

Unterrichtung

durch die Bundesregierung

Vorschlag für einen Beschluß des Rates über ein von der Gemeinsamen Forschungsstelle für die Europäische Atomgemeinschaft und für die Europäische Wirtschaftsgemeinschaft durchzuführendes Forschungsprogramm (1984 bis 1987)

»EG-Dok. Nr. 7735/83«

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Teil I: Der neue Platz der GFS in der gemeinsamen Forschungsstrategie	3
— Einleitung	3
— Die gemeinschaftliche Forschungsstrategie, Rahmenprogramm und Aktionsprogramme	3
— Die Rolle der GFS in der Forschung der Gemeinschaft	4
— Ein besonderer Auftrag für die GFS: Sicherheit und Umwelt, Normen und Standards	5
— Das Programm der GFS	5
— Die Entwicklung der Anstalten	8
— Einsatz des Personals im neuen Programm	8
— Finanzielle Aspekte	9
— Flexibilität und Vorarbeiten für die Zukunft	9

Gemäß Artikel 2 Satz 2 des Gesetzes vom 27. Juli 1957 zugeleitet mit Schreiben des Chefs des Bundeskanzleramtes vom 29. Juli 1983 — 14 — 68070 — E — Fo 61/83.

Diese Vorlage ist mit Schreiben des Herrn Präsidenten der Kommission der Europäischen Gemeinschaften vom 10. Juni 1983 dem Herrn Präsidenten des Rates der Europäischen Gemeinschaften übermittelt worden.

Die Anhörung des Europäischen Parlaments und des Wirtschafts- und Sozialausschusses zu der genannten Kommissionsvorlage ist vorgesehen.

Mit der Beschlußfassung des Rates ist im Oktober 1983 zu rechnen.

Gemäß § 93 Satz 3 GO-BT am 28. September 1983 angefordert, siehe auch Drucksache 10/376 Nr. 92.

	Seite
Teil II: Programmbeschreibung	10
— APF — Industrielle Technologien	10
— Kernmessungen und Referenzmaterialien	11
— Hochtemperaturwerkstoffe	11
— APF — Kernfusion	12
— Fusionstechnologie	13
— Sicherheit und Genehmigungskriterien	14
— APF — Kernspaltung	14
— Reaktorsicherheit	15
— Behandlung radioaktiver Abfälle	17
— Sicherheitsüberwachung und Behandlung von Spaltstoffen	18
— Kernbrennstoffe und Aktinidenforschung	19
— APF — Nichtnukleare Energien	20
— Prüfverfahren für Solarsysteme	21
— Energieeinsatz im Wohnungswesen	22
— APF — Umwelt	22
— Umweltschutz	23
— Anwendung der Fernerkundung aus Luft und Weltraum	24
— Industrielle Gefahren	24
— Wissenschaftliche Dienstleistungen	25
— Betrieb des Reaktors HFR	25
— Aus- und Fortbildung	26
Teil III: Durchführung des Programms	27
— Anlaufen und Dauer des Programms	27
— Personalbestand	27
— Programmdotierung	29
— Bewertung der Forschungsarbeiten	31
Teil IV: Zusammenfassung und Schlußfolgerung	32
Anhang I: Vorschlag eines Ratsbeschlusses	36
Anhang II: Globalabschätzung des Umfangs der Finanzmittel des Programms	38
Anhang III: Stellungnahme des EURATOM-Ausschusses für Wissenschaft und Technik	41
Anhang IV: Abkürzungsverzeichnis	43

Teil I

Der neue Platz der GFS in der gemeinsamen Forschungsstrategie

I.1 Einleitung

Zum selben Zeitpunkt, an dem die Gemeinschaft eine neue Forschungsstrategie durchzuführen beginnt, läuft das bisherige Programm der GFS aus, und die Kommission legt für 1984 bis 1987 ein neues Programm vor.

Die Schwierigkeiten, die während des zu Ende gehenden Programms auftraten, und insbesondere diejenigen, die zur Einstellung des Vorhabens Super-SARA führten, haben die Kommission davon überzeugt — und der Rat schließt sich ihr an —, daß sie über bloße Programmüberlegungen hinausgehen und die Gemeinsame Forschungsstelle neu konzipieren muß, so daß sie den Erfordernissen der Gemeinschaft in den achtziger Jahren gerecht wird und innerhalb ihres institutionellen Rahmens die erforderliche Leistungsfähigkeit entfaltet.

Also geht es jetzt darum, die Rolle dieser neuen GFS festzulegen, ihr innerhalb der gemeinsamen Forschungsstrategie einen Platz zuzuweisen und die neuen Ziele, auf die sie sich konzentrieren soll, anzugeben, die wissenschaftlichen und technischen Aktionsprogramme, zu denen sie beitragen soll, und die entsprechenden Durchführungsmodalitäten festzulegen und ihr das erforderliche Maß an Flexibilität zu verleihen, eine Flexibilität, die im übrigen nur erreichbar ist, wenn für die GFS auf höchster Ebene ein neues Verfahren der Beschlußfassung eingeführt wird.

Die Kommission hat dem Rat auf seiner Tagung am 10. März 1983 Vorschläge zur Ausrichtung des GFS-Programms¹⁾ vorgelegt. Der Rat beriet darüber und kam zu folgenden Ergebnissen:

- die Mittel der GFS werden nicht mehr für das Vorhaben Super-SARA verwendet;
- die GFS muß weiterhin eine zentrale Rolle innerhalb der Forschungsstrategie der Gemeinschaft spielen und Arbeiten von gemeinsamem Interesse durchführen;
- die Programmorientierungen, die die Kommission für 1984—1987 vorgelegt hat, sind als Grundlage der zukünftigen Arbeiten insgesamt angenommen; seine endgültige Entscheidung wird der Rat aufgrund der ausführlichen Vorschläge, die die Kommission ihm bis Juni 1983 zu unterbreiten beabsichtigt, fällen;
- gebilligt ist auch die Absicht der Kommission, die Möglichkeiten einer besseren Nutzung der Infrastruktur und des Aufnahmepotentials der GFS zu untersuchen und die Anstalt Ispra als

Standort für die Unterbringung von Großprojekten vorzuschlagen;

- der zur Finanzierung des Programms 1984 bis 1987 vorgesehene Mittelaufwand, der dem jetzigen Mittelaufwand entspricht, kann als angemessen gelten. Ein entsprechender Personalbestand läge bei 2 260 Personen.

Darüber hinaus hat der Rat von der Mitteilung der Kommission über die Verbesserung des die GFS betreffenden Beschlußfassungsverfahrens²⁾ Kenntnis genommen und die Einsetzung eines Verwaltungsrats für die GFS grundsätzlich gebilligt.

I.2 Die gemeinschaftliche Forschungsstrategie, Rahmenprogramm und Aktionsprogramme

In ihrer Mitteilung an den Rat (KOM[82] 865 endg.) vom 21. Dezember 1982 hat die Kommission eine europäische wissenschaftliche und technische Strategie dargelegt und ein umfassendes Rahmenprogramm für wissenschaftliche und technische Forschung, Entwicklung und Demonstration vorgestellt, die die Europäische Gemeinschaft in den Jahren 1984 bis 1987 betreiben soll.

Aus diesem Dokument gehen hervor:

- die sozio-ökonomischen Optionen der Gemeinschaft, die ihrer wissenschaftlichen und technologischen Strategie zugrunde liegen;
- die großen wissenschaftlichen und technischen Ziele für den Zeitraum 1984 bis 1987;
- die Einzelziele, anhand derer die gemeinschaftlich zu betreibenden Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben beschlossen werden.

Diese Gemeinschaftsaktionen, die meist auf sektoraler oder fachbezogener Grundlage stehen, entsprechen nicht notwendigerweise einem einzigen Ziel, sondern sind vielmehr eine gleichzeitige Antwort auf mehrere Ziele, die möglicherweise verschiedenen Optionen entsprechen. Auf diese Weise sollte sich eine Matrixstruktur Ziele/Aktionen entwickeln.

Folgende gemeinschaftliche Optionen werden vorgeschlagen:

- Förderung der landwirtschaftlichen Wettbewerbsfähigkeit;

¹⁾ Dok. (83) 107 endg.

²⁾ Dok. (83) 111 endg.

- Förderung der industriellen Wettbewerbsfähigkeit;
- Verbesserung der Bewirtschaftung der Rohstoffe;
- Verbesserung des Energieeinsatzes und Verringerung der Abhängigkeit im Bereich der Energie;
- Verstärkung der Entwicklungshilfe;
- Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen;
- Verbesserung des Wirkungsgrades des wissenschaftlichen und technischen Potentials der EG (Stimulierung).

Die Kommission beabsichtigt, bei der Vorlage ihrer Vorschläge für die Durchführung von FuE-Vorhaben mehr und mehr zum Konzept des Aktionsprogramms überzugehen.

Ein Aktionsprogramm entspricht einem oder mehreren vorher festgelegten wissenschaftlich/technischen Zielen; es besteht aus einer Reihe von Forschungs- und Entwicklungsarbeiten des betreffenden Sektors und umfaßt alle auf Gemeinschaftsebene üblichen Arten der Durchführung: Forschungen in der GFS (direkte Aktion), Verträge auf Kostenteilungsbasis (indirekte Aktion) und koordinierte Forschung (konzentrierte Aktion). Ein wesentliches Merkmal des Aktionsprogramms ist, daß eine integrierte Abwicklung aller Durchführungsarten ermöglicht.

In seinem Wortlaut trägt das Aktionsprogramm ausdrücklich dem Demonstrationsvorhaben sowie den im Rahmen des COST und der Einzelstaaten durchgeführten Aktionen Rechnung.

Der Rat fällt seine Entscheidung über jedes Aktionsprogramm einzeln.

Die verschiedenen Teile des GFS-Programms sind Beiträge zu einigen Aktionsprogrammen. Diese werden dem Rat als Vorschlagsbündel zum Zwecke einer einzigen Entscheidung, nämlich der Entscheidung über das Mehrjahresprogramm des GFS, vorgelegt.

I.3 Die Rolle der GFS in der Forschung der Gemeinschaft

Die GFS muß in der Forschungsstrategie der Gemeinschaft eine zentrale Rolle spielen. Ihre Hauptaufgabe besteht darin, signifikante, zentrale Tätigkeiten, die nach dem Willen der Gemeinschaft durchgeführt werden sollen, durch eigene Beiträge und auf gemeinschaftlicher Grundlage durchzuführen oder zu fördern.

I.3.1 Die Tätigkeiten der GFS müssen signifikant sein

Das Programm der GFS darf nicht aus einem Nebeneinander einer Vielzahl kleinerer Tätigkeiten bestehen. Es muß vielmehr der Tatsache Rechnung tragen, daß in den Anstalten der GFS beträchtliche Hilfsmittel vorhanden sind, die der Gemeinschaft zur Verfügung stehen. Die Größenordnung der Aktionen muß im allgemeinen mit der Größenordnung der GFS und sogar mit der der jeweiligen Anstalt übereinstimmen. Dementsprechend wird man bei der Prüfung des Programms feststellen, daß die Projekte, die der Anstalt Ispra übertragen wurden, oftmals so groß sind, daß sie über die Kapazität jeder der übrigen drei Anstalten hinausgehen würden.

I.3.2 Die GFS darf sich mit ihrer Tätigkeit nicht absondern

Es genügt nicht, die GFS mit Aufgaben zu betrauen, die sie erfüllen kann. Ihre Tätigkeit muß darüber hinaus im Zusammenhang mit allen den ähnlichen Bemühungen, die in der Gemeinschaft und außerhalb unternommen werden, von Bedeutung sein.

Da die gemeinschaftlichen Aktionen in sich zusammenhängend sein müssen, hat die Kommission versucht, der GFS die Rolle einer Stelle zu geben, die die verschiedenen in den Einzelstaaten laufenden Unternehmungen zusammenführt, oder sogar die eines Katalysators der Entwicklung neuer nationaler Tätigkeiten.

I.3.3 Die zentrale Rolle in der Strategie der Gemeinschaft

Vor allem aber ist die GFS ein Instrument, das die Gemeinschaft einsetzt, um bestimmte Ziele ihrer Forschungsstrategie zu erreichen. Die Ziele der GFS sind zwar immer auch Ziele der gemeinschaftlichen Forschungsstrategie, aber diese Strategie erschöpft sich nicht in diesen Zielen. Wegen der beschränkten Mittel, die für die GFS zur Verfügung stehen, und der wissenschaftlichen und technischen Erfahrung der GFS ist die Kommission der Auffassung, daß die Rolle der GFS noch enger gefaßt werden sollte, daß sie ihr Hauptaugenmerk auf nur sehr wenige Themen richten soll, Themen, denen ein im Rahmenprogramm niedergelegter Forschungsbedarf entspricht und die es der Gemeinschaft ermöglichen, aus der in der GFS gesammelten Erfahrung Nutzen zu ziehen.

Das sind die Kriterien, von denen die Kommission bei ihren Vorschlägen ausgegangen ist. Die Einhaltung dieser Bedingungen ist für sie von grundlegender Bedeutung für die Programmentscheidung und wird es auch bei der Durchführung des Programms sowie für seine weitere Entwicklung bleiben.

I.4 Ein besonderer Auftrag für die GFS: Sicherheit und Umwelt, Normen und Standards

Zwei Hauptthemen wurden ausgewählt:

- Sicherheit und Umweltschutz,
- Normen und Standards.

Diese Themen entsprechen dem Zuständigkeitsbereich der Behörden und liegen eindeutig im Tätigkeitsbereich der Gemeinschaft. Sie haben eben jenen zentralen Charakter, der die Arbeiten der GFS kennzeichnen soll.

Bereits jetzt verwendet die GFS einen Großteil der Mittel auf das Thema nukleare Sicherheit. Die Kommission will diese Untersuchungen nach und nach auf den nichtnuklearen Sektor, insbesondere auf Gefahrenquellen in der Industrie, ausweiten und darüber hinaus die schon laufenden Arbeiten zum Umweltschutz konsolidieren.

Bei den Normen und Standards wird der Schwerpunkt auf den Kernmessungen, die das Zentralbüro für Kernmessungen der Gemeinschaft (ZBKM) durchführt, sowie auf den Referenzmaterialien beibehalten. Die letztere Tätigkeit wird schrittweise in das als Kostenteilungsaktion durchgeführte Programm eingefügt.

Zu diesem Thema wird auch die Standardisierung der Messung und der Versuchsmethoden im Bereich der erneuerbaren Energien gehören.

Die für das neue Programm vorgeschlagenen Tätigkeiten fallen fast alle unter diese beiden Themen, die auch für die Auswahl der einzelnen Aktionen das wichtigste Kriterium waren. Die Prioritäten sind somit klarer und die Anforderungen an die Ergebnisse höher geworden.

Die zur Abwicklung dieser beiden Hauptforschungsthemen vorgeschlagenen Aktionen gehören alle zu fünf Aktionsprogrammen, die die Kommission dem Rat nach und nach im Hinblick auf die Durchführung ihres Rahmenprogramms vorlegen wird.

Der Programmvorschlag, der im zweiten Teil dieses Dokumentes ausführlicher beschrieben ist, sieht Beiträge der GFS zu fünf Aktionsprogrammen vor:

- industrielle Technologien,
- Fusion,
- Kernspaltung,
- nichtnukleare Energien,
- Umwelt.

Dieser Beschreibung folgen einige Tätigkeiten wissenschaftlicher Dienstleistung, die die GFS der Gemeinschaft zur Verfügung stellt.

Die globalere Darstellung des Programmvorschlages, die diesen Zeilen unter I.5 unmittelbar folgt, hält sich an eine ähnliche Einteilung, wie die Pro-

grammausrichtungen des Dokuments KOM(83) 107 endg., um so die Richtung, in die sich das nunmehr fast abgeschlossene Programm 1980 bis 1983 gegenüber dem für 1984 bis 1987 vorgeschlagenen Programm entwickelt, besser darstellen zu können.

I.5 Das Programm der GFS

Im Bestreben um diese neue Orientierung für die GFS mußte die Kommission bestimmte Entscheidungen fällen, die zur Streichung bestimmter gegenwärtig laufender Programme, zum schrittweisen Anlaufen neuer Programme, die den neuen Orientierungen besser entsprechen, und zur Verstärkung bestehender vorrangiger Projekte geführt haben.

Zusätzlich zu dem Kriterium, daß die Programme zu den beiden Themen gehören müssen, die fortan der besondere Auftrag der GFS sind, richtete sich die Auswahl der gegenwärtigen oder zukünftigen Programme nach folgenden Kriterien:

- das Programm muß einem wichtigen Problem gewidmet sein, dem die Gemeinschaft gegenübersteht,
- die gemeinschaftliche Durchführung des Programms muß der Gemeinschaft einen Nutzen bringen,
- der Beitrag der GFS muß der Gemeinschaft ebenfalls einen Nutzen bringen,
- das Fachwissen des Personals der GFS muß den Anforderungen des Programms zumindest soweit entsprechen, daß Anpassungen, die im Sinne der Eignung des Personals erforderlich sind, im Rahmen einer angemessenen Politik der Personalmobilität vorgenommen werden können.

Die Konzentration der Forschungen der GFS auf einen engeren Themenkreis und die bewußte Ausrichtung ihrer Tätigkeiten auf die in den Aktionsprogrammen festgelegten Ziele führen beim Programm 1984 bis 1987 gegenüber seinem Vorläufer zu einer beträchtlichen Fortentwicklung.

I.5.1 Neue Entwicklungen, Konsolidierung, Neuausrichtungen

5.1.1 Nukleare Sicherheit

- a) Nachdem das Super-SARA-Projekt aufgegeben wurde, schlägt die Kommission nun vor, auf verschiedenen Wegen Kenntnisse über das Verhalten von schwerbeschädigten Brennstoffen zu erwerben. Es soll eine internationale Gruppe von Fachleuten eingesetzt werden, die mit der Analyse und der Bewertung der Ergebnisse betraut wird, die von den Großexperimenten der Welt wie etwa PBF, PHEBUS, NRU erwartet werden. Bei dieser neuen Aktion, an der die GFS aktiv mitarbeiten wird und zu der auch das auf

Kostenteilungsbasis finanzierte Aktionsprogramm über die Reaktorsicherheit einen Beitrag leistet, wird die Kommission die Aufgabe einer integrationsfördernden Stelle wahrnehmen.

Die vorrangigen Vorhaben des Programms Reaktorsicherheit wie LOBI, PAHR (reaktorintern), Zuverlässigkeit und Risikoanalyse werden mit einem Teil des Personals verstärkt, das durch die Einstellung des Projekts Super-SARA freigesetzt wurde. So soll auch zugleich ein normales Leistungsniveau wiederhergestellt werden.

Die Tätigkeiten, die die GFS aus Mittelknappheit hätte aufgeben müssen, um dem anspruchsvollen Projekt Super-SARA gerecht zu werden (Forschungen über schnelle Reaktoren, europäischer Unfallcode), werden fortgesetzt und mit genügend Mitteln ausgestattet, um auf europäischer Ebene signifikant zu werden.

Die Gemeinsame Forschungsstelle wird die Tätigkeiten besonders entfalten, in denen sie über eigenständige Urteilsfähigkeit, spezifische Ausrüstung oder besonderes Fachwissen verfügt; auf diese wird die GFS die Rolle einer zentralen Antriebskraft oder sogar eines zentralen Koordinators übernehmen. Das gilt für die sogenannten „Benchmark“-Vorhaben, an denen zahlreiche Laboratorien der Einzelstaaten mitwirken: das Programm PISC II der OECD/NEA, das in wissenschaftlicher Hinsicht von der GFS koordiniert wird, für die Untersuchungen über das dynamische Verhalten von Werkstoffen, die Untersuchung über das Abschmelzen von Brennelementen, für die in Europa nur die GFS die geeigneten Anlagen hat...

Eine neue Untersuchung wurde in Angriff genommen, um Nutzen und Durchführbarkeit einer großen europäischen Anlage für Vibrationsversuche (Rütteltisch) zu bewerten.

- b) Betreffend die Sicherheit des Brennstoffkreislaufs sind durch die Einstellung des Projekts Super-SARA Ispra, und die Möglichkeit einen Teil des Personals von Karlsruhe für andere Aufgaben zu verwenden, die Voraussetzung für die Durchführung folgender Vorhaben geschaffen worden:

- Wiederaufnahme und Ausweitung der Forschungen über die Abtrennung und die Bewirtschaftung von alphastrahlenden Rückständen; wegen Mangels an Personal, das für das Projekt Super-SARA gebraucht wurde, mußte 1982 vorgeschlagen werden, diese Forschungen fallenzulassen; sie gelangen somit wieder zu Bedeutung.
- Erweiterung der Forschungsarbeiten über die Lagerung von Abfällen in tiefegelegenen geologischen Formationen; die Forschungen sollen im Rahmen einer internationalen Zusammenarbeit OECD/NEA erfolgen, innerhalb derer sich die GFS mit der Entwicklung einer besonderen Technik befaßt und sich darum bemühen wird, die Zusammenarbeit

zwischen den Mitgliedstaaten der Gemeinschaft zu verbessern.

- Weiterhin wird die GFS die Arbeiten über die Sicherheitsüberwachung und die Bewirtschaftung von Spaltstoffen ausweiten und dazu ein Labor für die Eichung der Geräte der Inspektoren einrichten und diese Techniken in das System der Sicherheitsüberwachung eingliedern, ferner sollen in Karlsruhe verschiedene Forschungen betrieben werden: Sicherheit und Grenzen des Einsatzes von Kernbrennstoffen, Verhalten dieser Brennstoffe in der Übergangsphase, Erzeugung von Aerosolen, Handhabung von Aktiniden usw. Diese Tätigkeiten werden der GFS eine zentrale Rolle in den genannten Bereichen sichern.

Im Bereich der nuklearen Sicherheit sind etwa 280 Bedienstete eingesetzt, die im Rahmen des neuen Programms unmittelbar oder mittelbar mit Aktionen befaßt sind, die vom alten Programm abweichen.

Eine eingehendere Beschreibung des neuen Programms Nukleare Sicherheit ist in Kapitel II.3 enthalten.

