

Soziale Ökologie

GUTACHTEN ZUR FÖRDERUNG DER
SOZIAL-ÖKOLOGISCHEN FORSCHUNG IN HESSEN

FRANKFURT IM DEZEMBER 1987

Forschungsgruppe Soziale Ökologie
Frankfurt am Main

Forschungsgruppe Soziale-Ökologie

Gutachter:

Prof. Dr. rer.nat. Egon Becker
Prof. Dr. phil. Hildegard Brenner
Prof. Dr. phil. Iring Fetcher
Prof. Dr. phil. Wilhelm Schumm
Prof. Dr. Ing. Klaus Traube
Prof. Dr. rer.nat. Ernst U. von Weizsäcker

Projektgruppe:

Thomas Jahn
Thomas Kluge
Martina Kreß
Fritz Reusswig
Michael Scharping
Elvira Scheich
Engelbert Schramm
Irmgard Schultz
Corinna Willführ

INHALT

	Vorbemerkung	5
A	Soziale Ökologie – ein wissenschaftlicher Neuanatz?	9
B	Votum	13
C 1	Sozial-ökologische Probleme und Konflikte	31
C 1.1	Umweltzerstörung in Hessen	33
C 1.2	Neue soziale Probleme	37
C 1.3	Sozial-ökologische Konfliktfälle	41
C 2	Fallbeispiele hessischer Problemlagen	45
C 2.1	Abfall und Sondermüll	45
C 2.2	Chemie in Hessen - Ökonomie und Ökologie	49
C 2.3	Vogelsberg - Krise einer Region	55
C 2.4	Tschernobyl und die Folgen	60
C 2.5	Kinderwunsch und Humangenetik	68
C 3	Ressortpolitik	75
C 3.1	Agrarpolitik	77
C 3.2	Wirtschaftspolitik	83
C 3.3	Umweltpolitik und Umweltrecht	89
C 3.4	Frauenpolitik	98
C 3.5	Wissenschafts und Forschungspolitik	105
C 3.6	Ressortübergreifende Politik	113

C 4	Existierende sozial-ökologische Forschung	117
C 4.1	Sozial-ökologische Forschungsansätze in Hessen	117
C 4.2	ökologische Orientierungen in Einzeldisziplinen	133
C 4.3	Brückenkonzpte zwischen Sozial und Naturwissenschaften	141
C 4.4	Außeruniversitäre Theoriebildung und Forschungsansätze	152
C 5	Themengebiete sozial-ökologischer Forschung	171
C 5.1	Arbeit und Wirtschaft	175
C 5.2	Politik	193
C 5.3	(Neue) Kulturelle Praktiken	213
C 5.4	Technik	227
C 5.5	Naturwissenschaft	247
C 6	Forschungsprogramm	265
C 6.1	Allgemeines Programm einer sozial-ökologischen Forschung	265
C 6.2	Forschungsfelder von Sozialer Ökologie	287
C 6.3	Forschungsprojekte	293
C 7	Institutionalisierung	357
C 7.1	Forschungsförderung	357
C 7.2	Gesetzesvorschlag	362
C 7.3	Institut	364
D	Anhang	381
D 1	Anmerkungen	381
	Verzeichnis der FSÖ Papiere	438
	Verzeichnis der Arbeitspapiere	443
D 2	Arbeitsbericht	447
	Personalialia	449

VORBEMERKUNG

Im Mai 1986 hat der Hessische Ministerpräsident eine unabhängige Gutachtergruppe berufen und zugleich deren Sprecher, Prof. Dr. Egon Becker, beauftragt, zusammen mit den Gutachtern in Frankfurt eine interdisziplinäre Projektgruppe einzurichten. Die berufenen Gutachter und die auf Zeit eingestellten Mitglieder der Projektgruppe bildeten zusammen die "Forschungsgruppe Soziale Ökologie". Der Auftrag an die Forschungsgruppe lautete, bis Ende 1987 ein Gutachten über "inhaltliche Forschungsschwerpunkte" und über den "organisatorischen Rahmen" der sozial-ökologischen Forschung in Hessen zu erstellen. Auftrags- und termingemäß wird hiermit dieses Gutachten dem neuen Hessischen Ministerpräsidenten Dr. Walter Wallmann vorgelegt.

In dem Gutachtauftrag wird Soziale Ökologie durch eine allgemeine Problembeschreibung umrissen, aber keine inhaltliche Vorgabe gemacht: "Der schnelle wirtschaftliche und soziale Wandel hat zu einer Ballung sozialer und ökologischer Probleme geführt. Eine Integration sozialwissenschaftlicher, ökologischer und technologischer Forschungsansätze ist notwendig, um für diese neuartigen Problemlagen in der Gesellschaft wissenschaftliche und praktische Lösungsansätze zu entwickeln." Ferner enthält der Auftrag einige präzisierende Vorgaben für Arbeitsschritte und Schwerpunkte der Arbeit: So war eine Bestandserhebung zu existierenden Ansätzen einer sozial-ökologischen Forschung vorzunehmen; die vorhandenen Forschungskapazitäten in verwandten Fachgebieten und Institutionen sollten ermittelt werden, eine Defizitanalyse existierender wissenschaftlicher und politischer Lösungsversuche für sozial-ökologische Probleme war zu betreiben und der Forschungsbedarf wichtiger Institutionen und betroffener Gruppen anzugeben. Das vorliegende Gutachten enthält die Ergebnisse der entsprechenden Erhebungen.

Aufbauend auf entsprechenden empirischen und theoretischen Untersuchungen waren eine inhaltliche Forschungskonzeption und ein praktikabler Institutionalisierungsvorschlag für die Soziale Ökologie in Hessen zu entwickeln. Dabei sollte sich die Arbeit einerseits an "sozialen und ökologischen Problemen" orientieren, andererseits eine "Integration sozialwissenschaftlicher, ökologischer und technologischer Forschungsansätze" versuchen. Das bedeutete, Soziale Ökologie als problemorientierte und interdisziplinäre Projektforschung zu konzipieren.

Die Projektarbeit wurde von einer Vorgabe der Hessischen Landesregierung geprägt, die zwar als Kompromiß zwischen verschiedenen Interessen verständlich ist, deren Konsequenzen aber vermutlich nicht klar gesehen wurden. In der Konstruktion einer Gutachter- und einer Projektgruppe sind zwei Modelle nebeneinandergestellt, die ganz unterschiedliche Arbeitsformen implizieren und damit unvereinbar sind; durch die in eine Hand gelegte Funktion des Sprechers der Gutachter- und Leiters der Projektgruppe mußten die dadurch entstehenden Widersprüche ausbalanciert werden: Auf

der einen Seite wurde von der ehemaligen Koalition eine Vereinbarung über die Förderung einer "selbständigen Einrichtung für sozial-ökologische Forschung" getroffen. Im Landeshaushalt 1986 und 1987 wurden dafür die entsprechenden Mittel bereitgestellt und die Staatskanzlei traf feste Regelungen für die Arbeit und die finanzielle Abwicklung. Die Projektgruppe war der institutionelle Ausdruck dieses "Institutsmodells". Im Sinne der Koalitionsvereinbarung fungierte sie als selbständige Forschungseinrichtung. Im Verlaufe ihrer Arbeit sah sich die Projektgruppe mit Ansprüchen anderer Einrichtungen, Betroffenengruppen, Wissenschaftlern und Politikern konfrontiert, die nur eine bestehende und konsolidierte Institution erfüllen kann. Ihre Arbeit wurde durchgängig als exemplarisch für sozial-ökologische Forschung genommen. Auf der anderen Seite wurde mit dem "Gutachtermo-
dell" ein Prüfungsauftrag an eine Gruppe von Wissenschaftlern vergeben, die über breite wissenschaftliche Erfahrungen verfügen und vielfältige sachübergreifende Verbindungen besitzen, zugleich jedoch das Themenfeld einer Sozialen Ökologie unter fachspezifischen Aspekten zu betrachten hatten. Von ihnen wurde erwartet, daß sie in einem wissenschafts-
politischen Planungsgutachten die Notwendigkeit und die allgemeine Konzeption eines Neuansatzes in der Forschung bewerten.

Wenn es gelungen ist, mit einer kontraproduktiven und bisweilen kräftezehrenden politischen Vorgabe zu leben und zu gemeinsamen Resultaten zu kommen, so war das nur möglich, indem in der Regel von allen Seiten prinzipialistische Positionen und akademische Eitelkeiten kleingeschrieben wurden. Das vorliegende Gutachten ist in diesem Sinne Resultat einer nicht immer einfachen Kooperation in einer fachlich, politisch, generations-, geschlechts- und statusmäßig heterogenen Gruppe. Dabei verlief die Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber sowohl vor als auch nach dem Regierungswechsel im Rahmen der politischen Vorgaben und administrativen Regelungen weitgehend problemlos. Die zuständigen Fachbeamten in der Staatskanzlei hatten großes Verständnis für den schwierigen Auftrag und die komplizierte Arbeitssituation der Forschungsgruppe.

Entsprechend der doppelten Funktion der Forschungsgruppe, nämlich einerseits ein Planungsgutachten auszuarbeiten, über dessen Empfehlungen die Landesregierung frei nach ihren (wissenschafts-)politischen Vorstellungen entscheiden kann, und andererseits die Resultate der Arbeit in einer selbständigen wissenschaftlichen Einrichtung zu präsentieren, hat auch das vorliegende Gutachten beide Funktionen zu erfüllen. Es sollte auch entsprechend gelesen werden:

Teil A ist ein Versuch, auf die Frage "Was ist Soziale Ökologie?" zu antworten. Er faßt in Kürze einige wesentliche Bestimmungen, Definitionen und Abgrenzungen zusammen.

Teil B (Votum) enthält die zusammengefaßten Antworten der Gutachter auf die im Auftrag direkt oder indirekt formulierten Fragen. Es sind hier Ergebnisse der Projektarbeit aufgenommen, gutachterlich bewertet und die

inhaltlichen und organisatorischen Vorschläge an die Hessische Landesregierung knapp dargestellt. Dieser Teil des Gutachtens ist von den Gutachtern verfaßt, untereinander abgestimmt und wird allein von ihnen verantwortet.

Teil C (Expertise) ist der zusammenfassende Bericht über die Untersuchungen der Projektgruppe und über die inhaltliche und organisatorische Konzeption einer sozial-ökologischen Forschung. Dieser Teil ist Resultat der Zusammenarbeit zwischen Projektgruppe und Gutachtern, wobei zahlreiche Argumente und Informationen eingearbeitet sind, die von ExpertInnen außerhalb der Forschungsgruppe für das Gutachten geliefert wurden. Die Mitarbeit der Gutachter konzentrierte sich auf den Teil C 5: "Themengebiete sozial-ökologischer Forschung", in dem fachspezifische Zugänge und einzelwissenschaftliche Thematisierungen sozial-ökologischer Probleme behandelt sind. Die übrigen Textteile wurden von der Projektgruppe verfaßt. Die Projektgruppe hat versucht, die verschiedenen Texte inhaltlich so weit zu integrieren, wie das in der knappen Zeit möglich war. Trotzdem tragen einzelne Textteile noch Züge der individuellen Handschrift einzelner AutorInnen. Eine individuelle Zurechnung würde aber das Bild verfälschen: Essay, Votum, und Expertise sind aus einem in zahlreichen Diskussionen, Textrevisionen und gegenseitiger Kritik sich herausbildenden Grundkonsens geschrieben worden. Eine Glättung sämtlicher Bewertungsunterschiede im Detail hätte entweder eine Verflachung einzelner Aussagen bewirkt oder eine Einheitlichkeit der Auffassung vorgespiegelt, die so nicht bestand. Das zeigt sich deutlich bei jenem quer zu einem fachlich-disziplinären Zugang liegenden feministischen Ansatz, der im Themengebiet "(Neue) kulturelle Praktiken" (H. Brenner) exemplarisch eingeführt ist.

Teil D 1 (Anmerkungen) enthält sämtliche Einzelbelege, Literaturhinweise und Fußnoten des gesamten Gutachtens. Dabei ist zu beachten, daß im Expertisentext Sinneinheiten in den einzelnen Kapiteln fortlaufend durchnummeriert sind. Die Anmerkungen zu einer Sinneinheit finden sich im Teil D 1 unter der entsprechenden Kapitelüberschrift bei der entsprechenden Nummer. Anschließend dokumentiert dieser Teil die zitierten Interviewprotokolle, Rechercheberichte und kürzeren Einzelausarbeitungen sowie die Arbeitspapiere, die im Projektverlauf erstellt wurden.

Teil D 2 (Arbeitsbericht) stellt Informationen über das Projekt und über die Arbeit von Gutachter- und Projektgruppe zusammen.

Mit der Vorlage des Gutachtens ist die Arbeit der Forschungsgruppe Soziale Ökologie unter den bisherigen politisch-administrativen Vorgaben und als finanzierter Auftrag der Hessischen Landesregierung abgeschlossen. In den 20 Monaten intensiver Arbeit und Zusammenarbeit ist allerdings ein Problembewußtsein, ein Informationsstand und eine Kooperationserfahrung entstanden, sind konzeptionelle Klärungen und konkrete Projektentwürfe ausgearbeitet worden, die eine Fortführung der Arbeit nicht nur wünschenswert, sondern auch notwendig machen: Das hier

angesammelte "geistige Kapital" sollte nicht einfach abgeschrieben oder vergeudet werden. Sozial-ökologische Problemlagen werden durch einen Regierungswechsel nicht zum Verschwinden gebracht; wissenschaftliche Versuche, sie genauer zu erkennen und bearbeitbar zu machen, sollten politische Konjunkturen überdauern.

Frankfurt am Main, Dezember 1987

Prof. Egon Becker

SOZIALE ÖKOLOGIE – EIN WISSENSCHAFTLICHER NEUANSATZ?

In Krisenzeiten haben Propheten und Retter Hochkonjunktur. Die täglichen Meldungen über Umweltskandale, bedrohliche wissenschaftlich-technische Entwicklungen, politisches Versagen und ökonomische Zwänge reichen aus, die Rede von einer "Zusammenballung sozialer und ökologischer Probleme" als banale Selbstverständlichkeit zu disqualifizieren. Es bedarf stärkerer Worte, um die Krisensituation zu bezeichnen: Risikogesellschaft, Wendezeit, Globalkatastrophe, planetarischer Selbstmord werden angeboten. Wer kann noch widersprechen, daß es inzwischen kein Problem mehr ist, sich das Ende der Menschheit ohne allzu große Anstrengung der Phantasie auszumalen? Weitaus mehr Phantasie erfordert es, sich die Bedingungen des Überlebens und die Formen und Inhalte eines Weiterlebens vorzustellen, das mehr ist als bloßes physisches Überleben, und diese Erkenntnis auch in die Tat umzusetzen. Es gehört zum guten Ton, angesichts von Überlebensproblemen einen grundlegenden Wandel von Wertvorstellungen, kulturellen und politischen Praktiken, gesellschaftlichen Prioritäten und wissenschaftlichen Denkweisen zu fordern. Kleine Kurskorrekturen reichen nicht aus, die Notbremse ist zu ziehen und die gesamte Richtung des wissenschaftlichen, technischen und sozialen Wandels zu verändern. Aber wie? Mit der Ökologie?

Seit einiger Zeit hat man sich daran gewöhnt, den Begriffen "Ökologie" oder "ökologisch" mit Gleichgültigkeit, ja mit einer gewissen Skepsis zu begegnen: Kein Unternehmen, das etwas auf sich hält, das nicht für mindestens ein "ökologisches" Produkt großflächig plakatiert; keine politische Partei, die nicht meint, der "ökologischen" Herausforderung begegnen zu müssen (und zu können); keine neue Theoriemodus, die nicht glaubt, Sinn- und Wissenskrisen ganzheitlich und "ökologisch" überwinden zu können.

Nun also auch noch: Soziale Ökologie. Wer animiert hier wohl zum Zugreifen, überredet zur Wahl oder will zur Heilsgewißheit führen? Aber: nichts dergleichen ist beabsichtigt. Die Leserin oder der Leser des vorliegenden Gutachtens zur sozial-ökologischen Forschung wird bemerken, daß die Materie eher sperrig, das Anliegen eher diffizil und der Zugriff eher kompliziert ist. Soziale Ökologie ist weder eine Agentur für theoretische Weltentwürfe noch eine Agentur für schnelle Rezepte. Soziale Ökologie offeriert keine abschließenden Antworten. Sie ist vielmehr zunächst der Versuch, gezielte Fragen zu stellen – auch und gerade an jene Antworten, die im Umlauf sind. Soziale Ökologie ist keine neue Superwissenschaft, sondern der methodisch gemachte Zweifel am Projekt Wissenschaft in seiner bisherigen Gestalt. Sie ist keine quasi-religiöse wendezeitliche Sinnstiftung, sondern die profane Untersuchung gerade auch des scheinbar Sinnlosen. Sie entspringt keiner zweckoptimistischen Durchstarter-Mentalität, sondern der realistischen Betrachtung gegenwärtiger Entwicklungslinien. Sie zeichnet die Zukunft von Natur und Gesellschaft nicht in

apokalyptischen Zügen, sondern deutet hier und heute auf Möglichkeiten der Veränderung.

Der paradoxe Titel einer Sozialen Ökologie verdichtet in wissenschaftlichen Termini eine sich zunehmend aufdrängende, nicht minder paradoxe Alltagserfahrung: Auf allen Gebieten, auf denen die Menschen bisher "unter sich" zu sein glaubten und die sie deshalb als "sozial" bezeichnet haben, drängt sich irgendwie Natur dazwischen – als Müll, als Gift, als Strahlung, als Krankheit, als ungeplante Nebenfolge. Und überall dort, wo man meinte, mit Natur und ihren "ökologischen" Gesetzmäßigkeiten zu tun zu haben, offenbarte diese ihr gesellschaftliches Antlitz – als Müllproblem, als Krankheit, als ungeplante Nebenfolge. ... Natur und Gesellschaft, das Ökologische und das Soziale: Im Prozeß der industriellen Moderne, der von ihrer scheinbaren Trennbarkeit doch seinen Ausgang nahm, sind sie zu einer ebenso widersprüchlichen wie unauflösbaren Einheit geworden. Und alle Versuche, die ökologische Krise der Gesellschaft – von den alltäglichen Nahrungsbelastungen bis hin zur Möglichkeit der globalen Selbstvernichtung – mit den traditionellen Mitteln der Trennung von Natur und Gesellschaft anzugehen, sind absehbar dazu verurteilt, diese Krise zu verschlimmern.

Die Wissenschaften insgesamt greifen die Krisenthemen auf ihre Weise auf: sie erkennen die neue Situation sehr spät und reagieren unzureichend. Als gesellschaftliches Projekt der Beschreibung, Analyse und Konstitution von Wirklichkeit ist Wissenschaft der hochformalisierte Ausdruck gesellschaftlicher Erfahrung. In ihrer methodisch und institutionell festgeschriebenen Arbeitsteilung kehrt die allgemeine Arbeitsteilung verschärft wieder. Anders als die alltägliche individuelle Wahrnehmung trifft sie die Interferenz von Natur und Gesellschaft unvorbereitet. Die üblichen wissenschaftlichen Beschreibungen der Krise sind abstrakt und ungenau, die Analysen unvollständig und kurzschlüssig, die Lösungsvorschläge dürftig und wenig durchdacht. Die Sozial- und Geisteswissenschaften konstatieren Veränderungen, Probleme und Entwicklungstrends – aber nur auf ihrem Terrain und mit ihren herkömmlichen Methoden. Technostrukturen, naturwissenschaftliche Innovationen und ökologische Zusammenhänge – das überlassen sie gerne den dafür zuständigen Kollegen in anderen Disziplinen. Die Naturwissenschaften entdecken bei ihren Forschungsaktivitäten zunehmend die soziale Konstituiertheit ihres Gegenstandsbereichs, die Technikwissenschaften stoßen schon im Entwicklungsstadium auf Akzeptanzprobleme – und verweisen Sinn- und Anwendungsfragen doch an die ebenso dankbaren wie überforderten Gesellschaftswissenschaften oder an die Ethik. Mit einem Wort: In den Expertenkulturen sowohl der Natur- als auch der Sozialwissenschaften gibt es kein entwickeltes Problembewußtsein, keine durchdachte Methodik und kein konzentriertes inhaltliches Programm, das der sozial-ökologischen Situation der industriellen Moderne gerecht würde. Soziale Ökologie ist dazu der Versuch.

Ein solcher Anspruch weckt historische Assoziationen. Max Horkheimer erklärte in seiner Antrittsrede von 1931, daß am Institut für Sozial-

forschung im interdisziplinären Zusammenspiel von "Philosophen, Soziologen, National-ökonomern, Historikern und Psychologen" das gemeinsam getan werden sollte, "was auf anderen Gebieten im Laboratorium einer allein tun kann, was alle echten Forscher immer getan haben: nämlich ihre aufs Große zielenden philosophischen Fragen anhand der feinsten wissenschaftlichen Methoden zu verfolgen, die Fragen im Verlauf der Arbeit am Gegenstand umzuformen, zu präzisieren, neue Methoden zu ersinnen und doch das Allgemeine nicht aus den Augen zu verlieren". Ziel der gesamten Arbeit war eine kritische Theorie der Gesellschaft, interessiert an einer vernünftigen Gesellschaft, am guten und richtigen Leben.

An diesem Ziel ist auch heute festzuhalten. Aber es verlangt nach veränderten Mitteln, nach erweiterten Fragestellungen – nach neuen Zugängen. Denn zwei entscheidende Prämissen der Kritischen Theorie sind heute fiktional geworden: Zum einen ist es die Fiktion einer möglichen Trennung von Natur und Gesellschaft, so, als ob es noch möglich sei, Natur ohne Gesellschaft und Gesellschaft ohne Natur zu begreifen; zum anderen ist es die Fiktion, naturwissenschaftliches Denken sei weiterhin nach dem Muster der klassischen Physik zu begreifen. Diese Voraussetzungen der älteren Kritischen Theorie haben sich in der neueren noch verfestigt. Sie aufzulösen und darüber einen wissenschaftlichen Neuanfang von Sozialer Ökologie als kritischer Theorie zu versuchen, ist sicherlich ein irritierendes Vorhaben. Doch wenn das Überleben der Gattung selbst – als der Voraussetzung ihres guten Lebens – fragwürdig und entscheidungsabhängig geworden ist, wenn die Naturwissenschaften sich als Moment ihres Gegenstands entwerfen und selbstreferentiell werden, wenn die Sozialwissenschaften das Gesellschaftliche nur noch im Rekurs auf seine naturalen Momente zu denken vermögen, wenn also "in unserem Jahrhundert das Problem der Natur auf der Tagesordnung steht" (Moscovici) – dann wird es ebenso notwendig wie möglich, die Grenze zwischen Natur- und Sozialwissenschaft zu überschreiten und zugleich Soziale Ökologie als kritische Theorie zu konzipieren.

Unterderhand kann dabei die entwickelte Naturwissenschaft als bereits vorhandene Theorie der Natur und der gesellschaftlichen Naturbeziehungen mißverstanden werden. Deshalb bedarf es einer gesellschaftstheoretisch und philosophisch fundierten Kritik der avancierten Naturwissenschaften. Für eine Soziale Ökologie als kritische Wissenschaft ist ein Perspektivenwechsel erforderlich, den Teile der Ökologie- und Frauenbewegung bereits vollzogen haben: Gesellschaft wird aus der bewußt eingenommenen Perspektive der Natur betrachtet; ins Blickfeld kommt so die stofflich-materielle Seite gesellschaftlicher Handlungs- und Kommunikations- und Herrschaftszusammenhänge, das Natursubstrat von Gesellschaft. Luft, Wasser, Nahrung erscheinen dann als Naturgegenstände, die produziert, verteilt, konsumiert, vergiftet und gereinigt werden – als Elemente von Gesellschaft. Die natürliche Natur kommt erst durch den "Kontrast zur gesellschaftlichen Welt" (Horkheimer) in den Blick, sie ist nicht die objektivierte und maschinenhaft gedachte Natur der Naturwissenschaften, sondern eine gesellschaftlich konstituierte. Damit sind ihre und die Zukunft der Gesellschaft nicht mehr zu trennen.

B

VOTUM

I

Entwickelte Industriegesellschaften sind in zunehmendem Maße mit Umweltproblemen konfrontiert, die aus ihrer eigenen Entwicklungsdynamik resultieren: Erschöpfung von Rohstoffvorräten, Verwüstung von Landschafts- und Klimazonen, Ausrottung von Tier- und Pflanzenarten, Verschmutzung von Boden, Wasser, Luft und Vergiftung von Nahrung haben inzwischen ein solches Ausmaß angenommen, daß die Möglichkeit einer irreparablen Zerstörung der natürlichen Lebensgrundlagen nicht mehr auszuschließen ist. Zugleich treten gesellschaftliche Konflikte auf, die sich zwar auf Umweltprobleme beziehen, aber eine eigene soziale Dynamik entwickeln. Auseinandersetzungen um Industriestandorte, Kraftwerke, Flughäfen, Straßenausbau, Mülldeponien, Entsorgungs- und Wiederaufbereitungsanlagen für Kernbrennstoffe vollziehen sich immer mehr in Formen, die innerhalb der existierenden politischen, rechtlichen und moralischen Regelsysteme der Gesellschaft kaum noch zu bearbeiten sind. Die Probleme und Konflikte besitzen sowohl eine gesellschaftliche als auch eine naturale Dimension. So verstandene sozial-ökologische Probleme erfordern Problemlösungen, die beide Dimensionen erfassen.

So zwingt etwa die Müllproblematik, sowohl soziale Praktiken zu verändern (Konsumverhalten, Bereitschaft zu getrennter Sammlung) als auch neuestes naturwissenschaftliches Wissen und neueste Technologien anzuwenden (Biotechnologien, Recyclingverfahren).

Anthropogene Umweltprobleme sind nichts prinzipiell Neues; sie sind in allen Perioden der menschlichen Geschichte aufgetreten. Neuartig sind jedoch ihre Massierung, das Ausmaß an Zerstörung und Gefährdung, ihre Dynamik, ihr überregionaler und teilweise globaler Charakter und ihre Verflechtung in komplexen Zusammenhängen. Die heutigen Umweltprobleme sind eng mit dem Wachstum der industriellen Produktion seit dem Zweiten Weltkrieg verknüpft; ihr Verlauf ist zwar von der technisch-ökonomischen Entwicklung abhängig, aber von der Eigendynamik ökologischer Zusammenhänge bestimmt. Diese Zusammenhänge übergreifen lokale, regionale und nationale Grenzen, lassen sich daher auch nur noch grenzübergreifend analysieren und bearbeiten.

Ökologische Probleme sind in der Vergangenheit selten in ihrer Spezifität und Komplexität wahrgenommen und verstanden worden; sie erregten wenig öffentliche Aufmerksamkeit und konnten daher von Politik, Verwaltung und Wissenschaft eher als Probleme, die am Rande liegen, behandelt werden. Die Massierung von Umweltproblemen und eine Serie von Katastrophen haben seit Anfang der 70er Jahre – zunächst in den hochentwickelten Industriestaaten – eine wachsende Sensibilität gegenüber ökologischen Gefährdungen erzeugt. Dieses ökologische Bewußtsein hat zur Einsicht und

zur Forderung geführt, daß bei Lösungsversuchen für gesellschaftliche Probleme und Konflikte ökologische Aspekte nicht mehr ausgeklammert werden können.

Faktisch läuft es darauf hinaus, den bereits eingeführten ökonomischen, technischen, politischen und rechtlichen Entscheidungskriterien noch ökologische Gesichtspunkte anzulagern. Welches Gewicht ihnen dabei zukommt, ist unklar. Die Verfahren, mit denen die Probleme bearbeitet werden, ändern sich grundsätzlich nicht. Festzustellen ist aber, daß ökologische Kriterien in der Regel nur berücksichtigt werden, wenn sie von Betroffenen in politischen Konflikten massiv eingebracht werden. Politische Festlegung von Grenzwerten, Richtlinien für Umweltverträglichkeitsprüfungen, veränderte Güterabwägungen in Planungsverfahren sind Ausdruck dieser beginnenden ökologischen Umorientierung.

Aber eine lediglich additive Verfahrensweise – anstelle einer adäquaten Integration ökologischer Aspekte in den Prozeß der technisch-ökonomischen Entwicklung selbst – kann die Problemsituationen in unkalkulierbarer Weise verschärfen.

So hat man im Anschluß an die ökologischen "Grenzen des Wachstums" und die Begrenztheit der fossilen Brennstoffe zu Beginn der 70er Jahre in der Bundesrepublik auf die Kernenergie gesetzt und die ökonomisch potentere, ökologisch sinnvollere Möglichkeit rationaler Energienutzung, die freilich größere sozio-ökonomische Umorientierungen erfordert hätte, zunächst völlig ausgeblendet. Die Fixierung auf eine zentralistische technische Problemlösung führte in vielen Ländern zu einem sozial-ökologischen Konflikt um Kernenergie und Kernkraftwerke, an dem sich die ökologische Protestbewegung formierte.

Das Spezifische eines sozial-ökologischen Problems ist also nicht alleine, daß sich Soziales und Ökologisches überlagern und gegenseitig verstärken, sondern daß die vermeintlichen Problemlösungen selbst zu Momenten der sozial-ökologischen Problemlage werden können. Eine Bearbeitung, die sich entweder ausschließlich auf die soziale oder auf die ökologisch-technische Seite konzentriert, kann zu einer unbeabsichtigten und kaum reparablen Verschärfung der Situation führen – zu einer Krise.

Ausmaß, Dynamik und Globalität sozial-ökologischer Problemlagen haben die Gefährdungen durch den technisch-industriellen Komplex zu einem zentralen Thema in Politik und Öffentlichkeit werden lassen. Die nicht mehr auszuschließende Möglichkeit einer Selbstvernichtung der Menschheit ist allerdings eher Thema ethisch-moralischer Überlegungen geworden, als daß sie Anstöße zu einer grundlegenden Umorientierung in Politik, Wirtschaft und Wissenschaft gegeben hätte.

II

Politik und Verwaltung haben sich auf die neuartigen Probleme entsprechend ihren Möglichkeiten eingestellt. Sie reagieren auf das gesteigerte ökologische Bewußtsein der Öffentlichkeit und auf anerkannte Gefährdungen, indem sie ihr Bearbeitungswissen und die ihnen verfügbaren Lösungsverfahren zu erweitern und umzustellen versuchen. Selten wird dabei allerdings der Rahmen von Ressortpolitik und Fachverwaltung verlassen. Problemwahrnehmung, politische Phantasie und administrative Bearbeitung bleiben an Zuständigkeitsregelungen und spezialisierte Kompetenz gebunden; gesetzliche Vorgaben, finanzielle Restriktionen und begrenzte Macht engen das Spektrum politisch-administrativer Lösungen zusätzlich ein.

Beispielsweise wendet sich das Landwirtschaftsressort bei der Vergabe von Forschungsaufträgen vorwiegend an Agrarökonomen, Agrarsoziologen und Ernährungswissenschaftler, allenfalls an biologische Ökologen. Die Wirkungszusammenhänge von landwirtschaftlicher Überproduktion, Umweltzerstörung sowie sozialer und kultureller Erosion in ländlichen Regionen kommen dabei nur unzureichend ins Blickfeld.

Komplexe Problemzusammenhänge werden von Verwaltung und Einzelwissenschaften nach ähnlichen Grundmustern in Einzelprobleme zergliedert. Solange diese Sektorierung nicht zu unkalkulierbaren und unbeherrschbaren Folgeproblemen führt, kann sich die disziplinär organisierte Wissenschaft gut auf die Ressortanforderungen und den Wissensbedarf von Regierung und Parlament einstellen. Die Komplexität sozial-ökologischer Problemlagen erfordert aber eine wissenschaftsdisziplin- wie ressortübergreifende Wahrnehmung und Bearbeitung, die durch die traditionelle Verfaßtheit von Wissenschaft, Politik und Administration strukturell und zeitlich eingeschränkt ist: Bewußtseinsveränderungen in der Öffentlichkeit und in der Politik erreichen die Wissenschaften oft mit großer Verzögerung. So hat die biologische Ökologie sich ernsthaft und gezielt mit der Wirkung von Schadstoffen in Nahrungsketten erst beschäftigt, als die Gefährdungen durch Schadstoffakkumulationen und durch globale Umweltzerstörungen längst ein öffentliches Thema waren. Wo angewandte Natur- und Ingenieurwissenschaften allein auf die Produktivitätssteigerung und die Entwicklung neuer Produkte ausgerichtet sind, bleiben die Probleme etwa großflächiger Verschmutzung oder Gesundheitsgefährdung am Arbeitsplatz notwendig Randprobleme.

Die derzeit dominierenden Formen des Zergliederns, Verwaltens und Bearbeitens solcher Problemkomplexe basieren auf einer Sichtweise, die wesentliche Zusammenhänge ausblendet und Gefahren und Konflikte auf ein durch Politik und Wissenschaft handhabbares Format verkleinert. Statt Problemlösungen zu befördern, kann sie selbst ein Bestandteil des Problems werden und es so verschärfen.

Für eine gesellschaftskritische Wissenschaft ergibt sich die zentrale Aufgabe, dafür zu sorgen, daß sozial-ökologische Problemlagen rechtzeitig und angemessen wahrgenommen und ihre inneren Wirkungszusammenhänge

erkannt werden. Diese Aufgabe ist neu. Das Wissenschaftssystem ist darauf weder konzeptionell noch institutionell oder personell zureichend vorbereitet.

Wissenschaft existiert als ein System von Disziplinen. Sozial-ökologische Probleme, in denen naturale und gesellschaftliche Wirkungszusammenhänge unauflösbar verschränkt sind, bleiben aus der Perspektive der Disziplinen in der Regel Randphänomene. Auf dauerhaft und unüberhörbar an den Rändern der Disziplinen gestellte Fragen und Probleme reagierte die Wissenschaft bislang zeitverzögert entweder mit Ausdifferenzierung des Fragenkomplexes in einer neuen Disziplin oder mit Aufnahme in den tradierten disziplinären Kontext als Subdisziplin. Disziplinierte Forschergemeinschaften waren und sind zwar die entscheidenden Bedingungen für den Wissensfortschritt in den neuzeitlichen Wissenschaften; eine dauerhafte Orientierung an außerwissenschaftlichen Problemlagen und gesellschaftlichen Krisen wird dadurch aber strukturell behindert.

Neuartigkeit, Gefährdungsgrad, Dynamik und Komplexität sozial-ökologischer Probleme werden inzwischen auch in Teilen der disziplinären Wissenschaft gesehen. In den jeweiligen Fachdisziplinen werden Forderungen nach einer problemorientierten und interdisziplinären Forschung in vielfältigsten Formen erhoben, die aber nur unter besonderen Bedingungen mit der inneren Struktur und dem Entwicklungsmuster der jeweiligen Fachdisziplin harmonisieren. Häufiger kommt es innerhalb einzelner Disziplinen zu einer "ökologischen Orientierung", wobei der Spezialisierungsdruck dazu führt, daß sich Subdisziplinen ausbilden (z.B. Umweltrecht, Umweltpsychologie, Öko-Pädagogik). Hier wird dann zwar allgemein die Existenz sozial-ökologischer Probleme anerkannt, in der Forschungspraxis aber werden nur solche Problemaspekte ausgewählt, die in die "disziplinäre Matrix" passen. Eine umfassende Problemanalyse und -bearbeitung bleiben Versprechen – oder werden in einen ethischen Diskurs abgedrängt.

Eine so verkürzte Problemwahrnehmung ist sowohl für die Natur- als auch die Sozialwissenschaften festzustellen: Im Wahrnehmungsraster beider Wissenschaftsgruppen existieren systematische "blinde Flecken", die historisch und methodologisch zu erklären sind:

Die Ausdifferenzierung und partielle Reintegration der Einzeldisziplinen vollzog sich über einen tiefgreifenden methodologischen Bruch zwischen Natur- und Technikwissenschaften auf der einen, Sozial- und Geisteswissenschaften auf der anderen Seite. In der Gegenüberstellung zwischen nomothetischen und idiographischen Wissenschaften durch die Neukantianer, der strikten Trennung erklärender und verstehender Methoden in der Wissenschaftsphilosophie, den Unterscheidungen von empirisch-analytischen und hermeneutisch-sinnverstehenden Wissenschaften durch die neuere Kritische Theorie wurde die Kluft vertieft.

Bei der naturwissenschaftlichen Erforschung ökologischer Problemzusammenhänge kommt die gesellschaftliche Dimension nur abstrakt als Ursachenkomplex ins Blickfeld; bei der sozialwissenschaftlichen Erforschung können ökologische Wirkungszusammenhänge nur unzureichend begriffen werden.

Eine sozial-ökologische Forschung, die ihrem Gegenstand und der historischen Situation angemessen ist, muß über ökologische Subdisziplinbildung, über eine allgemeine Orientierung an ökologischen Problemen und über ethisch-moralisches Raisonement hinauskommen.

III

Eine projektbezogene und die Fachdisziplinen übergreifende sozial-ökologische Forschung entsteht nicht durch einen politischen Gründungsakt, und sie entwickelt sich auch nicht von selbst aus der Einsicht der Fachwissenschaften heraus. Projektbezogen meint dabei, auf reale Probleme und Konflikte gerichtet und den konkreten Lösungszusammenhang gesellschaftlicher und natürlicher Komponenten erfassend; disziplin-übergreifend bedeutet, integrativ Wissen aus verschiedenen Disziplinen in der Problemanalyse und dem Entwurf von Lösungen zu kombinieren. Eine solche Wissenschaft steht von Anfang an im Spannungsfeld von Fachwissenschaft, Politik und Öffentlichkeit. Wenn sie eine relative Autonomie gewinnen und bewahren will – und nicht zur Bestätigungsforschung degenerieren soll –, darf sie nicht theorie- und programmlos betrieben werden. Wenn sie den Status randständiger und zufälliger Beschäftigung mit sozial-ökologischen Problemen überwinden soll, muß sie intensiviert und gefördert werden.

Die hessische Landesregierung hat für die Förderung der Forschung an den hessischen Hochschulen seit 1985 fünf Schwerpunkte gesetzt: Umweltforschung, Technikfolgenforschung, Biotechnologie, Materialforschung und Forschungen zum Nord-Süd-Konflikt. Mit der Bildung von Forschungsschwerpunkten reagierte die Landesregierung auf die Schwierigkeiten der Wissenschaft, sich an realen gesellschaftlichen Problemen zu orientieren.

Das Förderprogramm ist grundsätzlich positiv zu bewerten, wirft allerdings eine Reihe von Fragen auf. Die zur Verfügung gestellte Summe ist angesichts der zu bearbeitenden Probleme eher von symbolischem Wert. Auch nach der Mittelserhöhung im neuen Haushalt ist sie nicht ausreichend, ein problemangemessenes Lösungswissen zu erzeugen, da der eingeschlagene Weg der indirekten bzw. Standortförderung Mitnahmeeffekte begünstigen wird. Außerdem ist festzustellen, daß die bisher diesen Schwerpunkten zuzurechnende Forschung im wesentlichen entweder (soweit es sich um naturwissenschaftlich-technische Schwerpunkte handelt) die soziale Seite völlig ausblendet oder aber (bei der Technikfolgenforschung) diese zwar explizit zum Thema hat, dafür jedoch die ökologisch-naturwissenschaftliche Seite nicht berücksichtigt.

So geht die hessische Umweltforschung durchaus von ökologischen Problemen aus. An den Hochschulen finden sich zahlreiche Forschungsprojekte, die im wesentlichen auf mathematisch-naturwissenschaftliche Disziplinen (z.B. Biologie, Chemie, Geowissenschaften, Wasserbau, Mathematik) rückbezogen sind. In diesem Teil der hessischen Forschungslandschaft wird eine Fülle wichtiger Detailinformationen und -einsichten gewonnen, die die staatliche Wissenschaftspolitik über dieses Schwerpunktprogramm zu unterstützen versucht.

Von ihrer begrifflich-methodischen Anlage her ist die Umweltforschung als naturwissenschaftliche Forschung jedoch nicht in der Lage, die gesellschaftlichen Ursachenkomplexe selbst zu untersuchen. So verbleibt etwa bei den Untersuchungen zu den neuartigen Waldschäden die Ursachenforschung auf der Ebene chemischer Substanzen und ihrer Eintragswege in den Naturhaushalt. Die gesellschaftlichen Erzeugungsmechanismen werden als "anthropogener Ursprung" oder "menschlicher Einfluß" pauschal benannt und zugleich aus dem naturwissenschaftlichen Sichtfeld ausgeklammert. Unberücksichtigt bleiben auch die gesellschaftlichen Folgen der untersuchten ökologischen Wirkungskomplexe.

Sozial-ökologische Forschung hätte die Einflüsse auf den Naturhaushalt als Ergebnis bestimmter Produktionsverfahren (z.B. Verbrennung fossiler Energieträger), Produkte (Automobil) oder von Verhaltensweisen (Nutzung von Natur und von Produkten) sichtbar zu machen. Je genauer der soziale Entstehungsprozeß solcher Einflüsse geklärt wird, um so mehr werden Veränderungschancen oder Alternativen sichtbar und können dann auch zu naturwissenschaftlich präziseren Aussagen führen.

Sozial-ökologische Forschung versucht, die sozialen und naturalen (ökologischen) Anteile bzw. Konflikte eines Problems nicht getrennt zu bearbeiten, sondern sozialwissenschaftlich und naturwissenschaftlich-technisch zugleich vorzugehen. An den hessischen Hochschulen existieren bereits Ansätze einer Forschung in diese Richtung. Sie wurden jedoch bislang nicht in die Forschungsförderung aufgenommen. So treffen die Planungswissenschaften bei allen Vorhaben auf konkrete sozial-ökologische Probleme und müssen diese – um die Planungsvorhaben überhaupt durchsetzen zu können – auch wahrnehmen und bearbeiten. Auch die planungsbezogene Problemorientierung macht über die Disziplingrenzen und über die Trennlinie in die beiden Großbereiche Sozial- und Naturwissenschaften hinweg eine Zusammenarbeit notwendig.

Verkehrsprobleme etwa sind sozial-ökologische Problem. Der Ausbau eines weiteren Teilstückes bedeutet nicht nur einen Eingriff in die Landschaft, sondern bringt auch strukturelle Veränderungen der Region (Anbindung oder Abtrennung) und individuelle Belastungen wie Lärmerhöhung oder kürzere Anfahrtszeiten zum Arbeitsplatz mit sich. Die Verkehrsplanung versucht deshalb heute verstärkt, verkehrspsychologische, soziale und humanökologische Bedingungen zu berücksichtigen. Dieses Problembewußtsein über die planerischen Folgen geht mittlerweile auch in entsprechende Forschungsarbeiten ein.

Die Planungswissenschaften gelten jedoch von seiten der disziplinär verfaßten akademischen Wissenschaft als wenig reputierlich. Sie nehmen zudem ursprünglich disziplinär generiertes Wissen unter Gesichtspunkten der Problemorientierung auf, entwickeln es aber nicht in einer Form weiter, die wiederum für die Fortentwicklung der Einzelwissenschaften rückübertragen werden kann.

Einzelne Forschungsbereiche der Technischen Hochschule Darmstadt, die Stadt- und Landschaftsplanung der Gesamthochschule Kassel und das Institut Wohnen und Umwelt arbeiten bereits ansatzweise in diesem Sinne sozial-ökologisch. Einem planungswissenschaftlichen Konzept nähern sich auch die Sozialwissenschaftler der "Forschungsgruppe Produktivkraftentwicklung Nordhessen", die am bundesdeutschen Vorhaben des sozial-ökologischen UNESCO-Projekts "Man and the Biosphere" in Berchtesgaden mitarbeiten. Im Rahmen ihrer Regionalanalysen des Schwalm-Eder-Kreises kooperieren sie mit Technikwissenschaftlern und mit biologischen Ökologen.

Mit Ausnahme mehrerer kleinerer Projekte zur Energieinfrastrukturplanung und zur Verkehrsberuhigung sind hingegen in den Bereichen Wasser, Verkehr, Abfall und Energie die Planungswissenschaften an der TH Darmstadt noch überwiegend technisch ausgerichtet, was u.a. auf ihre eher technikwissenschaftliche Institutionalisierung zurückzuführen ist. Durch eine gezielte Förderung könnte auch in diesen planungswissenschaftlichen Bereichen ein sozial-ökologisches Forschungspotential entwickelt werden.

Auch die Einrichtung eines Wissenschaftlichen Zentrums Mensch-Umwelt-Technik an der Gesamthochschule Kassel stellt einen Versuch zur Institutionalisierung sozial-ökologischer Forschung dar. Die ersten Forschungsprojekte sollen im wesentlichen aus den bisherigen Ressourcen der beteiligten Hochschulangehörigen finanziert werden; sie beschränken sich aufgrund ihrer starken Bindung an Herkunftsdisziplinen auf eine additive Interdisziplinarität. Für die Zukunft ist geplant, die Infrastruktur für eine intensive Zusammenarbeit von Technikern (und zum Teil auch Planungswissenschaftlern) mit ökologisch orientierten Sozialwissenschaftlern zu schaffen. Durch die Organisationsform in einem Wissenschaftlichen Zentrum könnten die hier zusammenkommenden verschiedenen sozial-ökologischen Ansätze, die in den Fachbereichen aufgrund des jeweiligen disziplinären Verständnisses eher vernachlässigt wurden, neues Gewicht und neues Selbstbewußtsein gewinnen. Die Unterstützung durch die Landesregierung ist allerdings eher zurückhaltend.

Demgegenüber werden, wie die Beispiele Nordrhein-Westfalen, Baden-Württemberg und Berlin zeigen, in anderen Bundesländern die Bemühungen forciert, neue Forschungseinrichtungen zu schaffen, interdisziplinäre Forschungen verstärkt zu fördern und neue Forschungsförderungsinstrumente zu erarbeiten.

Das über die Erfahrungen der Humanisierungsforschung im Bereich Produktionstechnik hinausgehende Forschungsförderungsprogramm "Mensch und Technik" des Bundeslandes Nordrhein-Westfalen nimmt sozial-ökologische Problemstellungen mit auf. In einigen der geförderten Projekte wird die Diskussion über soziale Technikgestaltung auch um ökologische und zum Teil regionale Dimensionen erweitert. Einige der ausgeschriebenen Projekte werden durch Wissenschaftler außerhalb der Universitäten, unter anderem aus dem Berliner Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW), bearbeitet.

In Baden-Württemberg werden derzeit zahlreiche neue Forschungseinrichtungen in Kooperation von Universitäten und Wirtschaft (z.B. in Form von Technologieparks) oder als außeruniversitäre Institutionen gegründet. An den baden-württembergischen Hochschulen werden vom Land (mit fragwürdigen Methoden) Strukturveränderungen durchgesetzt, nachdem die Hochschulen auf die neuartigen gesellschaftlichen und ökologischen Herausforderungen nur unzureichend reagiert haben. Den Hochschulen werden neue Stellen mit dem Ziel angeboten, nach bestimmten Problemvorgaben interdisziplinäre Forschungsschwerpunkte einzurichten und zugleich zu überprüfen, welche Bereiche universitärer Forschung wegen Wirkungslosigkeit abgebaut werden können. Neue Forschungsschwerpunkte werden auch mit Hilfe von Stiftungsprofessuren etabliert.

In Berlin wurde bereits in den 70er Jahren als außeruniversitäre GmbH das Wissenschaftszentrum gegründet, das im Rahmen einer sozialwissenschaftlichen Grundlagenforschung auch zu sozial-ökologischen Konflikten arbeitet. Ergänzt werden die wissenschaftspolitischen Initiativen Berlins durch außeruniversitäre Parallelgründungen zu Hochschulinsti- tuten.

IV

An den Hochschulen und außeruniversitären Einrichtungen in Hessen gibt es bereits ein Potential für sozial-ökologische Forschung, das aufgrund der Wissenschafts- und Forschungspolitik bislang nur ungenügend unterstützt wird. Auch im Vergleich mit anderen Bundesländern muß dieses Defizit eingestanden werden. Wünschenswert hingegen wäre, bereits erkennbare Neuorientierungen und Formen der Bearbeitung sozial-ökologischer Problemlagen zu fördern, die über die Disziplingrenzen und die Universitäten selbst hinausgehen.

Für diesen Weg sprechen drei grundlegende Erfahrungen mit bisherigen Versuchen:

- Die organisatorische Verfaßtheit der Hochschulwissenschaft und das Besitzstandsdenken etablierter Disziplinen erschweren es neuartige Fragestellungen aufzunehmen. Indem die universitäre Forschung – besonders bei der Akquisition von Drittmitteln – an die Interessen der Lehrstuhlinhaber gebunden ist, bleibt sie unflexibel.

- Die Probleme und Lösungsversuche sozial-ökologischer Forschung können nicht in strikt wissenschaftlicher Diskussion entwickelt werden, sondern bedürfen – wie am Beispiel der Planungswissenschaften gezeigt wurde – der direkten Konfrontation mit krisenhaften Entwicklungen und der Auseinandersetzung mit den Interessen der Betroffenen.
- Intensive Diskussionen sozial-ökologischer Probleme finden in mehreren wichtigen gesellschaftlichen Bereichen außerhalb der Hochschulen statt und haben wichtige Forschungsanstöße gegeben.

So haben die sich in den letzten Jahren erst entwickelnde Frauenforschung und die feministische Forschung den Universalitätsanspruch traditionell wissenschaftlicher Theorien und Methoden in Frage gestellt und den Zusammenhang von Geschlechterverhältnis und Gesellschaftsentwicklung thematisiert. Als stets auch auf politische Veränderung zielende, als "parteiliche" Forschung, steht Frauenforschung allerdings quer zu den wissenschaftlichen Disziplinen und versucht, die männlich verfaßten universitären Strukturen aufzubrechen. Frauenforschung ist im Gegensatz zu den USA, England und skandinavischen Ländern, wo sie als women's studies fest verankert ist, bislang in der Bundesrepublik nicht ausreichend institutionalisiert. Auch werden bestehende Ansätze autonomer, außeruniversitärer feministischer Forschungsinstitutionen, in denen unter den Prämissen feministischer Wissenschafts- und Gesellschaftskritik problemorientiert und interdisziplinär gearbeitet wird, von der Forschungsförderung zuwenig berücksichtigt.

Es ist eine der Grundtatsachen sozial-ökologischer Forschung, daß sie wesentliche Anstöße von außerhalb der Universitäten erhält, darunter solche, die von zivilisationskritischen und naturphilosophischen Autoren und Autorinnen ausgehen.

Die Forschungsansätze von den in der "Arbeitsgemeinschaft ökologischer Forschungsinstitute" zusammengeschlossenen Einrichtungen sind nur zu einem geringen Teil in der Hochschulforschung repräsentiert. Aus ihrer technik- und wissenschaftskritischen Perspektive und aufgrund ihrer Nähe zu marginalisierten sozialen Akteuren können sie das Relevanz- und Reputationssystem der akademischen Wissenschaften nur noch begrenzt politisch akzeptieren. Ihre wissenschaftliche Praxis als "Gegengutachter" hält sie aber in engem Kontakt mit der avancierten Forschung.

Derartige Formen wissenschaftlicher Arbeit außerhalb der Hochschulen sollen künftig gestärkt werden, weil über sie eine öffentliche Thematisierung sozial-ökologischer Probleme geleistet wird, die wissenschaftliche Innovationen ermöglicht. Für sie werden ein stabiler organisatorischer Rahmen und eine finanzielle Unterstützung benötigt, um ihnen Raum für die Entwicklung von Ideen und für längerfristige Arbeiten zu geben. Derzeit sind die meisten Projekte mit Problemen der Existenzsicherung und Legitimationsarbeit überlastet.

Die Ansätze einer sozial-ökologischen Forschung am Rande oder außerhalb der hessischen Hochschulen beziehen sich zwar auf eine gemeinsame Grundproblematik, ihre Entwicklungsperspektiven divergieren aber stark. Es gibt keine Konzentration auf eine zentrale Problemstellung und nur einen geringen Austausch von Ergebnissen und gegenseitiger Kritik. Eine wichtige Aufgabe effektiver Wissenschaftspolitik muß es sein, ein innovatives Zentrum zu fördern, an dem verschiedene Einzelentwicklungen gebündelt, verdichtet und auf zentrale Probleme konzentriert werden. Dieses Zentrum müßte einerseits eng mit dem etablierten Wissenschaftssystem an den Hochschulen, mit Politik und Verwaltung sowie Betroffenen und sozialen Bewegungen kooperieren, andererseits muß es autonom über die Inhalte und Formen dieser Kooperation entscheiden können.

Aus der Bestandsaufnahme und Defizitanalyse bisheriger sozial-ökologischer Forschung in- und außerhalb der Hochschulen ergeben sich allgemeine Bewertungskriterien für zu fördernde Forschungsvorhaben und Einrichtungen. Sie sollten

- nicht nur additive Interdisziplinarität zu realisieren versuchen,
- sich auf sozial-ökologische Probleme richten und damit einen konkreten Projektbezug herstellen,
- nicht rein empirisch oder pragmatisch, sondern mit ausgewiesener Theorieorientierung arbeiten,
- gegenüber traditionellen Formen und anerkannten Inhalten von Wissenschaft eine kritische Distanz entwickeln und praktische Wissenschaftskritik betreiben,
- Raum für kontinuierliche kritische Reflexion gegenüber ihren eigenen Methoden und Gegenständen bewahren, also selbstreflexiv verfahren.

Wie sich diese allgemeinen Bewertungskriterien konkretisieren lassen, hängt entscheidend davon ab, ob Soziale Ökologie als ein theoretischer Neuansatz mit einer eigenen wissenschaftlichen Problematik verstanden wird oder doch wieder auf eine nur anwendungsbezogene Wissenschaft zurückgedrängt wird.

V

Die einzelnen Wissenschaften und die Wissenschaft insgesamt sind historische und soziale Projekte, die über einen spezifischen Entstehungs- und Wirkungszusammenhang unauflösbar mit Technik, Wirtschaft, Politik und Kultur verbunden sind. Sie sind nicht nur Medium der Erkenntnis von Mensch, Natur und Gesellschaft, sondern seit Beginn der Neuzeit in immer stärkerem Maße Mittel ihrer praktischen Umgestaltung. Trotz dieser kaum mehr zu leugnenden Tatsache geht das vorherrschende Wissenschaftsverständnis davon aus, daß die wissenschaftliche Tätigkeit im Kern darin besteht, empirische Aussagen über einen subjektunabhängigen Objektbereich zu formulieren, die Gesetze dieses Bereichs zu erkennen und daraus auf logisch-schlüssige Weise Erklärungen und Prognosen abzuleiten; der Kern wissenschaftlicher Tätigkeit dürfe vom Entstehungs- und Wirkungszu-

sammenhang nicht beeinflußt werden und werde es auch in der Regel nicht. Dieses traditionelle Wissenschaftsverständnis ist inzwischen nicht mehr aufrechtzuerhalten, mit ihm läßt sich keine angemessene inhaltliche Konzeption einer sozial-ökologischen Forschung entwickeln.

Sozial-ökologische Problemlagen existieren gesellschaftlich nur zusammen mit ihrer Wahrnehmung, Thematisierung und Bearbeitung. Eine Wissenschaft, die solche Probleme wahrnimmt, untersucht und bearbeitet, wird dadurch notwendigerweise zum Moment ihres Gegenstandsbereiches; sie bildet nicht einfach symbolisch einen ihr äußerlichen Gegenstandsbereich ab. Sozial-ökologische Forschung ist weniger ein Spiegel als ein spezifischer Entwurf von Problembeschreibungen, Kritik und Lösungsversuchen, ein "Projekt". Ihr Gegenstand ist die Krise der gesellschaftlichen Naturbeziehungen. In dieser Krise werden aber die metaphysischen Differenzschemata unscharf, mit denen der Objektivismus traditioneller Wissenschaft sich begründet: Die kategoriale Trennung von Natur und Gesellschaft, Materie und Geist, Stoff und Form ist ebensowenig haltbar wie die methodologische Trennung von Natur- und Sozialwissenschaften. Gesellschaft ist nur zusammen mit ihrer Naturbasis und ihrer Technostruktur, Natur nur als gesellschaftlich geprägte und geformte begreifbar.

Die metaphysischen Differenzschemata haben sich im Entwicklungsprozeß der modernen Naturwissenschaften Zug um Zug aufgelöst. Von der Relativitätstheorie über die Quantentheorie hin zu den neuesten Theorien der Selbstorganisation von Materie verläuft eine Entwicklungslinie, an der entlang der experimentierende, messende, erkennende und handelnde (männliche) Mensch immer stärker in den Gegenstandsbereich der Naturwissenschaften einbezogen wird. Auf diese Entwicklung beziehen sich zahlreiche szientifische Ideologien und holistische Weltbilder, in denen naturwissenschaftliche Konzepte (wie Entropie, Evolution, Autopoiesis) ungeprüft auf den sozialen Bereich übertragen werden; zugleich entstehen Brückenkonzepte zwischen Natur- und Sozialwissenschaften, deren Tragfähigkeit noch genauer zu untersuchen ist. In den Sozialwissenschaften dominieren dagegen begriffliche Abschottungsstrategien: Gesellschaft wird als ein reiner Sinn- und Kommunikationszusammenhang entworfen, dessen materiell-stoffliche Basis und Technostruktur ausgeblendet und dessen Grenzen zu den Naturwissenschaften mit obsoleten Mitteln verteidigt werden.

Werden die Spezifika sozial-ökologischer Problemlagen ernst genommen, wird Wissenschaft als Moment ihres Gegenstandes erkannt – also selbstreferentiell konzipiert – und werden die metaphysischen Differenzschemata immer weniger akzeptiert, so stößt man auf eine für Soziale Ökologie eigentümliche wissenschaftliche Problemkonstellation, wie sie bereits in politisch verhüllter Gestalt in den verschiedenen Krisen und Konflikten aufgetaucht ist: Sie ist das geheime Thema der neueren Naturphilosophie; sie bestimmt die Diskurse über eine ökologische Ethik und über neue Weltbilder. Eine wissenschaftliche Bearbeitung dieser Problematik ver-

langt nach einer integrativen Sichtweise und nach konkreten Untersuchungen, in denen weder die naturwissenschaftlichen noch die sozialwissenschaftlichen Disziplinen dominieren können.

In der in Hessen existierenden Forschung ist eine der gesellschaftlichen Bedeutung und dem wissenschaftstheoretischen Reflexionsstand angemessene Behandlung der sozial-ökologischen Problematik bisher noch kaum zu erkennen. Allerdings gibt es erste Ansätze einer problemorientierten und interdisziplinären Sozialen Ökologie in einem technisch reduzierten Theoriekontext: Sie nehmen politisch oder wissenschaftlich vordefinierte Probleme auf, orientieren sich an gesellschaftlichen Zielperspektiven und versuchen, das vorhandene oder noch zu erzeugende wissenschaftliche und handlungspraktische Wissen so zu kombinieren, daß das vorgegebene Problem zieladäquat bearbeitet und gelöst werden kann. Die technisch-konstruktive Praxis von Ingenieuren oder Architekten vollzieht sich nach diesem Grundmodell, die therapeutisch-diagnostische Praxis der Mediziner folgt einem analogen. In diesem Sinne kann gesagt werden, daß eine sozial-ökologische Forschung, die sich entweder an dem Paradigma der störungsfrei operierenden Maschine oder dem des gesunden Organismus orientiert, existiert. Interdisziplinarität ergibt sich hier aus der Notwendigkeit, disziplinäres Wissen problem- und zielorientiert zu kombinieren; ein konkreter Projektbezug entsteht aus der gesellschaftlichen Vordefinition des zu lösenden sozial-ökologischen Problems. In der Forschungspraxis setzen sich verschiedene systemtheoretische Orientierungen durch, die die Paradigmen von Maschine und Organismus zu synthetisieren, sozial-ökologische Zusammenhänge als bio-kybernetische Maschine zu analysieren und zu projektieren versuchen. Wissenschaftskritik beschränkt sich in dieser systemtheoretischen Form auf Kritik am einzelwissenschaftlichen Reduktionismus. "Soziale Ökologie als Systemwissenschaft" ist die Kurzformel für diesen Forschungstypus. In der Praxis sozial-ökologischer Forschung dominiert zwar der technische den kritischen Theoriekontext; Forschungsprojekte in dem einen oder anderen Kontext sollten jedoch koexistieren, sich kritisieren und korrigieren können. Für beide Theoriekontexte müssen die institutionellen, finanziellen und personellen Voraussetzungen erst geschaffen werden.

VI

Die Gutachter sind davon überzeugt, daß das Land Hessen prinzipiell in der Lage ist, einen bedeutsamen Beitrag zur Bearbeitung und Lösung der angesprochenen sozial-ökologischen Probleme und Defizite zu leisten. Einmal müssen praxisbezogene wissenschaftliche Arbeiten initiiert und gefördert werden, insbesondere

- die interdisziplinäre Erforschung hessischer Problemsituationen mit wesentlich ökologischer Komponente, so z.B. des Rhein-Main-Ballungsraumes, des Vogelsbergs, der ländlichen Einkommensstruktur, der Verkehrsplanung, der humangenetischen Beratung oder auch einfach der hessischen Umweltpolitik und ihrer Reichweite;

- die interdisziplinäre Erforschung der zentralen überregionalen Umweltprobleme wie Waldsterben, Gewässerverschmutzung, Sondermüll, wirksamer Artenschutz, Bodenschutz;
- die interdisziplinäre Erforschung globaler ökologischer Umweltprobleme wie Klimaveränderungen durch den Menschen, Wüstenausbreitung, Urwaldvernichtung, Artensterben;
- die interdisziplinäre Technikforschung, z.B. über Bio- und Gentechnologie, über die sozial-ökologischen Folgen der Informatisierung, über die Reichweite bestimmter Umwelttechnologien, über Ver- und Entsorgungssysteme, über alternative Energiequellen;
- die wissenschaftliche Begleitung und explorative Entwicklung von Modellen neuer Arbeits- und Lebensformen.

Zugleich sind grundlegende wissenschaftliche Arbeiten erforderlich, insbesondere

- die genaue Analyse des universitären und außeruniversitären Wissenschaftsbetriebs bezüglich seiner Eignung, sozial-ökologische Probleme angemessen aufzunehmen und zu bearbeiten;
- die Aufarbeitung des "Natur"-Verständnisses in den Natur-, Technik-, Sozial- und Geisteswissenschaften;
- die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit holistischen Weltbildern, szientifischen Ideologien und einzelwissenschaftlichen Konzepten;
- die Analyse der Tragfähigkeit vorhandener und weiterzuentwickelnder "Brückenkonzepte" zwischen Natur- und Sozialwissenschaften;
- die Entwicklung einer Wissenschaftstheorie, in der Selbstreflexivität der Wissenschaft und der "Betroffenenbezug" konstitutiv sind;
- die Erforschung von Überschneidungsfeldern zwischen Soziologie, Ökonomie und Ökologie;
- die Auseinandersetzung mit feministischer Wissenschaftskritik, ihrer Kritik am Universalitätsanspruch der Forschung und mit feministischer Grundlagenforschung.

Diese Forschungsthemen stecken lediglich einen Rahmen ab, der durch konkrete Projekte, wissenschaftspolitische Schwerpunktsetzungen und den Aufbau von Forschungsschwerpunkten auszufüllen und zu modifizieren ist. Die derzeitige hessische Forschungslandschaft ist damit jedoch finanziell, institutionell wie auch konzeptionell und methodisch überfordert.

Die Erforschung sozial-ökologischer Probleme in Hessen sowie die Entwicklung von Modellen umweltverträglicher Arbeits- und Lebensformen muß unter aktiver Einbeziehung der jeweils Betroffenen geschehen, denen das Recht eingeräumt werden muß, die Fortentwicklung der wissenschaftlichen Fragen mitzubeeinflussen. Hier zeigt sich, daß die sozial-ökologische Forschung auch methodisch über die traditionelle Wissenschaft hinausführen muß.

Die starke Betonung der Interdisziplinarität ist eine Reaktion auf die unzureichende disziplinär organisierte Wissenschaft insbesondere an den Hochschulen.

Die Forschungsgruppe Soziale Ökologie hat im Verlauf ihrer Arbeit sowohl zu den grundlegenden als auch zu den praktischen Themen zahlreiche konzeptionelle Vorarbeiten geleistet, die fortgeführt werden sollten.

VII

Dem Land Hessen wird vorgeschlagen, die Wissenschafts- und Forschungspolitik nicht ausschließlich dem Aushandlungsprozeß von Wissenschaft und Verwaltung zu überlassen. In die künftige staatliche Förderung der sozial-ökologischen Forschung in Hessen sollte das Parlament stärker einbezogen werden; sozial-ökologische Forschung kann sich dabei nicht allein auf die Hochschulen konzentrieren.

In den durchgeführten Erhebungen zeigte sich, daß die bereits mit sozial-ökologischer Orientierung arbeitenden Forschungsgruppen eine Leitstelle sowohl innerhalb der Wissenschaftsadministration als auch ein vom Land eingesetztes Gutachtergremium, das hessenweit über die Förderung sozial-ökologischer Projekte entscheiden soll, nicht befürworten. Auch die Gutachter stehen einer Zentralstelle zur Förderung sozial-ökologischer Forschung skeptisch gegenüber. Diese würde im Bereich der sich gerade entwickelnden Forschungsansätze zu erheblichen Konkurrenzen und gegenseitigen Blockaden von Arbeitsgruppen führen.

Grundlage für die künftige Förderung sozial-ökologischer Forschung innerhalb und außerhalb der Hochschulen sollte ein Gesetz sein. Dieses "Forschungsförderungsgesetz" sollte – über die Pauschalzuweisung von Mitteln für Forschung und Lehre an die einzelnen Hochschulen des Landes hinaus – einen parlamentarisch kontrollierbaren, gesetzlichen Rahmen schaffen, in dem Institutionalisierungsräume für eine sozial-ökologische Forschung erhalten und geschaffen werden können. Im einzelnen sollten in die Förderung aufgenommen werden:

- wissenschaftliche Einrichtungen an den Hochschulen, in denen (wie beim Zentrum "Mensch-Umwelt-Technik" in Kassel) sich das vorhandene Potential um sozial-ökologische Forschung konzentriert;
- Stiftungsprofessuren für eine sozialwissenschaftlich orientierte Umweltforschung und für eine ökologisch orientierte Technikforschung;
- die vom Land eingerichteten Forschungsschwerpunkte, soweit sie sozial-ökologische Themenstellungen umfassen;
- die außeruniversitäre Forschungseinrichtung "Institut Wohnen und Umwelt", damit in den Bereichen Stadt- und Verkehrsplanung eine interdisziplinäre und projektbezogene Forschung betrieben werden kann, die sozialwissenschaftliche und ökologische Perspektiven zu gleich berücksichtigt.

Finanzmittel müssen auch für nichtstaatliche wissenschaftliche Einrichtungen (insbesondere aus der Arbeitsgemeinschaft Ökologischer Forschungsinstitute und für außeruniversitäre feministische Forschungsinstitute) zur Verfügung gestellt werden.

Die Gutachter halten eine zukunftsorientierte sozial-ökologische Forschung für notwendig. Diese Vorschläge bedeuten einen ersten Schritt in diese Richtung. Soll die vorgeschlagene Förderpolitik in Hessen nicht nur im Sinne einer Streuförderung weitere Divergenzen produzieren, so muß die Möglichkeit einer Konvergenz von Entwicklungslinien organisiert werden. Dafür bedarf es nicht nur eines institutionellen Rahmens, sondern auch eines programmatischen Bezugspunktes, um Einzelentwicklungen zu bündeln, zu verdichten und auf zentrale Probleme zu konzentrieren.

Eine kritische Bewertung verschiedener Institutionalisierungsalternativen hat die Gutachter dazu geführt, der hessischen Landesregierung die Gründung eines außeruniversitären "Hessischen Instituts für Soziale Ökologie" vorzuschlagen. Dabei sind folgende Erfahrungen zu berücksichtigen:

- Ein universitäres wissenschaftliches Zentrum wäre hochgradig an inneruniversitäre Entscheidungsprozesse gebunden und vom örtlichen wissenschaftlichen Potential abhängig. Es kann die innovativen Aufgaben und besonders den Kontakt mit den Betroffenen nur schwer organisieren.
- Eine großzügige Ausstattung von Stiftungsprofessuren kann sicherlich die Ausdifferenzierung neuer Disziplinen begünstigen. Die wissenschaftliche Bearbeitung der neuartigen sozial-ökologischen Probleme tritt gerade an den Grenzen der Disziplinen auf und ist im Zwischenfeld von Politik, Wissenschaft und Öffentlichkeit lokalisiert. Daher sollte eine direkte universitäre Einbindung mit ihrer – bei allen sonstigen Vorteilen – geringen Beweglichkeit bezüglich neuer gesellschaftlicher Herausforderungen nicht angestrebt werden, eine problembezogene Kooperation mit entsprechenden Fachwissenschaftlern ist aber unabdingbar.
- Eine Akademie-Lösung ist zwar attraktiv, setzt aber ein Potential an Fachwissenschaftlern mit hoher Reputation und gleichzeitiger Fähigkeit zur interdisziplinären Kooperation voraus. Nach aller Erfahrung setzt sich jedoch eine dort gepflegte Round-table-Interdisziplinarität selten in Projekte um. Die hierarchische Organisation verhindert zudem sowohl die innovative Mitarbeit junger Wissenschaftler als auch die Zusammenarbeit mit Betroffenengruppen.

Nur ein außeruniversitäres "Institut für Soziale Ökologie" gewährleistet eine problemorientierte und neue Interdisziplinarität. Ein vom Land getragenes Institut kann es ermöglichen, sozial-ökologische Forschung mit größtmöglicher wissenschaftlicher Freiheit zu betreiben und sich nicht durch die derzeitige Randständigkeit der sozial-ökologischen Forschung in eine Abhängigkeit von Politik, Fachwissenschaft oder

partikularen Interessen zu bringen. Um seine Effektivität zu sichern, muß dieses Institut aber auch unter spezifische Zwänge gestellt werden: Durch eine Kombination von Drittmittelprojekten, parlamentarischer Kontrolle und befristeter Mitarbeit muß gewährleistet sein, daß in dem Institut problembezogen gearbeitet wird. Gleichzeitig muß sich die dort betriebene sozial-ökologische Forschung in ein theoretisches Programm einfügen, an dem kontinuierlich weitergearbeitet wird. Diese Zwänge müssen in der Gründungssatzung des Instituts festgeschrieben sein. Nur wenn ein solcher Zwang zur Projekt- und Theoriearbeit ausgeübt wird, kann das Institut seine Autonomie erhalten. Das setzt aber zugleich eine langfristig gesicherte Grundfinanzierung voraus.

Das theoretische Programm darf nicht geschlossen sein. Es hat im wesentlichen im Sinne einer "positiven Heuristik" bestimmte Vorgaben zu machen: Es gibt Fragestellungen an, Zugangsweisen und theoretische Orientierungen, enthält Hinweise auf bearbeitbare Themen und sinnvolle Problemformulierungen. Konkretionsebene der Institutsarbeit kann jedoch nicht diese Programmatik sein; ihre Bedeutung zeigt sich erst auf der Ebene konkreter Projekte.

Daß es vom Forschungspotential und von den bisher vorhandenen Konzeptualisierungen her möglich ist, eine derartige Institution zu begründen, verdeutlichen die Arbeiten im Zusammenhang mit der Erstellung des vorliegenden Gutachtens. Der von der Forschungsgruppe entwickelte Ansatz und die in relativ kurzer Zeit ausgeführten empirischen, theoretischen und planerischen Arbeiten sind sowohl als problemadäquat als auch originell zu bewerten. Der in dieser Form wohl einmalige Versuch, feministische Ansätze in die Forschungskonzeption zu integrieren, sollte besonders hervorgehoben werden. Die Arbeit der Projektgruppe ist selbst als eine, allerdings besonders tragfähige Form sozial-ökologischer Forschung zu würdigen.

Die Gutachter kommen zu dem Ergebnis, daß

- mittels eines Forschungsförderungsgesetzes eine parlamentarisch kontrollierte und öffentlich legitimierte thematische Förderung sozial-ökologischer Forschung erforderlich ist und
- durch die Gründung eines vom Land getragenen und zugleich auf Drittmittel angewiesenen außeruniversitären "Hessischen Instituts für Soziale Ökologie"

die charakterisierten Defizite in der hessischen Forschungslandschaft angemessen bearbeitet werden können.

Prof. Dr. Egon Becker

Prof. Dr. Wilhelm Schumm

Prof. Dr. Hildegard Brenner

Prof. Dr. Klaus Traube

Prof. Dr. Iring Fetcher

Prof. Dr. Ernst-Ulrich von Weizsäcker

C

EXPERTISE

C 1 SOZIAL-ÖKOLOGISCHE PROBLEME UND KONFLIKTE

1 Faszination und Zustimmung, aber auch Unsicherheit, Ängste und Ablehnung begleiteten den wissenschaftlich-technischen und ökonomischen Fortschritt. Der Prozeß der Industrialisierung verlief schon von Anfang an in Brüchen und mit widerständigen Ambivalenzen. Die in diesem Prozeß entstandenen technischen Mittel der Naturbeherrschung ermöglichten die Entfaltung eines nie gekannten Destruktionspotentials, das sich in den Kriegen des 20. Jahrhunderts auf katastrophale Weise aktualisiert hat. Dennoch wurde der Glaube an den wissenschaftlich-technischen Fortschritt als Garant einer besseren Zukunft auch nach dem 2. Weltkrieg wieder von der Mehrheit der Bevölkerung geteilt.

2. Exponenten der Arbeiterbewegung, Vertreter der Unternehmer, Politiker und Naturwissenschaftler argumentierten seit der Mitte des 19. Jahrhunderts im wesentlichen fortschrittsoptimistisch mit Blick auf eine bessere Zukunft und weniger mit dem (drohenden) Verlust einer angeblich besseren Vergangenheit. An die Stelle des unversöhnlichen Konflikts zwischen den zwei Logiken des Traditionalismus und des Fortschrittsdenkens trat mit dem Klassenkampf zwischen Arbeit und Kapital ein neuer Gegensatz: In den sozialen Konflikten und Kämpfen ging es nun um einen Ausgleich der durch die industrielle Moderne produzierten "Wunden" und Risse im neu entstandenen sozialen Gefüge der Klassengesellschaft und um die Machtfrage. So tiefgreifend die sozialen Widersprüche, die Unterschiede der sozialen Interpretation des Kapitalismus auch waren: eine Gemeinsamkeit teilten die sozialen Antagonisten und politischen Kontrahenten. Beide Seiten erkannten zumindest in ihrer Mehrheit den Imperativ von wirtschaftlichem Wachstum und technischem Fortschritt als Voraussetzung für sozialen Fortschritt an. Die Expansion der Industrie und die Fortentwicklung der Produktivkräfte galten als Voraussetzung für die (umstrittene) Verteilung des gesellschaftlichen Reichtums, die die materielle und politische Partizipation aller sozialen Klassen und Schichten garantieren bzw. erst herstellen sollte. Die "soziale Frage" wurde so auf Kosten der Natur reformistisch entschärft. Aber auch die revolutionäre Perspektive band sich mehrheitlich an die Entwicklung der Produktivkräfte und deren Dialektik, die die Fallen kapitalistischer Produktionsverhältnisse sprengen sollte.

3. Der noch für moderne Wohlfahrtsstaaten verbindliche Grundsatz einer Symmetrie von sozialem und technischem Fortschritt wurde aber durch die Entfaltung der modernen Industrie selber in Frage gestellt: Sie hat inzwischen einen Grad an Überformung ihrer ökologischen Voraussetzungen

("Vergesellschaftung der Natur") erreicht, daß der klassische Dualismus von Mensch und Natur unterlaufen wurde und aufgehoben ist. Industrie ist bereits der mächtigste ökologische Wirkfaktor geworden; die industriellen Produktivkräfte "haben die Natur in das Industriesystem hereingeholt" (Beck). Durch industrielle Emissionen wird Natur mittlerweile weitflächig und in einem großen Ausmaß so zu einer "Zweitnatur" verändert, daß die natürlichen Lebensbedingungen der Menschheit selbst gefährdet sind. Luft, Wasser und Boden sind darüber hinaus aber auch unabdingbare Voraussetzungen und Ausgangsstoffe der Industrieproduktion, die mit ihnen ihre eigenen Grundlagen angreift. Die industrielle Modernisierung stößt mehr und mehr auf von ihr selbst produzierte Entwicklungsschranken und Gefährdungen.

Die Forderungen nach der Beseitigung dieser Gefährdungen sind zu "heißen Eisen" der Politik geworden. Mit ihnen ist explizit oder implizit immer auch die Vergesellschaftung der verschiedenen Naturzerstörungen angesprochen: Entscheidungen über Müllbeseitigung, Energiearten, Fragen der Produktionsverfahren und der Produktgestaltung, die zuvor in der Privatverfügung des industriellen Managements standen, werden zum Politikum. Dieser Prozeß macht das bisher Außergesellschaftliche und Unpolitische politisch: Die natürlichen Grundlagen hören auf, bloß natürlich, Naturzerstörungen hören auf, bloße Naturzerstörungen zu sein. Sie werden integraler Bestandteil der gesellschaftlichen, ökonomischen und politischen Dynamik.

4. Im Bereich des Alltags und des privaten Lebens wird ebenso wie in Politik, Wissenschaft und Öffentlichkeit die "Krise der gesellschaftlichen Naturbeziehungen" thematisiert. Dabei geht es um die Tatsache, daß die bisherige Grenze zwischen Gesellschaft und ihrem "Anderen" weder über die "äußere", noch über "innere Natur" (Leib, Psyche) in klassischer Weise beschreibbar ist. Mit der Differenz von Natur und Gesellschaft wird auch das Verhältnis zum eigenen Körper problematisch; Wahrnehmungsweisen, Gefühlslagen und Mentalitäten verändern sich. Auch für die Wissenschaften stellen sich damit völlig neuartige Probleme. Die klassische Gegenüberstellung von Natur- und Gesellschaftswissenschaften, die sich in den "zwei Kulturen" der großen Fakultäten spiegelte, wird zunehmend sinnlos und zersetzt sich: Natur ist nicht mehr ohne Gesellschaft, Gesellschaft nicht mehr ohne Natur zu denken. Das bedeutet, daß sowohl das rein soziologische Denken der Gesellschaft zunehmend unscharf wird, wie es sich umgekehrt als problematisch erweist, die sogenannte "Umweltkrise" nur durch technisch-naturwissenschaftliches Wissen begreifen und bearbeiten zu wollen.

5. Von sozial-ökologischen Problemen und Konflikten läßt sich sprechen, wenn bei den neu ins gesellschaftliche Bewußtsein gerückten sozialen Problemen und Konflikten deren naturale Seite und bei naturalen und "Umwelt"-Gefährdungen der soziale Bedingungs Zusammenhang nicht länger verdrängt, bagatellisiert, ausgegrenzt oder schlicht geleugnet werden kann. Soziale Ökologie bedeutet dann nicht nur, die wissenschaftliche Aufmerksamkeit auf die ökologischen Probleme der industriellen Moderne

zu lenken. Soziale Ökologie heißt darüber hinaus, die mit dem Verlust der traditionellen Grenze zwischen Natur und Gesellschaft verbundenen neuartigen Vorgänge als sozial-ökologische überhaupt erst zu erfassen. Damit ist in gewisser Weise eine Paradoxie verbunden. Die so in den Blick genommenen Probleme bringen sowohl einen einzelnen konkreten Problemgehalt (wie z.B. die Folgewirkungen von Schadstoffemissionen), aber zugleich auch einen allgemeinen Verlust an Zusammenhang, an "Welt" (die zur Umwelt, Lebenswelt oder Weltöffentlichkeit verengt bzw. entgrenzt wird) zum Ausdruck. Aufgelöst werden kann diese Paradoxie durch eine Position, die davon ausgeht,

- daß der gesellschaftliche Versuch, Natur neu (synthetisch) herzu stellen, zugleich die potentielle und nicht vorhersehbare Zerstörung von Natur zur Folge haben kann,
- daß die naturwissenschaftlich-technischen Entwicklungen die Veränderung von (individuellen und kollektiven) Subjektformen beschleunigen sowie
- daß damit die Bedingungen für bisher unbekannte Formen von psychischer und sozialer Instabilität, von individueller und körperlicher Versehrbarkeit und von rechtlicher und politischer Entmündigung geschaffen werden.

C 1.1 Umweltzerstörung in Hessen

6. Das Bewußtsein von der Gefährdung natürlicher Lebensgrundlagen hat sich in weiten Teilen der Bevölkerung verstärkt und rangiert auf der Werteskala der Meinungsforscher gleichrangig mit Fragen der sozialen Sicherung und des Einkommens. Dies ist ein erstaunlicher Befund. Schließlich haben sich die sozialen und ökonomischen Rahmenbedingungen in der Bundesrepublik in einer Weise verschärft, die einen Aufmerksamkeitsverlust für ökologische Themen wahrscheinlich erscheinen ließ. Dies um so mehr, als die öffentliche Aufmerksamkeit für ökologische Gefährdungen selbst viele Konjunkturen durchlaufen hat und überdies in hohem Maße von der Vermittlung durch ein wissenschaftliches Wissen abhängig ist. Die neuen ökologischen Gefährdungen kann man in der Regel weder sehen noch schmecken, sondern sie werden durch wissenschaftliche Methoden, kausale Interpretationen und technische Apparate nachgewiesen. Sie können insofern nicht nur z.B. als "Schadstoff der Woche" dramatisiert oder auch geleugnet werden, sie sind überhaupt offen für soziale Interpretationen. Durch die Thematisierung der ökologischen Problematik bekommen die Medien und die Naturwissenschaften, z.B. durch politisch-technische Risikodefinitionen, völlig neuartige Schlüsselstellungen für Gesellschaft, Politik und Öffentlichkeit.

7. Die administrative Politik behandelt die ökologischen Gefährdungen vornehmlich als ein Informations- und Datenproblem. Hierbei wird von einer zunächst plausibel scheinenden Unterstellung ausgegangen: Wenn man über möglichst viele Daten verfügt, gibt es kaum noch Wissenslücken. Man

kann diese Lücken dann in dem Bezugssystem einer Theorie verorten und empirisch mit einer endlichen Anzahl von Mitteln, dem Zweck-Mittel-Schema entsprechend, bearbeiten. Demgemäß wird Kritikern immer wieder geantwortet, die ökologischen oder "Umweltprobleme" seien in etwa bekannt, die Schwierigkeiten lägen mittlerweile ausschließlich im (technischen) Vollzug. Ökologische Gefährdungen zu kennen hieße jedoch, alle Elemente eines "Ökosystems" zu kennen. Dies impliziert allerdings die Lösung eines wissenschaftlich unlösbaren Erkenntnisproblems: Mit dem Wachstum der Kenntnis von Einzelementen wächst auch der Anteil an unbekanntem Faktoren des Zusammenwirkens (Synergismus). Die festgestellte Gefährdungslage zeichnet sich durch einen wachsenden Anteil an unbekanntem Faktoren und Zusammenhängen aus, die zudem durch die administrative Politik gemäß dem Schema der Zweckrationalität und nicht der Komplexität und spezifischen Systemrationalität sozial-ökologischer Zusammenhänge entsprechend behandelt werden.

8. Eine kurze Bilanz ausgewählter hessischer Umweltprobleme verdeutlicht, daß die mittlerweile ebenfalls häufig geäußerte Behauptung einer weitgehenden Lösung der ökologischen Problematik kaum den Tatsachen entspricht. Vielleicht ist diese Verharmlosung als Beginn eines Gewöhnungsprozesses zu interpretieren, an dessen Ende die ökologische Krise als Normalität erscheint – ähnlich der scheinbaren gesellschaftlichen Akzeptanz von Armut und Massenarbeitslosigkeit.

9. Hessen läßt sich aus umweltpolitischer und -wissenschaftlicher Sicht in zwei recht unterschiedliche Großräume einteilen: das durch hohe Umweltbelastungen und massiven Landschaftsverbrauch gekennzeichnete Ballungsgebiet im Süden und den vergleichsweise wenig industrialisierten gebirgigen Norden. Von der Fläche des Landes – etwa 2,1 Millionen Hektar – gelten seit der Biotopkartierung etwa 5,8 % als schutzwürdig im Sinne des Hessischen Naturschutzgesetzes; nur ein Neuntel davon (14.000 Hektar) sind jedoch derzeit als Schutzgebiete ausgewiesen. Insbesondere zur Erhaltung der gefährdeten Arten der "Roten Liste" (z.B. bei Gefäßpflanzen 243 von 612 Arten; 110 Arten gelten als ausgestorben) müßten nicht nur weitere Schutzgebiete ausgewiesen werden, sondern es müßte auch die andauernde Umwandlung von Flächen gestoppt werden. So wurden 1955 noch 49,3 % der Gesamtfläche Hessens landwirtschaftlich genutzt; hier ist – bei gleichzeitiger Intensivierung der Anbaumethoden – ein Rückgang um 260.972 Hektar auf 36,3 % der Gesamtfläche festzustellen. 25 % der ehemals landwirtschaftlich genutzten Fläche wurden zwischen 1955 und 1984 zu Verkehrsflächen umgewidmet und versiegelt. Im gleichen Zeitraum hat sich die Fläche, auf denen Gebäude stehen, fast verdoppelt (auf 105.844 Hektar). Dieser Prozeß ist noch nicht zum Stillstand gekommen: Nach neuesten Angaben des Umlandverbands Frankfurt werden von der Regionalplanung bis 1995 die weitere Umwidmung von insgesamt 25.000 Hektar (davon ca. 4.450 Hektar für Industrie- und Gewerbeflächen und 12.000 Hektar für Wohnsiedlungsflächen) festgeschrieben. Da 57 % der in Hessen landwirtschaftlich genutzten Fläche als stark bzw. erhöht erosionsanfällig gelten, sind auf der verbleibenden Restfläche weitere Bodenverluste zu erwarten. Auch die Bodenzerstörung

durch Rohstoffabbau und durch Schadstoffeintrag kann langfristig zum Verlust wichtiger Bodenfunktionen führen. In Hessen liegt die durchschnittliche Schwermetall-Belastung der Ackerböden zwar noch unter den vom Umweltbundesamt festgelegten Grenzwerten; die Waldböden weisen jedoch bereits einen diesen vier- bis fünfmal überschreitenden Blei- und einen doppelt so hohen Cadmiumgehalt auf. In den Böden der Weinberge des Rheingaus sind als Folge der Schädlingsbekämpfung auch der Kupfer-, Arsen- und Zinkgehalt auffällig hoch. In den Böden von Stadtgärten liegen die Werte für die genannten Schwermetalle häufig über den Grenzwerten der Hessischen Landesanstalt für Umwelt. Bis heute fehlt eine flächendeckende Bodeninventur für Hessen; derzeit sind erst 25 % der Landesfläche unter diesen Gesichtspunkten kartographisch erfaßt.

