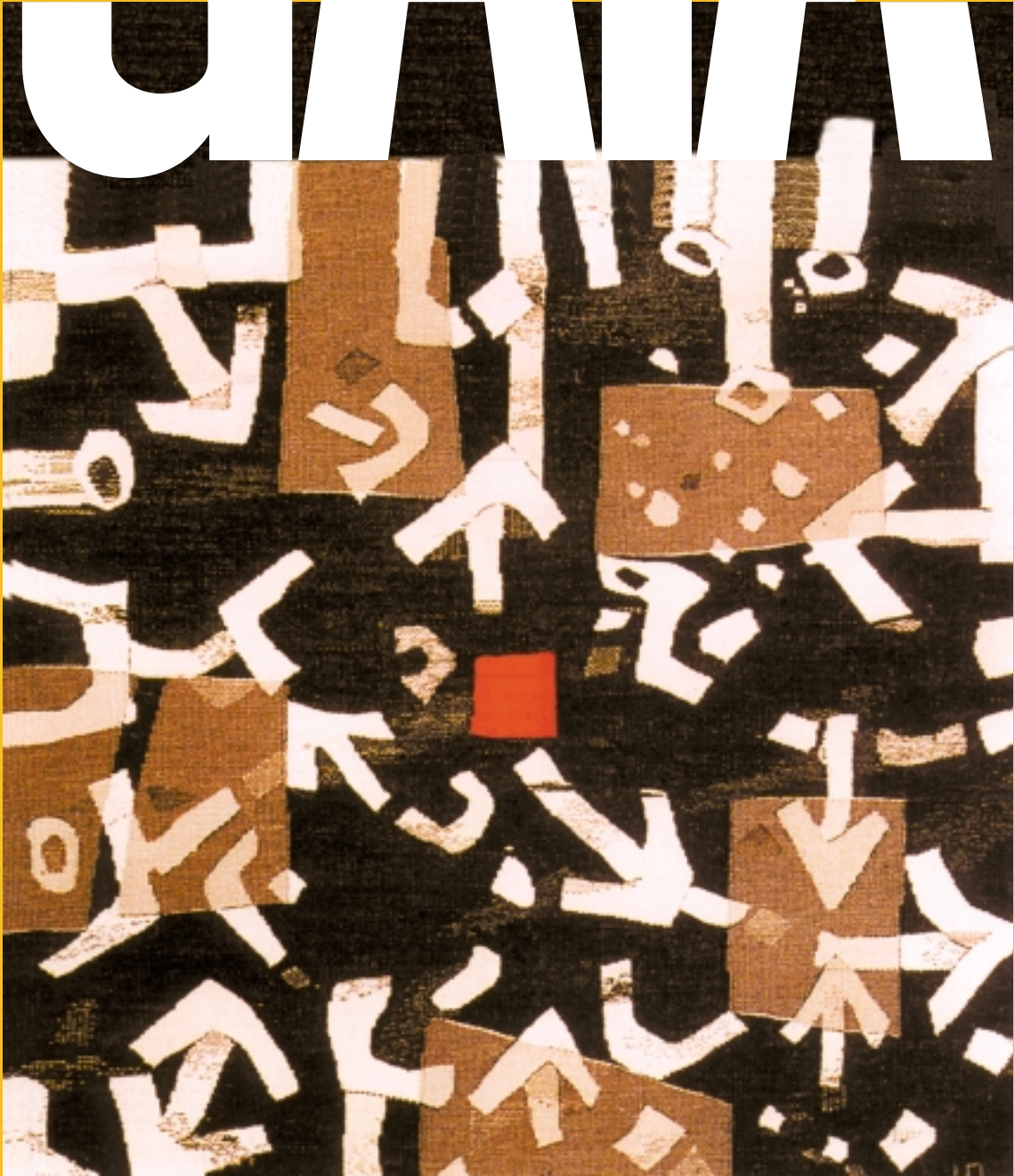


GAIA

1'04

Ökologische Perspektiven in Natur-, Geistes- und Wirtschaftswissenschaften
Ecological Perspectives in Science, Humanities, and Economics



