

Stellungnahme  
zum Forschungszentrum Rossendorf (FZR)

<u>Inhalt</u>	<u>Seite</u>
Vorbemerkung	2
A. Ausgangslage	3
I. Entwicklung, Ziele und Aufgaben	3
II. Arbeitsschwerpunkte	5
III. Organisation und Ausstattung	11
IV. Veröffentlichungen und Zusammenarbeit	20
V. Pläne des FZR zu seiner künftigen Entwicklung	22
B. Stellungnahme	26
I. Zur wissenschaftlichen und wissenschafts- politischen Bedeutung	26
II. Zu den Arbeitsschwerpunkten	28
III. Zur institutionellen Einordnung und Finanzierung	38
IV. Zum Bau eines Großgerätes	40
V. Zur Zusammenarbeit	42
VI. Zu Personal, Ausstattung und Organisation	43
VII. Zusammenfassung	47
Anhang: Verzeichnis der verwendeten Materialien	50

### Vorbemerkung

In seinen Empfehlungen zu den Instituten der Sektion Physik der ehemaligen Akademie der Wissenschaften der DDR hat der Wissenschaftsrat im Juli 1991 die Einrichtung eines Forschungszentrums in Rossendorf im Rahmen der "Blauen Liste" empfohlen. Bei den Einrichtungen der Blauen Liste handelt es sich um selbständige Forschungseinrichtungen von überregionaler Bedeutung und gesamtstaatlichem wissenschaftspolitischen Interesse, die auf der Grundlage der Rahmenvereinbarung zwischen Bund und Ländern über die gemeinsame Förderung der Forschung nach Artikel 91b des Grundgesetzes vom 28.11.1975 (Rahmenvereinbarung Forschungsförderung) gefördert werden.

Das Forschungszentrum Rossendorf e.V. (FZR) wurde zum 1. Januar 1992 gegründet und wird vom Bund und vom Freistaat Sachsen zu gleichen Teilen finanziert. Im November 1991 hatte die Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung beschlossen, das Forschungszentrum Rossendorf in den Jahren 1992 und 1993 in die gemeinsame Förderung als Einrichtung der Blauen Liste aufzunehmen; im September 1993 wurde beschlossen, die Vereinbarung um maximal zwei Jahre zu verlängern. Der Freistaat Sachsen hat den Wissenschaftsrat gebeten, zu einem vom Forschungszentrum erarbeiteten Konzept zur Weiterführung Stellung zu nehmen.

Der Wissenschaftsrat hat eine Arbeitsgruppe eingesetzt, in der auch Sachverständige mitgewirkt haben, die nicht Mitglieder des Wissenschaftsrates sind. Ihnen ist der Wissenschaftsrat zu besonderem Dank verpflichtet. Die Arbeitsgruppe hat im November 1993 das Forschungszentrum besucht und die Stellungnahme vorbereitet.

Der Wissenschaftsrat hat die Stellungnahme am 8. Juli 1994 verabschiedet.

## A. Ausgangslage

### A.I. Entwicklung, Ziele und Aufgaben

Artikel 38 des Vertrags zwischen der Bundesrepublik Deutschland und der Deutschen Demokratischen Republik über die Herstellung der Einheit Deutschlands (Einigungsvertrag) sieht zur Erneuerung von Wissenschaft und Forschung unter Erhaltung leistungsfähiger Einrichtungen eine Begutachtung der Institute der Akademie der Wissenschaften der DDR durch den Wissenschaftsrat vor. Im Dezember 1990 besuchte eine Arbeitsgruppe des Wissenschaftsrates das Zentralinstitut für Kernforschung in Rossendorf, das mit etwa 1.450 Mitarbeitern das personalstärkste Institut der Sektion Physik der ehemaligen Akademie der Wissenschaften darstellte. Es verfügte über einen Forschungsreaktor mit einer thermischen Leistung von 10 MW, ein 25 MeV-Zyklotron sowie einen 5 MV-Tandem-Beschleuniger.

In seiner Stellungnahme vom 5. Juli 1991 empfahl der Wissenschaftsrat, einerseits eine im wesentlichen vom Bund getragene Einrichtung zu schaffen, in der alle Aktivitäten zusammengefaßt werden sollten, die mit dem Rossendorfer Forschungsreaktor und der Zwischenlagerung bzw. Entsorgung der am Reaktor genutzten Brennelemente zusammenhängen, andererseits die erhaltenswerten Bereiche, die für ihre Forschung nicht unmittelbar auf den Forschungsreaktor angewiesen sind, in eine eigene Organisationsform zusammenzuführen. Diese sollte als Trägereinrichtung für die wissenschaftlich anerkannten, teilweise international beachteten Arbeitsgruppen aus der Kernphysik, der Materialforschung mit Ionenstrahlen, der radiopharmazeutischen Chemie, der Radiochemie, der materialbezogenen und nuklearen Sicherheitsforschung und der Materialforschung mit Neutronen

sowie für die gemeinsam zu nutzenden Infrastruktureinrichtungen dienen.<sup>1)</sup>

Zum 1. Januar 1992 wurden zum einen der Verein für Kernverfahrenstechnik und Analytik Rossendorf e.V. (VKTA) mit etwa 150 Mitarbeitern, zum anderen das Forschungszentrum Rossendorf e.V. (FZR) mit insgesamt 445 Planstellen gegründet. Während der VKTA eine Einrichtung des Freistaates Sachsen ist, wird das FZR in Übereinstimmung mit der Empfehlung des Wissenschaftsrates von Bund und Land gemeinsam finanziert und ist zunächst befristet als Forschungseinrichtung in die Blaue Liste aufgenommen worden.

Die Hauptaufgabe des Vereins für Kernverfahrenstechnik und Analytik Rossendorf besteht in der Gewährleistung des sicheren Betriebs und der Durchführung der Stilllegung der am Standort vorhandenen Kernanlagen. Der Rossendorfer Forschungsreaktor, der aufgrund seiner Leistungsparameter die Rolle des zentralen Großgerätes für die Forschung in Rossendorf nicht mehr spielen kann, ist bereits seit Mitte 1991 außer Betrieb. Die Stilllegung mit vollständigem Rückbau der zu Entsorgungszwecken teilweise noch weiterbetrie- benen kerntechnischen Anlagen soll bis zum Jahr 2003 erfolgen. Zu den weiteren Aufgaben des VKTA gehören nukleare Dienstleistungen wie Arbeiten zur Sanierung von WISMUT-Altlasten oder die Entsorgung radioaktiver Abfälle.

Aufgabe des Forschungszentrums Rossendorf ist es laut Satzung des Vereins, "im Interesse der Allgemeinheit Grundlagenforschung und anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung vorwiegend auf den Gebieten der Naturwissenschaft

---

<sup>1)</sup> Vgl. Wissenschaftsrat: Stellungnahmen zu den außeruniversitären Forschungseinrichtungen der ehemaligen Akademie der Wissenschaften der DDR auf dem Gebiet der Physik, Köln 1992, S. 69 ff.

und der Technik zu betreiben sowie die Fortbildung des wissenschaftlichen und technischen Nachwuchses zu fördern. Diese Aufgabe umfaßt auch die Nutzbarmachung von gewonnenen Kenntnissen und Erfahrungen durch Übertragung an Unternehmen der Wirtschaft, Einrichtungen der öffentlichen Hand und die enge Zusammenarbeit mit Universitäten und Hochschulen sowie die sachverständige Beratung zuständiger Stellen in der Bundesrepublik Deutschland und dem Freistaat Sachsen".<sup>1)</sup>

Zwischen FZR und VKTA wurden ein Rahmenvertrag und dreizehn weitere Zusammenarbeitsvereinbarungen zur Gewährleistung der Sicherheit und zur Sicherung im Zusammenhang mit den vorhandenen kerntechnischen Anlagen abgeschlossen; damit sollte auch dem Bestandsschutz der atomrechtlichen Genehmigung Rechnung getragen werden. Aufgaben in Strahlen-, Brand- und Notfallschutz sowie nuklearer Entsorgung und Umweltschutz werden danach ganz oder vorrangig vom VKTA wahrgenommen. Das FZR übernimmt die Medienversorgung und die konventionelle Entsorgung sowie Rechnerkapazität und technische Bibliothek. Jährlich wird ein finanzieller Ausgleich für diese Leistungen gezahlt. Eine wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit zwischen beiden Partnern besteht bei der Ökoradiochemie und der Bewertung von überwiegend konventionellen Altlasten.

#### A.II. Arbeitsschwerpunkte

Das Forschungszentrum Rossendorf arbeitet nach eigener Darstellung vornehmlich in den beiden Bereichen Materialforschung und Biomedizin-Chemie. Auf dem Gebiet der Ma-

---

<sup>1)</sup> Satzung des Vereins "Forschungszentrum Rossendorf e.V." vom 6.12.1991, § 1 Abs.2.

terialforschung stehen die Forschungen mit Ionenstrahlen im Vordergrund. Durch eine Anzahl von am Standort vorhandenen Mittelgroßgeräten werden zahlreiche Kombinationen von Modifikationen und Analysen der zu untersuchenden Materialien ermöglicht.

Auf dem Gebiet der Biomedizin-Chemie dominieren Arbeiten zur Positronen-Emissions-Tomographie (PET) und Vorarbeiten zur Single-Photon-Emission-Computer-Tomographie (SPECT). Mit vorhandenen Radiotracern sollen biochemische Vorgänge im lebenden Organismus geklärt (in-vivo-Biochemie) und medizinisch umgesetzt werden. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Radionuklidökologie, mit der man das chemische Verhalten radiotoxischer Elemente in der Umwelt aufklären möchte.

Das Forschungszentrum Rossendorf gliedert sich in fünf Institute

- Institut für Ionenstrahlphysik und Materialforschung,
- Institut für Bioanorganische und Radiopharmazeutische Chemie,
- Institut für Radiochemie,
- Institut für Kern- und Hadronenphysik,
- Institut für Sicherheitsforschung.

Die einzelnen Institute befassen sich schwerpunktmäßig mit folgenden Forschungsaufgaben:

#### II.1. Institut für Ionenstrahlphysik und Materialforschung

Das Institut für Ionenstrahlphysik und Materialforschung beschäftigt sich mit der Anwendung von Ionenstrahlen zur Modifikation und Analytik oberflächennaher Schichten fester Stoffe. Die Arbeiten werden in enger Verbindung von anwendungsorientierter Grundlagenforschung und technologienaher Anwendungsforschung durchgeführt. Für diese Aufgaben stellt

das Institut in verschiedenen Ionenstrahl- und Plasmaanlagen ein weites Spektrum von Ionensorten, Ionenenergien und Ionenstromdichten zur Verfügung. Ein breites Angebot an Oberflächen-Diagnostikeinrichtungen, einschließlich der Ionenstrahlanalytik, erlaubt eine umfassende Charakterisierung von Proben in Forschung und praktischer Anwendung.

Hauptarbeitsgebiete des Instituts sind

- Modifizierung metallischer Werkstoffe,
- Ionenstrahlmodifizierung von Halbleitern,
- Arbeiten zur Sensorik,
- Mikromechanik,
- Ionenstrahlanalytik,
- Strukturuntersuchungen mit Röntgen- und Neutronenstrahlung.

Die theoretischen Arbeiten zur Rechner-Modellierung der Wechselwirkung von Ionen mit Festkörpern und der atomaren Umordnungsprozesse bei einer nachfolgenden Temperbehandlung konzentrieren sich auf umfangreiche Programme zur Simulation von Abbremsvorgängen.

