

**Ruth Kaufmann-Hayoz
Antonietta Di Giulio
(Herausgeberinnen)**

Umweltproblem Mensch

**Humanwissenschaftliche Zugänge
zu umweltverantwortlichem Handeln**

Sonderdruck

Haupt

INHALTSVERZEICHNIS

Geleitwort

Bruno Messerli 1

Vorwort

Ruth Kaufmann-Hayoz, Antonietta Di Giulio 3

1. THEMA

1.1. Der Mensch und die Umweltprobleme

Ruth Kaufmann-Hayoz 7

1.2. Dimensionen der Verantwortung für die Umwelt

Walter Lesch 21

2. VORGEHEN

2.1. Vom Sinn der Methodenvielfalt in den Sozial- und Geisteswissenschaften

Heinz Gutscher, Gertrude Hirsch, Karin Werner 43

2.2. Interdisziplinäre Forschungsprozesse

Rico Defila, Antonietta Di Giulio 79

3. ERGEBNISSE

3.1. Das Verhältnis von Umweltbewusstsein und Handeln

Einsicht in ökologische Zusammenhänge und Umweltverhalten

Andreas Diekmann, Axel Franzen 135

Ökologie zwischen politischer Intervention, Moral und Ökonomie

Danielle Bütschi, Hanspeter Kriesi, Daniel Scheiwiller 159

Was uns vom umweltverantwortlichen Handeln abhält

Christian Jaeggi, Carmen Tanner, Klaus Foppa, Stephan Arnold 181

Kommunikative Rationalität und umweltverantwortliches Handeln

Huib Ernste 197

3.2. Soziale Bestimmung von Umweltbewusstsein und Handeln

Von der sozialen Repräsentation zum Umweltbewusstsein und die Schwierigkeiten seiner Umsetzung ins ökologische Handeln

Urs Fuhrer, Sybille Wölfing 219

Kollektive Veränderungen zu umweltverantwortlichem Handeln

Hans-Joachim Mosler, Heinz Gutscher, Jürg Artho 237

3.3. Zwänge zu umweltschädigendem Handeln

Der lange Arm des Fortschritts

Wolfgang Gessner 263

3.4. Umweltbildung und Umweltberatung

Problemorientierte Umweltbildung als partizipativer Prozess

Regula Kyburz-Graber, Lisa Rigendinger, Gertrude Hirsch 303

Umweltbezogene Lernprozesse in Organisationen

Matthias Finger, Silvia Bürgin, Ueli Haldimann 325

Wie Landwirte umweltverantwortlich handeln lernen

Michel Roux 351

3.5. Begründung von umweltbezogenen Werten und Normen

Ökologisch-ethische Orientierung

Walter Lesch 371

Philosophische Reflexionen zur ökonomischen Naturbewertung und rationaler Umweltpolitik

Peter Schaber 391

Theologisch-ethische Bemerkungen zum ökonomischen Umgang mit der Natur

Daniel Schmid-Holz 401

3.6. Kommunikation über Natur und Umwelt

Interreligiöse Umweltethik

Christian J. Jäggi 415

Übergeordnete Naturvorstellungen in ihrer sprachlichen Vermittlung

Ursula Brechbühl, Lucienne Rey 425

Sehen und Handeln

Christian Thomas 445

3.7. Umweltverantwortliche Wissenschaft

Was ist die spezifische Umweltverantwortung der Wissenschaft?

Rico Defila, Antonietta Di Giulio..... 483

4. SCHLUSSFOLGERUNGEN

4.1. Förderung umweltverantwortlichen Handelns - Versuch einer Synthese

Ruth Kaufmann-Hayoz 509

4.2. Bilanz

Ruth Kaufmann-Hayoz, Antonietta Di Giulio 537

Glossar 543

Verzeichnis der Autorinnen und Autoren 551

Verzeichnis der Projekte 557

Sachregister 559

2.2. INTERDISZIPLINÄRE FORSCHUNGSPROZESSE:

Erwartungen und Realisierungsmöglichkeiten in einem Forschungsprogramm - das Schwerpunktzentrum "Umweltverantwortliches Handeln" in seinem Umfeld¹

Rico Defila, Antonietta Di Giulio

Von der Wissenschaft wird erwartet, dass sie zur Lösung von gesellschaftlichen Problemen beiträgt. Die Frage des verantwortlichen Umgangs mit der Umwelt steht dabei ganz oben auf der Liste der Probleme, die an die Wissenschaft herangetragen werden. Eine adäquate Beschäftigung mit der Umweltproblematik verlangt ein wissenschaftliches Handeln, das an Fachgrenzen nicht haltmacht (vgl. hierzu DEFILA, DI GIULIO, Kap. 3.7.²).

Die Forderung nach interdisziplinären Vorgehensweisen hat aber nicht nur die Forschungsarbeit auf der Ebene von Einzelprojekten zu leiten; ebenso hat sie Richtschnur für die Konzeption und Durchführung eines Forschungsprogramms zu sein: Welche Massnahmen müssen getroffen, welche Strukturen bereitgestellt werden, damit interdisziplinäre Forschungsprozesse erfolgreich verlaufen? In diesem Beitrag soll beleuchtet werden, inwiefern die Forderung nach Interdisziplinarität die Erwartungen und Ansprüche mitbestimmt hat, die mit der 1. Phase des Schwerpunktprogramms "Umwelt" (SPPU) verbunden wurden. Diesen gegenübergestellt wird die realisierte Organisationsform und Zusammenarbeit in einem Teil des SPPU, dem "Modul 4: Umweltgerechtes Denken und Handeln".

¹ Die Motivation der Autorin und des Autors, diesen Bericht zu verfassen, basiert auf dem wissenschaftlichen Interesse an der Frage, wie interdisziplinäre Kooperation auch auf der Ebene der Konzeption und Organisation von Forschungsprogrammen verbessert werden kann. Diese Frage gehört in den Bereich einer interdisziplinären Wissenschaftsforschung in einem weit verstandenen Sinn (vgl. hierzu bspw. auch Balsiger, Defila, Di Giulio 1995; Balsiger 1995; Krott 1994). Gleichzeitig sind sie zum einen an Projekten beteiligt, die zum Schwerpunktzentrum "Umweltverantwortliches Handeln" (SPZ) zusammengefasst wurden. Zum andern wirken sie als Mitarbeitende der IKAÖ an den Koordinationsarbeiten im Rahmen des SPZ mit. Die Beurteilung des SPPU und des SPZ erfolgt damit aus der Sicht von Insidern, die nicht eine distanzierte Beobachterrolle für sich beanspruchen können. Die Überlegungen in Ziff. 2.2.1. basieren u.a. auf der Zusammenarbeit mit Dr. Bettina Heintz, der an dieser Stelle für ihre Unterstützung herzlich gedankt sei. Auf sie kann auch verwiesen werden für einen Überblick über die Wissenschaftsforschung und ihre Methoden, speziell betreffend die Situation in der Schweiz (Heintz, Kiener 1995; s. auch Felt et al. 1995).

² In Grossbuchstaben wird jeweils auf Beiträge in diesem Band verwiesen.

Im Ausführungsplan des SPPU für die 1. Phase (1993-1995) wurde diesem Modul eine besondere Rolle zugewiesen: Das Modul bzw. seine Projekte sollten auch synthetisierende und umsetzungsbezogene Funktionen für das gesamte Forschungsprogramm übernehmen (Ziff. 2.2.2.). Es bietet sich deshalb an, das Schwerpunktzentrum "Umweltverantwortliches Handeln" (SPZ), das die Plattform für die Zusammenarbeit im Modul 4 bereitgestellt hat, vor dem Hintergrund der verschiedenen Erwartungen und den im SPPU gegebenen Möglichkeiten darzustellen (Ziff. 2.2.3.). In die Betrachtung einbezogen werden auch die Würdigungen der betreffenden Aktivitäten durch die Verantwortlichen des SPZ und des SPPU (Ziff. 2.2.4.).

Die vorliegende Untersuchung erfolgt anhand grundsätzlicher Überlegungen zur Konzeption und Organisation interdisziplinärer Forschung mit gesellschaftlicher Relevanz, die in Ziffer 2.2.1. dargelegt werden.

2.2.1. Grundsätzliche Überlegungen zur Konzeption und Organisation inter- bzw. transdisziplinärer Forschung

2.2.1.1. Voraussetzungen für problemorientierte Forschungsprozesse

Ein wichtiges Ziel der Wissenschaftspolitik besteht darin, Forschung auf gesellschaftlich relevante Probleme hin zu orientieren. Solche Probleme sind komplex, d.h. sie verlaufen nicht entlang der disziplinären Grenzen, sondern erfordern eine fachübergreifende Bearbeitung. Problemorientierte Forschung muss damit notwendigerweise *interdisziplinär*³ organisiert sein. Gesellschaftlich relevante Probleme werden in entsprechende Forschungsfragen transformiert und im Rahmen von problemorientierten Forschungsprogrammen interdisziplinär bearbeitet (van den Daele et al. 1979).

Problemorientierte Forschung ist oft auch anwendungsorientierte Forschung, d.h. Adressat der Forschung ist nicht, wie etwa in der Grundla-

³ Die Autorin und der Autor verstehen unter "Interdisziplinarität" "eine Form wissenschaftlicher Kooperation in Bezug auf gemeinsam zu erarbeitende Inhalte und Methoden, welche darauf ausgerichtet ist, durch Zusammenwirken geeigneter Wissenschaftler/innen unterschiedlicher fachlicher Herkunft das jeweils angemessenste Lösungspotential für gemeinsam bestimmte Zielsetzungen bereitzustellen. Eine Vielzahl unterschiedlicher Faktoren und deren Verhältnis zueinander legt eine solche Zusammenarbeit von Fall zu Fall fest" (Balsiger 1991). Weitergehende begriffliche Untergliederungen sind allenfalls in Abhängigkeit von Kontext und Zweck der jeweiligen Aktivitäten und Zusammenarbeitsformen vorzunehmen (s. Fn. 4). Eine Übersicht über den neueren Stand der Forschung über Interdisziplinarität ist beispielsweise in Klein 1990 enthalten (vgl. auch Arber 1993; Mittelstrass 1989a; 1989b; 1995).

genforschung, vor allem die Wissenschaft, sondern ebenso oder sogar noch mehr das wissenschaftsexterne Umfeld (Unternehmen, Schulen, politische Instanzen etc.). Problemorientierte Forschung ist deshalb oft fachübergreifende Forschung, die in Zusammenarbeit mit den Anwenderinnen und Anwendern entwickelt und durchgeführt wird. Sie überschreitet in diesem Fall auch die Grenzen des Wissenschaftssystems und kann dann *transdisziplinär*⁴ genannt werden.

Problemorientierte Forschung wird in der Wissenschaftsforschung als eigener Modus der Wissensproduktion durch folgende Charakteristiken beschrieben:

- Seine Inter- bzw. Transdisziplinarität,
- seine Heterogenität,
- das Infragestellen der traditionellen Orte der Wissensproduktion,
- die Zusammenarbeit zwischen ausser- und inneruniversitären Forschungsinstitutionen und
- seine Problemorientierung (Gibbons et al. 1994).

Dieser Modus der Wissensproduktion leistet also nicht nur einen Beitrag zur Problemlösung und zur Umsetzung wissenschaftlicher Erkenntnisse, er führt auch zu neuem und neuartigem Wissen. Transdisziplinäres Wissen geht zwar aus einem spezifischen Anwendungskontext hervor, aber "[it] develops its own distinct theoretical structures, research methods and modes of practice, though they may not be located on the prevailing disciplinary map" (Gibbons et al. 1994, 5). Dieses neue Wissen und Können entsteht in Kommunikations-Netzwerken, in die die Forschenden eingebunden sind. Dementsprechend ist die Kommunikation ein sowohl für die wissenschaftsimmanente interdisziplinäre als auch für die trans-

⁴ Diese begriffliche Spezifizierung von Interdisziplinarität basiert in erster Linie auf angelsächsischer Literatur zur Wissenschaftssoziologie. Als akteurbezogene Unterscheidung eignet sie sich zur Thematisierung der Grenzen zwischen Wissenschaft und Gesellschaft. Sie bietet sich insbesondere für angewandte und damit für einen Teil der orientierten Forschung an (vgl. Fn. 10) und wird deshalb auch im vorliegenden Beitrag zugrundegelegt. Für die Ausschreibung der 2. Phase SPPU stellen auch die Expertengruppe und die Programmleitung SPPU, in Anlehnung an Mittelstrass 1989b und 1995, auf diese Terminologie ab (Ausführungsplan 1996-1999, 8; Häberli 1995; Häberli 1994d). Mittelstrass unterscheidet zwischen einer Interdisziplinarität, die nicht problemorientiert ist, weil disziplinären Grenzen und Optiken verhaftet (faktischer Multidisziplinarität), und einer "wirklichen Interdisziplinarität" (Mittelstrass 1995, 52): Letztere ist problem- und integrationsorientiert und wird von ihm "Transdisziplinarität" genannt (vgl. auch Hirsch 1995). Im Sinne von Mittelstrass ist damit die im vorliegenden Beitrag behandelte "inter- bzw. transdisziplinäre Forschung" in beiden Fällen transdisziplinär, weil problem- und integrationsorientiert.

disziplinäre Wissensproduktion konstitutives Element, ebenso wie die Bereitstellung von formellen und informellen Netzwerken, in denen dieses inter- bzw. transdisziplinäre Wissen entstehen kann (Gibbons et al. 1994).

Damit problemorientierte Forschung tatsächlich zur Lösung gesellschaftlich relevanter Probleme beitragen kann, müssen drei Voraussetzungen erfüllt sein (vgl. Gibbons et al. 1994):

(1) *"Konsens"*: Interdisziplinäre Forschung bedeutet, dass sich Angehörige verschiedener Disziplinen über eine gemeinsame Fragestellung und ihre Bearbeitung verständigen. Transdisziplinäre Forschung bedeutet, dass Forschende unterschiedlicher Disziplinen darüber hinaus auch mit Vertreterinnen und Vertretern wissenschaftsexterner Instanzen zu einer gemeinsamen Problemsicht und einer gemeinsamen Sprache gelangen müssen. Dies setzt einen komplexen Konsensbildungsprozess voraus, der angesichts der Heterogenität der wissenschaftsinternen und wissenschaftsexternen Optiken schwierig zu realisieren ist. Eine entscheidende Frage ist deshalb die nach den organisatorischen und personalen Voraussetzungen, die die Konsensbildung in solchen heterogenen Arbeitszusammenhängen erleichtern (vgl. u.a. Fujimura 1988; Malsch et al. 1994; Star, Griesemer 1989).

(2) *"Integration"*: Die Problemorientiertheit inter- bzw. transdisziplinärer Forschung erfordert, dass nicht bloss Ergebnisse der einzelnen Disziplinen additiv aneinandergereiht, sondern dass sie von Beginn an im Zuge ihrer Erarbeitung zu einem Ganzen zusammengefügt werden. Wissensintegration ist somit eine zentrale Voraussetzung inter- bzw. transdisziplinärer Forschung und Problemlösung. Die Forderung nach Integration stösst allerdings auf das harte Faktum der disziplinären Differenzierung und zunehmenden Spezialisierung der Wissenschaft. Disziplinen verstehen sich in der Regel nicht als Teil eines arbeitsteiligen Ganzen, sondern erheben je den Anspruch, eine umfassende Problemsicht zu besitzen (Stichweh 1979; Luhmann 1990). Inter- bzw. Transdisziplinarität setzt folglich voraus, dass sich die Disziplinen der Beschränktheit ihrer Optik bewusst werden und dass ein Instrumentarium - z.B. ein gemeinsamer Begriffsapparat - entwickelt wird, das eine Vernetzung der Resultate überhaupt erst möglich macht. Entsprechend stellt sich die Frage, welche organisatorischen und kognitiven Voraussetzungen erfüllt sein müssen, damit das Wissen der einzelnen Gebiete in einem fortlaufenden Prozess zu einem Ganzen integriert werden kann.

Dass die Integration nicht leicht zustande kommt, liegt oftmals daran, dass in den einzelnen Disziplinen Teilprobleme eines Problems unabhän-

gig voneinander bearbeitet werden und dass erst gegen Ende des Forschungsprozesses versucht wird, vorliegende Resultate zueinander in Beziehung zu bringen. Integration hat jedoch bereits zu Beginn der Forschungsarbeiten, bei der Konsensfindung, einzusetzen. Allerdings ist der während des Forschungsprozesses immer wieder zu erbringende Aufwand zur Überwindung der Kommunikationsbarrieren zwischen den einzelnen Disziplinen und zu allfälligen Anwenderinnen und Anwendern hoch und kann mangels entsprechender Fähigkeiten und Mittel nicht immer in genügendem Masse geleistet werden.

Erst eine Organisationsform, die sich von Beginn weg an Problemen orientiert, ein Kommunikations-Netzwerk anbieten kann und die Kommunikation zwischen den Akteuren unterstützt, kann zugunsten einer Wissensintegration blosser Wissensakkumulation vermeiden helfen (s. bereits van den Daele et al. 1979).

(3) *"Diffusion"*: Problembezogene Forschung ist handlungsorientiert. Es geht um die Erarbeitung eines Wissens, das von den direkten Adressatinnen und Adressaten wie auch von weiteren Betroffenen für ihr Handeln nutzbar gemacht werden kann. Da dieses Wissen individuell erarbeitet wird, kommt den Ver- und Übermittlungsprozessen entscheidende Bedeutung zu. Es ist deshalb zu fragen, wie problemorientiertes Wissen formuliert und diffundiert werden muss, damit es die Zielgruppen erreicht und dort auch handlungswirksam wird, welche (Informations)Träger und Ver- resp. Übermittlungsformen für diesen Zweck am geeignetsten sind und welche Art von Kontakt und Kommunikation erfolgreiche Wissensvermittlung voraussetzt (vgl. Collins 1985, 51ff.). Im Falle interdisziplinärer Forschungsprozesse ist zu gewährleisten, dass in erster Linie disziplinenübergreifend die "Scientific Community", in zweiter Linie aber auch wissenschaftsexterne Kreise das erarbeitete Wissen nutzen können. Dabei ist dem Umstand Rechnung zu tragen, dass oft Kommunikationsmöglichkeiten für die Ver- und Übermittlung interdisziplinärer Erkenntnisse bereits wissenschaftsintern fehlen, da die vorhandenen Kanäle in aller Regel nach disziplinären Kriterien aufgebaut sind. Bei transdisziplinären Prozessen gehört die Diffusion auch zu Anwenderinnen und Anwendern, die nicht in die Forschungsarbeiten einbezogen wurden, sogar zu den primären Ver- und Übermittlungsaufgaben. Hier ist besonders wichtig, auf den heterogenen Hintergrund und die unterschiedlichen Interessen der angesprochenen Kreise adäquat einzugehen.

Das spezifische inter- bzw. transdisziplinäre Wissen und Können umfasst wesentlich auch Kenntnisse betreffend Voraussetzungen und Bedingungen inter- bzw. transdisziplinärer Forschungsprozesse sowie Kompetenzen, sich über die Disziplinen- und Wissenschaftsgrenzen hinweg zu ver-

ständigen. Die in den Netzwerken erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten umfassen damit mehr als reines Faktenwissen. Auch solches Wissen und Können - so es denn zustande kommt - ist aber individualisiert. Es wird zwar durch die Individuen in andere Netzwerke und Problem-Kontexte transferiert, ist aber infolge seiner fehlenden Institutionalisierung nicht allgemein nutzbar (Gibbons et al. 1994). Im Hinblick auf eine möglichst effektive und effiziente Problemlösung wäre aber solches Wissen und Können losgelöst von den Individuen, die es erarbeitet haben, auch für andere nutzbar zu machen im Hinblick auf die Optimierung inter- bzw. transdisziplinärer Forschungsprozesse.

Wirksame Inter- bzw. Transdisziplinarität ist nur dann möglich, wenn alle drei genannten Bedingungen - Konsens, Integration und Diffusion - hinreichend erfüllt sind.⁵ Eine intensive Kommunikation und Kooperation wiederum bilden die Grundlage jeder dieser Bedingungen.

2.2.1.2. Konsequenzen für die Gestaltung problemorientierter Projekte

Inter- bzw. transdisziplinäre Projekte und Programme bedürfen für eine erfolgreiche Realisierung - d.h. für die Erfüllung von Konsens, Integration und Diffusion - der besonderen Unterstützung der Konsensbildungs-, Diffusions- und Integrationsprozesse. Die inter- bzw. transdisziplinäre Wissensproduktion, die Kommunikation und die Kooperation zwischen den Beteiligten sind zu gewährleisten und aktiv zu unterstützen. Die Integration der Ergebnisse wiederum muss von Beginn an durch ein Integrationsinstrumentarium sichergestellt werden.

