienen. Rechtlich soll das Eigentum an den Datenbanken BRENDA und SILVA entsprechend auf die DSMZ übergehen. Die Verantwortlichen und die Wissenschaftlichen Beiräte von BRENDA und SILVA befürworten die Planungen. Die Zusammenführung der drei Datenbanken wird einen zentralen Zugang zur Biodiversitäts-Informatik mit deutlichem Mehrwert für die Datennutzer schaffen.

Säule 3: Vernetzung und Semantische Aufbereitung. Die Datenplattform *DSMZ Digital Diversity* soll in externe digitale Wissensbestände der Lebenswissenschaften und der biomedizinischen Forschung, wie der *European Open Science Cloud* oder der *NFDI Research Data Commons* (NFDI-RDC), eingegliedert werden.

Die DSMZ sieht insgesamt 23 Personalstellen (22,5 VZÄ) vor, die alle am Aufbau der drei Säulen beteiligt sein sollen:

- 3 Stellen der Wertigkeit E14 TV-L für die Koordination der Datenbanken und die Entwicklung der rRNA-Daten (backend und frontend);
- 17 Stellen der Wertigkeit E13 TV-L für die Kuratation von Daten (z. B. Enzym- und rRNA-Daten), für Entwicklungen (u. a. *BacDive*, Schnittstellen, rRNA-Tools und -Hochdurchsatzvergleiche, Software), für Datenmobilisierung und -integration (Pflanzenviren, Zellkulturen), für taxonomische Arbeiten (Digitale, Nomenklatur, Abgleich);
- 3 Stellen der Wertigkeit E11 TV-L für die Administration der Datenbanken, Speichertechnologien und High-throughput Computing.

Investitionsausgaben sind in Höhe von 555 T€ für die Anschaffung der erforderlichen Hardware veranschlagt. Die Gesamtkosten sollen ab 2024 dauerhaft 2,63 Millionen Euro betragen.

Sondertatbestand: Zusammenfassung der Mittelplanung

	2022	2023	Dauerhaft ab 2024
Eigenanteil + zusätzliche Mittel = Sondertatbestand	2.571 T€	2.576 T€	2.628 T€
Eigenanteil aus der bestehenden institutionellen Förderung (mindestens 3 % des Kernhaushalts)	274 T€	279 T€	285 T€
Zusätzliche Mittel der institutionellen Förderung	2.297 T€	2.297 T€	2.343 T€

4. Steuerung und Qualitätsmanagement

Ausstattung und Förderung

Das Gesamtbudget der DSMZ belief sich im Jahr 2018 auf 17,5 Mio. €. Davon entfielen auf die institutionelle Förderung 9,0 Mio. €; Erträge aus Zuwendungen zur Projektfinanzierung wurden in Höhe von 2,8 Mio. € (16%) und Erträge aus Leistungen für die Veräußerung, Hinterlegung und Identifizierung von biologischen Ressourcen in Höhe von 5,7 Mio. € (33%) erzielt.

Die Zuwendungen zur Projektfinanzierung bestanden 2018 zu 34% aus Mitteln, die beim Bund und den Ländern eingeworben wurden, insbesondere beim BMBF und im Rahmen des vom BMBF geförderten DZIF. 28% kamen von der DFG und 12% aus dem Leibniz-Wettbewerbsverfahren. Weitere Mittelgeber waren die EU (9%), sowie Stiftungen (12%) und die Wirtschaft (2%). Siehe Anhang 3.

Apparative Ausstattung

Die DSMZ gibt an, dass die apparative Ausstattung in den vergangenen Jahren massiv ausgebaut wurde und sich damit auf einem sehr hohen Entwicklungsstand befindet. Als Beispiele werden der Hochdurchsatzsequenzierer der dritten Generation, die Durchflusszytometrie mit Einzelzellsortierung, die Einzelzellgenomik und hochauflösende TIRF/STORM-Fluoreszenzmikroskopie, ein hochauflösendes GC-MSMS Orbitrap Massenspektrometer, GC und LC/MS-Systeme und ein leistungsstarkes Serversystem genannt.

Räumliche Ausstattung

Auch wurde in den vergangenen Jahren die räumliche Ausstattung sukzessive verbessert. Das Institutsgebäude wurde im Jahr 2013 um ein Stockwerk erhöht und damit Platz für neue Laborflächen im S1- und S2-Standard sowie Büroräume geschaffen. Für die Unterbringung der neuen Sammlungsabteilung *Bioressourcen für Bioökonomie und Gesundheitsforschung* wird derzeit gemeinsam mit dem Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung auf dem Science Campus Braunschweig-Süd das Zentrum für Genom- und Wirkstoffforschung errichtet, das im Frühjahr 2020 bezugsfertig sein soll. Neben Büro- und Laborräumen wird die DSMZ das Kellergeschoss für ein Kulturlager inkl. Aufbau von robotergestützten Lagersystemen nutzen. Zur Sicherstellung der Kulturenbestände in flüssigem Stickstoff wird in den neuen Räumlichkeiten auch ein zweites LN₂-Lager etabliert. Die DSMZ sieht ihren Flächenbedarf nach Abschluss dieser Maßnahme für die kommenden Jahre ausreichend abgedeckt. Für die Umsetzung des beantragten Sondertatbestands sind keine weiteren Folgekosten bei der Bereitstellung von Räumlichkeiten zu erwarten.

IT Konzept

Die datenbasierte Sicherung der Serverstruktur erfolgt an der DSMZ konventionell auf Magnetbänder. Zusätzlich wird die Ausfallsicherheit für Kernsysteme auch durch Redundanz gewährleistet (Virtualisierungsserver, Fileserver, Domaincontroller, Datenbankserver). Die Netzwerkinfrastruktur der Einrichtung wurde in den letzten fünf Jahren im Bereich der Hardware erneuert und die Verfügbarkeit von Bandbreite und Netzwerkan schlüssen dem Bedarf gemäß erhöht.

Aufbau- und Ablauforganisation

Die DSMZ wird von der Geschäftsführung vertreten, die aus dem wissenschaftlichen Direktor und der administrativen Geschäftsführerin besteht. Beide sind jeweils einzelvertretungsberechtigt. Ihre Geschäftsbereiche sind in einer vom Aufsichtsrat erlassenen Geschäftsordnung definiert.

Als internes Gremium der DSMZ wirkt der Führungskreis. Dieser setzt sich aus dem wissenschaftlichen Direktor, der administrativen Geschäftsführerin, den Abteilungsleitungen der Sammlungs- und Forschungsbereiche, der Leitung der Bioinformatik und den Leitungen der unabhängigen Nachwuchsgruppen zusammen. Der Führungskreis tritt in regelmäßigen Zeitabständen zusammen und berät institutsübergreifende Sammlungsstrategien, Dienstleistungen und Projekte. Der zweite Schwerpunkt der Arbeit liegt auf der Diskussion der Struktur, inhaltlichen Ausrichtung und Weiterentwicklung der DSMZ. Die

endgültige Entscheidung über alle Steuerungsmaßnahmen des Instituts, sofern diese nicht einen gesonderten Aufsichtsratsbeschluss erfordern, obliegt der Geschäftsführung.

Qualitätsmanagement

Das Qualitätsmanagement der DSMZ ist als integriertes Managementsystem aufgebaut. Grundlegend orientiert sich die DSMZ an international anerkannten Normen. Die DSMZ ist in zahlreiche EU und weltweite Arbeitsgruppen und Maßnahmen eingebunden um diese Regularien umzusetzen und zu verbessern. Sie umfassen sowohl Laborprozesse als auch IT-Systeme, Kundenverantwortung und Forschungsleistungen.

Die Steuerung des Compliance- und Qualitätsmanagementsystems erfolgt durch den Qualitätsmanagementbeauftragten in Abstimmung mit der Geschäftsleitung. An der DSMZ sind im Rahmen der wissenschaftlichen Qualitätssicherung die „Regeln guter wissenschaftlicher Praxis und ihre Anwendung in der DSMZ“ in Kraft, welche sich an den Regeln der DFG orientieren. Hierin werden maßgebliche Aspekte wie Organisationsstrukturen und Verantwortlichkeiten, Kommunikation und Dokumentation, Datenerhebung und Datendokumentation, Autorenschaft, Ausbildung und Betreuung des wissenschaftlichen Nachwuchses, Leistungs- und Bewertungskriterien, Mechanismen zur Vermeidung und Regelung von Konflikten sowie die Etablierung eines Ombudsmanns festgelegt. Die Verfahren an der DSMZ sind kontinuierlichem Monitoring unterzogen. Drittmittelvorhaben, spezifische größere Projekte sowie Strategien werden im Führungskreis diskutiert und abgestimmt. Die Ergebnisse der Forschungsprojekte werden in den jeweiligen Arbeitsgruppen diskutiert und regelmäßig erfolgt eine Evaluierung der Forschungsprojekte durch den Wissenschaftlichen Beirat.

Um die zukünftige Sammlungsstrategie optimal auf die Bedürfnisse der Nutzer auszurichten, führt die DSMZ Befragungen auf den Tagungen der relevanten Fachgesellschaften (z. B. VAAM, DGHM) durch. Weiterhin werden direkte Nachfragen von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern im Haus abteilungsweise gesammelt und in regelmäßigen Abständen ausgewertet. Die so gewonnenen Erkenntnisse werden im Führungskreis, Wissenschaftlichen Beirat und Aufsichtsrat zentral diskutiert und berücksichtigt.

Die leistungsorientierte Mittelvergabe (LOM) wurde zuerst bei den unabhängigen Nachwuchsgruppen eingeführt. Ein Drittel des Grundetats der Nachwuchsgruppe wird abhängig von der Publikationsleistung (gezählt ab *Impact Factor* von 3.0) zugewiesen. Darüber hinaus wird eine zusätzliche Aufstockung des Etats bei Veröffentlichung von Originalarbeiten in Kooperation mit anderen Arbeitsgruppen aus dem Forschungsbereich gewährt. Derzeit weitet die DSMZ das LOM-System auf das gesamte Institut aus. Innerhalb des DSMZ-Forschungsbereichs werden die Leistungen in den Kategorien Publikationen, Anträge, Lehre und Outreach/Transfer erfasst. Für die Bereiche Sammlung und Service wurden spezifische Kategorien erarbeitet, die (i) die Neuaufnahme, Nachkonservierung und den Aktivkulturversand von Bioressourcen, differenziert bewertet nach Schwierigkeitsgrad der Kultivierung, (ii) die Weiterentwicklung der Sammlung, (iii) die Zahl der Serviceleistungen, (iv) die Zahl der Kundenberatung sowie (v) besonderes Engagement für die Abteilung oder die DSMZ als Ganzes (z. B. Vertretung in nationalen oder internationalen Gremien) umfassen.

Qualitätsmanagement durch Beiräte und Aufsichtsgremium

Der Wissenschaftliche Beirat berät die DSMZ in wissenschaftlichen Fragen und fördert die Verbindung mit interessierten Kreisen. Er wirkt beratend bei der Festlegung der Sammlungsobjekte sowie der sammlungsbezogenen Forschungsaufgaben mit, begutachtet diese in angemessenen Zeitabständen und legt dem Aufsichtsrat darüber einen schriftlichen Bericht vor. Er wirkt bei der Berufung der wissenschaftlichen Geschäftsführung mit. Der Beirat besteht derzeit aus sieben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern.

Der Aufsichtsrat überwacht die Rechtmäßigkeit, Zweckmäßigkeit und Wirtschaftlichkeit der Geschäftsführung. Er entscheidet über die allgemeinen Sammlungs- und Forschungsziele und die wichtigsten sammlungsspezifischen, forschungspolitischen und finanziellen Angelegenheiten. Er beschließt die Grundsätze für die Erfolgskontrolle. Der Aufsichtsrat besteht aus fünf Mitgliedern.

5. Personal

Institutsleitung

Die Besetzung der W3-Professur der wissenschaftlichen Direktion und der W2-Professuren erfolgt im Rahmen von gemeinsamen Berufungsverfahren mit der TU Braunschweig nach dem Jülicher Modell. Die Durchführung dieser Verfahren ist im Rahmen einer im Jahr 2008 geschlossenen Kooperationsvereinbarung zwischen dem Land Niedersachsen, der Technischen Universität Braunschweig und der DSMZ geregelt.

Die im Jahr 2018 etablierte Governance-Struktur einer dualen Leitung (siehe Kapitel 4) basiert auf einer klaren Aufgabentrennung zwischen der wissenschaftlichen und der administrativen Leitung. Bei der Besetzung der Stelle der administrativen Geschäftsführung wurden die Leibniz-Standards zugrunde gelegt.

Promoviertes Personal

Die DSMZ hat eine Strategie zur Errichtung unabhängiger Nachwuchsgruppen entwickelt. Seitens der DSMZ wird erwartet, dass die unabhängigen Nachwuchsgruppen einen sichtbaren Anteil ihrer Forschungstätigkeit in DSMZ-internen Kooperationen durchführen. Mit ihren fachlichen Ausrichtungen sind die unabhängigen Nachwuchsgruppen integraler Bestandteil der Grundlagenforschung und der konzeptionellen Weiterentwicklung der DSMZ. Dazu nehmen die Nachwuchsgruppenleitungen auch an den Sitzungen des Führungskreises der DSMZ mit beratender Stimme teil.

Für Postdoktorandinnen und Postdoktoranden aus dem In- und Ausland hat die DSMZ mit einem Postdoktoranden-Fellowship-Programm eine Fördermöglichkeit geschaffen. Dazu wird je nach finanzieller Machbarkeit eine wechselnde Anzahl an sozialversicherungspflichtigen Vollzeitstellen für die Dauer von jeweils zwei Jahren bereitgestellt. Die *fellowships* werden in einem kompetitiven Auswahlprozess durch die Geschäftsführung vergeben. Seit der Etablierung des Programms im Jahr 2011 wurden 10 *fellowships* erfolgreich durchgeführt.

Den wissenschaftlichen Beschäftigten der DSMZ stehen fachqualifizierende Schulungsmöglichkeiten offen. Darüber hinaus führt die DSMZ eine eigene Kolloquiumsreihe mit in- und externen Vortragenden durch. Die Teilnahme der wissenschaftlichen Beschäftigten an Konferenzen im In- und Ausland wird von der Geschäftsführung gefördert.

Innerhalb des institutionellen Sammlungsbereichs ist ein Großteil der wissenschaftlichen Beschäftigten unbefristet angestellt, da der Output zum wesentlichen Teil aus Leistungen für die wissenschaftliche Infrastruktur besteht und es daher routinierter Fachkräfte auf Dauerstellen bedarf. Bisher waren die Stellen der Abteilungsleitungen auch unbefristet besetzt, jetzt erfolgte eine Umstrukturierung der Stellen der Abteilungsleitungen als W2-Professuren.

