



Stellungnahme zum
Institut für Interdisziplinäre
Isotopenforschung (IIF)
an der Universität Leipzig

**Wissenschaftspolitische Stellungnahme zum
Institut für Interdisziplinäre Isotopenforschung (IIF)
an der Universität Leipzig**

<u>Inhalt</u>	<u>Seite</u>
Vorbemerkung	5
A. Kenngrößen.....	6
B. Auftrag.....	7
C. Forschungsleistungen	7
D. Organisation, Struktur und Ausstattung.....	8
E. Stellungnahme und Förderempfehlung	8
Anlage: Bewertungsbericht zum Institut für Interdisziplinäre Isotopenforschung (IIF) an der Universität Leipzig	11

Vorbemerkung

Der Freistaat Sachsen hat den Wissenschaftsrat im Juli 2006 gebeten zu prüfen, ob das Institut für Interdisziplinäre Isotopenforschung (IIF) e.V. an der Universität Leipzig die Kriterien einer Forschungseinrichtung in der gemeinsamen Förderung durch Bund und Länder nach der Ausführungsvereinbarung Forschungseinrichtungen erfüllt. Bei diesen Einrichtungen handelt es sich um selbstständige Forschungseinrichtungen, Trägerorganisationen oder Serviceeinrichtungen für die Forschung von überregionaler Bedeutung und gesamtstaatlichem wissenschaftspolitischem Interesse, die auf der Grundlage der Rahmenvereinbarung Forschungsförderung von Bund und Ländern gefördert werden. Die institutionelle Förderung des IIF durch den Freistaat Sachsen lag in 2007 deutlich unter der für eine Aufnahme als eigenständige Forschungseinrichtung in die Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz (WGL) geltenden Bagatellgrenze von 1,7 Mio. Euro.¹ Gleichwohl hat sich der Wissenschaftsrat mit der Bitte um Evaluation des IIF befasst, weil der Freistaat Sachsen den Wissenschaftsrat außerdem um eine Einschätzung darüber bat, ob durch eine Integration des IIF in das Forschungszentrum Dresden-Rossendorf e.V. Synergieeffekte entstehen könnten.

In seinen Sitzungen vom Januar 2007 hat der Wissenschaftsrat eine entsprechende Bewertungsgruppe eingesetzt. In dieser Bewertungsgruppe haben auch Sachverständige mitgewirkt, die nicht Mitglieder des Wissenschaftsrates sind. Ihnen ist der Wissenschaftsrat zu besonderem Dank verpflichtet.

Die Bewertungsgruppe hat das IIF am 3. und 4. Dezember 2007 besucht und auf der Grundlage dieses Besuchs sowie der von dem Institut vorgelegten Informationen einen Bewertungsbericht verfasst. Nach Verabschiedung durch die Bewertungsgruppe ist der Bewertungsbericht im weiteren Verfahren nicht mehr veränderbar.

Der Evaluationsausschuss des Wissenschaftsrates hat auf der Grundlage dieses Bewertungsberichts am 29. Mai 2008 die wissenschaftspolitische Stellungnahme erarbeitet.

Der Wissenschaftsrat hat die Stellungnahme am 4. Juli 2008 verabschiedet.

¹ Siehe § 3 I Ausführungsvereinbarung zur Rahmenvereinbarung Forschungsförderung über die gemeinsame Förderung von Einrichtungen der wissenschaftlichen Forschung (AV-FE), in: Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung: BLK-Informationen 2004, S. 59.

A. Kenngrößen

Das Institut für Interdisziplinäre Isotopenforschung (IIF) e.V. wurde 1998 gegründet. Es hat den Status eines An-Instituts an der Universität Leipzig. In einer Gemeinsamen Erklärung verständigten sich das Sächsische Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst, das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) auf eine gemeinsame Finanzierung. Die Organe des Vereins sind der Vorstand, die Mitgliederversammlung, das Kuratorium und der Wissenschaftliche Beirat.

Die institutionelle Förderung des IIF seitens des Freistaats Sachsen beträgt im Jahr 2008 1,133 Mio. Euro. Das BMU hat sich bisher an der institutionellen Förderung nicht beteiligt, das BMBF hat im Rahmen von bundesweit kompetitiv eingeworbenen Drittmittelprojekten Gelder zur Verfügung gestellt.

An Drittmitteln hatte das IIF 2007 768 T Euro eingeworben. Der Bund (BMBF und Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie) war mit 77,5 % der größte Drittmittelgeber. Weitere Drittmittelgeber waren die Europäische Union (12,3 %) und die Deutsche Forschungsgemeinschaft (10,2 %).

Im Jahr 2006 hatte das IIF insgesamt 33 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, davon waren 15 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, sechs Doktorandinnen und Doktoranden und zwölf nichtwissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Der Stellenplan weist insgesamt 20 Stellen aus, zehn für wissenschaftliches Personal (von diesen Stellen waren zwei unbesetzt und vier befristet besetzt) und zehn Stellen für nichtwissenschaftliches Personal (drei waren nicht besetzt). Weiterhin wurden fünf Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und drei Doktorandinnen und Doktoranden aus Drittmitteln befristet angestellt.

B. Auftrag

Der Wissenschaftsrat hatte sich in seiner früheren Empfehlung² dafür ausgesprochen, ein Institut für Interdisziplinäre Isotopenforschung zu gründen, um angesichts der insgesamt rückläufigen Tendenzen auf dem Gebiet der Radiochemie in Deutschland die vorhandene Kompetenz in Leipzig zu erhalten. Das daraufhin gegründete IIF hat laut Satzung die Aufgabe, „interdisziplinäre Isotopenforschung, insbesondere auf den Gebieten Radiopharmazie und Georadiochemie, zu betreiben und zu fördern.“

C. Forschungsleistungen

Das IIF hat sich seit seiner Gründung insgesamt positiv entwickelt. Mit der Bearbeitung der beiden Forschungsthemen

- Entwicklung und Einsatz von Radiotracern für Hirnforschung, speziell die Untersuchung neurodegenerativer Prozesse mittels der Positronen-Emissions-Tomographie und
- Untersuchung von Transportprozessen in Geosystemen unter Verwendung von Radiotracern

hat sich das Institut vor allem im regionalen und nationalen Umfeld etabliert. Das gemeinsame Bindeglied beider Abteilungen stellt die gerätetechnische Infrastruktur dar, ein überzeugendes abteilungsübergreifendes wissenschaftliches Profil für das gesamte IIF liegt nicht vor.

Beide Abteilungen betreiben gute Forschung, die von den Kooperationspartnern geschätzt wird. Die erfolgreiche Arbeit wird in einer bezogen auf die Grundausstattung beeindruckenden Drittmittelinwerbung dokumentiert. Die Publikationsleistung ist angesichts der knappen Ausstattung mit wissenschaftlichem Personal angemessen, wenngleich insgesamt noch steigerungsfähig.

2 Wissenschaftsrat: Stellungnahme zum geplanten Institut für interdisziplinäre Isotopenforschung (IIF), Leipzig, in: Empfehlungen und Stellungnahmen 1997, Bd. II, Köln 1998, S. 197-215.

D. Organisation, Struktur und Ausstattung

Der Direktor leitet das Institut mit hohem persönlichem Einsatz; seit Oktober 2005 nimmt er diese Aufgabe aufgrund einer Berufung an das Forschungszentrum Dresden (FZD) allerdings nur noch im Nebenamt wahr. Der Wissenschaftliche Beirat begleitet die wissenschaftliche Arbeit des IIF konstruktiv und mit der notwendigen Intensität.

Die beiden Abteilungen führen ihre Forschung in hohem Maße eigenverantwortlich durch. Das IIF ist mit insgesamt 15 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern und Doktorandinnen und Doktoranden ein sehr kleines Institut. Auch wenn die finanziellen Mittel für eine vollständige Umsetzung des Stellenplans vorhanden wären, so wäre die personelle Ausstattung beider Abteilungen für ein eigenständiges Institut, das sich im internationalen Wettbewerb befindet, unzureichend. Für eine angemessene Ausstattung mit grundfinanziertem, wissenschaftlichem Personal wäre eine deutliche Erhöhung der Grundfinanzierung notwendig.

Es ist anzuerkennen, dass der Freistaat Sachsen beträchtliche Aufwendungen für den Ausbau und die Sanierung der Gebäude getätigt hat. Die räumliche Ausstattung ist sehr gut. Bei den Geräteinvestitionen ist die Situation allerdings kritisch; so fehlt es an Mitteln für eine Modernisierung der Geräteausstattung.

E. Stellungnahme und Förderempfehlung

Die Gründung des IIF beruht auf einer Empfehlung des Wissenschaftsrates. Seinen beiden Abteilungen ist es mit guter wissenschaftlicher Arbeit, allerdings unabhängig voneinander, gelungen, sich im regionalen und nationalen Umfeld jeweils zu etablieren. Ein abteilungsübergreifendes wissenschaftliches Profil fehlt. Für eine erfolgreiche Zukunft des IIF als eigenständiges Institut müsste dieses Defizit behoben und darüber hinaus eine Leiterin/ein Leiter mit einem fachlichen passenden Profil gefunden werden. Weiterhin wären tragfähige Kooperationen sowie eine Aufstockung des Gesamthaushalts auf etwa das doppelte Finanzvolumen für eine positive Weiterentwicklung notwendig.

Der Wissenschaftsrat geht davon aus, dass diese strukturellen Voraussetzungen innerhalb eines angemessenen Zeitraums nicht geschaffen werden können.

Eine Empfehlung zur Aufnahme des IIF in die WGL kann schon aufgrund der institutionellen Grundfinanzierung, die deutlich unterhalb der für die gemeinsame Forschungsförderung von Bund und Ländern in der Leibniz-Gemeinschaft geltenden Bagatellgrenze von 1,7 Mio. Euro liegt,³ nicht ausgesprochen werden.

Aus diesen Gründen empfiehlt der Wissenschaftsrat, das IIF nicht länger als eigenständiges Institut weiterzufördern. Da die wissenschaftliche Aufgabe, die zur Gründung des IIF geführt hatte, nach wie vor relevant und von nationalem Interesse ist, wird empfohlen, die beiden Abteilungen des IIF in das FZD am Standort Rossendorf zu integrieren, das ebenfalls auf Bitten des Freistaat Sachsen vom Wissenschaftsrat evaluiert wurde und dessen Stellungnahme⁴ im Juli 2008 vom Wissenschaftsrat verabschiedet wurde. Der Bewertungsbericht des IIF enthält hierzu eine Reihe fachlicher und wissenschaftspolitischer Gründe einschließlich der Hinweise zur Umsetzung dieser Empfehlung und zu den zu erwartenden Synergieeffekten, denen sich der Wissenschaftsrat anschließt.