1/2004
B 54649

GAIA erscheint im Zeitschriftenprogramm von **ökom verlag**
www.oekom.de

GAIA / ISSN 0940-5550 / GAIAEA 13(1) 1-80 (20043)



Schweizerische Akademische Gesellschaft für Umweltforschung und Ökologie
Swiss Academic Society for Environmental Research and Ecology
Société Académique Suisse pour la Recherche sur l'Environnement et l'Ecologie

Die mit Namen unterzeichneten Beiträge decken sich nicht unbedingt mit der Meinung der Gesellschaft

Auf welchen Beinen steht die Umweltforschung in der Schweiz in der nächsten Zukunft, und in welche Richtung kann sie sich bewegen? In diesem und weiteren Beiträgen setzt sich der Vorstand der SAGUF mit der Situation und dem Verständnis von Umweltforschung in der Schweiz im Hinblick auf wissenschaftspolitische Aufgaben auseinander.

Umweltforschung: *nice to have* oder *need to have*?

Ziele der Forschungsbotschaft 2004 bis 2007: Eine kritische Reflexion

Nach der Lektüre der "Botschaft über die Förderung von Bildung, Forschung und Technologie in den Jahren 2004 bis 2007" des schweizerischen Bundesrates ist die Antwort eindeutig. Für die Verantwortlichen der Forschungsförderung in der genannten Periode ist Umweltforschung ein *nice to have*, sie gehört nicht zu denjenigen Forschungsbereichen, die es in der anstehenden Zukunft prioritär zu fördern gilt. Gemäß den Zielsetzungen, welche der Bundesrat dem Parlament vorgeschlagen hat, soll die Forschungsförderung des Bundes zweierlei ermöglichen: zum einen die Stellung der Schweiz in der Grundlagenforschung und der angewandten Forschung international zu behaupten und zum andern sicherzustellen, daß die Voraussetzungen für die Wohlfahrt der Bevölkerung sowie des Wirtschaftswachstums gegeben sind. Der Weg dazu wird in einer optimalen Nutzung des Potentials von Bildung, Forschung und Technologie in enger Zusammenarbeit mit der Gesellschaft und Wirtschaft gesehen.¹⁾ Inhaltlich figurieren unter den Prioritäten prominent die Stärkung der Grundlagenforschung – auch in den Sozial- und Geisteswissenschaften – und der Innovation, welche als Valorisierung des Wissens in der Zusammenarbeit von Hochschule und Wirtschaft verstanden wird.

Führt man eine gezielte Suche nach Umweltforschung und nach dem Leitbild der Nachhaltigkeit durch, welches seit dem 1. Januar 2000 als Artikel 73 in der Schweizer Bundesverfassung verankert ist, wird man an zwei Stellen fündig. Umwelt wird unter den Schwerpunkten im ETH-Bereich an letzter Stelle genannt²⁾, nach Life-Sciences, Mikro- und Nanotechnologie, Informa-

tionswissenschaften und Materialwissenschaften. Nachhaltigkeit steht zusammen mit Lauterkeit in der Forschung an letzter Stelle unter den ethischen Leitlinien – nach Eigeninitiative und Verantwortlichkeit, Solidarität, Chancengleichheit und Mitbestimmung.³⁾