Die Formulierung entsprechender Anforderungen an inter- bzw. transdisziplinäre Projekte reicht jedoch nicht aus: Trotz der vermehrten Forderung nach inter- bzw. transdisziplinärer Forschung ist wenig bekannt über die stattfindenden Prozesse und über Massnahmen zu deren Opti-

⁵ Die Voraussetzungen zur Erfüllung dieser Bedingungen sind allerdings je nach wissenschaftlicher *Fachkultur* verschieden. Die Wissenschaft bildet kein homogenes Ganzes, sondern ist in verschiedene Fachkulturen gegliedert, die sich in bezug auf Forschungspraktiken, Kommunikationsformen, Wertorientierungen, paradigmatische Kohärenz etc. unterscheiden (Becher 1989; Huber 1990; Snow 1959; Whitley 1984). In der Regel wird heute zwischen fünf Fachkulturen unterschieden: Geisteswissenschaften, Sozialwissenschaften, Naturwissenschaften, Ingenieurwissenschaften und formale Wissenschaften, wobei es auch Disziplinen (bspw. Informatik) gibt, die sich nicht nur einer Fachkultur zuordnen lassen. Angesichts der 'Disunity of Science' (Galison, Stump 1995) wäre deshalb die Frage nach den Voraussetzungen inter- bzw. transdisziplinärer Forschung für die einzelnen Fachkulturen gesondert zu behandeln. Zu diesen Voraussetzungen und wie sie in der Lehre vermittelt werden können s. DEFILA, DI GIULIO in Kap. 3.7., insbesondere Ziff. 5.

mierung. Über die auftretenden Schwierigkeiten und insbesondere deren Lösung und Vermeidung liegen nur wenige Arbeiten vor.⁶ Solches Wissen wäre jedoch nötig, um problemorientierte Forschung auf allen Ebenen möglichst effektiv planen, durchführen und unterstützen zu können.⁷ Inter- bzw. transdisziplinäre Forschungsprojekte wären daraufhin zu untersuchen:

- Ob und mit welchen Kooperations-Formen neues problemorientiertes Wissen produziert werden kann;
- welche Strukturen und Massnahmen zur Unterstützung der Kommunikation und Kooperation dienlich sein können;
- wie ein adäquates Integrationsinstrumentarium entwickelt werden kann;
- durch welche Merkmale sich die stattfindenden Konsensbildungs-, Integrations- und Diffusionsprozesse auszeichnen und wie sie optimiert werden können;
- wie das erarbeitete individuelle Wissen und Können für einen grösseren Kreis als die direkt Beteiligten nutzbar gemacht werden kann.

Damit beurteilt werden kann, ob Konsens, Integration und Diffusion gewährleistet sind, sind entsprechende Kriterien zu entwickeln, welche über die konkrete Evaluation hinaus von generellem Nutzen für die Be-

⁶ Die Fallstudie von Krott ist ein Beispiel neueren Datums für eine solche Arbeit im Bereich inter- bzw. transdisziplinärer Forschung ("Waldsterben"). Er weist auf die im Programm aufgetretenen Schwierigkeiten hin und zeigt auch gewisse vor allem strukturelle Massnahmen auf, mit denen sie vermieden werden könnten (Krott 1994, bspw. 289ff.), hat aber die stattfindenden Konsensbildungs-, Integrations- und Diffusionsprozesse nicht im Sinne einer Begleitforschung untersucht. Die von ihm vorgeschlagenen Massnahmen sind notgedrungen aus der spezifischen Situation der von ihm analysierten Waldschadensforschung abgeleitet und können nicht ohne weiteres auf andere Forschungskontexte und Fachkulturen übertragen werden. Weitaus die meisten vorhandenen Arbeiten sind - auch in anderen Forschungszusammenhängen (z.B. Blaschke, Lukatis 1976) - Fallstudien ähnlicher Art; erst ein Vergleich solcher Studien aus unterschiedlichen Forschungskontexten und Fachkulturen könnte aber - ergänzt durch eine Begleitforschung im erwähnten Sinne - zu verallgemeinerbaren Resultaten führen.

⁷ Vorschläge für Forschungsprojekte, in denen eine "analysierende Begleitung von Forschungsprojekten (...) im Hinblick vor allem auf die Weiterentwicklung der Umweltwissenschaft und ihrer Methodologie" vorgenommen worden wäre, wurden bereits in der 1. Phase des SPPU 1993-1995 unterbreitet, jedoch nicht aus Mitteln des SPPU finanziert (Panorama 1993, 28; vgl. auch Balsiger 1995; Balsiger, Defila, Di Giulio 1995). Dies obwohl das Parlament in Abänderung des Vorschlags des Bundesrates beschlossen hatte, "1,5% der zugesprochenen Mittel jedes Schwerpunktprogramms (...) für Vorhaben im Bereich der Technologiefolgenabschätzung und der Wissenschaftsforschung" einzusetzen (Protokoll des Ständerats vom 04.06.91, 372ff.).

gutachtung und Beurteilung entsprechender inter- bzw. transdisziplinärer Projekte wären.⁸

Inter- bzw. transdisziplinäre, problemorientierte Forschungsprojekte bedürfen demnach sowohl der direkten Unterstützung bei ihrer Realisierung, d.h. eines Managements, wie auch einer Begleitung, die den inter- bzw. transdisziplinären Forschungsprozess auswertend unterstützt und im Sinne einer nachhaltigen Wissens-Nutzung Empfehlungen zu seiner Optimierung und Beurteilung ausarbeitet, d.h. einer Wissenschaftsforschung.

Die dargelegten Fragen würden eingehende theoretische und empirische (begleitende) Untersuchungen verlangen. Umso mehr bietet sich an, wie dies vorliegend versucht wird, eine zumindest retrospektive Analyse des SPPU bzw. eines seiner Teile anhand der hier entwickelten Gesichtspunkte vorzunehmen. Diese bleibt aber in ihrer Aussagekraft auf jeden Fall hinter einer Begleitforschung zurück. Trotzdem können gestützt auf die ausgeführten grundsätzlichen Überlegungen und aufgrund der innerhalb und ausserhalb des SPPU gemachten Erfahrungen Konsequenzen hinsichtlich der Rahmenbedingungen gezogen werden, die für inter- bzw. transdisziplinäre Projekte gegeben sein sollten.

Ein Forschungsprogramm wie das SPPU sollte den hier dargelegten Überlegungen auf allen Stufen der Forschungsorganisation - Gesamtprogramm, Teilbereiche ("Module"), Projektpakete ("Koordinierte Projekte"), Einzelprojekte - adäquat Rechnung tragen und spezifische Massnahmen vorsehen. Entsprechen die strukturellen, organisatorischen und finanziellen Möglichkeiten des Programms diesen Anforderungen nicht oder nur ungenügend, können Erwartungen hinsichtlich der Konsens-, Integrations- und Diffusionsleistung des Gesamtprogramms und seiner Teile nicht oder bloss teilweise eingelöst werden. Nachstehend sollen in einem ersten Schritt anhand der Vorgeschichte und der Ausschreibung des Programms die Erwartungen, die an das SPPU geknüpft wurden, aufgezeigt werden.

⁸ Vgl. in diesem Zusammenhang auch die Forderung der Schweizerischen Akademischen Gesellschaft für Umweltforschung und Ökologie (SAGUF), dass für eine "transdisziplinäre und partizipative Umweltforschung" angemessene "Qualitätsmerkmale" zu entwickeln sind, auch wenn diese "wissenschaftstheoretisch noch wenig verankert [sind]" (Roux 1995, 33).

2.2.2. Das Schwerpunktprogramm "Umwelt" (SPPU) 1992-1995

2.2.2.1. Die Vorgeschichte

Das SPPU gehört in eine Gruppe von insgesamt sechs Forschungsprogrammen, die in der Forschungsbotschaft des Bundesrates⁹ für die Beitragsperiode 1992-1995 als "neue forschungspolitische Initiative" eingeführt wurden (Botschaft 1991, 53). Ihre Dauer wurde auf sechs bis zehn Jahre festgelegt, um eine "langfristige Tiefenwirkung" in ausgewählten Schlüsselbereichen zu erreichen. Durch die mindestens doppelt so lange Dauer und die thematisch breitere Ausrichtung im Vergleich zu anderen Programmen - bspw. den Nationalen Forschungsprogrammen - soll mit den Schwerpunktprogrammen (SPP) ermöglicht werden, "strukturelle Forschungslücken" zu schliessen (Botschaft 1991, 10). Die Schwerpunktprogramme werden der sogenannten "orientierten Forschung" zugerechnet (Botschaft 1991, 54), d.h. in ihnen findet unter einer übergreifenden

⁹ In der Schweiz sind wesentliche Kompetenzen im Wissenschaftsbereich in der Hoheit der Kantone. Die Hochschul-Kantone sind in der "Schweizerischen Hochschulkonferenz" (SHK) zusammengeschlossen. Die Eidgenossenschaft ("der Bund") unterhält selber Technische Hochschulen (in Zürich und Lausanne), die von einem "ETH-Rat" (früher "Schulrat") geführt werden. Der Bund unterstützt die kantonalen Hochschulen über die SHK sowie weitere Forschungsstätten und stellt den Institutionen der Forschungsförderung Mittel zur Verfügung: Zu letzteren gehören die vier schweizerischen wissenschaftlichen Akademien. Wichtigstes Instrument des Bundes zur Unterstützung der Forschung ist der 1952 von den Akademien gegründete "Schweizerische Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung" (SNF), eine Stiftung, deren Hauptaufgabe die Unterstützung von Forschungsprojekten ohne kommerzielle Zielsetzung ist. Nebst "freier Forschung" finanziert der SNF in Gebieten, die als prioritär eingestuft werden, auch "orientierte Forschung": Bei dieser stehen die "Nationalen Forschungsprogramme" (NFP) im Vordergrund, ebenfalls in diesen Bereich gehören die "Schwerpunktprogramme" (SPP), die stärker grundlagenorientiert sein können als die NFP (vgl. Fn. 10). Die SPP werden vom Bund entweder dem SNF oder dem ETH-Rat zur Ausführung übertragen. Das Bundesparlament beschliesst auf Antrag der Exekutive ("des Bundesrates") über die Kredite für die hier skizzierte Hochschul- und Forschungsförderung. Es besteht aus zwei gleichberechtigten Kammern, dem "Nationalrat" (Volksvertretung) und dem "Ständerat" (Delegierte der Kantone). Vgl. zum Ganzen die Botschaften 1991 und 1994. Für einen umfassenden Überblick über die schweizerische Umweltforschung (Themen, forschungs(-politische) Strukturen, Finanzflüsse) s. BUWAL 1995a; 1995b.

Zielsetzung und Thematik sowohl Grundlagen- wie angewandte Forschung statt.¹⁰

Als umweltbezogenes Schwerpunktprogramm wurde von Forschenden aus dem Schulratsbereich (d.h. aus den Eidgenössisch-technischen Hochschulen und ihren Annexanstalten) ein "Schweizerisches Zentrum für Umweltforschung" (ZEFU) mit sieben Teilbereichen ("Modulen") vorgeschlagen. Das ZEFU sollte einerseits "das Verständnis der Vorgänge in der Natur und der ökologischen Zusammenhänge umfassend fördern, die Umweltverträglichkeit der menschlichen Aktivitäten systematisch verbessern und neue negative Entwicklungen vorsorglich vermeiden", andererseits "die Zusammenarbeit von Gruppierungen des Schulratsbereichs, der kantonalen Universitäten, der Verwaltungen und der Privatwirtschaft ermöglichen. (...) Alle umweltrelevanten Belange der Natur-, Ingenieur- und Geisteswissenschaften sollen zum Tragen kommen" (Botschaft 1991, 56f.).

¹⁰ Dieses Charakteristikum der *orientierten Forschung* wurde von Bundesrat F. Cotti in der Diskussion im Ständerat bekräftigt: "(...) la 'recherche orientée' (...) comprend aussi bien la recherche fondamentale que la recherche appliquée, les sciences humaines et les sciences naturelles. Seulement, le champ des chercheurs et les buts fixés y sont plus clairement déterminés. Preuve en sont les points forts des programmes prioritaires" (Protokoll des Ständerats vom 04.06.91, 370; s. auch Protokoll des Nationalrats vom 30.09.91, 1753). Im Nationalrat wurde das umweltbezogene Programm von den übrigen SPP aber unterschieden: Beim Umweltprogramm handle "es sich eigentlich um ein grosses und längerdauerndes Nationales Forschungsprogramm (...) das weitgehend der Grundlagenforschung zuzurechnen" sei (Protokoll des Nationalrats vom 30.09.91, 1743). In der Botschaft 1994 wurde rückblickend festgehalten: "Durch die Einführung der Schwerpunktprogramme nahm der Anteil der orientierten Forschung zu, innerhalb dieses Förderungsinstruments wird aber auch die Grundlagenforschung zusätzlich gefördert (Botschaft 1994, 20). Und der erste Präsident der Expertengruppe des SNF für das SPPU, Prof. B. Messerli, hielt im Zusammenhang mit dem Vorwurf eines ungenügenden Praxisbezugs des Programms fest: "Ich vertrete (...) die Idee der orientierten Forschung; wir müssen Visionen entwickeln, den Mut haben, im SPPU etwas Grundlegendes zu machen. Es ist kurzfristig, zu einfach und zeugt meiner Meinung nach von einem Mangel an Vorstellungskraft, wenn von der wissenschaftlichen Forschung lediglich sofort anwendbare Resultate erwartet werden. (...) unter den 'innovativen Lösungen', die der Ausführungsplan fordert [vgl. Ziff. 2.2.2.2.], verstehe ich aber etwas anderes als unmittelbare und kurzfristige Praxisbezogenheit: Wir müssen längerfristig denken, es geht um Durchbrüche, Neuschöpfungen in der Umweltforschung. Sicher, Ziel der Forschung sollte es letztlich sein, dass ihre Resultate zur Anwendung gelangen, aber den Weg dazu muss man uns lassen, diesen Freiraum müssen wir haben" (Panorama 1993a, 27). Orientierte Forschung ist also insbesondere dann notwendig und sinnvoll, wenn es um Fragen und Probleme geht, die aus der Sicht der Gesellschaft drängend sind, für deren Beantwortung bzw. Lösung die Wissenschaft die erforderlichen Grundlagen in Teilen jedoch erst noch erarbeiten muss.

Das ZEFU stiess auf Kritik vor allem aus den kantonalen Hochschulen. Bemängelt wurde eine einseitige Ausrichtung der Modulthemen auf die Forschungsinteressen des Schulratsbereichs und der mangelnde Einbezug der Universitäten, aber auch eine allzu geringe Gewichtung der Interdisziplinarität - insgesamt also eine wissenschaftsintern ungenügende Konsensbildung: "Die Schweizerische Hochschulkonferenz (SHK) wie auch der Schweizerische Wissenschaftsrat (SWR) begrüßten grundsätzlich die Initiative zur Förderung und finanziellen Unterstützung der Umweltwissenschaften in der Schweiz. Beide Institutionen wiesen jedoch darauf hin, dass das vorgeschlagene ZEFU in dreifacher Hinsicht zu öffnen und zu erweitern sei: Einbezug aller zehn Hochschulen und weiterer Institutionen des Hochschulbereichs in die Entscheidungsprozesse, vermehrte Ausrichtung auf disziplinübergreifende Fragestellungen und Schaffung eines konsistenten Forschungsprogramms mit Einbezug aller Bereiche der Ökologie/Umweltwissenschaften" (Ökologie-Kommission der SHK 1991, 2).

Als Reaktion auf die bundesrätliche Botschaft legte die Ökologie-Kommission der SHK ein "Konzept einer gesamtschweizerischen Umweltforschung" vor, das den genannten Gesichtspunkten Rechnung trägt und so die Voraussetzungen für eine gemeinsame innerwissenschaftliche Problemsicht schaffte (Ökologie-Kommission der SHK 1991, 2).¹¹ Rechtzeitig vor der parlamentarischen Beratung der Botschaft im Juni 1991 unterbreitete sie ihr Konzept und skizzierte als Gegenvorschlag zum ZEFU ein "Schwerpunktprogramm 'Umwelt'" mit acht Modulen, für dessen Erarbeitung folgende Leitlinien massgebend waren:

- "Das System 'Mensch-Umwelt' ist als Ganzes zu betrachten.
- Interdisziplinarität spielt dementsprechend eine wichtige Rolle.
- Die bestehenden in- und ausländischen Forschungsprogramme sowie die heute dringenden forschungspolitischen Zielvorstellungen sind zu berücksichtigen.
- Der wissenschaftliche Gehalt ist ausschlaggebend.
- Die Module sind offen zu halten, um jungen Forschern und neuen originellen Ideen Chancen zu geben.
- Die Forschung muss langfristig ausgerichtet sein, eine nachhaltige Wirkung erzielen und umsetzungsorientierte Antworten auf drän-

¹¹ Die Ökologie-Kommission führte hierzu eine Umfrage bei allen Schweizer Hochschulen durch: In knapp zwei Monaten gingen ca. 450 Ideen, Konzepte, Skizzen und Projekte ein. Angesichts dieser Vielfalt gelangte die Kommission "zur Überzeugung, dass die gesamtschweizerische Umweltforschung unter Berücksichtigung des ZEFU-Schwerpunktprogramms neu zu gestalten sei" (Ökologie-Kommission der SHK 1991, 3).

gende Fragen der Gesellschaft und der Politik geben" (Ökologie-Kommission der SHK 1991, 3).

Die Ökologie-Kommission kam zum Schluss, dass innerhalb der verschiedenen Module eine breite Ausschreibung erfolgen solle und erst anschliessend über die lang- und kurzfristigen Prioritäten entschieden werden könne. Als Aufgabe der durchführenden Institution (also des Nationalfonds) wurde formuliert, gestützt auf die Ergebnisse der Ausschreibung die Umweltforschung Schweiz zu gesamtheitlichen Ansätzen zu vernetzen und so ein möglichst konsistentes Forschungsprogramm zu gewährleisten. Die konkreten Forschungsarbeiten schliesslich sollten in einem koordinierten Forschungsverbund erfolgen (Ökologie-Kommission der SHK 1991, 4).

Der Ständerat, diejenige Kammer des eidgenössischen Parlaments, die die Botschaft als Erstrat behandelte, folgte in den wesentlichen Zügen den Überlegungen der SHK.¹² Im Zusammenhang mit der Forderung einer stärkeren interdisziplinären Ausrichtung wurde insbesondere die Notwendigkeit betont, "den Graben zwischen den Natur- und Geisteswissenschaften zu überbrücken", wobei die Botschaft als "stark technologie- und naturwissenschaftslastig" bezeichnet wurde (Protokoll des Ständerats vom 04.06.91, 365f.).¹³ Die Debatte endete mit der Gutheissung des Antrags, statt des ZEFU ein Schwerpunktprogramm "Umwelttechnologie

¹² So Ständerat A. Iten: "Man darf sehr froh sein, dass das Schwerpunktprogramm Umwelt als interdisziplinäres Unternehmen aufgezo-gen wird. Die Schweizerische Hochschulkonferenz hat mit aussergewöhnlichem Aufwand dieses Schwerpunktprogramm verbessert. Nun geht es darum, es konsequent in die Tat umzusetzen" (Protokoll des Ständerats vom 04.06.91, 366). Und besonders pointiert Ständerat Th. Onken: "(...) die Hochschulkonferenz ist teilweise zu spät einbezogen worden und konnte nicht die Rolle spielen, die ihr durch ihr Gewicht eigentlich zukommen müsste. Die Art und Weise, wie das Zentrum für Umweltforschung auf die Beine gestellt worden ist, ist der beste Beleg dafür. Man hat da die Hochschulen weitgehend ausgelassen, auch ihre Ökologiekommission. Das ist bezeichnend. Wie es auch möglich gewesen wäre, zeigt die heftige Reaktion der kantonalen Universitäten, zeigt die Alternative, die sie erarbeitet haben: eine ungleich gehaltvollere, substantiellere Alternative, die in acht überzeugenden Modulen vorliegt und die unbedingt berücksichtigt werden sollte" (Protokoll des Ständerats vom 04.06.91, 367).