3 Siehe § 3 I AV-FE, a.a.O.

4 Wissenschaftsrat: Stellungnahme zum Forschungszentrum Dresden-Rossendorf e.V. (FZD), Drs. 8576-08.

Anlage

Bewertungsbericht zum Institut für Interdisziplinäre Isotopenforschung (IIF) an der Universität Leipzig

<u>Inhalt</u>	<u>Seite</u>
Vorbemerkung	13
A. Darstellung	14
A.I. Entwicklung und Aufgabe	14
A.II. Arbeitsschwerpunkte	15
A.III. Organisation und Ausstattung.....	20
A.IV. Veröffentlichungen, Tagungen und Patente.....	25
A.V. Kooperationen, Beteiligung an der Lehre und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses.....	25
A.VI. Künftige Entwicklung	28
B. Bewertung	31
B.I. Zur wissenschaftlichen Bedeutung	31
B.II. Zu den Arbeitsschwerpunkten	32
B.III. Zur Organisation und Ausstattung	34
B.IV. Zu den Veröffentlichungen und Tagungen.....	36
B.V. Zu den Kooperationen und zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses	36
B.VI. Zur künftigen Trägerschaft.....	37
B.VII. Zusammenfassung	39
Anhang 1-5	41

Vorbemerkung

Der vorliegende Bewertungsbericht zum Institut für Interdisziplinäre Isotopenforschung ist in zwei Teile gegliedert. Der darstellende Teil ist mit dem Institut abschließend auf die richtige Wiedergabe der Fakten abgestimmt worden. Der Bewertungsteil gibt die Einschätzung der wissenschaftlichen Leistungen, Strukturen und Organisationsmerkmale wieder.

A. Darstellung

A.I. Entwicklung und Aufgabe

Das Institut für Interdisziplinäre Isotopenforschung (IIF) e.V. an der Universität Leipzig geht auf das ehemalige Zentralinstitut für Isotopenforschung und Strahlungsforschung (Zfl) der Akademie der Wissenschaften der DDR zurück. Es führte Forschungs- und Entwicklungsarbeiten auf dem Gebiet der Strahlen- und Isotopentechnik durch, um Grundlagen für eine breite Anwendung hochenergetischer Strahlen sowie radioaktiver und stabiler Isotope in Forschung, Industrie und Gesundheitswesen zu schaffen. Der Wissenschaftsrat stellte in seiner Stellungnahme von 1991⁵ fest, dass im Zfl ein in vieler Hinsicht erhaltenswertes Potential vorhanden sei. Der größte Teil der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und der Immobilien des Zfl sind in das 1991 gegründete Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung und in andere in Leipzig neu gegründete Institute übergegangen. Ein Teil der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die sich mit der Forschung und der Anwendung von radiochemischen und entsprechenden physikalischen Fragestellungen befassten, wurden im Wissenschaftler-Integrations-Programm (WIP) gefördert und nach Gründung des IIF in das Institut übernommen.

In der Folgezeit gab es verschiedene Bemühungen, die radiochemischen Kompetenzen in Form eines neu zu gründenden Instituts zu erhalten. 1997 nahm der Wissenschaftsrat Stellung zum Konzept des damals geplanten IIF.⁶ Angesichts der insgesamt rückläufigen Tendenzen auf dem Gebiet der Radiochemie in Deutschland sollte die vorhandene Kompetenz in Leipzig durch die Gründung des IIF erhalten werden. Er sprach sich dafür aus, das IIF als eigenständiges Institut in Form eines eingetragenen Vereins als ein An-Institut an der Universität Leipzig zu etablieren.

Das IIF wurde im Oktober 1998 gegründet. Es hat die satzungsgemäße Aufgabe, „interdisziplinäre Isotopenforschung, insbesondere auf den Gebieten Radiopharmazie und Georadiochemie, zu betreiben und zu fördern.“ Der Gründungsdirektor wurde zum November 1998 berufen. Im Juli 2001 übernahm der jetzige Direktor diese Auf-

5 Wissenschaftsrat: Stellungnahmen zu den außeruniversitären Forschungseinrichtungen der ehemaligen Akademie der Wissenschaften der DDR auf dem Gebiet der Physik, Köln 1992, S. 108-126.

6 Wissenschaftsrat: Stellungnahme zum geplanten Institut für interdisziplinäre Isotopenforschung (IIF), Leipzig, in: Empfehlungen und Stellungnahmen 1997, Bd. II, Köln 1998, S. 197-215.

gabe. Seit Oktober 2005 leitet er aufgrund einer Berufung als Institutsdirektor im Forschungszentrum Dresden das IIF im Nebenamt.

A.II. Arbeitsschwerpunkte

Die Wahl der Forschungsschwerpunkte beruhte auf den Empfehlungen des Wissenschaftsrates von 1997. In seiner Stellungnahme nannte der Wissenschaftsrat die im Gründungskonzept aufgeführten Schwerpunkte „Nukleare Biophysik“, „Molekularbiologische Radiopharmazie“ und „Georadiochemie“. Nach einer Satzungsänderung im Jahr 2003 verblieben die Forschungsschwerpunkte „Radiopharmazie“ und „Georadiochemie“.

In den entsprechend benannten Abteilungen werden die Forschungsthemen

- Entwicklung und Einsatz von Radiotracer für Hirnforschung, speziell die Untersuchung neurodegenerativer Prozesse mittels der Positronen-Emissions-Tomographie (PET)
- Untersuchung von Transportprozessen in Geosystemen unter Verwendung von Radiotracer

bearbeitet. Die Verwendung des Radiotracerprinzips, der Einsatz kleinster Stoffmengen und das Ausnutzen der einzigartigen Detektierbarkeit ionisierender Strahlung bilden die gemeinsame methodische Grundlage zur Beantwortung der wissenschaftlichen Fragestellungen.

In der Abteilung Radiopharmazie steht die Entwicklung und Bewertung von radioaktiven Tracern zur Untersuchung von Funktionen im lebenden Organismus im Mittelpunkt. Auf molekularer Ebene sollen unter Einsatz dieser Tracer Transport-, Stoffwechsel- und Signalübertragungsprozesse mit bildgebenden Verfahren erfassbar werden. Durch Integration chemischer, biochemischer, pharmazeutischer und pharmakologischer Grundlagenarbeiten werden neue Ansätze für die molekulare Bildgebung für Diagnostik, Therapie und Therapiekontrolle insbesondere bei neurodegenerativen Erkrankungen des Gehirns erschlossen. Methodischer Hauptarbeitsgegenstand ist die PET. In Kooperation mit Einrichtungen der medizinischen Fakultät und dem Klinikum der Universität Leipzig werden die im IIF entwickelten neuen Radiotra-

cer im Sinne der translatorischen Forschung für medizinische Fragestellungen nutzbar gemacht.

Forschungsschwerpunkt der Abteilung Georadiochemie sind Transportprozessstudien in Geosystemen mittels Radiotracerinsatz. Im Labormaßstab werden mit Hilfe von Radiotracern Prozessstudien zum Verteilungsverhalten von Fluiden und (Schad-)Stoffen in Gesteinen, Böden oder Modell-Geosystemen durchgeführt, teilweise unter besonderer Berücksichtigung des Einflusses ubiquitärer, natürlicher organischer Substanzen (natural organic matter = NOM). Die methodischen Ansätze reichen von der Tracerentwicklung und -herstellung, über Studien elementarer Prozesse im geochemischen Gleichgewicht, der Charakterisierung von NOM-haltigem Geomaterial, Durchführung von Batch- und Säulenversuchen zum verbesserten Verständnis der chemischen Kinetik, bis hin zu Transportprozessbeobachtungen in natürlichen Geomatrizen mittels der im IIF entwickelten Methode der Geo-PET. Die Untersuchungen beinhalten jeweils nachhaltige Beiträge zum verbesserten allgemeinen Prozessverständnis, zur Quantifizierung der Einflüsse einzelner Prozesse auf das Gesamtsystem sowie zur Parametrisierung und Weiterentwicklung von konzeptionellen und computergestützten Modellrechnungen mit dem Ziel der verbesserten Prognostizierbarkeit von Langzeitszenarien.

Für die Planung und Durchführung der Forschung ist der Institutsdirektor verantwortlich. Er stellt eine angemessene Beteiligung der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an der Erarbeitung der wissenschaftlichen Programme sicher. Bei der Forschungsplanung werden die Empfehlungen des Wissenschaftlichen Beirats berücksichtigt.

Die Bewertung der wissenschaftlichen Arbeit durch die Institutsleitung erfolgt im Rahmen der Erstellung der jährlichen Tätigkeitsberichte der Abteilungen und der Vorbereitung der halbjährlichen Berichte für die Institutsgremien. Einmal im Jahr lässt sich der Wissenschaftliche Beirat vom Vorstand des IIF über die wissenschaftliche Arbeit berichten und erstellt auf dieser Grundlage seinen Bewertungsbericht an das Kuratorium. Das Kuratorium tagt jährlich zweimal. Es nimmt den vom Direktor vorgelegten Tätigkeitsbericht, den Arbeitsplan sowie die Empfehlungen des Wissenschaftlichen Beirats entgegen. Nach entsprechender Prüfung wird der Tätigkeitsbericht des Vorjahres genehmigt.

Jährlich werden eintägige öffentliche Symposien zu den beiden Forschungsschwerpunkten des IIF durchgeführt. Eingeladen werden in der Regel Angehörige und Mitglieder der Kooperationspartner Universität Leipzig, Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung (UFZ) und Forschungszentrums Dresden-Rossendorf (FZD). Auf Instituts-ebene werden regelmäßig öffentliche wissenschaftliche Institutskolloquien veranstaltet. Des Weiteren werden regelmäßig aktuelle Forschungsergebnisse auf abteilungsübergreifenden, internen Institutsseminaren vorgestellt und diskutiert.