Daß die genannten Ziele, Prioritäten und Maßnahmen dem Leitbild Nachhaltiger Entwicklung nicht gerecht werden, wie es in der sogenannten Brundtlanddefinition⁴⁾ gefaßt ist, die für die UNO-Konferenzen von Rio de Janeiro 1992 und Johannesburg 2002 leitend waren, springt ins Auge. Wenn nämlich dem Kerngedanken Nachhaltiger Entwicklung von »*limitations imposed by the state of technology and social organization on the environment's ability to meet present and future needs*«⁵⁾ in der Entwicklung eines Landes Rechnung getragen werden soll, dann sind Grundlagenforschung und Innovation mit Umweltforschung zu verbinden. Um den durch komplexe systemische Beziehungen bedingten Risiken der Verwendung von Technologien im Sinne einer vorsorgenden Politik Rechnung tragen zu können, ist die Wissensgesellschaft auf entsprechende Expertisen angewiesen. Im Interesse maximaler Effektivität sollten diese Wissensgrundlagen nicht erst als nachsorgende Politik zum Zuge kommen, sondern bereits in der Ausgestaltung der Innovationen in Forschung und Entwicklung. Das Konzept der Valorisierung des Wissens erscheint demgegenüber als "roll-back" in wirtschaftsliberale Lösungen der fünfziger Jahre des letzten Jahrhunderts, denen vom Standpunkt Nachhaltiger Entwicklung mangelnder Weitblick betreffend eine dauerhafte und gerechte Wohlfahrt der Menschheit vorzuwerfen ist, denn dafür ist Umweltforschung ein *need to have*. Die Folgen der fünfziger Jahre beispielsweise im Bereich der Atomen-

ergieforschung haben ja gezeigt: Wer nur Forschung fördert, die sich kurzfristig wirtschaftlich rechnet und politisch nicht weh tut, muß langfristig mit größeren Kosten und politischen Schwierigkeiten rechnen.

Aufgrund der Finanzplanung für die Forschung muß die Umweltforschung mit einem kräftigen Gegenwind rechnen. Für Programme und Projekte des Schweizerischen Nationalfonds sind in der Forschungsbotschaft für 2004 bis 2007 für die Grundlagenforschung total 1786 Millionen CHF (Steigerung von 349 Millionen im Jahr 2004 auf 547 Millionen CHF in 2007), für die Programmforschung lediglich 361 Millionen CHF ("bedarfsorientierter Einsatz" bei den Nationalen Forschungsprogrammen mit jährlich je 20 Millionen CHF; "Konsolidierung" bei den Nationalen Forschungsschwerpunkten mit einer minimalen Steigerung von 69 Millionen in 2004 auf 72 Millionen CHF in 2007) vorgesehen. In Anbetracht der konkreten Probleme, die sowohl im ökologischen, ökonomischen als auch im sozialen

¹⁾ Schweizerischer Bundesrat: *Botschaft über die Förderung von Bildung, Forschung und Technologie in den Jahren 2004–2007*, Bern (2003), p. 5.

²⁾ Vergleiche Fußnote 1, p. 6.

³⁾ Vergleiche Fußnote 1, p. 29f.

⁴⁾ »Sustainable development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs. It contains within it two key concepts: the concept of 'needs', in particular the essential needs of the world's poor, to which overriding priority should be given; and the idea of limitations imposed by the state of technology and social organization on the environment's ability to meet present and future needs«. World Commission on Environment and Development: *Our Common Future*, Oxford University Press, Oxford (1987), p. 43.

⁵⁾ Vergleiche Fußnote 4, p. 43.

Bereich einer Lösung harren, sind die Mittel für die angewandte Forschung zu gering.

Schwerpunkte des BUWAL und Rahmenbedingungen

Defizite in der schweizerischen Umweltforschung

Die schweizerische Umweltforschung weist gegenwärtig Lücken und Defizite in wichtigen Themenbereichen, wie Biodiversität, Ökotoxikologie, nichtionisierende Strahlung und Umweltrisiken auf. Zudem wird die Berücksichtigung der systemischen Komplexität relevanter Prozesse – sprich Ökosystemforschung – zu wenig gezielt vorangetrieben. Neben diesen inhaltlichen Defiziten existieren auch Mängel, die das Forschungsmanagement betreffen: Inter- und Transdisziplinarität wird beispielsweise zu wenig gefördert, es fehlen strukturelle Voraussetzungen für eine stärkere Beteiligung der Sozial- und Geisteswissenschaften, die Grundlagenforschung befaßt sich vor allem mit der Analyse des Ist-Zustandes und hat die Erarbeitung von Vermeidungs- und Umsetzungsstrategien kaum zum Gegenstand. Bei einer Reduktion der Forschungsanstrengungen im Umweltbereich besteht zudem die Gefahr neuer Defizite.