¹³ Die Ständerats-Debatte war geprägt von den Themen "Interdisziplinarität", "Verhältnis der Grundlagen- und der angewandten Forschung", "Verhältnis der Humanwissenschaften und der Natur-/Technikwissenschaften". Ein parlamentarischer Vorstoss auf eine zusätzliche Förderung der Geistes- und Sozialwissenschaften durch ein eigenes SPP wurde mit dem Argument abgelehnt, diese Förderung habe im Rahmen der vorhandenen Gefässe zu erfolgen, wobei ausdrücklich auf die Vorschläge der Ökologie-Kommission der SHK Bezug genommen wurde (Protokoll des Ständerats vom 04.06.91, 376).

und Umweltforschung" (SPPU) durchzuführen.¹⁴ Der Nationalrat schloss sich dem Ständerat ohne Detaildiskussion zum SPPU an, führte aber ebenfalls eine eingehende allgemeine Debatte zum Stellenwert und zur Rolle der Humanwissenschaften.¹⁵

2.2.2.2. Die Ausschreibung für 1993-1995

Der Schweizerische Nationalfonds setzte für die Durchführung des SPPU eine Gruppe von Expertinnen und Experten ein, in der auch Befürworterinnen und Befürworter des ZEFU vertreten waren (Panorama 1993a,

¹⁴ Der Ständerat dotierte das Programm mit 57 Mio., also mit 15 Mio. mehr als der Bundesrat vorgeschlagen hatte (Botschaft 1991, 119); die Erhöhung dieses Finanzrahmens ist aber technischer bzw. systematischer Natur, wurde doch das SPP Biotechnologie um diesen Betrag gekürzt und die entsprechenden Themen neu dem um Umwelttechnologie erweiterten SPPU zugeordnet (Protokoll des Ständerats vom 04.06.91, 373). Aufgrund der Sparmassnahmen standen schliesslich für das SPPU aber nur SFr. 38,7 Mio. zur Verfügung (inkl. SFr. 5 Mio. Sondermittel für das Modul 7: "Entwicklung und Umwelt") (Schweizerischer Nationalfonds, ETH-Rat 1995, 6). Für eine Übersicht über die gesamthafte Förderung der schweizerischen Umweltforschung s. BUWAL 1995a, insbesondere 44ff.

¹⁵ Bspw. der Berichterstatter der zuständigen Nationalratskommission, Nationalrat L. Fierz: "Um den Stellenwert der Geisteswissenschaften entspannt sich eine längere Diskussion in unserer Kommission. Unwiderrspochen blieb die Feststellung, dass die abendländische Gesellschaft gewisse Krisensymptome aufweist wie auch die ganze Menschheit. Es wurde vermutet, dass diese Krise eine Krise der Wissenschaften sei, und zwar nicht so sehr der Naturwissenschaften, sondern eine Krise der Geisteswissenschaften, die zu einem Orientierungsverlust geführt habe. Daraus wurde abgeleitet, dass die Kredite für die Geisteswissenschaften massiv aufgestockt werden müssten. (...) Zur Krise der Wissenschaften bemerkte Frau Professor Verena Meyer, die Präsidentin des Schweizerischen Wissenschaftsrates, dass man im Zuge der Verwissenschaftlichung der Welt Gefahr laufe, von der Forschung zuviel zu verlangen. Das gelte auch für die Geistes- und Sozialwissenschaften. Man könne nämlich nicht jedes ungelöste Problem der Forschung zuschieben. Von anderer Seite wurde bemerkt, dass unsere Krise vielleicht nicht eine Wissens- oder Wissenschaftskrise sei. Wir wüssten ja eigentlich genau, was wir zu tun hätten, z.B. wegen des Treibhauseffekts weniger fossile Brennstoffe zu verbrennen. Aber es fehlt uns an der Kraft und an der Entschlusskraft zum Handeln in diesen Fragen. Gegen diese Handlungsunfähigkeit von Souverän, Parlament und Behörden ist der Wissenschaftler natürlich genauso machtlos wie der Arzt, der seinem herzkranken Patienten rät, das Rauchen aufzugeben. Wenn der Patient das doch nicht tut, liegt es auch nicht am Wissen, sondern an der Entschlusskraft" (Protokoll des Nationalrats vom 30.09.91, 1742f.).

6).¹⁶ Dieses Fachgremium erarbeitete bis März 1992 den Ausführungsplan zum SPPU, in dem nebst den Teilnahme-Bedingungen die Grundsätze und Ziele des Programms festgelegt wurden (Ausführungsplan 1993-1995; Panorama 1993a, 5ff.):

- "Der anthropogene Einfluss auf die belebte und unbelobte Umwelt gefährdet zunehmend die kurzfristige Stabilität und die längerfristige Evolution der Biosphäre und damit der menschlichen Zivilisation. Das Erkennen der Probleme und Ursachen ('Problemerkennung'), aber auch das Anbieten von Lösungen ('Problemlösung'), vermochten dieser dynamischen Entwicklung nicht zu folgen. Die Grenzen des technischen Umweltschutzes sowie Vollzugsprobleme sind verschiedentlich zutage getreten. Es geht auch vermehrt darum, *das Verständnis für ökologische Zusammenhänge umfassend zu fördern, die Umweltverträglichkeit der menschlichen Aktivitäten systematisch zu verbessern und neue negative Entwicklungen vorsorglich zu vermeiden. Dazu müssen fundierte wissenschaftliche Unterlagen erarbeitet und innovative Lösungen angeboten werden.*
- Das Schwerpunktprogramm Umwelttechnologie und Umweltforschung (SPP Umwelt) ist in erster Linie auf nationale Interessen, Bedürfnisse und Möglichkeiten ausgerichtet. Die Schweiz als hoch entwickelter Industrie- und Dienstleistungsstaat trägt aber auch eine Mitverantwortung für europäische und globale Umweltprobleme, insbesondere für die Probleme der Dritten Welt. Das SPP Umwelt leistet einen Beitrag dazu und hat dementsprechend eine enge *Zusammenarbeit mit den internationalen Umweltprogrammen* anzustreben.
- Umweltforschung ist äusserst breit und komplex. Das SPP Umwelt fördert deshalb die *Zusammenarbeit von Arbeitsgruppen verschiedener Disziplinen*. Es soll Partnerschaften nach Bedarf und auf Zeit ermöglichen und in diesem Sinne einen Freiraum bieten für neue disziplin-

¹⁶ Die Expertengruppe ist zuständig für die inhaltliche Gestaltung des Programms und seiner Module, der von ihr erarbeitete Ausführungsplan wird vom SNF verabschiedet und durch den Bund genehmigt. Sie entscheidet über die finanzielle Zuweisung der Mittel an die einzelnen Module und stellt deren Vernetzung sicher. Ebenfalls zu ihren Aufgaben gehört die laufende Evaluation des Programms, allenfalls unter Beizug externer Expertinnen und Experten (vgl. Ziff. 2.2.4.). Die operative Durchführung des Programms obliegt einer Programmdirektion ("Programmleitung SPPU"), die u.a. zuständig ist für die "Sicherstellung von Querverbindungen unter den Forschergruppen, sowie die Koordination mit anderen thematisch verwandten Programmen und Projekten. Die Programmdirektion übernimmt einen wesentlichen Teil der Synthesefunktion des Programms" (Ausführungsplan 1993-1995, 31). Auch sorgt sie für Umsetzung, Informationsaustausch, Organisation von Tagungen, internationale Kontakte sowie Öffentlichkeitsarbeit.

übergreifende Ansätze in Forschung und Lehre. Umweltrelevante Belange der Natur-, Ingenieur-, Geistes- und Sozialwissenschaften, hier insbesondere der Wirtschaftswissenschaften, sollen zum Tragen kommen. (...)

- Umweltforschung muss wegen der Komplexität ihres Gegenstandes möglichst *ganzheitlich* angegangen werden. Das SPP Umwelt ist klar als *wissenschaftlicher Verbund* konzipiert und *grundsätzlich interdisziplinär* angelegt. Die Bildung von *Schwerpunktzentren* an einzelnen Hochschulen oder anderen Forschungsinstitutionen wird angestrebt. In diesem Sinne soll die Entstehung neuer Gruppierungen sowie die *Ausbildung eines hochqualifizierten Nachwuchses* gefördert werden [Hervorhebungen und Gliederung durch die Autorin/den Autor]" (Ausführungsplan 1993-1995, 1; s. auch Panorama 1993a, 5ff.).
- "Kurzfristige Teilziele stehen nicht im Widerspruch zur allgemeinen und langfristigen Zielsetzung des Programms. Es gilt deshalb auch, *besonders drängende Probleme rasch aufzugreifen und problemlösungsorientiert zu bearbeiten. Ergebnisse sollen der Öffentlichkeit vermittelt und praktisch umgesetzt werden* in individuelles und gesellschaftliches Handeln, in Politik, Wirtschaft und Technik [Hervorhebungen und Gliederung durch die Autorin/den Autor]" (Panorama 1993a, 7; s. auch Ausführungsplan 1993-1995, 3f.).

Betreffend der Rolle des SPPU in der Umweltforschungsförderung der Schweiz wurde darauf hingewiesen, dass "im Rahmen des SPP Umwelt nicht alle Aspekte der Umweltproblematik gleichzeitig bearbeitet werden" (Ausführungsplan 1993-1995, 2):¹⁷

- "Für die Initialphase (...) wird deshalb eine Auswahl an besonders aktuellen Themenbereichen ('Module') vorgesehen. Die Probleme und Ziele in den einzelnen Modulen werden aber unter längerfristigen Perspektiven formuliert.
- Im Sinne einer Konzentration der Forschungsanstrengungen müssen innerhalb der Module für die 1. Beitragsperiode je nach fachlicher Kompetenz und finanzieller Situation Schwerpunkte gesetzt werden.
- Trotz der aus organisatorischen Gründen nötigen Aufgliederung des Programms in Module soll der Vernetzung der einzelnen Themenbe-

¹⁷ Vgl. in diesem Zusammenhang Prof. B. Messerli: "Ich hoffe jedoch sehr, dass nun nicht anderen Umweltforschungsprojekten kein Geld mehr zur Verfügung gestellt wird mit dem Argument, es gebe ja das SPPU. Mit diesem können zwar Pflöcke eingeschlagen, aber es können keineswegs alle Umweltfragen abgedeckt werden" (Panorama 1993a, 31). Vgl. zum Spektrum der schweizerischen Umweltforschung BUWAL 1995a; 1995b.

reiche grosses Gewicht zukommen (...). Die Module bilden gleichsam 'kommunizierende' Gefässe für die Einzelprojekte und koordinierten Projekte [Hervorhebungen und Gliederung durch die Autorin/den Autor]" (Ausführungsplan 1993-1995, 2).

Gleichzeitig mit der Bescheidung auf eine nur ausschnittsweise Bearbeitung der Umweltproblematik wurde also seitens der Programmleitung und der Expertengruppe SPPU betont, dass am interdisziplinären und ganzheitlichen Anspruch festgehalten werde:¹⁸ "Die Unterteilung des Schwerpunktprogramms Umwelt in verschiedene Module ist primär organisatorischer Natur; inhaltlich gilt das Prinzip der *Ganzheitlichkeit*. Durch den Ausführungsplan, der die konkreten Forschungsziele festlegt, sind die einzelnen Forschungsprojekte in ein grösseres Ganzes eingebunden. Garant für die Ganzheitlichkeit ist primär die konsequente Interdisziplinarität des Programmes, die verschiedenste Wissenschaftsbereiche integriert. Bereits in der Projektphase [recte: in der Eingabephase] wurde durch die Zusammenfassung der Einzelprojekte zu koordinierten Projekten (Projektpaketen) die Forschung innerhalb der Module interdisziplinär und interinstitutionell angelegt" (Panorama 1993a, 24).¹⁹

¹⁸ In diesem Sinn Prof. B. Messerli: "Die ganz grosse Anforderung an das SPPU, die dieses gegenüber den anderen Schwerpunktprogrammen auszeichnet und in ihm auch von besonderer Notwendigkeit ist, stellt die angestrebte interdisziplinäre Zusammenarbeit dar. Ich bin sehr gespannt darauf, in welchen Modulen diese gelingen wird. Ich wünsche mir, dass ein Teamgeist geschaffen werden kann, dass es gelingt, ein Beziehungsnetz zwischen den Modulen aufzubauen und dass die verschiedenen Spezialisten bereit sind, ihren Teil in ein Ganzes einzubauen" (Panorama 1993a, 31).

¹⁹ Als Mittel für die Gewährleistung der Ganzheitlichkeit und Interdisziplinarität empfahl die Programmleitung SPPU den ständigen *Informationsaustausch*: "Dieser soll nicht nur innerhalb des Schwerpunktprogrammes (Zusammenarbeit in Form von Workshops und nachmaliger Synthesebildung, elektronische Infobank), sondern auch gegen aussen spielen: mittels Publikationen und Aktivitäten unterschiedlicher Art werden Interessierte über die Forschungsarbeiten und Ergebnisse im Schwerpunktprogramm in Kenntnis gesetzt werden - auch im Hinblick auf eine potentielle Umsetzung der Forschungsergebnisse. Das vorliegende Informationsbulletin [Panorama] ist einer dieser Informationskanäle; des weiteren sind Forschungs- und Syntheseberichte sowie Medienkonferenzen und eine Schlusssynthese vorgesehen" (Panorama 1993a, 24f.).

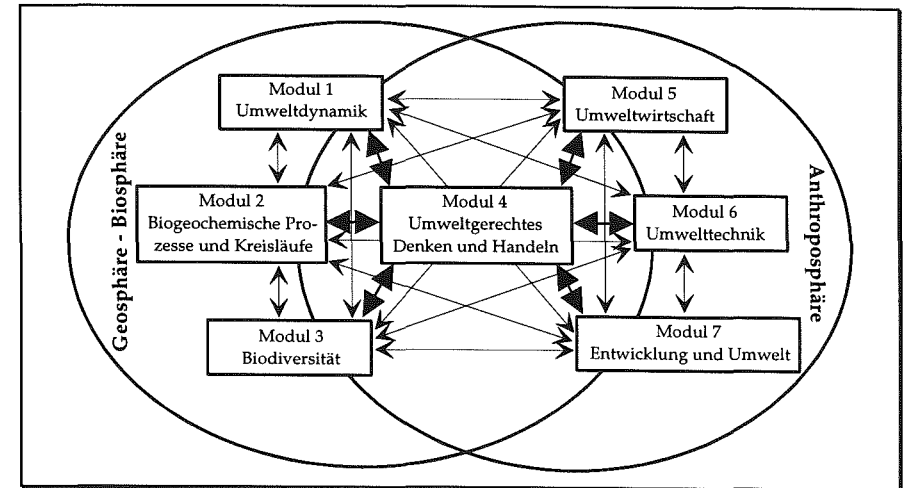


Abbildung 1: Die Erwartungen an das Modul 4: "Die Forschungsbereiche des SPPU, die sog. Module, bilden ein vernetztes, interdisziplinäres Ganzes" (Panorama 1993a, 25).

Das Modul 4 wird "zum Schnittpunkt der Bausteine des Schwerpunktprogramms Umwelt" (Ausführungsplan 1993-1995, 16). Graphik aus: Ausführungsplan 1993-1995, 2.

Im Ausführungsplan 1993-1995 wurden folgende sieben Module²⁰ vorgesehen:²¹

- Modul 1: Umweltdynamik
- Modul 2: Biogeochemische Prozesse und Kreisläufe
- Modul 3: Biodiversität
- Modul 4: Umweltgerechtes Denken und Handeln
- Modul 5: Umweltwirtschaft
- Modul 6: Umwelttechnik
- Modul 7: Entwicklung und Umwelt

²⁰ Ausgeschrieben wurden allerdings nur fünf: Die Module 2 und 7 wurden infolge der Budgetkürzungen von ca. 35 Prozent vorerst zurückgestellt. Das Modul 7 konnte dank der Bereitstellung zusätzlicher Gelder aus der Entwicklungszusammenarbeit des Bundes im Frühjahr 1993 doch noch ausgeschrieben werden, wobei dafür das Forschungskonzept - auf der Grundlage von Forschungspartnerschaften zwischen der Schweiz und Entwicklungsländern - neu gestaltet wurde, um dem Vorwurf des "Helvetozentrismus" zu begegnen (s. Panorama 1993a, 23, 29; Panorama 1993b, 45ff.; Ausführungsplan Modul 7 1993). Im Frühjahr 1994 konnte schliesslich auch noch eine kleine Anzahl von Projekten für das Modul 2 bewilligt werden (Schweizerischer Nationalfonds 1995, 22).

²¹ Auf das Echo auf die Ausschreibung 1993-1995 soll hier nicht im Detail eingegangen werden (s. div. Beiträge im Panorama): Im Rahmen des zweistufigen Eingabeverfahrens wurden 811 Projektskizzen eingereicht. Gestützt auf deren Beurteilung lud die Expertengruppe SPPU zur Eingabe von Gesuchen ein. Von den 133 eingereichten Gesuchen wurden 120 Projekte bewilligt (Schweizerischer Nationalfonds 1995, 23).

Abbildung 1 zeigt, dass dem Modul 4 eine zentrale Rolle für das Zusammenwirken der Module und damit der Synthese auf der Ebene des Gesamtprogramms zugewiesen wurde. Das allgemeine Ziel des Moduls, nämlich "Wege zu umweltgerechtem Denken und Handeln zu erschliessen", wurde in einen Bezug zu den Themen der anderen Module gebracht: "[Das Modul 4] klärt die Voraussetzungen dafür, die in den anderen Modulen gewonnenen Einsichten praktisch wirksam werden zu lassen. Zugleich zielt es auf Lösungen für methodische und wissenschaftstheoretische Probleme, welche die Umweltforschung kennzeichnen. So liefert es für alle Module relevante handlungsbezogene Grundlagen. Damit wird es zum Schnittpunkt der Bausteine des Schwerpunktprogramms Umwelt" (Ausführungsplan 1993-1995, 16).

Dieses allgemeine Ziel wurde konkretisiert in zwei Teilzielen: (1) Die in unserem Kulturkreis massgebende "kulturelle Information" sollte analysiert und bewertet werden im Hinblick auf die Verträglichkeit mit lebensfördernden Umweltbedingungen. (2) Mittel und Wege, zielkonforme kulturelle Information in individuelle und kollektive Lebenspraxis zu überführen, sollten entworfen und geprüft werden. Hinzu sollten als dritter Bereich Untersuchungen zur umweltbezogenen Wissenschaft hinzukommen im Hinblick auf Interdisziplinarität (vgl. Fn. 6, 7). Als Besonderheiten wurden betont, (a) dass Vorhaben des Moduls 4 den "Einbezug von geistes- oder kulturwissenschaftlichen Inhalten in ökologische Lehre und Forschung" verbessern helfen sollen. Ebenso aber (b) die Umsetzung für das SPPU insgesamt: "Methoden der Umsetzung ökologisch bedeutsamer Einsichten werden im Modul 4 nicht nur thematisiert, sondern schwer gewichtig bearbeitet. Das verleiht diesem Modul eine für alle anderen Programmbausteine zentrale Bedeutung: Es verschafft ihnen Mittel zur Verwirklichung ihres praktischen Sinns" (Ausführungsplan 1993-1995, 20). Und im weiteren (c) die Interdisziplinarität: "Schliesslich eröffnet das Modul Chancen, den in vielen, wenn nicht den meisten Forschungsinstitutionen noch harzigen Prozess interdisziplinärer Zusammenarbeit zu fördern, indem es die Rahmenbedingungen dieses Prozesses reflektiert und damit die Voraussetzungen für deren Verbesserung schafft" (Ausführungsplan 1993-1995, 20).

2.2.2.3. Ansprüche und Erwartungen

Was ergibt sich aus dieser Entstehungsgeschichte des SPPU? Es sind verschiedenartige, aber miteinander zusammenhängende Ansprüche und Erwartungen mit diesem Programm und insbesondere mit dem Modul 4 verbunden worden:

Den wissenschaftlichen Akteuren (kantonale Hochschulen, Ökologie-Kommission der SHK) war es ein Anliegen, zu einer möglichst *umfassenden und ganzheitlichen Problemsicht* im Umweltbereich zu gelangen, was zur Forderung nach einer *stärkeren Berücksichtigung der Humanwissenschaften* führte. Auf Seiten der politischen Akteure (Parlament) verband sich diese Forderung mit der generellen Kritik an der bundesrätlichen Botschaft, die als stark naturwissenschafts- und techniklastig eingestuft wurde.

Als inhaltliche Anforderungen fallen im weiteren auf, dass im selben Atemzug (1) das Schliessen von grundlegenden Wissenslücken - insbesondere im humanwissenschaftlichen Bereich - gefordert wurde (ausdrücklich also entsprechende disziplinäre und interdisziplinäre Grundlagenforschung), (2) konkrete Beiträge zur Lösung drängender Umweltprobleme möglichst rasch gewünscht wurden (also transdisziplinäre angewandte Forschung)²² und (3) auch Untersuchungen mit dem Ziel einer Optimierung der Forschungsprozesse im Umweltbereich als wünschenswert bezeichnet wurden.

Die in Ziffer 2.2.1. mit Konsens, Integration und Diffusion bezeichneten Voraussetzungen inter- bzw. transdisziplinärer Forschungsprozesse finden sich - als Aufträge an die Forschenden formuliert - im Ausführungsplan wieder, wobei der humanwissenschaftliche Bereich des Programms hier eine besondere Rolle wahrnehmen sollte.