5.1.2 Nichtnukleare Sicherheit und Umweltschutz

Das herkömmliche Programm „Umwelt“ liegt zwar ganz auf der Linie des vorigen Programms, es lassen sich aber folgende Besonderheiten herausstellen:

- a) Es werden Arbeiten zur Frage der „gestreuten Risiken“ aufgenommen, dazu gehören insbesondere Projekte über die sauren Ablagerungen (der „saure Regen“ ist eine ihrer Erscheinungsformen);
- b) Es werden neue Tätigkeiten im Zusammenhang mit dem „Sicherheits“-Auftrag der GFS begonnen, insbesondere mit der „Seveso-Richtlinie“ verbundene Forschungen zur Bewertung des industriellen Risikos und der Bewirtschaftung von gefährlichem Industriemüll.
- c) Beträchtliche Erweiterung der Anwendungen der Fernüberwachung in der Landwirtschaft, beim Meeresschutz und zugunsten der Entwicklungsländer. Eine Anwendung dieser Techniken bei der Überwachung von Waldschäden durch sauren Regen wird im Zusammenhang mit den unter a) (oben) genannten Forschungen bewertet. Schließlich erstrecken sich die Untersuchungen noch auf den möglichen Beitrag der Fernüberwachung zur Verhütung und Beobachtung von Naturkatastrophen oder auf vom Menschen verursachte Katastrophen, wobei wiederum das Thema „Sicherheit“ mit ins Spiel kommt. Bei diesen Aktionen, die in Kapitel II.5 näher beschrieben sind, spielt die GFS als zusammenführende Stelle eine wichtige Rolle.

Etwa 100 Bedienstete sind mittelbar oder unmittelbar im Bereich der nichtnuklearen Sicherheit und der Umwelt eingesetzt.

5.1.3 Fusion

Angesichts der Verstärkung der Aufgabe der GFS im Bereich der Sicherheit wird ein Teil der Mittel, die aus dem Projekt Super-SARA freigesetzt sind, für Forschungsarbeiten über Fusionstechnologien verwendet, um

- a) den Beitrag zu steigern, die den GFS zur Konzeptstudie eines NET-Reaktors leisten kann; dabei kommt dem Werkstoffverhalten, der Sicherheit und der Fernbedienung besondere Bedeutung zu,
- b) im Rahmen von sondierenden Untersuchungen Bewertung künftiger Experimente über Fragen der Sicherheit und der Informationstechnik gemäß den Schlußfolgerungen des Rates Bewertung eines Europäischen Labors für Tritium-handhabung,
- c) entsprechend den Schlußfolgerungen des Rates Bewertung der Auswirkungen des etwaigen Baus einer JET-Folgemaschine in Ispra.

Diese Aktionen sind im einzelnen in Kapitel II.2 beschrieben.

Etwa 80 Bedienstete, die mittelbar oder unmittelbar mitarbeiten, werden dem Bereich der Fusion zusätzlich zugewiesen.

5.1.4 Hochtemperaturwerkstoffe

Dieses Programm bezieht sich auf die Entwicklung und Erprobung fortgeschrittener Werkstoffe, die industriell in aggressivem Milieu verwendet werden sollen. Durch die Verbesserung des Verhaltens dieser Werkstoffe dürfte es gelingen, die Zuverlässigkeit und die Sicherheit von industriellen Anlagen zu erhöhen. Diese Arbeit fällt somit unter das allgemeine Thema Sicherheit. Das Programm geht in zwei Richtungen:

- a) Ausweitung der Keramikforschung im Hinblick auf den Einsatz bei hohen Temperaturen und in korrosiver Umgebung,
- b) Ausweitung der Funktionen des Europäischen Informationszentrums und beschleunigte Erstellung der Datenbank, damit diese on-line an das öffentliche Netz angeschlossen werden kann.

In diesen Bereichen wird die eigene Tätigkeit der GFS auch die Arbeiten der einzelnen Mitgliedstaaten einander annähern.

Nähere Einzelheiten siehe Kapitel II.1.2.

5.1.5 Normen und Standards

Zu diesem Thema gehören die Programme:

- Kernmessungen und Referenzmaterialien;
- nichtnukleare Energien.

Die Arbeiten über die Referenzmaterialien werden schrittweise auf die nichtnuklearen Referenzmaterialien ausgerichtet. Diese neue Entwicklung erfolgt im Rahmen des Programms „Referenzbüro der Gemeinschaft“, das bisher im wesentlichen als Kostenteilungsaktion (siehe II.1.1) durchgeführt wurde.

Das Programm über nichtnukleare Energien wird verkleinert und auf die Entwicklung und Standardisierung von Erprobungsmethoden für die Solarsysteme und deren Komponenten konzentriert, um den förderativen Aspekt dieser Aktion besonders hervortreten zu lassen.

In den Bereichen Hochtemperaturstoffe, Kernmessungen und Referenzmaterialien und Sonnenenergie/Wohnbereich sind am Ausbau der betreffenden Aktionen etwa 75 Bedienstete beteiligt.

5.1.6 Der HFR-Reaktor Petten

Entgegen ihren Planungen aus dem Jahr 1982 hält es die Kommission nach den bilateralen Erörterungen, die sie zwischenzeitlich mit den beteiligten Regierungen geführt hat, nunmehr für möglich, den HFR-Reaktor unter bestimmten Bedingungen weiterzubetreiben, und zwar in Form eines Zusatzprogramms für 1984 bis 1987. In diesem Sinne ist der vorliegende Vorschlag abgefaßt.

5.1.7 Reduzierte oder weggefallene Arbeitsbereiche

Die Kommission wollte nicht nur die oben dargestellten Programme grundsätzlich ausrichten, sondern auch die Tätigkeiten der GFS auf die beiden Hauptthemen „Sicherheit und Umwelt“ und „Normen und Standards“ konzentrieren; daher schlägt sie vor, eine Reihe von Tätigkeiten, die zur Zeit betrieben werden, einzuschränken oder ganz fallen zu lassen, soweit sie nicht zum Auftrag der neuen GFS gehören.

Zum Wegfall des Projekts Super-SARA kommt folgendes hinzu:

- Die Forschungen über die thermochemische Wasserstofferzeugung haben ihr Ziel erreicht und werden eingestellt.
- Die Dienstleistungen als Eigentätigkeit der GFS¹⁾ werden eingestellt.
- Bestimmte Tätigkeiten, für die die GFS nicht so viel Personal hat, daß sie europäischen Ansprüchen genügen kann (insbesondere das Informatikprogramm), werden eingestellt.
- Etwa 20% der Grundlagenforschung über „Kernbrennstoffe“ werden zugunsten von Forschun-

¹⁾ Diese können jedoch außerhalb der Programme für die Kommission oder für Dritte gegen Berechnung sämtlicher Kosten weitergeführt werden.

gen, die für die Industrie von größerer Bedeutung sind und die auch dem auf die Sicherheitsfragen verlagerten Schwerpunkte eher gerecht werden, gestrichen.

I.6 Die Entwicklung der Anstalten

Dieser Vorschlag für das Mehrjahresprogramm 1984 bis 1987 enthält Änderungen und Neuorientierungen, die die Tätigkeit der vier Anstalten in verschiedenem Maße umgestalten. Aufgrund der Auswahlkriterien, die sich aus der Rolle und dem Auftrag der GFS sowie aus der Entwicklung des Forschungsbedarfs der Gemeinschaft ergeben, wurden bestimmte grundlegende Optionen neu definiert und für die Laboratorien neue Ziele erarbeitet.

Die Entwicklung der Forschungsanstalt Ispra ist sicherlich ganz besonders auffällig, die der anderen drei Anstalten wird aber in den vier Jahren des neuen Programms auch einen ansehnlichen Umfang annehmen.

I.6.1 Forschungsanstalt GEEL

Diese unter dem Namen Zentralbüro für Kernmessungen (BCMn) bekannte Anstalt wird weiterhin fest zu ihrer im EAG-Vertrag bestimmten Hauptaufgabe stehen, jedoch mehr Tätigkeiten zugunsten der Nuklearindustrie entwickeln.

Zugleich sollen die einschlägigen Erfahrungen des BCMn im Nuklearbereich immer mehr dazu nutzbar gemacht werden, den Erfordernissen der Gemeinschaft im Bereich der nichtnuklearen Messungen und Referenzmaterialien zu genügen.

I.6.2 Forschungsanstalt KARLSRUHE

Das Transuran-Institut ist in der Aktinidenforschung nach wie vor eine Forschungsanstalt von hohem Rang. Aufgrund des spezifischen Fachwissens, das in dieser Anstalt vorhanden ist, soll sie mehr und mehr Beiträge zum Hauptthema Sicherheit — sei es nukleare wie vor allem im Bereich der Brennstoffkreisläufe, sei es nichtnukleare Sicherheit — leisten und dabei die bei der Aerosolforschung gesammelten Laborererfahrung einbringen.

I.6.3 Forschungsanstalt PETTEN

Um ihren Einfluß auf europäischer Ebene zu vergrößern, wird diese Anstalt ihre Forschungsarbeiten ausschließlich auf die unter hohen Temperaturen verwendbaren Werkstoffe konzentrieren. Diese Tätigkeiten entsprechen dem Bedarf der Industrie an Legierungen und Keramiken. Zu diesen Tätigkeiten gehört auch die Einrichtung eines Informationszentrums. Da sich die Anstalt nunmehr auf einen einzigen technischen Sektor zu konzentrieren

hat, kann sie sich nicht mehr am Programm Nichtnukleare Sicherheit und Umwelt beteiligen. Die bisher in diesem Bereich geleisteten Arbeiten werden überprüft und gegebenenfalls an die Forschungsanstalt Ispra übertragen.

Der HFR-Reaktor wird unter Ausnutzung seiner Höchstkapazität weiterbetrieben, es ist jedoch zu bemerken, daß in diesen GFS-Programmen mehr Bestrahlungsversuche gemacht werden als in der Zeit von 1980 bis 1983.

I.6.4 Forschungsanstalt ISPRA

Wie schon im Kapitel I.5 gesagt wurde, betreffen die Änderungen in erster Linie die Tätigkeiten dieser Anstalt, deren Arbeitsvolumen dreimal so groß ist wie das der übrigen Anstalten zusammengekommen. Wichtige Änderungen sind der Wegfall des Projekts Super-SARA und die Stilllegung des Reaktors ESSOR. Deshalb wird das Programm Nukleare Sicherheit jedoch nicht eingeschränkt, vielmehr wird es, soweit es nicht das Projekt Super-SARA betrifft, ausgebaut und neu gefaßt. Das Wasserstoffprogramm wird abgeschlossen, das Programm Nichtnukleare Energien wird konzentriert, das Informatikprogramm fällt weg, und die Tätigkeiten im Bereich der Fusion und der nichtnuklearen Sicherheit werden weiterentwickelt — das sind die wichtigsten Änderungen an den Tätigkeiten von Ispra.

Darüber hinaus wird sich die Kommission den Schlußfolgerungen des Rates entsprechend darum bemühen, das beträchtliche Aufnahmepotential der Forschungsanstalt Ispra für Anlagen nutzbar machen, die auf europäischer Ebene signifikant sein können.

I.7 Einsatz des Personals im neuen Programm

Berücksichtigt man nur das wissenschaftliche und technische Personal, das unmittelbar den Programmen zugewiesen ist, so sind durch den Wegfall des Projekts Super-SARA 86 Bedienstete¹⁾ und durch den Wegfall der übrigen unter I.5.2 genannten Tätigkeiten 134 Bedienstete freigesetzt worden.

Für die gesamte GFS entspricht die Zahl von 220 Bediensteten, die neuen Tätigkeiten zugeführt werden müssen, 20 v. H. ihres Personals, für die Forschungsanstalt Ispra jedoch, die von dieser für eine Forschungsanstalt sehr großen Versetzungswelle am stärksten betroffen ist, liegt dieser Prozentsatz bei nahezu 30 v. H.

Wenn man auch das unmittelbar an den Projekten beschäftigte wissenschaftliche und technische Per-

¹⁾ Es handelt sich hier nicht um die theoretische Personalstärke, die das Projekt nach der Ausweitung, die notwendig geworden wäre, erreicht hätte, sondern um den Personalbestand, der tatsächlich vorhanden war, als das Projekt abgebrochen wurde.

sonal, das wissenschaftliche und technische Hilfspersonal und das allgemeine Hilfspersonal mit in die Rechnung einschließt, sind durch den Wegfall des Projekts Super-SARA 235 Bedienstete¹⁾ und durch die Einschränkung oder den Wegfall der übrigen unter Punkt 5.2 genannten Tätigkeiten 285 Bedienstete freigesetzt worden. Das sind insgesamt 530 Personen, also fast ein Viertel des gesamten Personalbestands der GFS (insgesamt 2 260 Personen).

Für die beiden Hauptthemen der GFS werden fortan eingesetzt: 81 v. H. des Personals für Sicherheit und Umwelt und 15 v. H. für Normen und Standards. Die übrigen 4 v. H. sind für Tätigkeiten der wissenschaftlichen Dienstleistung vorgesehen. Die Neuaufteilung des Personals ist in der Übersicht auf Seite 28 im einzelnen dargestellt.

I.8 Finanzielle Aspekte

Die Mittel, die im Rahmen des Programms 1980 bis 1983²⁾ speziell dem Projekt Super-SARA je eingesetztem Bediensteten zugewiesen wurden (auf das laufende Jahr bezogen und ausgedrückt in Mio. RE), lagen in derselben Größenordnung wie der Durchschnitt der Programme insgesamt (etwa 0.012 Mio. ECU/Bediensteter). Beim Einsatz der Summen, die nun zugunsten der vorrangigen Ziele des neuen Programms freigesetzt wurden, stellen sich somit keine Schwierigkeiten.

Für das Projekt Super-SARA war ausnahmsweise eine Vorfinanzierung bewilligt worden; 1982 erfolgten zwei Überweisungen von insgesamt 17,5 Mio. ECU. Die von der Kommission beabsichtigte Verwendung dieser Mittel hat der Rat gebilligt, und vereinbarungsgemäß hat die Gruppe Atomfragen inzwischen eine ausführliche Mitteilung über die Verwendung dieser Mittel bekommen. Die durch die Einstellung des Projekts Super-SARA freigesetzten Mittel sollen 1983 wie folgt verwendet werden:

- der ESSOR-Reaktor wird stillgelegt,
- der ESSOR-Komplex wird umgerüstet,

¹⁾ Es handelt sich hier nicht um die theoretische Personalstärke, die das Projekt nach der Ausweitung, die notwendig geworden wäre, erreicht hätte, sondern um den Personalbestand, der tatsächlich vorhanden war, als das Projekt abgebrochen wurde.

²⁾ Nicht inbegriffen ist die Ausweitung des Super-SARA-Programms, die die Kommission vorgeschlagen hatte, die aber vom Rat nicht genehmigt wurde.

- bestimmte vorrangige Tätigkeiten aus dem Bereich der nuklearen Sicherheit werden 1983 ausnahmsweise verstärkt.

I.9 Flexibilität und Vorarbeiten für die Zukunft

Ein Forschungsprogramm, das über vier Jahre laufen soll, kann nicht in allen Einzelheiten festgelegt sein. Eine gewisse Flexibilität ist bei der Durchführung des Programms durchaus noch erforderlich.

Bestimmte Durchführbarkeitsstudien, die zu Beginn des Programms unternommen werden, müssen dann weitergehende Untersuchungen oder sogar experimentelle Überprüfungen nach sich ziehen. Bestimmte Tätigkeiten müssen erweitert, andere eingeschränkt werden können.

Ein beschränkter Teil der Mittel muß für nicht im Programm vorgesehene Forschungen verwendet werden können, damit auch neue Ideen weiterverfolgt und Vorarbeiten für die Zukunft unternommen werden können. Die Kommission schlägt vor, die Mittel für solche sondierenden Forschungsarbeiten und für die Aufnahme von besonders vielversprechenden neuartigen Tätigkeiten auf 5 % der für das Programm vorgesehenen Mittel festzusetzen.

Im übrigen hat die Kommission den Schlußfolgerungen des Rates entsprechend damit begonnen, die Errichtung von in europäischem Rahmen signifikanten Anlagen zu untersuchen. Darüber wird sie dem Rat auf seiner nächsten Tagung berichten.

Diese Studien sind in den entsprechenden Kapiteln des zweiten Teils dieses Dokuments enthalten.

Natürlich sind sie Teil des neuen Programms, zumindest in der Anfangsphase. Dann müssen ihre Ergebnisse überprüft und Möglichkeiten zur Weiterführung erwogen werden.

Um die Tätigkeit der GFS in dem oben dargestellten Sinne abzuwickeln und die entsprechenden Vorarbeiten durchzuführen, hat die Kommission vorgeschlagen, einen GFS-Verwaltungsrat einzusetzen; der Ministerrat hat diesem Vorschlag grundsätzlich zugestimmt. Die Hauptaufgabe dieses Verwaltungsrates wird darin bestehen, im Rahmen des vom Ministerrat festgelegten Tätigkeitsumfangs bzw. Forschungsbereichs die Arbeit der GFS im Hinblick auf die Tätigkeiten zu überwachen, die ihr die Flexibilität verleihen, die jedes Forschungszentrum braucht, um leistungsfähig zu sein.

Teil II**Programmbeschreibung**

Dieser Teil verfolgt den Zweck, eine knappe Zusammenfassung des technischen Inhalts der verschiedenen Programme des GFS vorzulegen, die die Kommission für 1984 bis 1987 vorschlägt, und zu zeigen, welchen Beitrag diese Programme zur Durchführung der Aktionsprogramme Forschung (APF) leisten können, die im Rahmen der FuE-Strategie der Gemeinschaft erstellt wurden.

Das Dokument enthält darüber hinaus nähere Erläuterungen zu einigen für 1984 bis 1987 vorgeschlagenen wissenschaftlichen Leistungen, die nicht direkt mit spezifischen APF verbunden sind, aber zu den Aufgaben der Gemeinsamen Forschungsstelle gehören.

Für das Programm der GFS wurde ein Schema zugrunde gelegt, das den Aktionsprogrammen Forschung (APF) entspricht:

APF „Industrielle Technologien“

- Kernmessungen und Referenzmaterialien,
- Hochtemperaturwerkstoffe.

APF „Kernfusion“

- Fusionstechnologie,
- Sicherheit und Genehmigungskriterien.

APF „Kernspaltung“

- Reaktorsicherheit,
- Bewirtschaftung radioaktiver Abfälle,
- Sicherheitsüberwachung und Bewirtschaftung von Spaltstoffen,
- Kernbrennstoffe und Forschungsarbeiten über die Aktiniden.

APF „Nichtnukleare Energien“

- Prüfverfahren für Solarsysteme,
- Energiebewirtschaftung in Gebäuden.

APF „Umwelt“

- Umweltschutz,
- Anwendung der Fernerkundung aus Luft- und Weltraum,

- industrielle Gefahren.

Die anderen wissenschaftlichen Aktivitäten, die über den Rahmen der spezifischen Aktionsprogramme für die Forschung hinausgehen sind:

- Betrieb des Reaktors HFR,
- Aus- und Weiterbildung.

II.1 APF „Industrielle Technologien“

Die Industrie ist ein wesentlicher Faktor für den wirtschaftlichen und sozialen Wohlstand der Gemeinschaft. Die Stärkung ihrer Wettbewerbsfähigkeit ist daher von größter Bedeutung und wurde als eines der Hauptziele des Rahmenprogramms festgelegt.

Ziel des APF „Industrielle Technologien“ ist für alle Industriezweige, mit Ausnahme der informationstechnologischen und der biotechnologischen Industrie (für die es getrennte APF gibt),

- Beseitigung bzw. Abbau der Hemmnisse im Verkehr mit Waren und Industrieerzeugnisse innerhalb des Gemeinsamen Marktes,
- Förderung der Entwicklung neuer Werkstoffe und neuer Technologien in der Vorphase des Wettbewerbs zum Nutzen verschiedener Industriesektoren der Gemeinschaft.

Geeignete Maßnahmen zu ergreifen, obliegt in erster Linie der Industrie. Die Gemeinschaft kann dabei nur die Rolle des Katalysators bei Problemen von europäischer Größenordnung spielen (wie z. B. dem Fehlen einer über den nationalen Rahmen hinausgehenden Zusammenarbeit zwischen Wirtschaft und Universität in verschiedenen Industriebereichen).

Vergleichbarkeit und Qualität von Messungen sind von entscheidender Bedeutung für die Beseitigung bzw. den Abbau der Handelshemmnisse. Forschung und Entwicklung auf diesem Gebiet sind zweifelsohne als eine Gemeinschaftsaufgabe zu betrachten.

Das APF „Industrielle Technologien“ umfaßt daher Maßnahmen zur Verbesserung der Meßverfahren sowie zur Herstellung und Zertifizierung von Referenzmaterialien, die sowohl im nuklearen als auch in anderen Bereichen verwendet werden. Zu dem Aktionsprogramm Forschung gehören auch die Metrologie und die Untersuchung der chemischen, physikalischen und technischen Eigenschaften von Industriewerkstoffen.

Der Schwerpunkt liegt dabei auf den angewandten Technologien und den Demonstrationsvorhaben sowie auf der Einbeziehung von Technologien, die in anderen Bereichen, wie dem Energie- oder dem Rohstoffsektor, in der Biotechnologie oder den Informationstechnologien entwickelt worden sind.

Beitrag der GFS zu Erreichung der Ziele des APF „Industrielle Technologien“

Bei der Entwicklung der eigentlichen industriellen Technologien spielt die GFS nur eine bescheidene Rolle. Es kann nicht Aufgabe einer gemeinsamen Forschungsstelle sein, sich direkt mit industriellen Verfahren zu befassen, die ein wesentlicher Teil der kommerziellen Waffen der Unternehmen einer Marktwirtschaft sind. Die Gemeinschaft kann der Industrie hingegen den für ihre Entwicklung günstigen Rahmen verschaffen, indem sie, mit Blick auf die Erzeuger, die Techniken der Zukunft erforscht und, mit Blick auf die Verbraucher, zu einer weiteren Angleichung der Normen beiträgt, die eine der Voraussetzungen für die Erschließung der Märkte bilden. Die GFS leistet in diesen beiden Bereichen einen Beitrag, vor allem auf den Sektoren

- Kernmessungen und Referenzmaterialien,
- Hochtemperaturwerkstoffe.

Das Programm Kernmessungen und Referenzmaterialien, das hauptsächlich in der Forschungsanstalt Geel der GFS durchgeführt wird, die unter dem Namen Zentralbüro für Kernmessungen (ZBKM) bekannt ist, trägt durch die Entwicklung von Referenzmaterialien und von Verfahren, die hauptsächlich im nuklearen Bereich Anwendung finden, zur Weiterentwicklung der Kernspaltungs- und -fusionsenergie sowie zur Beseitigung bzw. zum Abbau der Handelshemmnisse bei.