Promovierende

In den Jahren 2016 bis 2018 wurden zehn Promotionen an der DSMZ abgeschlossen, die durchschnittliche Promotionsdauer lag bei 3,5 Jahren. Die Vergütung für die Promovierenden an der DSMZ erfolgt entsprechend der Drittmittelzusage, die zwischenzeitlich grundsätzlich bei 65 % der Entgeltgruppe 13 TV-L liegt. Zum Stichtag 31.12.2018 waren acht Promovierende an der DSMZ tätig.

Seit 2012 gelten Richtlinien für die strukturierte Doktorandenausbildung an der DSMZ, die einen Promotionsbeirat mit mindestens einem externen Mitglied vorsehen. Die strukturierte Ausbildung bietet wissenschaftliche Fortbildungen und Fachseminare. Sie wird durch die verpflichtende Teilnahme am Grad-School Programm der TU Braunschweig ergänzt.

Promotionen sollen innerhalb von drei Jahren abgeschlossen werden. Eine Verlängerung um sechs Monate kann aus besonderen Gründen, wie z. B. Geräteausfall oder Krankheit, gewährt werden. In der DSMZ wählen die Promovierenden zwei Sprecherinnen und Sprecher für die Dauer von in der Regel einem Jahr, die ihre allgemeinen Belange gegenüber der Institutsleitung vertreten.

Nicht-wissenschaftliches Personal

Auch den nicht-wissenschaftlichen Beschäftigten stehen vielfältige berufs- und fachqualifizierende Schulungsmöglichkeiten offen. Für den Laborbereich werden Inhouse-Schulungen z. B. für die Bedienung von Großgeräten (FACS) angeboten. Die DSMZ bildet seit August 2016 zum Fachinformatiker der Fachrichtung Systemintegration aus. Die ersten beiden Auszubildenden wurden 2019 fertig. Im September 2019 hat ein neuer Auszubildender seine dreijährige Ausbildung begonnen, ein zweiter wird in 2020 folgen.

Chancengleichheit und Vereinbarkeit von Familie und Beruf

Auf der Ebene der wissenschaftlichen Institutsleitung und der Abteilungsleitungen waren am Stichtag 31.12.2018 unter den 6 tätigen Personen keine Frauen. Auf der dritten Leitungsebene (Gruppenleitung) waren 11 der 31 Stellen mit Wissenschaftlerinnen besetzt. Zwei der drei Nachwuchsgruppen wurden von Frauen geleitet und vier der acht Promovierenden waren weiblich. Insgesamt betrug der Frauenanteil im Bereich Forschung und wissenschaftliche Dienstleitungen 45 %.

Die DSMZ hat seit 2013 einen Gleichstellungsplan und eine, jeweils für vier Jahre gewählte, Gleichstellungsbeauftragte. Ende 2012 wurden Zielquoten gemäß DFG Kaskadenmodell definiert. Die Administrative Geschäftsführung ist mit einer Frau besetzt und seit April 2019 ist eine mit der TU Braunschweig gemeinsam berufene Abteilungsleiterin an der DSMZ tätig. Im Mai 2020 wird eine weitere gemeinsam berufene Abteilungsleiterin ihre Tätigkeit aufnehmen.

Die Vereinbarkeit von Familie und Beruf ist ein Hauptaspekt der Gleichstellungsarbeit der DSMZ. Seit 2010 trägt sie kontinuierlich das Zertifikat berufundfamilie. An der DSMZ existieren keine Kernarbeitszeiten und es gibt die Möglichkeit des Home Office. Über Sonderprogramme wird der Wiedereinstieg in den Beruf nach der Elternzeit mit individueller Arbeitszeit oder Home Office ermöglicht. Um der zunehmenden Internationalisierung der Beschäftigten gerecht zu werden, werden viele Informationen und Broschüren auch in englischer Sprache zur Verfügung gestellt. Es bestehen vertragliche Vereinbarungen mit dem Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung über die Mitnutzung des Beratungsangebots des Familienbüros, des Eltern-Kind-Zimmers und der Ferienbetreuung für Schulkinder.

Für ausländische Beschäftigte ist Unterstützung bei allen Fragen rund um ihren Aufenthalt in Braunschweig sichergestellt. Das Team des *Mobile Research Center* der TU Braunschweig, mit dem die DSMZ eine entsprechende Kooperationsvereinbarung geschlossen hat, unterstützt gemeinsam mit der Personalleitung der DSMZ die Beschäftigten bei der Anreise, Wohnungssuche und Behördengängen bis hin zur Suche nach geeigneten Kindergartenplätzen.

6. Kooperation und Umfeld

Für die DSMZ ist die Technische Universität Braunschweig der zentrale universitäre Kooperationspartner. Bis zum Jahr 2014 war nur der wissenschaftliche Direktor als planmäßiger Professor (W3-Professur für Mikrobiologie) an der TU Braunschweig berufen. Seitdem erfolgten drei weitere gemeinsame Berufungen (s. Kapitel 3). 2019 wurde eine vierte gemeinsame Professur eingerichtet, die mittlerweile besetzt ist und voraussichtlich am 1. Mai 2020 angetreten wird. Beschäftigte der DSMZ beteiligen sich in den Studiengängen der Biologie mit drei (Bachelor) und zehn (Master) Modulen. Der Gesamtumfang der Lehrleistungen beläuft sich auf 16 SWS.

Innerhalb Braunschweigs arbeitet die DSMZ außerdem eng mit dem Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI) zusammen, etwa im Deutschen Zentrum für Infektionsforschung (DZIF, s.u.), im Bereich der Hochdurchsatzsequenzierung sowie im Rahmen weiterer Drittmittelprojekte auf dem Gebiet der Wirkstoffforschung. Gemeinsam mit dem HZI wurde das Neubauvorhaben „Zentrum für Genom- und Wirkstoffforschung“ realisiert.

Die TU Braunschweig, das Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung und die DSMZ tragen gemeinsam das Forschungszentrum *Braunschweig Integrated Centre for Systems Biology* (BRICS), das auf die gemeinsame Erforschung von Infektionen und Wirkstoffbildung sowie die Entwicklung biotechnologischer Prozesse mit Hilfe der Systembiologie zielt. Die

DSMZ bringt in das Forschungszentrum ihre Expertise im Bereich der DNA-Sequenzierung, bakteriellen Metabolomik und Bioinformatik ein. Die Vereinbarung zwischen der DSMZ und dem Julius Kühn-Institut (JKI) in Braunschweig erlaubt eine enge Zusammenarbeit und die Nutzung der Forschungsinfrastruktur des Instituts für Pathogendiagnostik und Epidemiologie am JKI. Dies schließt insbesondere S2-Gewächshäuser ein. Auch konnte die DSMZ als Mitglied des 2013 gegründeten Norddeutschen Zentrums für Mikrobielle Genomforschung (NZMG) zusammen mit Partnereinrichtungen zwei aufeinanderfolgende Verbundvorhaben zur Erforschung des humanpathogenen Erregers *Clostridioi- des difficile* akquirieren und erfolgreich bearbeiten.

Innerhalb der Leibniz-Gemeinschaft koordinierte die DSMZ zwei im Wettbewerbsverfahren eingeworbene Projekte, 2020 kommt ein weiteres hinzu. Zudem bringt sich die DSMZ in die Leibniz-Forschungsverbünde Biodiversität, *Infections '21*, Interdisziplinäre Wirkstoff-Forschung und -Biotechnologie sowie in die Ständige Kommission für wissenschaftliche Infrastrukturen und Museen ein.

Die DSMZ ist an einer Reihe weiterer nationaler Verbundprojekte beteiligt, so

- am Sonderforschungsbereich / Transregio (SFB/TRR 51) Roseobacter der Universität Oldenburg und der TU Braunschweig mit insgesamt drei Teilprojekten;
- am Deutschen Zentrum für Integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) mit Beiträgen in den Bereichen *next generation* Hochdurchsatzsequenzierung, bioinformatische Diversitätsanalysen und Biodiversitätsinformatik;
- am permanenten Schwerpunktprogramm Biodiversitäts-Exploratorien (SPP 1374) mit Projekten zur funktionellen Diversität und Modellierung von Bodenbakterien;
- als nationaler Knoten für Bakterien und Archaeen innerhalb der *Global Biodiversity Information Facility* (GBIF) erschließt die DSMZ organismenbezogene prokaryontische Daten für Biodiversitätsanalysen. Dabei wurde die Datenbank zur bakteriellen Diversität (BacDive) entwickelt (s. Kapitel 2);
- als Partner im BMBF-geförderten Deutschen Zentrum für Infektionsforschung (DZIF) ist die DSMZ für das zentrale Pathogen Biobanking verantwortlich. Im DZIF beteiligt sich die DSMZ außerdem an genombasierten Forschungsarbeiten zur Wirkstoffsuche und -entwicklung.

Beschäftigte der DSMZ sind in internationalen Organisationen, Verbänden und Projekten eingebunden, so in die *European Culture Collection Organization* (ECCO) und die *World Federation for Culture Collections* (WFCC) sowie in EU-Projekte mit europäischen Kultursammlungen eingebunden (*Microbial Resource Research Infrastructure*, MIRRI).

Die wichtigsten institutionellen Partnereinrichtungen im Ausland sind

- *National Institute of Health Culture Collection for Pathogens* (NCCP) der Republik Korea auf dem Gebiet Bioressourcen und mikrobiellen Krankheitserreger;
- *Colombian Corporation of Agricultural Research* - AGROSAVIA, Kolumbien, mit dem Ziel gemeinsamer Forschungsarbeiten, Wissenschaftler austausch und -training;

- *Universidad ICESI*, Cali/Kolumbien, mit dem Ziel gemeinsamer Genomanalysen von Mikroorganismen in biotechnologischen Anwendungen;
- *Interuniversity Institute for Marine Sciences*, Eilat/Israel, mit dem Ziel gemeinsamer Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der marinen Mikrobiologie;
- *Syngenta Foundation for Sustainable Agriculture (SFSA)*, Schweiz, zur Entwicklung von Behandlungsmaßnahmen zur Kontrolle der Ausbreitung von Pflanzenviren bei Cassava.

Kooperationspartner im Anwendungsbereich sind die BASF SE, Ludwigshafen, zum Thema Plastikabbau im marinen Bereich und die Bruker Daltonik GmbH, Bremen, zum Aufbau einer Datenbank für MALDI-TOF Biotyper-Analysen.

Position der Einrichtung im fachlichen Umfeld

Die DSMZ erklärt, dass sie deutschlandweit die einzige Sammlung von Mikroorganismen, menschlichen und tierischen Zellkulturen und Pflanzenviren ist, die den Auftrag hat, qualitätskontrolliertes und molekular- und phänotypisch umfassend charakterisiertes Material für die Wissenschaft, Lehre und Wirtschaft zur Verfügung zu stellen und gleichzeitig sammlungsbezogen zu forschen. Zudem gibt es laut DSMZ in Deutschland keine andere Institution, die ein derart breites Spektrum an Methoden für die Identifizierung und Charakterisierung von Prokaryoten, Viren oder Zelllinien zur Verfügung hat und anbietet.

Die DSMZ ist seit 1981 *International Depository Authority* (IDA) gemäß Budapester Vertrag und ist die einzige international anerkannte Patenthinterlegungsstelle Deutschlands. Weltweit gibt es 47 IDAs (Stand November 2019). Die DSMZ ist die IDA mit den meisten Hinterlegungen in Europa, weltweit rangiert sie bezogen auf die Gesamtzahl der Hinterlegungen auf Platz 5 hinter der US-amerikanischen *American Type Culture Collection* (ATCC), den chinesischen Hinterlegungsstellen *China General Microbiological Culture Collection Center* (CGMCC) und *China Center for Type Culture Collection* (CCTCC) sowie dem japanischen IDA *International Patent Organism Depository* (IPOD).

Hinsichtlich des Sammlungsumfangs bei Mikroorganismen sind international nur vier Institutionen mit der DSMZ vergleichbar: die *American Type Culture Collection* (ATCC) in den USA, die *Belgian Coordinated Collections of Microorganisms* (BCCM), die *Culture Collection*, University of Göteborg (CCUG) in Schweden sowie die *Collection of Institut Pasteur* (CIP) in Frankreich. Während die genannten Sammlungen nach Institutsangaben nur 29 % bis maximal ca. 60 % aller beschriebenen Typstämme anbieten, deckt die DSMZ einen signifikant höheren Teil der beschriebenen mikrobiellen Diversität ab und hält die vollständigsten Sammlungen von Typstämmen weltweit vor (78 % der Typstämme).

Bei den Sammlungen von Prokaryoten unterscheidet sich die DSMZ nach eigenen Angaben durch ihre fast vollständigen Bestände an Archaeen sowie durch zahlreiche schwierig zu kultivierende Typstämme. Die Phagensammlung der DSMZ ist hinsichtlich der Phagen-diversität, so das Institut, eine der drei bedeutendsten Phagensammlungen weltweit.

Bei der Konzeption der Pilz- und Hefesammlung wurde eine Überschneidung der Arbeitsgebiete mit denen des *Centralbureau voor Schimmelcultures* in Utrecht (CBS, Niederlande) und des *International Mycological Institute* in Egham (UK) durch die Tätigkeit der DSMZ-

Pilzkuratorien vermieden. Während die größten mykologischen Sammlungen (BCCM, *Japan Collection of Microorganisms* – JCM; CBS) vor allem auf die Aufnahme von Typstämmen fokussiert sind, zeichnet sich die Sammlung der DSMZ durch die Hinterlegung von Isolaten aus umfangreichen Forschungsprojekten und spezifischen Habitaten aus.

Die Zelllinien der Abteilung Menschliche und Tierische Zellkulturen sind umfassend anhand von zytogenetischen, immunologischen, virologischen und zellbiologischen Merkmalen charakterisiert.

Die öffentlich zugängliche Pflanzenvirusammlung der DSMZ wird in der Größe nur von der Virussammlung der amerikanischen ATCC übertroffen, die jedoch, so das Institut, seit langem nicht mehr kuratiert wird.

Da die DSMZ keine Mikroorganismen der Risikogruppe 3 aufnimmt und keine Diagnostik von Krankheitserregern anbietet, tritt das Institut nicht in Konkurrenz mit kommerziellen Identifizierungslabors oder den nationalen Referenzlaboratorien (wie dem für Mykobakterien am Forschungszentrum Borstel oder für Enteritis-Erreger am RKI in Wernigerode).

