

Beschlußempfehlung und Bericht **des Ausschusses für Forschung und Technologie (18. Ausschuß)**

zur Unterrichtung durch die Bundesregierung
— Drucksache 11/3831 Nr. 28 —

**Vorschlag für eine Entscheidung des Rates zur Annahme von zwei
spezifischen Programmen für Forschung und technologische Entwicklung
auf dem Gebiet der Umwelt**

STEP: Wissenschaft und Technologie für den Klimaschutz

**EPOCH: Europäisches Programm für Klimatologie und natürliche Risiken
1989 bis 1992 — KOM(88) 632 endg. — SYN 168**

»Rats-Dok. Nr. 9788/88«

A. Problem

Mit den vorgeschlagenen Programmen soll die Forschung und technologische Entwicklung auf dem Gebiet der Umwelt im Bereich der Europäischen Gemeinschaften gefördert werden.

B. Lösung

Zustimmung zum Vorschlag mit bestimmten Vorbehalten.

Mehrheit im Ausschuß

C. Alternativen

keine

D. Kosten

keine

Beschlußempfehlung

Der Bundestag wolle beschließen:

- I. Die Bundesregierung wird ersucht bei den weiteren Beratungen in den Europäischen Gemeinschaften darauf hinzuwirken, daß die anliegenden Programmvorschläge wie folgt geändert werden:
 1. Die mit dem STEP-Programm angestrebte Unterstützung der Umweltpolitik, insbesondere wenn sie zu einer Vorsorgepolitik entwickelt werden soll, erfordert eine deutliche Akzentsetzung auf die Analyse von ökosystemaren Phänomenen und auf das Verständnis und die Bewertung von Langzeitentwicklungen. Dies macht es notwendig, den Forschungsbereich 6 „Ökosystemforschung“ mit Priorität zu versehen und entsprechend mit Forschungsmitteln auszustatten.
 2. Hinsichtlich des EPOCH-Programms ist als Ergebnis der letzten großen Konferenzen in Toronto und Hamburg festzuhalten, daß die mit Klimaschwankungen und möglichen Klimaänderungen verbundenen regionspezifischen Risiken für die weitere gesellschaftliche Entwicklung eine angemessene sozial- und politikwissenschaftliche Bearbeitung sowie ökonomische Forschungen erforderlich machen, um gemeinsame politische Strategien zur Abwehr drohender Katastrophen entwickeln zu können. Deshalb sollte in das EPOCH-Programm das Gebiet „Sozialwissenschaftliche und ökonomische Risikoforschung“ als fünfter Forschungsbereich mitaufgenommen werden.
- II. Die Bundesregierung wird gebeten, dem federführenden Ausschuß für Forschung und Technologie über ihre Maßnahmen zur Umsetzung der Empfehlungen des Deutschen Bundestages und über das Ergebnis der Entscheidungen in Brüssel nach Verabschiedung des spezifischen Forschungsprogramms durch den Ministerrat zu berichten.

Bonn, den 31. Mai 1989

Der Ausschuß für Forschung und Technologie

Catenhusen	Lenzer	Frau Ganseforth
Vorsitzender	Berichterstatter	

**Vorschlag für eine Entscheidung des Rates zur Annahme von zwei spezifischen Programmen
für Forschung und technologische Entwicklung auf dem Gebiet der Umwelt**

STEP: Wissenschaft und Technologie für den Umweltschutz

**EPOCH: Europäisches Programm für Klimatologie und natürliche Risiken
1989 bis 1992**

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Zusammenfassung	4
1. Einleitung	5
2. Wissenschaftlich-Technischer Inhalt	6
3. Finanzierung und Ausführung	7
4. Kurzbeschreibung der Forschungsprogramme:	
4.1 STEP: Wissenschaft und Technologie für den Umweltschutz ..	8
4.2 EPOCH: Europäisches Programm für Klimatologie und natürliche Risiken	14
Entwurf eines Vorschlages für eine Entscheidung des Rates	18
Anhang	20
Finanzielle Daten und Finanzübersicht	23
Beurteilung der Auswirkungen auf Mittel- und Kleinunternehmen	27
Stellungnahme des verwaltenden Beratungs- und Koordinierungsausschus- ses (BVKA) „Umwelt und Klimatologie“	29

Zusammenfassung

Spezifische Forschungs- und technologische Entwicklungsprogramme auf dem Gebiet der Umwelt
STEP (Wissenschaft und Technologie für den Umweltschutz)
EPOCH (Europäisches Programm für Klimatologie und natürliche Risiken)
1989 bis 1992

Die beiden Programme geben einen Beitrag zur Durchführung des Absatzes 1.3 des Rahmenprogramms für Forschung und Entwicklung (1987 bis 1991). STEP umfaßt die unter Umweltschutz, kulturelles Erbe, größere technologische Risiken und Brandsicherheit fallenden Themen; EPOCH behandelt die Bereiche unter der Überschrift Klimatologie und natürliche Risiken. Beide Programme führen bereits auf diesen Gebieten bestehende, 1986 begonnene Programme weiter.

Hauptziele der Programme sind:

- für die Umweltpolitik der Gemeinschaft wissenschaftliche und technische Abstützung zu liefern, und zwar mit Schwerpunkt auf vorbeugenden und voranschauenden Maßnahmen;
- mit Hilfe der Koordination nationaler F&E-Programme auf dem Gebiet der Umwelt die Produktivität der Gesamtforschungsbemühungen zu erhöhen, Doppelarbeit zu reduzieren und Lücken in der wissenschaftlichen Erfassung zu ermitteln;
- als Beitrag zur Stärkung des wirtschaftlichen und sozialen Zusammenhalts der Gemeinschaft die gesamtwissenschaftliche und -technische Qualität auf diesem Gebiet zu fördern.

STEP umfaßt neun Forschungsbereiche:

- Umwelt und menschliche Gesundheit
- Bestimmung von mit Chemikalien verbundenen Risiken
- atmosphärische Vorgänge und Luftqualität

- Wasserqualität
- Boden- und Grundwasserschutz
- Ökosystemforschung
- Schutz und Erhaltung des europäischen kulturellen Erbes
- Technologien für den Umweltschutz
- größere technologische Risiken und Brandsicherheit

EPOCH ist in vier Forschungsbereiche unterteilt:

- Frühere Klimate und Klimaveränderungen
- Klimaprozesse und -modelle
- klimatische Belastungen und klimabedingte Gefahren
- Erdbebenrisiken.

Die beiden Programme werden in Form von Vertragsforschung mit Kostenbeteiligung, Koordinationstätigkeit (einschließlich konzentrierter Aktionen), Ausbildungs- und Fortbildungsaktivitäten, Studien und Situationsanalysen durchgeführt.

Die für die beiden spezifischen Programme nach Absatz 1.3 des Rahmenprogramms als notwendig betrachteten Finanzmittel belaufen sich auf 115 Millionen ECU. Sie werden unterteilt in 75 Millionen für STEP und 40 Millionen für EPOCH.

Entwurf eines Vorschlags für zwei spezifische Forschungs- und technologische Entwicklungsprogramme auf dem Gebiet der Umwelt**STEP: Wissenschaft und Technologie für den Umweltschutz****EPOCH: Europäisches Programm für Klimatologie und natürliche Risiken****1989 bis 1992****1. Einleitung**

Dieser Vorschlag bildet einen wissenschaftlichen Ansatz der Europäischen Gemeinschaft zur Lösung der Umweltprobleme der neunziger Jahre.

Seit der Welt-Umweltkonferenz von 1972 in Stockholm und der Aufnahme der EG-Umweltpolitik 1973 sowie ähnlicher Initiativen auf nationaler Ebene ist eine Reihe von Umweltproblemen gelöst oder verringert worden. Die Sorge um die Umwelt ist jedoch heute größer als je, da neue, oftmals schwer lösende Fragen aufgetaucht sind. Ihr Umfang variiert zwischen lokalem, regionalem und globalem Ausmaß.

Klimaveränderungen aufgrund der Akkumulation von „Treibhaus“gasen in der Atmosphäre und des Ozonschwunds in der Stratosphäre sind heute nicht mehr nur von wissenschaftlichem Belang. Zu ihnen treten andere, ebenfalls vom Menschen verursachte Veränderungen, die das Funktionieren des globalen Ökosystems beeinträchtigen und neuerdings Gegenstand eines weltweiten Forschungsprogramms, des IGBP (Internationales Geosphären-Biosphären-Programm) sind.

Auf regionaler Ebene beeinträchtigt — meist von Energieumsatz und -nutzung herrührende — Luftverschmutzung landwirtschaftliche Kulturen, Wälder, Seen und die menschliche Gesundheit. Abfallbeseitigung führt zu internationalen Kontroversen. Die Verwendung synthetischer organischer Chemikalien und ihre Abgabe nimmt laufend zu. Moderne intensive Landwirtschaft hat oft schädliche Wirkungen auf die Umwelt, die behoben werden müssen. Die Qualität der Böden ist bedroht, und Grundwasserreserven laufen die Gefahr, für menschlichen Gebrauch ungeeignet zu werden. Die GAP-Reform wird durch Stilllegung von Anbauflächen, die in Gefahr geraten, sich selbst überlassen zu werden, zu neuen Umweltproblemen führen. In den tropischen Gebieten schreitet die Entwaldung in alarmierendem Tempo fort. Pflanzen- und Tierarten sterben in zunehmender Zahl aus, was das Potential der biologischen Ressourcen für die Zukunft verringert. Übermäßige Landnutzung führt im Verbund mit klimatischen Extremen zu vermehrter Erosion und in ariden und semiariden Gebieten zur Wüstenbildung. Küstengewässer werden eutrophisiert; die marine Lebensgemeinschaft wird bedroht. Menschliche Fehlplanung erhöht Risiko und/oder Auswirkung von Erdbeben, Überflutungen, Bränden und Erdbeben. Das Risikopotential komplexerer Technologie wurde durch einen größeren Unfall nuklearer und durch mehrere schwere Unfälle chemischer Natur ins Licht gerückt.

Angesichts vieler dieser Probleme ist es schwierig, wenn nicht unmöglich, die passende Strategie zu bestimmen, da die beteiligten Phänomene, ihre Konsequenzen für Mensch und Umwelt, die Wirksamkeit lindernder, abhelfender und adaptiver Maßnahmen sowie deren unerwünschte Wirkungen nicht ausreichend bekannt sind. Ausgedehnte, zugleich höchst leistungsfähige Forschung zu diesem Thema ist erforderlich.

Das heißt nicht, daß politische Aktionen aufgeschoben werden sollten, bis eine komplette Einsicht gewonnen ist. In den meisten Fällen kann man bereits Maßnahmen ergreifen, die in die richtige Richtung gehen; F&E sind jedoch unentbehrlich, um sie zu präzisieren und zu verbessern und technisch brauchbare, kosteneffektive und gesellschaftlich akzeptable Umweltmaßnahmen auszuarbeiten.

Zutreffend ist auch, daß strenge Umweltvorschriften wirtschaftlich sinnvoll sein können, da sie die Industrie ermutigen, verfeinerte Technologien zu entwickeln und anzuwenden sowie Energie und Rohmaterial zu sparen.

Als Ziel der Umweltforschung kann die Risikoanalyse im breitesten Sinne definiert werden, während Risikomanagement Gegenstand der Umweltpolitik ist. Forschung und Politik zusammen sollten zu signifikanter Risikominderung führen.

Wegen der allgemein grenzüberschreitenden Natur der Probleme, des interdisziplinären Charakters der erforderlichen Arbeit und der Notwendigkeit, Kenntnisse und Fähigkeiten von Naturwissenschaftlern verschiedener Fächer, Ingenieuren, Volkswirtschaftlern und Soziologen zusammenzubringen, kann vieles zugunsten internationaler Zusammenarbeit in der Umweltforschung vorgebracht werden. Eine derartige Zusammenarbeit ist von besonderem Nutzen für die Mitgliedsstaaten der Europäischen Gemeinschaft mit gemeinsamen Umweltproblemen und einer gemeinsamen Politik, die an einem großräumigen wirtschaftlichen Integrationsprozeß teilnehmen.

Diese Zusammenarbeit ist seit einer Anzahl von Jahren bereits im Gange, und die EG-Umweltforschungsprogramme haben in großem Umfang nützliche Resultate geliefert, wie es in den beiden aufeinanderfolgenden Bewertungspanels (1985 und 1988) anerkannt worden ist. Der Wirkungsgrad dieser Programme ist durch Teilnahme europäischer Nichtmitgliedstaaten im Rahmen von COST sowie durch spezifische Kooperationsabkommen mit anderen Industrieländern erhöht worden.

Die derzeitigen Programme wurden 1986 begonnen. Sie umfassen Umweltschutz, Klimatologie und natürliche Risiken sowie größere technologische Risiken.

Die hier vorgeschlagenen Programme haben zum Ziel, sie fortzusetzen und zu erweitern. Sie folgen dem Durchführungsabsatz 1.3 des Rahmenprogramms für Forschung und technologische Entwicklung (1987 bis 1991), der festlegt, daß der Zweck der Umweltforschung in der „Gewinnung der für die Durchführung der EG-Umweltpolitik sowie der EG-Verbraucherschutzpolitik und für deren Weiterentwicklung erforderlichen wissenschaftlichen Erkenntnissen in den Bereichen Umweltschutz, Klimatologie und Sicherheit und ferner in einem Beitrag zu anderen relevanten Gemeinschaftspolitiken (Energie, Landwirtschaft, Industrie, Entwicklungshilfe)“ besteht.

Darüber hinaus behandeln die zwei Programme auch die meisten wissenschaftlichen Probleme, die Teil des IGBP ausmachen, auch als „Global Change“ bekannt. Dazu wären sie ein erster, wenn auch bescheidener Beitrag der Gemeinschaft zu diesem ehrgeizigen langfristigen Unternehmen, welches in der nicht so fernen Zukunft einen weit größeren Einsatz Europas verlangen könnte.

Hier wird eine Kurzfassung der vorgeschlagenen Programme gegeben. Detaillierte Beschreibungen liegen in den Arbeitsdokumenten XII/527/88 und XII/526/88 vor.

Die Ziele der Programme sind:

1. Bereitstellung der wissenschaftlichen und technischen Unterstützung für die Umweltpolitik der EWG, insbesondere im Hinblick auf vorbeugende und vorausschauende Maßnahmen;
2. durch die Koordination nationaler F&E-Programme Verbesserung der Gesamtforschungsbemühungen in der Gemeinschaft;
3. als Beitrag zur Stärkung des wirtschaftlichen und sozialen Zusammenhalts der Gemeinschaft Förderung der gesamtwissenschaftlichen und -technischen Qualität auf diesem Gebiet.

Hinsichtlich des ersten Zieles erfordert die Forschung zur Unterstützung der Umweltpolitik entweder stärker auf die angewandte Forschung ausgerichtete, kurzfristige Arbeiten, die konkrete Antworten auf praktische politische Fragen liefern sollen, oder Langzeitarbeiten, die das Verständnis grundlegender Phänomene ermöglichen und eine Grundlage für längerfristig zu ergreifende Maßnahmen schaffen sollen, um eine Politik der Vorbeugung und rechtzeitigen Erkennung der Umweltprobleme in die Wege zu leiten.