Wie bereits oben erwähnt, umfaßt das Programm der Forschungsanlage Geel auch auf verschiedenen anderen Gebieten wissenschaftliche Arbeiten für die Gemeinschaft.

Das Programm Hochtemperaturwerkstoffe wird hauptsächlich in der Forschungsanstalt Petten der GFS durchgeführt. Es soll verschiedenen Industrie-sektoren zugute kommen.

II.1.1 Kernmessungen und Referenzmaterialien

a) Kernmessungen

Hauptziel des Programms ist die Weiterentwicklung und Nutzung der Kenntnisse des ZBKM auf dem Gebiet der nuklearen Meßtechnik zur Lösung allgemeiner technologischer Probleme, denen die Gemeinschaft gegenübersteht.

Voraussetzung für die Weiterentwicklung und Nutzung der Kernenergie sind neue bzw. bessere Daten über neutroneninduzierte Reaktionen. Bezüglich

der Spaltreaktoren liegt der Schwerpunkt jetzt auf einer Verbesserung der Genauigkeit und der Zuverlässigkeit der Daten. Bei den Fusionsreaktoren werden dagegen in immer größerem Umfang Daten benötigt, die die Auswahl der einsetzbaren Materialien erleichtern. Eines der Programmziele zielt somit auf die wichtigste Bedarfslage.

Kernmessungen sollen auch bei einigen technologischen Entwicklungen angewandt werden, die von erheblicher Bedeutung sind und weiterhin sein werden: Es geht dabei insbesondere um eine Verbesserung der Radionuklid-Meßtechnik sowie um die Entwicklung und Anwendung von Methoden zur Spurenanalyse unter Nutzung nuklearer Techniken. Die Erfahrungen des ZBKM dürften auch für die mit der Sicherheitsüberwachung beauftragten Inspektoren der Kommission nützlich sein.

b) Referenzmaterialien

Hauptziel des Programms ist es, dem dringenden Bedarf der Gemeinschaften an nuklearen Referenzmaterialien zu entsprechen. In vielen Bereichen, z. B. für die Elementar- und Isotopenanalyse der im nuklearen Brennstoffkreislauf verwendeten Aktiniden-Materialien sowie zur Überwachung der Neutronenfluenz in Reaktoren und Reaktorkomponenten durch Dosimetrie ist das Programm auf den anerkannt dringenden Bedarf zugeschnitten. Vor kurzem wurde ein neuer, in Zukunft möglicherweise wichtiger Bedarfsfall festgestellt, bei dem Referenzmaterialien für homogenisierte Böden, Tierknochen und Meeressedimente zum Nachweis sehr niedriger Gehalte (Spuren) an Radionukliden benötigt werden. Auf Wunsch werden den Kernphysikern der Gemeinschaft weiterhin genau bestimmte Targets und Proben geliefert.

Außerdem ist vorgesehen, die spezifischen Erfahrungen des ZBKM auf nuklearem Gebiet zu nutzen, um einem bestimmten Bedarf, der im Zusammenhang mit toxischen Bestandteilen in biologischen Stoffen und mit der Analyse der elementaren Zusammensetzung von Oberflächen und dünnen Schichten offensichtlich vorhanden ist, zu entsprechen. Gleichzeitig ist eine Erweiterung der Dienstleistungen für das Referenzbüro der Gemeinschaft bezüglich Herstellung, Lagerung und Verteilung bestimmter nichtnuklearer Referenzmaterialien geplant.

II.1.2 Hochtemperaturwerkstoffe

Die Entwicklung moderner Hochtemperaturtechnologien steht in direktem Zusammenhang mit den Fortschritten in der Werkstoffforschung und -entwicklung. Innerhalb des Energiesektors und der Industrie sind hiervon insbesondere der Sektor der Stromerzeugung und -nutzung, die Petrochemie, der Fahrzeug- und Maschinenbau sowie die Kerntechnik betroffen. Durch verbesserte Werkstoffe lassen sich die Leistungsfähigkeit, die Lebensdauer, die Zuverlässigkeit und die Sicherheit der Hochtemperaturverarbeitungsanlagen erhöhen.

Das neue Programm ist auf den Bedarf der Industrie an Werkstoffen für den langfristigen Einsatz in heißer, aggressiver Atmosphäre zugeschnitten, indem es bestimmte Studien über das Verhalten der Werkstoffe unter kritischen Bedingungen fördert, koordiniert und durchführt. Das Programm leistet somit einen wissenschaftlichen Beitrag, der in der Lieferung von Werkstoffinformationen, in der Datenverarbeitung und in der Durchführung von Forschungsprogrammen besteht. Die zur Erreichung der gesetzlichen Ziele notwendigen Informations- und Versuchstätigkeiten gliedern sich in fünf eng miteinander verbundene Projekte:

a) Untersuchungen über Stähle und Legierungen

In diesem Rahmen werden ausgewählte Werkstoffe im Hinblick auf ihren möglichen Einsatz in aggressiver, schwefel-, sauerstoff- und kohlenstoffhaltiger Atmosphäre geprüft. Aufgrund experimenteller Untersuchungen sollten die Mechanismen besser zu verstehen sein, die zur Veränderung der Eigenschaften und zum Bruch der Proben durch Rostangriff, Kriechen oder Ermüdung — die einzeln oder gemeinsam wirken können — führen. Untersucht werden soll auch die Schutzwirkung korrosionsfester Überzüge bei Legierungen.

b) Untersuchungen über Unterbestandteile

Prüfung der experimentellen Methoden zur Anwendung der im Laboratorium gewonnenen Daten über Eigenschaften auf röhrenförmige Teilkomponenten unter komplexen Kriech-/Korrosionsbedingungen. Dies schließt eine Verbesserung der Verfahren zur analytischen Vorhersage der Verspannungen, der Verformung und der Lebensdauer von Komponenten, die hohen Temperaturen ausgesetzt sind, ein.

c) Untersuchungen über keramische Werkstoffe

Die Entwicklung neuer Werkstoffe während der letzten zehn Jahre hat zu einer Wiederbelebung des Interesses für keramische Bauelemente geführt, deren Verwendung in Konstruktionen unter korrosiven Bedingungen und bei hoher Temperatur gewisse Vorteile bietet. Die Hauptprobleme, die noch gelöst werden müssen, bestehen in der Herstellung dieser Werkstoffe und ihrer Zuverlässigkeit unter Einsatzbedingungen. Beide Punkte sind in dem Projekt berücksichtigt. Geplant ist die Entwicklung von Verfahren zur Erzielung und Optimierung bestimmter mechanischer Eigenschaften von industriellen Keramikwerkstoffen.

d) Datenbanken für Hochtemperaturwerkstoffe

Die Datenbank erleichtert die Koordinierung und Standardisierung der Daten und kann von allen Verbrauchern der Europäischen Gemeinschaften on-line oder direkt abgefragt werden.

e) Informationszentrum für Hochtemperaturwerkstoffe

Das Zentrum soll den Informationsaustausch fördern, Informationen über Werkstoffe erfassen und verbreiten, den künftigen FuE-Bedarf feststellen und seinen Umfang ermitteln sowie die sich wechselseitig beeinflussende Forschung auf dem Gebiet der Hochtemperaturwerkstoffe fördern. Die von den Zentren herausgegebenen Informationen schließen alle Aspekte der Verwendung von Hochtemperaturwerkstoffen von der industriellen Fertigung bis zur Forschung an den Universitäten ein.

II.2 APF-„Kernfusion“

Das Forschungsprogramm auf dem Gebiet der kontrollierten Kernfusion, das vom Rat im Rahmen des Fünfjahresprogramms angenommen wurde, ist ein Bestandteil der langfristigen Zusammenarbeit, die alle auf dem Gebiet der kontrollierten Kernfusion laufenden Aktivitäten in den Mitgliedstaaten umfaßt und die zu gegebener Zeit zum gemeinsamen Bau von Prototypen im Hinblick auf deren Industrialisierung und Vermarktung führen soll.

Die Gemeinschaft kann aus den Anwendungen der kontrollierten Kernfusion vor allem im Zusammenhang mit ihrer langfristigen Energieversorgung ihren Nutzen ziehen. Eine auf der Kernfusion basierende Energiequelle wird es ermöglichen, einen unerschöpflichen und weltweit verbreiteten Brennstoff zu nutzen und kann darüber hinaus Vorteile im Hinblick auf den Umweltschutz bieten.

Zur Erreichung dieses Endziels sind drei Zwischenstufen vorgesehen:

- Der Nachweis der wissenschaftlichen Machbarkeit, der in den achtziger Jahren mit Hilfe des JET (Joint European Torus) und ähnlicher amerikanischer und japanischer Maschinen erbracht werden soll;
- Nachweis der technischen Durchführbarkeit, die den Bau eines Versuchsreaktors zur Erprobung verschiedener technischer Komponenten eines künftigen Fusionsreaktors erforderlich machen wird. Die Definition dieser Maschine ist bereits im Rahmen des Gemeinschaftsprogramms „Fusion“ mit der Einsetzung der Gruppe NET (New European Torus) in die Wege geleitet worden. Im Prinzip sind alle im Rahmen des Fusionsprogramms durchgeführten Aktivitäten, vor allem im Bereich der Technologie, auf die Vorbereitung der verschiedenen Komponenten dieser Maschine ausgerichtet;
- Nachweis der industriellen Durchführbarkeit, die den Bau eines Demonstrationsreaktors (DEMO) unter Praxisbedingungen erforderlich machen. Die Untersuchungen der in einem Fusionsreaktor zu erwartenden Strahlenschäden an Werkstoffen ist im wesentlichen auf die Vorhersage der Probleme ausgerichtet, die sich zum Zeitpunkt der Auslegung und des Baus dieser Anlage stellen werden.

Beitrag des GFS zur Verwirklichung der Ziele des APF „Kernfusion“

Die GFS untersucht seit 1973 bei Fusionsreaktoren auftretende Probleme. Gegenstand dieser Untersuchungen ist die Ermittlung der wichtigsten Probleme, die der Bau einer Post-JET-Maschine (NET/INTOR) und eines Demonstrationsleistungsreaktors (DEMO) aufwerfen. Beim derzeitigen Programm (1980 bis 1983) sind die Anstrengungen der GFS auf folgende Bereiche ausgerichtet:

- Beitrag zur technischen Konzeption des Reaktors (NET/INTOR),
- experimentelle Untersuchung der Werkstoffe der ersten Strukturwand des Brutmantels.

Im Programm 1984 bis 1987 wird die GFS gemäß den gleichen Leitlinien an den europäischen Untersuchungen über die Kernfusion teilnehmen, ihre Arbeiten aber — sowohl im Hinblick auf die Sicherheitsanalyse als auch auf die Genehmigungskriterien — auf die Sicherheit und den Umweltschutz ausweiten. Die Aktivitäten werden sich daher auf zwei Programme verteilen, auf technologische und Sicherheitsprobleme der Kernfusion. Der Personalbestand des Programms soll aufgestockt werden; dabei wird der Bedeutung der Sicherheitsprobleme und der verstärkten Hilfestellung für die NET-INTOR-Untersuchungen Rechnung getragen.

Die Aktivitäten der GFS werden, wie in der Vergangenheit, im Rahmen der Organisation des Gemeinschaftsprogramms über die Fusionstechnologie und in enger Verbindung mit den auf diesem Gebiet arbeitenden einzelstaatlichen Laboratorien abgewickelt. Dank der Beteiligung der GFS am Projekt IAEO-INTOR wird ein ständiger Informationsaustausch mit den Vereinigten Staaten, Japan und der UdSSR erfolgen.

Die GFS wird gemäß dem Beschluß des Rates vom 10. März 1983 die Bewertung der Vorteile und der Folgen des Baus eines Tritiumlaboratoriums in Ispra und einer stärkeren Beteiligung an Post-JET-Aktivitäten vornehmen.

II.2.1 Fusionstechnologie

a) Reaktorstudien

Die Reaktorstudien werden den Beitrag berücksichtigen, der zur NET-Definitionsphase und zur weiteren Beteiligung an der Auslegungsstudie von INTOR zu leisten ist. Eine enge Zusammenarbeit mit dem NET-Team in Garching wurde hergestellt. Die Gebiete, die speziell den Beitrag der GFS betreffen, sind die mechanische Konfiguration, die Probleme der Wartung und der Fernbedienung sowie die Konzeption von Komponenten wie der ersten Wand, des Divertors und des Brutmantels.

b) Brutmanteltechnologie

Die experimentellen Untersuchungen werden auf das Eukktitum $\text{Li}_{17}\text{Pb}_{83}$ ausgerichtet, das als einer

der vielversprechendsten Brutstoffe für NET/INTOR und für DEMO angesehen wird.

Die Arbeiten werden folgende Punkte umfassen:

- Fertigstellung der Datenbasis (physikalische Daten, Löslichkeit von Wasserstoff usw.),
- Versuche über die Komponenten des Brutmantels (Verträglichkeit der Brutstoffe, Strukturen bei statischem und dynamischem Betrieb, Rückgewinnung der Wasserstoffisotopen aus dem Brutstoff).

c) Untersuchung der Strukturwerkstoffe

Die Untersuchung der Strukturwerkstoffe wird Forschungsarbeiten über die austenitischen Stähle umfassen, die als Strukturen der ersten Wand und des Mantels für die Reaktoren NET/INTOR und DEMO vorgesehen sind. Die im Rahmen des derzeitigen Programms begonnene Charakterisierung der handelsüblichen Mn-Cr-Stähle (mechanisches Verhalten bei Bestrahlung) wird fortgesetzt. Die GFS wird auch einen Beitrag zur Untersuchung der kritischen Probleme leisten, die die Verwendung des Stahls AISI-316 in NET/INTOR aufwirft (thermo-mechanische Effekte der zyklischen Wechselbeanspruchungen, Verhalten der Werkstoffe unter Strahlenbelastung bei niedrigen Temperaturen).

Für die Bestrahlungsuntersuchungen werden der Reaktor HFR in Petten und das Zyklotron MC-40 in Ispra eingesetzt werden. Darüber hinaus sollen auch die Möglichkeiten von Schutzschichten für die erste Wand und für die Pralloplatten des Divertors bzw. des Limikers untersucht werden. Die Bestrahlungsmöglichkeiten des Zyklotrons werden so ausgeweitet, daß auch die von anderen Laboratorien im Rahmen des europäischen Programms Fusions-technologie vorgeschlagenen Experimente untergebracht werden können.

Die Untersuchungen über starke Neutronenquellen für die Prüfung der durch entstandener Strahlenschäden in den Werkstoffen der ersten Wand werden fortgesetzt, um eine eventuelle europäische Entscheidung in dieser Materie zu erleichtern. Wenn eine derartige Quelle einmal in Europa oder anderwärts gebaut werden sollte, würde die GFS daraus für ihre eigene Werkstoffforschung Nutzen ziehen und könnte eine Koordinierung der Bestrahlungsdienste für die Benutzer der Gemeinschaft gewährleisten.

d) Bewertung der Projekte

Versuchslaboratorium für Tritium

Eine Untersuchung, mit der festgestellt werden soll, ob es für die Gemeinschaft erforderlich und zweckmäßig ist, ein Versuchslabor für Tritium einzurichten, ist angelaufen und wird die Grundlage für einen eventuellen Programmvorschlag darstellen. In diesem Zusammenhang wird man erneut die Möglichkeit eines Einsatzes des Komplexes ESSOR

prüfen, was bezüglich des Genehmigungsverfahrens vorteilhaft sein könnte.

Post-JET-Projekte

Der wachsende Beitrag der GFS zu NET/INTOR für 1984—1987 wird zu Beginn von Kapitel 2 beschrieben.

Darüber hinaus wurde eine Untersuchung durchgeführt, welche die Aussichten der Installierung einer Fusionsmaschine wie Ignitor in der Anstalt ISPRA prüfen soll, falls das Projekt von einer der Fusionsassoziationen vorgelegt und im Rahmen des Gemeinschaftsprogramms angenommen werden sollte. Auch hier sollen die Vorteile geprüft werden, die der Einsatz eines Teils des Komplexes ESSOR gegebenenfalls mit sich bringen würde.

II.2.2 Sicherheit und Genehmigungskriterien

a) Risikobewertung

Die schon für die Spaltungsreaktoren entwickelten Methoden der Risikoabschätzung sollen auch auf die Konzeption des zur Zeit in der Entwicklung befindlichen NET/INTOR angewandt werden. Die Bewertung soll sich auf die Analyse der Unfallursachen und der Folgen verschiedener Serien von Unfällen innerhalb und außerhalb der Einschließung erstrecken. Dabei soll die Datenbasis erstellt werden, die die Zuverlässigkeit der wichtigsten Komponenten von NET/INTOR zu bewerten gestattet.

Hierzu sollen die Genehmigungskriterien bewertet werden, die infolge der Anwesenheit von großen Mengen von Tritium, aktivierten Werkstoffen und gespeicherter magnetischer Energie auf die Fusionsmaschinen und -reaktoren anzuwenden sind. Soweit möglich, wird man sich auf bereits bestehende Verfahren für die Kernspaltungsreaktoren und -brennstoffkreisläufe beziehen.

b) Sicherheitsversuche

Die zur Zeit laufenden Arbeiten über bestimmte Versuche im Zusammenhang mit der Sicherheit werden fortgesetzt; insbesondere

- Wechselwirkungen Brutstoffe/Kühlmittel (Wasser) im Mantel,
- thermomechanische und elektromechanische Auswirkungen auf die erste Wand und auf die Strukturen des Mantels infolge von disruptiven Plasmaentladungen,
- Verfahren zur Reinigung des Brennstoffs.

Es soll eine Anlage zur Lichtbogenbildung in großen superleitenden Magneten untersucht werden.

c) Betrieb, Wartung und ferngesteuerte Reparatur

Ziel dieser Arbeiten ist es, die Reaktorkonfiguration unter dem Gesichtspunkt der Optimierung und des ferngesteuerten Eingriffs bei normalen und abnormalen Situationen zu untersuchen und zu optimieren. Dabei wird man sich auf das Projekt NET/INTOR beziehen. Ein wichtiger Teil dieser Arbeiten wird in einer Bewertung der Verfahren der computergestützten Bedienung von Modellen bestehen.

II.3 APF — Kernspaltung

Die Weiterentwicklung der Kernspaltungsenergie ist eines der wichtigsten Mittel, um die Abhängigkeit der Gemeinschaft vom Erdöl durch Diversifizierung der Energiequellen zu verringern. Die Fortsetzung eines in sich geschlossenen Nuklearprogramms ist somit ein entscheidender Aspekt der europäischen Energiepolitik. Die Gemeinschaftsstrategie gewährleistet die Konsolidierung und Intensivierung der Forschungsarbeiten, vor allem auf den allgemeinen Gebieten der nuklearen Sicherheit, des Gesundheits- und Umweltschutzes sowie der Spaltstoff-Flußkontrolle. Das europäische Parlament hat eine Entschließung angenommen, in der diese Strategie, zu der auch der Rat eine befürwortende Stellungnahme abgegeben hat, gebilligt und bekräftigt wird.

Die FuE-Arbeiten der Gemeinschaft werden daher im wesentlichen auf die Sicherheitsaspekte, das heißt, auf den Schutz der Arbeitnehmer und der Bevölkerung ausgerichtet sein.

Auf diese Weise kann die Gemeinschaftsforschung durch Lieferung objektiver Informationen, die über die einzelstaatliche Dimension hinausgehen, einen positiven Einfluß auf die Kontroverse im Bereich der Kernenergie ausüben. Durch einen Beitrag zur Harmonisierung der einzelstaatlichen Sicherheitskonzepte wird die Gemeinschaftsaktion auch einen Beitrag zur Förderung der industriellen Zusammenarbeit durch Abbau der innereuropäischen Handelshemmnisse leisten.

Diese Aktion deckt sowohl die Sicherheit von Leichtwasserreaktoren (LWR) und flüssigmetallgekühlten schnellen Brüttern (LMFBR) als auch die Sicherheit des Kernbrennstoffkreislaufs, und insbesondere die Behandlung von radioaktiven Abfällen, die Sicherheitsüberwachung und Behandlung von Spaltstoffen, die Herstellung und Wiederaufarbeitung von Kernbrennstoffen. Das Problem der Stilllegung von Kernkraftwerken wird ebenfalls berücksichtigt.

Für den Zeitraum 1984 bis 1987 schlägt die Kommission ein bedeutendes Aktionsprogramm mit Kostenteilung vor, das auf die Untersuchung der Verhütung von Unfällen auf dem Gebiet der Beschädigung des Reaktorkerns sowie auf dem Gebiet der Widerstandsfähigkeit der Primär- und Sekundärcontainments ausgerichtet ist. Die Freisetzung und

der Transport von Spaltprodukten werden ebenfalls berücksichtigt.

Die Kommission wird ihre Forschungsarbeiten in enger Zusammenarbeit mit den internationalen Organisationen durchführen, um Zugang zu den Ergebnissen ähnlicher Forschungen zu haben, die in den Vereinigten Staaten und Kanada durchgeführt werden.

Beitrag der GFS zur Verwirklichung der Ziele des APF — Kernspaltung

Im Bereich der Reaktorsicherheit wird die Aktivität der GFS das wichtigste Element des Aktionsprogramms darstellen.

Das Programm der GFS und die Programme der Aktion mit Kostenteilung sind sowohl was die Zielsetzungen als auch was die Durchführung betrifft vollständig integriert. In diesem Rahmen sind die der GFS zugewiesenen Aktivitäten ihrer Aufgabe entsprechend von zentraler Bedeutung. Die Intervention der GFS müßte der Kommission vor allem das Analyse- und Syntheseinstrumentarium an die Hand geben, das es ihr ermöglicht, die bei den einzelstaatlichen Programmen und internationalen Kooperationsvereinbarungen erworbenen Kenntnisse zugunsten der Mitgliedstaaten zu sammeln und auszuwerten.

Im Bereich der radioaktiven Abfälle sind die Aktivitäten der GFS eng mit den Aktionen mit Kostenteilung im Rahmen der Referenzprogramme verknüpft. Die GFS ist ferner aufgerufen, eine Rolle bei der Zusammenführung und Stimulierung ihrer europäischen Partner im Rahmen der internationalen Zusammenarbeit über die geologische Endlagerung in Meeressedimenten (OECD/NEA Subseabed Working Group) zu spielen. Die Wiederaufnahme und Intensivierung der Aktivitäten der GFS auf dem Gebiet der radioaktiven Alpha-Abfälle müßte auch als Bezugspunkt für die Partner der Aktionen mit Kostenteilung im gleichen Bereich dienen.