7. Teilbereiche der DSMZ

Sammlungsabteilung Mikroorganismen

(28,4 VZÄ, davon 10,8 VZÄ Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen, 0,7 VZÄ Promovierende und 16,9 VZÄ Servicebereiche)

Innerhalb der DSMZ nimmt die Abteilung zu 70% Infrastrukturaufgaben, zu 20% Forschungstätigkeiten, und zu 10% Transferleistungen wahr. Sie umfasst sechs Kuratorien (Archaea und extremophile Bakterien, Gram-negative Bakterien, Gram-positive Bakterien, Halophile und Phototrophe Mikroorganismen, Unterrepräsentierte Bakterienphyla, Cyanobakterien & Protisten) sowie eine Service- (Mikrobiologische Services) und eine Forschungseinheit (Geomikrobiologie).

Durch die gemeinsame Berufung des Abteilungsleiters mit der TU Braunschweig (2017) und die Schaffung der zugehörigen Forschungseinheit wurde die sammlungsbezogene Forschung um die Bereiche Geomikrobiologie und Umweltmikrobiologie erweitert. Strategisches Ziel war der Aufbau einer größeren wissenschaftlichen Expertise zu umweltrelevanten Mikroorganismen, die seinerzeit noch in den Beständen der DSMZ fehlten, sowie die gezielte Isolierung und Aufnahme solcher Mikroorganismen in die Sammlung.

Die Abteilung ist intensiv an der Neubeschreibung und (Re-)Klassifizierung mikrobieller Taxa beteiligt. So wurden mehrere Vertreter stark unterrepräsentierter Taxa erstmalig kultiviert und beschrieben. Weitere wichtige Leistungen waren die Implementierung und Kuration Nagoya-Protokoll-relevanter Informationen für die gesamte Sammlung, die Entdeckung eines neuen mikrobiellen Stoffwechselweges, der bis in das Archaeon zurückreicht sowie die Sequenzierung und das Verfügbarmachen von 1.943 Genomen von DSMZ-Stämmen im Rahmen der internationalen *Genomic Encyclopedia of Bacteria and Archaea*-Projekte.

Ende 2018 bestand die Sammlung *Mikroorganismen* aus rund 21.500 biologischen Ressourcen. 2016-2018 kamen durchschnittlich 817 Neuaufnahmen (davon 410

Typstämme) pro Jahr dazu. Die Kuratorien bearbeiteten rund 12.300 Abgaben qualitätskontrollierter Stämme und berieten ca. 1.300 Kunden aus Wirtschaft, Wissenschaft oder Bildung jährlich. Für ihre Leistungen erzielten sie Erträge in Höhe von ca. 1,5 Mio. € pro Jahr.

Im selben Zeitraum standen der Abteilung durchschnittlich Drittmittel zur Projektfinanzierung in Höhe von 144 T€ zur Verfügung. Die Beschäftigten zeichneten jährlich für 44 Publikationen in referierten Zeitschriften verantwortlich. Es wurde eine Promotion erfolgreich abgeschlossen.

Sammlungsabteilung Bioressourcen für Bioökonomie und Gesundheitsforschung

(23,8 VZÄ, davon 10,3 VZÄ Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen und 13,5 VZÄ Servicebereiche)

Die Abteilung nimmt zu 60% Infrastrukturaufgaben, zu 30% Forschungstätigkeiten, und zu 10% Transferaufgaben wahr. Sie wurde im Jahr 2016 mit zusätzlichen Mitteln von Bund und Ländern (STB) etabliert, die Leitung wurde im Jahr 2019 besetzt. Die Abteilung umfasst sechs Kuratorien (Actinomyceten, Pilze & Pilzsystematik, Klinische Phagen & gesetzliche Regulation, Pathogene Bakterien, Gesundheitsrelevante Pilze und Phagen-Genomik & -Anwendung) sowie die Forschungseinheit Angewandte Mikrobiologie, die sich mit der Erforschung der Antibiotika-Biosynthese und -Regulation in Actinomyceten beschäftigt. Derzeit sind der Abteilung auch die Patent- und Sicherheitshinterlegungen zugeordnet, diese werden im Rahmen der anstehenden Vereinheitlichung der Organisationsstruktur zukünftig der Verwaltung direkt unterstellt.

In der Abteilung wurden Bioressourcen mit besonderem Anwendungsbezug zusammengeführt und Kapazitäten für die Aufnahme neuartiger Bioressourcen geschaffen, mit dem Ziel, dem steigenden Bedarf an hochqualitativen und gut charakterisierten Stämmen für die Biotechnologie und Infektionsforschung Rechnung zu tragen. Viele Stämme des großen Sammlungsbereichs der medizinisch relevanten Bakterien werden als Referenzmaterialien angefragt und entsprechend häufig verkauft (z. B. *Staphylococcus aureus*, *Legionella pneumophila*). Allein von den 8 meistverkauften Organismen der Abteilung werden jährlich 700 Kulturen an Kunden verschickt. Es wurden ein Referenzlabor für Lebensmittel- und Innenraumrelevante Pilze und ein vollautomatisches Roboterlager für Glasampullen etabliert. Die Abteilung warb mehrere Drittmittelprojekte zur klinischen Phagenanwendung ein.

Ende 2018 belief sich der Gesamtbestand der Sammlungsabteilung auf rund 16.700 biologische Ressourcen, der Bestand an Patent- und Sicherheitshinterlegungen auf 9.144. 2016-2018 führten die Kuratorien pro Jahr durchschnittlich rund 1400 Neuaufnahmen (darunter 184 Typstämme) und 10.500 Abgaben qualitätskontrollierter Stämme durch. Für ihre Leistungen erzielten sie Erträge in Höhe von ca. 1,2 Mio. € pro Jahr.

Im selben Zeitraum standen der Abteilung durchschnittlich Drittmittel in Höhe von 202 T€ zur Verfügung. Die Beschäftigten zeichneten pro Jahr für 22 Publikationen in referierten Zeitschriften und 7 Einzelbeiträge in Sammelwerken verantwortlich.

Sammlungsabteilung Menschliche und Tierische Zellkulturen

(15,3 VZÄ, davon 7,1 VZÄ Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen und 8,2 VZÄ Servicebereiche)

Die Abteilung nimmt zu 50% Infrastrukturaufgaben, zu 40% Forschungstätigkeiten, und zu 10% Transferaufgaben wahr. Sie umfasst sieben Arbeitsgruppen (Funktionelle Tumorgenomik, Genotypisierung, Molekulare Genetik, Tumorbioogie, Tumordiversität, Virusdiagnostik, Zellbiologie). Die Forschung der Abteilung fokussiert auf die Zellkulturtechnik (insbesondere verbesserte oder neue Methoden der Qualitätskontrolle) und die Pathobiologie der Tumorgenese (Aufklärung von Änderungen im Genom, in den Signaltransduktionswegen, im Metabolom).

Die Abteilung betreibt die Zelllinienbank der DSMZ. Hauptaufgaben sind die Aufnahme, Charakterisierung, Lagerung und Abgabe von kontinuierlichen Zelllinien, in der Mehrzahl von Tumorzelllinien. Weiterhin werden zellkulturassoziierte Dienstleistungen wie der Nachweis von Virus- und Mycoplasma-Kontaminationen und die Authentifizierung zum Ausschluss von Kreuzkontaminationen von Zelllinien für externe Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler angeboten. Seit der letzten Evaluierung wurden neue Zelllinienmodelle (CRISPR/CAS9) aufgenommen und neue Verfahren zur Authentifizierung von menschlichen und tierischen Zelllinien entwickelt (human und murine STR Typing, DNA Barcoding). Wichtige Forschungsergebnisse wurden bei der Arbeit mit Leukämie-Lymphom-Zelllinien erzielt. Mit der Sicherheitseinstufung der Zelllinien erbringt die Abteilung Beratungsleistungen u. a. für das Bundesministerium für Arbeit und Soziales und ist mit der Qualitätssicherung von Zelllinien in globalen Gremien engagiert.

Ende 2018 belief sich der Bestand der Sammlungsabteilung auf rund 827 und der Bestand an Patent- und Sicherheitshinterlegungen auf 1.800 biologische Ressourcen. 2016-2018 kamen durchschnittlich rund 17 Neuaufnahmen pro Jahr dazu und es wurden jährlich rund 5.300 Abgaben bearbeitet. Für ihre Leistungen erzielte die Abteilung Erträge in Höhe von 2,5 Mio. € pro Jahr.

Im selben Zeitraum standen der Abteilung Drittmittel in Höhe von durchschnittlich 8 T€ zur Verfügung. Die Beschäftigten zeichneten pro Jahr für 14 Publikationen in referierten Zeitschriften verantwortlich.

Sammlungsabteilung Pflanzenviren

(13,4 VZÄ, davon 4 VZÄ Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen, 0,7 VZÄ Promovierende und 8,8 VZÄ Servicebereiche)

Die Abteilung nimmt zu 70% Infrastrukturaufgaben, zu 20% Forschungstätigkeiten, und zu 10% Transferaufgaben wahr. Sie umfasst drei Gruppen/Kuratorien. Die pflanzenvirologischen Arbeiten der Abteilung reichen von der Identifizierung neuartiger Viren (*discovery*), der Abschätzung deren pathogenen Potentials (Pathobiologie) bis zur virologischen Überwachung (*monitoring*) der Bestände. Die virologische Forschung konzentriert sich auf Untersuchungen zur Virusbiologie, Symptomentwicklung, Vektorübertragung und die pflanzliche Resistenz.

Für die Primäranalyse von Virusinfektionen, zur Entdeckung von viralen Sequenzen und der Rekonstruktion von viralen Genomen wurden im Rahmen von drittmittelfinanzierten Forschungsprojekten molekularbiologische *workflows* entwickelt. Eine *virus discovery pipeline* wurde etabliert, die zunehmend klassisch biologische Virusanalysen ersetzt. Die präzise Virusklassifikation mit phylogenetischer Analyse von vollständigen viralen Genomsequenzen mittels Hochdurchsatzsequenzanalyse hat sich zu einem Schwerpunkt der Abteilungsarbeit entwickelt, der besonders von externen Interessierten aus Forschung und Industrie angefragt wird und als Serviceleistung angeboten wird. Die Pflanzenvirusammlung wurde für die Herstellung von Referenzmaterialien nach ISO 17034 akkreditiert. Die Abteilung führt Workshops in außereuropäischen Ländern durch zur Einführung neuer diagnostischer Methoden und Feldstudien. Sie berät nationale und internationale Gremien und Netzwerke zur Pflanzengesundheit (EPPO/ IPPC/ EFSA).

Ende 2018 belief sich der Bestand der Sammlungsabteilung auf rund 1.500 und der Bestand an Patent- und Sicherheitshinterlegungen auf 13 biologische Ressourcen. 2016-2018 wurden pro Jahr durchschnittlich rund 25 Neuaufnahmen und 14.000 Abgaben bearbeitet sowie 1.450 Serviceleistungen erbracht. Für ihre Leistungen erzielte die Abteilung Erträge in Höhe von 500 T€ pro Jahr.

Im selben Zeitraum standen der Abteilung Drittmittel in Höhe von durchschnittlich 300 T€ zur Verfügung. Die Beschäftigten zeichneten pro Jahr für 8 Publikationen in referierten Zeitschriften verantwortlich.

Forschungsbereich

(44,1 VZÄ, davon 30,1 VZÄ Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen, 3,3 VZÄ Promovierende und 10,8 VZÄ Servicebereiche)

Zur Entwicklung eines eigenen Forschungsbereichs der DSMZ wurde mit Berufung des wissenschaftlichen Direktors zunächst die von ihm geleitete Forschungsabteilung Mikrobielle Ökologie und Diversitätsforschung etabliert. Finanziert durch das Deutsche Zentrum für Infektionsforschung (DZIF) konnte darauf die Forschungseinheit Mikrobielle Genomforschung aufgebaut werden. Im Einklang mit dem zwischen der DSMZ und der TU Braunschweig geschlossenen Kooperationsvertrag wurde die Bezeichnung „Forschungseinheit“ gewählt. Diese Bezeichnung wurde auch anschließend bei der Einrichtung der Arbeitsgruppen der neuberufenen Abteilungsleiter beibehalten, auch um sie von den anderen, sammlungsorientierten Arbeitsgruppen (Kuratorien) abzugrenzen.

Im Forschungsbereich werden Fragestellungen innerhalb aller drei wissenschaftlicher Themenbereiche des Leibniz-Instituts DSMZ bearbeitet. Dabei konzentriert sich die Forschungsabteilung auf (i) Mechanismen der bakteriellen Diversifizierung, (ii) auf Schlüsselfunktionen in komplexen Bakteriengemeinschaften sowie (iii) Mechanismen bakterieller Interaktion. Die Forschungseinheit Mikrobielle Genomforschung bearbeitet die funktionelle Genomik neuer mikrobieller Wirkstoffproduzenten und bakterieller Krankheitserreger. Die Nachwuchsgruppe Bakterielle Metabolomik erweitert die funktionellen Diversitätsanalysen von Mikroorganismen an der DSMZ durch umfassende metabolische Charakterisierungen und entwickelt gleichzeitig auch das für den Servicebereich verfü-

bare Methodenspektrum weiter. Durch die Untersuchung xenobiotikaabbauender Mikroorganismen haben die Forschungsergebnisse der Nachwuchsgruppe Mikrobielle Biotechnologie direkte Relevanz für biotechnologische Anwendungen. Forschungsschwerpunkt der Nachwuchsgruppe VirusInteract ist die Analyse der Virus-Pflanze-Interaktion. Die Aufklärung der molekularen Mechanismen der viralen Infektionsstrategie ist nicht nur von grundlegendem wissenschaftlichem Interesse, sondern unterstützt auch die Etablierung virusresistenter Kulturpflanzen und die Entwicklung von Diagnostika für Pflanzenviren.

2016-2018 zeichnete der Forschungsbereich für durchschnittlich 49 Publikationen in referierten Zeitschriften und 5 Einzelbeiträge in Sammelwerken verantwortlich. Im gleichen Zeitraum standen jährlich Drittmittel in Höhe von rund 2 Mio. € zur Verfügung, davon rund 800 T€ von Bund und Ländern, 650 T€ von der DFG, und 280 T€ aus dem Wettbewerbsverfahren der Leibniz-Gemeinschaft. Es wurden neun Promotionen abgeschlossen.