Das zweite Ziel kann zusammen mit dem ersten verfolgt werden. Die Koordination hat sich in der Vergangenheit als lohnend erwiesen. Nationale Forschungsprogramme sind unter verschiedenen gemeinsamen Aktionen zusammengefaßt worden, an denen sich im Rahmen von COST auch Nichtmitgliedstaaten beteiligten. Übrigens werden transnationale Projekte in dem neuen Programm die Regel sein.

Das dritte Ziel ist nicht das unbedeutendste. Europäische Forschung sollte von höchster Qualität sein.

EG-koordinierte Projekte können durch Synergiewirkung das Niveau erhöhen und die wissenschaftliche Produktivität fördern, wie eine 1988 für das Bewertungspanel durchgeführte bibliometrische Studie gezeigt hat.

Öffentliche Finanzierung ist im Umweltsektor, in dem ein Großteil der Forschung auf regelnde Eingriffe ausgerichtet ist und definitiv zum Vorwettbewerbsstadium gehört, wichtig und unumgänglich. Auch die Industrie hat die Notwendigkeit anerkannt, daß grundlegenden Arbeiten auf dem Gebiet der Ökologie, Toxikologie und Meßmethoden in EG-finanzierten Programmen der nötige Platz eingeräumt wird.

2. Wissenschaftlich-technischer Inhalt

Der Inhalt der Programme wurde nach zahlreichen Konsultationen und eingehender Erörterung mit dem BVKA und den mit ihm verbundenen Arbeitsgruppen einschließlich der Industrie festgelegt. Andere Generaldirektionen, besonders GD XI, haben ihren eigenen Forschungsbedarf angegeben.

Die Empfehlungen der kürzlichen Bewertung sind voll berücksichtigt worden. Der Bewertungsausschuß bestätigte, daß die erreichten Ziele den im Ratsbeschluß festgelegten entsprechen. Er erkannte auch die Qualität der ausgeführten Forschung an und kam zu dem Schluß, die Gelder seien effektiv genutzt worden. Entsprechend den Empfehlungen des Ausschusses wird bei der Durchführung des Programms, besonders bei der Veranstaltung von Ausschreibungen für Vorschläge, der Schwerpunkt auf die klaren Ziele innerhalb der allgemeinen und spezifischen Zielsetzungen des Programms gelegt.

Infolgedessen und in Anbetracht der durch das Rahmenprogramm vorgegebenen Beschränkungen der Mittel beinhaltet der vorliegende Vorschlag zwei Forschungsprogramme: STEP (Wissenschaft und Technologie für den Umweltschutz) und EPOCH (Europäisches Programm für Klimatologie und natürliche Risiken).

STEP erstreckt sich auf alle in 1.3 des Rahmenprogramms unter den Titeln „Umweltschutz“, „kulturelles Erbe“, „größere technologische Risiken“ und „Brandsicherheit“ genannten Umweltforschungsthemen.

Das Programm ist in neun Forschungsbereiche unterteilt:

1. Umwelt und menschliche Gesundheit

Ziel ist der Schutz der menschlichen Gesundheit vor Umweltverschmutzung (einschließlich derjenigen im Innern von Gebäuden) durch rechtzeitige Ermittlung von Risikogruppen, Expositionsquantifizierung und Identifizierung von Früheffekten sowie mittels epidemiologischer Überwachung.

2. Bestimmung von mit Chemikalien verbundenen Risiken

Bestimmung potentieller Risiken von Chemikalien für die menschliche Gesundheit und Umwelt als Grundlage für eine Gemeinschaftsregelung.

3. Atmosphärische Vorgänge und Luftqualität

Ermittlung des Schadstoffumsatzes in der Atmosphäre und der Belastung terrestrischer und aquatischer Ökosysteme durch die Luftverschmutzung.

4. Wasserqualität

Entwicklung und Erprobung analytischer Methoden zur Bestimmung der Wassergüte und Untersuchung der Schadstoffveränderungen in wäßriger Umgebung sowie deren Auswirkungen auf lebende Zielorganismen.

5. Boden- und Grundwasserschutz

Schaffung einer wissenschaftlichen Grundlage für den Bodenschutz und die Vermeidung von Grundwasserverschmutzung.

6. Ökosystemforschung

Erweiterung des Wissens über Struktur, Funktionsweise und Anfälligkeit von Ökosystemen im Hinblick auf die Bestimmung einer langfristigen Strategie zu deren Schutz, Wiederherstellung und/oder Management.

7. Schutz und Erhaltung des europäischen kulturellen Erbes

Erarbeitung einer wissenschaftlichen Grundlage für belangreiche Aspekte von Kultur- und Umweltpolitik der Gemeinschaft.

8. Technologien für den Umweltschutz

Entwicklung und Erprobung von Verfahren zur Abfallbehandlung und -lagerung sowie zur Verringerung von Emissionen einschließlich des Einsatzes „sauberer Technologien“.

9. Größere technologische Risiken und Brandsicherheit

Erarbeitung einer wissenschaftlichen Basis für die Bestimmung von die Gesamtbevölkerung betreffenden Risiken durch potentiell gefährliche industrielle Aktivitäten sowie durch Brände in Gebäuden, für die Milderung von Unfallfolgen und für den Entwurf von

Unfallverhütungsausrüstungen unter gebührender Berücksichtigung menschlicher Faktoren.

EPOCH betrifft Untersuchungen des Klimas, besonders der von Treibhausgasen verursachten Klimaveränderung, der mit Klimaveränderung und -schwankung verbundenen Gefahren und Risiken sowie andere natürliche Erscheinungen.

Das Programm ist in vier Forschungsbereiche unterteilt:

1. Frühere Klimata und Klimaveränderung

Untersuchungen der Klimabedingungen und -veränderungen zu Zeiten, als der Mensch das Klima noch nicht oder kaum beeinflusste, sollen ein besseres Verständnis des Klimasystems ohne menschlich verursachte Veränderungen bewirken, das auch von Wert sein wird, um die Verwendbarkeit mathematischer Modelle zur Simulierung des wirklichen Klimas unter bekannten Bedingungen zu testen.

2. Klimaprozesse und -modelle

Ziel ist ein besseres Verständnis der die einzelnen Komponenten des Klimasystems beeinflussenden Mechanismen, um unsere Fähigkeit zu verbessern, Klimawechsel, und besonders die durch den Treibhauseffekt hervorgerufenen Änderungen zu simulieren und vorauszusagen.

3. Klimatische Belastungen und klimabedingte Risiken

Ziel ist das Verständnis der Auswirkungen klimatischer und hydrogeologischer Faktoren, insbesondere der Klimaveränderung, auf verschiedenen Sektoren der europäischen Umwelt (Meeresspiegel, Land- und Wasserressourcen) und das Auftreten von risikoträchtigen Phänomenen (Erdbeben, Überschwemmungen, Waldbrände).

4. Erdbebenrisiko

Entwicklung und Verbesserung der Mittel zur Voraussage, Vermeidung und Verringerung des seismischen Risikos in Europa, nicht nur in erdbebenträchtigen Gebieten, sondern auch in solchen mit geringer Seismizität, in denen jedoch stark exponierte Objekte (Industrieanlagen, Kraftwerke, Staudämme usw.) vorhanden sind.

Weitere Einzelheiten zu den beiden Programmen sind weiter unten unter Punkt 4 zu finden.

3. Finanzierung und Ausführung

Der Gesamtmittelaufwand für die Finanzierung des laufenden Rahmenprogramms sollte für den vorgesehenen Zeitraum 115 Millionen ECU nicht überschrei-

ten. Folgende Aufteilung auf die Programme wird vorgeschlagen:

STEP – 75 Millionen ECU
EPOCH – 40 Millionen ECU

Innerhalb jedes einzelnen Programms sollten die Mittel erst nach Prüfung der erhaltenen Projektvorschläge und Befragung des BVKA zugeteilt werden. Die Forschung über größere technologische Risiken im Rahmen von STEP sollte jedoch mit mindestens 12 Millionen ECU finanziert werden, um einen signifikanten Beitrag zu ermöglichen. Dies entspricht den Empfehlungen des Bewertungspanels.

Die verfügbaren Mittel werden zu folgenden Zwecken eingesetzt:

- a) Kostenbeteiligung an Forschungsverträgen für Projekte, die auf öffentliche Ausschreibungen hin vorgelegt worden sind. Solche Projekte haben grundsätzlich transnationalen Charakter. Ein EG-Beitrag von 50 % (oder 100 % bei marginalen Kosten von Universitäten und Forschungsinstituten) bildet die Regel, doch wird die Bearbeitung der Anträge flexibel gehandhabt;
- b) Koordinierung von auf nationaler Ebene finanzierten Projekten einschließlich der Weiterführung gemeinsamer Aktionen im Rahmen von COST;
- c) grenzüberschreitende Ausbildung von Wissenschaftlern auf hohem Niveau;
- d) Untersuchungen und Bestandsaufnahmen, Quellenanalysen und Programmplanungsaktionen;
- e) Verbreitungen von F&E-Ergebnissen.

Man wird sich bemühen, durch Verteilung von Informationsmaterial und Verbindungen zu Fachorganisationen ein breites Spektrum von Teilnehmern in das Programm einzubeziehen (Forschungsorganisationen, Industrie einschließlich kleiner und mittlerer Unternehmen, Universitäten). Es ist zu erwarten, daß die erste Ausschreibung im ersten Trimester 1989 veröffentlicht wird. Spezifischere Ausschreibungen werden später folgen. Es ist vorgesehen, den Ausschreibungen für Forschungsvorschläge genau definierte Projekte zugrunde zu legen, was wahrscheinlich eine einfachere und rationellere Auswahl von Vorschlägen erlaubt. Die Vorschläge werden von unabhängigen Experten aus Industrie, Forschungsorganisationen und Universitäten aufgrund ihrer Qualität, Bedeutung für das Programm und Aussicht auf Erfolg beurteilt. Die Entscheidung, sie zu finanzieren, wird von der Kommission nach Konsultation mit dem BVKA getroffen. Als Regel sollte gelten, daß nur gut ausgearbeitete kooperative Projekte, an denen Institutionen in mindestens zwei Mitgliedstaaten beteiligt sind, für die Finanzierung in Frage kommen.

Sachgerechte Verbindungen werden zu anderen Gemeinschafts-F&E-Programmen und -aktivitäten aufgenommen, die in stärkerem oder schwächerem Ausmaß die Umwelt zum Gegenstand haben: MAST (Meereswissenschaft und -technologie), AFE (Aktionen zugunsten der Umwelt), REWARD (Abfall-Recycling-F&E), JOULE (Nichtnukleare Energie), Holz, Landwirtschaftliche Forschung, Strahlenschutz und

Lagerung von radioaktivem Abfall (STEP umfaßt nicht die nuklearen Risiken).

Besonderes Gewicht wird auf die Koordination mit den Aktivitäten der Gemeinsamen Forschungsstelle auf dem Gebiet der Umwelt gelegt.

Assoziierung oder Teilnahme europäischer Nichtmitgliedstaaten ist über das COST-System und durch bilaterale Rahmenabkommen mit EFTA-Ländern möglich.

Das Programm wird von der Kommission mit Unterstützung des von der Entschließung des Rates vom Juni 1984 geschaffenen BVKA Nr. 11 verwaltet.

Bei der wissenschaftlichen Verwaltung der Programme werden die Forschungsprojekte, soweit dies geeignet ist, in zunehmendem Maße nach Themen- oder Unternehmensbereichen zusammengelegt werden, mit einem der Vertragsnehmer als Koordinator der teilnehmenden Forschungsgruppen. In dieser Weise ist es möglich, die Zunahme im Personalstand im Verhältnis weit unter der Zunahme der Finanzmittel zu halten, wobei auch die kürzere Laufzeit der Programme in Betracht gezogen wurde.

Eine unabhängige Gesamtbewertung ist vorgesehen, die zu Berichten führen wird, welche in Übereinstimmung mit der entsprechenden Entschließung des Rates und der Mitteilung der Kommission sowie den Vorschriften des Artikels 2 § 2 des Rahmenprogramms ausgearbeitet werden.

Grundlage der Bewertung sind die Zielsetzungen der Programme, die allgemeinen Ziele der einzelnen Forschungsbereiche und die sachdienlichen praktischen Ziele, die in Abstimmung auf die Meinung des BVKA im Stadium der Ausschreibungen definiert werden.

Diese praktischen Ziele werden auf Gebieten technologischer Entwicklung wie Technologien für den Umweltschutz, größere technologische Risiken und Brandsicherheit oder Erdbebenrisiko eher eng gefaßt. Sie sind breiter zu definieren auf Gebieten, die langfristige Umweltprobleme wie Ökosystemforschung oder klimatische Prozesse beinhalten, bei denen wissenschaftliche Kreativität und unerwartete Ergebnisse eine bedeutende Rolle spielen.

4. Kurzbeschreibung der beiden Forschungsprogramme

4.1 STEP: Wissenschaft und Technologie für den Umweltschutz

a) Einleitung

STEP ist eine Fortsetzung und Erweiterung des derzeit laufenden 4. Umweltschutz-Forschungsprogramms (1986 bis 1990) und umfaßt außerdem die Folgeauswertung des Pilotprogramms für größere technologische Risiken.

Der wissenschaftliche Inhalt von STEP umfaßt das gesamte Spektrum der Forschungsthemen, die in Ka-

pitel 1.3 des Rahmenprogramms unter den Überschriften „Umweltschutz“, „Kulturelles Erbe“, „Größere technologische Risiken“ und „Brandsicherheit“ aufgeführt sind (mit Ausnahme derjenigen, die primär von der GFS behandelt werden).

Auf der Grundlage der derzeit laufenden Programme und ihrer Ausweitung befaßt sich STEP mit den allgemein als Hauptaufgaben der Umweltforschung der frühen neunziger Jahre angesehenen Aspekten mit der Ausnahme von Klimaänderungen. Sie betreffen im einzelnen:

- Luftverschmutzung und ihre Auswirkungen auf nichtmenschliche Empfänger (terrestrische und aquatische Ökosysteme)
- Ozon in der Stratosphäre
- Bestimmung der Auswirkung von Chemikalien
- Umwelt und menschliche Gesundheit
- Lagerung toxischer Abfälle
- Verlust der biotischen Vielfalt und Erhaltung von Arten und Habitaten
- Landwirtschaft und Umwelt
- Ökosystem-Forschung
- Meeresverschmutzung und Schutz der marinen Umwelt
- Schutz des kulturellen Erbes

Diese Themen sind im Gesamtzusammenhang der globalen Veränderung zu sehen, wie sie im IGBP behandelt werden; STEP wird zusammen mit EPOCH unter Rahmenbedingungen durchgeführt, die einen wesentlichen Beitrag zur Untersuchung dieser bedeutenden Aufgabe unserer Zeit leisten können.

b) Ergebnisse der vorhergehenden Programme

Eine kritische unabhängige Analyse der Leistungen der früheren Programme findet sich in zwei Bewertungsberichten^{1) 2)}, die von Gremien hervorragender Wissenschaftler verfaßt worden sind (die Bewertung von 1985 umfaßt auch den entsprechenden Teil des GFS-Programms).