Auf dem Gebiet der Sicherheitsüberwachung und der Behandlung der Spaltstoffe spielt die GFS eine doppelte Rolle: Zum einen untersucht sie für die Überwachungsbehörden die für die Erfüllung ihres Mandats erforderlichen Einrichtungen und Methoden. Zum anderen nimmt sie in enger Zusammenarbeit mit ihren europäischen Partnern (im Rahmen der Assoziation ESARDA sowie mit der IAEO) an der allgemeinen Entwicklung der Überwachungstechniken teil.

Schließlich besitzt die GFS in der Anstalt Karlsruhe ein europäisches Spitzenforschungszentrum und eine besondere Ausrüstung (Zellen für hohe Alpha-Aktivitäten) für die Grundlagenforschung über die Plutoniumbrennstoffe und ihr Verhalten unter besonderen Bedingungen (sehr hohe Temperaturen, Transienten), über die mit ihrer Handhabung verbundenen Sicherheitsaspekte (z. B. Bildung gefährlicher Aerosole) sowie über die physikalischen und chemischen Eigenschaften der Aktiniden, ein-

schließlich der Transplutoniumelemente (z. B. Am, Cm). Diese Forschungsarbeiten führen zu nützlichen Kenntnissen für die Nuklearindustrie und dienen als Unterstützung anderer Programme der GFS.

II.3.1 Reaktorsicherheit

3.1.1 Wasserreaktoren

a) Zuverlässigkeit und Abschätzung des Risikos

Dieses Projekt soll die Betriebserfahrungen analysieren sowie die Methodologien der probabilistischen Risikoabschätzung weiterentwickeln und harmonisieren. Der Aufbau eines Informationssystems (European Reliability Data System) über den Betrieb der Kraftwerke, die Zuverlässigkeit der Komponenten und die anomalen Ereignisse ist von grundlegender Bedeutung für die Risikoabschätzung und die Ermittlung der Punkte, für die ein zusätzlicher Forschungsaufwand erforderlich ist.

Dank der von der GFS entwickelten oder angewandten Methodologien werden Unfallabläufe in Druckwasserreaktoren unter Berücksichtigung des Zeitpunktes, in dem die Ereignisse eintreten, des Eingreifens des Reaktorfahrers und der Fortpflanzung der Ungewißheiten analysiert.

Aufgrund ihrer zentralen Rolle eignet sich die GFS besonders gut für die Organisation von Referenzkampagnen über die Anwendung von PRA-Methodologien (die erste Referenzkampagne soll im Laufe des Jahres 1983 abgeschlossen werden). Ziel ist, die PRA-Methoden leichter austauschbar zu machen und eine Reihe harmonisierter Verfahren zusammenzustellen.

b) Integrität der Komponenten und System für Leichtwasserreaktoren

Diese Forschungsarbeiten sind auf folgende Aspekte ausgerichtet:

- Ermittlung der Effizienz der zerstörungsfreien Prüfungen für den Nachweis von Strukturfehlern; die in Zusammenarbeit mit der OECD/NEA durchgeführte Referenzkampagne PISC II (15 Teilnehmerländer), bei der die GFS die Rolle des wissenschaftlichen Koordinators spielt, ermöglicht es, die zerstörungsfreien Verfahren und ihre Anwendung unmittelbar miteinander zu vergleichen.

Es ist vorgesehen, PISC II so auszuweiten, daß die Inspektion der austenitischen Schweißverbindungen in den zweiten Teil des Programms einbezogen wird.

- Vorhersage der Lebensdauer der Komponenten des Primärkreislaufs: Modelle im Maßstab 1:5 von DWR-Behältern und Modelle in natürlichem

chem Maßstab von Anschlüssen ermüdungsbeanspruchter Rohrleitungen des Primärkreislaufs werden dazu verwendet werden, sowohl die Validität der Verwendung von zerstörungsfreien Verfahren für den Nachweis der beim Betrieb entstandenen Fehler als auch zur Bestätigung der Berechnungen für die Vorhersage der Restlebensdauer zu überprüfen.

c) Untersuchung des anomalen Verhaltens der Kernkühlungssysteme in Leichtwasserreaktoren

Die Untersuchungen des Kühlmittelverluststörfalls KVS in der in Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für Forschung und Technologie (BMFT) gebauten und betriebenen Anlage LOBI zielen darauf ab, das thermohydraulische Verhalten eines DWR-Kühlungssystems während den durch große oder kleine Brüche verursachten KVS oder während anderer Transienten in den Primär- oder Sekundärkreisläufen experimentell zu untersuchen.

Vorgesehen ist die Durchführung von etwa zehn Versuchen pro Jahr: Bis Anfang 1985 wird nur ein Teil der Versuchsergebnisse in der Gemeinschaft verfügbar sein (die Versuche des Programms A werden für die Rechnung des BMFT durchgeführt); danach werden alle Versuchsergebnisse der Gemeinschaft verfügbar sein (Programm B).

Die wichtigsten Ziele dieses Projektes sind

- die thermohydraulische Analyse der während der Versuche auftretenden physikalischen Phänomene (einschließlich eines kritischen Vergleichs unterschiedlicher Notkühl- und Nachwärmeabfuhrsystemen),
- die Verwendung von Versuchsdaten für die Bewertung und Verbesserung großer thermohydraulischer Rechenprogramme, die für die Sicherheitsanalyse von Leichtwasserreaktoren eingesetzt werden.

d) Untersuchung schwerer Brennstoffschäden

Die Arbeiten der GFS werden in den Jahren 1984 bis 1987 im wesentlichen auf die Erstellung physikalischer Modelle sowie auf die Entwicklung und Überprüfung von Rechenprogrammen ausgerichtet sein. Diese Untersuchungen werden in einem internationalen Rahmen durchgeführt, um Ergebnisse zu erhalten, die mit dem Projekt Super-SARA erzeugt werden sollten.

Zu modellierende Phänomene sind die Verformung des Brennelementes und des Hüllrohrs, des Schmelzen und die Verlagerung sowie die Fragmentierung des Brennstoffs und des Hüllrohrwerkstoffs. Im Hinblick auf die Freisetzung der Spaltprodukte wird eine Bewertung der weltweiten Anstrengungen auf dem Gebiet der Modellerstellung unternommen, um in Ispra die besten derzeit bestehenden Rechenprogramme zur Verfügung zu haben.

3.1.2 Schnelle Reaktoren

a) Erstellung von Modellen über Störfälle in schnellen Reaktoren

Verhalten des Reaktorkerns und des Kühlsystems unter anomalen Bedingungen

Im Programm der GFS für 1984 bis 1987 sind folgende Arbeiten vorgesehen:

- Messungen der Charakteristiken des Natriumsiedens im Gleichgewichtszustand und unter den Bedingungen der Massenstromtransiente sowie Analyse des thermischen Rauschens an Meßstrecken in natürlichem Maßstab, die zwölf Brennstäbe umfassen und durch Gitter oder Drähte auf Abstand gehalten werden (dieser Teil des Programms wird Anfang 1985 abgeschlossen werden).
- Ab Anfang 1985 können die oben erwähnten Arbeiten auf dem Gebiet der Simulierung der Abführung der Nachwärme aus den Brennelementen fortgesetzt werden. Die spezifischen Phänomene, die untersucht werden sollten, könnten der Wärmetransport durch Naturumlauf und seine Grenzen sein. Diese Arbeiten werden Gegenstand von neuen Analysen und gegebenenfalls von Durchführbarkeitsstudien.

Analyse schwerer Störfälle

Diese Forschungsarbeiten zielen darauf ab, ein besseres Verständnis der physikalischen Probleme zu erreichen, die bei hypothetischen Störfällen in schnellen Brütern auftreten, und Modelle und Rechenprogramme zu erstellen, die eine realistische Simulation von Störfällen dieser Art ermöglichen.

- Die zur Zeit verfügbaren Rechenprogramme behandeln auslösende Ereignisse, die bis zur Frühphase der Transienten führen (z. B. Europäischer Störfallcode, EAC), und spätere Phasen der Störfallszenarios (z. B. SIMMER). In den Früh- oder Spätphasen der Szenarios treten komplexe Störungssituationen auf, bei denen die Dynamik von Mehrkomponenten-Mehrphasenfluiden eine Rolle spielt. Mit dem derzeitigen Projekt sollen sowohl EAC als auch SIMMER im Sinne einer größeren Wirklichkeitsnähe bei der Simulierung der Störfälle und der Bewertung ihrer Folgen verbessert werden. Die Entwicklung eines theoretischen Modells soll durch ein experimentelles Validierungsprogramm mit simulierten und echten Reaktormaterialien unterstützt werden.
- Besondere Anstrengungen werden auf die experimentelle Forschung und auf die Erstellung von Modellen für spezifische Aspekte von Störfallszenarios aufgewendet, z. B. Blockier- und Erstarrungsphänomenen, Wechselwirkungen Brennstoff/Kühlmittel, Möglichkeit zur Kühlung des Fragmentbettes unter Nach-Störfall-Bedingungen, Bildung und Kühlung von Schmelzbädern, thermomechanische Belastung auf den Strukturen zum Auffangen des geschmolzenen Kerns.

Hierzu sind folgende Arbeiten vorgesehen:

- Weiterführung des von der GFS koordinierten und finanzierten in-pile-Programms PAHR, um die Möglichkeit einer Kühlung der Fragmentbetten zu untersuchen: Die in-pile-Versuche werden in den Reaktoren BR2 (Mol) und Melusinen (Grenoble) durchgeführt;
- out-of-pile-Versuche in der polyvalenten Anlage FARO, die in der Lage ist, in verschiedenen Meßstrecken 100 kg UO_2 zu schmelzen und herauszuschleudern, zur Analyse der Plattenerosion durch UO_2 -Strahlen der Blockier- und Erstarrungsphänomene, die die Geometrie der Kanäle und der Bündel beeinflussen, der thermomechanischen Beanspruchung der Strukturen, der Fragmentier- und Absetzungsphänomene sowie der Wechselwirkung Brennstoff/Kühlmittel.

b) *Untersuchung der Materialeigenschaften und des Strukturverhaltens in schnellen Reaktoren*

Integrität der Strukturen und Systeme unter normalen Betriebsbedingungen

Die Untersuchung der Materialeigenschaften und des Verhaltens der Strukturen des Reaktors während des Normalbetriebs ist ein entscheidender Aspekt der Unfallverhütung. Die Arbeiten der GFS auf diesem Gebiet sind auf folgende Punkte ausgerichtet:

- Charakterisierung der Reaktormaterialien (bei verschiedenen Belastungen und verschiedenen Temperatur- und Bestrahlungsbedingungen), Standfestigkeitsversuche unter verschiedenen Bedingungen,
- Entwicklung von konstruierten Gleichungen mit Einführung von Modellen zur Beschreibung der Beschädigung der Materialien,
- bruchmechanische Versuche an Proben unterschiedlicher Formen, die zur Bewertung der durch die Bestrahlung verursachten Schäden bei verschiedenen Fluenzen bestrahlt werden.

Integrität der Strukturen bei dynamischer Belastung

Vorstehend wurde bereits erläutert, daß die Analyse der dynamischen Materialeigenschaften eng mit der Untersuchung der Materialeigenschaften im statischen Bereich zusammenhängt; das Hauptziel besteht dabei darin, die Konstitutivgesetze festzulegen, die für die Materialien bei verschiedenen Schadensfällen und bei statischer oder dynamischer Belastung gelten. Kleine Proben intakter oder beschädigter Materialien werden Zugversuchen bei verschiedenen Verformungsverhältnissen und unterschiedlichen Temperaturen unterworfen.

Man wird die Spezialmaschine für dynamische Versuche unter hoher Last für die Versuche an großen Proben (5 000 mm² Querschnitt), für die Analyse des

Einflusses der Dicke, der Fehler in natürlicher Größe usw. sowie für die Kontrolle der Validität der Konstitutivgesetze verwenden.

Parallel zu der Untersuchung der Materialeigenschaften werden auch die Arbeiten über die analytischen Rechenprogramme für die Strukturen fortgesetzt und intensiviert.

3.1.3 Bewertung eines Rütteltisches

Einige Länder der Gemeinschaft haben die Auffassung vertreten, daß es nützlich wäre, künftig über einen mittelgroßen Rütteltisch zu verfügen, um die Phänomene zu analysieren, die die beiden Reaktortypen (LWR und LMFBR) sowie die nichtnuklearen Anlagen bei Erdstößen beeinflussen. Das nichtlineare Verhalten und die Dämpfungseigenschaften komplexer Strukturen großer Dimension sowie die Wechselwirkung zwischen Struktur und Boden müßten besonders aufmerksam untersucht werden.

Die GFS wird die Erfordernisse auf diesem Gebiet analysieren und die Zweckmäßigkeit einer derartigen Anlage in Ispra bewerten.

II.3.2 Behandlung radioaktiver Abfälle

Die GFS hat ihre Rolle im Laufe ihrer zehnjährigen Arbeiten auf diesem Gebiet (im Rahmen der Forschungsarbeiten der Gemeinschaft über dieses Thema) auf zweierlei Art und Weise gespielt:

- Sie hat sich verhalten wie ein Zentrallaboratorium, das sich bei der Untersuchung der alternativen Strategien zur Behandlung der Abfälle von dem Bemühen leiten läßt, die von den Mitgliedstaaten im Rahmen dieser „riskanten“ Forschungsarbeiten übernommenen Aktivitäten nicht zu „verdoppeln“. Die GFS hat daher die Option der chemischen Abtrennung der Aktiniden aus hochaktiven Abfällen im Hinblick auf ihre Kernumwandlung untersucht; in diesem Zusammenhang hat die GFS auch den Austausch von Information auf internationaler Ebene sichergestellt.
- Andererseits hat die GFS bahnbrechende Untersuchungen über die strittigen Probleme der langfristigen Risiken durchgeführt, die mit der geologischen Lagerung verbunden sind.

Sie hat Pionierarbeiten sowohl in bezug auf die theoretischen Aspekte der Risikobewertung als auch der entsprechenden experimentellen Forschungsarbeiten durchgeführt. Wichtige Aktionen der Gemeinschaft wie PAGIS (Performance Assessment of Geological Isolation Systems) und MIRAGE (Migration of Radionuclides in the Geosphere) wurden in Form von Aktivitäten mit Kostenteilung organisiert, die sowohl in bezug auf die Vorbereitung der Aktion als auch in bezug auf ihre Durchführung aus dem Fachwissen der GFS Nutzen zogen.

Diese doppelte Funktion der GFS bestätigt sich durch das vorgeschlagene Programm, das drei Projekte umfaßt:

a) Behandlung der Abfälle und des Brennstoffkreislaufs

Dieses Projekt untersucht die Möglichkeiten einer künftigen Verbesserung der Anlagen des Brennstoffkreislaufs im Hinblick auf die Optimierung der Abfallbehandlung; die Arbeiten werden sich vor allem auf folgende Punkte erstrecken:

- Strategien zur Behandlung der Abfälle, die es ermöglichen, das Aufkommen alphakontaminierter Abfälle auf ein Mindestmaß zu beschränken: sowohl was die Durchführbarkeit (experimentelle Untersuchung) dieser Strategien als auch was die ihnen zukommende Bedeutung (Kosten-Nutzen-Analyse) betrifft;
- das OXAL-MAW-Verfahren, das auf eine Abtrennung der Aktiniden aus den Flüssigkeiten der Wiederaufarbeitungseinheiten abzielt, wird im Rahmen des aktiven Laboratoriums überprüft;
- Methoden zur Charakterisierung von Abfällen, um geeignete Verfahren für die Qualitätskontrolle auszuarbeiten. Man wird die laufenden Aktivitäten über den zerstörungsfreien Nachweis von Alpha-Strahlern in den Abfällen (Kontrolle der Aktiniden) fortsetzen und neue Tätigkeiten in Angriff nehmen, die zur Ergänzung und Unterstützung der im Rahmen des Programmes mit Kostenteilung laufenden Aktivitäten auf Verfahren zur physikalischen Charakterisierung von Abfällen ausgerichtet sind.

Man wird die heißen Zellen ADECO des Komplexes ESSOR mit speziellen Einrichtungen ausrüsten, die es ermöglichen, Versuche über die chemische Abtrennung von Aktiniden zum einen und die physikalische und chemische Charakterisierung der Abfälle zum anderen auf halbindustrieller Ebene durchzuführen.

b) Sicherheit der Lagerung der Abfälle in geologischen Formationen auf dem Festland

Die laufenden Aktivitäten im Zusammenhang mit der Lagerung hochaktiver Abfälle in geologischen Schichten auf dem Festland werden im Rahmen der Projekte PAGIS und MIRAGE ohne wesentliche Neuorientierungen fortgesetzt.

Dagegen werden die Untersuchungen über die Bewertung der Gefahr der Lagerung kontaminierter Alpha-Abfälle intensiviert, die infolge der begrenzten Kenntnisse über das Verhalten dieser Art von Abfällen unter geologischen Lagerbedingungen nicht in PAGIS einbezogen wurden. In den beiden Untersuchungen wird der Erstellung einer brauchbaren Datenbasis und der experimentellen Überprüfung von detaillierten Modellen für die verschiedenen Barrieren eine besondere Bedeutung beige-

messen. Diese Überprüfung wird durch langfristige Laboruntersuchungen und durch Forschungsarbeiten unter analogen praxisnahen Bedingungen vorgenommen.

c) Durchführbarkeit und Sicherheit der Lagerung von Abfällen in tiefen ozeanischen Sedimenten

Die Erschließung dieser Option der Lagerung macht eine umfassende internationale Zusammenarbeit erforderlich, um signifikante Ergebnisse zu erzielen. Eine solche Zusammenarbeit wurde durch die NEA eingeleitet, deren „Seabed Working Group“ in diesem Zusammenhang einen Bezugspunkt darstellt.

Im Rahmen der Tätigkeit der NEA wird die GFS ihre Arbeiten auf eine eindeutig festgelegte Option (Installierung von Eindringkörpern für den freien Fall) und auf die Entwicklung von Spezialeinrichtungen konzentrieren, die für die Simulierung großer Ozeantiefen erforderlich sind (Hochdrucklaboratorium).

In den folgenden Phasen wird sich die GFS darum bemühen, Projekte der Gemeinschaftsforschung zu erstellen, die durch Studienverträge der GFS und durch Aktionen des Programms mit Kostenteilung unterstützt werden, die mit den Untersuchungen der GFS verknüpft sind.

Diese Projekte werden sich auf das Fachwissen der FGS stützen und auf die Lösung der Probleme ausgerichtet sein, die sich in Zukunft durch In-situ-Versuche stellen werden (Installierung, Überwachung, Rückgewinnung).

II.3.3 Sicherheitsüberwachung und Behandlung von Spaltstoffen

Die FuE-Aktionen sehen die Weiterentwicklung von Instrumentierungs- und Datenbewertungstechniken vor, die für die (einzelstaatlichen und internationalen) Überwachungsbehörden sowie die Betreiber industrieller Anlagen des Brennstoffkreislaufs in der Gemeinschaft bestimmt sind, und die sie bei ihren Verpflichtungen im Rahmen des EURATOM-Vertrages, der Nichtverbreitungsverträge und anderer Abkommen unterstützen sollen.

Man wird sich in dem Programm insbesondere darum bemühen, die mit den verschiedenen Verpflichtungen auf dem Gebiet der Sicherheitsüberwachung verbundenen technischen Notwendigkeiten zum einen und die industrielle Realität zum anderen zu berücksichtigen.

Für die Durchführung des vorgeschlagenen Programms wird eine enge Zusammenarbeit mit den einzelstaatlichen Forschungsanstalten (vor allem über ESARDA) sowie mit der IAEA und den amerikanischen Laboratorien im Rahmen der bestehenden Kooperationsabkommen aufrechterhalten.

Die GFS, die ihr FuE-Programm auf dem Gebiet der Sicherheitsüberwachung und der Behandlung der

Spaltstoffe seit 1969 schrittweise aufgebaut hat, verfügt zur Zeit über das bedeutendste Programm in Europa. Durch vielfältige Kontakte mit den einzelstaatlichen Zentren, der Nuklearindustrie und den Überwachungsbehörden wird die GFS auch weiterhin eine Schlüsselrolle auf dem Gebiet der FuE innerhalb der Gemeinschaft spielen.

Die für den Zeitraum 1984 bis 1987 geplante Aufstockung des Personals wird es vor allem ermöglichen, im Komplex ESSOR ein Laboratorium für die Eichung und Erprobung der Meßeinrichtungen unter praxisnahen Bedingungen einzurichten. Darüber hinaus wird auch der Erprobung von Meßeinrichtungen in den kerntechnischen Anlagen selbst besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Im Hinblick auf die oben erwähnten Themen wurden die Aktivitäten in drei Projekte zusammengefaßt:

a) Methoden und Instrumentierung zur Bestimmung der Spaltstoffe und für die Umschließung und Überwachung

Die mit diesem Projekt anvisierten Aktivitäten sind auf zwei Themen ausgerichtet. Das erste Thema erstreckt sich auf die Bewertung der In-situ-Leistung bestimmter Verfahren der zerstörenden und zerstörungsfreien Prüfung, der Umschließung und der Überwachung.

Ein wichtiges Element für die Beurteilung ist hierbei der Aufbau von Eich- und Ausbildungslaboratorien im Rahmen der GFS, die in der Lage sind, die Rolle von Aufnahmelaboratorien zu spielen.

Die Aktivitäten im Rahmen dieses Projektes werden sich auch auf den technologischen Transfer von Techniken, die im Labor entwickelt wurden, auf die Benutzer konzentrieren.

Das zweite Thema erstreckt sich auf die Vorbereitung der Elemente, die für die Industrialisierung der Meßinstrumente durch die Industrie der Mitgliedstaaten erforderlich sind.

b) Behandlung, Übertragung und Auswertung der Daten über die Sicherheitsüberwachung

Dieses Projekt betrifft zwei Arten von Aktivitäten. Eine davon bezieht sich auf die Entwicklung von Methoden zur statistischen Auswertung von Buchhaltungsdaten, die den Überwachungsbehörden von den Betreibern mitgeteilt werden. Die zweite Art von Aktivitäten ist auf die Entwicklung von Meßsystemen für die Inspektoren ausgerichtet, die die automatische Verarbeitung der Daten vor Ort, ihre Speicherung, Übertragung und zentralisierte Überprüfung ermöglichen.

c) Integration der technischen Aktivitäten der Sicherheitsüberwachung

Die durch diese Projekte anvisierten Aktivitäten werden im wesentlichen auf die Analyse der techni-

schen Charakteristiken der Überwachungspraktiken ausgerichtet sein, die im Rahmen einer Anlage oder des Brennstoffkreislaufs eingesetzt werden. Die Realisierung dieses Vorhabens hängt von einer engen Zusammenarbeit mit den Betreibern und den einzelstaatlichen Zentren ab.