10. Durch Schadstoffeintrag in den Boden werden nicht nur landwirtschaftliche und gärtnerische Erzeugnisse belastet. Es wird zudem die dauerhafte künftige Versorgung mit einwandfreiem Trinkwasser (Fördermenge 1986: 867,4 Mio Kubikmeter) in Frage gestellt. Neben den derzeit diskutierten Problemchemikalien wie Nitrat, Pflanzenschutzmitteln und chlorierten Kohlenwasserstoffen wird zunehmend auf in Wasserfördergebieten befindliche stillgelegte und zum Teil überbaute bzw. überwachsene Deponien hingewiesen. Ein entsprechendes Kataster der Hessischen Landesanstalt für Umwelt weist 3.200 Altlasten aus, von denen zum Teil erhebliche Boden- und Grundwassergefährdungen ausgehen. Toxikologen warnen dabei besonders vor den Altlasten chemischer Fabriken – z.B. der TNT-Produktion in Stadt-Allendorf, deren Abbauprodukte im Verdacht stehen, krebserzeugend zu sein. Durch die Aufbereitung des Rohwassers über Aktivkohle und eine Verdünnung mit unbelastetem Wasser wird zwar versucht, gesundheitliche Schäden auszuschließen. Eine Sanierung des kontaminierten Geländes aber wird aus technischen und finanziellen Gründen nicht durchgeführt. Damit können sich die Chemikalien im Wasserleiter immer weiter ausbreiten. Als problematisch wird sich zusätzlich die auch in Zukunft noch zunehmende Versauerung der Böden erweisen. Denn für die meisten Problemstoffe gilt als Regel: Je saurer der Boden, um so schneller werden sie aus dem Boden herausgelöst und ins Grundwasser ausgewaschen.

11. Ein großes Problem stellt auch die Belastung der Flüsse und Bäche mit unterschiedlichsten Giftstoffen dar. Als sog. Vorfluter werden vor allem die Flüsse durch Einleitungen der Abwässer anliegender Industrien schwer belastet. Zum Beispiel befinden sich am hessischen Teilstück des Mains, von Hanau bis zur Mündung in den Rhein, 19 industrielle Einleiter mit potentiell giftigen Abwässern (Zellstoff-, Farb-, Lösungsmittel-, Öl- und Autohersteller). Die technische Beseitigung schwer abbaubarer Chemikalien aus dem Abwasser (z.B. Organochlorverbindungen) ist noch immer ungeklärt. Um die Einleitung ungenügend vorbehandelter gewerblicher und industrieller Abwässer einzudämmen, ist an eine Veränderung der gesetzlichen Grundlage gedacht – allerdings nicht für diese Direkteinleiter, sondern lediglich für die Indirekteinleiter. Hier soll es jedoch

auch nur um deren Überwachung gehen, nicht aber um den Transfer technischen Wissens in Problembetriebe und das Forcieren technischer Neuerungen im Abwasserbereich.

Für diese Veränderungen des Naturhaushalts, die durch den Eintrag industrieller Emissionen ausgelöst werden können, ist im walddreichsten Bundesland (41,2 % der Fläche) das Waldsterben ein dramatischer Indikator: Die Erhebungen von 1987 weisen für die hessischen Wälder einen Schadumfang von insgesamt 74 % aus (gegenüber 5 % für 1982). Besonders betroffen sind die für die Mittelgebirge typischen Laubmischwälder; die Schäden haben in den letzten Jahren bei Eiche und besonders Buche (von 1984 bis 1987 von 14 auf 35 %) stetig zugenommen.

12. Die hessische Landesregierung räumt ein, daß eine "wirksame Heilung des Waldes nur durch die Beseitigung der Ursachen" möglich ist. Neben der Verschärfung bestehender Gesetze zur Luftreinhaltung sei es unbedingt erforderlich, daß die gesetzlichen Vorgaben umgesetzt würden. Mit den von der Bundesregierung erlassenen Regelungen allein sind aber schnell wirksame Emissionsminderungen nicht zu erreichen. Beispielsweise wird die Großfeuerungsanlagen-Verordnung erst 1993 voll wirksam sein und einen teilweise überholten Stand der Technik festschreiben. 1984 hat die Landesregierung daher ein Programm verabschiedet, das die Entschwefelung der Kraftwerks-Rauchgase sowie die Minderung des Ausstoßes von Stickoxiden aus Kraftwerken, Industrieanlagen und Kraftfahrzeugen als vorrangige Aufgabe enthielt; ein Tempolimit für den Kraftverkehr wurde jedoch – ebenso wie die Entgiftung der Abgase von Lastkraftwagen – politisch für nicht durchsetzbar gehalten. Dementsprechend weist der Lufthygienische Jahresbericht 1986 zwar einen Rückgang der Schwefeldioxid-Emissionen, aber einen Anstieg der Kohlenmonoxid- und Stickstoffdioxidbelastung der Luft aus.

Die Luftschadstoffe haben jedoch nicht nur Auswirkungen auf Vegetation, Boden und Grundwasser – und damit auch auf Gesundheit und wirtschaftliche Entwicklung (z.B. der nordhessischen Holzindustrie) –, sondern führen u.U. auch zum Verlust unersetzlicher kultureller Werte: Zahlreiche bedeutende Baudenkmäler Hessens sind durch das Ausmaß der durch Emission beschleunigten Verwitterung bedroht; die Zahl der im Zerfall befindlichen oder durch Korrosion bedrohten Bauten wird auf einige tausend geschätzt. Bei der Sanierung einzelner Baudenkmäler wegen gravierender Steinschäden in den letzten Jahren mußten jeweils zwischen einer und vier Millionen DM aufgewendet werden.

13. Mit diesen wenigen Daten wird bereits deutlich, daß die ökologischen Probleme nur scheinbar auf eine naturwissenschaftlich-technische Problem- und Lösungsperspektive begrenzt werden können; vielmehr enthalten sie in wachsendem Maße nicht zu vernachlässigende gesellschaftliche Anteile. Im 19. Jahrhundert, als Großgrundbesitzer und Kleinbauern die Säuredämpfe aus den Fabriken für notwendig und nicht abstellbar hielten, ließen sie sich von den Fabrikanten für die Ernteeinbußen entschädigen. Das heute vorhandene ökologische Bewußtsein und die öffentliche Themati-

sierung der naturalen Aspekte von Gesellschaft fehlten damals noch. Heute werden Auseinandersetzungen um industrielle Emissionen allerdings nicht mehr als rein soziale Konflikte um Entschädigungen, Ausgleich für Wertminderungen etc. geführt.

In der Gesellschaft ist im letzten Jahrzehnt ein hohes Maß an ökologischer Sensibilität entstanden, die es unmöglich macht, ökologische Gefährungen noch als ausschließlich soziale Konflikte zu regeln. Dies hat in der Politik zu der Einsicht geführt, daß bei Lösungsversuchen politischer, technischer und ökonomischer Probleme und Konflikte die ökologischen Dimensionen nicht mehr ausgeklammert werden können und dürfen.

C 1.2 Neue soziale Probleme

14. Obwohl Umweltprobleme häufig gegen das Beharren auf widersprüchlichen sozialen Interessen ausgespielt werden, ist es wohl unbestreitbar, daß trotz der aktuellen Veränderungsprozesse scheinbar als traditionell schon verabschiedete soziale Problemlagen andauern und sich verschärfen, wie z.B. Arbeitslosigkeit und Armut, geschlechtsspezifische Diskriminierung in Alltag, Beruf und Öffentlichkeit, Weltmarktabhängigkeit und regionale Ungleichverteilungen. Neben den Binnenverschiebungen innerhalb dieser Problemlagen haben sich neue soziale Probleme in den Vordergrund geschoben. Die ökonomische Verteilungsfrage wird überlagert von der Frage nach der (Um)Verteilung sozialer Risiken im Gefolge anwachsender Nebenfolgen des gegenwärtigen industriellen Entwicklungsschubs. Fragen der gesellschaftlichen Organisation von Arbeit werden überlagert von neuartigen Problemen mit elementaren Existenzbedingungen wie saubere Luft, unvergiftete Nahrung und befriedigende Wohnumgebung; von sogenannten Lebensfragen wie der der Komplizierung und Destabilisierung von privaten Beziehungsformen und der Zunahme alltäglicher und sexistischer Gewalt; von "Sinnfragen" wie der nach den Grenzen menschlicher Machbarkeit und nach dem Sinn der Herstellung bestimmter Produkte oder nach dem Sinn industrieller Produktion überhaupt. Schließlich wird die Frage nach den sozialen Klassenverhältnissen überlagert durch die Frage nach den Geschlechterverhältnissen. Es verschieben sich, soziologisch gesprochen, die Akzente von Fragen der Arbeitsformen zu denen der Verkehrsformen: Reproduktion als Schlüsselkategorie löst Produktion ab.

15. Die neuen sozialen Probleme zeichnen sich durch eine doppelte Veränderung aus: Sie sind immer formalisierter, komplexer, globaler und zugleich ortsspezifischer und zusammenhangloser. Das läßt in fast allen Teilbereichen der Gesellschaft die Frage nach den Grenzen ins Zentrum der Auseinandersetzung rücken: Grenzen des Wachstums und der Belastbarkeit, der sozialen Risiken, der Wahrnehmung und des Wissens. Eng damit verknüpft ist (wie z.B. im Bereich von Familie und Privatheit) das Problem des Schutzes vor einer selbst nicht mehr in Frage gestellten Entwicklungsdynamik: Welche Bereiche und Funktionen können oder sollen

dem aktuellen Veränderungsprozeß entzogen oder zumindest Schutz vor seinem unkontrollierten Zugriff erfahren? Oder aber die Entwicklungsdynamik wird selbst – als industrialistisch, kapitalistisch oder patriarchalisch – auf neue Weise einer fundamentalen Kritik unterzogen.

Der gesellschaftliche Veränderungsprozeß ist ein sozialer Umwälzungsprozeß, in dessen Verlauf Probleme neu definiert und thematisiert, formelle und informelle Zuständigkeiten und Arbeitsteilungen neu bestimmt und die sozialen Kosten dieser Veränderung neu verteilt werden.

16. Als wichtige Leitvorstellung für die individuelle Vermeidung von Risiken, die aus den Veränderungen von naturalen Lebensgrundlagen und sozialen Umstrukturierungen resultieren, hat sich die Orientierung an Gesundheit herausgebildet. Die Befindlichkeit des Körpers gilt als sensibler Seismograph, der alle stofflichen und sozialen Belastungen und Überforderungen registriert. Scheinbar bedrohen die Gesundheitsrisiken, die durch das Zusammenwirken von ökologischen und sozialen Überlastungen entstehen, alle Personen gleichermaßen. Eine genaue Sichtung z.B. der Morbiditäts- und Mortalitätsstatistiken Hessens läßt jedoch bestimmte Richtungen und Strukturen der gesellschaftlichen Verteilung und damit eine präzisere Vorstellung von "Risiken" erkennen. Gerade an dieser Problemkonstellation läßt sich auch ablesen, inwieweit Betroffenheit, Wahrnehmung und Wirkungsweise von sozialen Gefährdungen geschlechtsspezifisch unterschieden sind.

17. Nach einer bundesweiten Mikrozensus-Befragung von 1987 litten zwei Drittel der Befragten an chronischen Erkrankungen. Die Quote hat sich damit seit 1974 um ca. 10 % erhöht. Dabei stieg der Anteil der chronisch Kranken, die unter 15 Jahre alt sind, von 9,3 % auf 14,1 %. Diese Zunahme ist alarmierend. Für sie sind spezifische Umweltbelastungen mitverantwortlich zu machen, auch wenn dieser Zusammenhang noch nicht durch systematische Daten belegt werden kann, da eine klare Zurechenbarkeit von krankheitsbestimmenden Ursachen bei chronischen Krankheiten derzeit nicht möglich ist. Die Verantwortung für die Gesundheit der Familie schlägt sich für die Frauen als erhebliche Mehrbelastung nieder. Etwa 80 % der Kranken und Alten sterben nicht im Krankenhaus, sondern zu Hause, meist nach langer und aufwendiger Pflege. Wird diese Tendenz mit Umstrukturierungsprozessen der Erwerbsarbeit zusammen gesehen, dann zeichnet sich eine deutliche Struktur der "Kostenverteilung" zuungunsten von Frauen ab.

18. Krankheiten des Herz-Kreislauf-Systems waren 1985 mit 51,7 % der Todesfälle in Hessen bei weitem die häufigste Todesursache. Entgegen der verbreiteten Meinung, wonach solche Erkrankungen typische "Manager-krankheiten" seien, belegt der Bericht des Statistischen Landesamtes, daß mehrheitlich Frauen an Herz-Kreislauf-Krankheiten sterben (17.908 Frauen im Verhältnis zu 14.859 Männern). Das mag am absolut höheren Frauenanteil an der Bevölkerungsgruppe der Alten liegen, die verstärkt von dieser Krankheit betroffen wird. Die Streß- und Herzinfarktforschung erklärt indessen die Zunahme von Herz-Kreislauf-Erkrankungen (der

"modernen Volkskrankheit Nr. 1") vor allem aus Umstrukturierungen der Arbeitsprozesse und der damit einhergehenden Verschiebung von körperlichen auf mentale Belastungen.

19. Zwischen 1983 und 1985 nahm die Zahl der Arbeitslosen in Hessen von 172.204 auf 164.540 Personen ab (Quote 7,6 % und 7,2 %). Diese Entwicklung war jedoch geschlechtsspezifisch differenziert: Während bei den Männern ein eindeutiger Abwärtstrend zu konstatieren war (von 95.611 auf 87.394), nahm die Zahl der als erwerbslos registrierten Frauen im gleichen Zeitraum von 76.598 auf 77.146 zu. Im Juli 1986 überstieg die Zahl der arbeitslosen Frauen mit 78.430 in Hessen bereits die der Männer mit 72.768. Überproportional hoch ist dabei die Zahl der von der Erwerbsarbeit ausgegrenzten jungen Mädchen gegenüber den Jungen. Trotz steigender Beschäftigungszahlen in Hessen gibt es 1986 17,1 % (13.550) weniger junge Frauen unter 20 Jahren in der Erwerbsarbeit als 1981 (junge Männer: 14,1 %).

Die meisten neuen Arbeitsplätze, die in den letzten zehn Jahren geschaffen wurden, entstanden im Dienstleistungsbereich. Die meisten davon sind Frauenarbeitsplätze. Unter ihnen dominieren die in den USA "bad jobs" genannten Arbeitsplätze für Unqualifizierte, Teilzeitbeschäftigte und sogenannte ungeschützte Arbeitsverhältnisse, also solche ohne oder nur mit teilweiser sozialversicherungsrechtlicher Einbindung, ohne ausreichende tarifliche Regelung und ohne existenzsicherndes Einkommen. Ungeschützte Arbeitsverhältnisse haben im Dienstleistungssektor keineswegs – wie allgemein angenommen – nur ergänzenden Charakter, sondern sie sind im Gegenteil zu einer den Arbeitsablauf tragenden Form geworden. Im Bereich des "warenproduzierenden Gewerbes" in Hessen wurden 1983 82,7 % der Wertschöpfung für Bruttolöhne und Gehälter ausgegeben, im Bereich "sonstige unternehmerische Dienstleistungen" dagegen nur 30,4 %.

20. Dem relativ niedrigen Erwerbseinkommen der Frauen (auch bei Vollzeitbeschäftigung) entsprechen niedrigere Arbeitslosenunterstützungen und Renten. Ungefähr 75 % aller erwachsenen Frauen erreichen keine eigenständige Existenzsicherung (d.h. DM 1.400,-- netto); 94 % der Frauen, die im Alter auf die gesetzliche Rentenversicherung angewiesen sind, verfügen in der Bundesrepublik über weniger als DM 1.400,-- monatlich zum Leben, viele davon über deutlich weniger. Die Durchschnittsrenten der Männer liegen zwar um 100 bis 150 % über den Frauenrenten, doch auch hier bleibt ein hoher Anteil unter der Grenze von DM 1.400,--.

Vor diesem Hintergrund lassen sich auch demographische Erhebungen, die einen Alterungsprozeß der hessischen Bevölkerung ausweisen, sozial präziser interpretieren: der überproportional hohe Frauenanteil an den Älteren – 1985 waren es 55.000 mehr 65jährige Frauen als Männer, bei den 75jährigen fast 140.000 –, indiziert zugleich eine soziale Strukturierung. Probleme, die häufig direkt aus dieser demographischen Entwicklung abgeleitet und unter Schlagworten wie "Rentenberg" oder "Kostenexplosion im Gesundheitswesen" diskutiert werden, offenbaren unter Berücksichti-

gung ihres sozialen Kontextes spezifischere und weitergehende Probleme, die als "Feminisierung der Armut" und "Verelendung von alten Frauen" zu bezeichnen sind. Die öffentliche Diskussion und die wissenschaftliche Erforschung dieses Problemkomplexes sind eine wichtige Voraussetzung für eine politische Veränderung der Situation und der mit ihr verbundenen Einzelprobleme (soziale Vereinsamung und Hilflosigkeit in isolierten Wohnzusammenhängen, Einweisung in psychiatrische Anstalten, Ausweitung der Geriatrie).

21. Daß im gegenwärtigen sozialen Umstrukturierungsprozeß den Veränderungen von Lebensentwürfen, Lebensformen und Lebensplanungen eine wichtige Rolle zukommt, wird in den Sozialwissenschaften und in der Sozialpolitik zunehmend anerkannt. Ausmaß und Tendenzen dieser Veränderungen sind jedoch unter sozial-ökologischen Gesichtspunkten bisher nicht untersucht und politisch nicht aufgenommen worden. Ob der gesellschaftliche Enttraditionalisierungsprozeß und der Prozeß der Zerstörung natürlicher Grundlagen mit dem Einheitsbegriff "Risiko" zu fassen ist, muß untersucht werden. Auch die Tendenz der Herausbildung neuer Vergesellschaftungsformen und neuer Formen des "Generationenvertrags", die sinnvollerweise politisch unterstützt und gefördert werden müßten, ist bisher weder ernsthaft wissenschaftlich untersucht noch als politische Aufgabenstellung wahrgenommen worden.

22. Dafür fehlen wichtige sozialwissenschaftliche Voraussetzungen, deren Mangel sich in wirklichkeitsfremden Politikansätzen niederschlägt. Zentral für die Verfehlung einer wissenschaftlichen Beschreibung veränderter Lebensformen ist das Festhalten an einem Begriff von Familie, der mit der aktuellen Realität nur noch teilweise übereinstimmt. Einen solchen Familienbegriff verwendet z.B. auch die hessische Landesregierung in ihrer Antwort auf eine Große Anfrage zur "Lage der Familien in Hessen", in der eine Familie ausschließlich als ein verheiratet zusammenlebendes Paar mit mindestens einem minderjährigen Kind definiert wurde. Nicht aufgenommen in diesen Familienbegriff sind die rund 70.000 Alleinerziehenden Hessens, zu denen nicht die ledigen Erwachsenen (ca. 20 %) gerechnet werden, von denen wiederum 4/5 nicht in Einpersonenhaushalten leben, sondern z.B. in "familienähnlichen Verhältnissen". Ausgeschlossen ist auch die unverändert steigende Zahl der Geschiedenen. Diesem Familienbegriff zufolge standen 1985 den etwas mehr als 800.000 Familien knapp 1,5 Mio. "nichtfamiliale" Haushalts- und Lebensformen gegenüber, bestehend aus rund 750.000 Einpersonenhaushalten, ungefähr 550.000 kinderlosen Ehepaaren und 175.000 nichtehelichen und anderen Lebens- und Wohngemeinschaften.

23. Eine in der Bundesrepublik stark diskutierte demographische Entwicklung ist der absolute Geburtenrückgang. So sank in Hessen die Zahl der deutschen Lebendgeborenen zwischen 1970 und 1974 drastisch um 30 % (von 62.419 auf 43.728) und verblieb dann zwischen 1974 und 1985 auf diesem Niveau. Dafür gibt es weder eine adäquate wissenschaftliche Erklärung, noch haben unterschiedliche Ansätze einer kinderfördernden Sozialpolitik bisher eine wesentliche Änderung der niedrigen Geburtenrate bewirkt.

Dieses Phänomen ist weder spezifisch deutsch – wie es die These vom "deutschen Kriegstrauma" (G. Erler) nahelegen will –, noch ist es allein aus der Tatsache der sprunghaften Zunahme der Frauenerwerbstätigkeit in der 2. Hälfte der 60er Jahre zu erklären. So ist z.B. in Norwegen und Schweden die Geburtenrate erheblich höher, obwohl es dort einen doppelt so hohen Anteil an erwerbstätigen Frauen gibt. Aber auch die neuerdings herangezogene These, daß eine wachsende Existenzangst aufgrund von Naturzerstörungen und ein sensibles Umweltbewußtsein insbesondere der Frauen für den Geburtenrückgang ausschlaggebend seien (M. Mies), ist wenig überzeugend.

24. Die Prozesse der Enttraditionalisierung, Entkoppelung und Ausdifferenzierung von Lebensformen bringen eine Fülle von neuartigen Problemen mit sich, die als "demographische Entwicklungen" nur grob beschrieben sind.

Aber erst die Klärung der angesprochenen Fragen wäre eine der Voraussetzungen für eine adäquate Auseinandersetzung mit anderen, erst langsam ins öffentliche Bewußtsein rückenden sozialen Problemen, wie die Zunahme alltäglicher Gewalt (vor allem die Gewalt gegen Frauen und der sexuelle Mißbrauch von Kindern), von Selbsttötungen oder von Suchtformen.

C 1.3 Sozial-ökologische Konfliktfälle

25. Wieweit ökologische, soziale und politische Dimensionen aktueller Probleme und Konflikte miteinander verwoben sind, läßt sich am Beispiel des Frankfurter Flughafens verdeutlichen. In dem seit den frühen 60er Jahren sich entwickelnden Konflikt um den Ausbau mischten sich soziale und sozial-ökologische Kritikansätze: die Kritik an Lärmbelästigung, Gesundheitsgefährdungen und Grundwasserbelastung mit ökologischen Argumenten gegen die zunehmende Flächenversiegelung und den Verlust eines bestimmten Waldbestandes. Die Spechte, die der Ausbau der Startbahn West aus ihrem Gebiet vertreiben würde, erhielten den Rang einer bedrohten Tierart. Wichtig wurden selbst die Erlenbrüche südlich des direkt betroffenen Waldgebiet. Schließlich wurde mit einer – sonst nur in der Camargue vorkommenden – Krebsart argumentiert, die mit einem Absinken des Grundwasserspiegels für immer ausgerottet würde. Das Neue an der Problematisierung dieser Konfliktlage war, daß soziale Akteure auftraten, die die "Perspektive der Natur" einnahmen: Sehr konkret und anschaulich prägte eine veränderte Naturbeziehung den politischen und sozialen Konflikt. Die im Widerstand gegen die Startbahn 18 West gebündelten unterschiedlichen Argumentationen konnten beispielsweise nicht unter einem der bekannteren "politischen" Symbole zusammengefaßt werden, wohl aber unter dem Symbol des Spechts. Das Argument der Naturzerstörung bekam eine synthetisierende und integrierende Funktion: Der Konflikt wurde als sozial-ökologischer artikuliert.

26. Im Verlauf der Geschichte des Widerstandes gegen die Startbahn 18 West bis zu dessen Scheitern im November 1981 (Ablehnung des Volksentscheids durch den Hessischen Staatsgerichtshof) überlagerten sich und überlagern sich zum Teil bis heute sehr unterschiedliche Problematisierungsmuster aus verschiedenen politischen und sozialen Bewegungen:

- die Gefahr einer weiteren Expansion der regionalen Infrastruktur, der Zersiedelung und Überindustrialisierung des Rhein-Main-Gebietes (Regionalismusbewegung);
- die Gefahr der militärischen Nutzung durch die US-amerikanischen Streitkräfte;
- die Entthematisierung sozialer Konflikte durch sogenannte 'technisch-wirtschaftliche Sachzwänge' und der zunehmende Einsatz von staatlichen Gewaltmitteln zur Durchsetzung technologischer Großprojekte.

Von der Frauenbewegung wurden besondere Protest- und Organisationsformen des Widerstandes (wie z.B. die sogenannte "Küchenbrigade") als Teil eines allgemeinen Frauenwiderstandes gegen industrielle Großprojekte und Naturzerstörung interpretiert.

27. Eine eigene Dynamik bekam der Verlauf des Konflikts vor allem in den Jahren 1980 bis 1982 durch die Erfahrungen, die die Bürgerinitiativen und andere soziale Akteure "vor Ort" mit Politik, Administration und Polizei, aber auch mit Justiz und Wissenschaft machten. Zu diesen Erfahrungen gehörte die Entdeckung der "Politizität" des Planungs- und Verwaltungshandelns; die Erfahrung der Unmöglichkeit, als Betroffene auf relevante Entscheidungsprozesse noch einwirken zu können, aber auch die Wiederentdeckung regionaler Traditionen und Geschichte. Vor allem aber haben die Erfahrungen der Verwissenschaftlichung und der Verrechtlichung der Auseinandersetzungen zunächst zu einer Politisierung, später zu einer Entpolitisierung des Konfliktes beigetragen.

28. Folgt man einer von der Projektgruppe durchgeführten Umfrage unter hessischen Institutionen und gesellschaftlichen Gruppen, so scheint die Zeit von sozial-ökologischen Großkonflikten vorüber zu sein. Geplante Projekte vergleichbarer Art, wie z.B. die Mülldeponie in Mainhausen, der dritte Müllverbrennungsofen in Biebesheim, der weitere Ausbau des Schnellstreckennetzes der Bundesbahn oder das neue Kraftwerk in Borken, scheinen unterhalb der Ebene eines regionalen Großkonfliktes zwischen lokalen Bürgerinitiativen, Gewerkschaften, Naturschutzverbänden, Ressortpolitiken, Wissenschaften, Gerichten und Öffentlichkeit "kleingearbeitet" zu werden – mit zum Teil erheblich unterschiedlichen Ergebnissen (vergleicht man etwa den Ausgang in Hungen, Mainhausen oder an der B 8 bei Königstein).

Ähnliches kann von dem Konflikt um den Weiterbetrieb der Hanauer Nuklearbetriebe und allgemeiner um den Ausbau bzw. Ausstieg aus der Kernenergie gesagt werden.

Dieses "Kleinarbeiten" kann aber nicht als "Entproblematisierung" mißverstanden werden, da die hier skizzierten Probleme weiterexistieren, sei es durch eher kontingente Ereignisse, sei es durch die regionale Konzentration von Einzelaspekten, sei es durch Problemverschiebungen oder Entthematierungen oder das Zusammentreffen historischer Erinnerungen mit Zukunftsängsten und praktischer Wissenschaftskritik – (fast) jederzeit können sie in (latente) Konfliktlagen umschlagen oder zu offenen Konflikten aktualisiert werden. Für Hessen läßt sich dies an einigen Beispiel exemplarisch darstellen.

C 2 FALLBEISPIELE HESSISCHER PROBLEMLAGEN

C 2.1 Abfall- und Sondermüll

1. Die Abfallproblematik ist geradezu ein klassisches Beispiel dafür, wie die aktuelle politische "Lösung" sozial-ökologischer Probleme zu deren Verschärfung führen wird. Deutlich werden an ihr auch einige der politischen Bedingungen, unter denen verschiedene Formen der Problemverschiebung (räumlich und medial) wirksam werden können – und dies über nationale Grenzen hinweg. Die Abfallproblematik stellt darüber hinaus kein technisch lösbares Problem dar: Vielmehr bedarf es umfassender sozial-ökologischer Konzepte, die die Komplexität von Produktionszyklen, die Durchdringung der Gesellschaft mit den entsprechenden Produkten, die mit ihnen zusammenhängenden ökonomischen Strukturen wissenschaftlich einzubeziehen erlauben und die Folgen ihrer Veränderung – einschließlich der Konsumgewohnheiten der Gesellschaft – absehbar machen.

In Hessen fallen jährlich etwa 3 Mio. t Haus- und Sperrmüll an. Pro Kopf sind dies 450 kg. Zusätzlich entstehen 2,1 Mio. t Abfälle aus der industriellen und gewerblichen Produktion, darunter durchschnittlich 1 Mio. t Sonderabfälle. 170.000 t Klärschlamm aus kommunalen Abwasserreinigungsanlagen und 60.000 t aus Industriekläranlagen sind ebenfalls als potentiell gefährlich einzustufen. Haus- und Industiemüll werden gesammelt und mit unterschiedlichen Techniken (Ablagerung, Recycling, Abänderung, Verbrennung) bearbeitet. Dennoch wird seit einigen Jahren in Teilen von Öffentlichkeit und Politik für Hessen von einem "Müllnotstand" gesprochen. Keine der jeweils amtierenden Landesregierungen hat die Entsorgungsprobleme lösen können – alle Anstrengungen staatlicher Stellen konnten das Müllaufkommen bis heute nicht senken. Die Kosten für Modelluntersuchungen, Planfeststellungsverfahren neuer Deponien, Baugenehmigungsverfahren neuer Müllverbrennungsanlagen, Entgiftung alter Anlagen und Sanierungen von Altlasten hingegen sind kontinuierlich gestiegen.

Besondere Probleme entstehen bei der Suche nach neuen Deponiestandorten. Dabei werden selbst solche Flächen ins Auge gefaßt, die in Landschaftsschutzgebieten liegen. Die "Grube Messel", eine weltweit einmalige Kultur- und Grabungsstätte, die durch eine Reihe paläontologischer Funde berühmt wurde, soll trotz weltweiter Interventionen von Geologen immer noch zur Müllkippe umgewidmet werden.

Lange Zeit eher belächelte Müllverbrennungsanlagen werden durch das steigende Abfallaufkommen nunmehr favorisiert und neu geplant (z.B. Osthafen Frankfurt). Allerdings führten Untersuchungen der hessischen Müllverbrennungsanlagen Frankfurt/Nordweststadt, Offenbach/Heusenstamm, Darmstadt, Kassel (insgesamt 45.000 t Filterstaub), des Heizkraftwerkes der Deutschen Bundesbahn in Frankfurt und der Pyrolyseanlage der städtischen Klinik Darmstadt zu folgendem Ergebnis: In den Filterstäuben

von vier der sechs Untersuchungsobjekte wurden Dioxine und Furane und in allen chlorierte Kohlenwasserstoffe festgestellt. Die Verbrennungsanlage in Frankfurt wurde inzwischen mit einer Entgiftungsanlage ausgerüstet. Eine Entsorgung kann damit aufgrund der zum Teil beträchtlichen Mengen an diesen teilweise hochtoxischen Stoffen und an Schwermetallen nur noch auf Sondermüllanlagen durchgeführt werden.

Hessen verfügt über zwei Anlagen zur Beseitigung von Sonderabfällen: die Sondermüllverbrennungsanlage Biebesheim und die Untertagedeponie für Sonderabfälle in Herfa-Neurode. In beiden Fällen wird der Abfall aber nicht vernichtet, sondern durch Behandlung verändert bzw. abgefüllt und gelagert. Die Anlage in Biebesheim kann seit 1984 nicht mehr alle in Hessen anfallenden Sondermüllfraktionen verbrennen. Die Anlage arbeitet mit trockener Rauchgasreinigung, so daß zwar – in unmittelbarer Nähe zu einem Pilotprojekt für die künftige Trinkwassergewinnung aus dem Ried – keine Abwässer entstehen, aber ein mit Schwermetallen relativ hoch belastetes Salz anfällt, das in der Untertagedeponie Herfa-Neurode deponiert werden muß.

Diese Abfälle aus der Sondermüllverbrennungsanlage in Biebesheim lassen sich zwar in Herfa-Neurode lagern, und nach Einbau entsprechender Filter werden auch die bisher emittierten Stäube der Müllverbrennungsanlagen zurückgehalten. Diese Einlagerungen lassen aber die Kapazität von Herfa-Neurode (die Salzstöcke sind mit einem weiterhin genutzten Kalibergwerk verbunden) schneller an ihre Grenze geraten.

2. Noch immer wird der Sondermüll zum größten Teil in die DDR verbracht; 1986 hat die Landesregierung auch in anderen Staaten entsprechende Lösungen gesucht. Andere Bundesländer machen von der Möglichkeit des Müllexports ebenfalls Gebrauch. Diese Verbringung in andere Staaten scheint auf den ersten Blick eine dauerhafte Lösung der Abfallpolitik zu bieten. Allerdings werden damit die Abfallprobleme nicht nur zwischen verschiedenen Staaten verschoben, sondern auch zwischen verschiedenen Politikbereichen (Umwelt-, Innen- und Außenpolitik). Am Beispiel der Sondermülldeponie Schönberg zeigt sich darüber hinaus, daß sogar umweltinnenpolitisch eine Problemverschärfung feststellbar bzw. prognostizierbar ist.

3. Rund 8 km von der Hansestadt Lübeck entfernt liegt die größte Mülldeponie für gefährliche Abfälle Europas, die Deponie Schönberg in der DDR. Ende der 70er Jahre entdeckten DDR-Geologen in der Nähe der Grenze zur Bundesrepublik ausgedehnte Tonlagerstätten, die sich nach ihrer Meinung hervorragend für ein Deponiegelände eignen würden. Die DDR sah in Schönberg die hervorragende Möglichkeit, auf relativ einfache Weise wertvolle Devisen einzunehmen, und präparierte das Gelände mit nach heutigen westlichen Standards unzureichenden Mitteln für eine gigantische Müllmenge. Auf 200 ha soll nun das Gelände bei Schönberg in den nächsten 30 Jahren Müll, auch Sondermüll, aus verschiedenen Staaten Europas, darunter insbesondere der Bundesrepublik, aufnehmen. Seit

Anfang der 80er Jahre "entsorgen" diese Staaten Teile ihres Sondermülls auf dieser Deponie. Zur Zeit beträgt die jährlich nach Schönberg verbrachte Abfallmenge rund 1 Mio t.

Für die bundesdeutsche Industrie und die Gebietskörperschaften ist die Deponie Schönberg eine dringend benötigte Möglichkeit, ihre Abfälle loszuwerden. Schönberg bietet zusätzlich den unverzichtbaren Vorteil, daß die politischen Kosten (Bürgerproteste, Demonstrationen etc.) bei der Errichtung und beim Betrieb der Deponie auf der Seite der DDR nicht anfallen. Angesichts der Tatsache, daß die politischen Kosten heute eine sehr viel wichtigere Kategorie darstellen als die ökonomischen Kosten, macht dies einen erheblichen Vorteil aus.

Für die DDR mag die Entsorgung westeuropäischen Abfalls auf ihrem Territorium kurzfristig finanziell sehr attraktiv sein, langfristig hingegen können die dort gelagerten Abfälle (die, wie schon angemerkt, nicht nach dem heutigen Stand der Technik behandelt werden) eine erhebliche Gefahr darstellen. Letztlich findet in Schönberg nichts anderes als die Schaffung einer gigantischen Altlast statt, die spätestens in einigen Jahrzehnten mit erheblichen finanziellen Mitteln, die wahrscheinlich in keinem Verhältnis zu den jetzt eingenommenen Devisen stehen werden, beseitigt werden muß. Es ist bemerkenswert, daß andere sozialistische Länder diese Gefahr sehr viel deutlicher sehen. So hat Ungarn kürzlich ein Gesetz erlassen, das den Abfallimport (bisher u.a. aus Österreich) ausdrücklich untersagt.

4. Von bundesdeutschen Behörden wird die Möglichkeit, in Schönberg zu entsorgen, zwiespältig aufgenommen. Während das schleswig-holsteinische Landwirtschaftsministerium verkündet, die Lagerung der Abfälle sei unbedenklich, versucht die Stadt Lübeck den Mülltransport auf gerichtlichem Weg zu verbieten, da sie das Grundwasser der Stadt durch die nur wenige Kilometer von der Grenze entfernte Deponie gefährdet sieht. Auch von einer Reihe anderer politischer Akteure (Grüne, Teile der SPD) wird die Mülldeponie Schönberg in Frage gestellt. Besonders kritisiert wird, daß diese Deponie nicht mehr dem Stand der Technik entspricht, da es sich um eine Multikomponentendeponie handelt, die heute in der Bundesrepublik keine Genehmigung mehr erhalten würde.

Die zunehmende Kritik an der Deponie Schönberg in der Bundesrepublik hat in der DDR eine fatale Wirkung. Auch dort weiß man, daß die Deponie nicht mehr dem Stand der Technik genügt. Umfangreiche Neuinvestitionen z.B. zum Schutz des Grundwassers sind lange überfällig und waren auch schon geplant. Da man dort aber im Moment unsicher ist, wie lange westdeutsche Gerichte die Beschickung der Deponie noch zulassen werden, werden die Investitionen immer wieder aufgeschoben. Hinsichtlich der Entsorgungsproblematik ist die Deponie Schönberg heute unverzichtbar für die Bundesrepublik, insbesondere für die Industrie im nordeutschen Raum und für Städte wie Hamburg, aber auch für Bundesländer wie Hessen. Eine Schließung der Deponie hätte dann endgültig den "Müllnotstand" zur Folge. Schönberg ist deshalb auch ein gutes Beispiel für die Konzep-

tionslosigkeit der bundesdeutschen Abfallpolitik: Es wird versäumt, im eigenen Land Möglichkeiten der Entsorgung zu schaffen und/oder z.B. durch Recycling die Abfallmengen deutlich zu reduzieren.

In den kommenden Jahren wird die Bundesrepublik in noch größerem Maße auf Deponien wie Schönberg angewiesen sein, wenn es nicht gelingt, Entsorgungsmöglichkeiten im eigenen Land zu schaffen. Durch die angestrebte umfangreiche Entschwefelung deutscher Kohlekraftwerke wird sich die Menge der gefährlichen Abfälle allein um 3,5 Mio. t Rauchgasgips erhöhen. Konzeptionen zu ihrer Beseitigung fehlen zur Zeit noch völlig.

5. Die Notwendigkeit und Möglichkeit zur räumlichen Verschiebung von gefährlichen Abfällen, wie am Beispiel Schönberg demonstriert, basiert in den meisten westlichen Ländern vor allem auf drei Faktoren: auf dem wachsenden Widerstand breiter Kreise der Bevölkerung gegen (neue) Mülldeponien und Müllverbrennungsanlagen und auf der insbesondere in den Ballungsräumen spürbaren Knappheit an geeigneten Entsorgungsorten. Drittens schließlich läßt sich eine räumliche Verschiebung solange nicht vermeiden, wie es für die chemische Industrie preiswerter (und politisch möglich) ist, gefährliche Abfälle in Drittländer zu verschieben bzw. sie – ungehindert durch internationale Konventionen – im "Niemandland" auf hoher See zu "entsorgen". Konkret für die Bundesrepublik, aber auch für das Bundesland Hessen heißt das: Zunächst werden die Probleme außer Landes verschoben, und erst wenn es völlig unumgänglich ist, wird versucht, im eigenen Land Entsorgungsmöglichkeiten zu schaffen.

Das Versagen der Abfallpolitik auf nationaler Ebene läßt sich auch auf internationaler Ebene beobachten. Internationale Organisationen tendieren häufig dazu, Kompromisse auf der Ebene der geringsten politischen Kosten zu machen. Beim Abfall – und der mit seiner Entsorgung im Zusammenhang stehenden Bodenproblematik – kommt außerdem noch hinzu, daß es sich dabei um ein eher "junges" Problemfeld der Umweltpolitik handelt, in dem noch entsprechend viel Handlungsbedarf besteht. Diese Defizite treten auch in internationalen Organisationen wie EG und UNEP zutage: Ihre Beschlüsse bleiben weitgehend deklamatorisch. Ein weiteres zentrales Problem sind Informations- und Definitionsdefizite auf nationaler und insbesondere auf internationaler Ebene.

Die mediale Verschiebung ist (wie die anderen Typen der Problemverschiebung) letztlich ein politisches Problem, basiert es doch wesentlich auf der Beschaffenheit der gesetzlichen Bestimmungen und der politischen Akzeptanz und auf Implementationsvoraussetzungen bei den verschiedenen Umweltmedien. So erschwert die außerordentliche Sensibilisierung breiter Bevölkerungskreise durch das Waldsterben den Neubau von Müllverbrennungsanlagen in der Bundesrepublik erheblich; auch bei der Errichtung neuer Mülldeponien gibt es Widerstand durch die Bevölkerung. Dieser Widerstand ist jedoch eher lokal ausgeprägt und hat noch nicht den nationalen Charakter wie bei der Luftreinhaltung. Es ist daher anzunehmen, daß eine mediale Verschiebung über Müllverbrennungsanlagen in die Luft heute schwieriger durchzusetzen ist als vor zehn Jahren; eine

mediale Verschiebung über Mülldeponien ins (Grund-)Wasser oder über (unzureichende) Kläranlagen ins Oberflächenwasser scheint demgegenüber leichter möglich zu sein.

6. Die Abfallpolitik ist ein deutliches Beispiel für die Kurzatmigkeit der Umweltpolitik und das Fehlen sozial-ökologischer Konzepte und Perspektiven. Die Konzeptionslosigkeit wird insbesondere da deutlich, wo aufgrund bestehenden Problemdrucks in ein anderes Land und/oder Umweltmedium ausgewichen wird. Das Ausweichland oder das Ausweichmedium wird dabei immer nach dem Prinzip des geringsten politischen Widerstands bzw. der geringsten betriebswirtschaftlichen Kosten ausgewählt. Die Abfalldeponie Schönberg ebenso wie die Seeverbrennung auf der Nordsee beleuchten die Unfähigkeit, Umweltprobleme ohne Verlagerung zu lösen. Auch bei der Errichtung von – dem Stand der Technik entsprechenden – Müllverbrennungsanlagen in großem Maßstab und in großer Zahl werden der Weg einer technizistischen "Lösung" beschritten und letztlich neue Abhängigkeiten und Umweltprobleme produziert.

C 2.2 Chemie in Hessen – Ökonomie und Ökologie

7. Unter der Etikettierung "Arbeit und Umwelt" oder "Ökonomie und Ökologie" werden in Politik, Wissenschaft und Öffentlichkeit seit geraumer Zeit Probleme verhandelt, die sich der geläufigen Alternative "Gegensatz oder Versöhnung" so nicht fügen wollen. Dennoch hat sie sich nicht zufällig in der Debatte gehalten. Der für Hessen greifbarste Ausdruck dafür waren die politischen Auseinandersetzungen um das von der hessischen Landesregierung geplante, aber zuletzt am gemeinsamen Widerstand von IG Chemie und Unternehmen gescheiterte Symposium über den "Chemiestandort Hessen".

8. Die These vom strikten Gegensatz zwischen ökonomischem Wachstum und ökologischer Reproduktionsfähigkeit wurde seit der öffentlichen Aufmerksamkeit für die Umweltproblematik immer wieder vertreten: Zu offensichtlich scheinen eine auf quantitative Expansion ausgerichtete Wirtschaft und eine im "ökologischen Gleichgewicht" bleibende Naturbasis miteinander unverträglich zu sein. Auch politisch bildete sich dies ab. Die Theoretiker der "neuen sozialen Bewegungen" sind der Meinung, daß sich "die neuen Konflikte" nicht mehr "an Verteilungsproblemen" entzünden, sondern "an den Nahtstellen zwischen System und Lebenswelt". Dieser Ansicht zufolge werden ökologische Probleme "von außen an die Produktionssphäre herangetragen" und stoßen "dort häufig genug auf den geschlossenen, also klassen- und interessenpolitisch keineswegs gespaltenen Widerstand von Arbeit und Kapital". In der Tat: Der Protest einer Bürgerinitiative gegen den (Aus-)Bau einer Schadstoffe emittierenden Industrieanlage stellt für die betroffenen Arbeitnehmer eine potentielle Gefährdung ihres Arbeitsplatzes dar, und umgekehrt sehen Umweltschützer in der gewerkschaftlichen Forderung nach Ausweitung des Beschäftigungs-

niveaus eine ökologische Gefährdung. Ökonomie und Ökologie – das heißt in dieser Perspektive: Unternehmer und Arbeitnehmer gemeinsam gegen die Umweltschützer.

9. Die ökonomische und politische Entwicklung der letzten Jahre hat gezeigt, daß dieser Gegensatz eine unvollständige Beschreibung der Realität darstellt. Auf je spezifische Weise haben Teile der Unternehmer und Teile der Gewerkschaften entdeckt, daß Umweltschutz und einzelwirtschaftliche Gewinnchancen respektive Arbeitsplatz- und Einkommenssituation sich nicht nur nicht ausschließen müssen, sondern sogar in ein gegenseitiges Steigerungsverhältnis treten können. Mittlerweile hat sich eine ganze Branche auf Entwicklung, Produktion und Verkauf von Umweltschutztechnik spezialisiert und profitiert davon: Fachleute der Entsorgungswirtschaft und UmweltökonomInnen schätzen, daß derzeit 440.000 Personen in der Bundesrepublik in der Umweltschutzindustrie beschäftigt sind – mit steigender Tendenz. Auch die Gewerkschaften gehen auf programmatischer Ebene gegenwärtig davon aus, daß es sich beim Konflikt Ökonomie/Ökologie um eine "Scheinalternative" handelt: "Heute wissen wir, daß vor allem unterlassener Umweltschutz die Arbeitsplätze der Arbeitnehmer bedroht ... Tatsache ist: Umweltschutz schafft Arbeitsplätze." Der Vorsitzende der IG-Chemie, Hermann Rappe, spricht denn auch von einer "ökologischen Modernisierung der Industriegesellschaft" als zentralem gesellschaftlichen Projekt der Zukunft. Bis hinein in die Politik scheint das Bewußtsein vom Gegensatz von Ökonomie und Ökologie der Überzeugung ihrer Versöhnbarkeit zu weichen.

Ökonomie und Ökologie – das heißt in dieser Perspektive: Unternehmer und Arbeitnehmer gemeinsam mit den Umweltschützern.

10. Die Wirklichkeit sozial-ökologischer Problemlagen spricht allerdings gegen eine Auflösung in die eine oder auch die andere Richtung. Wer angesichts einer knappen halben Million Umweltschutz-Beschäftigter von Versöhnung der Gegensätze spricht, hat sich weder hinreichend klargemacht, daß eine um einzelwirtschaftliches Wachstum zentrierte industrielle Moderne strukturell indifferent – und daher krisenträchtig – bleiben muß gegenüber einer qualitativen und jedenfalls nicht im gleichen Maße expansionsfähigen Natur, noch vergegenwärtigt er sich, daß eine zunehmende Anzahl von Arbeitsplätzen im Umwelttechnologie- und Entsorgungsbereich vor allem der Ausdruck eines bloß problemverschiebenden und daher reparativen Umweltschutzes, mithin einer mißlungenen "Versöhnung von Ökonomie und Ökologie" ist.

Wer dagegen umgekehrt aus dem Fortbestand von Konflikten zwischen Arbeit und Umwelt umstandslos schließen will, eine Versöhnung sei unmöglich, unterschätzt nicht nur die technische und ökologische Flexibilität kapitalistischer Unternehmen, er unterschätzt vor allem die Fähigkeit der gesellschaftlichen Arbeit, schon unter quantitativ-expansiven Bedingungen Integrationspotentiale und -modelle für eine gleichzeitige Reproduktion von Gesellschaft und Natur zu entwickeln und zu erproben.

11. Exemplarischer Brennpunkt sowohl für Konfliktanalyse als auch für Versöhnungshoffnung im Spannungsfeld Ökonomie/Ökologie ist zweifelsohne die chemische Industrie. Sie war mit 88.915 Beschäftigten 1985 der größte industrielle Arbeitgeber Hessens; ihr Jahresumsatz von DM 17,4 Mrd. ist ein bedeutender ökonomischer Faktor, eine wichtige Grundlage öffentlicher Einnahmen und mithin auch ein Indikator politischer Bedeutung. Mit einem Anteil von über 20 % vom Bruttoproduktionswert des gesamten verarbeitenden Gewerbes (inkl. Bergbau) ist die Chemie auch die wertmäßig betrachtet größte hessische Branche. Diese Branche hat zudem ein eigenes Forschungspotential entwickelt, das den entsprechenden Forschungsbereichen in den Hochschulen überlegen ist. Schon auf der Ebene sozialstatistischer und ökonomischer Daten läßt sich für die chemische Industrie das "hessentypische" Profil der wirtschaftlichen Regionalstruktur feststellen: Während über 87% aller hessischen Chemie-Beschäftigten auf den Regierungsbezirk Darmstadt entfallen, teilen sich die Bezirke Gießen (4 %) und Kassel (über 8 %) den Rest. Ungefähr die Hälfte aller hessischen Beschäftigten dieser Branche arbeitet in den acht Produktionsstätten, die die Hoechst-AG in Hessen unterhält. Die soziale Situation der Beschäftigten der chemischen Industrie ist traditionell vergleichsweise günstig, wobei die großen Betriebe aufgrund ihrer Kosten- und Ertragssituation sowohl sozial als auch ökologisch größere Handlungsmöglichkeiten besitzen.

12. Sowohl im Hessischen Ministerium für Wirtschaft und Technik (HMWT) als auch im Hauptvorstand der IG Chemie geht man davon aus, daß die Expansionsphase der chemischen Industrie vorbei ist und zukünftig mit einer Konsolidierung des Gesamttrends bei Verschiebung einzelner Produktparten zu rechnen ist. Die IG Chemie rechnet aufgrund des Produktivitätsfortschritts mit einem bundesweiten Abbau von ca. 100.000 Stellen in den nächsten 10 bis 15 Jahren. Dabei werden sich auch die Anforderungsprofile für die Arbeitnehmer wandeln: Man prognostiziert den Rückgang der Anzahl der Produktionshilfskräfte und der traditionellen Chemielaboranten, eine relative Zunahme von Facharbeiterstellen mit dem Berufsbild "Operator/Chemikant" (mikroelektronische Zusatzausbildung) und die relative Zunahme des Produktionsplanungspersonals aufgrund flexiblerer Produktionsabläufe.

Für die hessische Chemie sieht auch die Hessische Landesentwicklungs- und Treuhandgesellschaft (HLT) in der Zukunft eine Verlagerung von Düngemitteln, Standardkunststoffen, Grund- und Petrochemikalien zu Pflanzenschutzmitteln, Pharmazeutika, Druckfarben, Spezialkunststoffen und biotechnischen Produkten. In einer ihrer jüngsten Prognosen für das Jahr 2000 geht die HLT sogar davon aus, daß ein Bruttowertschöpfungswachstum von 2,8 % p.a. (1983 – 1990) bzw. 2,1 % p.a. (1990 – 2000) nur dann zu erwarten ist, wenn ökologisch motivierte und orientierte Produkt- und Produktionsumstellungen stattfinden: "Denn es zeichnet sich ab, daß die Sensibilisierung für Umweltbelastungen, die diesen Sektor besonders stark berührt, weniger zur Reduktion der Produktion führt als vielmehr zur Entwicklung von umweltverträglichen Produktionsverfahren und Produkten." Die Prognos-AG geht in ihrer Studie zur Entwicklung der

hessischen Chemie von einer 15-%-igen Schrumpfung der Beschäftigtenzahl nach dem Jahr 2000 aus und hält eine beschäftigungsneutrale Umweltentlastungsstrategie für möglich.

13. Aus ökologischer Sicht ist die chemische Industrie einer der wichtigsten Industriezweige. 1985 betrug ihr Anteil am Gesamtenergieverbrauch der hessischen Industrie 34 % (bei einem Anteil am Produktionswert von 21 %), wobei die Gas- und Stromanteile (37,2 % respektive 36,1 %) noch höher lagen – und dies trotz der Erfolge bei der Reduktion des Primärenergieverbrauchs. Aber nicht so sehr die energetische als vielmehr die stoffliche Seite macht die chemische Industrie ökologisch bedeutsam. Aufgrund der komplexen Fließstruktur großindustrieller Produktion entstehen hier nicht nur Endprodukte (Stoffe und -gemische), sondern eine ganze Reihe anderer Produkte (Neben- und Folgeprodukte, Verunreinigungen, Lösungsmittel, Katalysatoren, Hilfsstoffe etc.), die nur zum Teil wiederverwertet werden (können). Die chemische Industrie zählt aufgrund dessen zu den abfallintensivsten Branchen der Bundesrepublik – insbesondere was Sonderabfälle angeht. Nach eigenen Angaben der Hoechst-AG entfallen beispielsweise auf 100 kg Titandioxid 686 kg nicht-recyclierbare Abfälle in Form von Säuren und Salzen, die teilweise verbrannt, teilweise in Herfa-Neurode eingelagert werden müssen; auch bei der Produktion von 5 t ihres Totalherbizids "Basta" muß die Hoechst-AG immerhin noch 8 t Sondermüll entsorgen lassen. Stellt man zum einen zusätzlich dazu in Rechnung, daß auch die abgesetzten Produkte der Branche ein zum Teil erhebliches Entsorgungsproblem darstellen (z.B. Fluorchlorkohlenwasserstoffe), und bedenkt zweitens, daß auch die in der Bundesrepublik dominanten Sondermüll-Entsorgungsverfahren (Verbrennung und Deponierung) ökologisch problematisch sind, dann deutet sich das Ausmaß sozialer und ökologischer Probleme zumindest an.

14. Nicht nur an Randbedingungen und Verfahren, auch an den Produkten der chemischen Industrie entzündet sich sozial-ökologisch motivierter Protest. Die ungebrochene Expansion ihrer Produkte in nahezu alle gesellschaftlichen Lebensbereiche – Ausdruck einer für die industrielle Moderne charakteristischen Chemisierung – bei gleichzeitiger Spezialisierung derselben, ist der Grund, daß Bauwirtschaft, Gesundheitswesen, privater Konsum und Landwirtschaft (neben der chemischen Industrie selbst) zu ihren wichtigsten Kunden zählen. Entsprechend breit ist die Sensibilisierungs-Reaktion. Es entwickeln sich soziale und politische Konfliktlinien entlang spezifischer Stoffe und Stoffklassen, was nicht nur eine bis zu Verbotsforderungen gehende Politisierung von Risikopotentialen dieser chemischen Produkte erzeugt hat. Darüber hinaus wird auch die herkömmliche wissenschaftliche Bewertung dieser Risiken in Frage gestellt und ihre politische Umsetzung und demokratische Regelung gefordert.

15. Im Zentrum der öffentlichen Aufmerksamkeit für den Konflikt Ökologie / Ökonomie stand in Hessen die Produktion von Chemikalien und insbesondere, nach dem Lagerbrand bei Sandoz im November 1986, die Anlagensi-

cherheit. Nicht nur chemiekritische Bürgerinitiativen, auch Fachleute der Technischen Überwachungsvereine und der Frankfurter Berufsfeuerwehr können trotz des von ihnen konzidierten vergleichsweise hohen Sicherheitsstandards deutscher/hessischer Produktions- und Lagerstätten Störfälle bis hin zu Chemiekatastrophen nicht ausschließen. Eine Studie des Bundesumweltministeriums kommt zu ähnlichen Ergebnissen und kritisiert den bisherigen Zustand weitgehender Selbstüberwachung in der Branche.

16. In Hessen ist im Zuge der Auseinandersetzung um die Anlagensicherheit bundesweit erstmalig ein Vergleich zwischen einer Bürgerinitiative und einem großen Chemieunternehmen zustande gekommen. Daran ist für das Spannungsfeld "Arbeit und Umwelt" bemerkenswert:

- Die Bürgerinitiative "Hoechster Schnüffler" hat erfolgreich versucht, in den technischen Produktionsablauf selbst "von außen" zu intervenieren. Dies stellt zwar einerseits einen Konflikt um die Autonomie unternehmerischer Entscheidungen dar, trägt aber auf der anderen Seite zunächst nur der gerade von seiten der chemischen Industrie betonten Ansicht Rechnung, daß – will man nicht einen generellen Produktionsstopp – einzig mit der Verbesserung der vorhandenen Technologien und Forschungspotentiale eine ökologisch verträglichere Produktion möglich ist. Bürgerprotest, der bestimmte Anlagen, Verfahren und Produkte mit wissenschaftlich gestützten Argumenten angreift, kann so dazu führen, daß es zu technischen Innovationen, zu Modernisierung und Perfektionierung der chemischen Produktion kommt.

- Wichtigste Grundlage des Bürgerprotestes waren nicht nur in diesem Fall rechtliche Regelungen – insbesondere das BundesImmissionschutzGesetz (BImSchG) und seine 12. Durchführungsbestimmung, die Störfallverordnung (StörfallVO) – die die Beteiligung der Öffentlichkeit an behördlichen Genehmigungsverfahren regeln. Die staatlichen Genehmigungsbehörden sahen sich einem bisher ungewohnten sozialen Akteur gegenüber, der seine Aufgabe vornehmlich darin sah, diejenigen Auflagenpositionen durchzusetzen, deren Realisierung und Überwachung in seinen Augen eigentlich den Behörden obliegen würde. Wenn es auf diese Weise gelungen ist, die Abluftbelastung einer geplanten Anlage um 85 % zu reduzieren, gerät die These vom jeweils besten Stand der Technik ins Wanken. Zugleich deutet aber auch die Verrechtlichung des Protests auf eine deutliche Reduktion des Einflusses der Umweltschützer auf die Technikentwicklung hin. Nicht nur bleiben rechtlichen Interventionen grundlegende technostrukturelle Vorentscheidungen entzogen, auch sie selbst sind durchaus prekär: Indem sich etwa der neue hessische Umweltminister der Argumentation der Hoechst-AG angeschlossen hat, bei der gentechnischen Insulinproduktion handele es sich um nicht mit öffentlicher Beteiligung zu genehmigende Versuchsanlagen, hat er dem Protest vorerst den rechtlichen Boden entzogen.

Beide Aspekte zeigen zumindest, daß sowohl von seiten der Ökologiebewegung als auch von Seiten der Chemieunternehmen starre Positionen einer flexibleren Haltung gewichen sind.

17. Das Verhältnis von Ökonomie und Ökologie am Beispiel der chemischen Industrie ist aber nicht allein von seiten der äußeren Natur, sondern auch von seiten der "inneren", der menschlichen Natur her konfliktträchtig. Neben den Gesundheitsgefährdungen, die von Chemikalien in vielen Arbeits- und Lebensbereichen ausgehen, sind besonders die Beschäftigten der chemischen Industrie selbst tagtäglich Belastungen ausgesetzt. Die IG Chemie verweist auf diesen Zusammenhang oft im Sinne einer Art eigener "Primärzuständigkeit" für ökologische Fragen. Die Tatsache, daß etwa bei ehemaligen Beschäftigten der Hamburger Boehringer-Werke im Fettgewebe Werte von krebserregenden Dioxinen und Furanen festgestellt wurden, die bis zum 500fachen über denjenigen der Durchschnittsbevölkerung lagen, scheint dies auf erschreckende Weise zu bestätigen. Gleichwohl zeigen gerade diese und ähnliche Fälle, daß es sich bei der Gesundheitsgefährdung von Chemie-Beschäftigten um ein Konfliktfeld handelt, das starken Entthematisierungen, ja Tabuisierungen unterliegt – auch und gerade von seiten der unmittelbar Betroffenen. Diese Entthematisierungen sind ein maßgeblicher Faktor dafür, daß mit der Scheinalternative "Arbeitsplätze contra Umweltschutz" immer noch betriebliche und außerbetriebliche Politik gemacht werden kann. Die bisher dominierende gewerkschaftliche Strategie der Monetarisierung von Belastungssituationen hat darüber hinaus einer Individualisierung gesellschaftlicher Risiken Vorschub geleistet.

18. Für diese Entthematisierung spielt die Wissenschaft eine nicht zu unterschätzende Rolle. Der internationale Vergleich von durch Expertenkommissionen festgelegten Belastungsgrenzen (z.B. MAK-, BAT-, TRK-Werte) zeigt, wie wenig Objektivität solche Werte beanspruchen können – und dennoch gelten sie vielen als wissenschaftlich abgesicherte Aussagen über Nicht-Risiken. Umstritten sind auch die arbeitsmedizinischen Erkenntnisse, die in der chemischen Industrie besonders aufgrund zahlreicher Unfälle gewonnen wurden. Sie haben für die Fremd- und Selbstinterpretation des gesundheitlichen Zustands der Beschäftigten insbesondere deshalb eine sozial höchst folgenreiche Bedeutung, weil auf ihrer Grundlage die berufsgenossenschaftliche (Nicht-)Anerkennung von Berufskrankheiten geregelt wird. Aufgrund der realitätsfernen Unterstellung monokausaler Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge werden die meisten komplexen und oft chronischen Krankheiten nicht anerkannt – eine zusätzliche Restriktion, wenn man bedenkt, daß viele ArbeitnehmerInnen ihre Beschwerden gar nicht erst zur Anzeige bringen. Aber selbst die derzeit in der Bundesrepublik anerkannten 55 Berufskrankheiten werden den geänderten stofflichen, technischen, organisatorischen und sozialen Veränderungen nicht gerecht, die der Arbeitsprozeß mittlerweile erfahren hat. Mit ihrer Schwerpunktsetzung auf direkte, weitgehend stofflich-prozessuale Arbeitsbelastungen (z.B. bei Silikose) können sie keine psychisch-mental-Aspekte und Belastungen erfassen, wie sie derzeit im Produktionsbereich (und im Büro) verstärkt auftreten. 60 % dieser traditionel-

len 55 Berufskrankheiten konzentrieren sich denn auch auf 3 % aller ArbeitnehmerInnen. Hier zumindest ist Wissenschaft unmittelbar (sozial- und gesundheits-)politisch. Hier bestehen aber zugleich wesentliche Defizite, die von kritischen Arbeitsmedizinern auch eingeräumt werden.

19. Die Diskussion um "Arbeitsplätze oder Umweltschutz" erweist sich somit als abstrakt, sofern sie die Frage nach der Qualität dieser Arbeitsplätze (Qualifikation, Bezahlung, Arbeitszufriedenheit, Belastungssituation etc.) ausklammert und unter dem Eindruck von Massenarbeitslosigkeit nur nach ihrer Quantität fragt. Sie greift ferner darin zu kurz, daß sie die Möglichkeiten sozialer Innovationen in den betreffenden Betrieben nicht genug auslotet. Gefragt wäre hier eine Verbindung von Arbeitszeit- und Arbeitssituationsgesichtspunkten. Dies um so mehr, als der fortgesetzte Automatisierungsprozeß in der chemischen Industrie und die durch ihn gesetzte Produktions- und Erfahrungsferne zwar die unmittelbare Belastungssituation eines Teils der Beschäftigten herabsetzen kann, dafür aber die komplexitätsbedingte Anfälligkeit der Anlagen unter Umständen erhöht wird und zur Konzentration von Risikopotentialen führt. Schließlich muß eine (quantitative) Abschätzung von Arbeitsplätzen in der chemischen Industrie abstrakt bleiben, die nicht die gesellschaftliche Verwendung ihrer Produkte und ihrer Folgen für Menschen und Natur kritisch im Blick behält. Gerade hier gibt es klare Wissensdefizite: "Von einer systematischen Kenntnis der Beziehungen von Stoffeigenschaften auf der einen Seite und von stofflichen Wirkungen in der Umwelt auf der anderen Seite sind wir noch weit entfernt." (Weise) Sicher noch weiter entfernt sind wir von der Kenntnis der Beziehungen zwischen Stoffwirkungen einerseits und sozialen Bedingungen und Folgen andererseits. Daß sie notwendig ist, um ein sozial-ökologisches Krisenfeld gesellschaftlich zu bearbeiten, haben Gewerkschafts- und Unternehmensvertreter implizit erkennen lassen, als sie im Konflikt um das von der alten hessischen Landesregierung für das Frühjahr 1987 geplante Symposium "Chemie und Umwelt" ihre Teilnahme mit dem Hinweis darauf verweigerten, eine problemadäquate Erörterung des Komplexes "Chemie und Umwelt" sei nur dadurch zu gewährleisten, daß neben der chemischen Industrie auch noch andere Industrien in Hessen ("Industriestandort Hessen") berücksichtigt würden. Bislang jedoch haben beide Gruppen sich noch nicht öffentlich bemüht, ihrer Ablehnungsbegründung gemäß ein adäquates Alternativkonzept zu entwickeln oder zu realisieren.

C 2.3 Vogelsberg – Krise einer Region

20. Krisenlagen im ländlichen Raum haben sozial-ökologisch schon insofern exemplarischen Charakter, als bei der herkömmlichen Problembearbeitung die Zusammenhänge von (EG-)Agrar-, Raumordnungs-, Naturschutz- und Wasserversorgungspolitik mit sozialen Modernisierungsprozessen ungenügend beachtet werden. Gerade wenn die jeweilig angegangenen Ziele erreicht werden und damit die Problembearbeitung vom sektoralen Gesichtspunkt aus erfolgreich gelöst ist, entstehen – aufgrund der dabei

nicht mehr erfolgenden Wahrnehmung der sozial-ökologischen Zusammenhänge – neue und verschärfte Problemlagen. Am Beispiel der derzeit noch landwirtschaftlich geprägten Gemeinde Birstein im Vogelsberg soll im folgenden ein derartiger, räumlich organisierter Zusammenhang sozial-ökologischer Probleme und Konflikte, der erst in Zukunft politisch deutlich wahrnehmbar werden wird, antizipiert werden.

21. Mit dem Großen Hessenplan und weiteren politischen Initiativen des Landes wurde in den letzten Jahrzehnten versucht, die "klassischen Notstandsgebiete" der hessischen Mittelgebirge zu einer gewissen Wohlhabenheit zu bringen. Dies ließ jedoch als unbeabsichtigte Nebenfolge einen neuartigen Zusammenhang sozial-ökologischer Probleme und Konflikte im Grenzbereich von Landwirtschaft über den Naturschutz bis hin zu den wirtschaftlichen und kulturellen ländlichen Entwicklungsperspektiven entstehen. Für Birstein heißt das vermutlich, daß diese Gemeinde langfristig nur als Naherholungsgebiet eine Zukunft haben wird, daß sie vorrangig Wasser für die Ballungsgebiete fördern und künftig mit einer synthetischen Natur (ästhetisch "postmodern" am Reißbrett entworfen, ökologisch nicht weiter schützenswert) leben werden, wenn hier nicht (z.B. mit Hilfe des Ansatzes "endogener Entwicklungspotentiale") Abhilfe geschaffen werden kann. Verschärft wird diese Situation durch den Konflikt zwischen militärischer Nutzung (Manövergebiet), landwirtschaftlichen und auch tourismusorientierten Interessen. Die Bewohner werden – wenn sich die erwartete Entwicklungstendenz durchsetzt – zum größeren Teil in prosperierende Gebiete abwandern müssen.

22. Nicht nur für den Vogelsberg, sondern generell für Mittelgebirge ist die Unterscheidung zwischen industrieller und bäuerlicher Landwirtschaft sinnvoll. Im Gegensatz zu anderslautenden Unterstellungen von Naturschützern begreifen die in Familienbetrieben wirtschaftenden kleinen Haupt- und die Nebenerwerbsbauern eine intakte Natur als ihre eigentliche Lebens- und Wirtschaftsgrundlage.

Die Landwirte der exemplarisch untersuchten Gemeinde produzieren im Durchschnitt relativ "naturnah". Die zahlenmäßig nur noch gering vertretenen Haupterwerbsbauern, die auf verhältnismäßig kleinen Flächen arbeiten, sehen die Agrarstrukturentwicklung (besonders die Folgen der Milchkontingentierung) als existenzgefährdend an.

Im Nebenerwerb haben die strukturpolitischen Maßnahmen (Begünstigung größerer Betriebe, Flurbereinigung, Milchkontingentierung) gemeinsam mit der Erkenntnis einer auch durch die bäuerliche Tätigkeit nicht mehr abzuwendenden ökologischen Belastung der Agrarprodukte (z.B. auch aufgrund der Reaktorkatastrophe von Tschernobyl) dazu geführt, daß zahlreiche Betriebe aufgeben und die verbliebenen Betriebe kaum noch ihre Gesteuungskosten erwirtschaften. Insbesondere aufgrund der Milchkontingentierung kommt es zunehmend zu ökologisch unerwünschten Bewirtschaftungsformen – z.B. Grünlandumbruch (mit einer vermutlich daraus

resultierenden Nitrateinschwemmung ins Grundwasser). Die agrarpolitischen Aufnahmeprogramme führten nicht aus der strukturellen Krise, sondern verlangsamten allenfalls den Prozeß eines neuen "Bauernlegens".

Sowohl nach der Erfahrung der Betroffenen als auch allen realistischen Prognosen zufolge können diese Bauern unter den sozio-ökonomischen und ökologischen Rahmenbedingungen die Zukunft der Kinder nicht mehr durch eine Übergabe des eigenen Betriebs sichern. Sie haben zusätzlich darunter zu leiden, daß eine gewerbliche Ausbildung – ganz zu schweigen von kaum (noch) vorhandenen Arbeits- und Ausbildungsplätzen in diesem Teil des Vogelsbergs – eine viel größere Belastung als in den bevorteilten Ballungszentren darstellt: Die Wege sind sehr lang und die Ausbildungskosten infolgedessen sehr hoch.

Ein weiteres Grundproblem ist die mangelnde Wertschätzung der klein- und mittelbäuerlichen Betriebe in der Gesellschaft. Diese kann tendenziell zu sozialen Ausgrenzungsprozessen führen, die auch ökonomische Folgen haben. So ist die Aussage, in diesen Betrieben werde kein existenzfähiges Einkommen erzielt, nicht ausschließlich betriebswirtschaftlich zu deuten. In sie gehen auch sozial-kulturelle Wertmaßstäbe ein, die an Standards orientiert sind, wie sie im Zusammenhang des städtisch geprägten Gewerbelebens durchgesetzt wurden. Diese Bewertung klein- und mittelbäuerlicher Kultur (und damit entsprechender Formen der Naturbearbeitung) verschärft die ökonomisch angespannte Ausgangssituation dieser Höfe zusätzlich. Beispielsweise sinkt die Bereitschaft von Frauen kontinuierlich, auf einen Bauernhof mit Milchkuhhaltung zu heiraten und dort mitzuarbeiten.

Oft stellt die Abwanderung in den gewerblichen Sektor die letzte Perspektive dar. Unter den derzeitigen Bedingungen der hohen Jugend- und Frauenerwerbslosigkeit und der Milchkontingentierungspolitik müßten in Birstein mittelfristig 500 Arbeitsplätze (langfristig 2000 Arbeitsplätze) geschaffen werden. Aber dies scheitert nicht erst an der mangelnden staatlichen Gewerbeansiedlungsförderung, sondern bereits an der Ausweisung zusätzlicher Gewerbeflächen, da an vielen Standorten Wasserschutzzonen festgelegt werden. Die Ausweisung neuer Wasserschutzzonen und der mit ihnen verbundenen Regelungen wirkt allerdings auch krisenverschärfend, insofern sie arbeitsplatzgefährdende Konsequenzen provozieren. Denn Düngungsvorschriften, Schmiermittelverbot und Pflanzenschutzmitteleinschränkung stellen in den Augen der betroffenen Bauern einen nicht mehr verständlichen Gegensatz zu den Produktivitätsanforderungen der EG-Landwirtschaft dar.

Die Ausweisung der Wasserschutzzonen durch die staatliche Planung beruht wesentlich auf der sogenannten Stockwerkstheorie (die von der Inexistenz hydromechanischer Verbindungen zwischen hoch- und tiefliegenden Grundwasserleitern ausgeht). Sie gilt mittlerweile hydrogeologisch als unhaltbar. Die Betroffenen weisen darauf hin, daß dennoch an den Gewinnungsplänen der 60er Jahre festgehalten werde und daß offiziell in der regionalen Raumordnungsplanung (Regierungspräsidium Darmstadt) für

den südöstlichen Vogelsberg immer noch behauptet werde, daß für den Naturhaushalt keine nennenswerten Schäden nachzuweisen seien. Die Landwirte stellten jedoch Ertragsminderungen fest und konstatieren dramatische Folgen für die Wälder.

23. Wenn dieser neuartige Zusammenhang von Wasserschutz, Landwirtschaft, Arbeitsplätzen und regionaler Entwicklung nicht von der Politik wahrgenommen wird und wenn nicht einzelwissenschaftliche Aspekte überschreitende Lösungen von seiten der Forschung entwickelt werden, dann spricht viel für die Prognose, daß diese Gemeinde – insbesondere, wenn die junge Generation in das Berufsleben eintritt – "sizilianische Verhältnisse" erleben wird. Die jüngere Generation wird aus dem Vogelsberg ziehen und die Gemeinde Birstein könnte dann unter den Anforderungen und Kosten der Altenversorgung erdrückt werden. Unter den gegenwärtigen Ausgangsvoraussetzungen scheint es für die Gemeinde nur wenig Möglichkeiten der politischen Neugestaltung zu geben. Neben widersprüchlichen Vorgaben einer sektorierten bzw. hierarchisierten Planung läßt sich eine Stimmung unter der Bevölkerung beobachten, die als "Staatsverdrossenheit" bezeichnet werden kann. Sie resultiert einerseits aus Fehlfunktionen der Politik und aus zu geringen Partizipationsmöglichkeiten u.a. bei Planungsprozessen. Der aber auch zu beobachtende organisierte Bürgerprotest gegen solche Entwicklungen begreift sich als eine demokratische Institution, um Mitsprache und Einflußvergrößerung dort durchzusetzen, wo unmittelbare Existenzinteressen betroffen sind.

Andererseits ist auch spürbar, daß die "Staatsverdrossenheit" zum Teil mit einer resignativen Grundstimmung verbunden ist und sich auf einen generationsübergreifenden Zusammenhang von Krisenerfahrungen beruft: Man sei in dieser Region schon immer benachteiligt worden, weil man als Wählerpotential nicht genug Macht ausüben könne. Zwar muß die jüngere Entwicklung der Region politisch insofern positiv beurteilt werden, als in den gemeindlichen Repräsentationsorganen nicht mehr die Verbindung von Grundbesitz und politischer Macht und daran gebundene personalautoritative Entscheidungsstrukturen vorherrschen, sondern durch das allgemeine Anwachsen des relativen Lohnerwerbs-Wohlstands eher politisch sachbezogene Entscheidungen fallen. Dennoch ist auffällig, daß bei der Krisenkontinuität der Region immer wieder antisemitische und autoritative Argumentationsstrukturen hervortreten.

24. Die Ursache für den beschriebenen, neuartigen Krisenzusammenhang läßt sich nicht auf – z.B. parteipolitisch – fehlerhaft gewählte Planungsgrundlinien zurückführen. Der Krisenzusammenhang wird vielmehr systematisch durch die disziplinäre Wahrnehmungsverengung der Wissenschaften mitverursacht (die mit einer ressortmäßigen Sektoreierung von Politik bzw. Fachverwaltung korrespondiert). Insbesondere durch die Trennung in die "zwei Kulturen" der Geistes- und der Naturwissenschaften werden die Zusammenhänge zwischen den naturalen und den sozialen (kulturellen) Bedingungen, ihren Interaktionen und Folgen im Krisenfeld wissenschaftlich nicht wahrgenommen und daher auch nicht für eine Politikberatung verfügbar gemacht.

Eine Integration so unterschiedlicher Disziplinen wie z.B. Planungswissenschaften, Agronomie und Waldbaukunde wäre notwendig, um einen sinnvollen Ausgleich von Landwirtschaft und Waldbau zu ermöglichen. So könnte z.B. vermieden werden, daß – wie von den derzeitigen EG- Strukturplänen vorgesehen – eine ehemalige Grünlandfläche mit jungen Fichtenbeständen bestockt wird. Diese "Naturausgleichspolitik" im Verbund der eher betriebswirtschaftlich orientierten, agrarstrukturellen Vorplanung, der Wasserwirtschaft und der regionalen Raumordnung baut nicht systematisch auf ökologischem Wissen auf und wird selbst zu neuen ökologischen Problemen – wenn auch mit einer Zeitverzögerung von mehr als 10 Jahren – führen. Erst dann werden sich voraussichtlich entsprechende Waldschäden auf den ehemaligen Grünlandböden zeigen. Dieser EG-Strukturplan beruht auf einer Vielzahl von Studien, die zwar den Zusammenhang von Wasser und Wald unter Beweis stellen, aber die Immissionssituation und die Bodenbelastung nicht reflektieren. Entsprechend sind auch die EG-Vorschläge zur langfristigen Stützung von "Waldbauern-Wirtschaften" als generelle Zielvorstellung für die Mittelgebirgsregionen ökologisch nicht abgesichert.

Zwar können die Auflagen in den Wasserschutzzonen Eckpunkte für eine naturnahe, z.B. am sog. biologischen Landbau orientierte Wirtschaftsweise darstellen. So kann in Wasserschutzzonen durchaus eine Verminderung beispielsweise des Nitrat- und Pflanzenschutzmitteleintrags erreicht werden. Allerdings sind die Folgen, wenn z.B. Grünlandanteile zum Zwecke eines "biologischen" Ackerfruchtbaus umgebrochen werden, unter Umständen gegenläufig zu den Hoffnungen von Wasserwirtschaft und Naturschutz, da hierdurch die Nitratbelastung (z.B. durch die Zersetzung der organischen Pflanzenbestandteile) weitaus stärker als durch Düngung ansteigen kann. Die Konvergenz der Wasserschutzzonierung und der Naturschutzpolitik stellt auch sonst einen in sich kaum aufzulösenden Widerspruch dar. Was nutzen Ackerrandstreifenprogramme, Programme zur Renaturierung der Bäche, ökologisch orientierte Flurbereinigung etc., wenn der zu schützende Naturhaushalt durch die Wasserpolitik zerstört wird?

25. Für die Region fehlt eine – auch am Bedarf der Neben- und Haupterwerbsbetriebe orientierte – Konzeption, die Naturschutz, landwirtschaftliche Wirtschaftsweise und soziale Frage so aufeinander zu beziehen vermag, daß sie sowohl nach naturalen als auch sozialen Gesichtspunkten sinnvoll erscheint. Die sektorierte Zielbestimmung der künftigen Entwicklung der Kleinregion auf die Interessen der Wasserversorgung (in einer vermeintlichen Koalition mit Naturschutz) blendet die sozialen, ökonomischen und kulturellen Aspekte systematisch aus und wird aus diesem Grund in Kombination mit der Agrarstrukturpolitik zu den benannten verhängnisvollen Auswirkungen führen.

Neben ihren immer noch unerfüllten Forderungen nach einer landwirtschaftlichen Beweissicherung, die einen Datenbestand zuläßt, der nicht nur Landschaftsveränderungen und Änderungen des Grundwasserhaushaltes

aufzeigt, sondern auch geschädigten Bauern den Nachweis der Schadenskausalität ermöglicht, sparen Landwirte und Kommunalpolitiker nicht mit Kritik gegenüber der staatsadministrativen Grundwassergenehmigungspraxis. Prinzipiell müßte das Verhältnis von Region und überörtlicher Planung am Beispiel Wasserhaushalt in Hessen unter Berücksichtigung aller angesprochenen ökologischen und ökonomischen Voraussetzungen untersucht werden.

Weiterhin fehlen (insbesondere regional orientierte) Einzelstudien, die den Zusammenhang von Ökologie und Landwirtschaft, bezogen auf Arbeitsplatzangebote und neue Möglichkeiten der dezentralen selbstorganisierten Arbeitsstruktur, untersuchen. In ihnen müßte beispielsweise die Dualität von Eigenarbeit, formeller gewerblicher Arbeit und landwirtschaftlich-bäuerlich-handwerklichen Arbeitsformen neu synthetisiert werden. Dabei sollten zunächst gruppenspezifische und, auf die naturale Seite bezogen, kleinräumliche Planungsvorstellungen entworfen werden, die den jeweils spezifischen Bedarfslagen gerecht werden.

Zwar existieren zahlreiche disziplinär organisierte Untersuchungen, die die Zielvorstellungen zur Bewältigung von Teilkrisen wissenschaftlich bewerten und evtl. Korrekturvorschläge entwickeln (z.B. agrarökonomische Arbeiten zur Agrarstrukturpolitik; umweltökonomische oder bio-ökologische Arbeiten zur Entwicklung neuer Naturschutzkonzeptionen). Aufgrund der disziplinären bzw. ressortpolitischen Vorgehensweise werden darin jedoch bearbeitbare Teilkonflikte bzw. Teilprobleme aus dem geschilderten Gesamtzusammenhang isoliert. Sie produzieren damit immer wieder neue Probleme und Konflikte, die dann als "Zielkonflikte" dargestellt werden.

Soll das "Ausbluten" ganzer Landstriche in Nord- und Mittelhessen und ihre Verwandlung in "Brachen" verhindert werden, so dürfen die von Ressortpolitik und Planung geforderten widersprüchlichen Maßnahmen nicht länger als auszubalancierende Zielkonflikte entschuldigt werden. Vielmehr müssen sie als neuartige Krisenlagen anerkannt und bearbeitet werden.

C 2.4 Tschernobyl und die Folgen

26. Die Explosion des Reaktors IV im Kernkraftwerk Tschernobyl/Ukraine am 26. April 1986 traf die Weltöffentlichkeit unvorhergesehen als eine Katastrophe globalen Ausmaßes. Das Unglück war der erste GAU eines Atomkraftwerks – "größter anzunehmender Unfall", eine Bezeichnung, die für den höchst unwahrscheinlichen Fall geprägt worden war, daß alle technischen Sicherheitssysteme innerhalb eines Kernkraftwerks versagen, die Brennelemente durchschmelzen und dabei radioaktive Substanzen (explosiv) in die Atmosphäre austreten.

Exemplarisch für eine sozial-ökologische Krisenlage ist der GAU von Tschernobyl in verschiedener Hinsicht. Nicht nur daß er schlagartig das ganze Ausmaß wissenschaftlich-technisch erzeugter Gefährdungen der natürlichen Lebensgrundlagen deutlich gemacht hat, darüber hinaus stehen dieser Unfall und die auf ihn folgenden gesellschaftlichen bzw. politischen Auseinandersetzungen auch dafür,

- daß an einem "zufälligen" Ereignis verschiedene Komponenten eines diffusen allgemeinen Bedrohungsbewußtseins eine plötzliche Einheit gewinnen und auch massiven öffentlichen Druck erfahren,
- daß diese gesellschaftliche Krisenwahrnehmung sozial-ökologischer Bedrohungen und die politischen Konflikte über sie zunehmend von wissenschaftlichen Aussagen und Experten, die sie treffen, abhängig werden, was zu neuen Verhältnisbestimmungen von Politik, Wissenschaft und Alltagserfahrung führt, und
- daß die wissenschaftlich vermittelte Rationalisierung des Alltagshandelns von Ambivalenzen geprägt ist, aufgrund ihrer Paradoxien brüchig bleiben dürfte, aber trotz des Wissens über die Unbeherrschbarkeit von Katastrophen fortgeführt wird (dazu gehört auch die zutage tretende Symbolisierung politischen Handelns).

27. Bekannt wurde der Unfall aufgrund von Messungen schwedischer Wissenschaftler, die am 27. und 28. April 1986 einen dramatischen Anstieg radioaktiver Strahlung feststellten und eine atomare Explosion in der UdSSR vermuteten. Ohne Meßapparate und wissenschaftliche Interpretation ihrer Daten wären die "Folgen von Tschernobyl" außerhalb des explosiven Umfeldes gar nicht wahrnehmbar gewesen. Radioaktivität ist nicht zu sehen, zu schmecken, zu riechen oder zu hören. Die drohende Gefahr hatte etwas Unfaßbares. Die Abhängigkeit von der wissenschaftlich-technischen Vermittlung der Gefahrenwahrnehmung wurde schockartig als eine neue Qualität der gesellschaftlichen "Enteignung der Sinne" (Beck) erfahren. Daß die Bezeichnung GAU, die schon besagt, daß die Größenordnung des Unfalls nicht mehr vorstellbar und die Dimension der entstehenden Folgen nicht abschätzbar seien, im Mediengebrauch zum "Super-GAU" gesteigert wurde, drückt den überwältigenden Charakter dieser Gefährdung auf seine Weise aus.

An diesem exponierten Ereignis mit seinem unvermittelt in den Alltag einbrechenden Bedrohungsgehalt wird deutlich, was als häufiges Kennzeichen sozial-ökologischer Gefährdungslagen festzuhalten ist: daß das Alltagsbewußtsein kaum noch von der Evidenz selbstkontrollierter, sinnlicher Erfahrung der Gefahr ausgehen kann und daß naturwissenschaftliche Experten eine Schlüsselrolle in der gesellschaftlichen Problemdefinition erhalten.