Die Anforderungen insbesondere an die Humanwissenschaften spiegeln sich im Ausführungsplan bspw. darin, dass die sozial- und geisteswissenschaftlichen Themen ins Zentrum gerückt werden. Ihre Bedeutung wurde unter anderem damit begründet, dass nur gestützt auf humanwissenschaftliche Erkenntnisse die übrigen (natur- und ingenieurwissenschaftlichen) Forschungsergebnisse fruchtbar gemacht werden können. Damit wurde aber gleichzeitig einer Art "instrumentalisierter Betrachtung"

²² Hierzu Prof. B. Böhlen, Mitglied der Expertengruppe SPPU und Verfasser einer Schweizer Umweltforschungsstrategie im Auftrag des Bundes: "Im Bereich umweltgerechten Handelns, der als Wissenschaftsthema relativ jung ist, steht die Forschung eher noch auf der Grundlagenstufe. Die Wissenslücken sind gross. Andere Bereiche sind weiter entwickelt, zum Beispiel schon auf der Stufe der gesetzlichen Umsetzung. Ich denke, dass der Hauptzweck von Umweltforschung ganz klar ist: Umweltprobleme sollten nicht nur studiert, sondern gelöst werden! Das heisst: Eine verstärkte Ausrichtung der Wissenschaft auf die *handlungsorientierte* Umweltforschung ist nötig. (...) Handlungsorientierte Forschung verlangt eine intensive Kommunikation zwischen den verschiedenen Wissensträgern. Wissenschaft, Verwaltung und Wirtschaft legen gemeinsam prioritäre Forschungsbereiche fest" (Panorama 1993b, 34f.).

tungsweise" der humanwissenschaftlichen Zugänge zur Umweltproblematik Vorschub geleistet.

Diese Instrumentalisierung im Hinblick auf das Gesamtprogramm umfasst mehrere hier thesenartig zusammengefasste Dimensionen:

- Inhaltlich: Die humanwissenschaftliche Bearbeitung ermöglicht erst eine umfassende Bearbeitung der Umweltproblematik ("Ganzheitlichkeit").
- Methodisch: Aus dem Bereich der Humanwissenschaften kommen die Impulse für eine Verbindung der Erkenntnisse und für die Vermittlung und Umsetzung in die Öffentlichkeit.²³
- Management: Die Humanwissenschaften sind auch für die "Animation" der für eine Gesamtsynthese und für eine Umsetzung notwendigen Kommunikations- und Kooperationsprozesse kompetent und zuständig.

In der Organisation des Programms führte dies dazu, dass die betreffenden Aufgaben, die an sich auf der Ebene des Gesamtprogramms angesiedelt wären (also bei der Expertengruppe und der Programmleitung SPPU; vgl. Fn. 16), vor allem in inhaltlicher und methodischer Hinsicht bereits im Ausführungsplan schwergewichtig beim Modul 4 angesiedelt wurden.

Bezogen auf die Voraussetzungen inter- bzw. transdisziplinärer Forschung - Konsens, Integration und Diffusion - ist damit festzustellen, dass das Modul 4 grundsätzlich zuständig sein sollte sowohl

- für die Formulierung der gemeinsamen Problemsicht innerhalb des SPPU (Konsens) als auch
- für die Synthesebildung und Wissensintegration des gesamten SPPU (Integration) und ebenso
- für die Vermittlung und Umsetzung der Erkenntnisse auch der anderen Module in die Gesellschaft (Diffusion) sowie schliesslich
- für eine begleitende Forschung im Hinblick auf die Optimierung der Kommunikation und Kooperation inter- bzw. transdisziplinärer Forschungsprojekte und damit auch für die Diffusion der diesbezüglichen Erkenntnisse.

²³ Auch für eine Begleitforschung liegt die Zuständigkeit bei den Humanwissenschaften (vgl. die vorstehenden Auszüge zur Interdisziplinarität und Wissenschaftsforschung aus dem Ausführungsplan 1993-1995 sowie Fn. 6, 7).

Gleichzeitig ging es aber im Modul 4 ebenso wie in den übrigen Bereichen des SPPU in erster Linie darum, eigenständige geistes- und sozialwissenschaftliche Umweltforschung zu betreiben, die ebenfalls inter- bzw. transdisziplinär angelegt werden sollte und die damit für sich selbst die Voraussetzungen Konsens, Integration und Diffusion auch schaffen musste.

Werden die Überlegungen aus Ziffer 2.2.1. beigezogen, so ergeben sich damit für Forschende im Modul 4 insbesondere folgende implizite Anforderungen:²⁴

- Kommunikations- und Kooperationsprozesse sowohl für das Modul 4 als auch für das gesamte SPPU animieren und ein entsprechendes Netzwerk aufbauen.
- Eine gemeinsame Fragestellung entwickeln sowohl innerhalb des Moduls 4 als auch für das gesamte SPPU (Konsens).
- Für das Modul 4, aber auch für das SPPU Massnahmen entwickeln und umsetzen, die eine laufende Auseinandersetzung mit der eigenen und mit fremden Fachkulturen und disziplinären Sozialisationen (Interdisziplinarität) sowie mit wissenschaftsexternen Sichtweisen (Transdisziplinarität) ermöglichen (Konsens und Integration).²⁵
- Einen gemeinsamen Begriffsapparat und eine gemeinsame Sprache entwickeln und bereitstellen sowohl für das Modul 4 als auch für das SPPU insgesamt (Konsens und Integration).
- Ein Integrationsinstrumentarium entwickeln und einsetzen, das auf die spezifischen Bedingungen der jeweiligen Forschungsfragen und der Beteiligten abgestimmt ist, nicht nur bezogen auf das Modul 4, sondern auch für das gesamte SPPU (Integration).
- Die Resultate aller beteiligten Projekte sowohl des Moduls 4 als auch des gesamten SPPU laufend aufbereiten und integrieren (Integration).
- Massnahmen entwickeln und treffen, die den Einbezug der Anwenderinnen und Anwender in den gesamten Forschungsprozess innerhalb des Moduls 4 und für das SPPU insgesamt gewährleisten (Diffusion).

²⁴ Vorauszuschicken ist, dass einerseits diese Anforderungen, soweit sie das Modul 4 betreffen, auch von den übrigen Forschenden für ihre jeweiligen Module einzulösen sind, dass andererseits die Forschenden der weiteren Module an der Erfüllung der Anforderungen auch auf der Ebene des SPPU mitwirken sollten.

²⁵ D.h. die dazu führen, dass die jeweils eigene fachliche Problemsicht, Methode und Sprache zu derjenigen Anderer in Relation gesetzt und in einen ständigen Austausch gebracht wird.

- Massnahmen entwickeln und treffen, die gewährleisten, dass die Resultate aller Projekte und Projektpakete sowohl des Moduls 4 als auch des SPPU in adäquater Weise an die jeweils angesprochenen Adressatinnen und Adressaten vermittelt werden (Diffusion).
- Untersuchen, wie alle am Modul 4 bzw. am SPPU Beteiligten ihr inter- bzw. transdisziplinäres Wissen und Können, insbesondere ihre Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit erwerben sowie die diesbezüglichen Erkenntnisse operationalisieren und vermitteln (Diffusion).

Hinzuzufügen ist, dass derartige Aufgaben im Hinblick auf Konsens, Integration und Diffusion nicht nur punktuell und nebenher wahrgenommen werden können, sondern kontinuierlich während des ganzen Forschungsprozesses zu erfolgen haben (Planung, Durchführung und Auswertung).

Interessant ist in diesem Zusammenhang der Vergleich mit dem ursprünglichen Vorschlag der Ökologie-Kommission der SHK: Dort wurde - nebst einem "Modul 4: Mensch und Umwelt" - ein zusätzliches Modul speziell dafür vorgesehen, "durch die Erarbeitung von theoretischen und praktischen Grundlagen und Hilfsmitteln" zur "Verbesserung der Information, Dokumentation, Kommunikation, Kooperation, Organisation und Planung in den Umweltwissenschaften" beizutragen ("Modul 8: Information, Kommunikation und Methodik in den Umweltwissenschaften") (Ökologie-Kommission der SHK 1991, 18). Bei der Erarbeitung des Ausführungsplanes wurden die Aufgaben dieses Moduls in das Modul 4 integriert. Obwohl auch im vorgeschlagenen Modul 8 primär die wissenschaftliche Bearbeitung der betreffenden Fragen im Vordergrund gestanden hätte, hätte sich doch ein anderer Akzent ergeben:²⁶

- Inhaltlich: Die Gewährleistung einer umfassenden und ganzheitlichen Bearbeitung wäre Aufgabe eines eigens im Hinblick darauf konzipierten Moduls gewesen.
- Methodisch: Die Gewährleistung und Optimierung der Interdisziplinarität sowie der Vermittlung und Umsetzung in die Öffentlichkeit

²⁶ "Das Modul fasst verschiedenste Teilbereiche der anderen vorgeschlagenen Module zusammen und bearbeitet diese in grundsätzlicher und vertiefender Weise. Die intensive Zusammenarbeit innerhalb des Moduls und mit ausgewählten Teilbereichen anderer Module ist deshalb Bedingung für eine erfolgreiche Forschungstätigkeit. Das Modul soll aufgrund dieser notwendigen Zusammenarbeit mit den anderen Modulen eine eigentliche *Synthesefunktion* in inhaltlicher wie methodischer Hinsicht wahrnehmen" (Ökologie-Kommission der SHK 1991, 20f.).

wären als selbständige Forschungsbereiche formuliert worden, an denen alle Wissenschaftsbereiche des SPPU beteiligt gewesen wären.

- Management/Animation: Die Gewährleistung und Unterstützung der erforderlichen Kommunikations- und Kooperationsprozesse hätte an diejenigen Personen und Projekte übertragen werden können, die sich mit diesen Fragen auf wissenschaftlicher Basis auseinandersetzen.²⁷

Damit wären Integration, Konsens und Diffusion auf der Ebene des Gesamtprogramms als Aufgabe einer spezifisch dafür vorgesehenen Struktur formuliert gewesen und nicht einem thematisch anderweitig definierten Modul zusätzlich zugeordnet worden. Zugleich hätte sich so die Möglichkeit geboten, diese Prozesse begleitend zu erforschen, durch entsprechende theoretische Arbeiten zu fundieren und mittels einer daraus entwickelten Evaluation zu optimieren. Schliesslich wäre es so auch eher möglich gewesen, dem Problem der notwendigerweise selektiven Themenbearbeitung bei gleichbleibendem Anspruch auf "Ganzheitlichkeit" zu begegnen.

Durch das SPPU wurde demgegenüber jedoch kein eigenständiger, personell und finanziell hinreichender Rahmen bereitgestellt, der der Unterstützung der notwendigen Konsensbildungs-, Integrations- und Diffusionsprozesse auf der Ebene der Module oder des gesamten Programms hätte dienen können.²⁸ Die betreffenden Aufgaben - nota bene nicht nur auf ein Modul, sondern auch auf das Programm als ganzes bezogen - hätten von denjenigen Personen und im Rahmen derjenigen Projekte erbracht werden sollen, die sich mit dem inhaltlich definierten Forschungsbereich "Umweltgerechtes Denken und Handeln" zu beschäftigen hatten.

Was waren aber nun die Gesichtspunkte, die die Formulierung, Auswahl und finanzielle Ausstattung der Einzelprojekte für das Modul 4 mitbestimmten?²⁹ Die obengenannten Anforderungen spielten keine oder

²⁷ Insgesamt wäre so der Stellenwert dieser Aspekte grösser gewesen; es darf auch vermutet werden, dass die erfolgte Reduktion von zwei Modulen auf ein Modul den finanziellen Rahmen für die entsprechenden Gesichtspunkte eingeschränkt hat.

²⁸ Die in Fn. 19 erwähnten zusätzlichen Instrumente, die dem Informationsaustausch dienen sollen, genügen für die Erfüllung der hier dargelegten Ansprüche nicht.

²⁹ Nicht eingegangen wird hier auf die generellen Kriterien, die für die Beurteilung der Projekte im SPPU zur Anwendung gekommen sind und den üblichen Standards entsprechen. Die Skizzen und Gesuche wurden "nach ihrer wissenschaftlichen Qualität und nach der Relevanz für die mit dem Schwerpunktprogramm und den einzelnen Modulen verfolgten Ziele" beurteilt (Ausführungsplan 1993-1995, 33). Die allgemeinen Grundsätze und Ziele des Programms, wie sie in Ziff. 2.2.2.2. dargelegt worden sind, sollten also mitberücksichtigt werden.

höchstens eine marginale Rolle: Die Bereitschaft und die Kompetenzen der Projektverantwortlichen, Konsens-, Integrations- und Diffusionsleistungen für das gesamte SPPU zu erbringen, waren keine Auflagen für die Projekte und konnten damit auch nicht ausschlaggebende Kriterien für den Entscheid über jedes einzelne Projekt sein. Die Formulierung der Projekte, ihre Auswahl und ihr Zusammenschluss zu Projektpaketen erfolgten dementsprechend aufgrund inhaltlicher Fragestellungen aus den Humanwissenschaften (vgl. Ziff. 2.2.3.2.). Vorausgesetzt und gefordert wurde einzig die Bereitschaft zur Zusammenarbeit mit thematisch ähnlich gelagerten Projekten im Rahmen der Projektpakete, also innerhalb des Moduls 4. Auch die Ausrichtung auf eine gemeinsame Fragestellung, zu der die Projekte ihre Beiträge hätten liefern müssen, war nicht Bedingung für die Zusprache.

Entsprechende Bemühungen konnten damit erst nach Beginn der Forschungsarbeiten richtig einsetzen, als feststand, wer nun zum Zuge gekommen war (vgl. Ziff. 2.2.3.). Aktivitäten im Hinblick auf Konsens, Integration und Diffusion schon für das Modul 4 allein bedeuteten aber einen zusätzlichen Aufwand, für den in den Forschungsprojekten keine besonderen Mittel vorgesehen werden konnten. Die Aktivitäten gingen zuletzt der Projektarbeit, an deren Resultaten die Projektverantwortlichen letztlich gemessen werden. Auch den Verantwortlichen der Projektpakete (und des SPZ) wurden seitens des Programms keine spezifischen Instrumente und besonderen Mittel an die Hand gegeben, die ihnen die Realisierung und Durchsetzung entsprechender Auflagen erleichtert hätten.³⁰

Die Forschenden hatten dementsprechend (jedenfalls zu Beginn des Programms) grösstenteils auch nicht die Erwartung, im Rahmen ihrer Projektarbeit zu Konsensbildungs-, Integrations- und Diffusionsprozessen beitragen zu müssen - weder für das Modul 4, geschweige denn für das SPPU insgesamt. Ihr Anliegen war es vielmehr, ihre inter- bzw. transdisziplinären Projekte allein oder im Verbund mit thematisch ähnlich gelagerten Projekten voranzutreiben. Diese - angesichts des durch das SPPU bereitgestellten Rahmens berechnete - Erwartung kontrastiert jedoch offensichtlich mit den Anforderungen, die aus der Sicht des Gesamtprogramms an die Forschenden im Modul 4 gestellt wurden.

³⁰ Bei den Projektvorschlägen für das Modul 4, deren koordinierte Eingabe an der Universität Bern vorbereitet wurde (vgl. Ziff. 2.2.3.1.), wurde einzig ein Betrag von 1,5% der Summe der einzelnen Projekte für Koordinationsmassnahmen auf der Ebene der Projektpakete vorgesehen. Diese Beträge wurden jedoch bei der Projektzusprache vom SNF gestrichen, entsprechende Massnahmen sollten über die Programmleitung SPPU finanziert werden. Den Sprechern der Projektpakete standen somit auch diese Mittel nicht zur direkten Verfügung.

Zusammenfassend kann also festgehalten werden, dass bei einer eher geringen finanziellen Ausstattung erstens grosse Erwartungen an das SPPU überhaupt geknüpft wurden, dass diese Erwartungen zweitens teilweise miteinander kollidierten und dass drittens die Erwartungen bezüglich Konsens, Integration und Diffusion für das gesamte SPPU auf das Modul 4 übertragen wurden, in welchem aber ebenso wie in den anderen Modulen die konkrete thematische Arbeit, basierend auf Einzelprojekten und koordinierten Projektpaketen, im Vordergrund stand und aufgrund der Auflagen und Zusprache der Projekte auch stehen musste.

2.2.3. Das Schwerpunktzentrum "Umweltverantwortliches Handeln" (SPZ)

Für das Modul 4 konzentrierten sich die Koordinationsbemühungen im SPZ "Umweltverantwortliches Handeln", das an der Interfakultären Koordinationsstelle für Allgemeine Ökologie der Universität Bern (IKAÖ) aufgebaut wurde. Nachstehend werden dessen Entstehung im Rahmen der Universität Bern und die damit ermöglichte Zusammenarbeit in der Zeitspanne 1993-1995 vor dem Hintergrund der obigen Ausführungen dargelegt.

2.2.3.1. Das Vorfeld

Auf die Anfrage der Ökologie-Kommission der SHK vom Januar 1991 im Zusammenhang mit ihren Bemühungen um eine Alternative zum ZEFU (vgl. Fn. 11) antwortete die Universität Bern durch die Unterbreitung von mehr als 80 Projekten. Diese waren universitätsintern zu fünf sogenannten "Forschungsprogrammen" vereint worden: (1) Biodiversität, (2) Global Change, (3) Gesundheit und Umwelt, (4) Umwelt-Handeln-Verantwortung, (5) Interdisziplinär-ökologische Ansätze und deren Voraussetzungen. Im Schreiben der Universität Bern vom März 1991 an die Ökologie-Kommission wurde ausgeführt, dass diese "Forschungsprogramme" eine sinnvolle und zweckdienliche Grundlage für die gesamten bernischen Koordinationsbemühungen im Bereich Ökologie/Umweltwissenschaften darstellen würden. Betont wurde, dass alle Disziplinen und Fakultäten gleichermassen angesprochen und fachübergreifende Anstrengungen verlangt würden. Die Programme bzw. die darin enthaltenen Projekte bauten auf bisherigen Anstrengungen an der Universität Bern auf, die längerfristig fortgeführt werden sollten (Universität Bern 1991).

Bereits ein Jahr vor der Ausschreibung des SPPU wurden also an der Universität Bern sowohl der interdisziplinäre Zugang zur Umweltproblematik als auch der dafür erforderliche Stellenwert der Geistes- und

Sozialwissenschaften betont ("Forschungsprogramme" 4 und 5) und dementsprechend Massnahmen insbesondere zur Konsensbildung und Integration ergriffen. Nach der Ausschreibung des SPPU im März 1992 konnte für die gegenseitigen Absprachen im Hinblick auf die Einreichung koordinierter Projektpakete auf diese auch für Forschende anderer Institutionen offengehaltenen Strukturen zurückgegriffen werden.

Aufgrund dieser Koordinationsbemühungen wurden im Mai 1992 unter der Federführung von Bern Skizzen für Projektpakete in den Modulen 1, 3 und 4 eingereicht.³¹ Die Universität Bern meldete gleichzeitig ihre Bereitschaft und ihr Interesse an der Übernahme der Verantwortung für die Bildung von Schwerpunktzentren an (Universität Bern 1992). Die zwei für das Modul 4 vorgeschlagenen Projektpakete ("koordinierte Projekte") "Umweltwahrnehmung - Handlungsorientierung - Verantwortung" und "Handlungsspielräume für ökologisches Lehren und Lernen in Bildungsinstitutionen und Alltag" umfassten 14 bzw. 17 Projektskizzen.

Die Expertengruppe SPPU entschied gestützt auf die Eingabe der Projektskizzen, im Modul 4 drei koordinierte Projekte vorzusehen und lud Ende Juli 1992 die Projektverantwortlichen zur Eingabe von Gesuchen per Ende September ein. Die Zusage erfolgte im Dezember, die Arbeiten in den einzelnen Projekten begannen zu Beginn des Jahres 1993. Eines der Projektpakete (das Netzwerk "Ethische Grundlagen"³²) wurde an der Universität Fribourg angesiedelt, die zwei anderen wurden unter dem Dach eines Schwerpunktzentrums an der Universität Bern vereint.

Mit dem Aufbau dieses Schwerpunktzentrums wurde Prof. R. Kaufmann-Hayoz, Direktorin der IKAÖ, betraut. Gleichzeitig war sie Sprecherin des koordinierten Projekts "Förderung umweltverantwortlichen Handelns", dem 6 Einzelprojekte³³ mit einem Kreditrahmen von SFr. 1,9 Mio. angehörten. Für das zweite koordinierte Projekt "Umweltbewusstsein und umweltverantwortliches Handeln" wurde PD U. Fuhrer als Sprecher

³¹ Explizit zurückgestellt wurde der Bereich "Umwelt und Gesundheit" (Ausführungsplan 1992, 19). Aufgrund der Vorarbeiten an der Universität Bern entstand in der Folge eine gleichnamige interuniversitäre Arbeitsgruppe, die in Zusammenarbeit mit der Verwaltung auf eine Berücksichtigung entsprechender Projekte in der 2. Phase des SPPU 1996-1999 hinwirkte. Auf die Projektpakete in den Modulen 1 und 3 wird an dieser Stelle nicht näher eingegangen.