Forschungsabteilung Mikrobielle Ökologie und Diversitätsforschung

Die wissenschaftliche Arbeit der Forschungsabteilung gliedert sich in die drei Arbeitsgebiete (i) Populationsgenomik und Mechanismen der Diversifizierung, (ii) Schlüsselfunktionen bakterieller Gemeinschaften und (iii) Mechanismen bakterieller Interaktion. Durch die Forschungsabteilung werden auch bisher unbekannte Bakteriengruppen molekularbiologisch detektiert, gezielt angereichert und isoliert um sie anschließend in die Sammlungsbestände der DSMZ aufzunehmen. Die gewonnenen Forschungsergebnisse zu bakteriellen Verbreitungsmustern und Funktionen sind zudem von direkter Bedeutung für den aktuellen politischen Diskurs zur Implementierung des Nagoya-Protokolls und zur Rolle digitaler Sequenzinformation beim gerechten Vorteilsausgleich mit den Geberländern. Die Forschungsabteilung bringt die DSMZ in die großen nationalen und internationalen Forschungsverbünde (Deutsches Zentrum für Infektionsforschung, DZIF; Deutsches Zentrum für Integrative Biodiversitätsforschung, iDiv; DFG Sonderforschungsbereich TRR51 Roseobacter, DFG Schwerpunktprogramm 1374 - Biodiversitäts-Exploratorien) ein. Schließlich treibt die Forschungsabteilung mit mehreren drittmittelgestützten bi- und multinationalen Projekten die Internationalisierung und internationale Sichtbarkeit der DSMZ voran.

Forschungseinheit Mikrobielle Genomforschung

Die Forschungseinheit Mikrobielle Genomforschung bearbeitet (i) die funktionale Genomik der mikrobiellen Wirkstoffsynthese und (ii) die molekulare Epidemiologie bakterieller Krankheitserreger. Innerhalb des Deutschen Zentrums für Infektionsforschung (DZIF) werden vor allem Genomanalysen bakterieller Wirkstoffproduzenten mit dem langfristigen Ziel der Entwicklung neuartiger Antibiotika durchgeführt. Um die für diese Arbeiten relevante Expertise der DSMZ im Bereich der Genomsequenzierung und -analyse und den Zugang zu Kulturen potentieller Wirkstoffproduzenten bestmöglich nutzen zu können, wurde die Professur samt Wissenschaftlerstelle innerhalb des DZIF-Konsortiums der DSMZ zugeteilt und in der DSMZ mit dem Forschungsbereich assoziiert. Die Arbeiten kon-

zentrieren sich auf bislang wenig untersuchte Mikroorganismen mit Potential zur Synthese interessanter, neuartiger Sekundärmetaboliten. Aktuell werden vor allem Myxobakterien untersucht, die ähnlich diverse und wertvolle Naturstoffe produzieren wie die diesbezüglich besser bekannten Actinomyceten. In Zusammenarbeit mit dem Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung wurde ein Verfahren zur Integration von Genomsequenzen mit Metabolomik-Daten entwickelt und dazu eingesetzt, um statistische Assoziationen zwischen Biosynthesegenen und spezifischen Sekundärmetaboliten nachzuweisen. Diese Analyse konnte die Zahl der bekannten Gencluster in diesen Bakterien bereits verzehnfachen, wodurch die Vorhersagen der bakteriellen Synthese-Fähigkeiten erheblich verbessert werden. Über RNA-Sequenzierung wird die Funktion und Regulation der Biosynthese-Gencluster in Myxobakterien aufgeklärt, um dadurch letztlich die Synthese von Sekundärmetaboliten in der biotechnologischen Produktion besser steuern zu können. Anhand von Genomsequenzen verschiedener Erreger von Krankenhausinfektionen rekonstruiert die Forschungseinheit deren Ausbreitungswege und die Verläufe von Infektionsausbrüchen und Epidemien.

Unabhängige Nachwuchsgruppen

Bakterielle Metabolomik. Die seit August 2017 bestehende unabhängige Nachwuchsgruppe Bakterielle Metabolomik setzt ihren Forschungsschwerpunkt auf die metabolische Charakterisierung von Mikroorganismen und die Etablierung von analytischen Methoden für kleine Moleküle und die Flussanalyse. Sie ist ein Bindeglied zwischen der DSMZ und dem BRICS der TU Braunschweig. Relevante Modellorganismen (*C. difficile*, *P. inhibens*, Cyanobakterien, Sulfolobales) werden detailliert metabolisch charakterisiert und komplexere Analysen zum Mausmikrobiom durchgeführt. Generell werden mehrstufige analytische Ansätze genutzt und die Daten im Zusammenhang mit anderen Omics- und Metadaten ausgewertet. Darüber hinaus arbeitet die Nachwuchsgruppe auch eng mit allen DSMZ-Abteilungen im Servicebereich zusammen, hat die Modernisierung des analytischen Gerätepools koordiniert und betreut die vorhandenen Geräte. Entsprechend wurden und werden neue methodische Ansätze der Massenspektrometrie und Metabolomik (targeted/non-targeted) in Ergänzung des bestehenden Methodenportfolios der DSMZ etabliert. In den kommenden Jahren soll diese grundlegende Modernisierung der chemotaxonomischen Methoden abgeschlossen werden. Zukünftig wird ein zusätzlicher Schwerpunkt die metabolische Charakterisierung mikrobieller Gemeinschaften unter veränderten Umweltbedingungen sein. Dies schließt insbesondere die metabolische Modellierung ein, die substantiell auf die verknüpften Daten in den Datenbanken BRENDA und BacDive zurückgreifen muss.

Mikrobielle Biotechnologie. Der Forschungsschwerpunkt der seit Anfang 2018 bestehenden Nachwuchsgruppe Mikrobielle Biotechnologie liegt auf der Charakterisierung von Xenobiotika-abbauenden Mikroorganismen, Enzymen und Signalwegen mittels bioinformatischen, molekularen und kultivierungsabhängigen Methoden. Anhand von Genomsequenzen von herbizid-abbauenden Bakterien wurden die Evolution und der Transfer von Abbaugenen in Mikroorganismen unterschiedlicher Herkunft untersucht. In 2019 konnte die Gruppe im Rahmen einer Industriekooperation marine mikrobielle Gemeinschaften

isolieren, die ausgewählte kommerzielle Kunststoffarten abbauen können. Im Haus arbeitet die Gruppe eng mit der Nachwuchsgruppe Bakterielle Metabolomik (Analyse von Abbauprodukten biologisch abbaubarer Kunststoffe) und der Forschungseinheit Geomikrobiologie (Charakterisierung von Proteinen mit ökologischer Bedeutung durch heterologe Expression) zusammen. In den kommenden Jahren wird die Gruppe neben der Aufklärung des Kunststoffabbaus im marinen Bereich auf Wunsch der DIN eine Arbeitsgruppe zur Entwicklung von Standardmethoden zur Prüfung der biologischen Abbaubarkeit von Biokunststoffen im Meer etablieren (Planungsbeginn 2018). Im internationalen Bereich plant die Gruppe eine Beteiligung an einem Horizon 2020 Projekt und einen Workshop mit türkischen Universitäten und der Ölindustrie (2019).

VirusInteract. Der Forschungsschwerpunkt der im September 2017 etablierten Nachwuchsgruppe VirusInteract ist die Analyse der Virus-Pflanze-Interaktion, insbesondere bei frühen Infektionsereignissen. Ziel ist die Aufklärung der Funktionen viraler Proteine und die Identifizierung der pflanzlichen Interaktionspartner, um die molekularen Mechanismen der Infektionsstrategie zu entschlüsseln. Zudem hat die Nachwuchsgruppe Expertise in der Diagnostik, speziell von Einzelstrang-DNA Viren und zum Sammeln vom mikrosezierten Geweben, Zellen und Organellen. Dies spiegelt sich in den Projekten der Nachwuchsgruppe wieder, in denen vier Themen bearbeitet werden. Um Pflanzen stresstoleranter zu machen, wird ein Virus-basiertes CRISPR/Cas-System zur Genom-Editierung von Kartoffeln entwickelt. Im Rahmen eines DFG-Projekts werden Nanoviren untersucht, eine Familie von Einzelstrang-DNA Viren, die an wirtschaftlicher Bedeutung in Europa zu nehmen. So konnte ein neues Pflanzenvirus der Familie Nanoviridae in Deutschland identifiziert werden. Frühe Infektionsereignisse werden in mikrosezierten Zellen oder Geweben analysiert. In einem weiteren DFG-finanzierten Projekt wird das Zusammenspiel von Pflanzenvirus u. Stress-Granula untersucht.

Abteilung Bioinformatik und Datenbanken

(13,5 VZÄ, davon 5,8 VZÄ Forschung und wissenschaftliche, 0,7 VZÄ Promovierende und 7,1 VZÄ Servicebereiche)

Die im Jahre 2016 gegründete Querschnittsabteilung Bioinformatik und Datenbanken schafft an der DSMZ die zentrale Möglichkeit für umfassende DNA-Sequenzierungen und in-silico-Analysen - eng abgestimmt auf die aktuellen Forschungsschwerpunkte. Die Abteilung führt dabei nicht nur eigene Analysen durch, sondern leitet auch Wissenschaftliche Beschäftigte aus DSMZ-internen Forschungs- und Sammlungsableitungen mit teilweise nur geringem bioinformatischem Vorwissen an, selbständig standardisierte Analysen im Hochdurchsatz durchzuführen. Ein umfangreiches bioinformatisches Wiki im Intranet dient als zentrale Sammelstelle für Informationen zu häufig genutzten Protokollen und Pipelines. Auf der performanten zentralen Linux-Serverinfrastruktur werden Pipelines vorgehalten, die von allen Wissenschaftlichen Beschäftigten des Hauses genutzt werden können. Die Abteilungen Bioinformatik und Datenbanken und Molekulare Ökologie und Diversitätsforschung haben die Datenbanken BacDive und PNU ausgebaut und somit eine Ressource für die Verfügbarmachung von bakteriellen Metadaten erschaffen.

2016-2018 zeichnete der Forschungsbereich für durchschnittlich 53 Publikationen in referierten Zeitschriften pro Jahr verantwortlich. Im gleichen Zeitraum standen jährlich Drittmittel in Höhe von rund 100 T€ von der DFG zur Verfügung.

8. Umgang mit Empfehlungen der letzten externen Evaluierung

Die Empfehlungen (kursiv) der letzten Evaluierung (vgl. Stellungnahme des Senats der Leibniz-Gemeinschaft vom 28. November 2013) griff das Institut wie folgt auf:

1. *Die Überlegungen, die Sammlung um **Cyanobakterien, Mikroalgen und Protozoen** zu erweitern, werden begrüßt. Die Auswahl der aufzunehmenden Organismen sollte mit den entsprechenden Fachgesellschaften abgestimmt werden. In diesem Zusammenhang sollte geprüft werden, ob und in welchem Umfang an anderen Institutionen bestehende Sammlungen, von der DSMZ übernommen werden können. Die in der Abteilung „Pflanzliche Zellkulturen“ bearbeiteten Sammlungs- und Forschungsaufgaben sind wenig zukunftssträftig, und es wird empfohlen, die derzeit vorgehaltenen pflanzlichen Zellkulturen schrittweise aus dem Portfolio zu entfernen.*

Die DSMZ gibt an, dass die Erweiterung der Sammlungsbestände um Cyanobakterien und Protisten Bestandteil ihres Gesamtkonzepts ist. Die vormalige Abteilung Pflanzliche Zellkulturen wurde neu und komplett auf Protisten und Cyanobakterien ausgerichtet, pflanzliche Zellkulturen aus dem Portfolio der Einrichtung entfernt und aufgrund der Zahl der Bioressourcen, deren mikrobiologischer Orientierung und des Personalumfangs als ein eigenständiges Kuratorium in die Abteilung Mikroorganismen integriert. Es konnten große Sammlungen mariner Cyanobakterien des niederländischen Meeresforschungsinstituts NIOZ und terrestrischer Cyanobakterien von der TU Kaiserslautern in die DSMZ-Sammlung aufgenommen und durch Stämme von der Universität Rostock und der SAG-Sammlung in Göttingen ergänzt werden. Siehe dazu auch Kapitel 2.

2. *Um den steigenden Bedarf an **bioinformatischer Expertise** decken zu können und das Portfolio an angebotenen Serviceleistungen den dynamischen wissenschaftlichen Entwicklungen anzupassen, ist ein Aufwuchs um zwei Stellen (TV-L14) im Informatikbereich zwingend notwendig. Auch die Investitionsmittel müssen angepasst werden; ein Aufwuchs um € 150.000 pro Jahr ist gut begründet und stellt für die erfolgreiche Bearbeitung des Aufgabenspektrums eine Mindestausstattung dar.*

Laut DSMZ wurde mit der Etablierung der Arbeitsgruppen Biodiversitätsinformatik und Bioinformatik Eukaryonten sowie dem damit verbundenen Aufwuchs um zwei Vollzeitstellen für Wissenschaftliche Beschäftigte dem steigenden Bedarf an bioinformatischer Expertise begegnet und das Portfolio der Abteilung den dynamischen Entwicklungen der Wissenschaft in diesem Bereich angepasst. Die Verstärkung dieser personellen Kapazität wird aus den Aufwüchsen des Kernhaushalts bzw. den Eigenmitteln der Einrichtung finanziert. Zudem erklärt das Institut, dass die rasante Entwicklung der molekularen Lebens- und Datenwissenschaften darüber hinaus zu einem stark gestiegenen Bedarf an Rechen- und Speicherleistung geführt hat. Durch Bündelung der verfügbaren Eigenmittel des Instituts wurden rund 1,5 Mio. € investiert und beginnend im Jahr 2016 eine Hochleistungs-IT-Infrastruktur aufgebaut.

3. *Als wichtige strategische Weichenstellung für die Zukunft strebt die DSMZ den Aufbau einer neuen, fünften Abteilung „**Bioressourcen in Bioökonomie und Gesundheitsforschung**“ innerhalb des Sammlungsbereichs an. Es wird empfohlen, diese wichtige und vielversprechende strategische Weiterentwicklung im Bereich der Wirkstoffforschung in vollem Umfang umzusetzen.*

Die neue Abteilung ist laut DSMZ vollständig etabliert, siehe dazu auch Kapitel 3 und 7. Wie aus dem Organigramm der DSMZ ersichtlich ist, besteht die Abteilung aus sechs Kuratorien, die mit hochqualifizierten Wissenschaftlichen Beschäftigten (Dotierung nach TV-L 14 analog der anderen Sammlungsabteilungen der DSMZ) und entsprechendem technischen Personal besetzt sind. Zwei dieser Kuratorien wurden neu geschaffen und befassen sich mit gesundheitsrelevanten Bioressourcen; an das Kuratorium Pathogene Bakterien ist das in 2013 etablierte DZIF Pathogen Repository angegliedert. Der Abteilungsleitung zugeordnet ist eine weitere Forschungseinheit, die sich mit der Erforschung der Antibiotika-Biosynthese und -Regulation in Actinomyceten befasst.