28. Die Reaktionen des öffentlichen Bewußtseins waren in den westeuropäischen Ländern sehr verschieden. In den ersten Tagen machte sich die internationale Kritik vor allem an der Informationspolitik der Sowjetunion fest, der vorgeworfen wurde, erst am 10. Mai 1986 mit der täglichen Übermittlung der Meßwerte radioaktiver Substanzen ins Ausland

begonnen zu haben. In Schweden führte die heftige Problematisierung der Kernkrafttechnik zu einer Veränderung der Energiepolitik, die den "langfristigen Ausstieg aus der Atomenergie" vorsieht, in Frankreich wurde der Atomunfall dagegen kaum zur Kenntnis genommen. In der Bundesrepublik löste "Tschernobyl" sehr kontrovers geführte Auseinandersetzungen über den weiteren Kurs in der Energie- und Technikpolitik in allen Parteien, politischen Verbänden, Vereinen und Gruppierungen aus. Sie konzentrierten sich auf die Frage des "Ausstiegs" und führten zu neuen Einschätzungen bei SPD und DGB.

Die Nachricht vom GAU traf in der Bundesrepublik auf ein diffuses öffentliches Bewußtsein über "ökologische Gefährdungen", das durch Informationen über das Waldsterben, ständig neue Lebensmittelskandale, das Aussterben von Pflanzen- und Tierarten und nicht zuletzt durch die Warnungen einer im Vergleich mit anderen westeuropäischen Ländern "alten" Ökologiebewegung vor den Gefahren der Atomkraft sensibilisiert war. "Tschernobyl" war das Thema, das alle öffentlichen – und teilweise auch privaten – Auseinandersetzungen im Mai 1986 beherrschte.

29. Die Berichterstattung der Medien wie die Auseinandersetzung der Politiker konzentrierte sich in der Bundesrepublik auf kontroverse Einschätzungen der Gesundheitsgefährdungen, die anhand sogenannter Grenzwertrichtlinien geführt wurden. An den öffentlichen Auseinandersetzungen um die Einschätzung der "Risiken" waren zahlreiche Verwaltungsstellen der Bundesländer und die Landesregierungen beteiligt (in deren Kompetenz die Verordnung von "Grenzwerten" lag), die Bundesregierung als verantwortliche Instanz für die staatliche Energiepolitik, die Betroffenen und die naturwissenschaftlichen Experten, die diese Festlegungen wissenschaftlich begründeten oder in Zweifel zogen. Sie bekamen in den politischen Auseinandersetzungen insofern eine zentrale Rolle, als in der Bundesrepublik die Diskussion über den Umgang mit den Folgen stark auf strahlenphysikalische und strahlenmedizinische Berechnungen von Gesundheitsgefährdungen eingeeengt wurde.

Die Frage der Grenzwertfestlegung offenbarte dabei schnell ihre politische Brisanz und demonstrierte eine Reaktion von Politik, zu der sie in sozial-ökologischen Krisen immer öfter gedrängt ist. Diese Brisanz beruht auf einer Paradoxie: Grenzwerte sind wissenschaftliche Aussagen über wissenschaftliches Nichtwissen, deren Festlegung auf verschiedenen Konzepten der Risikoberechnung basiert. Dies untergräbt sowohl die Unterstellung wissenschaftlicher Objektivität von Risikofeststellungen im herkömmlichen Sinne, offenbart aber auch zugleich die den Kriterien politischer Opportunität folgende Festlegung von Grenzwerten.

Der entstehende "Grenzwertsalat" führte aber nach Meinung der Mitglieder der auf Bundesebene eingesetzten Strahlenschutzkommission zu einer Verunsicherung und unnötigen Unruhe unter der Bevölkerung (für einen Liter Milch wurden in Hessen 20 Becquerel Cäsium 137, in Schleswig-Holstein 50, in Hamburg 200, in Berlin 100 und auf Bundesebene 500 Becquerel als Orientierungsgrenzwert festgelegt). In den folgenden Versu-

chen der Reduktion von Politik auf eine vereinheitlichte Informationspolitik sollte dann Handlungskompetenz demonstriert werden, wobei die Beherrschung der Gefahren aber eher simuliert als real war. Das "Strahlenschutzvorsorgegesetz" vom September 1986 faßte diese Versuche zusammen: Im Fall eines atomaren Unfalls sieht es vor, die Informationspolitik als ausschließliches Monopol in die Hände der Bundesregierung zu legen.

30. Auch in Hessen wurden die politischen Auseinandersetzungen einerseits über die Grenzwertfestsetzungen und die Gewinnung von Meßdaten geführt, andererseits aber wurde die Regierung mit weitergehenden Forderungen verschiedener Bevölkerungsgruppen konfrontiert, von denen der Zusammenschluß "Hessischer Elterninitiativen gegen Umweltzerstörung" dezidierte Vorstellungen zum administrativ-politischen Umgang mit den Folgen von Tschernobyl vorbrachte. In den "Hessischen Elterninitiativen gegen Umweltzerstörung" hatten sich schon vor "Tschernobyl" Initiativen zusammengeschlossen, die zum Teil bereits jahrelang zusammenarbeiteten und auf Pseudo-Krupp, den Zusammenhang von Luftverschmutzung, Asthma und Allergien, Waldsterben oder Umweltzerstörung allgemein aufmerksam gemacht hatten. Überwiegend Frauen bzw. Mütter waren die Träger. Hessenspezifisch war eine neue Form des Austragens politischer Interessen zwischen der politischen Administration und den durch die Elterninitiativen vertretenen Betroffenen, die direkten Kontakt miteinander aufnahmen. Die politisch Verantwortlichen (vor allem Beamte des Sozialministeriums) wurden von den Elterninitiativen als "politische und wissenschaftliche Experten" angehört und mit den Forderungen der "Eltern", die in der Überzahl Frauen waren, direkt konfrontiert.

Die Hauptauseinandersetzung drehte sich um die Strategie der Landesregierung, die Folgen von Tschernobyl durch ein Konzept der "Belastungsminimierung" zu mindern, das u.a. das Unterpflügen von verstrahltem Gemüse und das Mischen von verstrahltem und unverstrahltem Gras in der Winterfütterung vorsah. Die "Hessischen Elterninitiativen gegen Umweltzerstörung" forderten statt dessen ein Konzept der Berücksichtigung von "Risikogruppen" und kritisierten, daß die Landesregierung nicht für die Freigabe von unbelasteten Lebensmitteln – insbesondere von Milch – aus EG-Beständen für Kleinkinder, Kranke, Alte und Schwangere sorgte. Die Strategie der Belastungsminimierung, die darauf hinauslaufe, niedrigere Durchschnittsbelastungswerte zu erreichen, nannten sie verantwortungslos, rücksichtslos und typisch "patriarchalisch", da sie den erwachsenen, gesunden Mann und nicht beispielsweise Kleinkinder und schwangere Frauen zum Maßstab der Risikoberechnungen nehme. Jenseits der generellen Zweifelhaftigkeit eines jeden Maßstabs zur Berechnung der Risiken radioaktiver Strahlung hätte die Einlösung dieser Forderungen dennoch erhebliche politische Konsequenzen.

Neuartig an diesen Formen der politischen Auseinandersetzung ist einerseits der unmittelbare Kontakt von sich organisierenden Bürgern mit Verwaltungsstellen, die in der akuten Gefahrensituation mit Forderungen konfrontiert werden, ohne daß sich Organe der politischen Willensbil-

dung, also insbesondere die Parteien, dafür stark gemacht hätten. Neuartig ist daran ebenfalls, daß sich unter den Betroffenen in der überzahl Frauen äußerten. Darin kommen öffentlich besondere Dimensionen der den Frauen auferlegten sozialen Verantwortlichkeit zum Ausdruck, die sie in sozial-ökologischen Krisenlagen besonders sensibilisieren.

31. Das massenhafte öffentliche Auftreten von Frauen als sozialen Trägern des Protests war allerdings kein hessisches Phänomen. In Finnland bildeten sich nach Bekanntwerden des Atomunfalls Frauengruppen, die versuchten, gegen die weltweite Nutzung von Atomenergie einen internationalen Gebärstreik zu initiieren. In Italien, wo es unmittelbar nach Bekanntwerden des atomaren Unfalls zu großen Massenveranstaltungen gegen atomare Energietechnik kam, organisierten Frauengruppen die ersten Proteste. Und in der UdSSR selbst – soweit darüber etwas in der westlichen Presse zu erfahren war – wurde der unterdrückte Protest gegen die radioaktive Kontamination ebenfalls stark von Frauen aus den "Trust Groups" genannten Friedensinitiativen getragen. In der Bundesrepublik kam es in allen großen Städten zu spontanen Protestaktionen von Frauen (insbesondere Müttern und Schwangeren) und zu Massenkundgebungen, auf denen nur Frauen sprachen. Aber auch in Kleinstädten und auf dem Land – vor allem in Bayern – bildeten sich "Frauen-, Mütter- und Elterngruppen gegen Atom", so daß die Zeitungen im Herbst 1986 von einer breiten Protestbewegung der "Mütter gegen Atomkraft" sprachen, die auf über 1.500 Gruppen geschätzt wurde. Die Frauen – die Koalitionen quer durch alle Parteien bildeten – betonten in ihren Reden und in offenen Briefen an die Familienministerin Süßmuth immer wieder, daß sie die Energiepolitik, die auf einer solch unberechenbaren Technik wie der atomaren aufbaut, "unverantwortlich" finden. Sie nannten die Technikentwicklung "patriarchalisch", da sie rücksichtslos die natürlichen Lebensgrundlagen gefährde und das Leben der Kinder und der kommenden Generationen aufs Spiel setze. Sie bezeichneten das Herunterspielen und Nichtwahrhabenwollen der Katastrophe als "typisch für Männer", die erst den Schaden anrichten, in der Katastrophe sich aber dann aus der Verantwortung zurückziehen und den Frauen – wie zu Ende des letzten Krieges – die Beseitigung der "Trümmer" überlassen. Diese Kritik wurde in dem Begriff "Trümmerfrauen" zusammengefaßt ("Früher Trümmerfrauen – heute Strahlenfrauen?"). Ähnlich waren aber nicht nur die Argumentationen, sondern auch die Organisationsstrukturen von Frauen, die sich in losen Kleingruppen jeweils regional zusammenschlossen, oft von Kinderärzten argumentativ unterstützt wurden und gemeinsam mit Bäuerinnen und Bauern ihre Großaktionen durchführten.

In Hessen bildete sich – außer den Kleingruppen, die sich überall zur Organisierung von Trockenmilchpulver aus EG-Beständen gebildet hatten – ein Netz von Frauengruppen, die sich spontan als "Frauen nach Tschernobyl" zusammenschlossen. Ihr Einzugsgebiet reichte von Göttingen bis Marburg und hatte einen organisatorischen Schwerpunkt in Borken, da Borken als Standort eines weiteren Atomkraftwerks im Gespräch war. Alle diese Gruppierungen und auch die "Elterninitiativen", die sich nach

Tschernobyl als Untergruppen der großen hessischen Ökologie-Bürgerinitiativen bildeten, schlossen sich in den "Hessischen Elterninitiativen gegen Umweltzerstörung" zusammen.

32. Auch die "Hessischen Elterninitiativen" engten das Terrain der politischen Verhandlungen mit den Vertretern der Landesadministration zunehmend auf das Problem der Meßwerte ein. Wie überall in der Bundesrepublik hatten sich ihre Mitglieder die Gesundheitsrisiken anhand naturwissenschaftlich verklausulierter "Meßwerte" klarzumachen versucht. Innerhalb von wenigen Tagen eignete sich ein Großteil der Bevölkerung bisher unbekannte Begriffe wie Becquerel, Rem und Sievert an. Die Initiativen tauschten Informationen und Umrechnungstabellen für Mütter mit Kleinkindern und Schwangere aus, anhand deren sie die Höchstbelastungsquoten errechnen konnten, bevor sie einkaufen gingen.

Obwohl die "Hessischen Elterninitiativen gegen Umweltzerstörung" einzelne Maßnahmen der Meßpraxis der hessischen Landesregierung kritisierten, vor allem:

- daß die Messungen nicht "flächendeckend" und nicht regional differenzierend durchgeführt wurden,
- daß die Meßverfahren nicht vereinheitlicht wurden und keiner öffentlichen Kontrolle zugänglich waren,
- daß die Hersteller von Babynahrung nicht genügend kontrolliert wurden
- und daß die Firmennamen der im wöchentlichen Meßbericht der Landesregierung aufgeführten Produkte nicht genannt wurden,

konzentrierten sich ihre Hauptforderungen neben der Berücksichtigung von "Risikogruppen" ausschließlich auf Probleme der Datengewinnung durch Messungen.

33. Große Elterninitiativen begannen sogar, eigene Meßprogramme durchzuführen. Das Bedürfnis nach regional kontrollierten Meßdaten und Kontrolle von eigenen Produkten führte auch an anderen Orten der Bundesrepublik zur Gründung von alternativen Meßinstitutionen, deren Datengewinnung jedoch mit denselben kritischen Einwänden bedacht werden muß wie die staatliche Meßpraxis:

- diskontinuierliche und unsystematische Auswahl der Produkte und Meßreihen;
- uneinheitliche und quantitativ nicht repräsentative Verfahren der Probeentnahme;
- Angabe von Meßdaten ohne Vergleichsgrößen.
- zusätzlich im Falle der hessischen alternativen Meßinstitutionen evtl. höhere Fehlerstreuungen im interessierenden Niedrig-Becquerel Bereich aufgrund der Verwendung von Natrium-Jodid-Meßgeräten.

Eine ernsthafte Diskussion über die Konsequenzen der Meßprogramme, über das Problem der wissenschaftlichen Interpretation wie der wissenschaftlichen Kontrolle der Daten wurde jedoch weder in den "Hessischen Elterninitiativen" noch in den Medien geführt.

34. In den Auseinandersetzungen um die Folgen von Tschernobyl wurden sowohl die sich artikulierenden Betroffenen als auch die Politiker auf das Interpretationsmonopol von Naturwissenschaftlern und Ärzten verwiesen, die die in den unterschiedlichsten Verfahren gewonnenen Daten zur alleinigen Charakterisierung der Folgen verwendeten. Daß die Daten alleine den konkret Betroffenen nicht weiterhelfen, zeigt das Beispiel der Durchführung eines Meßprogramms an stillenden Müttern in Fulda, bei dem Muttermilch- und Urinproben von Müttern und Kindern auf Strahlung untersucht wurden. Hier halfen die Messungen nicht bei der Zusammenstellung der täglichen Ernährung, sondern dienten der auf neuen Daten basierenden Gewinnung neuer Erkenntnisse über die mit der Aufnahme verstrahlter Nahrung verbundenen Auswirkungen auf Stoffwechselfolgen. Die Frauen wurden dann mit den "harten" Daten alleine gelassen. Trotzdem entschlossen sich insbesondere Mütter aus den "Elterninitiativen" häufig, die inkorporierte Strahlung an ihren Kindern durch lang angelegte wöchentliche Ganzkörpermessungen feststellen zu lassen. Obwohl sie die Gefahr sahen, daß ihr Kind ein "Tschernobyl-Trauma" zurückbehalten könne, das sich mit Krankenhausatmosphäre und Meßapparatur verbinde, wollten sie es "genau wissen". Aus einer solchen Serie von Schilddrüsenmessungen an Kindern, die an der Frankfurter Universitäts-Kinderklinik durchgeführt wurden, ging eindeutig hervor, daß sich in den Schilddrüsen von Kindern mit ausreichender Jodversorgung weniger radioaktives Jod 131 abgelagert hatte und von daher Überlegungen für eine Jodprophylaxe im Falle der Erhöhung radioaktiver Strahlung durchaus sinnvoll sind.

Die großen alternativen Meßinstitutionen bieten ihre Meßleistungen inzwischen zur Feststellung der verschiedenartigsten Schadstoffe an und werden von unterschiedlichen Initiativen (beispielsweise von Hausgemeinschaften, die den Bleigehalt ihres Trinkwassers prüfen lassen) in Anspruch genommen.

Eine Analyse der Reaktionen auf Tschernobyl führt zu wichtigen Einsichten für sozial-ökologische Forschung. Die tendenzielle Verwissenschaftlichung des Betroffenenbewußtseins scheint die Chance einer rationalen Orientierung des alltäglichen Handelns zu eröffnen. Ohne Zweifel ist die Minimierung der aufgenommenen radioaktiven Isotope ein rationales Ziel. Offenbar kann sich aber dieses Ziel verselbständigen und in der "Gegenöffentlichkeit" die Form einer Rationalisierung annehmen: psychisch entlastend, aber das Problem verfehlend. Denn schließlich handelt es sich um die Restrationalität schierer Vermeidung, die die Paradoxie eines alternativlosen Alltagshandelns zum Ausdruck bringt. Daß auch in der Alltagspraxis nichthandhabbare Krisen in bearbeitbare Probleme umgeformt werden und dies nicht nur Domäne von Politik und Wissenschaft ist, ist das Einfallstor der

Reduktion politischer Auseinandersetzung. Die These eines einfachen Wechselverhältnisses von Verwissenschaftlichung der Politik und Politisierung der Wissenschaft wird dadurch relativiert.

35. Eineinhalb Jahre nach dem Reaktorunfall wird die Auseinandersetzung um die Folgen von Tschernobyl immer noch als Streit zwischen Experten ausgetragen, der von konkurrierenden Interpretationen verschiedener naturwissenschaftlicher Ansätze bestimmt ist.

Im einzelnen gehen die Meinungen der Experten auseinander:

- über die durch den atomaren Unfall in die Biosphäre gelangte Menge radioaktiver Nuklide, vor allem der schwerer feststellbaren Isotope von Strontium und Plutonium,
- über die Relevanz der verschiedenen Aufnahmepfade radioaktiver Substanzen, insbesondere der festgestellten hohen Bodenbelastung
- und vor allem über die Einschätzung der sogenannten Niedrigstrahlung und den vereinzelt vorkommenden Teilchen mit extrem hoher Strahlung ("Hot Spots").

Aus den unterschiedlichen Einschätzungen wurden unterschiedliche Gefahrenminimierungsstrategien abgeleitet und unterschiedliche Ausmaße der zu erwartenden Krebserkrankungen angegeben. Der makabre Streit der Wissenschaftler darüber, ob nun "nur" 200 – 600 Tote nach Tschernobyl zu erwarten sind oder 10.000 – 150.000 in den nächsten 50 Jahren allein in der Sowjetunion, wird aufgrund empirischer Beweisführung nicht zu entscheiden sein. Schon 1985, also ein Jahr vor "Tschernobyl", starb jede/r vierte EinwohnerIn Hessens an Krebs.

Ebenso erscheint nicht bewiesen, daß die erhöhte Geburtenrate von Kindern mit Down-Syndrom neun Monate nach dem Unfall, die der Leiter des Humangenetischen Instituts der FU für Berlin festgestellt hatte, wirklich durch den Atomunfall bewirkt wurde. Der Leiter des Instituts, Prof. Sperling, nahm seine Vermutung zurück und sprach nur noch von einem "möglichen Zusammenhang".

36. Der atomare Unfall von Tschernobyl war in der Bundesrepublik der öffentlich wirksame Kristallisationspunkt unterschiedlichster Betroffenheiten durch ökologische Gefährdungen. Sie traten an ihm zu einer neuartigen Krisenerfahrung zusammen. Ob es sich dabei um einen "anthropologischen Schock" handelte oder um eine gesellschaftliche Erfahrung, die zwar an Aktualität verloren hat, aber dennoch ebenso plötzlich und unerwartet wie beim GAU von Tschernobyl an einem ganz anderen Katastrophenfall aktualisiert werden kann, mag offenbleiben. Deutlich wird nur, daß der Bereich "möglicher Zusammenhänge" zwischen der Zerstörung natürlicher Lebensgrundlagen einerseits und der körperlichen Bedrohung andererseits durch dieses Ereignis stark expandiert ist und in mögliche andere Konflikte eingehen wird.

C 2.5 Kinderwunsch und Humangenetik

37. Die Ausweitung der humangenetischen Beratung und ihre verstärkte gesellschaftlichen Problematisierung zeigen, daß Veränderungen der medizinisch-technischen Eingriffsmöglichkeiten in die menschliche Natur mit verschiedenen gesellschaftlichen Problemlagen einen neuartigen Zusammenhang bilden. In diesen geht vermittelt auch die "Umweltkrise" als gesellschaftliche Bedrohungserfahrung ein. Weiterhin wird deutlich, daß die fortgeschrittene medizinische Technik (die durch die gentechnologisch-diagnostischen Möglichkeiten der Zukunft eine weitere Expansion erfahren wird) verschiedene Bevölkerungsgruppen höchst unterschiedlich treffen wird. Die gesellschaftlichen Diskussion läßt die faschistische Vergangenheit in Deutschland virulent werden. Sie ist auch aus diesem Grunde in allgemeinere aktuelle Zusammenhänge zu stellen ("Historikerdebatte"). Die innerwissenschaftliche Diskussion entspricht in diesem Fall einer Diskussion über die gesellschaftliche Rolle der Wissenschaft.

38. Obwohl schon Mitte der 70er Jahre humangenetische Beratungsstellen in der Bundesrepublik eingerichtet wurden, erfolgte eine öffentliche Problematisierung erst in den 80er Jahren. Vor allem Feministinnen stellten die humangenetische Beratung in einen Zusammenhang mit der sprunghaften Entwicklung von Reproduktionstechnologien, die die menschlichen Reproduktionsvorgänge zunehmend technisieren. Sie schlossen sich in einem "Internationalen Netzwerk gegen Gen- und Reproduktionstechnologien" (feminist international network of resistance to reproductive and genetic engineering, FINRAGE) zusammen und forderten ein Verbot aller Gen- und Reproduktionstechniken, zu denen sie auch die humangenetische Beratung rechneten. Insbesondere forderten sie ein Verbot der Methode der künstlichen Befruchtung (In-vitro-Fertilisation), bei deren Anwendung "überzählige" künstlich befruchtete Embryonen produziert werden, die das "Material" für Forschungen und Experimente liefern.

Die Embryonenforschung hat eine heftige öffentliche Ethik-Debatte hervorgerufen, die zu Stellungnahmen nicht nur von den Behinderteninitiativen und Feministinnen, sondern auch von kulturkonservativer Seite, den beiden großen Kirchen, allen Parteien, den Berufsverbänden bis zur Ärztekammer und der Deutschen Forschungsgemeinschaft geführt hat. Die Bundesregierung hat unter Berücksichtigung einer ausgearbeiteten Empfehlung des Justizministeriums einen Entwurf für ein "Embryonen-Schutzgesetz" vorgelegt, der wiederum eine heftige öffentliche Kontroverse auslöste. Diese Kontroverse fand eine ungewöhnliche wissenschaftliche Fortsetzung.

Die Stellungnahmen zur angewandten Humangenetik reichen von der Meinung des Biochemikers Erwin Chargaff, "dieser ganze Bereich" sei "noch immer vom Leichengestank der Eugenik erfüllt", bis zur knappen Feststellung von Wasielewski im Deutschen Ärzteblatt, daß die "Dignität aller

forscherischen Anstrengungen" außer Zweifel stehe. In der allgemeinen gesellschaftlichen Diskussion lassen sich im einzelnen folgende Kritikmuster unterscheiden:

- Einmal wird der Vorwurf einer wissenschaftsimmanenten Kontinuität von der nationalsozialistischen Eugenik/Rassehygiene bis zur Humangenetik heute erhoben (insbesondere daran entzündet sich eine Kritik am genetischen Modell des Lebens).
- Die Humangenetik wird von kulturkonservativer Seite zusammen mit den neuen Reproduktionstechnologien als Möglichkeit der "Menschenzüchtung" und damit als ethisch nicht vertretbarer Eingriff in den Evolutionsplan problematisiert.
- Die Entwicklung neuer Reproduktionstechnologien (In-vitro-Fertilisation, Embryonentransfer, Leihmutterchaft und künstliche Insemination) ist der Kontext, in den Feministinnen ihre Kritik an die Humangenetik stellen. Frauen würden mit Hilfe dieser Technologien noch weiter entmachtet, systematisch von Experten ("Technodocs") abhängig gemacht. Den weiblichen Körpern drohe, als Rohstofflieferant zerlegt und vermarktet zu werden. Mit Hilfe humangenetischer Selektion würden Kinder in Zukunft an Produkt-Normen von Gesundheit, Normalität und Leistungsfähigkeit gemessen und angepaßt.
- Die Behinderteninitiativen kritisieren humangenetische Beratung als "vorgeburtliche Euthanasie", da die Diagnose auf Behinderungen zu massenhaften Abtreibungen von als behindert diagnostizierten Embryos führe. Humangenetik sehen sie als eine gesellschaftliche Definitionsmacht, die eugenische Gesundheitsvorstellungen durchsetzt und zur Diskriminierung, Ausgrenzung und Aussonderung Behinderter und Kranker führt.

39. Die Praxis der humangenetischen Beratungsstellen ist in den 80er Jahren besonders durch zwei Vorgänge ins Kreuzfeuer der öffentlichen Kritik geraten, die die Diskussion über die Kontinuität einer rassenhygienischen Tradition in der Bundesrepublik entscheidend angefacht hat: Zum einen war es das Bekanntwerden der Praxis einer Ärztin in der humangenetischen Beratungsstelle Hamburg, die debilen Frauen eine Diagnose auf Sterilisation ausstellte, zum anderen das Bekanntwerden von Sterilisationen ohne Einwilligung der Betroffenen an debilen Mädchen in Berlin. Diese Sterilisationen wurden als in direkter Tradition mit den NS-Gesetzen zum "Schutze des deutschen Erbguts" von 1936 stehend interpretiert, die gesetzesmäßig Zwangssterilisationen an sogenanntem unwertem Leben erlaubten.

In Hessen wurde vor allem die humangenetische Beratungsstelle Marburg wegen Äußerungen ihres ehemaligen Leiters angegriffen, der aus "Sorge um die Erbgesundheit und Leistungsfähigkeit künftiger Generationen" eine "lückenlose Früherfassung aller körperlich und geistig behinderten Kinder" gefordert hatte. Die humangenetischen Beratungsstellen Frankfurt und Marburg waren die Pilotprojekte für alle Humangenetischen Beratungsstellen in der Bundesrepublik. Sie wurden 1971 mit Hilfe der Stiftung Volkswagenwerk als Modellversuche eingerichtet. 1976 wurde die

Förderung des Modellversuchs durch den Bund eingestellt, und das Land Hessen sicherte die Weiterfinanzierung. Die Krankenkassen übernahmen die Kosten für genetische Leistungen. In beiden humangenetischen Institutionen werden vor allem Amniozentesen und Chromosomenanalysen durchgeführt.

Amniozentese ist ein nur wenige Minuten dauernder Eingriff durch die Bauchdecke der schwangeren Frau, bei dem 10 – 20 ml Fruchtwasser entnommen und dann analysiert werden. Er wird in der 16. bis 17. Schwangerschaftswoche vorgenommen und birgt das nicht unerhebliche Risiko eines frühzeitigen Aborts. Statt Amniozentese kann inzwischen auch eine Chorionzottenbiopsie vorgenommen werden, die Entnahme eines winzigen Teilchens der Plazenta, die schon in der 10. bis 11. Schwangerschaftswoche vorgenommen werden kann, aber ein noch höheres Fehlgeburtsrisiko bedeuten kann. Amniozentese wie Chromosomenanalysen dienen dem Nachweis von genetisch bedingten Erbschädigungen, vor allem von Anomalien des Geschlechtschromosoms Nummer 21, das bei 3fachem Vorkommen (statt 2fachem) eine verzögerte Entwicklung und Lernbehinderungen des Kindes bewirkt, die medizinisch "Trisomie 21" oder "Down-Syndrom" und im Volksmund "Mongolismus" genannt werden. Heute sind ca. 3.500 Erbkrankheiten bekannt, der "Durchbruch" bei der Aufdeckung weiterer genetisch bedingter Krankheiten wird von der Gentechnologie erwartet. Die Diagnostik der humangenetischen Beratungsstellen bedient sich genetischer Methoden, die nur in wenigen Fällen direkt einen Defekt nachweisen. Sie bezieht deshalb auch eine Erbgut-Bewertung der ganzen Familie der Betroffenen ein.

40. Zur "Klientel" der Beratungsstellen gehören überwiegend Personen aus der Oberschicht oder mit überdurchschnittlich hoher Berufsqualifikation. Immer mehr Ratsuchende kommen auf Veranlassung eines Arztes – einesteils wegen des verschobenen Gebäralters von Frauen ("Spätgebärende"), denen die Ärzte bei Überschreitung der 35-Jahres-Grenze die Möglichkeit humangenetischer Beratung empfehlen müssen, andernteils deswegen, weil Ratsuchende aus der Unterschicht so gut wie nie aus eigenem Antrieb humangenetische Beratungsstellen aufsuchen. Die ländliche Bevölkerung lehnt die Beratung – aus ethischen bzw. religiösen Gründen – überwiegend ab.

Hauptgrund für das Aufsuchen einer humangenetischen Beratungsstelle ist der Wunsch nach einem Amniozentese-Test. Ein weiterer Grund ist der Wunsch nach Aufklärung über vererbliche Krankheiten, die in der Familie vorkommen. Ferner bitten Eltern um diagnostische Hilfe in der Hoffnung, eine Therapiemöglichkeit für ihre kranken Kinder zu erhalten. Von 1972 bis 1977 waren das in Marburg 31 % aller Anfragen. Nach Aussagen der Beratern ist nur in 11 % den Ratsuchenden vom Kinderwunsch abgeraten worden. Bei mehr als 70 % sei der Kinderwunsch bejaht worden. Entgegen den Vorstellungen der Behinderteninitiative liege die Bedeutung der humangenetischen Beratungen vor allem in der Funktion, zu unsicheren oder mit Angst besetzten Schwangerschaften zu ermutigen.

Die Berater und Humangenetiker sprechen übereinstimmend von einem "Angstsyndrom", von dem in den letzten Jahren auch zunehmend junge Frauen und Paare erfaßt seien, die in steigendem Maße die Dienste humangenetischer Beratung beanspruchen. Problematisiert werden müßte ihrer Meinung nach die Illusion, daß die Humangenetik eine Garantie auf ein gesundes Baby geben könne. Die Aussagefähigkeit der Tests betreffe nur bestimmte Krankheiten, die jedoch auch durch gentechnische Analysen nicht 100-%-ig ausgeschlossen werden können. Angesichts der Tatsache, daß die Trisomie-21-Diagnose nur ein Drittel der Fälle entdeckt und das Risiko, durch die Untersuchung eine Fehlgeburt herbeizuführen, genauso groß ist wie die Wahrscheinlichkeit des Ausschlusses eines Trisomie-21-Risikos, stellt sich die Frage, ob die Fruchtwasseruntersuchungen, die ja erst im 5. Monat durchgeführt werden, überhaupt sinnvoll sind.

In diesem Punkt treffen sich die Problematisierungen der Beraterinnen und Berater mit denen der Behinderteninitiativen, die vor allem die gesellschaftliche Illusion einer gentechnologischen Abschaffung aller Behinderungen bekämpfen. Die Behinderteninitiativen führen solche Illusionen auf einen zunehmenden gesellschaftlichen Normalitätsdruck zurück, der eine steigende Angst vor Behinderungen und einem behinderten Baby erzeuge. Im Gegensatz zu den Niederlanden, Schweden oder den USA seien die Behinderten im alltäglichen Leben in der Bundesrepublik kaum präsent. Auch trage die Ökologiebewegung mit ihrer Propagierung einer gesunden Lebensweise und der darin möglichen Reduzierung gesellschaftlicher Ansprüche der Individuen auf Gesundheit zu einem zunehmenden, untergründig wirksamen Rechtfertigungsdruck derer bei, die als "nicht gesund" stigmatisiert würden. Und in Reaktion auf den Atomunfall von Tschernobyl haben Atomkraftgegner die Angst vor dem Down-Syndrom dazu benutzt, vor den Risiken der atomaren Technologie zu warnen. Tatsache ist, daß durch "Tschernobyl" die Frage genetischer Strahlenschäden ins öffentliche Bewußtsein gerückt ist, nicht zuletzt durch die – zum Teil heftig kritisierte und später von ihm selbst relativierte – Feststellung Prof. Sperlings vom Humangenetischen Institut der FU Berlin, daß neun Monate nach dem Reaktorunglück eine erhöhte Zahl von Geburten mit Trisomie 21 in Berlin festzustellen sei.

Wenn es den angesprochenen zunehmenden Normalitätsdruck gibt, dann kann er gewiß kaum noch von den allgemeinen und diffusen Umweltängsten getrennt werden. Beide Dimensionen verschärfen dann das Dilemma, in das insbesondere Frauen durch die Möglichkeiten humangenetischer Beratung gezogen werden. Die Unterstellung einer durch diese Beratung und Diagnose möglichen Garantie gesunder Kinder erzeugt einen individualisierenden Verantwortungsdruck, der durch die diagnostischen Möglichkeiten keineswegs gedeckt ist und der darüber hinaus verdeckt, welche gesellschaftlich erzeugten Gefährdungen sich in ihm bündeln und individuell gelöst werden sollen. Es ist das Zusammenwirken verschiedener Faktoren, das ein eugenisches Gesundheitsideals befördert. Daß die wissenschaftlich erschlossenen

Möglichkeiten in einem weiteren sozialen Kontext wirksam werden, zeigt, daß die soziale Situation vieler Frauen dazu beiträgt, die humangenetische Beratung als Notwendigkeit erscheinen zu lassen.

41. Deshalb gehört zu dem Bündel an Problematisierungen, die in letzter Zeit aus den unterschiedlichsten Perspektiven in eine generelle Kritik an humangenetischen Beratungen münden, auch das Problem der veränderten Situation einer großen Anzahl von Frauen, das sich in der steigenden Tendenz zu sogenannten Ein-Eltern-Familien (zumeist geschiedene oder ledige Frauen mit Kindern) ausdrückt. Beraterinnen von unabhängigen Beratungsstellen (pro familia) führen den auch für sie feststellbaren Anstieg von Ängsten vor einem behinderten Kind u.a. auf die zunehmend prekäre und lebensperspektivisch ungesicherte Situation vieler Frauen ("Enttraditionalisierung der Lebensformen" und "Feminisierung der Armut") zurück. Sie läßt es vielen Frauen unmöglich erscheinen, ein behindertes Kind unter ihren materiellen und sozialen Bedingungen aufzuziehen.

Ob die Anzahl von Geburten mit Erbkrankheiten wirklich steige, sei jedoch schwer auszumachen, da jährlich eine Vielzahl von neuen Erbkrankheiten "entdeckt" werden und dadurch der falsche Eindruck eines Anstiegs dieser Krankheiten entstehe. Feststellbar ist für sie jedoch ein Beratungsbedarf, der vor zehn Jahren überhaupt noch nicht bestand. Dazu gehört vor allem das Problem der Unfruchtbarkeit, für die ebenfalls viele Paare "Umweltbelastungen" verantwortlich machen würden. Neu sei auch, daß Paare gar nicht erst zu einer Sterilitätsberatung kommen würden, sondern direkt die Überweisung in eine reproduktionstechnologische Behandlung wählen. Der Glaube in die (medizin-)technische Machbarkeit eines "gesunden Kindes" sei nicht nur hinsichtlich der humangenetischen Beratung, sondern generell in verstärktem Maße festzustellen.

42. Von einem ganz anderen Gesichtspunkt aus problematisieren die Leiter der humangenetischen Institute Hessens die Ausweitung humangenetischer Beratungen. Sie argumentieren, daß die humangenetische Beratung die generelle Tendenz in der medizinischen Entwicklung widerspiegele, immer mehr diagnostische Instrumentarien zu entwickeln, ohne für die diagnostizierten Krankheiten auch Therapien anbieten zu können. Zudem beklagen sie, daß die in den humangenetischen Beratungen anfallenden Amniozentese- und Chromosomentests praktisch ihre Arbeitskraft und die Labors "blockierten". Hinzu kämen neuerdings noch Anfragen zur gentechnologischen Bestimmung von Medikamenten-Wirkstoffen auf erbverändernde Eigenschaften, die mit der Ausbildung der Pharmako-Genetik möglich geworden sind und die humangenetischen Institute so belasten, daß sie (z.B. in Münster) bereits an Medikamentenberatungsstellen weitergeleitet werden. Ihrem Selbstverständnis nach müßte der Schwerpunkt in der Humangenetik nicht in der Diagnosestellung, sondern in der Forschung über Therapiemöglichkeiten endogener Krankheiten liegen. Dazu würde

jedoch die Embryonenforschung keinen Beitrag leisten, da sie die Keimentwicklung zu ergründen versucht, ohne zu einem Verständnis der Regulation der Körperentwicklung beizutragen.

Auf die verstärkte öffentliche Problematisierung der Humangenetik hinsichtlich der ethischen Verantwortlichkeit von Forschungen hat die Gesellschaft für Anthropologie und Humangenetik mit Einrichtung einer "Ethikkommission" reagiert. Diese hat für ihre Mitglieder beispielsweise als Richtlinie beschlossen, Frauen vor der 14. Woche nicht das Geschlecht des Fötus mitzuteilen, damit diese Information nicht als Grund für eine Abtreibung genommen werden könne.

Eine besondere Regelung haben sich Humangenetiker für die Durchführung von gentechnologischen Diagnosen auf Chorea Huntington gegeben. Chorea Huntington (im Volksmund Veitstanz) ist eine dominant vererbte Erkrankung, wenn einer der Eltern die Erb-anlage für die Krankheit hat. Sie wird zu 50 % weitergegeben und tritt erst zwischen dem 40. und 50. Lebensjahr mit Degenerationserscheinungen des Gehirns, psychischen Veränderungen und Bewegungsstörungen auf und dauert bis zum Tode. Für diese Krankheit gibt es keine Therapie. Prof. Gusella, der eine gentechnologische Diagnosemöglichkeit fand, hatte den Test erst freigegeben, nachdem 1985 ein internationales Richtlinienkomitee, zu dem auch paritätisch Vertreter von Huntington-Selbsthilfegruppen gehörten, ethische Standards für die Anwendung des Tests erarbeitet hatte. Sie besagen, daß die Testergebnisse auf Wunsch "verfügbar" sein müßten, aber den Testkandidaten nicht als Norm aufgezwungen werden dürften. Erstmals ist in diesen ethischen Richtlinien ein "Recht auf Nichtwissen" verankert.

C 3. RESSORTPOLITIK

1. In der politikwissenschaftlichen Diskussion und in Teilen der Öffentlichkeit wird davon ausgegangen, daß es sich bei der (institutionalisierten) Politik um ein einheitliches und empirisch ausweisbares Gebilde handelt. Für das wie immer komplexe Zusammenspiel von Parlament, Regierung und öffentlicher Verwaltung hat sich der Begriff des politisch-administrativen Systems eingebürgert. Damit wird die Einheitlichkeit von legislativen Abstimmungsprozessen, politischen Entscheidungen und staatlichem Verwaltungshandeln unterstellt: Dabei ist das politisch-administrative System mit der Gesellschaft über Legitimationsbeschaffung, Transferleistungen, Problemwahrnehmung und -bearbeitung vielfältig verbunden. In "der" Politik entwirft und realisiert, so scheint es, "die" Gesellschaft sich als Handelnde, und das politisch-administrative System erscheint als die ausgezeichnete Instanz der gesellschaftlichen Selbsteinwirkung.

2. Tatsächlich aber liegen die Dinge komplizierter. Der Bereich des Politischen umfaßt deutlich mehr als das politisch-administrative System. Gerade im Zusammenhang sozial-ökologischer Probleme und Konflikte muß von der Koexistenz verschiedener Politikformen ausgegangen werden. Administrative Politik stellt dabei neben der Parteipolitik, den Subpolitiken der Ökonomie und des wissenschaftlich-technischen Komplexes, der Betroffenenpolitik von Teilen der Bevölkerung und der Bewegungspolitik von gesellschaftlichen Gruppen eine Form neben anderen dar. "Die" Politik erscheint dann als ein kompliziertes Gefüge, in dem verschiedene Politiken die Thematisierung oder Entthematisierung, die Regulierung oder Deregulierung, die konfliktreiche oder kompromißförmige Bearbeitung gesellschaftlicher Strukturen, Prozesse und Probleme betreiben.

3. Administrative Politik steht im Kontext dieser Politikformen und reagiert auf sie. Dennoch kommt ihr für sozial-ökologische Forschung eine besondere Bedeutung zu: Die für sie spezifische Bündelung von finanziellen Mitteln, Rechtssetzungs- und Planungskompetenzen, physischen Machtmitteln, bürokratisch-organisatorischen Ressourcen und Informationen kann keine andere Politikform aufweisen. Gerade diese Bündelung aber spielt für Wahrnehmung und Bearbeitung solcher Krisen und Probleme eine Rolle, die an den Grenzen von Natur, Gesellschaft und Individuen angesiedelt sind. Und administrative Politik ist in Genese und Verlauf dieser neuartigen Krisenlagen verflochten: Anders als die politikwissenschaftliche Konzeption des politisch-administrativen Systems als einer ausschließlichen Bearbeitungsinstanz für gesellschaftliche Probleme muß sozial-ökologische Forschung davon ausgehen, daß dieses System gerade aufgrund seiner hervorgehobenen Stellung im Bereich des Politischen mehr und mehr selbst zum Moment desjenigen Krisenzusammenhangs geworden ist, den es bearbeitet. Darum kann sozial-ökologische Forschung die Politik nicht ausblenden, sondern muß auch sie untersuchen, wenn sie Krisen des gesellschaftlichen Naturzusammenhangs thematisiert.

4. Dies kann selbst verschiedene Formen annehmen. Die administrative Politik kann Probleme dadurch verschärfen, daß sie sie nicht bearbeitet (z.B. als "Non-Decision-Making") entweder weil sie sie nicht wahrnimmt oder aber häufiger weil sie sie aufgrund interner Beschränkungen nicht bearbeiten kann. Dieses gleichsam traditionelle und politikwissenschaftlich relativ gut erforschte Phänomen erhält jedoch angesichts des komplexen Charakters sozial-ökologischer Probleme eine neuartige Zuspitzung: Das politisch-administrative System kann Probleme gerade dadurch verschärfen, daß es sie bearbeitet.

Dabei spielt die Aufteilung in verschiedene Fachpolitiken eine besondere Rolle. Die nach finanziellen Mitteln, rechtlichen Kompetenzen, organisatorischen Abläufen und Wissensstand voneinander separierten administrativen Ressorts arbeiten hochgradig selektiv. Es sind jedoch weniger die Nachteile selektiver Wahrnehmung überhaupt, die die Vorteile arbeitsteiliger Entlastung bisweilen überkompensieren. Problemverschärfend wirkt vielmehr die konkurrierende Überschneidung verschiedener Fachpolitiken. Sie reagieren nicht auf verschiedene gesellschaftliche Realitäten, sondern auf verschiedene Aspekte derselben. Da sich sozial-ökologische Probleme u.a. dadurch auszeichnen, daß unterschiedliche Aspekte untrennbar und quer zum Fachprinzip liegen, führt ihre ressortspezifische Bearbeitung zu Überschneidungen, Konkurrenzen und Blockierungen.

5. In diesem Kapitel werden einige Fachpolitiken in Hessen dargestellt. Leitfrage ist dabei, wie das entsprechende Kompartiment des politisch-administrativen Systems auf sozial-ökologische Krisen und Probleme in seinem (Zuständigkeits-)Bereich reagiert, mit welchen Instrumenten es dies tut und ob dabei Problemverschärfungen auftreten. Es werden Defizite benannt und politische Schlußfolgerungen gezogen. Auch hier geht es nicht um den jeweiligen Einzelfall, sondern um die an ihm deutlich werdende Struktur. Sie ist mit der Geschichte, Organisation und Arbeitsweise der administrativen Politik weitgehend gegeben. Parteipolitische Programmatiken und Änderungen parlamentarischer Mehrheiten haben hier so auch die Auskunft der politikwissenschaftlichen Implementationsforschung sehr geringen Einfluß. Deshalb konnte von programmatischen Äußerungen weitgehend abstrahiert werden. Ähnliches gilt auch für den Regierungswechsel im Anschluß an die hessischen Landtagswahlen 1987. Er hat zwar eine Reihe von Änderungen nach sich gezogen: Förderstufengesetz, Kürzung der Unterstützung für Frauenprojekte, Streichung der Förderung für Alternativbetriebe u.a. Diese Änderungen haben ihren Akzent aber in den ideologischen und symbolischen Bereichen von Politik, die hier nicht untersucht wurden; im Bereich der administrativen Politik sind für sozial-ökologisch entscheidende Problembereiche noch keine gravierenden Veränderungen erkennbar. Sozial-ökologische Probleme ändern sich auch nicht unbedingt mit parlamentarischen Mehrheitsverhältnissen. Die Hanauer Nuklearbetriebe einer der Konflikte, an denen die rot-grüne Koalition zerbrochen ist sind dafür ein gutes Beispiel: Hier haben sich seitdem die Probleme für die Hessische Landesregierung eher verschärft.

6. Die Auswahl der untersuchten Ressorts erfolgte nach Maßgabe der Relevanz politisch-administrativen Handelns für sozial-ökologische Probleme. Dabei lassen sich drei Gruppen unterscheiden:

- (a) Folgt man der Geschichte der staatlichen Verwaltung, dann kann man einen groben Zusammenhang zwischen Alter und politischer Stärke eines Ressorts ausmachen. Zwar wird im folgenden keines der klassischen fünf Ministerien dargestellt, die am Ende des Absolutismus den Ausgangspunkt für weitere Ausdifferenzierung bildeten (Krieg, Auswärtiges, Finanzen, Inneres, Justiz). Dennoch lassen sich Agrarpolitik und Wirtschaftspolitik ihrer Genese und ihrer institutionellen Verfaßtheit nach zu den "starken" Ressorts rechnen. In ihre Zuständigkeit fallen auch wichtige sozial-ökologische Probleme und Entscheidungen.
- (b) Mit der Umwelt- und Frauenpolitik sind demgegenüber eher "schwache" institutionelle Politikfelder bezeichnet, die relativ spät als eigenständige ins politisch-administrative System integriert wurden. Der Querschnitts-Charakter der von ihnen bearbeiteten Realitätsaspekte bringt zudem strukturelle Probleme der administrativen Politik angesichts sozial-ökologischer Krisenlagen sehr deutlich zum Ausdruck.
- (c) Deutlich wird dies auch an Raumordnung und Landesplanung: Ihre integrative Funktion korreliert mit ihrer institutionellen Schwäche. Anhand der hier auftretenden Probleme in der Bearbeitung der sozial ökologischen Zukunftsdimension fällt nochmals ein Schlaglicht auf die administrative Politik. Ihre Darstellung stellt denn auch eher eine "große Fußnote" zu den anderen Bereichen dar. Daß ein forschungspolitisch orientiertes Gutachten ein besonderes Augenmerk auf die Wissenschaftspolitik legt, kann nicht verwundern. Sie verknüpft im politisch-administrativen System Wissenschaft und Politik, und sie setzt implizit politische Rahmenbedingungen für die wissenschaftliche Rezeption sozial-ökologischer Krisen.

C 3.1 Agrarpolitik

7. Die Agrarpolitik in ihrem heutigen institutionellen und aufgabenbezogenen Zuschnitt verdankt sich einer Reihe von Faktoren: der bewirtschaftenden Verwaltung fiskalischen Forst- und Landwirtschaftsbesitzes, der Reform der Agrarverfassung im frühen 19. Jahrhundert sowie den Bemühungen um die Nahrungsmittelversorgung der Bevölkerung in der Folge der Kontinentalsperre. Die landwirtschaftlich orientierte Landeserschließungspolitik bildete zwar einen weiteren Bereich der Agrarpolitik, die gesellschaftliche Entwicklung von Naturpotentialen steht jedoch bis heute unter einem ökonomischen Primat.

8. Dementsprechend bilden die Agrarökonomie und eher randständig die Agrarsoziologie die wissenschaftliche Grundlage der Agrarpolitik. Die Agrarökonomie stellt dabei, soweit gesamtgesellschaftliche und nicht allein betriebswirtschaftliche Fragen aufgegriffen werden, im wesentlichen eine Marktlehre dar, obwohl sich besonders aufgrund der Schutzzollpolitik die protektionistischen Tendenzen in der deutschen Agrarpolitik parallel verstärkt haben. Ausgehend vom Struktur-Begriff der Volkswirtschaftslehre umfaßt die Agrarstruktur die beständigen Faktoren, die den Prozeß des landwirtschaftlichen Geschehens bestimmen. Neben der sozialen und der wirtschaftlichen Agrarstruktur ist dies die technische Agrarstruktur, auf die sich auch die bundesrepublikanische Agrarplanung konzentriert.

Agrarpolitische Instrumentarien

9. Die Instrumente der Agrar(wirtschafts)politik bildeten neben den verschiedenen Kredit- und Investitionsprogrammen (verlorene Zuschüsse, direkte Einkommensübertragungen, Steuererleichterungen usw.) zunächst die politischen Rahmendaten des Marktes, Schutzzölle und Subventionen, die zum Teil aufgrund der Römischen Verträge verstärkt eingesetzt wurden. Daneben traten Versuche zu Marktstrukturprogrammen (Förderung der Bildung von Erzeugergemeinschaften usw.), die jedoch wenig erfolgreich waren. Bedeutsamer waren die regional durchgeführten Versuche einer agrarstrukturellen Rahmenplanung seit 1960; mit ihrer Hilfe und den entsprechenden gesetzlichen Bedingungen (z.B. Grundstücksverkehrsgesetz) konnten die Landwirtschaftsämter ihren Einfluß vergrößern. Zudem konnten auch die Flurbereinigungsverfahren intensiviert werden: Ziel ist die "Verbesserung der Agrarstruktur", d.h. die Förderung einer Flächenaufstockung für "lebensfähige" Betriebe. Diese Politik bietet damit eine im wesentlichen indirekte Handhabe, "Problembetriebe" dazu zu bringen, "ihre Situation gründlich zu überdenken oder eine längst geplante Lösung aus der hauptberuflichen Landwirtschaft zu realisieren."

10. Die Mehrheit der Agrarökonomien fordert eine Beseitigung der in den Preis- und Absatzgarantien liegenden Ursachen von Überschüssen und Finanzlasten, da Protektionismus marktwirtschaftliche Innovationen der Landwirtschaftsbranche verhindere. Durch eine Angleichung der Agrarpreise an das Weltmarktniveau würde zwar ein Ende der derzeitigen Überproduktion erreicht und nur die ökonomisch erfolgreichsten Landwirte würden im Agrarbereich verbleiben. Eine Änderung der Agrarstruktur dahin, daß sie darüber hinaus auch mit den Anforderungen der Ökologie und einer an den Besonderheiten ländlicher Räume orientierten Gesellschaftspolitik korrespondieren würde, ließe sich jedoch mit einer Marktorientierung nicht stimulieren.

11. Tumulte bei Bauernversammlungen, die Ausladung der Bundesregierung vom Bauerntag 1987 und zunehmende Wahlenthaltungen von Bauern kennzeichnen die Akzeptanzkrise, in die die Agrarpolitik geraten ist. Agrarpolitikern und Agrarexperten ist dies gleichermaßen bewußt. Einhellig wird eine agrarpolitische Wende gefordert; die Zielvorstellungen für die

Landwirtschaft der Zukunft sind hingegen unterschiedlich und werden kontrovers diskutiert. Zum Teil ist mit diesen Zielvorstellungen auch eine Kritik an den ordnungspolitischen Instrumentarien der Agrarpolitik verknüpft, die ökonomietheoretisch (Strukturpolitik vs. Preispolitik) nicht widerspruchsfrei sind.

12. Die Bauernverbände sind einseitig auf das Einkommen der Bauern konzentriert und fordern immer mehr Geld für die Landwirtschaftspolitik, ohne zu beachten, daß die für eine Preis- und Kreditpolitik eingesetzten Mittel nur noch eingeschränkt die Landwirte erreichen. Nur jede vierte Subventionsmark erreicht die Höfe; der Rest wird vom agrarindustriellen Komplex (Nahrungsmittelindustrie, Düngemittel- und Pflanzenschutzindustrie, Agrartechnikproduzenten, Großhandel usw.) abgeschöpft. Eine durch diese Subventionen geförderte High-Tech-Landwirtschaft ist nicht allein sozialpolitisch bedenklich, sie droht darüber hinaus, "die meisten der bereits heute bestehenden Krisenphänomene zu verschärfen." Infolge eines Einsatzes von avancierter Biotechnologie (z.B. die tägliche Injektion von Rinder-Wachstumshormonen) und Mikroelektronik (z.B. Muster-erkennende Erntemaschinen) verlangen kapitalintensive und arbeitsexensive Großbetriebe, zudem eine computer-gestützte Betriebsführung und ein quasi-industrielles Management.

13. Von Seiten der Ökologiebewegung und von Teilen der Grünen wird demgegenüber eine Konversion der Landwirtschaft auf den ökologischen Landbau gefordert. Unter der Voraussetzung einer politischen Mehrheit hierfür verteuern sich die Nahrungsmittelkosten um etwa 5%. Dafür könnten jedoch auf Dauer die Folgekosten für die Kompensation typischer Umweltauswirkungen des agrarindustriellen Landbaus teilweise entfallen.

14. Sowohl die Einkommensstrategie des Bauernverbandes als auch die Marktstrategie der Agrarökonomien führen gegenwärtig jedoch dazu, daß in den Hochproduktivitätsstandorten eine sich ständig modernisierende Landwirtschaft mit ökologisch verhängnisvollen Folgen expandiert. In benachteiligten Regionen kann es zu einer Funktionalisierung zwischen Flächenstilllegung unter Naturschutzargumenten und daran gebundenen Zweckeinteilungen (Biotopschutz, Grundwasserschutz, Aufforstungen, Rückzugsbiotope etc.) mit extensiv bewirtschafteten Großgrünlandbetrieben kommen (bzw. bei der Marktvariante vermutlich zu Aufforstungsversuchen).

Als Kompromiß zwischen Naturschutz und Agrarpolitik bietet sich die flächenbezogene Ausgleichspolitik an. Sie würde der EG-Rahmenplanung gerecht, die insgesamt die Produktionsüberschüsse durch Flächenstilllegung aussteuern und gleichzeitig die Produktivitätsrate der begünstigten Standorte dem Weltmarktpreisniveau angleichen möchte. Für die hessischen Mittelgebirgsregionen etwa würde dies eine Umstellung der Produktion auf nachwachsende Rohstoffe (Öle, Fette, Fasern) bedeuten, aber gleichzeitig die sozialen und kulturellen Probleme verschärfen. Auf Dauer würde zudem für alle Standortbereiche der Grad der Naturzerstörung zunehmen.

15. Die Agrarpolitik kann von ihren bisherigen Instrumentarien her nicht gleichzeitig als Naturpolitik zur Sicherung und Gestaltung ökologischer Belange und als Sozialpolitik für die Bewohner des ländlichen Raums fungieren. Mit veränderten Strategien wäre es möglich, neue Politikziele zu bestimmen, die weder auf die Ökonomie der Agrar- und Nahrungsmittelproduktion noch auf die Standesinteressen der Landwirtschaft bzw. eines mit dem agrarindustriellen Komplex verbundenen Großbauerntums verkürzt sind.

Hessische Spezifika

16. Nicht die traditionell ausgerichtete kleinbäuerliche Produktion der Mittelgebirge, sondern die Agrarindustrie verursacht in Verbindung mit der agrarstrukturellen Flurbereinigung die ökologisch nachhaltigen Schädigungen des Naturhaushaltes. Sie konnte in Hessen bisher nur in den Bördelandschaften und im Hessischen Ried Fuß fassen. "An der Stelle der vielfältigen, durch die bäuerliche Arbeit geprägten naturnahen Kulturlandschaft tritt eine "Produktionslandschaft", in der es überall gleich auszusehen beginnt."

Derzeit wird knapp die Hälfte der Fläche Hessens landwirtschaftlich genutzt. Die Bauern sind daher nicht nur Nahrungsmittelproduzenten, sondern zugleich Naturschützer ob sie es wollen oder nicht. Sinngemäß gilt dies auch für die Flurbereinigung; hier reicht auf Dauer die ökologische Nachbesserung einer unter agrarstrukturellen Gesichtspunkten durchgeführten Verfahrensweise nicht aus.

17. Wenn in einem Dorf vor 20 Jahren noch 50 landwirtschaftliche Vollerwerbsbetriebe ihr Auskommen hatten, so sind es heute vielleicht noch zwei oder drei, und auch ihre langfristige Existenz ist nicht gesichert. Die Zahl der Betriebe hat zwischen 1949 und 1986 um zwei Drittel auf 57.000 abgenommen. Davon sind 20.000 Haupterwerbsbetriebe, die im Durchschnitt 14 Hektar Land bewirtschaften. Nach den agrarökonomischen Planungsvorstellungen sollen weit über 40.000 Betriebe aufgegeben werden. Mehr als die Hälfte der landwirtschaftlichen Vollerwerbsbetriebe in Hessen macht keine betriebswirtschaftlichen Gewinne; ökonomisch gesehen leben die hessischen Landwirte im Gegensatz z.B. zu den Großbauern in Norddeutschland von der Substanz der Höfe. Überschuldung, Kontingentierungspolitik, Ertragsrückgänge aufgrund von Mißernten und den Auswirkungen des Reaktorunfalls von Tschernobyl führten bzw. führen dazu, daß immer häufiger kleine Bauern aufgeben. Die vorhandenen Ausgleichsprogramme reichen nicht aus, um die Defizite im Betriebsergebnis zu decken; ihre Vielzahl und die häufig bürokratischen Gewährungserfordernisse verstärken noch den Unmut.

18. Aufgrund der ökonomisch angespannten Lage der Landwirtschaft führte die Schutzstellung kleiner Biotope häufig dazu, daß für den betroffenen Landwirt die Bewirtschaftung seiner Agrarfläche nicht mehr rentabel war. Von der organisierten Agraropposition werden personenbezogene Ausgleichsmodelle, z.B. die Bezahlung eines Bauern als Landschaftspfleger

per Vertragsnaturschutz, abgelehnt. Diese Modelle stellen in ihren Augen nur eine Politik im Sinne von "Sozialplänen" dar, die sowohl die naturalen als auch die kulturellen Gesichtspunkte völlig außer acht läßt. Auch der Bauernverband und nicht organisierte Landwirte wehren sich gegen das Ausschneiden von schutzwürdigen Biotopen aus ihren Wirtschaftsflächen.

Der hastige Biotopschutz, wie er insbesondere zur Zeit des grünen Umweltministeriums in Hessen betrieben wurde, hat auf die Interessen der Landwirte vor Ort keine Rücksicht genommen. Die im Frühjahr 1987 begonnene "Denk-Pause" könnte in Hessen dazu genutzt werden, neue Lösungswege des sonst vorgezeichneten Dauerkonflikts zwischen Landwirtschaft und Naturschutz zu entwickeln.

Vorläufige Schlußfolgerungen

19. Eine Unterscheidung zwischen bäuerlich-landwirtschaftlicher und agrariindustrieller Produktion wird in keiner der öffentlich wahrgenommenen Positionen der Agrarpolitik berücksichtigt. Nur eine agrarökonomische Minderheitsströmung baut auf der vielfach dimensionierten Unterscheidung von bäuerlicher und industrialisierter Landwirtschaft auf; sie stützt die Position der klein- und mittelbäuerlichen Agraropposition.

Dieser Strömung zufolge bietet nur der Erhalt kleinerer und mittlerer Betriebsformen aufgrund der größeren Naturnähe ihrer Produktion die Option und Chance einer Umstellung auf ökologisch sinnvolle biologische Wirtschaftsmethoden, die bei den durchmodernisierten großen Betriebsformen nicht mehr gegeben sind. Denn eine ökologisch orientierte Landwirtschaft ist zum Teil "eine Technologie der biologischen Intelligenz". Bei den agrariindustriell orientierten Landwirten sind die spezifischen bäuerlichen Berufsqualifikationen nicht mehr in der für eine Umstellung auf die biologische Wirtschaftsweise notwendigen Breite vorhanden. Im Gegensatz zu solchen ökologisch orientierten Konversionsstrategien, die wesentlich auf einer kurzfristigen und verschulden Wissensvermittlung durch Fachbildung und Beratung aufbauen wollen, ist diese Strategie geeignet, das noch vorhandene traditionelle Natur- und Produktionswissen der Klein- und Mittelbauern für einen sozial-ökologischen Umbau-Vorgang zu nutzen.

20. Die Existenzfähigkeit der klein- und mittelbäuerlichen Höfe, die bisher als sogenannte Problembetriebe aus der agrarökonomischen Debatte und der Strukturförderung ausgegrenzt werden, könnte diesen Zielen entsprechend reformpolitisch durch Ausgleichsinstrumentarien gewährleistet werden, die jedoch auf jeden Fall ökologisch zu orientieren wären.

Es ist unsinnig, daß Bauern beispielsweise für einen Liter qualitativ höchstwertiger Milch nur einen Pfennig mehr erhalten als die üblichen 69 Pfennige. Dies führt zu einer Gleichgültigkeit gegenüber der Qualität der erzeugten Nahrungsmittel. Gemeinsam mit den Verbrauchern sind

neue Gesichtspunkte einer Nahrungsmittelqualität festzulegen, bei denen weniger Aussehen, Lager- und Transportfähigkeit berücksichtigt werden müßten als vielmehr ökologische Belastung und Ernährungswert. Dieser Ernährungswert muß nicht unbedingt mit den Nährstoffgehalten im Sinne einer rein physiologisch orientierten naturwissenschaftlichen Analytik übereinstimmen, sondern sollte auch mit "alternativen" Verfahren bestimmt werden. Eine an neuartigen Qualitätsklassen orientierte Produktion kann in Kombination mit einem gestaffelten Preisausgleichssystem den Erhalt der klein- und mittelbäuerlichen Betriebe sichern. Die kleinen Mittelgebirgsbetriebe müßten dementsprechend für ihre qualitätskontrollierten Produkte höhere Preise erhalten als jene, die durch natürliche und betriebliche Auslegung, Größe etc. bisher im Vorteil waren.

Allerdings bleibt auch dieser bedenkenswerte Reformansatz letztlich ökonomisch verkürzt, weil er wie alle anderen die restriktive Perspektive der Agrarstrukturpolitik nicht in Frage stellt bzw. nur ökologisch zu erweitern sucht.

21. Für eine kommunale gruppenspezifische und zugleich kleinräumliche Planung lassen sich die Überlegungen der bäuerlichen Opposition (z.B. Arbeitsgemeinschaft bäuerliche Landwirte) erst dann verwenden, wenn eine Integration naturwissenschaftlich-ökologischer Forschungsergebnisse erfolgt ist. Denn die kleinräumliche Nutzung und die konkrete Naturbearbeitung durch die Bauern können sonst nicht zugleich unter ökologischen und sozialen Gesichtspunkten analysiert und evaluiert werden.

Die bäuerliche Landwirtschaft muß für die Umstellung auf eine ökologisch sinnvolle Landwirtschaft erhalten werden. Gleichzeitig muß die sukzessive Verwirklichung einer den Naturhaushalt nicht massiv beeinträchtigenden Agrarproduktion angesteuert werden. Bei dieser Entwicklungsaufgabe dürfen keineswegs Möglichkeiten tabuisiert werden, die die Hochtechnologien bieten; sie bedürfen vielmehr kritischer Überprüfung. Prüfkriterium hätte hierbei eine umfassende ökologisch und sozial ausgerichtete Agrarproduktion zu sein.

22. Unter kulturregionalem Aspekt ist es zudem wünschenswert, daß eine Nahrungsmittelveredelung hochqualitativer Ausgangsprodukte und die damit verbundenen Arbeitsplätze in den ländlichen Regionen erhalten und ausgebaut werden. Anstelle der bisher geförderten Umstellung z.B. der Molkereibetriebe auf die Herstellung von Subventionsprodukten bzw. ihre Degradierung zu Verpackungsbetrieben (innerhalb länderübergreifender Molkereikonzerne) erscheint die Förderung ihrer Konversion zu Vorzugsmilchmolkereien sinnvoll. Eine solche Förderung endogener Entwicklungspotentiale für die Bereiche Agrarproduktion, Weiterverarbeitung, Vermarktung und Fremdenverkehr im ländlichen Raum ist für viele Menschen dort eine sinnvolle Perspektive. Sie sollte weiter ausgebaut und nach internationalem Vorbild auch durch die Beratung durch unabhängige Institutionen unterstützt werden.

Mit Hilfe der langfristig wirksamen Entwicklung integrierter (ernährungswissenschaftlicher, konsum- und gesundheitsorientierter sowie ökologischer) Qualitätsnormen von Nahrungsmitteln läßt sich eine zweifache Motivation der Bauern für den pfleglichen Erhalt der natürlichen Reproduktionsgrundlagen verbinden: Erstens wird es eine Vielzahl von Haupt- und Nebenerwerbsbauern geben, die ökologisch und qualitativ einwandfreie Produkte herstellen wollen, um hierdurch ihre Existenzgrundlage zu sichern; zweitens sind der Erhalt und die Verbesserung der Bedingungen ökologischer Reproduktion nicht mehr eine Sache des staatlichen Oktroi in Form von Umweltauflagen oder einer abstrakten Dienstleistungsfunktion nach dem Hessischen Landespflegegesetz, sondern entspringen bauerlichem Eigeninteresse.

C 3.2 Wirtschaftspolitik

23. Ausgangspunkt für Darstellung und Bewertung der Wirtschaftspolitik angesichts sozial-ökologischer Krisen ist die Durchmischung von Politik und Wirtschaft, wie sie sich in modernen kapitalistischen Gesellschaften auf der Grundlage der Trennung von Staat und einer stark durch die Ökonomie bestimmten Gesellschaft herausgebildet hat. Man bezeichnet Wirtschaftssysteme wie die soziale Marktwirtschaft der Bundesrepublik deshalb auch als "mixed economy", um deutlich zu machen, daß von einer Autonomie marktwirtschaftlicher Prozesse und Regelungsmechanismen im Sinne der Abwesenheit staatlicher Interventionen nicht die Rede sein kann. Parteipolitische und länderspezifische Unterschiede in der Wirtschaftspolitik setzen jenseits dieser Ebene an.

24. Das Phänomen der "mixed economy" bedingt im Verein mit der strukturellen Ausdifferenzierung von Politik und Ökonomie die durchgängig ambivalente Position von Wirtschaftspolitik im politisch-administrativen System: Einerseits besitzt sie gegenüber anderen Politikfeldern (z.B. Umweltpolitik, Frauenpolitik) ein hohes Gewicht bis hin zur Möglichkeit, ihre eigenen Überlegungen und Interessen als Leitkriterien staatlichen Handelns durchzusetzen; andererseits aber verbleibt sie ihrem gesellschaftlichen Bezugsfeld, den dominierenden wirtschaftlichen Interessen gegenüber, in einer Position relativer Schwäche sie vermag eine geringere Steuerungskapazität zu entwickeln als etwa die Innenpolitik.

25. Bedingt durch die föderale Struktur der Bundesrepublik und dem mit ihr gegebenen komplexen Wechselspiel von Aufgaben- und Kompetenztrennung zwischen Bund und Ländern einerseits und ihrer Politikverflechtung andererseits besteht die Hauptaufgabe der Bundesländer in der Wirtschaftsstrukturpolitik. Sie kann sozial spezifiziert (z.B. Mittelstandsförderung) oder sektoral bzw. regional ausgerichtet sein. Aufgrund der Nichthomogenität des natürlichen Raumes und seiner sozialen Nutzung fallen die beiden letzten Aspekte häufig zusammen (z.B. ist die Werftenkrise auch eine Krise der Küstenregionen). Die von den Bundesländern betriebene regionale Wirtschaftsstrukturpolitik stellt jedoch nicht etwa den ökonomischen Aspekt einer integrierten raumbezogenen Politik

dar, sondern lediglich den räumlichen Aspekt einer rein ökonomischen Fachpolitik. Das schlägt sich im Ziel- und Kriterienkatalog der Wirtschaftspolitik nieder und führt dazu, daß Wahrnehmung und Bearbeitung der sozialen und ökonomischen Probleme einer Region sehr selektiv erfolgen.

26. Die Ziele der regionalen Wirtschaftspolitik haben sich mit der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung der Bundesrepublik verändert. Einer Aufbauphase bis gegen Ende der 50er Jahre folgte eine Expansionsphase bis in die Mitte der 60er, die im wesentlichen das Ziel "Industrie aufs Land" (zentrale Orte) verfolgte. Als sich die regionalen Disparitäten verschärften, wurde in einer Intensivierungsphase (dezentrale Konzentration) versucht, die allgemeinen Standortvoraussetzungen strukturschwacher Regionen, ihre wirtschaftsnahe und ihre soziale Infrastruktur zu verbessern. 1969 wurde diese Verbesserung als Gemeinschaftsaufgabe des Bundes und der Länder (GRW) definiert und in Artikel 91 a des Grundgesetzes aufgenommen. Spätestens in dieser Zeit zeichnete sich der Konflikt zwischen dem Wachstums- und dem Ausgleichsziel raumwirksamer Politik ab. Er wurde seit Mitte der 70er Jahre durch wirtschaftliche Krisentendenzen ("Wachstumsschwäche", Arbeitslosigkeit, Monostrukturen) spezifisch verschärft. Mit ihrem Mittelhessenprogramm etwa hat die Hessische Landesregierung ab 1977 versucht, ausgeglichene Funktionsräume herzustellen und dem Krisentrend einer strukturschwachen Region entgegenzusteuern. Die gegenwärtige Situation ist (laut HMWT) durch ein "weiterhin kleines Potential an Neugründungen von Betrieben" gekennzeichnet und mithin auf "Bestandspflege" ausgerichtet.

Wirtschaftspolitische Instrumentarien

27. Die Instrumentarien regionaler Wirtschaftspolitik sind im wesentlichen auf die Verbesserung der finanziellen Situation investitionsbereiter privater Unternehmen ausgerichtet: Entweder sie beeinflussen diese direkt durch Investitionszulagen oder -zuschüsse, zinsgünstige Darlehen, steuerliche Erleichterungen, Übernahme von Bürgschaften usw., oder aber indirekt durch Veränderung von wirtschaftlich relevanten Rahmendaten wie Industriegeländeerschließung, Verkehrsinfrastruktur, Wasserver- und -entsorgung, Verbesserung des Freizeitwerts von Standorten etc.

28. Theoretische Grundlage von Krisenwahrnehmung, Zielbestimmung und Instrumentarium regionaler Wirtschaftspolitik ist die neoklassische Ökonomietheorie, deren analytisches Potential ebenso umstritten ist wie das ihr implizite Politikmodell. Innerökonomisch betrachtet, erweist sich der neoklassisch orientierte Ansatz der Wirtschaftspolitik bei der Kapitalmobilität angesichts der Vielzahl von wirtschaftspolitisch nicht oder kaum erreichbaren Faktoren, die die Investitions- und Standortentscheidungen der Unternehmen beeinflussen, als verkürzt. Die in den 80er Jahren verstärkt betriebene politik- und verwaltungswissenschaftliche Implementationsforschung macht zudem deutlich, daß Zielvorgabe, Instrumentarienzuschnitt und Förderpraxis der regionalen

Wirtschaftspolitik einem reaktiven Politiktypus entsprechen, der Konditionalprogramme anstelle von Zweckprogrammen verfolgt und damit durch das Antragsverhalten der Unternehmen/Gemeinden gebunden ist ("Käufermarkt"), ohne selbst Gestaltungsziele vorzugeben. Beides führt dazu, daß die Wirtschaftspolitik auf eine Selbstselektion der Wirtschaft reagiert, bei der vornehmlich Betriebe mit geringen Standortanforderungen, Zweigbetriebe größerer Unternehmen oder Krisenbetriebe der prosperierenden Zentren in strukturschwächeren Regionen angesiedelt bzw. dort gehalten werden. Hohe Konjunkturanfälligkeit und relativ geringere Qualifikation der so geschaffenen/erhaltenen Arbeitsplätze machen dies deutlich. Den Bewilligungskriterien zum Trotz muß deshalb davon ausgegangen werden, daß die Wirtschaftspolitik hier in hohem Maße Mitnahmeeffekte produziert und ihr Erfolgsausweis ("moving money") stark symbolischen Charakter hat.

Das für die regionale Wirtschaftspolitik zur Verfügung stehende Finanzvolumen hat schließlich eine Konzentration der Maßnahmen auf Klein- und Mittelbetriebe zur Folge. Damit ist die potentielle Wirkungsbreite gemessen an der absoluten Anzahl der Unternehmen zwar relativ groß, bezogen auf Beschäftigtenanzahl und ökologische Risikopotentiale aber aufgrund des wirtschaftlichen Konzentrationsgrades relativ gering.

29. Theoretische Grundlage und politische Implementation verhindern, daß in Wahrnehmung und Bearbeitung der wirtschaftlichen Entwicklung durch die Politik Krisen und Probleme der gesellschaftlichen Naturbeziehung eingehen. In der Politik verdoppelt sich damit das soziale und ökologische Defizit der neoklassischen Ökonomie:

- Der grundlegende Indikator "Bruttoinlandsprodukt" (BIP) ist aufgrund seiner monetären Restriktion untauglich, um Erfolg oder Mißerfolg der (Wirtschafts-)Politik beurteilbar zu machen. Jegliche Form sozial unerwünschter ökologischer Schäden, sofern sie nur gesellschaftlich bearbeitet und in Marktpreisen bewertet werden, verbucht das BIP als Wachstum.
- Die für die Bestimmung von "Strukturschwäche" herangezogenen Indikatoren (Arbeitslosenquote, Bruttowertschöpfung pro Kopf, Bruttolohn und -gehaltssumme, marginal: Infrastrukturausstattung) modellieren die komplexe soziale und räumliche Struktur nur unzureichend. Politisches Paradigma dieses theoretischen Modells bleibt die Maxime: "Industrie aufs Land". Entsprechend wirtschaftspolitisch unintegriert bleibt der Regionalbezug anderer Fachpolitiken.
- Selbst die Operationalisierung der randständigen Größe "Infrastrukturausstattung" (sie wird derzeit mit dem Faktor 0,1 gewichtet) vermag die ökonomistische Wahrnehmungsselektivität des politisch-administrativen Systems nicht zu korrigieren. Anstatt hier zumindest gegenläufig ökologische Bewertungskriterien aufzunehmen, bezieht sich dieser Indikator entweder direkt (wirtschaftsnahe Infrastruktur, Verkehr, Kommunikationsnetze etc.) oder indirekt ("Freizeitwert" von Standorten) auf die Randbedingungen des wirtschaftlichen Wachstums von Einzelunternehmen.

30. Diese die Natur ausblendende und die Gesellschaft reduktiv abbildende Operationalisierung von Wachstum, Stabilisierung und Ausgleich als den Zielgrößen und Interventionsparametern der Wirtschaftspolitik trägt sogar zur Verschärfung sozial-ökologischer Krisen bei. Sie tut das mit einer an Kapitalmobilität und Ertragssituation ansetzenden direkten Förderung dann, wenn sie wie bisher keinerlei ökologische Kriterien implementiert und angesichts struktureller Arbeitslosigkeit noch verstärkt bei der Förderung qualifizierter und relativ gut bezahlter Arbeitsplätze kaum Bewertungsmaßstäbe und wenig Gestaltungsspielraum besitzt. Ihn engt die Politik durch die Wahl ausschließlich positiv wirkender (Anreiz)Programme und den entsprechenden Verzicht auf negative Instrumentarien, die etwa für die räumliche Entzerrung ökologisch problematischer Agglomerationsgebiete effektiver wären, weiter ein.

Krisenverschärfend wirkt die Wirtschaftspolitik auch deshalb, weil sie komplementär zum weitgehenden Verzicht auf qualitative Bewertung gegenüber den antragstellenden Unternehmen in der Infrastrukturförderung eine mittel- und langfristig negativ folgenreiche Politik von Typus "Nachsorge" betreibt. Durch die öffentliche Bereitstellung von Vorbedingungen und Auffangkapazitäten (Straßenbau, Energie- und Wasserversorgung, Beseitigung/Reinigung von Abfall und Abwasser etc.) für gewinnorientierte private Unternehmensabläufe entlastet die Politik die von ihr erreichbaren Teile der Unternehmen von wesentlich auch durch sie bedingte ökologische Krisen und dem ihnen entsprechenden Innovationsdruck. Durch diese staatliche Unterstützung einzelbetrieblicher Externalisierungsstrategien und die entsprechende Internalisierung öffentlicher Leistungen verzichtet die Wirtschaftspolitik nicht nur auf die Nutzung aktiver Gestaltungsmöglichkeiten, sie trägt auch durch innovationshemmende Reparatur-Orientierung zur Problemverlagerung (z.B. durch Verschiebung von Belastungen auf ein anderes Umweltmedium, durch die "Produktion" von Deponiebedarf etc.) bei. Wirtschaftspolitik induziert damit nicht nur Probleme für andere Ressorts (z.B. Umwelt, Soziales), sie verschärft auch die Zielkonflikte ihres eigenen Handlungsbereichs (z.B. ökologische Situation als negativer Standortfaktor).

Hessische Spezifika

31. In den letzten Jahren hat ein wirtschaftspolitischer Reflexionsprozeß eingesetzt, der Ansatzpunkte für eine sozial-ökologische Umorientierung enthält. Unmittelbarer Auslöser dafür war das Scheitern des Versuchs, regionale Ungleichgewichte wirtschaftspolitisch abzubauen. Ausdruck dafür ist die bundesweite Diskussion über "endogene Entwicklungspotentiale", die an der theoretischen Schwäche und dem praktischen Problematischerwerden des bislang tragenden Export-Basis-Theorems ansetzt. Hier bieten sich interessante Verknüpfungsmöglichkeiten für Wirtschafts- und Landwirtschaftspolitik. Beigetragen zu einer vorsichtigen Neuorientierung haben darüber hinaus sozial und ökologisch vorgetragene Kritiken an den theoretischen Grundlagen von Zielgrößen und Instrumentarien. Eine Studie des Berliner "Instituts für ökologische Wirtschaftsforschung" (IÖW) zur regionalen Wirtschaftsförderung kommt am Beispiel Niedersachsen

zu dem Ergebnis, daß deren Instrumentarium, Zieldefinition und Implementationspraxis bislang auf eine marktbezogene wachstumspolitische Strategie zugeschnitten war, die nicht nur innerökonomisch und von den wirtschaftlichen Rahmendaten her als überholt zu charakterisieren ist, sondern darüber hinaus dem arbeitsmarktpolitischen und ökologischen Handlungsbedarf der Zukunft nicht gerecht werden kann.

32. In ihrer Antwort auf eine große Anfrage räumte die Hessische Landesregierung im März 1986 ein, "daß Politik und Wirtschaft bisher die ökologischen Folgen des wirtschaftlichen Expansionsprozesses und des Einsatzes neuer Techniken nicht in ihrer ganzen Tragweite für die Zukunft der Menschheit erkannt haben". Sie sprach von der "Fortentwicklung des Förderinstrumentariums", welches "heute im Gegensatz zu den frühen 70er Jahren (für die) regionale Strukturpolitik zu praktizieren" sei. Leitgesichtspunkt dieser Fortentwicklung müsse die "Verbindung zwischen Arbeit, Umwelt und Technik" sein, Zielperspektive die "Versöhnung zwischen Ökonomie und Ökologie". Insbesondere diese letzte Formulierung ist für die programmatische Neubestimmung der Wirtschaftspolitik einiger Bundesländer über Parteigrenzen hinweg (vgl. am deutlichsten Baden-Württemberg) charakteristisch. Die Umsetzung auf die Ebene der Förderinstrumente und der Praxis der Ministerialbürokratie ist jedoch noch nirgends weit gediehen.

33. Die hessische Wirtschaftspolitik hat mit drei Programmen versucht, eine der Integration von Ökonomie und Ökologie nahekommende Zielveränderung vorzunehmen:

- das 1983 aufgelegte und 1985 durch eine Kreditvariante ergänzte Umweltschutzprogramm für kleine und mittlere Unternehmen,
- das im August 1985 in Kraft getretene (und von der CDU/FDP-Regierung wieder eingestellte) Programm zur Förderung selbstverwalteter Betriebe auf genossenschaftlicher Basis,
- das seit Ende 1985 laufende Umweltschutztechnologieprogramm für Betriebe unter 500 Beschäftigte und unter DM 70 Mio. Umsatz.

Diese Programme sind soweit sie noch in Kraft sind bzw. sich ihre Realisation verfolgen läßt ein erster Ansatz, mit dem die Wirtschaftspolitik auf Problemlagen reagiert, die in ihrem gesellschaftlichen Operationsfeld aber zugleich dieses überschreitend auftreten.

34. Die geforderte Neuorientierung der Wirtschaftspolitik konnten auch sie bislang nicht einleiten. Das lag zum einen an der relativ geringen Mittelausstattung. Besonders deutlich wird das bei der Förderung selbstverwalteter Betriebe, also von Unternehmen, an die ein sozial qualifiziertes (und rechtlich definiertes) Förderkriterium angelegt wurde. Die 1986 zugesagten DM 11,8 Mio. (darunter DM 6,9 Mio. als zinsgünstige Darlehen, DM 1,4 Mio. als Eigenkapitalhilfe) stellten gerade 1,6 % der im gleichen Jahr in Hessen insgesamt zur Förderung kleiner und mittlerer Betriebe bewilligten Kredite und Zuschüsse dar. Daß die gleichwohl um diese eher marginale Facette der Mittelstandsförderung geführte lebhaft

parteipolitische Kontroverse denn auch weniger einer wirtschaftspolitischen Sachproblematik entsprang, machte die kreditbereite Reaktion großer Geschäftsbanken deutlich, die auf die Streichung der Förderungsmittel erfolgte.

35. Die beiden expliziten Umweltprogramme der Hessischen Landesregierung sind ebenfalls noch keine adäquaten wirtschaftspolitischen Reaktionen auf sozial-ökologische Gefährdungen. Zum einen beschränken auch sie sich auf Klein- und Mittelbetriebe, zum anderen betreiben sie mit der Förderung des einzelbetrieblichen technischen Umweltschutzes eine Politik vom Typus "Nachsorge" bzw. "Verschiebung". Eine Integration weitergehender ökologischer Zusammenhänge und technischer Strukturen findet ebensowenig statt wie eine Verbindung mit qualitativen sozialen Förderkriterien. Schließlich wird auch insofern das traditionelle Förderinstrumentarium beibehalten, als die Politik auf das Antragsverhalten von Unternehmen reagiert also bei weitem gar nicht alle sozial-ökologisch relevanten Betriebe erreicht und kaum Gestaltungspotentiale nutzt.

Vorläufige Schlußfolgerungen

36. Die Hessische Landesregierung hat sich zwar ausdrücklich dazu bekannt, daß auch in der Wirtschaftspolitik "künftig verstärkt die Vorsorge an die Stelle der Reparatur von Umweltschäden treten muß". Trotz einzelner Ansätze in diese Richtung blieb diese Aussage jedoch rein programmatisch. Sie konfliktierte zudem mit der von der damaligen Landesregierung geforderten "klaren Arbeitsteilung zwischen staatlichem und unternehmerischem Verantwortungsbereich" und der Selbstbeschränkung der Wirtschaftspolitik insgesamt auf eine "indirekte Förderung der wirtschaftlichen Entwicklung durch Bereitstellung der erforderlichen Infrastruktur".

37. Die hessische Wirtschaftspolitik ist aufgrund ihrer theoretischen Grundlagen, ihrer politischen Programmatik, ihrer strukturellen und finanziellen Begrenztheit und ihrer Implementationspraxis bisher nicht in der Lage, sozial-ökologische Krisen der gesellschaftlichen Naturbeziehung auf wirtschaftlichem Gebiet präventiv anzugehen. Die noch immer dominierende Komplementarität von einzelbetrieblicher Externalisierungsstrategie von Risikopotentialen und der Internalisierung von öffentlichen Ver- und Entsorgungsleistungen folgt dem Politiktypus "Nachsorge" und "Problemverschiebung". Vornehmlich Sozial- und Umweltpolitik haben dann innerhalb des politisch-administrativen Systems Abfederungsleistungen für das komplex-krisenhafte Ineinandergreifen von Wirtschaft und Wirtschaftspolitik bereitzustellen. Diese politische Problematik verschärft sich durch das bisherige Fehlen von politikrelevanten Forschungsergebnissen für den "Zwischenbereich", der mit Arbeit, Umwelt und Technik angesprochen ist und in Zukunft an Bedeutung gewinnen wird.

C 3.3 Umweltpolitik und Umweltrecht

38. Aufgrund des Sofortprogramms Umweltschutz der Bundesregierung von 1970 wurde die Umweltpolitik in der Öffentlichkeit erstmals aufmerksam wahrgenommen. Die Attraktivität dieses (scheinbar) neuen Politikfeldes im Rahmen der damaligen "Politik der inneren Reformen" beruhte darauf, daß die zugrundeliegenden Forderungen auf große Zustimmung bei allen gesellschaftlichen Gruppen stießen, ohne daß sich eine gesellschaftliche Gruppe massiv für sie stark gemacht hätte.

Auf Bundesebene ist es erst aufgrund der Ereignisse von Tschernobyl gelungen, ein eigenes Umweltministerium zu schaffen. Bis dahin wurde gegen solche Bemühungen immer argumentiert, daß sich ein spezielles Umweltressort beim üblichen Interessenausgleich im Kabinett schon deshalb nicht gegen die traditionellen mächtigen Ressorts (wie Wirtschaft) durchsetzen könne, weil Natur über keine "eigene" Lobby verfüge.

39. Die Umweltpolitik ist zunächst aufgrund der bereits in verschiedenen Ressorts vorhandenen Traditionen ausgebildet worden, bei denen fast ausnahmslos der Schutzgedanke im Vordergrund stand.

Zu unterscheiden sind als Kernbereiche der Umweltpolitik:

- Naturschutz- und Artenschutzpolitik als Teil der Landwirtschafts- und Forstpolitik,
- Umweltschutzpolitik als Wirtschafts- und Sozialpolitik,
- Aspekte des Umweltrechts,
- Raumordnungspolitik mit ihren umweltpolitischen bzw. umweltrechtlichen Aspekten.