³² Diesem gehören Projekte an, die in folgenden Beiträgen vorgestellt werden: JÄGGI; LESCH (Kap. 3.5.); SCHABER; SCHMID-HOLZ. Assoziiert wurden die durch BRECHBÜHL, REY; THOMAS dargestellten Projekte.

³³ Diesem gehören Projekte an, die in folgenden Beiträgen vorgestellt werden: DEFILA, DI GIULIO (Kap. 3.7.); FINGER et al.; GESSNER (resp. KAUFMANN-HAYOZ in Kap. 4.1.); KYBURZ-GRABER et al.; ROUX; THOMAS.

vorgesehen (7 Einzelprojekte³⁴, Kreditrahmen SFr. 2,5 Mio.) (Rahmenpapier SPZ 1992, 1; Programmleitung SPPU 1993, 16ff.). Nachdem dieser im Sommer 1994 einen Ruf auf eine Professur im Ausland annahm, kam die SPPU-Leitung im Einvernehmen mit den Beteiligten zum Schluss, "dass Frau Prof. Ruth Kaufmann in Zukunft die Aufgaben als Sprecherin beider koordinierter Projekte des Schwerpunktzentrums 'Umweltverantwortliches Handeln' wahrnehmen wird. Das Netzwerk 'Ethische Grundlagen' mit seinem Sprecher Prof. Adrian Holderegger bleibt bestehen. Frau Kaufmann und ihr Team werden sich wie bereits bisher in Zusammenarbeit mit den Verantwortlichen des Netzwerkes 'Ethische Grundlagen' um die Animation und Koordination im ganzen Modul 4 kümmern" (Häberli 1994a).³⁵ In der Folge hat auch Prof. A. Holderegger sein Amt als Sprecher aufgegeben, so dass Prof. R. Kaufmann-Hayoz faktisch Sprecherin des gesamten Moduls 4 wurde (Schweizerischer Nationalfonds 1995, 30f.).

Die Expertengruppe SPPU berücksichtigte also für das SPZ von den 31 Projekten, die von Bern vorgeschlagen worden waren, deren 11, 2 weitere kamen neu dazu. Die insgesamt 13 Einzelprojekte des SPZ wurden von der Expertengruppe aber umgruppiert: Einzelne Projekte, die sich im selben Projektpaket befunden hätten, wurden auf die beiden neu zusammengestellten koordinierten Projekte aufgeteilt (s. Skizzen für koordinierte Projekte SPPU 1992 im Vergleich mit Panorama 1993a, 16f.), wobei sich diese Umgruppierung von oben nach Einschätzung von Betroffenen nicht sehr bewährt hat (vgl. auch Ziff. 2.2.3.2.).³⁶ Andere Einzelprojekte wurden gleich zwei koordinierten Projekten zugeordnet. Die bereits während mehr als einem Jahr laufenden Bemühungen um Konsens und Integration im Hinblick auf vernetzte Eingaben im SPPU wurden so teilweise ignoriert, ohne dass eine vergleichbare Zeitspanne für eine neue Konsens- und Integrationsbildung eingeräumt wurde: Die Zeit zwischen der Bekanntgabe der veränderten Struktur und dem Eingabetermin für die de-

³⁴ Diesem gehören Projekte an, die in folgenden Beiträgen vorgestellt werden: BRECHBÜHL, REY; BÜTSCHI et al.; DIEKMANN, FRANZEN; FUHRER, WÖLFING; JÄGGI et al.; MOSLER et al. Dazu gehört auch ein Projekt (D. Walker, später: Prof. W. M. Fues), das sich an diesem Band nicht beteiligt hat.

³⁵ In diesem Punkt nicht nachgeführt sind die Angaben in Prisma 1995, in welchem fälschlicherweise Prof. U. Fuhrer immer noch als Sprecher aufgeführt wird.

³⁶ Das Projekt von Prof. R. Kaufmann-Hayoz wurde in das Projektpaket "Förderung von umweltverantwortlichem Handeln" transferiert, und das Projekt von D. Walker (später von Prof. W. M. Fues) wurde dem Projektpaket "Umweltbewusstsein und umweltverantwortliches Handeln" zugeteilt. Zu letzterer Umteilung wird im Tätigkeits- und Programmbericht Nr. 3 der Programmleitung vom November 1993 festgehalten: "Am schwierigsten einzubinden scheint dem Sprecher [PD U. Fuhrer] das Projekt Walker, das thematisch eher in das [koordinierte Projekt] Kaufmann-Hayoz gehöre" (Programmleitung SPPU 1993, 18).

finitiven Gesuche - 2 Monate - war zu kurz, so dass sich die von den Verantwortlichen der koordinierten Projekte wieder neu auszurichtende Kommunikation und Kooperation nur noch teilweise in der inhaltlichen Ausformulierung der Projekte und ihrer Vernetzung niederschlagen konnte. Wesentliche Konsensbildungs- und Integrationsprozesse im Modul 4 konnten damit erst parallel zur Aufnahme der Forschungsarbeiten einsetzen.

2.2.3.2. Die realisierte Zusammenarbeit

Eine umfassende gemeinsame Fragestellung, die alle Projekte im SPZ vereint hätte, und eine Problemsicht, zu der alle Projekte im SPZ ihren Beitrag hätten leisten können und sollen, waren nicht von vorneherein gegeben.³⁷ Solche wurden (wie ausgeführt) für die Eingabe auch nie verlangt, konnten aufgrund der zeitlichen Rahmenbedingungen nicht entwickelt werden und wurden durch die Entscheide der Expertengruppe auch nicht unterstützt (s. Ziff. 2.2.3.1.)³⁸. Damit war aber auch eine wichtige Voraussetzung inter- bzw. transdisziplinärer Forschung - die bereits bei der Planung der Projekte einsetzende Konsensbildung - nicht gegeben. Ebensovienig waren, als Vorbereitung der Integration, eine gemeinsame Optik und Sprache in genügendem Masse vorhanden. Primäre Aufgabe des SPZ war es deshalb, die Kommunikations- und Kooperationsprozesse - zuerst zwischen den Projektpaketen und dann innerhalb des ganzen Moduls 4 - im Hinblick auf Konsens und Integration des Moduls zu unterstützen.

Zu der Ausrichtung auf unterschiedliche Fragestellungen kam hinzu, dass sich im Modul 4 sowohl interdisziplinäre wie auch transdisziplinäre Einzelprojekte fanden.³⁹ Dementsprechend wurden auch unterschiedliche Adressatinnen und Adressaten angesprochen. Eine gemeinsame Diffusion der Ergebnisse aller Projekte wäre dadurch nicht nur erschwert worden, sie wäre angesichts der Heterogenität der angesprochenen Krei-

³⁷ Immerhin wurde aber bereits in der Eingabephase darauf hingewiesen, dass im Rahmen des SPZ auch eine inhaltlich bestimmte Zusammenarbeit gewünscht und angestrebt werde, die zu neuem, nicht an die Forschungsfragen der Einzelprojekte oder der koordinierten Projekte gebundenem, Wissen führen sollte. Ein rein administrativer Zusammenschluss wurde von Anfang an abgelehnt (s. dazu das Rahmenpapier SPZ 1992).

³⁸ Vgl. auch Schweizerischer Wissenschaftsrat 1994, insbes. 37.

³⁹ "Der Forschungsschwerpunkt des [koordinierten Projekts] 'Umweltbewusstsein und umweltverantwortliches Handeln' liegt in der Erarbeitung grundlegender Aspekte der SPZ-Thematik, derjenige des [koordinierten Projekts] 'Förderung umweltverantwortlichen Handelns' eher in der Erarbeitung umsetzungs- bzw. anwendungsrelevanter Aspekte" (Rahmenpapier SPZ 1992, 1).

se auch nicht sinnvoll gewesen. Eine solche wurde denn von Beginn an auch nur in Teilen angestrebt: Zu nennen ist hier einerseits die Zusammenarbeit einzelner Projekte im Hinblick auf eine gemeinsame Diffusion und andererseits die Diffusion ausgewählter Teilaspekte aller Projekte im vorliegenden Buch.⁴⁰ Eine Begleitforschung, mit deren Hilfe die inter- bzw. transdisziplinären Forschungsprozesse im Modul 4 hätten untersucht werden können und deren Ergebnisse im Hinblick auf die Optimierung solcher Forschungen hätten nutzbar gemacht werden können, war nicht Bestandteil des Moduls 4.⁴¹

Ausgangspunkt für den Aufbau der Zusammenarbeit im SPZ waren also die beiden koordinierten Projekte:

- Im Projekt "Umweltbewusstsein und umweltverantwortliches Handeln" standen folgende Forschungsinteressen im Vordergrund: "Sozial- und verhaltenswissenschaftliche Ansätze machen deutlich, dass das menschliche Erkennen ökologischer Risiken wie auch entsprechendes Handeln sowohl von einem kulturell und sozial überlieferten Wissens- und Erfahrungsfundus (soziale Repräsentationen) als auch von individuellen Faktoren (Umweltbewusstsein, Betroffenheit, Handlungsabsichten etc.) und äusseren Lebensbedingungen (ökonomische Anreize, Handlungsangebote, rechtliche und politische Rahmenbedingungen etc.) bestimmt sind. Die hier zusammengefassten Projekte setzen sich unter verschiedenen Perspektiven alle mit der Frage nach den Faktoren auseinander, welche die kollektive und individuelle Generierung von Umweltwissen und Umwelt(problem)bewusstsein beeinflussen" (Panorama 1993a, 17; vgl. Fn. 34).
- Im zweiten koordinierten Projekt "Förderung von umweltverantwortlichem Handeln" war "Ausgangspunkt (...) die Erkenntnis, dass das bloße Vermitteln und Verbreiten naturwissenschaftlicher Forschungsergebnisse über den sich verschlechternden Zustand unserer natürlichen Lebensgrundlagen nicht zwingend entsprechende Veränderungen der Einstellungen und Handlungsgewohnheiten von menschlichen Individuen und Kollektiven zur Folge hat. Das koordinierte Projekt studiert praxis- und anwendungsbezogen verschiedene Möglich-

⁴⁰ Dazu gehören aber auch die Arbeitstagungen des SPZ, auf die im folgenden näher eingegangen wird, eine für 1996 geplante internationale Tagung des SPZ, Publikationen des SPZ bspw. im Panorama sowie wesentlich auch die durch die Zusammenarbeit einzelner Projekte entstandenen Publikationen, auf die in verschiedenen Beiträgen in diesem Band verwiesen wird (die sog. "Themenhefte").

⁴¹ Das Projekt von D. Walker (später von Prof. W. M. Fues) hat sich mit Modul 3 beschäftigt: "[Es] soll eine aktuell forschende interdisziplinäre Gruppe des Moduls 3/SPP Umwelt begleitet werden (...)" (Programmleitung SPPU 1993, 19).

keiten, die Voraussetzungen für umweltverantwortliches Handeln gezielt aufzubauen und entsprechende Handlungsbereitschaften zu fördern und zu stärken" (Panorama 1993a, 16; vgl. Fn. 33).

Diese Fragestellungen der beiden koordinierten Projekte waren trotz der kurzen zur Verfügung stehenden Zeit (s. Ziff. 2.2.3.1.) in gegenseitiger Absprache konzipiert worden; sie sind aufeinander bezogen und beeinflussen sich wechselseitig (s. auch Rahmenpapier SPZ 1992, 1).

Zur Förderung der Kommunikation und Kooperation zwischen den koordinierten Projekten einerseits und allen Einzelprojekten andererseits wurden zum einen *mehrtägige Arbeitstagungen* durchgeführt. Zum anderen wurde eine *Informationsdrehscheibe* eingerichtet; in regelmässigen Abständen wurden - soweit vorliegend - Zwischenergebnisse, Papers und Publikationen der Projekte an alle verschickt, um auch zwischen den Arbeitstagungen die gegenseitige Information gewährleisten zu können. Insgesamt sollte damit die Bildung eines Kommunikations- und Kooperationsnetzwerkes der Projekte insbesondere im Hinblick auf Konsensbildung und Integration gefördert werden.

Bereits im Mai 1993 trafen sich rund 50 Personen zu einer *ersten Arbeitstagung* in Bern. An der Arbeitstagung wurden die Ziele und die vom SPZ erwarteten Leistungen diskutiert.⁴² Im Zentrum des ersten Tages stand bereits die Entwicklung projektübergreifender Fragestellungen, was im Plenum und in kleineren Gruppen an die Hand genommen wurde. Der zweite Tag war "ganz einer inhaltlichen Konzeptdebatte über den Begriff 'Umweltverantwortung' gewidmet" (Panorama 1993b, 50; s. Kaufmann-Hayoz 1994a), wozu auch die Diskussion von Begriffen wie "Umweltbewusstsein", "Umweltgerechtigkeit" etc. gehörte.⁴³ Ziel war eine gemeinsame Begriffsklärung (wozu eine von der IKAÖ zusammengestellte Auswahl von Texten vorgelegt wurde), und die Auseinandersetzung mit diesen Begriffen im Kontext der Projekte. Diese Debatte sollte dazu beitragen, die Relativität der jeweiligen disziplinären Sichtweisen zu reflektieren, disziplinäre Grenzen zu überwinden und so eine gemeinsame Sprache und Optik im Hinblick auf Konsens und Integration zu entwickeln.

Zur Förderung der Zusammenarbeit im gesamten Modul 4 wurden die Forschenden des Netzwerks "Ethische Grundlagen" gleichberechtigt in

⁴² Das SPZ war wesentlich auch als Dienstleistungsangebot für die in ihm zusammengeschlossenen Projekte konzipiert, die ihre diesbezüglichen Wünsche gleich zu Beginn des Forschungsprozesses formulieren sollten.

⁴³ Auf die Ergebnisse dieser Debatte kann hier nicht im einzelnen eingegangen werden; eine Zusammenfassung und Würdigung der Diskussionen findet sich in Kaufmann-Hayoz 1994a.

alle Kommunikations- und Kooperationsprozesse des SPZ einbezogen. Um eine Vernetzung über das Modul 4⁴⁴ und auch über das SPPU hinaus zu ermöglichen, war diese Tagung - wie auch alle weiteren - zudem für ein weiteres interessiertes Publikum und thematisch verwandte Projekte ausserhalb des SPPU geöffnet: Nebst einzelnen Forschenden aus den Modulen 3 und 5 des SPPU nahmen denn auch Forschende an den Tagungen teil, die keine Projekte im SPPU hatten.⁴⁵ Damit erwiesen sich diese Treffen auch als wirksames Mittel, eine Diffusion in weitere interessierte wissenschaftliche Kreise zu ermöglichen.

Die *zweite Arbeitstagung* ging noch im selben Jahr - im November 1993 - in Schönbühl über die Bühne und dauerte wiederum zwei Tage: "Anhand eines Postersession-Workshops mit bestimmten Vorgaben versuchten die WissenschaftlerInnen, Zusammenhänge zwischen den einzelnen Forschungsprojekten sichtbar zu machen und konkrete Notwendigkeiten und Wege der Forschungszusammenarbeit abzuklären. Ausserdem suchten sie nach Schnittstellen zwischen den sozialwissenschaftlich-empirischen und den normativ-umweltethischen Projekten innerhalb des Moduls 4" (Panorama 1994, 40). Alle Einzelprojekte stellten mittels eines vorgegebenen Fragerasters ihre ersten Zwischenergebnisse vor.⁴⁶ Dessen Vorgabe sollte dazu dienen, gemeinsame Problemsichten der Einzelprojekte aufzuzeigen (Konsens), und damit zu einer weiteren Vernetzung der Projekte führen. Es ging darum, vor dem Hintergrund der an der ersten Tagung geführten Debatte konkrete Schritte im Hinblick auf die Wissensintegration einzuleiten. Auch sollte die Diskussion möglicher gemeinsamer Diffusionen angeregt werden.

Eine das gesamte Modul 4 umfassende Integration und Diffusion war aus inhaltlichen Gründen - wie bereits ausgeführt - nicht möglich, ebensowenig ein umfassender Konsens. Immerhin wurde aber beschlossen, in Form einer gemeinsamen Publikation soweit möglich eine Wissensinte-

⁴⁴ "Ein weiterer Problemkomplex wird möglicherweise in Zusammenarbeit mit Beteiligten anderer Module an zukünftigen Tagungen aufzugreifen sein. Wenn man die in den verschiedenen Projekten verwendeten Operationalisierungsweisen von umweltverantwortlichem oder umweltgerechtem Handeln - d.h. die effektiv beobachteten oder erfragten Verhaltensweisen und Handlungsbereitschaften - kritisch betrachtet und miteinander vergleicht, muss man sich früher oder später die Frage nach der Relevanz der untersuchten Handlungs- oder Verhaltensweisen für die ökologische Problematik stellen" (Kaufmann-Hayoz 1994a, 26).

⁴⁵ Damit ist es sogar gelungen, zumindest einige Kontakte auch über die Modulgrenzen hinweg zu knüpfen.

⁴⁶ Die Fragen lauteten: Wie soll umweltverantwortliches Handeln gefördert werden? Von welchen Annahmen wird ausgegangen? Welche Zusammenhangsannahmen sollen empirisch geprüft werden? Welches konkrete umweltverantwortliche Handeln soll gefördert werden?

gration über das gesamte Modul 4 vorzunehmen. Zusätzlich wurden Möglichkeiten für eine in Teilen gemeinsame Integration und Diffusion sichtbar; in der Folge schlossen sich deshalb verschiedene Projekte zu sogenannten "Projektteams" zusammen: "Umweltberatung/Umweltbildung (Organisationen)"⁴⁷, "Kulturwandel"⁴⁸, "Wissenschaftsforschung"⁴⁹ und "Umweltsurvey"⁵⁰ (Protokoll 2. Arbeitstagung SPZ 1993, 2f.; Programmleitung SPPU 1994, 12).⁵¹ In diesen Projektteams sollten gemeinsame Fragestellungen bearbeitet und Teilsynthesen entwickelt werden. Auch eine gemeinsame Umsetzung wurde angestrebt (bspw. mittels Publikationen). Zudem sollten Fragen und Themen behandelt werden können, die mit den beteiligten Projekten in Zusammenhang standen, aber über die Fragestellung der einzelnen Projekte hinausgingen - die Projektteams ermöglichten so die Bildung von neuem, projektübergreifendem Wissen.⁵²

In der Folge fanden verschiedene Treffen und Workshops der Projektteams statt. Es wurde deshalb - zugunsten der in den Projektteams stattfindenden Kooperations- und Integrationsprozesse - darauf verzichtet, die für Mai 1994 vorgesehene Tagung des SPZ durchzuführen. Die vorgesehenen Arbeiten wurden auf dem schriftlichen Weg oder gemeinsam mit den Sprecherinnen und Sprechern der Projektteams erledigt. Dazu gehörte einerseits die Vorbereitung einer Tagung, die durch die Programmleitung SPPU organisiert wurde und an der im Herbst 1994 alle Forschenden des SPPU ihre Projekte mit einem Poster vorstellten⁵³. Andererseits gehörte dazu auch die Vorbereitung der Integration für das gesamte Modul 4; diese geschah, auf dem Hintergrund der erfolgten Diskussionen, in Form eines Entwurfs für die Disposition einer Publikation.

Die *dritte Arbeitstagung* fand im November/Dezember 1994 auf dem Appenberg bei Zäziwil statt. Diese dreitägige Tagung war wesentlich der

⁴⁷ S. die Beiträge von FINGER et al.; KYBURZ-GRABER et al.; ROUX.

⁴⁸ S. die Beiträge von BRECHBÜHL, REY; JÄGGI; LESCH (Kap. 3.5.); THOMAS.

⁴⁹ S. die Beiträge von DEFILA, DI GIULIO. Dem Projektteam gehören auch Projekte an, die hier nicht vorgestellt werden (D. Walker, später: Prof. W. M. Fues, sowie zwei nicht aus dem SPPU finanzierte Projekte: Balsiger et al. (COST) und Cesana et al. (MGU)).

⁵⁰ S. die Beiträge von BÜTSCHI et al.; DIEKMANN, FRANZEN; JÄGGI et al.; MOSLER et al.