## II.2. Institut für Bioanorganische und Radiopharmazeutische Chemie

Das Forschungsprogramm des Instituts beinhaltet eine grundlegende, interdisziplinäre Forschung zu speziellen Tracerkonzepten. Es berücksichtigt die beiden Tracer-Seiten der medizinischen Diagnostik: die breite Routineanwendung primär auf der Basis von  $^{99m}\text{Tc}$  Technetium einerseits und andererseits die Positronen-Emissions-Tomographie (PET) hauptsächlich mit den kurzlebigen Nukliden  $^{18}\text{F}$  Fluor (110 min),  $^{11}\text{C}$  Kohlenstoff (20 min) und  $^{16}\text{O}$  Sauerstoff (2 min). Das PET-Arbeitsprogramm gliedert sich in die Teilgebiete

- Targettechnik,
- Chemische Trenntechnik und Substanzanalytik,
- Synthese- und Tracerchemie,
- Strukturanalytik,
- Radiopharmakaherstellung und Qualitätskontrolle,
- PET-Kamera, Datenerfassung und -verarbeitung,
- Biochemische und biologische Tracercharakterisierung.

Im Bereich der Single-Photon-Emission-Computer-Tomographie (SPECT) überwiegen Grundlagenarbeiten zu Koordinationsverbindungen des Technetiums und verwandter Metalle. Hauptarbeitsgebiete sind die Synthese und Charakterisierung neuer Technetiumkomplexe sowie Reaktionswege und -produkte in komplexen Technetium-Ligandsystemen.

### II.3. Institut für Radiochemie

Das Forschungsspektrum des Instituts mit dem Schwerpunkt Radionuklidökologie reicht von der angewandten Forschung bis hin zur Grundlagenforschung, die die Vorgänge auf molekularer Ebene erklärt. Dazu werden herkömmliche Techniken, wie z.B. Resonanz- und optische Spektroskopie, Elektronenmikroskopie und Verfahren der analytischen Chemie eingesetzt, die zur Verbesserung der Nachweisempfindlichkeit durch leistungsfähige Methoden der Laserspektroskopie und die Verwendung von Synchrotronstrahlung erweitert werden.

Die thematischen Schwerpunkte des Instituts sind

- Transportverhalten von Radionukliden in der Umwelt:  
Löslichkeiten und Speziation der Radionuklide, Bildung und Ausbreitung von Kolloiden und Aerosolen, Sorption der Radionuklide und Schadstofftransportmodell,
- Experimente zur Speziation mit Synchrotronstrahlung,
- Bioremediation,
- Spurenanalytik.



Bei den Migrationsuntersuchungen von Radionukliden werden vier grundlegende Gesichtspunkte beachtet

- die Freisetzungsrates der Radionuklide und deren Speziation im Grundwasser,
- die genaue Kenntnis des Transportweges durch die geologische Formation bis zu der vom Menschen erreichbaren Umwelt,
- detailliertes Wissen über die den Grundwasserfluß bestimmenden Faktoren entlang des Transportweges,
- die genaue Kenntnis der Reaktionen des radionuklidhaltigen Grundwassers auf dem Transportweg.

Das Verständnis der physikalischen und chemischen Einzelprozesse soll in einem Modell zusammengefaßt werden, das die Radionuklidmigration im Gesamtsystem beschreiben und langfristig voraussagen kann.

#### II.4. Institut für Kern- und Hadronenphysik

Gegenstand der Arbeiten des Instituts für Kern- und Hadronenphysik sind die Erforschung des Atomkerns und seiner Bausteine sowie des Verhaltens beim hochenergetischen Kern-Kern-Stoß. Zu den Schwerpunkten der erkenntnisorientierten Grundlagenforschung gehören

- Struktur von Kernen und Hadronen,
- Mehrteilchen-Systeme,
- Eigenschaften von Kern- und hadronischer Materie.

Die experimentellen Forschungsarbeiten orientieren sich an Beschleunigereinrichtungen außerhalb Rossendorfs. Auf dem Gebiet der Kernstrukturphysik ist das FZR Mitglied der EUROBALL Kollaboration und neben der Detektorentwicklung für dieses Projekt an kernspektroskopischen Untersuchungen

zu Hochspinzuständen beteiligt. Auf dem Gebiet der Hadronen- und der Wenigteilchenphysik wird an einem Spektrometer für den COSY-Beschleuniger in Jülich mitgearbeitet. In der Schwerionenphysik betreut das Institut vier experimentelle Projekte, die vorwiegend an die Beschleuniger in Dubna und Darmstadt gekoppelt sind. Ein wesentlicher Bestandteil der Aktivitäten liegt auf dem Gebiet der Entwicklung und des Baus von Detektorsystemen.

Die Theoriegruppe beschäftigt sich mit Fragen der Kernstruktur und der Reaktionsdynamik. Aufwendige Methoden und Programme wurden zur Einbeziehung von Nicht-Gleichgewichtsprozessen in die theoretische Analyse von hochenergetischen Schwerionenreaktionen, zur effektiven Mesonentheorie der Nukleonen und zur Beschreibung der Strahlungseigenschaften von Hochspinzuständen entwickelt.

Gestützt auf die Quantenchromodynamik als fundamentale Theorie wird versucht, im Mittel- und Hochenergiebereich die Struktur und die Reaktionen von Hadronen und Kernen zu beschreiben und die Kernkräfte detailliert zu begründen. Die theoretische Beschreibung der Struktur und Dynamik von Atomkernen schließt exotische Atomkerne, extreme Deformations- oder Rotationszustände von Kernen sowie die Untersuchung des Wechselspiels von Chaos und Ordnung in offenen Quantensystemen ein.

#### V.5. Institut für Sicherheitsforschung

Ziel der Arbeiten des Instituts für Sicherheitsforschung ist die Bewertung der Auslegungssicherheit und die Erhöhung der Betriebssicherheit von technischen Systemen mit Gefährdungspotential sowie die Erarbeitung von Vorschlägen für die Begrenzung der Auswirkungen von Betriebsstörungen und Störfällen. Derzeit werden noch vorrangig Aufgaben zur Sicherheit der sowjetischen WWER-Reaktoren bearbeitet.

Das Institut betreibt methodische Forschung auf den Gebieten

- Modellierung und Simulation der Thermofluiddynamik von Störfallabläufen,
- Zweiphasenmeßtechnik,
- sicherheitsbezogene Analyse und Charakterisierung des mechanischen Verhaltens von Werkstoffen,
- Messungen und Rechnungen zu Strahlungsfeldern,
- Modellierung des Schwingungsverhaltens gekoppelter mechanischer Systeme,
- Entwicklung und Anwendung von Verfahren der Entscheidungsanalyse.

Die Mehrzahl der im Institut betriebenen Methoden ist weitgehend unabhängig vom konkreten Untersuchungsobjekt oder kann zumindest für andere Anwendungen adaptiert werden. Deshalb wird der Gegenstand der Arbeiten zunehmend auf risikobehaftete technische Anlagen und Systeme außerhalb der Kernreakorteknik erweitert. Im industriellen Bereich sind vor allem Anlagen zur Produktion, zur Lagerung, zum Umschlag und zum Transport giftiger, brennbarer und explosiver Substanzen zu betrachten. Daneben wird sich die Sicherheitsforschung den nichtnuklearen Verfahren der Energieerzeugung sowie technischen Verteilungs- und Entsorgungssystemen wie z.B. Deponien, Sonderabfall- und Verbrennungsanlagen widmen.

### A.III. Organisation und Ausstattung

#### III.1. Organisation

Das FZR hat die Rechtsform eines eingetragenen Vereins. Die Grundzüge der Organisation sind in der Satzung vom 6.12.1991 festgelegt.

Als stimmberechtigte Mitglieder des Vereins können natürliche und juristische Personen aufgenommen werden. Das Land ist als juristische Person stimmberechtigtes Mitglied des Vereins. Das Land und der Bund decken den Zuwendungsbedarf des Vereins im Rahmen verfügbarer Haushaltsmittel, die in jährlichen Wirtschaftsplänen festgestellt werden. Das Land trägt außerdem zusammen mit dem Bund alle dem FZR unter atomrechtlichen Gesichtspunkten erwachsenden finanziellen Verpflichtungen.

Organe des Vereins sind die Mitgliederversammlung, das Kuratorium, der Vorstand und der Wissenschaftliche Beirat.

#### (1) Mitgliederversammlung

Die Mitgliederversammlung findet mindestens einmal jährlich statt. Sie wählt aus ihrer Mitte ein Kuratoriumsmitglied, gegebenenfalls ein weiteres sachverständiges Kuratoriumsmitglied sowie einen Rechnungsprüfer. Sie beschließt Satzungsänderungen und entscheidet über Anträge zur Auflösung des Vereins.

#### (2) Kuratorium

Das Kuratorium entscheidet in allen grundsätzlichen Angelegenheiten des Vereins und bestimmt die Richtlinien seiner Tätigkeiten. Den Vorsitz führt ein Vertreter des Landes, stellvertretender Vorsitzender ist ein Vertreter des Bundes.

Dem Kuratorium gehören maximal acht stimmberechtigte Mitglieder an:

- drei Vertreter des Landes,
- drei Vertreter des Bundes,
- ein von der Mitgliederversammlung gewähltes Mitglied des Vereins,
- gegebenenfalls ein Sachverständiger.

Das Kuratorium überwacht die Rechtmäßigkeit, Zweckmäßigkeit und Wirtschaftlichkeit der Geschäftsführung. Zu seinem Aufgabenbereich gehören unter anderem die Beschlußfassung über Schwerpunkte der Vereinsarbeit und über den Organisations- und Geschäftsverteilungsplan, die Prüfung und Genehmigung der vom Vorstand vorzulegenden Tätigkeitsberichte sowie die Entscheidungsbefugnis über Anstellungsverträge oberhalb der Vergütungsgruppe BAT Ia. Darüber hinaus unterbreitet das Kuratorium Vorschläge zur Berufung von Mitgliedern des Wissenschaftlichen Beirates sowie zur Bestellung der Mitglieder des Vorstandes und ihrer Stellvertreter.

### (3) Vorstand

Der Vorstand des Vereins besteht aus zwei Direktoren. Ein Mitglied des Vorstandes führt die Bezeichnung "Wissenschaftlicher Direktor" und ist Sprecher des Vereins. Das andere Mitglied des Vorstandes führt die Bezeichnung "Kaufmännischer Direktor". Die Direktoren werden vom Kuratorium des Vereins für höchstens fünf Jahre gewählt. Wiederwahl ist zulässig.

Die Direktoren leiten und vertreten gemeinsam den Verein und führen dessen laufende Geschäfte. Der Vorstand stellt eine angemessene Beteiligung der wissenschaftlichen und technischen Mitarbeiter an der Erarbeitung der wissenschaftlichen und technischen Programme sicher. Zu den weiteren Aufgaben gehören unter anderem die Regelung der Geschäftsverteilung des Vereins, die Durchführung wissenschaftlicher Arbeiten sowie die Führung des Rechnungswesens.

### (4) Wissenschaftlicher Beirat

Der wissenschaftliche Beirat besteht aus mindestens sechs, höchstens zehn stimmberechtigten Mitgliedern, die nicht Mitarbeiter des Vereins sind. Sie werden im Benehmen mit

dem Vorstand vom Kuratorium berufen. Die Amtsperiode der Mitglieder des Beirates beträgt drei Jahre. Wiederwahl ist zulässig.