4. *Es muss sichergestellt werden, dass alle **Sammlungsbestände** modernsten Sicherheitsmaßstäben entsprechend an mindestens zwei ausreichend **räumlich getrennten Standorten gelagert werden.***

Laut DSMZ ist der größte Teil der Bestände (Ampullenlager) bereits an einem räumlich getrennten Standort auf dem Science Campus Braunschweig-Süd gesichert. Die Sicherung der Kulturbestände in flüssigem Stickstoff wird in den neuen Räumlichkeiten des gemeinsam mit dem HZI durchgeführten Neubauvorhabens „Zentrum für Genom- und Wirkstoffforschung“ realisiert, das im Frühjahr 2020 bezugsfertig wird. Von den Abteilungen Mikroorganismen, Bioressourcen für Bioökonomie und Gesundheitsforschung und Menschliche und Tierische Zellkulturen wurde ein übergreifendes gemeinsames Konzept für das LN2-Lager erstellt und mit der notwendigen Beschaffung der technischen Ausrüstung und der Tanks in 2019 begonnen.

5. *Derzeit gibt es an der DSMZ keine **Frauen in wissenschaftlichen Führungspositionen**. Das Institut muss seine Bemühungen, den Anteil weiblicher Führungskräfte zu erhöhen, intensivieren. Dazu sollte es sich am DFG-Kaskadenmodell orientieren. Auch sollten bereits im Vorfeld aktiv geeignete Kandidatinnen für zu besetzende Stellen ausfindig gemacht und zur Bewerbung aufgefordert werden. Es wird empfohlen, mindestens eine habilitierte Wissenschaftlerin in Berufungskommissionen aufzunehmen.*

Das Kaskadenmodell ist im Programmbudget der Einrichtung verankert, siehe Kapitel 5. In den seit der letzten Evaluierung durchgeführten gemeinsamen Berufungsverfahren der W2-Professuren nahm eine habilitierte Wissenschaftlerin der DSMZ in den Berufungskommissionen teil. Qualifizierte Frauen werden von der Geschäftsführung und/oder den Abteilungsleitungen im Vorfeld einer Ausschreibung identifiziert und gezielt angesprochen, sich auf Führungspositionen zu bewerben. So werden sie z. B. zum Kolloquium eingeladen, um ihre Forschungsergebnisse vorzustellen. Zwischenzeitlich konnte der Anteil weiblicher Führungskräfte durch die Besetzung der administrativen Geschäftsführung (2018), der Abteilungsleitung der Abteilung *Bioressourcen für Bioökonomie und Gesundheitsforschung* (2019) und der im Mai 2020 anstehenden Besetzung der Abteilungsleitung *Menschliche und Tierische Zellkulturen* signifikant erhöht werden.

6. *Derzeit bietet die DSMZ keine **Ausbildungsplätze** an. Die Pläne, einen Ausbildungsplatz in der Verwaltung und einen im IT-Bereich zu installieren, werden begrüßt, sind allerdings nicht weitreichend genug, um eine Ausbildungsquote von 7 % zu erreichen, wie sie von Bund und Ländern bei Leibniz-Einrichtungen erwartet wird. Es wird empfohlen, auch Ausbildungsplätze für biologisch-technische Assistenten und Assistentinnen (BTA) einzurichten.*

Die DSMZ erklärt, dass die Einrichtung von Ausbildungsplätzen für biologisch-technische Assistentinnen und Assistenten in der DSMZ nicht möglich ist, da diese Ausbildung eine rein schulische ist, bei der die Auszubildenden ein Schulgeld bezahlen. Im Rahmen dieser Ausbildung sind jedoch Praktika in Laborbetrieben vorgesehen, die bereits regelmäßig an der DSMZ angeboten und absolviert werden. Denkbar hingegen wäre die Ausbildung von Biogielaborantinnen und Biogielaboranten. Im Rahmen einer Weiterbildung hat sich eine Mitarbeiterin für einen entsprechenden Ausbilderschein qualifiziert. Damit ist die formale Voraussetzung erfüllt. Die DSMZ bildet seit August 2016 regelmäßig im IT-Bereich aus, siehe Kapitel 5.

Anhang 2**Publikationen der DSMZ**

	Zeitraum		
	2016	2017	2018
Veröffentlichungen insgesamt	143	173	138
Monografien			2
Einzelbeiträge in Sammelwerken	5	18	3
Aufsätze in Zeitschriften mit Begutachtungssystem	135	151	123
Aufsätze in übrigen Zeitschriften	3	2	10
Herausgeberschaft (Sammelwerke)		2	

Gewerbliche Schutzrechte ¹⁾	2016	2017	2018
Patente (gewährt/angemeldet)			1
Übrige gewerbliche Schutzrechte (gewährt/angemeldet)			
Verwertungsvereinbarungen/Lizenzen (Anzahl)			

Anzahl der Gutachten	2016	2017	2018
Anzahl der Gutachten	5	2	3

¹ Zu den finanziellen Aufwendungen und Erträgen aus Patenten, übrigen Schutzrechten und Lizenzen vgl. Anhang 3 „Erträge und Aufwendungen“.

Anhang 3

Erträge und Aufwendungen

Erträge		2016			2017			2018 ¹⁾		
		T€	%	%	T€	%	%	T€	%	%
Erträge insgesamt (Summe I., II. und III.; ohne DFG-Abgabe)		19.227,2			19.682,9			19.393,3		
I.	Erträge (Summe I.1.; I.2. und I.3.)	17.411,2	100 %		17.352,5	100 %		17.547,4	100 %	
1.	<u>Institutionelle Förderung (außer Baumaßnahmen und Grundstückserwerb)</u>	8.703,0	50 %		8.868,0	51 %		8.995,0	51 %	
1.1	Institutionelle Förderung (außer Baumaßnahmen und Grundstückserwerb) durch Bund und Länder nach AV-WGL	8.703,0			8.868,0			8.995,0		
1.2	Institutionelle Förderung (außer Baumaßnahmen und Grundstückserwerb), soweit nicht nach AV-WGL	0,0			0,0			0,0		
2.	<u>Erträge aus Zuwendungen zur Projektfinanzierung</u>	3.060,7	18 %	100 %	2.823,3	16 %	100 %	2.840,7	16 %	100 %
2.1	DFG	853,5		28 %	682,8		24 %	798,2		28 %
2.2	Leibniz-Gemeinschaft (Wettbewerbsverfahren)	272,3		9 %	409,2		14 %	338,3		12 %
2.3	Bund, Länder	837,5		27 %	874,4		31 %	974,6		34 %
2.3.1	davon BMBF	320,5			287,3			418,1		
2.3.2	davon BMBF - DZIF	372,3			437,7			446,1		
2.3.3	davon Umweltbundesamt	5,9			0,0			0,0		
2.3.4	davon Land Niedersachsen	138,8			149,4			110,4		
2.4	EU	526,3		17 %	378,2		13 %	269,8		9 %
2.5	Wirtschaft	135,3		4 %	130,1		5 %	66,4		2 %
2.6	Stiftungen	399,3		13 %	328,7		12 %	354,8		12 %
2.7	andere Förderer: DAAD, Europäische Weltraumorganisation (ESA), Nationalparkverwaltung Bayerischer Wald, National Science Foundation (USA)	36,5		1 %	19,9		1 %	38,6		1 %
3.	<u>Erträge aus Leistungen</u>	5.647,5	32 %		5.661,2	33 %		5.711,7	33 %	
3.5	<i>Erträge für weitere Leistungen: Abgaben, Hinterlegungen und Services</i>	5.647,5			5.661,2			5.711,7		
	<i>davon Abgaben</i>	4.041,8			4.014,9			4.047,8		
	<i>davon Hinterlegungen</i>	301,1			319,4			313,9		
	<i>davon Services</i>	613,6			537,2			595,2		
	<i>davon sonstige Erträge</i>	691,0			789,7			754,8		
II.	Sonstige Erträge (z. B. Mitgliedbeiträge, Spenden, Mieten, Rücklage-Entnahmen)	1.816,0			2.330,5			1.845,9		
III.	Erträge für Baumaßnahmen (institutionelle Förderung Bund und Länder, EU-Strukturfonds etc.)	0,0			0,0			0,0		

Aufwendungen		T€		
Aufwendungen (ohne DFG-Abgabe)		19.227,2		
1.	Personal	9.206,2		
2.	Materialaufwand	4.967,1		
2.1	davon: Anmeldung gewerblicher Schutzrechte (Patente, Gebrauchsmuster etc.)	0,0		
3.	Geräteinvestitionen	1.240,2		
4.	Baumaßnahmen, Grundstückserwerb	494,6		
5.	Sonstige betriebliche Aufwendungen (ggf. zu spezifizieren)	3.319,2		

DFG-Abgabe (soweit für die Einrichtung gezahlt - 2,5% der Erträge aus der institutionellen Förderung)	211,5	214,1	218,3
---	-------	-------	-------

Anhang 4

Personalübersicht

(Stand: 31.12.2018)

	Vollzeitäquivalente		Personen		Frauen		Ausländerinnen und Ausländer
	insgesamt	davon drittmittelfinanziert	insgesamt	davon befristet	insgesamt	davon befristet	insgesamt
	Zahl	Prozent	Zahl	Prozent	Zahl	Prozent	Zahl
Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen	74,6	37%	85	65%	38	68%	20
1. Ebene (Wiss. Institutsleitung)	1,0	0%	1	100%	0	0%	0
2. Ebene (Abteilungsleitungen o.ä.)	5,0	20%	5	20%	0	0%	0
3. Ebene (Gruppenleitungen o. ä.)	29,0	3%	31	23%	11	9%	4
Nachwuchsgruppenleitungen	3,0	0%	3	100%	2	100%	1
Personen ohne Leitungsaufgaben (A13, A14, E13, E14 u.ä.)	31,4	68%	37	95%	21	90%	14
Promovierende (A13, E13, E13/2 u.ä.)	5,2	88%	8	100%	4	100%	1
Servicebereiche	65,9	8%	82				
Labor (E9 bis E12, gehobener Dienst)	34,3	2%	42				
Labor (E5 bis E8, mittlerer Dienst)	26,8	17%	34				
Informationstechnik - IT (E9 bis E12, gehobener Dienst)	4,8	0%	6				
Administration	21,5	0%	25				
Verwaltungsleitung	1,0	0%	1				
Stabsstellen (ab E13, höherer Dienst)	2,5	0%	3				
Stabsstellen (E9 bis E12, gehobener Dienst)	1,0	0%	1				
Innere Verwaltung (Haushalt, Personal u.ä.) (ab E13, höherer Dienst)	1,8	0%	2				
Innere Verwaltung (Haushalt, Personal u.ä.) (E9 bis E12, gehobener Dienst)	4,4	0%	5				
Innere Verwaltung (Haushalt, Personal u. ä.) (E5 bis E8, einfacher Dienst)	8,6	0%	10				
Hausdienste (E1 bis E4, einfacher Dienst)	2,3	0%	3				
Studentische Hilfskräfte	2,1	37%	7				
Auszubildende	2,0	0%	2				
Stipendiatinnen und Stipendiaten an der Einrichtung	2,0	100%	2		2		2
Promovierende	2,0	100%	2		2		2

Anlage B: Bewertungsbericht

Leibniz-Institut DSMZ - Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen GmbH, Braunschweig (DSMZ)

Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung und zentrale Empfehlungen.....	B-2
2. Gesamtkonzept, Aufgaben und Arbeitsergebnisse	B-4
3. Veränderungen und Planungen.....	B-5
4. Steuerung und Qualitätsmanagement.....	B-7
5. Personal	B-8
6. Kooperation und Umfeld	B-10
7. Teilbereiche der DSMZ	B-11
8. Umgang mit Empfehlungen der letzten externen Evaluierung	B-14

Anhang:

Mitglieder der Bewertungsgruppe

1. Zusammenfassung und zentrale Empfehlungen

Die DSMZ ist eine für alle Teilbereiche der nationalen (z.T. auch internationalen) mikro- und zellbiologischen Forschung und Anwendung essentielle Forschungsinfrastruktur. Seit der letzten Evaluierung hat sie sich außerordentlich positiv entwickelt. Ihr umfangreiches Aufgabenportfolio, bestehend aus der Pflege und Entwicklung von Sammlungen, den darauf aufbauenden Dienst- und Transferangeboten sowie der sammlungsbezogenen Forschung, erfüllt die DSMZ in herausragender Weise.

Die Sammlungen von Mikroorganismen, menschlichen und tierischen Zellkulturen sowie Pflanzenviren wurden Empfehlungen der letzten Evaluierung folgend stringent weiterentwickelt. Die Anzahl der hinterlegten Bioressourcen an der DSMZ ist beeindruckend hoch. Im Jahr 2018 wurden 44.000 Ressourcen an 10.000 Kunden in 81 Ländern ausgeliefert. Auch kann das Institut eine konstant hohe Zahl von Patent- und Sicherheitshinterlegungen aufweisen. Die Zahl von 6.500 sammlungsspezifischen Serviceleistungen, die die DSMZ jährlich erbringt, unterstreicht die Relevanz der Einrichtung.

Die sammlungsbezogene Forschung wurde maßgeblich gestärkt. Dafür war die Schaffung von drei neuen W2-Professuren zur Besetzung von Abteilungsleitungen in den Sammlungen ein wichtiger Schritt. Die enge Verknüpfung von Sammlungs- und Forschungsaktivitäten ist, auch im internationalen Vergleich, ein Alleinstellungsmerkmal der DSMZ. Durch die Verknüpfung ist eine zeitgemäße und wissenschaftsadäquate Weiterentwicklung der Infrastrukturen gewährleistet.

Die strategische Arbeitsplanung, die auf exzellenten Infrastrukturen und konsequenter Digitalisierung basiert, ist stimmig und zukunftsfähig. Das Qualitätsmanagement der DSMZ ist umfassend und durchgehend an den gängigen Normen und *Community*-Standards orientiert. Das wird durch die Registereinträge und Mitgliedschaften in vielfältigen internationalen (Sammlungs-)Organisationen eindrucksvoll bestätigt.

Die DSMZ ist sehr gut in das nähere Umfeld in Braunschweig eingebunden. Die Kooperation mit der Technischen Universität Braunschweig wurde mit den neu geschaffenen Professuren deutlich ausgebaut. Die Verbindungen zum Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI) sind eng. Auch in der nationalen und internationalen Forschungslandschaft nimmt die DSMZ eine wichtige Rolle ein und trägt zum nachhaltigen Erfolg mehrerer Verbundforschungsvorhaben bei. Internationale Kooperationen bestehen vielfach auch im Kontext der Nagoya-Richtlinien.