⁵¹ Zwischen den Projekten des "Umweltsurvey" bestand von Anfang an eine Zusammenarbeit, da alle am gesamtschweizerischen Umweltsurvey, der von Prof. A. Diekmann (Bern) koordiniert wurde, beteiligt waren (Kaufmann-Hayoz 1994b, 2). Dem Projektteam "Wissenschaftsforschung" gehören zwei Projekte an, die nicht aus Mitteln des SPPU finanziert werden und die auf ihren Wunsch hin auch in das SPZ aufgenommen wurden.

⁵² Einen wesentlichen Anreiz für diese teilweise intensiven Kooperationen über die Projekte hinaus stellten sicher auch die von Seiten der Programmleitung SPPU in Aussicht gestellten Zusatzkredite dar.

⁵³ Für diese Tagung wurden auch Abstracts zu den einzelnen Projekten erstellt (Programmleitung SPPU 1994).

Entwicklung der Wissensintegration und damit der Konkretisierung der geplanten gemeinsamen Publikation gewidmet. Dazu stellten alle Einzelprojekte erste Ergebnisse ihrer Forschungen vor, und auch die Projektteams berichteten formal und inhaltlich über den Stand ihrer Aktivitäten. Auch dies geschah anhand eines vorgegebenen Fragerasters, das sich am Entwurf der Disposition für die Publikation orientierte.⁵⁴ So konnten zum einen die Ergebnisse im Hinblick auf die gemeinsame Publikation diskutiert werden, zum anderen die Disposition gemeinsam überarbeitet werden. Im Plenum und in kleineren Gruppen wurde über den konkreten Inhalt der Publikation und über das Vorgehen diskutiert. Von Bedeutung war die Frage, in welchen Teilen eine Integration über das gesamte Modul 4 möglich ist,⁵⁵ an wen sich die Diffusion in Form der Publikation richten sollte und wie sie aussehen müsste. Das Ergebnis ist das hier vorliegende Buch.

Ebenfalls breiten Raum nahm an dieser Tagung die Frage ein, wie die humanwissenschaftliche Forschung im Rahmen der 2. Phase des SPPU aussehen sollte und welche Beteiligungsmöglichkeiten sich für die im SPZ aktiven Forschenden ergeben könnten. Diese Diskussionen mündeten in die "Erklärung von Zäziwil", mit der die anwesenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler "Vorschläge und Bemerkungen des Moduls 4 zur Ausrichtung der zweiten Beitragsperiode des SPP Umwelt"

⁵⁴ Beispiele für diese Fragen sind: In welcher Form wird Interdisziplinarität im Projekt realisiert? Welches sind die theoretischen und methodischen Grundlagen des Projekts (vgl. dazu GUTSCHER et al.)? Auf welches Handlungsfeld bezieht sich das Projekt? Wie wird im Projekt "Verantwortung", wie "umweltverantwortliches Handeln" verstanden (vgl. dazu LESCH in Kap. 1.2.)? Welche Resultate sind zu erwarten? Kann das Projekt auf einen oder mehrere der von Kaufmann-Hayoz/Gessner formulierten Problemtypen bezogen werden (vgl. dazu KAUFMANN-HAYOZ in Kap. 4.1.)? Wo setzen die entwickelten Lösungsansätze an, an wen richten sie sich? Wird durch das Projekt eine Handlungsveränderung anvisiert? Welcher Art ist sie? Wie wird sie angestrebt? Welches ist die Zeitperspektive erwarteter Veränderungen? Wo werden weitere als die im Projekt direkt anvisierten Umsetzungsmöglichkeiten gesehen?

⁵⁵ Thomas stellt im Nachgang zur dritten Tagung des SPZ einen Vergleich an zwischen den Modulen 3 und 4 hinsichtlich Konsens und Integration (Thomas 1995, 14ff.): Er würdigt positiv, dass im Modul 3 (schon seit der Planungsphase) ein gemeinsames Objekt - die Nenzlinger Weide - vorliege, und bewertet negativ, dass dies beim Modul 4 nicht der Fall sei und die Gemeinsamkeit stattdessen auf einer mehr theoretischen Ebene gesucht worden sei. Dieser Erfahrungsbericht ist zu relativieren: Der Umweltsurvey im Modul 4 stellt eine gemeinsame Erhebung mehrerer Projekte dar (s. auch Expertengruppe SPPU, Programmleitung SPPU 1994, 7). Im weiteren weist Thomas selber darauf hin, dass der objektbezogene Konsens im Modul 3 nur ein beschränkter ist, da dieser die humanwissenschaftlichen Projekte des Moduls 3 nicht einschließt. Schliesslich greift auch die pauschale Abwertung theorie- und diskursgeleiteter Konsensbildungs- und Integrationsprozesse zu kurz (vgl. Ziff. 2.2.1.).

zuhanden der Expertengruppe SPPU formulierten (vgl. Ziff. 2.2.4.).⁵⁶ Darin wurde - auf dem Hintergrund der Erfahrungen in der 1. Phase des SPPU - auch betont, welche Bedeutung einer intensiven Kommunikation bereits bei der Projektplanung zukommt, und auf die Notwendigkeit hingewiesen, dafür geeignete Strukturen, Gefässe und Mittel bereitzustellen sowie ein entsprechendes Zeitbudget dafür vorzusehen (Erklärung von Zäziwil 1994). Schliesslich wurde beschlossen, 1996 eine internationale inter- bzw. transdisziplinäre Tagung des SPZ zum Thema "Umweltverantwortliches Handeln" durchzuführen.

Im Jahr 1995 fand keine Arbeitstagung des Moduls 4 statt. Die für dieses Jahr zentrale Arbeit bestand in der Vorbereitung von Publikation und Tagung. Diese Arbeiten wurden - auf der Basis der geführten Diskussionen und Debatten - vor allem auf schriftlichem Weg und bilateral durchgeführt. Zudem fanden verschiedene Tagungen unter Einbezug weiterer Forschender im Hinblick auf die Vorbereitung der 2. Phase SPPU 1996-1999 statt.⁵⁷

Es ist gelungen, den im SPZ vereinten Einzelprojekten ein "Forum des Austauschs" (Rahmenpapier SPZ 1992, 1) anzubieten. In den zur Verfügung stehenden drei Jahren wurde ein funktionierendes Netzwerk von Forschenden aufgebaut, in dem eine fruchtbare Kommunikation und Kooperation stattgefunden hat. Insbesondere die mehrtägigen Tagungen haben dazu geführt, dass eine auch informelle Annäherung der Forschenden stattfinden konnte, die die Kommunikation und die Kooperation unterstützte. Die Umgruppierung der Projekte zu Beginn (s. oben) wie die gegenseitige Ausrichtung der koordinierten Projekte begünstigten trotz der damit verbundenen Erschwernis zweifelsohne, dass sich im Laufe der Zusammenarbeit die Grenzen der beiden koordinierten Projekte zunehmend verwischten: Bezugspunkt wurde das SPZ als Ganzes, das sich als Diskussionsforum für übergreifende Fragen etablierte und gleichzeitig den Rahmen für spezifischere Kooperationen im kleineren Kreis - in den Projektteams - abgab. Insgesamt konnte sich zwischen den beteiligten

⁵⁶ Die "Erklärung von Zäziwil" wurde allerdings nicht in die Liste der Dokumente aufgenommen, die der Expertengruppe SPPU "bei der Planung der 2. Beitragsperiode (...) zur Verfügung [standen]" (Ausführungsplan 1996-1999, 26).

⁵⁷ Dabei wurde im Hinblick auf die Formulierung der Projektgesuche versucht, aufgrund der Erfahrungen in der 1. Phase SPPU und basierend auf der "Erklärung von Zäziwil", unter Einbezug von Anwenderinnen und Anwendern eine gemeinsame Problemsicht, Sprache und Fragestellung zu entwickeln, um, ausgehend von einem solchen Konsens, die Wissensintegration und eine Diffusion zu gewährleisten. Vorgesehen wurde auch ein in genügendem Masse dotiertes Management sowie eine die Kommunikations- und Kooperationsprozesse unterstützende Begleitforschung. Vgl. in diesem Zusammenhang auch Roux 1995, insbes. 39.

Forschenden ein interdisziplinärer Diskurs entwickeln, konnte in Ansätzen neues und über die Projekte hinausgehendes Wissen erarbeitet werden. Die Arbeitstagungen und die Informationsdrehscheibe haben dazu geführt, dass trotz der erschwerten Rahmenbedingungen (s. oben) zumindest in Teilen eine gemeinsame Sprache und Optik entwickelt werden konnten.⁵⁸

Bezogen auf die drei Voraussetzungen inter- bzw. transdisziplinärer Forschung - Konsens, Integration und Diffusion - heisst dies nun folgendes:

- **Konsens:** Da die Einzelprojekte nicht auf eine gemeinsame Fragestellung ausgerichtet waren, war die Entwicklung einer gemeinsamen Problemsicht nicht möglich; dies wäre einer Umorientierung und Neuformulierung der Projekte gleichgekommen: Eine umfassende Konsensbildung hätte früher, bei der Projektplanung, geschehen müssen. Somit konnten nur die bereits vorhandenen Problemsichten der Projekte auf ihre Gemeinsamkeiten hin überprüft werden. Dass dies möglich war, liegt daran, dass verschiedene der Projekte bereits an den vorbereitenden Arbeiten beteiligt waren, die von der Universität Bern an die Hand genommen worden waren, und daran, dass trotz der kurzen zur Verfügung stehenden Zeit die Fragestellungen der koordinierten Projekte aufeinander ausgerichtet wurden.⁵⁹
- **Integration:** Aufgrund des fehlenden umfassenden Konsenses war auch eine Wissensintegration nur in Teilen möglich, ebenso wie die Entwicklung einer gemeinsamen Sprache, eines gemeinsamen Begriffsapparates. Dass eine solche Integration in Teilen gleichwohl gelang, liegt insbesondere daran, dass, wenn auch recht spät, doch noch ein funktionierendes Kommunikations- und Kooperationsnetzwerk entstehen konnte, das die kontinuierliche Auseinandersetzung zwischen den Projekten und Disziplinen ermöglichte. Ein eigentliches Integrationsinstrumentarium, wie es für eine umfassende Integration notwendig gewesen wäre, konnte jedoch nicht entwickelt werden - möglich war allein die Ausarbeitung von Fragerastern für die Arbeitstagungen, die demselben Zweck dienten.
- **Diffusion:** Aufgrund der Heterogenität der mit den Ergebnissen der Projekte angesprochenen Adressatenkreise war eine gemeinsame Diffusion nur sehr beschränkt möglich (s. oben). Eine gemeinsame Diffusion musste weitgehend den Projektteams überlassen werden, und es blieb letztlich bedauerlicherweise Aufgabe allein der einzelnen Projek-

⁵⁸ Betreffend die Fortführung des SPZ ab 1996 s. Fn. 65.

⁵⁹ Bereits im Rahmenpapier SPZ 1992 wird darauf hingewiesen, dass die koordinierten Projekte nur in Teilen über gemeinsame Zielsetzungen verfügen.

te, zu gewährleisten, dass ihre Ergebnisse an die von ihnen angesprochenen Adressatinnen und Adressaten vermittelt werden.

2.2.4. Würdigungen

Wie wurden die im SPZ realisierte Kommunikation und Kooperation beurteilt? Welche Auswirkungen für die 2. Phase des SPPU hatte diese Beurteilung?

Bereits neun Monate nach Beginn der Arbeiten, also zu einem Zeitpunkt, als noch praktisch keine Resultate der Projekte vorliegen konnten, waren erste Zwischenberichte über den Verlauf der Forschung einzureichen. Die Programmleitung SPPU würdigte gestützt darauf die Aktivitäten des SPZ wie folgt: "Im Modul 4 hat sich eine klare Struktur herausgebildet: Die beiden koordinierten Projekte (...) bilden in Bern ein deutliches Schwerpunktzentrum 'Umweltverantwortliches Handeln' (...). Auch der inhaltliche wissenschaftliche Dialog ist schon recht weit vorangeschritten" (Programmleitung SPPU 1993, 15). Verwiesen wurde insbesondere auf die Debatte an der ersten Arbeitstagung des SPZ, die das Ziel hatte, den Projekten eine gemeinsame Basis zu geben. "Dass das vom Ausführungsplan explizit geforderte Ziel des Aufbaus von Schwerpunktzentren für bestimmte Forschungsbereiche im Modul 4 bereits in diesem frühen Stadium der Forschungsarbeiten erreicht wurde, ist primär als Verdienst der Interfakultären Koordinationsstelle für Allgemeine Ökologie der Universität Bern anzusehen - ein Verdienst allerdings, der, wie den Zwischenberichten zu entnehmen ist, zu sehr auf Kosten der projektinternen Ressourcen geht" (Programmleitung SPPU 1993, 16).⁶⁰ Ein Teil der Projekte plante auch bereits, "nach Abschluss der ersten Datenerhebungsphase ein Themenheft (...) zu publizieren."⁶¹ Nach Ansicht des Sprechers [des einen koordinierten Projekts - PD U. Fuhrer] kann damit der Stand der Zusammenarbeit als befriedigend, jedoch noch nicht als gut bezeichnet werden. Zu sehr seien die WissenschaftlerInnen noch auf ihr Einzelprojekt fixiert, zu wenig seien sie bereit, sich über das von allen gemeinsam zu bearbeitende Problem zu definieren" (Programmleitung SPPU 1993, 18).

Diese grundsätzlich positive Einschätzung des SPZ wurde (rund ein Jahr später) - auch seitens der Verantwortlichen - im wesentlichen beibehalten: "Insgesamt darf der Stand der Zusammenarbeit und Koordination als erfreulich bezeichnet werden. Das SPZ dient als Drehscheibe für Kontakte und Informationsaustausch zwischen den Projekten" (Kaufmann-Hayoz

⁶⁰ Dadurch betroffen waren vor allem die an der IKAÖ angesiedelten Projekte, deren Verantwortliche gleichzeitig Aufgaben für das SPZ übernahmen.

⁶¹ Vgl. dazu auch Fn. 40. Das hier erwähnte Buch erschien 1995 als erstes Themenheft des SPPU (Fuhrer 1995).

1994b, 3). In bezug auf die Projektteams wurde ausgeführt, dass deren Bildung "zu einer inhaltlich sinnvollen Organisation im Modul 4 geführt [hat], welche zu Recht die teilweise etwas willkürlich wirkende Zuordnung von Einzelprojekten zu den ursprünglichen beiden 'Flügeln' des SPZ abgelöst hat" (Kaufmann-Hayoz 1994b, 3). Die Fixierung auf die Einzelprojekte wurde damit einerseits "etwas entschärft", andererseits "besteht dann wiederum die Gefahr, dass sich neue Gruppen mit ebenso starken inhaltlichen Fixiertheiten bilden" (Beilage 1 zu Kaufmann-Hayoz 1994b, 1).

Als Probleme bezüglich Zusammenarbeit und Koordination wurden von den Verantwortlichen des SPZ genannt:

- Die mangelnde Bereitschaft der Beteiligten (jedenfalls zu Beginn der Arbeit), sich mit Fragen zu beschäftigen, die über den direkten Inhalt der jeweiligen Projekte hinausgingen.⁶²
- Die sehr verschiedenen vertretenen Disziplinen.⁶³
- Die geringen zur Verfügung stehenden zeitlichen Ressourcen.⁶⁴

Die positive Würdigung des SPZ seitens der Expertengruppe und der Programmleitung SPPU zeigte sich in ihren Vorschlägen für eine Fortsetzung des SPPU 1996-1999: In drei Modulen, u.a. dem Modul 4, konnten "aktive Forschungszentren auf Initiative von Forscherinnen und Forschern errichtet werden. In Bern und Basel wurden die vom SPP Umwelt eingesetzten Förderbeiträge durch die aus kantonalen Mitteln eingerichteten neuen Professuren verstärkt" (Expertengruppe SPPU, Programmleitung SPPU 1994, 4). "An der Universität Bern wurde (...) der Grundstein für ein Zentrum für umweltgerechtes Denken und Handeln

⁶² Dafür wurde angesichts der Gesamtsituation Verständnis gezeigt: "Die geistes- und sozialwissenschaftliche Umweltforschung hat noch keine lange Tradition, und in vielen Fällen ist (...) Neuland betreten worden. Der in einem sehr frühen Zeitpunkt (...) spürbare Druck auf intensiviertere Zusammenarbeit und Synthese wurde deshalb nicht nur als positiv empfunden, es bestand die teilweise berechtigte Befürchtung, dass Resultate gefordert werden, bevor sie überhaupt erarbeitet werden können" (Kaufmann-Hayoz 1994b, 3).

⁶³ In anderem Zusammenhang wurde hierzu ausgeführt, dass eine "Zusammenarbeit mit naturwissenschaftlichen Disziplinen (...) erwünscht, bei umsetzungsorientierten Projekten sogar notwendig sein [kann]. Allerdings darf nicht übersehen werden, dass interdisziplinäre Zusammenarbeit auch innerhalb der Sozial- und Geisteswissenschaften (noch) ungewohnt ist und aufgrund unterschiedlicher Forschungstraditionen eine beträchtliche Herausforderung darstellen kann. Die Disziplinen der Sozial- und Geisteswissenschaften unterscheiden sich untereinander nicht weniger als die verschiedenen Disziplinen der Naturwissenschaften untereinander" (Kaufmann-Hayoz 1994b, 4).

⁶⁴ "Die gegenseitige Verständigung und ein echter Austausch (...) brauchen in der Regel viel Zeit, und diese Zeit muss weitgehend aus den Ressourcen der Einzelprojekte aufgewendet werden (wurde dort jedoch nicht bewusst eingeplant)" (Kaufmann-Hayoz 1994b, 3).

gelegt. Soziologische, psychologische, erziehungs- und politikwissenschaftliche Gruppen erforschen gemeinsam die Ursachen für das unterschiedliche Erkennen und Bewerten ökologischer Risiken und die sich daraus ergebende unterschiedliche Handlungsbereitschaft. (...) Das Berner Zentrum wird von einem Forschungs-Netzwerk ergänzt, an dem Gruppen der Universitäten Genf, Zürich und Basel beteiligt sind. Die Einrichtung des Zentrums durch das SPP Umwelt war mit ein Grund, dass die Universität Bern 'Umweltverantwortliches Handeln' zu einem Schwerpunktthema für die kommende Planungsperiode erklärte. Die Bestrebungen des SPP Umwelt haben somit (...) lokalen Widerhall gefunden und Synergieeffekte ausgelöst" (Expertengruppe SPPU, Programmleitung SPPU 1994, 6f.; übereinstimmend auch Häberli 1994b).⁶⁵

Entsprechend dieser Einschätzung fiel auch die Botschaft des Bundesrates vom November 1994 für die Phase 1996-1999 aus:⁶⁶ "Im Zentrum [des SPPU] steht der Mensch und die Art, wie er mit der Umwelt umgeht. Wie nimmt der Mensch Einfluss auf die Umwelt? Welche Umweltprobleme werden erkannt, und was sind die Ursachen? Wie kann die Problematik des menschlichen Umgangs mit der Umwelt bewusst gemacht, wie können Lösungsansätze aufgezeigt und als richtig erkannte Lösungen durchgesetzt werden?" (Botschaft 1994, 85). An den Modulen sollte festgehalten

⁶⁵ "Initiiert durch das SPPU, konnte das Thema 'Umweltverantwortliches Handeln' an der Universität Bern verankert werden. Der weitere Aufbau des SPZ über die laufende Beitragsperiode [1992-1995] hinaus erscheint damit grundsätzlich gesichert (...) Zielsetzung ist, dass die Universität auch in 20 Jahren und noch mehr als heute (inter-)national Ansprechpartnerin für den Bereich 'Umweltverantwortliches Handeln' ist" (IKAÖ 1995, 15; vgl. auch BUWAL 1995a, 23; UNIPRESS Nr. 85 1995; Kaufmann, Defila 1994, 356; Schweizerische Hochschulkonferenz 1994, 54ff.). Eindrücklich ist in diesem Zusammenhang die Zusammenstellung der Umweltforschungsprojekte der Schweiz nach Personenjahren (BUWAL 1995a, 31): 104 der insgesamt 276 Personenjahre im Bereich "Individuum/Gesellschaft" sind in der Erhebungsperiode 1992-1994 an der Universität Bern situiert (also über 35%). Über alle Bereiche hinweg betrachtet nimmt die Universität Bern mit 13% nach der ETH Zürich mit 22% der insgesamt 4'241 für die Umweltforschung aufgewendeten Personenjahre den zweiten Platz ein. Die Angaben basieren auf der Erhebung des BUWAL 1995b.