Interesse an den Forschungsergebnissen besteht nach Aussage des IIF seitens universitärer und außeruniversitärer Einrichtungen im In- und Ausland mit entsprechenden Schwerpunkten. Hochschuleinrichtungen nutzen die Möglichkeiten zur interdisziplinären Ausbildung ihrer Absolventinnen und Absolventen im Rahmen von Praktika, Diplomarbeiten und Promotionsarbeiten, insbesondere im Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen. Darüber hinaus bestehe Interesse an den Forschungsarbeiten des IIF zu radiotoxisch-umweltrelevanten Fragestellungen auf regionaler, Landes-, Bundes- und europäischer Ebene. Bei den methodischen Weiterentwicklungen, z. B. bei der Entwicklung neuer oder verbesserter Markierungsmethoden, werden als Nutzer vorrangig die radiopharmazeutischen oder georadiochemischen Disziplinen genannt. Nutzer der methodischen Weiterentwicklungen im Zusammenhang mit dem Einsatz von PET zur Beobachtung von Transportprozessen in Geosystemen seien z. B. die direkten wissenschaftlichen Kooperationspartner (u. a. der bundesweite Aktinidenverbund), die Industrie (Gerätehersteller) sowie allgemein Nutzer bildgebender Verfahren zur Beantwortung wissenschaftlicher Fragestellungen. Erkenntnisse zur Einschätzung der radiologischen Konsequenzen von Altlasten, von Sanierungsmaßnahmen sowie bei der Entsorgung radioaktiver Abfälle würden von Umweltbehörden, Genehmigungsbehörden, Ingenieurbüros und Betreibern von chemotoxischen oder radiotoxischen Endlagern genutzt. Darüber hinaus werden zuständige Stellen in der Bundesrepublik Deutschland zu einer Reihe von Themen sachverständig beraten. Die grundlegenden Forschungsarbeiten des IIF zu neurodegenerativen Erkrankungen sind nach Mitteilung des IIF von hoher gesundheitspolitischer Relevanz, insbesondere im Hinblick auf die veränderte Altersstruktur der Bevölkerung. Nutzer der medizinisch relevanten Erkenntnisse seien vorrangig die neurowissenschaftlichen Disziplinen und die Nuklearmedizin. Auch seitens der pharmazeutischen Industrie bestehe Interesse an den Forschungsergebnissen.

Nach Angaben des IIF bestehen keine wesentlichen Überschneidungen, jedoch partielle Berührungspunkte mit den Arbeitsprogrammen anderer Einrichtungen in Deutschland. Die am IIF verfolgten beiden Arbeitsrichtungen Radiopharmazie und Georadiochemie würden in dieser Kombination nur noch am FZD bearbeitet. Während im IIF im Bereich der Radiopharmazie radiopharmazeutische Hirnforschung betrieben werde, stehe im FZD radiopharmazeutische Tumorforschung im Vordergrund. Auch zwischen dem Institut für Radiochemie des FZD und der Abteilung Georadiochemie des IIF seien Absprachen zur Spezialisierung getroffen worden, die einander ergänzen. So würden ausschließlich im IIF das Thema Transport und entsprechende Modellierungen von Transportuntersuchungen vorgenommen; zudem gibt es eine Spezialisierung auf die Chemie bestimmter Elemente.

Im Bereich der Abteilung Radiopharmazie sind nach Angaben des IIF die national führenden Einrichtungen auf dem wissenschaftlichen Arbeitsfeld der Entwicklung von PET-Radioliganden für die Hirnforschung das Institut für Neurowissenschaften und Biophysik im Forschungszentrum Jülich (FZJ) und das IIF Leipzig, letzteres in enger Kooperation mit der Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin der Universität Leipzig. Die Gruppe im FZJ befasse sich seit vielen Jahren mit ^{18}F -markierten Aminosäuren zur Tumordarstellung sowie mit der Entwicklung von Radioliganden für Adenosinrezeptoren, Serotoninrezeptoren und Dopamintransporter. Daneben würden spezielle Fragestellungen auch am Institut für Nuklearchemie in Mainz und in einigen den Universitätsklinikum angeschlossenen PET-Zentren bearbeitet, so z. B. in Erlangen, Tübingen und München. Die Gruppe in Tübingen habe vor einigen Jahren mit Modelluntersuchungen zur Entwicklung von Radioliganden für den Serotonintransporter begonnen. In Erlangen und Mainz stünden Dopaminrezeptoren im Mittelpunkt der Radiotracerentwicklung. Die Gruppe in Mainz befasse sich ebenfalls mit Dopaminrezeptoren und die in München mit Radioliganden für das Plaque-Imaging bei der Alzheimer-Krankheit. Diese Einschätzung schließe den Aspekt der Anwendung bekannter Radiotracer für klinische Fragestellungen aus, da dies nicht Aufgabe des IIF sei. Weiterhin zählen nach Ansicht des IIF mehrere Institute in Europa und eins in den USA⁷ zu den international führenden Einrichtungen.

7 Nationales PET Zentrum Turku, Finnland; Service Hospitalier Frederic Joliot, Departement de Recherche Medicale Orsay, Frankreich; Universität Groningen, Niederlande; Karolinska Hospital Stockholm, Schweden; John Hopkins Universität, Baltimore, USA

Im Bereich der Abteilung Georadiochemie sind nach Angaben des IIF sämtliche mit Radiotracermethoden in den Geowissenschaften tätigen Arbeitsgruppen in Deutschland, in der Europäischen Union und im internationalen Umfeld auch in die Endlagerforschung eingebunden. Auf ähnlich ausgerichteten Forschungsgebieten arbeiten das Institut für Nukleare Entsorgung des Forschungszentrums Karlsruhe, das Institut für Radiochemie des FZD sowie das Institut für Kernchemie und das Institut für Geowissenschaften der Universität Mainz führend. Die Arbeiten werden im Rahmen des Aktinidenverbundes, dem auch das IIF angehört, koordiniert. Ein allen gemeinsames Forschungsinteresse ist ein verbessertes Verständnis der geochemisch-geophysikalischen Wechselwirkung Metall/ Huminstoff/ Geomatrix sowie dem resultierenden reaktiven Stofftransport in potentiellen Wirtsgesteinsformationen radioaktiver Endlager. Die Abteilung Georadiochemie des IIF unterscheidet sich nach eigenen Aussagen von den anderen Verbundpartnern zum einen durch die Wahl der Untersuchungsmethoden (z. B. Tomographie ergänzend zu Batch- und Säulenexperimenten) bzw. Wahl der zur Untersuchung eingesetzten Radionuklide (Aktinidenanaloge anstelle der Aktiniden). Das IIF hat bei seiner Einschätzung keine Arbeitsgruppen genannt, die sich auch mit Transportprozessstudien in Geosystemen, jedoch nicht unter Verwendung von Radiotracermethoden, sondern unter Verwendung eines entsprechend ergänzenden Methodenrepertoires, beschäftigen. Im internationalen Rahmen benennt das IIF sechs Einrichtungen, die auf dem Arbeitsfeld der Endlagerforschung arbeiten⁸.

Nach Aussage des IIF wendet weltweit keine Gruppe außerhalb des IIF die Methode des Geo-PET an. Dementsprechend werde bei der Abteilung von deutschen und ausländischen Arbeitsgruppen hinsichtlich möglicher Kooperationen angefragt; entsprechende Möglichkeiten sind nun durch das eigene Mini-PET gegeben. Diese Anfragen bezögen sich nicht nur auf Forschungsprojekte im Zusammenhang mit der Endlagerproblematik, sondern auch auf weitere Themenkomplexe, wie z. B. Nährstofftransport in Böden, Schwermetalladsorption in Sedimenten oder Gastransport in Klüften.

Aus Sicht des IIF wurden die in der Satzung formulierten Ziele im Rahmen der verfügbaren Möglichkeiten bisher erreicht. Das gesamtstaatliche Interesse an den Arbei-

⁸ Commissariat à l'Énergie Atomique, Saclay, Frankreich; Royal Institute of Technology, Schweden; Paul-Scherrer-Institut, Schweiz; Graduate School of Engineering, Tohoku University, Japan; Department of Geological Sciences, University Michigan, USA; Scandia National Laboratories, New Mexico, USA.

ten des Instituts besteht nach Angaben des IIF darin, dass die Kompetenz auf dem Gebiet der Strahlenforschung erhalten und ständig für neue, zukunftsweisende Aufgaben nutzbar gemacht wird. Die Interdisziplinarität der im IIF bearbeiteten Forschungsthemen, die personelle Kontinuität im wissenschaftlichen und technischen Bereich sowie die Verfügbarkeit und gemeinsame Nutzung unikatler Experimentiereinrichtungen seien für die Abgrenzung von der Forschung an Universitäten wichtige Kriterien. Durch die Bündelung insbesondere personeller Ressourcen könne das IIF schnell und flexibel auf aktuelle wissenschaftliche Fragestellungen reagieren. Im organisatorischen Bereich sei die erforderliche Kombination von Verantwortlichkeiten im Strahlenschutz, Tierschutz, Gentechnik und Umgang mit Chemikalien an Hochschuleinrichtungen so nur schwierig realisierbar.

Der Umgang mit Radioaktivität erfordere besondere Investitionen in strahlenschutztypische Geräteausstattungen, Sicherheitssysteme und Genehmigungsverfahren sowie ein langfristig verfügbares Personal mit spezieller Berufserfahrung. Die Bearbeitung von hoheitlichen staatlichen Verpflichtungen wie der Endlagerforschung und Strahlenforschung erfordert nach Aussage des IIF auch eine Langfristigkeit, wie sie an Hochschulen strukturell nur schwer durchzusetzen sei.

In seiner ersten Stellungnahme zum Standort Leipzig der Akademie der Wissenschaften der DDR im Jahr 1991⁹ hat der Wissenschaftsrat ausdrücklich die Übernahme des Strahlenschutzpraktikums in ein neu zu gründendes Institut empfohlen. Diese Empfehlung ist im IIF umgesetzt worden, indem bundesweit angenommene Strahlenschutzkurse und studentische Praktika zum Umgang mit offenen radioaktiven Substanzen durchgeführt werden.

A.III. Organisation und Ausstattung

Das IIF wurde im Oktober 1998 als juristisch selbstständige Einrichtung mit dem späteren Status eines An-Instituts an der Universität Leipzig in Form eines eingetragenen Vereins gegründet. In einer Gemeinsamen Erklärung legten das Sächsische Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst (SMWK), das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) und das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) die Modalitäten für eine gemeinsame Finanzierung

⁹ Wissenschaftsrat: Stellungnahmen zu den außeruniversitären Forschungseinrichtungen der ehemaligen Akademie der Wissenschaften der DDR auf dem Gebiet der Physik, Köln 1992, S. 108-126.

fest. Dabei wurde von einem jährlichen Zuwendungsbedarf von ca. 2 Mio. Euro ausgegangen. Das BMU hat sich nach Angaben des Instituts an der Förderung des IIF bisher nicht beteiligt, das BMBF hat nach Angaben des IIF im Rahmen von bundesweit kompetitiv eingeworbenen Drittmittelprojekten Gelder zur Verfügung gestellt. Die Organe des Vereins sind die Mitgliederversammlung, das Kuratorium, der Vorstand des Vereins (Direktor des Instituts) und der Wissenschaftliche Beirat.

Die Mitgliederversammlung findet mindestens einmal jährlich statt. Sie nimmt auf ihrer Sitzung einen Bericht des Vorstands über die Arbeit des vergangenen Jahres entgegen und beschließt über Anträge zu Satzungsänderungen. Der Mitgliederversammlung gehören acht Mitglieder an; darunter ist eine Vertreterin des Freistaats Sachsen, der Direktor des IIF, der Prorektor für Forschung der Universität Leipzig, ein Vertreter/eine Vertreterin des UFZ sowie vier Fachvertreter/-innen, von denen derzeit einer den Vorsitz inne hat.