II.3.4 Kernbrennstoffe und Aktinidenforschung

Dieses Programm, das im Institut für Transurane der GFS in Karlsruhe durchgeführt werden soll, stützt sich auf die von dieser Anstalt gesammelten Erfahrungen auf dem Gebiet der Kernbrennstoffe und auf die führende Rolle, die sie bei den Forschungsarbeiten der Gemeinschaft über die Aktiniden spielt.

Was das Programm 1984 bis 1987 angeht, kommt den Sicherheitsproblemen eine entscheidende Bedeutung zu. Neben diesen Sicherheitsaspekten werden die früheren Arbeiten über das Aufblähen des Brennstoffs neu ausgerichtet und auf die Verbesserung der fortschrittlichen Brennstoffe bezogen.

Dabei sollen grundlegende Informationen über das Verhalten des Brennstoffs und der Spaltprodukte unter anormalen Bedingungen erhalten werden, die es ermöglichen, bestimmte Unfalltypen in Kernreaktoren zu beurteilen.

Die Sicherheitsaspekte im Zusammenhang mit der Fertigung und Wiederaufarbeitung des Brennstoffs sollen untersucht werden.

Im Rahmen der Aktinidenforschung werden die Arbeiten über die Herstellung von Aktinidenverbindungen und die Bestimmung ihrer physikalischen Eigenschaften im Zuge einer umfassenden Zusammenarbeit auf Gemeinschaftsebene fortgesetzt.

Dieses Programm ist in vier Projekte unterteilt:

a) Ausnutzungs-Grenzen der Kernbrennstoffe

Man wird die Spezifikationen eines fortschrittlichen, optimierten Brennstoffes ausarbeiten, d. h. eines Brennstoffes, der reich an Karbiden ist und einen kontrollierten Sauerstoffgehalt sowohl für die Helium- als auch für die Natriumdichtung hat. Um diesen Vorgang zu verfolgen und zu unterstützen wird ein Rechenprogramm ausgearbeitet werden, das das Verhalten des Brennstoffes beschreibt. Dieses Rechenprogramm wird aus Teilmodellen bestehen, die im Rahmen geeigneter Versuche erprobt werden.

Die Materialien der schnellen Brutreaktoren, insbesondere die Brennstoffe und die Kühlmittel werden sehr hohen Temperaturen ausgesetzt werden. Ihre thermodynamischen Eigenschaften werden mit dem Verfahren der Laserimpuls-Heizung durch Laserimpulse und im „Hochtemperatur-Hochdruck“-Autoklaven bestimmt.

b) Verhalten der Oxidbrennstoffe im transienten Bereich und Freisetzung von Spaltprodukten bei schweren Schäden

Grundlegende theoretische Untersuchungen, die durch Versuche über die Wanderung von Spaltprodukten im Inneren des Brennstoffgitters unterstützt werden, werden zur Ausarbeitung eines Modells führen, das mit den Ergebnissen von transienten Versuchen im Reaktor und von Versuchen zur Simulation des bestrahlten Brennstoffes in heißen Zellen verglichen wird.

Die Untersuchung der durch schwere Brennstoffschäden geschaffenen Situation wird zunächst zu einer Analyse des bei Versuchen zur Reaktorsicherheit eingesetzten Brennstoffes führen. Man wird die Freisetzung von Spaltprodukten mit kurzer Halbwertszeit bei Bestrahlungsexperimenten untersuchen, die Unfälle mit schweren Brennstoffschäden simulieren.

Zu den verwendeten Brennstoffen gehören Mischoxidbrennstoffe für schnelle Brutreaktoren (FBR), UO_2 -Brennstoffe und — gegebenenfalls — verschiedene Mischoxidbrennstoffe für Leichtwasserreaktoren (LWR). Dieses Projekt soll die im Rahmen des Programms „Reaktorsicherheit“ vorgesehenen Untersuchungen über schwere Brennstoffschäden unterstützen.

c) Sicherheit des Aktinidenkreislaufs

Die Bildung von Isotopen schwerer Metalle und damit auch von weniger häufigen Aktiniden (Np, Am, Cm) in LWR- und FBR-Brennstoffen mit hohem Abbrand wird unter Bedingungen, die für den Betrieb von Leistungsreaktoren und FBR-Prototypreaktoren charakteristisch sind, mit großer Präzision untersucht werden. Die rechnerischen Vorhersagen sollen überprüft und die Bestrahlungsdosen berechnet werden. Hierzu müssen Bestrahlungen in Kapseln in Größenordnungen von einem mg sowie Bestrahlungen von Brennstofftabletten unter sehr genau festgelegten Bedingungen vorgenommen werden.

Man wird die Handhabung der Kernbrennstoffe, vor allem der Plutoniumbrennstoffe, untersuchen und besonders auf die Bildung der Stäube und Aerosole achten. Auch die unter Störfallbedingungen gebildeten Aerosole, wie sie z. B. bei Bränden entstehen, sollen untersucht werden. Die experimentellen Erfahrungen auf diesem Gebiet stellen eine Grundlage dar, auf der die Untersuchungen der schädlichen und giftigen Aerosole aufbauen können, die für verschiedene Industriezweige der Gemeinschaft von Interesse sind.

Die Untersuchungen über die Wiederaufbereitung, die Abtrennung von Hüllschalen und die Auflösung der Karbide werden durch Forschungsarbeiten über alternative Verfahren vervollständigt. Hierbei wird man Schlüsselprobleme der Wiederaufarbeitung von Kernbrennstoffen, wie z. B. die Untersuchung der plutoniumhaltigen Rückstände, die Probleme im Zusammenhang mit der Anwesenheit von

Np-237 und der Abtrennung der Aktiniden aus dem Wiederaufarbeitungsstrom vor ihrem Eindringen in den Abfallstrom behandeln.

Dieser Teil des Programms ist somit ein Beitrag zum Programm „Behandlung radioaktiver Abfälle“.

d) Forschungsarbeiten über die Aktinide

Für die Erzeugung von Kristallen spezifischer Aktinidenverbindungen (auch der seltensten) mit einer großen Reinheit und reproduzierbaren physikalischen und chemischen Merkmalen sollen für das Kristallwachstum geeignete Methoden verwendet werden. Diese Aktion unterstützt die Forschungsarbeiten über die physikalisch-chemischen und physikalischen Eigenschaften der Aktinidenverbindungen, die sowohl in der Anstalt Karlsruhe als auch in den Mitgliedstaaten der Gemeinschaft durchgeführt werden.

Zu den untersuchten physikalisch-chemischen Eigenschaften gehören insbesondere die Kristallstruktur und die Phasendiagramme dieser Verbindungen. Mehrere andere physikalische Eigenschaften, wie z. B. ihre elektronische Struktur, werden untersucht.

Ziel dieser Forschungsarbeiten ist es, sowohl die chemischen Bindungen in den aktinidenhaltigen Festkörpern zu untersuchen als auch eine Grundlage für eine mögliche katalytische Anwendung zu schaffen.

II.4 APF — Nichtnukleare Energien

Forschung, Entwicklung und Demonstrationsmaßnahmen im Energiebereich sind ein wichtiges Element der Gemeinschaftsstrategie. Außerdem stellen sie eine der vorrangigen Optionen der FuE-Strategie der Gemeinschaft, wie sie kürzlich im Rahmenprogramm formuliert wurde, dar.

In verschiedenen Dokumenten des Europäischen Parlaments und seines Ausschusses für Energie wird mit Nachdruck darauf verwiesen, wie wichtig es ist, die regenerierbaren Energiequellen in größerem Umfang zu fördern und zu nutzen und gleichzeitig geeignete Maßnahmen zur rationellen Nutzung der Energie zu treffen. Gleichzeitig werden entsprechende Empfehlungen gegeben.

Um die Abhängigkeit der Gemeinschaft von importierten Energieträgern weiter abzubauen, sind erhebliche, sinnvolle Anstrengungen in der technologischen FuE im Hinblick auf die Energieversorgung (Diversifizierung, Substitution) und den Energiebedarf (Energieerhaltung, rationelle Nutzung) erforderlich. Fest steht auch, daß eine fruchtbare FuE auf dem Energiesektor die Annahme anderer Gemeinschaftsoptionen, wie die Verbesserung der industriellen und der landwirtschaftlichen Wettbewerbsfähigkeit, die Verstärkung der Entwicklungshilfe usw., günstiger auswirken.

Im Rahmen der europäischen Energieprogramme lassen sich diese Ziele durch Maßnahmen erreichen, die auf folgendes gerichtet sind:

- wirksame und wirtschaftliche Nutzung regenerierbarer Energiequellen, einschließlich der Entwicklung geeigneter Technologien für die Nutzung der Sonnenenergie, der Biomasse, des Windes und der geothermischen Energie,
- rationelle Energienutzung, Verfahren zur Abschätzung der Energieeinsparung und des Einsatzes fester Brennstoffe und neuer Energieträger.

Die sich daraus ergebenden Aussichten auf eine Verbesserung des Energiesystems sind durchaus ermutigend. Im Jahre 2000 könnten etwa 5 v. H. des gesamten Energiebedarfs der Gemeinschaft aus regenerierbaren Energiequellen gedeckt werden, während im Laufe der neunziger Jahre Energieeinsparungen in Höhe von 15 v. H. zu verzeichnen sein dürften.

Beitrag der GFS zur Erreichung der Ziele des APF „Nichtnukleare Energien“

Das Aktionsprogramm „Nicht-nukleare Energien“ ist besonders umfangreich, da es nicht nur die meisten Aspekte der Energieeinsparungen vom Wohnungssektor bis hin zu kleinen und mittleren Unternehmen, vom Transportsektor bis zur Großindustrie, sondern auch die gesamten regenerierbaren Energieträger von der Sonnenwärme bis zur Photovoltaik und von der Erdwärme bis zur Biomasse überspannt. Dagegen konzentriert sich das GFS-Programm auf zwei verhältnismäßig eng begrenzte Themen, weshalb das rein volumenmäßige Verhältnis des Aufwandes für die direkte Aktion der GFS zu dem Gesamtaufwand der Programmaktion das tatsächliche Maß des Einsatzes der Gemeinsamen Forschungsstelle nicht ganz gerecht widerspiegeln.

Dies sieht ganz anders aus, wenn man die Analyse weiter vorantreibt. Dann ist festzustellen, daß der Beitrag der GFS auf dem Gebiet der Prüfverfahren für Komponenten und Systeme einen erheblichen Prozentsatz der Mittel ausmacht, die innerhalb des Aktionsprogramms zur Förderung der europäischen Produktion auf dem Gebiet der Solartechnologien eingesetzt werden.

Zudem hat der Schwerpunkt, den die GFS auf das — für die Wirtschaftlichkeit der regenerierbaren Energien grundsätzliche — Problem der Alterung, Zuverlässigkeit und Lebensdauer der Komponenten legt, nahezu exklusiven Charakter, der noch durch die Bedeutung der in Ispra (ESTI) vereinten Versuchsanlagen und ihre Einmaligkeit in Europa unterstrichen wird.

Auf dem Gebiet der rationellen Energienutzung im Wohnbereich und im tertiären Sektor leistet die GFS einen Beitrag „horizontaler“ Art, während die Aktionen auf Kostenteilungsbasis, die im wesentlichen auf die Entwicklung einer Reihe von Verfahren abzielen, vertikaler Art sind.

Die GFS will mit Hilfe einer Systemanalyse, die sich auf die experimentelle Bestätigung von Modellen und die Energieflußanalyse stützt, die Leistungen der integrierten Energieeinsatzsysteme in ihrer realen Umwelt bewerten. Dies ist von grundlegender Bedeutung für die Messung der tatsächlichen Leistungen und des Einsparungspotentials der Technologien, die in den Mitgliedsländern entweder im Zuge nationaler Aktionen oder im Rahmen von Aktionen auf Kostenteilungsbasis, von Pilot- und Demonstrationsprogrammen entwickelt wurde.

Die zentrale Rolle der GFS auf diesem Gebiet wurde bereits durch ihre Funktion als Leading Agent im Rahmen der Aktion „Energieflußanalyse“ der Internationalen Energie-Agentur bestätigt.

Zum Beitrag der GFS gehören auch die Schaffung eines geeigneten Datenbasennetzes sowie die Erfassung, Darstellung und Auswertung dieser Daten. Dies sollte sowohl auf einer frühen Stufe (Erarbeitung von Standardformaten) als auch auf einer späteren erfolgen (Erstellung der mathematischen Instrumente zur Verarbeitung und Gegenüberstellung der Versuchsdaten).

Für die Durchführung des Programms „nichtnukleare Energien“ sind nur etwa drei Viertel des in dem Zeitraum 1980 bis 1983 für die Programme Solarenergie und Wasserstoffherzeugung, Energiespeicherung und -transport verfügbaren Personals eingesetzt. Der Grund hierfür ist die Streichung des Programms „Wasserstoff“.

Die Konzentration des Personals auf eine geringe Zahl von spezifischen Themen dürfte jedoch zu einer größeren Durchschlagskraft der GFS-Aktion auf Gemeinschaftsebene führen.

II.4.1 Prüfverfahren für Solarsysteme

Das Programm ist in enger Koordinierung mit den übrigen Aktionen der Gemeinschaft (FuE-Programme, Demonstrationsprogramme, Unterstützung für Entwicklungsprogramme, Regionalprogramme) auf die Entwicklung und Anwendung von Prüfverfahren für die Nutzung regenerierbarer Energien, insbesondere der Sonnenenergie, ausgerichtet.

Geplant sind:

a) Photovoltaische Systeme

- Forschungsarbeiten über Prüfverfahren für die Lebensdauer und Zuverlässigkeit photovoltaischer Zellen und Module,
- Standardisierung der Meßverfahren für Leistung und Qualifikation im Hinblick auf eine Vereinheitlichung und Optimierung der Prüfungsmethodik,
- Erfassung und Auswertung von Daten auf einheitlicher Grundlage, die aus von der Kommission finanzierten, photovoltaischen Pilotvorhaben stammen,
- Datenbanken und Verbreitung der Kenntnisse.

b) Thermische Umwandlung

- Forschungsarbeiten über Prüfungsverfahren für die Lebensdauer und Zuverlässigkeit von Werkstoffen und Bauteilen,
- Empfehlungen für Prüfverfahren im Hinblick auf eine Vereinheitlichung der Meßtechnik,
- Beurteilung der Leistungsfähigkeit von Komponenten und Teilsystemen sowie vergleichende Bewertung fortschrittlicher Technologien.

II.4.2 Energieeinsatz im Wohnungswesen

Der Haushaltssektor nimmt im Energiesystem der EWG einen bedeutenden Platz ein. Auf ihn entfällt etwa ein Drittel des gesamten Energieverbrauchs, so daß durch entsprechende Bauweise, energiesparende Maßnahmen und die Nutzung der Sonnenenergie beträchtliche Einsparungen erzielt werden können.

Die Maßnahmen in diesem Bereich hängen von den örtlichen und regionalen Gegebenheiten ab; dennoch ist eine Gemeinschaftsaktion für die Entwicklung gemeinsamer Meßtechniken, die Förderung des Erfahrungsaustauschs und eine größere Verbreitung der Informationen von Vorteil.

Das Programm ist in drei Vorhaben gegliedert:

a) Bewertung von Hybridsystemen

Überprüfung der Leistungsfähigkeit von Systemen, die insbesondere fortschrittliche Technologien nutzen. Integrierte Systeme mit Wärmepumpen, chemischer Speicherung und jahreszeitlicher Speicherung. Entwicklung, Bestätigung und Vergleich mathematischer Modelle.

b) Passive Technologien

Messungen an Komponenten für passive Technologien in Gebäuden. Benutzung von Versuchszellen für fortgeschrittene Elemente passiver Technologien.

c) Energie-Flußanalyse

Vergleichende Analyse und Ausarbeitung eines Verfahrens für eine Energie-Flußanalyse. Beurteilung des Einsparungspotentials der verschiedenen Eingriffsformen. Instrumentierte Methoden zur Vorhersage des Energieverbrauchs in Gebäuden. Diese Tätigkeit steht in Verbindung mit den bereits existierenden Informationstätigkeiten und -systemen der einzelnen Staaten, die sie unterstützt.

II.5 APF „Umwelt“

Im Zusammenhang mit dem Rahmenprogramm besteht das wesentliche, wenn nicht einzige Ziel der

Forschungstätigkeiten der Gemeinschaft im Umweltbereich generell in der wissenschaftlichen Unterstützung der Umweltpolitik der Gemeinschaften.

Diese Politik wurde 1973 im ersten Aktionsprogramm für den Umweltschutz und 1977 (im zweiten Aktionsprogramm für den Umweltschutz) der damaligen Lage angepaßt. In dem in der Entschliebung des Rates vom 7. Februar 1983 festgelegten dritten Aktionsprogramm für den Umweltschutz (1982 bis 1986) wird der vorbeugende Charakter dieser Politik unterstrichen.

Hinsichtlich der Forschung wird im dritten Aktionsprogramm folgendes präzisiert:

„Bei der Durchführung der vom Rat genehmigten Forschungsprogramme konzentriert sich die Kommission vor allem auf Maßnahmen, die das laufende Aktionsprogramm kurz-, mittel- und langfristig unterstützen können.“

Von vorrangigen Aktionen sind die nachstehenden für die Forschung besonders zu erwähnen:

- chemische Stoffe in der Umwelt,
- Luftverschmutzung,
- Verschmutzung der Binnengewässer und Meere,
- Bodenverschmutzung,
- grenzüberschreitende Verschmutzung,
- Abfallbewirtschaftung.

Abgesehen von der direkten Unterstützung dieser vorrangigen Aktionen ermöglicht die Forschungstätigkeit die Durchführung einer ganzen Reihe von Richtlinien der Gemeinschaft zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften (Einstufung, Verpackung, Etikettierung, Emissionsgrenzwerte usw. gefährlicher Stoffe, Einschränkung der Unfallgefahr infolge von industriellen Tätigkeiten).

Abgesehen von den Anforderungen im Zusammenhang mit den kurz- und mittelfristigen Zielen umfaßt das Forschungsprogramm langfristige Untersuchungen, die die unerläßliche Grundlage jeder vorbeugenden Politik im Bereich der Umwelt bilden.

Zu diesem Zweck umfaßt das Programm:

- Forschungen zum besseren Verständnis der Mechanismen und Störungen im Umweltbereich einschließlich des Gesundheits- und Umweltschutzes gegen natürliche und anthropogene Katastrophen,
- Entwicklung und Anwendung moderner Techniken zur Überwachung der Umwelt und natürlichen Ressourcen, insbesondere der Fernerkundungstechniken.

Schließlich ist darauf hinzuweisen, daß die Forschungen im Umweltbereich mehr oder weniger direkt mit einer großen Zahl prioritären Optionen des Rahmenprogramms zusammenhängen.

Das Gemeinschaftsprogramm schließt an die einzelstaatlichen Programme an und ergänzt sie:

- Es untersucht die Probleme auf europäischer Ebene (gemeinsame Landwirtschaftspolitik, Umweltpolitik, Unterstützung der Entwicklungspolitik).
- Es entwirft die Projekte, für die die Zusammenarbeit zahlreicher einzelstaatlicher Laboratorien unumgänglich ist (Pilotprojekte).
- Es ermöglicht die Förderung und Durchführung gemeinsamer Experimente und Meßkampagnen unter Beteiligung von Laboratorien der Mitgliedstaaten dergestalt, daß die Beiträge aller Teilnehmer genutzt und Austauschmöglichkeiten geschaffen werden.
- Auf dem Gebiet der Fernerkundung werden in Europa auf internationaler und nationaler Ebene bedeutende Anstrengungen zur Entwicklung der Software unternommen, während im Bereich der Anwendung wenig geschieht. Europa muß auf den Einsatz der von ihm entwickelten Satelliten vorbereitet sein.

Beitrag der GFS zu den Zielen APF — „Umwelt“

Ein direkter Vergleich des Umfangs der der GFS übertragenen Tätigkeiten mit den im Rahmen des Aktionsprogrammes insgesamt laufenden Tätigkeiten bringt den Beitrag der GFS nicht anschaulich zum Ausdruck. Der Grund hierfür ist, daß das Aktionsprogramm ein außerordentlich weites Spektrum umfaßt, während die GFS sich mit nur drei Themen befaßt.

Auf dem Gebiet der Fernerkundung ist die GFS in Zusammenarbeit mit der europäischen Vereinigung EARSEL (deren Gründer und Förderer sie ist) und der Raumfahrtagentur und dem Europarat Initiator eines großen Teils der wichtigsten, in Europa laufenden Fernerkundungsvorhaben. Diese waren zuerst auf NASA-Satelliten angewiesen und benutzten anschließend ein spezialausgerüstetes kanadisches Flugzeug; jetzt werden sie immer mehr auf die Ausschöpfung der Möglichkeiten der europäischen ESA- und CNES-Satelliten zur Beobachtung von Boden und Meer ausgerichtet.

Die neue Tätigkeit auf dem Gebiet der industriellen Gefahren muß sich zuerst noch durchsetzen, doch beruhen ihre Chancen auf den zuerst im Rahmen der nuklearen Gefahr und des Umweltschutzes entwickelten Fachrichtungen und Techniken (Freisetzung gefährlicher Produkte, toxische Industrieabfälle, Datenbanken, Risikobeurteilung usw.).

II.5.1 Umweltschutz

Dieses vierte Umweltprogramm der GFS stellt im wesentlichen die Fortsetzung des laufenden Programmes dar, zu dem gewisse neue Tätigkeiten treten (Experimente „isotopischer Schwefel“, Beurteilung der Umweltgefahren). Es umfaßt als Sicher-

heitsbeitrag bestimmte Tätigkeiten in Verbindung mit der Beurteilung der indirekten Gefahren im Bereich der Ausbreitung und Wanderung anthropogener chemischer Erzeugnisse. Gemäß den Richtlinien der Kommission ist die Inbetriebnahme eines zentralen Laboratoriums für Luftverschmutzung vorgesehen.