Naturschutz- und Artenschutzpolitik als Teil der Landwirtschafts- und Forstpolitik

40. Schwerpunkt der Naturschutzpolitik war zunächst die Sicherung von Naturdenkmälern und seltenen Arten im ländlichen Raum gegen Nutzung durch Gewerbe und Bauvorhaben bzw. Übernutzung durch den Tourismus. Der Erhalt von Naturdenkmälern wird im wesentlichen durch drei Komponenten in Frage gestellt:

- (a) durch die sogenannte Landwirtschaftsklausel,
- (b) durch die Inadäquanz der Definition des menschlichen Eingriffs in den Naturhaushalt und schließlich
- (c) durch das sogenannte neue Ausgleichsprinzip.

(a) Die Landwirtschaftsklausel nimmt bis heute eine den Regeln der Agrarökonomie entsprechende "ordnungsgemäße Landwirtschaft" und deren Bewirtschaftungspraktiken von vornherein von einer Kontrolle aus; auch wird der Forstwirtschaft, die in etwas geringerem Maße ebenfalls zu einer Biotopumgestaltung und Veränderung des Artenbestandes beiträgt,

eine generelle Naturschutzverträglichkeit unterstellt. Die heute zu beobachtenden Konflikte zwischen Naturschutz und industrialisierter Agrar-/Forstwirtschaft werden so verschärft.

(b) Die Eingriffsregelung des Naturschutzrechts konnte bisher nicht zum zentralen Kontrollinstrument werden, weil die überkommene Definition des "menschlichen Eingriffs" in den Naturhaushalt (als Änderung der Gestalt oder als Nutzung von Landflächen) den vielfältigen ökologischen Gefahren menschlicher Aktivitäten für Natur und Landschaft nicht gerecht wird. Bis heute bestehen ungelöste Schwierigkeiten der naturwissenschaftlich-ökologischen Forschung, die anthropogene Gestaltung von Naturstücken adäquat zu bewerten. Zudem ist es zweifelhaft, ob die Zulassung massierter, flächenhafter Eingriffe in das Landschaftsgefüge durch einen ordnungsgemäßen Bebauungsplan der Eingriffsregelung der Naturschutzbehörden unterliegt. In der Regel wird der naturschutzbehördliche Regulierungsvorschlag nur als Ergänzung der bislang anerkannten Planungsleitsätze verstanden. Damit steht nicht mehr das Ob des (fachplanerisch vorentschiedenen) Eingriffs zur Diskussion, sondern nur noch das Wie, damit wenigstens ein Teil der berechtigten Naturschutzbelange berücksichtigt werden kann.

(c) Aufgrund der ökologischen Fachdiskussionen konnte sich in der Umweltpolitik ein äußerst problematisches Ausgleichsdenken entwickeln. Die Theorie der funktionell gleichwertigen Ökosysteme (bzw. deren Kompartimenten) untermauerte die auch in der Rechtsprechung vertretene Auffassung von der unbegrenzten Austauschbarkeit und damit Ersetzbarkeit der Ökosysteme und ihrer Bestandteile. Dies führt z.B. dazu, daß im Nordwesten Frankfurts ein neuer Park angelegt wird, der die ökologische Funktion eines Waldstückes 20 km südlich davon übernehmen soll, welches im Zuge der Erweiterung des Frankfurter Flughafens gerodet und zu einer Startbahn asphaltiert wurde. Abgesehen davon, daß die Ausgleichsmaßnahmen (wie in diesem Beispiel) häufig mehrere Jahre später erfolgen und daß es sehr lange dauert, bis Insektenmasse, Baumbestand sowie Boden und Klimaverhältnisse sich so entwickelt haben, daß sich etwa die gleiche Artenzahl an Vögeln wie zuvor an anderem Ort einstellen wird, werden in der Fachdiskussion mittlerweile noch weitere kritische Einwände formuliert: Die Geschichte des Waldes samt der Erlebnisse, die die umwohnenden Menschen mit ihm hatten, läßt sich schließlich nicht wie eine erfolgreiche Theaterinszenierung an anderer Stelle wiederholen. Besonders hervorzuheben ist, daß diese Art der Ausgleichspolitik einer Unendlichkeitsfiktion aufsitzt: Täglich werden in Hessen allein für den Bau von Häusern und Verkehrsflächen 11,6 ha Raumfläche "versiegelt", ohne daß sich gleichzeitig das Bundesland entsprechend vergrößern könnte.

Umweltpolitik als Wirtschaftsund Sozialpolitik

41. In der Bundesrepublik ist der für die Umweltpolitik so relevante Bereich des Immissionsschutzes im Gewerberecht ressortiert worden. Im praktischen Vollzug des Immissionsschutzes wurden zwei gegenläufige

politische Konzeptionen miteinander kurzgeschlossen: das "private government" eines politikunabhängigen technischen Sachverständigen und die "regulative Gewerbepolitik". Die hoheitlichen Handlungsformen der Eingriffsverwaltung, etwa für eine Genehmigung von Industrieanlagen, sind typische Formen "regulativer Politik"; als "private government" wird hier die selbstregulative Festlegung von Eingriffsschwellen (z.B. Grenzwerte) durch "interessierte Kreise" von Technikern, Unternehmern usw. bezeichnet, jenseits derer eine hoheitliche Intervention erst möglich wird. Als Vorteil derartiger freiwilliger Abkommen (auch im Bereich von Gütezeichen, Brandschutzrichtlinien usw.) ist die dadurch mögliche Flexibilität anzusehen.

Abzulehnen ist eine ausschließlich ordnungspolitische Diskussion, die sich nur gegen die regulativen Instrumente der staatlichen Umweltauflagen wendet und an ihrer Stelle lediglich eine Verstärkung des "private governments" (mittels ausschließlich marktwirtschaftlicher Instrumente) fordert.

42. Die Konzeptionen der "regulativen Politik" und des "private governments" bedürfen der Erweiterung, der Korrektur und zum Teil einer neuen Fundierung. Bei der regulativen Politik stehen insbesondere die "mediale Verlagerung" von Umweltschadstoffen (z.B. von der Luft in den Boden) und die auf sie abgestimmten Strategien hervor. Bei dem "private government" fallen die Mängel wissenschaftlicher Forschungsmethoden ebenso auf wie das Fehlen der Betroffenenpartizipation (z.B. Mütter von Pseudo-Krupp-Kindern) und der Umweltverbände. Die ausgehandelten Normen orientieren sich in den meisten Bereichen an der Gesundheit eines fiktiven Durchschnittsmenschen. Ökologische Kriterien, die über die ökotoxikologischen Daten für einzelne Arten (Gruppen) hinausgehen und auf realistischen Belastbarkeitsgrenzen für den Naturhaushalt beruhen, sind nicht entwickelt.

Die angemessene Berücksichtigung der entsprechenden Gesichtspunkte scheitert nicht alleine an einer unzureichenden Partizipation von Ökologen und kritischen Laien in den sich zuständig fühlenden Institutionen eines "private government"; vielmehr treten hier grundlegende methodologische Probleme der naturwissenschaftlichen Ökologie hinzu, die bislang aufgrund einer mangelnden Förderung in diesem Bereich kaum angegangen wurden (in abgewandelter Form gilt dies auch für die toxikologischen Prüfverfahren nach dem Chemikaliengesetz).

43. Die regulative Politik muß sich angesichts der gegenwärtigen und der zu erwartenden Massenerwerbslosigkeit und der drängenden Umweltprobleme einer Herausforderung besonders stellen: wie sie hier durch ökologisch orientierte Investitionen und Auflagen Abhilfe schaffen kann. Immerhin hat sich die Umweltechnik in den letzten Jahren zu einem beachtlichen Industriezweig entwickelt. Allerdings wird vermutlich die derzeit diskutierte marktwirtschaftliche Umgestaltung der umweltpolitischen Instrumentarien alleine nicht ausreichen. Es müssen vielmehr auch die Grundzüge des umweltechnischen Denkens selbst revidiert werden.

Technischer Umweltschutz wird von einer expandierenden umwelttechnischen Branche betrieben, die sich bisher fast ausschließlich mit Entwicklung von Verfahren und Bau bzw. Reparatur von Anlagen im Bereich der Entsorgungstechnologien beschäftigt also mit der eigentlichen Produktionstechnologie nachgeordneten Verfahren. Damit wird im wesentlichen eine Verringerung von Immissionen (bzw. Emissionen) durch einen "additiven Umweltschutz" bewirkt; an die unveränderte Produktionstechnologie werden sogenannte "End-of-the-pipe"-Technologien (z.B. Flugstaubfilter in Stahlhütten oder Müllverbrennungsanlagen, Kläranlagen usw.) angehängt.

44. Dieses Umweltschutzdenken bedeutet gerade auch im Rahmen der regulativen Politik (vgl. die verschiedenen Abgabegesetze) in der Regel jedoch nichts anderes als eine Verschiebung und Verlagerung der ökologischen Problematik an einen anderen Ort oder in ein anderes Umweltmedium. Die zurückgehaltenen Schadstoffmengen müssen dann mit hohem bzw. ständig steigendem Kostenaufwand weiterverarbeitet und gelagert oder auch in verdünnter Form flächendeckend fein verteilt werden (Klärschlamm- und Filterstaubproblematik). Eine solche medial organisierte Umweltpolitik kann im Gegensatz zu einer "ganzheitlichen" Problemorientierung Problemverlagerungen nicht systematisch vermeiden. Es fehlt bis heute eine umfassende also nicht sektorale Festlegung von Umweltqualitäts- und Emissionsstandards für bestimmte Stoffe und insbesondere für definierte Stoffgemische, z.B. in Form multimedialer Belastungsgrenzen.

45. Am Beispiel der drastisch wachsenden Belastungen des Bodens lassen sich die sektoralen Wahrnehmungsbeschränkungen einer nach Umweltmedien organisierten, den Boden jedoch vernachlässigenden Schutzpolitik demonstrieren. Die aktuellen Bodenprobleme sind allesamt nicht nur seit langem als Einzelercheinungen bekannt, sie liegen keineswegs außerhalb umwelt- bzw. naturpolitischer Regelungen, sondern werden durchaus erfaßt allerdings in unterschiedliche Zuständigkeitsbereiche aufgeteilt. Gerade durch die bisher praktizierten und wissenschaftlich legitimierten Lösungsansätze werden die Probleme aus dem unmittelbar zu schützenden Bereich/Medium zum Boden hin verlagert.

46. Im BundesImmissionsSchutzGesetz wurde nicht nur eine spezifische Emissionsbegrenzung vorgeschrieben, sondern erstmals auch eine "Reststoffvermeidung" gefordert, die möglicherweise als ein erster Schritt zu einer "medienübergreifenden" Vorsorgepolitik angesehen werden kann. Allerdings sind die bei der Produktion entstehenden Reststoffe nur nach Maßgabe des wirtschaftlich Zumutbaren und nach Maßgabe des Standes der Technik zu vermeiden bzw. wiederzuverwerten. Darüber hinaus blendet die Norm Abwassereinleitungen völlig aus und beschränkt sich zudem ausschließlich auf in fester Form anfallende Stoffe.

47. Umweltpolitik muß also angesichts des heutigen krisenhaften Verhältnis von Gesellschaft, Individuum und Natur mehr sein als ein umweltrechtlich mit Hilfe des Vorsorgeprinzips gefaßter Schutz von Umweltmedien (menschlicher Gesundheit), seltenen Arten und Naturschönheiten. Sie muß künftig so erweitert werden, daß sie beispielsweise wirkungsvoll den Schutz der Atmosphäre einschließen ("Ozonloch") kann, und sie muß sich von einer Verbotspolitik hin zu einer Politik positiver Gestaltung wandeln.

Umweltpolitik darf sich nicht mehr in den defensiven Zielsetzungen erschöpfen, Schädigungen zu verhindern oder etwa mit Hilfe einer "Flächenausgleichspolitik" zu kompensieren. Vielmehr müssen in der Art eines offensiven und doch partizipativen Umweltmanagements Naturpotentiale mit ihrer Hilfe neu geschaffen (z.B. Neuanpflanzung von Wäldern), neu gestaltet (z.B. Begünstigung der natürlichen Verjüngung eines Waldes) oder regeneriert (z.B. Recycling, Belüftung eines umkippenden Sees mit Sauerstoff) werden. Um das Naturpotential aber endogen zu entwickeln, sollten die gruppenspezifisch unterschiedlichen Interessen der Bevölkerung "vor Ort" angemessen berücksichtigt werden.

Aspekte des Umweltrechts

48. Das Umweltrecht selbst ist in eine Unmasse unterschiedlicher Gesetze aufgesplittert, ohne über eigene rechtseinheitliche Prinzipien zu verfügen. Hier soll daher nur auf einige Aspekte des Umweltrechts aufmerksam gemacht werden. Der dort wiederholt aufgeführte Hinweis auf die technisch-naturwissenschaftliche Komplexität diene und dient als Argument dafür, daß die inhaltliche Ausfüllung des umweltrechtlichen Schutz- und Vorsorgeprinzips nur noch formal bei Gesetzgeber und Gerichtsbarkeit liegt. Präventivnormen (wie die Festlegung von Grenzwerten) werden in der Regel juristisch nicht festgeschrieben, sondern mittels "unbestimmter Gesetzesbegriffe" an die Exekutive (Fachverwaltungen) bzw. Lobbyverbände (Ingenieure, Naturwissenschaftler und Ärzte) im Sinne des "private governments" delegiert.

Damit sind die maßgebenden Entscheidungen weitgehend auf Träger übergegangen, die nur teilweise von den Betreibern unabhängig sind. Gegebenheiten der Tagespolitik oder allenfalls einer Politik mittlerer Reichweite bestimmen damit die konkrete Rechtsprechung und laufen faktisch der eigenen Gesetzesfunktion zuwider: in der Zukunft liegende Sachverhalte einheitlich zu regeln. Diese Tendenz läuft auch dem Modell einer Gewaltenteilung teilweise entgegen, weil die klare Trennung zwischen Gesetzgeber und Exekutive aufgelöst wird. Rechtspolitisch wurde bisher kein Weg erarbeitet, um diese Entwicklungen hin zu einer Fremdbestimmung des Rechts wirkungsvoll aufzuhalten.

49. Im Umweltund Planungsrecht spielt der Grundsatz der Abwägung eine besondere Rolle. Die dem Abwägungsgebot zugrundeliegende Vorstellung ist die der prinzipiellen Gleichrangigkeit aller von der Planung berührten Belange. Mit Hilfe der Abwägung soll eine Lösung für den konkreten

Konfliktfall entwickelt werden, die entweder in abgeschwächtem Umfang allen Belangen Rechnung trägt oder aber einem Belang Vorrang einräumt. Tatsächlich nutzen jedoch die Planungsträger häufig ihre Entscheidungsspielräume einseitig zugunsten der Siedlungs-, Infrastrukturoder Wirtschaftsentwicklung aus.

In der rechtspolitischen Debatte versucht man, durch die Optimierung von Rechtsverfahrensvorschriften in den Planungsgesetzen und dem BundesImmissionsSchutzGesetz, umweltschutzrechtliche Abhilfe zu schaffen. Dies soll zum einen durch die bessere Vernetzung der verschiedenen Planungsebenen und zum anderen durch eine flächenweite Umweltverträglichkeitsprüfung geschehen. Weil aber beide Verfahrensoptimierungen unter dem Rechtsprinzip des Abwägungsgebotes stehen, ist eine nachhaltige Besserung zweifelhaft.

50. Statt auf Verfahrensoptimierungen zu setzen, sollten eher justiziable Prioritätenfestlegungen ökologisch besonders schützenswerter Rechtsgüter entwickelt werden, die dann in dem Vergleichsprozeß der Abwägung unterschiedlicher Rechtsgüter besonders zu berücksichtigen wären (z.B. integrierter Bodenschutz). Die gegenwärtige Rechtssituation ist demgegenüber durch ein Paradox gekennzeichnet: Die gängige Gegenüberstellung von Umweltqualitätswerten als Maßnahme der Gefahrenabwehr (Schutzprinzip) einerseits und von Emissionsbegrenzungen als Ausdruck des Vorsorgeprinzips andererseits führt zu dem Ergebnis, daß die Vorsorge juristisch um so höher bewertet wird, je laxer die Schutzpolitik ist.

51. In der juristischen Diskussion der letzten Zeit wurde die Problematik des Kausalitätsnachweises ökologischer Schäden eher vernachlässigt. Nach der gegenwärtigen Rechtslage muß das Opfer den Kausalitätsnachweis des Schadens nach den Grundsätzen der logisch-naturwissenschaftlichen Kausalität führen und gerät aufgrund von Wissenslücken über Ursache-Wirkungsbeziehungen gerade im ökologischen Bereich vielfach in einen Beweisnotstand. Die Rechtsprechung neigt zwar dazu, Beweiserleichterungen beim Nachweis überschrüttener Grenzwerte zuzugestehen. Die Rechtspolitik hat aber bisher die teilweise in anderen Ländern (Japan, USA) praktizierte weitergehende Beweiserleichterung wie etwa die Lehre von der überwiegenden Wahrscheinlichkeit oder des statistisch-epidemiologischen Kausalnachweises abgelehnt.

Insbesondere aufgrund der japanischen Erfolge in der Umweltpolitik wird häufig vorgeschlagen, dem Betreiber (Hersteller, Benutzer) eine Beweislast für die ökologische und soziale Unschädlichkeit aufzuerlegen. Damit würde die zivilrechtliche Beweislast vom Betroffenen auf den Schädiger verlagert werden (Beweislastumkehr). Im Sinne einer strengen Beweislast ist allerdings diese Vorsorgemaßnahme möglicherweise verfassungsrechtlich unzulässig. Würde die Beweislastumkehr in der Intensität der Beweisanforderungen im Sinne bloßer Plausibilität abgeschwächt, so gäbe es sicherlich geringere rechtspolitische und verfassungsrechtliche Bedenken.

52. In der Rechtspolitik kann "Umwelt" bisher nur als "natürliche Lebensgrundlage des Menschen" wahrgenommen werden. Gegen diese "anthropozentrische" Sicht wird seit einigen Jahren von ökologisch orientierten Rechtswissenschaftlern eingewandt, daß im Umweltrecht stattdessen ein "ökozentrisches" Modell zu treten hätte.

In materieller Hinsicht würde diese Durchbrechung des menschlichen Grundrechtsmodells bedeuten, daß ein Umwelteingriff nicht mehr quasi aus sich selbst legitimiert wäre. Abgesehen von praktischen Konsequenzen (z.B. der Einführung einer Umweltstaatsanwaltschaft, die "stellvertretend" für Natur handeln müßte) hätte die Verankerung einer derartigen Rechtssubjektivität von Natur vielfältige und zum Teil gravierende Konsequenzen für den grundlegenden Aufbau der Rechtspolitik überhaupt. Aber erstaunlicherweise wird die Diskussion häufig mit ethischen, statt mit rechtspolitischen Argumenten geführt.

53. Auch ein privates Recht auf eine intakte Umwelt, wie es auf Grund der häufig erlebten rechtlichen Ohnmacht von Umwelt- und Naturschützern gefordert wird, stößt auf rechtstechnische und -politische Probleme. Sein Gegenstand nämlich wäre das Interesse an einem Schutzobjekt, das nicht unter ausschließlicher Kontrolle des Rechtsgutträgers steht, sondern aufgrund des Eigentumsrechts primär einem anderen zusteht, dem der ökologische Schutz sozusagen aufgezwungen werden müßte. Prinzipiell könnte der Schutzzumfang eines solchen Rechts nur durch eine Abwägung privater und öffentlicher Interessen bestimmt werden. Eine derartige Erweiterung des zivilen Rechtsschutzes würde daher, sofern der Gesetzgeber keine sehr präzise Festlegung trifft, aufgrund des Abwägungsgebotes zu nicht lösbaren verfahrensrechtlichen Problemen führen.

54. Extreme Schutzlücken in der Umweltschutzgesetzgebung existieren im Bereich des Umweltmediums Boden und bei der Biotechnologie. Trotz der vielen Einzelgesetze, die eine Bodenbelastung restringieren (PflanzenSchutzGesetz, BundesImmissionsSchutzGesetz, Düngemittel- und Grundwasserschutzvorschriften), erlauben die vorhandenen Regelungen nicht, die Schadstoffeinträge in den Boden unter einem einheitlichen, der Gesamtbelastung Rechnung tragenden Gesichtspunkt zu sehen und entsprechend zu regeln.

Wesentlich mangelhafter noch ist die Schutznormierung im Bereich der Biotechnologie. Die rechtliche Kontrolle der Gesundheits- und Umweltgefahren ist lediglich durch Richtlinien des Bundesministeriums für Forschung und Technologie unterhalb des Gesetzesranges gegeben, deren Befolgung durch Verwender von Biotechnologien zum Teil freiwillig ist. Das BundesImmissionsSchutzGesetz liefert eine nur zum Teil sachadäquate Rechtsbasis, da hier nur Wirkungen genetisch veränderter Organismen auf dem Luftpfad erfaßt werden. Selbst bei Gefahrentatbeständen wie Freilandversuchen mit genetisch veränderten Pflanzen ist die Anwendung des PflanzenSchutzGesetzes fraglich, da der Stoffbegriff dieses Gesetzes nur "chemische Substanzen" umfaßt.

55. Zur besseren Stützung ökologischer Belange erscheint es notwendig, den Rechtsweg zu den Verwaltungsgerichten zu erleichtern. Bislang ist der Rechtszugang nur gegeben, wenn ein Bürger Rechte gegen staatliche Verwaltungsakte geltend machen kann, bzw. von einem staatlichen Rechtsakt unmittelbar betroffen ist (z.B. Enteignung). Anders Betroffene können sich nur auf Eigentumsrechte oder auf eine unmittelbare Gesundheitsbeeinträchtigung berufen. Dritte haben kein Recht, die Umweltvorsorge oder aktiven Naturschutz einzuklagen. Die Verbandsklage von Umwelt- und Heimatschutzverbänden ist bundesrechtlich ausgeschlossen: Auch die Verbände haben nur dann Klagerecht, wenn sie direkt (z.B. in ihrem Eigentum) betroffen sind. Das in den Umweltressorts immer wieder beklagte Vollzugsdefizit des Umweltrechts könnte durch Anerkennung der Verbandsklage gemindert werden. Gleichzeitig könnte die objektive Kontrolle der Rechtmäßigkeit des Verwaltungshandelns in Umweltbelangen erheblich gesteigert werden. In einzelnen Bundesländern ist bereits auf Landesebene ein solches Verbandsklagerecht eingeführt worden. In Hessen, wo die Mehrzahl der Verbandsklagen erhoben worden ist, läßt sich aber eine betont restriktive Praxis der Gerichte (insbesondere des Hessischen Verwaltungsgerichtshofes) feststellen, so daß hier ein Novellierungsbedarf besteht.

Insgesamt bleibt die Verbandsklage zur Stärkung ökologischer Interessen im politischen und rechtlichen Entscheidungsprozeß eine unverzichtbare Voraussetzung zumindest für den überwiegenden Teil der sogenannten Drittbetroffenen, die auch grundsätzlich das Vorsorgeprinzip im Blick haben. Die Ausdehnung des Verbandsklagerechts insbesondere in der Schweiz und auch in Österreich zeigt, daß eine zukunftsorientierte Berücksichtigung ökologischer Belange gegenüber der Verwaltung verwaltungsgerichtlich überprüfbar ist und dies nicht zu der viel beschworenen Agonie staatlichen Verwaltungshandelns führen muß.

Umweltpolitik als Raumordnungspolitik

56. Bereits im BundesRaumOrdnungsGesetz von 1965 findet sich die Forderung, daß "natürliche Gegebenheiten" bei der Raumplanung zu berücksichtigen sind. Die Sicherung der Wasserversorgung und die Vermeidung von Zersiedelung der Landschaft gehören ebenso wie die Reinhaltung von Luft und Wasser in den Aufgabenkatalog der Raumordnung. Im Gesetz deutet sich an mehreren Punkten eine Konkretisierung im Sinne einer vorbeugenden Umweltpolitik an: Nicht nur Schutz, sondern Erhaltung und Pflege der Landschaft sowie Sicherstellung und Gestaltung von Erholungsgebieten sind vorgeschrieben; für die Regeneration von Wasser und Luft sollen ökologische Ausgleichsräume gesichert werden. Zwar wurde in der Raumordnungspolitik den Umweltschutzziele schon frühzeitig ein Vorrang dann eingeräumt, wenn eine wesentliche Beeinträchtigung der Lebensverhältnisse droht oder die langfristige Sicherung der Lebensgrundlagen der Bevölkerung bedroht ist. Die notwendigen ökologischen Planungsinstrumentarien sind jedoch bisher nicht in einer Form entwickelt, die medienübergreifende Vorsorgepolitik ermöglicht.

57. Vielfach wird dem Landschaftsrahmenplan eine entscheidende Bedeutung als ökologische Grundlage der Raumordnungspolitik zugesprochen. Mit ihm soll neben einer Stärkung umweltverträglicher Nutzungen z.B. gegenüber der Bauleitplanung auch eine Fachplanung für den Naturschutz erreicht werden, mit deren Hilfe sich etwa Biotopverbundkonzeptionen und Artenschutzprogramme in die Regionalplanung implementieren lassen. Angesichts der Vielfalt von räumlichen Gestaltungen und sozialen und regionalen Verschiedenheiten führt eine derartige Planung von oben zu problematischen Vorfestlegungen, wobei die Besonderheiten vor Ort ausgeblendet werden müssen, und die Kenntnisse und Interessen der Betroffenen keine Berücksichtigung finden. Damit führt die aktive Landschaftsrahmenplanung zumal sie derzeit noch nicht einmal auf einem ausgebauten ökologischen Informationssystem beruht zu sozial und u.U. auch ökologisch problematischen Nutzungsformen auf Dauer.

58. Operationale Formulierungen einer ökologischen Vorsorgepolitik mit Hilfe der Raumordnungspolitik fehlen; sie müßten insbesondere regionale Differenzierung zulassen. Problematisch bei der raumordnerischen Beurteilung ist prinzipiell, daß isolierte sektorale Indikatoren untersucht werden; dabei wird vernachlässigt, daß zwischen den einzelnen Indikatoren mannigfache Interdependenzen bestehen. Bisher besteht zudem ein erhebliches Defizit umweltbezogener Theorien, die sich für Belange der Raumordnungspolitik einsetzen lassen. Bei einer tatsächlichen Kongruenz von Umweltpolitik und Raumordnungspolitik müßte in die Raumordnung auch das Verursacherprinzip als Grundkonzeption eingebracht werden. Insbesondere vor dem Hintergrund der Theorie funktionsräumlicher Arbeitsteilung erscheint dies problematisch, da z.B. im Bereich der überregionalen Wasserversorgung die eigentlichen Verursacher von möglichen Schäden weit entfernt liegen.

59. Zudem ist die Konzeption des BundesRaumOrdnungsProgramms der Bundesregierung fast ausschließlich auf teilräumlich orientierte Initiativen zur Behebung wirtschafts- und infrastrukturbezogener Defizite abgestimmt. Abgrenzung und Bewertung entsprechend funktionaler Teilräume erfolgen unter Ausschluß umweltbezogener Aspekte. Einzig durch eine Sicherung ökologischer Ausgleichsräume (bzw. Vorranggebiete) soll eine Kompensation erzielt werden. Auch die neuen Schwerpunkte der Bundesregierung zum Schutz der Umwelt werden von Seiten der Raumplaner als wenig hilfreich, weil unbestimmt und ein eigentlich "alter Katalog auf nunmehr 'grünem' Papier" kritisiert.

Vorläufige Schlußfolgerungen

60. Zu den drei skizzierten Teilbereichen einer Umweltpolitik sollte sinnvollerweise noch die Energiepolitik (einschließlich der Reaktorsicherheit) sowie die Technologiepolitik hinzutreten. Mit dieser Zusammenstellung zu einem Gesamt-Ressort Umwelt wäre vermutlich nicht nur die Gewähr für ein wirkungsvolles Ministerium gegeben, sondern auch für eine systematische konzeptuelle Weiterarbeit an den aufgezeigten Defiziten. Unter Umständen könnten die im Bereich der Energiepolitik gewonnenen

ökologischen Ziele einer rationellen Nutzung von Energie (einschließlich der Gebrauchsdifferenzierung) die Erarbeitung von Zielvorstellungen in anderen Bereichen der Umweltpolitik erleichtern.

Es ist deshalb und auch wegen der Umkehrung der bundesweiten Signalwirkung eines eigenen Umweltministeriums erstaunlich, daß in Hessen zwar die Bereiche Reaktorsicherheit und Umweltpolitik nun in einem Ministerium vereint wurden, das Energieressort jedoch ebenso wie das Naturschutzressort wieder in ihre traditionellen Ministerien zurückgeführt wurden. Eine problemorientierte Integration dieser Teilpolitiken steht damit weiterhin aus.

C 3.4 Frauenpolitik

61. Die Institutionalisierung eines eigenen Bereichs Frauenpolitik auf politisch-administrativer Ebene ist ein Trend der bundesrepublikanischen Politik der 80er Jahre. In unterschiedlicher Weise verschafften sich Frauen in der politischen Öffentlichkeit Gehör und artikulierten in Parteien, Verbänden, Gewerkschaften, Kirchen, Wissenschaft und Medien nachdrücklich ihre Interessen. Formelle Aufnahme haben diese Interessen an der Verbesserung der gesellschaftlichen Situation von Frauen durch die Einrichtung von Gleichstellungs- und Frauenbeauftragtenstellen auf kommunaler und Länderebene gefunden – unabhängig von Parteienzugehörigkeiten. Am spektakulärsten war die Bildung eines nur aus Frauen bestehenden Bundesvorstandes der Grünen 1984 ("Feminat") und die Bildung einer reinen Frauenliste zur Hamburger Bürgerschaftswahl 1986 (die "Frechen Frauen" der GAL). Beide Modelle waren in der deutschen Parteiengeschichte bis dahin unbekannt und wurden mit großem Interesse verfolgt. Weniger bekannt blieben die Frauenlisten in Baden-Württemberg und Bayern, die aufgrund des dort geltenden flexibleren Kommunalwahlrechts aufgestellt wurden und zu einer stattlichen Anzahl von weiblichen Bürgermeistern geführt haben.

62. Die Kandidatur von Frauen zu Wahlen ist kein nur bundesdeutsches Phänomen der 80er Jahre. In den USA bezeichnet der Begriff des "Gender Gap" die Schere zwischen männlichem und weiblichem Wahlverhalten, die auch in anderen Ländern existiert. In vielen westlichen Ländern haben sich eigene Frauenparteien gebildet. Als sensationell wurde die Wahl einer Ministerpräsidentin im Mai 1986 in Norwegen gewertet, die einem Kabinett mit acht weiblichen Ministern (darunter das Justizministerium) vorsteht.

Frauen haben in Deutschland 50 Jahre später als Männer das Wahlrecht erhalten (30. November 1918). Analysen über das Wahlverhalten von Frauen während der 20er Jahre und in den beiden ersten Nachkriegsjahrzehnten haben ergeben, daß für die Mehrheit der Frauen eine christlich-ethische Orientierung bei ihrer Stimmabgabe entscheidend war.

Anfang der 70er Jahre machte sich in der Bundesrepublik jedoch ein gesellschaftlicher Enttraditionalisierungsprozeß bemerkbar. Er fand seinen Ausdruck einerseits darin, daß die Anzahl erwerbstätiger Mütter von 1950 bis 1979 um 350% anstieg, andererseits in einem seit 1972 veränderten Wahlverhalten der Frauen: Sie wählten mehrheitlich die SPD und nicht mehr christ-demokratisch. Eine zweite "Wende" in der politischen Orientierung von Frauen signalisierten die Bundestagswahlen von 1980 und 1983. Von den 5,6% Zweitstimmen, die die Grünen 1983 erhielten, stammten zwei Drittel von Frauen unter 35 Jahren (im Vergleich dazu lag der Zweitstimmenanteil, den die FDP von den Frauen unter 35 Jahren erhielt, bei ca. einem Drittel).

In den letzten Jahrzehnten haben Frauen aufgrund demographischer Entwicklungen in der Bundesrepublik im Vergleich zu Männern durchschnittlich 3,5 Millionen mehr wahlberechtigte Stimmen. Diese "Überzahl" machen vor allem Frauen der mittleren und älteren Generation aus ("Wenn-die-Kinder-aus-dem-Haus-sind"-Frauen).

Im Gegensatz zu dem durch die Medien vermittelten Eindruck, wonach die Frauen die offizielle bundesrepublikanische Politik anteilig entscheidend stärker bestimmten als in früheren Jahrzehnten, zeigen die Statistiken ein nüchterneres Bild: Frauen stellen in keiner der Parlamentsparteien mehr als ein Drittel der Mitglieder, sind kaum in Spitzenpositionen vertreten und waren im Deutschen Bundestag noch nie mit mehr als 10% repräsentiert. 1919 betrug ihr Anteil an der Nationalversammlung 9,6%.

63. Das Selbstverständnis der jungen Frauen unterscheidet sich von dem der älteren Generation erheblich. Nach einer Studie von 1986 hängen nur 12% der unter 35jährigen dem alten Ideal von "Küche und Kinder" an, während es bei den über 50jährigen weiterhin 46% sind. Die Tendenz geht insgesamt dahin, daß die Frauen in der Bundesrepublik als Basis ihrer Lebensplanung (bzw. der ihrer Töchter) von der Berufstätigkeit ausgehen und die Gleichstellung von Frauen und Männern fordern.

Zur aktuellen Auseinandersetzung um die Frauenpolitik

64. Auf den ersten Konflikt um sozial-ökologische Gefährdungen, in dem überwiegend Frauen den sozialen Protest artikulierten (die sog. "Mütter-nach-Tschernobyl"-Bewegung), reagierte die Bundesregierung mit einer Erweiterung des Ministeriums für Jugend, Familie und Gesundheit um ein neu geschaffenes und so benanntes Ressort "Frauenpolitik". Frau Süßmuth wurde die erste "Frauenministerin" in der Geschichte der Bundesrepublik.

65. Die ressortmäßige Verankerung von Frauenpolitik im Familienministerium kam nicht unerwartet. Anders als die SPD, die mit ihrem Reformvorschlag für eine Neufassung des § 218 (1975) die Interessen der Frauen in der eigenen Partei und der feministischen Bewegung zwar aufgenommen hatte, ansonsten aber das gewerkschaftlich ausgerichtete Emanzipationsmodell der vollen Integration der Frauen in den Beruf als sozialpolitische

Orientierung verfolgte und keine eigene "Frauenpolitik" entwickelte, hatte die CDU die Frauenpolitik ins Zentrum ihrer Parteiarbeit gestellt.

1981 formulierten die Sozialausschüsse unter Federführung von Norbert Blüm "Leitsätze zur sanften Macht der Familie", in denen die Wahlfreiheit zwischen Beruf und Familie für Frauen gefordert wurde. Diese Entscheidungsmöglichkeit "für die Familie" wurde dort als Konsequenz einer gesellschaftlichen Umorientierung auf "postmaterielle Werte" angesehen: die Erwerbsarbeit habe ihren zentralen sinnstiftenden Wert verloren und Fragen nach dem Sinn des Lebens und der Erhaltung der Natur seien verstärkt ins öffentliche Bewußtsein gerückt. "Die nachindustrielle Gesellschaft", so Norbert Blüm, müsse "weiblicher" werden, denn "die Fähigkeit, weiblich zu sehen, macht erst möglich, auf eigene Vorteile zu verzichten, mit knapper werdenden Mitteln zu haushalten oder sanfte Technologien und neue Formen des Wirtschaftens zu entwickeln, die Maß nehmen am Menschen."

66. Aufgrund massiver Kritik von Frauen innerhalb der CDU an der einseitigen Ausrichtung der weiblichen Lebensplanung auf die traditionelle Familie in den "Leitsätzen" und der daran anschließenden starken innerparteilichen Diskussion stellte die CDU ihren 33. Bundesparteitag 1985 ganz unter das Thema Frauenpolitik. Mit ihrem Motto "Partnerschaft zwischen Mann und Frau" dokumentierte die CDU nicht nur, daß sie die Orientierung von Frauen für ein Fundament des gesellschaftlichen Wertewandels und für einen Eckpfeiler der Parteipolitik hält, sondern auch, daß sie in ihrer Familienpolitik nicht mehr vom 50er-Jahre-Modell der deutschen Kleinfamilie ausgeht, in der der Mann Alleinverdiener und die Frau Nur-Hausfrau war. Vielmehr sollte den faktisch veränderten Lebens und Gesellungsformen in modernen Gesellschaften Rechnung getragen werden, zu denen die Berufstätigkeit der Frauen im erwerbstätigen Alter gehört. Mit der Losung der "Vereinbarkeit von Beruf und Familie" für Frauen gab die CDU der Frauenpolitik eine materielle Ausrichtung, die schon in den 70er Jahren als innerparteiliche Reformströmung erkennbar geworden war. In der Debatte um die Reformierung des Abtreibungsparagraphen setzte sie der Forderung nach Abschaffung des § 218 die Forderung nach einer materiellen Erleichterung des Mutterseins entgegen, zu der vor allem die Schaffung von Teilzeitarbeitsplätzen für Frauen gehörte.

67. Diese programmatische Ausrichtung der Frauenpolitik auf die Vereinbarkeit von Familie und Beruf wird vor allem von Frauenpolitikerinnen aus den Gewerkschaften heftig kritisiert. Sie argumentieren, daß die Entwicklung des geschlechtsspezifisch gespaltenen Arbeitsmarkts in den letzten 10 Jahren auch ohne sozialpolitische Unterstützung für Frauen immer mehr in Richtung Teilzeitarbeitsplätze ging, daß dieser Trend jedoch von einer zunehmenden Lösung der Frauenarbeitsplätze aus dem Sozialversicherungssystem begleitet sei (ungeschützte Arbeitsverhältnisse, Verarmung im Rentenalter) und daß die ideologische Aufwertung des Mutterseins mit einem faktischen Abbau der sozialen Leistungen für

Frauen einhergehe (so z.B. Kürzung des Erziehungsgeldes im Vergleich zum vorher gewährten Mutterschaftsgeld). Dem frauenpolitischen Modell der CDU-Familienpolitik setzen sie die Forderung nach drastischen Arbeitszeitverkürzungen für Frauen und Männer ebenso entgegen wie die nach einer Sozialpolitik (z.B. die Einrichtung von Kinderhorten), die die Vereinbarkeit von Kinderaufziehen und Erwerbsarbeit für alle ermögliche. Holländische Gewerkschafterinnen geben als Orientierungswert für die Begrenzung der Wochenarbeitszeit auf 25 bzw. 20 Stunden für Frauen und Männer an, verbunden mit einem garantierten Mindesteinkommen. Frauenpolitik läßt sich ihrer Meinung nach weder auf Familienpolitik noch auf Sozialpolitik eingrenzen, sondern muß sich nach wie vor zentral mit der gesellschaftlich dominierenden Erwerbsarbeit auseinandersetzen.

68. Die Vereinbarkeit von Familie und Beruf läuft im Moment faktisch auf eine von den Frauen kaum zu bewältigende Doppel- und Dreifachbelastung hinaus ein Problem, das durch die geschlechtshierarchische Arbeitsteilung bedingt und verschärft wird, und das mittlerweile von allen Parteien und politischen Institutionen aufgenommen werden müßte. Ein Blick auf die von Frauen geleistete Durchschnittsarbeit in der Bundesrepublik 1986 kann das verdeutlichen. Unbezahlte Hausarbeit leisteten Frauen (je nach Kinderzahl und Haushaltseinkommen) täglich:

- bei niedrigem Haushaltsnettoeinkommen und geringer Berufstätigkeit zwischen 7 Stunden (ohne Kinder) und 9,2 Stunden (mit 3 und mehr Kindern),
- bei hohem Haushaltsnettoeinkommen, Vollzeit-Erwerbstätigkeit und keinen Kindern 4,1 Stunden,
- bei hohem Haushaltsnettoeinkommen, Teilerwerbstätigkeit und 3 oder mehr Kindern 8,1 Stunden.

Hinzu kommen neue qualitative Belastungen für Frauen, die sich aus der traditionell ihrem Verantwortungsbereich zugeschlagenen Sorge für Ernährung und Gesundheit der Familie in sozial-ökologischen Krisensituationen ergeben.

69. Das öffentliche Bewußtsein über sozial-ökologische Gefährdungen ist der thematische Kontext für die ideelle Aufwertung von Mutterschaft. Nicht allein Norbert Blüm, sondern auch exponierte Vertreter der Ökologiebewegung forderten eine Rückbesinnung auf "traditionelle Werte", in deren Zentrum "das Weibliche" oder "die Mütterlichkeit" stehen sollen (Garaudy, Illich, Jungk).

Einige Feministinnen in der Bundesrepublik haben diese Orientierung mitvollzogen. Innerhalb der Grünen bildeten sie einen eigenen Flügel (Öko-Feministinnen), der im Namen der Mütter die Kosten einer auf volle Berufstätigkeit reduzierten Emanzipationslogik kritisierte. Im Frühjahr 1987 traten sie mit dem "Müttermanifest" an die Öffentlichkeit, worin "Mütterlichkeit" der Erhaltung der Naturgrundlagen gleichgestellt wurde.

"Ein weiterer Raubbau an der gesellschaftlichen Mütterlichkeit hat aber ebenso bedrohliche Konsequenzen wie der Raubbau an den natürlichen Grundlagen."

70. Andere Feministinnen sehen demgegenüber in der Eingrenzung von Frauenpolitik auf Mütterpolitik einen Beitrag zu einer internationalen Bevölkerungspolitik, die darauf hinauslaufe, daß weiße, materiell abgesicherte, verheiratete Mittelklassefrauen Kinder bekommen sollen, Sozialhilfeempfängerinnen (analog zu den mittellosen, alleinstehenden Frauen in den USA) und Immigrantinnen jedoch kaum in den Genuß von Förderungsmaßnahmen wie z.B. das auf Besserverdienende zugeschnittene "Baukindergeld" kommen. Für die Frauen der Dritten Welt würden Sterilitätsprogramme, für weiße Mittelstandsfrauen der hochindustrialisierten Länder dagegen Mütterunterstützungsprogramme ausgearbeitet. Dasselbe Argument, der Hinweis auf die "ökologische Krise", diene in der Bundesrepublik der Durchsetzung einer bevölkerungspolitisch orientierten Familienpolitik, die auf Zuwachsetze, während sie global den Bevölkerungszuwachs als eine Ursache der "ökologischen Krise" darstelle.

71. Daß Frauenpolitik auf die Frage der gesellschaftlichen Organisation des Gebärens eingegrenzt wird und ressortmäßig der Familienpolitik angegliedert wurde, kritisieren andere Feministinnen wiederum als eine Reduktion des Frauseins auf die Zuständigkeit für den sog. Reproduktionsbereich. Durch die Einführung eines neuen, negativen Vergleichsmaßstabs, den die kinderlosen "Nur-Berufsfrauen" abzugeben hätten, würde ein neues "Frauenemanzipationsmodell" geschaffen, das Frausein auf Muttersein und weibliche Produktivität auf Gebärfähigkeit reduziere. Sie kritisieren vor allem, daß die Begriffe 'Benachteiligung' und 'Gleichstellung', die von der Frauenbewegung im Vergleich mit den Privilegien von Männern geprägt wurden, nur noch als Benachteiligung oder Gleichstellung von "Familienfrauen" gegenüber "Nur-Berufsfrauen" thematisiert würden.

Das 70er-Jahre-Emanzipationsmodell einer "Politik der gleichen Rechte" ist nicht nur von Feministinnen problematisiert worden und hat nicht nur unter ihnen zu heftigen Kontroversen geführt, sondern bestimmt die Auseinandersetzungen über die Frauenpolitik der 80er Jahre in allen gesellschaftlichen Gruppierungen und politischen Parteien. Die Frage: Betonung der Gleichheit oder Betonung der Andersartigkeit von Frauen? hat jedoch in keiner Partei, keinem Verband/Verein und keiner Gruppe zu einer Rückorientierung an die "Heim-und-Herd"-Auffassung geführt.

Hessische Spezifika

72. In den Verhandlungen um eine Regierungskoalition zwischen SPD und Grünen in Hessen brachten die Grünen schon frühzeitig die Forderung nach der Bildung eines Frauenministeriums ein, das als eine Art "Überministerium" mit festgelegten Befugnissen für den Eingriff in andere Ministerien ausgestattet werden sollte. Das Frauenministerium sollte nach dem Willen seiner Schöpferinnen eine "Querschnittsfunktion"

durch alle Ressorts ausüben. Inhaltlich war die künftige Frauenpolitik in Hessen in einem "Hessischen Aktionsprogramm für Frauen" festgelegt worden, das von Frauen der Grünen und autonomen Feministinnen während der Zeit einer SPD-Minderheitsregierung formuliert worden war. Die dort vorgestellten Leitvorstellungen gingen explizit nicht von einem Zuschnitt frauenpolitischer Aufgaben auf die Ressortenteilung der Ministerialverwaltung aus, welche die Lebens- und Arbeitsbereiche von Frauen nach problemfremden Gesichtspunkten willkürlich trennen und einzelnen Teilbereichen zuordnen würde. Als Kompromiß zwischen den Koalitionsparteien wurde eine Frauenbehörde mit einer bis dahin einmaligen Konstruktion geschaffen. Sie wurde praktisch von einer Grünen Staatssekretärin aufgebaut und geführt, die jedoch einer "Bevollmächtigten der Hessischen Landesregierung" zu- und untergeordnet war, welche zugleich auch das Ministerium für Wissenschaft und Kultur leitete. Entscheidend an dieser neuen Behörde war, daß sie nicht in der Staatskanzlei angesiedelt, sondern als eigenständige eingerichtet und mit eigenen Kompetenzen ausgestattet wurde. Die Staatssekretärin konnte sich innerhalb der Verwaltungsstruktur "von oben her" durchsetzen, hatte jedoch kein eigenes Rederecht im Parlament.

73. Ein Novum für die offizielle Landespolitik war die inhaltliche Aufgabenstellung der Frauenpolitik in der rot-grünen Regierungskoalition. Erstmals wurden auch inhaltliche Problembereiche zum Gegenstand dieser Politik gemacht, die bisher als "privat" ausgegrenzt oder tabuisiert waren. Die strukturelle Gewalt gegen Frauen wurde zu einem programmatischen Schwerpunkt: finanzielle Unterstützung der Frauenhäuser für geschlagene Frauen und der Notruf-Selbsthilfegruppen für vergewaltigte Frauen sowie Öffentlichkeitskampagnen gegen Vergewaltigung sind zugleich zentrale Forderungen der autonomen feministischen Bewegung. Inzwischen wurden auf Bundesebene in der Diskussion um die Ausdehnung des Vergewaltigungsparagraphen auch Vergewaltigungen in der Ehe aufgenommen. Mit der Unterstützung der Prostituiertengruppe "Huren Wehren sich Gemeinsam", der Anregung einer Studie über Prostitutionstourismus und der Konzeptionierung eines "Mädchenhauses" betrat die Frauenpolitik der sozialdemokratisch-grünen Koalition bisher ungewohntes Terrain für die politische Administration. Neu war auch die Zusammenarbeit mit außerinstitutionellen Frauenprojekten und -initiativen, deren Unterstützung im "Frauenaktionsprogramm" ausführlich begründet worden war. Sie wurden als Betroffene und Sachverständige in verschiedenen Hearings (wie zur Gen- und Reproduktionstechnologie) und in interdisziplinären und interministeriellen Fachkonferenzen (z.B. zum institutionellen Umgang mit Vergewaltigungsopfern) gehört.

74. Das Hauptinstrument, mit dem die Frauenpolitik in die einzelnen Ministerien und Ressorts einwirken konnte, waren die "Frauenförderpläne". Sie wurden zunächst in Absprache mit den Ministerien (Umwelt, Wirtschaft und Technik, Landwirtschaft) entwickelt und beinhalteten zwei alternierende Quotierungsregelungen, die nicht als Kann-, sondern als Soll-Vorschriften festgelegt wurden: Entweder sollte eine Stelle mit

zeitlicher Zielvorgabe oder vorzugsweise mit einer Frau besetzt werden. Aufgrund der Erfahrungen in diesen Ministerien ließen sich auch die übrigen auf einen Rahmenplan zur Frauenförderung ein. Zur Kontrolle dieser Pläne wurde ein Netz von Frauenbeauftragtenstellen in den Ressorts eingerichtet. Geplant war, die Frauenförderpläne für den gesamten öffentlichen Dienst verbindlich zu machen und perspektivisch in ein Antidiskriminierungsgesetz einzubringen, das eine Handhabe zur Durchsetzung von Stellenquotierung auch in der Privatindustrie hätte bieten sollen.

75. Die zentrale Beschränkung der Frauenbehörde lag darin, daß ihr eine solche gesetzliche Grundlage fehlte. Die wichtigste Handlungsgrundlage eines Ministeriums sind Gesetze. Solch ein Instrumentarium aber fehlte und fehlt in der Frauenpolitik. Selbst die Einrichtung eines frauenpolitischen Ministeriums hätte ohne ein Antidiskriminierungs- oder ein vergleichbares Gesetz nicht die Kompetenzen, über die z.B. das Umweltministerium verfügt. In Hessen konnte die Frauenbehörde der rot-grünen Koalition inhaltliche Anstöße in die verschiedenen Ministerien hineingeben. Sie konnte ansatzweise die Frauen aus den verschiedenen Ressorts für ihre Anliegen "als Frauen" interessieren. Sie hatte jedoch keine institutionalisierte Handhabe, um in die Aufgabenstellung der einzelnen Ministerien einwirken zu können. Vor allem fehlten ihr die Möglichkeiten, auf eine Veränderung des hegemonial strukturierten Ressortgefüges einzuwirken, die dem komplexen Zusammenhang von Privatarbeit im sog. Reproduktionsbereich und Erwerbsarbeit von Frauen hätte gerecht werden können. Dies gilt um so mehr für eine Zeit, die durch eine Verschärfung der Verantwortung für Ernährung und Gesundheit in sozial-ökologischen Krisen einerseits und durch die Stilisierung der Frauen zu Retterinnen aus dieser Krise andererseits bestimmt ist. Die Frauenpolitik der rotgrünen Koalition in Hessen hat neue inhaltliche und verwaltungsstrukturelle Wege gezeigt, ihre Hauptfunktion hat sie jedoch aufgrund der Restriktionen ihrer politischen Instrumente und Kompetenzen als "Brain Trust" erfüllt. Deshalb nimmt die Diskussion um ein Antidiskriminierungsgesetz, auch nach der Einrichtung einer mit eigenen Befugnissen und parlamentarischem Rederecht ausgestatteten Landesbeauftragten für Frauenfragen in der CDU/FDP-Landesregierung, einen zentralen Platz in der Frauenpolitik ein.

Vorläufige Schlußfolgerungen

76. Frauen machen mehr als die Hälfte der Bevölkerung aus und sind einer besonderen gesellschaftlichen Situation ausgesetzt, die durch Doppelbelastung in Beruf und Familie, wachsende Tendenz zur "Alleinverantwortung" für die Kinder, systematische Unterbezahlung in der Erwerbsarbeit, überproportionale Arbeitslosigkeit und körperlichsexuelle Bedrohungen in allen Lebensbereichen gekennzeichnet ist.

Ihre Interessen sind nicht die einer "Minderheit" und ergeben sich nicht aus einem besonderen Durchgangsstadium wie dem der Jugendlichen, dem sie auf Bundesebene ressortmäßig zur Seite gestellt wurden. Ihre Belange

sind nicht in einem "Bundesfrauenplan" analog zum "Bundesjugendplan" zusammenzufassen, sondern betreffen alle Ressorts der politischen Administration einzeln und als Gesamtpolitik. Deshalb kann auch ein "starkes" Frauenministerium nicht als ausreichende politisch-administrative Umsetzung der Frauenpolitik gelten.

C 3.5 Wissenschafts- und Forschungspolitik

77. Die Bundesregierung nannte 1968 insgesamt 18 Problembereiche, die vordringlich wissenschaftlich zu bearbeiten seien, um gesellschaftspolitische Lösungen zu finden. Die entsprechenden Forschungsgruppen wurden vom Wissenschaftsrat in die Liste möglicher Sonderforschungsbereiche aufgenommen. Zudem wurde die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) beauftragt, die Themen in die Universitäten zu vermitteln. 1974 teilte die DFG der Bundesregierung mit, daß keines der vorgeschlagenen 18 Themen in der gewünschten Form des Sonderforschungsbereichs als universitärer Forschungsschwerpunkt realisiert werden konnte.

78. Das Scheitern dieses Versuches, gesellschaftliche Problemlagen in wissenschaftliche Forschungsprogramme zu transformieren, führte auf Bundesebene zu Veränderungen in der forschungspolitischen Konzeption. Verstärkt wurden themenorientierte Förderungsprogramme entwickelt und finanziert. Außerdem wurde versucht, Forschungsprozesse politisch zu steuern.

79. Am Beispiel der Umweltforschung sind die Konsequenzen eines solchen Steuerungsversuches ausgiebig untersucht und dokumentiert: Problemwahrnehmung und Programmformulierung einerseits, Problembearbeitung und Aufnahme der Ergebnisse andererseits verliefen abhängig von der Selektivität der Ressortorganisation der Ministerialverwaltung und derjenigen der disziplinären Organisation der Wissenschaften. Der Krisenzusammenhang von sozialen und ökologischen Problemen wurde so einerseits politisch-administrativ und andererseits wissenschaftlich-disziplinär ausgefiltert.

80. Die Wissenschafts- und Forschungspolitik des Landes Hessen war in den vergangenen Jahren im Kern Hochschulpolitik. Sie konzentrierte sich auf Ausbildungs- und Kapazitätsprobleme, Organisationsreformen und die finanzielle Absicherung einer Grundausstattung für die Forschung in den einzelnen Disziplinen. Insgesamt hat das Land Hessen im Jahre 1985 einen Betrag von DM 2,2 Mrd. für die Wissenschaft ausgegeben, den größten Teil davon für die Hochschulen des Landes. Im Jahre 1986 betrug der Gesamtetat des Landes DM 23,5 Mrd., der Haushalt des Hessischen Ministers für Wissenschaft und Kunst (HMWK) knapp DM 2,1 Mrd., also 8,9 % des Gesamtetats. In den Globalzuweisungen des HMWK für die Hochschulen in Höhe von DM 1,3 Mrd. sind DM 966 Mio. für die fünf Universitäten enthalten. Direkt für Forschung und Lehre sind rund DM 58 Mio. ausgewie-

sen. Bereits diese globalen Daten machen den geringen wissenschafts- und forschungspolitischen Gestaltungsspielraum deutlich, den der Finanzrahmen setzt.

81. Daneben ist Hessen stark belastet durch seine Leistungen für die im Rahmen von Bund-Länder-Abkommen mitzufinanzierenden Institutionen der Wissenschaftsförderung (Deutsche Forschungsgemeinschaft, Max-Planck-Gesellschaft, Fraunhofer-Gesellschaft), für die verschiedenen Großforschungseinrichtungen und die Forschungsinstitutionen mit überregionaler Bedeutung. Zugleich trägt das Land Hessen eine Reihe hochschulexterner Forschungsinstitute finanziell.

82. Die forschungspolitischen Gestaltungsmöglichkeiten des Landes sind allerdings sowohl im Bereich der Institutionen der Wissenschaftsförderung als auch bei den Großforschungseinrichtungen recht gering und bei den vom Land getragenen Forschungsinstituten auf Globalsteuerung mittels finanzieller Zuwendungen begrenzt. Forschungspolitik vollzieht sich zentral über Bundesprogramme, über die Förderungspraxis der DFG, die Programmgestaltungen von Max-Planck-Gesellschaft, Fraunhofer-Gesellschaft und der Großforschungseinrichtungen.

Das Land Hessen besitzt insgesamt eine große Vielfalt an Forschungseinrichtungen, besonders dann, wenn man die Forschungs- und Entwicklungsabteilungen im privatwirtschaftlichen Bereich hinzunimmt: Neben den fünf wissenschaftlichen Hochschulen gibt es fünf öffentliche und vier private Fachhochschulen, sechs Max-Planck-Institute, ein Institut der Fraunhofer-Gesellschaft und eine Großforschungseinrichtung (die GSI in Darmstadt); elf Sonderforschungsbereiche hat die DFG an hessischen Universitäten eingerichtet; fünf Institute, die von Bund und Ländern finanziert werden, haben ihren Sitz in Hessen; als internationale Forschungseinrichtung arbeitet das Europäische Operationszentrum (ESOC) in Darmstadt. Daneben bestehen eine Reihe staatlicher Forschungs- und Versuchsanstalten im landwirtschafts- und forstwirtschaftlichen Bereich; etwa 20 % der privatwirtschaftlichen Forschungsinstitute der Bundesrepublik haben ihren Sitz in Hessen. Die Forschungseinrichtungen sind allerdings regional höchst disproportional verteilt. Sie konzentrieren sich nach Anzahl und Beschäftigtenzahl im Rhein-Main-Ballungsgebiet.

83. Hochschul- und Forschungspolitik verlaufen in Hessen weitgehend entkoppelt; staatliche Hochschulpolitik stößt auf eine universitäre Forschungsstruktur, deren Themenwahl, Entwicklungsrichtung und Relevanzkriterien sich im komplizierten Wechselspiel disziplin gebundener Forschungsprobleme und Steuerungsimpulsen durch das System der Forschungsfinanzierung herausbilden. Im außeruniversitären Forschungsbereich gibt es zwar Ansätze einer "Forschungs- und Technologiepolitik", die aber kaum mit der allgemeinen Wissenschaftspolitik koordiniert sind. Ansätze einer sozial-ökologischen Forschung müssen sich in diesem Wechselspiel behaupten.

84. Die Wissenschafts- und Forschungspolitik des Landes Hessen vollzieht sich traditionell mittels der folgenden Instrumentarien:

- Finanzierung des wissenschaftlichen Personals der Hochschulen, rechtliche Regelung von Einstellungsbedingungen und Berufung von Professoren,
- Bereitstellung und globale Zuweisung von Mitteln für Forschung und Lehre an die Hochschulen,
- Finanzierung von apparativer Ausstattung und von Großgeräten,
- Bau und Unterhalt von Hochschulinstituten,
- Genehmigung neuer Organisationseinheiten für Forschung und Lehre in den Hochschulen (Fachbereiche, Zentren, Schwerpunkte, Arbeitsgruppen, Studiengänge, Studieneinrichtungen etc.).

Im Wechselspiel zwischen Interessen und Entscheidungen der universitären Selbstverwaltung auf verschiedenen Stufen mit der staatlichen Wissenschaftsverwaltung und der Haushaltspolitik des Landes ist es so zu relativ festen Institutionalisierungen von Disziplinen, Thementraditionen und Forschungsansätzen gekommen, die nur noch schwer zu verändern sein dürften. Innovation und wissenschaftspolitische Neuansätze bleiben immer wieder im Entscheidungsgestrüpp stecken oder werden in bereits vorhandene Strukturen eingepaßt.

Grundlagen- und anwendungsbezogene Forschung

85. Nach den vielfach formulierten Vorstellungen der Hessischen Landesregierung wird an den wissenschaftlichen Hochschulen Grundlagenforschung betrieben, die sich vorwiegend innerhalb der Einzeldisziplinen vollzieht. "Nicht durch einseitige Projektförderung zugunsten bestimmter Anwendungsbereiche, sondern durch langen Atem, dauerhafte finanzielle Absicherung der Grundlagenforschung wissenschaftlicher Disziplinen in breiter Vielfalt schafft sich ein Land die günstigen Voraussetzungen, zukunftssträchtige Potentiale zu erschließen, zu erhalten und weiterzuentwickeln. Der Landesregierung geht es daher in ihrer Forschungspolitik um eine ausgewogene, das gesamte Fächerspektrum in Hessen umfassende Förderung der Wissenschaften." Dort, wo die hessische Wissenschafts- und Forschungspolitik explizit Forschungsförderung betrieb, zielte sie auf den Ausbau vorhandener disziplinärer Forschungsstrukturen.

86. Interdisziplinäre Forschungsaktivitäten hängen davon ab, ob in den Hochschulen selbst entsprechende Initiativen und Interessen vorhanden sind, die sich dann beispielsweise in Wissenschaftlichen Zentren, fachübergreifenden Arbeitsgruppen und Sonderforschungsbereichen institutionalisieren lassen. Verglichen mit dem breiten Spektrum fachdisziplinärer Forschung sind derartige interdisziplinäre Forschungseinrichtungen in Hessen eher eine Randerscheinung.

87. Forschungspolitisch ist die Trennung von Grundlagenforschung und angewandter Forschung von nicht zu unterschätzender Bedeutung, obwohl sich diese Trennung kaum mehr stichhaltig begründen läßt. Weder ist die Universität der Ort der Grundlagenforschung, noch ist beispielsweise die Industrieforschung durchgängig als angewandte Forschung zu rubrizieren. In der hessischen Forschungspolitik wurde aber aus der problematischen Gleichsetzung von universitärer Forschung mit Grundlagenforschung der Schluß gezogen, von politischer Seite aus keinen Forschungsbedarf in bestimmten Bereichen zu formulieren, sondern "günstige Rahmenbedingungen für eine freie und produktive Entfaltung der Forschung in allen Disziplinen sicherzustellen".

Die verfassungsrechtliche Garantie der Freiheit von Forschung und Lehre wurde dementsprechend so interpretiert, daß "der Zuschußbedarf der Forschungseinrichtungen nach Maßgabe finanzieller Möglichkeiten" global abzudecken sei, ohne daß inhaltliche oder methodische Vorgaben durch die Landesregierung gemacht würden. Nimmt man diese inhaltliche Enthaltensamkeit wörtlich, dann wäre im Rahmen der hessischen Wissenschafts- und Forschungspolitik eine sozial-ökologische Forschung nur zu fördern, wenn es bereits Trägerinstitutionen für eine solche Forschung gäbe oder aus den Hochschulen heraus Trägereinrichtungen geschaffen würden.

Institutionelle Probleme

88. Personalpolitik, Verteilung der Mittel für Lehre und Forschung, Finanzierungsentscheidungen für Großgeräte, Baumaßnahmen und Bildung von Organisationseinheiten vollziehen sich in Hessen seit Jahren nicht gemäß einer inhaltlichen Konzeption, sondern in einem Abgleichprozeß von Interessen. Legitimieren müssen sich solche Entscheidungen in der bürokratischen Terminologie von Strukturplänen, Studienordnungen und Kapazitätsüberlegungen, welche inzwischen so etwas wie die fachübergreifende Einheitssprache der Hochschulpolitik bildet. Disziplinäre Zersplitterung und bürokratische Vereinheitlichung steigern die Selektivität des Wissenschaftssystems und dessen Abschottung von gesellschaftlichen Problemen.

89. Es gibt in Hessen zahlreiche Hochschullehrer, wissenschaftliche Mitarbeiter und Studenten, die persönlich eine hohe Sensibilität für sozial-ökologische Probleme entwickelt haben. Forschungen in den entsprechenden Themenbereichen drängen sie aber oftmals an den Rand der Fachwissenschaften und sind kaum karrierefördernd. Wie schwierig es ist, personalpolitisch bestimmte Entwicklungen zu fördern, die quer zur etablierten Forschungsstruktur liegen, läßt sich am Beispiel der Frauenforschung gut belegen.

90. Im Jahre 1986 flossen den fünf hessischen Universitäten für Sach- und Investitionsausgaben in Forschung und Lehre insgesamt DM 90,6 Mio. zu. Diese Mittel, über deren Zweckbindungen die Hochschulen frei verfügen können, stellen gewissermaßen die Grundfinanzierung der hessischen Hochschulforschung dar. Wie sich diese Mittel auf die Bereiche

Lehre und Forschung verteilen, ist nicht bekannt. Da die Hochschulen in vielen Studienrichtungen und Fachbereichen durch Ausbildungsaufgaben ausge- und überlastet sind, dürfte ein bedeutender Anteil der "Mittel für Forschung und Lehre" in die laufenden Kosten des Ausbildungsbetriebes fließen. Die Bildung neuer Schwerpunkte in der Forschung ist bei der gegenwärtigen Finanzlage wohl nur durch Umverteilung und Mittelkonzentration möglich. Eine Umverteilung zugunsten disziplinübergreifender sozial-ökologischer Forschungen dürfte auf den erbitterten Widerstand etablierter Fachinteressen und der sie absichernden bürokratischen Ressortpolitik stoßen.

91. In den letzten beiden Jahren erhielten die Hochschulen neue Großgeräte im Wert von DM 92 Mio. Damit wurde aber zugleich eine wichtige inhaltliche Forschungsförderung betrieben: Bestimmte Meß- und Labortechniken, Computerisierung und Verfahrenstechnologien sind nicht neutrale Voraussetzungen von Forschung, sondern sie bestimmen das Spektrum möglicher Forschungen und die Auswahl von Themen und Problemen auch inhaltlich. Durch die Anschaffungsentscheidungen wird so immer auch über Inhalte und Methoden der Forschung mitentschieden. Die stärker werdende Abhängigkeit gerade der für sozial-ökologische Forschung wichtigen naturwissenschaftlichen Bereiche von schwer finanzierbaren Geräteparks vergrößert die Sperren gegen die Aufnahme sozialwissenschaftlich vorgefertigter Probleme in das eigene Forschungsprogramm. Trotz zahlreicher verbaler Bekenntnisse für eine Zusammenarbeit von Natur- und Technikwissenschaften mit Sozial- und Geisteswissenschaften vertieft sich mit der Modernisierung der naturwissenschaftlichen Meß- und Labortechnik die Spaltung zwischen den "zwei Kulturen". Umweltforschung und Technikfolgenforschung sind hier die besten Beweise.

92. Finanziell aufwendige Baumaßnahmen lassen sich politisch besonders gut legitimieren, wenn sie in Verbindung gebracht werden können mit der Entwicklung von Spitzentechnologien oder mit der nötigen medizinischen Versorgung der Bevölkerung. Für Baumaßnahmen stehen im Rahmenplan DM 813 Mio. DM zur Verfügung, darunter DM 113 Mio. an den Fachhochschulen, DM 101 Mio. an der GH Kassel und DM 241 Mio. in den humanmedizinischen Fachbereichen der Universitäten. Zu den finanziell aufwendigsten Maßnahmen gehört der Neubau des biowissenschaftlichen Forschungszentrums der Universität Frankfurt auf dem Niederurseler Hang und der Neu- und Umbau des Zentrums der Chirurgie der Universität Gießen. Ob mit solchen Investitionen zugleich wissenschaftliche Innovationen in Richtung einer sozial und ökologisch orientierten Wissenschaft gefördert werden, läßt sich noch nicht abschließend beurteilen. Legt man das Kriterium einer disziplinübergreifenden Problemorientierung an, fällt die Bilanz allerdings negativ aus.

93. In jüngster Zeit ist es an verschiedenen Hochschulen zu organisatorischen Innovationen gekommen, die für die weitere Entwicklung der sozial-ökologischen Forschung in Hessen von nicht zu unterschätzender Bedeutung sind. Insbesondere das an der Gesamthochschule Kassel entstehende Wissenschaftszentrum "Mensch, Umwelt, Technik" bedeutet einen

Schritt in Richtung auf fachübergreifende Arbeit, obwohl auch hier Methodenheterogenität und Orientierung an sektoralen ökologischen Problemlagen noch dominieren. Das Zentrum für Umweltforschung an der Universität Frankfurt, das im wesentlichen eine von Drittmitteln abhängige Einrichtung ist, die im Umweltanalysebereich arbeitet, versucht durch eine systemökologische Programmatik verschiedene naturwissenschaftliche Einzeldisziplinen zu integrieren und besitzt durchaus eine programmatische Sensibilität für den Zusammenhang natürlicher und sozialer Faktoren von Umweltproblemen. Es gibt jedoch bisher kaum Versuche, sozialwissenschaftliche Forschungsaspekte in die tatsächliche Arbeit des Zentrums zu integrieren.

94. Genauere Untersuchungen der Forschungslandschaft in Hessen zeigen, daß auch in den neueren fachübergreifenden Organisationsansätzen an den hessischen Hochschulen die Interessen der von sozialen und ökologischen Problemen Betroffenen kaum berücksichtigt sind, disziplinübergreifende Problemzusammenhänge vorwiegend mit den Mitteln disziplinärer Wissenschaft bearbeitet werden und die institutionelle Starrheit der universitären Wissenschaftsorganisation Innovationen in Richtung einer sozialökologischen Forschung blockiert. Es ist nicht erkennbar, wie die Wissenschafts- und Forschungspolitik des Landes Hessen das hier durchaus vorhandene Forschungspotential gestärkt hat.

Schwerpunktförderung

95. Ergänzend zu den traditionellen Instrumentarien der Wissenschafts- und Forschungspolitik hat das Land Hessen in Abstimmung mit dem Bund und den Universitäten seit 1985 ein eigenes Forschungsförderungsprogramm für ausgewählte Schwerpunkte aufgelegt. Zunächst wurden vier Bereiche in das Programm aufgenommen:

- Molekularbiologie/Biotechnologie
- Materialwissenschaften
- Technikfolgenforschung
- Umweltforschung

Seit 1987 kommt noch ein fünfter Schwerpunkt über die "Dritte Welt" (bzw. den Nord-Süd-Konflikt) hinzu. Nach den Vorstellungen des Hessischen Ministeriums für Wissenschaft und Kunst soll in den fünf Schwerpunkten interdisziplinäre Forschung betrieben werden: "Gefördert werden sowohl Naturals auch Ingenieurwissenschaften wie Geistes- und Sozialwissenschaften." Die Idee ist dabei, nicht etwa neue Großinstitute zu errichten, "sondern vorhandene leistungsstarke Forschergruppen der Hochschulen finanziell zu stärken". Allerdings zeigt sich inzwischen, daß Zentren dann eine besonders gute Durchsetzungschance besitzen, wenn sie die lokalen Aktivitäten eines Forschungsschwerpunkts zusammenfassen. So wurden inzwischen an der TH Darmstadt ein Forschungszentrum Materialwissenschaft und ein Zentrum für Technikforschung gebildet.

96. Die im Vergleich zu den laufenden Mitteln für Lehre und Forschung bescheidenen Förderungsmittel sollen einen Anreiz schaffen, an den Universitäten durch Konzentration der Eigenmittel Schwerpunkte zu bilden. Das Land gibt dann einen Zuschuß zur Eigenleistung, gewissermaßen ein institutionalisierter Mitnahmeeffekt.

Als Zentralmittel waren im Haushalt 1985 für die vier Schwerpunkte DM 1,5 Mio. veranschlagt; 1986 wurde die Summe auf DM 5 Mio. erhöht. Im Haushalt 1987 waren DM 7 Mio. vorgesehen, aber die neue Landesregierung hat den Betrag im Nachtragshaushalt um DM 5 Mio. erhöht, so daß jetzt insgesamt DM 12 Mio. verfügbar sind, davon erstmals auch DM 0,5 Mio. für die Fachhochschulen für "ausgewählte Entwicklungsvorhaben". Im Haushaltsentwurf für 1988 ist der Betrag nochmals um DM 3 Mio. erhöht worden. 1986 wurden für die Forschungsschwerpunkte 21 neue Stellen zur Verfügung gestellt, allerdings unter der Voraussetzung, daß die Universitäten eine entsprechende Zahl an Stellen aus ihrem Bestand für die Schwerpunkte umwidmen.

97. Es ist derzeit noch zu früh, um dieses Forschungsprogramm zu bewerten. Es lassen sich aber bereits jetzt eine Reihe von Tendenzen feststellen, die zusammengenommen den Schluß zulassen, daß das Förderungsprogramm die durch die traditionellen Instrumentarien der Wissenschafts- und Forschungspolitik verfestigte soziale und kognitive Selektivität des Wissenschaftssystems nicht merklich korrigiert hat. Die Zusatzmittel fließen größtenteils in den Bereich der naturwissenschaftlichen und technischen Fächer. Sämtliche Themenbereiche des Programms haben allerdings starke Bezüge zu grundlegenden Problemen einer sozialökologischen Forschung und sämtliche Themen lassen sich in Verbindung zu hessischen Krisen- und Konfliktlagen bringen. Die vergleichsweise geringe finanzielle Ausstattung des Programms führt allerdings dazu, daß etablierte Forschungsgruppen und disziplinäre Einzelinteressenten durch Umetikettierungen sich eine Zusatzfinanzierung zu verschaffen hoffen. Das Programm produziert so im wesentlichen Mitnahmeeffekte. In einigen Bereichen sind allerdings auch bescheidene Neuansätze erkennbar, die bei einer inhaltlich an sozialökologischen Problemstellungen orientierten Forschungspolitik durchaus gestärkt werden könnten.

Ressortforschung

98. Neben der freien Hochschulforschung finanzierte das Land Hessen zahlreiche Einzelprojekte und Gutachten zu politikrelevanten Fragen. Diese Ressortforschung hat den Charakter von Auftragsforschung für die Hessische Landesregierung. Aufträge wurden sowohl an nicht-öffentliche wie an öffentliche Projektträger vergeben. Die dafür ausgegebenen Summen übersteigen die Summen für das Forschungsförderungsprogramm um ein Mehrfaches. Hier zeigt sich in Themenstellung und Auftragsformulierung der von den Ministerien vermutete Forschungs- und Informationsbedarf für die praktische Politik.

99. Die verschiedenen hessischen Ministerien und die dort innerhalb einer durchstrukturierten Verwaltungsorganisation arbeitenden Fachbeamten besitzen ohne Zweifel ein hohes Maß an Fach- und Problemwissen, routinisierten Lösungstechniken für administrativ definierte gesellschaftliche Probleme und verfügen über ein umfangreiches Netz von Kontakten, Kooperationsbeziehungen und Einflußlinien. Problemprezeption und Lösungsperspektiven bleiben aber von Zuständigkeiten und von innerministeriellem Informations- und Entscheidungsfluß begrenzt. So verbindet die Ministerialverwaltung hohe Problemsensibilität, Fachkompetenz und Informationsdichte mit hoher Selektivität der Wahrnehmung und struktureller Ignoranz gegenüber Problemaspekten außerhalb des eigenen Zuständigkeitsbereiches. Die Ressortforschung und die Einzelprojekte spiegeln Informationslücken der Verwaltung und vielleicht noch stärker deren Legitimationsbedürfnis.

100. Hier zeigt sich die Verschränkung von Wissenschaft und Politik besonders deutlich, aber auch die Grenzen von Wissenschaft und politisch-administrativem Handeln gegenüber gesellschaftlichen Krisen und Konflikten. Die einzelnen Ministerien sind so durchaus in der Lage, eine Fülle von Themen und Problemen zu benennen, die aus ihrer Perspektive bearbeitet werden müßten, sich aber sowohl einer ressortmäßigen Bearbeitung als auch einer disziplinären Forschung entziehen.

In der Ressortforschung und in dem artikulierten Forschungsbedarf der Ministerien wird in differenzierter Form deutlich, daß eine problemorientierte und interdisziplinäre sozial-ökologische Forschung nötig ist; es zeigt sich aber auch, daß ohne Korrekturen an der Konzeption von Wissenschafts- und Forschungspolitik eine solche Forschung in Ansätzen stecken bleiben muß.

Vorläufige Schlußfolgerungen

101. Eine systematische Bearbeitung hessischer Krisen- und Konfliktlagen durch Forschungsaktivitäten ist bislang kein erklärtes Ziel des hessischen Wissenschafts- und Forschungspolitik. Konzentriert auf die Hochschulen und deren disziplinäre Forschungsorganisation, vertrauend auf die Problemsensibilität, gesellschaftliche Verantwortung und Rezeptivität der Wissenschaftler für neue Problemstellungen und gesellschaftliche Voraussetzungen bleibt, die Wissenschaftspolitik passiv gegenüber dem erkennbaren sozial-ökologischen Forschungsbedarf. Daß sich trotzdem an den hessischen Hochschulen einige Ansätze sozial-ökologischer Forschung herausgebildet haben, ist nicht das Ergebnis systematischer Forschungspolitik, sondern zufälliges Resultat von verstreuten Einzelaktivitäten. Für den gesamten Bereich der außeruniversitären Forschung ist eine Forschungskonzeption nicht erkennbar.

102. In den Dokumenten der Hessischen Landesregierung findet sich keine Spur jener breiten öffentlichen Diskussion über die "Krise der Wissenschaft", wie sie nicht erst seit der Reaktorkatastrophe von Tschernobyl geführt wird. Eine Politik, die sich der Krisenstruktur ihres Gegenstandes

nicht bewußt ist, wird dadurch nur allzu leicht selbst zum Moment des Krisenzusammenhanges: Ihre Lösungsversuche verstärken die Probleme. Eine problembewußte Wissenschafts- und Forschungspolitik müßte sich zumindest der Paradoxie stellen, daß mittels Wissenschaft und Technik Probleme gelöst werden sollen, die ohne Wissenschaft und Technik nicht vorhanden wären.

C 3.6 Ressortübergreifende Politik Integration durch Planung

103. Ressortübergreifende Politikformen gibt es in Ansätzen immer schon; das "Mitzeichnen" von Vorlagen der Einzelressorts durch andere Ressorts gehört ebenso dazu wie die Vorbereitung und Durchführung von Kabinettsitzungen. In beschränktem Maße werden solche Funktionen auch von der Staatskanzlei übernommen. In letzter Zeit neu hinzugetretene Formen wie themengebundene, interministerielle Arbeitsgruppen (z.B. zur Gentechnologie) haben sich bislang nicht durchsetzen können, nicht zuletzt aufgrund der relativen Stabilität von "Ressortegoismen". Ein anderer Weg, nämlich auf informelle und den Bereich der Verwaltung überschreitende Entscheidungsgruppen und -verfahren zu setzen, wie dies zum Teil in der Kommunalpolitik geschieht, scheint aufgrund der höheren Komplexität nicht auf die Landesverwaltung übertragbar. Der am Beispiel der Ökologie entwickelte Vorschlag, an Stelle eines "starken" Umweltressorts in jedem Ressort und entsprechend in den nachgeordneten Verwaltungen die betreffenden Fachkompetenzen (etwa durch Ökologiereferenten oder Umweltbeauftragte) mit starken Einspruchsmöglichkeiten zu etablieren, wird bislang nur theoretisch erörtert.

104. Die Aufhebung der sektorierten Wahrnehmung der einzelnen Fachressorts und die integrative Vereinheitlichung der Entwicklungsvorstellungen, die von den einzelnen Ressortplanern vorgelegt werden, wird in der Abteilung für Landesplanung und Raumordnung versucht. Die Ressortunabhängigkeit dieser Abteilung wird auch dadurch betont, daß sie keiner ministeriellen Fachaufsicht unterliegt, sondern direkt dem Hessischen Ministerpräsidenten unterstellt ist. Hier wird schon seit langem eine Dominanz solcher Ministerien beobachtet, die auf eine etablierte und ressortpolitisch bewährte Fachplanung zurückgreifen können. Eine integrative Planung wird deshalb schon sinnvoll, wenn sie den Fachplanungen Kompetenzen und Durchsetzungsmöglichkeiten abnimmt und die nicht-traditionellen Ressorts stärkt.

105. Als Beispiel für eine integrative Planung wird insbesondere auf den Großen Hessenplan der Ära Zinn verwiesen. Dort konnte eine als zentrale Investitionslenkung verstandene Planung noch auf gesellschaftlich legitimierten "Leitbildern" aufbauen. Die verschiedenen Fachplanungen konnten durch einheitliche Zielvorgaben aufeinander bezogen werden. Mit diesem Plan wurde beispielsweise versucht, die Landflucht durch die Verzahnung von Landwirtschaftspolitik (Subventionen für Agrarproduktion, aber auch Bau von Dorfgemeinschaftshäusern), Schulpolitik (durch die

Einrichtung von Mittelpunktschulen), Verkehrspolitik (durch Bau bzw. Verbesserung von Verkehrsführungen entlang der geplanten "Entwicklungsbänder") und Wirtschaftspolitik (Strukturförderung gemäß dem Konzept der Zentralen Orte) aufzuhalten. Obwohl der Hesenplan politisch ein Erfolg war, ist er gemessen an den anvisierten Zielen (aktive Verteilungspolitik durch Ausgleich des wirtschaftlichen Strukturgefälles und die gezielte Beeinflussung von Bevölkerungsbewegungen) gescheitert. Aber weder das Scheitern noch die unbeabsichtigten (Neben-)Folgen von Maßnahmen wurden von Seiten der Landesplaner systematisch analysiert und in der Landespolitik öffentlich thematisiert. So kam es nicht zu einer Revision der Planungsinstrumentarien und der allgemeinen Zielvorgaben dieser Planung.

106. Als Ursache dafür werden u.a. die konzeptionelle Selbstbeschränkung der Planer und die Begrenztheit der für eine Planungstechnik verfügbaren Wissenschaft und der Rohdaten gesehen. Insbesondere die Unzahl der gleichzeitig zu berücksichtigenden und zu bewertenden Variablen und die faktische Unkenntnis von der gesellschaftlichen (sozialen, politischen, ökonomischen) bzw. ökologischen Entwicklungsdynamik fällt hier ins Gewicht. Dies zwingt die Planer zur Verwendung stark vereinfachter Simulationsannahmen.

Darüberhinaus wird von Seiten der Landesplaner auf die Schwierigkeit verwiesen, eine einsichtige und systematisch erarbeitete Zieldefinition für die verschiedenen Fachplanungen auf der (integrativen) Ebene der Landesplanung überhaupt zu entwickeln. So fehlt es z.B. an der notwendigen Kenntnis derjenigen Gesichtspunkte, nach denen die einzelnen Ressortplanungen "optimiert" werden. Man geht sogar davon aus, daß die Planungsziele nur bedingt die Widersprüchlichkeit des ressortbedingten Realitätsegments widerspiegeln.

Da es aber auf der integrativen Ebene erforderlich ist, frühzeitig zu wissen, was die einzelnen Fachressorts planen, ist derzeit eine Gesamtkoordinierung der Fachplanungen im vorhinein kaum möglich. Folglich bleibt nur der Versuch einer Abstimmung ex post. Aufgrund der genannten Wissensdefizite hat diese Art von integrativer Planung allerdings einen stark dezisionistischen Charakter und kann deshalb zur Entstehung neuer Problemlagen beitragen.

107. Bei den heutigen landesplanerischen Versuchen, trotz der genannten Schwierigkeiten eine aktuelle, der gesellschaftlichen und politischen Situation adäquate und breit legitimierbare Zielvorstellung zu erarbeiten, ist ein einziger Neuansatz ("endogene Entwicklungspotentiale") erwähnenswert. Schwierigkeiten bereitet heute insbesondere eine nichtökonomische Berücksichtigung natürlicher Gegebenheiten (z.B. Biotopschutzvernetzung), die sich bis hinein in die Planungsinstrumentarien als unaufgelöster Gegensatz von Ökonomie und Ökologie gezogen hat (z.B. menschenzahlbezogene/ flächenbezogene Prioritätswahl bei der Entwicklungsplanung). Da es kein planerisches Instrumentarium gibt, mit dem sich die ökonomischen und die ökologischen Belange gleichrangig vergleichen lassen, sind die Konflikte in der integrativen (Raum-)Planung vorprogrammiert:

Die Vertreter ökologischer Belange sehen ihre Interessen nicht genügend berücksichtigt, die Vertreter ökonomischer Interessen bekämpfen die ökologisch begründeten Restriktionen, die ihre Handlungsmöglichkeiten und die Eigentumsrechte an Boden einschränken. Entsprechend gehen Landesplaner in wissenschaftlichen Analysen davon aus, daß die tatsächlichen Integrationsmöglichkeiten nicht innerhalb der administrativen Planung liegen, sondern daß Kompromisse zwischen Ökologie und Ökonomie "nur politisch möglich" seien.

108. Die Versuche einer Integration der sektorierten Wahrnehmung der Ressortplanungen bleiben jedoch nicht auf die Vertikale beschränkt. Die Instanzen von Landesplanung und Raumordnung sind nämlich auch in der Horizontalen gebietshierarchisch gegliedert. Die verschiedenen Ebenen werden von "Oben" nach "Unten" (also prinzipiell beim Landesentwicklungsplan, faktisch bei den regionalen Raumordnungsplänen beginnend) durchgeplant. Durch diese Hierarchisierung entsteht trotz Heranziehens von Landesplanern und Raumplanern auf den verschiedenen Ebenen wiederum eine Sektorierung, deren Effekte auch in der Integrationsplanung keine angemessene Berücksichtigung finden. Insbesondere dann, wenn auf den oberen Hierarchieebenen ohne Berücksichtigung kommunaler Planung übergeordnete Interessen (aber auch sonstige Ziele der Raumordnung und Landesplanung) festgelegt werden, kommen damit die Interessen "vor Ort" und die Partizipation der Planungsbedingten zu kurz. Denn bei derartigen Festlegungen handelt es sich um "landesplanerische Letztentscheidungen", die aus der Sicht der integrierten Landesplanung keiner weiteren Abwägung mehr zugänglich sind. Sie sind zudem auf unmittelbaren Vollzug hin angelegt. Auch hier erscheint eine Vorab-Auflösung der sektorierten Wahrnehmung und die Anerkennung der Komplexität neuartiger Problemlagen notwendig.

109. Die Bevorzugung der, aufgrund vermehrter Einflußmöglichkeiten auf die Landespolitik, ohnehin vergleichsweise dominanten Oberzentren gegenüber den kleinen Gemeinden durch das Prinzip der "übergeordneten Interessen" machen die krisenartigen Konflikte im "Umlandverband" des Rhein/Main-Ballungsgebietes (z.B. S-Bahn Richtung Hanau) genauso deutlich wie die Zuschreibung "Wasservorranggebiet" für Teile des Vogelsberges, die (obgleich gleichbedeutend mit einer Nichtberücksichtigung bei der ökonomischen Wachstumsplanung) auch unter Verletzung einer gemeindlichen Planungsautonomie durchgesetzt werden. Bestenfalls verbleiben bei derartigen Konflikten zwischen kommunalen und übergeordneten Interessen Abwägungsspielräume, mit denen die auf oberen Hierarchieebenen festgelegten Planungsziele durch Verfeinerung abgedeckt werden können.