Das Kuratorium besteht aus maximal sechs stimmberechtigten Mitgliedern. Ihm gehören eine vom SMWK benannte Vertreterin sowie ein von der Mitgliederversammlung gewähltes Vereinsmitglied an. Ferner können der Bund, die Universität Leipzig, das UFZ und das FZD jeweils eine Vertreterin/einen Vertreter benennen. Der Direktor des Instituts und der Vorsitzende des Wissenschaftlichen Beirats nehmen an den Sitzungen mit beratender Stimme teil. Das Kuratorium tritt mindestens einmal jährlich sowie bei Bedarf zusammen. Es bestellt den Direktor des Instituts, prüft und genehmigt den vom Direktor vorzulegenden Tätigkeitsbericht des Instituts, nimmt den Arbeitsplan für das folgende Jahr nach Beratung im Wissenschaftlichen Beirat entgegen und beschließt den Wirtschaftsplan.

Vorstand des Vereins ist der Direktor des Instituts. Er wird auf Beschluss des Kuratoriums in der Regel für fünf Jahre bestellt; Wiederbestellung ist zulässig. Auf der Grundlage des mit der Universität Leipzig durchzuführenden Verfahrens der gemeinsamen Berufung soll der Direktor zugleich Professor an der Universität Leipzig sein. Der Vorstand vertritt gerichtlich und außergerichtlich allein das Institut in allen Angelegenheiten. Er ist für die Planung und Durchführung der Forschung verantwortlich und stellt eine angemessene Beteiligung der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an der Erarbeitung der wissenschaftlichen Programme sicher. Weiterhin

trägt er die Verantwortung für die Führung des Finanz-, Kassen- und Rechnungswesens.

Der jetzige Institutsdirektor wurde im Juli 2001 gemeinsam mit der Universität Leipzig berufen. Im Jahr 2005 nahm er die Tätigkeit als Direktor des Instituts für Radiopharmazie am FZD auf. In diesem Zusammenhang folgte er einem Ruf an die Technische Universität Dresden. Seit Oktober 2005 leitet er das IIF im Nebenamt.

Der Wissenschaftliche Beirat besteht aus mindestens fünf, höchstens neun stimmberechtigten, deutschen und ausländischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern (Stand Oktober 2007: Sechs Mitglieder). Sie werden vom Kuratorium für vier Jahre berufen. Eine einmalige Wiederberufung ist möglich. Der Wissenschaftliche Beirat tritt mindestens einmal im Jahr zusammen. Er berät das Kuratorium und den Vorstand in allen bedeutsamen wissenschaftlichen Fragen und bewertet periodisch – laut Satzung in der Regel im Abstand von vier Jahren – die Forschungsleistungen und Arbeitspläne des Instituts. Tatsächlich hat der Wissenschaftliche Beirat seit 1999 jährlich eine Stellungnahme zur Entwicklung des IIF abgegeben; 2005 wurde das IIF durch einen erweiterten Wissenschaftlichen Beirat evaluiert. Weiterhin kann der Beirat gegebenenfalls an der fachlichen Auswahl der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beteiligt werden.

Die institutionelle Förderung des IIF seitens des Freistaats Sachsen betrug im Jahr 2005 1,100 Mio. Euro (Ist). Davon standen 1,028 Mio. Euro für den Betrieb (Personalkosten und sächliche Verwaltungsausgaben) und 72 T Euro für Investitionen zur Verfügung, die in die Rekonstruktion der raumlufttechnischen Anlage einfließen. Im Jahr 2006 standen dem IIF ebenfalls 1,100 Mio. Euro (Soll) zur Verfügung und ab 2007 beträgt die Zuwendung 1,133 Mio. Euro.

Das IIF hat 2006 Drittmittel in Höhe von 816 T Euro (2005: 730 T Euro, 2004: 717 T Euro) eingeworben. Die Drittmittel der Jahre 2004 bis 2006 stammen zu 66,5 % vom Bund, zu 13,7 % von der Deutschen Forschungsgemeinschaft, zu 10,9 % von der Europäischen Union und zu 8,9 % von Landes- bzw. Länderseite. Bei den Drittmitteln des Bundes handelt es sich nach Angaben des IIF um kompetitiv eingeworbene Projektmittel.

Im Jahr 2006 hatte das IIF insgesamt 33 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, davon waren 15 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, sechs Doktorandinnen und Doktoranden und zwölf nichtwissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Der Stellenplan weist insgesamt 20 Stellen aus, zehn für wissenschaftliches Personal (von diesen Stellen sind zwei unbesetzt und vier sind befristet besetzt) und zehn Stellen für nichtwissenschaftliches Personal (drei sind nicht besetzt). Weiterhin wurden fünf Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und drei Doktorandinnen und Doktoranden aus Drittmitteln finanziert, die alle befristet angestellt sind.

Von den 15 Wissenschaftlern (inklusive drittmittelfinanzierten Wissenschaftlern, ohne Doktoranden) sind fünf weiblich. Das Durchschnittsalter beträgt 44,0 Jahre. Alle haben einen Hochschulabschluss, 13 haben promoviert und zwei haben sich habilitiert. Zehn Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sind zwischen 5 und 10 Jahren am Institut, fünf Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler unter 5 Jahren.

Die im IIF zu besetzenden Stellen für wissenschaftliche und leitende Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter werden international ausgeschrieben. Bisher gewann das IIF seine Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler von deutschen Universitäten oder Forschungseinrichtungen aus den Bereichen Natur-, Lebens- und Umweltwissenschaften. Nach Angaben des IIF gab es Schwierigkeiten, sowohl Doktorandinnen und Doktoranden als auch erfahrene Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu gewinnen. Für beide Personengruppen wirke sich die ungleiche Tarifgestaltung innerhalb Deutschlands als erheblicher Standortnachteil aus. Zusätzlich bringe der neue TV-L für Berufsanfängerinnen und Berufsanfänger oder Personen, die die Einrichtung wechseln, bedeutende finanzielle Einbußen mit sich. Schwierigkeiten, festgestellte erfahrene Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu halten, bestehen dagegen nach Aussage des Instituts nicht. Als Hauptgrund dafür nennt das IIF das ausgezeichnete Arbeitsklima.

Die vom Freistaat Sachsen bereitgestellte Grundfinanzierung ist nach Mitteilung des Instituts nicht ausreichend, um den Stellenplan hundertprozentig auszulasten. Aus Sicht des Instituts wäre es erstrebenswert, wenn künftig alle vakanten Stellen besetzt werden könnten. Aufgrund der Drittmittelinwerbung hätten fachkompetente wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mittelfristig weiter beschäftigt werden können, so dass das IIF damit eine kritische Anzahl von besonders spezialisierten

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern beschäftigen könne. Die Größe des Instituts lässt nach Angaben des IIF besonders im Hinblick auf den Kompetenzerhalt eine größere Fluktuation als nicht wünschenswert erscheinen. In den letzten drei Jahren habe lediglich ein wissenschaftlicher Mitarbeiter eine andere wissenschaftliche Tätigkeit in seinem Heimatland Frankreich aufgenommen.

Das IIF nutzt zwei Gebäude, einen Labortrakt aus dem Jahr 1960, in dem der Kontrollbereich untergebracht ist, sowie einen im Jahr 2004 fertig gestellten Neubau. Beide Gebäude sind durch einen unterirdischen Gang verbunden, der den Zugang zum Kontrollbereich durch eine Strahlenschutzschleuse ermöglicht. Das IIF bezeichnet die infrastrukturelle Basis des Instituts als solide.

Seine instrumentelle Ausstattung hält das IIF nach eigenen Angaben für quantitativ angemessen. Das Institut weist allerdings darauf hin, dass es einen dringenden Erneuerungsbedarf gibt, da wegen fehlender Investitionsmittel keine planmäßige Erneuerung technisch verschlissener Geräte möglich gewesen sei. Um auf die Entwicklungen der beiden Fachgebiete angemessen reagieren zu können, wäre eine zusätzliche, sinnvolle Ergänzung mit verschiedenen Forschungsgeräten wünschenswert. So gebe es ein gemeinsames Interesse beider Abteilungen an einem Kleinzykloton, mit dessen Hilfe die täglich verarbeiteten, kommerziell nicht erhältlichen, kurzlebigen Radionuklide kostengünstig im Haus hergestellt werden könnten. Das SMWK hat Unterstützung zu solch einer Investition zeitnah in Aussicht gestellt.

Weiterhin verfügt das IIF über eine zeitlich unbegrenzte und ein weites Radionuklid-spektrum umfassende Genehmigung.

Die Einführung eines Globalhaushalts wird vom IIF grundsätzlich als eine zu favorisierende Möglichkeit der Haushaltsführung angesehen, insofern dies mit einer ausgewogenen Finanzierung, die den tatsächlichen Erfordernissen entspricht, einhergeht. Die Genehmigung eines Globalhaushalts würde neue Möglichkeiten in Bezug auf den Einsatz von Personal-, Sach- und insbesondere von Investitionsmitteln eröffnen und den Verwaltungsaufwand voraussichtlich erheblich reduzieren.

A.IV. Veröffentlichungen, Tagungen und Patente

Die Ergebnisse der wissenschaftlichen Arbeiten des IIF werden durch Publikationen in referierten Fachzeitschriften, durch Beiträge zu wissenschaftlichen Sammelwerken, durch Konferenzbeiträge auf nationalen und internationalen Tagungen, durch Besuche und Vorträge sowie Lehrveranstaltungen an Universitäten und in sonstigen wissenschaftlichen Einrichtungen veröffentlicht. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des IIF haben im Jahr 2006

- 10 Aufsätze in referierten Zeitschriften (Stand Oktober 2007: 26, davon 13 im Druck; 2005: 10; 2004: 8)
- 1 Beitrag zu Publikationen im Eigenverlag (2005: 1; 2004: 1)
- keine Beiträge zu Sammelwerken (im Fremdverlag) (2005: 2; 2004: 2)
- keine Aufsätze in nichtreferierten Zeitschriften (2005:0; 2004: 2)

publiziert. Sie haben im gleichen Jahr 19 (2005: 19; 2004: 23) Fachvorträge gehalten und wurden viermal (2005: keinmal; 2004: zweimal) auf Kosten des Veranstalters eingeladen. Insgesamt war das IIF in der Zeit von 2004 bis 2006 viermal Gastgeber von wissenschaftlichen Veranstaltungen.

Weiterhin gibt das IIF einmal pro Jahr einen englischsprachigen Jahresbericht heraus, der an zahlreiche wissenschaftliche Einrichtungen im In- und Ausland verteilt wird, sowie im Internet auf der Homepage des Instituts abrufbar ist.