Die Forschungstätigkeiten werden in drei Vorhaben unterteilt:

a) Chemische Erzeugnisse in der Umwelt

Dieses Vorhaben umfaßt die Entwicklung einer Datenbank über umweltgefährdende Chemikalien (ECDIN) sowie die Untersuchung der Luftverschmutzung in Wohnräumen im Hinblick auf die Beurteilung ihrer Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit. Die Tätigkeiten im Bereich der toxikologischen und biochemischen Aspekte der Verschmutzung durch Metallspurenelemente werden fortgesetzt.

b) Umweltqualität

Dieses Projekt umfaßt die Identifizierung der Schadstoffe (und ihrer Reaktionsprodukte) in Luft und Wasser sowie ihre Auswirkungen (Umwandlung, Wanderung, Wirkungen) auf nichtmenschliche Ziele in verschiedenen Umweltbereichen.

Die Forschungen umfassen die Untersuchung der photochemischen Umwandlung der Luftschadstoffe unter besonderer Berücksichtigung des Problems der „sauren Niederschläge“, ferner umfaßt sie die Untersuchung der Wasserqualität, zu der Ausbreitung von Metall-Spurenelementen in den Süßwasser-Ökosystemen gehört.

c) Energie und Umwelt

Dieses Projekt hat die Untersuchung der Beziehung zwischen Verschmutzung und Energieerzeugung zum Ziel: Verteilung und Transport von Schadstoffen, Kontrolle der Auswirkungen. Es umfaßt die Untersuchung der Massenbilanz der Schadstoffe und ihres Transports durch bodengestützte Fernmeßtechniken und mit „Tracersmethoden, die Untersuchung der Auswirkungen der Verschmutzung infolge der Verbrennung, des Transports und der Umwandlung von Kohle auf die Umwelt, das Experiment „isotopischer Schwefel“, bei dem die Isotopenanalyse zur Untersuchung des Transports anthropogener Schwefelverbindungen angewandt wird (saure Niederschläge).

II.5.2 Anwendung der Fernerkundung aus Luft und Weltraum

Die Erkundung der Erdoberfläche mit Satellit oder Flugzeug ist ein wirksames Mittel zur Erfassung

von Daten über Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Bodennutzung, Meeresverschmutzung und Küstenerosionsprozeß auf synoptischer und Echtzeit-Grundlage.

Unter Berücksichtigung der beträchtlichen Anstrengungen, die in Europa auf dem Gebiet der Software für Fernerkundung aufgebracht werden, ist eine Beurteilung des Potentials und der wirtschaftlichen Auswirkungen dieser Technologien notwendig.

Das FuE-Programm der GFS soll die Beurteilung und Demonstration folgender Punkte ermöglichen:

- Möglichkeiten der Satelliten und fortgeschrittenen Nachweisgeräte auf dem Gebiet der Konzeption und Ausarbeitung eines europäischen Systems zur Kontrolle und Überwachung der Böden (Bestandsaufnahme, Überwachung, Warnung, Vorhersage),
- Möglichkeiten der Fernerkundungstechnologie zur Überwachung und Vorhersage der Entwicklung der Schadstoffe in den Mündungs- und Küstengebieten sowie des Transports natürlicher oder unfallbedingter Kohlenwasserstoffteppiche,
- Möglichkeiten fortgeschrittener Satelliten zur Verwaltung der landwirtschaftlichen Ressourcen unter schwierigen Klimabedingungen.

Im Vergleich zum Programm 1980—1983 betreffen die wichtigsten Änderungen die Erhöhung der Anstrengungen im Programmbereich „Landwirtschaft“, die Ausdehnung der Forschungen über Reis in Mali und Guinea auf andere Nahrungsmittelkulturen des Sahelgürtels, die Entwicklung eines halboperationellen Systems zur Ermittlung von Kohlenwasserstoffen im Meer und die Beurteilung der Anwendung der Fernerkundung zur Verhütung und Überwachung natürlicher Katastrophenfälle.

a) Landwirtschaft und Bodennutzung

Dieses Vorhaben umfaßt Forschungen über die Nutzung des Bodens in Europa und den Anbau von Nahrungsmittelpflanzen in Afrika:

- Ausarbeitung eines Modells über die am meisten benachteiligten Gebiete der Gemeinschaft (Beschreibung der Bodenqualität und Bestimmung der Parameter zur Förderung und zum Schutz des Gebietes),
- Vorhersagen über den Anbau von Nahrungsmittelpflanzen in den Sahelländern (Hirse, Erdnüsse, Maniok, Reis usw.),
- hydrologische Dynamik des Nigerbeckens, die die natürlichen Ressourcen in den Sahelländern konditioniert.

b) Schutz der Ozeane

Dieses Vorhaben umfaßt Forschungen über die Verschmutzung durch im Meer gefördertes Erdöl und

den Transport von Schadstoffen entlang den Küsten:

- Anwendung der Spektralfluorimetrie im Rahmen des früheren Forschungsprogramms im Labor bereits erprobt worden ist (Ermittlung und Beschreibung der Ölteppiche von einem Flugzeug aus),
- Verbesserung der Verfahren zur quantitativen Bestimmung der Dicke und des Volumens von Erdölteppichen,
- Integration eines hydrodynamischen Modells mit Parametern aus Fernerkundung zur Beschreibung und/oder Vorhersage der zeitlich-räumlichen Veränderungen von Schadstoffen und biologischen Stoffen in den Ozeanen.

c) Naturkatastrophen

Dieses Vorhaben betrifft die Beurteilung eventueller Beiträge der Fernerkundung zur Verhütung und Überwachung von Naturkatastrophen (Überwachung und Warnsysteme, Hilfspläne usw.). In einem ersten Stadium versammelt die GFS mehrere Sachverständige, die sich z. Z. mit dieser Frage befassen, um in enger Zusammenarbeit mit dem Umweltschutzprogramm die Fragen von gemeinsamen Interesse festzulegen.

In einer zweiten Phase schlägt die GFS einige FuE-Aktionen vor und arbeitet je nach Bedarf Projekte für gemeinsame Fernerkundungskampagnen aus den Themenkreisen wie Erdbeben, Waldbrände, Abholzung usw. aus.

II.5.3 Industrielle Gefahren

Dies ist für die GFS ein neues Forschungsgebiet; der Vorschlag hat somit vorläufigen Charakter. Es geht hier um die Gefahren im Zusammenhang mit gefährlichen Industrietätigkeiten wie der Verarbeitung und der Energie und mit großen technologischen Systemen wie den Verkehrssystemen. Wir befassen uns in diesem Programm insbesondere mit den Gefahrensituationen bei größeren Unfällen.

Nach den Unfällen von Flixborough, Seveso, der Amoco Cadiz usw. ist sich die Öffentlichkeit in zunehmendem Maße der Gefahren bewußt, die der öffentlichen Gesundheit und der Umwelt durch unerwartete Katastrophen drohen. Deshalb fordern die Behörden eine verstärkte Kontrolle der Großunternehmen mit gefährlichen Tätigkeiten. Die jüngste Richtlinie des Rates der Gemeinschaften über „die Gefahren schwerer Unfälle bei bestimmten Industrietätigkeiten“ (ABl. Nr. L 230/1, 5. August 1982) ist ein Beispiel hierfür. Diese Richtlinie erlegt den Mitgliedstaaten auf, Maßnahmen zum Schutz der Gesundheit und der öffentlichen Sicherheit sowie für den Umweltschutz zu ergreifen: Berichte über die Sicherheit, Ausbildung und Fortbildung, Be-

richte über Zwischenfälle, Pläne für Hilfsmaßnahmen usw.

Dieser Forschungsbereich umfaßt die Zuverlässigkeit von Systemen, die Zuverlässigkeit von Strukturen, die Wechselwirkungen Mensch-System, die Entscheidungstheorien und die Systeme für Entscheidungshilfen, Explosionen mit begrenzten und unbegrenzten Auswirkungen dem Verhalten von Werkstoffen und Strukturen bei dynamischer Belastung, atmosphärischer Ausbreitung über weite Räume, die Simulation und die Planung von Hilfsmaßnahmen.

Alle diese Forschungsgebiete fallen in den Zuständigkeitsbereich, den sich die GFS mit ihren Studien über die Sicherheit der Kernanlagen und den Umweltschutz erarbeitet hat. Natürlich kommt es bei Sicherheitsforschungen auch zu Überlappungen von Kern- und Nichtkernbereich. Auf europäischer Ebene wären beispielsweise zu erwähnen: die COST-Aktion über „sozio-technologische Systeme und industrielle Sicherheit“, die Explosionsforschung, im Rahmen des Programmes über die nukleare Sicherheit auf Kostenteilungsbasis, die unter der Schirmherrschaft der GFS durchgeführten Euro-Data-Tätigkeiten, die Zusammenarbeit der GFS mit der chemischen Industrie zur Entwicklung von Datenverarbeitungskodizes für die Risikoanalyse usw.

Die Programmtätigkeiten sind in zwei Projekte unterteilt:

a) Unfallverhütung

Diese Tätigkeiten haben die Ausarbeitung von Methoden zur Beurteilung größerer Gefahren von industriellen Anlagen zum Ziel, wobei den Eigenarten der Konzeption und den bereits erworbenen Erfahrungen Rechnung getragen wird.

Zwei Tätigkeiten, die eine Extrapolation der wichtigsten im Rahmen des Programmes für nukleare Sicherheit laufenden Arbeiten darstellen, sind schon genauer definiert. Die anderen werden nach und nach festgelegt.

- Die erste betrifft die Errichtung einer Datenbank über Industrieunfälle einschließlich der Unfälle, die der Kommission gemäß der Richtlinie des Rates über die größeren Unfälle ab 1984 mitgeteilt werden.
- Die zweite betrifft die Entwicklung und Anwendung der Software und der Verfahren für die Analyse der Zuverlässigkeit der komplexen Systeme und Gefahren.

Eine dritte Aktion, die noch nicht festgelegt worden ist, betrifft die Errichtung eines Informationszentrums über die Kodizes, Normen und Sicherheitsstandards.

Je nach den Ergebnissen der bereits laufenden Durchführbarkeitsstudie für den Einbau eines Vibrationsbügels (siehe auch 3.1 g) könnten auch Forschungsarbeiten im Bereich der Zuverlässigkeit der

Strukturen bei dynamischer Belastung durchgeführt werden.

b) Kontrolle und Beherrschung von Unfällen

Diese Tätigkeiten sollen zur besseren Kenntnis von Unfallhergängen und der Eingriffsmittel zur Schadensminderung dienen.

Zwei Tätigkeiten, die eine Ausweitung der in anderen Programmen laufenden Arbeiten bilden, können schon gut beschrieben werden:

- Die erste betrifft die Diffusion und den Transport chemischer Stoffe. Die Arbeiten sollen eine Anwendung der im Rahmen des Umweltprogrammes im Bereich des Transports von Luftschadstoffen und seiner modellmäßigen Erfassung erworbenen Erfahrung auch auf das Problem der Unfälle ermöglichen.
- Die zweite Tätigkeit betrifft die Chemieabfälle. Aufbauend auf ihre Erfahrungen auf dem Kernsektor und ihre Mitarbeit bei der Behebung der Folgen des Sevesounfalls wird die GFS mit einer Durchführbarkeitsstudie beginnen.

Zwei weitere Tätigkeiten sind vorgesehen: die eine betrifft Instrumente, Methoden und Kriterien, die die zuständigen Behörden zur Ausarbeitung der Hilfspläne brauchen, die andere die Beurteilung wichtiger Energiefreisetzungsphänomene: Feuerbrünste, Explosionen, Funkenbildung. Zweckmäßigkeit und Art gemeinschaftlicher Forschungen auf diesem Gebiet sind zur Zeit Gegenstand weiterer Überlegungen.

II.6 Wissenschaftliche Dienstleistungen

II.6.1 Betrieb des Reaktors HFR

Der Reaktor HFR Petten ist einer der vier leistungsfähigsten Werkstoffprüfreaktoren der Europäischen Gemeinschaften. Dank der Einfachheit seiner Konzeption ist er außerordentlich zuverlässig und eignet sich bestens für ein breites Versuchsspektrum.

Im Laufe der letzten Jahre wurde der HFR voll eingesetzt. Im nächsten Programm wird er für den Bedarf der Forschungsvorhaben der Gemeinschaft und der Mitgliedstaaten auf folgenden Gebieten weiter eingesetzt:

- Entwicklung der Leichtwasserreaktoren, insbesondere Erprobung der Brennstoffe bei Übergangsbetrieb und Versuche auf dem Gebiet der Sicherheit,
- Entwicklung von Hochtemperaturreaktoren durch Bestrahlungsversuche mit Spalt- und Strukturwerkstoffen,
- Entwicklung von schnellen Reaktoren durch Versuche mit Brennstoffen bei stationärem Be-

trieb und Übergangsbetrieb sowie durch Versuche mit Bestrahlung von Strukturwerkstoffen,

- Entwicklung von Fusionsreaktoren mit Bestrahlungsversuchen von Werkstoffen für die erste Wand und den Brutmantel.

Ferner wird der Reaktor die für die experimentelle Festkörperphysik und die Kernphysik, die Herstellung von Radioisotopen und die Aktivationsanalyse verwendet.

Er wird zu 80 v. H. für das Ergänzungsprogramm und zu 20 v. H. für die anderen Programme der GFS (Fusion, Reaktorsicherheit, Kernbrennstoffe und Aktinidenforschung) sowie für unabhängige Kunden (siehe Anmerkung Seite 29) eingesetzt.

Im Laufe des nächsten Zeitraumes werden Wartung und Modernisierung des Reaktors durch den programmierten Ersatz der veralteten Bauteile sowie die Perfektionierung und Verbesserung der Bestrahlungssysteme fortgesetzt, um den modernen und effizienten Charakter dieser Anlage zu wahren.

Durch den Einbau des neuen Druckbehälters 1983 bis 1984 und einer neuen Versuchsausrüstung werden sich die Forschungsmöglichkeiten mit diesem Reaktor und seine Betriebsbereitschaft noch beträchtlich verbessern.

II.6.2 Aus- und Fortbildung

Die Forschungsanstalt Ispra setzt ihre Bemühungen zur Fortbildung von Angehörigen der Mitglied-

staaten (Ispra-Lehrgänge und Praktika) fort und verstärkt ihre spezifische Fortbildungstätigkeit für die Entwicklungsländer, ohne dabei jedoch, aus Mangel an entsprechenden Mitteln, ein richtiges Fortbildungsinstitut mit Modellcharakter gründen zu können. Diese Tätigkeiten gelten in den Jahren 1984 bis 1987 nicht mehr als eigentliches Forschungsziel, sondern werden, ebenso wie die „Verwertung der Forschungsergebnisse“, im Rahmen der normalen Aufgaben der GFS durchgeführt.

Die Weitergabe der von der GFS gewonnenen Kenntnisse erfolgt über die GD XIII (Veröffentlichung und gewerblicher Rechtsschutz, Verwertung der Forschungsergebnisse), aber auch im Rahmen von Kursen und Seminaren sowie durch die Aufnahme von Praktikanten und Doktoranden und die Aufnahme von Gastwissenschaftlern.

Aufgrund des Erfolges der Ispra-Lehrgänge und der guten Ergebnisse, die bei den von den GD XVII und VIII für die Entwicklungsländer veranstalteten Modellseminaren verzeichnet wurden, werden die folgenden Maßnahmen vorgeschlagen:

- Fortführung der Ispra-Lehrgänge in ihrem derzeitigen Umfang oder unter geringer Zunahme und zwar wieder über Gebiete, die eng mit den Forschungsarbeiten der GFS verknüpft sind,
- beträchtliche Erhöhung der Zahl der in den vier Anstalten der GFS aufzunehmender Praktikanten, Doktoranden und Gastwissenschaftler sowie Vortragsredner,
- Konsolidierung und Ausdehnung der Fortbildungstätigkeit für die Entwicklungsländer.

Teil III**Durchführung des Programms****III.1 Anlaufen und Dauer des Programms****III.1.1**

Das vorgeschlagene Programm erstreckt sich über einen Zeitraum von vier Jahren, d. h. von 1984 bis einschließlich 1987.

III.1.2

Die Kommission schlägt vor, die Bestimmungen von Artikel 3 der Ratsbeschlüsse zur Festlegung der Programme 1977 bis 1980 und 1980 bis 1983 anzuwenden, wonach im Laufe des dritten Jahres eine Überprüfung vorgesehen ist*) sowie im Zusammenhang damit die Möglichkeit, ein neues Vierjahresprogramm zu beschließen.

In diesem Zusammenhang wird darauf hingewiesen, daß diese Periodizität von drei Jahren zugrunde gelegt wurde, um einerseits der üblichen zeitlichen Ausdehnung des Beschlußfassungsprozesses des Programms und des sich anschließenden Haushaltsverfahrens und andererseits der Notwendigkeit voll Rechnung zu tragen, das Programm während eines ausreichend langen Zeitraumes durchzuführen, damit signifikante Erkenntnisse daraus gewonnen werden können; man ist sich dabei der Tatsache bewußt, daß die Programme der GFS regelmäßig und schnell je nach der Abwicklung der Tätigkeiten und dem Forschungsbedarf infolge der Entwicklung der einzelnen sektoralen Politiken angepaßt werden müssen.

Zu bemerken ist hierbei, daß die Durchführung des vierten Jahres des Programms 1980 bis 1983 mit ausdrücklicher Zustimmung des Rates in Abweichung dieser Bestimmungen erfolgt ist.

III.2 Personalbestand**III.2.1 Für den Zeitraum 1984 bis 1987 genehmigter Personalbestand**

Der erforderliche Personalbestand für die Durchführung des Programmes 1984 bis 1987 beträgt 2 260 Bedienstete; dieser Stand entspricht der für das Programm 1980 bis 1983 festgelegten Personalstärke.

Die indikative Aufteilung dieses Personalbestands unter die einzelnen Programmteile sowie die Ver-

änderungen gegenüber dem Programm 1980 bis 1983 sind in der Tabelle auf Seite 28 aufgeführt.

Wie für das laufende Programm umfaßt dieser Personalbestand

- einerseits das Personal, das unmittelbar mit den Forschungsarbeiten befaßt ist (dieses Personal kann Bedienstete aller Laufbahngruppen und nicht nur akademische Bedienstete umfassen),
- andererseits einen Teil des Personals, der dem Bedarf des Programms für wissenschaftliche und technische Unterstützung entspricht (Dienstleistungen des Rechenzentrums, der zentralen Werkstätten, der Laboratorien für mittlere Aktivität usw.),
- schließlich einen Teil der gesamten allgemeinen Dienste, die den öffentlichen Diensten vergleichbar sind; dieser Teil ist arithmetisch unter den einzelnen Programmen aufgeteilt.

III.2.2 Notwendigkeit einer beschleunigten Erneuerung des Personals

Der über zehn Jahre lang rückläufige und anschließend stagnierende Personalbestand hat beträchtlich zur globalen Überalterung und zu einer unzureichenden Erneuerung des wissenschaftlichen und technischen Fachwissens geführt.

Da sich der Personalbestand nun stabilisiert hat, hält es die Kommission für angezeigt, eine echte Personalpolitik zu erstellen, die auf einer mehrjährigen Vorhersage über die Einstellung und die Abgänge basiert; auf diese Weise könnte eine Situation verbessert werden, bei der lediglich die Abgänge durch den natürlichen Schrumpfprozeß eine Erneuerung des Personalbestands gestatten. Diese natürliche Erneuerung ist zahlenmäßig sehr beschränkt und kann nur für die seltenen Fälle von Abgängen derjenigen Bediensteten geplant werden, die das Alter von 65 Jahren erreicht haben.

Die Ausrichtung des Programms 1984 bis 1987 enthalten im übrigen gegenüber dem Programm 1980 bis 1983 eine Änderung der Tätigkeit von etwa 220 Personen, die unmittelbar der Forschung zugewiesen sind (diese Zahl stellt etwa 20 v. H. des in der gesamten GFS verfügbaren Potentials dar, jedoch 30 v. H. des Potentials von ISPRA, da diese Anstalt von der Neuausrichtung am stärksten betroffen wird).

Die Anpassung der GFS an das neue Programm macht es demnach erforderlich, daß diese natürliche Erneuerung des Personals — die vernachlässig-

*) ABl. L 200 vom 8. August 1977, S. 4 und ABl. L 72 vom 13. März 1980, S. 11.

bar gering ist — durch besondere Maßnahmen der Freistellung und der Einstellung ergänzt wird.

III.2.3 Maßnahmen der Freistellung

Bei konstantem Personalbestand des Programms ist eine Freistellung die einzige konkrete Möglichkeit, Planstellen für eine Einstellung junger Bediensteter in nennenswertem Umfang freizubekommen. Gemäß ihren früheren Angaben (COM (82) 749 endg.-ATO 98) schlägt die Kommission eine Freistellungsmaßnahme vor, die sich auf etwa 100 Personen erstreckt und die es ermöglichen wird, während eines Zeitraums von zwei Jahren den natürli-

chen Rhythmus der Erneuerung der Bediensteten in etwa zu verdoppeln.

Alle vorzusehenden Maßnahmen sind in einem separaten Vorschlag der Kommission aufgeführt.

III.2.4 Vorübergehender Personalüberschuß

So notwendig diese Maßnahmen der Freistellung auch sein mögen, reichen sie doch zur Durchführung des neuen Programms nicht aus.

Angesichts der erforderlichen Fristen für die Identifizierung der Abgänge und für die Einstellungsverfahren werden sich die Wirkungen erst im zweiten Teil des Vierjahresprogramms bemerkbar machen.

**Indikative Aufteilung des Personals im Programm 1984 bis 1987
gegenüber dem Programm 1980 bis 1983**

Programme	Programm 1980 bis 1983	Programm 1984 bis 1987	Differenz
Industrielle Technologien			
— Kernmessungen und Referenzmaterialien	184	202	+ 18
— Hochtemperaturwerkstoffe	63	89	+ 26
total ...	247	291	+ 44
Kernfusion			
— Fusionstechnologie	124	155	+ 31
— Sicherheit und Genehmigungskriterien für Fusionsreaktoren	—	51	+ 51
total ...	124	206	+ 82
Kernspaltung			
— Reaktorsicherheit (ohne Super-SARA)	481	625	+144
— Projekt Super-SARA	235	—	-235
— Bewirtschaftung der radioaktiven Abfälle	115	185	+ 70
— Sicherheitsüberwachung und Bewirtschaftung der Spaltstoffe	112	175	+ 63
— Kernbrennstoffe und Aktinidenforschung	207	186	- 21
total ...	1 150	1 171	+ 21
Nichtnukleare Energien			
— Prüfverfahren für Solarsysteme	} 117	81	} + 30
— Energieeinsatz im Wohnungswesen		66	
— Erzeugung von Wasserstoff, Lagerung und Transport der Energie		—	
total ...	196	147	- 49
Umwelt			
— Umweltschutz	174	178	+ 4
— Anwendung der Fernerkundung aus der Luft und dem Weltraum	97	107	+ 10
— Industrielle Risiken	—	83	+ 83
total ...	271	368	+ 97
Spezifische Unterstützung für die Tätigkeiten der Kommission	184	—	-184
Betrieb des Reaktors HFR	88	77	- 11
insgesamt ...	2 260	2 260	±530

Andererseits können die Einstellungen angesichts der weitgehend unvorhersehbaren Natur der Identität der Abgänge keinesfalls im Rahmen eines kohärenten und geplanten Vorhabens erfolgen.