Die Kommission hat die Ergebnisse dieser Programme in zahlreichen Berichten veröffentlicht; eine Reihe von offenen Symposien und Workshops fand weithin Beachtung. In den meisten Forschungsbereichen wurden zusammenfassende Forschungsberichte erarbeitet, die eine vollständige Übersicht über die in den einzelnen Bereichen erreichten Ergebnisse geben.

¹⁾ Bewertungsbericht Nr. 14, EUR 10.164, 1986

²⁾ Bewertungsbericht Nr. . . ., EUR . . ., 1988

c) Wissenschaftlicher Inhalt

FORSCHUNGSBEREICH 1:

UMWELT UND MENSCHLICHE GESUNDHEIT

Allgemeine Ziele:

Neue, vorbeugende Methoden des Schutzes der menschlichen Gesundheit gegen Umweltbelastungen durch rechtzeitige Identifizierung von Risikogruppen, Quantifizierung der Umweltbelastung von Zielorganismen und Organen und Identifizierung früher (reversibler) Effekte sowie durch hochentwickelte Techniken der epidemiologischen Überwachung. Untersuchung des Einflusses der Luftqualität von Innenräumen auf die menschliche Gesundheit.

1.1 Entwicklung biologischer Markierer für Exposition und vorklinische Effekte

- Entwicklung von Methoden zur Bevölkerungsüberwachung und von Systemen zur Identifizierung exponierter Individuen/Gruppen und zur Quantifizierung von interner Exposition, Targetdosis und Läsionen auf zellularem und subzellularem Niveau.
- Frühindikatoren von gesundheitsschädigenden Auswirkungen einer Umweltschadstoffexposition, die für die Gesamtbevölkerung verwendbar sein muß.

1.2 Entwicklung einer Umweltepidemiologie in der Europäischen Gemeinschaft

Entwicklung und Einsatz der epidemiologischen Überwachung, die folgendes umfaßt:

- vergleichende Auswertung der Datensammlungen in den Mitgliedstaaten, die Umweltexposition und Gesundheitsstatistik betreffen, Untersuchung der Möglichkeit einer Verknüpfung dieser Daten
- Entwicklung von Methoden der Datenanalyse zur Identifizierung gesundheitsschädigender Auswirkungen von Umweltfaktoren
- Koordinierung der Umweltepidemiologie innerhalb der Europäischen Gemeinschaft.

1.3 Luftqualität von Innenräumen und ihr Einfluß auf den Menschen

- Bestimmung der Exposition
- Messungen der Auswirkungen auf die Gesundheit
- Sammeln von Daten über Exposition und Gesundheit
- Entwicklung von Methoden der Datenanalyse

FORSCHUNGSBEREICH 2:**BESTIMMUNG DER MIT CHEMIKALIEN
VERBUNDENEN RISIKEN***Allgemeines Ziel:*

Festlegung von Methodologien zur Bestimmung mit Chemikalien verbundener potentieller Risiken für die menschliche Gesundheit und Umwelt, zur Abstützung vorliegender und zukünftiger Gemeinschaftsregelungen, insbesondere der Richtlinie 79/831/EWG.

**2.1 Entwicklung und Erprobung von Protokollen
im Rahmen der Richtlinie 79/831/EWG über die
Bestimmung von Gesundheitsrisiken**

Der Schwerpunkt wird auf die Bestimmung von Mutagenität und Karzinogenität gelegt (quantitative Mutagenese und Mechanismen, Entwicklung von Tests für nicht gentoxische Karzinogene, Erprobung von Tests für Genom-Mutationen).

In Betracht zu ziehende neue Forschungseinrichtungen umfassen:

- krebsrelevante Endpunkte, z. B. Rekombination, Genamplifikation u. a.
- Entdeckung spezifischer Keimzellen-Mutagene
- Entwicklung einer allgemein anwendbaren In-vitro-Probe zur Feststellung gentoxischer Effekte bei niedrigen Expositionsniveaus.

**2.2 Alternativen für die Verwendung von Tieren
im Chemikaliertest**

Die Forschung auf diesem Gebiet soll die neuesten Tierschutzvorschriften der Gemeinschaft unterstützen, indem sie die wissenschaftlichen Grundlagen für die Entwicklung von Methoden verbessert, die bei toxikologischen Tests ohne den Einsatz von Tieren auskommen oder ihn verringern, ohne daß die generelle Anwendbarkeit der Risikobestimmung geschmälert wird.

Die Bemühungen werden sich innerhalb des Programms auf einige wenige kritische Punkte konzentrieren:

- metabolische Aktivierung durch nicht von Labor-tieren stammende Präparate
- Mutationsmessungen auf der Grundlage der DNA-Technologie
- neue Toxizitätstests auf Zellkulturbasis.

**2.3 Verfahren zur Bestimmung der abiotischen
Zersetzung von Chemikalien**

Der Schwerpunkt wird auf die Simulation von Zerfallreaktionen in absorbiertem Zustand und auf die Untersuchung geeigneter Trägersubstanzen gelegt.

**2.4 Forschung über die Bestimmung der
ökologischen Wirkungen von Chemikalien**

Entwicklung von integrierten Tests für „Niveau 1“ und „Niveau 2“, z. B.:

- Testmethoden für terrestrische und marine Habitate unter Verwendung empfindlich reagierender und repräsentativer Organismen
- Entwicklung von vergleichenden quantitativen Labor-, Mikrokosmen- und Freilandtests zur Vorhersage medienüberschreitender Wirkungen von Chemikalien

**2.5 Ausarbeitung und Einsatz von Modellen
quantitativer Struktur-/Aktivitäts-Beziehungen
(QSARs)**

QSARs sind für wichtige derzeitige Überlegungen zur Umweltpolitik zunehmend von Interesse und Bedeutung. Die Forschung besteht darin, Gültigkeit und Brauchbarkeit der wichtigsten QSAR-Methoden sowohl hinsichtlich Gesundheits- als auch ökologischer Wirkungen zu testen.

FORSCHUNGSBEREICH 3:**ATMOSPHERISCHE VORGÄNGE UND
LUFTQUALITÄT***Allgemeines Ziel:*

Aufklärung wichtiger physikalisch-chemischer Prozesse in der Atmosphäre und Bestimmung der Auswirkung der Luftverschmutzung auf terrestrische und aquatische Ökosysteme.

**3.1 Chemie der Troposphäre, einschließlich von
Analyse, Herkunft, Transport und Eintrag von
Schadstoffen und anderen Stoffen in die Luft**

Die Forschung konzentriert sich auf folgende Punkte:

- Analyse von Schadstoffen, insbesondere Entwicklung von Ausrüstung und Methodologien, Standardisierung der Messungen
- Laboruntersuchungen von Mechanismen und Geschwindigkeit wichtiger Reaktionen in der Atmosphäre
- Freilandmessungen zur Quantifizierung von Emissionen, Transport und Niederschlag.

**3.2 Chemie der Stratosphäre, Ozonabbau und
verwandte Themen**

Die Forschung zu diesen Themen, welche die Untersuchungen zum Klimaeinfluß im Rahmen von EPOCH

ergänzen und mit ihnen zusammen ausgeführt wird, umfaßt:

- troposphärische Konzentration und Strömungen der wichtigsten Gase sowohl natürlicher als auch anthropogenen Ursprungs einschließlich der Chemie und der Dynamik dieser Gase in der Troposphäre
- Laboruntersuchungen über Schlüsselprozesse in der stratosphärischen Chemie
- Freilandmessungen zum Ozonabbau in der Stratosphäre
- Entwicklung und Erprobung von Modellen zur Beschreibung und Vorhersage von Veränderungen des stratosphärischen Ozons
- Bestimmung von Risiken für die menschliche Gesundheit und von ökologischen Konsequenzen des Ozonabbaus in der Stratosphäre

3.3 Auswirkungen der Luftverschmutzung auf terrestrische und aquatische Ökosysteme

Die Forschung in diesem Sektor erstreckt sich auf drei Hauptziele, d. h. der direkten oder indirekten Wirkung der Luftverschmutzung auf:

- die landwirtschaftliche Produktivität einschließlich ökonomischer Aspekte
- terrestrische Ökosysteme, besonders Wälder (Baumphysiologie, Wechselwirkungen mit anderen Streßfaktoren, Frühdiagnose u. ä.)
- aquatische Ökosysteme (Reversibilität der Versauerung, geochemische Aspekte, Wirkungen auf Aquatische Lebensgemeinschaften u. ä.)

FORSCHUNGSBEREICH 4:

WASSERQUALITÄT

Allgemeines Ziel:

Entwicklung und Erprobung analytischer Methoden zur Bestimmung der Wasserqualität und spezifischer Schadstoffe, Untersuchung der Umwandlung von Schadstoffen in Gewässern und der ökologischen Wirkungen von Schadstoffen.

4.1 Analyse und Umwandlungen von Schadstoffen

Die Forschungen erstrecken sich insbesondere auf:

- analytische Grundtechniken, darunter Probennahmen und Probenbehandlung, Analyse ausgewählter Klassen von Verbindungen sowie Sammeln und Verarbeitung analytischer Daten
- Verhalten organischer Mikroschadstoffe in Gewässern (Verteilungs- und Transportmechanismen, Struktur-/Aktivitätsbeziehungen, Bioverfügbarkeit und Bioakkumulation)

- Umsetzung in Gewässern (chemische und photochemische Reaktionen und biologische Umsetzung)
- Verhalten und Umsetzung organischer Mikroschadstoffe bei Wasseraufbereitungsverfahren

4.2 Schadstoffwirkungen

Die Forschung umfaßt:

- Bestimmung der ökologischen Wirkungen ausgewählter Schadstoffe, die von Fall zu Fall identifiziert werden
- Untersuchungen der mit einem Überschuß an Nährstoffelementen gekoppelten Phänomene, besonders im Küsten- und Flußmündungsbereich

FORSCHUNGSBEREICH 5:

BODEN- UND GRUNDWASSERSCHUTZ

Allgemeines Ziel:

Entwicklung einer wissenschaftlichen Grundlage für Bodenschutz und Vermeidung der Grundwasserverschmutzung.

5.1 Schutz gegen anorganische Schadstoffe

Die Forschung umfaßt:

- Verschmutzung durch Metalle: Sorption, Niederschlag/-Remobilisierung, Komplexbildung und Transport sowie Aufnahme durch und Wirkung auf Pflanzen, Bodenfauna und Mikroorganismen
- Überdüngung, besonders mit Stickstoff und Phosphat (Retention im Verhältnis zum Transport ins Grundwasser, Modellierung des Transports, Nitrifizierung und Entnitrifizierung sowie Emissionen in die Atmosphäre)
- Versauerung aufgrund atmosphärischer Einträge

5.2 Schutz gegen organische Schadstoffe

- Sorption und Mobilisierung, Transport, biologische und chemische Umwandlung, Aufnahme durch und Wirkung auf Pflanzen, Bodenfauna und Mikroorganismen

5.3 Wirkungen von land- und forstwirtschaftlichen Praktiken

- Fertigstellung und Erprobung des EG-Erosionsmodells
- Wirkungen mechanischer Bodenbearbeitung und Drainage auf Bodenstruktur und Erosion, einschließlich der Bodenverdichtung

- Auswirkungen der Flächenstillegung landwirtschaftlicher Böden

FORSCHUNGSBEREICH 6: ÖKOSYSTEMFORSCHUNG

Allgemeines Ziel:

Erweiterung des Wissens über das Funktionieren von Ökosystemen im Hinblick auf die Festlegung einer langfristigen Strategie zu deren Schutz, Wiederherstellung und/oder Management.

6.1 Terrestrische Ökosysteme

Der Schwerpunkt der Forschung liegt auf folgenden Themen:

- grundlegende Formen und Abläufe (biologischer und nichtbiologischer Bereich)
- ökologische Untersuchungen an Populationen und Arten
- Untersuchungen über die Optimalbedingungen für die Erhaltung von Habitaten und Entwicklung von Managementstrategien
- Einfluß und Auswirkung von Störfaktoren wie natürliche Faktoren, Schadstoffeintrag, menschliche Aktivitäten, spezifische Störfaktoren (z. B. kontrollierte und unfallbedingte Brände und Nutzung von Ressourcen), Verlust genetischer Vielfalt und Ausbreitung gentechnisch veränderter Organismen

6.2 Aquatische und Küstenökosysteme (einschließlich Feuchtgebieten)

Die Forschung erstreckt sich auf ein breites Spektrum aquatischer Systeme:

- küstennahe benthische Ökosysteme, wobei der Schwerpunkt vor allem auf der Verwundbarkeit von küstennahen Ökosystemen wie den benthischen Gemeinschaften des Litorals und Sublitorals entlang der Nordsee- und Atlantikküste und spezifischen mediterranen Ökosystemen (z. B. Posidonia) liegt
- alpine Seen
- Funktionsweise der Ökosysteme von Feuchtgebieten und Flußufern

Besondere Bedeutung wird den Wechselwirkungen zwischen miteinander verbundenen Ökosystemen beigemessen, z. B. dem Bereich Fluß/Mündung mit dem Schwerpunkt auf Schadstoffzyklen.

FORSCHUNGSBEREICH 7:

SCHUTZ UND ERHALTUNG DES EUROPÄISCHEN KULTURELLEN ERBES

Allgemeines Ziel:

Schaffung einer wissenschaftlichen Grundlage für den Schutz der materiellen Aspekte des kulturellen Erbes zur Unterstützung der Kultur- und Umweltpolitik der Gemeinschaft.

7.1 Bestimmung der Zerstörungsmechanismen

Natürliche und schadstoffbedingte Verwitterung, chemische und biologische Zerfallsmechanismen und ihre Wechselwirkungen.

7.2 Kritische Umweltfaktoren

Untersuchungen des Mikroklimas, Transport- und Ablagerungsprozesse u. ä.

7.3 Schadensbestimmung

Entwicklung von Methoden und Techniken für die Schadensbestimmung.

7.4 Materialkennzeichnung

Vergleichende Bewertung verschiedener Materialtypen im Hinblick auf ihre Stabilität gegenüber Schadstoffwirkungen.

7.5 Schutzverfahren

Beurteilung der Leistungskennwerte der für den Schutz und die Instandsetzung verwendeten Werkstoffe und Methoden.

FORSCHUNGSBEREICH 8:

TECHNOLOGIEN FÜR DEN UMWELTSCHUTZ

Allgemeines Ziel:

Entwicklung und Testen von Verfahren zur Behandlung und Lagerung von Abfall und Emissionsverringern sowie Entwicklung sauberer Technologien.