Das IIF hat seit seiner Gründung ein internationales Patent mit der Firma ABX GmbH Radeberg (Tochter der Cambridge Isotope Laboratories, Inc., USA) angemeldet. Ein gesondertes Budget für solche Zwecke existiert nicht.

A.V. Kooperationen, Beteiligung an der Lehre und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

Besonders wichtige Kooperationsbeziehungen mit Hochschulen existieren mit den Universitäten Leipzig und Mainz.

Seit Gründung des IIF arbeitet die Abteilung Radiopharmazie eng mit der Medizinischen Fakultät der Universität Leipzig und dem Universitätsklinikum Leipzig, speziell mit der Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin, dem Paul-Flechsig-Institut (PFI) für

Hirnforschung und der Klinik und Poliklinik für Neurologie zusammen, um Radiotracer für die Untersuchung neurodegenerativer Prozesse im Gehirn zu entwickeln. In diesem Zusammenhang initiierte das IIF gemeinsam mit dem PFI den Interessenverband NEURO-CARE (NEUROdegeneration und Demenz - Colleg für Angewandte NeuRowissenschaften Leipzig), dem elf Einrichtungen der Universität Leipzig und aus dem Raum Leipzig angehören und das seit kurzem in den profilbildenden Forschungsbereich „Gehirn – Kognition – Sprache“ der Universität Leipzig integriert ist.

Auch zwischen der Abteilung Georadiochemie und der Universität Leipzig bestehen langjährige inhaltliche Bezüge. Dies sind Kooperationen im Zusammenhang mit der Entwicklung des Geo-PET und entsprechender methodischer Anwendungen (Medizinphysik, Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin), gemeinsame Projekte zur Aufklärung von strukturellen Nahordnungen von Metall-Geomatrix-Wechselwirkungen (Institut für Experimentalphysik) und gemeinsame Projekte im Zusammenhang mit Paläoklimaforschung, Sedimentcharakterisierung und Lagerstättenbildung (Institut für Geophysik und Geologie).

Zwischen der Universität Mainz und der Abteilung Georadiochemie des IIF bestehen enge Kooperationsbeziehungen zum einen mit dem Institut für Geowissenschaften zum Thema der Transportmodellierung von mittels PET erhobenen Daten, zum anderen mit dem Institut für Kernchemie. Im Rahmen der Arbeiten des Aktinidenverbundes stellt das IIF am TRIGA Reaktor nicht-kommerziell erhältliche Radionuklide her.

Darüber hinaus kooperiert das IIF mit weiteren nationalen, europäischen und internationalen Hochschulen¹⁰ sowie mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen und Wirtschaftsunternehmen im nationalen und internationalen Rahmen.¹¹ Die dabei wichtigsten außeruniversitären Kooperationspartner sind die Institute für Radiopharmazie und Radiochemie des Forschungszentrums Dresden-Rossendorf (FZD), als

10 **Deutschland:** Universität Cottbus; Medizinische Hochschule Hannover; Universität Jena; Universität zu Köln; Universität Leipzig; Universität Mainz; Technische Universität München; Universität Münster; Universität Potsdam; Universität des Saarlandes; **China:** Beijing Normal University; **Finnland:** University of Helsinki; **Großbritannien:** Loughborough University; The University of Manchester; **Israel:** Hadassah Hebrew University Hospital; **Schweiz:** Universität Zürich; **Südafrika:** University of the Free State of Bloemfontein; **USA:** Medical College of Georgia; Texas Tech University; Johns Hopkins University.

11 **Deutschland:** Hahn-Meitner-Institut, Berlin; Umwelt- und Ingenieurtechnik GmbH Dresden; Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Hannover; Forschungszentrum Karlsruhe; Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung, Leipzig-Halle; Institut für Oberflächenmodifizierung, Leipzig; KeyNeurotec AG, Magdeburg; Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung, Müncheberg; GeoForschungsZentrum, Potsdam; ABX advanced biochemical compounds GmbH, Radeberg; Forschungszentrum Dresden – Rossendorf; **Dänemark:** H. Lundbeck A/S; NeuroSearch A/S; **Indien:** Birla Institute of Technology and Science; **Schweiz:** Novartis Pharma AG; **Südafrika:** ISS International.

wichtigsten Partner in der Wirtschaft benennt das IIF die Firma ABX GmbH in Radeberg. Mit den genannten Einrichtungen bestehen jeweils auch gemeinsame Forschungsprojekte, z. B. im Rahmen des Aktinidenverbundes (FZD) und der Radiotracerentwicklung (FZD, ABX GmbH).

Das IIF ist in das Projekt der Europäischen Union FUNMIG (Fundamental Processes of Radionuclide Migration) eingebunden. Im Rahmen eines Teilbereichs werden Prozess- und Transportstudien durchgeführt, die für Endlagerkonzepte im Kristallin relevant sind. Explizit befasst sich die Abteilung Georadiochemie mit der „Weiterentwicklung und Anwendung neuer experimenteller Methoden (PET) für Transportprozessstudien, speziell zu Advektion und Matrixdiffusion in kristallinem Gestein.“

Das IIF wirkt im Rahmen des Kooperationsvertrags mit der Universität Leipzig bei der Ausbildung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses mit. Zurzeit gibt es keine gemeinsamen Berufungen, jedoch nehmen die Abteilungsleiterin und der Abteilungsleiter nach Mitteilung des Instituts zunehmend hochschullehreranaloge Aufgaben (Lehre) und Positionen (Fakultätsrat) wahr. Fünf Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter haben vom Sommersemester 2004 bis Wintersemester 2006/2007 insgesamt 13 Vorlesungen und Praktika gehalten. In 2003 wurden im IIF zwei Promotionsarbeiten erfolgreich beendet. Derzeit sind fünf Promotionsthemen zur Bearbeitung vergeben, von denen voraussichtlich zwei noch in 2007 abgeschlossen werden. Habilitationsarbeiten laufen derzeit nicht und wurden in den letzten drei Jahren auch nicht abgeschlossen.

Weiterhin betreut das IIF Diplomarbeiten, beschäftigt studentische Hilfskräfte und stellt Praktikumsplätze bereit. Als eine der wenigen Einrichtungen in Deutschland ermöglicht das IIF Praktika für Studierende zum Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen. Die Doktorandinnen und Doktoranden sind in die Lehrtätigkeit an der Universität in Form von Seminar- und Praktikabetreuung eingebunden. Weiterhin ist das Institut an der Durchführung des postgradualen Weiterbildungsprogramms Radiopharmazeutische Chemie/ Radiopharmazie auf europäischer Ebene beteiligt.

In den Jahren 2004 bis 2006 haben zwei Wissenschaftlerinnen/Wissenschaftler des Hadassah Hebrew University Hospital, Israel, und ein Wissenschaftler der Beijing Normal University, China, als Gastwissenschaftler einen Forschungsaufenthalt am IIF verbracht. Acht Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des IIF waren im selben Zeitraum

insgesamt zwölfmal als Gäste an fünf Instituten im In- und Ausland¹² beschäftigt. Zwei Mitarbeiterinnen/Mitarbeiter waren im gleichen Zeitraum in sechs verschiedenen wissenschaftlichen oder wissenschaftspolitisch relevanten Gremien im Inland tätig. Seit 2002 wurden fünf Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern insgesamt fünf Preise verliehen.

A.VI. Künftige Entwicklung

Die in der Satzung formulierte Aufgabe, interdisziplinäre Isotopenforschung, insbesondere auf den Gebieten Radiopharmazie und Georadiochemie, zu betreiben und zu fördern, wird vom IIF als langfristig tragfähig und weiterhin aktuell angesehen.

Das wissenschaftliche Arbeitsfeld der Abteilung Radiopharmazie sei geprägt durch das nach wie vor große Potential, welches dem Radiotracerprinzip inhärent ist. Angewendet auf komplexe biomolekulare Reaktionen und Verteilungsprozesse im lebenden Organismus erschließen die radioaktiven Tracer eine Untersuchungsebene, die auch zukünftig einen wesentlichen Aspekt der medizinischen Forschung darstellen werde. Mit der Aufklärung des menschlichen Genoms und Proteoms ergeben sich ständig neue Fragestellungen in Bezug auf Genexpression und -regulation. Gegenwärtig laufen umfangreiche Studien zur Analyse krankheitsrelevanter Veränderungen auf der Ebene der Genaktivitäten und Proteine. Gelänge es, diese Prozesse auch bildgebend in vivo darzustellen, ergäben sich gerade für die Pharmaindustrie neue Therapieansätze und für das Therapiemonitoring entsprechend große Möglichkeiten.

Die traditionelle Schwerpunktbildung auf Themen der Hirnforschung an vielen Leipziger universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen sei eine wesentliche Arbeitsgrundlage der Arbeit der Abteilung Radiopharmazie. Die Orientierung auf Demenzen und neurodegenerative Erkrankungen in Leipzig generell und auch im IIF resultiere aus der stetigen Verlängerung der durchschnittlichen Lebenserwartung der Bevölkerung mit einer deutlichen Zunahme derartiger Erkrankungen. Vor diesem Hintergrund erscheine es sinnvoll, dass die Abteilung Radiopharmazie die gegenwärtige Fokussierung auf die Entwicklung von Radiotracern für das Neuroimaging auch in Zukunft beibehalte.

¹² Universität Jena; Universität Mainz; Loughborough University, Großbritannien; Beijing Normal University, China; Hadassah Hebrew University Hospital Jerusalem, Israel.

Das künftige wissenschaftliche Arbeitsfeld der Abteilung Georadiochemie orientiere sich an der mittelfristigen Entwicklung des Fachgebiets. Dies seien der weiterhin steigende Bedarf an Grundlagenwissen über Transportprozesse in Geomaterialien, d. h. Transport von Flüssigkeiten, gelösten (Schad-)Stoffen, Kolloiden und Gasen; insbesondere am Schnittpunkt zwischen Experiment und Modell. Von großem Interesse sei die Übertragung von der molekularen Skala auf die makroskopische Skala. Dabei seien Skalierungseffekte zu berücksichtigen, welche die Gewichte der grundlegenden Prozesse oft modifizieren. Weiterhin von Interesse sei die nach wie vor für eine Bandbreite von Elementarprozessen nicht verstandene Kopplung derselben. Unmittelbarer Anwendungsbezug bestehe z. B. bei der Quantifizierung sowohl der Barrierewirksamkeit dichter Materialien für unterschiedliche Zwecke (Untertagedeponien und -speicher, Bodenkunde, Grundwasserhydraulik) als auch bei der Nutzung von Lagerstätten (Geothermie, Kohlenwasserstoff-Lagerstättentechnik, Bergbau).