Um diese doppelte Lücke zu überbrücken, schlägt die Kommission vor, daß vorübergehend ein überschüssiger Personalbestand im gleichen Umfange wie für die Freistellung vorgesehen wird, damit substantielle, rasche und geplante Ergebnisse erzielt werden können.

Dieser vorübergehende überschüssige Personalbestand kommt einer vorgezogenen Investition gleich. In gewisser Weise stellt dieser Überschuß einen Maßstab für den Grad der Erneuerung der GFS dar, die von der Gemeinschaft für wünschenswert erachtet wird. Eine „Vorgabe“ von etwa 100 Personen ist für das Management der GFS eine wesentliche Grundlage, um eine tiefgreifende Erneuerung ihres Potentials und ihrer Struktur in Angriff zu nehmen.

Die jungen Bediensteten, die auf diese Weise in den gegenüber dem neuen Programm defizitären Fachrichtungen eingestellt werden, werden den in der Expansion bzw. in der Entwicklung begriffenen Labors und gewissen Dienstleistungen der technischen Unterstützung, die besonders kritisch sind, zugewiesen.

Die Kosten für diesen Personalüberschuß liegen in der Größenordnung von 5 Mio. ECU über zwei Jahre, d. h. im Durchschnitt 1,25 Mio. ECU pro Jahr während der gesamten Programmdauer.

III.3 Programmdotierung

Die Programmdotierung wird — Geldwert 1983 — auf 700 Mio. ECU veranschlagt: Das neue Programm setzt somit im laufenden Jahr die gleichen globalen Mittel ein wie die durchschnittliche Tätigkeit — im laufenden Jahr — des Programms 1980 bis 1983.

Die Aufteilung der Mittel auf große Ausgabenblöcke innerhalb dieser globalen Abschätzung ergibt nachstehende Ergebnisse:

- Personalmittel = 57 v. H.
- spezifische Mittel zur Unterstützung und für Dienstleistungen = 28 v. H.
- spezifische Programmmittel = 15 v. H.

Der Anteil der Personalausgaben wird je nach Besoldungsniveau und Erneuerung des Personals festgelegt: Auf das Erneuerungsverfahren (vorübergehender Personalüberschuß) entfallen nur 1,25 v. H. der gesamten Personalausgaben.

Bestimmend für die spezifischen Mittel zur Unterstützung und für Dienstleistungen ist der Betrieb der allgemeinen Dienste und der Anlagen zur wissenschaftlichen und technischen Unterstützung.

Der Prozentsatz der spezifischen Programmmittel — der für ein Forschungszentrum, dem insbesondere die zentrale Rolle der Koordinierung obliegt, bescheiden ist — ist dadurch gerechtfertigt, daß beim derzeitigen Stand der Überlegungen keine Programme vorliegen, die die Entwicklung und den Betrieb neuer Großanlagen beinhalten.

Die indikative Aufschlüsselung des Betrags und des Personalbestands unter die einzelnen vorgeschlagenen Aktionsprogramme ist in der Tabelle auf Seite 30 aufgeführt.

Die Aufteilung der von der GFS für die Aktionsprogramme eingesetzten Mittel (im Sinne der gemeinschaftlichen Forschungsstrategie) bietet sich wie folgt dar:

	Personal	Mittel
— Industrielle Technologien	12,9 v. H.	13,2 v. H.
— Fusion	9,1 v. H.	8,4 v. H.
— Kernspaltung (ohne HFR)	51,8 v. H.	50,4 v. H.
— nichtnukleare Energien	6,5 v. H.	5,5 v. H.
— Umwelt	16,3 v. H.	14,1 v. H.
— Betrieb des Reaktors HFR*)	3,4 v. H.	8,4 v. H.

*) Diese Haushaltslinie enthält weder den Beitrag anderer Programme der GFS (Fusion = 5,7 Mio. ECU; Reaktorsicherheit = 3,4 Mio. ECU; Kernbrennstoffe und Aktinidenforschung = 2,1 Mio. ECU) noch die Arbeiten für Dritte = 1,6 Mio. ECU während der vier Jahre. Enthalten ist nur der vom Ergänzungsprogramm erfaßte Teil.

Die jährlichen Haushaltspläne für die einzelnen Jahre des Programms sind nach nachstehendem Fälligkeitsplan in Mio. ECU — Geldwert 1983 — berechnet:

	1984	1985	1986	1987	insgesamt
Spezifische Mittel	78,0	77,8	74,7	70,7	301,2
Personalausgaben	100,9	100,9	98,5	98,5	398,8
insgesamt ...	178,9	178,7	173,2	169,2	700,0

Die Personalausgaben werden nach jedem Beschluß des Rates zur Änderung des Besoldungsniveaus auf den neuesten Stand gebracht.

Die Anpassung der Beträge der spezifischen Mittel des Fälligkeitsplans wird jährlich nach Feststellung der eingetretenen Wirtschaftsschwankungen nach

einem Verfahren vorgenommen, das in einem Sonderdokument — Anhang II — dargelegt ist.

Für die Erstellung des Haushaltsplans des folgenden Jahres zu einem bestimmten Zeitpunkt wird eine Hypothese nach einem Verfahren zugrunde gelegt, das für den gesamten Haushalt der Kommission gilt.

Indikative Aufteilung der Mittel des Programms 1984 bis 1987
(Mittel in Mio. ECU — Wert 1983)

Bezeichnung Aktionsprogramm	Bedien- stete insgesamt	Mittel			
		Personal	Spez. Programm	Spez. Unterstütz. und Dienste	insgesamt
Industrielle Technologien					
— Kernmessungen und Referenzmaterialien	202	35,7	8,8	19,4	63,9
— Hochtemperaturwerkstoffe	89	15,6	5,1	7,7	28,4
insgesamt . . .	291	51,3	13,9	17,1	92,3
Kernfusion					
— Fusionstechnologie	155	27,3	5,8	11,7	44,8
— Sicherheit und Genehmigungskriterien	51	9,1	2,4	2,5	14,0
insgesamt . . .	206	36,4	8,2	14,2	58,8
Kernspaltung					
— Reaktorsicherheit	625	111,3	39,9	41,1	192,3
— Bewirtschaftung der radioaktiven Abfälle . . .	185	32,4	6,1	10,4	48,9
— Sicherheitsüberwachung und Bewirtschaftung der Spaltstoffe	175	30,9	5,4	9,2	45,5
— Kernbrennstoffe und Aktinidenforschung . . .	186	33,1	8,9	24,0	66,0
insgesamt . . .	1 171	207,7	60,3	84,7	352,7
Nichtnukleare Energien					
— Prüfverfahren für Solarsysteme	81	14,3	3,7	3,9	21,9
— Energieeinsatz im Wohnungswesen	66	11,5	1,9	3,5	16,9
insgesamt . . .	147	25,8	5,6	7,4	38,8
Umwelt					
— Umweltschutz	178	30,9	6,4	10,9	48,2
— Anwendung der Fernerkundung aus der Luft und dem Weltraum	107	18,8	4,8	5,4	29,0
— Industrielle Risiken	83	14,6	2,7	4,2	21,5
insgesamt . . .	368	64,3	13,9	20,5	98,7
Tätigkeiten wissenschaftlicher Dienstleistungen					
— Betrieb des Reaktors HFR *)	77	13,3	2,6	42,8	58,7
insgesamt . . .	77	13,3	2,6	42,8	58,7
Insgesamt Programm 1984 bis 1987	2 260	398,8	104,5	196,7	700,0

III.4 Bewertung der Forschungsarbeiten

Im Zusammenhang mit der Auswahl der Prioritäten und mit der Effizienz der Geschäftsführung mißt die GFS der Bewertung ihrer Tätigkeiten große Bedeutung bei.

Die Bewertungsmethoden, die die GFS anzuwenden beabsichtigt, basieren auf der Forschungsbewertung wie in der „Mitteilung der Kommission an den Rat über einen gemeinschaftlichen Aktionsplan betreffend die Bewertung von Forschungs- und Entwicklungsprogrammen der Gemeinschaft“ beschrieben (KOM[83] 1 endg.).

Die Bewertungsverfahren erstrecken sich auf den praktischen Nutzen und die Auswirkung der in der GFS bei den einzelnen Programmen im Rahmen einer Globalstrategie erzielten Forschungsergebnisse, wobei gleichzeitig verschiedene Durchführungsmodalitäten angewandt werden: direkte Aktion, indirekte Aktion oder sonstige Aktion, wie im Falle der künftigen „Aktionsprogramme“.

Erfaßt werden die nachstehenden Aspekte:

- Ermittlung des praktischen Beitrags der Forschungsergebnisse zur Erreichung der gemein-

schaftlichen Ziele und zur sozio-ökonomischen Entwicklung der Gemeinschaft im allgemeinen,

- Abgabe von Empfehlungen über die Auswertung der Forschungsergebnisse sowie über die künftige Ausrichtung des Programms.

Jedes Programm wird nach Abschluß der Arbeiten separat bewertet. Die Ergebnisse der Bewertungen werden veröffentlicht und finden eine weite Verbreitung.

Gegebenenfalls wird die Kommission spezifische Beiträge anfordern, z. B. technische und finanzielle Buchprüfungen, die spezialisierten Beraterorganisationen oder Firmen übertragen werden.

Gleichzeitig wird die GFS ihre internen Bemühungen um die Bewertung bei Durchführung ihrer FuE-Tätigkeiten auf der Grundlage des Systems der halbjährlichen Berichterstattung über den Fortschritt der Programme, die monatliche Analyse des Einsatzes der Finanzmittel und des Personals und die Überwachung der Arbeiten auf den verschiedenen Verantwortungsebenen fortführen und verstärken.

Teil IV

Zusammenfassung und Schlußfolgerung

Nach Skizzierung einer neuen GFS, die in die globale Strategie der gemeinschaftlichen Forschung einbezogen wird und bei zwei großen Themen eine zentrale Rolle spielt — Sicherheit und Umwelt einerseits, Normen und Standards andererseits —, legt die Kommission dem Rat ein Forschungsprogramm für die Jahre 1983 bis 1987 zur Genehmigung vor; dieses Programm soll 1986 überprüft werden; für den betreffenden Zeitraum wird der Beitrag der GFS zu fünf Aktionsprogrammen der Forschung festgelegt:

- industrielle Technologien,
- Fusion,
- Kernspaltung,
- nichtnukleare Energien,
- Umwelt.

Auch der Beitrag zu Tätigkeiten der wissenschaftlichen Dienstleistung wird festgelegt; er umfaßt insgesamt einen Personalbestand für ein Tätigkeitsvolumen von 2 260 Personen, wobei Maßnahmen der Freistellung sowie ein vorübergehender Personalüberschuß ins Auge gefaßt sind; vorgesehen sind Finanzmittel von 700 Mio. ECU (Wert 1983) über vier Jahre. Dieses Programm muß mit der erforderlichen Flexibilität innerhalb dieses Tätigkeitsvolumens unter der Überwachung des Verwaltungsrates der GFS durchgeführt werden.

In diesem Zusammenhang bittet die Kommission den Rat, den in Anhang I zum vorliegenden Dokument aufgeführten Entwurf eines Beschlusses für ein Mehrjahresprogramm zu genehmigen.

Forschungsprogramm (1984—1987) der Gemeinsamen Forschungsstelle**Aktionsprogramm Forschung — Industrielle Technologien****Kernmessungen und Referenzmaterialien**

- Kernmessungen
- Referenzmaterialien

Hochtemperaturwerkstoffe

- Untersuchungen über Stähle und Legierungen
- Untersuchungen über Teilkomponenten
- Untersuchungen über keramische Werkstoffe
- Datenbank für Hochtemperaturwerkstoffe
- Informationszentrum für Hochtemperaturwerkstoffe

Aktionsprogramm Forschung — Kernfusion**Fusionstechnologie**

- Reaktoruntersuchungen
- Technologie des Brutmantels
- Untersuchung der Strukturwerkstoffe
- Projektbewertung

Sicherheit und Genehmigungskriterien

- Risikobewertung
- Sicherheitsprüfungen
- Betrieb, ferngesteuerte Wartung und Instandsetzung

Aktionsprogramm Forschung — Kernspaltung**Reaktorsicherheit**

- Zuverlässigkeit und Risikobewertung
- Unversehrtheit der Komponenten und Systeme für Leichtwasserreaktoren
- Untersuchung des anormalen Verhaltens der Reaktorkern-Kühlsysteme von Leichtwasserreaktoren
- Untersuchung von schwerbeschädigtem Brennstoff
- Modellerstellung für Störfälle in schnellen Reaktoren

- Untersuchung der Materialeigenschaften und des Verhaltens von Strukturen in schnellen Reaktoren
- Bewertung eines Rütteltisches

Bewirtschaftung der radioaktiven Abfälle

- Bewirtschaftung der Abfälle und Brennstoffkreislauf
- Sicherheit der Lagerung der Abfälle in kontinentalen geologischen Formationen
- Durchführbarkeit und Sicherheit der Lagerung der Abfälle in tiefegelegenen Meeresschichten

Sicherheitsüberwachung und Bewirtschaftung der Spaltstoffe

- Verfahren und Instrumentierung zur Bestimmung der Spaltstoffe und zur Einschließung und Überwachung
- Verarbeitung, Übermittlung und Bewertung der Daten über die Sicherheitsüberwachung
- Einbeziehung der technischen Tätigkeiten der Sicherheitsüberwachung

Kernbrennstoffe und Aktinidenforschung

- Betriebsgrenzen der Kernbrennstoffe
- Verhalten der Oxidbrennstoffe in der Übergangsphase und Freisetzung von Spaltstoffen bei schweren Beschädigungen
- Sicherheit des Aktinidenkreislaufs
- Forschungsarbeit über Aktiniden

Aktionsprogramm Forschung — Nichtnukleare Energien**Prüfverfahren für Solarsysteme**

- Photovoltaische Systeme
- Thermische Umwandlung

Energieeinsatz im Wohnungswesen

- Bewertung von Hybridsystemen
- Passive Technologien
- Energieflußanalyse

Aktionsprogramm Forschung — Umwelt**Umweltschutz**

- Chemische Erzeugnisse in der Umwelt
- Umweltqualität
- Energie und Umwelt

Anwendung der Fernerkundung aus der Luft und dem Weltraum

- Landwirtschaft und Nutzung der Böden
- Meeresschutz

- Naturkatastrophen

Industrielles Risiko

- Unfallverhütung
- Überwachung und Meisterung der Unfälle

Tätigkeiten wissenschaftlicher Dienstleistungen

(ergänzendes Programm)

Betrieb des Reaktors HFR**Anhang B**

Indikative Aufteilung des Personals und der Mittel
(Mittel in Mio. ECU — Wert 1983)

Programme	Verpflichtungs- ermächtigungen	Personal
Industrielle Technologien		
— Kernmessungen und Referenzmaterialien	64	9,2
— Hochtemperaturwerkstoffe	28	4,0
insgesamt ...	92	13,2
Kernfusion		
— Fusionstechnologie	45	6,4
— Sicherheit und Genehmigungskriterien für Fusionsreaktoren	14	2,0
insgesamt ...	59	8,4
Kernspaltung		
— Reaktorsicherheit	192	27,5
— Bewirtschaftung der radioaktiven Abfälle	49	7,0
— Sicherheitsüberwachung und Bewirtschaftung der spaltbaren Stoffe ..	45	6,5
— Kernbrennstoffe und Aktinidenforschung	66	9,4
insgesamt ...	352	50,4
Nichtnukleare Energien		
— Prüfverfahren für Solarsysteme	22	3,1
— Energieeinsatz im Wohnungswesen	17	2,4
insgesamt ...	39	5,5
Umwelt		
— Umweltschutz	49	7,0
— Anwendung der Fernerkundung aus der Luft und dem Weltraum	29	4,1
— Industrielles Risiko	21	3,0
insgesamt ...	99	14,1
Tätigkeiten wissenschaftlicher Dienstleistung		
— Betrieb des Reaktors HFR	59	8,4
Insgesamt Programm 1984 bis 1987	700	100,0

Aufteilungsschlüssel der Finanzbeiträge der Mitgliedstaaten für das ergänzende Forschungs- und Ausbildungsprogramm der Europäischen Atomgemeinschaft

Pauschaler Aufteilungsschlüssel

Betrieb des Reaktors HFR:

- Bundesrepublik Deutschland: 50 v. H.
- Niederlande: 50 v. H.

Anhang I

Vorschlag für einen Beschluß des Rates über ein von der Gemeinsamen Forschungsstelle für die Europäische Wirtschaftsgemeinschaft durchzuführendes Forschungsprogramm (1984 bis 1987)

(.../EWG, EURATOM)

DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN —

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Atomgemeinschaft, insbesondere auf Artikel 7,

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft, insbesondere auf Artikel 235,

gestützt auf den Vorschlag, den die Kommission — nach Anhörung des Ausschusses für Wissenschaft und Technik zu den nuklearen Aktionen — vorgelegt hat,

gestützt auf die Stellungnahme des Europäischen Parlamentes¹⁾,

gestützt auf die Stellungnahme des Wirtschafts- und Sozialausschusses²⁾,

in Erwägung nachstehender Gründe:

Im Rahmen der gemeinsamen Politik im Bereich der Wissenschaft und der Technologie stellt das Mehrjahres-Forschungsprogramm eines der wesentlichen Instrumente der Europäischen Atomgemeinschaft dar, um einen Beitrag zur Sicherheit und zur Entwicklung der Kernenergie sowie zur Erlangung und Verbreitung der Kenntnisse im Nuklearbereich zu leisten.

Artikel 2 des Vertrages zur Gründung der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft weist der Gemeinschaft unter anderem die Aufgabe zu, eine harmonische Entwicklung des Wirtschaftslebens innerhalb der Gemeinschaft und eine beständige und ausgewogene Wirtschaftsausweitung zu fördern. Die Ziele der von der Gemeinschaft diesbezüglich unternommenen Aktionen sind in Artikel 3 des genannten Vertrages im einzelnen aufgeführt.

Die im vorliegenden Beschluß vorgesehenen nicht-nuklearen Aktionen sind zur Erreichung dieser Ziele notwendig.

Im Vertrag zur Gründung der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft sind die diesbezüglichen Aktionsbefugnisse nicht vorgesehen.

Der Rat hat einen Beschluß über die Koordinierung der einzelstaatlichen Politiken und die Festlegung der gemeinschaftlichen Aktionen im Bereich der Wissenschaft und der Technologie gefaßt³⁾.

Das Programm wurde nach dem Ratsbeschluß vom 17. Dezember 1970 über die Einzelheiten der Annahme von Forschungs- und Ausbildungsprogrammen erstellt⁴⁾.

Artikel 3 der Beschlüsse 77/488⁵⁾ und 80/317/EWG, Euratom⁶⁾ sieht eine Überprüfung des Programms im Laufe des dritten Jahres vor.

Es ist wichtig — und der Rat hat dies auf seinen Tagungen am 9. November 1981, am 8. März und am 30. Juni 1982 und am 8. Februar 1983 erneut bekräftigt —, daß die gemeinsame Strategie im Bereich der Wissenschaft und der Technologie präzisiert und in Mehrjahres-Rahmenprogramme einbezogen wird, in denen die gesamten wissenschaftlichen und technischen Tätigkeiten dargelegt sind, die auf der Grundlage der drei Verträge durchgeführt werden oder durchgeführt werden sollen.

Die GFS soll innerhalb der Forschungsstrategie der Gemeinschaft eine zentrale Rolle spielen und Arbeiten von gemeinsamem Interesse durchführen; dies erfolgt im Zeitraum 1984 bis 1987 unter Einsatz von Mitteln, die dem derzeitigen Volumen entsprechen.

BESCHLIESST:

Artikel 1

Ein Forschungsprogramm laut Anhang A dieses Beschlusses wird für einen Zeitraum von vier Jahren ab 1. Januar 1984 festgelegt.

Artikel 2

Die Mittelbindungen für die Durchführung des in Anhang A umrissenen Programms werden — nach dem Geldwert von 1983 — auf 700 Mio. ECU veranschlagt; die als Hinweis dienende Aufteilung ist in Anhang B aufgeführt. Diese Schätzungen werden jährlich anläßlich des Haushaltsverfahrens von der Kommission auf den neuesten Stand gebracht; die Kommission trägt im Hinblick auf die Mittelzuweisungen für Personalausgaben den Beschlüssen des Rates über die Gehälter und Bezüge sowie im Zusammenhang mit den Mitteln für sonstige Ausgaben den Veränderungen in den Wirtschaftsbedingungen Rechnung. Der Aufteilungsschlüssel der Finanzbeiträge der Mitgliedstaaten für das ergänzende Forschungs- und Ausbildungsprogramm der

¹⁾

²⁾

³⁾ Beschluß des Rates vom 14. Januar 1974

⁴⁾ ABL. L 16 vom 20. Januar 1971, S. 13

⁵⁾ ABL. L 200 vom 8. August 1977, S.

⁶⁾ ABL. L 72 vom 18. März 1980, S. 11

Europäischen Atomgemeinschaft ist im Anhang C festgelegt.

Artikel 3

Der erforderliche Personalbestand für die Durchführung des Programms wird auf 2 260 Bedienstete geschätzt. Angesichts der Maßnahmen der Freistellung, die etwa 100 Personen betreffen könnte, wird jedoch für einen Zeitraum von höchstens zwei Jahren ein vorübergehender Überhang an Bediensteten in entsprechender Anzahl vorgesehen.

Diese Übergangsmaßnahmen werden anlässlich der Haushaltsverfahren der betreffenden Jahre geregelt.

Artikel 4

Im Laufe des dritten Programmjahres legt die Kommission dem Rat den Vorschlag für ein neues Mehrjahresprogramm vor, das am 1. Januar 1987 anläuft.