Forschungskonzept Umwelt 2004–2007

Das "Forschungskonzept Umwelt für die Jahre 2004–2007" ^{6a)}, das im März 2003 publiziert und für die gesamte schweizerische Forschungslandschaft erstellt wurde, soll mithelfen, die bestehenden Defizite zu beheben. Es wurde vom Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) gemeinsam mit seiner beratenden Kommission für Um-

weltforschung in einem breiten Beteiligungsprozeß erarbeitet. Unter Einbezug von mehr als 30 Institutionen (Bundesstellen, Institutionen der Forschung und der Forschungsförderung, Verbände und Unternehmen) wurden die in Tabelle 1 dargestellten Schwerpunkte festgelegt und in das Konzept übernommen.

Neben diesen Schwerpunkten und Prioritäten gilt es unter anderem auch, die Zusammenarbeit verschiedener Wissenschaftszweige ("Interdisziplinarität") zu fördern und Fachleute außerhalb der Wissenschaftswelt in die Forschung einzubeziehen ("Transdisziplinarität").

Ressortforschung Umwelt des Bundes

Die im Tätigkeitsbereich der Bundesverwaltung liegende umweltrelevante Ressortforschung nimmt in der Umweltforschung einen wichtigen Stellenwert ein, insbesondere als Katalysator für gesellschaftsrelevante Forschungsthemen. Sie wird zum Teil in eigenen Institutionen und Laboratorien ausgeführt, zum Teil durch die Vergabe von externen Forschungsaufträgen realisiert. Einen namhaften Beitrag an die Umweltforschung leisten verschiedene Bundesämter (zum Beispiel BUWAL – Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, BAG – Bundesamt für Gesundheit, BLW – Bundesamts für Landwirtschaft, BFE – Bundesamt für Energie, MeteoSchweiz, BWG – Bundesamt für Wasser und Geologie, DEZA – Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit, ARE – Bundesamt für Raumentwicklung). Diese liefern insbesondere für die Politikformulierung und für die Vorbereitung gesetzgeberischer Maßnahmen unverzichtbare Grundlagen.

Das BUWAL verfügt als Fachstelle des Bundes für Umweltfragen über eigene

Ressortforschungsmittel, jedoch über keine eigenen Forschungseinrichtungen. Es arbeitet deshalb durch die Vergabe von Forschungs- und Entwicklungsaufträgen eng mit externen Fachleuten aus Universitäten, Hochschulen, Forschungsanstalten und privaten Institutionen zusammen. Im Zentrum stehen die frühzeitige Erkennung von Umweltproblemen, die Analyse und das Verständnis bedeutender Umweltvorgänge sowie die Erarbeitung von technischen und politischen Lösungsansätzen. Die gezielte Zusammenarbeit mit externen Forschungsinstitutionen bietet Gewähr, daß ein regelmäßiger wissenschaftlicher Input stattfindet und daß die Umweltpolitik immer wieder einer unabhängigen Evaluation ausgesetzt wird.