Im Folgenden werden die im Bewertungsbericht durch Fettdruck hervorgehobenen zentralen Hinweise zusammengefasst:

Gesamtkonzept, Aufgaben und Arbeitsergebnisse (Kapitel 2)

1. Die Publikationsleistung der DSMZ ist unter Berücksichtigung der umfangreichen Aktivitäten in den Bereichen Sammlungen und Service als sehr gut einzuschätzen. Mit der erfolgten Stärkung der Forschungskapazität sollte erreicht werden, künftig noch häufiger eine federführende Verantwortung für Publikationen (Erst-/Letztautorschaften) zu übernehmen und die Ergebnisse international gut sichtbar zu publizieren.

Veränderungen und Planungen (Kapitel 3)

2. Um sich wissenschaftlich weiterhin gut zu entwickeln und die Anforderungen der Community erfüllen zu können, bedarf es eines deutlichen Ausbaus der bioinformatischen und digitalen Expertise. Das Institut sieht dafür vor, mit zusätzlichen Mitteln von Bund und Ländern (Sondertatbestand) eine vernetzte digitale Infrastruktur *DSMZ Digital Diversity* zu schaffen, mit der ein neues, öffentlich zugängliches Datenangebot, neue Methoden der Informationserschließung und innovative datengetriebene Ansätze für die Biodiversitätsforschung bereitgestellt werden. Dieses Vorhaben ist sehr vielversprechend. In einem Antrag sollte das Institut den geplanten personellen Umfang weitergehend erläutern und sich auch zu der Frage äußern, ob die Überführung des Personals der externen Datenbanken an die DSMZ tatsächlich erforderlich ist.

Steuerung und Qualitätsmanagement (Kapitel 4)

3. Das Gesamtbudget der DSMZ belief sich im Jahr 2018 auf 17,6 Mio. €. Es bestand jeweils ungefähr zur Hälfte aus institutioneller Förderung (51 %) und Drittmitteln (49 %). Dabei erzielt die DSMZ erhebliche Erträge aus der Abgabe von Biomaterialien und aus Serviceleistungen (33 %). Die Erträge aus Zuwendungen zur Projektfinanzierung sind deutlich niedriger (16 %). Das Förderportfolio ist gut, DFG-Mittel sind in angemessener Höhe enthalten. Die Forschungsstärke, die sich aus den neuen Professuren ergibt, sollte zukünftig zu einer Erhöhung der Zuwendungen zur Projektfinanzierung führen. Insbesondere sollten verstärkt Drittmittel der EU eingeworben werden.
4. Die Besetzung des wissenschaftlichen Beirats und des Aufsichtsrats sollte unter Beachtung des Gesellschaftsvertrags überprüft werden.

Im wissenschaftlichen Beirat sind derzeit zu viele Mitglieder aus der Region und zu wenige Frauen vertreten.

Der wissenschaftliche Beirat sollte, wie es der Senat der Leibniz Gemeinschaft vorsieht, zwischen zwei externen Evaluierungen ein Audit durchführen, in dem er zum Gesamtkonzept sowie zu den Leistungen der einzelnen Teilbereiche Stellung nimmt.

Personal (Kapitel 5)

5. Das Instrument der unabhängigen Nachwuchsgruppen hat sich bewährt. Die Gruppen bringen zusätzliche wissenschaftliche Dynamik und erweitern das Forschungsprofil der DSMZ in sinnvoller Weise. Die Gruppen werden derzeit aus dem Kernhaushalt finanziert. Das Institut sollte zukünftig auch auf kompetitive und extern evaluierte Verfahren zur Gewinnung und Finanzierung des wissenschaftlichen Nachwuchses setzen.
6. Seit Mai 2020 werden zwei der sieben Abteilungen von Wissenschaftlerinnen geleitet. In den nächsten Jahren muss der Anteil an Frauen in Führungspositionen an der DSMZ weiter gesteigert werden. Bei den Gruppenleitungen, Beschäftigten ohne Leitungsaufgaben und Promovierenden ist der Frauenanteil hoch.

2. Gesamtkonzept, Aufgaben und Arbeitsergebnisse

Die DSMZ ist eine für alle Teilbereiche der nationalen (und z.T. internationalen) mikro- und zellbiologischen Forschung und Anwendung essentielle Forschungsinfrastruktur. Sie ist deutschlandweit die einzige Sammlung von Mikroorganismen, menschlichen und tierischen Zellkulturen sowie Pflanzenviren, die den Auftrag hat, qualitätskontrolliertes und molekular- und phänotypisch umfassend charakterisiertes Material für die Wissenschaft, Lehre und Wirtschaft zur Verfügung zu stellen und gleichzeitig sammlungsbezogen zu forschen.

Die DSMZ hat ein sehr umfangreiches Aufgabenportfolio, das sie in herausragender Weise erfüllt: im Bereich Forschungsinfrastrukturen mit der Sammlung sowie den damit zusammenhängenden Serviceleistungen, im Bereich Transfer mit der Erarbeitung von Richtlinien zur Biosicherheit und vielfältige Beratungsaktivitäten und im Bereich Forschung v.a. mit der phänotypischen, molekularen und bioinformatischen Charakterisierung der Sammlung sowie den notwendigen Kultivierungsmethoden. Hervorzuheben ist die wichtige Rolle, die die DSMZ als national und international anerkannte Hinterlegungsmöglichkeit von biologischen Materialien und Biostoffen sowie als Hinterlegungsstelle für Patentzwecke einnimmt.

Die enge Verknüpfung von Sammlungs- und Forschungsaktivitäten ist, auch im internationalen Vergleich, ein Alleinstellungsmerkmal der DSMZ. Durch die Verknüpfung ist eine zeitgemäße und wissenschaftsadäquate Weiterentwicklung der Infrastrukturen gewährleistet. Die Abstimmung und Verteilung der Aktivitäten sowie die Interaktionen zwischen Forschung und Infrastruktur sind ausgewogen.

Arbeitsergebnisse

Entwicklung und Betrieb von Forschungsinfrastrukturen

Zu den größten Erfolgen der DSMZ seit der letzten Evaluierung zählen der Aufbau einer Sammlung an Cyanobakterien und Protisten und die Etablierung eines Panels von 100 ausgesuchten und charakterisierten Leukämie-Lymphom-Zelllinien (LL-100), das die bekannten bösartigen Veränderungen von T-, B- und hämatopoetischen Stammzellen in beeindruckendem Umfang abdeckt. Hervorzuheben ist das umfangreiche methodische Repertoire zur Identifizierung und Charakterisierung dieser Bioressourcen, das durch die Methodenentwicklung von *next generation*-Sequenzdaten eine zeitgemäße Ergänzung erfährt. Ähnlich fortschrittliche und gut durchdachte Sammlungen für andere Tumorentitäten wären für die Krebsforschung äußerst hilfreich (s. Kapitel 7, Sammlungsabteilung Menschliche und tierische Zellkulturen).

Insgesamt ist die Anzahl der hinterlegten Bioressourcen mit derzeit ca. 73.000 beeindruckend hoch. In den letzten Jahren verzeichnete die DSMZ einen jährlichen Zuwachs von durchschnittlich 2.500 Bioressourcen pro Jahr. Im Jahr 2018 wurden 44.000 Ressourcen an 10.000 Kunden in 81 Ländern ausgeliefert. Auch kann das Institut eine konstant hohe Zahl von Patent- und Sicherheitshinterlegungen aufweisen.

Die Zahl von 6.500 sammlungsspezifischen Serviceleistungen, die die DSMZ jährlich erbringt, unterstreicht die Relevanz der Einrichtung. Hervorzuheben ist die sehr hohe Zahl an Sequenzierung von mikrobiellen Genomen (ca. 3.300 seit der letzten Evaluierung).

Forschung

Die wissenschaftliche Stärke der DSMZ liegt in der Beschreibung und im zur Verfügung stellen von Mikroorganismen. Diese besondere Stärke sollte auch weiterhin kontinuierlich ausgebaut und weiterentwickelt werden. Die DSMZ trägt erfolgreich und sichtbar zur Biodiversitätsforschung bei. Ihr Potenzial in der Gesundheitsforschung ist ebenfalls erkennbar, aber noch nicht voll ausgeschöpft.

Die absolute Zahl der DSMZ-Publikationen ist in etwa dieselbe wie bei der letzten Evaluierung, wobei etwas mehr Beiträge in referierten Zeitschriften erschienen sind und weniger Einzelbeiträge in Sammelwerken. In einigen Bereichen, z.B. in der mikrobiellen Genomik und mikrobiellen Stoffwechselbiologie, wurden zum Teil sehr hochwertige Publikationen in stark rezipierten Journalen veröffentlicht.

Die Publikationsleistung der DSMZ ist unter Berücksichtigung der umfangreichen Aktivitäten in den Bereichen Sammlungen und Service als sehr gut einzuschätzen. Mit der erfolgten Stärkung der Forschungskapazität sollte erreicht werden, künftig noch häufiger eine federführende Verantwortung für Publikationen (Erst-/Letztautorschaften) zu übernehmen und die Ergebnisse international gut sichtbar zu publizieren.

Transfer

Im Fokus der letzten Jahre stand die Zusammenführung und digitale Bereitstellung der mit den Bioressourcen assoziierten Metadaten zu einer Datenbank für phänotypische Daten von Bakterien und Archaeen (BacDive). Kombiniert mit Sequenzierungsdaten ist diese ein wichtiges und zukunftsweisendes Tool, das in der Zukunft weiter ausgebaut werden sollte (s. Kapitel 3).

3. Veränderungen und Planungen

Entwicklung der Einrichtung seit der letzten Evaluierung

Die DSMZ hat sich seit der letzten Evaluierung außerordentlich positiv entwickelt. Dies erfolgte unter konsequenter Berücksichtigung methodischer, rechtlicher und wissenschaftspolitischer Veränderungen.

Die sammlungsbezogene Forschung wurde maßgeblich gestärkt. Dafür war die Schaffung von drei neuen W2-Professuren zur Besetzung von Abteilungsleitungen in den Sammlungen ein wichtiger Schritt. Die Professuren sind in strategisch klug gewählten Forschungsgebieten angesiedelt und wurden 2017, 2019 und 2020 gemeinsam mit der TU Braunschweig besetzt. Bereits 2014 wurde eine DZIF-finanzierte Forschungseinheit an der DSMZ gegründet, die ebenfalls von einem gemeinsam mit der TU Braunschweig berufenen W2-Professor geleitet wird. Mit drei neuen Nachwuchsgruppen erschließt sich die DSMZ neue wissenschaftliche Themengebiete.

Die Forschungsinfrastrukturen der DSMZ sind an den Bedarfen der entsprechenden Communities orientiert und klar auf die Entwicklung in eine digitale Bioressource ausgerichtet. Die Sammlungen wurden Empfehlungen der letzten Evaluierung folgend weiterentwickelt: 2016 wurde die Sammlungsabteilung Bioressourcen für Bioökonomie und Gesundheitsforschung etabliert, die Sammlung von Cyanobakterien und Protisten wurde aufgenommen und dafür die Sammlung pflanzlicher Zellkulturen aufgegeben. Durch die sequenzbasierte und phänotypische Erschließung der Sammlungen, sowie die Integration der Daten in digitalen Ressourcen generiert die DSMZ einen großen Mehrwert für die Community.

Die DSMZ wurde als erste Einrichtung in das europäische Register von Sammlungen aufgenommen, die die Anforderungen des Nagoya-Protokolls erfüllen. Auch die Akkreditierung der Sammlung der Pflanzenviren als Referenzmaterialhersteller ist ein großer Erfolg. Die DSMZ klärt zudem für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, inwieweit deren Nutzungswünsche mit den Anforderungen der Vereinbarung von Nagoya rechtlich zu vereinbaren sind. Dies ist ein wichtiger zusätzlicher Service.

Im Bereich der sammlungsspezifischen Serviceleistungen ist der Aufbau der Biobank *BacDive* für pathogene Mikroorganismen hervorzuheben, den die DSMZ als Mitglied des BMBF-geförderten Deutschen Zentrums für Infektionsforschung (DZIF) übernommen hat. Dabei lag der Fokus auf der zunehmenden Aggregation und Vernetzung verschiedener Datendomänen. Auch wurde die strategische Ausrichtung der Bioinformatik auf Erschließung durch Konzepte des maschinellen Lernens, Integration in nationale und internationale Aktivitäten zur Strukturierung und Exploration von Forschungsdaten vorangetrieben.

Strategische Arbeitsplanung für die nächsten Jahre

Die strategische Arbeitsplanung, die auf exzellente Infrastrukturen, konsequente Digitalisierung und zunehmende sammlungsorientierte Forschungsstärke basiert, ist stimmig und zukunftsfähig.

Im Bereich der Sammlungen sieht das Institut vor, die Bestände der bisher unterrepräsentierter Taxa und Bakteriengruppen zu erweitern. Auch sollen weitere anwendungsrelevante mikrobielle Ressourcen gezielt aufgenommen werden und definierte artifizielle (Mock) Mikrobiome sowie neuartige 3D-Zellkulturmodelle etabliert werden. Zusätzlich sollte die DSMZ prüfen, ob die für die Wirkstoffforschung zunehmend wichtigen PDX-Modelle aufgenommen werden können. Insbesondere bei der Suche nach neuen Quellen für bioaktive Sekundärprodukte sollte geprüft werden, ob sich Synergien mit dem Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung Braunschweig (HZI)/Helmholtz-Institut für Pharmazeutische Forschung Saarland (HIPS) ergeben.

Eine wesentliche wissenschaftliche Herausforderung ist, die Lücke zwischen der sequenzbasierten Entdeckung mikrobieller Diversität und der Verfügbarkeit geeigneter Kulturbedingungen zu schließen, sowie die Isolation der Mikroorganismen in Reinkultur und am Ende die Bereitstellung für die *Community*. Die DSMZ hat eine klare Strategie für die Schließung dieser Lücke u.a. durch eine bessere Assemblierung der Metagenome.

Die DSMZ hat sich in den letzten Jahren verstärkt auf *OMICS*-Technologien und Bioinformatik ausgerichtet. Die infrastrukturellen Herausforderungen werden zukünftig in den Bereichen *next generation sequencing* (NGS) und *Big Data* liegen. Hier hat die DSMZ die Aufgaben erkannt bzw. geht sie bereits an. Allerdings sollte die Breite der geplanten Aktivitäten überprüft und das Verhältnis von *in-house* Technologien und *Outsourcing* neu austariert werden.