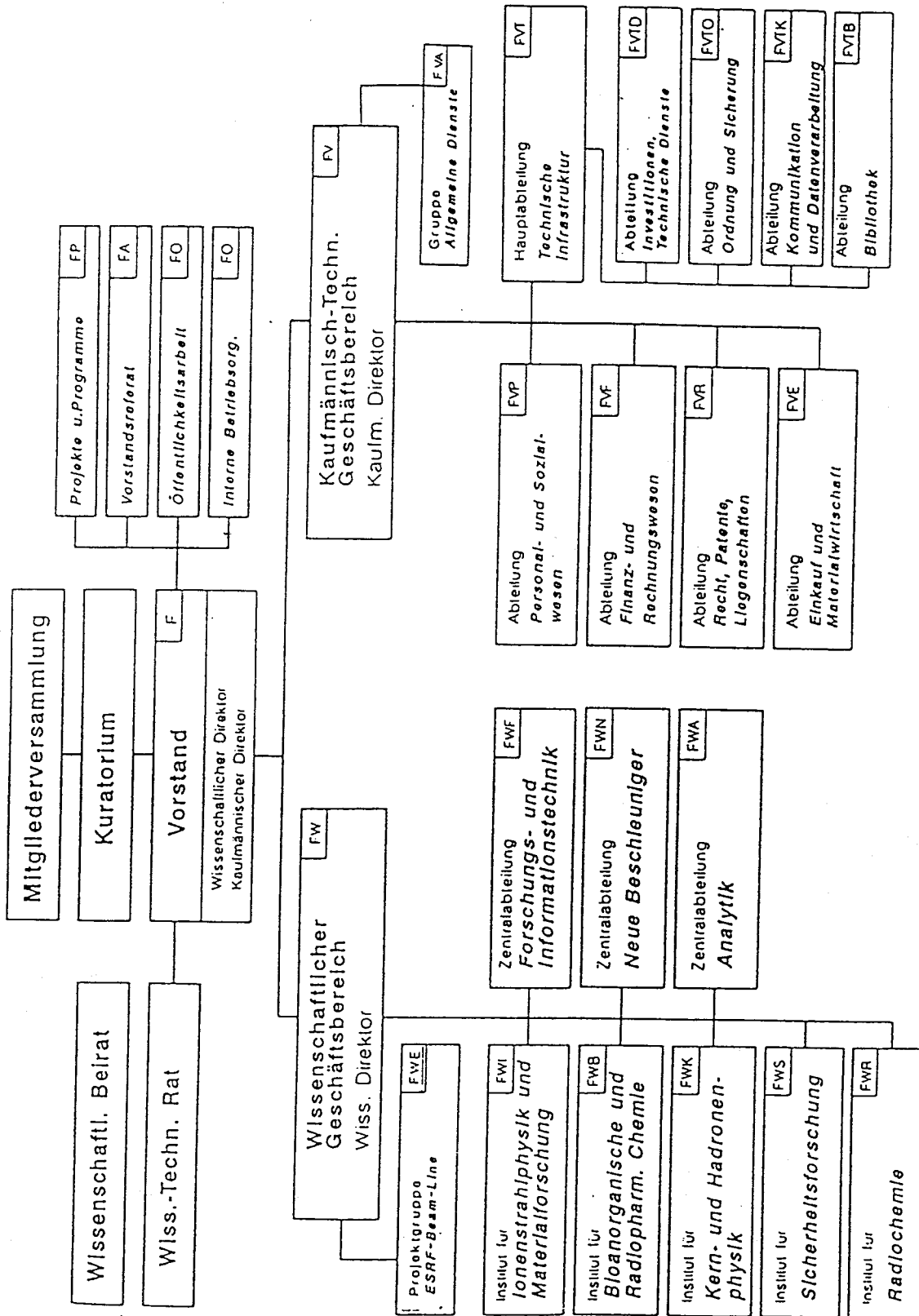
Der wissenschaftliche Beirat berät das Kuratorium und den Vorstand in allen wissenschaftlichen, technischen und organisatorischen Fragen von Gewicht. Er bewertet zudem periodisch - in der Regel innerhalb von drei Jahren - die Forschungsleistungen und Arbeitspläne des Vereins in einem schriftlichen Bericht.

Neben den fünf genannten Instituten verfügt das FZR über eine wissenschaftlich-technische und eine administrative Infrastruktur. Die wissenschaftlich-technische Infrastruktur umfaßt die Abteilungen

- Zentralabteilung Forschungs- und Informationstechnik,
- Zentralabteilung Analytik,
- Zentralabteilung Neue Beschleuniger.

Im Bereich der administrativen Infrastruktur übernimmt die Abteilung Kommunikation und Datenverarbeitung auch wissenschaftlich-technische Dienstleistungen. Übersicht 1 veranschaulicht die organisatorische Gliederung des Forschungszentrums.

Übersicht 1: Organisatorische Gliederung



### III.2. Ausstattung

Der Gesamtzwendungsbedarf (ohne Drittmittel) des FZR betrug im Jahre 1993 rund 77,8 Millionen DM, der Ansatz für 1994 weist rund 84,4 Millionen DM aus. Den Zuwendungsbedarf tragen der Bund und der Freistaat Sachsen je zur Hälfte. Die Aufteilung auf Personal, sächliche Verwaltungsausgaben und Investitionen zeigt Übersicht 2.

Übersicht 2:

Daten der Wirtschaftspläne 1992 - 1994

	Ist 1992 Mio DM	Ist 1993 Mio DM	Plan 1994 Mio DM
Personalausgaben	23,8	29,2	34,0
sächliche Verwaltungsausgaben	18,2	24,4	23,2
Investitionen	14,9	26,4	28,9
Einnahmen	1,8	2,2	1,7
Gesamtzwendungs- bedarf	55,2	77,8	84,4

Hinzu kamen 1993 rund 13 Millionen DM Drittmittel, darunter 9,2 Millionen DM vom Bund, 3,5 Millionen DM vom Freistaat Sachsen und 0,5 Millionen DM von der DFG; zusätzlich wurden 1,8 Millionen DM aus Vertragsforschung eingenommen.



Das FZR verfügt über 445 Planstellen, davon 137 für den wissenschaftlichen Dienst. Im Stellenplan sind 5 kw-Stellen für Wissenschaftler und 27 kw-Stellen für andere Mitarbeiter ausgewiesen, die mit befristet eingestellten Mitarbeitern besetzt und im Institut für Sicherheitsforschung konzentriert sind. Alle anderen Stellen sind unbefristet besetzt. Die Aufteilung der Planstellen auf die einzelnen Abteilungen sowie deren Wertigkeit sind aus Übersicht 3 ersichtlich. Gut 40% der wissenschaftlichen Mitarbeiter sind zwischen vierzig und fünfzig und knapp 30% zwischen fünfzig und fünfundfünfzig Jahren; jeweils ca. 15% sind zwischen dreißig und vierzig bzw. älter als fünfundfünfzig Jahre. 1992 waren am FZR 4 Praktikanten, 1 Diplomand und 24 Doktoranden tätig; Ende 1993 waren es 27 Praktikanten, 6 Diplomanden, 37 Doktoranden, 3 Habilitanden sowie 6 Postdoktoranden. 1992 hielten sich 18 und 1993 81 Gastwissenschaftler für jeweils einen Zeitraum von zwei Wochen bis drei Monaten am FZR auf. Außerdem werden 55 Personen über das Wissenschaftler-Integrations-Programm finanziert, die in Rossendorf arbeiten und Arbeitsverträge mit der TU Dresden abgeschlossen haben.

Übersicht 3: Stellenplan

Verg.-Gruppe	Anz. St.	davon	Anz. St.	davon
	1993	KW - 1994	1992	KW - 1994
Angestellte				
S (C 4 G)	1		1	
S (B 3)	1		1	
S (C 4, davon 2 S(C 4 S)	6		6	
I	14		14	
Ia	30		30	
Ib	48	2	48	2
IIa	37	3	37	3
IIa (T)	10		8	
III	20		18	
IVa	30	4	30	4
IVb	22	1	21	1
Vb	41	5	45	5
Vc	42	4	43	4
VIb	50	5	50	5
VII	33	2	33	2
VII-IX	9	1	9	1
VIII	13	1	13	1
Angestellte gesamt	407	28	407	28
Lohnempfänger	38	4	38	4
Gesamtstellen	445	32	445	32

Institut/Infrastruktur	Stellenanzahl	
	gesamt	davon Wiss.
Ionenstrahlphysik und Materialforschung	81	33
Bioanorganische und Radio-pharmazeutische Chemie	35	15
Radiochemie	29	11
Kern- und Hadronen-physik	51	23
Sicherheitsforschung	49 davon 32 KW	15 davon 5 KW *)
Wissenschaftliche Infra- struktur **)	76	19
Administrativ-Technische Infrastruktur **)	124	21
Gesamtstellenanzahl	445	137

\*) KW-Vermerk bis 1995

\*\*) Die Abteilung Kommunikation und Datenverarbeitung ist organisatorisch in der administrativ-technischen Infrastruktur eingebunden.

Das FZR verfügt über folgende Mittelgroßgeräte:

Bioanorganische und Radiopharmazeutische Chemie

- PET-Zentrum 1. Ausbaustufe  
Kompakt-Zyklotron Cyclone 18/9  
Scanner Positome IIIp (für Hirnuntersuchungen)

Ionenstrahlphysik und Materialforschung

- 5 MV-Tandembeschleuniger für leichte und schwere Ionen  
(vorwiegend für Ionenstrahlanalytik)
- 3 MV-Tandetronbeschleuniger (Hochstromausführung,  
vorwiegend für Materialmodifikation)
- 2 MV-van de Graaff-Beschleuniger für leichte Ionen  
(Standard-Ionenstrahlanalytik)
- 200 kV-Hochstromimplanter (DANFYSIK) mit 2 beam-lines  
und Kammer für Ionenstrahlgestützte Schichtabscheidung
- 300 kV-Universalimplanter
- 3 kleinere Implanter 50 kV...150 keV
- Transmissions-Elektronenmikroskop (ab 1994)
- Röntgenfeinstrukturanalyse

Zentralabteilung Neue Beschleuniger

- Zyklotron U-120 (p, d,  $\alpha$ )

Technische Infrastruktur

- Leistungsfähige Rechnerausstattung

## A.IV. Veröffentlichungen und Zusammenarbeit

### IV.1. Veröffentlichungen

Die Arbeiten des FZR werden in Form von Vorträgen, Publikationen in Fachzeitschriften und in Form von Patentanmeldungen veröffentlicht. Darüber hinaus verfassen die einzelnen Institute Forschungsberichte und veranstalten eigene Konferenzen und Workshops. Die Veröffentlichungen der Forschungsergebnisse pro Institut sind in Übersicht 4 dargestellt.

Übersicht 4: Publikationen und Patente

	Zeitschriften		Vorträge		Patente		eigene Konferenzen		Forschungsberichte	
	1992	1993	1992	1993	1992	1993	1992	1993	1992	1993
Institut für Ionenstrahlphysik und Materialforschung	37	36	80	94	-	5	2	4	2	7
Institut für Bioanorganische und Radiopharmazeutische Chemie	8	5	15	29	1	2	1	2	-	3
Institut für Radiochemie	1	9	13	30	-	-	4	2	2	3
Institut für Kern- und Hadronenphysik	28	38	103	76	-	-	3	5	10	39
Institut für Sicherheitsforschung	17	31	20	42	-	4	1	9	7	7

#### IV.2. Zusammenarbeit

Zwischen dem FZR und der Technischen Universität Dresden besteht ein Kooperations-Rahmenvertrag, der im September 1993 in Kraft getreten ist, sowie eine Vereinbarung über gemeinsame Berufungen. Die Zusammenarbeit zwischen Universität und FZR soll im Rahmen der rechtlichen Möglichkeiten vor allem verwirklicht werden durch

- Abstimmung beim Aufbau personeller und sächlicher Ressourcen
- Informationsaustausch und Projektzusammenarbeit, insbesondere bei Forschungsvorhaben der Europäischen Union, des Bundes oder des Freistaates
- Wahrnehmung von Aufgaben und Funktionen in Personalunion
- wechselseitige Mitarbeit in wissenschaftlichen und technischen Einrichtungen
- gemeinsame Nutzung von Räumen, Geräten, Einrichtungen und Infrastrukturen.