Das BUWAL will die im Forschungskonzept vorgenommene Prioritätensetzung unterstützen und vermehrt wichtige Programme und Projekte initiieren und mitfinanzieren. Dafür und um auf dringende Forschungsbedürfnisse reagieren zu können, wurde im Forschungskonzept eine schrittweise Aufstockung seines Forschungsbudgets auf jährlich 20 Millionen CHF vorgesehen. Demgegenüber stehen dem Amt im laufenden Jahr knapp 6 Millionen CHF zur Verfügung. Ungenügende Ressourcen können unter anderem zu diesen negativen Konsequenzen führen:

- Umweltprobleme werden nicht oder nicht rechtzeitig erkannt, Strategien werden weniger fundiert und effizient erarbeitet, Schutzmaßnahmen werden nur mangelhaft oder gar nicht vollzogen;
- die Behebung spät erkannter negativer Auswirkungen ist mit höheren Kosten verbunden als diejenige frühzeitig erkannter Schäden;
- Gesetzesvorlagen und Berichte, die dem Parlament unterbreitet werden,

Tabelle 1. ^{6a)}

Schwerpunkt	1	2	3	4
Benötigte Art von Wissen	Gefährdung von Mensch und Umwelt durch Schadstoffe, physikalische Belastungen und künstlich veränderte Organismen	Verlust der natürlichen Ressourcen sowie der biologischen und landschaftlichen Vielfalt	Änderung des Klimas und dessen Auswirkungen auf Natur und Gesellschaft	Umgang der Gesellschaft mit Risiken (integrales Risikomanagement)
Systemwissen »Wissen darüber, was ist und wie es funktioniert«	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ökotoxikologie ■ Nichtionisierende Strahlung (NIS) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Biodiversität / Landschaft ■ Indikatoren / Monitoring 		<ul style="list-style-type: none"> ■ Risikobewertung ■ Gentechnik ■ Naturgefahren
Zielwissen »Wissen darüber, was sein und was nicht sein soll«	<ul style="list-style-type: none"> ■ Indikatoren 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Biodiversität / Landschaft 		
Transformationswissen »Wissen darüber, wie vom Ist- zum Soll-Zustand zu gelangen ist«	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anreizsysteme 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anreizsysteme 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anreizsysteme ■ Umsetzung des Kyoto-Protokolls 	

sind wissenschaftlich zu wenig fundiert;

- parlamentarische Anliegen werden nur mangelhaft erfüllt;
- Politik und Bevölkerung werden zu wenig sachgerecht über die Entwicklung der Umwelt informiert;
- das Forschungskonzept kann nur ungenügend umgesetzt werden.

Umweltforschung auf EU-Ebene

Das 4. EU-Forschungs-Rahmenprogramm (1994–1998)

Das 4. Rahmenprogramm hat als erstes Programm der Europäischen Union thematische Schwerpunkte aufgenommen. Im Teilprogramm 'Environment' (Umwelt und Klima, als eines von 17 Teilprogrammen) sind drei Themen (Natürliche Umwelt, Umweltqualität und globale Veränderungen; Umwelttechnologien; Weltraumtechnologien im Dienste der Umweltüberwachung und Umweltforschung) bearbeitet worden. Ein weiteres Teilprogramm ('JouleThermie') befaßte sich mit erneuerbaren Energien und rationeller Energienutzung. Generell kann dieses Rahmenprogramm aus Umweltsicht als eher technologielastrig bezeichnet werden. Verhaltensorientierte Umweltthemen, inter- oder transdisziplinäre Umweltforschung nahmen einen sehr geringen Stellenwert ein.

Das 5. EU-Forschungs-Rahmenprogramm (1998–2002)

Hauptziel des 5. Rahmenprogramms war die Steigerung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie und der Lebensqualität der Menschen in Europa. Das Gesamtbudget dieses Rahmenprogramms von 14 960 Millionen EUR wurde größtenteils durch Ausschreibungsverfahren vergeben, die letzten solchen Verfahren wurden Mitte 2002 abgeschlossen.