Artikel 5

Die Verbreitung der Kenntnisse, die sich aus der Durchführung der nichtnuklearen Teile des Pro-

gramms ergeben, erfolgt gemäß Verordnung (EWG) Nr. 2380/74 des Rates vom 17. September 1974 über die Regelung für die Verbreitung von Kenntnissen im Rahmen der Forschungsprogramme der EWG⁷⁾.

Artikel 6

Die Kommission gewährleistet die Durchführung des Programms und setzt hierzu die Mittel der Gemeinsamen Forschungsstelle ein.

Artikel 7

Die Kommission unterbreitet dem Rat und dem Parlament vor Vorlage des nächsten Vorschlags des Mehrjahresprogramms eine von unabhängigen Sachverständigen durchgeführte kritische Analyse der von der Gemeinsamen Forschungsstelle abgewickelten Programme.

⁷⁾ ABL L 255 vom 20. September 1974, S. 1

Anhang II

Globalabschätzung der Finanzmittel des Programms

1. Einleitung

Auf seiner Tagung am 10. März 1983 hat der Rat zur Kenntnis genommen, daß das Volumen der von der Kommission berechneten Finanzmittel im gegenwärtigen Geldwert (Wert 1983) ausgedrückt war und daß die Kommission beabsichtigte, die Modalitäten zu präzisieren, nach denen die Anpassung dieser Schätzungen infolge etwaiger Änderungen in den Wirtschaftsbedingungen durchgeführt werden sollte.

Die Kommission legt nachstehend die Gründe für die Annahme dieser Aufstellung sowie die Methode dar, die sie anzuwenden beabsichtigt, um eine einwandfreie Abwicklung des Programms der GFS zu ermöglichen.

2. Notwendigkeit einer finanziellen Abschätzung der Programme

Um eine solche Abwicklung der Vorhaben, der sektoralen Programme und des gesamten Programms der GFS zu ermöglichen, muß für alle diese Bereiche eine anfängliche Bezugsschätzung durchgeführt werden. Sodann müssen etwaige Abweichungen zwischen der Realität und der Vorausschätzung beobachtet werden; es ist unbedingt erforderlich, daß man unter denjenigen Abweichungen unterscheiden kann, die sich infolge der Änderungen in den Wirtschaftsbedingungen ergeben (Schwankungen der Kaufkraft des Geldes) und denjenigen, die sich effektiv aus den Beschlüssen der technischen oder administrativen Geschäftsführung ergeben. Es ist nicht möglich, die einzelnen Abteilungschefs, die Projektleiter oder auch den Generaldirektor der GFS voll zur Verantwortung zu ziehen, sofern eine solche Unterscheidung nicht getroffen wird.

Das Problem besteht also darin, zur Beschreibung des Umfangs jedes Vorhabens, jedes sektoralen Programms oder des globalen Programms der GFS ein Verfahren der Beschreibung zu finden, welches für jeden dieser Bereiche während der gesamten Laufzeit des Vierjahresprogramms den ursprünglich vereinbarten Inhalt beachtet.

Aufgrund dieser Überlegungen hält es die Kommission für erforderlich, die Programme in einer für das gesamte Programm geltenden einzigen Währungseinheit auszudrücken. Zu diesem Preis kann der finanzielle Ausdruck des Programms als eine signifikante Messung seines Umfangs betrachtet werden. Die Abschätzung der Höhe der Mittel erfolgt daher nach dem Geldwert zu einem bestimmten Zeitpunkt, nämlich dem der Beschlußfassung: Die Höhe der für die gesamten vier Jahre des Programms erforderlichen Mittel ist im Geldwert 1983 ausgedrückt. Dieser Geldwert ist hinreichend bekannt; die entsprechenden Ausgaben sind im Pro-

gramm beschrieben; die gesamten Schätzungen sind somit sinnvoll.

3. Überwachung der Ausführung

Die angestrebte einwandfreie Abwicklung impliziert sodann, daß die in der Praxis erzielten Ergebnisse während der Durchführung angenähert und verglichen werden und daß die anfänglichen Bezugsschätzungen in einer einzigen Währungseinheit ausgedrückt werden. Da die Vorausschätzungen in Nominalgeld mit einer automatischen Aktualisierung der Personalausgaben je nach den Ratsbeschlüssen und — für die spezifischen Mittel — nach einer willkürlichen Hypothese der Inflation ohne Aktualisierung erfolgen, ist es nicht möglich, für jedes Vorhaben oder für die gesamten Vorhaben im Laufe der Durchführung die für die Überwachung erforderliche Bezugsgrundlage zu erstellen. Der Rechnungshof hat dies im einzelnen in seinem Sonderbericht 8/82 dargelegt, und die Kommission teilt diese Auffassung.

Die Gegenüberstellung der tatsächlichen Gegebenheiten der Durchführung mit den ursprünglichen Vorausschätzungen wird dadurch ermöglicht, daß man für jedes Vorhaben, für jedes sektorale Programm und für das Gesamtprogramm der GFS den vom Rat beschlossenen Umfang beibehält und den finanziellen Ausdruck je nach der festgestellten Veränderung der Kaufkraft des Geldes aktualisiert.

Damit diese besondere Gegenüberstellung zu dem Zeitpunkt erfolgen kann, an dem die jährlichen Haushaltsbeschlüsse gefaßt werden, beabsichtigt die Kommission, ihren Haushaltsvorschlägen für die GFS jährlich ein Dokument beizufügen, in dem die Finanzschätzungen des Programmbeschlusses in aktualisierter Form dargeboten werden. Dieses Dokument wird sich auf das gleiche Programm, den gleichen Personalbestand und den gleichen Erwerb von Gütern und Dienstleistungen außerhalb der GFS beziehen, die Ausgaben für die gesamten vier Jahre werden jedoch im Geldwert des laufenden Jahres ausgedrückt und nicht im Geldwert des Jahres, in dem der Programmbeschluß ergeht.

4. Änderungen in den Wirtschaftsbedingungen

Im Interesse der Objektivität müssen die Vorhaben der Aktualisierung generell für die ordnungsgemäß festgestellten Schwankungen der Kaufkraft des Geldes gelten. Dies ist ein wichtiger Grundsatz, der bei der Aktualisierung des Wertes des Programms eingehalten werden muß.

Was hingegen die jährliche Ausarbeitung des Haushaltsplans für das nächste Jahr betrifft, so kann

dieser Grundsatz nicht eingehalten werden. Es muß eine Hypothese der Inflation zugrunde gelegt werden. Dies gilt nicht nur spezifisch für die GFS, sondern auch für den Gesamthaushalt der Kommission.

Ungeachtet, ob es sich nun um die Bewertung des Programms oder des Haushaltsverfahrens handelt, kommen die Veränderungen in den Wirtschaftsbedingungen auf unterschiedliche Art zum Ausdruck, je nachdem, ob es sich um Personalausgaben oder um spezifische Mittel handelt.

5. Personalausgaben

Bei den Personalausgaben führt die Änderung in den Wirtschaftsbedingungen zu allgemeinen Beschlüssen des Rates über die Gehälter und Besoldungen des Personals der gemeinschaftlichen Institutionen. Die Kommission nimmt diese Ratsbeschlüsse zur Kenntnis und berechnet die Personalausgaben der GFS erneut unter Anwendung der neuesten Bestimmungen. Befindet man sich z. B. im Jahr „n“ des Programms, so gelten für die Personalausgaben die Regeln, auf das Jahr „n“ anwendbaren Berechnungsvorschriften, die, wenn sie auf die vier Jahre des Programms angewandt werden, den Anteil der Personalkosten im Geldwert des Jahres „n“ bei der Globalabschätzung des Programms ausdrücken.

Bleibt der Personalbestand während der vier Jahre des Programms konstant, so ergibt sich viermal der Betrag der Personalmittel, die im Haushaltsplan für das laufende Jahr „n“ veranschlagt sind.

Zum Zeitpunkt der Erstellung des Haushaltsplans für das Jahr „n + 1“ im Jahr „n“ werden die gegenwärtig üblichen Praktiken angewandt, der Kommissionsvorschlag für die Personalausgaben der GFS für das Jahr „n + 1“ dient als Grundlage für die vorläufige Schätzung — im Wert des Geldes „n + 1“ — des Anteils der Personalkosten bei der Globalschätzung des vorläufig für das Jahr „n + 1“ aktualisierten Programms. Bleibt der Personalbestand während der vier Jahre des Programms konstant, ist diese vorläufige Schätzung gleich viermal der Betrag der Personalausgaben, der im Haushaltsvorschlag der Kommission für das Jahr „n + 1“ aufgeführt ist.

Diese vorläufige Schätzung wird im folgenden Jahr (Jahr „n + 1“) korrigiert, wenn die Personalmittel des Haushaltsplanes des Jahres „n + 1“ endgültig bekannt sind.

6. Spezifische Mittel

Mit den spezifischen Mitteln können Güter und Dienstleistungen außerhalb der GFS erworben werden. Sie umfassen die unmittelbar für die Durchführung der Forschungsprogramme verwendeten Mittel und die Mittel, die für die wissenschaftliche

und technische Unterstützung oder für die allgemeine Unterstützung verwendet werden und mittelbar zur Durchführung der Forschungsprogramme beitragen. Der Umfang des Vierjahresprogramms ist durch einen bestimmten Personalbestand (dem der Umfang der Personalausgaben entspricht) und durch eine Reihe von Erwerbungen von Gütern und Dienstleistungen außerhalb der GFS gekennzeichnet, die durch den Betrag der spezifischen Mittel bestimmt werden. Bei Anlaufen des Programms gilt für den Umfang der Erwerbungen von Gütern und Dienstleistungen die Schätzung der spezifischen Mittel, die während der vier Jahre notwendig sind, ausgedrückt im Geldwert des Jahres, in dem der Programmbeschluß ergeht.

Das Vorhaben der Aktualisierung der Abschätzung der für das Gesamtprogramm erforderlichen spezifischen Mittel, besteht jährlich in der Bewertung des gleichen Volumens der Erwerbung von Gütern und Dienstleistungen außerhalb der GFS während der vier Laufjahre des Programms nach dem Geldwert des laufenden Jahres und nicht mehr nach dem Geldwert des Jahres, in dem der Programmbeschluß erfolgt.

In den ersten Wochen jedes Jahres legt die Generaldirektion II „Wirtschaft und Finanzen“ den Wert des mittleren Koeffizienten der Kaufkraftänderung zwischen dem Vorjahr und dem beginnenden Jahr fest. Dieser Koeffizient wird jedes Jahr angewandt, um auf der Grundlage der Aktualisierung — im Geldwert des laufenden Jahres — der Schätzungen der spezifischen Mittel der Programme vorzunehmen.

Ausgehend von dieser Anpassung für das Jahr „n“ (laufendes Jahr) legt die Kommission außerdem zur Unterstützung ihres Haushaltsvorschlags für die GFS für das Jahr „n + 1“ eine vorläufige Aktualisierung der spezifischen Mittel für das Jahr „n + 1“ vor, sie wendet dabei die gegenwärtig für den Haushaltsplan der Kommission geltenden Praktiken an.

Diese vorläufige Aktualisierung für das Jahr „n + 1“ wird im Folgejahr korrigiert (Jahr „n + 1“), wenn der von der GD II a posteriori festgelegte Koeffizient bekannt ist.

7. Aktualisierung der globalen Abschätzung

Die globale Abschätzung des Umfangs der Finanzmittel, die während der vier Jahre für die Durchführung des Programms erforderlich sind, wird so aktualisiert, daß das unter Punkt 5 für die Personalausgaben beschriebene Verfahren und unter Punkt 6 für die spezifisch beschriebenen Verfahren miteinander kombiniert werden.

Zur Unterstützung ihres Vorschlages für die GFS fügt die Kommission jährlich anläßlich der Ausarbeitung des Haushaltsplans ein Aktualisierungsdokument für den Programmbeschluß bei.

Dieses Dokument stellt eine doppelte Aktualisierung dar, nämlich:

Zunächst die endgültige Aktualisierung des Programmbeschlusses im Geldwert des laufenden Jahres; diese Aktualisierung wird von der Kommission für ihre Geschäftsführung im laufenden Jahr angewandt.

Andererseits eine vorübergehende Aktualisierung, die auf den gleichen Hypothesen basiert wie die Ausarbeitung des Haushaltsplans für das Folgejahr und deren wesentliches Ziel es ist, den Anschluß dieses Haushalts an den Programmbeschluß zu ermöglichen. Dieses Verfahren entspricht einem der Einwände, die der Rechnungshof in seinem Sonderbericht 8/82 nachdrücklichst erhoben hat.

Das im Anhang ausgeführte Verfahren wird angewandt, um alle Zahlenangaben des Programmbeschlusses zu aktualisieren, ob es sich nun um die globale Abschätzung oder um die indikative Aufteilung der Mittel unter die einzelnen Programmziele handelt.

8. Schlußfolgerung

Das von der Kommission angewandte Verfahren ermöglicht es, das Finanzvolumen des Programms eindeutig in einer bekannten Währungseinheit festzulegen; es ermöglicht außerdem eine strenge Unterscheidung zwischen der Programmerstellung und der Erstellung des jährlichen Haushaltsplans, gleichzeitig wird die Anpassung der Beschlüsse über den jährlichen Haushaltsplan an die Absichten des Programmbeschlusses ermöglicht.

Das Aktualisierungsverfahren, das die Kommission der Haushaltsbehörde jährlich zur Unterstützung ihres Haushaltsvorschlages für das folgende Jahr vorlegt, ist kein System der automatischen Indexierung, es ist nicht zwingend, sondern es ermöglicht es der Kommission, ihre Geschäftsführung auf eine klare Bezugsgrundlage zu stützen, und die Haushaltsbehörde kann auf diese Weise ihre Beschlüsse in voller Kenntnis des Programmbeschlusses — ausgedrückt in der gleichen Währung wie der zu beschließende Haushalt — fassen.

Stellungnahme des EURATOM-Ausschusses für Wissenschaft und Technik zu den Vorschlägen der Kommission zum Programm 1984 bis 1987 der Gemeinsamen Forschungsstelle (Nuklearer Teil) und zum Kostenteilungs-Aktionsprogramm über die Reaktorsicherheit

Auf seiner Sitzung am 20. Mai 1983 hat der Ausschuß für Wissenschaft und Technik die Mitteilungen geprüft, die die Kommission dem Rat zu den oben genannten Programmen unterbreiten wird.

Der Ausschuß hatte bereits auf seiner vorhergehenden Sitzung am 18. April 1983 die Vorschläge der Kommission zum Rahmenprogramm für Forschung, Entwicklung und Demonstration für die wissenschaftlichen und technischen Tätigkeiten der Gemeinschaft im Zeitraum 1984 bis 1987 erörtert (Dok. KOM [82] 865 endg.). Auf der gleichen Sitzung hatte der Ausschuß in groben Zügen der im Bereich der Entwicklung der Kernspaltungsenergie — wie im Dokument XII/316/83 „Vorschlag für ein Aktionsprogramm (1984 bis 1987) zum Ausbau der Energiegewinnung aus Kernspaltung“ beschrieben — erörtert.

Auf der Sitzung am 20. Mai 1983 hat der Ausschuß das Programm der GFS und die Kostenteilungsaktionen über die Reaktorsicherheit im Lichte des Aktionsprogramms der Kommission erörtert, das für 1984 bis 1987 im Bereich der Entwicklung der Kernspaltungsenergie vorgeschlagen wird.

Der Ausschuß hat sich mit dem Programm der Reaktorsicherheit befaßt, das nicht nur Gegenstand einer direkten Aktion, sondern auch einer Kostenteilungsaktion ist, sowie auch mit den Aktionen, die lediglich den nuklearen Teil des vorgeschlagenen Programms des GFS darstellen.

I. Allgemeine Überlegungen

1. Der Ausschuß betont gegenüber der Kommission die Notwendigkeit, bei der Festlegung und der Ausführung des Programms die notwendige Flexibilität zu wahren. Der Ausschuß hat jedoch zur Kenntnis genommen, daß es nicht möglich sein wird, mit den vorhandenen Mitteln eine neue bedeutsame Initiative zu finanzieren wie z. B. den Bau einer großdimensionalen Maschine: eine solche Initiative würde neue Haushaltsvorschriften erfordern. Die verfügbare Flexibilität dürfte ausreichen, neue Vorhaben in der Größenordnung von nur 10 bis 15 Millionen Rechnungseinheiten zu finanzieren.
2. Im Hinblick auf die Erhöhung der Flexibilität hat der Ausschuß die Notwendigkeit betont, die Verantwortlichkeiten im Bereich des Managements eindeutig zu definieren.
3. Der Ausschuß räumt ein, daß Programme dieses Umfangs ihrer Natur nach einer Entwicklung unterworfen sind; mit der nachstehenden Emp-

fehlung wird angestrebt, die Kommission im Lichte dieser Überlegungen zu beraten.

4. Der Ausschuß wünscht, in diesen Entwicklungsprozessen einbezogen und mit ihm befaßt zu werden; er möchte insbesondere die Informationen erhalten, die ihm einen vollständigen Überblick über die Lage verschaffen.
5. Der Ausschuß nimmt mit Befriedigung den erhöhten Umfang der Mittel für die Kostenteilungsaktionen im vorliegenden Programm zur Kenntnis; er ist sich über die Multiplikatorwirkung im klaren, die sich daraus für derartige Aktionen ergibt.

II. Empfehlungen

Vorbehaltlich der nachstehenden Kommentare genehmigt der Ausschuß das Programm in seinen großen Zügen und die Aufteilung der Mittel.

II.1 Fusion

Der Ausschuß hat zur Kenntnis genommen, daß die Kommission im Rahmen des laufenden Kostenteilungs-Aktionsprogramms über die Fusion den technologischen Tätigkeiten etwa 45 Mio. ECU zuweisen wird.

Der Ausschuß bestätigt den Bedarf an Forschungsarbeiten im Bereich der Sicherheit der Fusion, ist jedoch der Auffassung, daß die Arbeiten bereits heute und für einen längeren Zeitraum insbesondere auf die typischen Probleme ausgerichtet sein sollen. Er ist der Ansicht, daß diese Angaben auch Überlegungen über die Bewirtschaftungen der Abfälle der Fusion umfassen sollten.

II.2 Reaktorsicherheit

Der Ausschuß unterstützt die engen Verbindungen, mit denen man zwischen den Kostenteilungsaktionen und den direkten Aktionen rechnet; er verweist auf die Bedeutung einer angemessenen Beteiligung der Gemeinschaft an außergemeinschaftlichen Vorhaben. Der Ausschuß schlägt vor, daß im Rahmen der Programmabwicklung Bemühungen unternommen werden, um die Mittel vom Bereich der Beschränkung der Auswirkungen von Unfällen auf ihre Verhütung (z. B. menschliche Faktoren, Schnittstelle Mensch-Maschine, Wartung der Komponenten und Systeme) zu übertragen. Das Problem der Lagerung der Spaltprodukte und der De-

kontaminierung sollte jedoch auf Ebene der Gemeinschaft untersucht werden. Die potentielle Nutzung der in der GFS verfügbaren großen abgeschlossenen Räume für Untersuchungen über die Verteilung und die Verbrennung von Wasserstoff sollte geprüft werden. Die Bedeutung der Verstärkung des Projektes LOBI und des vollen Einsatzes der Versuchsanlage wurde unterstrichen.

Der Ausschuß betont die Bedeutung der Sicherheit der mit Flüssigmetall gekühlten schnellen Brüter und nimmt das entsprechende Programm in seinen großen Zügen an.

II.3 Radioaktive Abfälle

Der Ausschuß für Wissenschaft und Technik betont die Bedeutung aller Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Bewirtschaftung der Alpha-Abfälle sowie der Tätigkeiten, die auf einer Verringerung des Anteils an Alpha-Strahlern in Abfällen und auf die vollständige Charakterisierung im Hinblick auf die Ableitung abzielen.

II.4 Überwachung der Spaltstoffe

Der Ausschuß begrüßt die in diesem Bereich vorgeschlagene Erhöhung und stimmt den Vorschlägen

zu, ein Eichlabor einzurichten und Anlagen für die Ausbildung der Inspektoren der Sicherheitsüberwachung und des Bedienungspersonals bereitzustellen.

II.5 Kernbrennstoffe und Aktinidenforschung

Der Ausschuß nimmt die Absicht der Kommission zur Kenntnis und billigt sie, einen Teil des Potentials der Anstalt Karlsruhe für die Programme II. 2, II. 3 und II. 4 zu benutzen. Der Ausschuß empfiehlt der Kommission, die Mittel für die Untersuchung der fortgeschrittenen Brennstoffe und die sichere Handhabung der Brennelemente erneut zu überdenken.

III. Schlußbemerkung

Die obigen Punkte stellen einige kurze Kommentare dar, die bei einer sehr schnellen Erörterung vorgebracht wurden; der Ausschuß möchte später auf die einzelnen Programme eingehender zurückkommen, bevor endgültig mit ihrer Durchführung begonnen wird.

Abkürzungsverzeichnis

ADECO	Atelier des Elements du Combustible Orgel (Heiße Zellen von ESSOR, Ispra)
ZBKM	Zentralbüro für Kernmessungen
BAPF	Beratender Ausschuß für das Programm Fusion
GFS	Gemeinsame Forschungsstelle
CERN	Europäisches Kernforschungszentrum
EAC	Europäischer Unfall-Code
ESSOR	Schwerwasserreaktor in Ispra
EURONET	Europäisches Datenübertragungsnetz
FARO	Fuel Melting and Release Oven
HFR	Hochflußreaktor
IGNITOR	Kleine Hochfeld-Fusionsmaschine
INTOR	Internationaler Tokamakreaktor
ITU	Institut für Transurane
JET	Joint European Torus
Li-Pb	Metallische Legierung von Lithium und Blei (für die Erzeugung von Tritium in Fusionsreaktoren)
LOBI	Loop Blowdown Investigations
MTR	Materialprüfreaktor
NEA	Nuclear Energy Agency
NET	Next European TORUS
NRU	National Research Universal Reactor (Chalk River, Canada)
PAHR	Wärmeabfuhr nach einem Unfall
PBF	Power Burst Facility
PHEBUS	Versuchsreaktor in Cadarache
PISC	Plate Inspecting Steering Committee
PRA	Probabilistische Risikoabschätzung
REBECCA	Reactor Bundle Experiment Karlsruhe
SFD	Schwerer Brennstoffschaden
Super-SARA	SARA = Sperimentazione Avanzata Reattori ad Acqua
UNIPED	Internationale Union der Erzeuger und Verteiler elektrischer Energie