⁶⁶ Der Bundesrat hielt zu den SPP einleitend fest, dass er die bisherige Organisation für deren Durchführung im wesentlichen beibehalten wolle. Insbesondere sollten die SPP nach wie vor Projekte enthalten, die von der Grundlagenforschung bis zur angewandten Forschung reichen können (orientierte Forschung; vgl. Fn. 10). "Wo Kompetenzzentren aufgebaut werden, sollen diese innerhalb bestehender Institutionen eingerichtet werden, damit die Rückkoppelung mit der Lehre gesichert ist. Diese Institutionen verpflichten sich zu eigenen Beiträgen. Es ist davon auszugehen, dass die Kompetenzzentren, deren Forschungsthemen nach Abschluss eines SPP aktuell bleiben, in die Strukturen der jeweiligen Hochschule integriert und dort über die üblichen Kanäle finanziert werden" (Botschaft 1994, 85). Die Kontinuität der Arbeit des SPZ wird durch die Integration in die Universität Bern gewährleistet (s. Fn. 65).

werden, die "Durchführung des Programmes war so angelegt, dass an den verschiedenen Hochschulen (...) Schwerpunktzentren eingerichtet wurden (...) der Universität Bern [wurde] jenes über 'Umweltgerechtes Denken und Handeln' [anvertraut] (...) Die bisher gemachten Erfahrungen zeigen, dass neben den örtlichen Zentren auch dezentral organisierte Netzwerke zu guten Resultaten führen. Bedingung für das Funktionieren ist jedoch eine ständige Betreuung der Netzwerke und die konsequente Förderung der Zusammenarbeit unter den am Netzwerk beteiligten Forschern und Forscherinnen" (Botschaft 1994, 85f.).

Angesichts dieser einhellig positiven Würdigung des SPZ (und damit des Moduls 4) ist dann jedoch der Ausführungsplan 1996-1999 des SPPU vom April 1995 nicht nachvollziehbar:

Auf die bisherigen sieben Module wird verzichtet, stattdessen wurden "Integrierte Projekte" ausgeschrieben: "In der zweiten Periode werden nur noch integrierte Projekte sowie - für die Forschung in Entwicklungsländern - Projekte in Projektgruppen gefördert. (...) Die Forschungsfragen der integrierten Projekte umfassen die für die Lösung der drängenden Umweltfragen wichtigen Aspekte beider Sphären [Bio-Geosphäre und Anthroposphäre]. Die Forschungsarbeiten gehen von umschriebenen, für die Gesellschaft relevanten, wichtigen und konkreten Problemen aus und visieren genau umschriebene Ziele an. Alle Forschungsarbeiten leisten Beiträge zur Einführung und Unterstützung einer nachhaltigen Entwicklung in Wirtschaft und Gesellschaft (=nachhaltiges Handeln)" (Ausführungsplan 1996-1999, 5).

An der neuen Struktur fällt auf, dass sich die bisherigen Module (bzw. die darin enthaltenen koordinierten Projekte) als jeweils ein oder zwei Integrierte Projekte wiederfinden - mit drei Ausnahmen:

- Auf das Modul 2 wird ganz verzichtet.⁶⁷
- Im Bereich Entwicklung und Umwelt werden weiterhin Projektgruppen zugelassen, die in etwa den bisherigen koordinierten Projekten des Moduls 7 entsprechen.
- Gravierendste Änderung aber ist, dass "neu (...) die Thematik 'Nachhaltige Entwicklung in Wirtschaft und Gesellschaft' [hinzu kommt], welche die Arbeiten in den bisherigen Modulen 4 und 5 ersetzen oder neu ausrichten soll" (Ausführungsplan 1996-1999, 5).⁶⁸

⁶⁷ Dieses war ja auch in der 1. Phase SPPU nur sehr beschränkt ausgeschrieben worden.

⁶⁸ Bereits im Dezember 1994 wurden denn auch in einem Artikel der Programmleitung SPPU in der Neuen Zürcher Zeitung als "strukturelle Akzente", die in der 1. Phase des SPPU gesetzt werden konnten, nurmehr die beiden Zentren aus den Modulen 1 und 3 aufgeführt (Häberli 1994d).

Zu diesem "IP Gesellschaft" wurde ausgeführt, dass sich die Experten-Gruppe "angesichts der einschränkenden finanziellen Rahmenbedingungen und der drängenden Bedürfnisse für eine Entwicklung in zweierlei Hinsicht entschieden [hat]:

- Aus den dafür geeigneten Gruppen und Projekten aus den Modulen 4 und 5 soll der Kern eines neuen IP Gesellschaft entstehen.
- Die Verantwortlichen anderer Projekte aus den Modulen 4 und 5 sind eingeladen, nach Möglichkeiten zu suchen, sich den IP Klima im Alpenraum, Biodiversität, Boden und Abfall anzuschließen und in diesem Rahmen Beiträge aus sozial- und geisteswissenschaftlicher Sicht zu erbringen" (Ausführungsplan 1996-1999, 14).⁶⁹

Als "Ziel und Inhalt" wurden angegeben: "Entwicklung von Zielvorstellungen, Strategien, Massnahmen und Instrumenten, die eine nachhaltige Entwicklung in Wirtschaft, Staat und Gesellschaft ermöglichen und fördern. Erkennen von Faktoren, die eine nachhaltige Entwicklung (einschliesslich der nachhaltigen Nutzung natürlicher Ressourcen) fördern bzw. be- oder verhindern. Erarbeiten von Instrumenten und Strategien zur Stärkung unterstützender Faktoren und zur Überwindung von hemmenden und entgegengerichteten Faktoren. Erkennen von Konfliktpotentialen und Erarbeiten von Konfliktlösungsstrategien. Es interessieren alle Bereiche: Wirtschaft, Staat, Gesellschaft. Angesetzt werden kann bei Individuen, bei sozialen Gruppen und privaten sowie staatlichen Institutionen. Besonders interessieren Konfliktlösungsstrategien und Integrationsmechanismen, die zu umweltrelevantem Handeln führen" (Ausführungsplan 1996-1999, 14f.).⁷⁰

Hervorgehoben wurde hinsichtlich des Verhältnisses dieses IP zu den anderen IP des SPPU und seiner Organisation:⁷¹

⁶⁹ Auffallend ist hier ein gewisses Ungleichgewicht: Weder sind IP so formuliert, dass sie in gleicher Weise menschliche *und* natürliche Systeme umfassen (vgl. dazu auch "Erklärung von Zäziwil" 1994, 1f.), noch besteht ein ausgeglichenes Verhältnis zwischen eher naturwissenschafts- und eher humanwissenschaftlastigen IP (den umgekehrten Fall könnte man sich - wie dies Forschende an der dritten Arbeitstagung des SPZ äusserten - so vorstellen, dass vier auf (menschliche) Handlungssysteme bezogene IP formuliert würden gegenüber bspw. einem "IP Biosphäre" ...). Vgl. zum Postulat der Gleichgewichtigkeit Panorama 1993b, 20, "Erklärung von Zäziwil" 1994 und BUWAL 1995a, 19.

⁷⁰ Vgl. auch Häberli 1995, 6ff. Es kann hier nicht im Detail auf Ziel und Inhalt der Ausschreibung sowie das Eingabeverfahren für die 2. Phase des SPPU eingegangen werden.

⁷¹ Das IP Gesellschaft wurde als "weitgehend neues Projekt" ausgeschrieben, im Unterschied zu den übrigen IP wurden hier keine ProjektkoordinatorInnen als Bezugspersonen angegeben (Ausführungsplan 1996-1999, 15, vgl. 11, 13).

- "Die Aufgabe ist als eigenständiger Auftrag des IP Gesellschaft zu verstehen. Es handelt sich weder um eine blosser Synthesearbeit (z.B. der Ergebnisse aus den anderen integrierten Projekten) noch um eine Servicearbeit zuhanden der anderen integrierten Projekte. (...)
- Im Hinblick auf die Neuausrichtung der Zielsetzung sind neue Projektteams zusammenzustellen und die disziplinären Kompetenzen zu erweitern" (Ausführungsplan 1996-1999, 15).⁷²

Auffallende Änderungen für die 2. Phase des SPPU insgesamt sind:

- Die strengeren Vorgaben für die Integrierten Projekte (z.B. hinsichtlich Problemorientierung, Konsens und Integration).⁷³
- Ein gegenüber der ersten Phase reformuliertes Verhältnis der Humanwissenschaften zum gesamten SPPU: Im Gegensatz zur 1. Phase SPPU (vgl. Ziff. 2.2.2.3.) wird vom IP Gesellschaft explizit keine Integrationsleistung für das gesamte SPPU verlangt.

Die Neuorientierung im Bereich des ehemaligen Moduls 4 bedeutet insbesondere einen Verzicht auf die Nutzung der im Modul 4 entwickelten Kommunikations- und Kooperationsstrukturen und damit auf die (allseits intendierte) Forschungskontinuität durch das SPPU⁷⁴. Dies lässt sich nur mit einer - nunmehr negativen - Bewertung der in der 1. Phase SPPU erfolgten Bemühungen und erzielten Ergebnisse erklären. Worauf stützt sich eine solche Bewertung angesichts der früheren positiven Würdigungen (s. oben)? Als Vermutung bietet sich an, dass es die im Herbst 1994 von einer internationalen Expertengruppe vorgelegte Evaluation (Schwei-

⁷² Für "ergänzende Angaben zu den in der Periode 1992-1995 geförderten Projekten" wurde für das Modul 4 allein auf die Projektteams abgestellt (Ausführungsplan 1996-1999, 15). Das SPZ (nicht etwa die koordinierten Projekte) erscheint als "'von oben' veranlasste[s] Kooperationssystem", das "sich indessen nicht durchgesetzt [hat]. Es haben sich vielmehr 'von unten' mehrere neue Projektteams geformt" (Ausführungsplan 1996-1999, 14). Diese Darstellung steht im Widerspruch zu den vorstehenden Darlegungen (s. oben und Ziff. 2.2.3.2.).

⁷³ Aus dem Ausführungsplan 1996-1999 geht des weiteren als Vorgabe die Diffusion hervor: "Ein IP (...) orientiert sich (...) an der realen Komplexität der Lebenswelt, ortet (...) relevante und für die Gesellschaft wichtige Probleme und zeigt auf, wie dazu wissenschaftlich fundierte Lösungsbeiträge erarbeitet werden sollen. (...) Die Forschung in einem integrierten Projekt wird in einer problem- und zieladäquaten organisatorischen Form transdisziplinär betrieben, wobei die Verbindung zwischen Forschenden und Anwendergruppen (...) besonders gepflegt wird (...)" (Ausführungsplan 1996-1999, 8f., vgl. auch 6). Es wird also eine klare Präferenz für praxisorientierte Projekte formuliert, d.h. für transdisziplinäre Projekte im Sinne des vorliegenden Beitrags.

⁷⁴ Auf die Wahrung der Forschungskontinuität weist insbesondere Prof. B. Böhlen hin (Panorama 1993b, 36) (vgl. dazu auch die "Erklärung von Zäziwil" 1994, 3 sowie Fn. 65).

zerischer Wissenschaftsrat 1994) gewesen ist, die den Meinungsumschwung bewirkte oder jedenfalls unterstützte.

Diese Evaluation⁷⁵ hatte zum Ziel, die SPP auf ihre Tauglichkeit als Forschungsförderungsinstrumente zu überprüfen, "wobei die wissenschaftliche Qualität, die Zweckmässigkeit der Programmdurchführung sowie die Erreichung der Programmziele in der Beurteilung berücksichtigt wurden (Schweizerischer Wissenschaftsrat 1994, Vorwort). Die Evaluation orientiert sich für das SPPU an den Prinzipien Interdisziplinarität, Koordination, Synthese und Umsetzung (Schweizerischer Wissenschaftsrat 1994, 37-40, 44).⁷⁶ Es kann davon ausgegangen werden, dass damit auch die hohen Erwartungen, die an das SPPU und insbesondere an das Modul 4 herangetragen wurden (Ziff. 2.2.2.3.), wieder stärker in den Vordergrund rückten.

Die Beurteilung der generellen Zielerreichung in den Modulen lautet: Die "Ziele [des SPPU] werden voraussichtlich in den Modulen 1, 3 und 6 weitgehend bis überhaupt (Modul 6), in den Modulen 4, 5, und 7 jedenfalls teilweise bis überwiegend *erreicht* werden" (S. 44). Diese Beurteilung wird bedauerlicherweise weder konkreter formuliert oder erläutert noch begründet. Die Äusserungen zum Modul 4 sind

- im Hinblick auf Umsetzung, dass am Ende der 1. Phase SPPU umsetzbare Resultate zu erwarten seien (S. 43).
- im Hinblick auf Koordination, dass das Modul 4 eines der Beispiele für ein Modul "ohne Koordinationsinstitutionen" sei (S. 40). Bei der Beurteilung des Moduls 4 wird zu diesem Thema gesagt, dass ein Schwerpunktzentrum an der Universität Bern in der nächsten Beitragsperiode entstehen *soll* (S. 45) und dass ein Netzwerk entstand

⁷⁵ Eingegangen wird hier nur auf die Bereiche der Evaluation, die im Zusammenhang mit dem SPPU und insbesondere mit dem Modul 4 von Interesse sind. Die Evaluation wurde im Sommer 1994 durchgeführt. Dieser frühe Zeitpunkt war notwendig: Nur so konnten ihre Ergebnisse in die Vorbereitung der 2. Phase SPPU einfließen; dies brachte es aber mit sich, "dass sie stattzufinden hatte, als für einige der Programme noch kaum Erfahrungen oder gar Ergebnisse vorlagen" (Schweizerischer Wissenschaftsrat 1994, Vorwort).

⁷⁶ Für das SPPU insgesamt werden im Ergebnis insbesondere folgende Empfehlungen gemacht: Ein transparenter Kriterienkatalog für das Auswahlverfahren mit klaren Vorgaben (S. 38), der Verzicht auf Selbstkoordination und Subsidiarität (S. 40f.), eine stärkere Koordination (S. 40 und S. 47), eine klare Definition der Rolle der Module und ihrer Infrastruktur (S. 40) sowie eine genaue Umschreibung der Interdisziplinarität (S. 40).

(S. 45)⁷⁷, während vorher darauf hingewiesen wird, "dass die Schwerpunktzentren der Module 1, 3 und 4 bezüglich gemeinsamer Aktivitäten und Publikationen zu der erwarteten höheren Effizienz geführt haben" (S. 44).⁷⁸

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Evaluationsbeurteilung zum Modul 4 (a) hinsichtlich der Zielerreichung eher negativ ist,⁷⁹ (b) hinsichtlich der Kooperation innerhalb des Moduls 4 fehlt,⁸⁰ und (c) hinsichtlich der Koordinationsform im Modul 4 widersprüchlich, aber eher negativ ist.

Die eingangs dargelegten positiven Würdigungen des Moduls 4 und des SPZ beziehen sich allesamt auf die Kommunikations- und Kooperationsprozesse innerhalb des Moduls. Die Evaluation wiederum äussert sich zu diesen modulinternen Prozessen nicht negativ. Damit ist anzunehmen, dass sich die negative Bewertung des Moduls 4 (und damit des SPZ) nicht auf die modulinternen Prozesse und Aufgaben bezieht, sondern auf die, die das Modul 4 für das gesamte SPPU hinsichtlich Konsens, Integration und Diffusion hätte wahrnehmen sollen (s. Ziff. 2.2.2.3.). Damit ist auch anzunehmen, dass das Modul 4 letztlich deswegen aus der Sicht des Gesamtprogramms als gescheitert beurteilt wurde, weil es, wie aufgezeigt, den überzogenen Ansprüchen, die an die Humanwissenschaften - und damit an dieses Modul - herangetragen wurden, nicht gerecht werden konnte. Die Arbeit im Modul 4 ist als erfolgreich einzustufen, wenn die Anforderungen zugrundegelegt werden, die, angesichts der Rahmenbedingungen (s. Ziff. 2.2.3.), im Hinblick auf Konsens, Integration und Diffusion im Modul 4 selbst gerechtfertigt sind.⁸¹

⁷⁷ Die Organisationsform des Moduls 4 wird negativ bewertet (zur Beurteilung von Netzwerken s. S. 39 sowie S. 91). Diese Bewertung wird im Text jedoch nicht näher begründet und basiert mindestens teilweise auf falschen Grundlagen: Das SPZ wird als geplant statt als existierend bezeichnet (vgl. hingegen Expertengruppe SPPU, Programmleitung SPPU 1994, 6f.).

⁷⁸ Von Interesse ist auch der nicht näher erläuterte Hinweis, dass "Duplizitäten" innerhalb des SPPU bestünden zwischen den Modulen 1 und 4 sowie teilweise zwischen den Modulen 1 und 5 (S. 47).

⁷⁹ Diese Beurteilung kann sich nicht auf die einzelnen Projekte beziehen (vgl. Fn. 75).

⁸⁰ Aus dem Modul 4 herausgegriffen werden für dessen Beschreibung die Kooperation in einem der Projektteams und ein transdisziplinäres Einzelprojekt; eine Beurteilung erfolgt nicht. Eine Berichtigung ist anzubringen zu Seite 42 der Evaluation, auf der die geplanten Publikationen aus den verschiedenen Modulen aufgelistet sind: 1994 waren für das Modul 4 bereits mehrere Themenhefte und das vorliegende Buch in Planung.

⁸¹ Dies zeigt sich an den heute vorliegenden Resultaten der Projekte, an den verschiedenen Themenheften und am vorliegenden Band sowie an den weiteren erfolgten und geplanten Aktivitäten im Modul 4 (s. Ziff. 2.2.3.2.).

Was kann damit für die 2. Phase SPPU 1996-1999 im Hinblick auf Konsens, Integration und Diffusion gesagt werden?

- **Konsens und Integration:** Es ist positiv zu würdigen, dass für die 2. Phase SPPU 1996-1999 die Aspekte Konsens und Integration stärker in den Vordergrund gerückt wurden und als Anforderungen an alle beteiligten Projekte (und damit als Beurteilungskriterien) explizit formuliert wurden. Offen bleibt, welche Strukturen und Massnahmen bereitgestellt werden, um die Konsensbildungs- und Integrationsprozesse von Beginn weg zu unterstützen,⁸² ebenso, welche Kriterien hinsichtlich Konsens und Integration bei der Auswahl und Zusammenstellung der Einzelprojekte zur Anwendung gelangen.⁸³
- **Diffusion:** Der Diffusion kommt in der 2. Phase SPPU der ihr zustehende hohe Stellenwert zu; auch hier bleibt abzuwarten, welche Strukturen und Massnahmen zur Verfügung gestellt werden, um die Diffusion während des gesamten Forschungsprozesses zu gewährleisten.

Zu begrüssen ist, dass für die 2. Phase SPPU ein anderes Verhältnis der Humanwissenschaften zum Gesamtprogramm formuliert wurde: Ihnen gegenüber nicht weiter aufrechterhalten wird die - wie sich gezeigt hat - nicht einlösbare Anforderung der Konsensbildung, Integration und Diffusion für das gesamte SPPU. Inwiefern damit zugleich auch auf den "ganzheitlichen" Anspruch für das SPPU verzichtet wird oder ob stattdessen eine Struktur vorgesehen wird, die für eine Konsensbildung, Integration und Diffusion des Gesamtprogramms zuständig und geeignet ist, wird sich erst zu einem späteren Zeitpunkt beurteilen lassen.

Durch die Präferenz transdisziplinärer Projekte (s. Fn. 73) wird sicherlich ein wesentlicher Beitrag im Hinblick auf die Vereinfachung der komplexen Konsensbildungs-, Integrations- und insbesondere Diffusionsprozesse geleistet; eine direkte Praxisrelevanz der Forschung kann gewähr-

⁸² Welche Rolle hier die sogenannten "Diskussionsforen" (Ausführungsplan 1996-1999, 10) übernehmen werden, kann heute noch nicht abgeschätzt werden: Diese stehen den Forschenden im SPPU für die Diskussion von Fragen zur Verfügung, "die für Beteiligte aus allen oder mehreren integrierten Projekten/Projektgruppen wichtig sind. Zudem können (...) Forschende zusammengeführt werden, die sonst (...) vor allem mit Forschenden anderer Fachrichtungen zusammenarbeiten. Ihnen soll ein Forum zur Erörterung von Fachfragen, insbesondere von Grundlagen- und Methodenfragen, geboten werden" (Ausführungsplan 1996-1999, 10).