Die Direktoren der fünf wissenschaftlichen Institute des FZR wurden gleichzeitig auf Lehrstühle an die Technische Universität Dresden berufen. Vier Berufungsverfahren sind bereits abgeschlossen. Das Verfahren für das Institut für Kern- und Hadronenphysik läuft noch. Eine wachsende Anzahl weiterer Mitarbeiter des FZR nimmt Lehraufgaben an der TU wahr. Darüber hinaus bestehen Kontakte zur Universität Leipzig, zu den Technischen Universitäten Chemnitz und Freiberg sowie zu den Hochschulen für Technik und Wirtschaft in Dresden, Leipzig, Mittweida, Zittau-Görlitz und Zwickau.

Das FZR pflegt vielfältige Kontakte zu wissenschaftlichen Einrichtungen der mittel- und osteuropäischen Länder. Die Verbindungen gehen größtenteils auf das frühere Zentralinstitut für Kernforschung Rossendorf zurück und schließen langjährige persönliche Kontakte zwischen den Wissenschaft-

lern mit ein. Eine enge Zusammenarbeit besteht vor allem mit Forschungseinrichtungen in Russland, der Tschechischen Republik, Polen, der Ukraine und Bulgarien.

Eine Reihe von Vereinbarungen zur Zusammenarbeit besteht ferner zwischen dem FZR und dem am Standort Rossendorf ansässigen Verein für Kernverfahrenstechnik und Analytik, der, wie das Forschungszentrum selbst, aus Teilen des früheren ZfK Rossendorf hervorgegangen ist (vgl. A.I.).

Im Bereich der Materialforschung arbeitet das FZR auch an dem im Juli 1992 konstituierten Materialforschungsverbund Dresden mit. Diesem Forschungsverbund schlossen sich neben dem Institut für Werkstoffwissenschaft der Technischen Universität Dresden, eine Arbeitsgruppe der Max-Planck-Gesellschaft, zwei Institute der Blauen Liste und drei Fraunhofer-Einrichtungen an. In diesen Forschungseinrichtungen sind etwa 1000 Mitarbeiter auf dem Gebiet der Materialforschung tätig.

Durch Einladungen zu Gastvorträgen, Workshops, Konferenzen und mehrwöchigen Forschungsaufenthalten (bis zu drei Monaten) bietet das FZR Wissenschaftlern aus dem In- und Ausland Gelegenheit zur Kooperation.

#### A.V. Pläne des FZR zu seiner künftigen Entwicklung

Für seine künftige Entwicklung mißt das Forschungszentrum den folgenden Perspektiven besondere Bedeutung bei. Man möchte sich als ein modernes nationales Forschungszentrum etablieren, das besonders durch die Beziehung zur TU Dresden und den anderen sächsischen Hochschulen geprägt ist. Besondere Akzente sollen im Bereich der modernen Materialien und in einem durch enge Verbindung von Biologie, Medizin und Chemie bestimmten biowissenschaftlichen Bereich gesetzt werden. Das FZR sieht sich als besonders geeignet

für die Aufnahme eines internationalen Großprojektes an, wofür beispielhaft eine europäische Spallationsquelle, eine Plasmaneutronenquelle oder ein Beschleuniger mit verbundener Klinik für medizinisch-therapeutische Zwecke genannt werden. Im übrigen könnte sich Rossendorf zu einem multinationalen Forschungszentrum ("Grenoble Osteuropas") entwickeln. Schließlich verweist das FZR auf das Potential seines Standortes zur Ansiedlung moderner kleiner und mittelgroßer Firmen.

Das FZR nennt als mittelfristige Investitionsziele den Ausbau der Ionenstrahlphysik und der technischen Basis für die Radiopharmazie, den möglichen Ersatz des Zyklotrons und weitere Ausbauinvestitionen sowie zugehörige infrastrukturelle Maßnahmen.

Zum Ausbau des Geräteparks der Ionenstrahltechnik in Richtung eines Strahlencentrums gehören nach den Plänen des FZR der Ausbau der Anlagen für die ionenstrahlgestützte Abscheidung, der Aufbau eines Strahlenverbundsystems, in das ein 400-keV-Implanter und ein stromstarker 3-MV-van-de Graaff-Beschleuniger für schwere Ionen integriert werden, und die Beschaffung eines Transmissionselektronenmikroskops.

Ein wichtiger Aspekt des Ausbaus wird im zunehmenden Aufbau von in-situ-Meßmöglichkeiten gesehen. Hierbei werden in erster Linie optische Verfahren aber auch die in-situ-Beobachtung mittels Ionenstrahlanalytik genannt.

Ein Schwerpunkt im Institut für Bioanorganische und Radiopharmazeutische Chemie ist der Ausbau eines PET-Zentrums, das sowohl der Tracer-Forschung für die Medizin als auch der unmittelbaren Nutzung der Methode PET in der klinischen Forschung und Diagnostik dienen soll. Das Konzept der neu gegründeten Medizinischen Fakultät der TU Dresden sieht vor, das im FZR vorhandene Potential für die Weiterentwicklung der Radiopharmaka und der Positronen-Emissions-Tomo-

graphie zu nutzen und die Zusammenarbeit auf die Anwendung leichter Ionen für die Tumorthherapie auszudehnen.

Als weitere wichtige Ausbauaufgaben im Bereich der Radiochemie nennt das FZR die Erweiterung und Modernisierung des analytischen Basisinstrumentariums im Institut, die kontinuierliche Weiterentwicklung der technischen Lösungen für Handhabung und Umwandlung der hochradioaktiven Ausgangsmaterialien und den Bau von Laborflächen für radiochemische Arbeiten. Außerdem ist der Aufbau eines eigenen Strahlrohrs an der European Synchrotron Radiation Facility (ESRF) in Grenoble vorgesehen, an dem auch mit radioaktiven Proben gearbeitet werden kann.

Im Bereich Sicherheitsforschung erwartet das FZR keine größeren Investitionen, da das Institut an bestehenden Groß- und Mittelgroßgeräten osteuropäischer Anlagen arbeitet.

Die Stilllegung des Forschungsreaktors hat dazu geführt, daß in Rossendorf kein zentrales Großgerät mehr vorhanden ist. Als neues, zukunftsweisendes Großgerät bemüht sich das FZR mittelfristig um die Errichtung einer modernen Synchrotronstrahlungsquelle (ROSY), die für die Materialforschung dediziert ist und Strahlung im harten Röntgenbereich emittieren soll. Eine Verwirklichung der Pläne zum Bau von ROSY wurde jedoch vom Bund abgelehnt. Pläne gibt es auch für eine weitere mittelfristige Investition, den Bau eines supraleitenden Elektronenbeschleunigers für 250 MeV. Dieser Beschleuniger soll sich durch eine extrem geringe Emittanz des Elektronenstrahls auszeichnen, so daß er vor allem vom Institut für Kern- und Hadronenphysik für künftige Arbeiten auf dem Gebiet der Strahlungsphysik genutzt werden könnte. Die Strahlungsforschung soll sich mit Möglichkeiten zur Erzeugung von Röntgenstrahlung hoher Brillanz befassen, die längerfristige Anwendungen in Materialforschung und Biomedizin-Chemie finden könnte.



Gegenwärtig werden Einzelheiten in einer Projektstudie geklärt. Dieser Linearbeschleuniger könnte später auch als Vorbeschleuniger für eine Synchrotronstrahlungsquelle dienen.

Neben der bereits bestehenden Kooperation mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen soll am Standort Rossendorf ein Technologie- und Gründerzentrum errichtet werden. Bereits jetzt sind am Standort Rossendorf Unternehmen tätig, die im High-Tech-Bereich arbeiten und teilweise enge fachliche Beziehungen zum Forschungszentrum oder zum Verein für Kernverfahrenstechnik und Analytik haben. Rossendorf unterstützt die Ansiedlung weiterer Firmen am Standort, die nicht zuletzt dadurch erleichtert wird, daß die Grundbesitzverhältnisse geklärt sind.

## B. Stellungnahme

### B.I. Zur wissenschaftlichen und wissenschaftspolitischen Bedeutung

Das Forschungszentrum Rossendorf hat nach seiner Gründung als Institut der Blauen Liste in den beiden vergangenen Jahren eine insgesamt positiv zu bewertende Entwicklung durchlaufen. Es wurden fünf Institute sowie leistungsfähige Infrastruktureinrichtungen gebildet, die ihre Arbeit aufgenommen haben. Allerdings sind vier der Institutsdirektoren erst seit Herbst 1993 im Amt und die fünfte Position noch unbesetzt, so daß die wissenschaftliche Konsolidierung der einzelnen Institute insbesondere durch die Entwicklung profilgebender Forschungsprogramme sowie die Erarbeitung eines übergreifenden kohärenten Forschungskonzepts für das FZR insgesamt noch nicht im wünschenswerten Umfang erreicht werden konnten. Angesichts dieses Umstandes kam die Bitte um eine erneute Stellungnahme des Wissenschaftsrates eher zu früh; sie ist jedoch durch die ursprünglich nur auf zwei Jahre befristete und zwischenzeitlich verlängerte gemeinsame Finanzierung durch den Freistaat Sachsen und den Bund im Rahmen der Blauen Liste bedingt.

Wenn vor diesem Hintergrund zum jetzigen Zeitpunkt eine abschließende Stellungnahme zu einem institutsübergreifenden Entwicklungskonzept des FZR noch nicht möglich ist, so kann jedoch bescheinigt werden, daß in Rossendorf erhebliche und durchaus erfolgreiche Anstrengungen unternommen wurden, die inhaltliche Vernetzung der neu formierten Institute zu verwirklichen. Aus Sicht des Forschungszentrums soll sein Profil künftig durch die zwei großen Themen Materialforschung und Biomedizin-Chemie bestimmt sein. Der Wissenschaftsrat begrüßt die Schwerpunktsetzung in diesen beiden Bereichen, auf deren wissenschaftliche und wissenschaftspolitische Bedeutung er in verschiedenen Stellung-

nahmen hingewiesen hat.<sup>1)</sup> Gegenwärtig steht die Materialforschung aufgrund der in Rossendorf gewachsenen Strukturen zwar im Vordergrund; die Biomedizin-Chemie bedarf wegen ihres künftigen Entwicklungspotentials jedoch eines verstärkten Ausbaus. Die an sich begrüßenswerte thematische Fokussierung auf die beiden genannten Themen darf jedoch nicht einen Ausschluß kernphysikalischer Arbeiten zur Folge haben, die am Standort Rossendorf eine lange erfolgreiche Tradition haben, bereits positiv bewertet wurden<sup>2)</sup> und auch gegenwärtig erfolgreich durchgeführt werden. Der Wissenschaftsrat empfiehlt daher, die Kernphysik - auch aufgrund ihrer singulären Stellung in den neuen Bundesländern - als dritten profilbestimmenden Forschungsschwerpunkt des FZR neben Biomedizin-Chemie und Materialforschung herauszustellen, zumal sie eine methodische Klammer der beiden anderen Schwerpunkte darstellt.