Abschließend kann festgestellt werden, daß an die Stelle einer herkömmlichen Zentralplanung neuartige Formen partizipativer und interministerieller Planung treten müssen. Zur Vermeidung sozial-ökologischer Krisenlagen sollten neue Planungsinstrumentarien und allgemeine Planungsziele wissenschaftlich-systematisch entwickelt werden, die auch die Gruppen- und Regionenspezifität von Betroffenenbedürfnissen berücksichtigen.

C 4 EXISTIERENDE SOZIAL-ÖKOLOGISCHE FORSCHUNG

C 4.1 Sozial-ökologische Forschungsansätze in Hessen

1. Die Resultate der Wissenschaft gehen mittlerweile als Problembestände in die Krisenzusammenhänge moderner Gesellschaften mit ein, und den Wissenschaften fällt es offensichtlich schwer, diese Tatsache in adäquater Weise zu reflektieren. Im folgenden sollen unter sozial-ökologischer Perspektive Reflexionsdefizite, aber auch Lösungsansätze des Wissenschaftssystems beschrieben werden. Sie lassen sich aus den Potentialen einer sozial-ökologischen Forschung in Hessen untersuchen.

2. Eine qualitative Darstellung dieser Forschungspotentiale verlangt jedoch eine andere Aufgliederung als die nach den fünf hessischen Universitäten. Dies resultiert einerseits aus den Kriterien für sozial ökologische Forschung, andererseits aus den bestehenden Hochschulstrukturen. Auf die Zunahme von sozial-ökologischen Problemkonstellationen und von neuartigen Überschneidungen von naturwissenschaftlich-technischer und sozialer Entwicklung konnte das Wissenschaftssystem zunächst nur nach Maßgabe seiner Strukturen reagieren: Sie wurden mit disziplinärer, in Fakultäten bzw. Fachbereichen institutionalisierter Forschung (und Lehre) erfaßt. Disziplinäre Ausdifferenzierung ist die traditionelle Antwort der Wissenschaft auf neue Problemkonstellationen. Zugleich aber entstehen – vornehmlich an den Rändern der Disziplinen – Versuche neuartiger Antworten. Diese Versuche signalisieren den grenzüberschreitenden Charakter sozial-ökologischer Probleme und Krisen. Sie zielen auf eine nicht-reduktionistische Problemwahrnehmung und -bearbeitung. Da ihnen jedoch weder neuartige theoretische Grundlagen noch neuartige institutionelle Möglichkeiten zur Verfügung stehen, operieren sie auf unsicherem Terrain. Man könnte dies als eine Art "wildwüchsiger" Interdisziplinarität bezeichnen.

Bei diesen Antwortversuchen ist es durchaus möglich, daß manche der neuen Problemstellungen von der Peripherie des Wissenschaftsbetriebs ins Zentrum rücken. Weder läßt sich das Ausmaß dieser Bewegung bestimmen, noch kann gesagt werden, ob die neuartigen Problemstellungen nur so umformuliert werden, daß sie danach wieder mit traditionellen Verfahren bearbeitbar sind. Zum sozial-ökologischen Forschungspotential zählen Forschungstätigkeiten dann, wenn sie Tendenzen, Probleme, Chancen und Krisen thematisieren, die an den Grenzen von Natur und Gesellschaft auftreten und mit den Mitteln natur- oder sozialwissenschaftlicher Methodiken allein nicht mehr untersucht werden können. Drei dieser Grenzbereiche wurden für Hessen untersucht:

- Technikforschung
- Frauenforschung
- Umweltforschung

Technikforschung

3. Besonders plastisch wird der veränderte Charakter des gesellschaftlichen Naturbezugs auf dem Gebiet der Technik. Wie unterschiedlich die Versuche zu einer Definition von Technik auch aussehen mögen: gegenwärtig tritt ihre sozial-ökologische Ambivalenz angesichts des Fortschritts der Informations- und Kommunikationstechnologie sowie der Bio- und Gentechnologie in das Zentrum gesellschaftlicher Aufmerksamkeit und politischer Kontroversen. So ist es nur konsequent, daß sich Wissenschaft – verstärkt durch staatliche Förderung – in vielfältiger Weise auf den Gegenstandsbereich Technik einstellt.

4. Traditionell deckt sich ein Großteil der sozialwissenschaftlichen Technikforschung mit industriesoziologischen Fragestellungen. Angesichts des Querschnittscharakters der neuen IuK-Technologien und des Veränderungsdrucks, den sie auf die Erwerbsarbeit ausüben, findet gegenwärtig eine vorsichtige Neuorientierung der bundesdeutschen Industriesoziologie statt. In Hessen ist es das Institut für Sozialforschung (IfS) an der Universität Frankfurt, das in den Kreis derjenigen renommierten sozial wissenschaftlichen Forschungsinstitute gehört, die als "Verbund sozial wissenschaftlicher Technikforschung" vom Bundesministerium für Forschung und Technologie gefördert werden. Die insgesamt sechs Institute konzentrieren sich in ihrer Arbeit auf drei Forschungsschwerpunkte:

- Technik und Alltag
- Technik und Arbeit
- Technikgenese

Insbesondere die Technikgenese soll längerfristig im Vordergrund der Untersuchungen stehen. Dabei wird es zu interdisziplinärer Zusammenarbeit mit Ingenieur- und Naturwissenschaften kommen müssen, worauf die Industriesoziologie bislang kaum vorbereitet ist. Am IfS wird derzeit ein Projekt zum Schwerpunkt Technik und Alltag durchgeführt. Die bislang vorgelegten Arbeiten zeigen, daß eine Erweiterung des industriesoziologischen Problemzugangs auf alltagssoziologische und entwicklungspsychologische Fragestellungen erwartet werden kann. Explizit ökologische bzw. ingenieur- und naturwissenschaftliche Fragestellungen werden dabei jedoch nicht integriert.

5. Technikfolgenforschung wurde auch als sozialwissenschaftlicher Forschungsbereich in die zentrale Forschungsförderung des Hessischen Ministeriums für Wissenschaft und Kunst (HMWK) aufgenommen. Hier wie in den übrigen Förderungsbereichen ist nicht die Gründung neuer Institutionen, sondern die Entwicklung neuer Fragestellungen das Ziel. Infolgedessen ist auch der Schwerpunkt Technikfolgenforschung in Hessen an den jeweils spezifischen Strukturen der hessischen Hochschulen orientiert.

An der T H Darmstadt ist es im Februar 1987 zur Einrichtung eines wissenschaftlichen Zentrums für Technikforschung gekommen, dessen Schwerpunkte in folgenden Bereichen liegen:

- Technische Entwicklung
- Wirkungsbereiche von Technik
- Kultur und Technik

Zusätzlich wurde dem Zentrum eine Stiftungsprofessur für interdisziplinäre Studien zugeordnet. Einer Aufbauphase von drei Jahren mit anschließender Evaluation soll eine weitere Arbeitsphase folgen. Ausgangsüberlegung war die Annahme, die Probleme der technischen Entwicklung seien nur noch fachübergreifend zu erfassen und daß der Hochschulstandort Darmstadt aufgrund seiner Kombination von Sozial- und Geisteswissenschaften einerseits, von Natur- und Ingenieurwissenschaften andererseits für eine solche Bearbeitung besonders geeignet sei. Insofern kann das Zentrum dem sozial-ökologischen Forschungspotential zugerechnet werden. Der derzeitige Stand der Arbeiten des Zentrums erlaubt noch keine abschließende Beurteilung, dennoch deuten die Aussagen der von der Projektgruppe befragten Wissenschaftler darauf hin, daß eine konzeptionelle Öffnung der beteiligten Disziplinen/Fachbereiche auf die angesprochenen Problemzusammenhänge hin sich als sehr schwierig erweist. Auch eine quer zu den Fachbereichen liegende Einrichtung - wie das wissenschaftliche Zentrum - speist sich zuletzt aus dem persönlichen Engagement und den Kapazitäten der betreffenden Einzelwissenschaften. Nicht so sehr die Lehrverpflichtung der Hochschullehrer als vielmehr deren fachbereichsbezogener Charakter macht es aber darüber hinaus schwer, fächerübergreifende Fragestellungen in den Forschungs- und Lehrprozeß zu integrieren.

Ein paralleler Versuch zum Aufbau eines interdisziplinären Forschungsschwerpunkts Technikforschung findet an der Universität Frankfurt statt, ist aber noch nicht in die Institutionalisierungsphase getreten. Die bisherigen Überlegungen und Aktivitäten beschränken sich weitgehend auf eine Interdisziplinarität der Geistes- und Sozialwissenschaften (Soziologie, Politologie, Theologie, Pädagogik, Neuere Philologie). Das deutet darauf hin, daß der intendierte Zugriff auf Aspekte der Technikgenese oder Technikgestaltung zumindest ohne ingenieur- und naturwissenschaftliche Fachkompetenz bleibt und damit eine sozialwissenschaftliche Technikfolgenforschung angestrebt wird.

6. Weiterhin ist in diesem Zusammenhang das Wissenschaftliche Zentrum "Mensch-Umwelt-Technik" (MUT) an der GH Kassel zu nennen. Leitgedanke dieser Kooperationsstelle soll es sein, technische bzw. technologische Entwicklungen der industriellen Moderne nicht gegen, sondern in Einklang mit natürlichen Lebensverhältnissen und deren Verbesserungen zu organisieren. Die hierfür notwendige wissenschaftliche Arbeit muß notwendigerweise fachübergreifend stattfinden, soll sich aber auch an den jeweiligen fachwissenschaftlichen Gütekriterien messen lassen. Obgleich mittlerweile die Geschäftsführung eingesetzt wurde, hat das Wissenschaftsministerium die speziell eingerichtete Professur trotz eingereicher Berufungsliste noch nicht besetzt. Das MUT befindet sich daher noch in einer Planungsphase und wird durch die bisherigen Ressourcen der Hochschullehrer finanziert, die ihre ökologisch orientierten Arbeiten

hier bündeln wollen (insbesondere Sozialwissenschaftler, Mathematiker, Technik- und Planungswissenschaftler). Der vorgelegte Forschungsplan bezieht sich im wesentlichen auf sektorale ökologische Problemlagen und regionale Strukturkrisen, die aufgrund individueller Vorgaben der Hochschullehrer konzipiert wurden. Dieser begrüßenswerte Ansatz zu einer kritischen Technik- und Umweltforschung in Hessen ermangelt bislang jedoch eines die einzelnen Arbeitsgruppen integrierenden Konzepts sozial-ökologischer Forschung, das den eher pragmatischen Zuschnitt der Forschungsfelder an die Problemlösungskapazität der vertretenen Disziplinen innovativ rückbindet und damit wissenschaftliches Neuland betritt. Dies wird von einzelnen Vertretern der im MUT zusammengeschlossenen Arbeitsgruppen durchaus gesehen. So fordern sie für eine sozial-ökologische Forschung, daß sie sich einerseits an (möglichst regional definierten) Krisenzusammenhängen orientieren müsse (z.B. im Zuge des Ausbaus von Verkehrsnetzen), andererseits aber auch stets die Reflexion auf die disziplinären Grenzen der Wissenschaft mitzuführen habe: Sozial-ökologische Forschung müsse eine "Antidisziplinen-Disziplin" (Hassenpflug) sein. Für die konstruktive Weiterentwicklung ihrer Forschungsarbeiten halten die WissenschaftlerInnen am Kasseler MUT eine möglichst auf konkrete Problemlagen und Interessenskonflikte von sozialen Akteuren hin orientierte und die universitären Fachstrukturen transzendierende Forschung für wünschenswert. Die bisher vorgenommenen sozialwissenschaftlichen Begleitforschungen zu bestimmten Technikentwicklungen könnten diese Anforderung in keiner Weise einlösen, da sie – aufgrund vorausgesetzter binnensoziologischer Sichtweise – die möglichen Krisen- und Problemzusammenhänge wissenschaftlich unfruchtbar zerschneiden würden.

7. Ebenfalls an der GH Kassel (und auch im Verbund mit MUT) arbeitet die interdisziplinäre Arbeitsgruppe Angepaßte Technologie (AGAT), die versucht, aus der entwicklungspolitischen Diskussion gewonnene Kriterien von Technik auf die ökologische Situation entwickelter Industriegesellschaften zu übertragen – also ebenfalls soziale und ökologische Aspekte integrieren will. Dabei geht es vor allem um die Entwicklung kleiner, dezentral nutzbarer Energietechnologien auf regenerativer Grundlage (Wind, Sonne, Biogas) und um die Erprobung von – ebenfalls kleinräumig zugeschnittenen – biologischen Abwasser-Klärverfahren. Sie gehen auf die Forschungen des Ökochemikers Prof. Kickuth (Fachbereich Landwirtschaft) zur naturnahen Abwasserreinigung (Wurzelraum-Kläranlagen) zurück. Entwicklung und soziale Diffusion von ökologisch angepaßten Technologien (besondere Kriterien: Kleinheit, Dezentralität und Nicht Wartungsfreiheit) werfen allerdings neue Forschungsprobleme auf. Entgegen den Wünschen der Technikwissenschaftler in der AGAT wollen etwa die meisten Wasserkraftnutzer in Nordhessen nicht beraten werden, ja leisten zum Teil Widerstand bei der Inventarisierung von Wasserturbinen bzw. Mühlrädern. Diese unerwarteten Akzeptanzprobleme einer neuen bzw. alternativen Technik belegen die Notwendigkeit einer stoffliche und ressourcenökonomische Aspekte umgreifenden sozialwissenschaftlich reflektierten Technikforschung. Wenn sie darüberhinaus auf dem Feld der Technikimplementation arbeitet, kann eine solche Forschung nicht einfach

Begleitforschung sein, sie muß ebenso sehr (potentiell) den betroffenen Techniknutzern und ihren komplexen Interessenlagen gegenüber ausreichend offen sein. Auf diese Weise erscheint den Wissenschaftlern der AGAT als wichtige Voraussetzung für die Entwicklung umwelt- und sozialverträglicher Technologien, die Öffnung der Forschung hin auf die Interessen und Probleme der nicht-wissenschaftlichen Akteure. Bislang jedoch prallen gesellschaftlicher Bedarf und das mitunter kritische Wissen von sozialen Akteuren an der universitär disziplinierten Fachöffentlichkeit eher ab, als daß es adäquat von ihr in die wissenschaftliche Reflexion mitaufgenommen würde.

8. Der Querschnittscharakter moderner Technologien führt dazu, daß die Analyse ihrer Potentiale wie möglichen Gefahren sich als Problem nahezu aller Disziplinen stellt. Neben den Biotechnologien sind es vor allem die Informations- und Kommunikationstechniken (IuK), die auch in Hessen verstärkt untersucht werden. Eine intensive Förderung der sozialwissenschaftlichen Forschung zu diesem Themenfeld geht vom Nordrhein Westfälischen Minister für Arbeit, Gesundheit und Soziales (MAGS) aus. Die Projektgruppe besuchte drei hessische Projekte, die vom NRW-Programm "Mensch und Technik" finanziert werden. Nur eines davon wird jedoch an einer hessischen Hochschule bearbeitet. Prof. Reese vom Fachbereich Wirtschaftswissenschaften der GH Kassel arbeitet an einer Evaluations- und Kriterienstudie zur Sozialverträglichkeit von IuK-Techniken unter besonderer Berücksichtigung organisationssoziologischer Fragen. Das Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung (ISF) in Marburg, eine außeruniversitäre und nicht nur industriesoziologisch orientierte Einrichtung, untersucht im Rahmen des Programms "Mensch und Technik" die innerbetrieblichen Weiterbildungschancen von Frauen und bereitet ein weiteres Projekt zur Zukunft der Datenverarbeitungsberufe vor. Reese ebenso wie das ISF lehnen die übliche sozialwissenschaftliche Blickverengung auf Technikfolgen ab und formulieren demgegenüber die Forderung nach einer "technologieanstoßenden Sozialforschung" (Reese). Aufgrund ihrer bisherigen Erfahrung äußerten sich die Gesprächspartner der Projektgruppe jedoch äußerst skeptisch hinsichtlich der Realisierungsmöglichkeiten eines solchen Forschungstyps an einer Universität. Zwei Gründe werden dafür hauptsächlich verantwortlich gemacht:

- Disziplinarität sei die gewöhnliche Form universitärer Wissenschaft. Für die Untersuchung von Technikgestaltung fehle den Sozialwissenschaften bislang ein genuin technische Problemstellungen einschließendes theoretisches Konzept.
- Technologieanstoßende Sozialforschung ohne konstitutive Bezugnahme auf Natur- und Ingenieurwissenschaften sei unmöglich. Gleichwohl erschwerten bzw. verunmöglichten auch die Institutionen einer Hochschule (Fachbereiche, Lehrstühle, Gremien) und die darauf zugeschnittenen Karrieremuster der Wissenschaftler (Reputation nur durch Fachöffentlichkeit, Rekrutierung von wissenschaftlichen Arbeiten (Diplom/Promotion) aus den Einzeldisziplinen) eine integrative Bearbeitung von Problemen über die Fachgrenzen hinweg. Schließlich

stehe auch die Forschungsförderung für sozialwissenschaftliche Technikforschung einer problembezogenen Zusammenarbeit entgegen. Nicht nur die ja auch in den zuständigen Fachgremien dominierende Disziplinenorientierung sei dafür verantwortlich, auch die Unbeweglichkeit hinsichtlich neuer Forschungsweisen müsse hier genannt werden. Selbst bei größerer Beweglichkeit – so etwa im Falle der Förderung des BMFT für sozialwissenschaftliche Technikforschung – seien unproduktive Entwicklungen durch Forschungskonjunkturen wahrscheinlich: die Bildung von stabilen Gruppen und auf akkumulierter Erfahrung/Lernprozessen beruhende Arbeiten werden so erschwert. Mitnahmeeffekte seien damit vorprogrammiert.

Ebenfalls im Rahmen des Projekts "Mensch und Technik" arbeitet eine unabhängige Gruppe von Informatikern, der Verein zur Förderung Sozialverträglicher Technikgestaltung (SOVT) in Darmstadt an der Entwicklung sozialverträglicher Datenbanksysteme. Auch hier stellt man sich der Frage nach der Interdisziplinarität. Der Anschluß an andere Disziplinen erfolgt über eine pragmatische Definition von Sozialverträglichkeit (Datenschutzbestimmungen), die durch subdisziplinäre Konzeptualisierungen jeweils ausdifferenziert (z.B. Wirtschaftsinformatik) werden. Genuin sozialwissenschaftliche Fragen der Technikgenese werden damit ausgeklammert.

Von den Wissenschaftlern dieser beiden außeruniversitären Institutionen wurden Flexibilität und größere Problemnähe als wichtigste Vorteile gegenüber universitärer Forschung benannt. Demgegenüber zwingt eine kurzfristige Projektorientierung (wie durch das MAGS in NRW) zu pragmatischen Problemverkürzungen. Hier könnte die Universität, sofern sie problembezogene interdisziplinäre Forschung überhaupt institutionalisiert, Vorteile bieten.

9. Zum Bereich sozial-ökologischen Forschungspotentials sind für die Technikforschung noch zwei Hochschullehrer der TH Darmstadt zu zählen. Zum Aufgabengebiet von Prof. Lausen (Fb Informatik) gehört die Auseinandersetzung mit den gesellschaftlichen Implikationen der Informatik. Die Diskussion des sozialen Gehalts, der Folgen und der möglichen konstruktiven Konsequenzen informationsverarbeitender Systeme in verschiedenen gesellschaftlichen Lebensbereichen, wie Lausen sie anbietet, stößt auf großes studentisches Interesse. An der Informatik wird aber auch deutlich, daß es immer noch Schwierigkeiten bereitet, die Perspektiven bloßer Anwendungsbezüge zu transformieren. Lausen machte deutlich, daß es aus fachlichen (und damit auch aus Karriere-) Gründen für einen Informatiker bislang unmöglich sei, sich mit sozialen Implikationen seiner Arbeit zu befassen. Die von ihm selbst explizit nicht angestrebte Integration sozialwissenschaftlicher Ergebnisse und Konzepte setze aber auch den informationstechnisch informierten Sozialwissenschaftler vor aus, den der akademische Lehrbetrieb bislang nicht hervorbringen könne.

Prof. Paulinyi (Fb Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften der TH Darmstadt), der einzige Technikhistoriker an einer hessischen Hochschule, ist im Rahmen seiner Arbeit auch auf umweltgeschichtliche Fragen gestoßen (Emissionen von Erzöfen, Flußreinhaltung im 19. Jahrhundert) und verweist auf die Bedeutung einer integrierten Umwelt-, Sozial- und Technikgeschichte, die es bislang kaum gibt. Ein solcher Wissenschaftsansatz sei für die Abschätzung von aktuellen Technikalternativen ebenso wichtig wie für die Erforschung der Technikgenese. Insbesondere war bislang eine kompetente Einbeziehung fachökologischer Aspekte ebenso unmöglich wie die der Sozialgeschichte. Paulinyi hielt zwar eine grenzüberschreitende Interdisziplinarität für unabdingbar. Er führte aber die anhaltende Ablehnung der Sozialwissenschaften durch die Technikwissenschaftler auch darauf zurück, daß ersteren in der Regel das Verständnis für technische Probleme – und damit deren soziale Implikation – völlig fehle. Konzeptionell bestünde demnach hier ein erhebliches Defizit, das auch durch die technische Sprache der Systemtheorie nicht wirklich behoben werde.

10. Für die auf soziale und Umweltaspekte reflektierende Technikforschung in Hessen ist das Battelle-Institut in Frankfurt als außeruniversitäre Einrichtung insofern erwähnenswert, als die hier betriebene Auftragsforschung flexiblere und auf konkrete Probleme zugeschnittene Arbeit erlaubt. Außerdem ist bei Battelle neben natur- und ingenieurwissenschaftlicher auch sozialwissenschaftliche Kompetenz vorhanden. Dementsprechend betreibt Battelle insbesondere Sozial- oder Umweltverträglichkeitsprüfungen von Technik (für Kommunen, Länder, private Firmen) und verfügt über langjährige Erfahrung in der Szenario-Technik. Im jüngst eröffneten "Zentrum für Umwelttechnik" werden – gefördert durch das HMWK – Klein- und Mittelbetrieben Beratungs- und Transferdienste bei Entsorgungstechniken angeboten; es wurde aber hierzu keine eigene Forschung betrieben. Die von der Projektgruppe interviewten Mitarbeiter des Instituts sehen im starken Anwendungsbezug ihrer Arbeit einen Vorteil gegenüber den universitären Wissenschaften: er erlaube es z.B., frühzeitig auf sozio-technische Entwicklungen und flexibel auf mögliche Problemlagen zu reagieren (z.B. Verkehr, Atomtechnik). Gerade der starke Anwenderbezug ist es aber auch, der Battelle nach eigenen Angaben nicht dazu kommen läßt, sein Potential zur Integration von Umwelt- und Sozialverträglichkeitsprüfungen bestimmter Technologien oder Projekte auszuschöpfen: diese Integration werde nicht verlangt.

Frauenforschung

11. Stellt sich die Frauenforschung mit ihren Themen, Zielen und Methoden bewußt quer zu den traditionellen Wissenschaftsdisziplinen, so läßt sie sich mithin auch nicht umstandslos unter sie subsumieren oder ihnen zuordnen. Feministische Wissenschaftskritik wendet sich gegen den Universalitätsanspruch herrschender Wissenschaft und zieht deren Wertfreiheit, Objektivität und Neutralität in Zweifel. Diese Kritik richtet sich zentral gegen androzentrische Fortschrittskonzepte, die sich wissenschaftlich legitimieren. Und sie zielt nicht allein auf deren Folgen

oder Anwendungen, sondern bereits auf ihre Ignoranz gegenüber der Zentralität der Geschlechterdifferenz. Frauenforschung stellt in Wissenschaftsgeschichte, Erkenntnistheorie und in Geschichts- und Gesellschaftswissenschaften "Geschlecht" als Kategorie zentral. Diese Ansätze der feministischen Forschung sind insofern für sozial-ökologische Forschung relevant, weil die Krise des gesellschaftlichen Naturverhältnisses immer auch als Krise des Geschlechterverhältnisses zu thematisieren und zu analysieren ist.

12. Die Förderung der Frauenforschung wurde in Hessen gezielt mit dem Diskussionspapier zur Entwicklung der Frauenforschung an den hessischen Universitäten der Hessischen Ministerin für Wissenschaft und Kunst 1985 vorangetrieben. Gleichzeitig wurden von der damaligen Landesregierung Mittel zur Förderung und Qualifikation von Wissenschaftlerinnen bereit gestellt, um sowohl der bislang weitgehenden Ignoranz gegenüber den von der feministischen Forschung in den Wissenschaftsprozess eingebrachten Themen und Methoden entgegenzuwirken als auch den Anteil von Frauen auf allen Ebenen der wissenschaftlichen Hierarchie anzuheben. Daneben war intendiert, die vornehmlich in den Sozialwissenschaften, der Erziehungswissenschaft, der Sprach- und Literaturwissenschaft sowie Psychologie, Ethnologie und vereinzelt anderen Fachdisziplinen vorhandenen Aktivitäten von Wissenschaftlerinnen sichtbar zu machen, die Arbeitsergebnisse zu bündeln und die Isolation der Frauen zu überwinden.

13. Neben der zentralen Forderung nach Quotierung, die zum Teil kontrovers diskutiert wird, werden an den hessischen Universitäten unterschiedliche Konzepte zur Förderung der Frauenforschung und der Frauen seitens der Studentinnen, Dozentinnen und Universitätsleitungen befürwortet; sie reichen von der Forderung nach Frauenbeauftragten für alle Fachbereiche über die Einrichtung von Lehrstühlen für Frauenforschung und die Verankerung von Frauenstudien in den Prüfungsordnungen bis zur vernetzten Institutionalisierung von Frauenforschung. Bislang ist Frauenforschung nicht oder nur unzureichend an den hessischen Universitäten institutionalisiert, allerdings bestehen dennoch über einzelne Fachbereiche und Hochschulen hinaus kontinuierliche Arbeitszusammenhänge.

14. Während zunächst historische Arbeiten den Schwerpunkt der Frauenforschung bildeten, nimmt die Zahl der Forschungen zum Verhältnis der gesellschaftlich notwendigen und bezahlten zur gesellschaftlich notwendigen, aber unbezahlten Arbeit (Subsistenz- und Reproduktionsarbeit) zu. Daneben findet auf breiter Ebene eine verstärkte Auseinandersetzung mit Technik statt wie im Bereich der Gen- und Reproduktionstechnologien, der Kommunikations- und Informationstechnologien und dem Technologietransfer, vor allem von der "Ersten" in die "Dritte Welt". Folgende drei Bereiche markieren neue Schwerpunkte der Frauenforschung:

- Mit der Definition der Frau als "das Andere" und der Konnotation von Frau und Natur wird die Differenz der Geschlechter in ihrem Einfluß auf die Genese von Wissenschaft und gesellschaftlicher Wirklichkeit ausgeklammert bzw. biologisiert, zugleich werden die sozialen Dimensionen des gesellschaftlichen Verhältnisses zur Natur – auch dort, wo es sich als krisenhaftes darstellt – ignoriert.
Die theoretischen Arbeiten feministischer Wissenschaftlerinnen zielen auf (Natur-)Wissenschaftskritik als Rationalitätskritik. In exponierten Positionen werden Vorstellungen von einer "anderen Wissenschaft" an die Besonderheiten eines weiblichen bzw. matriarchalen Denkens geknüpft. Neuere Arbeiten versuchen, der diesem Denken immanenten Gefahr entgegenzutreten, geschlechtsspezifische Begrenzungen und Verzerrungen der vorhandenen wissenschaftlichen Methoden und Theorien durch eine bloße Umkehrung zu ersetzen. Sie entwickeln Fragestellungen und Hypothesen, die die positiven Momente der Gleichheits- und Differenztheorie aufnehmen und Neuentwürfe möglich werden lassen.
- Angesichts beschleunigter technischer Innovationen und der damit verbundenen politischen Auseinandersetzungen wird von der Frauenforschung verstärkt der Zusammenhang von Technostrukturen und patriarchalen Verhältnissen thematisiert. Zu unterscheiden ist zwischen Untersuchungen, die, ausgehend von der Arbeitssituation von Frauen, zum einen die Situation hochqualifizierter Technikerinnen und Wissenschaftlerinnen und zum anderen die strukturelle Dequalifizierung und Verarmung durch (neue) Technologien analysieren. Gleichzeitig nehmen auch solche Forschungen zu, die die Grundlagen (natur-)wissenschaftlichen Denkens und die Konzeptionen von Technikentwicklung und -anwendung hinterfragen und die Struktur des technischen Fortschritts mit der Festbeschreibung und Perpetuierung der geschlechtsspezifischen Arbeitsteilung in einen Zusammenhang stellen.
- Ein weiterer Komplex von Problemstellungen gruppiert sich um das Thema Gewalt gegen Frauen. Nicht zuletzt durch naturwissenschaftliche "Definitionen" des Geschlechterunterschieds werden Frauen mit Gewalt konfrontiert wie beispielsweise durch die neuen Reproduktionstechnologien oder auch die Psychiatrisierung von Frauen. Zu den konkreten, d.h. zumeist körperlich erfahrbaren Formen der Gewalt, treten mehr und mehr auch Aspekte alltäglicher Gewalt durch medientechnisierte (Frau als Ware) und infrastrukturelle Entwicklungen (z.B. im Städtebau).

15. Da Frauenforschung noch nicht in allen Universitäten fest verankert ist, sind die Forschungen eng an die Schwerpunkte der festangestellten Dozentinnen und Professorinnen gebunden.

Die GH Kassel nimmt für Hessen insofern eine besondere Position ein, als dort Mitte 1987 eine Interdisziplinäre Arbeitsgruppe zur Frauenforschung, ein Frauenrat (Dozentinnen, Studentinnen, Professorinnen) und die Stelle einer Frauenbeauftragten eingerichtet wurden. Die inhaltliche Arbeit wird zum Teil über einen zentralen Fonds für Lehrauftragsmittel zu Frauenthemen unterstützt. Allerdings muß auch hier festgehalten werden, daß die Arbeit zum überwiegenden Teil von Sozialwissenschaftlerinnen geleistet wird; es gibt jedoch im Bereich Landschaftsplanung/Architektur eine Frauenarbeitsgruppe, deren Arbeit eine rein sozial-wissenschaftliche Perspektive übersteigt. Im Fachbereich Agrarwissenschaft unterstützt Frau Prof. Dr. Mechtild Rommel die Interessenpolitik der Frauen.

Dr. Wilma Mohr vom Fachbereich Gesellschaftswissenschaften der Universität Frankfurt, selbst Initiatorin einer zweisemestrigen Veranstaltung zu "Frauen und Naturwissenschaften", beklagt die nur unzureichende und unsystematische Forschungsförderung von Frauen. Sie betont, daß neben dem noch vorrangigen Interesse der Studentinnen an der weiblichen Sozialisation im Hinblick auf Technik und Naturwissenschaften ein wachsendes Interesse an grundlegender Kritik der Konzeptionen von Wissenschaft und Technik festzustellen sei. Leider sei dies auf Seiten der Naturwissenschaftlerinnen geringer, was durch einen stärkeren disziplinären Druck und die größere Vereinzelung von Frauen in naturwissenschaftlichen Fächern erklärt werden könne.

Über ihr Engagement in dem mit hessischen Landesmitteln geförderten Projekt "Frauen in alternativen Projekten" stand Frau Mohr im kontinuierlichen Erfahrungsaustausch mit Frauen im außeruniversitären Bereich. Ein Charakteristikum, das für viele feministische Forscherinnen gilt: neben der universitären wissenschaftlichen Arbeit zugleich den Anschluß an politische Auseinandersetzungen zu suchen, um Forschung auf diese Weise nicht losgelöst von den "Frauen als Objekten der Forschung" zu betreiben. Aufgrund der so gesuchten Selbstreflexion und des Betroffenenbezugs gehen von der Frauenforschung wichtige Impulse für sozial-ökologische Forschung aus.

Auch Prof. Evelies Mayer von der TH Darmstadt sieht besonders in den Naturwissenschaften Abwehr und Schwierigkeiten für die Aufnahme von Fragestellungen und Interessen der Frauen. Mehr noch als in den Sozialwissenschaften gelte es hier, die Behinderungen für Frauen in Forschung und Lehre zu überwinden. Notwendig sei deshalb, die Frauenforschung in allgemeine Förderungsprogramme einzubeziehen, um so auch der Umwidmung von beliebigen Themen zur Frauenforschung entgegenzuwirken. Sie betonte, daß die Forschungsförderung außeruniversitärer wissenschaftlicher Institutionen einen positiven Anreiz auf die Universitäten haben könne, ihre Strukturen stärker in Frage zu stellen und das Bewußtsein für neue Inhalte zu fördern.

Konkrete Forderungen an sozial-ökologische Forschung stellte Prof. Ilona Ostner vom Fb Sozialarbeit der Fachhochschule Fulda. Im Rahmen von Sozialer Ökologie und Feminismus müsse zum Beispiel das Thema Technikaneignung in drei thematischen Schwerpunkten verfolgt werden: Frauen in Naturwissenschaften und Didaktik der Naturwissenschaften, männliche oder weibliche Logik als wissenschaftskritischer Ansatz und – aus eher gesellschaftskritischer Perspektive – die Veränderungen der Lebenswelt durch den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien.

16. Der ständige Ausschluß von Fraueninteressen aus dem Universitätsbetrieb, aber auch die strukturell bedingte und zunehmende Arbeitslosigkeit von Akademikerinnen, führten und führen viele Wissenschaftlerinnen dazu, unabhängige Zusammenhänge auszubilden und die Einrichtung autonomer Forschungseinrichtungen zu fordern. Die Debatte um die Struktur einer außeruniversitären Frauenforschung konzentriert sich auf die Alternative eines zentralen, größeren Instituts auf der einen Seite und verschiedener, voneinander unabhängiger Einrichtungen auf der anderen. Hierfür werden unterschiedliche Begründungen ins Feld geführt: Einerseits stellt die enge Verbindung von Frauenforschung und politischen bzw. sozialen Frauenprojekten ein Erprobungsfeld neuer methodischer Ansätze dar, in denen ein anderes, gleichberechtigteres Verhältnis von Forscherinnen und "Forschungsobjekten" angestrebt wird; andererseits existieren in diesem Bereich viele Initiativen "unterhalb" der Institutionalisierung, wird die Forschung neben sonstiger wissenschaftlicher Berufspraxis oder auch von freischaffenden Wissenschaftlerinnen durchgeführt.

Umweltforschung

17. Umweltforschung umfaßt sowohl natur- als auch sozialwissenschaftliche Forschungsrichtungen, sofern sie die materiell-stofflichen und sozialen Aspekte der gesellschaftlichen Naturbeziehung bearbeiten. In einem weiteren Sinn gehört zur Umweltforschung der gesamte Bereich naturwissenschaftlicher Forschung in Hessen, der sich an Gegenständen "außerhalb des Labors" orientiert. Die naturwissenschaftliche Umweltanalytik untersucht fast ausnahmslos die anthropogenen (also gesellschaftlich bedingten) Veränderungen der Natur. Sie hat sich an sehr vielen naturwissenschaftlichen Fachbereichen hessischer Hochschulen institutionalisieren können. Die anthropogen veränderte Umwelt wird (z.B. als Herbizideintrag in Boden und Grundwasser, als ökotoxikologische Bewertung von Umweltchemikalien etc.) nur nach der stofflich-naturalen Seite analysiert und auch der Veränderungsprozeß nur mit den Mitteln der jeweiligen naturwissenschaftlichen Disziplin gefaßt. Ihre gesellschaftliche (ökonomische, politische, psychologische, ästhetische etc.) Dimension bleibt ausgeblendet, so daß ihr Bedingungs-zusammenhang insgesamt nicht untersucht werden kann.

18. Die Komplexität des Bedingungs- und Wirkungsgefüges vieler Umweltprobleme heute drängt gleichwohl auch im Umweltforschungsbereich zum partiellen Verlassen disziplinärer Problembearbeitung. Dies geschieht

durch innernaturwissenschaftliche Interdisziplinarität, zum Teil verstärkt durch methodische Integrationsverfahren wie die Systemtheorie. Exemplarisch genannt sei das Zentrum für Umweltforschung (ZUF) an der Frankfurter Universität, in dem versucht wird, einzelwissenschaftliche Umweltforschung verschiedener naturwissenschaftlicher Fachbereiche zu integrieren. Hierzu wurde ein gemeinsamer Gegenstand gewählt: die Kausalanalytik und Diagnostik luftimmissionsbedingter Waldschäden; mittels Simulationsmodellen werden die Datenbestände unterschiedlicher naturwissenschaftlicher Disziplinen integriert. Die von dem ZUF ursprünglich angestrebte Zusammenarbeit mit Sozialwissenschaftlern ist jedoch nicht absehbar.

Die Forscher des ZUF orientieren sich in modelltheoretischer Hinsicht u.a. an der Arbeitsgruppe Mathematisierung um Prof. Bossel an der GH Kassel. Auch bei deren systemanalytischer Modellierung von Waldschadensfaktoren wird an einer Integration der Ergebnisse naturwissenschaftlicher Einzeldisziplinen gearbeitet, ein methodisch folgenreicher Gesellschaftsbezug aber nicht explizit angestrebt.

Eine innernaturwissenschaftliche Interdisziplinarität ohne theoretische Integrationsklammer, dafür mit explizit politischer Orientierung, praktiziert die Umwelt AG Marburg, die aus Wissenschaftlern und Studenten der Philipps-Universität besteht. Aufgrund der ausdrücklich umweltpolitischen Orientierung ist ein konkreter Bezug zu Umweltproblemen (z.B. Altlasten, Trinkwasserbelastung, chemische Reinigungen) vorhanden, der eine praktische Integration bewirkt. Die Forschungsvorhaben sind eher kurzfristiger Art und die Sozialwissenschaften werden nicht einbezogen.

Vergleiche mit außerhessischen Einrichtungen (z.B. Institut für technischen Umweltschutz, TU Berlin) zeigen, daß ein Integrationsversuch natur- und ingenieurwissenschaftlicher Umweltforschung via (politischem) Problembezug sich an den universitären Fachstrukturen und ihrer selektiven Umweltwahrnehmung bricht. Damit ist durchaus nicht gesagt, daß allein die universitäre Umweltforschung mit solchen Integrationsproblemen zu kämpfen hat. Auch die Arbeiten des städtischen Instituts für Naturschutz in Darmstadt zu Bioindikatoren und zur Umweltanalyse von Oberflächengewässern und Rückständen aus Klärwerken machen deutlich, daß ohne systematische Bezugnahme auf gesellschaftliche Aspekte (z.B. die Verlagerung von Schadstoffen aus dem Medium Wasser in das des Bodens) sozial-ökologische Umweltanalytik unvollständig bleibt.

19. Der sozial-ökologisch bedeutsame Bereich der Landwirtschaftsforschung wird besonders am Fachbereich Landwirtschaft der GH Kassel betrieben (Prof. Vogtmann, Prof. Böhnke). Entgegen den Annahmen der Projektgruppe betreibt man dort nach eigenen Angaben keine sozial ökologische Forschung. Demgegenüber lassen sich die Arbeiten von Prof. Hampicke (Fb Wirtschaftswissenschaften) und Prof. Poppinga (Fb Stadt- und Landschaftsplanung) dieser Forschungsrichtung zuordnen. Generell dominieren hier Untersuchungen zu den sozialen und ökologischen Konsequenzen eines alternativen Landwirtschaftsbetriebs. Bei Prof. Poppinga

ist dabei die Überlegung leitend, daß eine klein- und mittelbäuerliche Landwirtschaft ohne hohen Kapitaleinsatz und (Über-)Produktivitätsmaßstäbe (biologisch-organische Ausrichtung) nicht nur hochwertige Nahrungsprodukte erzeuge, sondern darüber hinaus auch die beste Form des aktiven Naturschutzes darstelle und die breitflächige soziale Erosion ländlicher Räume verhindere. Diese Perspektive wird durch einen direkten Regionalbezug (Nordhessen) und durch eine unmittelbare Kooperation zwischen Wissenschaftlern und betroffenen Bauern ermöglicht. Prof. Hampicke konzentriert sich ebenfalls auf den Strukturzusammenhang zwischen EG-Agrarpolitik, ländlicher Entwicklung und ökologischen Folgen. Für die ökologischen Folgen gilt der Artenschwund als wichtiger Indikator.

Am Institut für ländliche Strukturforschung an der Frankfurter Universität untersucht Prof. Priebe ebenfalls die ökologischen Auswirkungen der EG-Agrarpolitik. Entgegen den Vermutungen des Hessischen Ministeriums für Landwirtschaft und Forsten (HMLF) betreibt Prof. Priebe jedoch keine sozial-ökologische Forschung: den Referenzrahmen seiner Arbeiten bilden agrarökonomische Methoden und Kriterien; eine problembezogene Integration fachökologischer Aspekte findet nicht statt.

20. Der bundesdeutsche Beitrag zum – ursprünglich rein naturwissenschaftlich gedachten - UNESCO-Programm "Man and Biosphere" versuchte, angesichts der neuartigen Problemkonstellationen eine "Brücke zwischen den Natur- und den Sozialwissenschaften" aufzubauen. Eines der geplanten Projekte konzentrierte sich jedoch einseitig soweit auf sozialwissenschaftliche Fragestellungen, so daß vom Umweltbundesamt die Finanzierung abgelehnt wurde. Im geförderten Projekt ist die Konzeption ohne sozial wissenschaftliche Beteiligung erarbeitet worden; mittlerweile ist Prof. Tjaden der einzige an dieser großangelegten Untersuchung über den Raum um Berchtesgaden beteiligte Sozialwissenschaftler.

21. Die von Prof. Tjaden an der GH Kassel geleitete Forschungsgruppe Produktivkraftentwicklung Nordhessen orientiert sich an sozialen Bedürfnissen und Interessen von Arbeitnehmern, besonders unter gewerkschaftlichem Aspekt. Auch hier ist ein Regionalbezug vorhanden; im Mittelpunkt steht der Schwalm-Eder-Kreis. Methodologische Umorientierungen sind feststellbar, insofern neben die herkömmlichen wirtschaftswissenschaftlichen bzw. sozialwissenschaftlichen Instrumentarien zunehmend eine systemtheoretische Ausrichtung tritt. Ihr dient der Raum als einheitsstiftendes Element. Für die Untersuchung z.B. der Umweltverträglichkeit projektierter Arbeitsplätze oder einer anderen Energieversorgung im Rahmen von Entwicklungsplanungen für den Schwalm-Eder-Kreis werden von Tjaden weitere Wissenschaften herangezogen (Ingenieurwissenschaften, Ökologie), wobei jedoch soziale Probleme naturwissenschaftlich-technisch definiert und bearbeitet werden. In dieser Projektarbeit sind dennoch längst überfällige Reformüberlegungen enthalten.

22. Am Fb Stadt- und Landschaftsplanung der GH Kassel befaßt sich Prof. D. Ipsen mit Modernisierungsproblemen des ländlichen Raums (Beispiel Vogelsberg) und mit der Evaluation von alternativen städtischen Entwicklungsperspektiven (Kassel, London, Paris, München). Hierbei dienen das sozialwissenschaftliche Konzept der Regulationsschule und Habermasens Trennung von System und Lebenswelt als Integrationskonzepte. Eine Bezugnahme auf ökologische Krisen und Probleme über diesen Raumbezug sozialwissenschaftlicher Fragestellungen hinaus wird dadurch aber noch nicht erreicht. Dennoch werden hier im Kontext sozialwissenschaftlicher Planungsforschung überaus interessante und für Soziale Ökologie relevante Forschungsfragen unter dem Aspekt selbstorganisierter regionaler Entwicklungschancen erarbeitet. Unter dem Begriff des "endogenen Entwicklungspotentials" werden die Forschungsfragen darauf zentriert, wie an die Stelle übergreifender demokratischer Fremdregulative eine Vernetzung "selbstorganisierter", auf den Nah-Raum eingestellter Initiativen treten könne.

23. Das Institut für Wohnen und Umwelt (IWU) in Darmstadt versammelt zahlreiche Kompetenzen für eine integrative sozial-ökologische Stadtforschung. Aufgrund von Struktur und Finanzlage des halbstaatlichen Instituts gelten jedoch sowohl Stadtsoziologie als auch Stadtökologie als eher unbedeutende Fächer und werden nicht so gefördert, daß Fragestellungen und Methoden für sozial-ökologische Forschungsprojekte systematisch erarbeitet werden können. Diese Situation ist aber hauptsächlich dem Umstand geschuldet, daß das IWU sich in erster Linie aus auftragsgebundenen Finanzmitteln finanziert. Diese Einzelforschungen garantieren zwar – im Unterschied zu universitärer Forschung – eine starke Flexibilität und Adressatennähe der Forschung, lassen aber in der Regel kaum mehr verfügbare Zeit für Fragen der Forschungsintegration. Die Entwicklung einer integrativen sozial-ökologischen Forschungskonzeption wird von den Mitarbeitern des IWU auch als eine Chance für die problemorientierte Entfaltung des eigenen Forschungspotentials gesehen.

24. Für eine sozial-ökologische Forschung von Interesse sind die Überschneidungen von natur- und sozialwissenschaftlicher Umweltforschung in der Disziplin Geographie: Sie könnte eine "Brückenwissenschaft" zwischen dem sozialen und dem naturalen Bereich sein, da in ihr sowohl physikalische Geographie (zu der auch die Landschaftsökologie gezählt werden kann) als auch Kultur- und Sozialgeographie betrieben werden. Gerade deshalb aber wird in dieser Disziplin der Bruch zwischen den "zwei Kulturen" besonders deutlich: Institutionell und methodisch gibt es keine erfolgreiche Integration. Auch den Einzelwissenschaftlern, denen hier die Initiative überlassen bleibt, gelingt dies kaum. Am Institut für Geographie der TH Darmstadt wird als einzigem hessischen Institut eine Orientierung an sozialwissenschaftlichen Standards inner halb der physikalischen Geographie versucht. Der Einsicht, daß die Geographie auf neuartige Problembereiche mit wissenschaftlichen Innovationsprozessen antworten muß, stellt sich aber als gewichtigstes Hindernis entgegen, daß die Mehrzahl der Fachvertreter eine (sub)disziplinäre Antwort noch immer für ausreichend hält. Diese wissenschaftliche und

institutionelle Resistenz disziplinärer Wissenschaft gegenüber neuartigen Problemkonstellationen setzt sich selbst dann fort, wenn die staatliche Forschungsförderung andere Akzente setzt. Umdefinitionen traditioneller Forschungsziele und Mitnahme von Forschungsgeldern sind hier die Regel. So konnte sich bislang – im Rahmen der Geographie – ein sozial-ökologisches Forschungsfeld nicht institutionalisieren.

25. Umweltforschung im Sinne einer ethischen Grundlagenforschung (z.B. Tierversuche, ökologischer Wandel, Technikskepsis) betreibt das Zentrum für Philosophie und Grundlagen der Wissenschaft der Universität Gießen unter der Leitung von Prof. Marquard. Auf den Querschnittscharakter neuartiger Problemlagen wird hier nicht interdisziplinär, sondern durch Rekurs auf die ethischen Reflexionskapazitäten der Philosophie reagiert. Jenseits der problembezogenen Integration von Sozial- und Naturwissenschaften wird hier ein thematischer Innovationsschub für die Philosophie angestrebt – durchaus auch im Rückgriff auf außerphilosophische Konzepte, wie Marquards Forderung nach einem "Naturschutz für die Moderne" belegt.

26. Anders verhält es sich im Falle des Philosophen Prof. Böhme (TH Darmstadt), der sich zunächst auch im dortigen Zentrum für Technikforschung engagiert hat. Sozial-ökologisch besonders interessant sind die Arbeiten der von Prof. Böhme geleiteten, mittlerweile aber nicht mehr existierenden Gruppe "Soziale Naturwissenschaft" (in Zusammenarbeit mit Prof. Schäfer, Fachhochschule Darmstadt). Hier wurde von Beginn an versucht, eine interdisziplinäre Orientierung über die Grenze zwischen Natur- und Sozialwissenschaften herzustellen und dafür Konzepte zu entwickeln. Einer der Gründe für die Beendigung der Gruppenarbeit war die starre Organisation der Forschungsförderung: Zwei Anträge bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft zu sozial-ökologischen Problemlagen einer ausgewählte Region (Hessisches Ried) scheiterten, weil die Fachwissenschaftler der DFG die natur- oder die gesellschaftswissenschaftliche Seite ganz unterschiedlich als unterbestimmt oder überflüssig beurteilten. Die Vorarbeiten der Gruppe können für eine sozial-ökologische Forschung in Hessen ein wichtiger Bezugspunkt sein.

27. An der GH Kassel begann schon vor etwa zehn Jahren die Diskussion um das Konzept Sozioökologie. Man wandte sich zwar gegen eine ausgearbeitete Forschungsrichtung dieser Art, befürwortete aber ein Schwerpunktstudium Sozioökologie am Fachbereich Berufspädagogik, Polytechnik, Arbeitswissenschaft. Die Gruppe von Prof. Immler, Dr. Hassenpflug und Frau Dr. Zolg – sie beteiligt sich nun auch am Kasseler Zentrum MUT – wollte die Orientierung an Problemen des gesellschaftlichen Naturbezugs nicht als Disziplin, sondern als Methode etablieren - als ein "Arbeitsprinzip" (Immler), das die disziplinäre Diskussion der scientific community noch beeinflussen kann, und sich an deren Standards orientiert. Arbeiten zum Verhältnis von Ökonomie und Ökologie unter kritisch-ökonomiegeschichtlichem Aspekt liegen bereits vor; auch konkrete problembezogene Forschungen (Schnellbahnbau der Deutschen Bundes-

bahn in Nord- und Osthessen) werden durchgeführt. Obwohl die Kasseler Gruppe für sich selbst nur ein "Arbeitsprinzip" reklamiert, hält sie doch eine inhaltliche Minimalorientierung von interdisziplinär arbeiten den Wissenschaftlern an einer gemeinsamen sozial-ökologischen Basis für notwendig. Bei der praktischen Forschungsarbeit sei darüber hinaus ein "operationeller Begriff" von Sozialer Ökologie unabdingbar, der für eine Vereinheitlichung im Denkprozeß sorgen kann und die Gefahr einer fachlichen Problemverengung vermeiden soll. Auch sieht die Gruppe das Problem, daß die Ausrichtung an der jeweiligen Fachdisziplin im universitären Alltag nur wenig Raum für konzeptuelle und integrative Überlegungen läßt.

Zusammenfassung

28. Die von der Projektgruppe Soziale Ökologie durchgeführten Untersuchungen zum Bestand sozial-ökologischer Forschung in Hessen ergeben, daß es hierzulande durchaus Potentiale für diesen Forschungstyp gibt. Grundsätzlich kann man zwei verschiedene Ansätze unterscheiden: Die erste Variante besteht darin, die eigene Wissenschaft in sozial-ökologischer Hinsicht so zu modernisieren, daß die quer zu den Disziplinen liegenden Problembestände sich mit den Methoden der jeweiligen Disziplin bearbeiten lassen.

Die zweite Variante versucht, anhand von Problemzusammenhängen diese möglichst gegenstandsentsprechend zu beschreiben: Multidisziplinarität und – mitunter sogar – interdisziplinärer Problembezug der Untersuchungsarbeit stehen dann im Vordergrund. Diese zweite Art wird nur sporadisch an hessischen Hochschulen betrieben: Insbesondere an der GH Kassel und an den Instituten für Geographie und Philosophie der TH Darmstadt finden sich dafür Ansätze. Die erste disziplinäre Variante sozial-ökologischer Forschung ist jedoch die Regel. Gleichwohl gibt es auch hier ein Potential der Problembearbeitung, auf das eine genuin sozial-ökologische Forschung zurückgreifen muß und dadurch rückwirkend verstärken kann.

29. Dem universitären Ausbau des zweiten Typs – mitunter sogar des ersten – steht folgendes entgegen:

- Das Konstitutionsprinzip universitärer (zum Teil auch außeruniversitärer) Forschung: die wissenschaftliche Einzeldisziplin und ihre Ausdifferenzierungskapazität;
- Daraus resultierend die Organisation der Fachbereiche und Lehrstühle. An ihr bricht sich zugleich der Versuch, disziplinenübergreifend zu arbeiten;
- Die fachdisziplinär organisierte Ausbildung, Anerkennungsstruktur und Karriereorientierung der Wissenschaftlergemeinschaft. Das individuelle Überschreiten der Wissenschaftsgrenzen, insbesondere derjenigen zwischen den "zwei Kulturen" Natur- und Sozialwissenschaften, bedeutet in der Regel die Gefährdung der eigenen Position in Fachöffentlichkeit und Institution;

- Die Struktur der Forschungsförderung. Sie erkennt auf begrenzten Gebieten durchaus die Notwendigkeit der Förderung interdisziplinärer Arbeit an, hat sich aber in den für sozial-ökologische Forschung zentralen Bereichen bislang als zu unflexibel – sogar als unproduktiv – erwiesen (unerwünschte Mitnahmeeffekte) und ist finanziell unzureichend.
- Organisatorische und soziale in Verbindung mit sozialpsychologischen Schranken: Sie erschweren den notwendigen Bezug der universitären Forschung zu den sozialen Akteuren und Gruppen.
- Die männliche Dominanz im Wissenschaftssystem. Sie verschärft die relative Resistenz universitärer Strukturen gegenüber neuen Herausforderungen im Fall von Frauen - trotz aller ersten Ansätze einer Verbesserung (Frauenlehrstühle z.B.)
- der Lehr- und Forschungsbetrieb an Hochschulen: er engt fächerübergreifende und problemorientierte Grundlagenüberlegungen ein bzw. verweist sie an die Ränder (oft, wie bei der Frauenforschung, in die Privatheit oder an außeruniversitäre Einrichtungen). Eine tragfähige Grundlage, die eine umfassende interdisziplinäre Forschungsarbeit zu bestimmten Problembereichen ermöglichen würde, kann so, wenn überhaupt, nur bruchstückhaft entstehen.

C 4.2 Ökologische Orientierungen in den Einzeldisziplinen

30. Die Versuche einer ökologischen Orientierung von Einzelwissenschaften werden häufig als Anzeichen eines umfassenden "Paradigmenwechsels" bewertet; das Wissenschaftssystem strukturiert sich um und passe sich an die neuartigen Problemlagen an. Tatsächlich handelt es sich hier um Ansätze einer Umorientierung; ökologische Fragen und Perspektiven werden einbezogen. Mit dem Instrumentarium der Wissenschaftsforschung bewertet, wird jedoch deutlich, daß sich eine derart umfassende Veränderung, ein "Selbstreflexivwerden der Wissenschaft" (Beck) durch eine einzelwissenschaftliche Orientierung an ökologischen Fragestellungen alleine nicht erreichen läßt. Sie sind vielmehr als Ansätze additiver Interdisziplinarität aufzufassen.

31. In bestehenden Disziplinen, insbesondere in den Geistes- und Sozialwissenschaften, versuchen einzelne Wissenschaftler angesichts der sozial-ökologischen Problemlagen und Konflikte an die Begrifflichkeit der Ökologie bzw. an das, was für ihre Methode gehalten wird ("Ganzheitlichkeit"), anzuschließen. Bei den Versuchen einer Erweiterung des Gegenstandsbereichs dieser Einzelwissenschaften durch eine ökologische Orientierung lassen sich drei Strategien unterscheiden:

- Nachdem der Versuch einer "Humanökologie" gescheitert ist, werden Begriffe der biologischen Ökologie in andere Disziplinen übertragen; damit wird indirekt noch einmal deren Gegenstandsverständnis auf die Sphäre menschlich-gesellschaftlichen Handelns ausgedehnt. Die "ökologische Krise" erscheint dann als eine Störung von Naturzusammenhängen durch unverantwortliche menschliche Eingriffe. Zugleich

wird die Forderung erhoben, Ökologie zu einer normativen Leitwissenschaft zu erklären. Die Transformationen ökologischer Aussagen in normative Lebens- und Politikkonzepte, die nur gelingen, weil bereits in der biologischen Ökologie gesellschaftliche Vorstellungen enthalten sind, unterliegen letztlich einem naturalistischen Fehlschluß.

- Es wird mehrheitlich versucht, innerhalb der anderen universitär institutionalisierten Wissenschaften die festgestellte "ökologische Blindheit" aufzuheben; hierbei wird die akademische Arbeitsteilung in verschiedene Disziplinen und Wissenschaftstypen jedoch nur sehr unzureichend reflektiert bzw. werden die fachübergreifenden Möglichkeiten einer derartigen "ökologischen Orientierung" überschätzt.
- Vereinzelt wird durch die ökologische Orientierung auch eine Grundlagenrevision der jeweiligen Fachdisziplin versucht. Beispielsweise wird versucht, eine "Öko-Pädagogik" als Kritik der Pädagogik auszuarbeiten; dabei soll jenes Naturverständnis, auf dem die Erziehungswissenschaften bislang beruhen, verlassen werden.

32. In den Naturwissenschaften bedeutet die "ökologische Orientierung" häufig eine wesentlich unproblematischere Ausweitung des Gegenstandsbereichs. Da die biologische bzw. die geowissenschaftliche Ökologie selbst als Naturwissenschaft funktionieren, gibt es nur geringe methodologische Probleme einer Integration. So konnte beispielsweise für den main-stream einer chemisch-analytischen Umweltforschung direkt an die Analytischen Chemie (bzw. an der Toxikologie) angeschlossen werden, ohne daß die – geringfügig modifizierten – Methoden erweitert werden mußten.

Eine modelltheoretische Verknüpfung der Ökologie mit der Chemie, um zu biogeochemischen Anschauungen (z.B. bezüglich der "Ozonloch"-Problematik) zu gelangen, ist relativ leicht machbar – nicht zuletzt aufgrund der systemtheoretischen Fundierung der Ökologie selbst. Allerdings existieren trotz derartiger, schlüssiger Konzeptionierungen weiterhin Methodenprobleme: Eine experimentell vorgehende Biogeochemie zerfällt wieder in Einzelwissenschaften, wenn dort die – z.B. für die Waldsterbensforschung wichtigen - Vorgänge im Boden berücksichtigt. Die Ergebnisse sind hier bisher nur mit erheblichen Schwierigkeiten zu synthetisieren. Auch eine nicht aut-ökologisch, sondern öko-systemar ausgerichtete Öko-Toxikologie steht noch vor erheblichen Methodenproblemen, da Komplexitäten erfaßt werden müssen, die herkömmlicherweise nur rechnerisch simuliert werden. Aufgrund dieser Situation verwundert es, daß beispielsweise an den hessischen Hochschulen meist nur die - die realen Komplexitäten ausschließenden - Spielarten einer analytischen Umweltforschung betrieben werden. Sie produzieren zwar beeindruckende Datenberge, können der Politik und der Öffentlichkeit aber wenig orientieren den Aufschluß hinsichtlich der Schlußfolgerungen aus ihren zunächst erschreckenden Befunden liefern.

Die Probleme in den Sozial- und Geschichtswissenschaften, zu einer ökologischen Orientierung zu kommen, sind aufgrund des dortigen anderen Methodenverständnisses und anderer Hintergrundtheorien wesentlich größer; sie werden daher – exemplarisch an der Soziologie – ausführlicher dargestellt.

Exkurs zur Ökologischen Orientierung in der Soziologie

33. Das seit einiger Zeit feststellbare Interesse einiger Soziologen an ökologischen Themen, Fragestellungen und Begriffen betrifft eine Disziplin, die "innere" und "äußere" Natur bislang eher als etwas Nichtsoziologisches betrachtet hatte. Über alle theoretischen Divergenzen hinweg, die die Soziologie seit ihrer Entstehung im 19. Jahrhundert charakterisieren, bestand doch weitgehend Einigkeit darüber, daß Natur kein sozialer Tatbestand und mithin nicht Gegenstand soziologischer Theoriebildung zu sein habe. Im Zeichen ständig fortschreitender Naturbeherrschung konzentrierte sich die empirische und theoretische Aufmerksamkeit der Disziplin auf scheinbar rein innergesellschaftliche Probleme: Arbeitsteilung, Klassenstrukturen, Machtverhältnisse, Sozialisation, Sozialer Wandel etc. Wenn daher heute Beck davon spricht, angesichts "der industriell forcierten Zersetzung der ökologischen und natürlichen Grundlagen des Lebens" sei die Soziologie zu einem "Umdenken des Verhältnisses von Natur und Gesellschaft" gezwungen, und "das Ende der Gegenüberstellung von Natur und Gesellschaft" konstatiert, dann verweist dies auf eine grundlegende Krise der Soziologie.

34. Innerhalb der akademischen Soziologie gab es noch vor der ökologischen Krise zwei wichtige Versuche, naturale Aspekte und ökologische Fragen in die Soziologie zu integrieren. Mit dem Begriff der sozialen Morphologie wollte die Durkheim-Schule "das materielle Substrat der Gesellschaften (erforschen), das heißt die Form, die sie annehmen, wenn sie sich auf einem Territorium niederlassen". Im Gegensatz zur funktionalen ("Sozialphysiologie") soll die formale oder morphologische Betrachtung demographische und ökologische Dimensionen einer Gesellschaft offenlegen. Damit zielen Durkheim und Mauss aber nicht auf eine explizite Thematisierung der gesellschaftlichen Naturbeziehung als viel mehr auf den räumlichen Ausdruck "der Konstitution des inneren sozialen Milieus", das gegenüber aller Natur eine "Realität sui generis" bildet.

35. Die Chicago-Schule der Soziologie verfolgt das Programm einer Sozialökologie. Park und Burgess beziehen sich dabei schon 1921 auf Konzepte der Pflanzenökologie und der Evolutionstheorie, um räumliche Verteilungen verschiedener sozialer Gruppen und deren Dynamik zu erforschen. Angeregt durch soziale und ethische Probleme im Zuge der US-amerikanischen Urbanisierung hat vor allem die Stadt- und Gemeindeforschung diesen Ansatz aufgegriffen. Die Gefahr einer Biologisierung sozialer Beziehungen (Park) läßt sich bei der sozialökologischen Forschung ebenso aufzeigen wie eine die Natur-Gesellschafts-Beziehung verfehlende Tendenz zur Dualisierung kultureller und ökologischer Faktoren (Hawley).

36. Erst die in den sechziger und siebziger Jahren sichtbar werdenden und öffentlich debattierten ökologischen Krisenphänomene haben auch für die Sozialwissenschaften im weiteren Sinn ökologische Fragen relevant werden lassen. Wurden nach dem "Ölschock" und den vom Club of Rome prognostizierten "Grenzen des Wachstums" eher demographische (auch technologische) und weniger soziale Krisen gesehen, so hat der politische Konflikt um die Kernenergie und das Entstehen der Ökologiebewegung eine deutliche thematische Umorientierung hervorgebracht; "neuer Sozialisationstyp", "neue soziale Bewegungen", "Wertewandel" sind ihre zentralen Begriffe. Dennoch brauchte dabei keine methodische Reflexion auf die theoretischen Grundlagen der eigenen Disziplin erarbeitet zu werden. Dies wurde erst mit der systematischen Aufnahme der Ökologieproblematik in die Soziologie virulent. Aber es ist durchaus unklar, wie eine solche systematische Aufnahme der Ökologieproblematik in die Soziologie zu bearbeiten ist. Zwei Grundmuster, mit denen Wissenschaft auf relevante Veränderungen in ihrem Gegenstandsbereich reagiert, zeichnen sich auch in den Sozialwissenschaften ab: subdisziplinäre Ausdifferenzierung oder disziplinärer Paradigmenwechsel. Entweder werden auf der gegebenen theoretischen Grundlage (z.B. Handlungstheorie) neue Unterdisziplinen gebildet und Anwendungsfelder gesucht oder aber es wird diese Grundlage selbst revidiert. Vielfach findet dann ein Transfer von Theoremen und Konzepten aus den Natur- und Ingenieurwissenschaften in die Sozialwissenschaften statt (z.B. "Entropie" aus der Thermodynamik in die Ökonomie, "Information" aus Nachrichtentechnik und Kybernetik in die makrosoziologische Forschung).

37. Beide Strategien vermögen aber bislang nicht, in der Bearbeitung ökologischer Selbstgefährdung moderner Gesellschaften und sozialwissenschaftlicher Grundlagenkrisen, Lösungsmöglichkeiten zu eröffnen. Das gilt gerade für den "disziplinären Paradigmenwechsel". Die von Bühl als dem prominentesten Vertreter des systemökologischen Ansatzes durchgeführte fundamentale Umorientierung der Soziologie auf Theoriemodelle aus Allgemeiner Systemtheorie, Kybernetik und Biologie führt nicht etwa zu interdisziplinärer Thematisierbarkeit von Krisen des gesellschaftlichen Naturbezugs, sondern eher zu ihrer pseudo-ökologischen Dethematisierung. Der zum Steuerungsproblem eines umfassenden Ökosystems stilisierte komplexe Krisenbestand wird reduziert auf rein technische Komponenten der Informationstheorie: Das Gesellschaftliche an der Konstitution sozial-ökologischer Krisenkonstellationen wird mithin auf sozialtechnologische Aspekte eingengt.

38. Von einem "neuen Paradigma" der Soziologie spricht auch Luhmann als einer der einflußreichsten bundesdeutschen Sozialwissenschaftler. Er hat dabei freilich noch ganz abstrakt "die Differenz von Identität und Differenz" im Auge, die er im selektiven Rekurs auf Thermodynamik, Neurophysiologie, Zellentheorie und Computertheorie gewinnt. Aus den gleichen theoretischen Quellen wie Bühl schöpfend, zieht Luhmann in seiner Theorie selbstreferentieller Systeme jedoch diametral entgegengesetzte Konsequenzen, die ihn schließlich dazu führen, die Konzeptualisierung sozial-ökologischer Krisen als Krisen eines "Ökosystems" grund-

sätzlich zu verwerfen. Die ökologische Gefährdung moderner, d.h. für Luhmann funktional differenzierter Gesellschaften ist nicht allein durch sie selbst bewirkt, da sie - vor allem aufgrund der "operativen Geschlossenheit" des Gesellschaftssystems - ausschließlich in einer Krise der gesellschaftlichen Kommunikation besteht; die ökologische Gefährdung kann daher auch nur durch funktional spezifische Kommunikationsprozesse der Teilsysteme der Gesellschaft (Wirtschaft, Recht, Politik etc.) bearbeitet werden - oder eben nicht.

Luhmann vermag durch seine Verknüpfung von Autopoiesis-Lehre, System Umwelt-Unterscheidung und systemischer Binnendifferenzierung einige problematische Konsequenzen einer gleichsam naiven ökologischen Orientierung der Soziologie zu vermeiden. Obwohl relativ spät auf die Ökologieproblematik reagierend und mit - bisweilen diffamierender - negativer Bezugnahme auf die "Angstkommunikation" der Ökologiebewegung, verweist Luhmann auf zwei relevante Aspekte:

- auch die scheinbar ungesellschaftlichen naturalen Aspekte der ökologischen Krise sind gesellschaftlich vermittelt und in diesem - Luhmann freilich fremden - Sinn sozial-ökologisch;
- keine sozialwissenschaftliche Theorie kann auf Natur(wissenschaft) so zurückgreifen, als könnten diese Orientierungsmaßstäbe richtigen Handelns bereitstellen.

Dennoch sind die gravierenden Nachteile nicht zu übersehen, die die Luhmannsche Systemtheorie einer adäquaten Auffassung der Natur-Gesellschafts-Beziehung entgegenstellt. Sie liegen darin begründet, daß ihre Zentralbegriffe - Kommunikation und Sinn - Formalisierungen rein inner gesellschaftlicher Prozesse darstellen und damit die materialstofflichen Aspekte, die in der Naturbeziehung von Gesellschaft unauflöslich liegen, vorweg ausgrenzen müssen. Luhmanns "radikaler 'Soziozentrismus'" (Halfmann) blendet aber mit dem materialen Naturbezug auch all die damit zusammenhängenden Phänomene der Vermischung oder Überlagerung gesellschaftlicher Teilsysteme aus. Gerade in ökologischen Krisen der Gesellschaft zeigt sich die gegenseitige Durchdringung und Verflechtung dieser Teilsysteme, zeigt sich, wie die Grenzen der Teilsysteme unscharf werden, auf deren Bestehen und Randschärfe Luhmann so viel Wert legt. Kein Zufall scheint zu sein, daß komplexe sozial-ökologische Problemlagen wie etwa die zunehmende Chemisierung als Zusammenwirken von Wirtschaftsdynamik, Konsummustern und naturalen Momenten dem Zugriff der Systemtheorie entgehen - genauso wie die Skepsis und Interpretation davon betroffener Akteure, die nach Luhmann ja ebenfalls zur Umwelt sozialer Systeme gehören. Die "soziologische Abstinenz" gegenüber dem Ökologieproblem, die Luhmann richtig konstatiert, ist mit diesen theoretischen Überlegungen nicht zu durchbrechen und aufzuheben.

39. Es ist aber weniger die kommunikationstheoretisch reformulierte Kritische Theorie Habermas', die das ökologische Problem der Soziologie verfügbarer macht, als vielmehr der Versuch von Beck, mit dem Begriff einer "Risikogesellschaft" dem grundlegend gewandelten Naturverhältnis

der industriellen Moderne sozialwissenschaftlich Rechnung zu tragen. Wenn auch Habermas mit der Ergänzung der systemischen durch die kommunikative oder lebensweltliche Perspektive den sozialen Bewegungen handlungstheoretisch Ausdruck verleihen möchte, so kann auch er - aufgrund seiner fundamentalen Dualisierung in System- und Lebenswelt - sozial-ökologische Krisen theoretisch nicht fassen: Die Gefährdungsbestände sozial-ökologischer Krisenkonstellationen werden aufgespalten in solche systemischer (naturwissenschaftlich-rationaler) Natur und in Probleme einer entnaturalisierten kommunikativen Vernunft. Die Interdependenzen zwischen diesen Bereichen, die gerade das Spezifikum sozial-ökologischer Krisenlagen bilden, fallen durch das dualistische Raster hindurch. Gerade hier setzt Beck an: Indem er mit Blick auf spezifische Modernisierungsrisiken den von Luhmann und Habermas ausgegrenzten Zwischenbereich von Natur und Gesellschaft zum vorrangigen Thema der Soziologie macht und in deren klassischen Bereichen durchdekliniert (Sozialstruktur, Familie, Individuum, Wissenschaft, Politik), formuliert er ein soziologisches Konzept, das sich sozial-ökologischen Krisen öffnen soll. Beck macht dadurch mit Luhmanns Diagnose, ökologische Krisen stellten einzig "Selbstgefährdungen" moderner Gesellschaften dar, ernst: Sie gehören explizit zur "Innenausstattung der zivilisatorischen Welt". Wenn er in kritischer Fortschreibung der "Dialektik der Aufklärung" von Horkheimer und Adorno "das Ende der Gegenüberstellung von Natur und Gesellschaft" konstatiert und in Grenzwerten und Risikofeststellungen "eine noch unbekannte, unentwickelte Symbiose von Natur- und Geisteswissenschaft" entdeckt, dann verschließt dies der Soziologie sowohl den Ausweg einer Subdisziplinenbildung als auch den Ausweg in einen pseudo-ökologischen Reduktionismus.

40. Von den institutionellen Rändern des sozialwissenschaftlichen Diskurses her stellt die feministische Forschung die Zentralität traditioneller Themengebiete in Frage. Indem sie "Geschlecht" zur Zentralkategorie der Gesellschaft macht, unterhöhlt sie gleichsam von "innen" her die (sozial-)wissenschaftliche Naturausblendung. R. Becker-Schmidt trifft nicht nur die materialistische Theorie, wenn sie schreibt: "Wichtige Prozesse, die gesellschaftliche Kontinuität gewährleisten, entgingen der produktionszentrierten Sichtweise. Die Fokussierung auf Herstellung und Verwertung von Gütern, auf die Ausbeutung von Lohnarbeit, schob die Frage in den Hintergrund, an welche Organisationsform eigentlich die Erzeugung von Menschen, das Weiterbestehen von Populationen und deren Kulturen gebunden ist." Insbesondere in ökofeministischen Ansätzen (z.B. M. Mies) wird versucht, die explizite Verknüpfung von Frau und Natur zu leisten. Die Soziologie wird hierdurch gezwungen, feministische und ökologische Fragen aufzunehmen, und es ist deutlich, daß sie diese Fragestellungen ohne eine fundamentale theoretische und institutionelle Veränderung nicht beantworten können. Dies gilt trotz aller Probleme, die sich einer öko-feministischen Verknüpfung von Frau und Natur stellen. So muß als problematisch angesehen werden, wenn einer männlichen Inferioritätserklärung der Frau als Natur bloß eine weibliche Bewertungsumkehrung dieser Identifizierung entgegengesetzt wird. Auf diese Weise a priori mit Natur versöhnt, kann die primär weibliche Zu-

ständigkeit für Natur (Reproduktion, Erziehung, Ernährung, Gesundheit etc.) nicht mehr ideologiefrei analysiert werden.

41. Für andere Disziplinen sind ebenfalls Ansätze einer ökologischen Orientierung zu verzeichnen; sie werden von einer fachinternen Öffentlichkeit bzw. auch von Forschungsförderungseinrichtungen als neu zu etablierende Richtung weitgehend akzeptiert (Beispiel: Ökonomie, Psychologie, zum Teil Pädagogik) und haben einen "hohen fachinternen Bekanntheitsgrad bei einem stetigen Veröffentlichungsspektrum" (Günther). Dies bedeutet jedoch nicht, daß sich entsprechend auch eine erkennbare Berufspraxis für Umweltökonom*innen, Umweltpsycholog*innen usw. abzeichnet. Auch eine (korporative) Repräsentation in Forschung und Lehre hessischer Hochschulen steht – wenn von der GH Kassel abgesehen wird – bisher aus.

42. Zwar werden in diesen Bereichen recht erfolgreich ökologisch sinnvolle Fragen bearbeitet; ein systematisches Vorgehen liegt dem jedoch nicht zugrunde. So sind etwa im Bereich der Umweltpsychologie "diese Forschungsbemühungen nicht allein thematisch, sondern auch in ihrer fachintern-psychologischen Grundlegung ausgesprochen eklektisch ausgerichtet ..., wobei allerdings Bezüge zur (angewandten) Sozialpsychologie etwas vorherrschen. ... Insgesamt wird festzuhalten sein, daß bei dieser angewandt-problemlösungszentrierten Sichtweise auf ein breites Spektrum heterogener theoretischer Ansätze, Untersuchungsverfahren und empirischer Einzelbefunde zurückgegriffen werden kann, die lediglich durch den inhaltlichen Bezug als "umweltpsychologisch" anzusehen sind."

43. Bei aller fachlichen Ausgewiesenheit und bei unterschiedlichen Ansätzen zu einer Interdisziplinarität muß jedoch ein weiteres Problem für eine ökologische Orientierung gesehen werden: Eine "leistungsfähige anwendungszentrierte Forschung (und die Feststellung ihrer Defizite) ist auf den Dialog mit forschungsumsetzenden Institutionen angewiesen"; dies gilt verstärkt dann, wenn sie aufgrund einer fehlenden Systematik und einer Orientierung an "externen" Zielen eklektisch verfährt. Festzustellen ist zunächst ein "Umsetzungdefizit des bereits verfügbaren Fachwissens". Daher ist aber auch zu vermuten, daß in vielen Fällen aufgrund eines mangelnden Dialogs zwischen Auftraggeber (Politik bzw. Betreiber), betroffener Öffentlichkeit und umwelt-orientierten Wissenschaftlern zu kurz greifende Problemlösungen gewählt werden.

44. Ökologische Orientierung von Einzelwissenschaften bedeutet - im Gegensatz zum Selbstverständnis der meisten entsprechenden Wissenschaftler, die sich an diesem Prozeß einer Erweiterung der disziplinären Perspektive beteiligen - nicht unbedingt, daß sich auf diesem Weg die einzelwissenschaftlichen Fragestellungen in ökologischer Perspektive sinnvoll beantworten lassen. So wird bei den mittlerweile recht zahlreichen Versuchen der Geschichtswissenschaftler, historische Umweltprobleme zu bearbeiten, Umweltgeschichte meistens nicht auch zugleich als Sozialgeschichte begriffen. Eine derartige Umweltgeschichte orientiert sich eher an den Traditionen der Kulturgeschichtsschreibung des späten 19. Jahrhunderts als an möglichen Versuchen, (aus der Geschichte heraus)

Antworten auf aktuelle gesellschaftliche und ökologische Probleme zu geben. Die getrennten Bearbeitung von ökologischen und sozialen Problemen führt so zu einer ausschließlich kulturalistischen Perspektive, der zufolge Umweltprobleme – in unterschiedlicher Weise gedanklich reflektiert – in allen früheren Gesellschaften vorhanden waren.

45. Ökologische Orientierungen der Einzelwissenschaften werden prinzipiell die Bearbeitungsmöglichkeit sozial-ökologischer Probleme und Konflikte verbessern. Da aber diese Probleme und Konflikte im allgemeinen nicht in Konkordanz zu einer (Sozial-)Wissenschaft und der Ökologie verlaufen, muß davon ausgegangen werden, daß mit dieser Strategie alleine eine adäquate wissenschaftliche Bearbeitung sozial-ökologischer Problem- und Konfliktlagen nicht stattfinden kann.

Forschungsprogrammatisch gewährleistet eine ökologischen Orientierung von Disziplinen zudem nicht, daß eine Fragestellung erzeugt wird, die eine adäquate Bearbeitung sozial-ökologischer Probleme und Konflikte durch mehrere zu beteiligende Disziplinen in einer die reine Addition übersteigenden Interdisziplinarität ermöglicht.

46. Und da die ökologische Orientierung lediglich eine Reaktion der Einzeldisziplinen auf die neuartigen gesellschaftlichen Herausforderungen darstellt, bewegt sie sich in einem diachronen Verhältnis zu den sich real ereignenden Konflikten und Problemkonstellationen. Es ist daher fraglich, ob es sich um eine rechtzeitige Reaktion handelt.

47. Von den Ansätzen einer ökologischen Orientierung profitieren bisher vor allem die Naturwissenschaften, weniger stark – aus unterschiedlichen Gründen – die Sozialwissenschaften. Auf jeden Fall kommt es durch die Diskussion um eine ökologische Erweiterung zu einer verstärkten Förderung traditioneller und neuer Umweltwissenschaften im naturwissenschaftlichen Lager; auch innerhalb der Ingenieurwissenschaften können jene Zweige, die – wie z.B. der Wasserbau oder Abfalltechniken – einen traditionellen Umweltbezug aufweisen, verstärkte Aufmerksamkeit erringen. Es ist zu vermuten, daß sich mit der Zeit auch in den Sozial- und Geschichtswissenschaften ökologisch orientierte Ansätze etablieren können.

48. Die bisher vorgenommenen Bewertungen sollen keineswegs den Wert der beobachtbaren Versuche fachdisziplinärer ökologischer Orientierung schmälern. Diese führen tendenziell erneut zu interessanten, meistens systemwissenschaftlich transformierten Ausdifferenzierungen der Einzelwissenschaften.

49. Die Rede von den "zwei Kulturen" der Natur- und der Sozialwissenschaften ist nicht zufällig. Die wahrgenommenen Unterschiede zwischen den voneinander isolierten Gegenstandsbereichen Natur und Gesellschaft haben zu völlig verschiedenen Bearbeitungsweisen und Methodologien geführt. Sie werden seit Windelband philosophisch als "nomothetisch" (die das Allgemeine analysierende Gesetzeswissenschaft) und

"idiographische" (das Einzigartige beschreibende Wissenschaft) voneinander geschieden. Diese dualistische Auffassung der Wissenschaften dominiert immer noch in Sozial- und Naturwissenschaften.

Historisch lassen sich zwei – letztlich gescheiterte – Versuche unterscheiden, eine methodologische "Einheit" zwischen Natur- und Sozialwissenschaften zu erreichen und zu erhalten. Neben dem logischen Empirismus ist dies der ebenfalls auf der klassischen Logik sowie einer Behauptung der Konstruierbarkeit allgemeiner Gesetze und eindeutig definierter Fakten aufbauende Ansatz von Hempel und Oppenheim bzw. Popper. Beide Versuche konnten ihren Allgemeingültigkeitsanspruch aber nicht aufrecht erhalten, sobald sie mit einzigartigen, historischen, intuitiven und damit nicht unter Gesetze subsumierbaren Phänomenen konfrontiert wurden.

50. Zumindest in der öffentlichen Diskussion wird eine einheitswissenschaftliche Konvergenz immer noch eingeklagt. Heutzutage wird unter einer "ökologischen Orientierung" nicht bloß die einzelwissenschaftlich mögliche Bearbeitung ausgewählter ökologischer Probleme verstanden, sondern eine "ganzheitliche" Perspektive: Folglich wird ein wissenschaftliches Verständnis von Natur und Gesellschaft gefordert, das die disziplinar isolierten Einzelercheinungen in einen integralen Zusammenhang stellt: "Systemsicht", "vernetztes Denken", "Einheit der Natur" oder "Holismus" sind Vorstellungen eines solchen anderen Naturverständnisses. Ohne kritische Korrektive wird es aber immer Gefahr laufen, seine Orientierungsfunktion für die reale Entwicklung zu verlieren.

C 4.3 Brückenkonzepte zwischen Sozial- und Naturwissenschaften

51. In diesen Forderungen wissenschaftlicher Laien wird eine grundsätzlich andere Konzeptionierung von Wissenschaft erkennbar: Schließlich könnte über die begriffliche Anbindung bestehender Einzelwissenschaften an andere ökologisch orientierte Wissenschaften hinaus nach einer gemeinsamen Sprache gesucht werden, oder eine für alle Seiten neue Sprache als prinzipielles Integrationsverfahren gelernt werden, mit dessen Hilfe sich dann Wissenschaftler verschiedener Disziplinen verständigen.

Einige Hinweise sprechen für diese Strategie. Schließlich beruhen etwa die naturwissenschaftlichen Ökologien in Biologie, Geowissenschaften und Chemie weitgehend auf einer systemtheoretischen Konzeptionierung, in der Natur nach dem Modell einer kybernetischen Maschine beschrieben wird. Die ökologische Orientierung von naturwissenschaftlichen Nachbardisziplinen ist aus diesem Grund erleichtert. Andererseits ist auch für die Soziologie zu beobachten, daß dort gleichzeitig mit der ökologischen Gegenstandserweiterung eine methodische Orientierung auf die Kybernetik und die modernen Nachfolgerinnen der Systemtheorien stattfindet, in denen Gesellschaft als transklassische Maschine beschrieben wird. Entsprechend könnten moderne Varianten der Systemtheorie auch das geeignete Brückenkonzept sozial-ökologischer Forschung darstellen. Der Bereich

sozial-ökologischer Forschung ließe sich dann – so scheint es zunächst – als Erforschung der Schnittstelle der Gesellschaftsmaschine und der Naturmaschine auffassen.

Theorie Offener Systeme

52. Unter herkömmlichen Gesichtspunkten ist eine Theorie Offener Systeme nicht operativ. Denn hier wird der klassische Systembegriff aufgelöst, nach dem Systeme gerade dadurch definiert sind, daß sie in sich geschlossene Zusammenhänge darstellen. In Übereinstimmung mit derartigen Anschauungen war die klassische Naturwissenschaft als eine Theorie geschlossener Systeme konzipiert. Seit den 30er Jahren dieses Jahrhunderts wurde jedoch deutlich, daß sich bestimmte, insbesondere an Organismen beobachtete Phänomene nicht mittels einer Auffassung geschlossener Systeme fassen ließen. So betonte Hill unter Hinweis auf das osmotische Ungleichgewicht und das Ionen-Ungleichgewicht im Organismus, daß dieser kein System im Gleichgewicht, sondern im "stationären Zustand" sei. In der Thermodynamik wurde - aufbauend auf den Arbeiten von R. Defay - von der Brüsseler Schule (De Donder, Onsager, Prigogine) eine Theorie offener Systeme entwickelt. Hierbei wurde sich zunächst auf gleichgewichts-nahe Zustände beschränkt. Offene Systeme streben dann einem stationären, zeitunabhängigen Zustand zu, bei dem alle makroskopischen Größen ungeändert bleiben, obwohl sich Prozesse der Ein- und Ausfuhr beobachten lassen. Später hat Prigogine mit P. Glansdorff, G. Nicolis u.a. eine Theorie der Systeme fernab vom Gleichgewicht entwickelt, die auch Phänomene der Strukturbildung verständlich macht.

53. L. v. Bertalanffy konzipierte seit 1934 eine auf der Entwicklungsphysiologie aufbauende Theoretische Biologie und formulierte darin neue Prinzipien und auch vermeintliche Ableitungen fundamentaler Lebenseigenschaften (z.B. Äquifinalität). Hierfür baute er auf thermodynamischen Arbeiten auf. Auf der Basis der Theorie Offener Systeme (insbesondere der aus der Kinetik übernommenen mathematischen Formulierungen) und des Isomorphie-Theorems ließen sich quantitative Zusammenhänge (z.B. turn-over-Raten des Proteinumsatzes oder des Zellstoffwechsels) zunächst im Modell, nach Einführung der Isotopentechnik auch experimentell ermitteln. Entsprechend der ursprünglich entwicklungsphysiologischen Ausrichtung von Bertalanffy wird auch in diesem Konzept der Gedanke einer Strukturbildung bzw. Strukturausdifferenzierung berücksichtigt.