8.1 Abfallforschung

Die Forschung betrifft Verwendung, Recycling und Lagerung von:

- organischen Abfällen (Klärschlamm, landwirtschaftliche Abwässer u. a.) in enger Zusammenarbeit mit REWARD im Rohstoffprogramm und den EG-Demonstrationsaktivitäten (GD XI, GD XVII)

- toxischen und gefährlichen Abfällen unter besonderer Berücksichtigung der Kennzeichnung von Abfällen, spezifischen Behandlungsverfahren zur Erleichterung der Bereitung spezifischer Vernichtungs- und Recyclingverfahren und biotechnologische Verfahren der Abfallbehandlung (in enger Zusammenarbeit mit dem FuE-Programm Biotechnologie)
- Abfallagerung auf dem Land, unter besonderer Berücksichtigung der Umweltbelastung für die Auslegung von Deponien sowie Risikobeurteilung aufgelassener Deponien

8.2 Emissionsverringering

Die Forschung konzentriert sich auf:

- Reduzierung der Emissionen in die Atmosphäre (soweit nicht durch das JOULE-Programm abgedeckt)
- hochentwickelte Technologien der Abwasserbehandlung
- Anwendung biotechnologischer Verfahren

8.3 Saubere Technologien

Entwicklung neuer emissionsarmer Verfahren oder verfahrensintegrierter Minderungstechniken mit Schwerpunkt auf folgenden Industriesektoren:

- Chemische Industrie
- Metallurgie
- Metallveredelung und -beschichtung
- Fasern und Textilien
- Gerbereien

Diese Forschung ergänzt Pilot- und Demonstrationsprojekte nach der Verordnung des Rates EWG 2242/87 (GD XI) und dient als Grundlage für deren Förderung.

FORSCHUNGSBEREICH 9:

GRÖßERE TECHNOLOGISCHE RISIKEN UND BRANDSICHERHEIT

Allgemeines Ziel:

Entwicklung einer wissenschaftlichen Grundlage für die Bestimmung der durch größere Industrieabfälle und Feuer in Gebäuden entstehenden Risiken für die Gesamtbevölkerung sowie Untersuchungen der Möglichkeiten, solche Unfälle zu verhüten und ihre Folgen zu mindern.

9.1 Physikalische und chemische Phänomene

- Phänomenologie der Freisetzung und frühen Dispersionsstadien von Gasen und Aerosolen
- Dispersion über große Gebiete mit Schwerpunkt auf dichten Gasen und Aerosolen
- Verbrennung: Bedingungen für die Entstehung verheerender Explosionsdrucke und großer Feuer und Feuerbälle sowie Entwicklung und Ausbreitung von Bränden in Gebäuden

9.2 Unfallverhütungstechnologien

- Sicherheit und Zuverlässigkeit, sowie Verbesserung bestehender Technologien für Herstellung, Lagerung und Transport gefährlicher Waren, Sicherheitsvorkehrungen sowie mögliche Maßnahmen zur Milderung von Unfallfolgen (z. B. Sprinkleranlagen)
- Alternative Technologien: Vermeidung oder Verringerung gefährlicher Zwischen- oder Endprodukte sowie Vermeidung gefährlicher Betriebsbedingungen
- Meßgerätausstattung: Vorwarngeräte/-anlagen und Detektoren und ihre Kopplung mit gefährmindernden Einrichtungen

9.3 Risikobewertung und -management

- Risikoanalyse: systematische Risikoerfassung und -quantifizierung
- Risikomanagement: Organisationssysteme, Risikowahrnehmung durch die Öffentlichkeit, annehmbare Risikoniveaus und sozioökonomische Auswirkungen von Risikokontrollsystemen
- menschliche Faktoren: Rolle des Menschen in Produktionsverfahren, Arbeitsplatzkonzeption, Wechselbeziehung Mensch-Maschine, Verhalten der Bevölkerung bei Unfällen und Feuer

d) Verbindungen und Zusammenarbeit mit anderen Gemeinschaftsprogrammen

Besondere Bedeutung wird der Komplementarität und der engen Koordination mit den entsprechenden Teilbereichen des GFS-Programms beigemessen.

Auf vielen Gebieten, wie atmosphärischer Chemie und der Erosion ist ein gemeinsames Vorgehen mit EPOCH geplant.

Das neue Programm REWARD (**R**ecycling of **W**aste **R**&**D**) steht unter derselben Leitung wie STEP, was eine integrierte Planung der Abfallentsorgung ermöglicht.

Was die marine Umwelt betrifft, so sind auf mehreren Forschungsgebieten gemeinsame Arbeit mit dem MAST-Programm (Marine Science and Technology) vorgesehen.

Die soziologischen und wirtschaftlichen Aspekte werden in enger Zusammenarbeit mit dem FAST-Programm und der Europäischen Stiftung für die Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen in Dublin behandelt.

Die Umweltforschung führt ihrer Natur nach zu Schnittstellen und Verbindungen mit zahlreichen anderen FuE-Programmen der Gemeinschaft; wo immer dies zweckmäßig ist, sollen enge Verbindungen zu diesen Programmen hergestellt werden, dies gilt insbesondere für die Programme JOULE, Rohstoffe, Strahlenschutz, Biotechnologie, Medizinische Forschung, Wissenschaft und Technologie im Dienste der Entwicklung, Landwirtschaftliche Forschung, Fischerei (GD XIV), CORINE und die Demonstrationsprogramme für saubere Technologien und Abfall (GD XI) und Energie (GD XVII).

e) Beteiligung von Nichtmitgliedstaaten und internationale Zusammenarbeit

Europäische Nichtmitgliedstaaten können sich entweder an dem Programm infolge eines bestehenden Rahmenabkommens für wissenschaftliche und technische Zusammenarbeit beteiligen oder an spezifischen konzertierten Aktionen im Rahmen von COST-Abkommen.

Die Kommission ist ferner bestrebt, auf geeigneten Forschungsbereichen die Zusammenarbeit mit nicht-europäischen Staaten zu stärken.

STEP wird einen Beitrag zur Beteiligung der Kommission an EUREKA-Projekten, z. B. EUROTRAC und EUROCORE, liefern.

Die Zusammenarbeit mit entsprechenden internationalen Programmen wird weiter intensiviert werden, insbesondere mit Forschungstätigkeiten der WHO und der UNEP. Eine formelle Beteiligung an Programmen wie IGBP von ICSU kann in Betracht gezogen werden.

f) Durchführung des Programms

Was die Forschung im engeren Sinne betrifft, wird STEP wie folgt abgewickelt:

— Vertragsforschung

Verträge auf Kostenteilungsbasis werden auf der Grundlage von Ausschreibungen finanziert, die im Bedarfsfall spezifische, genau definierte kooperative Projekte vorschreiben. Eine Zusammenarbeit über die Landesgrenzen hinweg ist die Regel.

— Konzertierte Aktionen

Konzertierte Aktionen werden normalerweise im Rahmen von COST durchgeführt und haben zum Ziel, von den einzelnen Staaten finanzierte Forschungsarbeiten zu koordinieren. Sie können durch Vertragsforschung ergänzt werden, um Lücken zu füllen. Zusätzlich zur Gesamtkoordination wird die Durchführung spezifischer strategischer Projekte gefördert.

— Koordinationstätigkeit

Zusätzlich zu den formellen konzertierten Aktionen werden weniger formelle und manchmal ad hoc entwickelte Mechanismen geschaffen, um spezifische Projekte zu fördern.

Diese Tätigkeiten werden ergänzt durch:

- Fortbildung, besonders durch Stipendien für Studenten und Postgraduierte
- Bewertung und Quellenanalysen mit Schwerpunkt auf der Zusammenfassung und Vorlage wissenschaftlicher Ergebnisse und der Erstellung von Berichten zum unmittelbaren Gebrauch im Erlassen von Richtlinien und Umweltmanagement.

4.2 EPOCH: Europäisches Programm für Klimatologie und natürliche Risiken

a) Einleitung

EPOCH (Europäisches Programm für Klimatologie und natürliche Risiken) ist eine Fortführung und Erweiterung des derzeit laufenden F&E-Programms für Klimatologie (1986 bis 1990).

Hinsichtlich des wissenschaftlichen Inhalts ist EPOCH als Antwort auf folgende Fragen konzipiert worden:

- Welches sind die dringlichsten und wichtigsten Probleme, die im Bereich der Klimaveränderung und natürlichen Risiken gelöst werden müssen, besonders was Europa angeht?
- Welche Kenntnisse sind erforderlich, um sie zu lösen?
- Wie kann dieses Wissen erworben werden?
- Welche Bereiche sind zu untersuchen und welche Forschungslinien aufzustellen?

Während im derzeitigen Programm der Sektor „Natürliche Risiken“ auf eine Pilotaktion auf dem Gebiet seismischer Risiken beschränkt ist, stellt EPOCH eine Bemühung dar, den Besorgnissen der meisten Mitgliedstaaten der Gemeinschaft gerechter zu werden, und umfaßt daher ein umfassenderes Spektrum von Risiken (Erdrutsche, Stürme und Überschwemmungen, Waldbrände, seismische Phänomene). Was die Auswirkungen des Klimas angeht, wird größeres Gewicht auf Erscheinungen wie Anstieg des Meeresspiegels als Folge von Klimaveränderung, Auswirkungen auf Vegetation, Landwirtschaft und Wasserressourcen sowie die Degradation von Land gelegt, die in Europa, besonders unter den Bedingungen fortschreitender Trockenheit, zu wüstenartigen Zuständen führen kann.

Damit entspricht EPOCH voll und ganz den im Rahmenprogramm für Forschung auf dem Gebiet der Klimatologie und natürlichen Risiken festgelegten Mandaten:

„Die Forschung über Klimatologie und natürliche Risiken wird sich auf das Verständnis der entsprechenden Mechanismen konzentrieren, z. B. durch Entwicklung von leistungsfähigen Modellen, die es ge-

statten, Ort und Zeit solcher Phänomene so genau vorherzusagen, daß Planung und Vorbeugung möglich sind, und zwar durch verfeinerte Abschätzung ihrer Auswirkungen in bestimmten geographischen, sozialen oder wirtschaftlichen Bereichen der EG und durch Lieferung verlässlicher wissenschaftlicher Grundlagen für alle Verhütungs- oder Wiederherstellungsmaßnahmen.“¹⁾

b) Ergebnisse der vorhergehenden Programme

Für eine Analyse der Leistungen der vorhergehenden Programme (1981 bis 1985 und 1986 bis 1990) wird auf den Bewertungsbericht²⁾ hingewiesen. Das Gremium stellte insbesondere fest, daß es „beeindruckt war vom Grad der strukturellen Einheit, grenzüberschreitender Zusammenarbeit und Interdisziplinarität des Programms“, während seine Aktivitäten „gut ausgewählt, von hohem Standard und gut ausgeführt zu sein“ scheinen.

Die Ergebnisse der Forschung im Rahmen der vorhergehenden Programme sind in verschiedenen Büchern und Berichten veröffentlicht worden, von denen die meisten das Resultat von Sitzungen, Symposien und Workshops und Kontaktgruppen waren. Hierzu gehört auch das Symposium, das im November 1986 in Brüssel stattfand, um den Konsensus der derzeitigen wissenschaftlichen Ansichten zur Klimaveränderung durch Treibhausgase und die damit verknüpften Auswirkungen zu ermitteln.

c) Wissenschaftlicher Inhalt des Programms

1. FORSCHUNGSBEREICH 1:

FRÜHERE KLIMATE UND KLIMAVERÄNDERUNG

Allgemeines Ziel

Untersuchung von klimatischen Bedingungen und von Klimawechseln in Zeiten, als der Mensch das Klima noch nicht oder kaum beeinflusste. Dies sollte zu einem besseren Verständnis des Funktionierens des Klimas (Atmosphäre, Ozeane, Biosphäre, Kryosphäre) ohne anthropogene Einflüsse führen.

1.1 Ausarbeitung von Modellen für Extremklimata

Ausarbeiten von Modellen früherer Klimaschwankungen, die zu Extremklimaten (z. B. Eiszeiten) geführt haben, für die typische Parameter aufgrund indirekter Daten bekannt sind. Dies sollte dazu beitragen, die Brauchbarkeit mathematischer Modelle für die Simulation des tatsächlichen Klimas unter bekannten Bedingungen zu ermitteln.

¹⁾ AB L 302 vom 24. Oktober 1987, S. 7

²⁾ Bewertungsbericht Nr. . . . , EUR . . . , 1988

1.2 Übergangsverhalten des europäischen Klimas: Daten und Modelle

Rekonstruktion aufgrund indirekter Daten und Modellsimulationen früherer Klimate mit dem Ziel, langfristige Schwankungen (im astronomischen Zeitmaßstab) in ihrer Beziehung zu den CO₂-Konzentrationen in der Atmosphäre zu verstehen.

2. FORSCHUNGSBEREICH 2:

KLIMAPROZESSE UND -MODELLE

Allgemeines Ziel

Verständnis der Mechanismen, die die einzelnen Komponenten des Klimasystems beherrschen, und ihrer Wechselwirkungen, um die physikalische Formulierung sowie die Parameterbestimmung von Klimamodellen und damit unsere Fähigkeit, Klimaveränderungen vorauszusagen, zu verbessern.

2.1 Nachweis, Modellierung und Vorhersage von Klimaveränderungen, besonders im Hinblick auf die Wirkungen von Treibhausgasen

Verbesserung, Testen und Erproben von Klimamodellen zur Erhöhung ihrer Voraussagefähigkeit, mit dem Ziel, die regionalen Einzelheiten der Klimaänderungen in Europa besser voraussagen zu können.

2.2 Globaler Kohlenstoffzyklus

Multidisziplinäre Forschung über den globalen Kohlenstoffzyklus unter Einschluß biologischer, geochemischer und Modellierungsaspekte. Dies würde einen wesentlichen Beitrag zu unserem Verständnis von Kohlendioxidquellen und -Senken darstellen, besonders im Hinblick auf zukünftige CO₂-Niveaus.

2.3 Kontinentale Prozesse

Beobachtung und Ausarbeitung von Modellen der Landoberfläche, die den Austausch von Energie und Masse zwischen Boden und Atmosphäre bestimmt.

2.4 Klimatische Aspekte von Veränderungen der Ozonschicht und Wechselwirkungen zwischen Troposphäre und Stratosphäre

Datenerfassung und Modellstudien zur Untersuchung der Beziehungen zwischen Veränderungen der Ozonkonzentration und Klima. Die Forschung über dieses Thema stellt eine Ergänzung der im STEP-Programm vorgesehenen Untersuchungen zur Chemie der Stratosphäre dar, mit denen sie gemeinsam durchgeführt wird.

2.5 Wechselbeziehungen zwischen Wolken und Strahlung

Untersuchung und Ausarbeitung von Modellen zur Rolle von Wolken beim Transfer von Energie und Masse innerhalb des Klimasystems.

2.6 Ozeanische Strömungsprozesse und Austauschvorgänge zwischen Luft und Meer

Untersuchungen der ozeanischen Strömungsprozesse als Teil von Klimamodellen, besonders im Hinblick auf das CO₂-Absorptionsvermögen im Verhältnis zur Temperatur des Meerwassers.

2.7 Vorgänge in der Kryosphäre

Ausarbeitung von Modellen der Eiskappen zum Verständnis ihrer Bildung, Stabilität und Auflösung, besonders bei schnellen Schmelzvorgängen.

3. FORSCHUNGSBEREICH 3:**KLIMATISCHE BELASTUNGEN UND KLIMABEDINGTE GEFAHREN***Allgemeines Ziel*

Verständnis der Auswirkungen klimatischer und hydrogeologischer Faktoren, insbesondere der Klimaveränderung, auf verschiedene Bereiche der Umwelt in Europa.