Um sich wissenschaftlich weiterhin gut zu entwickeln und die Anforderungen der Community erfüllen zu können, bedarf es eines deutlichen Ausbaus der bioinformatischen und digitalen Expertise. Das Institut sieht dafür vor, mit zusätzlichen Mitteln von Bund und Ländern (Sondertatbestand) eine vernetzte digitale Infrastruktur DSMZ Digital Diversity zu schaffen, mit der ein neues, öffentlich zugängliches Datenangebot, neue Methoden der Informationserschließung und innovative datengetriebene Ansätze für die Biodiversitätsforschung bereitgestellt werden. Dieses Vorhaben ist sehr vielversprechend. In einem Antrag sollte das Institut den geplanten personellen Umfang weitergehend erläutern und sich auch zu der Frage äußern, ob die Überführung des Personals der externen Datenbanken an die DSMZ tatsächlich erforderlich ist.

4. Steuerung und Qualitätsmanagement

Ausstattung und Förderung

Das Gesamtbudget der DSMZ belief sich im Jahr 2018 auf 17,6 Mio. €. Es bestand jeweils ungefähr zur Hälfte aus institutioneller Förderung (51 %) und Drittmitteln (49 %). Dabei erzielt die DSMZ erhebliche Erträge aus der Abgabe von Biomaterialien und aus Serviceleistungen (33 %). Die Erträge aus Zuwendungen zur Projektfinanzierung sind deutlich niedriger (16 %). Dabei ist das Förderportfolio gut, DFG-Mittel sind in angemessener Höhe enthalten. Die Forschungsstärke, die sich aus den vier neuen Professuren ergibt, sollte zukünftig zu einer Erhöhung der Zuwendungen zur Projektfinanzierung führen. Insbesondere sollten verstärkt Drittmittel der EU eingeworben werden.

Das Institut sieht seinen Raumbedarf für die kommenden Jahre gedeckt. Die Lagerkapazität wurde um ein vollautomatisches Roboterlager erweitert. Die apparative Ausstattung ist exzellent. Auch das beschriebene IT Konzept erscheint zeitgemäß und angemessen.

Aufbau- und Ablauforganisation

Die DSMZ verfügt über eine klare Organisations- und Leitungsstruktur. Die Aufgaben der wissenschaftlichen und der administrativen Geschäftsführung sind getrennt und in einer Geschäftsordnung niedergelegt. Beide sind alleinvertretungsberechtigt.

Qualitätsmanagement

Das Qualitätsmanagement der DSMZ ist umfassend und durchgehend an den gängigen Normen und *Community*-Standards orientiert. Das wird durch die Registereinträge und

Mitgliedschaften in vielfältigen internationalen (Sammlungs-)Organisationen eindrucksvoll bestätigt. Insgesamt wird die DSMZ dem Qualitätsanspruch an ein international genutztes Referenz- und Ressourcenzentrum in hervorragender Weise gerecht.

Die Rückkopplung in die *Community* ist durch Befragungen auf Messen und Konferenzen sowie eigene Symposien gewährleistet. Es sollte geprüft werden, ob die Serviceleistungen durch eine gezielte Leistungs- und Kundenanalyse (Befragung, QM-Evaluation) weiter optimiert werden können.

Eine leistungsorientierte Mittelvergabe (LOM) wurde für die unabhängigen Nachwuchsgruppen bereits eingeführt. Es wird begrüßt, dass das Institut die Ausweitung auf die anderen Einheiten plant und dabei das ausdifferenzierte Anforderungsportfolio der Einheiten (Sammlung, Forschung und Service) berücksichtigt.

Qualitätsmanagement durch Beiräte und Aufsichtsgremium

Die Besetzung des wissenschaftlichen Beirats und des Aufsichtsrat sollte unter Beachtung des Gesellschaftsvertrags überprüft werden.

Derzeit sind im wissenschaftlichen Beirat zu viele Mitglieder aus der Region und zu wenige Frauen vertreten.

Der wissenschaftliche Beirat sollte, wie es der Senat der Leibniz Gemeinschaft vorsieht, zwischen zwei externen Evaluierungen ein Audit durchführen, in dem er zum Gesamtkonzept sowie zu den Leistungen der einzelnen Teilbereiche Stellung nimmt.

5. Personal

Zum Stichtag 31.12.2018 waren 192 Personen an der DSMZ angestellt. Davon waren 85 im Bereich Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen, 82 im Service und 25 im Bereich Administration tätig.

Leitung

Die DSMZ wird von einem wissenschaftlichen Direktor und einer administrativen Direktorin sehr erfolgreich geleitet und weiterentwickelt. Seit 2018 agieren sie als Doppelspitze.

Seit der letzten Evaluierung wurde die Zahl der mit der TU Braunschweig gemeinsam berufenen Professuren an der DSMZ von einer (W3) auf fünf (eine W3 und vier W2) erhöht (s. Kapitel 3). Für die Besetzung der Stellen wurden adäquate Kriterien, inklusive internationaler Erfahrung und Vernetzung, angelegt.

Auf der 3. Leitungsebene ist eine große Personengruppe beschäftigt, die den Sammlungen (Kuratorien) mit vielen Beschäftigten aus dem Servicebereich vorstehen. In diesem Bereich werden die Leistungen der wissenschaftlichen Infrastruktur in zertifizierter Qualität erbracht.

Promoviertes Personal

Die DSMZ hat sehr gute Mentoring- und Trainings-Strukturen für promovierte Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler etabliert.

Das Instrument der unabhängigen Nachwuchsgruppen hat sich bewährt. Die Gruppen bringen zusätzliche wissenschaftliche Dynamik und erweitern das Forschungsprofil der DSMZ in sinnvoller Weise. Seit der letzten Evaluierung wurden drei Nachwuchsgruppen erfolgreich abgeschlossen, meist mit Berufungen auf Professuren. 2017 und 2018 wurden drei neue Gruppen eingerichtet (s. Kapitel 7 Teilbereiche). Diese sind sehr aktiv, zum Teil bereits sehr gut sichtbar und erfolgreich in der Drittmittelinwerbung. **Die Gruppen werden derzeit aus dem Kernhaushalt finanziert. Das Institut sollte zukünftig auch auf kompetitive und extern evaluierte Verfahren zur Gewinnung und Finanzierung des wissenschaftlichen Nachwuchses setzen.**

Das institutsfinanzierte Postdoktoranden Fellowship Programm trägt zur Sichtbarkeit des Instituts bei. Seit der Etablierung des Programms 2011 wurden 10 Fellowships durchgeführt. Bewerbungen für dieses Programm erreichten die DSMZ sowohl aus Deutschland, als auch von internationalen Standorten.

Promovierende

In den Jahren 2016 bis 2018 wurden zehn Promotionen an der DSMZ abgeschlossen. Die durchschnittliche Promotionsdauer ist mit 3,5 Jahren angemessen. Ende 2018 waren zehn Promovierende an der DSMZ tätig. Diese Zahl sollte in den nächsten Jahren angesichts der erhöhten Forschungskapazität (neu eingerichtete Professuren, s.o.) weiter steigen.

Die DSMZ hat 2012 eine Richtlinie für die strukturierte Doktorandenausbildung verabschiedet, zudem wurde ein Promotionsbeirat etabliert um die fachliche Betreuung und Qualitätssicherung zu gewährleisten. Alle Promovierenden nehmen an dem Graduate-School Programm der TU Braunschweig teil. Die DSMZ bietet als Teil der Ausbildung der Promovierenden einen umfassenden Kanon von wissenschaftlichen Fortbildungen und Fachseminaren an, auch die Anbindung an das Leibniz PhD Network ist gesichert. Die Einrichtung einer Leibniz-Graduate School in Kooperation mit der TU Braunschweig sollte geprüft werden.

Wissenschaftsunterstützendes Personal

Seit der letzten Evaluierung wurde die Verwaltung erweitert und besser mit Personal ausgestattet, so dass wichtige Aufgaben wieder zurückgeholt werden konnten, die durch einen Geschäftsbesorgungsvertrag an das Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI) ausgegliedert waren.

Dem wissenschaftsunterstützenden Personal steht ein breites Spektrum an Fortbildungsmöglichkeiten, insbesondere im IT-Bereich, offen.

Es ist äußerst positiv, dass das Institut, eine Empfehlung der letzten Evaluierung aufgreifend, seit 2016 zwei Ausbildungsplätze im Bereich Fachinformatik anbietet. Die DSMZ

sollte ihr Engagement in der beruflichen Ausbildung weiter ausbauen und prüfen, ob Ausbildungsplätze zur Biologielaborantin und zum Biologielaborant angeboten werden können.

Chancengleichheit und Vereinbarkeit von Familie und Beruf

Seit Mai 2020 werden zwei der sieben Abteilungen von Wissenschaftlerinnen geleitet. In den nächsten Jahren muss der Anteil an Frauen in Führungspositionen an der DSMZ weiter gesteigert werden. Bei den Gruppenleitungen, Beschäftigten ohne Leitungsaufgaben und Promovierenden ist der Frauenanteil hoch. Seit 2013 gibt es einen Gleichstellungsplan und eine auf vier Jahre gewählte Gleichstellungsbeauftragte. Das Kaskadenmodell wurde im Programmbudget umgesetzt.

Die Vereinbarkeit von Beruf und Familie wird am Institut durch Verzicht auf Kernarbeitszeiten und Möglichkeiten zum Home Office gefördert. Positiv hervorzuheben sind die vereinbarten Mitnutzungsmöglichkeiten der Angebote des Helmholtz-Zentrums für Infektionsforschung wie des Familienbüros, des Eltern-Kind-Zimmers und der Ferienbetreuung für Schulkinder. Die DSMZ erhält seit 2010 durchgehend das Zertifikat *berufundfamilie*.

6. Kooperation und Umfeld

Die DSMZ ist sehr gut in das nähere Umfeld in Braunschweig eingebunden. Die Kooperation mit der Technischen Universität Braunschweig wurde seit der letzten Evaluierung deutlich ausgebaut: Seinerzeit war nur der wissenschaftliche Direktor gemeinsam berufen. Seitdem wurden zusätzlich drei Leitungspositionen im Sammlungsbereich in gemeinsamer Berufung auf W2-Professuren besetzt (s. Kapitel 3). Über eine weitere W2-Professur ist die DSMZ mit dem Deutschen Zentrum für Infektionsforschung (DZIF) verbunden.

Zentrales Element der wissenschaftlichen Zusammenarbeit mit dem Umfeld ist das *Braunschweig Integrated Centre for Systems Biology* (BRICS), das von DSMZ, TU Braunschweig und Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI) gemeinsam getragen wird. Die DSMZ bringt dort insbesondere Sequenzier- und Bioinformatik Kompetenz ein. Auch die Kooperation mit dem Julius-Kühn-Institut in den Bereichen Pathogendiagnostik, Epidemiologie und Infrastrukturnutzung (S2-Gewächshäuser) ist zu begrüßen. Im Bereich der Wirkstoffforschung sollten die Zusammenarbeiten ausgeweitet werden (z.B. auf das Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie HKI und das Helmholtz-Institut für Pharmazeutische Forschung Saarland HIPS).

Als Forschungsinfrastruktur ist die DSMZ international sichtbar und für Deutschland eine unverzichtbare Ressource. Auch in der nationalen und internationalen Forschungslandschaft nimmt sie eine wichtige Rolle ein und trägt zum nachhaltigen Erfolg mehrerer Verbundforschungsvorhaben bei (SFB-TR *Roseobacter*, DFG-Biodiversitätsexploratorien). Innerhalb der *Global Biodiversity Information Facility* (GBiF) ist sie nationaler Knoten für Bakterien und Archaeen und damit ein wichtiger Partner für die internationale Diversitätsforschung.

Die DSMZ bzw. ihre Beschäftigten sind in vielfältige internationale (Sammlungs-)Organisationen eingebunden. Institutionalisierte Kooperationen bestehen mit Forschungseinrichtungen in Korea, Kolumbien, Israel und der Schweiz, vielfach auch im Kontext der Nagoya-Richtlinien.

7. Teilbereiche der DSMZ

Sammlungsabteilung Mikroorganismen

(28,4 VZÄ, davon 10,8 VZÄ Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen, 0,7 VZÄ Promovierende und 16,9 VZÄ Servicebereiche)

Seit der letzten Evaluierung wurde die Abteilung wissenschaftlich weiterentwickelt und fokussiert. 2017 wurde die Abteilungsleitung erstmalig in gemeinsamer Berufung mit der TU Braunschweig besetzt und die neue Forschungseinheit Geomikrobiologie gegründet, mit der die sammlungsbezogene Forschung gestärkt wird. Das strategische Ziel ist, Expertise zu umweltrelevanten Mikroorganismen aufzubauen und diese Organismen in die Sammlung aufzunehmen. Dies ergänzt das Spektrum der DSMZ in überzeugender Weise. Eine wichtige Leistung für die Fachgemeinschaft ist die Etablierung einer Maus-Mikrobiom-Stammsammlung.

Die neue Positionierung der Abteilung ist gelungen, die Sammlungen und die darauf aufbauenden wissenschaftlichen Dienstleistungen werden nachgefragt. Eine Steigerung der Drittmitteleinwerbung und der Publikationsleistung, insbesondere in international sichtbaren Journalen, erscheint zukünftig möglich. In Bezug auf humanpathogene Mikroorganismen sollte eine engere Koordination mit anderen Einrichtungen (RKI - Standort Wernigerode, Forschungszentrum Borstel, HZI/DZIF) geprüft werden.

Sammlungsabteilung Bioressourcen für Bioökonomie und Gesundheitsforschung

(23,8 VZÄ, davon 10,3 VZÄ Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen und 13,5 VZÄ Servicebereiche)

Die Abteilung wurde 2016 gegründet und die Leitungsposition 2019 in gemeinsamer Berufung mit der TU Braunschweig besetzt. Mit der neuen Abteilungsleiterin und einer entsprechend ausgerichteten Forschungseinheit wurden die Forschungskapazitäten der DSMZ im Sammlungsbereich Angewandte Mikrobiologie hervorragend ausgebaut. Die Sammlung von medizinisch relevanten Bakterien der Risikogruppe 2 wird sehr regelmäßig nachgefragt. Die Sammlung von Pilzen und Hefen sollte in Zukunft systematisch ausgebaut werden. Dabei sollte geprüft werden, ob sie um medizinisch relevante Pilzspezies der Risikogruppe 3 erweitert werden kann. Die Sammlung von Bakteriophagen ist ein Alleinstellungsmerkmal der DSMZ. Im Bereich der Forschung sollten jedoch die Arbeiten zur Phagentherapie im Hinblick auf ihre Passung zum Aufgabengebiet des Instituts kritisch hinterfragt werden.