⁸³ Auf eine entsprechende Untersuchung muss hier aus Platzgründen verzichtet werden, wie auch deswegen, weil die entsprechenden Prozesse zum jetzigen Zeitpunkt nicht abschliessend beurteilt werden können.

leistet werden. Mit der stärkeren Praxisorientierung wird im SPPU das Gewicht jedoch in Richtung angewandter Forschung verschoben. Dies birgt die Gefahr, dass die Grundlagenforschung nicht mehr in die Lösung von Umweltproblemen einbezogen bzw. aus ihrer Verantwortung entlassen wird.⁸⁴ Längerfristig würde dies jedoch zu einem Verlust der Problemlösungskompetenz der Gesellschaft insgesamt führen, auf die orientierte Forschung abzielt: "Das für das Verständnis der komplexen Zusammenhänge von Umweltsystemen notwendige Grundlagenwissen aufzuarbeiten, ist eine der zentralen Aufgaben des SPP Umwelt. Dieses Wissen ist eine Voraussetzung für umweltgerechtes Handeln nicht nur der Individuen, sondern auch der Staaten. Diese Arbeit ist überaus anspruchsvoll und erfordert neben wissenschaftlicher Kompetenz auch Zeit" (Expertengruppe SPPU, Programmleitung SPPU 1994, 7; vgl. auch Ausführungsplan 1996-1999, 6). Die Herausforderung besteht damit nach wie vor darin, angesichts drängender Umweltprobleme nicht nur deren unmittelbar zugängliche Aspekte zu bearbeiten, sondern auch dort auf nachhaltige "innovative Lösungen" (vgl. Fn. 10) hinzuwirken, wo es dafür an grundlegendem Wissen noch fehlt.

⁸⁴ Ebenso würde dies zu einer Abkoppelung problemorientierter Forschung vom traditionellen Wissenschaftssystem führen. Dies spricht Grossenbacher (Mitglied der Programmleitung SPPU) an: "Der Preis, den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für ein entsprechendes Engagement zahlen, ist hoch. Karrierefördernde Anerkennung (...) [ist] nur bedingt zu holen. Dafür aber eine idealistische Befriedigung, etwas im Sinne der Sache, sprich: des Umweltschutzes, bewirken zu können" (Grossenbacher 1995, 14). Ein solcher Rückzug auf einen bloss idealistischen Appell wäre nicht sachdienlich: Vielmehr geht es darum, das Wissenschaftssystem so zu reformieren, dass problemorientierte Forschung ein anerkannter Teil davon wird.

LITERATUR

- Arber, W. (Hg.) 1993: Inter- und Transdisziplinarität. Warum? Wie? Bern, Stuttgart, Wien: Haupt.
- Ausführungsplan 1993-1995: Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung: Ausführungsplan zum Schwerpunktprogramm Umwelttechnologie und Umweltforschung (März 1992). Bern.
- Ausführungsplan 1996-1999: Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung: Ausführungsplan zum Schwerpunktprogramm (SPP) Umwelt. Beitragsperiode 1996-1999 (April 1995). Bern.
- Ausführungsplan Modul 7 1993: Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung: Ausführungsplan für Modul 7 "Entwicklung und Umwelt" im Schwerpunktprogramm Umwelttechnologie und Umweltforschung. Bern.
- Balsiger, Ph. 1991: Begriffsbestimmungen 'Ökologie' und 'Interdisziplinarität'. Bericht zuhanden der Kommission Ökologie/Umweltwissenschaften der Schweizerischen Hochschulkonferenz (SHK). Bern. (Typoskript).
- Balsiger, Ph. 1995: Oft unterschätzt: Die Planungsphase. Empfehlungen für die Planung interdisziplinärer Forschungsvorhaben. In: UNI PRESS. Pressestelle der Universität Bern (Hg.). Heft-Nr. 85. S. 31-32.
- Balsiger, Ph., Defila, R., Di Giulio, A. 1995: Wissenschaftsforschung im Bereich der Umweltwissenschaften - weshalb und wozu? In: Panorama. Programmleitung SPPU (Hg.). Informationsbulletin Nr. 5 (August 1995). S. 40-43.
- Becher, T. 1989: Academic Tribes and Territories: Intellectual Enquiry and the Cultures of Disciplines. Milton Keynes: The Society for Research into Higher Education.
- Becker, E., Dehler, J. 1989: Abschied von der Selbstherrlichkeit. Wissenschaft und Hochschule zwischen individueller Freiheit und ökologischer Verantwortung. Frankfurt a. M.: Verlag für akademische Schriften.
- Birnbaum-More, P. H., Rossini, F. A., Baldwin, D. R. 1990: International Research Management. Studies in Interdisciplinary Methods from Business, Government and Academia. New York, Oxford: Oxford University Press.
- Blaschke, D., Lukatis, I. 1976: Probleme interdisziplinärer Forschung. Wiesbaden: Ranz Steiner.
- Botschaft des Bundesrates über die Förderung der Wissenschaft in den Jahren 1996-1999 (Kredite für die Hochschul- und Forschungsförderung) vom 28.11.94. Eidgenössische Drucksache- und Materialzentrale. Geschäfts-Nr. 94.102.
- Botschaft des Bundesrates über die Förderung der wissenschaftlichen Forschung in den Jahren 1992-1995 und eine konzertierte Aktion Mikroelektronik Schweiz vom 09.01.91. Eidgenössische Drucksache- und Materialzentrale. Geschäfts-Nr. 90.084.
- BUWAL (Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft) (Hg.) 1995a: Stand der Umweltforschung Schweiz. Umwelt-Materialien. Nr. 42. Bern.
- BUWAL (Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft) (Hg.) 1995b: Umweltforschungskatalog der Schweiz (UFOKAT). 1992-1994. Schriftenreihe Umwelt. Nrn. 243/I und 243/II. Bern.
- Chubin, D. E. P., Alan, L., Rossini, F. A., Conolly, T. (Hg.) 1986: Interdisciplinary Analysis and Research. Theory and Practice of Problem-Focused Research and Development. Maryland: Lomond.
- Collins, H. M. 1985: Changing Order. Replication and Induction in Scientific Practice. London, Beverly Hills, New Delhi: SAGE Publications.
- Daele, W. van den, Krohn, W., Weingart, P. (Hg.) 1979: Geplante Forschung. Vergleichende Studien über den Einfluss politischer Programme auf die Wissenschaftsentwicklung. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- "Erklärung von Zäziwil" 1994: Vorschläge und Bemerkungen des Moduls 4 zur Ausrichtung der zweiten Beitragsperiode des SPP Umwelt vom 09.12.94. Dritte Tagung des SPZ "Umweltverantwortliches Handeln" vom 29.11.94-01.12.94. Appenberg, Bern. (Typoskript).
- Expertengruppe SPPU, Programmleitung SPPU 1994: Schwerpunktprogramm "Umwelttechnologie und Umweltforschung" (SPP Umwelt). Vorschläge der Expertengruppe und der Programmleitung zuhanden des Nationalfonds und des Bundesamtes für Bildung und Wissenschaft vom 28.03.93 [recte: 94]. Bern. (Typoskript).
- Felt, A., Nowotny, H., Taschwer, K. 1995: Wissenschaftsforschung. Eine Einführung. Frankfurt, New York: Campus.
- Fuhrer, U. (Hg.) 1995: Ökologisches Handeln als sozialer Prozess. Ecological action as a social process. Basel, Boston, Berlin: Birkhäuser.
- Fujimura, J. 1988: The Molecular Biological Bandwagon in Cancer Research: Where Social Worlds Meet. In: Social Problems. Bd 35, Nr. 3. S. 261-283.
- Galison, P., Stump, D. (Hg.) 1995: The Disunity of Science. Boundaries, Contexts, and Power. Stanford: Stanford University Press.
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P., Trow, M. 1994: The New Production of Knowledge. The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies. London: SAGE Publications.
- Gieryn, T. F. 1994: Boundaries of Science. In: Jasanoff, Sh., Markle, G. E., Petersen, J. C., Pinch, T. (Hg.): Handbook of Science and Technology Studies. Thousand Oaks, London, New Delhi: SAGE Publications. S. 393-443.
- Grossenbacher, W. 1995: Transdisziplinäre Forschung im SPP Umwelt. Engagement der Wissenschaft für die Umwelt und die Gesellschaft. In: SIDOS. Nr. 2. S. 12-16.
- Häberli, R. 1994a: Organisation im Modul 4. Schreiben an die Projektverantwortlichen im Modul 4 vom 11.05.94.
- Häberli, R. 1994b: Dezentrale Forschung - vernetzte Gesamtschau. Zwischenbilanz des Schwerpunktprogramms "Umwelt". In: Neue Zürcher Zeitung. 19.05.94. S. 23.
- Häberli, R. 1994c: Im Zentrum steht der Mensch. Transdisziplinäre Umweltforschung als neue Wissenschaftsform. In: Bulletin der Schweizerischen Gesellschaft für Umweltschutz. Jg 23, Nr. 3. November 1994. S. 9-11.
- Häberli, R. 1994d: Zukunftssicherung durch Kräftekonzentration. Aufbau und Gefährdung orientierter Forschung. In: Neue Zürcher Zeitung. 21.12.94. S. 15.
- Häberli, R. 1995: Transdisziplinarität im SPP Umwelt - Grundsätzliches. In: Panorama. Programmleitung SPPU (Hg.). Informationsbulletin Nr. 5 (August 1995). S. 6-13.

- Heintz, B., Kiener, U. 1995:** Wissenschaftsforschung in der Schweiz. Eine Bestandesaufnahme. Reihe Forschungspolitik. Schweizerischer Wissenschaftsrat (Hg.). FOP Nr. 21. Bern.
- Hirsch, G. 1995:** Beziehungen von Umweltforschung und disziplinärer Forschung. In: Gaia. Ökologische Perspektiven in Natur-, Geistes- und Wirtschaftswissenschaften. Jg 4, Nr. 5-6. S. 302-314.
- Hübenthal, U. 1989:** Interdisziplinäres Denken. Versuch einer Bestandesaufnahme und Systematisierung. Dissertation. Köln. (Typoskript).
- Huber, L. 1990:** Fachkulturen. Über die Mühen der Verständigung zwischen den Disziplinen. In: Ermert, K., Huber, L., Eckart, L. (Hg.): Humboldt, High-Tech und High-Culture. Was heisst "Hochschulkultur" heute? Dokumentation einer Tagung der Evangelischen Akademie Loccum vom 11. bis 13. Mai 1990. Loccumer Protokolle 14/1990. Loccum. S. 68-99.
- IKAÖ (Interfakultäre Koordinationsstelle für Allgemeine Ökologie) 1995:** Schwerpunktzentrum "Umweltverantwortliches Handeln" - Rück- und Ausblick. In: UNI PRESS intern. Pressestelle der Universität Bern (Hg.). UNI PRESS interdisziplinär. Mai 1995. S. 15.
- Kaufmann-Hayoz, R. 1994a:** "Umweltverantwortliches Handeln" - ein Begriff entsteht. In: Panorama. Programmleitung SPPU (Hg.). Informationsbulletin Nr. 3 (März 1994). S. 21-26.
- Kaufmann-Hayoz, R. 1994b:** Wissenschaftlicher Bericht zum koordinierten Projekt "Förderung von umweltverantwortlichem Handeln" sowie zum gesamten SPZ "Umweltverantwortliches Handeln" vom 30.09.94. Bern. (Typoskript).
- Kaufmann-Hayoz, R., Defila, R. 1994:** Pragmatische Visionen für die Allgemeine Ökologie. In: Gaia. Ökologische Perspektiven in Natur-, Geistes- und Wirtschaftswissenschaften. Jg 3, Nr. 6. S. 353-358.
- Klein Thompson, J. 1990:** Interdisciplinarity. History, Theory & Practice. Detroit: Wayne State University Press.
- Kocka, J. (Hg.) 1987:** Interdisziplinarität. Praxis-Herausforderung-Ideologie. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Krott, M. 1994:** Management vernetzter Umweltforschung. Wissenschaftspolitisches Lehrstück Waldsterben. Wien, Köln, Graz: Böhlau.
- Luhmann, N. 1990:** Die Wissenschaft der Gesellschaft. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Malsch, Th., Schulz-Schaeffer, I., Jonas, M. 1994:** Wachsame Vertrauen und informelle Reziprozität. Zur Bedeutung intermediärer Kooperation zwischen akademischer Forschung und Industrie in wissensbasierten Innovationsprozessen. (Unveröffentlichtes Manuskript).
- Mittelstrass, J. 1989a:** Der Flug der Eule. 15 Thesen über Bildung, Wissenschaft und Universität. In: Mittelstrass, J.: Der Flug der Eule. Von der Vernunft der Wissenschaft und der Aufgabe der Philosophie. Frankfurt a. M.: Suhrkamp. S. 43-59.
- Mittelstrass, J. 1989b:** Wohin geht die Wissenschaft? Über Disziplinarität, Transdisziplinarität und das Wissen in einer Leibnitz-Welt. In: Mittelstrass, J.: Der Flug der Eule. Von der Vernunft der Wissenschaft und der Aufgabe der Philosophie. Frankfurt a. M.: Suhrkamp. S. 60-88.

- Mittelstrass, J. 1995:** Transdisziplinarität. In: Panorama. Programmleitung SPPU (Hg.). Informationsbulletin Nr. 5 (August 1995). S. 45-53.
- Ökologie-Kommission der Schweizerischen Hochschulkonferenz (SHK) 1991:** Schwerpunktprogramm Umwelt. Ein Beitrag der Wissenschaft zu einer nachhaltigen Entwicklung und Politik der Schweiz in Europa und der Welt. Bern. (Typoskript).
- Panorama 1993a, S. 5-9:** Das Schwerpunktprogramm Umwelt stellt sich vor. In: Panorama. Programmleitung SPPU (Hg.). Informationsbulletin Nr. 1 (Januar 1993).
- Panorama 1993a, S. 16-18:** Modul 4: Umweltgerechtes Denken und Handeln. In: Panorama. Programmleitung SPPU (Hg.). Informationsbulletin Nr. 1 (Januar 1993).
- Panorama 1993a, S. 23:** Modul 7: Entwicklung und Umwelt. In: Panorama. Programmleitung SPPU (Hg.). Informationsbulletin Nr. 1 (Januar 1993).
- Panorama 1993a, S. 24-25:** Interdisziplinäres. In: Panorama. Programmleitung SPPU (Hg.). Informationsbulletin Nr. 1 (Januar 1993).
- Panorama 1993a, S. 26-31:** "Die Wissenschaft muss Visionen entwickeln". Interview mit Prof. Bruno Messerli, Präsident der Gruppe der Expertinnen und Experten. In: Panorama. Programmleitung SPPU (Hg.). Informationsbulletin Nr. 1 (Januar 1993).
- Panorama 1993b, S. 5-20:** Umweltforschung ausserhalb des Schwerpunktprogrammes Umwelt. In: Panorama. Programmleitung SPPU (Hg.). Informationsbulletin Nr. 2 (Juli 1993).
- Panorama 1993b, S. 21-30:** Skizzen als Spiegel von Umwelt-Forschungsinteressen. In: Panorama. Programmleitung SPPU (Hg.). Informationsbulletin Nr. 2 (Juli 1993).
- Panorama 1993b, S. 32-39:** "Der Umweltforschungsteppich muss besser strukturiert werden!" Interview mit Prof. Bruno Böhlen, Verfasser einer Strategie Umweltforschung Schweiz. In: Panorama. Programmleitung SPPU (Hg.). Informationsbulletin Nr. 2 (Juli 1993).
- Panorama 1993b, S. 49-51:** Interdisziplinäres. In: Panorama. Programmleitung SPPU (Hg.). Informationsbulletin Nr. 2 (Juli 1993).
- Panorama 1994, S. 39-41:** Interdisziplinäres. In: Panorama. Programmleitung SPPU (Hg.). Informationsbulletin Nr. 3 (März 1994).
- Parthey, H., Schreiber, K. (Hg.) 1983:** Interdisziplinarität in der Forschung. Analysen und Fallbeispiele. Berlin-Ost: Akademie-Verlag.
- Programmleitung SPPU 1993:** Tätigkeits- und Programmbericht Nr. 3 der Programmleitung SPP Umwelt (Auszug) vom 15.11.93 (Periode vom 1. Juni 1992 bis zum 30. September 1993). Bern. (Typoskript).
- Programmleitung SPPU 1994:** Abstracts. Burgdorf 15.11.1994. Beilage zu Panorama. Programmleitung SPPU (Hg.). Informationsbulletin Nr. 4 (Februar 1995).
- Protokoll 2. Arbeitstagung SPZ 1993:** Auswertung der zweiten Arbeitstagung im Rahmen des Schwerpunktzentrums "Umweltverantwortliches Handeln" vom 24./25.11.93 und Planung des weiteren Vorgehens (zusammenfassendes Tagungsprotokoll vom 25.11.93, 14.00 bis 16.00 Uhr).
- Protokoll des Nationalrats vom 30.09.91:** Wissenschaftliche Forschung 1992-1995. Förderung. In: Amtliches Bulletin der Bundesversammlung. Nationalrat. S. 1741-1761.

- Protokoll des Ständerats vom 04.06.91*: Wissenschaftliche Forschung 1992-1995. Förderung. In: Amtliches Bulletin der Bundesversammlung, Ständerat. S. 362-378.
- Rahmenpapier SPZ 1992*: Schwerpunktzentrum "Umweltverantwortliches Handeln" (Rahmenpapier vom 30.09.92). Bern. (Typoskript).
- Roux, M. 1995*: Merkmale einer praxisbegleitenden Umweltforschung erkunden. In: Panorama. Programmleitung SPPU (Hg.). Informationsbulletin Nr. 5 (August 1995). S. 33-39.
- Schneider, H. J. 1988*: Interdisziplinarität: Floskel oder Notwendigkeit? In: UNIVERSITAS. Marksteine. Sonderedition zur 500. Ausgabe. Stuttgart. S. 12-15.
- Schweizerische Hochschulkonferenz 1994*: Mehrjahresplan 1996-1999 der Schweizerischen Hochschulen. Bern. (Typoskript).
- Schweizerischer Nationalfonds 1995*: Prisma 1995. Bern.
- Schweizerischer Nationalfonds, ETH-Rat 1995*: Schwerpunktprogramme SPP. In: Vision. Das Schweizer Magazin für Wissenschaft und Forschung. Beilage zu Heft-Nr. 3. S. 6-7.
- Schweizerischer Wissenschaftsrat (Hg.) 1994*: Evaluation der Schwerpunktprogramme des Bundes. Schlussbericht einer internationalen Expertengruppe zuhanden des Schweizerischen Wissenschaftsrates. Reihe Forschungspolitik. Schweizerischer Wissenschaftsrat (Hg.). FOP Nr. 16. Bern.
- Skizzen für koordinierte Projekte SPPU 1992*: Umweltwahrnehmung-Handlungsorientierung-Verantwortung (Fuhrer, U.) / Handlungsspielräume für ökologisches Lehren und Lernen in Bildungsinstitutionen und Alltag (Oelkers, J., Jenni, L., Finger, M.). Bern: Typoskript.
- Snow, C. P. 1959*: Die zwei Kulturen. In: Kreuzer, H. (Hg.) 1987: Die zwei Kulturen. Literarische und naturwissenschaftliche Intelligenz. C. P. Snows These in der Diskussion. München: dtv. S. 19-96.
- Star, S. L., Griesemer, J. 1989*: Institutional Ecology, 'Translations', and Boundary Objects: Amateurs and Professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology, 1907 - 1993. In: Social Studies of Science. Bd 19, Nr. 3. S. 387-420.
- Stichweh, R. 1979*: Differenzierung der Wissenschaft. In: Stichweh, R. 1994: Wissenschaft, Universität, Professionen. Soziologische Analysen. Frankfurt a. M.: Suhrkamp. S. 15- 51.
- Ulrich, H., Probst, G. J. B. 1988*: Anleitung zum ganzheitlichen Denken und Handeln. Bern: Haupt.
- UNI PRESS Nr. 85 1995*: Umweltverantwortliches Handeln. Kluft zwischen Umweltbewusstsein und Verhalten. Pressestelle der Universität Bern (Hg.). Heft-Nr. 85.
- Universität Bern 1991*: Beteiligung am Schwerpunktprogramm "Zentrum für Umweltwissenschaften" (ZEFU) des Bundes. Schreiben vom 18.03.91 an die Ökologie-Kommission der SHK.
- Universität Bern 1992*: Bereitschaft und Interesse der Universität Bern an der Uebernahme der Verantwortung für die Bildung von Schwerpunktzentren im SPP Umwelt. Schreiben vom 18.05.92 an die Expertengruppe SPPU.
- Vester, F. 1991*: Neuland des Denkens. Vom technokratischen zum kybernetischen Zeitalter. München: dtv.

- Weingart, P. 1974*: Das Dilemma: die Organisation von Interdisziplinarität. In: Wirtschaft und Wissenschaft. 22. S. 22-28.
- Whitley, R. 1984*: The Intellectual and Social Organization of the Sciences. Oxford: Clarendon Press.

Sonderdruck aus:

Ruth Kaufmann-Hayoz / Antonietta Di Giulio (Hrsg.)

Umweltproblem Mensch

Humanwissenschaftliche Zugänge zu umweltverantwortlichem Handeln

VIII + 565 Seiten, gebunden Fr. 68.- / DM 76.- / ÖS 563.-

Verlag Paul Haupt Bero . Stuttgart . Wien

Dieser Sonderdruck ist im Buchhandel nicht erhältlich.