3.1 Veränderungen des Meeresspiegels

Forschung über die klimatischen und geologischen Faktoren, die für einen künftigen Anstieg in der Höhe des Meeresspiegels ausschlaggebend sind, Risiken vor Sturmfluten an den Küsten Europas sowie Auswirkungen, die von einem Anstieg des Meeresspiegels in Europa für natürliche Ökosysteme und Nutzung der Küstengebiete zu erwarten sind.

3.2 Klimatische Belastungen von Land- und Wasserressourcen

Bestimmung der Störungen, die eine Klimaveränderung bei den komplexen Beziehungen zwischen Vegetation und edaphischen Parametern hervorrufen könnte. Die Auswirkungen eines CO₂-Anstiegs in einem sich verändernden Klima auf Wälder und landwirtschaftliche Kulturen Europas.

Modelle, die die Auswirkungen einer Klimaveränderung auf hydrologische Systeme (Oberflächen- und Grundwasservorräte) kennzeichnen können.

3.3 Landdegradation und Wüstenbildung in Europa bei Klimaänderungen

Auswirkungen klimatischer und meteorologischer Faktoren auf die Bodenerosion, besonders in Gebieten innerhalb Europas, in denen eine solche Degradation zu wüstenartigen Verhältnissen führen könnte.

3.4 Instabilität und Erosion natürlicher Hänge

Zu Erosion und Instabilität natürlicher Hänge führende physikalische und anthropogene Faktoren wie etwa solche, die großflächige destruktive Erdrutsche hervorrufen können. Kartographierung von Risikogebieten, Klassifizierung der Destabilisierungsprozesse nach Klima, Lithologie, geologischer Struktur, Morphologie und aktiver Erosion, sowie Entwicklung von Verhütungs-, Kontroll- und Rekonstruktionsmethoden.

3.5 Stürme und Überschwemmungen

Verständnis, Vorhersage und Verringerung der mit Überschwemmungen und ähnlichen Gefahren verbundenen Risiken. Methoden und Methodologien für die Untersuchung, Vorausbestimmung und Kontrolle von Überschwemmungen und die Erfassung von Überschwemmungsrisiken. Ermittlung der Art und Weise, in der Landnutzungspraktiken und andere menschliche Tätigkeiten das Auftreten von Überschwemmungen gefördert oder verstärkt haben. Verwendung von Radar- und Satellitdaten zur Voraussage und Verfolgung schwerer Stürme und zur Verbesserung der hydrologischen Modelle von Einzugsgebieten.

3.6 Freilandfeuer

Verständnis der Bedingungen, die Auftreten und Ausbreitung von Waldbränden fördern oder verhüten (Biomasse von Ökosystemen, Vegetationsstruktur, Eigenschaften der pflanzlichen Brennmasse) sowie Entwicklung von Methoden, um Ausmaß und Häufigkeit von Bränden vorauszusehen.

4. FORSCHUNGSBEREICH 4:**ERDBEBENRISIKO***Allgemeines Ziel*

Entwicklung und Verbesserung der Mittel zur Voraussage, Vermeidung und Verringerung des seismischen Risikos in Europa, nicht nur in Erdbebengebieten, sondern auch in Gebieten geringer Seismizität, in denen sich stark gefährdete Objekte (Industrieanlagen, Kraftwerke, Staudämme usw.) befinden.

4.1 Makrobodenmessungen

Forschung und Datenanalyse zu verschiedenen Aspekten der Untergrundbewegung bei starken Erdbeben (Untergrundbeschleunigung und -geschwindigkeit).

4.2 Europäische Datenzentren und Informationsdienste

Schaffung europäischer Einrichtungen (in einem Netz zusammengeschlossener Datenzentren) für die Erfassung und den Austausch einschlägiger Daten und die Verbreitung aufbereiteter Informationen zum jeweiligen Stand der seismischen Aktivität für Behörden, Pressemedien und Öffentlichkeit.

4.3 Multidisziplinäre Untersuchungen zur Erdbebenvorhersage

Identifizierung von Erdbebenvorläufern sowohl seismischer als auch nicht seismischer Natur wie langfristig regelmäßig auftretenden Phänomenen und seismische Lücken, Variationen in den Formen der Seismizität, Identifizierung und Kartierung aktiver Verwerfungen, geophysikalische Vorläufer (z. B. geoelektrische, geomagnetische, elektrotellurische, schwerkraftbedingte Erscheinungen), Grundwasser- und Gasemissionen, Untergrunddeformationen usw.

4.4 Risikobestimmung, einschließlich Methoden zur Bewertung der Anfälligkeit von Wohnsiedlungen, Überlandleitungen sowie historischen Gebäuden und Denkmälern

Beurteilung der Anfälligkeit aufgrund von Analysen früherer Schäden. Untersuchungen verschiedener Strukturtypen zur Abschätzung der Mechanismen der Anfälligkeit, Überwachung von Risikoobjekten und Studien über die Auswirkungen und Konsequenzen von Erdbeben sowie Untersuchungen über die Effizienz bestehender Vorschriften und Regelungen.

4.5 Aufbau einer Einsatzgruppe für die Feldarbeit nach einem destruktiven Erdbeben

Einsetzung einer Gruppe freiwilliger Wissenschaftler, die bald nach einem destruktiven Erdbeben mobilisiert und für die Feldarbeit eingesetzt werden kann.

d) Verbindungen und Zusammenarbeit mit anderen Gemeinschaftsprogrammen

Zusammenarbeit — oder Koordination ausgewählter Aktivitäten — ist in erster Linie mit dem STEP-Programm vorgesehen, z. B. auf dem Gebiet der Erforschung des Ozonabbaus in der Stratosphäre.

Weiterhin ist eine Zusammenarbeit mit dem Fernerkundungsprogramm der GFS vorgesehen, möglicherweise im Rahmen der Koordinierungstätigkeit der GD XII auf dem Gebiet der Weltraumaktivitäten, mit der GD VI, im Bereich der Waldbrände, mit DG XI hinsichtlich des Programms CORINE und der Analyse

von Optionen, um den Auswirkungen der angekündigten Klimaveränderungen entgegenzutreten, mit der GD XII/E-5 und GD XVII, was das Verhältnis zwischen Energiepolitiken und Klimaveränderung betrifft.

e) Beteiligung von Nichtmitgliedstaaten und internationale Zusammenarbeit

Im Rahmen von COST ist eine Beteiligung am Programm auch für Nichtmitgliedstaaten möglich. Ein Kooperationsabkommen besteht bereits mit der Schweiz. Eine formelle Zusammenarbeit besteht mit dem US Department of Energy (CO₂-Programm). Ähnliche Beziehungen entwickeln sich mit Kanada und im Hinblick auf die palöklimatische Forschung mit der Europäischen Wissenschaftsstiftung.

EPOCH umfaßt auch einen großen Teil der im IGBP-Programm vorgesehenen Forschungsthemen, die als Grundlage für künftige Verbindungen und die Zusammenarbeit mit diesem Programm verwendet werden sollten.

Ähnliches läßt sich über das Welt-Klimaforschungsprogramm und das Welt-Klima-Impact-Programm sagen.

f) Durchführung des Programms

EPOCH wird mit verschiedenen Mitteln durchgeführt.

a) Die Forschungsarbeiten erfolgen im Rahmen von

- (i) Vertragsforschung auf Kostenteilungsbasis zur Finanzierung von europäischen Vorhaben mit grenzüberschreitendem Charakter
- (ii) Koordinierungstätigkeiten durch Weiterführung bereits geschaffener Gruppierungen europäischer Wissenschaftler zur Verstärkung der Zusammenarbeit zwischen Arbeitsgruppen, die keine Forschungsmittel von der EG erhalten. Einige dieser Aktivitäten können durch Forschungsaufträge erweitert werden, um Schlüsselprojekte auf bestimmten Gebieten zu unterstützen.

b) Ausbildungs- und Fortbildungsaktivitäten werden fortgesetzt durch

- (i) verstärkten Ausbau der bereits bestehenden Europäischen Schule für Klimatologie und natürliche Risiken durch ein- oder zweijährige Kurse über ausgewählte relevante Themen, die in Zusammenarbeit mit verschiedenen europäischen Forschungsinstituten abzuhalten sind.
- (ii) Fachstipendien für Doktoranden und junge Wissenschaftler auf Gebieten, die für Klimatologie und natürliche Risiken relevant sind.
- (iii) Veröffentlichung einer Reihe von Büchern und Monographien, die wichtige Themen aus dem Bereich des Programms zum Gegenstand haben und den Bedürfnissen verschiedenartiger Leserkreise gerecht werden.

Vorschlag für eine Entscheidung des Rates zur Annahme von zwei spezifischen Programmen für Forschung und technologische Entwicklung auf dem Gebiet der Umwelt

STEP: Wissenschaft und Technologie für den Umweltschutz

EPOCH: Europäisches Programm für Klimatologie und natürliche Risiken

1989 bis 1992

DER RAT DER EUROPÄISCHEN
GEMEINSCHAFTEN —

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft, insbesondere auf Artikel 130 Q, Abs. 2,

auf Vorschlag der Kommission¹⁾,

in Zusammenarbeit mit dem Europäischen Parlament²⁾,

nach Stellungnahme des Wirtschafts- und Sozialausschusses³⁾,

in Erwägung nachstehender Gründe:

Gemäß Artikel 130 K des Vertrages erfolgt die Durchführung des Rahmenprogramms im Wege spezifischer Programme, die innerhalb jeder einzelnen Aktion entwickelt werden.

Mit seinem Beschluß 87/516/EURATOM/EWG⁴⁾ verabschiedete der Rat ein Rahmenprogramm im Bereich der Forschung und technologischen Entwicklung (1987 bis 1991), das u. a. Aktionen im Bereich der Umwelt vorsieht.

Zur Auswahl der Gemeinschaftsaktionen sieht das Rahmenprogramm Kriterien vor, die u. a. den Beitrag zur Verstärkung des wirtschaftlichen und sozialen Zusammenhalts der Gemeinschaft bei gleichzeitiger Wahrung der wissenschaftlichen und technischen Qualität betreffen.

Der Rat der Europäischen Gemeinschaften und die im Rat versammelten Vertreter der Mitgliedstaaten erklärten in ihrer Entschließung vom 19. Oktober 1987 über die Fortschreibung einer Umweltpolitik und eines Umweltprogrammes (1987 bis 1992) der Europäischen Gemeinschaften⁵⁾, daß die Verbesserung der wissenschaftlichen Grundlagen der Umweltpolitik u. a. durch geeignete Forschungsprogramme einen der vorrangigen Bereiche für eine Aktion der Gemeinschaft darstellt.

Die Beteiligung bestimmter europäischer Nichtmitgliedstaaten am FuE-Programm der Gemeinschaft auf dem Gebiet der Umwelt würde von Nutzen sein.

Der Ausschuß für wissenschaftliche und technische Forschung (CREST) ist gehört worden —

HAT FOLGENDE ENTSCHEIDUNG ERLASSEN:

Artikel 1

Für die Europäische Wirtschaftsgemeinschaft werden zwei spezifische Programme für Forschung und technologische Entwicklung im Bereich der Umwelt mit einer vierjährigen Laufzeit, beginnend . . . , beschlossen. Diese Programme befinden sich im Anhang.

Artikel 2

Der Mittelbedarf für die Durchführung der beiden Programme einschließlich der Kosten für einen Personalbestand von 30 Mitarbeitern wird auf 115 Millionen ECU veranschlagt, der sich wie folgt aufgliedert:

- STEP (Wissenschaft und Technologie für den Umweltschutz): 75 Millionen ECU
- EPOCH (Europäisches Programm für Klimatologie und natürliche Risiken): 40 Millionen ECU.

Artikel 3

Die Einzelheiten der Durchführung der Programme und die Höhe des finanziellen Beitrags der Gemeinschaft sind im Anhang festgelegt.

Artikel 4

1. Im dritten Jahr der Laufzeit der Programme nimmt die Kommission eine Überprüfung vor und übermittelt dem Rat und dem Europäischen Parlament einen Bericht über die Ergebnisse dieser Prüfung, sowie gegebenenfalls Vorschläge zur Revision oder Fortschreibung der Programme.
2. Die Kommission bewertet die Ergebnisse und legt dem Rat und dem Europäischen Parlament einen entsprechenden Bericht vor.
3. Die oben genannten Berichte werden unter Berücksichtigung der im Anhang festgelegten Ziele und gemäß Artikel 2, Abs. 2 des Beschlusses 87/516/Euratom/EWG über das Rahmenprogramm erstellt.

¹⁾ ABl. Nr. C . . . vom . . .

²⁾ ABl. Nr. C . . . vom . . .

³⁾ ABl. Nr. C . . . vom . . .

⁴⁾ ABl. Nr. L 302 vom 24. Oktober 1987, S. 1

⁵⁾ ABl. Nr. C 328 vom 7. Dezember 1987, S. 1

Artikel 5

1. Die Kommission sorgt für die Durchführung der beiden Programme und wird darin von dem Beratenden Verwaltungs- und Koordinierungsausschuß (BVKA) Umwelt und Klimatologie auf der Grundlage des Beschlusses 84/338/EURATOM/ECSC/EWG des Rates⁶⁾ unterstützt.
2. Die von der Kommission geschlossenen Verträge regeln die Rechte und Pflichten aller Parteien und insbesondere die Verbreitung, den Schutz und die Verwertung der Forschungsergebnisse.

Artikel 6

1. Die Kommission wird gemäß Artikel 130 N des Vertrages ermächtigt, mit internationalen Organisatio-

⁶⁾ ABl. Nr. L 177 vom 4. Juli 1984, S. 25

nen, mit den Ländern, die an der Europäischen Zusammenarbeit auf dem Gebiet der wissenschaftlichen und technischen Forschung (COST) beteiligt sind, und mit europäischen Ländern, die mit der Gemeinschaft Rahmenabkommen über wissenschaftliche und technische Zusammenarbeit abgeschlossen haben, Abkommen auszuhandeln, um sie ganz oder teilweise an den Programmen zu beteiligen.

2. Wenn zwischen Nichtmitgliedstaaten und der Europäischen Gemeinschaft Rahmenabkommen für wissenschaftliche und technische Zusammenarbeit bestehen, können sich Organisationen und Unternehmen, die in diesen Ländern niedergelassen sind, an einem Projekt, das im Rahmen dieser Programme durchgeführt wird, beteiligen.

Artikel 7

Diese Entscheidung ist an alle Mitgliedstaaten gerichtet.