Die Publikationsleistung der Abteilung ist gut, ihre Erträge aus Leistungen sind beeindruckend hoch. Mit der neuen Abteilungsleitung wird das *genomic mining* und *genetic engineering* von Antibiotikaproduzenten neu etabliert. Hier gibt es weltweit intensive Aktivitäten. Im Bereich der Wirkstoffforschung sollte deshalb verstärkt kooperiert werden (s.

Kapitel 6). Es ist zu erwarten, dass Drittmittel der Forschungsförderung und Publikationsaktivitäten deutlich gesteigert werden können.

Sammlungsabteilung Menschliche und Tierische Zellkulturen

(15,3 VZÄ, davon 7,1 VZÄ Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen und 8,2 VZÄ Servicebereiche)

Die Abteilung ist im Dienstleistungsbereich (Authentifizierung und Kontaminationsnachweis) sehr stark. Auch das bereits erwähnte Panel von Leukämie-Lymphom-Zelllinien (LL-100) ragt mit einer beeindruckenden Abdeckung der bekannten bösartigen Veränderungen von T-, B- und hämatopoetischen Stammzellen heraus (s. Gesamtkonzept). Die Anzahl an verfügbaren Kulturen über alle Tumorentitäten ist zahlenmäßig sehr hoch, allerdings bedarf es einer Modernisierung des Kulturenrepertoires. Ziel sollte sein, für jede Tumorentität (Patienten-)relevante Zellmodelle sowohl in 2D als auch unter Stammzellbedingungen als Sphäroide etablierte 3D Modelle anbieten zu können.

Im Mai 2020 wurde die Abteilungsleitung erstmalig in gemeinsamer Berufung mit der TU Braunschweig besetzt. Es ist vielversprechend, dass die Abteilungsleiterin zukünftig das Thema Normalzellorganoide adressieren wird. Darüber hinaus sollte geprüft werden, ob eine Erweiterung der Sammlung um Tumororganoide und PDX-Modelle für die Wirkstoffforschung möglich ist. Die Abteilung hat sehr hohe Einnahmen aus Serviceleistungen. Mit der neuen Abteilungsleitung sollte sowohl die Einwerbung von Drittmitteln der Forschungsförderung wie auch die Publikationsleistung verbessert werden.

Sammlungsabteilung Pflanzenviren

(13,4 VZÄ, davon 4 VZÄ Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen, 0,7 VZÄ Promovierende und 8,8 VZÄ Servicebereiche)

Der Tätigkeitsschwerpunkt liegt im Bereich Service und Sammlung. Insbesondere im Bereich immunologischer Nachweismethoden (Antiseren, Elisa-Tests), in dem zunehmend sequenzbasierte Methoden genutzt werden, ist die Abteilung sehr stark. Auch die Aktivitäten im Bereich der Virusdetektion sind hervorragend. Diese Arbeiten sind beispielsweise für phytosanitäre Maßnahmen (Importkontrollen, Nachweis der Virusfreiheit von Zellkulturen etc) von grundlegender Bedeutung. Es sollte geprüft werden, ob *Nanopore-Sequencing*-Methoden eingesetzt und für diagnostische Zwecke erforscht werden können. Die Abteilung erzielt sehr hohe Erträge aus Leistungen. In Zukunft sollte sowohl die Drittmiteleinwerbung als auch die Publikationsleistung gesteigert werden.

Forschungsbereich

(44,1 VZÄ, davon 30,1 VZÄ Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen, 3,3 VZÄ Promovierende und 10,8 VZÄ Servicebereiche)

Forschungsabteilung Mikrobielle Ökologie und Diversitätsforschung (1 Leitung, 25 wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, 2 Promovierende)

Die Abteilung hat sich seit der letzten Evaluierung äußerst positiv entwickelt. Die Auswahl der bearbeiteten Mikroorganismen und Lebensgemeinschaften ist hoch relevant.

Für die Erforschung von deren Evolution bzw. Aufrechterhaltung sind die Arbeiten von grundlegender Bedeutung. In der Drittmittelinwerbung ist die Abteilung außerordentlich erfolgreich, sie ist damit stark gewachsen und verfügt über eine hervorragende Infrastruktur. Die Publikationsleistungen innerhalb der Abteilung sind heterogen: Der Bereich Schlüsselfunktionen bakterieller Gemeinschaften erarbeitet fundamentale Erkenntnisse der Steuerung vor allem von Bodenmikrobiomen, die sehr gut publiziert sind. Die beiden anderen Bereiche sind bislang weniger aktiv. Im Bereich Mechanismen bakterieller Interaktion zeichnen sich neue Erkenntnisse zur Multizellularität ab, dagegen hat sich der Bereich Populationsgenomik und Mechanismen der Diversifizierung größtenteils auf die Beschreibung mobiler genetischer Elemente konzentriert. Die Forschungsabteilung bringt die DSMZ in die großen nationalen und internationalen Forschungsverbünde (s. Kooperationen) und trägt dadurch erheblich zur internationalen Visibilität der DSMZ bei.

Forschungseinheit Mikrobielle Genomforschung (1 Leitung, 4 wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, 1 Promovierende)

Die BMBF-finanzierte Forschungseinheit erbringt überzeugende Leistungen und stärkt die Verbindung zum DZIF. Wie bereits der Beirat festhielt, sollte die Interaktion innerhalb der DSMZ zukünftig weiter verstärkt werden. Die genombasierten Arbeiten zur Wirkstoffsuche und -entwicklung sind vielversprechend aber divers, so dass mittelfristig an eine Überprüfung des Forschungsportfolios gedacht werden könnte. Auch sollte im Bereich Wirkstoffforschung verstärkt kooperiert werden (s. Kapitel 6)

Unabhängige Nachwuchsgruppen (s. auch Kapitel 5 Personal)

Bakterielle Metabolomik (1 Leitung, 1 wissenschaftliche Mitarbeiterin, 1 Promovierender). Die Gruppe wurde 2017 eingerichtet. Sie ist bereits sehr produktiv und verfolgt viele Projekte und Kooperationen. Die nationale und internationale Vernetzung ist sehr gut. Die Arbeiten sind auch wichtig für die zukünftige Ausrichtung der DSMZ. Die Forschungsergebnisse werden sehr gut publiziert.

Mikrobielle Biotechnologie (1 Leitung, 1 wissenschaftliche Mitarbeiterin). Die Gruppe wurde 2018 eingerichtet. Sie verfügt über eine sehr gute apparative Ausstattung und ist national bereits sehr gut vernetzt. Die bearbeiteten Themen sind hoch aktuell, allerdings ist ihre Relevanz für die strategische Ausrichtung der DSMZ nicht unmittelbar zu erkennen. Es ist zu erwarten, dass die Publikationsleistung und internationale Sichtbarkeit in den nächsten Jahren zunehmen werden.

VirusInteract (1 Leitung, 2 wissenschaftlich Beschäftigte, 1 Promovierender). Die Gruppe wurde 2017 eingerichtet. Sie ist breit aufgestellt und hat vielversprechende Projekte begonnen. Dazu hat sie Mittel bei DFG und BMBF eingeworben. Die Gruppe ist international sichtbar und sehr gut vernetzt.

Abteilung Bioinformatik und Datenbanken

(13,5 VZÄ, davon 5,8 VZÄ Forschung und wissenschaftliche, 0,7 VZÄ Promovierende und 7,1 VZÄ Servicebereiche)

Die im Jahre 2016 gegründete Querschnittsabteilung deckt ein breites Spektrum von Datenbanken und Werkzeugen ab, die für die Analyse und das Verständnis biologischer Daten eingesetzt werden. Die Abteilung ist von zentraler Bedeutung für die zukünftige Ausrichtung des Instituts. Sie stellt eine unverzichtbare Infrastruktur bereit und interagiert sehr erfolgreich mit den anderen Abteilungen. Insgesamt ist die Abteilung bereits sehr gut an der DSMZ etabliert und hat eine sehr zukunftssträchtige Ausrichtung. Die verfolgten Projekte und zahlreichen Kooperationen sind auch äußerst relevant für die weitere Entwicklung des gesamten Instituts. Es konnten zahlreiche Publikationen veröffentlicht werden, teilweise in sehr guten Journals.

8. Umgang mit Empfehlungen der letzten externen Evaluierung

Die Empfehlungen des Senats der Leibniz-Gemeinschaft aus dem Jahr 2013 (vgl. Darstellungsbericht S. A-25ff.) setzte die DSMZ überzeugend um.

Anhang

1. Mitglieder der Bewertungsgruppe

Vorsitzender (Mitglied des Senatsausschusses Evaluierung)

Andreas Weber Biochemie der Pflanzen, Universität Düsseldorf

Stellvertretende Vorsitzende (Mitglied des Senatsausschusses Evaluierung)

Ilse Helbrecht Geographisches Institut, Humboldt-Universität zu Berlin

Sachverständige

Rolf Apweiler EMBL-EBI, Wellcome Genome Campus, Hinxton, UK

Christel Herold-Mende Molekulare Neuroonkologie, Universitätsklinikum Heidelberg

Klaus Pfeffer Institut für Medizinische Mikrobiologie und Krankenhaushygiene, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

Ute Römling Department of Microbiology, Tumor and Cell Biology, Karolinska Institutet, Stockholm

Wolfgang Streit Institut für Pflanzenwissenschaften und Mikrobiologie, Universität Hamburg

[Absage von drei weiteren Sachverständigen]

Vertreterin des Bundes

Alissa Winter Bundesministerium für Bildung und Forschung, Bonn

Vertreterin der Länder (Mitglied des Senatsausschusses Evaluierung)

Heide Ahrens Die Senatorin für Wissenschaft und Häfen, Bremen

17. September 2020

Anlage C: Stellungnahme der Einrichtung zum Bewertungsbericht

**Leibniz-Institut DSMZ - Deutsche Sammlung von Mikroorganismen
und Zellkulturen GmbH, Braunschweig (DSMZ)**

Das Leibniz-Institut DSMZ-Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen GmbH dankt den Mitgliedern der Bewertungsgruppe für die unter den besonderen Umständen mit großem Engagement geleistete Arbeit und dem Referat Evaluierung der Leibniz-Gemeinschaft für die gute Betreuung im Vorfeld der Evaluierung. Abschließend dankt die Geschäftsführung dem Wissenschaftlichen Beirat des Instituts für die fachlich exzellente Beratung sowie dem Aufsichtsgremium für die fördernde Unterstützung.

Das Institut freut sich über die positive Evaluierung und die konstruktiven Empfehlungen. Besonders freut uns die Anerkennung der erfolgten strukturellen und wissenschaftspolitischen Weiterentwicklungen seit der letzten Evaluierung. Die DSMZ wird zeitnah die Anregungen und Hinweise aufgreifen und die erforderlichen Maßnahmen in enger Abstimmung mit dem Wissenschaftlichen Beirat und dem Aufsichtsrat in die Wege leiten. Einzelne Punkte wurden zwischenzeitlich bereits umgesetzt bzw. befinden sich im Prozess der Implementierung.

Sondertatbestand DSMZ Digital Diversity (Punkt 2)

Hinsichtlich des geplanten personellen Umfangs des Vorhabens hat die DSMZ die Ressourcen zwischenzeitlich bereits umfänglich aufgliedert und deren Notwendigkeit erläutert. Auch hat der Wissenschaftliche Beirat in einem gesonderten Statement das visionäre Vorhaben mit Nachdruck empfohlen.

Einwerbung von Drittmitteln der EU (Punkt 3)

Innerhalb des Evaluierungszeitraums (2016-2018) verzeichnete die DSMZ in der Tat einen Rückgang an Drittmitteln aus der EU aufgrund des zeitgleichen Abschlusses mehrerer Großprojekte (MIRRI, MaCuMBA, EMBRIC). Allerdings verdoppelte sich nach dem Evaluierungszeitraum der mittlere Förderbetrag durch EU-Mittel im Jahr 2019 bereits wieder. Die DSMZ geht entsprechend davon aus, dass dieser Drittmittelbereich wieder weiter wachsen wird.

Besetzung des Wissenschaftlichen Beirats (Punkt 4)

Vor dem Hintergrund des Gesetzes für die gleichberechtigte Teilhabe von Frauen und Männern an Führungspositionen konnten zum 1. Juli 2020 zwei hochkarätige Wissenschaftlerinnen für die Mitwirkung im Wissenschaftlichen Beirat gewonnen werden. Mit der Berufung der beiden Professorinnen ist der Wissenschaftliche Beirat derzeit mit acht Personen und zwar mit vier Frauen und vier Männern paritätisch besetzt. Beide Wissenschaftlerinnen kommen zudem aus dem Ausland (UK, Österreich). Somit sind aktuell vier Mitglieder aus dem Inland und vier aus dem Ausland im Wissenschaftlichen Beirat vertreten. Damit ist auch der Forderung des Gesellschaftsvertrags, wonach mindestens zwei Beiratsmitglieder aus dem Ausland kommen sollten, Rechnung getragen.

Anteil an Frauen in Führungspositionen (Punkt 6)

Seit August 2020 wird die Abteilung Services von einer Wissenschaftlerin, deren Habilitationsverfahren kurz vor dem Abschluss steht, geleitet. Sie war zuvor bereits als Leiterin einer unabhängigen Nachwuchsgruppe an der DSMZ tätig. Aufgrund ihrer exzellenten wissenschaftlichen Leistungen und der hervorragenden nationalen und internatio-

nen Vernetzung hat der Wissenschaftliche Beirat nachdrücklich eine Tätigkeit an der DSMZ mit langfristiger Perspektive empfohlen.

Unter Berücksichtigung, dass die Abteilung Mikrobielle Ökologie und Diversitätsforschung an den Wissenschaftlichen Direktor des Instituts gebunden ist, ergibt sich mit dieser Besetzung auf der Leitungsebene der weiteren sechs Abteilungen ein ausgeglichenes Geschlechterverhältnis von drei Frauen und drei Männern.

Sammlungsabteilung Bioressourcen für Bioökonomie und Gesundheitsforschung

Eine Erweiterung dieser Sammlung um medizinisch relevante Pilzspezies der Risikogruppe 3 wurde tatsächlich in früheren Sachverständigenanhörungen an der DSMZ bereits thematisiert und ausführlich diskutiert. Unter Abwägung der infrastrukturellen Erfordernisse hat die DSMZ bisher auf einen Ausbau ihrer Sammlungen um Mikroorganismen der Risikogruppe 3 verzichtet. Im Falle einer konsequenten Ergänzung um diese Organismengruppe würden die notwendigen baulichen Anpassungen und Personalmaßnahmen zusätzliche Mittel in signifikantem Umfang erfordern.