54. Auf der Grundlage dieser Ergebnisse, die letztlich für die disziplinäre Etablierung der experimentell und modelltheoretisch verfahrenen Biophysik (anstelle einer Theoretischen Biologie) entscheidend waren, hat von Bertalanffy 1968 das Konzept einer Allgemeinen Systemtheorie formuliert. Sie stellt eine logische und ansatzweise mathematische Wissenschaft dar, die zwar selbst rein formal ist, sich aber auf alle wissenschaftlichen Bereiche anwenden läßt, in denen auf Grundlage des Isomorphismus Systemvorstellungen benutzt werden. Die Allgemeine Systemtheorie konzentriert sich auf allgemeine Eigenschaften isomorpher

Systeme, insbesondere auf die Erfassung ihrer Komplexität, ihren hier archaischen Aufbau mit verschiedenen Organisationsebenen, ihre Widerstandsfähigkeit gegen aufgezwungene Änderungen, Komplementaritäten zwischen Eigenschaftspaaren, Wechselwirkungen mit der Umgebung usw.

Die Theorie Offener Systeme hat ein sehr breites Anwendungsfeld in den Natur- und Technikwissenschaften. Mit ihr lassen sich kontinuierliche Reaktionssysteme in der Technischen Chemie genauso beschreiben wie Adaptationsprobleme in Organismen oder biochemische Vorgänge. Seit der Mitte der fünfziger Jahre sind Weiterentwicklungen der Allgemeinen bzw. der kybernetischen Systemtheorie insbesondere in drei Gebieten zu beobachten: in der biologischen bzw. in der geowissenschaftlichen Ökologie, in der Soziologie und in der Psychologie.

55. Insbesondere in der Ökologie gelang es mit Hilfe der Ökosystemtheorie, das traditionell stark divergierende Wissen nach den von systemtheoretisch vorgegebenen Konvergenzpunkten "produktionsökologisch" zu strukturieren und zu ordnen. Diese "Neue Ökologie" war deshalb erfolgreich, weil damit auch experimentelle Forschung möglich war (zunächst im aquatischen Bereich und durch die Anstrengungen im Rahmen des Internationalen Biologischen Programms auch im terrestrischen Bereich). Mit Hilfe derartiger Untersuchungen konnten beispielsweise wichtige Theorien (wieder-)entdeckt werden, mit denen sich bei den neuartigen Waldschäden die Vorgänge in Boden und Pflanze fassen lassen. Allerdings ist es bisher nicht gelungen, Gesamtheorien für sozial ökologische Probleme zu entwickeln. Bei den bisher vorliegenden ökosystemtheoretischen Beschreibungen von Städten und Industrieanlagen werden relevante soziale Gesichtspunkte ausgeklammert und die Stoffkreisläufe und Energiedurchflüsse überbetont.

Selbstorganisationstheorien

56. Seit den sechziger Jahren sind weitere Brückenkonzepte entwickelt worden, die sich teilweise an diesen klassischeren Systemtheorien orientieren. Manche haben, wie die irreversible Thermodynamik mit der Brüsseler Schule, den gleichen Entstehungshintergrund wie die Allgemeine Systemtheorie. In dieser Nichtgleichgewichts-Thermodynamik wird die Beschreibung von "Selbstorganisations"-Phänomenen in den Mittelpunkt gerückt. Dies gilt in ähnlicher Weise auch für weitere Theorien, etwa die Hyperzyklus-Theorie, wie sie von M. Eigen und Mitarbeitern zunächst zur Erklärung der Bedingungen einer Entstehung des Lebens entwickelt wurde, oder die aus der Lasertheorie verallgemeinerte "Synergetik" von H. Haken. Entsprechend hat der Astrophysiker und Wissenschaftsmanager E. Jantsch diese Theorien auch zu einem kosmologischen Gesamtentwurf – mit bisweilen religiösen Zügen – zusammengefaßt. Dieses – nicht völlig konsistente – Bündel von Selbstorganisationstheorien wird mittlerweile von den Theoretikern der New Age-Bewegung (z.B. F. Capra) für den wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Lösungsansatz zur Behebung aller momentanen Krisen- und Konfliktlagen angesehen ("Paradigmenwechsel").

57. Die Selbstorganisation dissipativer Strukturen steht im Mittelpunkt der Forschungen der Prigogine-Schule. Ihre Bearbeitung ist als eindeutig thermodynamisches Konzept zu charakterisieren. überall dort, wo die Welt thermodynamisch beschreibbar ist, läßt sich daher dieses Konzept anwenden. Die Beschreibung von bestimmten Phänomenen – etwa Wolkenbildung oder autokatalytische Steuerung biochemischer Reaktionen – kann insofern nicht als disziplinübergreifender Konzepttransfer beschrieben werden.

58. Probleme tauchen jedoch auf, wenn nicht auf der Ebene von Modellationen gearbeitet wird, sondern in Realsystemen (z.B. Organismen). Denn dort ist es zum Teil sehr schwierig, die Grenzen des Systems zu definieren.

Phänomene des ökologischen Bereichs, z.B. die Einnischung neuer Arten in ein Ökosystem, und sozial-ökologische Problemkonstellationen, z.B. die Entstehung und Auflösung von Verkehrsstaus bei bestimmten Geschwindigkeiten, werden jedoch von Prigogine und Mitarbeitern ebenso in Analogie zur Nichtgleichgewichts-Thermodynamik beschrieben wie soziale Phänomene (z.B. ein Börsenkrach). Allerdings handelt es sich nicht um eine einfache Ausweitung der Theorie; denn die thermodynamischen Grundkonzepte wie Energie oder Entropie lassen sich nicht auf diese Gegenstandsbereiche übertragen, weil dort die thermodynamischen Definitionsbedingungen nicht erfüllbar sind.

59. Die Autopoiese-Theorie, wie sie insbesondere H. Maturana, F. Varela und R. Uribe entwickelt haben, läßt sich kaum auf einen einzelwissenschaftlichen Entstehungszusammenhang zurückführen. Ihre Formulierungen dienen der heuristischen Vorbereitung einer adäquaten Forschung zur Künstlichen Intelligenz und stellen daher nicht in erster Linie eine biologisch-physiologische Interpretation der von diesen Forschern durchgeführten neurophysiologischen Versuche dar, sondern den Ansatz einer "Metaphysiologie", da in ihr der Organisationstyp, die Interaktionsweise und die Relationsform von lebenden Systemen normativ bestimmt wird. Vermutlich wird aus diesem Grund in Standardlehrbüchern für Biophysik, in denen den Selbstorganisationstheorien der Eigen- und der Prigogine-Schule breiter Raum geschenkt wird, auf die Autopoiese-Theorie nicht eingegangen. In engem Zusammenhang mit der Autopoiese-Theorie ist die Entwicklung eines "Radikalen Konstruktivismus" als Erkenntnistheorie am Biological-Computer-Laboratorium zu sehen. Hier verbanden sich die kybernetischen Arbeiten H. v. Foersters jedoch zunächst mit jenen Ansätzen, die von Glasersfeld aus einer radikalen Piaget-Interpretation heraus entwickelt hatte.

60. Autopoiese bedeutet mehr als nur Selbstorganisation; die Theorie von Maturana u.a. nimmt jedoch die Ebene der Selbstorganisationsvorgänge im Organismus (etwa mit Hilfe von autokatalytischen Modellen) mit auf. Um ein Lebewesen als autopoietisch beschreiben zu können, müssen aber auch die Aspekte der Selbstproduktion, der Selbstreproduktion und der Selbstreflexivität gesehen werden. In Auseinandersetzung mit biologischen, philosophischen, kybernetisch-automatentheoretischen und thermodynami-

schen Vorstellungen ist diese Theorie zunächst gegenstandsspezifisch formuliert worden.

Nicht zuletzt aufbauend auf G. Günthers Formulierung der Theorie transklassischer Maschinen haben H. Maturana und F. Varela die "Erscheinungswelt lebender Systeme" als ihren Gegenstandsbereich bestimmt: "Die biologische Erscheinungswelt ist als die mechanistische Erscheinungsvielfalt physikalischer autopoietischer Maschinen exakt definiert und folglich theoretischer Bearbeitung mit Hilfe der Theorie der Autopoiese zugänglich. Daraus folgt, daß eine derartige Theorie als eine formale Theorie eine Theorie der Verkettung von Prozessen der Produktion darstellt, die autopoietische Systeme erzeugen und nicht eine Theorie der Eigenschaften von Bestandteilen lebender Systeme." Für die Autopoiesetheoretiker steht damit die "Theorie der biologischen Erscheinungswelt" im Vordergrund "und nicht die Anwendung physikalischer oder chemischer Vorstellungen auf die Analyse biologischer Phänomene, da diese zu einer völlig verschiedenen Erscheinungswelt gehören."

61. Die Autopoiese-Theorie betont den - in der avancierten biologischen Forschung vernachlässigten - Gesichtspunkt der organismischen Autonomie. Nicht nur eine Lösung des Problems der "Entstehung des Lebens" (präbiotische Evolution) soll damit vorbereitet werden, sondern es soll – u.a. als Vorarbeit für die Entwicklung funktionierender Künstlicher Intelligenz – möglich werden, "ein lebendes System (zu) konstruieren. Es sollte im besonderen möglich sein, aufgrund möglicher biologischer Überlegungen festzustellen, welche Relationen durch eine Menge von Bestandteilen erfüllt werden müßten, wenn diese Bestandteile an Prozessen mitwirken sollen, die eine autopoietische Einheit konstituieren. Ob man nun ein autopoietisches System machen will oder nicht", wird jedoch aus dieser Theorie ausgeklammert; dies sei "natürlich ein Problem der ethischen Sphäre." Wenn jedoch die maschinentheoretische Bestimmung der Autopoiese-Theorie "adäquat ist, dann liegt auf der Hand, daß ... (lebende Systeme) nach Belieben gefertigt werden können."

62. Die sozial-ökologischen Problematisierungen der Reproduktionstechnologie, etwa in der Frage, ob derartige Labor-Konstruktionen von lebenden Systemen einem gesellschaftlich gewünschten Zweck dienen, sind innerhalb dieser Theorie wissenschaftlich nicht mehr zu entscheiden. Vielmehr wird solchen Fragen mit klassischen ethischen Formeln ausgewichen: "Viele scheinen von einer geheimen Angst beherrscht, daß die Ehrfurcht vor dem Leben und den Lebewesen verschwinden würde, wenn sie ein lebendes System nicht nur vermehren, sondern sogar konstruieren könnten. Das ist aber Unsinn. Die Schönheit des Lebendigen ist kein Bonbon, das uns für seine Unerkennbarkeit entschädigen würde. Erkennen eines Lebewesens heißt, den technischen Prozeß nachzuvollziehen."

63. In den letzten Jahren ist diese zunächst für den Bereich der "biologischen Erscheinungswelt" gut operationalisierte Theorie – auch mit Hilfe ihrer Begründer – zu einer Universaltheorie erklärt worden. Sie wird insbesondere in der Familientherapie und in der Soziologie

weithin rezipiert.

64. Bezogen auf Systemtheorien wurde bereits von dem Begründer der Allgemeinen Systemtheorie, von Bertalanffy, problematisiert, daß sich eine evolutive Entwicklung kaum adäquat mit diesen Theorien alleine beschreiben läßt. Diese Integrationstheorien müssen für derartige Zwecke mit Evolutionstheorien kombiniert werden. Wissenschaftstheoretische Analysen haben verdeutlicht, daß die klassischen Systemtheorien praktisch fast nicht anschlussfähig an darwinistische Theorietypen sind. Hingegen lassen sich mit ihnen lamarckistische Evolutionsabläufe hervorragend abbilden. Erste Untersuchungen zu den Selbstorganisationstheorien zeigen sowohl für die Prigogine-Schule als auch für die Autopoiese-Theorie ähnliche Schwierigkeiten.

Dieses Defizit ist zum Teil darin begründbar, daß – ähnlich wie schon bei den Vätern der Systemtheorie – nicht exakt zwischen den unterschiedlichen biologischen Gedanken einer (Individual-)Entwicklung und einer Evolution (Auftreten völlig neuer Formen) getrennt wird. Evolution im biologischen Sinn heißt zunächst einmal Entstehung von Neuem (Strukturen und Funktionen) durch permanenten Wandel des Bestehenden. Damit ist für die Beschreibung von Evolution die Beschreibung der Möglichkeit des Wandels eine Vorbedingung. Die Theorien der Selbstorganisation betrachten jedoch die Entwicklungsprozesse vorzugsweise unter dem Gesichtspunkt der Entstehung von Ordnung, die dann – und das ist hier die Vorbedingung – durch andauernde Selbstorganisation erhalten wird. Strukturänderungen, z.B. auf dem erreichten Niveau, erscheinen demgegenüber nebensächlich und tauchen in der Beschreibung nur dann auf, wenn sie für die Hauptfunktion des Systems (die Erhaltung seiner Identität durch seine Fähigkeit zur Selbstorganisation) relevant werden.

In der Darwinistischen Evolutionstheorie wird der Wandel jedoch nicht als relativ beliebig angesehen, sondern durch die Lebensbedingungen des Organismus beschränkt. Alle organismischen Elemente und alle Abwandlungen der Elemente sind nur als Anpassung(sversuche) an diese Lebensbedingungen zu begreifen. Die Ordnung der organismischen Elemente zu einem Ganzen kann also nicht durch einen Vorgang der Selbstorganisation erfolgen, sondern die Ordnung der organismischen Elemente ist hier als Abbildung der historischen und gegenwärtigen Anpassungen zu begreifen.

65. Anpassungsvorgänge werden von Seiten der Theoretiker der Autopoiese, die als einzige Selbstorganisationstheorie für bestimmte Sonderfälle organismischer Evolution ein darwinistisches Verständnis zuläßt, bestritten: "Es gibt außerdem keine Informationsverarbeitung, keine Errechnung des Verhaltens nach den Bedingungen einer Außenwelt, keine zielgerichteten Prozesse im Arbeiten des Organismus, es gibt lediglich Zustandsveränderungen des Organismus im Prozeß der Verwirklichung seiner Autopoiese." Damit stellt sich die Autopoiesetheorie in den Widerspruch zu "alt-darwinistischen" Theorien, ohne zu erkennen, daß eine organismuszentrierte Sicht (mit einer "Internselektion") die ihr mögliche darwinistische Evolutionserklärung wäre.

66. In allen Kombinationen von (über Maschinenvorstellungen entworfenen) Systemtheorien bzw. Selbstorganisationstheorien mit Evolutionstheorien tritt zudem die Paradoxie auf, daß sie den Gedanken nahelegen, daß auch Maschinen evolvierten. Technische Entwicklung wird folgerichtig als Evolution verstanden. Von einem solchen Standpunkt aus scheint es einleuchtend zu sein, die maschinelle Konstruktionslehre als Evolutionsstrategie zu erklären. Auch von führenden Techniksoziologen in der Bundesrepublik wird die gesellschaftliche Entwicklung der Technik darwinistisch als Prozeß von Mutation und Auslese zu beschreiben versucht. Die gesellschaftlichen Bedingungen für die Entwicklung und Durchsetzung bestimmter Technologie können so jedoch nicht adäquat beschrieben werden.

Evolutionstheorien

67. In den letzten Jahren ist es Mode geworden, umfassende Darstellungen bzw. Entwürfe des Evolutionsgeschehens zu verfassen. Dabei wird unter Evolution alles verstanden, was sich an Entwicklungen zwischen dem hypothetischen Urknall vor ungefähr 15 Milliarden Jahren und den sozial ökologischen Krisen der Gegenwart ereignet hat. Folglich wird auch der Ausdifferenzierung menschlicher Gesellschaften als Evolution große Aufmerksamkeit geschenkt. Mit Hilfe des Brückenkonzeptes Evolution wird dabei naturwissenschaftliches, philosophisches, historisches, soziologisches, ökonomisches sowie religiöses Wissen zu einem gedanklichen System vereinigt, ohne daß die Bedingungen der Integration dieser Wissensbereiche methodologisch überprüft wurden.

Hierbei wird sehr häufig auf sozialdarwinistischen (z.T. auch auf sozillamarckistischen) Überlegungen aufgebaut, d.h. eine Analogie zwischen den Mechanismen der Entwicklung der biologischen Artenvielfalt und der geschichtlich-gesellschaftlichen Entwicklung behauptet. Aufgrund der Nähe sozialdarwinistischer Argumentationen zu politisch verhängnisvollen Unterstellungen einer grundsätzlichen biologischen und sozialen Ungleichheit bzw. Rechtfertigungen von Kriegen und Ungerechtigkeiten wird heute meistens auf, lamarckistischen oder saltationistischen Gedanken aufbauend, eine gesellschaftliche Evolution behauptet.

Sozialdarwinistische Theorien haben im übrigen nicht einfach die Darwinsche Selektionstheorie auf die Gesellschaft übertragen, sondern eher die sogenannte synthetische Theorie, bei welcher der innerartlichen Konkurrenz eine - bei Darwin nicht vorhandene - Bedeutung zugewachsen ist und bei welcher auch eine "Evolution der Evolutionsmechanismen" (R. Riedl) unterstellt wird. Durch letztere läßt sich auch das gesellschaftliche Phänomen der Beschleunigung des Innovationstempos scheinbar fas sen.

68. Cavalli-Sforza und Feldmann versuchen in "A Theory of Cultural Evolution" unter dem Aspekt kultureller Wechselwirkungen gesellschaftliche Sachverhalte als Evolution zu beschreiben. Hierbei untersuchen sie mit ausschließlich biomathematischen Mitteln das Heiratsverhalten der

Männer aus den Dörfern des oberen Parmatals zwischen La Spezia und Parma, das dann mit dem einer Kontrollgruppe aus den nordamerikanischen Appalachen verglichen wird. Die gesellschaftliche Entwicklung kann dort also nur aufgrund einer behaupteten Isomorphie als Biologie-analoge Evolution gefaßt werden.

69. Auch Lumsden und E. O. Wilson kommen in ihrem Werk "Genes, Mind, and Culture: The Coevolutionary Process" nur bis zu einer spekulativen Analogie von biologischer und gesellschaftlicher/kultureller Evolution, was unter anderem daran liegt, daß sie kritiklos auf dem soziobiologischen – experimentell nicht nachweisbaren – Genkonzept aufbauen. Ebenso wie die Vorgänge im biologischen Gegenstandsbereich auf die Gene als Letztursache zurückführbar sein sollen, soll auch gesellschaftliche Evolution auf der Kraft von Genen beruhen.

70. Angesichts der Fülle von Literatur zu einer gesellschaftlichen bzw. kulturellen Evolution verwundert es, daß methodologisch befriedigendere und zugleich originellere Ansätze zur Beschreibung gesellschaftlicher Evolution nicht als Brückenkonzepte verwendet werden. Diese Ansätze benötigen in aller Regel jedoch neben der Evolution ein zweites Brückenkonzept: "Information".

So stellt der Molekularbiologe J. T. Bonner in "The Evolution of Culture in Animals" die Informationsweitergabe ins Zentrum seiner Ausführungen. Er definiert etwa Kultur als "Weitergabe von Information durch die Reihe der Generationen über Verhalten, insbesondere über die Vorgänge Lehren und Lernen." Bonner konzentriert sich auf die formalen und funktionalen Gesichtspunkte der Informationsübertragung, ohne seine Beispiele im Rahmen der Informationstheorie noch sinnvoll ausweisen zu können. Außerdem stützt Bonner diese Theorie mit Beispielen aus der zoologischen Verhaltensforschung, die innerwissenschaftlich umstritten sind.

71. Dagegen bietet der britische Botaniker C. P. Swanson in seinem Entwurf "Ever Expanding Horizons" eine inspirierende Sicht, die die duale Strategie der Informationsquellen menschlicher Evolution betont. In Analogie zum molekulargenetisch definierten, zentralen Informations träger der biologischen Vererbungs- und Evolutionsvorgänge – dem "Biogen" – wird hier ein "Soziogen" als Informationsträger für die kulturelle Evolution eingeführt. Unter "Soziogen" werden Ideen, Begriffe, Vorstellungen und deren Verknüpfungsregeln verstanden, die allerdings an die anatomisch-physiologischen Voraussetzungen des menschlichen Körpers (insbesondere des Gehirns) gebunden sind.

Der Vergleich von "Biogen" und "Soziogen" bezieht sich jedoch nicht auf einzelne labortechnisch reproduzierbare Prozesse (Experimente, Messungen, Beobachtungen); seine Heuristik liegt in dem Versuch, die Faktoren von Vererbung und Evolution methodisch zur Beschreibung und Erklärung des geistigen Bereichs der Humanevolution einzusetzen. Allerdings haben inhaltlich "Soziogen" und "Biogen" nichts miteinander zu tun; es handelt sich um zwei völlig heterogene Begriffe, die beide aus einer –

allerdings nicht ausformulierten - Informationstheorie abgeleitet und unterschiedlich empirisch eingebettet worden sind. Dadurch vermeidet Swanson Schwierigkeiten, die auf einer inadäquaten Analogisierung beruhen und kann sich auch kritisch von R. Dawkins Theorie der "Meme" absetzen ("Meme" sollen Bewußtseinsbausteine sein, die durch evolutionäre, selektive soziale Lernprozesse körperlich implementiert sein sollen). Swanson betont ausdrücklich, daß kulturelle Evolution ein schließlich der geistigen Entwicklung der Menschheit im Gesamtzusammenhang gesellschaftlicher Lebens- und Reproduktionsprozesse nicht einfach die Fortsetzung biologischer Evolution ist und dies auch nicht sein kann.

72. Die – von den Wissenschaftspopulisatoren bisher vernachlässigte – Theorie von Swanson ist methodologisch anderen Theorien, die soziale und biologische Evolution erklären wollen, weit überlegen. Allerdings beruht die Vorgehensweise des Biologen Swanson gerade darauf, daß die Bereiche der Natur und der Gesellschaft völlig voneinander getrennt gedacht werden und aufgrund der verschiedenen Gen-Definitionen dies auch bleiben müssen; damit kann sein Evolutionskonzept kein sozial-ökologisches Brückenkonzept mehr sein.

Bewertung

73. Eine Übertragung von Konzepten aus einem wissenschaftlichen Bereich in einen anderen, für welchen sie zunächst keine Gültigkeit besitzen (fehlende Reichweitenbestimmung usw.), wird wissenschaftstheoretisch insbesondere für ein Überschreiten der Trennlinie von Natur- und Sozialwissenschaften problematisiert. Die Kontrahenten in der soziologischen Habermas/Luhmann-Debatte beispielsweise waren und sind sich wenigstens darin einig, daß eine Behauptung von Struktur- oder Funktionsanalogien zwischen Gesellschaft und Biologie vermieden werden muß.

N. Luhmann, der sich heute an der Autopoiese-Theorie Maturanas orientiert (und damals als der biologisch orientierten Systemtheorie Parsons), versucht daher, aus diesen Brückenkonzepten zunächst eine allgemeinere Theorie zu extrahieren und diese dann – respezifiziert – auf Gesellschaft anzuwenden. "Die Fortschritte im Bereich allgemeiner Theorie sind so frappant, daß sie in den Sozialwissenschaften nicht allein deshalb zurückgewiesen werden sollten, weil sie aus der Erfahrung mit der Programmierung von Computern oder aus Untersuchungen über das Froschauge hervorgegangen sind." (Luhmann)

74. Die von Luhmann kritisierte prinzipialistische Problematisierung eines jeden Konzepttransfers ist auch aus sozial-ökologischer Perspektive unergiebig. Denn schon die Beschreibung als Konzepttransfer beruht auf der problematischen Vorstellung, daß Naturwissenschaften bzw. Natur und Sozialwissenschaften bzw. Gesellschaft tatsächlich getrennte und prinzipiell zu trennende Bereiche seien. Als heuristisches Moment kann z.B. die Verwendung eines sozialwissenschaftlichen Konzepts bei der Entwicklung einer naturwissenschaftlichen Theorie äußerst sinnvoll sein,

wie die inspirierende Wirkung der Malthus'schen Theorie für Darwins Evolutionsvorstellung belegt. Allerdings hat Darwin nicht einfach das Konzept von Malthus auf die Natur übertragen, sondern hat eine eigene Evolutionsvorstellung entwickelt und handlungstheoretisch begründet.

75. Die dargestellten Brückenkonzepte sind nur insofern Versuche einer gemeinsamen Sprache, weil hier – außer im Fall der Autopoiese – jeweils die Sprache einer Einzeldisziplin in diese Brückentheorie übernommen worden ist: Die entsprechenden Konzepte der Theorie Offener Systeme bauen (auch in der Formulierung Prigogines) auf der Begrifflichkeit und der Bearbeitungsweise der Thermodynamik auf; der Evolutionstheorie liegt jene der Biologie zugrunde.

Eine Verwendung dieser einzelwissenschaftlichen Brückenkonzepte führt damit noch nicht dazu, daß wissenschaftliche Bearbeitungsrichtungen angegeben werden können. Anders ausgedrückt: Die von den Wissenschaftlern verschiedener Einzeldisziplinen zu erlernende Fremdsprache dient zwar dazu, daß sie sich untereinander verständigen können. Es ist jedoch nicht von vornherein klar, worüber sie sich verständigen sollen und ob sie eine Sprache gewählt haben, in der sie sich aufgrund des vorhandenen Vokabulars möglichst präzise über die zu bearbeitende Problemlage verständigen können.

76. Modelltheoretisch lassen sich die Konzepte der Theorie Offener Systeme, der Selbstorganisationstheorien und der Evolutionstheorien weitgehend in einer Analogie-Übertragung verwenden. Hier stellen sich jedoch Probleme, da nicht systematisch geklärt ist, ob und wie weit sich die so konstruierten Modelle auf Realvorgänge übertragen lassen.

Dieser Verdacht wird durch eine Evaluation von typischen Anwendungen dieser Brückenkonzepte bestätigt: Häufig werden hier bekannte und wissenschaftlich bereits ausreichend bearbeitete Phänomene einfach in einer anderen Wissenschaftssprache beschrieben, ohne daß dabei neue Gesichtspunkte entwickelt werden. Zahlreiche sozial-ökologische Problemlagen – vom Artensterben bis zur Stadtentwicklung – können so modelliert werden. Diese in ihrer Fülle beeindruckenden Nachbeschreibungen zeigen, daß sich von den jeweiligen Brückenkonzepten aus ein Zugang zu den Phänomenen anbietet; die dafür jeweils demonstrierte Zugangsweise entspricht jedoch in fast allen Fällen der bereits erreichten Problemsicht und einem einzelwissenschaftlich erreichten Wissenstand.

Die bisherigen Modellierungen versuchen damit letztlich, das Isomorphie Theorem zu belegen. Tatsächlich gelingt der Nachweis, daß die Theorie Offener Systeme und die Selbstorganisationstheorien als modelltheoretische Konzepte anschlussfähig sind und eine einzelwissenschaftliche Zugangsweise erfolgreich imitieren können bzw. an diese Fragen aus anderen Wissenschaften angeschlossen werden können. In diesen Versuchen bleibt jedoch gerade die Heuristik und die organisierende Kraft für eine interdisziplinäre Forschung offen. Grundsätzlich drängt sich jedoch der Eindruck auf, daß das Verhältnis Individuum-Gesellschaft-Natur in diesen

Modellen implizit verkürzt als eine Maschine bzw. als ein Organismus beschrieben wird.

77. Die scheinbare Orientierung dieser Brückenkonzepte an Interdisziplinaritätsvorstellungen von Technikern bzw. von Medizinern lenkt davon ab, daß sie sich bisher nicht stringent überprüfen lassen: Denn von Seiten der Brückentheoretiker sind keine Effizienzkriterien zur Bewertung dieser Versuche entwickelt worden, und die rudimentären Ansätze sozial-ökologischer Forschung haben keine allgemeingültigen Kriterien zur Beschreibung des Funktionierens sozial-ökologischer Phänomene vorgelegt.

78. Die bei den einzelwissenschaftlich generierten Brückenkonzepten, aber auch bei der Autopoiese-Theorie notwendig erscheinende Kombination (z.B. Aufnahme der Evolutionsvorstellung in die anderen Brückenkonzepte) kann es gerade bei einer bisher methodologisch wenig gesicherten sozial ökologischen Ausweitung bzw. Universalisierung des Gegenstandsbereichs erleichtern, in die Konzepte inadäquate Erklärungsansätze einzuführen. So behauptet beispielsweise Prigogine: "Werte sind der Code, den wir benutzen, um das soziale System auf einer Entwicklungslinie zu halten, die von der Geschichte ausgewählt worden ist." Diese Neuauflage einer geschichtsphilosophischen Theologie ist aufgrund ihrer Ideologiebehaftetheit nicht geeignet, sozial-ökologische Probleme so zu bearbeiten, daß neuartige Lösungen sichtbar werden.

79. Dennoch haben sie eine politische Funktion, da sie utopische Hoffnungen aus diesen weltbildartigen Kombinationstheorien ableiten. Die Evolutionsanschauungen der Selbstorganisationstheoretiker werden dazu etwa von E. Lazlo in Richtung auf eine universale Theorie der Evolution ohne Problematisierung verallgemeinert: "Das Vorhandensein evolutionärer Gesetzmäßigkeiten in der Geschichte" soll zwar "keine Entschuldigung für (staatsbürgerliche) Passivität" sein, da die Möglichkeit einer Änderung des Evolutionsverlaufs in Übergangsphasen (an sog. Bifurkationspunkten) zugelassen wird. "Menschen, die ihre Ziele definieren und dementsprechend handeln, bilden eine gesellschaftliche Subspezies, die, von der Peripherie kommend, in die destabilisierten Machtsysteme eindringen und an die Stelle des zum Untergang verurteilten Systems treten, also an die Stelle der bis dahin dominant gewesenen gesellschaftlichen Spezies."

Lazlo hält es für erforderlich, angesichts der sozial-ökologischen Problemlagen und Konflikte die gesellschaftliche Gestaltung der Zukunft als bewußtes Bewirken von Evolution zu begreifen. "Er betrachtet diesen neuen Weg als einen grundsätzlich optimistischen, indem er erklärt, 'Evolution ist nicht Schicksal, sondern Chance'. Ihr Verlauf sei nicht vorhersehbar, aber beherrschbar." (King) Es handele sich um eine Synthese zur Bearbeitung der sozial-ökologischen Weltproblematik, die unter anderem "durch die weltweite Bevölkerungsexplosion, den Verlust an traditionellen Werten, die Destabilisierung ganzer Gesellschaften, die weitverbreitete Arbeitslosigkeit und die Veränderung des Wesens der Arbeit, die Globalisierung der Probleme und das Veralten von Institutio-

nen, politischen Systemen und Ideologien" gekennzeichnet ist. Da die bewußte Herstellung dieser Synthese Mut zur Zukunftsgestaltung eröffnen soll, hat der Club of Rome dem Ansatz Lazlos durch eine Veröffentlichung politische Bedeutung zugemessen.

80. Die sichtbar gewordenen Probleme einzelwissenschaftlicher Brückenkonzepte bestätigen eine Analyse von D'Avis. Ihr zufolge ist es nämlich nicht möglich, daß ein Konzept, das als eindeutig einzelwissenschaftliches entwickelt wurde, ein Begründungskonzept für die Integration verschiedener Wissenschaften ist.

Allgemeinere, nicht-einzelwissenschaftliche Konzepte – etwa die Kausalität oder auch die Zeitvorstellung, die für den Integrationsansatz C. F. von Weizsäcker begründend ist – könnten prinzipiell eher als Brückenkonzept verwendet werden, ohne daß die bei D'Avis aufgeführten Probleme auftreten. Für die sozial-ökologische Forschung würden sich hier die Konzepte Raum, Arbeit bzw. Reproduktion vergleichsweise eher eignen als etwa die Zeitvorstellung. Bisher erscheint hiervon am weitesten ausgearbeitet das Reproduktionskonzept, das sowohl in den Naturwissenschaften, z.B. in der Ökologie, als auch in den Sozialwissenschaften (Ökonomie, Frauenforschung) entwickelt worden ist.

C 4.4 Außeruniversitäre Theoriebildung und Forschungsansätze

81. Ökologische Orientierungen und die Ausbildung von Subdisziplinen in verschiedenen Einzelwissenschaften sowie die Entwicklung und der Anschluß an "Brückenkonzepte" sind erst in den letzten Jahren verstärkt zu beobachten. Die universitäre Theoriebildung hat, generell betrachtet, bei der Artikulation und Analyse der sozial-ökologischen Krisenlagen und Konflikte der vergangenen eineinhalb Jahrzehnte eine eher marginale Rolle gespielt.

82. Dagegen entwickelt sich am Rande und insbesondere außerhalb der universitären Forschung ein umfangreicher theoretischer Diskurs über sozial-ökologische Gefährdungen. Diese außeruniversitären Analysen der gesellschaftlichen, ökonomischen und wissenschaftlich-technischen Ursachen sozial-ökologischer Krisenlagen ebenso wie die Konzepte zu ihrer Überwindung sind vor allem im Kontext sozialer Bewegungen (besonders der Ökologie- und der Frauenbewegung) entstanden. Sie werden als Bestandteile des gesellschaftlichen Krisendiskurses, der sehr stark von diesen Bewegungen getragen wird, formuliert und folgen der Intention, die in ihm artikuliert Krisenerfahrung und ihren umfassenden, das Verhältnis von Gesellschaft und Natur einbeziehenden bzw. zentral stellenden Problemgehalt aufzunehmen. Diese Forschungs- und Theorieansätze sind international verbreitet und vernetzt.

83. Die in dem außeruniversitären Diskurs entstehenden Ansätze sozial ökologischer Forschung beziehen sich einerseits auf die in sozial ökologischen Konflikten sich bildende politische Öffentlichkeit und sind

nicht auf den Rahmen einer wissenschaftlichen (Fach-)Öffentlichkeit eingeschränkt. Andererseits können sie kaum aus dem Zusammenhang disziplinär tradiert Problemstellungen und Forschungsprogramme heraus formuliert werden. Sie bewegen sich vielmehr auf disziplinär ungesichertem und nicht zu sicherndem Boden (weshalb es vor allem "Grenzgänger" und "Grenzgängerinnen" natur- und sozialwissenschaftlicher Disziplinen sind, die hier aktiv werden).

Durch den Bezug auf die politische Aktualität sozial-ökologischer Konflikte werden diese Konzepte unter anderem als einzelwissenschaftliche Maßstäbe entwickelt und ausgestaltet. Jede disziplinär verkürzte Kritik an diesen Ansätzen neigt daher notwendig zur Reduzierung des hier erfaßten Problemzusammenhangs. Dabei geht gerade verloren, daß der Versuch der Aufnahme der vorwissenschaftlichen und noch nicht disziplinär separierten Krisenerfahrung Veränderungen der wissenschaftlichen Perspektive erzeugt, die bis zu Versuchen einer "alternativen" Wissenschaft insbesondere auch auf naturwissenschaftskritischer Seite führen.

84. Außeruniversitären Theoriebildung und Forschung sind in nicht universitären, öffentlichen Zusammenhängen entstanden. Sie haben u.a. zur Gründung von Verlagen und Zeitschriften, zur Veranstaltung von Kongressen und zur Institutionalisierung dauerhafter Diskussionsgruppen (bis hin zur Gründung von nicht-universitären Instituten) geführt.

85. Durch diese Durchmischung von außeruniversitärer Theoriebildung und politischer Öffentlichkeit kommt es zu unterschiedlichen Wechselwirkungen von alltäglichem Krisenbewußtsein und Wissenschaft. Besonders eng wird diese Wechselwirkung, wo es zu Verbindungen der sozialen Krisenerfahrungen mit solchen Elementen avancierter Naturwissenschaften kommt, die die Möglichkeiten einer anderen Wissenschaft als Grundlage eines veränderten Verhältnisses von Gesellschaft und Natur im ganzen darzustellen scheinen (wie z.B. die irreversible Thermodynamik). Diese oft von wissenschaftlichen Popularisatoren im gesellschaftlichen Krisendiskurs vermittelten naturwissenschaftlichen Konzepte haben zur Ausbildung verbreitungsfähiger weltbildhafter Gesamtdeutungen der Wirklichkeit geführt, deren holistischer Anspruch zwar durch die zugrundeliegenden Theorien nicht gedeckt wird, aber auf ein umfassendes Orientierungsbedürfnis trifft und es zum Teil auch befriedigen kann. Die New-Age-Bewegung, obgleich in der bundesdeutschen Ökologiebewegung weniger bedeutsam als etwa in den USA, ist ein Beispiel für solche Prozesse, in denen (sich wissenschaftlich begründende) Formen spiritueller Wissenschafts- und Gesellschaftskritik entstanden sind. Wie eng Spiritualität, Naturwissenschaft und Politik zusammengerückt sind, zeigt sich auch an dem für Mai 1988 geplanten, prominent und international besetzten Kongreß "Geist und Natur" der niedersächsischen Landesregierung.

86. Im Umkreis der politischen und sozialen Bewegungen sind vor allem Ansätze entwickelt worden, die die Krise der gesellschaftlichen Naturbeziehungen aus einer gesellschaftstheoretischen und -kritischen Perspektive untersuchen. In diesen Versuchen liegen Anknüpfungspunkte für eine

sozial-ökologische Forschung. Durch sie werden auch die Defizite der universitären Theoriebildung sichtbar gemacht. Letztere hat diese "Herausforderung" inzwischen insofern aufgenommen, als sie die Problemstellungen der außeruniversitären Theoriebildung teilweise übernimmt, sie zugleich kritisiert und sich dabei die institutionelle Schwäche derselben zunutze macht. In diesem Transfer reflektiert sich innerhalb der Wissenschaft – als Bewegung von der Peripherie ins Zentrum – der Prozeß des Entstehens und der Wahrnehmung sozial-ökologischer Problemkonstellationen selbst.

87. Zum außeruniversitären Bereich gehören auch in den letzten Jahren gegründete Institute und Forschungseinrichtungen aus dem Bereich der Umweltanalytik oder der Technikentwicklung, wie z.B. die in der Arbeitsgemeinschaft ökologischer Forschungsinstitute (A-GÖF) zusammengeschlossenen Institute. Durch die Arbeit dieser Institute kommt ein weiterer Aspekt außeruniversitärer Wissenschaft zum Ausdruck: die zunehmenden Legitimationsprobleme der etablierten universitären Wissenschaften. Diese Politisierung hat jedoch nicht zuletzt aufgrund ihrer Mechanismen zu keiner methodischen Begründung einer "anderen Wissenschaft" geführt. Aber spätestens seit der Atomreaktorkatastrophe von Tschernobyl ist die öffentliche Bedeutsamkeit außeruniversitärer Forschungs- und Analyseeinrichtungen weit über das grün-alternative Spektrum hinaus anerkannt worden.

Beispiele von politischer Ökologie

88. Nach der Veröffentlichung der Thesen des Club of Rome war Ivan Illich in den frühen 70er Jahren einer der ersten und einflußreichsten Theoretiker, die versucht haben, ökologische und soziale Krisenerscheinungen in eine umfassende gesellschaftstheoretische und -kritische Perspektive einzubeziehen. Illich war mit der erste Theoretiker, der – lange bevor solche Fragestellungen akademische Aufmerksamkeit erregten – den Zusammenhang von Gesellschaftsstruktur und der Krise des gesellschaftlichen Naturverhältnisses untersuchte.

Ökologische und soziale Krisenerscheinungen sind für ihn Ausdruck einer umfassenden "Krise der industriellen Produktionsweise". Dabei ist die Gefährdung des "Gleichgewichts zwischen den Menschen und der Biosphäre" eine von fünf Dimensionen, in welchen bedroht ist, was Illich als das menschliche "Lebensgleichgewicht" bezeichnet. Gefährdet sind zugleich die gleichsam natürlichen Rechte des Menschen auf Autonomie, auf Kreativität, auf demokratische Partizipation und auf Einbettung in kulturelle Traditionen.

Die damit angesprochenen Phänomene der Zerstörung der natürlichen Lebensgrundlagen und der Erosion sozialer Zusammenhänge, politischer Handlungsmöglichkeiten und individueller Freiheiten greifen über die traditionelle Differenz von Kapitalismus und Sozialismus hinaus und erweitern den Ansatz einer – zumal ökonomistisch verkürzten – marxistischen Gesellschaftskritik.

89. Illich versucht, den Zusammenhang sozialer und ökologischer Krisenerscheinungen – in Erweiterung von traditioneller Kapitalismuskritik – durch eine "politische Kritik der Technik" zu präzisieren. Damit rückt das Konzept des "Industrialismus" oder "Industriesystems" ins Zentrum seiner Überlegungen. Denn Gesellschaften sind Illich zufolge wesentlich stärker von der industriellen Technik geprägt als von ihrem politischen System und Selbstverständnis. Damit verwirft Illich die Vorstellung einer politischen und gesellschaftlichen Neutralität der Technik, die bis dahin vom Hauptstrom der marxistischen Orthodoxie ebenso geteilt wurde wie von den frühen, vor allem naturwissenschaftlich orientierten ökologischen Gesellschaftskritikern.

Genauer ist es bei Illich die Größenordnung der industriellen Technik, die eine bestimmte Produktionsweise und Gesellschaftsorganisation er zwingt und die Dimensionen des Lebensgleichgewichts zu zerstören droht. Die Grenze, jenseits derer die industrielle Produktion destruktiv auf die Zusammenhänge des (natürlichen und menschlichen) Lebensgleichgewichts einwirkt, versucht Illich mit dem Begriff des sozialkritischen Quantum (an Kapitaleinsatz, Energieverbrauch, Geschwindigkeit etc.) zu bestimmen. Damit lassen sich Krisentendenzen und Kontraproduktivitäten in Gesellschaftsbereichen wie dem Verkehrssektor, dem Gesundheitswesen, dem Schulsystem oder der Energieversorgung thematisieren, die vorher abseits der Aufmerksamkeit von Gesellschaftstheorie und -kritik gelegen hatten.

Gegen die industrielle Gigantomanie setzt Illich eine Politik der bewußten, durch gesellschaftlichen Konsens hergestellten Selbstbegrenzung des industriellen Wachstums und die Version einer gesellschaftlichen Produktion mit "konvivialen" (lebensgerechten) Werkzeugen. Konvivialität des Werkzeugs wird zum Gegenentwurf zur industriellen, auf maximale Produktivität zielenden Technik. Das konviviale Werkzeug ist im Rahmen persönlicher Zielsetzung brauchbar, es ist einfach, billig und durchschaubar und daher an seine Verwendung in kleinen sozialen Einheiten gebunden. Illich plädiert damit für eine "moderne Subsistenzwirtschaft", die in einer Art dualökonomischem Konzept ein "Gleichgewicht" mit der weiterbestehenden industriellen Produktionsweise bilden soll.

90. Mit diesen Vorschlägen: einer politischen Kritik der Technik, der Idee des konvivialen Werkzeugs und der gesellschaftlichen Organisation in überschaubaren und autonomen Zusammenhängen, hat Illich die sozial ökologische Diskussion der 70er Jahre stark beeinflusst. Nachhaltigen Einfluß hat sein Konzept vor allem auf Initiativen in den USA und Europa ausgeübt, die an der Entwicklung "angepaßter Technologien" arbeiteten. Auch die bei Illich angelegte Konzeption einer "dualen Ökonomie" ist in der ökologischen Gesellschaftskritik aufgenommen und ausgebaut worden.

Zusammen mit solchen neuen Thematisierungen und Kritikansätzen sind jedoch auch die zentralen Schwächen von Illichs Konzeption übernommen worden. Grundsätzlich tendiert Illichs Versuch, Gesellschaftskritik durch Technikkritik zu ergänzen, dazu, sie auf Technikkritik zu verkür-

zen. Denn es gelingt Illich nicht, den Schlüsselbegriff des "Industrialismus" zu präzisieren. Damit werden gesellschaftliche Strukturen unmittelbar aus Technik und technischen Größenordnungen abgeleitet.

Auch die Einschränkung der Technikkritik auf eine Kritik technischer Größenordnungen bleibt unzulänglich, unter anderem deshalb, weil sie Technikkritik radikal von Wissenschaftskritik abgrenzt. Vor allem aber hat diese Reduktion den hartnäckigen Fehlschluß stimuliert, daß Kleinproduktion von sich aus sowohl "ökologisch angepaßt" sei als auch zur Autonomie der Produzenten führe. Entsprechend bleibt auch der Begriff Konvivialität unscharf: er wird eher normativ-ethisch als technisch, sozial oder ökologisch definiert.

91. Auch seinen zweiten positiven Leitbegriff des "Lebensgleichgewichts" (sowie dem dazu komplementären des "sozialkritischen Quantums") kann Illich nicht gesellschaftstheoretisch präzisieren, sondern nur als eine Art naturgegebene Evidenz einführen oder auf fragwürdige Grenznutzenkalküle stützen. Damit bleibt dieser Begriff offen und zugänglich für die Übertragung naturalistischer Konzepte und Gleichgewichtsmetaphoriken auf gesellschaftliche Zusammenhänge. Diese Schwächen tragen zu der Verbreitung verkürzter Vorstellungen von einer "ökologischen Gesellschaft" bei, die aus autarken und dezentralen Subsistenz-Gemeinschaften bestehe.

Unklar bleibt schließlich, in welcher Weise subsistenzwirtschaftliche Strukturen in hochindustrialisierten Gesellschaften revitalisiert oder gar neu aufgebaut werden könnten. Daran wird auch deutlich, wie sehr Illichs Vorschläge einer Reflexion auf Entwicklungschancen der 'Dritten Welt' jenseits des "industrialistischen" Weges entstammen.

Daß Illich die Hausarbeit von Frauen als die letzte Bastion konvivialer Tätigkeiten in den Industriegesellschaften begreift, an die eine subsistenzwirtschaftliche Perspektive anknüpfen könnte, bleibt eine jedoch fragwürdige These, die den Herrschaftscharakter der geschlechtlichen Arbeitsteilung unterschlägt und deshalb von feministischen Theoretikerinnen zurecht kritisiert worden ist.

92. Andre Gorz' Texte seit Mitte der 70er Jahre stellen - unter dem programmatischen Titel einer "Politischen Ökologie" - Versuche einer Verbindung von ökologischer und undogmatisch marxistischer Gesellschaftskritik dar. Stärker noch als Illichs Versuche sind Gorz' Theorien auf eine politische Öffentlichkeit bezogen. Darin haben sie ihre Wirkung entfaltet, vor allem (in Frankreich und der Bundesrepublik, aber auch in den USA) bei der "Neuen Linken" und dem "linken Flügel" der Ökologiebewegung, aber auch in den Gewerkschaften und Teilen der Sozialdemokratie. Damit haben Gorz' Thesen entscheidend zur Öffnung der westeuropäischen Linken für die ökologische Thematik wie umgekehrt zur Aufnahme marxistischer Kritelemente in den ökologischen Diskurs beigetragen.

Gorz' Texte zielen von vornherein auf Eingriffsmöglichkeiten in politische Diskurse und gesellschaftliche Kräfteverhältnisse; Veränderungen und Akzentverschiebungen in seiner Theoriebildung stellen daher immer auch Reaktionen auf neue politische und soziale Konstellationen dar. Die wichtigste Neuakzentuierung und Zäsur in Gorz' Thematisierung des Verhältnisses von Gesellschaft, Ökologie und Sozialismus ist das Buch "Abschied vom Proletariat" (1980), das dem sozial-ökologischen Diskurs wichtige neue Perspektiven eröffnet hat.

93. In den Texten der 70er Jahre begreift Gorz soziale und ökologische Krisenerscheinungen als Ausdruck einer umfassenden "Reproduktionskrise" des kapitalistischen Systems. Seine ökologischen Kriterien übernimmt Gorz dabei vor allem aus den Thesen des Club of Rome und von Illich. Das Neue an der kapitalistisch produzierten Krise im Verhältnis von Gesellschaft und Natur liegt für Gorz darin, daß die "uns bekannten technischen Beschränkungen des industriellen Wachstums" durch die Abschaffung des kapitalistischen Systems nicht zu beseitigen seien. Gorz' Überlegungen aus einem nicht-objektivistisch verstandenen Marxismus treffen sich mit den Thesen Illichs, wenn beide die Notwendigkeit einer politischen Kritik der Technik betonen. Denn ökologische und sozialistische Gesellschaftsentwürfe sind für Gorz nur dann vereinbar, wenn der Sozialismus auf einer an ökologischen Grundsätzen orientierten, nicht herrschaftlichen und konvivialen Technik beruht. Gorz verschiebt den Schwerpunkt seiner Argumentation dabei von einer Kritik der in der Technik materialisierten Herrschaft des Kapitals über die Arbeit zu einer Kritik der Größenordnung industrieller Technik.

Das sozialistische Modell der Selbstverwaltung der Produzenten übersetzt Gorz in die "ökologistische" Vorstellung dezentraler, überschaubarer, selbstregulierender und weitgehend autarker Produktionseinheiten. Neben das Prinzip der Selbstverwaltung tritt nun die Forderung nach überschaubarer Größe und Konvivialität des selbstverwalteten Produktionsapparats. Das Ziel ist die Selbstverwirklichung und Emanzipation der Individuen im Rahmen kollektiv organisierter, nicht-entfremdeter und sinnvoller Arbeit. Autonomie wird – ähnlich wie bei Illich – auf der Ebene der produzierenden Gemeinschaft angesiedelt.

94. Mit "Abschied vom Proletariat" bricht Gorz – beeinflusst durch die "Krise des Marxismus" ebenso wie durch den Zerfall der französischen Ökologiebewegung – nicht nur mit der traditionell-marxistischen Vorstellung von der arbeitenden Klasse als geschichtlichem Subjekt, sondern auch mit den Prämissen seiner eigenen ökologischen Gemeinschaftsutopie. Beiden Vorstellungen wird dadurch der Boden entzogen, daß Gorz – angesichts einer sich krisenhaft reproduzierenden kapitalistischen Arbeitsgesellschaft und der drohenden Marginalisierung der Arbeitslosen – in der Arbeit "keine Quelle von Identität, Sinn und Macht" mehr zu sehen vermag. Politische Kritik muß in dieser Situation einen Gegenentwurf zu dem vom kapitalistischen System betriebenen technokratischen Übergang in die "mikroelektronische Informationsgesellschaft" formulieren, während die Frage der Grenzen des Wachstums, ohne ganz irrelevant zu werden,

offensichtlich an Bedeutung verliert.

Gorz geht zu einem dualistischen Gesellschaftskonzept über, in dem die Bereiche von Heteronomie und Autonomie streng institutionell voneinander getrennt sind. Politisches Ziel ist dann die Vergrößerung von Autonomiespielräumen jenseits der gesellschaftlichen Produktion des Notwendigen. Autonomie wird auf der Ebene des Individuums und seiner Verfügung über freie Zeit definiert. Gorz greift damit die ökologischen Gemeinschaftsbilder und Autarkievorstellungen heftig an. In vorgemeinschaftlichen Sozialstrukturen greife die "Tyrannei der Liebespflicht" ebenso um sich wie ein "verarmender Effekt der Gemeinschaftsautarkie". Gorz kritisiert die Parole "small is beautiful" und die etwa von Bahro vertretene These von den "kompensatorischen", d.h. falschen und über flüssigen Bedürfnissen.

Die Sphäre der (individuellen) Autonomie kann nur erhalten werden, wenn die Sphäre gesellschaftlicher Heteronomie und ökonomischer Notwendigkeiten von ihr institutionell abgegrenzt bleibt. Gorz will die Deckung der Grundbedürfnisse auf einer "makrosozialen" Ebene durch eine großindustrielle und staatliche geregelte Organisation der Produktion gewährt werden sehen. Von dieser "funktionalen Organisation des Notwendigen" unterscheidet Gorz einen "mikrosozialen" Bereich kooperativer und gemeinschaftlicher Tätigkeit, in dem sich zugleich das "soziale Gewebe der bürgerlichen Gesellschaft" konstituieren soll, die den Einfluß von Staat und großindustriellen Apparaten zurückdrängen und politisch kontrollieren soll.

Von allen Konzepten einer dualen Ökonomie grenzt sich Gorz jedoch ausdrücklich mit der These ab, daß Autonomie nur in den freigewählten Tätigkeiten des Individuums jenseits aller (also auch gemeinschaftlich organisierter) ökonomischer Notwendigkeiten liegen könne. Konsequenter geht Gorz mit dem Vorschlag einer auf 20.000 Stunden begrenzten Lebensarbeitszeit und einem daran gebundenen Einkommen zu einer "Politik der freien Zeit" über, die in traditionalistischen und naturalistischen Varianten des ökologischen Diskurses heftig kritisiert worden ist.

95. Gorz hat wesentliche Impulse formuliert, die das sozial-ökologische Denken aus seiner sterilen, selbstgenügsamen und tendenziell unpolitischen Fixierung auf gemeinschaftliche Gegenmodelle zur großindustriellen Gesellschaft herausgelöst haben. Der krisenhafte Reproduktionsprozeß industriell-kapitalistischer Gesellschaften und politische Eingriffsmöglichkeiten in diesen Prozeß kommen wieder ins Blickfeld ökologisch orientierter Gesellschaftskritik.

Zugleich sind jedoch nach der Akzentverschiebung zu einer politischen Kritik der technokratischen Modernisierung der Arbeitsgesellschaft einige Unschärfen in Gorz' Konzeption nicht zu übersehen. Vor allem ist damit die ökologische Kritik am gesellschaftlichen Naturverhältnis weitgehend in den Hintergrund getreten. Daher bleibt es problematisch, daß das aktuell erreichte Niveau von technischer Entwicklung und

sozialer Arbeitsteilung mit einer rein funktionalen, herrschaftsneutralen Organisation notwendiger Arbeit identifiziert wird. Der früher bei Gorz zentrale Gedanke einer gesamtgesellschaftlich veränderten Technik (und damit einer anderen Beziehung von Gesellschaft und Natur) wird aufgegeben und so das gegenwärtige, in Wissenschaft und Technologie materialisierte gesellschaftliche Naturverhältnis gegen Kritik immunisiert. Technik und industrielle Organisation werden ihrer angeblich rein funktionalen Eigenlogik überlassen und ökologische Kritik wird erneut auf eine Kritik des kapitalistischen Wachstumszwangs reduziert – was in Gorz' Rezeption von Ökologie von Anfang an angelegt war.

Unklar bleibt auch, wie es der "zivilen Gesellschaft" dann gelingen soll, Einfluß und Eigenlogik von Staat und großindustriellem Apparat tatsächlich wirksam einzuschränken. Die analytische Abgrenzung dieser Bereiche allein eröffnet noch keine Perspektive wirklicher politischer Kontrolle der Gesellschaft über Staat und Technik.

96. Rudolf Bahro geht ähnlich wie Gorz von dem Versuch aus, das Verhältnis von Ökologie und Sozialismus zu bestimmen und sozialistische Gesellschaftskritik durch die Aufnahme ökologischer Argumentationen und Kritikelemente zu reformulieren. Dabei war Bahros Theoriebildung für die Entstehung einer ökologischen Gesellschaftskritik in der Bundesrepublik und für die Integration der unterschiedlichen Lager und Flügel innerhalb der neu gegründeten Grünen Partei von großem Einfluß. Vor allem die Varianten des ökologischen Fundamentalismus bei den Grünen und in ihrem Umkreis wären ohne Bahros theoretische Arbeiten kaum denkbar.

Bahros Theorie hat sich jedoch im Zuge einer immanenten Radikalisierung so tief in einen abstrakten, religiösen und unpolitischen Spiritualismus verstrickt, daß sie heute selbst im ökologischen Fundamentalismus keine Rolle mehr spielt. Verantwortlich dafür scheint vor allem ein schon in Bahros Buch "Die Alternative" (1977) angelegter stark religiöser, bedürfnis-anthropologischer und "erziehungsdiktatorischer" Zug zu sein, der sich unter dem Eindruck von ökologischen Krisensymptomen und nuklearer Nachrüstung zu Beginn der 80er Jahre zu einem totalitären Apokalypse-Denken mit übermächtigen Endzeiterwartungen verdichtet hat.

97. Bahros ökologische Sozialutopie der spirituell-kommunitären Gemeinschaft ist vor allem deshalb von Interesse, weil sie eine Radikalisierung von auch heute noch in Teilen der Ökologiebewegung verbreiteten Bewußtseinslagen darstellt. In dieser Radikalisierung kommen die inneren Konsequenzen apokalyptisch gewendeter Katastrophen- und Endzeitstimmungen zu einem zugespitzten Ausdruck. Dem apokalyptischen Bewußtsein gelten die beobachtbaren sozialen und ökologischen Krisenphänomene als Anzeichen der finalen Bedrohung des Lebens selbst. Wo diese Bedrohung nicht selbst affirmiert wird – wie z.B. von U. Horstmann – wird Ökologie zu einer Logik des Überlebens und Politik in einem hermetischen Entweder-Oder (auf der Seite des Lebens oder auf der Seite des Untergangs) formuliert.

Bahro radikalisiert und totalisiert ökologische Krisenerscheinungen zu einer allgemeinen Zivilisationskrise, die er – in einer quasi-religiösen Ursprungssuche – als Ausdruck eines insgesamt letalen Zusammenhangs der menschlichen Kulturentwicklung auffaßt. Die Ursprünge der gegenwärtigen Krise reichen damit bis in die neolithische Revolution zurück. Weder in der Gesellschaft noch in der Geschichte kann daher eine Kraft gefunden werden, die aus der apokalyptischen Krise retten könnte. Diese Kraft kann nur im (bedrohten) Leben selbst, in der Natur, in der "menschlichen Gattungsnatur", dem "Genotyp" liegen.

98. Damit wird nicht nur jede Vorstellung von Politik innerhalb des Bestehenden (und damit von Politik überhaupt) sinnlos; die Ökologie- und Friedensbewegung, die Bahro von Anfang an als den Adressaten seiner Theoriebildung aufgefaßt hatte, wird zur geistigen Umkehrbewegung und religiösen Erweckungsbewegung uminterpretiert und damit als soziale und politische Bewegung in ihrer sozialen Differenziertheit und Widersprüchlichkeit negiert. Die Rettung vor der Katastrophe ist in Bahros Logik nur noch im Abbau der kulturellen Entwicklung in den Individuen, ihrer Reduktion auf Naturwesen und durch "Entidentifizierung" vorstellbar. Spiritualität soll diese Verbindung des "biologischen Kerns" der Menschen mit der Natur, eine "ursprüngliche Harmonie unserer Existenz mit dem übrigen Leben" wiederherstellen. Damit sucht Bahro zugleich den Anschluß an Evolutionstheorien, Biokybernetik, Selbstorganisationstheorien der Natur sowie an "New-Age"-Spekulationen.

99. Der soziale Ort, an dem diese religiös-spiritualistische Utopie sich verwirklichen soll, ist für Bahro die Kommune, die eher eine kulturelle Utopie als ein ökonomisch-ökologisches Konzept darstellt. Zweck der Kommune, die mit dem Abbau der Städte und der Re-Agrarisierung der gesellschaftlichen Verhältnisse einherginge, ist die Schaffung einer neuen Kultur in einem "neuen Benediktinertum". Kommune wird als der "menschlichen Natur gemäß" gedacht und soll zugleich, zutiefst vom "weiblichen Element" durchdrungen, die einzige soziale Organisationsform sein, in der Frauenbefreiung möglich sein soll.

Politik reduziert sich bei Bahro auf einen kulturellen Avantgarde Anspruch, der, von der kommunitären Gemeinschaft ausgehend, die Gesellschaft umwälzen würde. Bahros Kommunevorstellungen laufen auf den Abbau von Individualität und die Zerschlagung von Gesellschaft hinaus. Dafür ist nicht zuletzt die von Bahro betriebene Einebnung der Differenz von Natur und Gesellschaft in der völligen Naturalisierung der letzteren verantwortlich zu machen. Bahros politisierende Wirkung auf die Behandlung der "Ökologiefrage", die er zunächst entfaltete, verkehrt sich in völlige Entpolitisierung. Die totalitären Züge dieses Unternehmens zeigen sich vor allem in der Festlegung einer wahren Bedürfnisnatur, dem elitären Anspruch der spirituellen Gemeinschaft und ihrer "Kultur" sowie der hermetischen Logik des Entweder-Oder, nach der die Lebensformen von Individuen und Gesellschaften weniger be- als verurteilt werden.

Es ist daher kaum zu sehen, wie eine sozial-ökologische Forschung an Bahros Überlegungen wirklich anknüpfen könnte, wenn sie die Veränderung des gesellschaftlichen Naturverhältnisses und der Rolle von Wissenschaft und Technik in diesem Prozeß beschreiben und zugleich an ein Betroffenenbewußtsein anknüpfen will, dessen komplexe und sozial differenzierte Krisenwahrnehmung keineswegs jene Eindeutigkeit eines hermetischen Endzeitbewußtseins besitzt, die Bahro ihm zuschreibt.

100. Auch in der feministischen Diskussion der 80er Jahre ist der Einfluß der sozial-ökologischen Krisenerscheinungen deutlich erkennbar. Darin reflektiert sich nicht allein die allgemeine Virulenz dieser Krisen, sondern auch die besondere Stellung, die Frauen in ihrem Verlauf einnehmen und in den sozial-ökologischen Konflikten zum Ausdruck bringen. Die Stellung der Frauen in der geschlechtlichen Arbeitsteilung bedingt eine Radikalisierung ihres Protestes gegen die Zerstörung natürlicher Lebensgrundlagen (Verantwortung für die Gesundheit der Kinder vor und nach deren Geburt und die alltägliche Reproduktion der Familien (Nahrungszubereitung)). Darüber hinaus werden viele sozial ökologische Probleme aufgrund einer evidenten besonderen Betroffenheit von Frauen für diese besonders prekär (z.B. Reproduktionstechnologien). Diese Radikalisierung des Protestes durch Frauen, dank derer z.B. ökonomisch vermittelte Motive grundsätzlicher hinterfragt werden, hat sich schon früh in den ökologischen Bewegungen und auf internationaler Ebene gezeigt. Letzteres kommt nicht allein in FINRAGE oder dem Versuch zum Ausdruck, nach Tschernobyl einen internationalen Gebärstreik zu organisieren, sondern wird vor allem deutlich am Protest von Frauen in der 'Dritten Welt', der sich gegen die Zerstörung der Subsistenzproduktion als häufiger Folge entwicklungspolitischer Strategien wendet. Die traditionell in den Händen der Frauen liegende Subsistenzproduktion wird mit der Durchsetzung von Marktökonomien untergraben und zerstört. Dieser Prozeß bedeutet nicht nur die Verschärfung der geschlechtshierarchischen Arbeitsteilung, sondern hat auch eine gravierende Zerstörung der Naturbasis der bisherigen Produktionsweisen zur Folge. Die Chipko-Bewegung in Indien und die Greenbelt-Bewegung in Kenia sind Beispiele eines Protests, der sich auch gegen die bisherigen Produktionsweisen und ihre den Naturbezug zerstörenden Technologien richtet. Die Gründung eines Forschungsprojektes wie DAWN (Development Alternatives with Women for a new Era) demonstriert forschungspolitische Auswirkungen dieser Bewegungen auch in der 'Dritten Welt'.

101. Feministische Theoriebildung und Forschung, wie die wissenschaftliche Arbeit von Frauen überhaupt, bewegt sich nicht nur aus freigewählten Gründen am Rand oder außerhalb der Universitäten. Dies ist auch ein Ausdruck für die strukturelle Benachteiligung von Frauen im Wissenschaftsbetrieb. In der Bundesrepublik ist eine starke Berücksichtigung sozial-ökologischer Krisenphänomene im feministischen Diskurs festzustellen. Gruppen wie "Frauen in Naturwissenschaft und Technik", Kongresse wie z.B. zu den Reproduktionstechnologien 1986 in Hessen, die Gründung des unabhängigen Feministischen Interdisziplinären Forschungsinstituts (FIF) sind dafür weitere Beispiele. Allgemein bleibt festzu-

halten, daß sich im feministischen Diskurs durch die Verbindung mit sozial-ökologischen Fragen einerseits Themenverschiebungen und andererseits neue Thematisierungsformen tradierter Themen feministischer Theorie ergeben, die miteinander in neue Konstellationen treten (u.a. ist dies an den Verschiebungen in der Debatte zum § 218 im Verhältnis zur Debatte über die Reproduktionstechnologien deutlich geworden).

102. Eine beachtenswerte Verschiebung dieser Art in der theoretischen Debatte sind umstrittene Versuche, ein neues Verständnis von Weiblichkeit zu entwickeln und dieses zur Grundlage einer feministischen Praxis in der aktuellen Krisensituation zu machen. Öko-feministische Positionen versuchen – verstärkt nach der Kernreaktor-Katastrophe von Tschernobyl – eine besondere historische Rolle der Frauen aufgrund ihrer angeblich größeren Nähe zur "Natur" zu begründen. M. Maren Grisebach definierte diese Rolle universell als Auftrag zur "Rettung der Geschichte" und "des Lebens überhaupt". Diese Orientierung ist für den feministischen Diskurs keine Selbstverständlichkeit. Er hat wesentliche Anregungen aus den "Sexual politics" (K. Millet), der Kritik der geschlechtshierarchischen Arbeitsteilung und der Unterscheidung von "sex and gender", also von biologischem und sozialem Geschlecht, erhalten. Anhand dieser Begriffe kritisieren andererseits feministische Theoretikerinnen diejenigen ökologischen Richtungen (R. Bahro, I. Illich, R. Garaudy u.a.), die Weiblichkeit in der patriarchalen Gesellschaft zum Ausgangspunkt einer "Rettung" machen möchten.

103. Indem der Öko-Feminismus eine Umkehrung der Bewertung geschlechtsspezifischer Arbeit aus der Natur der Frau betreibt, tritt seine "Öko Logik" in Widerstreit zu jener "Emanzipationslogik", die bis dato den feministischen Diskurs dominiert. Kern der öko-feministischen Begründungsstrategie ist die Identifizierung von Weiblichkeit mit dem weiblichen Gebärvermögen. Der weibliche Monatszyklus, Schwangerschaft, Geburt, das Stillen des Kleinkinds werden zu Bedingungen einer Eingebundenheit in die "natürliche Logik der Produktion und Reproduktion des Lebens" erklärt. Kontextorientierung, Sensibilität für die Naturzusammenhänge und Rezeptivität, deren paradigmatische Praxis Kindererziehung und Subsistenz sind – Natur und Weiblichkeit verschmelzen im gemeinsamen Rhythmus mit der Lebensproduktion.

Beispielhaft wird die Perspektive der Mütterlichkeit in der öko-feministischen Vision der "Frauenwelten" von G. Erler eingenommen. Über die "mütterlichen Kompetenzen" hinaus vermag sie weiblicher Subjektivität aber keine Inhalte zu geben. Damit wird ein historisch und sozial keinesfalls zu generalisierender Aspekt derselben zur quasi-ökologischen Wesensbestimmung von Frauen erklärt und Weiblichkeit kulturalisiert.

104. Das spezifisch öko-feministische Argument allerdings spitzt sich zu auf die These, daß alles Leben auf der Erde aus der Natur und alles menschliche Leben aus den Frauen komme. Die Logik des Zusammenhangs der Frauen mit Leben und Natur wird einer als spezifisch männlich verstandenen Logik der Autonomie entgegengesetzt, die auf der Trennung von der

Natur und den natürlichen Zusammenhängen des Lebens aufbaue. Das Prinzip der Trennung und Abspaltung von Zusammengehörigem wird als der dominante Zug der patriarchalen Kultur angesehen. Dem Öko-Feminismus wird dieses Prinzip Erklärungsgrund des an seine natürlichen Grenzen gestoßenen Fortschrittsmodells. Dem tödlichen Muster dieses Modells folge implizit auch die Unterwerfung von Frauen und Natur.

M. Mies verdichtet diese Prämissen zu "Konturen einer öko-feministischen Gesellschaft". Sie beruhen auch hier auf einer anderen Ethik, deren Grundbegriff "Leben" zu einer Neubestimmung von Glück und Freiheit, aber auch von Arbeit im Rahmen der subsistenzwirtschaftlich gedachten Ökonomie der Gesellschaft führen soll. Die "moral economy" der "öko-feministischen Gesellschaft", die sich durch ihren Respekt vor den "natürlichen Kreisläufen" auszeichnet, mündet in ein raumbezogenes Gesellschaftskonzept. Ihm zufolge sind Wirtschaftseinheiten regional so zu organisieren und zu dimensionieren, daß "sich selbsterhaltende Überlebenssysteme" bilden können. Die Umgestaltung zu dieser regionalen Selbstversorgungsgesellschaft, von M. Mies als eine "notwendige Überlebensstrategie" betrachtet, begründet ein grundlegend anderes Verhältnis von Stadt und Land.

105. Kritikerinnen der Gleichsetzung der "Öko-Logik" mit feministischen Interessen haben allerdings darauf hingewiesen, daß dieses Modell die geschlechtshierarchische Arbeitsteilung außer Frage stelle, und daß "Öko-Logik" und Feminismus nur dann miteinander in Einklang zu bringen seien, wenn die Interessen der Frauen mit der faktischen Zuweisung der gesellschaftlichen Verantwortung für den "Reproduktionsbereich" gleich gesetzt werden. Der öko-feministischen Sicht ist diese Gleichsetzung jedoch kein Problem. Sie überträgt einfach das 'Subsistenzkonzept' der 'Dritten Welt' auf Strukturen 'entwickelter Länder' und die dort herrschende Form geschlechtshierarchischer Arbeitsteilung.

106. Öko-feministische Ansätze in ihren verschiedenen Varianten (auch religiösen und spirituellen) können einer Naturalisierung der sozial ökologischen Kategorie des Geschlechts, deren Gehalt die historisch spezifische Vermittlung von Gesellschaftlichem mit Natürlichem ist, Vorschub leisten. Einem verallgemeinerten Lebensbegriff und der Reproduktion dieses Lebens gelten dann Frauen – über alle historischen und aktuellen Ungleichzeitigkeiten hinweg – als die Hervorbringerinnen und Bewahrerinnen des bedrohten Lebens der Gattung Mensch und der Natur im allgemeinen. Der öko-feministischen Perspektive kommen Frauen tendenziell als verallgemeinerte Trägerinnen eines Gattungsinteresses in den Blick, das sie als Einzelne kaum mehr werden lassen können. Die darin angelegte Tendenz der Reduzierung von Frauen auf die Gattungs-Mutter kann nicht nur als Gegenmodell zur gentechnisch hergestellten "Muttermaschine" (G. Corea) gelten, sie macht schließlich die zutreffende Kritik an einer abstrakten, auf bloßer Trennung von der Natur beruhenden Autonomievorstellung selbst abstrakt und kehrt den kritisierten Dualismus in sein Gegenteil um: Identität mit der Natur. Auf dieser Grundlage neigt der Öko-Feminismus selbst zum Entwurf der Gesellschaft als

natürlichem Reproduktionszusammenhang, wie die Verkürzungen der Dezentralitäts-, Regionalisierungs- und Kommunevorstellungen zeigen. Insbesondere in den letzteren ist wie bei Bahro die ökologistische Kollektivierung vorgezeichnet.

107. Murray Bookchins ausdrücklich als "Social Ecology" vorgestellte Überlegungen zum Charakter des gesellschaftlichen Naturverhältnisses haben besonders in den breiten gegenkulturellen Strömungen der USA Einfluß gewonnen und zu ihrer Politisierung beigetragen. Und sie haben zu der Gründung eines unabhängigen Instituts ("Institute for Social Ecology", Burlington, Vermont) geführt. In der Bundesrepublik wurde Bookchin besonders Ende der 70er Jahre intensiver rezipiert.

Bookchin greift Problemstellungen der älteren Kritischen Theorie auf, die - im Rahmen geschichtsphilosophischer Reflexionen - die, die abendländische Geschichte kennzeichnende, Dialektik gesellschaftlicher Herrschaft und Naturbeherrschung thematisierte. Bookchin versucht allerdings, über die scheinbar ausweglosen Resultate der "Dialektik der Aufklärung" hinauszugehen. Er will die Krisen der Naturbeherrschung einer politischen Auseinandersetzung wieder zugänglich machen, indem er sie nicht in der quasi naturgeschichtlichen Aporie der Konstitution von Subjektivität und Gesellschaft begründet, sondern aus der jeweiligen historischen Herrschaftsstruktur. Mit der dadurch bestimmten Gesellschaftlichkeit der Naturwissenschaften, die Bookchin wissenssoziologisch versteht, vertritt er einen gegenüber späteren Autoren der Kritischen Theorie radikal verschiedenen Ansatz. Gegenstand der Kritik Bookchins sind daher sowohl der Soziozentrismus der Soziologie als auch eine ihrer gesellschaftlichen Implikationen unbewußte Naturwissenschaft wie die Ökologie.

Damit teilt Bookchin wesentliche der in diesem Gutachten beschriebenen Ausgangspunkte einer sozial-ökologischen Forschung, insbesondere die Kritik der dualistischen Unterscheidung von Gesellschaft und Natur und die ihr entsprechende Dualität von Sozial- und Naturwissenschaften. Auch daß Bookchin sich der umgekehrten Gefahr des Reduktionismus bewußt ist und deshalb die Soziobiologie und die Chicagoer Schule der Sozialökologie kritisiert, stellt eine Analogie zu dem hier vorgeschlagenen Verständnis sozial-ökologischer Forschung dar.

108. Aber Bookchins wesentlicher Impuls für eine sozial-ökologische Forschung liegt in der Politisierung der Analyse der gesellschaftlichen Naturverhältnisse. "Social Ecology" rückt die Kategorie des Politischen dadurch ins Zentrum, daß sie Naturkonzepte als schon immer gesellschaftlich bzw. politisch vermittelt begreift. Damit erweitert sie zugleich den Begriff des Politischen. Der diese Erweiterung bei Bookchin kennzeichnende Gegensatz hierarchisch/libertär erstreckt sich bis in epistemologische Konzepte hinein. Naturbeherrschung durch Technologie und die ihr entsprechenden erkenntnistheoretischen Prämissen und wissenschaftlichen Verfahren werden eben nicht in der geschichtsphilosophischen Perspektive einer notwendigen, aber gleichermaßen immer fehlschlagenden

Befreiung der menschlichen Gattung aus dem Naturzwang interpretiert. Sie werden vielmehr als Korrelate geschichtlicher Herrschaftsformen verstanden. Hierarchische gesellschaftliche Strukturen (von der Gerontokratie über das Patriarchat bis zur Klassenherrschaft) und ihre Institutionalisierung in Staat und Bürokratie sowie ihre Vergegenständlichung in Technologien zerstören die Souveränität der Individuen in der Gesellschaft ebenso wie deren Einbettung in die sie je umgebenden Naturbedingungen.

109. In Bookchins Entwurf einer ökologischen Gesellschaft sind deren Strukturprinzipien nicht aus fraglos gesetzten Bedingungen ihrer naturalen Reproduktion (etwa im Zusammenhang mit bestimmten agrarischen Produktionsformen) abgeleitet. Sie fußt in einer nicht-herrschaftlichen Sozialisierung der Natur. Das wird nicht zuletzt an den kommunitären Vorstellungen deutlich, die im Unterschied zu anderen im sozial ökologischen Diskurs anzutreffenden Kommune-Gedanken nicht spirituell oder naturalistisch abgesichert werden müssen. Er faßt vielmehr explizit das Politische als die gleiche Teilhabe aller Individuen an gesellschaftlichen Entscheidungsprozessen, und deshalb bezieht sich die "ökologische Gesellschaft" nicht primär auf die vopolitisch verstandene organische Gemeinschaft, sondern auf die an den aristotelischen Polisgedanken anknüpfende Vorstellung der Stadt als politischem Gemeinwesen. Die ökologische Gesellschaft soll durch die Wiederherstellung des öffentlichen Raumes und Austausches, in denen das als öffentliche Person verstandene Individuum seine Souveränität zu realisieren vermag, die institutionellen Bedingungen dafür schaffen, daß die Prinzipien der 'Verschiedenheit in der Einheit', des 'Mutualismus' und der 'Kommunalität' verwirklicht werden können. Bookchins Kritik wendet sich deshalb vor allem gegen alle institutionellen und technologischen Entwicklungen, die die Zerstörung von Öffentlichkeiten und damit der eigentlichen Sphäre des Politischen nach sich ziehen können: den Markt, den zentralistischen Staat, die Medienmaschinerie, die Bildung großer städtischer Agglomerationen. Diese untergraben in hierarchischen Gesellschaften die Bedingungen einer substantiellen Demokratie, deren Bestimmung Bookchin aristotelisch in der Verwirklichung der Menschen als "zoon politikon" sieht.

110. Mit der Betonung der politischen und gesellschaftlichen Voraussetzungen eines veränderten Naturbezugs der Gesellschaft hat Bookchin jenseits der Problematik eines substantialistischen Demokratieverständnisses und seiner Voraussetzungen (etwa der Überschaubarkeit der politischen Einheiten, Beteiligung aller Individuen an der Regierung), die den Transformationsmöglichkeiten differenzierter Gesellschaften abstrakt entgegenzustehen scheinen, einen zentralen Gesichtspunkt des sozial ökologischen Diskurses formuliert. Bookchins Politisierung des Naturproblems, die prinzipiell Wissenschaft und Technik einbezieht, schließt die Illusion technizistischer Alternativen aus und verweist darauf, daß eine Veränderung der gesellschaftlichen Naturbeziehung nur im Horizont einer veränderten Beziehung der Gesellschaft zu sich selber denkbar ist. Damit ist ein zentrales sozial-ökologisches Forschungsproblem angespro-

chen.

Allerdings ist festzuhalten, daß Bookchins Versuche, seinen ökologischen Gesellschaftsentwurf auch aus der Natur zu begründen, problematisch bleiben. Sie führen ihn zu einer ontologisch verstandenen, d.h. hier: in der Natur selbst begründeten libertären Ethik. Um dies formulieren zu können, greift Bookchin auf naturwissenschaftliche Erklärungsansätze (z.B. aus der Selbstorganisationstheorie) zurück, ohne sie kritisch zu hinterfragen. Naturwissenschaftliche Sicht von Natur und 'Natur' fallen umstandslos in eins. Mit der These, heute schreibe die Natur selbst ihre eigene Naturphilosophie, fällt Bookchin aber hinter sein eigenes Problembewußtsein von der sozialen (und politischen) Bedingtheit der Naturwissenschaften zurück.

Außeruniversitäre Forschung

111. Die von der Ökologiebewegung thematisierten Gefährdungen der natürlichen Lebensgrundlagen der modernen Gesellschaft haben die zentrale Rolle von Wissenschaft und Technik bei der Produktion solcher Gefahren zum Gegenstand öffentlicher Diskussion werden lassen. Ausgehend von der Atomtechnik hat dieser Prozeß zu einer generalisierten Skepsis gegenüber der wissenschaftlich-technischen Dynamik und ihren Produkten in nahezu allen Lebensbereichen der Gesellschaft geführt. Aber über die Bedeutung von Wissenschaft und Technik bei der Produktion realer Gefahren hinaus ist diese Skepsis auch Ergebnis der Rolle der Wissenschaft in den sozialen und politischen Auseinandersetzungen über diese Gefahren. Denn in demselben Maße, in dem wissenschaftliche Aussagen in sozialen Konflikten über die ökologischen Folgen z.B. technischer Großprojekte zu einer zentralen Definitions- und Legitimationsinstanz wurden (auch im Rahmen juristischer Auseinandersetzungen), waren auch die Gegner zunehmend gezwungen, ihre abwehrende Haltung wissenschaftlich zu begründen. Damit wird aber nicht nur die soziale und politische Interessenabhängigkeit der Bewertung wissenschaftlicher Aussagen deutlich, auch die sozialen und politischen Dimensionen ihres Zustandekommens (etwa in den Berechnungsverfahren für Risikowahrscheinlichkeiten) wurden offensichtlich.

Es waren nicht zuletzt die in Reaktion auf die Verwissenschaftlichung der sozialen Auseinandersetzungen über ökologische Fragen gegründeten außeruniversitären Einrichtungen, Forschungsinsitute, Analyselabors und andere Initiativen vielfältiger Art, die in dem Prozeß der Politisierung von Wissenschaft und Technik eine zentrale Rolle spielten. Zu den zentralen Intentionen dieser außeruniversitären wissenschaftlichen Aktivitäten und Einrichtungen gehört die wissenschaftliche Unterstützung von Betroffenen und Aktiven in sozial-ökologischen Konflikten (in Form von Gutachten, Beratungen u.a.) sowie allgemein die Aufklärung über ökologische Gefährdungen und die Entwicklung von Alternativen z.B. im Bereich der Technikentwicklung.

112. Diese außerakademischen Forschungseinrichtungen haben sich 1980 in der "Arbeitsgemeinschaft ökologischer Forschungs-institute" (AGÖF) unter

Beteiligung einiger weniger universitärer Initiativen zu einem lockeren Verbund zusammengeschlossen. Das Grundverständnis dieses Zusammenschlusses kann durch zwei Abgrenzungen charakterisiert werden: einmal durch die Abgrenzung von jeder ihre Rolle im Verursachungszusammenhang sozial ökologischer Krisenphänomene nicht reflektierenden Wissenschaft und durch die Abgrenzung von einer Wissenschaftskritik, die in der Verneinung jeglicher wissenschaftlicher Praxis endet. Die Wissenschaft in "ökologischer Verantwortung" (Müller-Reismann) wollte den "Grundsätzen wissenschaftlicher Arbeitsweise" (gemäß) und der "Verbreitung wichtiger Erkenntnisgewinne verpflichtet" (Bossel) verfahren. Ihre Entstehungsgeschichte aus der Ökologiebewegung bewirkte, daß die außeruniversitären Forschungsinstitute in der Regel einen starken programmatischen Bezug auf Betroffeneninteressen haben. Aufgrund dieses Betroffenenbezuges kommt den außeruniversitären Forschungseinrichtungen eine zentrale Rolle in jener Politik des Wissens (Wissenschaft als Interpretationsmedium und Definitionsmacht) zu, von der im Zusammenhang mit den Auseinandersetzungen um ökologische Probleme gesprochen werden kann.

113. Allerdings sind die außeruniversitären Forschungseinrichtungen inzwischen auf einige generelle Probleme gestoßen, die für eine sozial ökologische Forschung grundlegend zu bedenken sind. Sie sind stark von den objektiven Bedingungen einer außerhalb der Universität situierten Forschung beeinflusst: Sie arbeiten zwar in einem politisch zentralen Bereich, werden aber von der akademischen Wissenschaft ebenso wie von den Forschungsförderungseinrichtungen marginalisiert und stehen damit unter starken, besonders finanziellen Sachzwängen. Von den Mitteln der öffentlichen Forschungsförderung abgeschnitten, mündet ihre Auftragsforschung sehr oft in eine rein gutachterliche Tätigkeit. In der Regel heißt dies, daß solche Methoden und Wissenschaftlichkeitskriterien zur Anwendung kommen, deren Wesen oft darin besteht, die Aufspaltung komplexer Krisenzusammenhänge in methodisch sicher zu bewertende Einzelaspekte zu befördern. In erster Linie müssen also die naturwissenschaftlich-quantifizierenden Bestimmungen von Gefahren und möglichen Auswirkungen der fraglichen Vorhaben (Berechnung von Risikowahrscheinlichkeiten auf der Grundlage isolierter Risikofaktoren, Annahme von Grenzwerten) oder Kausalnachweise einzelner Wirkungszusammenhänge bearbeitet werden. Zusammen mit den pragmatischen Forschungsinteressen der Auftraggeber bewirkt dies einen disziplinären Professionalisierungsdruck, der die Entwicklung interdisziplinärer Methoden – oft bereits zwischen einzelnen Naturwissenschaftlern – zumindest massiv behindert, zumal wenn er unter den gegebenen zeitlichen und finanziellen Bedingungen realisiert werden muß. Für die grundlegende Reflexion einer solchen Herangehensweise stehen keine Ressourcen zu Verfügung.

Ohne Zweifel werden auch unter diesen Bedingungen von den außeruniversitären Forschungseinrichtungen wichtige öffentliche Funktionen von Wissenschaft erfüllt. Zentrale methodische Dilemmata, wie etwa die Frage, wie mit einer naturwissenschaftlichen Methodik die Verbindung von immanent naturwissenschaftlichen Beschreibungen und deren gesellschaftlicher Bewertung hergestellt werden kann, müssen aber unbearbeitet

bleiben. Bezogen auf das angegebene Beispiel neigt dann auch die "gegengutachterliche" Praxis zur Ableitung sozialer Akzeptanzkriterien und Umweltverträglichkeitsbestimmungen aus technischen Rationalitätsstandards und ökonomischen Effizienzregeln. Hier werden methodische Grenzen der Wahrnehmung und Beschreibung von sozial-ökologischen Krisen bereichen durch die unter starken Sachzwängen stehende außerakademische Forschung offenbar.

114. Die außeruniversitäre, ökologisch orientierte Forschung bietet damit ein ambivalentes Bild. Einerseits hat sie eine bedeutende öffentliche Funktion von Wissenschaft im Rahmen der "Politik des Wissens" übernommen. Dabei spielt gerade die Offenlegung von Aussagegrenzen auch der eigenen wissenschaftlichen Untersuchungen eine wichtige Rolle. Andererseits ist sie durch ihre materiellen und institutionellen Bedingungen häufig zu einer Art Auftragsforschung "von unten" gezwungen. Die daraus resultierenden und von den ForscherInnen dieser Institutionen oft beklagten methodischen Einschränkungen lassen eine umfassendere Analyse sozial-ökologischer Krisenphänomene kaum zu. Die besonders zeit- und ressourcenaufwendige Entwicklung interdisziplinärer Forschungsmethoden – zumal zwischen natur- und sozialwissenschaftlichen Disziplinen – kann von diesen Instituten nicht getragen werden.