Anhang**I. Ziele**

Umweltprobleme in der einen oder anderen Form — Luftverschmutzung, Verminderung der Grundwasserqualität oder Treibhauseffekt — machen sich in fast allen menschlichen Lebensbereichen bemerkbar. Dies kommt in den drei Zielen zum Ausdruck, die den zwei Programmen, STEP (Wissenschaft und Technologie für den Umweltschutz) und EPOCH (Europäisches Programm über Klimatologie und natürliche Risiken) gemeinsam sind:

- wissenschaftliche und technische Unterstützung der Umweltpolitik der Gemeinschaft sowie anderen in diesem Zusammenhang relevanten Gemeinschaftspolitiken auf Gebieten wie Energie, Landwirtschaft, Industrie, Entwicklungshilfe sowohl für die Lösung kurzfristiger politischer Fragen als auch für die mittel- und längerfristige Ausarbeitung von vorbeugenden und vorausschauenden Strategien;
- weitere Verbesserung der Produktivität sämtlicher Forschungsanstrengungen in der Gemeinschaft, die Vermeidung von Doppelarbeit und Feststellung von Lücken durch Koordinierung der einzelstaatlichen FuE-Programme im Bereich der Umweltforschung;
- Förderung der allgemeinen wissenschaftlichen und technischen Qualität im Bereich der Umweltforschung als Beitrag zur Stärkung des wirtschaftlichen und sozialen Zusammenhalts der Gemeinschaft; hierbei werden FuE-Kapazitäten auf höchster Ebene in allen Teilen der Gemeinschaft als Vorbedingung für ihre harmonische Entwicklung betrachtet.

II. Inhalt**STEP (Wissenschaft und Technologie für den Umweltschutz)***Forschungsbereich 1:**Umwelt und menschliche Gesundheit*

- 1.1 Entwicklung biologischer Markierer für Exposition und vorklinische Effekte
- 1.2 Entwicklung einer Umweltepidemiologie in der Europäischen Gemeinschaft
- 1.3 Luftqualität von Innenräumen und ihr Einfluß auf den Menschen

*Forschungsgebiet 2:**Bestimmung der mit Chemikalien verbundenen Risiken*

- 2.1 Entwicklung und Erprobung von Protokollen im Rahmen der Richtlinie 79/831/EWG über die Bestimmung von Gesundheitsrisiken
- 2.2 Alternativen für die Verwendung von Tieren im Chemikaliertest
- 2.3 Verfahren zur Bestimmung der abiotischen Zersetzung von Chemikalien
- 2.4 Forschung über die Bestimmung der ökologischen Wirkungen von Chemikalien
- 2.5 Ausarbeitung und Einsatz von Modellen quantitativer Struktur-/Aktivitätsbeziehungen (QSARs)

*Forschungsbereich 3:**Atmosphärische Vorgänge und Luftqualität*

- 3.1 Chemie der Troposphäre einschließlich Analyse, Herkunft, Transport und Eintrag von Schadstoffen und anderen Stoffen in die Luft
- 3.2 Chemie der Stratosphäre, Ozonabbau und verwandte Themen
- 3.3 Auswirkungen der Luftverschmutzung auf terrestrische und aquatische Ökosysteme

*Forschungsbereich 4:**Wasserqualität*

- 4.1 Analyse und Umwandlungen von Schadstoffen
- 4.2 Schadstoffwirkungen

*Forschungsbereich 5:**Boden- und Grundwasserschutz*

- 5.1 Schutz gegen anorganische Schadstoffe
- 5.2 Schutz gegen organische Schadstoffe
- 5.3 Wirkungen land- und forstwirtschaftlicher Praktiken

*Forschungsbereich 6:**Ökosystemforschung*

- 6.1 Terrestrische Ökosysteme
- 6.2 Aquatische und Küstenökosysteme (einschließlich von Feuchtgebieten)

*Forschungsbereich 7:**Schutz und Erhaltung des europäischen kulturellen Erbes*

- 7.1 Bestimmung der Zerstörungsmechanismen
- 7.2 Kritische Umweltfaktoren
- 7.3 Schadensbestimmung
- 7.4 Materialkennzeichnung
- 7.5 Schutzverfahren

*Forschungsbereich 8:**Technologien für den Umweltschutz*

- 8.1 Abfallforschung
- 8.2 Emissionsverringerung
- 8.3 Saubere Technologien

*Forschungsbereich 9:**Größere technologische Risiken und Brandsicherheit*

- 9.1 Physikalische und chemische Phänomene
- 9.2 Unfallverhütungstechnologien
- 9.3 Risikobewertung und -management

EPOCH (Europäisches Programm für Klimatologie und natürliche Risiken)*Forschungsbereich 1:**Frühere Klimate und Klimaveränderungen*

- 1.1 Ausarbeitung von Modellen für Extremklimate
- 1.2 Übergangsverhalten des europäischen Klimas: Daten und Modelle

*Forschungsbereich 2:**Klimaprozesse und -modelle*

- 2.1 Nachweis, Modellierung und Vorhersage von Klimaveränderungen, besonders im Hinblick auf die Wirkung von Treibhausgasen
- 2.2 Globaler Kohlenstoffzyklus
- 2.3 Kontinentale Prozesse
- 2.4 Klimatische Aspekte von Veränderungen der Ozonschicht und Wechselwirkungen zwischen Troposphäre und Stratosphäre
- 2.5 Wechselbeziehungen zwischen Wolken und Strahlung
- 2.6 Ozeanische Strömungsprozesse und Austauschvorgänge zwischen Luft und Meer
- 2.7 Vorgänge in der Kryosphäre

*Forschungsbereich 3:**Klimatische Belastungen und klimabedingte Gefahren*

- 3.1 Veränderungen des Meeresspiegels
- 3.2 Klimatische Belastungen von Land- und Wasserressourcen
- 3.3 Landdegradation und Wüstenbildung in Europa bei Klimaveränderungen
- 3.4 Instabilität und Erosion natürlicher Hänge
- 3.5 Stürme und Überschwemmungen
- 3.6 Freilandfeuer

*Forschungsbereich 4:**Erdbebenrisiko*

- 4.1 Makrobebenmessungen
- 4.2 Europäische Datenzentren und Informationsdienste
- 4.3 Multidisziplinäre Untersuchungen zur Erdbebenvorhersage
- 4.4 Risikobestimmung einschließlich Methoden zur Bewertung der Anfälligkeit von Wohnsiedlungen, Überlandleitungen sowie historischen Gebäuden und Denkmälern
- 4.5 Aufbau einer Einsatzgruppe für die Feldarbeit nach einem destruktiven Erdbeben

III. Durchführung

Die Programme sind in Form von (i) Forschungsverträgen auf Kostenteilungsbasis, (ii) konzertierter Aktionen, (iii) Koordinierungstätigkeiten, (iv) Bildungs- und Ausbildungstätigkeiten und (v) Studien und Analysen durchzuführen.

Die Beteiligung an den Programmen steht in der Gemeinschaft niedergelassenen Hochschulen, Forschungsorganisationen und Industrieunternehmen einschließlich kleiner und mittlerer Unternehmen und Einzelpersonen oder Kombinationen von solchen offen. Die Vorhaben müssen grundsätzlich transnationalen Charakter haben.

Die Assoziation und Beteiligung von Nichtmitgliedstaaten, internationalen und nationalen Organisationen erfolgt auf der Grundlage des Kriteriums des gegenseitigen Nutzens. Die Assoziation und Beteiligung von europäischen Nichtmitgliedstaaten ist über COST sowie bilaterale Rahmenabkommen mit den EFTA-Ländern möglich.

Im Falle von Verträgen auf Kostenteilungsbasis beläuft sich der Beitrag der Gemeinschaft im allgemeinen auf 50 % der Gesamtaufwendungen, doch kann dieser Prozentsatz je nach Art und Stadium der Forschungen geändert werden. Im Falle einer Beteiligung von Hochschulen und Forschungsstellen an Vor-

haben kann die Gemeinschaft bis zu 100 % der zusätzlichen Aufwendungen übernehmen.

IV. Beurteilungskriterien

In der Mitteilung der Kommission an den Rat betreffend einen Aktionsplan der Gemeinschaft zur Beurteilung der Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten der Gemeinschaft in den Jahren 1987 bis 1991 [KOM (80) 660 endgültig] wird erklärt, daß die Ziele und Etappen der einzelnen Forschungsprogramme so festzulegen sind, daß sie überprüft werden können.

1. Das erste Ziel der beiden Programme ist die Bereitstellung wissenschaftlicher und technischer Unterstützung für die Umweltpolitik der Gemeinschaft und andere in diesem Zusammenhang relevanten Politiken der Gemeinschaft.

Unter Berücksichtigung der allgemeinen Ziele der einzelnen Forschungsgebiete dieser Programme sollten sich die Beurteilungskriterien auf folgendes erstrecken:

- wissenschaftlicher und technischer Fortschritt und sein Beitrag zur Lösung kurzfristiger Fragen der Umweltpolitik;
- Verbesserung des Verständnisses der Umweltprozesse als Grundlage für eine mittel- und langfristige Ausarbeitung von vorbeugenden und vorausschauenden Strategien;
- Beitrag zur Festlegung von Normen und Standards.

2. Die Koordinierung der einzelstaatlichen FuE-Programme wird u. a. nach den nachstehenden Kriterien bewertet:

- dank der Koordinierung erzielter Mehrwert, der in einem einzelstaatlichen Programm allein nicht erreichbar war;
- Aufteilung der Forschungsaufgaben auf einzelstaatliche Programme infolge der Koordinierung.

3. Die Förderung der wissenschaftlichen Gesamtqualität im Bereich der Umweltforschung als Beitrag zur Stärkung des wirtschaftlichen und sozialen Zusammenhalts der Gemeinschaft wird unter anderem nach folgenden Kriterien bewertet:

- grenzüberschreitender Charakter der Forschungsvorhaben;
- Beteiligung an Bildungs- und Ausbildungstätigkeiten;
- Anwendung der erzielten Ergebnisse auf andere Gebiete der Gemeinschaft als diejenigen, in denen die Forschungen durchgeführt wurden;
- durch geeignete bibliometrische Untersuchungen gemessene Qualität der Umweltforschung.

**Finanzielle Daten über die FuE-Programme im Bereich der Umwelt
(Indirekte und konzertierte Aktionen)
1989 bis 1992**

Verbuchungsstelle im Rahmenprogramm: 1.3 Umwelt

Haushaltslinie: Umwelt

Artikel: 731

Verbuchungsstelle: 7314

Titel	Betrag (in Mio. ECU)	Personal
STEP (Wissenschaft und Technologie für den Umweltschutz)	75	20
EPOCH (Europäisches Programm über Klimatologie und natürliche Gefahren)	40	10
Insgesamt . . .	115	30

Finanzielle Gesamtübersicht

1. Gesamtkosten während der Laufzeit (Mio. ECU):

- zu Lasten des Haushaltsplans der Gemeinschaft: 115 000
- zu Lasten anderer Sektoren auf einzelstaatlicher Ebene: 105 541

1.1 a) Verpflichtungsermächtigungen

	1989	1990	1991	1992	Insgesamt
Personal	215 *)	652 *)	2 675	2 785	6 327
Verwaltung und technischer Betrieb . . .	415	432	1 120	1 165	3 132
Verträge	9 870	55 416	19 205	21 050	105 541
Total	10 500	56 500	23 000	25 000	115 000

b) Zahlungsermächtigungen

	1989	1990	1991	1992	1993	Insgesamt
Personal	215	652	2 657	2 785	—	6 327
Verwaltung und technischer Betrieb . . .	415	432	1 120	1 165	—	3 132
Verträge	2 370	24 416	31 205	36 050	11 500	105 541
Total	3 000	25 500	35 000	40 000	11 500	115 000

*) 19 Bedienstete (11 A, 2 B und 6 C) werden in den Jahren 1989 und 1990 aus vorherigen Programmen finanziert und wie folgt auf die neuen Programme übertragen:
 STEP — 8 A, 2 B, 5 C
 EPOCH — 3 A, 1 C

Finanzbogen**1. Haushaltslinie**

STEP (Wissenschaft und Technologie für den Umweltschutz)

2. Rechtsgrundlage

Artikel 130 Q

3. Beschreibung und Ziele des Programmes

STEP bildet die Fortsetzung und Erweiterung des laufenden 4. Umweltforschungsprogrammes (1986 bis 1990). Es erstreckt sich über den ganzen Bereich der in Kapitel 1.3 des Rahmenprogrammes unter den Titeln „Umweltschutz“, „Kulturelles Erbe“, „Größere technologische Risiken“ und „Brandsicherheit“ genannten Forschungsthemen.

Die wichtigsten Ziele des Programmes sind:

- a) Erfassung wissenschaftlicher und technischer Daten zur Unterstützung der Umweltpolitik der Gemeinschaft;
- b) Erforschung langfristiger Umweltprobleme, wodurch vorbeugende und vorausschauende Maßnahmen gefördert werden. Vorhersehbare Trends in der Umwelt sollten dabei berücksichtigt und Mittel zur Beurteilung der Wirksamkeit der angewandten umweltpolitischen Maßnahmen damit geschaffen werden;
- c) weitere Verbesserung der Koordinierung auf Gemeinschaftsebene der einzelstaatlichen Forschungstätigkeiten im Bereich der Umwelt, um damit eine Erhöhung deren Produktivität durch Förderung gemeinsamer Vorhaben, die Vermeidung von Doppelarbeiten und eine Ermittlung von Lücken in Forschungsbereichen zu erreichen;
- d) Stärkung der industriellen Wettbewerbsfähigkeit;
- e) Beitrag zur Festlegung von Normen und Standards im Hinblick auf die Vervollständigung des Binnenmarkts im Jahre 1992;
- f) Förderung der Ausweitung und Beurteilung der Forschungsergebnisse im Bereich der Umwelt im Hinblick auf ihren Beitrag bei regelnden Eingriffen und der Bewirtschaftung der Umwelt;

- g) Unterstützung der Ausbildung im Bereich der Umweltwissenschaften.

Das Programm umfaßt neun Forschungsgebiete:

1. Umwelt und menschliche Gesundheit
2. Beurteilung der Gefahren von Chemikalien
3. Atmosphärische Vorgänge und Luftqualität
4. Wasserqualität
5. Boden- und Grundwasserverschmutzung
6. Ökosystemforschung
7. Schutz und Erhaltung des kulturellen Erbgutes in Europa
8. Umweltschutztechnologien
9. Größere technologische Risiken und Brandsicherheit

4. Begründung des Programmes

Die Verbesserung der wissenschaftlichen Grundlage der Umweltpolitik ist eines der vorrangigen Gebiete der Aktion der Gemeinschaft, wie dies der Rat der Europäischen Gemeinschaften in der Entschliebung über die Fortschreibung und Durchführung der Umweltpolitik der Gemeinschaft und das Aktionsprogramm für Umweltschutz zum Ausdruck gebracht hat. In Anbetracht der zunehmenden Komplexität und des grenzüberschreitenden und sogar globalen Charakters der Umweltprobleme sind zu deren Erforschung und Lösung multinationale Forschungsaktivitäten notwendig.