Die Formulierung und Implementierung der Forschungsprogramme ist auf der Ebene der Einzelinstitute naturgemäß weiter fortgeschritten, als dies für das Zentrum insgesamt der Fall ist. Neben der kernphysikalischen Methodik lassen sich jedoch institutsübergreifende Profillinien erkennen, die künftig allerdings wesentlich zu stärken sind. Ein wichtiges Bindeglied ist zum Beispiel die Positronen-Emissionstomographie, welche die Radiopharmazeutische Chemie mit der Radiochemie und der Kernphysik verknüpft und Bezüge zur Sicherheitsforschung herstellt. Auch die Verbindung von

---

<sup>1)</sup> Vgl. Wissenschaftsrat: Stellungnahmen zu den außeruniversitären Forschungseinrichtungen in der ehemaligen DDR auf dem Gebiet der Biowissenschaften und der Medizin, Köln 1992. Wissenschaftsrat: Empfehlungen zur Förderung materialwissenschaftlicher Forschung und Lehre an den Universitäten, Drs. 1340/93 vom 12.11.1993. Wissenschaftsrat: Stellungnahme zum Institut für neue Materialien, Saarbrücken, Drs. 1390/94 vom 21.1.1994.

<sup>2)</sup> Vgl. Wissenschaftsrat: Stellungnahmen zu den außeruniversitären Forschungseinrichtungen der ehemaligen Akademie der Wissenschaften der DDR auf dem Gebiet Physik, Köln 1992, S. 69f.

Radiochemie zu Sicherheitsforschung und Kernphysik ist offensichtlich, muß jedoch ausgebaut werden. Die Stellung der Ionenstrahlphysik/Materialforschung läßt bisher weniger thematische Querverbindungen zu den anderen Instituten erkennen, jedoch sind hier unter anderem durch die Vernetzung des Geräteparks methodische Beziehungen zum Beispiel bei Analytik und Strukturforschung insbesondere zu Kernphysik und Radiochemie gegeben.

Bei der Weiterentwicklung des Gesamtkonzeptes sollten die im folgenden gegebenen Bewertungen und Empfehlungen der einzelnen Institute berücksichtigt werden.

## B.II. Zu den Arbeitsschwerpunkten

### II.1. Institut für Bioanorganische und Radiopharmazeutische Chemie

Im Institut für Bioanorganische und Radiopharmazeutische Chemie ist ein fundiertes, langjährig erworbenes und erprobtes radiochemisches Fachwissen vorhanden, das vorwiegend in der Tracer-Forschung auf der Basis von Technetium eingesetzt wird. Entsprechendes radiochemisches Know-how ist in Deutschland außer im Forschungszentrum Jülich in diesem Umfang nicht zu finden. Die Ergebnisse der engagierten Arbeitsgruppen dienen der Weiterentwicklung der Positronen-Emissions-Tomographie und deren medizinischer Einsatzmöglichkeiten und fügen sich gut in das Umfeld in Rosendorf ein. Der Wissenschaftsrat begrüßt die Zielstellung des Instituts, die Arbeiten in Richtung auf Tumorforschung und -therapie weiterzuführen. Diese Schwerpunktsetzung erlaubt eine thematische Verknüpfung mit der auf demselben Gebiet arbeitenden Medizinischen Fakultät der Technischen

Universität Dresden<sup>1)</sup> und kann als sinnvolle Ergänzung innerhalb der deutschen Biomedizin gelten, die bezüglich PET andernorts weitgehend klinisch orientiert ist. Das Institut sollte jedoch darauf achten, daß trotz der medizinischen Ausrichtung die biologische Begleitforschung nicht zu kurz kommt; dazu gehören etwa Studien zur Pharmakokinetik am Tier. Um die Verklammerung der einzelnen Forschungsarbeiten zu gewährleisten, sollte das Institut den Ausbau seiner radiobiologischen Arbeiten erwägen. Darin wäre auch ein wichtiger Beitrag zur Stärkung dieser für die medizinische Forschung wichtigen Grundlagenuntersuchungen zu sehen, die auf diesem Gebiet in Deutschland wenig entwickelt sind.

Für die vom Institut vorgesehenen begrüßenswerten Aktivitäten im Übergangsfeld von PET zu SPECT muß nach Ansicht des Wissenschaftsrates die vorhandene klinische bzw. physiologische Kompetenz erweitert werden. Er empfiehlt daher einerseits eine verstärkte Kooperation mit einem Klinikum, das auch den Patientenzugang sichert, sowie andererseits die Aufnahme eines klinischen Experten in das FZR. Um dies zu erreichen, sollte eine mindest nach C3 eingestufte Professur mit zwei oder drei wissenschaftlichen Mitarbeitern geschaffen werden, die mit einer Doppelfunktion als Oberarzt im Universitätsklinikum Dresden (Neurologie, Nuklearmedizin) und als Leiter einer Forschungsgruppe im FZR verbunden ist. Damit das Institut seine Aufgaben erfüllen kann, müßten Patienten in ausreichender Zahl verfügbar sein, wofür ebenfalls der Zugang zu einem Universitätsklinikum notwendig ist. Auch die Morphologie sollte verstärkt

---

<sup>1)</sup> Vgl. Wissenschaftsrat: Stellungnahme zur Gründung einer Medizinischen Fakultät an der Technischen Universität Dresden, Drs. 1136/93 vom 14.5.1993, S. 26.

von klinischer Seite aus bearbeitet werden. Bei der Weiterentwicklung des Instituts sollten neben der Ausrichtung auf biomedizinische Fragestellungen die thematischen Anknüpfungen zur Physik und zur Ionenstrahlungsforschung ausgebaut werden. Insgesamt bedarf das Institut nicht nur einer gewissen personellen Verstärkung, sondern auch einer verbesserten apparativen Ausstattung.

Der Freistaat Sachsen plant neben dem Ausbau des PET-Zentrums am FZR in Kooperation mit der TU Dresden zusätzlich die Errichtung eines PET-Zentrums an der Universität Leipzig mit Mitteln des Hochschulbauförderungsgesetzes. Die Leipziger Planungen haben durch die dort vorgesehene Ansiedlung des Max-Planck-Instituts für Neuropsychologische Forschung zusätzliche Unterstützung erhalten. Der Wissenschaftsrat hat in seiner Stellungnahme zum Ausbau der Positronen-Emissions-Tomographie in der Medizin<sup>1)</sup> festgestellt, daß diese mit hohen Investitions- und Folgekosten verbundene Methode nur an wenigen ausgewählten Standorten etabliert werden sollte, da sie in erster Linie für die Forschung und weniger für die Krankenversorgung benötigt wird. Die gegenwärtige Schwerpunktsetzung und die geplante Entwicklung im FZR zielen in diese Richtung, so daß der Wissenschaftsrat die Voraussetzungen für einen auf langer Erfahrung aufbauenden weiteren Ausbau von PET in Dresden als gegeben ansieht. Dem stehen auch die Leipziger Aktivitäten - zu denen sich der Wissenschaftsrat eine abschließende Stellungnahme vorbehält - nicht entgegen, da sie nicht auf die Entwicklung von Tracern, sondern auf die unmittelbare Herstellung von Radiopharmaka und insbesondere auf klinische (diagnostische und therapiebezogene) Fragestellungen im Zusammenhang mit Rehabilitation und angewandter neurologischer Forschung ausgerichtet sind, so daß die notwendige Abgrenzung und eine sinnvolle Ergänzung gegeben wären.

---

<sup>1)</sup> In: Empfehlungen und Stellungnahmen 1988, Köln 1989, S. 289ff.

Gegenwärtig plant das Institut auch Untersuchungen zur Tumorthherapie mit leichten Ionen, wozu das Land um eine Stellungnahme gebeten hat. Der Wissenschaftsrat hebt hervor, daß sich entsprechende Studien auch international noch in einem sehr frühen Stadium befinden, so daß die Erfolgsaussichten für die Therapie kaum abgeschätzt werden können. Es erscheint lohnend, das Potential der Leichtionentherapie an wenigen ausgewählten Forschungsstätten zu erkunden. Das Forschungszentrum Rossendorf ist aufgrund seines Gesamtprofils eine dafür geeignete Einrichtung. Dabei sollte der Schwerpunkt auf der Erforschung kernphysikalischer, radiochemischer und gegebenenfalls tierexperimenteller Grundlagen liegen. Die Beteiligung des FZR an entsprechenden Projekten zusammen mit der Gesellschaft für Schwerionenforschung in Darmstadt, dem Deutschen Krebsforschungszentrum und dem Klinikum der Universität Heidelberg könnte daher sinnvoll sein.

Die Strahlentherapie ist Aufgabe des Universitätsklinikums Dresden. In der Zusammenarbeit zwischen FZR und Medizinischer Fakultät sollten jedoch vorrangig die Arbeiten zu PET ausgebaut werden.

## II.2. Institut für Radiochemie

Das Institut für Radiochemie konzentriert sich künftig auf Forschungsarbeiten zur Radionuklidökologie. In dem neuen Forschungsschwerpunkt geht es nicht primär um die Erzeugung geeigneter radioaktiver Isotope, sondern um die Erforschung der komplexen molekularen Mechanismen des Transports radioaktiver Schadstoffe in der Biosphäre sowie die Neu- und Weiterentwicklung von verlässlichen Transportmodellen. Der Wissenschaftsrat begrüßt diese Hinwendung zu umweltrelevanten Themen und regt an, hierbei künftig eine Kooperation mit dem Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle zu suchen, das keine eigenen radiochemischen Arbeiten durchführt, sowie mit anderen einschlägigen Zentren der Umweltforschung.

In Sachsen und benachbarten Bundesländern gibt es in mehreren Regionen außerordentlich schwierige Umweltprobleme etwa im Bereich des Abraums aus dem Uranbergbau, zu dessen Lösung beigetragen werden soll. Das FZR bemüht sich zur Zeit durch einen Neubau für das Institut für Radiochemie die Voraussetzungen für die Erteilung der Umgangsgenehmigung für radioaktive Stoffe zu schaffen. Die Forschungsaktivitäten müssen sich ohne Umgangsgenehmigung bisher notgedrungen auf das Verhalten von Uran und dessen Zerfallsprodukten beschränken und können nicht, wie vorgesehen, auf Transuranelemente ausgeweitet werden, deren komplexes Verhalten in der Umwelt international gesehen intensiv bearbeitet wird. Mit Erteilung der Umgangsgenehmigung ist auch zu erwarten, daß das Institut seine Arbeiten stärker konzentrieren und die mit der für Anfang 1996 geplanten Inbetriebnahme des Neubaus modern ausgestatteten radiochemischen Labors optimal nutzen wird. Dies ist auch vor dem Hintergrund der schwierigen Mangelsituation beim wissenschaftlichen Nachwuchs der Radiochemie von Bedeutung. Das Institut sollte daher seine guten Möglichkeiten für die Aus- und Weiterbildung in enger Zusammenarbeit mit der TU Dresden konsequent nutzen.

### II.3. Institut für Ionenstrahlphysik und Materialforschung

Das Institut für Ionenstrahlphysik und Materialforschung konzentriert sich auf die Anwendung von Ionenstrahlen zur Modifikation und Analyse oberflächennaher Festkörperschichten und liefert dadurch wichtige Beiträge zur Materialforschung im Raum Dresden sowie in Deutschland. Es verfügt über eine reichhaltige Geräteausstattung und ein breites Methodenarsenal. Das führt zu großer Flexibilität bei der Auswahl interessanter Forschungsthemen, birgt aber zugleich die Gefahr einer zu starken thematischen Diversifizierung. Diese ist häufig bei solchen Instituten zu finden, bei denen die wissenschaftlichen Fragestellungen vor allem aus den vorhandenen Methoden abgeleitet werden.