Mit Blick auf künftige Angleichungen von Umweltrichtlinien innerhalb der Europäischen Union wird aus Sicht des IIF der Bedarf an fundierten Sicherheitsanalysen zunehmen. Modellhafte Prognosen zum Ausbreitungsverhalten von Schadstoffen an Altlasten- oder Deponiestandorten würden weiterhin Grundlage von Risikoabschätzungen sein. Die derzeitigen reaktiven Transportmodelle auf der Grundlage von z. B. einfachen Fest-Flüssig-Verteilungen würden der realen Situation oft nicht gerecht und bedürften neuer Ansätze.

Im Zuge der Entwicklung der Arbeitsrichtung der Abteilung Georadiochemie will diese ihre Kompetenz bezüglich der Charakterisierung und Quantifizierung der vorrangig mittels Radiotracerverfahren untersuchten Prozesse ausbauen, die mit konventionellen Verfahren nicht oder nur in unzureichendem Maße möglich sind. Das IIF strebt an, auf dem Gebiet des Geo-PET seine führende Rolle weiter zu vertiefen. Über die bisherigen exemplarischen Untersuchungen zum Fluidtransport-Monitoring hinaus sollen allgemeingültige Prozessparameter definiert, die Prozessgrößen quantifiziert sowie ihr Einsatz als Modellgröße und damit die Validierung von prognostischen Modellen ermöglicht werden.

Neben der geplanten Erweiterung auf Gastransport-Prozessstudien in Geosystemen werde sich das Anwendungsfeld und die Materialauswahl ausgehend von den derzeitigen Schwerpunkten mit Endlagerbezug auf Böden bis zur tiefen Lagerstätte er-

weitern. Es sei vorgesehen, vermehrt an dem Problem der Übertragbarkeit von Labordaten auf die Feldskala sowie von statischen auf dynamische Systeme zu arbeiten.

B. Bewertung

B.I. Zur wissenschaftlichen Bedeutung

Das Institut für Interdisziplinäre Isotopenforschung (IIF) wurde 1998 entsprechend der Empfehlung des Wissenschaftsrates, „angesichts der insgesamt rückläufigen Tendenzen auf dem Gebiet der Radiochemie in Deutschland die vorhandene Kompetenz in Leipzig zu erhalten“¹³ gegründet. Damit sollte zum einen vorhandenen Defiziten in der Radiochemie in Deutschland entgegengewirkt, zum anderen der gesamtstaatliche Bedarf an Expertise beim Umgang mit Radioaktivität in allen Disziplinen und Anwendungen einschließlich der Förderung qualifizierten wissenschaftlichen Nachwuchses abgedeckt werden. Der Freistaat Sachsen hat entsprechend der Gemeinsamen Erklärung des Sächsischen Staatsministeriums für Wissenschaft und Kunst sowie des BMBF und des BMU aus dem Jahre 1998 mit seiner bisherigen Förderung maßgeblich zur Gründung und Entwicklung des IIF beigetragen und somit die Empfehlung des Wissenschaftsrates umgesetzt. Auf Seiten des Bundes hat sich das BMBF an der Förderung des Instituts beteiligt, das BMU dagegen nicht.

Das IIF hat sich in den letzten Jahren trotz der unzureichenden Grundfinanzierung zu einem regional und national anerkannten Institut entwickelt. Die beiden Abteilungen Radiopharmazie und Georadiochemie leisten jeweils gute und anerkannte Arbeit. In Anbetracht der für ein eigenständiges Institut sehr geringen Wissenschaftlerzahl ist die Drittmittelerwerbung hoch, die Publikationsleistung dagegen noch steigerungsfähig.

Die Entwicklung des Instituts wird zusätzlich zu der unzureichenden Grundfinanzierung auch dadurch beeinträchtigt, dass es seit etwa zwei Jahren im Nebenamt geleitet wird. So ist es bisher nicht gelungen, ein gemeinsames, die beiden Abteilungen integrierendes thematisches Konzept auszuarbeiten. Nach wie vor bilden lediglich die methodischen Aspekte und die Nutzung von Geräten im Wesentlichen eine gemeinsame Grundlage für beide Abteilungen.

Es ist aus gesamtstaatlicher Perspektive nach wie vor richtig und wichtig, dass die vorhandene radiochemische Kompetenz erhalten bleibt und weiter gefördert wird.

13 Wissenschaftsrat: Stellungnahme zum geplanten Institut für interdisziplinäre Isotopenforschung (IIF), Leipzig, in: Empfehlungen und Stellungnahmen 1997, Bd. II, Köln 1998, S. 197-215.

Die nachfolgenden Empfehlungen orientieren sich an diesem Ziel und geben im Einzelnen Hinweise zu seiner Erreichung.

B.II. Zu den Arbeitsschwerpunkten

Das IIF bearbeitet in den beiden Abteilungen Radiopharmazie und Georadiochemie in qualifizierter Weise die Forschungsthemen

- Entwicklung und Einsatz von Radiotracern für Hirnforschung, speziell die Untersuchung neurodegenerativer Prozesse mittels der Positronen-Emissions-Tomographie (PET) und
- Untersuchung von Transportprozessen in Geosystemen unter Verwendung von Radiotracern.

Die Verbindung zwischen den beiden Abteilungen besteht in der Verwendung des Radiotracerprinzips, des Einsatzes kleinster Stoffmengen und des Ausnutzens der einzigartigen Detektierbarkeit ionisierender Strahlung zur Beantwortung der wissenschaftlichen Fragestellungen. Das Forschungsprogramm des IIF konzentriert sich dabei auf die Methodenentwicklung.

Ein abteilungsübergreifendes Forschungsprofil außerhalb der Methodenentwicklung wurde bisher nicht entwickelt. Das IIF hat die Stärken seines Vorgängerinstituts, aus dem es hervorgegangen ist, fortentwickelt, ohne sich eigene wissenschaftliche Schwerpunkte zu erarbeiten.

In der Abteilung Radiopharmazie steht die Entwicklung und Bewertung von radioaktiven Tracern zur Untersuchung von Funktionen im lebenden Organismus im Mittelpunkt. Aufgrund der internationalen Entwicklung im Bereich der Molekularen Bildgebung haben die Arbeiten für neurobiologische Fragestellungen eine große Zukunftsperspektive. Als innovativ gilt die synthetische Entwicklung von hochspezifischen Liganden für ausgewählte Rezeptorsysteme, besonders zu würdigen ist die parallele Vorbereitung des entsprechenden Imaging in präklinischen Studien in Kooperation mit der Klinik für Nuklearmedizin.

Empfehlenswert ist eine stärkere Einbindung von Vertreterinnen und Vertretern aus den neurobiologischen Bereichen in der Grundlagenforschung als auch aus den kli-

nischen Gebieten (Neurologie, Neurobiologie, Psychiatrie, Nuklearmedizin), da sich so hervorragende Forschungsleistungen schnell werden realisieren lassen.

Die Abteilung kooperiert mit einzelnen Instituten im regionalen Umfeld sehr intensiv, die nationale und vor allem die internationale Einbindung sind noch verbesserungsbedürftig.

Die Drittmittelinwerbung dieser Abteilung ist in den Jahren 2004 bis 2006 deutlich gestiegen, besonders bei den Mitteln der Deutschen Forschungsgemeinschaft und der Europäischen Union. Bezogen auf das wenige Personal der Abteilung ist die Drittmittelinwerbung angemessen. Allerdings sollte eine weitere Leistungssteigerung angestrebt werden.

Die Quantität und Qualität der Publikationen haben eher nationales Niveau, die bereits in den Jahren 2006 und 2007 festzustellende Leistungssteigerung muss fortgesetzt werden.

Die Abteilung Georadiochemie arbeitet schwerpunktmäßig an Transportprozessstudien in Geosystemen mittels Radiotracerinsatz.

Der Einsatz der PET zur Aufklärung georadiochemischer Fragestellungen stellt einen sehr innovativen Ansatz dar. Hier hat das IIF eine singuläre Position. Die Arbeiten sind sehr stark methodisch ausgerichtet, so dass die Anwendungsperspektiven sowie die Nutzung dieses Systems zur weiteren Interpretation und zum Erkenntnisgewinn über geologische Prozesse zu kurz kommen. Die Arbeiten zur Untersuchung der Wechselwirkungsprozesse zwischen Schadstoffen und geologischen Matrizen (z. B. organischer Kohlenstoff) sind als gut einzustufen. Die konzeptionelle Beschreibung dieser Wechselwirkungsprozesse entspricht aber nicht mehr dem Stand des Wissens. Auch hier besteht dringender Bedarf, hydrogeologischen und geowissenschaftlichen Sachverstand einzubinden.

Die Frage, ob der Einsatz der Tracer-Methodik und der PET-Messtechnik zur Erfassung der Transportvorgänge in der Forschung das Exzellenz-Kriterium erreichen werden, liegt in der Übertragbarkeit der verwendeten Radionuklide auf die Wanderungseigenschaften der tatsächlich toxikologisch relevanten Metalle. Die Anwendung auf Lanthaniden wie z. B. Europium ist zu sehr eingeeengt. Ebenso ist generell in Frage zu stellen, inwieweit mit PET gemessene Transport-Prozesse über 20 cm auf ei-

nige 100 m bis 1000 m extrapolierbar sind. Hierzu ist ein Modelling, wie es mit dem Institut in Mainz angestrebt wird, unabdingbar. Insgesamt fehlt der Abteilung eine überzeugende mittelfristige Forschungsperspektive.

National ist die Abteilung gut eingebunden, es ist aber zu empfehlen, die Einbindung in die geowissenschaftliche Forschungslandschaft weiter zu verstärken. Eine internationale Einbindung ist wegen der Messmöglichkeiten mit PET durchaus vorstellbar.

Die Drittmiteleinwerbung ist gemessen an der Grundausrüstung als sehr gut zu bezeichnen. Der größte Teil stammt vom BMBF und vom BMWi. Auffallend sind allerdings der Rückgang der DFG-Mittel und die geringen EU-Mittel. Für eine weitere erfolgreiche Drittmiteleinwerbung ist eine bessere personelle Grundausrüstung notwendig.

Die Publikationsleistung der Abteilung ist gut, muss aber erheblich gesteigert werden. Die Leistungssteigerung im Jahr 2007 verdeutlicht, dass das Potential dafür vorhanden ist.

B.III. Zur Organisation und Ausstattung

Der jetzige Direktor leitet das IIF seit Juli 2001 effizient und engagiert, seit Oktober 2005 allerdings aufgrund einer Berufung als Direktor des Instituts für Radiopharmazie im Forschungszentrum Dresden (FZD) im Nebenamt.

Unterstützt wird die Institutsleitung vom Kuratorium und vom Wissenschaftlichen Beirat. Der Beirat hat in der Vergangenheit die wissenschaftliche Arbeit konstruktiv begleitet und regelmäßig bewertet.