Das 5. Rahmenprogramm war in folgende thematische Programme unterteilt:

- Lebensqualität und Management lebender Ressourcen ("Quality of Life");
- Benutzerfreundliche Informationsgesellschaft ("Information Society Technologies" – IST);
- Wettbewerbsorientiertes und nachhaltiges Wachstum ("Growth");

⁶⁾ Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL): "Forschungskonzept Umwelt für die Jahre 2004–2007", *Schriftenreihe Umwelt Nr. 351* (März 2003); vergleiche insbesondere a) p. 31.

⁷⁾ Bundesamt für Bildung und Wissenschaft (BBW): *Rahmenprogramm für Forschung und Technologische Entwicklung der Europäischen Union – Jahresbericht 2002 über die Schweizer Beteiligung*, Bern (2003); vergleiche insbesondere a) p. 10, b) p. 21.

■ Energie, Umwelt und Nachhaltige Entwicklung.

Gegenüber früheren Rahmenprogrammen hat die Umweltforschung einen größeren Stellenwert eingenommen und ist erstmals mit den Postulaten der Nachhaltigkeit verknüpft worden. Interessant ist dabei, daß sowohl von nachhaltigem Wachstum als auch von Nachhaltiger Entwicklung die Rede ist. Im Teilprogramm 'Energie, Umwelt und Nachhaltige Entwicklung' wird zwischen thematischen Leitaktionen und generisch ausgerichteten Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten unterschieden (Tabelle 2).

Tabelle 2.^{7a)}

5. Rahmenprogramm	Umwelt und Nachhaltige Entwicklung	Energie
Leitaktionen	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nachhaltige Bewirtschaftung der Ökosysteme des Meeres ➤ Globale Veränderungen, Klima und Artenvielfalt ➤ Nachhaltige Ökosysteme des Meeres ➤ Die Stadt von morgen und das kulturelle Erbe 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sauberere Energiesysteme und erneuerbare Energiequellen ➤ Wirtschaftliche und effiziente Energieversorgung
Generisch ausgerichtete Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bekämpfung von Naturkatastrophen und technologischen Risiken ➤ Entwicklung generischer Technologien zur Erdbeobachtung ➤ Sozio-ökonomische Aspekte der Umweltveränderungen im Hinblick auf eine Nachhaltige Entwicklung 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Untersuchung der sozio-ökonomischen Aspekte des Energiesektors im Hinblick auf eine Nachhaltige Entwicklung

In diesem Rahmenprogramm haben im Unterschied zum 4. Rahmenprogramm auch die sozio-ökonomischen Aspekte (Umweltverhalten) und die *Umweltpolicy* als ergänzende Elemente zu den technologischen Themen eine große Rolle gespielt. Generell kann das 5. Rahmenprogramm als sehr anwendungs- und politikbezogen bezeichnet werden. Das zeigen auch andere Teilbereiche (zum Beispiel Verkehr), wo in starkem Maße nach Politiken für eine Nachhaltige Entwicklung geforscht worden ist (zum Beispiel marktwirtschaftliche Maßnahmen zur Internalisierung der externen Kosten). Gleichzeitig ist in diesem Rahmenprogramm aber auch die Maxime der EU-Forschung im Bereich *policy* sichtbar geworden: Effizienz vor Umweltwirksamkeit. Die Umwelt darf nicht auf Kosten der Wirtschaft geschützt werden.

Die schweizerische Forschung ist im 5. Rahmenprogramm sehr aktiv engagiert gewesen. Die Finanzierung ist vom

Bundesamt für Bildung und Wissenschaft (BBW) übernommen worden. Insgesamt wurden 1 418 Projektbeteiligungen mit 438 Millionen CHF unterstützt.⁷⁾ Figur 1 (siehe p. 74) zeigt die Aufteilung nach den einzelnen Forschungsthemen. Die Ausgaben für Umwelt (zusammen mit Energie) machen 67 Millionen CHF beziehungsweise 15 Prozent aus.