Das derzeit am Institut bearbeitete breit gestreute Themenspektrum läßt sich nur schwer zu einem übergeordneten Gesamtthema bündeln. Das Institut sollte sich gezielt auf anwendungsorientierte Grundlagenforschung konzentrieren und dabei solche Arbeiten in das Zentrum seiner Aktivitäten stellen, die es zu einem gewichtigen Partner des Dresdner Materialforschungsverbundes machen könnten.<sup>1)</sup> Als langfristiges Ziel sollte dabei die Rolle eines überregionalen Zentrums für Ionenstrahlanwendungen angestrebt werden, das über die eigenen Arbeiten hinaus Anlauf- und Technologietransferstelle für die Industrie ist und Zusammenarbeit und Serviceleistungen für externe Gruppen anbietet. Dabei sollten nach Auffassung des Wissenschaftsrates Metalle, Keramiken und Verbundwerkstoffe im Vordergrund stehen. Die Arbeiten zur Modifikation von Halbleitern sollten trotz ihrer Qualität künftig nicht als Schwerpunkt gepflegt werden, weil dieses Gebiet in anderen Forschungseinrichtungen intensiv vertreten ist. Die eigenständige Arbeitsgruppe Halbleiter sollte daher mittelfristig nicht weitergeführt und in andere Bereiche - etwa als Arbeitsgruppe "Materialmodifikation" (Modifikation von Metallen oder nichtmetallischen Werkstoffen ohne Halbleiter) - integriert werden.

Um eine bessere Verknüpfung der verschiedenen Arbeitsbereiche des Instituts zu erreichen, sollte die experimentell wie theoretisch arbeitende Gruppe Grundlagen der Ionenstrahl-Festkörperwechselwirkung mit der auf demselben Gebiet tätigen Theoriegruppe zusammengefaßt werden. Auf die Bedeutung der Synchrotronstrahlung für Untersuchungen in der Materialforschung hat das FZR nachdrücklich hingewiesen. Der Wissenschaftsrat empfiehlt, eine Arbeitsgruppe mit dieser Aufgabe zu betrauen, die dafür sorgen sollte, daß die Untersuchungsmöglichkeiten an externen Strahlungsquellen optimal genutzt werden. Dagegen sollten die Arbeiten

---

<sup>1)</sup> Vgl. Wissenschaftsrat: Empfehlungen zur Förderung materialwissenschaftlicher Forschung und Lehre an den Universitäten, a.a.O., S. 51 f.

zur Neutronenstreuung im Hinblick auf das Gesamtprofil des FZR künftig keinen Schwerpunkt mehr darstellen. Die Plasma-Material-Wechselwirkungen außerhalb der Fusionsforschung einschließlich der zugehörigen Plasma-Diagnostik werden als weitere erfolgversprechende Thematik gesehen, welche die Materialforschung mit Ionenstrahlen sinnvoll ergänzt und erweitert.

#### II.4. Institut für Kern- und Hadronenphysik

Das Institut für Kern- und Hadronenphysik führt die im Mittelpunkt des ehemaligen Zentralinstituts für Kernforschung stehenden kernphysikalischen Arbeiten weiter, deren fachlich hohes Niveau und internationale Reputation der Wissenschaftsrat bereits hervorgehoben hat. Da das FZR bisher über keine eigene größere Beschleunigeranlage verfügt, müssen die experimentellen Untersuchungen zur Kern- und Hadronenphysik an auswärtigen Großgeräten vorgenommen werden.

Die Rossendorfer Kernphysiker haben durch die Entwicklung und den Aufbau des Detektors FOBOS einen entscheidenden Beitrag zu Experimenten am russischen Kernforschungszentrum in Dubna geleistet. Diese Aktivität wurde bereits vor der deutschen Vereinigung begonnen und besitzt neben ihrer wissenschaftlichen Bedeutung auch einen politischen Stellenwert. Der Wissenschaftsrat begrüßt, daß das Institut mittlerweile auch an Projekten der Gesellschaft für Schwerionenforschung in Darmstadt, am Speicherring COSY in Jülich und an der EUROBALL-Kollaboration beteiligt ist. Hiermit wurden wichtige Schritte in Richtung auf eine Integration in die westeuropäische Forschungslandschaft unternommen. Eine Konzentration der kernphysikalischen Arbeiten und stärkere wissenschaftliche Profilierung des Rossendorfer Beitrages bei den Kollaborationen ist jedoch durch nach außen sichtbare eigenständige Beiträge anzustreben.

Die Theoriegruppe hat sich erfolgreich an der internationalen Bearbeitung verschiedener Fragen der nieder- und hochenergetischen Kernphysik beteiligt. Die gut ausgewiesenen Arbeiten, etwa zur Untersuchung der Kernstruktur und von hochenergetischen Schwerionenstößen, sollten wie auch diejenigen zur Nichtgleichgewichtsstatistik und zur Dynamik offener Systeme weitergeführt werden. Auch hier sollten die Aktivitäten jedoch stärker konzentriert und wo möglich parallel zu den experimentellen Untersuchungen entwickelt werden.

Das Institut ist erfolgreich mit der Entwicklung und dem Bau von Detektoren beschäftigt und hat innerhalb von zwei Jahren ein leistungsfähiges Detektorlabor eingerichtet, dessen sehr gute apparative Möglichkeiten weit über die eines Hochschulinstituts hinausgehen. Das Labor wird damit dem auch längerfristig anhaltenden Bedarf an leistungsfähigen Detektoren gerecht. Dies sollte jedoch nicht zu Lasten der mit anerkannt hohem wissenschaftlichen Niveau betriebenen kernphysikalischen Grundlagenforschung gehen.

Das wissenschaftliche Profil der Kern- und Hadronenphysik wird auch davon abhängen, ob in Zukunft der Aufbau eines Großgerätes in Rossendorf möglich ist. Ein Großgerät sollte über den Nutzen für die Kernphysik hinausgehen und zur Verklammerung der Institute des Zentrums beitragen. Konkretisierte und auf ihre Finanzierbarkeit geprüfte Pläne liegen derzeit nicht vor.

#### II.5. Institut für Sicherheitsforschung

Das Institut für Sicherheitsforschung befaßt sich mit einem breiten Spektrum von sicherheitsrelevanten Untersuchungen. Es leistet mit Vibrationsanalysen und seinen Arbeiten zur Leckdetektion wichtige Beiträge zur Sicherheitsforschung für den in Mittel- und Osteuropa verbreiteten WWER-Reaktor.

Die im Institut entwickelten Computer-Simulationen besitzen jedoch unter Forschungs- und Entwicklungsaspekten keine langfristige Perspektive, so daß diese Aktivitäten mittelfristig auslaufen sollten. Für die Weiterentwicklung des Instituts und dessen Integration in die gesamtdeutsche Forschungslandschaft ist es erforderlich, neue Forschungsperspektiven zu verfolgen, wie sie zum Teil bereits vom Institut in Angriff genommen wurden. Dabei ist allerdings eine Konzentration auf wenige erfolgversprechende Bereiche notwendig.

Die in der Sicherheitsforschung erarbeiteten methodischen Ansätze werden nicht nur auf kerntechnische Anlagen angewendet, sondern finden beispielsweise auch in der chemischen Verfahrenstechnik ihren Einsatz. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, daß sich zwar die Anwendung systematischer Methoden der Störungs- und Fehleranalyse und die Nutzung allgemeiner Prinzipien wie Fehlertoleranz und Redundanz übertragen läßt. Der besondere Schwerpunkt bei der chemischen Sicherheitstechnik für stoffumwandelnde Anlagen liegt jedoch in der experimentellen Ermittlung stofflicher Gefahren (Brände, Explosionen, unerwünschte Reaktionen) und maßgeschneiderter Abwehrmaßnahmen. Für eine Öffnung in diese Richtung ist daher eine enge Zusammenarbeit mit Einrichtungen, die über entsprechende Erfahrungen verfügen, unabdingbar. Darüber hinaus wäre der Aufbau eines flexiblen Versuchsstandes im Technikumsmaßstab zur Erforschung ausgewählter Phänomene sinnvoll, da bei steigenden Sicherheits- und Umweltschutzanforderungen ein zunehmender Bedarf zu erwarten ist.

Künftig ist auch mit einem erweiterten Bedarf an Forschung und Entwicklung für verbesserte Verfahren der Schadenfrüherkennung zu rechnen. Da das FZR durch seine Arbeiten zur Anlagen- und Prozeßdiagnostik der WWER-Reaktoren in diesem Bereich über umfangreiches Know-how etwa bei der Fernüberwachung verfügt, sollte dies genutzt und weiter entwickelt

werden. Dabei sollten vor allem grundlegende Fragen bearbeitet werden, die über die Kerntechnik hinaus von Interesse sind.

Mit den Forschungsaktivitäten auf dem Gebiet der Materialforschung und insbesondere den Untersuchungen zum Festigkeits- und Bruchverhalten von Werkstoffen wird ein wichtiger Beitrag zum Gesamtprofil des FZR geleistet. Der Wissenschaftsrat begrüßt die Absicht des Instituts, sich in diesem Bereich auf bestrahltes Material zu konzentrieren. Als Untersuchungsgegenstand bieten sich etwa die Proben aus dem Greifswalder Kernreaktor an. Von den Arbeiten auf diesem Gebiet der Materialforschung sind aufschlußreiche Ergebnisse für die Langzeitsicherheit von Reaktoren zu erwarten, die vor allem für die sicherheitstechnische Begleitung osteuropäischer Kernkraftwerke (Strahlenversprödung von Druckgefäßen und Kerntragestrukturen) von Bedeutung sind. Hier besteht durchaus das Potential, sich zu einem nationalen Zentrum für die Untersuchung von neutronenversprödeten Proben zu entwickeln. Die Arbeitsmöglichkeiten bleiben allerdings vorerst begrenzt, weil das Institut für Sicherheitsforschung ebenfalls auf die Umgangsgenehmigung angewiesen ist.

Gut in das Gesamtprofil des FZR fügen sich die bestehenden Aktivitäten zur Berechnung und Messung von Strahlungsfeldern ein. Hier gibt es Verbindungen zur Materialforschung und zu medizinischen Strahlungsanwendungen. Das vorhandene Know-how sollte daher zusammengefaßt und im Verbund mit den Anwendungsfeldern weiterentwickelt werden. Der Untersuchung und Anwendung entscheidungsanalytischer Verfahren für sicherheitsbezogene Fragestellungen kommt zunehmende Bedeutung zu, da die etwa bei der Bewertung von Altablagern einschließlic radioaktiver Altlasten wissenschaftlic begründeten Prioritäten für die Festlegung von Analyseplänen und Sanierungsvorhaben gefunden werden müssen.

### B.III. Zur institutionellen Einordnung und Finanzierung

Das Forschungszentrum Rossendorf ist mit 445 Personalstellen unter den Instituten der Blauen Liste, die durchschnittlich über etwa 110 Stellen verfügen, mit Abstand die größte Einrichtung und bezüglich seiner Personalausstattung mit den kleineren Großforschungseinrichtungen, einschließlich der in den neuen Ländern neu gegründeten, vergleichbar. Diese Tatsache ist für sich genommen kein ausreichendes Argument, das FZR den Großforschungseinrichtungen zuzuordnen. Vielmehr ist zu prüfen, ob das Forschungsprogramm sowie Art und Umfang der sich daraus ergebenden Aufgaben diesen Status rechtfertigen.