Die Grundfinanzierung seitens des Freistaats Sachsen beträgt im Jahr 2008 1,133 Mio. Euro. Auch wenn die institutionelle Förderung in den letzten Jahren gesteigert wurde,¹⁴ so ist sie sowohl für die personelle Ausstattung beider Abteilungen für ein eigenständiges Institut als auch im investiven Bereich unzureichend. Eine vollständige Umsetzung des derzeitigen Stellenplans wäre daher dringend erforderlich. Hierfür müssten der Freistaat Sachsen und auch der Bund entsprechend der Gemeinsamen

14 1999: 1.022.583,76 Euro, 2000: 1.022.583,76 Euro, 2001: 1.022.583,76 Euro, 2002: 1.022.590 Euro, 2003: 1.022.600 Euro, 2004: 1.022.600 Euro, 2005: 1.100.000 Euro, 2006: 1.100.000 Euro + 973.000 Euro (Ausgaben für eine raumlufttechnische Anlage), 2007: 1.133.000 Euro.

Erklärung die erforderlichen Mittel bereitstellen. Notwendig wären eine jährliche Grundfinanzierung von 2 Mio. Euro sowie zusätzliche Investitionsmittel.

Das IIF hat die personellen Defizite durch erfolgreiche Einwerbung von Drittmitteln teilweise kompensieren können; es ist aber aufgrund der im IIF verwendeten vielfältigen Verfahren und Instrumente notwendig, dass grundfinanziertes Personal vorhanden ist, damit das notwendige Wissen aufrecht erhalten werden kann.

Das IIF war bei der Drittmiteleinwerbung insgesamt sehr erfolgreich. Im Jahr 2006 wurden 816 T Euro an Drittmitteln eingeworben (dies entspricht 42 % der gesamten dem Institut zur Verfügung stehenden Mittel). Die Drittmiteleinwerbungen beider Abteilungen sind sehr unterschiedlich, zwei Drittel wurden von der Abteilung Georadiochemie eingeworben. Insofern muss eine weitere Steigerung primär von der Abteilung Radiopharmazie erwartet werden.

Aufgrund der erfolgreichen Drittmiteleinwerbung konnte die Anzahl des wissenschaftlichen Personals verdoppelt werden. Da auch grundfinanzierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler befristet angestellt sind, beträgt der Anteil der befristet beschäftigten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler 85 %. Damit ist eine sehr hohe Flexibilität gewährleistet. Es muss aber darauf geachtet werden, dass aufgrund der anspruchsvollen Methoden und Verfahren im IIF das erforderliche Wissen erhalten bleibt.

Eine Weiterqualifizierung des wissenschaftlichen Personals ist dringend notwendig. Zum Beispiel sind in der Analytik interne und externe Fortbildungen unbedingt erforderlich.

Es ist anzuerkennen, dass der Freistaat Sachsen beträchtliche Aufwendungen für den Ausbau und die Sanierung der Gebäude getätigt hat. Die räumliche Ausstattung ist sehr gut. Im Investitionsbereich ist die Situation allerdings als unterkritisch anzusehen. Es fehlt besonders an Mitteln für die Modernisierung der Geräteausstattung. Ohne institutionalisierte Investitionsmittel kann die erforderliche apparative Infrastruktur nicht auf einem wettbewerbsfähigen Stand von Wissenschaft und Technik gehalten werden.

B.IV. Zu den Veröffentlichungen und Tagungen

Die Publikationen des IIF sind qualitativ und quantitativ mit gut zu bewerten. Sie haben nationales Niveau, es fehlen herausragende Publikationen in hochangesehenen internationalen Zeitschriften. Daher muss besonders die Qualität der Publikationsleistung erheblich gesteigert werden. Sehr lobenswert ist in diesem Zusammenhang die deutliche Leistungssteigerung im Jahr 2007 der Abteilung Georadiochemie.

Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler nehmen regelmäßig an nationalen und internationalen Tagungen teil, wo die Arbeiten des IIF positiv aufgenommen werden. Es ist zu empfehlen, die Teilnahme an internationalen Konferenzen zu steigern, um Arbeiten sowie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des IIF national und international noch stärker bekannt zu machen.

B.V. Zu den Kooperationen und zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

Das Institut hat es verstanden, regionale und überregionale Zusammenarbeiten aufzubauen, in denen es wesentliche wissenschaftliche Beiträge leistet. Die Zusammenarbeit der Abteilung Radiopharmazie mit der Klinik für Nuklearmedizin der Universität Leipzig ist sehr intensiv. In der Georadiochemie ist die Zusammenarbeit mit der Universität Leipzig weniger ausgeprägt, was durch das Zurückfahren der Geowissenschaften an der Universität Leipzig in den letzten Jahren aufgrund der Hochschulvereinbarung in Sachsen bedingt ist. Die Abteilung Georadiochemie ist allerdings im Aktinidenverbund und in anderen Zusammenarbeiten zur Aufklärung von Transportprozessen wesentlich an Kooperationen beteiligt. Verbesserungswürdig erscheint die Einbindung in die geowissenschaftliche Forschungslandschaft.

Sowohl die Beteiligung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern des IIF an der Hochschullehre der Universität Leipzig als auch das Engagement in der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses können als gut bezeichnet werden. In der Biochemie wird ein Modul Radiochemie mit Vorlesung und Praktikum in der Bachelor-Ausbildung angeboten. In der Pharmazie (derzeit noch Diplomstudiengang) soll ein Modul Radiopharmazie Pflicht werden. In den Geowissenschaften, die derzeit nur einen Masterstudiengang anbieten, sollen Lehrangebote des IIF im Rahmen von Wahlpflichtveranstaltungen integriert werden. Mit seinem Isotopenlabor bietet das IIF

der Universität Leipzig die Möglichkeit, Studentinnen und Studenten im Umgang mit radioaktiven Stoffen auszubilden. Weiterhin werden Diplom- und Doktorarbeiten am IIF betreut.

Mit dem FZD besteht eine enge und thematisch sich ergänzende Zusammenarbeit zwischen der Abteilung Radiopharmazie des IIF und dem Institut für Radiopharmazie im FZD. Auch die Abteilung Georadiochemie kooperiert sehr eng mit dem FZD; hier besteht eine Zusammenarbeit besonders mit dem Institut für Radiochemie.

B.VI. Zur künftigen Trägerschaft

a) Eine Weiterführung des IIF als eigenständiges Institut am Standort Leipzig mit der Perspektive einer späteren Aufnahme in die gemeinsame Forschungsförderung von Bund und Ländern im Rahmen der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz (WGL) wäre nur möglich, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt wären:

- Für das IIF müsste eine neue Leiterin bzw. ein neuer Leiter mit entsprechendem fachlichem Profil und internationalem Renommee gewonnen werden, da der derzeitige wissenschaftliche Direktor das IIF seit Oktober 2005 im Nebenamt leitet und sich künftig auf sein Hauptamt als Leiter des Instituts für Radiopharmazie im FZD konzentrieren will.
- Die neue Leiterin bzw. der neue Leiter müsste ein – wie seinerzeit bereits vom Wissenschaftsrat gefordert – überzeugendes wissenschaftliches Gesamtkonzept für das IIF entwickeln, das neben den derzeitigen fachlichen Schwerpunkten tragfähige Erweiterungen des Themenspektrums mit Alleinstellungsmerkmal enthält.
- Bei der Neustrukturierung des IIF am Standort Leipzig müssten wissenschaftlich auf Dauer tragfähige und ertragreiche Kooperationsmöglichkeiten, insbesondere für Arbeiten der Abteilung Georadiochemie, gefunden werden.
- Zur Sicherung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der wissenschaftlichen Arbeit in dem neu profilierten Institut müsste vor allem die Personalausstattung deutlich verbessert werden. Im Vergleich zur derzeitigen Höhe des Grundhaushalts des IIF und den Erfordernissen für ein Institut der WGL liefe dies in etwa auf eine Verdopplung des Grundhaushalts seitens des Freistaats Sachsen hinaus. Zusätzlich müssten Mittel zur Erneuerung der Geräteausstattung bereitgestellt werden.

Es bestehen erheblich Zweifel, ob diese Voraussetzungen innerhalb eines angemessenen Zeitraums geschaffen werden können.

b) Daher sollte die Möglichkeit einer Integration des IIF in das FZD geprüft werden, da die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des IIF gute Arbeit auf Gebieten leisten, die einige Forschungsbereiche im FZD gut ergänzen könnten.

Da der Leiter des IIF gleichzeitig Direktor des Instituts für Radiopharmazie im FZD ist, würde es sich anbieten, die Abteilung Radiopharmazie dort zu integrieren. Das FZD arbeitet in diesem Institut an Beiträgen zur molekularen Bildgebung und Therapie von Tumoren, wobei die Entwicklung neuer radioaktiver molekularer Radiotracer und deren Einsatz in der medizinischen Forschung am Menschen sowie mit Hilfe der multimodalen Bildgebung am Tiermodell im Vordergrund stehen. Die Arbeiten des IIF in der Entwicklung und dem Einsatz von Radiotracern für die Hirnforschung würden diesen Bereich ergänzen, der vor der Arbeitsteilung zwischen IIF und FZD ursprünglich zu den Kompetenzen des FZD gehörte. Von besonderer Bedeutung für die Hirnforschung ist der unmittelbare Zugang zu verschiedenartigen Zyklotron-Radionukliden, insbesondere Kohlenstoff-11 mit einer Halbwertszeit von 20 min, da sich mit den ^{11}C -Markierungsverfahren ein breites Spektrum zur Synthese von Radiotracern z. B. für die Untersuchung von Neurotransmitter-Funktionen und für höchst selektive Bindungsstudien an ausgewählten Hirnrezeptor-Systemen eröffnet. Da das FZD über ein Zyklotron verfügt, kann diese Art der Hirnforschung dort optimal durchgeführt werden. Ein weiterer großer Vorteil der Nutzung dieser Radiotracer liegt infolge der kurzen Halbwertszeit in der erzielbaren höheren spezifischen Aktivität. Dies ist bei neurobiologischen Fragestellungen nicht nur für klinische Anwendungen, sondern auch für experimentelle Untersuchungen mittels Tier-PET-Scanner am FZD mit zeitlich hoch aufgelösten Zeit-Modi von herausragender Bedeutung. Insgesamt erfordern derartige Untersuchungen die Verfügbarkeit verschiedenartiger Radiotracer, um diese vergleichend am Tiermodell oder Kulturen einsetzen zu können. Diese Möglichkeiten sind im FZD aufgrund seiner vorhandenen Infrastruktur gegeben.