115. Während sich in der Bundesrepublik die Grenzen zwischen Wissenschaft und Ökologiebewegung als relativ starr erweisen, lassen sich in anderen (westlichen) Ländern in sehr viel größerem Ausmaß grenzüberschreitende Ansätze ausmachen. Ein Beispiel für die Verbindung von Ökologiebewegung und (universitärer wie außeruniversitärer) Forschung stellen entsprechende Entwicklungen in den USA dar, wo es enge Kontakte von disziplinübergreifenden, sozial-ökologischen Ansätzen aus der Bürgerinitiativbewegung mit – teilweise neu gegründeten – wissenschaftlichen Forschungsinstitutionen im Umweltbereich gegeben hat. Die Überwindung von Wissenschaftsgrenzen vollzieht sich allerdings in pragmatischer Orientierung an der Lösung definierter Probleme (oft im Rahmen der "Systems Analysis").

Die starke amerikanische Bürgerbewegung im Umweltschutz war maßgeblich beteiligt an der Entstehung neuer Forschungsinstitutionen und deren Programme und Veröffentlichungen. Beispiele für derartige Institutionen sind "Resources for the Future", "Urban Institute", "Institute for Local Self Reliance", "World Resources Institute" und viele andere. Diese Institutionen wie auch die Bürgerinitiativen können sich in weitaus größerem Umfang als die bundesdeutschen Gruppen aus öffentlichen Mitteln finanzieren.

Gerade die amerikanische Umweltpolitik macht deutlich, welchen großen Einfluß die Bürgerinitiativbewegung auf die Konzipierung und Durchsetzung dieser Politik hat(te). Innerhalb dieser Forschungsinstitutionen können vielfach auch disziplinübergreifende Vorgehensweisen beobachtet werden.

C 5 Themengebiete Sozial-Ökologischer Forschung

1. Sozial-ökologische Problemkonstellationen werden in den verschiedenen gesellschaftlichen Funktionsbereichen auf höchst verschiedene Weise aufgenommen, umgeformt und gemäß den jeweiligen Regeln und Erfordernissen bearbeitet. Politik, Wirtschaft, Recht, Kultur oder Erziehung reagieren mit ihren spezifischen Mitteln auf die Krisensituation und artikulieren zugleich Probleme in einer zunehmend von den modernen Massenkommunikationsmedien geprägten Öffentlichkeit. Die Wissenschaften nehmen dabei eine Sonderstellung ein: Sie gelten als der soziale Bereich, in dem moderne Gesellschaften ihr Wissen über sich selbst, über die Natur und über die Menschen erzeugen, ordnen, verteilen und verfügbar machen. Es gehört zum Selbstverständnis moderner Wissenschaft, daß das einmal gewonnene und anerkannte Wissen veränderungs- und verbesserungsbedürftig ist. Im Prozeß des wissenschaftlichen Fortschritts – und so könnte man ihn direkt definieren – wird dieses Wissen ständig erneuert und bildet als Naturwissenschaft zugleich den Kern des neuzeitlichen Projekts eines "Fortschritts durch wissenschaftliche Naturbeherrschung". Die disziplinär organisierten Wissenschaften als Ort der Wissensproduktion und deren fortwährender Reflexion machen die einzelnen gesellschaftlichen Funktionsbereiche und die "Umwelt" der Gesellschaft zu ihrem Gegenstand, stoßen dabei auch auf sozial-ökologische Problemkonstellationen und in ihrem Gegenstandsbereich auf sich selbst.

2. Sie treffen damit auch auf eine Diskussion, in der ähnlich wie in den 20er und 30er Jahren von einer "Krise der Wissenschaft" gesprochen wird. Das Vertrauen von Öffentlichkeit und Politik in die Wissenschaften ist erschüttert. Nicht mehr alleine von den Wissenschaftlern, sondern auch von Teilen der Öffentlichkeit werden die "Produktionsweisen der Wissenschaften" selbst in Frage gestellt. Husserls historisches Diktum von 1935 "In unserer Lebensnot hat diese Wissenschaft uns nichts zu sagen" findet sich auf Flugblättern der Ökologiebewegung ebenso wie in den aktuellen hochschulpolitischen Auseinandersetzungen.

3. Als Grund einer Krise der Wissenschaft wurde in den 20er und 30er Jahren weniger die "Grenze ihres Könnens" als vielmehr das "Bewußtsein ihres Sinns" gesehen: Von unterschiedlichen Positionen aus diagnostizierte man damals den "Verlust der Lebensbedeutbarkeit" der Wissenschaften (Husserl), ihr Schweigen zu Fragen des "Sinns" "technischer Weltbeherrschung" (Max Weber) oder zu "unseren Lebensproblemen" überhaupt (Wittgenstein). Durch die betriebsförmige Organisation der Wissenschaft, durch die daraus folgende Partikularisierung der Forschung, durch die Aufgabe der (ideellen) Einheit von Gegenstand, Methode, Ergebnis und Kritik in der Parallelforschung und durch die abgeschnittene Rückvermittlung an die "Lebensprobleme" der Individuen sollte nach der Mehrheit der damaligen Analysen diese Sinngebungs- und Sinnverlustkrise entstanden sein.

4. Wissenschaft stellt nur eine - allerdings sozial höchst privilegierte - Erkenntnisform unter vielen dar. Andere Wissensformen (alltagspraktische, religiöse, literarische) werden systematisch ausgegrenzt. Heute wird aber verstärkt neben der Gewinnung des Wissens durch die WissenschaftlerInnen auch die Anwendung des verwissenschaftlichten Wissens in der Gesellschaft und damit deren zunehmende Verwissenschaftlichung problematisiert. Zwar werden aus einer Wissenschaftskritik heraus zum Teil "alternative Wissenschaften" begründet, für eine problematisierende Diskussion darüber, ob nicht eine "Alternative der Wissenschaft" sinnvoller wäre, ist jedoch fast kein Raum vorhanden. Eine grundlegende Kritik am Projekt der modernen Wissenschaft scheint wissenschaftlich nicht möglich.

5. Wie bei früheren Feststellungen einer Krise der Wissenschaft wird auch heute die Sinnfrage aufgeworfen. Es ist zu vermuten, daß der krisenhaft erfahrene Zweifel an den Wissenschaften auf eine allgemeinere Krise zurückzuführen ist. Schon vor fast 60 Jahren bemerkte Horkheimer: "Soweit mit Recht von einer Krise der Wissenschaft gesprochen wird, ist sie von der allgemeinen Krise nicht zu trennen." Es gibt zahlreiche Hinweise darauf, daß dies heute die Krise des gesellschaftlichen Naturverhältnisses ist. Wenn daher in diesem Kapitel die Bearbeitung sozial-ökologischer Krisen- und Problemlagen durch die Wissenschaften thematisiert wird, muß stets mitbedacht werden, daß und wie die Wissenschaften selbst Bestandteil dieses realen Krisenzusammenhangs sind. Das drückt sich schon darin aus, daß das Wissenschaftssystem von PolitikernInnen, GewerkschaftsvertreterInnen und Mitgliedern von Bürgerinitiativen und anderen mit Ansprüchen bzw. Kritik konfrontiert wird, die es teilweise auch einzelwissenschaftlich aufnimmt und mit Lösungsvorschlägen (z.B. die Diskussion um die Verantwortlichkeit des Wissenschaftlers oder die Bemühung um ganzheitliche Forschung) beantwortet. Darüber hinaus darf aber nicht übersehen werden, daß die disziplinar organisierte Wissenschaft insgesamt als ein historisches gesellschaftliches Projekt zu begreifen ist, das derzeit von vielen in Zweifel gezogen wird, ohne daß die Alternativen klar zu erkennen wären.

6. Wissenschaftsinterne Diskussionen – etwa solche um die ganzheitliche Betrachtung von Phänomenbereichen – sind wenigstens insoweit ein Reflex auf die Krise der Wissenschaft, als dabei erkannt und – indirekt – thematisiert wird, daß es eine Krise der wissenschaftlichen Wahrnehmung gibt: Die gesellschaftlichen Krisenbereiche, insbesondere die Krise des gesellschaftlichen Naturverhältnisses, können nur unzureichend erfaßt und wissenschaftlich bearbeitet werden – eben nach Maßgabe des jeweils disziplinar vorgegebenen und strukturell bestimmten Rahmens. Zudem ist im Zeitalter einer arbeitsteiligen, vielfach bereits industrialisierten Forschung das alte Ideal der Integration von Gegenstandsuntersuchung, Methode und Theorie durch einen Forscher ebenso illusionär geworden wie die aufklärerische Vorstellung, eine Vermittlung von wissenschaftlichem und nichtwissenschaftlichem Wissen neu zu konstruieren.

7. Durch den wissenschaftlichen Krisendiskurs reagieren Wissenschaftler, Politiker und Teile der Öffentlichkeit aber nicht nur auf eine Ambivalenz von verwissenschaftlichten Problemlösungen bzw. auf die verbreiteten Zweifel daran. Dieser Diskurs führt zugleich zu einer – zum Teil unbewußt vorangetriebenen, teilweise aber auch als Quasi-Management der "Akzeptanzkrise" geplanten Modernisierung sowohl der Wissenschaft als auch des Verhältnisses von Wissenschaft, Politik und Öffentlichkeit.

8. "Die Wissenschaft erneuert sich durch Krisen." Diese Krisen betreffen keinesfalls alleine die scientific community, wie dies etwa Th. S. Kuhn annimmt: Eine Grenzziehung zwischen der Gesellschaft und einer von ihr abgeschotteten, autonomen Wissenschaft ist methodisch nicht möglich. Wissenschaft modernisiert sich zwar auch aufgrund von "fach-internen" Krisen und Problemlagen. In Fällen jedoch, wo diese zugleich mit einer radikalen gesellschaftlichen Infragestellung des Projekts Wissenschaft überhaupt zusammentreffen, wird der Innovationsdruck wesentlich stärker werden: Er betrifft Existenz und Legitimation des Wissenschaftssystems als solchem. Wissenschaft reagiert auf diese Herausforderungen mit Weiterentwicklung, Umorientierung oder Anpassung. Diese Strategien sind in verschiedenen Situationen unterschiedlich erfolgversprechend. Hier wird ein Überblick über Stand und Perspektive der wissenschaftlichen Thematisierung sozial-ökologischer Krisenlagen in verschiedenen Bereichen gegeben und versucht, die Erfolgsaussichten unterschiedlicher Strategien zu bewerten.

C 5.1 Arbeit und Wirtschaft

9. Die sozial-ökologische Thematisierung von Arbeit und Wirtschaft fragt zunächst danach, wie das gesellschaftliche Naturverhältnis in Industriosozologie und Wirtschaftswissenschaften gegenwärtig beschrieben und analysiert wird. So naheliegend es auch scheinen mag, in der Entwicklungsdynamik der gesellschaftlichen Produktion und Reproduktion zentrale Gründe für die Krise des gesellschaftlichen Naturverhältnisses zu vermuten - die Sozialwissenschaften haben diesen Krisenzusammenhang bislang kaum erforscht. Zwar gibt es in den Wirtschaftswissenschaften mit der Umweltökonomie, die vorrangig mit den analytischen Werkzeugen der neoklassischen Mikro- und Wohlfahrtsökonomie operiert und mit den verschiedenen Konzeptionen einer stofflich-materiell orientierten ökologischen Wirtschaftsforschung ernsthafte Versuche, sich in der Tradition der Disziplin mit dem Naturproblem auseinanderzusetzen. Auch innerhalb der Industriosozologie finden Umorientierungen und Erweiterungen statt. Ein dem Umfang und dem Konsequenzenreichtum des Naturproblems angemessen dimensioniertes und bearbeitetes Forschungsfeld hat sich freilich noch nicht etabliert.

10. In der Entwicklung der Sozialwissenschaften hat der Krisenbegriff eine hervorragende Rolle gespielt. Gesellschaftliche Krisen bildeten von Anfang an ihre zentralen Untersuchungsfelder, wobei die Bereiche Arbeit und Wirtschaft oft an prominenter Stelle stehen. Die disziplinäre Theorieentwicklung ist in einem erheblichen Maß auf Modelle einer zulänglichen Erklärung gesellschaftlicher Krisen und begründete Lösungsvorschläge für Krisensituationen konzentriert. Es handelt sich dabei bis in die jüngste Vergangenheit immer um ein innergesellschaftliches Krisenverständnis, in dessen Mittelpunkt beispielsweise das Verhältnis von sozialer Ordnung und sozialem Wandel, Strukturen gesellschaftlicher Ungleichheit und Regulierungsmechanismen gesellschaftlicher Auseinandersetzungen stehen. Die Krisentheorien der Ökonomie versuchen die Frage zu lösen, wie unter den Bedingungen marktwirtschaftlicher Produktion ökonomisches Wachstum sichergestellt und damit verbundene Verteilungsprobleme gelöst werden können.

11. In den letzten beiden Jahrzehnten werden auch in den Sozialwissenschaften sozial-ökologische Fragestellungen stärker beachtet; sie sind jedoch bisher eher in Randbereiche der Forschungsarbeit eingewandert oder werden mit den Mitteln der etablierten Theorietraditionen bearbeitet. Die Aufgabe sozial-ökologischer Forschung in diesem Themenfeld besteht darin, die entscheidende Lücke der traditionellen Forschung zu füllen und ein angemessenes Konzept des Verhältnisses von Gesellschaft und Natur und – damit verbunden – einen neuen Krisenbegriff zu entwickeln. Zentraler Bezugspunkt sozial-ökologischer Forschung im Bereich Arbeit und Wirtschaft muß eine theoretisch ausgewiesene, empirisch fruchtbare und interdisziplinär anschlussfähige Konzeption ökologischer gesellschaftlicher Reproduktion sein.

12. Industriosociologie und Wirtschaftswissenschaften sahen sich in den letzten zehn Jahren mit Strukturen, Problemen, Krisen und Entwicklungsprozessen konfrontiert, die sich den gewohnten "industriegesellschaftlichen" Problemlagen nicht oder doch nur sehr vermittelt fügen wollten:

- Die Wachstumsdynamik der Nachkriegsära ist deutlich gebrochen – bei gleichzeitiger Entkoppelung von ökonomischem Wachstum und Beschäftigung.
- Arbeitslosigkeit entwickelte sich von einer konjunkturellen zu einer Dauererscheinung – mit allen ökonomischen, (sozial)politischen und psychischen Problemen, die Dauerarbeitslosigkeit für eine um Arbeit und Konsum zentrierte Gesellschaft bedeutet.
- Der als "dritte industrielle Revolution" bezeichnete Einsatz von Mikroelektronik in der Produktion und in den übrigen gesellschaftlichen Bereichen verändert nicht nur die Arbeitsinhalte und Qualifikationen, er eröffnet aufgrund des Flexibilitätspotentials der angewandten Technik auch eine neue Runde der sozialen Auseinandersetzung um Arbeitsformen, -zeiten und -teilungen.
- Im Zuge der expansiven Dynamik des Arbeitsmarktes wurden immer mehr Frauen in die Erwerbsarbeit einbezogen. Dies bedeutet einerseits ihre Unterwerfung unter die geschlechtshierarchisierte Segmentierung des Arbeitsmarktes; andererseits die Problematik der traditionellen Aufteilungen von Arbeit und Nicht-Arbeit. Gegenwärtig findet eine umfassende Reorganisation der Beziehungen von Erwerbsarbeit und den anderen Bereichen gesellschaftlicher Reproduktion (z.B. Hausfrauenarbeit) statt, durch die viele Arbeitsverhältnisse von Frauen instabiler werden – wesentlich als Folge ihrer nach wie vor untergeordneten Stellung in der Gesellschaft.
- Gleichzeitig verändert sich die subjektive Bedeutung von Erwerbsarbeit. Dieses Phänomen wird als "Wertewandel" kaum zu begreifen sein, solange der Prozeß der Pluralisierung von normativen Orientierungen nicht transparent gemacht werden kann.
- Parallel zur Erosion industriekapitalistisch geprägter sozio-kultureller Milieus und einer prekär bleibenden Entschärfung sozioökonomischer Antagonismen in sozialstaatlich regulierte Verteilungsprobleme entstehen neue soziale Konfliktlinien, die vielfach quer zu den traditionellen liegen, sich an Modernisierungsfolgen selbst entzünden und eingelebte Arbeits- und Konsummuster in Frage stellen.
- Die traditionelle "Naturvergessenheit" der Sozial- und Wirtschaftswissenschaften wird angesichts der ökologischen und sozialen Folgekosten eines de facto die Natur ausblendenden sozial-ökonomischen Modernisierungsprozesses wissenschaftlich kontraproduktiv.

- Im Zuge der politischen Praxis und des wissenschaftlichen Diskurses der Frauenbewegung wurden aktuelle ebenso wie utopische Inhalte des traditionellen männlichen Arbeits-, Lebens- und Entwicklungsmodells in Frage gestellt.

13. Für die Analyse der genannten Phänomene werden in der Soziologie im wesentlichen zwei gegenläufige Interpretationsstrategien verfolgt. Auf der einen Seite wird davon ausgegangen, daß sich das analytische Potential der "industrie-" wie "arbeitsgesellschaftlichen" Kategorien und Theoriesysteme (z. B. Marx, Weber und Durkheim) erschöpft hat. Der qualitativ neue Charakter von sozialen und ökologischen Krisenlagen ebenso wie die Konstitutionsprinzipien der darin sich abzeichnenden Vergesellschaftungsformen erzwingen nach dieser Ansicht einen "Paradigmenwechsel" der Gesellschaftstheorie: postindustrielle Dienstleistungsgesellschaft (Bell), programmierte Gesellschaft (Touraine), Wissens- oder Informationsgesellschaft sind Versuche, der sich abzeichnenden "Postmoderne" konzeptionelle Kontur zu geben. Auf der anderen Seite wird demgegenüber am Fortbestand klassischer Problemlagen und Theorien festgehalten. Dies geschieht in Luhmanns Theorem der funktionellen Ausdifferenzierung gesellschaftlicher Teilsysteme nicht weniger wie in der u.a. für Teile der Industriosociologie relevanten These von der fortschreitenden realen Subsumtion von Arbeit (und Natur) unter die expansive Marktlogik kapitalistischer Vergesellschaftung. Die Postfordismus-Theorie (Aglietta, Hirsch/Roth) kann als elaborierte Fassung dieser Modernisierungsthese betrachtet werden. Beide Konsequenzen zeigen deutliche Mängel: die Postmodernismus-These ist gesellschaftstheoretisch, die Modernismusthese naturtheoretisch defizitär.

14. Auch theoriestrategisch können zwei Reaktionsweisen unterschieden werden: Entweder die Wissenschaft antwortet auf die ökologische Krise durch einen fundamentalen methodischen Paradigmenwechsel (z. B. im Sinne des "ökologischen Paradigmas" der Soziologie bei W. L. Bühl oder im Sinne einer "entropischen Ökonomie" bei Georgescu-Roegen), oder aber sie bildet Sonderdisziplinen bzw. weitere Gegenstandsbereiche auf der Grundlage bestehender Ansätze aus (z. B. als Techniksoziologie oder als Ressourcen- und Umweltökonomie). Auch hier muß die Angemessenheit und Zwangsläufigkeit der Alternative bezweifelt werden: Der pseudoradikale Paradigmenwechsel bringt disziplinär mitbewirkte Probleme zum Verschwinden, die scheinbar realistische Ausdifferenzierungsstrategie macht sie sich nicht in ihrer ganzen Komplexität deutlich.

Informationsgesellschaft oder Neo-Industrialismus?

15. Die These vom bevorstehenden Übergang in die nachindustrielle Gesellschaft, Dienstleistungs- oder Informationsgesellschaft ist für sozial-ökologische Forschung deshalb ernst zu nehmen, weil sie behauptet, mit der zunehmenden Bedeutung von Information und von Informations- und Kommunikationstechniken werde eine "Versöhnung" von Ökonomie und Ökologie möglich: Anders als die Ressourcen Materie und Energie stehe

die "Ressource" Information unbegrenzt zur Verfügung und ermögliche den Einsatz der alten Ressourcen durch Steuerung und Kontrolle nach ökologischen Kriterien.

16. Die ökonomische und industriesoziologische Forschung hat inzwischen eine Reihe neuer Überlegungen zur sektoralen Verteilung zwischen Güter- und Dienstleistungsproduktion entwickelt, welche die grundlegende Funktion der neuen Informations- und Kommunikationstechniken für die materielle Produktion unter veränderten Bedingungen unterstreichen. Danach läßt sich zwar auf der Ebene statistischer Daten ein zunehmendes Gewicht der Dienstleistungen (eines sehr heterogenen Sammelbegriffs) konstatieren, es darf jedoch nicht übersehen werden, daß wichtige Bereiche der Dienstleistungsarbeit auf die materielle Produktion bezogen sind und ihre Bedeutung erst als deren vor- und nachgelagerte Bereiche erhalten. Dieses funktionale Abhängigkeitsverhältnis besteht auch zwischen den verschiedenen Abteilungen von Unternehmen der Güterproduktion, in denen in der Regel nur noch eine Minderheit der Beschäftigten direkt produktiv tätig ist. Es wird auch dadurch kaum berührt, daß die unmittelbare Produktionsarbeit und die planenden, steuernden, kontrollierenden oder auf die verschiedenen Märkte bezogenen Tätigkeiten jeweils eigenen Kriterien folgen. Denn selbst die "reflexive Meta-Arbeit" von Offe, die zunehmend neben technisch vermittelte Produktionsarbeit tritt und in welcher Formen und Funktionsweisen der materiellen Reproduktion der Gesellschaft stabilisiert und reflektiert werden, bleibt als Planung, Steuerung und Überwachung der materiellen Produktion zuletzt auf das übergreifende Rationalitätskriterium derselben bezogen. Dieses Kriterium ihrer ökonomischen Rentabilität wird auch dadurch nicht außer Kraft gesetzt, daß die Entscheidungsspielräume kapitalistischer Einzelunternehmen durch sozialpolitische oder umweltpolitische Entscheidungen verändert werden. Wichtiger und in der Forschung empirisch belegter Indikator dieser funktionalen Abhängigkeiten von Produktion und Dienstleistung ist die Tendenz zur informationstechnischen Rationalisierung von Büro-, Verkaufs- und Verwaltungstätigkeiten, von Forschung und Entwicklung. Die Tendenz zu einer datentechnischen Integration aller betrieblichen Prozesse und darüber hinaus auch der außerbetrieblichen Liefer-, Bearbeitungs- und Verteilungsprozesse mit dem Ziel ihrer optimalen Koordination unterstreicht den Stellenwert der Informations- und Kommunikationstechniken für einen neuen Typus umfassender Rationalisierung.

17. Die gegenwärtig dominanten Tendenzen der gesamtgesellschaftlichen Entwicklung weisen darauf hin, daß die zunehmende Informatisierung nicht zur "postindustriellen Informationsgesellschaft", sondern zu einem Neo-Industrialismus führen wird, wenn darunter veränderte Produktionsverfahren, Organisationsstrukturen und Absatzformen kapitalistischer Unternehmen verstanden werden. Die bisher dominierenden Funktionen der elektronischen Informations- und Kommunikationsmedien für die Reorganisation der Produktion verdeutlichen, daß sie benutzt werden, um Produkt- und Produktionstechnologien zu verändern und den Einsatz von technischen Produktionsverfahren zu optimieren. Mit den neuen Produk-

tionsverfahren kann energie- und materialsparend produziert werden, jedoch nicht als Folge einer der Informationstechnologie innewohnenden und automatisch wirkenden Tendenz, sondern in der Regel unter dem Druck veränderter gesetzlicher Auflagen oder von neuen Marktverhältnissen. Zugleich treten mit der Durchrationalisierung betrieblicher Gesamtabläufe neue sozial-ökologische Probleme auf: Die Optimierung der zeitlichen und räumlichen Zuordnung kann, etwa durch reduzierte Lagerhaltung und Dezentralisierung von Fertigungsprozessen ("just-in-time production"), zu einer regional belastenden Transportaktivität führen. Die Flexibilisierung von Arbeitszeiten gegenüber dem Normalarbeitstag kann die Entscheidungsmöglichkeiten der Beschäftigten erheblich einschränken. Die angestrebte räumliche Dezentralisierung von Arbeitsabläufen kann soziale Zentralisierung (z. B. durch automatische Qualitätskontrollen) und die Ausweitung ungeschützter Arbeitsverhältnisse bedeuten. Für die USA, denen Bell eine Vorreiterrolle auf dem Weg in die "postindustrielle Gesellschaft" zuspricht, konnte gezeigt werden, daß die Mehrzahl der in den 70er und 80er Jahren neu geschaffenen Arbeitsplätze schlecht bezahlte und sozial wenig gesicherte Tätigkeiten ("bad jobs") waren (z.B. im expandierenden 'Fast-food'-Sektor), die überdurchschnittlich stark von Frauen besetzt wurden. Auch für Hessen läßt sich das zunehmende Gewicht ungeschützter Beschäftigungsverhältnisse - bei hohem Frauenanteil - nachweisen. Die weitere Erforschung der Zukunft der Arbeit unter veränderten sozioökonomischen und technischen Bedingungen wird deshalb auch diejenigen Perspektivverengungen aufgeben müssen, die sich durch die bisher industriesoziologisch dominante Orientierung am Modell des männlichen, vollzeitbeschäftigten Erwerbsarbeiters eingestellt haben. Sie wird also das Verhältnis von Produktion und Reproduktion in seiner geschlechtsspezifischen Aufteilung und die jeweils vorliegenden Formen der Naturbeziehung thematisieren müssen.

18. Die These vom bevorstehenden Übergang der Arbeitsgesellschaft in die Informationsgesellschaft nimmt dann ideologische Züge an, wenn sie von der gesellschaftlichen Funktion der neuen Informations- und Kommunikationstechniken als Steuerungs- und Organisationsmedien absieht und sich allein auf technische Eigenschaften und wenig aussagekräftige volkswirtschaftliche Daten bezieht. Die die Forschungsergebnisse bislang teilweise entwertenden sozialen und naturalen Abstraktionen verdanken sich u.a. der unpräzisen Verwendung und unklaren Bestimmung des Begriffs "Information" selbst (Information als "Wissen" oder als "Rohstoff"). Eine notwendig interdisziplinäre Bestimmung von Information stellt daher ein wichtiges sozial-ökologisches Forschungsfeld dar – gerade im Hinblick auf empirisch fundiertere Trendabschätzungen moderner Gesellschaften.

19. Mit dem Verweis auf Rationalisierungsprozesse ist keineswegs einem sozialwissenschaftlichen Traditionalismus im Sinne der Unterstellung unveränderter Problemlagen und Entwicklungstrends das Wort geredet. In der Tat provoziert die aktuelle gesellschaftliche Entwicklung der Naturbeziehung auf dem Gebiet Arbeit und Wirtschaft die Sozial- und Wirtschaftswissenschaften zu einer grundsätzlichen Reflexion auf ihre

naturalen Aspekte - Becks Begriff der "Risikogesellschaft" macht darauf aufmerksam, daß sie heute direkt gesellschaftliche Bedeutung bekommen haben. Und es sind besonders die Informations- und Kommunikationstechniken, die dabei eine wichtige Rolle spielen. Gleichwohl verstellt sich die Wissenschaft den Blick auf die ökologischen Potentiale und die sozialen Implikationen dieser Techniken, wenn sie theoretisch unreflektiert und empirisch ungesichert von neuen technischen Verfahren und Geräten auf soziale Konstituentien und Paradigmen schließt. Dabei wird unterschlagen, daß gerade aufgrund der Verschiedenheit von Materie und Energie einerseits, Information andererseits die Implementation von Information in Techniken und Technostrukturen, die unaufhebbar materiell und energetisch verfaßt und räumlich lokalisiert sein müssen, der behauptete ökologisch positive Substitutionseffekt nicht automatisch eintritt – vor allem dann nicht, wenn der Einsatz dieser Techniken wie bislang ausschließlich ökonomischen Rationalisierungsgesichtspunkten folgt. Auf diese Weise werden Forschungsfelder eher verschlossen und einer ideologisierenden steuerungstechnischen Entproblematisierung ökologischer Krisen Vorschub geleistet. Gerade wenn man die wirklichen sozialen und ökologischen Potentiale der Informations- und Kommunikationstechniken wissenschaftlich erfassen und abschätzen will, bedarf es sozial-ökologisch reflektierter Methoden und Konzepte.

Arbeit und Naturverhältnis

20. Sowohl die feministische Kritik an der nahezu ausschließlichen Orientierung der Gesellschaftswissenschaften am Produktionsbegriff sowie der männlich dominierten Erwerbsarbeit als auch die ökologische Kritik an der für traditionelle ebenso wie kritische Sozialtheorien offenbar prägenden Gleichsetzung von Produktivkraftentwicklung und gesamtgesellschaftlichem Fortschritt zwingen die Sozialwissenschaften dazu, die gesellschaftliche Naturbeziehung von Arbeit und Produktivkräften explizit zu machen und gegebenenfalls zu revidieren: 'Innere' und 'äußere' Natur sind keineswegs bloß äußerliche Voraussetzungen, sie erweisen sich als durch und durch abhängig von ihrer sozialen Formierung und beeinflussen umgekehrt deren Qualität.

In den Begriffen Produktion und Produktivkraftentwicklung ist immer mitzudenken, daß gesellschaftliche Arbeit Naturveränderung impliziert, die auf Technik als eines ihrer wesentlichen Mittel angewiesen ist. Daher kann von einer sozialen oder "menschlichen Geschichte der Natur" (Moscovici) gesprochen werden. Ausgehend von sozialpsychologischen Fragen hat Moscovici eine historische Typologie des jeweiligen Verhältnisses zwischen menschlicher Arbeit, Technik und äußerer Natur entwickelt, die als zu überprüfende Deutungshypothese sozial-ökologischer Erforschung aktueller Umbruchstendenzen der Arbeit dienen kann.

21. In einer ersten Phase hat die handwerkliche Arbeit, die an die individuellen Fähigkeiten von Körper, Hand und Hirn gebunden ist, eine organische Natur zum Gegenstand, die der menschlichen Arbeit als Material gilt und durch sie geformt wird. Mit dem Einsatz von Apparaten

und Maschinen wird die menschliche Arbeit in der zweiten Phase als instrumentelle Tätigkeit quantitativen Attributen und meßbaren Kriterien unterworfen; sie erscheint in den von Technikern und Ingenieuren konstruierten Arbeitsmitteln selbst als mechanisiert, indem physikalische, chemische und biologische Eigenschaften genutzt und manipuliert werden. Gegenwärtig beginnt die dritte Phase in der Entwicklung des Verhältnisses von Arbeit, Technik und Natur die Produktion zu dominieren: regulative Arbeit als Überwachungstätigkeit in der automatisierten Produktion, die an selbststeuernde kybernetische Systeme gebunden ist. Die Natur wird jetzt dadurch zur synthetischen Natur, daß in großem Umfang Stoffe reproduziert, entwickelt und neu geschaffen werden.

Die menschliche Geschichte läßt sich in dieser Weise als Abfolge verschiedener Formen der Naturbeherrschung durch gesellschaftliche Produktion lesen, in der sich der Stellenwert von Technik und Arbeit und ihre materiell-stofflichen Implikationen wandeln. Aus feministischer Sicht wird diese wichtige Historisierung der menschlichen Naturbeziehung durch eine parallel verlaufende und wechselwirkende Geschichte der Naturbeherrschung ergänzt, die eine Abfolge verschiedener Formen der gesellschaftlichen Organisation menschlich-natürlicher Reproduktion periodisiert. In der Ethnologie wurde die an Technik und Arbeitsorganisation orientierte Periodisierung durch den Hinweis auf die für die "menschliche Geschichte der Natur" ebenso bedeutsame Rolle von Verwandtschaftssystemen und Sexualbeziehungen (z.B. Meillassoux) kritisch korrigiert.

22. Für die sozialwissenschaftliche Analyse der Entwicklung der Arbeit ist die industriesoziologische Forschung von besonderer Bedeutung. In ihrem Zentrum steht bis heute die Suche nach dem Begriff autonomer menschlicher Tätigkeit des handlungsfähigen Subjekts, das nicht der Technisierung und Organisierung der Arbeit ausgeliefert ist, sondern das Verhältnis zu Technik und Natur selbst bestimmen und strukturieren kann. Festzustellen ist allerdings, daß bis in die Gegenwart das oben genannte handwerkliche Modell der Arbeit den Maßstab der Industriosozologie zur Beurteilung von Tätigkeiten in der materiellen Produktion gebildet hat, obwohl sich durch Mechanisierung und Automation längst Formen instrumentell bzw. kybernetisch vermittelter Arbeit in den Vordergrund geschoben haben.

23. Wenn mit den Formen technisch vermittelter Arbeit ein veränderter Naturbezug von Produktion und Arbeit verbunden ist, so steht gerade angesichts weitreichender ökologischer Krisenphänomene außer Frage, daß ein angemessener Begriff von Arbeit unabhängig von dieser Veränderung nicht formuliert werden kann. Die sozialwissenschaftliche Forschung hat das Verhältnis von Arbeit und Technik nicht zuletzt deshalb verkürzt und unzureichend untersucht, weil sie das sich darin ausdrückende Naturverhältnis der Gesellschaft ausklammert und im Rahmen disziplinärer Arbeitsteilung anderen Wissenschaften überlassen hat. Dies verweist zum einen auf die Notwendigkeit einer das gesellschaftliche Naturverhältnis und seine Krise zum Ausgangspunkt machenden sozial-ökologischen Technik-

forschung. Zum anderen aber muß sich auch die Industriesoziologie stärker auf Genese, Struktur und Anwendung von 'Sachtechniken' beziehen.

24. Eine Analyse der Entwicklung der westdeutschen Industriesoziologie macht deutlich, daß die Frage nach dem spezifischen, wissenschaftlich technisch strukturierten Verhältnis von Arbeit und Natur durch die unterschiedlichen Positionen nicht aufgenommen wird, auch wenn evident ist, daß die jeweils entwickelten Qualifikationsbegriffe Vorstellungen der 'inneren' Natur implizieren. Charakteristisch scheint zu sein, daß

- entweder zwar der Natur- und Produktbezug des Arbeitens für ein wesentliches Moment seiner Autonomie oder Heteronomie gehalten wird, dies aber nur gleichsam retrospektiv, in der Bezugnahme auf das handwerkliche Modell konkretisiert werden kann, oder aber
- in der Thematisierung moderner Arbeitsformen mit dem Stoffbezug der handwerklichen Arbeit zugleich jede Verbindung von Autonomie, Qualifikation und Ganzheitlichkeit des Arbeitens mit seiner naturalen Seite aufgehoben wird.

Beide hier stark zugespitzten Varianten vermögen nicht den historisch erreichten Stand der Naturbeziehung der Arbeit zu erforschen.

25. Aktuelle industriesoziologische Diskussionen wie etwa um die "Neuen Produktionskonzepte" (Kern/Schumann) verweisen in diesem Zusammenhang auf das grundlegende Problem, wie angesichts der Natur- und Produktferne technisch vermittelter Produktion dennoch ein Arbeitsbegriff konzeptualisiert und realisiert werden kann, der Autonomie, Verantwortung und Ganzheitlichkeit auch im Hinblick auf den Umgang mit den natürlichen (Re-)Produktionsgrundlagen umfaßt. Daß dies eine weitgreifende Reorganisation der Arbeitsteilung voraussetzt (zwischen Managern, Ingenieuren und Technikern auf der einen, den Arbeitskräften in der Produktion auf der anderen Seite), verweist wiederum auf das Verhältnis von Technik und Arbeit. Der von Brödner so genannte "anthropozentrische Entwicklungspfad" formuliert zwar schon den Versuch, diese Relation unter den aktuellen Bedingungen "kybernetischer Arbeit" (Moscovici) in der Perspektive subjektiver Autonomie zu fassen, gleichwohl vermag auch er nicht, die damit verbundenen naturalen/stofflichen Aspekte im Sinne eines naturbezogenen Produktionskonzeptes zu formulieren. Hier liegt ein offenkundiges Desiderat einer sozial-ökologischen Forschung, für das u.a. die sozial und ökologisch dimensionierten Kriterien einer Produkt- und Produktionsbewertung weitgehend fehlen. Erste Ansätze bietet nur die "Produktlinienanalyse" des Öko-Instituts.

26. Ein Anknüpfungspunkt für eine sozial-ökologische Erforschung der Arbeit können Ansätze sein, die die industriesoziologische Binnenperspektive gleichsam von innen her überschreiten. Dabei ist zum einen an Studien zu denken, die die Belastungssituation der Beschäftigten untersuchen (etwa im Rahmen der "Humanisierung der Arbeit"), dabei ist zum anderen an theoretische Entwürfe gedacht, die die Reproduktion der

Arbeitskraft als einen Prozeß transparent machen, der nicht in betrieblichen und arbeitsmarktspezifischen Erfordernissen aufgeht, sondern individuelle Interessen (z.B. an Gesundheit) mit einschließt. Hier wäre die innergesellschaftliche Beschränkung des Reproduktionsbegriffs zugunsten eines Begriffs ökologischer gesellschaftlicher Reproduktion zu transzendieren. Leitfrage einer solchen Forschung wäre dann einerseits, ob und wie individuelle Erfahrungen mit der gesamtgesellschaftlichen Naturbeziehung in die innerbetrieblichen Kooperations- bzw. Konfliktformen rückübersetzt werden, andererseits aber auch, was ein ökologisch transformierter und an subjektiver Autonomie orientierter technisch vermittelter Arbeitsprozeß für eine Gesellschaft bedeutet, die sich auf die ökologische Gefährdung "einstellt" (Luhmann).

27. Einen wichtigen Beitrag zu dieser ökologischen Öffnung der Perspektive auf Arbeit und Wirtschaft unter den aktuellen Krisenbedingungen liefern die Ergebnisse von wissenschaftssoziologischen, techniksoziologischen und technikhistorischen Forschungsarbeiten. Oft wird hier versucht, den scheinbar rein sachlogisch-instrumentellen Bereich kognitiver, experimenteller und technostruktureller Naturerkenntnis und -beherrschung als gesellschaftlich konstituierten und historisch vermittelten transparent zu machen. Sozialwissenschaftlich reflektierte Wissenschafts- und Technikgeschichte macht deutlich, daß in die wissenschaftliche Erkenntnis/Konstruktion von Natur, genauso wie in ihre technisch realisierte Beherrschung, je spezifische Vorstellungen und Konzeptualisierungen des Gesellschaftlichen und der gesellschaftlichen Naturbeziehung (explizit oder implizit) eingehen und folglich die soziale Anwendung von Wissenschaft und Technik a priori mitbestimmen. Hierbei werden auch historisch nicht realisierte technische Alternativen sichtbar, die es – zusammen mit den ihnen impliziten Arbeits- und Gesellschaftsmodellen – auf ihre aktuelle sozial-ökologische Relevanz zu untersuchen gilt.

Theoretische Integrationsversuche für diesen Zusammenhang wie beispielsweise das Projekt einer "Sozialen Naturwissenschaft" (Böhme/Schramm) bieten wichtige Anknüpfungstellen für eine sozial-ökologische Erweiterung des traditionell sozialwissenschaftlich verengten Arbeitsbegriffs. Dabei wird dann auch die Tragfähigkeit des für Soziale Naturwissenschaft zentralen Soffwechsel-Konzepts zu überprüfen sein – insbesondere hin sichtlich der Erklärungskraft für historischen Wandel bzw. Formwechsel, wie sie angesichts des Transformationsprozesses der gesellschaftlichen Naturbeziehung virulent werden.

Wenn sozial-ökologische Forschung die soziale und historische Dimension von Naturwissenschaft und Technik ernst nimmt, kann sie die notwendige interdisziplinäre Zusammenarbeit mit Natur- und Ingenieurwissenschaften so aufnehmen, daß einer theoretischen Naturblindheit nicht eine unkritische Übernahme des naturwissenschaftlichen Naturzugriffs folgt.

28. Ein verstärktes Interesse an Technik ist für die Soziologie in den letzten Jahren charakteristisch. In der Thematisierung von sozialen

Konflikten um (groß-)technische Anlagen (z. B. Kernkraftwerke) ebenso wie in der Abschätzung von Technikfolgen (z. B. bei IuK- oder Gentechnik) dokumentieren sich reale gesellschaftliche Problemlagen und das Schwinden des Vertrauens in den technischen Fortschritt. Nach einer langen Phase der sozialwissenschaftlichen Unterstellung, Technik sei der Gesellschaftsentwicklung äußerlich, dominiert seit Beginn der 70er Jahre die Ansicht, Technik müsse als gesellschaftlich endogener Faktor betrachtet werden. Die Untersuchungen von Technikgenese und von Technikimplementation als sozialem Prozeß belegen diese theoretisch bedeutsame Umorientierung. Gleichwohl sind die Grenzen der sozialwissenschaftlichen Technik-Bearbeitung absehbar.

29. Ihre fundamentale Schwäche besteht bisher darin, nicht zum Zentrum der innovatorischen Arbeit von Ingenieuren und Naturwissenschaftlern sowie zum Wechselverhältnis von Tätigkeiten und institutionellen Bedingungen vordringen zu können, weil die ingenieur- und naturwissenschaftlichen Theorien und Arbeitsmethoden nicht systematisch in ihrer Entwicklung analysiert werden. Diese Schwäche hat zur Folge, daß auch die sozialen Implikationen bei Prozessen der Entwicklung neuer Technologien sowie solchen ihrer Durchsetzung in Produktionsverfahren und Produkte nur unzulänglich untersucht werden können. Auch die Auswirkungen des Technikeinsatzes auf 'innere' und 'äußere' Natur können ohne Rekurs auf naturwissenschaftliche und ökologische Ansätze und Verfahren nicht abgeschätzt und sozialwissenschaftlich verfolgt werden. Erst eine inter disziplinäre Kooperation zwischen den Sozialwissenschaften auf der einen und den Technik- und Naturwissenschaften auf der anderen Seite könnte diese Schwächen beheben. Eine solche Forschung, soll sie die Entwicklungsdynamik des gesellschaftlichen Naturverhältnisses in der Anwendung neuer Technologien sichtbar machen, müßte an ausgewählten Beispielen den Entstehungsprozeß der technischen Innovationen und die Einflußfaktoren bei ihrer Durchsetzung in differenzierter Weise sichtbar machen können. Angesichts der Erfahrungen mit den naturzerstörenden Wirkungen von Technik sind auch Überlegungen dazu notwendig, welche Formen der gesellschaftlichen Kontrolle von Technikentwicklung unter sozial-ökologischen Prämissen entwickelt werden können und wie die sozialen Interessen der Beschäftigten hier eingehen können.

30. Der feministische Blick auf die geschlechtshierarchische Struktur der Erwerbsarbeit und des Arbeitsmarktes ebenso wie auf die traditionellen Versuche, Arbeit und Produktion theoretisch zu fassen und emanzipatorisch zu wenden, hat eine androzentrisch verkürzte Auffassung von Erwerbsarbeit und eine produktivistisch orientierte Vorstellung gesellschaftlicher Emanzipation als unkritisch deutlich gemacht. Momentan kann auch innerhalb der feministischen Diskussion theoretisch und empirisch nicht als gesichert gelten, daß die Forschung in Zukunft von einem in der 'inneren' Natur fundierten, spezifisch weiblichen Arbeitsvermögen auszugehen hat. Dennoch kann eine das gesellschaftliche Naturverhältnis einbeziehende Forschung zum Themengebiet Arbeit und Wirtschaft die geschlechtliche Bestimmtheit von Arbeits- und Wirtschaftspro-

zessen einerseits und ihre Einbeziehung in die gesamte Reproduktion einer Gesellschaft andererseits (z.B. Lebensformen, Sexualität, Sozialisation) nicht ausblenden.

Beschäftigungskrise, zweite Ökonomie und Naturverhältnis

31. Die nunmehr schon länger als ein Jahrzehnt andauernde Massenarbeitslosigkeit in der Bundesrepublik bei gleichzeitiger ökonomischer Prosperität verdeutlicht in drastischer Weise, daß die vorangegangene Phase der vorübergehenden Vollbeschäftigung sich einer historisch einmaligen politischen und ökonomischen Konstellation verdankte. Mit dem Verlust seiner spezifischen historischen Voraussetzungen, die insbesondere in neuen binnenwirtschaftlichen Märkten und Wachstumsimpulsen sowie sozialstaatlichen Regulierungsmechanismen lagen, hat das politische Versprechen seine Basis verloren, mit ökonomischem Wachstum könnten zugleich dauernde Beschäftigung, steigende Einkommen und vermehrte Lebenschancen für alle Mitglieder der Gesellschaft gesichert werden.

32. Die Tendenz der sozio-ökonomischen Entwicklung der kommenden Jahre wird in der sozialwissenschaftlichen und gesellschaftspolitischen Diskussion oft mit dem Stichwort der "Zwei-Drittel-Gesellschaft" benannt. Das meint, daß die ökonomisch bestimmten Mechanismen sozialer Integration – nicht zuletzt bedingt durch die technologischen Umwälzungen der Produktionsstruktur – immer mehr versagen, während gleichzeitig die natürlichen Lebensgrundlagen immer weiter zerstört werden. Die für diese Mechanismen grundlegende Einbeziehung einer steigenden Zahl von Individuen in den Arbeitsmarkt als dominante Tendenz der Nachkriegsgesellschaft (wenn auch mit nationalen Unterschieden, z.B. in der Frauenerwerbstätigkeit) ist zwar nicht einfach gebrochen. Aber auf der Grundlage der bisher die Norm darstellenden Arbeitsverteilungsmechanismen und der um sie zentrierten sozialstaatlichen Regulierungen werden immer weitere Teile der Bevölkerung sozial und ökonomisch marginalisiert, während der sogenannte "produktivistische Kern" der weiterhin voll integrierten kleiner wird. Über sozialstrukturelle Merkmale hinaus sind damit wesentliche Momente der Krise der sozialen Integrations- und politischen Legitimationsfähigkeit auch der zukünftigen Gesellschaft angesprochen.

In der überschaubaren Zukunft ist nicht nur in erheblichem Ausmaß mit weiteren Rationalisierungsbedingten Freisetzungen und damit einer Fortdauer der Massenarbeitslosigkeit zu rechnen, sondern es wird auch für große Gruppen der Beschäftigten zu einer Auflösung des bisherigen "Normalarbeitsverhältnisses" kommen. Diese Entwicklung wird mit einer weiteren Segmentierung des Arbeitsmarktes verbunden sein, die durch Rationalisierungsmaßnahmen verursacht wird, deren Art und Umfang von den Konkurrenzbedingungen am Weltmarkt bestimmt werden und die die Berufsstruktur erheblich verändern wird.

33. Dualökonomischen Konzeptionen, wie sie über die sozialwissenschaftlich-akademische Diskussion hinaus aufgenommen wurden, ist politisch programmatisch der Anspruch gemeinsam, eine Strategie der Dualisierung

von Ökonomie und Gesellschaft gegen deren naturwüchsige Spaltung zu begründen. Sozial-ökologisch von Interesse sind solche Konzeptionen, insofern sie in mehr oder minder starkem Maße die Einheit von Gesellschaftsspaltung und Naturzerstörung thematisieren und die bewußte Dualisierung als eine auf beide Entwicklungen bezogene Programmatik bzw. als notwendigen Bestandteil einer solchen verstehen.

34. Bei aller Heterogenität teilen die dualökonomischen Ansätze auch die zentrale Zielvorstellung: mehr "Eigenarbeit", weniger "Fremd-" bzw. Erwerbsarbeit. Dieses Ziel resultiert aus einer Analyse, nach der das ökonomische Wachstum bisherigen Typs sowohl an naturale (zumindest bezogen auf seine bisherige Naturbasis) als auch an soziale Grenzen gestoßen sei. Allerdings zeigt sich in dem Bezug auf ökonomisches Wachstum und die mit ihm in engem Zusammenhang gesehene Vollbeschäftigung eine sozial-ökologisch bedeutsame Beschränkung der dualökonomischen Diskussion. Denn die gegenwärtige faktische Umverteilung eines schrumpfenden Arbeitsvolumens, auf deren Gestaltung die Strategie einer bewußten Dualisierung vor allem zielt, bedeutet unter den Bedingungen eines "jobless growth" und auf der Grundlage der (informationstechnischen) Umgestaltung der Produktionsstruktur keine ökologische Neu-Orientierung von Produktion. Zwar ist die Aussage zutreffend, ein auf der Basis bisheriger Arbeitszeitregelungen die Vollbeschäftigung sicherndes Wachstum wäre von katastrophalen ökologischen Auswirkungen. Aber damit wird dennoch ein ökonomischer Fehlschluß nahegelegt: Auch eine Ökonomie, die diese Vollbeschäftigung nicht herstellt, muß durchaus keine ökologischen Vorzüge haben. Die ökologischen Probleme der Arbeitsmarktentwicklung sind vielmehr die ökologischen Probleme der Produktion selbst und liegen in der Form der sich durchsetzenden technisch-organisatorischen Rationalisierungen, den Veränderungen der wissenschaftlich-technischen Basis der Produktion und dem darin sich realisierenden Naturverhältnis begründet. Weil ohne die Analyse der naturalen Basis von Technologien über das Naturverhältnis einer technisierten Produktion nicht geurteilt werden kann, unterschreitet die dualökonomische Wachstums- und Vollbeschäftigungskritik auch das mit den neuen Technologien und Produkten gesetzte Problemniveau. Nicht ohne Grund ist deshalb den dualökonomischen Konzepten entgegengehalten worden, sie lenkten von der Frage einer ökologischen Produktionsstruktur eher ab.

35. Das Ziel, das Verhältnis von "formellem" und "informellem" Sektor in Richtung eines größeren Gewichts der "Eigenarbeit" zu verändern, erhält in den dualökonomischen Konzepten durchgängig auch eine auf die "soziale Umwelt" des ökonomischen Systems bezogene Begründung, die neben jene tritt, die im Hinblick auf seine "natürliche Umwelt" formuliert wird. Diese Begründung kritisiert ebenfalls die Expansion der Erwerbsarbeit. Sie gilt in dieser Sicht als unmittelbare oder mittelbare Zerstörung von 'lebensweltlich' verankerten Tätigkeiten, die neben ihrem produzierenden Charakter immer auch die Integration sozialer Handlungszusammenhänge gewährleisten, weil sie in deren normative Rationalität eingebunden sind und diese jeweils aktualisieren. Unterstellt wurde in den ersten dualökonomischen Entwürfen darüber hinaus auch die Koinzidenz der beiden

Sektoren mit jeweils unterschiedlichen Formen des Naturumgangs. Der "informellen" Arbeit wird ein Interesse an der Reproduktion ihrer naturalen Grundlagen zugesprochen. Nach der soziologischen Seite nehmen die dualökonomischen Entwürfe damit Momente einer Kritik der systemischen "Kolonialisierung der Lebenswelt" (Habermas) auf. Dann erscheint die Förderung der "informellen Tätigkeiten" als Möglichkeit einer Revitalisierung der sozialen Integrationsfähigkeit der "Marktgesellschaft". Diese Förderung ist als Korrektur oder gar Umkehr der Dynamik von "Marktgesellschaften" anzusehen. Sie soll darin bestehen, daß der "formelle Sektor" einer aus ihrer normativen Einbettung in die Gesellschaft "freigesetzten" (Polanyi) und im Geld ihre Grundlage findenden Ökonomie beständig auf Kosten des "informellen" Bereichs expandiert und so immer mehr Tätigkeiten der gesellschaftlichen Reproduktion ökonomisiert, monetarisiert und verrechtlicht werden.

36. Die Diskussion um die Dualökonomie hat allerdings nachhaltig theoretische und empirische Zweifel an der Trennung von "formellem" und "informellem" Sektor geweckt. In ökologischer und sozialer Hinsicht normativ gesetzte Unterscheidungen von "Fremd-" und "Eigenarbeit", die in der Separierung von Erwerbs- und Nichterwerbsarbeit ihre empirische Basis zu finden glaubten, mußten zurückgenommen werden. Sektoren der gesellschaftlichen Reproduktion mit verschiedenen Prinzipien sozialer Konstitution ineins zu setzen, wie dies in dualökonomischen Vorstellungen anzutreffen ist, führt nicht nur zu falschen Idealisierungen dort, wo eine Analyse der immanenten Widersprüchlichkeit der verschiedenen Bereiche notwendig wäre. Solche Trennungen stabilisieren faktisch die hierarchische Beziehung, wie sie für das Verhältnis von "formellem" und "informellem" Sektor der Ökonomie kennzeichnend ist. Insbesondere die feministische Kritik an der dualökonomischen Sicht des mit Abstand größten Bereichs der Arbeit im "informellen" Sektor - der Hausfrauenarbeit - hat die grundlegende Abhängigkeit des Nichterwerbssektors von dem der formellen Erwerbsarbeit verdeutlicht, die allerdings ihrerseits auf die Leistungen der "Reproduktionsarbeit" notwendig angewiesen bleibt. Auch Forschungen zur Geschichte der Haus- und Frauenarbeit zeigen, daß sowohl das Volumen als auch die spezifischen Formen der "informellen" Hausarbeit direkt auf die allgemeine ökonomische und technische Entwicklung zurückbezogen sind und jeweils Veränderungen der geschlechtlichen Arbeitsteilung widerspiegeln, die in ihrem Kern aber nicht verändert wird. Allgemeinere empirische Untersuchungen jüngerer Datums weisen diese starke Verflechtung der Bereiche nach. "Eigenarbeit" im "informellen" Sektor ist demzufolge ihrer Möglichkeit nach materiell, sozial und im Hinblick auf die benötigte Qualifikation von der Erwerbsarbeit (und dem damit gekoppelten Ausbildungssystem) abhängig. Auch für die sogenannten "Alternativbetriebe" ist die Verflechtung mit der "formellen" Ökonomie nachgewiesen und in ihren Rückwirkungen z.B. auf ihre Arbeitsorganisation verdeutlicht worden.

37. Auch wo die dualökonomischen Ansätze die an ihnen geübte Kritik aufgenommen zu haben scheinen, ist die Dualisierung gesellschaftlicher Bereiche weiterhin wirksam. Zunehmend tritt sie in systemtheoretischer

Formulierung auf – bereits Polanyis Fassung der Verselbständigung des ökonomischen Systems legt diese Tendenz nahe, und der Anschluß an Habermas' System/Lebenswelt-Konzept kann sie prinzipiell nicht überwinden. Der "informelle" Sektor bleibt der lediglich negativ bestimmte Bereich von Tätigkeiten, die kaum auf einen Nenner zu bringen sind. Sie unterliegen letztlich passiv der Deformation durch den "formellen" Sektor ("Schattenarbeit"), folgen aber einem genuin anderen als dem ökonomischen Steuerungsmuster. Dessen Gültigkeit selbst bleibt dabei unberührt. Allerdings bedarf das ökonomische System der Begrenzung, da es sonst sowohl seine soziale als auch seine natürliche Umwelt (und in der Folge sich selbst) zu zerstören droht. Der systemtheoretisch inspirierten Dualökonomie geht es um die effiziente Kombination verschiedener Steuerungsmodi, der gegenüber die Beschränkung auf einen Mechanismus der Regulierung der gesellschaftlichen Reproduktion krisenträchtige Inflexibilität bedeutet. Die systemtheoretische Fassung der Ausdifferenzierung des ökonomischen Systems bedingt einerseits – gegen über der natürlichen Umwelt – eine neoklassische Umweltökonomie in den dualökonomischen Ansätzen und andererseits – gegenüber der "sozialen Umwelt" – das "Grundeinkommen" zur Entkoppelung von Arbeit und Einkommen.

38. Die Diskussion um das garantierte Grundeinkommen spiegelt die Begrenztheit dieser Perspektive. So bemerken auch Vertreter des dualökonomischen Gedankens, daß die Höhe eines solchen Grundeinkommens so flexibel gestaltet werden müßte, daß dadurch das Arbeitsangebot nicht sinken würde, oder stellen klar, daß ein Grundeinkommen immer ein Einkommen zweiter Klasse bleiben wird. In der dualökonomischen Diskussion geht es um die "Ergänzungsbedürftigkeit eines versagenden Allokationsprinzips" (Berger/Offe), dessen prinzipieller Sinn nicht in Frage gestellt wird. Deshalb konnte die Diskussion um das Grundeinkommen bislang nicht klar machen, wie mit seiner Hilfe das Verhältnis von "Eigen-" und "Erwerbsarbeit" tatsächlich so verändert werden könnte, daß damit – im Gegensatz zur sich anbahnenden "Zwei-Drittel-Gesellschaft" – die Verbindung einer emanzipativen mit einer ökologischen Perspektive geleistet werden könnte.

Die sozial-ökologischen Defizite der dualökonomischen Ansätze liegen demzufolge vor allem in dem nur zu einer äußerlichen Begrenzung des ökonomischen Systems gelangenden Versuch, einige seiner krisenhaften Auswirkungen auf Gesellschaft und Natur aufzuheben. Systemtheoretische Formulierungen verstärken diese Tendenz: Gesellschaft und Natur werden zu bloßen Umwelten der Ökonomie, die beiden nur auf der Basis ihrer geldvermittelten Funktionsprinzipien in ihrem Bereich Geltung zu verschaffen vermag. Es ist zweifelhaft, ob dieses auf die Systemrationalität der Ökonomie beschränkte theoretische Konzept Perspektiven einer Veränderung des gesellschaftlichen Naturverhältnisses zu formulieren gestattet.

39. Eine sozial-ökologische Forschung zu Arbeit und Wirtschaft hätte primär das widersprüchliche Verhältnis von "formellen" und "informellen"

Bereichen gesellschaftlicher Reproduktion, die Mechanismen der Herstellung dieses Verhältnisses und seine Entwicklungstendenz im Rahmen ökonomischer und technologischer Veränderungsprozesse zu untersuchen. Dualökonomische Konzepte sind eine unter anderen Infragestellungen eines nur auf den Sektor der Erwerbsarbeit zentrierten Verständnisses von Arbeit. Es ist indes noch weitgehend ungeklärt, welchen Ertrag solche Ausweitungen des Arbeitsbegriffs für ein Konzept ökologischer gesellschaftlicher Reproduktion erbringen, die den mit 'Arbeit' im Rahmen der kapitalistischen industriellen Entwicklung identifizierten Bereich verlassen. Sie sind aber für eine Analyse des sich verändernden widersprüchlichen Verhältnisses der "Sektoren" als Versuche ernstzunehmen, ein anderes Verständnis von Arbeit zu entwickeln.

Als solche wären sie hinsichtlich ihrer sozialen und ökologischen Konsequenzen für den wohl auch in Zukunft zentralen erwerbswirtschaftlichen Bereich zu untersuchen. Darüber hinaus ist das Verhältnis ungeklärt, das diese Ausweitung des Arbeitsbegriffs zu Konzepten einnimmt, die nicht verschiedene gesellschaftliche Organisationsformen von Arbeit effizient kombinieren wollen, sondern sich gegen eine darin angelegte Tendenz wenden.

40. Diese Konzepte möchten den Bereich formeller Arbeit und Ökonomie so begrenzen, daß neben ihm nicht eine formelle Ökonomie, sondern "disposable time" als der eigentliche Reichtum der Gesellschaft realisiert wird (Gorz). In ihnen wird eine Veränderung der gesellschaftlichen Verfaßtheit des Ökonomischen als notwendig erachtet. Auch für diesen Gedanken bleibt aber ungeklärt, in welchem Verhältnis er zu den Bedingungen eines veränderten gesellschaftlichen Naturverhältnisses insbesondere in Technik und Wissenschaft und deren Bedeutung für die gesellschaftlichen Produktivkräfte steht.

Ökonomie und Naturverständnis

41. Sowohl das Denken der Fachdisziplinen, vor allem der Volks- und der Betriebswirtschaftslehre als auch die vorherrschenden Interpretationen der Kritik der politischen Ökonomie, operieren mit Modellen, für die quantitative Maßgrößen, Preisbildungsmechanismen über den Markt und Tauschwertrelationen eine konstitutive Rolle spielen. In der Neoklassik wird das Naturproblem auf zwei Feldern analysiert: in der Umweltökonomie und der Theorie erschöpflicher Ressourcen. Dabei werden die grundlegenden analytischen Werkzeuge der neoklassischen Mikro- und Wohlfahrtsökonomie angewandt. So bedeutet die Ausdehnung des neoklassischen Denkens auf ökologische Probleme, das Verhältnis zwischen Ökonomie und Ökologie ausschließlich auf der monetär faßbaren Ebene von Kosten und Nutzen zu erfassen (etwa als Grenznutzen einer Reduktion von Verschmutzung, als Opportunitätskosten, als Zahlungsbereitschaft). Eine Analyse der verschiedenen vorgeschlagenen Bewertungsinstrumente und Regelungsverfahren zeigt, daß mit ihrer Hilfe durchaus effektive Resultate erzielt werden können, die die Umweltpolitik noch längst nicht genutzt und umgesetzt hat.

42. Von der Neoklassik her ist es aber nicht möglich, das ökonomische Theoriekonzept so zu erweitern, daß das in ökonomischen Prozessen mit hergestellte Naturverhältnis der Analyse zugänglich wird. Die heute notwendigen Prinzipien "kumulativer Verursachung" und "zirkulärer Interdependenz" (Chr. Leipert) können in der allokationstheoretisch verengten Perspektive neoklassischer Methodologie nicht entwickelt werden. Diesen Schritt vermögen nur Untersuchungsansätze zu leisten, die in ihrer theoretischen Konzeptualisierung der Stofflichkeit der Produktion als zentralem Moment des gesellschaftlichen Naturverhältnisses Rechnung zu tragen versuchen. Chr. Leipert schlägt hier als ersten Schritt eine grundlegend erweiterte Nettowohlfahrtsrechnung vor, die ökologische Schäden und defensive Ausgaben ökonomischer Aktivitäten allererst transparent machen könnte. Hierzu gehören ferner neben Konzepten einer ethisch-stofflich orientierten Betriebswirtschaftslehre und neben Versuchen von Indikatorenentwicklungen (ökologische Buchhaltung) insbesondere auch naturbezogene ökonomische Reproduktionstheorien. Dabei lassen sich wiederum zwei Gruppen unterscheiden. Entropie- und kreislaforientierte Ansätze in der Wirtschaftswissenschaft betrachten naturwissenschaftliche Gesetze, etwa den zweiten thermodynamischen Hauptsatz, auch als gültig für Wirtschaftsprozesse. Der Wirtschaftsprozeß sei kein zyklischer Prozeß, der sich im Bild des Wirtschaftskreislaufs einfangen ließe und wie ein perpetuum mobile unabhängig von extern zugefügten Inputs und in die Außenwelt abgegebenen Outputs aufrechterhalten werden könnte. Vielmehr müsse er als ein unidirektionaler, in der historischen Zeit ablaufender Prozeß der Transformation von Energie und Materie betrachtet werden, der mit irreversiblen Qualitätsveränderungen einher gehe. Ein weitergehender Anspruch könnte darin bestehen, frühere Versuche einer Reproduktionstheorie von Gesellschaft und Natur theoriegeschichtlich wieder aufzunehmen und sich auf den stofflich-materiellen Gehalt dessen zu konzentrieren, was Ökonomie als Wechsel- und Aneignungsverhältnis von Mensch und Natur bedeutet oder bedeuten könnte. Insbesondere Aristoteles (Seifert, Priddat) und Quernay (Immler) werden hier favorisiert. Was bislang das Gegenstandsverständnis der Ökonomie wenig geprägt hat, müßte dann einen zentralen Platz im Kategorienapparat erhalten: die stofflichen Dimensionen des Arbeitsprozesses, Knappheit als explizit entropische Knappheit (Georgescu-Roegen). Damit treten aber auch physikalische Eigenschaften und Parameter als Grundlagen einer neuen "stofflichen ökonomischen Maßlogik" (H. Brentel) in den Horizont der Ökonomie. Nimmt sie sich dieser Maßlogik an, um eine "Kritische Reproduktionstheorie von Gesellschaft und Natur" (H. Brentel) unter aktuellen Bedingungen formulieren zu können, dann muß sie notwendig ihre disziplinäre Grenze überschreiten. Sie wird sich dazu den Problemen und Ergebnissen von Arbeitswissenschaft, naturwissenschaftlicher Ökologie und philosophischer Ethik öffnen müssen. Gerade an letzterer zeigt sich, daß damit ein interdisziplinäres Forschungsprogramm und keine theoretische Problemverschiebung gemeint ist: Ethik kann Ökonomie nicht "ersetzen", wohl aber an die aus ihrem Blick getretene Einheit ökologischer gesellschaftlicher Reproduktion zurückbinden.

C 5.2 Politik

43. Ökologische Gefährdungen konfrontieren politisches Handeln mit völlig neuartigen Problemlagen und gesellschaftlichen Konfliktstrukturen. Politik kann jetzt nicht mehr nur bedeuten, wie noch in der klassischen bürgerlichen Theorie des Staates, einen rohen "Naturzustand" von Gesellschaft zu ordnen und zu befrieden. Denn einerseits muß unter ökologischen Krisenbedingungen Politik auch die natürlichen Grundlagen der Reproduktion von Gesellschaft (und Staat) sichern. Zum anderen wird aber Politik und das Politische in die - von Wissenschaft und Technik vorangetriebenen - Umdeutungen des gesellschaftlichen Naturverhältnisses mit einbezogen. Politik muß sich, vermittelt über gesellschaftliche Krisenwahrnehmungen, auf Natur beziehen. Das überfordert den traditionellen, aus der Differenz von Staat und Gesellschaft begründeten und legitimierten Begriff von Politik.

44. Das institutionalisierte politische System begreift sich aufgrund des Drucks gesellschaftlicher Opposition als zuständig für ökologische Gefährdungen und reagiert darauf mit der Ausdifferenzierung von Umweltpolitik(en): Umweltschutz, Umweltrecht, Technologie- und Wissenschaftspolitik, monetäre Maßnahmen etc. Trotz solcher Bemühungen registriert die Politikwissenschaft unter gesellschafts-, organisations- und entscheidungstheoretischen Gesichtspunkten ein strukturelles und fundamentales "Staatsversagen" gerade in der Umweltpolitik.

Politikwissenschaftlich läßt sich eine ganze Phänomenologie des Staatsversagens in der Umweltpolitik erstellen und das Scheitern eines "symptombezogenen Umweltschutzes" (Jänicke) konstatieren. Die "Erfolge" staatlicher Umweltpolitik reduzieren sich danach auf:

- (a) Teilerfolge an der Symptomfront, die weitgehend
- (b) auf Problemverschiebungen oder
- (c) Grätiseffekten beruhen, denen
- (d) Schadenskosten in Milliardenhöhe als Folge der
- (e) Vernachlässigung von Prävention und
- (f) geringer Innovationswirkung gegenüberstehen.

Unter dem Druck ökologischer Probleme läßt sich eine Überforderung staatlicher Politik und eine wachsende Ineffizienz ihrer bisherigen Mittel und Techniken beobachten.

45. Staatliche Politik steht durch die gesellschaftliche Thematisierung der Gefährdungen durch die Ökologiebewegung vor neuartigen Problemen der Legitimation und des Verlustes von Massenloyalität. Sie muß aber zugleich legitimierend Verantwortung für die Folgen und Risiken von Entwicklungen in Wissenschaft, Technik und Ökonomie übernehmen, ohne in die Erzeugung dieser Risiken in relevanter Weise eingreifen zu können. Es kommt zu Legitimationsüberlastungen des politischen Systems, denen

dieses durch ein Ausweichen auf in hohem Maße symbolische Politik zu begegnen sucht (z.B. Umweltverträglichkeitsprüfungen, Technikfolgenabschätzungen).

46. Überstrapaziert durch ökologische Krisen ist aber auch die an Legislaturperioden orientierte Zeitperspektive des politischen Systems und die territorial beschränkte Souveränität des Nationalstaats. Nicht nur sind dessen Möglichkeiten, in die Entscheidungsprozesse multinationaler Unternehmen und in Weltmarktzusammenhänge unter Umweltschutzperspektiven steuernd einzugreifen, strukturell beschränkt; zudem unterlaufen grenzüberschreitende ökologische Wirkungs- und Gefahrenzusammenhänge jede nationale Umweltpolitik. Die staatliche Souveränität zerbröckelt, weil das nationale Territorium nicht als politischer, sondern als natürlicher Raum bedroht ist. Der Nationalstaat ist nicht in der Lage, seine "ökologischen Landesgrenzen" (Mayer-Tasch) zu sichern. Auf seine umweltpolitischen Handlungsdefizite reagiert das politische System neben der Verstärkung symbolischer Politiken mit der Inszenierung von Handlungsfähigkeit in anderen Politikfeldern, der Verschiebung "eigentlich" politischer Entscheidungen in andere Teilsysteme wie das Rechtssystem (Genehmigung kerntechnischer Anlagen etc.) oder das Wissenschaftssystem (Festlegung von Grenzwerten) - denen damit auch ein Teil der staatlichen Legitimationslasten aufgebürdet wird - oder mit dem verstärkten Einsatz staatlicher Gewaltmittel. Teils wegen, teils trotz solcher Strategien bleibt das Risiko umfassender De-Legitimierung staatlichen Handelns mit jeder neu auftretenden oder wahrgenommenen ökologischen Krisenerscheinung akut. Das politische System kann plötzlichen, massenhaften Loyalitätsverlust (wie in der völlig unzureichenden und problemverschärfenden Informationspolitik nach Tschernobyl) nicht mehr ausschließen. Dagegen scheinen neuerdings Strategien einer präventiven Loyalitätsbeschaffung durch "Themenbündelung" oder, wie in der sogenannten "Asyldebatte", durch die Erzeugung fiktiver Problemlagen mobilisiert zu werden - sieht man von Einzelmaßnahmen wie im gegebenen Fall der Einrichtung eines Bundesumwelt- und Frauenministeriums, die selbst (auch) symbolische Bedeutung hatte, einmal ab.

47. Trotz ihrer Kritik des umweltpolitischen Staatsversagens reicht die Politikwissenschaft nicht an den von einer sozial-ökologischen Forschung zu bearbeitenden Problemzusammenhang heran. Sie bezieht sich (zumindest implizit) auf einen etablierten Begriff von administrativer, effizienter und auf das "politische System" eingeschränkter Politik und übersieht, daß die Paralyse staatlicher Politik angesichts der Krise der gesellschaftlichen Naturbeziehungen mit einem tiefgreifenden "Wandel des Politischen" zusammenhängt und zusammentrifft, einem Wandel, der durch die Thematisierung der politischen Konsequenzen ökologischer Gefährdungen zwar krisenhaft verschärft wird, der aber aus weiter zurückreichen den Ursachen resultiert. Wenn man "das Politische" noch ganz allgemein bestimmen kann als die Formen, in denen Gesellschaft sich auf sich selbst bezieht und sich als Handelnde entwirft, dann treten das Politische und die Aktionen des politischen Systems, in denen moderne Gesellschaften politisch zu handeln glauben, mehr und mehr auseinander.

Zu dieser "Entgrenzung der Politik" tragen Phänomene wie die Symbolisierung, Kulturalisierung und Moralisierung des politischen Diskurses ebenso bei wie das Auftauchen gesellschaftlicher "Subpolitiken" (Beck), sei es durch andere soziale Teilsysteme oder durch soziale und politische Bewegungen.

48. Diese Tendenzen verweisen auf eine von der Wissenschaft vernachlässigte Historizität des Politischen. Darauf machen kritische Ansätze in der Politikwissenschaft selbst (Fetscher, Krippendorf, Guggenberger – aber auch Hirsch) und am Rande oder außerhalb der Disziplin liegende – wie z.B. in der Sozialpsychologie Brückner, in der Soziologie Negt oder in der Sozialphilosophie Sonnemann – aufmerksam. Konstitutiv ist die Historizität des Politischen für den überwiegenden Teil der feministischen Kritiken an der herrschenden, patriarchalischen Politik(wissenschaft). Sie gehen davon aus, daß die – den traditionellen Begriff des Politischen bildenden – Unterscheidungen von Staat und Gesellschaft, vor allem aber von Öffentlichkeit und Privatheit ebenso wie die Unterscheidung von Staat und Gesellschaft auf der einen und von (äußerer und innerer) Natur auf der anderen Seite historisch entstanden sind. Diese Unterscheidungen bilden zugleich den geschichtlichen Kontext für die selbst historisch generierte "Polarität der Geschlechter" und die "Vorstellung von weiblichen und männlichen Sphären der Tätigkeit" (Hagemann-White) – und damit auch von Politik. Ohne diese Geschichtlichkeit ist die aktuelle - durch die Aktivitäten der Frauenbewegung bewirkte – Politisierung der Geschlechterdifferenz nicht zu verstehen. Damit sind mehrere, in der feministischen Forschung kontrovers diskutierte Fragen angesprochen: einmal die nach dem Verhältnis von Gleichheitsforderungen und dem Insistieren auf geschlechtsbezogener Differenz ("Emanzipation" vs. "weibliche Identität") – oft verkürzt auf die Debatte zwischen Mütterlichkeit und Quotierung/Berufsarbeit/Karriere; eine Verkürzung, der selbst das historische Bewußtsein dieser Debatte verloren geht. Dann die Frage nach den geschlechtsspezifischen Konsequenzen der Auflösung der genannten Trennungen z.B. bezogen auf die Veränderungen von (weiblichen) Identitätsbildungsprozessen und die Verteilung sozialer Risiken. Ebensowenig sind ohne eine geschlechtsspezifisch differenzierte Untersuchung der "klassischen Themen von Politik(wissenschaft) wie Macht, Herrschaft, Staat, Gewalt nicht mehr adäquat zu erfassen: moderne, westlich-kapitalistische Industriegesellschaften und patriarchalische Gesellschaften.

Darüber hinaus bedeutet die Historizität des Politischen, daß der Begriff des Politischen und dessen normative Grundideen, wie sie sich - wenn auch aus älteren Quellen stammend – mit der Herausbildung der bürgerlich-kapitalistischen Gesellschaft durchgesetzt haben, mit den sie tragenden Entscheidungen heute zerfällt.

Zum Begriff des Politischen

49. Einer Einteilung Dolf Sternbergers folgend läßt sich das Politische aus drei Wurzeln rekonstruieren:

- aus einem aristotelischen Begriff als der Begründung einer politischen Bürgerschaft, die den Staat bildet;
- aus einem macchiavellistischen, der das Politische als Herrschaftskunstlehre entwirft;
- aus einem augustinischen, dem Urbild gleichsam einer politischen Eschatologie.

Vereinfachend kann gesagt werden, daß diesen Politikbegriffen unter schiedliche politische Leitideen entsprechen: die Idee der Partizipation in einer Gemeinschaft der Gleichen, die Idee von politischem Handeln als herrschaftlichem Souveränitätshandeln und die Idee von Politik als einer Utopie der (kollektiven) Fähigkeit zum geschichtlichen Subjektentwurf. Ohne auf den Versuch Sternbergers weiter einzugehen, auf diesem Hintergrund einen zeitgemäßen "wahren" Begriff des Politischen noch begründen zu wollen, lassen sich anhand dieser Unterteilung Ansätze in der politischen Theoriebildung beschreiben, die schon vor der gesellschaftlichen und politischen Thematisierung von Ökologie das Schwinden des Politischen als Schwinden gesellschaftlicher Handlungsfähigkeit in den genannten Bezügen herrschaftlicher Souveränität, demokratischer Partizipation und revolutionärer Subjektivität diagnostiziert haben.

50. Seine "Theorie des Partisanen" hat Carl Schmitt als Zwischenbemerkung zum Begriff des Politischen konzipiert und daher mit all dessen ideologischen Implikationen belastet: mit der These vom Primat der Bewahrung der Souveränität in geopolitischen Kategorien und der politisch-anthropologischen Unabdingbarkeit von Feindschaft. Dem Traditionsstrang politischer Theorie verbunden, die "Souveränität" am Kriegsfall – als dem sie beweisenden Ausnahmefall – bemißt und dessen Hegung und Regulierung sucht, will die Theorie des Partisanen im Dienste "einer Grenzziehung zwischen Krieg und Verbrechen im technologischen Staat des nuklearen Zeitalters" verstanden sein. Doch gerade in der Durchführung der Analyse und als Parteigänger einer geopolitischen Souveränität hat Schmitt die substantielle Auflösung des geopolitischen Paradigmas nationalstaatlicher Souveränität verzeichnet. Wie auf der einen Seite der absolute, die Selbstvernichtung einschließende Charakter des atomaren Potentials über die territoriale Entgrenzung hinaus die Bedingungen staatlicher Souveränität im Kern trifft, indem er deren politischen Beweis im militärischen Einzelfall verunmöglicht, wie er schon aus technischen Gründen die Tendenz einschließt, politische Unterscheidungen hinfällig und den Feind zum "absoluten" Feind zu machen, so kann auf der anderen Seite der Partisan gerade in seinem historischen Wandel von einer "tellurischen Figur" zum "entorteten", hochtechnisierten "Industriepartisanen" inmitten seiner wachsenden Abhängigkeiten von technisch-ökonomischer Unterstützung durch (para-) staatliche Dritt-

mächte und aufgrund der Internalisierung von Konflikten zur Schlüsselfigur einer Darstellung des schleichenden Zusammenbruchs nationalstaatlicher Souveränität werden.

51. Dessen Symptome sind in der Trennung der Konfliktorte und der Orte ihrer Austragung, wie sie heute der internationale Terrorismus unter Beweis stellt, genauso zu sehen wie im Ausfall der klassischen politischen Regulierung, der Unterscheidung von Krieg und Frieden - soweit nicht versucht wird, diese Unterscheidung in einer neuen Phase der "Landnahme" im Weltall wieder aufzurichten (vgl. die Auseinandersetzung zwischen den "Supermächten" um die Entwicklung und Stationierung von Weltraumwaffen). Und die Beispiele für die "Übergangs- und Zwischenbildungen" zwischen "offenem Krieg und wirklichem Frieden" wachsen weltweit an. Sie bezeugen indes, wie Virilio formulierte, daß die staatlichen Mächte nur noch die Macht zu haben scheinen, "ein Feld politischer Instabilität zu eröffnen, eine Art Kriegszustand ohne Ende, und zwar nicht infolge irgendeines Willens zur Macht, sondern aus einer 'transpolitischen' Ohnmacht, die zum Dauerzustand geworden ist." Nicht nur vordergründig ("die grenzüberschreitende Wolke von Tschernobyl") lassen sich hier Parallelen ziehen zu den transnationalen ökologischen Gefahren und zu der wachsenden Ohnmacht gegenüber technisch-wissenschaftlichen Prozessen, die – wie im Falle der Kernenergie – den Charakter eines nichterklärten Bürgerkrieges annehmen können.

52. Aus einer entgegengesetzten Perspektive stellt Hannah Arendt die Frage nach Bedingungen und Möglichkeiten politischen Handelns als politischer Partizipation. Falsch wäre es, in ihren Studien zum Totalitarismus nur Analysen des Extremfalls und nicht der Regel dahinter zu sehen. Sie sieht das totalitären und nichttotalitären Gesellschaften gemeinsame Phänomen in politischer Massenapathie. Die "Weltlosigkeit" der modernen Massen, einhergehend mit dem weitgehenden Verlust der autonomen politischen Gestaltung, war die phänomenologische Einsatz stelle ihrer Rekonstruktion des Schwindens einer emphatisch als Praxis verstehbaren Politik. Die Enttraditionalisierung der Gesellschaften und der sozialen Synthesis interpretiert sie als Entsozialisierung und Entpolitisierung; was Weber das "Gehäuse der Hörigkeit" der bürokratisch und technisch rationalisierten Welt nennt, hat Arendt als verselbständigte "Niemandsherrschaft" aufgefaßt, als ein fatales Jenseits zu politischer Entscheidungsmacht und Verantwortlichkeit. Und wo sich an ihrem Gebrauch des Begriffes der Macht als der Erzeugung des wirklichen Gemeinwesens durch öffentliches Handeln und Gespräch der Abstand zur souveränitätsbezogenen Tradition politischer Theorie erkennen läßt, da hat Hannah Ahrendt zuletzt doch gemeinsam mit dieser Tradition die Absorption von Handlungsfähigkeiten durch die Macht der Technologie, in ihren Worten, "die Ohnmacht der Macht", festgehalten. "Wenn Macht im Unterschied zum bloßen Können meint: wir-wollen-und-wir-können, dann liegt in der heutigen sich ständig noch steigenden Macht der Menschen auf der Erde ein seltsames Element der Ohnmacht; denn der Fortschritt der Wissenschaft ist von dem, was wir wollen, fast unabhängig geworden; seine Rasanz ist, wie die Wissenschaftler uns immer wieder erklären,

nicht mehr zu stoppen, sowenig wie die scheinbar unaufhaltsame Entwicklung der Technik. Der Fortschritt folgt seinen eigenen unerbittlichen Gesetzen und zwingt uns, ohne Rücksicht auf die Folgen zu tun, was immer wir tun können."

Das notwendige Aufgreifen dieser Diagnose (und des ihr zugrundeliegenden Politikbegriffs) darf mithin nicht – wie im aktuellen Anknüpfungsversuch an Hannah Arendt durch den ökolibertären Diskurs – nur auf ihren Liberalismus zurückgreifen, es darf auch jene pessimistischen Motive nicht verbergen, die momentan weniger in den Blick treten. Schließlich wird man dabei auch genauer als die Autorin selbst danach fragen müssen, was diese zum Pessimismus Anlaß gebende Fortschrittsdynamik eigentlich vorantreibt.

53. Es war schließlich Herbert Marcuse, der für die "Abriegelung des Politischen" durch Technik, Technologie und Wissenschaft eine systematische, gesellschaftstheoretische Begründung suchte. Wenn seit Hegel die Arbeit als Verkörperung der geschichtsmächtigen Subjektivität der Gattung, seit Marx die Dialektik der Arbeit zudem als der Hoffnungsträger der Überwindung kapitalistischer Herrschaft galt, dann zielt Marcuses Untersuchung der "eindimensionalen" Gesellschaft auf das Verschwinden geschichtsmächtiger und -transzendierender Subjektivität und einer Analyse jener Phänomene, die zur gleichen Zeit in den entstehenden Theoremen einer "post-industriellen Gesellschaft" Ausdruck finden. Unter dem ideologischen Schleier der Neutralität technischer Rationalität enthüllt Marcuse ihr gesellschaftliches Wesen: die Universalität von Beherrschung und Kontrolle, jene alles durchdringende Instrumentalität, die die bürgerlich organisierte Arbeit als Herrschaft über Menschen und Unterwerfung der Natur rein entwickelt hat. Sie ist vergegenständlicht in Technik und ihrem Schein bloßer Dinglichkeit und in doppelbödigem Wortsinn "rationalisiert" im "sachlichen" Anschein der Technologie. Mag Marcuse auch den Zusammenhang von (natur-)wissenschaftlicher und gesellschaftlicher Rationalität nicht aufgeschlüsselt haben, ihren gemeinsamen Instrumentalismus, der sich in der wissenschaftlich-technologischen Welt ja praktisch bewahrheitet, hat Marcuse doch überzeugend anvisiert: als die "immanente Grenze der etablierten Wissenschaft und wissenschaftlichen Methode, auf Grund deren diese die herrschende Lebenswelt erweitern, rationalisieren und sicherstellen, ohne ihre Seinsstruktur zu ändern – das heißt, ohne eine qualitativ neue Sichtweise und qualitativ neue Beziehungen zwischen den Menschen und zwischen Mensch und Natur ins Auge zu fassen."

In den sozialen Bewegungen spielen diese Motive einer qualitativ neuen Beziehung zwischen Mensch und Natur und zwischen Mensch und Mensch eine zentrale Rolle, ohne daß sie in den Horizont einer geschichtsphilosophischen Entwicklung treten – weder in den von Marcuse anvisierten utopischen, noch auch in den von manchen Konservativen befürchteten negativen.

54. Bis heute spielen diese Diagnosen vom Ende eines eher normativen Begriffs des Politischen in die öffentliche Auseinandersetzung hinein unter den Schlagworten des Utopieverlustes, der Unregierbarkeit und der politischen Machtlosigkeit in einer "verwalteten", "technologischen" Gesellschaft.

55. Historische Realität wurde der Verlust dieser - hier nur grob skizzierten - Dimension des Politischen im Übergang einer sich auf das "Charisma" des Führers berufenden Politik in KZ und Völkermord und in einer technisch-militärischen Entwicklung, die seit Hiroshima dazu zwingt, in der "legitimen" Selbstverteidigung des Staates zugleich die (Selbst-) Vernichtung der Menschheit mitzudenken.

Ein Teil der politischen Theoriebildung nach 1945 hat versucht, solche Erfahrungen dadurch zu verarbeiten, daß im bewußten Verzicht auf normative Begründungen ein rein funktionaler, instrumenteller Politikbegriff konzipiert wurde. Wo Politik explizit instrumentell, als reines Mittel bestimmt wird, knüpft die Definition an die "macchiavellistische Wurzel" des Politischen an, jedoch wird die Bindung an einen – Ordnung setzenden – "Souverän" jetzt aufgegeben. Politik wird zur Technik des effektiven Einsatzes von Mitteln, während die Dimension der Zwecksetzung ausgeblendet wird. Carl Schmitts Diagnose des Souveränitätsverlusts durch Technik wird zur impliziten Grundlage der Formulierung eines funktionalistischen Politikbegriffs. Ein solcher Begriff von Politik ist nach 1945 in der "liberalen" amerikanischen Version von Parsons als Theorie des politischen Systems und in der technokratisch-konservativen deutschen Variante von Schelsky u.a. als Theorie des technischen Staates entwickelt worden.

56. Die Theorie des politischen Systems baut bei Parsons auf einer Theorie der Macht als symbolischem Interaktionsmedium auf. Vermittelt über das Austauschmedium Macht (das Parsons in Analogie zum Geld konzipiert) geht es im politischen System der Gesellschaft um die "Sicherung des Einhaltens bindender Verpflichtungen der Einheiten einer kollektiven Organisation". Dabei wird von Parsons vorausgesetzt, daß der Einsatz von Macht schon immer durch den Bezug auf kollektiv anerkannte Ziele des sozialen Systems legitimiert ist, die wiederum aus allgemein verbindlichen kulturellen Werten und Normen abgeleitet seien. In letzter Instanz sind die Ziele, deren Bestimmung nicht in den Bereich der Politik fällt, die Erfordernisse der Bestandserhaltung des Systems. Die Austauschprozesse zwischen dem politischen und den anderen Subsystemen können bei Parsons deshalb störungsfrei und demokratisch gedacht werden, weil sie sich prinzipiell im Horizont einer verbindlichen Wertordnung und daraus folgender gemeinsamer Ziele aller Gesellschaftsmitglieder abspielen sollen.