5. Finanzielle Auswirkungen des Vorhabens auf die Interventionsmittel (in Millionen)

5.1 Gesamtkosten während der gesamten Laufzeit

- zu Lasten des Haushaltsplans der Gemeinschaft: 75 000
- Anteil anderer, einzelstaatlicher Sektoren: 68 978

5.2 a) Verpflichtungsermächtigungen (Zeitplan)

	1989	1990	1991	1992	Insgesamt
Personal	96	303	1 775	1 848	4 022
Verwaltung und technischer Betrieb ...	265	275	715	745	2 000
Verträge	6 139	35 422	13 010	14 407	68 978
Total	6 500	36 000	15 500	17 000	75 000

b) Zahlungsermächtigungen

	1989	1990	1991	1992	1993	Insgesamt
Personal	96	303	1 775	1 848	—	4 022
Verwaltung und technischer Betrieb ...	265	275	715	745	p. m.	2 000
Verträge	1 539	16 422	20 510	23 207	7 300	68 978
Total	1 900	17 000	23 000	25 800	7 300	75 000

5.3 Vorgehensweise bei der Berechnung**a) Ausgaben für Verträge**

Diese Ausgaben decken den finanziellen Beitrag der Gemeinschaft zu Forschungsverträgen auf der Basis der Kostenteilung mit Industrieunternehmen oder Forschungsstellen der Mitgliedstaaten. Sie erstrecken sich auf Aufwendungen für die Mitarbeit von Sachverständigen bei der Abwicklung des Programmes. Die auf 250 000 ECU veranschlagten Kosten für Beurteilungen durch unabhängige Sachverständige sind ebenfalls inbegriffen.

b) Betriebsausgaben

Hierunter fallen Verwaltungskosten (für den Ausschuß, der die Kommission bei der Durchführung des Programmes unterstützt, für Sitzungen von Arbeitsgruppen, Verteilung von Dokumenten und Informationen, für den Einsatz von Datenverarbeitungs- und Fernmeldeanlagen und sonstige Unterstützungstätigkeiten).

c) Personalkosten

Die Anforderungen dieses Programmes sind auf der Grundlage der Kosten von Hilfspersonal, Beratern, Dienstreisen und des erforderlichen Beamtenstabs¹⁾ für die beiden nachstehenden Jahre veranschlagt worden.

¹⁾ Die Kosten für neues Personal werden im Jahr der Anstellung zu 50 % berechnet.

- Die Personalausgaben sind auf folgender Basis berechnet worden:
 - . 93 000 ECU/Jahr für einen A-Beamten
 - . 58 000 ECU/Jahr für einen B-Beamten

1. 1989²⁾

Kein neues Personal.

2. 1990³⁾

4 Bedienstete der Laufbahngruppe A

1 Bediensteter der Laufbahngruppe C

Dieses zusätzliche Personal wird im Haushaltsplan für 1990 angefordert.

6. Finanzierung der Ausgaben

Die Mittel zur Deckung des Beitrags der Gemeinschaft zu diesem Vorhaben sind in den künftigen Haushaltsplänen der Gemeinschaft zu veranschlagen.

7. Vorgesehenes Kontrollsystem

- Verwaltungskontrolle hinsichtlich der Durchführung des Haushaltsplanes durch die Generaldirektion Finanzkontrolle;
- wissenschaftliche Überwachung durch die Generaldirektion Wissenschaft, Forschung und Entwicklung;
- BVKA;
- Rechnungsprüfung durch den Rechnungshof entsprechend den Bestimmungen des Vertrags.

²⁾ 15 Bedienstete (8 A, 2 B, 5 C) fallen für die Jahre 1989 und 1990 unter das vorangehende Programm und werden 1991 auf dieses Programm übertragen.

³⁾ Für 1990 ist einer Inflationsrate von 4 % Rechnung getragen worden.

Finanzbogen**1. Titel im Haushaltsplan**

EPOCH (Europäisches Programm über Klimatologie und natürliche Gefahren)

2. Rechtsgrundlage

Artikel 130 Q

3. Beschreibung des Vorhabens und Ziele

EPOCH gliedert sich in vier Forschungsgebiete:

1. Frühere Klimata und Klimaänderungen

Untersuchung der Klimabedingungen und Klimaänderungen zu Zeiten, da der Mensch das Klima nicht oder nicht nennenswert beeinflusste, im Hinblick auf ein besseres Verständnis des von anthropogenen Veränderungen unabhängigen Klimasystems. Die Rekonstruktion vergangener Klimata ist ein wertvolles Mittel zur Prüfung der Fähigkeit mathematischer Modelle, tatsächliche Klimata unter bekannten Bedingungen zu simulieren.

2. Klimaprozesse und -modelle

Zum besseren Verständnis der Mechanismen, welche die verschiedenen Komponenten des Klimasystems beeinflussen, im Hinblick auf die verbesserte Simulation und Vorhersage von Klimaveränderungen.

3. Klimaauswirkungen und klimaabhängige Risiken

Verständnis der Auswirkungen klimatischer und hydrogeologischer Faktoren und insbesondere klimatischer Änderungen auf verschiedene Bereiche der europäischen Umwelt (Meeresniveau, Land- und Wasserressourcen) und das Auftreten von Risiken (Erdrutsche, Überschwemmungen, Waldbrände).

4. Erdbeben

Bereitstellung der Mittel zur Vorhersage, Verhütung und Abschwächung der Risiken als Folge von Erdbeben in Europa, nicht nur in erdbebengefährdeten Gebieten, sondern auch in solchen mit sehr niedriger seismischer Aktivität, in denen sich jedoch gefährdete Anlagen befinden (Industrieanlagen und Kraftwerke, Dämme usw.).

Das Programm sollte auf folgenden Wegen durchgeführt werden: (i) Vertragsforschung, (ii) Koordinierungstätigkeiten, (iii) Bildung und Fortbildung.

4. Begründung des Programms

Die für die nächsten Jahrzehnte infolge menschlicher Tätigkeiten (Verbrennung fossiler Brennstoffe, Industrietätigkeiten, Abholzung usw.) vorgesehenen Klimaänderungen werfen ernsthafte weltweite Probleme auf. Diese Änderungen könnten auf die europäische Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft ernstzunehmende Folgen haben, die im Hinblick auf Gegenmaßnahmen, Vorbeugung und Anpassung bewertet werden müssen.

Auch die Naturrisiken bedrohen die europäische Umwelt und Wirtschaft. Alle diese Probleme haben grenzüberschreitenden Charakter, und ihre Lösung erfordert einen multinationalen Ansatz.

5. Finanzielle Auswirkungen des Vorhabens auf die Interventionsmittel (Millionen ECU)**5.1 Gesamtkosten während der Laufzeit**

— zu Lasten des Haushaltsplans der Gemeinschaft:	40 000
— zu Lasten anderer Sektoren auf einzelstaatlicher Ebene:	36 563

5.2 a) Verpflichtungsermächtigungen

	1989	1990	1991	1992	Insgesamt
Personal	119	349	900	937	2 305
Verwaltung und technischer Betrieb ...	150	157	405	420	1 132
Verträge	3 731	19 994	6 195	6 643	36 563
Total	4 000	20 500	7 500	8 000	40 000

b) Zahlungsermächtigungen

	1989	1990	1991	1992	1993	Insgesamt
Personal	119	349	900	937	—	2 305
Verwaltung und technischer Betrieb ...	150	157	405	420	p. m.	1 132
Verträge	831	7 994	10 695	12 843	6 700	36 563
Total	1 100	8 500	12 000	14 200	6 700	40 000

5.3 Berechnungsweise**a) Aufwendungen für Verträge**

Diese Ausgaben decken den finanziellen Beitrag der Gemeinschaft zu den auf der Basis von Kostenteilung mit der Industrie und Forschungsstellen der Mitgliedstaaten durchzuführenden Forschungsarbeiten. Sie umfassen die Aufwendungen für die Hinzuziehung von Sachverständigen bei der Programmabwicklung. Die auf 150 000 ECU veranschlagten Kosten für die Beurteilung durch unabhängige Sachverständige sind ebenfalls inbegriffen.

b) Betriebsausgaben

Hierunter fallen die Kosten für Verwaltung und technischen Betrieb (Beratender Verwaltungs- und Koordinierungsausschuß [BVKA] des Programms, Sitzungen von Arbeitsgruppen, Verteilung der Dokumente und Verbreitung der Informationen), Verwendung der Datenverarbeitungs- und Fernmeldeanlagen und sonstige Unterstützungstätigkeiten.

c) Personalkosten

Der Bedarf dieses Programmes an Hilfskräften, Beratern, Dienstreisen und Bediensteten ¹⁾ ist wie folgt veranschlagt:

1. 1989²⁾

- 1 Bediensteter der Laufbahngruppe A
- 1 Bediensteter der Laufbahngruppe C

Dieses zusätzliche Personal ist in den Haushaltsplan für 1989 einzusetzen.

¹⁾ Die Kosten für das neue Personal sind im Anstellungsjahr zu 50 % berechnet worden.

- Die Personalausgaben sind auf folgender Grundlage berechnet worden:
 - . 93 000 ECU/Jahr für einen A-Beamten
 - . 58 000 ECU/Jahr für einen B-Beamten

²⁾ 4 Bedienstete (3 A, 1 C) fallen unter das vorangehende Programm für die Jahre 1989 und 1990 und werden 1991 auf dieses Programm übertragen.

2. 1990³⁾

- 2 Bedienstete der Laufbahngruppe A
- 1 Bediensteter der Laufbahngruppe B
- 1 Bediensteter der Laufbahngruppe C

Dieses zusätzliche Personal ist in den Haushaltsplan für 1990 einzusetzen.

6. Finanzierung der Ausgaben

Die Mittel zur Finanzierung des Beitrags der Gemeinschaft zu diesem Vorhaben sind in die künftigen Haushaltspläne der Gemeinschaft einzusetzen.

7. Vorgesehene Kontrolle

- Verwaltungskontrolle hinsichtlich der Durchführung des Haushaltsplans durch die Generaldirektion Finanzkontrolle;
- wissenschaftliche Überwachung durch die Generaldirektion Wissenschaft, Forschung und Entwicklung;
- BVKA;
- Rechnungsprüfung durch den Rechnungshof entsprechend den Bestimmungen des Vertrags.

Beurteilung der Auswirkungen auf Mittel- und Kleinunternehmen**1. Beteiligung und potentieller Nutzen**

Die beiden vorgeschlagenen FuE-Programme, STEP (Wissenschaft und Technologie für den Umweltschutz) und EPOCH (Europäisches Programm für Klimatologie und natürliche Risiken) (1989 bis 1992) sollen der Umwelt- und Verbraucherschutzpolitik der Gemeinschaft die notwendige wissenschaftliche und technische Hilfe bieten und ferner einen Beitrag zu anderen Politiken der Gemeinschaft einschließlich derjenigen auf dem Gebiet der Industrie leisten.

Damit werden die beiden Programme sowohl die langfristige Erforschung grundlegender Naturvorgänge fördern, deren Verständnis zur Ausarbeitung

³⁾ Für 1990 ist einer Inflationsrate von 4 % Rechnung getragen worden.

einer vorbeugenden und vorausschauenden Umweltpolitik unbedingt nötig ist, sowie die mehr angewandte und kurzfristige Forschung und technische Entwicklung.

Für die Industrie im allgemeinen und für Mittel- und Kleinunternehmen im besonderen sind im ersten Fall indirekte und im zweiten sowohl direkte als auch indirekte Auswirkungen zu erwarten.

Obwohl die langfristige Forschung naturgemäß größtenteils von Hochschulen und öffentlichen Forschungsstellen durchgeführt wird, wobei die Industrie davon nicht ausgeschlossen ist, kann sie von den Ergebnissen dieser Forschung profitieren, und zwar darin, die umweltpolitischen Tendenzen und Normen vorzusehen, die Bedeutung der Umweltprobleme in einem frühen Stadium zu erkennen und ihre industriepolitische Strategie entsprechend anzupassen. Dadurch kann die Entwicklung neuer Technologien als Quelle industriellen Fortschritts angespornt werden.

Kurzfristige Forschung und technologische Entwicklung sind Teil einer Anzahl von Forschungsgebieten im Rahmen von STEP, z. B. die Beurteilung von Gefahren bestimmter chemischer Stoffe, der Wasserqualität, der Umweltschutztechnologien und der Größeren Technologischen Risiken. Das gleiche gilt entsprechend für EPOCH, z. B. die Forschungen auf dem Gebiet der Klimaaspekte und klimabedingten Gefahren sowie der Erdbeben. Die Tätigkeiten auf diesen Gebieten eignen sich sehr wohl für eine aktive und direkte Beteiligung der Industrie, insbesondere der kleinen und mittleren Unternehmen, die auf dem Gebiet der Instrumente und Meßgeräte tätig sind. Indirekte Gewinne zieht die Industrie aus den Ergebnissen dieser mehr auf angewandte Forschung ausgerichteten Projekte, z. B. die Entwicklung und Validierung von Protokollen zur Beurteilung von Gesundheitsgefahren oder der Ausarbeitung von Alternativen zur Verwendung von Tieren bei der Prüfung chemischer Stoffe; dadurch sollten raschere und zuverlässigere Prüfverfahren für Lebensmittel, kosmetische und Arzneimittel geschaffen werden.

2. Vorteile für Unternehmen

Die Beteiligung an diesem Programm bietet Unternehmen die Gelegenheit, mit Hochschulen und öffentlichen und privaten Forschungsstellen eng zu-

sammenzuarbeiten. Die in dem Programm vorgesehenen Verbundprojekte eröffnen den kleinen und mittleren Unternehmen den Zugang zu den einschlägigen detaillierten Forschungsergebnissen, die noch nicht veröffentlicht sind und es in vielen Fällen nie sein werden. Die Bedingung des transnationalen Charakters dürfte für die kleinen und mittleren Unternehmen einen Ansporn zur Aufnahme internationaler Forschungsbeziehungen darstellen.

3. Eventuelle Schwierigkeiten für die kleinen und mittleren Unternehmen

Schwierigkeiten könnten sich für die kleinen und mittleren Unternehmen in folgender Hinsicht ergeben:

- Finanzierung des von der Gemeinschaft nicht übernommenen Teils der Forschungen auf der Basis der Kostenteilung, der in der Regel mindestens 50 % der Gesamtkosten ausmacht;
- die Kosten für die Ausarbeitung eines Vorschlags für ein Vorhaben sowie die mangelnde Vertrautheit mit den Verfahren der Kommission können auf die kleinen und mittleren Unternehmen abschreckend wirken.

4. Auswirkungen auf die Beschäftigung

Da es sich um vorwettbewerbliche und weitgehend langfristige, nicht spezifisch auf die Industrie ausgerichtete Forschung handelt, kann ihre Auswirkung auf die Beschäftigung nicht mit Sicherheit vorausgesagt werden.

Eine positive Wirkung auf die Erhaltung und die Einstellung von Forschungspersonal in den durch das Programm finanzierten Projekten ist durchaus zu erwarten.

5. Befragung der Industrie

Der Vorschlag für die beiden Programme ist auf der Konferenz am runden Tisch zum Thema „Umweltforschung“ des Beratenden Industrieausschusses für Forschung und Entwicklung (IRDAC) erörtert worden.

Stellungnahme des BVKA Umwelt und Klimatologie zu den Vorschlägen für FuE-Programme auf dem Gebiet der Umwelt (STEP und EPOCH) 1989 bis 1992

Der BVKA Umwelt und Klimatologie hat den Entwurf eines Vorschlages für zwei Programme — STEP und EPOCH — auf dem Gebiet der Umweltforschung eingehend erörtert. In seiner Stellungnahme hat er einmal den Zielen und finanziellen Bestimmungen der Umweltforschung im Rahmenprogramm für Forschung und technologische Entwicklung 1987 bis 1991 und zum anderen den Empfehlungen des Beurteilungsausschusses, der seine Bewertung der früheren Programme vor kurzem abgeschlossen hatte, Rechnung getragen.