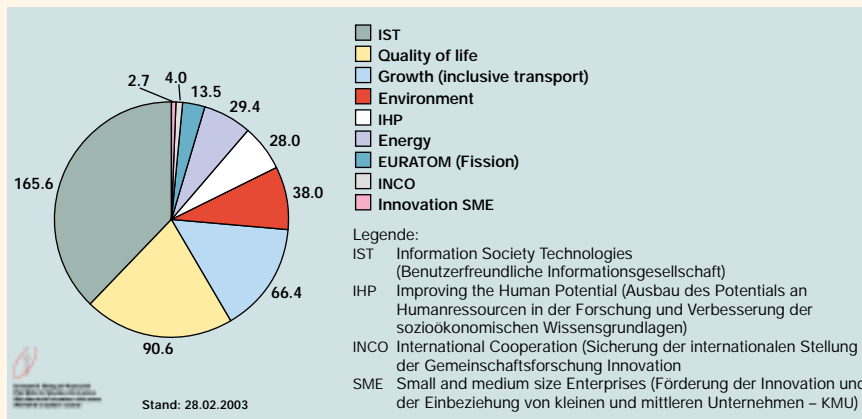
Vergleicht man die Teilnahme am 5. Rahmenprogramm nach Institutionen, läßt sich feststellen, daß die universitäre Forschung der Schweiz im Umweltbereich mit über 80 Prozent den weitaus größten Anteil innehatte, während im Energiebereich die Privatwirtschaft (vor

allem KMU – kleinere und mittlere Unternehmen) etwa 40 Prozent ausmacht.

Das 6. EU-Forschungs-Rahmenprogramm (2002–2006)

Das 6. Rahmenprogramm wurde am 3. Juni 2002 vom Europäischen Parlament und dem Ministerrat verabschiedet und steht sämtlichen privaten oder öffentlichen Forschungsinstitutionen offen. Es ist mit einem Gesamtbudget von 17.5 Milliarden EUR ausgestattet. Dies entspricht einer Erhöhung um 17 Prozent gegenüber dem vorherigen 5. Rahmenprogramm und 6 Prozent der öffentlichen zivilen Forschungsausgaben in der Europäischen Union. Der größte Teil dieser Gelder wird aufgrund von Ausschreibungen an die qualitativ besten Forschungsvorhaben vergeben, es gibt keinen Verteilerschlüssel für die einzelnen Länder.

Der Einsatz der Fördermittel konzentriert sich auf sieben Schlüsselgebiete der Forschung:



Figur 1. Verpflichtungen des Bundesamtes für Bildung und Wissenschaft (BBW) für Schweizer Projektbeteiligungen beim 5. EU-Rahmenprogramm nach Forschungsbereichen in Millionen CHF aufgelistet (total 438 Millionen CHF Verpflichtungen).^{7b)}

- Lebenswissenschaften, Genomik und Biotechnologie für die Gesundheit;
- Technologien der Informationsgesellschaft;
- Nanotechnologie, intelligente Materialien, neue Produktionsverfahren;
- Luft- und Raumfahrt;
- Sicherheit der Ernährung;
- Nachhaltige Entwicklung, globaler Wandel und Ökosysteme (einschließlich Forschung im Energie- und Transportbereich);
- Bürger und Regieren in der europäischen Wissensgesellschaft.

Außerdem verfolgt das 6. Rahmenprogramm mehrere strategische Ziele, für welche ebenfalls umfangreiche finanzielle Mittel vorgesehen sind. Damit werden die Forschungsmobilität erhöht sowie die Europäischen Forschungnetzwerke und der Wissensaustausch gefördert.