In seinen Empfehlungen zur Zusammenarbeit von Großforschungseinrichtungen und Hochschulen hat der Wissenschaftsrat die Aufgaben von Großforschungseinrichtungen in folgender, ihrem Gewicht nach abnehmender Weise gekennzeichnet:

- Grundlagenforschung auf Schwerpunktgebieten mit Großgeräten und großen Versuchsanlagen,
- Durchführung von Großprojekten im Vorfeld industrieller und technologischer Entwicklung, zum Teil in unmittelbarer Zusammenarbeit mit der Wirtschaft,
- Programmforschung, insbesondere in Querschnittsbereichen,
- Dienstleistungen für Wissenschaft, Wirtschaft und Staat,
- Ausbildung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses in Kooperation mit Industrie und Hochschulen.<sup>1)</sup>

---

<sup>1)</sup> Wissenschaftsrat: Empfehlungen zur Zusammenarbeit von Großforschungseinrichtungen und Hochschulen, Köln 1991, S. 93.

Einige der genannten Aufgaben werden vom Forschungszentrum Rossendorf wahrgenommen. Durch die Stilllegung des Reaktors verfügt das Zentrum jedoch über kein eigenes Großgerät, und es wird auch kein Großprojekt durchgeführt. Nicht zuletzt aufgrund der Umbruchsituation sind bisher auch nicht alle Institute hinreichend in staatlich geförderte Forschungsprogramme eingebunden. Somit ist keines der gewichtigen Kriterien erfüllt. Eine Überführung in eine Großforschungseinrichtung kann deshalb zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht empfohlen werden.

Vergleicht man das Forschungszentrum mit anderen Instituten der Blauen Liste, so sind neben der Größe die thematische Vielfalt und die Multidisziplinarität der im Zentrum vereinigten fünf Institute und das Vorhandensein übergreifend genutzter Infrastruktureinrichtungen auffallend. Um dieser besonderen Struktur Rechnung zu tragen, hatte der Wissenschaftsrat im Jahr 1991 empfohlen, im Rahmen der Blauen Liste ein Forschungszentrum zu gründen, das Trägereinrichtung für die Forschung in den Bereichen der heute bestehenden Institute und für die gemeinsam zu nutzenden Infrastruktureinrichtungen sein sollte. Die damit grundsätzlich eröffnete Möglichkeit, vom Finanzierungsschlüssel für Forschungseinrichtungen der Blauen Liste von 50:50 zwischen Bund und Land abzuweichen und sich dem in der Rahmenvereinbarung Forschungsförderung für Großforschungseinrichtungen festgelegten von 90:10 anzunähern, wurde nicht genutzt. Das FZR wurde als Forschungseinrichtung mit dem üblichen hälftigen Finanzierungsschlüssel gegründet.

Aus dem dargelegten Aufgabenspektrum und der derzeitigen Ausstattung läßt sich eine Änderung des jetzigen Status einer gemeinsam finanzierten Forschungseinrichtung der Blauen Liste nicht begründen. Der Wissenschaftsrat weist jedoch auf die hohen Belastungen hin, die dem Freistaat Sachsen aus der Umorientierung des früheren Kernforschungszentrums Rossendorf insgesamt erwachsen sind. So ist das

Land alleiniger Träger des Vereins für Kernverfahrenstechnik und Analytik Rossendorf e.V. Der Wissenschaftsrat bittet den Bund, alle Möglichkeiten im Bereich der Projektförderung sowie bei den Geräteinvestitionen auszuschöpfen, um das Forschungszentrum in seinem Aus- und Umbau zu stärken.

Der Wissenschaftsrat hat kürzlich eine regelmäßige Begutachtung aller Institute der Blauen Liste in etwa fünfjährigem Turnus empfohlen.<sup>1)</sup> Bei der nächsten Evaluation des Forschungszentrums Rossendorf sollte erneut geprüft werden, ob aufgrund der Weiterentwicklung der Rahmenbedingungen der gemeinsamen Forschungsförderung eine Änderung des Finanzierungsschlüssels empfohlen oder ob das FZR in eine Großforschungseinrichtung überführt werden kann. Dafür wäre besonders im letztgenannten Fall eine konsequente und zielgerichtete Weiterentwicklung des Forschungsprogramms nötig.

#### B.IV. Zum Bau eines Großgerätes

Zentrales Großgerät des früheren Zentralinstituts für Kernforschung - der Vorläufereinrichtung des heutigen Forschungszentrums Rossendorf - war der inzwischen stillgelegte Forschungsreaktor. Das Forschungszentrum Rossendorf hat in den letzten Jahren Pläne für den Bau einer Synchrotronstrahlungsquelle (ROSY) entwickelt, die allerdings derzeit keine Realisierungschance haben. Der wichtigste Grund hierfür ist die im Sommer 1992 vom Bundesministerium für Forschung und Technologie und dem Land Berlin getroffene Entscheidung, gemeinsam eine neue Synchrotronstrahlungsquelle in Berlin-Adlershof zu bauen. Neben der damals bereits weit fortgeschrittenen Planung, dem ortsnah verfügbaren fachkundigen BESSY-Personal und der zentralen, verkehrsgünstigen Lage basierte diese Entscheidung auch auf der einmütigen

---

<sup>1)</sup> Wissenschaftsrat: Empfehlung zur Neuordnung der Blauen Liste, a.a.O.



Unterstützung durch die Synchrotronstrahlungsnutzer, der Analyse des Gesamtangebots an Synchrotronstrahlung und den begrenzten Ressourcen für Großgeräte insgesamt. Für das Forschungszentrum entfällt damit die Chance, durch eine eigene Synchrotronstrahlungsquelle die Institute miteinander zu verklammern und sich darüber hinaus zu einem attraktiven Strahlungszentrum für externe Nutzer zu entwickeln.

Dem FZR ist bewußt, daß der Betrieb eines gemeinsamen Großgerätes für ein Forschungszentrum dieser Größe ein wichtiges Element darstellt, zur Kohärenz des Gesamtprogramms beizutragen. Es wurden daher Überlegungen angestellt, einen supraleitenden Elektronen-Linearbeschleuniger zu entwickeln und zu errichten, der nicht nur für das Institut für Kern- und Hadronenphysik, sondern auch für andere Institute gute experimentelle Möglichkeiten eröffnen würde und mittelfristig als Vorbeschleuniger für eine später zu errichtende Synchrotronstrahlungsquelle dienen könnte. Da gegenwärtig eine Vorstudie ausgearbeitet wird, ist es noch zu früh, hierzu eine Stellungnahme abzugeben.

Der Wissenschaftsrat hebt jedoch hervor, daß das Vorhandensein eines Großgerätes entscheidend zur Profilierung größerer Forschungseinrichtungen beitragen kann. Dank der vorhandenen Infrastruktur und nicht zuletzt aufgrund verfügbarer Erweiterungsflächen kommt Rossendorf auch als Standort für ein europäisches Großgerät in Betracht. Solche ausgeprägten Schwerpunktsetzungen bedürfen jedoch der sorgfältigen Prüfung und Vorbereitung, die vorzeitige Festlegungen auf ein bestimmtes Gerät verbieten. Im FZR sollten daher verschiedene Optionen geprüft werden. Dabei sollten auch mögliche Varianten, die künftige Entwicklung ohne ein Großgerät und durch eine andere Schwerpunktsetzung von überregionalem Gewicht zu gestalten, geprüft werden.

#### B.V. Zur Zusammenarbeit

Der Wissenschaftsrat hat mehrfach die Bedeutung einer engen Kooperation von außeruniversitären Forschungseinrichtungen mit (benachbarten) Hochschulen hervorgehoben, um die Qualität der Forschung zu erhalten und zu verbessern.<sup>1)</sup>

Die gemeinsame Berufung der Institutsdirektoren des Forschungszentrums Rossendorf mit der Technischen Universität Dresden, die mit der Berufung auf Lehrstühle dieser Hochschule verbunden ist, ist als erster entscheidender Schritt für eine Zusammenarbeit zu bewerten. Die Tatsache, daß die Kernchemie in den deutschen Universitäten nur unzureichend verankert ist und die Kernphysik speziell in denen der neuen Länder nur über eine schmale Basis verfügt, macht einen weiteren Ausbau der Kooperation insbesondere im Hinblick auf die Heranbildung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses in diesen Bereichen besonders dringlich.

Der Wissenschaftsrat empfiehlt, alle Möglichkeiten der Kooperation in gemeinsamen Forschergruppen, Sonderforschungsbereichen, Graduiertenkollegs und Innovationskollegs zu nutzen. Für die Materialforschung sollten das in Rossendorf vorhandene Potential in den Dresdener Materialforschungsverbund eingebracht und die dadurch gegebenen Kooperationsmöglichkeiten genutzt werden.<sup>2)</sup>

---

1) Vgl. Wissenschaftsrat: Empfehlungen zur Zusammenarbeit von Großforschungseinrichtungen und Hochschulen, a.a.O., sowie Empfehlungen zur Neuordnung der Blauen Liste, Köln 1993.

2) Vgl. Wissenschaftsrat: Empfehlungen zur Förderung materialwissenschaftlicher Forschung und Lehre an den Universitäten, a.a.O., S. 51 f.

Eine besondere Rolle spielt die Zusammenarbeit des FZR mit der TU Dresden auch bei der künftigen Integration der Arbeitsgruppen, die bis Ende 1996 über das Wissenschaftler-Integrations-Programm finanziert werden. Beim Besuch in Rossendorf im Herbst 1993 entstand der Eindruck, daß die Einbindung dieser Wissenschaftler in die Universität in einigen Bereichen noch verbessert werden könnte. Insbesondere sollten diejenigen Wissenschaftler, die über die Lehrbefähigung verfügen, Lehrveranstaltungen an der TU anbieten können. Diese Veranstaltungen sollten soweit wie möglich in die Lehrprogramme der betreffenden Fachbereiche integriert werden, wie dies im Zuge der weiteren Gestaltung der Lehrprogramme auch beabsichtigt ist.

Die wissenschaftlichen Arbeiten des Forschungszentrums Rossendorf sind zum Teil aufgrund jahrzehntelanger Kooperationen eng mit denen wissenschaftlicher Institutionen in Osteuropa verbunden. Dies gilt etwa für die Zusammenarbeit mit dem Kernforschungszentrum in Dubna, die auch künftig intensiv gepflegt werden sollte. Das Forschungszentrum hat darüber hinaus in den letzten Jahren wichtige Kontakte zu zahlreichen Institutionen in ganz Deutschland und Europa aufgebaut. Der Wissenschaftsrat begrüßt diese Entwicklung und unterstützt das Zentrum in dem Bemühen, die nationale und internationale Kooperation noch auszubauen, zumal dadurch eine noch ausgeprägtere Schwerpunktsetzung und Profilbildung ermöglicht werden kann.

#### B.VI. Zu Personal, Ausstattung und Organisation

Die personelle Ausstattung des Forschungszentrums kann bei Aufhebung der kw-Vermerke für das Institut für Sicherheitsforschung insgesamt als angemessen für die von ihm bearbei-

teten Aufgaben bezeichnet werden. Dies schließt Verschiebungen zwischen den verschiedenen Bereichen jedoch nicht aus, die im Zusammenhang mit der weiteren Ausprägung des Gesamtprofils zu sehen sind.