Der BVKA ist damit einverstanden, daß die Umweltforschung der Gemeinschaft folgenden grundlegenden Zielen dienen soll:

1. Wissenschaftliche Unterstützung des Aktionsprogramms für den Umweltschutz
2. Verbesserung der globalen Forschungsanstrengungen der Gemeinschaft durch die Koordinierung der einzelstaatlichen FuE-Programme
3. Förderung der wissenschaftlichen und technischen Qualität als Beitrag zur Stärkung des wirtschaftlichen und sozialen Zusammenhalts der Gemeinschaft

Der BVKA unterstützt den Vorschlag der Kommission, ihre Aktion auf zwei Programme zu konzentrieren: STEP auf den Umweltschutz einschließlich der größeren technologischen Risiken und EPOCH auf Klima

und natürliche Gefahren, wobei beide eng koordiniert werden sollten.

Der BVKA unterstreicht die Notwendigkeit für die Durchführung des Programms, praktische Ziele festzulegen.

Der BVKA ist generell mit der Aufteilung der Mittel auf die zwei von der Kommission vorgeschlagenen Programme einverstanden. Er anerkennt die Notwendigkeit der Bereitstellung des nötigen Personals zur Planung und Durchführung der Programme, wie dies vom Beurteilungsausschuß empfohlen wird.

Er befürwortet die Beteiligung europäischer Nichtmitgliedstaaten (EFTA und COST) an diesem Programm.

Die ausführliche Stellungnahme des BVKA zu jedem der zwei Programme ist auf den beiliegenden Seiten wiedergegeben.

Zusammenfassend befürwortet der BVKA den wissenschaftlichen Inhalt und die für STEP und EPOCH vorgeschlagenen Durchführungswege; unter der Voraussetzung, daß für jedes Gebiet der beiden Programme vor der Veröffentlichung einer Ausschreibung klare und zweckdienliche praktische Ziele festgelegt werden, empfiehlt er, die Vorschläge dem Rat und dem Parlament zur raschen Annahme zu übermitteln.

Stellungnahme des Beratenden Verwaltungs- und Koordinierungsausschusses (BVKA) Umwelt und Klimatologie zum Entwurf eines Vorschlags für ein FuE-Programm auf dem Gebiet der Wissenschaft und Technologie für den Umweltschutz (1989 bis 1992) (STEP)

1. Der BVKA hat den Entwurf eines Vorschlags für ein Forschungs- und Entwicklungsprogramm auf dem Gebiet der Wissenschaft und Technologie für den Umweltschutz 1989 bis 1992 (STEP) (Dok. XII/CGC/ENV/88/3/3 Rev. 1) erörtert.
2. In seiner Stellungnahme hat der BVKA den Ergebnissen zweier Beurteilungen, in 1985 (Beurteilungsbericht Nr. 14, EUR 10164, 1986) und in 1988 (Zwischenbericht), Rechnung getragen.
3. Der BVKA beachtet die beträchtlichen Ergebnisse der früheren Programme. Angesichts der zunehmenden Besorgnis über Umweltprobleme unterstreicht er die fortdauernde Notwendigkeit eines Programmes der Gemeinschaft auf dem Gebiet der Umweltschutzforschung.
4. Der BVKA unterstützt die allgemeinen Ziele des vorgeschlagenen Programmes, das der Umweltpolitik und den in diesem Zusammenhang relevanten Politiken der Gemeinschaft und insbesondere den Aktionsprogrammen für den Umweltschutz die erforderliche FuE-Unterstützung gewähren soll. Das Programm stellt ferner die Grundlage für die Ausarbeitung von vorbeugenden und vorausschauenden Maßnahmen dar.
5. Der BVKA unterstreicht, daß der Programmvorschlag dem im Ratsbeschluß vom 28. September 1987 über ein Rahmenprogramm für die Tätigkeiten der Gemeinschaft im Bereich der Forschung und technologischen Entwicklung (1987 bis 1991) festgelegten Mandat entspricht.
6. Zu den spezifischen Aspekten des Programmvorschlags gibt der Ausschuß folgende Bemerkungen und Empfehlungen ab:

Ziele und wissenschaftlicher Inhalt

7. Der BVKA ist der Ansicht, daß der wissenschaftliche und technische Inhalt der Programme im Vergleich zu den früheren Programmen rationeller dargelegt ist; er begrüßt die Bemühungen für einen medienüberschreitenden Ansatz zur Umweltforschung auf Projektniveau. Die wichtigen Forschungsprobleme zu Beginn der 90er Jahre im Bereich des Umweltschutzes werden im Programmvorschlag aufgegriffen.
8. Der BVKA befürwortet die Festlegung von klaren praktischen Zielen auf allen geeigneten Gebieten und von umfassenderen Zielen auf Gebieten, die

auf die Schaffung grundlegenderer wissenschaftlicher Kenntnisse ausgerichtet sind.

9. Der BVKA begrüßt die Einbeziehung von Forschungsarbeiten über größere technologische Risiken in der Industrie in das Programm STEP und unterstreicht die Notwendigkeit von weitgehend koordinierten europäischen Tätigkeiten auf diesem Gebiet.
10. Der BVKA begrüßt die Aufnahme eines unabhängigen Forschungsgebiets über den Schutz und die Erhaltung des kulturellen Erbes in Europa.
11. Der BVKA unterstreicht die Notwendigkeit einer Einbeziehung der Forschung über die sozio-ökonomischen Auswirkungen der wichtigsten Umweltfragen in allen geeigneten Fällen.

Durchführung

12. Der BVKA befürwortet ein Gleichgewicht zwischen Vertragsforschung und konzertierten Aktionen, das durch geeignete und flexible Mechanismen zur Koordinierung der einzelstaatlichen Forschung ergänzt werden muß. In der Regel sollten sämtliche Vorhaben grenzüberschreitenden Charakter haben.
13. Der BVKA fordert nachdrücklich eine enge Koordinierung zwischen STEP und sonstigen Forschungsprogrammen der Gemeinschaft, insbesondere EPOCH, dem Programm der gemeinsamen Forschungsstelle und MAST und JOULE.
14. Der BVKA unterstützt entschieden die Öffnung des Programmes gegenüber europäischen Nichtmitgliedsländern.
15. Der BVKA begrüßt die Absicht zur engen Zusammenarbeit mit den einschlägigen internationalen Programmen und geeigneten EUREKA-Vorhaben und zu einem Beitrag zu diesen Programmen.
16. Der Ausschuß unterstreicht die Bedeutung der Ausbildungstätigkeiten als ergänzenden Teil der Forschung.
17. Der Ausschuß fordert mehr Klarheit, Einfachheit und eine Beschleunigung der Verfahren zur Auswahl, Verwaltung und Leitung der Forschungsvorhaben, um der Kommission und sich selbst die Arbeit zu erleichtern.

Stellungnahme des BVKA Umwelt und Klimatologie zum Entwurf eines Vorschlags für ein FuE-Programm auf dem Gebiet der Klimatologie und der natürlichen Risiken (1989 bis 1992)

1. Der BVKA hat den Vorschlag für ein Forschungs- und Entwicklungsprogramm auf dem Gebiet der Klimatologie und natürlichen Risiken (EPOCH^{*)}), dessen Inhalt in Zusammenarbeit mit der vom BVKA eingesetzten Ad-hoc-Arbeitsgruppe festgelegt worden ist, eingehend geprüft.
2. Der BVKA begrüßt und teilt die positive Beurteilung des vorangehenden Programms durch den Bewertungsausschuß sowohl hinsichtlich der wissenschaftlichen Ergebnisse als auch der Verstärkung der europäischen Zusammenarbeit. In diesem Sinne begrüßt er vorbehaltlich der nachstehenden Anmerkungen das vorgeschlagene Programm, das seines Erachtens den Forschungsbedarf insbesondere zur Erforschung des Problems der Treibhausgase, der Klimaänderungen und natürlichen Gefahren infolge von menschlichen Tätigkeiten deckt.

Ziele

3. Der BVKA befürwortet die im Entwurf des Vorschlags festgelegten Programmziele. In diesem Rahmen anerkennt er den fortdauernden Bedarf der Umwelt — und mit ihr verwandten Politik der Gemeinschaften an FuE-Unterstützung.
4. Der Ausschuß anerkennt ferner, daß der Themenbereich des vorliegenden Programms dem Mandat des Rahmenprogramms hinsichtlich Klimatologie und natürlichen Gefahren entspricht.
5. Der BVKA ist der Ansicht, daß EPOCH einen wertvollen, koordinierten Beitrag zu europaweiten Projekten sowie internationalen Programmen wie IGBP, WCRP, dem internationalen Jahrzehnt zur Verminderung natürlicher Gefahren leisten kann. Dieser Beitrag sollte in enger Zusammenarbeit mit STEP und MAST erfolgen.
6. Der BVKA ist der Ansicht, daß die im Rahmen von EPOCH vorgesehene Forschung eine vernünftige Grundlage für vorbeugende oder korrigierende Maßnahmen bilden kann, die im Zusammenhang mit den vorhersehbaren Klimaänderungen und deren Auswirkungen auf die europäische Umwelt ergriffen werden könnten.

^{*)} European Programme on Climatology and Natural Hazards (Europäisches Programm für Klimatologie und natürliche Risiken)

Wissenschaftlicher Inhalt

7. Der Ausschuß ist mit dem wissenschaftlichen Inhalt des vorgeschlagenen Programmes einverstanden. Er entspricht den zur Zeit in der ganzen Gemeinschaft zum Ausdruck gebrachten Besorgnissen über Umweltprobleme, z. B. in bezug auf die Zunahme des CO₂-Gehalts der Atmosphäre, zu deren Lösung klimatologische Forschungen wirksam beitragen können.
8. Der BVKA befürwortet die Erweiterung des vorangegangenen Programms, insbesondere hinsichtlich folgender Punkte:
 - (i) stärkere Betonung der Auswirkungen der Klimaänderungen, insbesondere auf die landwirtschaftlichen und Wasserressourcen Europas, den Anstieg des Meeresspiegels und seiner Folgen, die Austrocknung und Desertifikation großer Gebiete Europas;
 - (ii) Untersuchung der Ursachen, Mechanismen und Wirkungen ausgewählter Naturrisiken (Hangstabilität und Erosion, Sturm und Sturmflut, Waldbrände, Erdbeben und Tsunamis), die die Umwelt und Gesellschaft in allen europäischen Ländern ernsthaft beeinträchtigen können.

Durchführung

9. Der Ausschuß befürwortet die vorgeschlagenen Wege zur Durchführung des Programms und insbesondere die Tatsache, daß die Zusammenarbeit zwischen den wissenschaftlichen Stellen der Mitgliedstaaten durch gemeinsames Vorhaben, Koordinierung der Forschungstätigkeiten und wissenschaftliche Veranstaltungen stark gefördert wird.
10. Der Ausschuß empfiehlt die Fortsetzung der laufenden Ausbildungstätigkeiten und begrüßt die Gründung einer europäischen Schule für Klimatologie und Naturrisiken als äußerst zweckdienlichen und wirksamen Beitrag zu diesen Tätigkeiten.

Bericht der Abgeordneten Lenzer und Frau Ganseforth

1. Ziel und Inhalt der EG-Vorlage

Die Programme verfolgen die Ziele:

- Erfassung wissenschaftlicher und technischer Daten zur Unterstützung der Umweltpolitik der Gemeinschaft und anderer in diesem Zusammenhang relevanter Gemeinschaftspolitiken;
- Erfassung langfristiger Umweltprobleme und Erarbeitung vorausschauender Strategien und vorbeugender Maßnahmen;
- Verbesserung der Koordinierung einzelstaatlicher Forschungsarbeiten auf Gemeinschaftsebene zur Erhöhung der Wirksamkeit und Vermeidung von Doppelarbeit;
- Förderung der allgemeinen wissenschaftlichen und technischen Qualität im Bereich der Umweltforschung.

Das STEP-Programm umfaßt neun Forschungsgebiete:

1. Umwelt und menschliche Gesundheit,
2. Beurteilung der Gefahren von Chemikalien,
3. Atmosphärische Vorgänge und Luftqualität,
4. Wasserqualität,
5. Boden- und Grundwasserverschmutzung,
6. Ökosystemforschung,
7. Schutz und Erhaltung des kulturellen Erbgutes in Europa,
8. Umweltschutztechnologien,
9. Größere technologische Risiken und Brandsicherheit.

Das STEP-Programm soll einschließlich der Kosten für einen Personalbestand von 20 Bediensteten mit Mitteln in Höhe von 75 Mio. ECU dotiert werden.

Das EPOCH-Programm umfaßt vier Forschungsgebiete:

1. Frühere Klimata und Klimaveränderung,
2. Klimaprozesse und -modelle,
3. Klimatische Belastungen und klimabedingte Risiken,
4. Erdbebenrisiko.

Das EPOCH-Programm soll einschließlich der Kosten für einen Personalstand von 10 Bediensteten mit Mitteln in Höhe von 40 Mio. ECU dotiert werden.

Zur Durchführung beider Programme sind Forschungsarbeiten auf Kostenteilungsgrundlage bei europäischen Vorhaben mit grenzüberschreitendem Charakter, konzertierte Aktionen, Koordinierungsmaßnahmen sowie Aus- und Fortbildungsaktivitäten vorgesehen.

2. Beratungsverfahren

Die in der Anlage enthaltene EG-Vorlage wurde auf Drucksache 11/3831 vom 12. Januar 1989 unter Ziffer 28 gemäß § 93 der Geschäftsordnung dem Ausschuß für Forschung und Technologie zur federführenden Beratung und dem Ausschuß für Jugend, Familie, Frauen und Gesundheit, dem Ausschuß für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit sowie dem Haushaltsausschuß zur Mitberatung überwiesen.

Der Haushaltsausschuß hat in seiner Sitzung am 8. März 1989 einvernehmlich die EG-Vorlage zur Kenntnis genommen.

Der Ausschuß für Jugend, Familie, Frauen und Gesundheit hat in seiner Sitzung am 15. März 1989 mit der Mehrheit der Stimmen der Fraktionen der CDU/CSU, SPD und FDP gegen die Stimmen der Fraktion DIE GRÜNEN empfohlen, die Vorlage zur Kenntnis zu nehmen.

Der Ausschuß für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit hat in seiner Sitzung am 31. Mai 1989 die EG-Vorlage einvernehmlich zustimmend zur Kenntnis genommen.

Der Ausschuß für Forschung und Technologie hat sich in seiner Sitzung am 31. Mai 1989 dem Votum des Bundesrates auf BR-Drucksache 599/88 in den Ziffern 2 und 3 angeschlossen und mit den Stimmen der Fraktionen der CDU/CSU, SPD und FDP bei Enthaltung der Stimmen der Fraktion DIE GRÜNEN die vorliegende Beschlussempfehlung verabschiedet.

Bonn, den 31. Mai 1989

Lenzer Frau Ganseforth

Berichterstatte