Die Umweltforschung ist noch deutlicher als bisher in den Dienst der Nachhaltigkeit gestellt und ist in erster Linie Querschnittsthema im Teilprogramm 'Nachhaltige Entwicklung, Globaler Wandel und Ökosysteme'. Es ist mit einem Budget von insgesamt 2.1 Milliarden EUR (also 12 Prozent des Gesamtbudgets) dotiert und umfaßt drei wichtige Themen und Aktionen (nachhaltige Energiesysteme (810 Millionen EUR), nachhaltiger Landverkehr (610 Millionen EUR), globale Veränderung der Ökosysteme (700 Millionen EUR)). Dieses Teilprogramm knüpft damit relativ nahtlos an die Inhalte der Umweltthemen des 5. Rahmenprogramms an. Es ist anzunehmen, daß dieses Teilprogramm noch stärker als bisher umsetzungsorientiert wird. Unverkennbar ist auch der Trend zu immer größeren Projekten und Netzwerkaktivitäten, die hohe Ansprüche an die Koordination

stellen. Die schweizerische Forschung wird in diesem Rahmenprogramm erstmals mit den anderen EU-Ländern gleichgestellt und kann nun auch selbst die Koordinatorenrolle übernehmen.

Erfordernisse für eine Stärkung der Umweltforschung

(1) Die Umweltforschung in der Schweiz wird ihre Kompetenzen und ihr Niveau in den nächsten Jahren nur über eine starke Beteiligung an den EU-Rahmenprogrammen halten können, in denen der Kontext nachhaltiger Entwicklung für Umweltforschung gegeben ist.

(2) Umweltforschung muß sich den Entwicklungen im Bereich der Innovation zuwenden, um zu einer vorsorgenden Politik beitragen zu können. Hier ist die frühzeitige inter- und transdisziplinäre Zusammenarbeit mit Forschung und Entwicklung neuer Technologien angesagt, wie sie exemplarisch im Forschungskonzept Umwelt umschrieben ist.

(3) Der Stellenwert der problemorientierten Umweltforschung muß bei Mittelzusprachen gegenüber derjenigen der Grundlagenforschung angehoben werden.

Gertrude Hirsch Hadorn, Ulrich Kunz und Markus Maibach

Für den Vorstand der SAGUF

Kontaktadresse SAGUF:

SAGUF-Geschäftsstelle
 c/o Claude Théato
 ETH Zürich HAD
 CH-8092 Zürich
 Telefon: (+41 1) 632 63 10
 Telefax: (+41 1) 632 10 29
 E-Mail: saguf@umnw.ethz.ch
 http://www.saguf.unibe.ch

Immer auf dem Laufenden?



punkt.um!

Der Umweltinformationsdienst **punkt.um** liefert die entscheidenden News zu Umwelt und Nachhaltigkeit in Politik, Wirtschaft, Gesellschaft – jeden Monat kompakt und übersichtlich.

- Das **Magazin** informiert über aktuelle Entwicklungen und analysiert Hintergründe.
- Ein **Dossier** berichtet ausführlich über das Nachhaltigkeitsthema des Monats.
- Der **Medienspiegel** gibt einen Überblick über literarische Neuerscheinungen und fasst die wichtigsten Artikel aus über 150 Publikationen und neuen Medien zusammen.
- Regelmäßig erscheinen die **Toolbox für Agenda-ModeratorInnen** und die **Ökopäd-News** mit hilfreichen Anregungen für praktische Umweltbildungsarbeit.
- Außerdem im Heft: **aktiv.um**. Hier finden Sie monatlich auf acht Seiten Tipps und Tricks für Ihr Engagement im Umwelt- und Naturschutz.

INTERESSIERT?

Einzelpreis 9,- € (zzgl. Versandkosten)
 Abopreis für 12 Ausgaben für
 Einzelpersonen 59,- € (+Online-Abo: 88,50 €)
 Institutionen 95,- € (+Online-Abo: 142,50 €)
 Studenten 45,- € (+Online-Abo: 67,50 €)

punkt.um Leserservice
 CONSODATA ONE-TO-ONE
 Semmelweisstraße 8, D-82152 Planegg
 Fon ++49/(0)89/8 57 09-155, Fax -131
 E-Mail: kontakt@oekom.de
 oder kostenlose Leseprobe unter:

www.oekom.de