Das Institut für Radiochemie des FZD betreibt anwendungsorientierte Forschung auf dem Gebiet der Radioökologie. Die Forschung dient dem Schutz von Mensch und Umwelt vor den Gefahren des Eintrags von radioaktiven Schwermetallen in die Biosphäre. Ziel ist die Aufklärung der Wechselwirkung und Mobilität von Actiniden und

weiterer langlebiger Radionuklide auf molekularer Ebene in Geo- und Biosystemen, um zum makroskopischen Prozessverständnis beizutragen und die ablaufenden Prozesse modellieren zu können. Die Untersuchungen der Abteilung Georadiochemie von Transportprozessen in Geosystemen unter Verwendung von Radiotracern des IIF könnten in diesem Bereich wichtige Beiträge liefern. Die geologischen Matrix-Modell-Systeme können für die zu untersuchenden Aktiniden (im FZD) und Lanthaniden (im IIF) zusammen mit „klassischen“ toxischen Metallen zum Vergleich genutzt werden. Insbesondere die nicht-invasiven Messverfahren sowie die Untersuchungen zur Kinetik von Radioisotopen in Gesteinen ergänzen die Untersuchungen zu physikalischen-chemischen Wechselwirkungen in durchströmten porösen Medien. Die nicht-invasiven Messverfahren wären außerdem eine sehr gute Ergänzung zu den Untersuchungen bezüglich der Rolle von Kolloiden in kontaminierten Systemen. Die hochinteressante Anwendung des PET-Verfahrens zur dynamischen Messung der Transportprozesse innerhalb einer geologisch relevanten Matrix passt wissenschaftlich hervorragend in die Forschungsthematik des FZD innerhalb des Instituts für Radiochemie. Dabei sind die Nutzungsmöglichkeiten der im FZD bereits existierenden Infrastruktur seitens PET und des Zyklotrons zur Herstellung geeigneter Radionuklide für die geologischen Fragestellungen von großer praktischer Bedeutung. Die Kompetenz der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Bereich der Georadiochemie würde auch die Forschung im Bereich Entwicklung und Einschätzung von Sanierungsmethoden im Uranerzbergbau und der Langzeitsicherheit von nuklearen Endlagern inhaltlich und methodisch stärken.

B.VII. Zusammenfassung

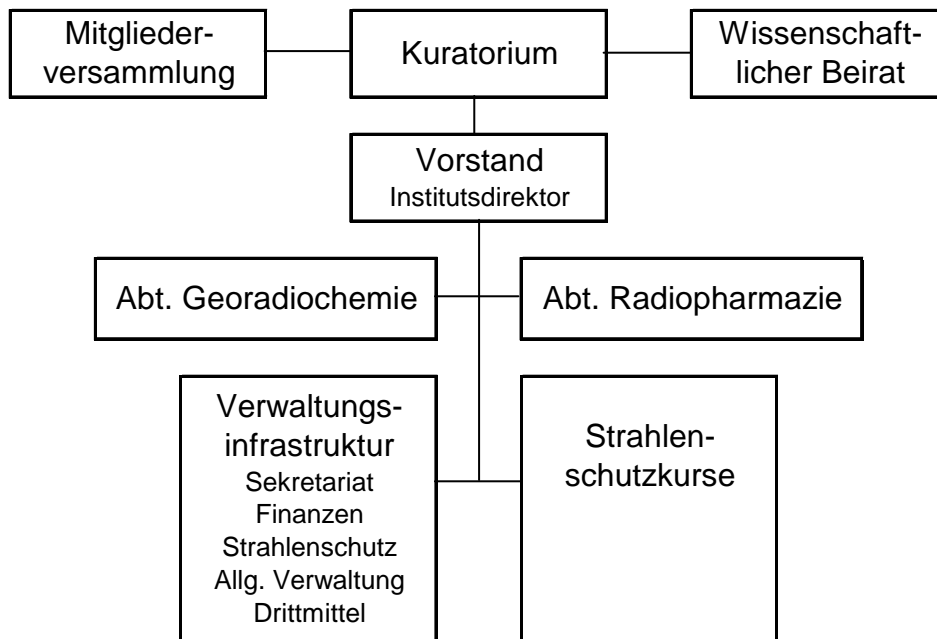
Den beiden Abteilungen des IIF ist es mit guter wissenschaftlicher Arbeit, die von den Kooperationspartnern geschätzt wird, gelungen, sich im regionalen und nationalen Umfeld zu etablieren. Die positive Entwicklung des IIF lässt sich unter anderem mit der Höhe der eingeworbenen Drittmittel bezogen auf die Grundausstattung belegen. Einige Arbeiten des IIF sind auch von überregionaler Bedeutung. Hierzu gehören die Möglichkeiten zur Ausbildung beim Umgang mit radioaktiven Stoffen und zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses im Hinblick auf den auch weiterhin wichtigen Kompetenzerhalt in der Strahlenforschung.

Für eine positive Weiterentwicklung des IIF als eigenständiges Institut wären allerdings weitreichende Veränderungen notwendig, die einen inhaltlichen und strukturellen Neuanfang bedeuten würden, der aber nur sehr schwer umzusetzen sein dürfte.

Aus fachlicher Sicht sollte daher vorrangig die Möglichkeit geprüft werden, die beiden Abteilungen in das FZD, mit dem bereits jetzt schon enge wissenschaftliche Kooperationen bestehen, zu integrieren. Die Kompetenz in der Strahlenforschung würde weiterhin erhalten bleiben und sowohl das FZD als auch die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des IIF würden von den zu erwartenden Synergieeffekten profitieren. Die radiopharmazeutischen und georadiochemischen Kompetenzen würden in Sachsen an einem Standort konzentriert werden.

Anhang 1 Organigramm des Instituts für Interdisziplinäre Isotopenforschung (IIF) e.V. Leipzig

Stand: 12. Juli 2007



Quelle: IIF

Anhang 2 Stellenplan des Instituts für Interdisziplinäre Isotopenforschung (IIF) e.V. Leipzig (ohne Drittmittel)

Stand: 12. Juli 2007

Stellenbezeichnung	Wertigkeit der Stellen (Besoldungs-/ Vergütungsgruppe)	Zahl der Stellen insgesamt (Soll)
Stellen für wissenschaftliches Personal	C S 4	1,0
	BAT-O Ia	3,0
	BAT-O Ib	1,0
	BAT-O IIa	5,0
Zwischensumme		10,0
Stellen für nichtwissenschaftliches Personal	BAT-O III	3,0
	BAT-O IVa	1,0
	BAT-O IVb	1,0
	BAT-O Va	1,0
	BAT-O Vb	1,0
	BAT-O VIb	2,0
	BAT-O VII	1,0
Zwischensumme		10,0
Insgesamt		20,0

Quelle: IIF

Anhang 3 Verteilung der Stellen (VZÄ) für wissenschaftliches Personal im Institut für Interdisziplinäre Isotopenforschung e.V. (IIF) Leipzig auf die einzelnen Arbeitsbereiche – Ist

Stand: 12. Juli 2007

Abteilung/ Arbeitsbereich	Institutionelle Stellen oder VZA für wissenschaftliches Personal ¹⁾			Drittmittelfinanzierte Beschäftigungsverhältnisse (VZA) für wissenschaftliches Personal ¹⁾			Summe Stellen oder VZÄ für wissenschaftliches Personal ¹⁾²⁾			Nachrichtlich: Weitere Doktoranden/Doktoran- dinnen mit externer Finanzierung (Personenzahl)		
	insge- samt	darunter befristet besetzt	darun- ter un- besetzt	insge- samt	darunter befristet besetzt	darun- ter un- besetzt	insge- samt	darunter befristet besetzt	darun- ter un- besetzt	insge- samt	darunter befristet besetzt	darun- ter un- besetzt
Vorstand ³⁾	1,00	0,20	0,80	-	-	-	0,20	0,20	0,80	-	-	-
Radiopharmazie	4,50	4,50	-	2,95	2,95	-	7,45	2,95	-	1,00	1,00	-
Georadiochemie	4,50	3,00	1,50	4,60	4,60	-	7,60	6,60	1,50	-	-	-
Insgesamt	10,00	7,70	2,30	7,55	7,55	-	15,25	9,75	2,30	1,00	1,00	-

1) Wissenschaftliches Personal beinhaltet Wissenschaftler/Wissenschaftlerinnen und Doktoranden/Doktorandinnen.

2) Das Institut verfügt über keine Annex-Stellen für Doktoranden/Doktorandinnen.

3) Der Institutsdirektor ist zugleich Vorstand des Instituts und übt diese Funktion in Nebentätigkeit befristet aus.

Quelle: IIF

Anhang 4 Vom Institut für Interdisziplinäre Isotopenforschung (IIF) e.V. Leipzig in den Jahren 2004-2006 eingeworbene Drittmittel nach Drittmittelgebern

Stand: 12. Juli 2007

Arbeitsbereich	Drittmittelgeber	Drittmittel in T€(gerundet)			Summe
		2004	2005	2006	
Radiopharmazie	DFG	52	60	84	196
	Bund	-	15	8	23
	Land/Länder	63	89	50	202
	EU	-	68	148	216
Summe		115	232	290	637
Georadiochemie	DFG	99	16	-	115
	Bund	503	467	511	1.481
	Land/Länder	-	-	-	-
	EU	-	15	15	30
Summe		602	498	526	1.626
Institut insgesamt	DFG	151	76	84	311
	Bund	503	482	519	1.504
	Land/Länder	63	89	50	202
	EU	-	83	163	246
Insgesamt		717	730	816	2.263

Quelle: IIF

Anhang 5 Vom Institut für Interdisziplinäre Isotopenforschung (IIF) e.V. Leipzig eingereichte Unterlagen

- Beantwortung des Fragebogens des Wissenschaftsrates
- Kurzer Abriss der Geschichte des IIF
- Organigramm
- Satzung
- Arbeitsplan/Forschungsprogramm 2007
- Wirtschaftsplan 2007/2008
- Jahresbericht 2006
- Stellenplan, Stellenverteilungsplan und Listen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter
- Listen der eingeworbenen Drittmittel und Drittmittelprojekte
- Publikationsliste einschl. zusammenfassende quantitative Übersicht
- Liste der im IIF abgeschlossenen Promotionsarbeiten
- Liste der Lehrveranstaltungen von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des IIF an Hochschulen
- Liste sonstiger größerer Veranstaltungen der wissenschaftlichen/technischen Aus-, Fort- und Weiterbildung mit Angaben über die Adressaten
- Liste der Aufenthalte von Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftlern im IIF 2004-2006
- Liste der größeren nationalen und internationalen wissenschaftlichen Veranstaltungen des IIF
- Liste der Gastaufenthalte von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern des IIF an anderen Institutionen im In- und Ausland 2004-2006
- Liste der Mitglieder des Wissenschaftlichen Beirats und des Kuratoriums
- Berichte über die 6., 7. und 8. Sitzung des Wissenschaftlichen Beirats des IIF vom 8.10.2004, 12./13.10.2005 und 23.10.2006
- Liste der Kooperationsverträge mit Hochschulen, Forschungsinstituten und Firmen
- Übersicht der 2001-2006 an Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des IIF verliehenen Forschungspreise