Das Verhältnis von 200 Mitarbeitern, die dem Infrastrukturbereich zuzurechnen sind, zu etwa 250 in den Instituten ist bemerkenswert. Zu berücksichtigen ist allerdings, daß der Infrastrukturbereich nur in sehr begrenztem Umfang durch Drittmittel ergänzt werden kann, wie dies den Instituten möglich ist. Der Wissenschaftsrat wiederholt seine Empfehlung, den Infrastrukturbereich einer sorgfältigen Analyse zu unterziehen. Dabei sollte auch erwogen werden, einzelne bisher zentral betriebene Bereiche dezentral in Instituten anzusiedeln, mit denen ein besonders enger Arbeitszusammenhang besteht. Die weiterhin notwendigen Serviceleistungen für andere Institute könnten dazu beitragen, die Aktivitäten der Institute zusätzlich zu verzahnen. Bedacht werden sollte allerdings auch, daß gut ausgestattete Infrastruktureinrichtungen der Leitung des FZR größeren Spielraum für Schwerpunktsetzungen bieten.

Für das künftige Profil des Forschungszentrums hält der Wissenschaftsrat den Aufbau einer klinischen Arbeitsgruppe für angezeigt, die die medizinischen Fragestellungen durch eigene Projekte ergänzen und die möglichst von einem mit der Positronen-Emissions-Tomographie erfahrenen Mediziner geleitet werden sollte. Dazu wäre ein begrenzter personeller Ausbau des Instituts für Bioanorganische und Radiopharmazeutische Chemie - in enger Zusammenarbeit mit der Medizinischen Fakultät - notwendig; ein Transfer von etwa fünf Stellen aus dem Institut für Ionenstrahlphysik und Materialforschung scheint denkbar, wobei nachteilige Auswirkungen auf die Altersstruktur der Mitarbeiter dieses Instituts vermieden werden sollten.

Im Bereich der Personalplanung stellen sich für das Forschungszentrum vor allem drei Probleme, die miteinander verbunden sind und für die möglichst rasch Lösungen erarbeitet werden sollten: Der ungünstige Altersaufbau der wissenschaftlichen Mitarbeiter, der extrem hohe Anteil an Dauerarbeitsverhältnissen (lediglich 32 kw-Stellen sind befristet besetzt) und schließlich die mangelhafte Mobilität des wissenschaftlichen Personals während der letzten Jahre. Der Wissenschaftsrat hält es für unerlässlich, hier zu einer größeren Flexibilität zu kommen. Um dieses Ziel zu erreichen, bieten sich vor allem Annexpersonal und Drittmittelprojekte an, die die zusätzliche Beschäftigung von jüngeren Wissenschaftlern einschließlich Doktoranden erlauben. Außerdem sollten aber auch alle personalwirtschaftlichen Möglichkeiten ausgeschöpft werden, um die personelle Flexibilität des Forschungszentrums zu erhöhen.

32 der insgesamt 445 Personalstellen tragen einen kw-Vermerk, der zunächst Ende 1994 wirksam werden sollte, inzwischen aber auf Ende 1995 verschoben werden konnte. Der Wissenschaftsrat sieht im Wirksamwerden dieser kw-Vermerke eine erhebliche Beeinträchtigung des Forschungszentrums. Sie betreffen ausschließlich das Institut für Sicherheitsforschung, das durch Streichung von 32 der 49 vorhandenen Stellen in seiner Existenz gefährdet wäre. Der Wissenschaftsrat empfiehlt mit Nachdruck, diese Stellen zu erhalten, um den Fortbestand des leistungsfähigen Instituts für Sicherheitsforschung in Rossendorf zu sichern, das ein auch langfristig attraktives und relevantes Forschungsprogramm durchführt, welches sich zudem gut in das Gesamtkonzept des Zentrums einfügt.

Wie in Abschnitt B.II. im einzelnen dargestellt, sind einige Institute des Zentrums durch die noch nicht in vollem Umfang erteilten atomrechtlichen Umgangsgenehmigungen in

ihrer Arbeit zum Teil stark behindert. Der Wissenschaftsrat weist darauf hin, daß diese Genehmigung essentiell für Existenz und Arbeitsfähigkeit dieser Institute und damit des Zentrums insgesamt ist. Nach den entsprechenden Auskünften des Freistaates, nach denen keine grundsätzlichen Hemmnisse formaler oder inhaltlicher Art existieren, geht er davon aus, daß alle atomrechtlichen Fragen zügig abschließend geklärt und die ausstehenden Genehmigungen umgehend erteilt werden.

Die Organisation des Forschungszentrums, wie sie durch die Satzung geregelt ist, hält der Wissenschaftsrat für angemessen. Die darin vorgesehene Aufgabenverteilung zwischen Mitgliederversammlung, Kuratorium, Vorstand und Wissenschaftlichem Beirat ist zweckmäßig und entspricht den üblichen Regelungen. Allerdings sollten die Mitglieder des Wissenschaftlichen Beirates höchstens sechs Jahre im Amt sein; es sollte also nur eine einmalige Wiederwahl erfolgen. Auch die Bestellung eines Wissenschaftlichen und eines Kaufmännischen Direktors ist allgemein üblich. Angesichts der Größe der Einrichtung sollte der Wissenschaftliche Direktor sich voll der Leitung des Zentrums widmen. Ihm sollte daher nicht gleichzeitig die Leitung eines der Institute übertragen werden. Eine turnusmäßige Wahrnehmung der Vorstandsaufgaben durch jeweils einen der Institutsdirektoren im Sinne eines Geschäftsführenden Vorsitzes erscheint insbesondere für die gegenwärtige Aufbau- und Umstrukturierungsphase weniger günstig.

## B.VII. Zusammenfassung

Das Forschungszentrum Rossendorf hat nach seiner Gründung als Institut der Blauen Liste in den beiden vergangenen Jahren eine insgesamt positiv zu bewertende Entwicklung durchlaufen. Der Wissenschaftsrat begrüßt die Schwerpunktsetzung in den Bereichen Biomedizin-Chemie und Materialforschung, wobei der erstgenannte Schwerpunkt wegen seines Entwicklungspotentials eines verstärkten Ausbaus bedarf. Diese thematische Fokussierung darf jedoch nicht zu einem Ausschluß kernphysikalischer Arbeiten führen, die einen dritten profilbestimmenden Forschungsschwerpunkt darstellen.

Der Wissenschaftsrat hat die Frage geprüft, ob das Forschungszentrum Rossendorf den Status einer Großforschungseinrichtung erhalten sollte. Aus dem Aufgabenspektrum und der derzeitigen Ausstattung läßt sich jedoch eine Änderung des jetzigen Status einer gemeinsam vom Freistaat Sachsen und vom Bund finanzierten Forschungseinrichtung der Blauen Liste nicht begründen. Der Wissenschaftsrat bittet jedoch den Bund, alle Möglichkeiten im Bereich der Projektförderung sowie bei den Geräteinvestitionen auszuschöpfen, um das Forschungszentrum in seinem Aus- und Umbau zu stärken. Bei der nächsten Evaluation des Forschungszentrums sollte erneut geprüft werden, ob aufgrund der Weiterentwicklung der Rahmenbedingungen der gemeinsamen Forschungsförderung von Bund und Ländern eine Änderung des Finanzierungsschlüssels empfohlen oder ob das FZR in eine Großforschungseinrichtung überführt werden kann.

Das Vorhandensein eines Großgerätes kann entscheidend zur Profilierung größerer Forschungseinrichtungen beitragen. Solche Schwerpunktsetzungen bedürfen jedoch der sorgfältigen Prüfung und Vorbereitung, die vorzeitige Festlegungen

auf ein bestimmtes Gerät verbieten; daher sollte das Forschungszentrum verschiedene Optionen - auch solche ohne Großgerät - prüfen.

Die zu den einzelnen Instituten abgegebenen Bewertungen und Empfehlungen sollten bei der Weiterentwicklung des Gesamtkonzeptes berücksichtigt werden. Für das Institut für Bioanorganische und Radiopharmazeutische Chemie ist eine enge Kooperation mit der Medizinischen Fakultät der TU Dresden vor allem für die Arbeiten zur Positronen-Emissions-Tomographie notwendig. Das Institut bedarf einer gewissen personellen Verstärkung und einer verbesserten apparativen Ausstattung. Die Hinwendung des Instituts für Radiochemie zu umweltrelevanten Themen wird begrüßt; für die künftige Arbeit ist der Neubau der radiochemischen Labors unerlässlich. Das Institut für Ionenstrahlphysik und Materialforschung sollte seine Arbeiten gezielt auf anwendungsorientierte Grundlagenforschung konzentrieren und sie auch auf den Dresdner Materialforschungsverbund ausrichten. Langfristig ist die Rolle eines überregionalen Zentrums für Ionenstrahlanwendungen anzustreben. Auch beim Institut für Kern- und Hadronenphysik ist eine weitere thematische Konzentration notwendig, deren Schwerpunkte auch davon abhängen, ob in Zukunft der Aufbau eines Großgerätes in Rossendorf möglich sein wird. Das Institut für Sicherheitsforschung sollte die im kerntechnischen Bereich erworbenen Erfahrungen auf andere sicherheitstechnische Fragestellungen anwenden, wobei jedoch der Übertragbarkeit auf andere sicherheitssensible Einsatzfelder besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden muß. Das Institut hat außerdem das Potential, sich zu einem nationalen Zentrum für die Untersuchung von neutronenversprödeten Proben zu entwickeln.

Der Wissenschaftsrat empfiehlt, alle Möglichkeiten der Kooperation vor allem mit der Technischen Universität Dresden sowie weiteren Hochschulen in gemeinsamen Forschergruppen, Sonderforschungsbereichen, Graduiertenkollegs und



Innovationskollegs zu nutzen, wofür die gemeinsamen Berufungen eine wichtige Grundlage darstellen. Darüber hinaus sollte die nationale und internationale Kooperation mit Forschungseinrichtungen in West- und Osteuropa ausgebaut werden.

Um zu einer größeren Flexibilität beim wissenschaftlichen Personal zu gelangen und seinem ungünstigen Altersaufbau entgegenzuwirken, bieten sich vor allem Annexpersonal und Drittmittelprojekte an. Dadurch wird die zusätzliche Beschäftigung von jüngeren Wissenschaftlern einschließlich Doktoranden ermöglicht, ohne die insgesamt angemessene Zahl der Personalstellen zu erhöhen. Der Wissenschaftsrat empfiehlt mit Nachdruck, alle Stellen des Instituts für Sicherheitsforschung zu erhalten, das ein auch langfristig attraktives und relevantes Forschungsprogramm durchführt.

Die Erteilung der zum Teil noch ausstehenden atomrechtlichen Umgangsgenehmigungen ist für Existenz und Arbeitsfähigkeit einiger Institute und damit des Zentrums insgesamt essentiell.

Die vom Forschungszentrum Rossendorf wahrgenommenen Aufgaben sind von überregionaler Bedeutung und gesamtstaatlichem wissenschaftspolitischen Interesse. Der Wissenschaftsrat empfiehlt, die gemeinsame Förderung auf der bisherigen Grundlage nach Maßgabe der im einzelnen ausgeführten Empfehlungen fortzuführen.

Anhang:

Verzeichnis der verwendeten Materialien

Wissenschaftsrat:

Stellungnahmen zu den außeruniversitären Forschungseinrichtungen der ehemaligen Akademie der Wissenschaften der DDR auf dem Gebiet der Physik, Köln 1992.

FZR:

Das Forschungszentrum Rossendorf. Darstellung des Profils. Rossendorf, April 1993.

Wissenschaftlicher Beirat:

Stellungnahme des Wissenschaftlichen Beirates zur Profildarstellung des Forschungszentrums Rossendorf e.V. Rossendorf, Juli 1993.

FZR:

Ergänzende Informationen und Beantwortungen der Fragen des Wissenschaftsrates. Rossendorf, Oktober 1993.

Schreiben des Sächsischen Staatsministers für Wissenschaft und Kunst vom 12.4.1994