57. Schelsky konzipiert dagegen eine Theorie der Politik in der "Industriegesellschaft" als Theorie des "technischen Staates", der den auf Herrschaft beruhenden "politischen Staat" zum "Absterben" bringen soll. Politische Herrschaft, so Schelskys Kernthese, geht über in die

wissenschaftlich angeleitete Exekution von Sachzwängen. Aus Carl Schmitts These vom Souveränitätsverlust zieht Schelsky die Konsequenz: Politik besteht nicht mehr in der souveränen Setzung der Zwecke, sondern nur noch in der funktionalen Anwendung der Mittel. Doch was Schmitt als Verlust beklagt, wird für Schelsky zur Quelle einer neuen, relativen Souveränität: Durch den bewußten Verzicht auf die Definition politischer Ziele zwingt der Staat der Gesellschaft den "technischen Sachzwang" als Gesetz ihres Handelns auf. Und gerade darin macht sich Politik von Legitimation und normativer Willensbildung unabhängig. Der technische Staat entzieht nach Schelsky der Demokratie ihre Substanz, "ohne antidemokratisch zu sein". Staatliche Politik wird so wieder souverän, wenn auch nur in bezug auf die Gesellschaft, die dem "Sachzwang der vielfachen Techniken, mit denen der Staat sich heute verwirklicht" unterworfen ist.

58. In beiden Varianten der funktionalistischen Theorie reduziert sich Politik auf die Anwendung oder Mobilisierung von Mitteln zur Erreichung von Zwecken, deren Bestimmung außerhalb des Bereichs des Politischen liegt. Politik wird zur "Technik", zur rationalen Verwaltung. Auch das Scheitern und die Selbstdestruktion eines derart instrumentell ausgedünnten Politikbegriffs sind in den Ambivalenzen von Max Webers Theorie der rationalen Herrschaft bereits in "klassischer" Form antizipiert. Denn auch die wissenschaftlich-bürokratische Verwaltung des Apparats als reinem Mittel bleibt "Mittel zu einem Zweck außerhalb" (Marcuse). Da Weber diesen Zweck rationaler Herrschaft nicht mehr in deren eigenem Modus zu bestimmen vermag, öffnet sie sich objektiv dem dezisionistisch-irrationalen "Charisma" politischen Führertums.

Damit ist eine Tendenz zur Willkür innerhalb funktional-rationaler Herrschaft angesprochen, der auch "moderne politische Systeme" unterliegen. Nur tritt die Willkür an die Spitze der politischen Hierarchie nicht mehr in der Person des Führers auf, sondern in der Abschottung und selbstreferentiellen Schließung des politischen Systems zu einer Pseudo-Subjektivität zweiter Ordnung (so jüngst sinngemäß Enzensberger).

59. Die heute dominierende soziologische Grundlagentheorie von Habermas und Luhmann, die als Theorien von Gesellschaft auch auf die Politikwissenschaft ausstrahlen, knüpfen in ambivalanter Weise an die beiden Varianten einer funktionalistischen Theorie der Politik an.

Das systemisch-funktionalistische Konzept, das fachwissenschaftlich in seiner Geltung kaum noch bestritten wird, sollte den Politikbegriff krisenfest gegenüber normativen Ansprüchen machen. Doch vor allem im Zusammenhang und über den Umweg der Ökologieproblematik und ihrer Konsequenzen für Politik sind Krisensymptome und Erosionen dieses Konzepts auch für die Sozialwissenschaften unübersehbar geworden. Ökologische Gefährdungen lösen nicht nur die Abgrenzung von Staat und Gesellschaft gegen Natur auf, sie verstärken zugleich die Auflösung der Trennung von Privatheit und Öffentlichkeit, von Politischem und Unpolitischem. Diese Phänomene einer krisenhaften Entdifferenzierung des

Politischen sind in jüngster Zeit auch wissenschaftlich wahrgenommen und untersucht worden, vor allem bei Beck (Risikogesellschaft) und – weniger explizit – bei Luhmann (Ökologische Kommunikation).

Wandel, Krise und Entgrenzung von Politik

Wandel, Krise und Entgrenzung von Politik lassen sich im Zusammenhang mit ökologischen Gefahren in mehreren Bereichen feststellen:

Politik und Natur

60. Das Verhältnis von Politik und Natur ist dadurch gekennzeichnet, daß etwas, das Politik bisher strikt entgegengesetzt schien, als das prinzipiell nicht Verhandlbare und nicht Teilbare – Natur, in den Bereich des Politischen einbricht. Die bislang gehegte Überzeugung, daß Politik sich nur auf Gesellschaft und gesellschaftliches Handeln beziehen kann, kann so nicht aufrechterhalten werden. Sie kann aber deutlich machen, daß die Rede von einer "Naturpolitik" ebenso unsinnig ist wie die Idee einer "naturgerechten Vergesellschaftungsform": Die Behauptung einer gesellschaftlich nachzuvollziehenden "naturgesetzlichen" Entwicklung wäre tat sächlich das Ende von Politik. Es reicht aber nicht aus, daß politisches Handeln als "ökologische Politik" sich nur auf Phänomene bezieht, die - als Störungen oder Konflikte – durch Eingriffe des Menschen in naturale und materiale Prozeßabläufe entstanden sind, als Folgewirkungen neue Voraussetzungen für eine Verschärfung der bereits bekannten aktuellen Störungen und Gefährdungen der gesellschaftlichen Reproduktion darstellen (Umweltpolitik), also selbst zu den (gefährdeten) Voraussetzungen zu zählen sind. Es müssen weitergehend die durch Naturwissenschaft ausgelösten gesellschaftlichen Umdeutungen im gesellschaftlichen Naturverhältnis – damit also auch dem Verhältnis von Naturvorstellungen zu Naturkonstitution – einer öffentlichen Thematisierung (hier das Problem der Definitionsmacht wissenschaftlicher Experten und Gegenexperten) und politischen Entscheidungsprozessen (hier die Forderung nach der Selbstbegrenzung von Wissenschaft) zugänglich gemacht werden. Gegenstand von Politik hat mithin nicht Natur an sich, sondern die gesellschaftlich hergestellte und für Gesellschaft vorausgesetzte Natur zu sein.

Politik, Wissenschaft und Technik

61. Im Prozeß der Durchsetzung der industriellen Moderne spielen – über Wissenschaft vermittelt – die Beziehungen zwischen Technik und Politik eine entscheidende Rolle, zumal bei der Ineinssetzung von technisch wissenschaftlichem und sozialem Fortschritt. Heute gerät mit der wach senden Skepsis gegenüber großtechnologischen Vorhaben die Politik in steigendem Maße unter einen Vermittlungsdruck. Konnte sie bislang institutionelle, staatliche technikkritische Einwände und Zweifel als noch nicht sachrationale Argumente, als emotionsgeladene Maschinenstürmerei ausgrenzen, so gelingt dies jetzt nicht mehr: Politik muß sich bei der (neuen) Legitimationsbeschaffung auf naturwissenschaftlich-technisches Expertenwissen stützen, ohne über einen entsprechenden Einfluß auf

technisch-wissenschaftliche Entscheidungen zu verfügen; die Gesellschaftskritik von Seiten der Ökologiebewegung formuliert sich ihrerseits als politische Kritik der Technik. Praktisch kann hier das Zentrum eines um sich greifenden "muddling through" lokalisiert werden.

Die wachsende Relevanz von Expertenwissen in politischen Interessenskonflikten läßt sich zunehmend in allen Lebensbereichen feststellen, was sich nicht zuletzt in der Etablierung von Technikfolgenabschätzung, Risiko- und Akzeptanzforschung und der Ausarbeitung von Umweltverträglichkeitsprüfungen ablesen läßt. Dadurch wird die offizielle Politik zunehmend wissenschaftlich systematisiert und die sozialen und ökologischen Interessenskonflikte werden in wissenschaftliche Problemstellungen überführt: Der Einzelne erfährt eine Entmündigung durch das Expertenwissen, auch auf Seiten der nichtinstitutionalisierten Öffentlichkeit.

Gerade weil wissenschaftliche Aussagen auch ein Ausdruck sozialer Interessenskonflikte sind, wächst die Relevanz naturwissenschaftlichen Wissens – z.B. der biologischen Ökologie – für den gesellschaftlichen Aushandlungsprozeß von divergierenden Interessen. Ein Ziel sozial ökologischer Forschung muß sein, dieses Wissen verfügbar, und d.h. zuallererst durchschaubar und kritisierbar zu machen.

Politik und Ökonomie

62. Im Verhältnis von Politik und Ökonomie ist ein genereller Verlust staatlicher Eingriffs- und Steuerungsmöglichkeiten auf zwei untereinander verschränkten Ebenen festzustellen. Einerseits wächst die Abhängigkeit auch und gerade ökonomisch entwickelter Nationalstaaten von Weltmarktzusammenhängen und multi-national operierenden Konzernen, die staatliche Politik erfolgreich umgehen oder unterlaufen bzw. für sich nutzen können. Weitgehend noch undurchsichtbar ist dabei die wachsende Abhängigkeit der nationalen Ökonomien von einem in den vergangenen Jahren internationalisierten und informationstechnisch vernetzten Kapital- und Finanzmarkt. Zweitens wird die zunehmende Kontraproduktivität und Ineffizienz binnenwirtschaftlicher Steuerungsinstrumentarien unter dem Stichwort "Ende des Keynesianismus" reflektiert. Dabei zeigt sich, daß die in den meisten westlichen Industriestaaten unter konservativen Regierungen vollzogene "Wende" zu einer neoliberalen, angebotsorientierten Wirtschaftspolitik ebenfalls nicht in der Lage ist, die ökonomischen Probleme – vor allem die weiter zunehmende Massenarbeitslosigkeit – zu bewältigen. Für den gegenwärtigen US-amerikanischen Typus einer über Haushaltsdefizite, Kapitalimporte und staatliche Rüstungsaufträge finanzierten und angekurbelten Wirtschaftspolitik hat sich sogar der Begriff eines "dirty Keynesianism" eingebürgert. Forderungen nach Rückkehr zu einer explizit auf Beseitigung der Massenarbeitslosigkeit (evtl. durch Umweltschutzinvestitionen) gerichteten staatsinterventionistischen Politik sind daher nicht zum Verstummen zu bringen. Daß

die beiden angesprochenen Phänomene auch enorme Probleme für eine nationale und internationale Umweltpolitik mit sich bringen, liegt auf der Hand.

Politik und Kultur

63. In Phänomenen wie einer "Politik der Lebensstile" auf Seiten der sozialen Akteure, einer immer stärkeren Verlegung auf symbolische und ritualisierte Praktiken seitens des politischen Systems kommt eine weitgehende "Kulturalisierung der Politik" zum Ausdruck. Kulturalisierung läßt sich – jenseits ihrer allgemeinen Bedeutung – nach mehreren Seiten spezifizieren: einmal als Anwendung von Kulturpolitik im Sinne einer Sozial- und Strukturpolitik seitens des Staates, ferner als Ausdünnung der heterogenen, gesellschaftspolitischen Kritiken und Gesellschaftsentwürfe der neuen Bewegungen seit Ende der 60er Jahre, generell die Ersetzung eines geschichtsphilosophischen durch einen biologisch-evolutionären bzw. moralisch-privaten Horizont gesellschaftlicher Entwicklung.

64. In dieser Situation führt der Vorschlag von Beck, die Zunahme symbolischer staatlicher Politiken zum Kern einer neuen befriedenden und "schlichtenden" Funktion von Politik zu machen und die Dynamik der gesellschaftlichen Subpolitiken gleichsam einem freien Spiel der Systeme zu überlassen, vermutlich in die Irre. Symbolische Politik ist in erster Linie Reaktion auf die oben skizzierten Verluste staatlicher Handlungsmöglichkeiten, zugleich aber der Versuch, solche Defizite durch verschiedene Techniken (z.B. die Repolitisierung askriptiver sozialer Merkmale) systematisch zu verschleiern. Dadurch wird nicht ein neues diskursives Politikmodell etabliert, sondern eine neue Stufe der "Abriegelung des Politischen" erreicht.

Vor diesem Hintergrund lassen sich auch optimistische Deutungen der Kulturalisierung und Privatisierung der Politik in einer "Politik der Lebensstile" oder im "Wandel zu postmaterialistischen Werten" nicht aufrechterhalten. Besonders der – in der soziologischen Fachdiskussion selbst inzwischen stark in Zweifel geratene – Wertewandel und darauf sich stützende Neuorientierungen in der Politikwissenschaft wie das Konzept der "Neuen Politik" (Dalton/Hildebrandt) können allenfalls zeigen, inwieweit politisches System und Fachdisziplin sich auf den Kulturalisierungsprozeß bereits eingestellt haben. Ähnliches gilt für die Parole einer "Kommunalisierung von Politik" (Th. Schmid, aber auch W. Dettling), soweit damit mehr als die Vorstellung einer Kompetenzverschiebung innerhalb der bestehenden politischen Verwaltungshierarchie gemeint ist. Der Kulturalisierungsprozeß wird in den Sozialwissenschaften extrem unterschiedlich bewertet: Während z.B. Sennett darin nur das Fortschreiten der "Tyrannei der Intimität" und das Ende des Politischen entdeckt, glaubt Beck, daß sich der Privatismus gleichsam von innen her "politisch aufladen" und aufgrund seiner eigenen Dynamik das politische System unter völlig neuen "Veränderungs- und Anpassungsdruck" setzen könnte.

65. Sennett kann in seiner Perspektive die Tatsache nicht angemessen aufnehmen, daß sich in der Entgrenzung des Politischen, in der Auflösung der Trennung von privat und öffentlich, in der Politisierung der Suche nach Identität, tatsächlich auch neue Ansprüche an das politische System und Ansprüche auf Öffnung zu den tatsächlichen gesellschaftlichen Problemlagen anmelden; seine normative Rückbindung von Politik an die Differenz von Öffentlichkeit und Privatheit läuft ins Leere, wenn die gesellschaftliche Dynamik, und nicht primär der Narzißmus der Individuen diese Grenze verwischt.

Bei Beck bleibt umgekehrt zu wenig berücksichtigt, daß solche neuen Ansprüche sich keineswegs von selbst in politische verwandeln, vielmehr können sie von einer staatlichen Politik, die sich selbst zunehmend als "geistig-moralische Führung", als "Versöhnung statt Spaltung" begreift, auf genau dem Feld einer expressiv-symbolischen Politik, das der politische Privatismus betreten hat, bearbeitet und neutralisiert werden. Symbolische staatliche Politik und der "politische Privatismus" (Beck) bleiben so, wenn auch auf widersprüchliche Weise, komplementär.

66. Die Zuspitzung der Widersprüche scheidet jedoch vorerst daran, daß in der Kulturalisierung von Politik der Bezug auf materielle soziale Interessen verlorengeht. Denn das Interesse an materiellen Vorteilen und Macht ist weniger leicht zu befriedigen als das an "symbolischen Zusicherungen". Wenn Politik kulturalistisch auf eine permanente "Deutungskonkurrenz um die legitime Sicht des Sozialen" (Berking/Neckel) verengt wird, dann wird die Thematisierung von Herrschaftsverhältnissen und Machthierarchien, die solchen Deutungskonkurrenzen zugrunde liegen, in problematischer Weise verflüchtigt. Die Kulturalisierung verstellt den Akteuren den Zugang zur politischen Organisation von Interessen und/oder ist eine Reaktion auf einen Machtverlust sozialer Bewegungen.

Politik und Ethik

67. In dem Maße, in dem einerseits der gesellschaftliche Raum des Politischen durch die Komplementarität von "Sachzwängen" und Kulturalisierung verstellt wird und in dem andererseits zugleich der objektive Bedarf für Politik durch soziale und ökologische Krisen wächst, ist seit den 70er Jahren eine neue Ethikdebatte entstanden. Die als Antwort auf den "Verlust der Tugend" (Mac Intyre) generell geforderte (Re-) Ethisierung des Politischen versucht ein neues Steuerungszentrum der Gesellschaft zu entwerfen, das durch Entscheidungszwänge und Machtfragen nicht vorweg determiniert ist, aber zugleich die (Über-)Lebensfragen von Individuen und Gesellschaft anzugehen und fundamental – auch über die Grenzen von Politikern und "Betroffenen" hinweg – zu beantworten vermag. Der traditionell eher konservative Ethikdiskurs, der z.B. durch den Rückgriff auf den aristotelischen "Ethos"-Begriff vor einer ("linken") Moralisierung der Politik warnte, versucht sich durch die Bezugnahme auf ökologische Probleme neu ins Spiel zu bringen. Gerade das Interesse etwa einer ökologisch orientierten Wirtschaftsforschung an einer innovativen

Wiederbelebung des aristotelischen Triviums von Ethik, Ökonomie und Politik zeigt aber, wie wenig sich Ökologie und Ethik politisch eindeutig verbinden lassen.

68. Als tragende Kategorie der verschiedenen Ansätze einer ökologischen Ethik kann der Begriff des "Lebens" gelten. Die Motivation zur Entwicklung einer solchen Ethik stellt die These dar, moderne Gesellschaften bedrohten im Zuge ihrer Entwicklung – aus ökonomischen, technischen oder moralisch-geistigen Gründen das natürliche Leben auf der Erde und damit auch den Menschen selbst. Über diesen Befund wird die Verbindung zu ökologischen Forschungen hergestellt – oft dienen sie relativ unreflektiert der wissenschaftlichen Begründung. Ziel ökologischer Ethiken ist in der Regel eine durchgreifende Verhaltensänderung aller Individuen nach Maßgabe eines Imperativs, der die Verantwortung des Menschen gegenüber dem Leben oder der Natur insgesamt betont.

69. Trotz ähnlicher Problemsicht gibt es wichtige und politisch relevante Unterschiede in den Begründungen ökologischer Ethiken. Exemplarisch kann man dabei unterscheiden:

- naturrechtlich argumentiert Meyer-Abich, wenn er die ethische Rechtsfähigkeit der Natur durch eine Extrapolation der bisherigen Moralentwicklung des Menschen begründen will. Demnach wäre die rechtliche Emanzipation der Frau als letztes Moment zugleich ein unzulässiger Abbruch dieser Entwicklung und müßte durch das – treuhänderisch vom Menschen wahrzunehmende – Eigenrecht von Tier, Pflanze und Fels erweitert werden. Dies impliziert eine erhebliche Erweiterung des von Kant rein gesellschaftlich projizierten "ewigen Friedens" hin auf einen "Frieden mit der Natur". Es ist hierbei neben Umsetzungsproblemen nicht nur völlig offen, was ein solches Eigenrecht "der" Natur im konkreten Verhalten der Menschen besagen soll – ein rigoroser Verhaltensstillstand erscheint durchaus konsequent –, es muß auch auffallen, daß durch das naturale Kontinuum von moralischen Rechtssubjekten der Mensch (und insbesondere die Frau) selbst naturalisiert wird;
- theologisch argumentieren Autoren wie Spaemann, Löw, Auer oder Rock. Die hier vertretenen Positionen einer christlichen Öko-Ethik haben dabei gegen den Vorwurf anzugehen, gerade der göttliche Auftrag: "Macht euch die Erde untertan" sei der eigentliche Ursprung der ökologischen Krise. Sie weisen demgegenüber darauf hin, daß dem Menschen die gesamte Schöpfung nur zu treuen Händen gegeben sei, was ihre bedürfnisgerechte Nutzung, nicht jedoch ihre Zerstörung einschließe. Hieran wird deutlich, daß die ethische Qualifikation der Natur auf theologischer Grundlage genuin ökologischer Bezüge – außer auf der Ebene von Beschreibungen – gar nicht bedarf: Es ist zuletzt die immanent religiös bestimmte Verantwortung vor Gott als dem Schöpfer von allem, die hier die Menschen verpflichten soll. Auch

die eher in einer humanistischen Tradition stehende Position Albert Schweitzers ("Ehrfurcht vor dem Leben") gründet in einer Ehrfurcht vor Gott;

- ontologisch argumentiert Jonas, der zumindest in der BRD vielleicht einflußreichste Vertreter einer ökologischen Ethik. Das von ihm entwickelte "Prinzip Verantwortung" bezieht sich zwar explizit auf technisch bedingte ökologische Eingriffe und orientiert sich an der Zweckstruktur des Lebendigen, vermag die belebte Natur aber nur dadurch auch ethisch auszuzeichnen und verbindlich zu machen, daß er in Anlehnung an Heidegger dem das Leben fundierenden Sein eine "Selbstwahl" zuspricht, die der Mensch nur zu übernehmen hat. Aufgrund dieser Aporetik kann Jonas die modernen Naturwissenschaften sowohl als "uneigentlich", ja destruktiv abtun, als auch ihre Ergebnisse in der Ökosystemforschung als unbefragte Legitimation seines Ansatzes zitieren. Bei Jonas wird schließlich auch das für die ökologischen Ethiken insgesamt charakteristische Nebeneinander von prinzipialistischer Radikalität (daher wohl die Anschlußfähigkeit für die Kritiker des technischen Fortschritts) und unverbindlicher Realisierungsperspektiven (daher wohl die Resonanz bei konservativen Modernisierern) deutlich.

70. Das zentrale Problem aller ökologischen Ethiken liegt in der mit einer moralisch-rigorosen oder ethisch-substantiell gesetzten Fundamentaldistanz zum Bereich des Politischen und Gesellschaftlichen überhaupt, die nicht nur ihre gegenwärtige Attraktivität ausmacht, sondern die Gefahr beinhaltet, über das Kritisierte hinwegzugleiten, ihm äußerlich zu bleiben. Das zeigt sich schon an der meist wenig beachteten Frage nach der politischen Umsetzung ethischer Einsichten. Hier bleibt es in der Regel bei der Auskunft, "wir alle" müßten eben handeln.

Aufgrund ihrer politischen Unverbindlichkeit bieten sich moralische Reflexionen daher nicht als wirksame Komplementärstrategien einer im Kern ungebrochen technisch-ökonomischen Modernisierung an. Wenn Luhmann daher die eigentliche Aufgabe der Ethik darin sieht, "vor Moral zu warnen", dann entspringt dies nicht nur dem professionellen Detachment seiner Systemtheorie, sondern sicher auch der Einsicht in das Problem einer jeden Umweltethik: daß sie im Kampf "gegen die Selbstdestruktion der Gesellschaft" leicht vergißt, "die Systemstrukturen zu analysieren, um die es geht". Und dies gilt, ohne daß der berechtigten Frage nachgegangen wird, ob – wie es von der feministischen Kritik (Carol Gilligan) am moralischen Universalismus formuliert wurde – eine ökologische Ethik überhaupt begründbar ist.

Politik und neue Bewegungen

71. Das politische System hat in bezug auf ökologische Probleme lange Zeit erhebliche Wahrnehmungsdefizite aufgewiesen. Erst durch die Opposition der Ökologiebewegung und durch den (durch die Parlamentarisierung

von Teilen der Bewegungen in den Grünen) drohenden Wähler- und damit Machtverlust sind solche Gefährdungen als politisches Thema "anerkannt" worden. So sieht sich das politische System weniger von den "Subpolitiken" gesellschaftlicher Teilsysteme bedroht und herausgefordert als durch die neuen sozialen und politischen Bewegungen – nachdem die Ansprüche und Widerstandspotentiale der "alten" Arbeiterbewegung nach 1945 zum Bestandteil staatlicher Befriedungspolitik und tariflicher Regelungen geworden sind.

72. Mit den neuen sozialen Bewegungen – in der Sozialwissenschaft häufig fälschlicherweise unter dem Terminus "Neue soziale Bewegungen" (NsB) pauschalisiert – sind in der Regel die Ökologie-, Frauen-, Friedens-, Alternativ- und Jugendbewegung, häufig aber auch die Schwulen- und Lesbenbewegung, die Häuserkampf- und Regionalismusbewegung gemeint. Die Vermutungen, daß es sich bei diesen Bewegungen entweder um ein Übergangsphänomen (gebunden an Bildungsreform, Mitbestimmungsdebatte und das sozialdemokratische Modernisierungsmodell in den 70er Jahren) oder aber umgekehrt um den Herausbildungsprozeß einer neuen sozialen Klasse (Kriesi) handelt, haben sich nicht bestätigen lassen. Generell wird – vor allem in den politikwissenschaftlichen Ansätzen in der Bewegungsforschung – von einer kulturalistischen Interpretation gesellschaftlicher Opposition als "Paradigma der Lebensweise" (Raschke) oder als "Verteidigung der Lebenswelt" (Habermas) ausgegangen. Damit kann die "Soziologie der NsB" jedoch weder die Heterogenität der einzelnen Bewegungen noch deren jeweilige politische und soziale Dynamik adäquat erfassen. Im Gegenteil: Selbst nicht-kulturalistische, eher rationalistisch-funktionale Bewegungsforscher verfehlen Eigengeschichte, Struktur und Problemkern und damit explizit die politischen Dimensionen der neuen Bewegungen. Exemplarisch hat dies Silvia Kontos am Beispiel der Unterordnung der Frauenbewegung unter den soziologischen Verallgemeinerungszwang, den die Etikettierung der "NsB" darstellt, gezeigt.

73. Der entscheidende Impuls der Ökologiebewegung liegt neben der Thematisierung der Gefahren für die natürlichen Lebensgrundlagen der Gesellschaft auch darin, in kollektiven Zusammenhängen zugleich die Voraussetzungen und Möglichkeiten der Artikulation und Durchsetzung politischer Interessen gegen das politische System und außerhalb des "sozialstaatlichen Kompromisses" zu problematisieren. Der ökologische Protest hat den technokratischen Fortschrittskonsens, der die BRD seit 1945 beherrscht hatte, und dem ein konsumorientiertes Identitätsmuster und Gesellschaftsmodell sowie eine Vorstellung von Politik als Verwaltung entsprachen, von den Rändern her erfolgreich aufgebrochen. Damit waren zumindest auf der Seite der sozialen Akteure die Bedingungen einer erfolgreichen "Abriegelung des Politischen" praktisch in Frage gestellt. So bezieht sich ökologischer Protest nicht nur auf die Krise der gesellschaftlichen Naturbeziehungen, sondern auch auf einen neuen Entwurf von Gesellschaft und auf die Überwindung einer Idee von Politik, die sich in der bloßen Exekution angeblicher Sachzwänge erschöpfte. Aus dem Gefühl gemeinsamer aktueller Bedrohtheit erwächst auch das Bedürfnis

nach Vergegenwärtigung vergangener (oder auch entgangener) Gemeinsamkeiten (bis hin zum Bauernkrieg) und aktueller kultureller und gegenkultureller Verbindungen (Mundart als Verständigungs- und Unterscheidungsmittel über die Grenzen und gegen die jeweilige "Zentralmacht").

74. Die Ökologiebewegung hat das politische System in den verschiedenen Bereichen der Neubestimmung des Verhältnisses von Natur, Gesellschaft und Staat unter Legitimations- und Handlungsdruck gesetzt, hat ihm Massenloyalität bis hin zur faktischen Nicht-Durchsetzbarkeit von Entscheidungen in Krisenlagen entzogen, auf die das System nicht vorbereitet war. Darauf reagiert das politische System gegenwärtig neben dem Einsatz des "staatlichen Gewaltmonopols" auch mit Maßnahmen und Strategien, die sich nach und nach zum Bild einer "ökologischen Modernisierung" von Ökonomie, Technik, Gesellschaft und Politik zusammenfügen.

75. Instrumente mit hohem Anteil symbolischer Politik (Umweltverträglichkeitsprüfung etc.) verbinden sich dabei mit steuerlichen und rechtlichen Neuregelungen und 'harten' Umstrukturierungen des Produktionsapparates, des Sozialstaates und der gesellschaftlichen Zusammenhänge: Forderungen und Vorstellungen der Ökologiebewegung scheinen an spezifischen Stellen in der Umorientierung der Sozialpolitik (von einem "Versorgungsansatz" zu dem der "Selbstverantwortlichkeit") und – in Zukunft vermutlich noch verstärkt – der Bevölkerungspolitik (Analogisierung von "Naturschutz", "Lebensschutz" und der Abtreibungsfrage, "Begrenztheit der Ressourcen" versus "Generationenvertrag") Berücksichtigung zu finden. Untermauert wird dies mit einer gesellschaftsfähig gewordenen ökologischen Semantik, die legitimatorisch eingesetzt wird.

Umgekehrt werden aber die vielfältigen Versuche, unter dem Stichwort "ökologische Demokratie" Modelle einer erweiterten Partizipation gerade angesichts der zunehmenden Komplexität von Entscheidungsprozessen und der eingeschränkten "Lernfähigkeit des Systems" zu entwickeln, allen falls an den Rändern der offiziellen Politik und Wissenschaft zur Debatte gestellt. In noch viel höherem Maße durchzieht die angesprochene Ambivalenz von Modernisierung und Biologisierung "ökologische" und "ganzheitliche" Weltbilder, in denen der Protestimpuls der Ökologiebewegung in ein "metapolitisches" Versöhnungsmodell von Mensch und Natur transformiert wird.

Die Grenzen der Politik - Arbeit an den Grenzen

76. Die hier skizzierten Versuche, ökologische Probleme an zentralen Stellen in Politik einzuführen, verschärfen jedoch nur die Erosion des funktionalistischen Politikbegriffs bis hin zum "Funktionsverlust des politischen Systems". Das geht über das oben beschriebene "Staatsversagen" in der Umweltpolitik noch hinaus und weitet sich zu einer Krise der politischen Mittel insgesamt aus: Das politische System kann sich – jenseits administrativer Einzelmaßnahmen – zunehmend nur noch in einen symbolischen Zusammenhang mit den sozialen Akteuren

bringen. Wo es überhaupt noch gelingt, "kollektiv bindende Entscheidungen" (Luhmann) zu treffen, findet dies mehr und mehr auf verschobenen und irrelevanten Politikfeldern statt, während in wichtigen Fragen Entscheidungen entweder überhaupt suspendiert werden oder einmal getroffene Entscheidungen nicht mehr überzeugend legitimiert werden können. In der ökologischen Krise radikalisiert sich so die Tendenz zur Entdifferenzierung des politischen Systems und damit zur Auflösung eines funktionalistisch-administrativen Politikbegriffs. Die "Arbeit" des politischen Systems und die Formen und Versuche, in denen die Gesellschaft und gesellschaftliche Gruppen sich politisch als Handelnde auf sich selbst beziehen, fallen auseinander.

77. Mit den gängigen Mitteln der Politikwissenschaft läßt sich diese Krise der Politik – aufgrund der impliziten Fixierung der Wissenschaft auf einen Typus systemisch-effizienter Politik – nicht mehr bearbeiten. Dennoch ist darin nicht allein eine Folge disziplinärer Selbstbeschränkung zu sehen, die ja einem disziplinären Selbstreflexionsprozeß zugeführt werden könnte. Vielmehr teilt hier die Fachdisziplin ein Problem ihres Gegenstandes, insofern sie sich selbst als das Resultat eines umfassenden Sprachverlustes der Gesellschaft zeigt, insbesondere des Schwindens einer Sprache des Politischen, eines "Zusammenschrumpfens des politischen Diskurses" (Sennett). Die Politikwissenschaft ist auch insofern ein Teil des Problems, als sie selbst dort, wo sie den Verlust der Metasprachen durch die Verabschiedung der großen Ideologien besiegeln möchte, an diesem Sprachverlust nur teilhat.

78. Der Verlust einer politischen Sprache steht in engem Zusammenhang mit der Kulturalisierung und Intimisierung von Politik, die nicht zuletzt durch die elektronischen Medien und eine darauf abgestellte Präsentation von Politik vorangetrieben wird – Sennett spricht vom "elektronisch befestigten Schweigen". Dennoch ist dem Phänomen des Sprachverlusts allein kulturkritisch nicht beizukommen. Er ist Resultat einer krisenhaften Entgrenzung des politischen Diskurses durch symbolische Praktiken, die selbst politische Ursachen hat. Der politische Diskurs wird von moralischen, ethischen oder ästhetischen Diskursen ununterscheidbar. Es ist dann nur konsequent, wenn die Politiker parteiübergreifend ihre Aufgabe primär in der moralischen Orientierung der Gesellschaft sehen.

Von der Seite der gesellschaftlichen Gruppen her lösen auch die Symbolismen und Privatismen einer "Politik der Lebensstile" die gesellschaftliche Sprache des Politischen auf. Wenn der politische Gehalt von Lebensstilen immer erst soziologisch rekonstruiert werden muß, dann bedeutet das eben auch, daß gesellschaftliche Gruppen nicht mehr politisch über sich und die Gesellschaft "sprechen", sondern nur vermittelt über ästhetische Symboliken oder kulturalisierte Soziologismen.

Die Entdifferenzierung der politischen Sprache spiegelt sich schließlich auch in der faktischen Zuständigkeitserweiterung der Kirchen: Sind politische Fragen erst in moralisch-ethische übersetzt, dann sind sie in

einer religiösen Semantik sogar bequemer zu bearbeiten als mit politischer Begrifflichkeit.

79. In den soziologischen Grundlagentheorien von Habermas und Luhmann wird dieser Sprachverlust der Gesellschaft zum Kern der Theorie des politischen Systems gemacht; zumindest in der Weise, daß das politische System über das "entsprachlichte Steuerungsmedium" Macht (Habermas), das eine "Zusatzeinrichtung zur Sprache" (Luhmann) darstellen soll, auch dann noch funktionieren soll, wenn die Gesellschaft ihre Sprache bereits verloren hat.

Luhmann will das politische System nur noch über die in Wählerstimmen gemessene Verteilung von Zustimmung auf die "gespaltene Spitze" von Regierung versus Opposition mit der Gesellschaft kommunizieren lassen. Dagegen will Habermas das bei Parsons konsensstheoretisch immer schon vorentschiedene und bei Luhmann eliminierte Problem der Legitimation von Macht in der vom funktionalen Subsystem getrennten und kommunikativ strukturierten politischen Öffentlichkeit bearbeiten und klären lassen. Doch selbst auf der Grundlage dieser reduzierten funktionalistischen Politikentwürfe kommen Habermas und Luhmann nicht daran vorbei, Wandel und Krise des Politischen zum Thema zu machen. Während Luhmann die Krise (vor allem unter dem Eindruck ökologischer Gefährdung) als Anhäufung von "Funktionsdefiziten", als Effizienzkrise also untersucht, wird sie von Habermas noch immer als Legitimationsproblem behandelt. Wie an vielen Punkten ist Luhmanns Beschreibung auch hier zwar "ideologisch" affirmativer, dafür aber realitätshaltiger.

80. Das "symbolisch generalisierte Kommunikationsmedium" Macht dient bei Luhmann der "Übertragung reduzierter Komplexität". Die Rationalität von Macht im politischen System bemißt sich dann nicht an der "Bindung an gute Ziele", sondern an ihrer Effizienz bei der Überbrückung von "Selektionsdifferenzen", um "kollektiv bindende Entscheidungen" zustande zu bringen. Eine Krise der Politik kann so nur noch als Effizienzverlust zu Tage treten. Luhmann listet drei "Funktionsdefizite" eines selbstreferentiellen Systems auf, das als politisch nur anerkennt, was "entweder der Regierung oder der Opposition dient". Es besteht dann vor allem die Gefahr, daß "wichtige gesellschaftsstrukturell vorgegebene Themen" nicht mehr angemessen zur Sprache kommen. Ihre Ursache hat diese Gefahr in der Funktionsweise des Systems, das zur "Kurzschließung der Selbstreferenz" neigt, um seine Autopoiesis unter "vereinfachten" Bedingungen, d.h. durch Abblocken von störenden Umweltkontakten, fortsetzen zu können. Regierung und Opposition beziehen sich nur noch wechselseitig aufeinander, das System als Ganzes beschäftigt sich nur noch mit selbsterzeugten Problemen - eine systemtheoretische Beschreibung der Abschottung des politischen Systems ("Raumschiff Bonn"), die mit den oben genannten Eindrücken Enzensbergers durchaus korrespondiert. Zu beobachten ist diese Tendenz zur Kurzschließung insbesondere bei ökologischen Problemen. Dabei handelt es sich offensichtlich nicht (nur) um ein moralisches Versagen der Politiker, sondern um die strukturelle Tendenz eines selbstreferentiellen Systems, die Luhmann gleichwohl für eine

"hochunwahrscheinliche" Errungenschaft hält, hinter die nicht zurückgefallen werden dürfe. Auf offensichtliche Funktionsdefizite kann er daher nur mit der Forderung nach politischem Handeln auf einer "Ebene höherer Amoralität" antworten, ein offensichtlich selbst moralisches Argument.

81. Unter Bedingungen der ökologischen Krise verschärfen sich die von Luhmann genannten Funktionsdefizite, weil "Natur" oder "Umwelt" in die funktional spezifizierte Kommunikation des politischen Systems nur als das "Rauschen" des "ausgeschlossenen Dritten" eingehen kann. Politische Gruppen, die diese Position des ausgeschlossenen Dritten konsequent einnehmen - wie es nach Luhmann die Grünen tun - agieren dann "ohne Verständnis für strukturelle Systembedingungen". Sie müssen zu unangemessenen Störungen des Systems führen. Das System muß zugleich mit solchen Gruppen auch das ausgeschlossene Dritte, die "Umwelt" oder "Natur" nochmals ausgrenzen.

Es bleibt dann nur die selber naturalisierte Hoffnung auf Evolution: daß die Teilsysteme erfolgreich eine Ebene von Reflexion und Selbstbeobachtung ausdifferenzieren können. Damit wäre dann das Ende von Politik erreicht, eine Diagnose, die Luhmann so nicht akzeptieren kann. Aber sein Versuch, ihr durch eine Begrenzungsstrategie auszuweichen, die die Forderung nach gesellschaftlicher Anerkennung der systemischen (selbstreferentiellen, autopoietischen) Funktionsweise des Politischen aufstellt, ist gerade angesichts der realen Disfunktionalität des politischen Systems gegenüber sozial-ökologischen Problemen und Krisen prekär. Demgegenüber hätte eine sozial-ökologische Politikforschung angesichts der beschriebenen Entgrenzungen des Politischen eine andere Strategie zum Ausgangspunkt einer neuen (begrifflichen) Begrenzung des Politischen zu wählen: die "Arbeit an den Grenzen" – mit dem Ziel, gesellschaftliche Handlungsfähigkeit zurückzugewinnen.

82. Habermas verwirft die Auffassung von Parsons, daß die Bindung von Macht an legitime Ziele über die konsensuelle Ordnung von Gesellschaft einfach vorausgesetzt werden könnte. Im Anschluß an Hannah Arendt und Max Weber will er die funktionalistische Theorie der Ausübung von Macht im politischen System durch eine Theorie der kommunikativen Erzeugung von Macht und der diskursiv überprüfbaren Legitimität von Herrschaft ergänzen. Da Habermas glaubt, die funktionalen Organisationsleistungen des Staates für seine verschiedenen "Umwelten" problemlos im systemtheoretischen Rahmen von Parsons untersuchen zu können, ist die Krise der politischen Mittel, die Luhmann ansatzweise diskutiert, für ihn von sekundärer Bedeutung. Politische Krisen entstehen für ihn wesentlich an den "Nahtstellen von System und Lebenswelt" und treten als Motivations-, Rationalitäts- und vor allem Legitimationsprobleme auf. Politisches Handeln des Staates muß sich unter normativen Geltungsansprüchen auf seine Legitimität hin diskursiv überprüfen lassen.

Dabei muß die Verbindung der diskutierenden politischen Öffentlichkeit als Legitimationsinstanz zum entsprachlicht funktionierenden politischen System immer prekär bleiben. Habermas muß zunächst unterstellen, daß

Herrschaft in modernen Gesellschaften überhaupt (noch) an "Legitimation" durch prinzipiell diskursiv einlösbare und kritisierbare Geltungsansprüche gebunden ist. Dem widerspricht seine spätere These, daß die Funktionsbereiche der materiellen Reproduktion der Gesellschaft (Ökonomie und Politik) über entsprachlichte Steuerungsmechanismen "schmerzlos" von lebensweltlicher Praxis entkoppelt werden können und "normfrei" funktionieren. Das bedeutet nichts anderes, als daß sie, funktionalen Gesetzen folgend, der Legitimation durch Geltungsansprüche weder bedürfen noch ihr überhaupt zugänglich sind. Wenn es in den sozial-ökologischen Krisen aber um (auch) Krisen und Gefährdungen der stofflich-naturalen Voraussetzungen der materiellen Reproduktion der Gesellschaft geht, dann wird deutlich, daß das Theorem der Legitimationskrise an die mit der ökologischen Gefährdung verschärfte Krise der Politik überhaupt nicht heranreicht.

Habermas nähert sich gerade durch seine Versuch der normativ begründeten Rekonstruktion des Politischen ebenso dem Ende von Politik wie – auf andere Weise – Luhmann. Das wird noch an einem zweiten Aspekt deutlich. Die natürlichen Grundlagen und Voraussetzungen von Gesellschaft können unter normativen Gesichtspunkten und mit "Wahrheitsbezug" gar nicht in einen Diskurs über Geltungsansprüche eingebracht werden. Geprüft werden können immer nur die Legitimität und Rationalität politischer Herrschaft in bezug auf Handlungszusammenhänge der kommunikativ strukturierten Lebenswelt – und auch daß diese Möglichkeit überhaupt noch besteht, muß bezweifelt werden.

83. Für sozial-ökologische Forschung ist daraus die Konsequenz zu ziehen, den Gegenstand des Politischen in einer anderen Weise als Habermas zu rekonstruieren, nämlich als den Versuch der Bestimmung von (Selbst-) Begrenzungen gesellschaftlichen Handelns, die auf Veränderungen im gesellschaftlichen Naturverhältnis bezogen sind – d.h. auf das 'Ende der Politik' durch eine neue (begriffliche) Begrenzung des Politischen zu antworten. Dabei sind Untersuchungen zum Begriff – und veränderter Realität – von Macht und Herrschaft von zentraler Bedeutung. Diese Rekonstruktion eines sozial-ökologischen Begriffs von Politik hat sich dabei zur Voraussetzung zu machen, daß dessen reale Durchsetzung – und d.h. die Wirkmächtigkeit der Repolitisierung von Gesellschaft durch eine Neubegrenzung von Politik – auf der Ebene alltäglicher Auseinandersetzungen und politischen und sozialen Konflikten entschieden wird.

C 5.3 (Neue) Kulturelle Praktiken

84. Seit Jahren, also vor der sog. Wertewandel-Diskussion, die heute nicht ohne Absicht in die Medienöffentlichkeit getragen wird, ist in den Wissenschaften, vor allem in den produktionsnahen Natur- und Sozialwissenschaften, eine Welle der Selbstbesinnung zu beobachten. Fast jede dieser Wissenschaften hat inzwischen ihre eigene (Zukunfts)Philosophie entworfen. Der Bedrohung durch die als 'selbstreferentiell' (Luhmann) gekennzeichneten technologisch fortgeschrittenen Produktionsweisen wird 'das Leben' – als ein neues ALLGEMEINES entgegengesetzt. Wobei die humanistisch Gebildeten unter den Fachvertretern das Erbe in seiner ganzen Breite bemühen und auch die Unterschiede zu einer organisierten, für Rassismus und Euthanasie ehemals ausbeutbaren 'Lebensphilosophie' durchaus anzugeben wissen. In diesem Trend treffen sich die fachwissenschaftlichen Philosophien des Lebens mit den neuen Moralens, so etwa von Hans Jonas, der die "ontologische Verantwortung für die Idee des Menschen" an der spontanen, sprich: lebensursprünglichen "Verantwortung für das neugeborene Kind" festmachen zu können glaubt.

Ob diese Philosophien nur Anpassung an den Zeitgeist sind, oder ob die Zweifel sich, nicht zuletzt infolge des Rückschlags vormals nur praktisch-technisch gedachter Lösungen, nunmehr auch auf die facheigenen Grundlagen, und d.h. auch auf die Formen wissenschaftlicher Arbeitsteilung richten – diese Frage insistiert auf bisher ungedachten Vorgaben des eigenen fachwissenschaftlichen Tuns, berührt die Episteme. Dazu im folgenden einige Sondierungen.

85. In den westeuropäisch-romanischen Ländern, wo Linguistik, Psychoanalyse und Ethnologie (die Wissenschaft von der Historizität des 'Natur/ Kultur'-Verhältnisses) – anders als im deutschen Wissenschaftsbetrieb - eine ungebrochene Tradition haben, sind es die Humanwissenschaften, die den epistemologischen Diskurs, über die eigenen Disziplinen hinaus, vorantreiben. Im Zentrum die Selbstreflexion auf das eurozentristische Denken und den phallokratischen Logos – eine kritische Sicht auf die Grenzen des überkommenen Denkens, die in der von sozialen Bewegungen getragenen feministischen Forschung aufgenommen und weiter ausformuliert wurde. Neue Erkenntnisse über das bislang Ungedachte, über die unbewußte 'Überdeterminierung' des Vernunftsubjekts und seines Bewußtseins (Denken) führen zu einem Paradigmenwechsel. Die traditionellen Dichotomien, so auch die der 'Natur/Kultur', verloren ihre wissenschaftliche Begründungskraft, weil diese Entgegensetzung (binäre Codierung) als bloßer 'Sinneseffekt' einer symbolischen Ordnung (unbewußte Einschreibung, Kommunikationsregulative) begriffen werden mußte. Es wurde einsichtig, warum und wie 'Subjektivität' (als Produkt von sinnbildenden Identifikationen) gleichzeitig von unbewußten und sprachlichen Prozessen bestimmt wird.

Das für sozial-ökologische Forschung zentrale Verhältnis 'Mensch-Natur Gesellschaft' war demzufolge neu zu durchdenken. Kann man doch weder von einer einfachen 'Individuum-Umwelt'-Relation (Ökologie, Systemtheorie)

noch von durch menschliche '(Klassen)Subjekte' produzierten 'gesellschaftlichen Verhältnissen' ausgehen, weil Subjektivität nicht nur symbolisch vermittelt (interaktionistische Soziologie), sondern von Grund auf symbolisch konstituiert ist.

86. Das kulturwissenschaftliche Defizit an den (west)deutschen Universitäten, und dem entspricht eine schwach entwickelte Ethnologie (ohne den 'Gewissensbiß' eines Koloniallandes wie Frankreich), mag dazu beitragen, daß auf derart denkkritische Strömungen wenn überhaupt, dann abwehrend reagiert wird (Habermas, A. Schmidt), in der öffentlichen intellektuellen Diskussion sogar weithin mit Verballhornung (das postmoderne Gerede vom "anything goes"). Noch immer beherrscht die Dichotomie 'Rationalismus/Irrationalismus', der ersten Aufklärung oft näher als der zweiten, das Feld. Die die Kritik aufnehmen, bleiben Außenseiter ihres Fachgebiets.

Der universitäre Diskurs in den Geisteswissenschaften, weithin hilflos, bleibt in binnengesellschaftlichen Aspekten befangen. Eine begriffliche Arbeit, zu der die gesellschaftliche Krise herausfordert, zeichnet sich noch nicht ab. Nennenswerte Anstöße, den 'sozialen Wandel' auch als kulturellen zu begreifen, kommen, wenn auch vereinzelt, aus den Sozialwissenschaften. Sie leisten die 'Transmission' zu den aktuellen gesellschaftlichen Problemlagen.

An zwei Entwürfen soll im folgenden die Herausforderung wissenschaftlichen Denkens problematisiert werden. An dem von Walter L. Bühl, der sich auf die westeuropäischen Denkströmungen verbal bezieht, dennoch aus seiner Haltung des Sozialingenieurs nicht heraustritt. Und an dem von Ulrich Beck, der aus der Denktradition von 'Kultur als Gesellschaftskritik' und 'Erziehung zur Konfliktbefähigung' kommt und selbstreflexiv ein weiteres Spektrum von vor allem sozial-psychologischen Problemfeldern auftut, es aber nicht zu einer theoriefähigen Synthese bringt, sodaß Erklärungsdefizite und Prognoseunfähigkeit zurückbleiben.

I. Die Rede vom 'epistemologischen Wandel'

87. Der Meta-Diskurs. Zunächst: Der Unterschied zu den populären Umwelt Diskussionen, die an einem emphatischen, sentimentalischen NATURbegriff festhalten, ist nicht zu übersehen. Im Meta-Diskurs neuerer Zukunftsentwürfe wird heute NATUR nicht mehr – external – als UMWELT gefaßt, auch nicht mehr als äußere (objektive) und innere (subjektive) Natur. Gibt es doch weder eine natürliche 'Landschaft' noch natürliche 'Ressourcen'. Die Idee der Natur gilt als geistiges Erzeugnis von Menschen, die selber wiederum Erzeugnis der Natur sind. Die Natur also ein "überdimensionales Protozoon", das nicht erst mit dem Menschen als geistigem Unternehmen angelegt ist. Dementsprechend entfallen die metaphysischen Dichotomien von 'Mensch' und 'Natur', von 'belebt/organisch' und 'unbelebt/anorganisch', von 'Natur' und 'Geist', 'Geist' und 'Seele', 'Leib' und 'Seele', 'Natur' und 'Geschichte'. Gestützt auf die philosophische Kritik an der cartesianischen Subjekttheorie und Identitätslogik wird von diesen

Fachvertretern eine revidierte und – analog zum 'Protozoon' – erweiterte Rationalität gesucht. Eine Rationalität, in der nicht mehr der Mensch als homo faber, sondern der Mensch "in seiner Leiblichkeit", soll heißen: in seinem Eingebundensein in 'Natur' das Maß aller Dinge sein soll.

Die binäre Codierung der gebräuchlichen Denkopoperationen wird verworfen. Das Individuum hat denn auch keinen letzten, nicht-sozialisierbaren inneren Personenkern. Es realisiert sich in actu als je spezifische Konfiguration von sozialen Beziehungen, funktionalen Zuordnungen und psychischen Spannungen: als eine "Kreuzung sozialer Kreise". 'Natur' kann demnach weder einfach noch monokausal rekonstruiert werden.

'Das Leben' also als prozessuale wie auch relationale Wirklichkeit "am Leitfaden des Leibes" verstanden. Was voraussetzt, daß die Natur selber intelligibel ist und nicht erst, weil und insofern das menschliche Bewußtsein Teil an ihr hat. Daß ihr, wie dem Menschen, eine ursprüngliche soziale Intentionalität innewohnt. Miteinander, aneinander partizipierende Lebensgemeinschaften. Der "Urakt der Liebe" in seinem Austausch wird zum Sinnbild, wo "ein Seiendes – ohne aufzuhören, dieses begrenzende Seiende zu sein – sich selbst verläßt, um an einem anderen Seienden teilzuhaben und teilzunehmen ...". Der Zukunftsentwurf: eine 'reale ökologische Gemeinschaft' des Menschen mit den anderen Lebewesen, eine Teilhabe, die auch die Bejahung von Tod und Vergänglichkeit, des Verfalls der eigenen Körperlichkeit einschließt. Der Leib in seiner Gestalt als Träger der allgemeinen Symbolik der Welt. Wie auch alle Geistigkeit im Leib und in der Verkörperung gründe (Bühl).

88. Bühl spricht von einem "grundlegenden epistemologischen Wandel". Denn erst diese "veränderte epistemologische Stellung des Leibes bzw. der Leiblichkeit" ermögliche eine positive Konzeption des Du und des Wir, der Sozialität des Menschen schlechthin. Eine Episteme, die sich sowohl gegen die im cartesianischen Denken angelegte Vergeistigung als auch gegen den tradierten Elementarismus und atomistischen Reduktionismus in den Natur- und Sozialwissenschaften wendet. 'Mitmenschlichkeit', 'Pulsation' (das stoßweise Fließen des arteriellen Blutes), 'neue Denkstrukturen', eine 'neue Ordnung der Sinnesempfindungen', eine 'veränderte Mythenstruktur', eine 'neue Haltung zum Selbst und zur Transzendenz', politisch eine 'Heterarchie' statt der alten Hierarchie – so lauten die Versprechen, die unüberhörbaren Moralen, die dieser neuen Sicht, diesem öko-logischen Weltentwurf entspringen sollen.

89. Der Bruch in Denkgestus und Sprache. In dem Moment, wo dieses Denken sich aus der Fernsicht (Horizont: Welt) dem Nahbereich zuwendet und Lösungsstrategien angesichts drohender 'ökologischer Katastrophen' erörtert, ändert sich die Rede. Es fällt aus dem Paradigma des Meta Diskurses heraus. Die Lexik um das epistemologische Zentrum der "Leiblichkeit" taucht nicht mehr auf. Auch der Begriff 'Leiblichkeit' nicht mehr. Statt dessen: die Substitute GANZHEIT bzw. SYSTEM. Sie fungieren als neue Leitbegriffe. Es geht jetzt um 'Schaltungen', 'Schaltmuster',

'Aggregatgrößen', um die 'Anschlußfähigkeit von Systemen', um 'lose und variable Kopp-
lung', um 'Flexibilität', um 'Attraktoren' und 'Repelloren', 'Trajektorien' und 'Gleichgewicht',
um 'Kontrollparameter'.

Die 'Leiblichkeit' und 'Körper' nur ein Übergang, um wieder bei der 'Maschine' anzukom-
men? Kehrt das Prinzip des Organischen, das die alte Lebensphilosophie gegen die drohen-
de Durchkapitalisierung aller Bereiche reklamierte, heute in einer allgemeinen, gleichwohl
unverbindlichen Sprechweise wieder? Der aufgegebenene Meta-Diskurs nur Meta-Phorik?

90. Wer ist denn der/die oder das 'andere Lebewesen'? Wer hat Teil an welchem anderen?
Wer ist 'der Mensch', wenn es nicht wieder die alte universalisierende und Neutralität vor-
gebende Rede von 'dem Menschen' (sprich: dem weißen, mitteleuropäischen Mann) sein
soll? Am "Leitfaden der Leiblichkeit" – kein Neben gewinnt irgendeine Kontur. Kein Wi-
derspruch, der in oder zwischen den 'Lebensgemeinschaften' arbeitet, nichts Inkommensu-
rables. Die Kritik an der Bewußtseinsphilosophie nur ein Scheinmanöver? Die identitäts-
philosophischen Prämissen einer Logik des Gleichen sind nicht gebrochen. Diesem Rekurs
auf 'Leiblichkeit' (als konstitutionslogischem Prinzip) fehlt jede DIFFERENZ, die dieses
Denken aus der – alten – Autologik herausholen könnte. Anstatt die Morphe der Leiber, ihr
'allos', im Diskurs zu entfalten, verabschiedet er sich von ihnen. Da gibt es keine Unter-
schiede, keine zu nennenden Machtverhältnisse, keine Differenz zwischen den Geschlech-
tern. Im Gegenteil, die avisierten 'Teilsysteme' sind als 'selbstregulative' quasi horizontal
angeordnet, stehen in einem pulsierenden Austauschverhältnis zueinander, Veränderungen
werden zu graduellen 'Abweichungen'.

91. Bühl verkennt die Schwachstelle seines Denkmodells nicht: "Soziale Systeme laufen
nun einmal nicht von selbst". Während die unterste Ebene seines kybernetischen Modells
für einen pragmatischen oder experimentellen 'sozialen Wandel kleiner Schritte' "freigege-
ben" ist und die mittleren Koordinationsaufgaben übernehmen soll, ist es der obersten "Stu-
fe IV: KULTUR" vorbehalten, sich auf strategische und evaluative Langzeitprobleme zu
konzentrieren, "strukturelle Vorsorge" zu betreiben, damit sich keine "unkontrollierte Sys-
temverwerfung", etwa durch Katastropheneinbrüche, ereigne. Zudem hat die KULTUR für
den umfassenden Austausch zwischen den Teilsystemem, im Sprachgebrauch der Politiker:
für den 'Sozialkitt', die 'Zivilreligion' zu sorgen (Kultur als 'Symbolarbeit'). Also ein streng
vertikaler 'KONSENSaufbau', wobei so weit wie möglich alle Aufgaben, die 'unten' nach
den Prinzipien von Subsidiarität und Eigenverantwortung übernommen werden können,
auch nach 'unten' zu delegieren wären.

Der angestrebte Effekt: Ein solcher Aufbau erübrige jede zentrale symbolische Kontrolle.
"Unbemerkt" soll dieses "strategische Management" seine Wirkung tun. Bühl entwirft eine
"Verhaltenslandschaft", in der es keine - spürbare - Hierarchie mehr geben soll. An ihre
Stelle trete die 'Heterarchie' von sich symbolisch austauschenden Lebenskreisen, als neuer
Sozialcharakter eine "erhöhte Umwelt-Sensibilität".

Im Unterschied zur sog. Kulturökologie, die sporadisch-anekdotisch auf Umweltdefizite reagiert (Münchens 'Isar-Brache'), wird der Kultur von Bühl ihr Platz im sozial-organisatorisch-technologischen und genetischen Anpassungsprozeß angewiesen: als 'strategisches Management' mit Dispositions- und Kontrollfunktionen.

Was besagt das schließlich anderes als die Wiederaufnahme des Theorems vom 'social engineering' (Elton Mayo), der informellen Kontrolle statt der formellen, soziale Anpassungs- und Wiederanpassungstechnik – diesmal im zeitgenössischen Gewand des Biotischen?

Es kann hier nur darum gehen, der Spur des selbstformulierten Anspruchs: "am Leitfaden der Leiblichkeit" – zu folgen. Die Spur verliert sich über die Substitute GANZHEIT und SYSTEM. Bühls Programm – der Schritt von der EGO-logischen Epistemologie zu einer SYSTEM-Epistemologie – zielt auf die "ökologische Einbettung" einer künftigen Soziologie. Bei aller Vorläufigkeit des hier Gesagten bleibt festzuhalten, daß die Absage an eine Ego-Logik (in ihrer scheinbaren Nähe zur Kritik an der Bewußtseinsphilosophie) nicht ausschließt, daß die alte Ego-Logik nur die – anonymisierte – Form der AUTO-Logik angenommen hat: im Großraum von die Sozietäten übergreifenden "Verhaltenslandschaften" (= SYSTEME).

II. Die Rede vom 'sozio-kulturellen Wandel'

92. Unter den Zukunftsszenarien, die aus den Universitäten kommen, zeichnet sich der Entwurf von Ulrich Beck durch eine hohe Empfindlichkeit gegenüber den innergesellschaftlichen, vor allem sozialpsychologischen Konflikt- und Krisenfeldern aus. Ein Soziologenblick, der die Gegenwart "unter der Last zukunftsunfähiger Lebensformen" sieht. Beck denkt in Gegenläufigkeiten, Gemengelagen, an Gegensätzen und widersprüchlichen Entwicklungen entlang. Für ihn ist die Dichotomie 'Natur/ Kultur' insofern obsolet, als die 'Natur' längst zu einer "industrialisierten Zweitnatur" geworden und in diesem Sinne kulturiert ist.

Sein Ansatz nimmt einen für die Industriegesellschaft konstituierenden Widerspruch auf: daß Industriegesellschaft (wie wir sie kennen) und 'Naturzerstörung' zusammengehören. Daß der Prozeß, der gesellschaftlichen Reichtum schafft, schon immer auch gesellschaftlichen Reichtum zerstörte, daß diese Zerstörung also keineswegs nur die 'Natur' und ihre 'Ressourcen' betrifft. Eine Auffassung, die sich gegen die fortgesetzten Selbsttäuschungen derer wendet, die von der UMWELT reden, die zu schützen und zu retten sei, als ob es das eine ohne das andere gäbe.

93. Beck macht den Begriff der 'Risikogesellschaft' an der qualitativen Veränderung dieser bisher quasi beiläufigen oder noch aufzufangenden bzw. umzuverteilenen Zerstörungseffekte fest: an ihrer Globalisierung, also an der virtuellen Wendung auch gegen uns selbst, gegen "das Leben überhaupt". Konkret: an der Selbstvernichtungsmöglichkeit durch atomare

und chemische Produktivkraft, an der Selbstveränderungsmöglichkeit durch die Gentechnologie - ein Einschnitt, der unsere Gegenwart und Zukunft von allen anderen bisher bekannten menschlichen Kulturen unterscheidet.

94. In der Bewertung dieser 'realen Veränderung' stellt er ein Positivum heraus: die neue Sensibilität gegenüber Gefahren. Eine Sensibilität, die er, wie Bühl, als "kulturelle Leistung" rühmt und worin er für die deutsche Bevölkerung einen "Schritt über Auschwitz hinaus" sieht. Diese neue Sensibilität resultiert aus der allgemeinen Lebensbedrohung, der gegenüber "alles organische Leben" zur "Solidargemeinschaft" zusammenwachsen: "ihr Zentrum ist die Angst".

95. Becks Wortschöpfung von der 'Risikogesellschaft' ist in eben diesem Sinne auch von einer breiten Öffentlichkeit aufgegriffen worden. Sie traf auf deren reale Angst. Insinuiert die Formel doch, der allgemeinen Gefährdung womöglich doch noch entkommen zu können.

Die Wortschöpfung ist inzwischen zu einer Art KONSENSformel geworden. Sie fungiert, und das macht sie problematisch, als Angebot eines neuen Sozialkontrakts, in dem die Angst um ihre Aufhebung sucht. Inwieweit ein solcher Sensibilitätseffekt eine "kulturelle Leistung" darstellt, steht dahin. Auch die NS-Volksgemeinschaft wurde über Angst (eingeredete, später reale Angst) hergestellt. Auch sie war ein Überlebenskontrakt, der von seiten der Bevölkerungsmehrheit angenommen wurde. In ihr war 'Auschwitz' möglich. Nur waren damals die Opfer (anscheinend) immer 'die anderen'. Im Unterschied dazu: heute die Illusionslosigkeit, wer das Risiko zu tragen hat; daß wir alle die 'Betroffenen' sind, Denn nicht erst die globale Gefährdung in einer ungewissen Zukunft, sondern der gestern und heute schon bezahlte Preis an Menschenleben, das alltägliche Untergraben von Gesundheit und noch verbleibender Lebensqualität infolge einer an anderen Werten orientierten Militär- und Bioforschung und deren Vermarktung, ist heute eine von nahezu allen zutiefst gewußte Tatsache. Die Wut, die dieses Wissen auslöst, die ohnmächtige Wut, 'verheizt' zu werden, schleichend und mit immer neuen verführerischen Argumenten, ist nicht berechenbar. In ihr finden schließlich auch die z.T. verzweifelten Versuche ihren Rückhalt, die Verursacher der allenthalben vorgeführten 'Niemandsherrschaft' (Hannah Arendt) durch die tätlich-symbolischen Angriffe auf zentrale Produktionsstätten bzw. deren Schaltstellen namhaft zu machen: Teil des unerklärten Bürgerkriegs, mit dem diese Gesellschaft lebt.

96. Bleibt die "neue Sensibilität gegen Gefahren", das verbreitete Wissen um die Opfer, auf dem die – vom beckschen Zukunftsszenario unbefragte – Produktionsweise überlebt bzw. überleben soll, in der Latenz von Wissen und (alltäglichem) Verdrängen: als solches ein sozialpsychologisches Phänomen - so stellt die Spaltung der Gesellschaft in Erwerbs- und Nicht-Erwerbsberechtigte (prospektiv wohl auch in Fortpflanzungsberechtigte und Nicht-Fortpflanzungsberechtigte) ein soziales Faktum mit einer offenen Dynamik dar. Ein Konfliktfeld, auf dem über die Formierung 'neuer Lebensformen' entschieden wird – bei Beck

womöglich unter "neue Suchbewegungen" subsumiert, aber nicht erkennbar. Ein Faktum, das sowohl für sich als auch im Hinblick auf mögliche 'gesellschaftliche Verarbeitungsformen' in einer Theorie sozio-kulturellen Wandels seinen begrifflichen Ort haben müßte.

97. Kultur vor Ort. Die Kommunen sind der Ort, wo gesellschaftlichem Wandel in der Realität und schon heute begegnet werden muß. Und da gilt, daß zeitgleich mit der 'globalen Krise' eine seit langem nicht gekannte Verschärfung der sozialen Ungleichheiten und Repression Einzug gehalten hat (Rückkehr der Massenarmut nach Europa). Hier haben die Krisenphänomene bewirkt, daß die soziale Kontrollfunktion, die offiziöse Kultur schon immer mit sich führte, zum politischen Programm, zur kommunalen Integrationsstrategie geworden ist: kulturelle Definitionsgewalt soll ausgeübt werden, um die Konflikt- wie auch die Solidarisierungsschwelle herabzusetzen.

Es geht in den Kommunen nicht nur um die leeren Kassen, in deren Folge der Kultursektor nach amerikanischem Vorbild einer rigiden Kapitalisierung unterworfen wird (investieren statt subventionieren; das Unrentable privatisieren), wobei die Städte zugleich mit kulturellen Großprojekten, die um die Ansiedlung von High-Tech-Industrien werben sollen, in Konkurrenz untereinander getrieben werden (Kultur als Standortproblem). Die vordringliche Sorge der Kommunalpolitiker geht dahin, die Städte "regierbar zu erhalten", vor allem das sich erwartungsgemäß immer wieder erneuernde (politische) Protestpotential "in den Griff zu bekommen". Es geht um die "Bedrohung von unten ...".

In den Universitäten werden die Parameter erstellt, an denen sich heute großstädtische Raumplanungs- bzw. Pazifizierungsprogramme orientieren. Daher kommt auch die Klassifizierung der Stadtbevölkerung im Hinblick auf die Zukunft in "die Autonomen", "die Unsicheren" und "die Substituierbaren" (Haefner). Für die Stadtväter sind 'die Substituierbaren' das "gefährliche Potential". Sie reagieren mit Mitteln der informalen Kontrolle: wenn Protestpotentiale sich zu artikulieren beginnen, dann "werden wir ihre Artikulationsformen als Bestandteil kultureller Aktivitäten definieren müssen". Da werden 'soziale Gruppen', sofern sie Initiativen entwickeln, 'kulturell bewertet' und 'gesponsert', zu einem Teil auch 'professionalisiert', um nach dem Befriedungsmodell der westberliner Hausbesetzerszene eine Trennungslinie zwischen erwünschten und unerwünschten 'neuen Lebensformen' ziehen zu können. Bronx, Brixton und Kreuzberg als Menetekel.

98. Im Unterschied zur alten SPD-Politik sei man heute, wo die "Pazifizierung der Großstadt" erklärtes politisches Ziel sei, realistischer: nur ein kleiner Teil der Bevölkerung werde den Weg in die HOCHKULTUR finden. Doch "alle dezentralen Aktivitäten kommen hoffnungslos ins Rutschen, wenn wir nicht hochkulturelle Bezugspunkte setzen". In den Unruhequartieren sollen deshalb "hochkulturelle Stützpunkte" zur "Verstetigung" von PROTESTKULTUR errichtet und über zeitweilige Finanzierung ein "Zwang zur Gemeinschaft", zur SOZIOKULTUR, ausgeübt werden.

Eine sozial-kulturelle Forschung hätte ihr Augenmerk auf die Erfahrungsschwelle zu richten, die unterhalb dieser kommunalen Auffangpolitik verläuft. Daß nämlich die, die um ihr nacktes Überleben kämpfen (körperliche Verelendung, Drogenanfälligkeit, Rückkehr zu Naturalmärkten), also die zunehmende Anzahl derer, die aus den Arbeitslosenstatistiken herausfallen, offensichtlich einen anderen Begriff von 'Leben' haben als die der Mittelschicht – Becks bevorzugtes Erfahrungsreservoir – Angehörigen die es sich noch leisten können, 'Leben schützen' zu wollen, was heißt, daß diese den Widerspruch von Reichtum-Schaffen und Reichtum-Zerstören nur sehr bedingt an sich selber erfahren.

Auf dem Weg von der Zweidrittel- zur Eindrittelgesellschaft wird mit sehr unterschiedlichen "Sensibilitäten" zu rechnen sein. Unterschiede, die diesem Begriff seine wissenschaftliche Aussagekraft entziehen könnten.

99. Entwürfe wie der von Ulrich Beck sind Kommentare von seiten der Wissenschaft zu aktuellen und voraussehbaren gesellschaftlichen Situationen, als solche auch eine Form kultureller Praxis ...

Die Eckdaten des beckschen Zukunftsszenarios: (1) Demokratisierung des wissenschaftlichen Erkenntnismonopols; sowohl im Sinne einer Laiisierung von Wissenschaft als auch durch interessenparitätisch besetzte Gremien, die über die gesellschaftliche Verträglichkeit neu aufzunehmender Produktionen befinden sollen. (2) Neue Lebensformen, die den Bruch zwischen gesetzlichem Anspruch und Realität aufheben. Durch eine 'Generalisierung' von Lebenslagen (Freisetzung von Erwerbsarbeit bei Männern und Frauen) werde beispielsweise die Ungleichheit zwischen den Geschlechtern beseitigt und beide zu Lösungen gedrängt, die auch eine Gleichbewertung beider nach sich ziehe. (3) Politisierung von Handlungsfeldern, die bisher als neutral galten: Klinik, Informationstechnologie, Chemie-Betrieb - "weil dort Gesellschaft gestaltet wird." Eine Verlagerung von politischen (Vor)Entscheidungen, die das Parlament von den Post-festum-Auseinandersetzungen um ökologische Probleme entlasten werde.

100. Zunächst zwei Bemerkungen zur theoretischen Reichweite derartiger Voraussagen:

- Daß die Aufnahme und Verwertung von Forschungsergebnissen in außer parlamentarischen Entscheidungsgremien ein Politikum ist, das bisher als solches kaum oder nur äußerst vage zur Diskussion stand, darauf – und daß diese Tatsache nun ins öffentliche Bewußtsein rückt – weist Beck überzeugend hin. Wie allerdings eine 'Demokratisierung der Wissenschaft', und sei es nur als Denkmodell, ausgearbeitet werden soll, wenn, wie bei Beck, von den manifesten Machtstrukturen abgesehen wird, bleibt unerfindlich. Es sei denn, der Begriff 'Gesellschaft' – ersetzt man ihn durch den der 'Gemeinschaft' – meint eine Art 'katastrophales' Naturverhältnis. Beck weist selbst

auf die gigantischen Kosten moderner gesellschaftsrelevanter Forschung hin. Entschieden wird über die Verwertung wissenschaftlicher Kenntnisse bekanntlich nicht in den Wissenschaftsinstitutionen.

- 'Risiko-Gesellschaft' – das Modell der Wende von einer sich noch demokratisch verstehenden gesellschaftlichen Verfaßtheit zur pro grammatischen 'Gefahren-Gemeinschaft'. Die Konturen einer solchen – möglichen – Zukunft bleiben allzu vage. Die Ausführungen kreisen im wesentlichen um die Auflösung bestimmter sozialer Konturen. Um 'Fluktuation', Verlust von Maßstäben, das 'Unschärfwerden', die 'Auflösung' falscher Alternativen, von Kontinuitäten wie das Hierarchiemodell, um 'Flexibilisierung', 'Aufbrechen' von Lebensformen wie Familie. Das Wohin, die Neuformierung bleiben offen. Die teils hochdifferenzierten Beschreibungen von bedrängenden sozial-psychologischen Ist-Zuständen, die Kluft zwischen objektivierender Wissenschaft und subjektiven Lebenslagen, die unterschiedlichen Befindlichkeiten der 'Betroffenen', fügen sich zu keinem Bild, das den sozio-kulturellen Wandel, und sei es hypothetisch, in seinem Verlauf begrifflich zu fassen erlaube.

Eine sozial-ökologische Forschung kann auf eine Theorie des sozial kulturellen Wandels nicht verzichten. Wenn Krisenlösungsstrategien mehr sein sollen als eine Kette von ad-hoc-Reaktionen, dann braucht es Orientierungshilfe an begrifflich ausgewiesenen Koordinaten.

101. Zum Thema 'neue Lebensformen' einige Beispiele aus sozial-ökologischen Konfliktfeldern, die die von Ulrich Beck – aus der Beobachtung von Auflösungstendenzen – formulierten Prognosen nicht bestätigen.

Die Reproduktionstechnologie ist bei der 'Zerstückelung' und 'Neuzusammensetzung' von Lebenseinheiten angelangt.

- *Pflanzen und Tieren wird, um produktreiche Hybridformen zu entwickeln, die Fortpflanzungsfähigkeit pervertiert. Die 'neuen Arten' sind patentfähig. Das Reproduktionsmonopol bleibt nicht nur rechtlich, sondern auch faktisch beim 'Erzeuger' bzw. beim Patentverwerter, da die 'neuen Arten' unfähig sind, sich selber zu regenerieren. Die neuartige Verwertbarkeit (Agrarpolitik gegenüber der 'Dritten Welt') beruht auf der Trennung der Reproduktions- von der Körperseite.*
- *In der Humangenetik. Unter der Fülle der noch nicht einzuschätzenden Folgen ('Leihuterus', Anencephale als Organspender, ein Kind mit fünf Elternteilen; ökogenetische Selektion, z.B. giftresistenter Arbeitskräfte) zeichnet sich heute schon die Depotenzierung der Frauen ab. Sie verlieren ihre bisher höchstbewertete gesellschaftliche Funktion: daß die Fortpflanzung an ihren Körper gebunden war.*
- *Die pränatale genetische Diagnostik, sofern sie unter Normendruck gerät, die Technik der In-Vitro-Befruchtung und des Embryo-Transfers*

spalten die biotische Einheit von Mutter und Fötus (die zur Zeit angestrebte Verrechtlichung 'schützt' den Fötus - vor seiner Mutter!); die damit staatlicherseits oder auch mit der Autorität der 'Götter in Weiß' ausgesprochene soziale Indikation - wird zur eugenischen Indikation.

- Die eingesetzten Ethik-Kommissionen sind fachlich hoffnungslos überfordert. Kompetenz kommt nicht alleine aus dem 'good will' und den Informationen aus zweiter Hand. In ihrem jetzigen Zustand sind sie nicht mehr als Beschwichtigungsinstanzen für die Medienöffentlichkeit.

Zu der angenommenen Vereinheitlichung der Lebenslagen der Geschlechter (Beck)

- Die Reaktionen auf Tschernobyl, wie es u.a. eine Untersuchung im Land Hessen zeigt, waren auf signifikante Weise unterschiedlich. Die Frauen nahmen wahr, daß der 'zivilisatorische Fortschritt' diesmal, und es war nicht das erste Mal, an ihrem eigenen Leib exekutiert wurde. Nachhaltig zu Wort meldeten sich diese Frauen aber durchweg als 'Mütter'. – Weil nur über die Kinder ihr Wort Gewicht bekommt?

Für die Männer in ihrer Mehrheit war der Körper, ihr eigener Körper, kein Argument. Sie ignorierten die Gefahr oder entwarfen neue 'Systeme' zur künftigen Gefahrenminderung und stritten nur um Grenzwerte. Es waren also die Frauen, die, wenn auch nicht widerspruchslos, traditionsgemäß die Verantwortung für Körper und Nahrung übernahmen.

Was bedeutet es, wenn heute regierungsoffiziell (Süßmuth) den Frauen wieder die Pufferfunktion angetragen wird: bei künftigen Katastrophen die "Vor"- und die "Nachsorge" zu übernehmen? Heißt das nicht, ihnen eine Verantwortung aufbürden, die sie übernehmen werden, ohne sie in Wirklichkeit tragen zu können? Ihre 'andere Verantwortungsdisposition', wie sie Gilligan mit ihrer Kritik am moralischen Universalismus herausgearbeitet hat, wird wieder nur nach ihrer defensiven Seite (die Frau als 'Lazarettengel'), nicht aber als prospektive Verantwortung jenseits von Mangelverwaltung angefordert.

- Es kann inzwischen als erwiesen gelten, daß infolge des neuerlichen technologischen Schubs in den Produktionssektoren vor allem die Frauen aus der Erwerbsarbeit verdrängt werden und daß sie es sind, die in unverhältnismäßig hohem Ausmaß verarmen und verelenden. Und das, nachdem gesamtgesellschaftlich keine Defizite gegenüber dem allgemeinen Bildungs- und Ausbildungsstandard mehr bestanden, also das Argument von 'weniger geeignet' vom Tisch war und sich in nicht wenigen Sparten schon zu einem 'besser geeignet' verkehrt hatte.

Warum also diese "blanke Ungerechtigkeit" (Beck), wenn, wie es geschieht, die Frauen ihren Platz in der Erwerbsgesellschaft auch nicht annähernd gleichgewichtig einnehmen dürfen? Wo doch die formale, juristische Gleichstellung mit den männlichen Bewerbern seit 1977 durchgesetzt ist? Was steht dem wirklich entgegen? Warum besagt diese 'Gleichstellung' so wenig? Worauf beruhen die 'tiefsitzenden Vorurteile'? Offensichtlich doch weniger denn je auf den sozialen Normen, die ausgegeben werden.

III. Unveränderte kulturelle Ökonomie / unverändertes Natur-Verhältnis

102. Die Entdeckung, daß zu den Konstitutionsbedingungen des abendländischen Denkens der Ausschluß bzw. die Verdrängung des 'Anderen' gehört – ethnologisch in den Ein- und Ausschließungspraktiken gegenüber den Kolonialländern seit langem reflektiert, von Foucault im Blick auf die kulturellen Praktiken innerhalb der eigenen Gesellschaft wieder aufgenommen – hat es ermöglicht, das geschlechtsneutrale 'Andere' als die verdrängte weibliche Seite des 'Männlichen' kenntlich zu machen. Womit zugleich auch eine signifikante 'Blindheit' innerhalb der Theorie aufgedeckt wurde, einer Theorie, die ihrerseits den Phallogozentrismus vehement attackiert.

Über das ethnologische Theorem vom 'Frauentausch' (Lévi-Strauss) wurde – nach der Entdeckung der symbolischen Ordnung – nun deren Nicht Neutralität darstellbar und thematisiert. Ausgehend von dieser Machtkritik ist inzwischen der Ausschluß der Frau als weiblicher Gattung aus der patriarchalen, als 'Kommunikationssystem' (Lacan) definierten europäischen Zivilisation, sowohl werttheoretisch als auch zeichentheoretisch erhellt. (Irigaray, Kristeva, Goux, u.a.)

103.EXKURS. *Das geheime Ausschlußverhältnis, von dem die Rede ist, fungiert als – KULTURGEBOT. Das meint vor allem die Sprache, die Ordnung des Bezeichnens, die Definitionsmacht, das Im-Namen-des-Vaters, das Gesetz, das geschriebene und das ungeschriebene. Die Rede vor jeder Rede, die unbemerkt in jedem von uns abläuft und nicht nur die Sprache determiniert. In ihr leben wir Vaterschaft, Mutterschaft, Frausein, Mannsein, Kindsein. In ihr sind wir Citoyen – oder eben nicht. In ihr tragen wir Frauen unentrinnbar den Namen der Väter, auch dann noch, wenn wir den vermeintlich eigenen Namen behalten (dürfen).*

Unsere Lebensweisen sind also, entgegen dem Anschein, den sie wecken, zutiefst von der Form geprägt, die die Geschlechterdifferenz angenommen hat. Die Industriegesellschaft ist ohne diese kulturelle Ökonomie nicht denkbar. Sie ist auf die ungleiche Lagen von Frauen und Männern angewiesen, was nicht ausschließt, daß sie unwissentlich auch an der Auflösung ihrer jeweiligen Konjunktionen arbeitet (Beck). Nur – Auflösung wohin? Was/wer gibt Dem Zu-Verändernden seine Form?

Oikos. Im begrifflichen Selbstverständnis einer kulturellen Ökonomie, die NATUR von KULTUR trennt, fanden sich die Frauen auf die NATURseite (ab)geschoben. Sie wurden zu 'Hüterinnen der Natur' ernannt, während sie auf dem gesellschaftlichen Schauplatz nur als Tauschobjekte zwischen Männern ihren Wert hatten. Das Haus wurde ihnen als Lebensraum, als Grenze zugewiesen. Das Haus als Ort der Generation und Regeneration. Wo die Körper, der weibliche und der männliche, ihren Ort haben, ihre Nahrung, ihre Lust, ihren Schlaf. Das Haus, das der Mann aber auch verlassen kann, weil die Frau darin zurückbleibt. Das Haus und die als Haus imaginierte Frau – Orte, die in seinen Unternehmungen draußen nicht bewertet werden, nicht vorkommen. Der verschwiegene Boden, auf dem er seine KULTUR errichtet, die vermeintlich ungeformte Materie bearbeiten kann. Ein Geschlechterverhältnis, das im sexuellen und genealogischen Modell der Vater-Sohn-Beziehung festgeschrieben wurde. In der Erbfolge, die über den Körper der Mutter – und nur als solche 'existiert' die Frau – verläuft, ohne daß er ihr zurückgibt, was sie ihm an Materie gab/gibt.

Daß sich inzwischen die äußerlichen Formen von 'Haus', 'das Haus verlassen' geändert haben, daß neuerdings selbst die Grenzen zwischen gesellschaftlich unbewerteter Haus(Reproduktions)arbeit und Erwerbsarbeit verschwimmen, hat an der Struktur der definierten Geschlechterdifferenz nichts geändert. Nach wie vor sind Frauen - auf der Ebene gesellschaftlicher Bewertung (symbolische Ordnung) – Objekte, Ware, die getauscht wird, und als solche 'zerstückelbare' Materie ("Leihuterus"). Werden Frauen wie Rohstoffe, wie Naturressourcen, wie 'Natur', die für sich keinen Eigenwert hat, nichts darstellt, konsumiert bzw. 'kultiviert'. Wo sie den gesellschaftlichen Schauplatz betreten dürfen, wo sie re-präsentiert sind, sind sie – anders als es der Anschein glauben macht – Spiegel oder Platzhalterinnen männlicher Bearbeitungspotenz.

104. Die Trennung von NATUR und KULTUR sowie ihre unterschiedliche Bewertung bilden also nicht den biologischen Geschlechter-Binarismus nach, sondern die soziale Ungleichbewertung der Geschlechter, die usurpatorische Einschreibung der Fortpflanzung in die 'väterliche Linie'. Womit die symbolische Vaterschaft sich an den Anfang einer Genealogie, in der die weibliche gelöscht ist, aber auch der Zeichen- (Sprach-) und Warenökonomie setzt (Konstitution des transzendentalen Subjekts 'Phallus'). Sie kulminiert in der technizistischen Herrschaft über eine Natur, deren radikale Andersartigkeit ignoriert und in den philosophisch-ideologischen 'Natur/Kultur'-Oppositionen aufgehoben wurde.

Für die Frau (als Gattungswesen) bedeutet diese Dominanz des 'Namen des Vaters' ihren Ausschluß aus der kulturellen Ökonomie: nur als 'Mutter' (Kind für den 'Vater'), nicht als 'Frau' wird sie gesellschaftlich bewertet. Fruchtbarkeit und Fortpflanzung(sfähigkeit) der Frauen bilden so die stille Reserve unseres gesellschaftlichen Tauschsystems, sind der

verschwiegene Boden, auf dem die 'Güter' zirkulieren. Was noch bis in die banale Tatsache sich auswirkt(e), daß eine Mutter erwartungsgemäß das Kind gratis produziert und nährt und daß das Bild der Frau als 'Ernährerin/Hüterin' der Gesellschaft trotz gegenläufiger sozialer Realität aufrecht erhalten wird.

105. Das westliche KULTURGEBOT ist phallogozentrisch: es schließt radikale Andersartigkeit aus. Der gegenwärtige ökologische Appell an die Frauen steht deshalb unter dem Verdacht, sie wiederum, wenn auch in modernem Gewand, als 'Hüterinnen der Natur', als 'Garanten der Menschlichkeit' zu bemühen, ihre männlich insinuierten 'weiblichen Werte' zu reklamieren, während sie in Wirklichkeit eine 'Kultur der Armut' ausbilden und im sogenannten Ernstfall die Scherben einer männlichen Ökonomie beseitigen – die Kinder bewahren, die Sterbenden pflegen, die Toten waschen und sich selbst gegebenenfalls zur Reproduktion bereithalten – sollen.

106. Aus feministischer Sicht ist deshalb kein 'anderer Umgang mit der Natur' denkbar, ohne das geheime Ausschlußverhältnis zwischen den Geschlechtern zur Sprache zu bringen. Das heißt – praktisch und theoretisch – die vorgegebene gesellschaftliche Neutralität unserer Kultur, ihren Logos, in Frage zu stellen. Durch den 'Natur' – und mit ihr die gesellschaftliche Ortlosigkeit der Frau, ihres Körpers, ihrer Sexualität – immer schon definiert ist.

Springpunkt für das ökologische Moment innerhalb einer solchen Forschung: dem von Frauen anders gelebten, zudem morphologisch begründeten 'Natur'-Verhältnis innewohnenden Impuls zu (einer) anderen Ökonomie(n) und somit zu einem anderen Verhältnis zwischen den Geschlechtern eine soziale Chance zu geben. Ihr zur Sprache zu verhelfen. Zur Form. Zum Experiment. Eine solche weibliche Ökonomie wird sich, das zumindest läßt sich heute wohl schon sagen, weder symbiotisch noch hierarchisch zur Materie verhalten. Nicht in den Parametern von 'Zugriff' und 'Bemächtigung', von Konkurrenz, Überbieten und hemmungslosem Substituieren. Sie wird eher Fähigkeiten eines horizontalen, taktilen Neben- und Zuordnens ausbilden, aufgrund eines respektierten Eigenen und eines auch in seiner Körperlichkeit respektierten Anderen - und von daher mutmaßlich neue Formen des Haus-haltens. Wie anders wollte man Frauen zur konzeptionellen Mitarbeit an Krisenlösungsstrategien gewinnen?

Auf der Ebene von Wissenschaftsdiskursen wird man diese Alterität – im Unterschied zu binärer Logik, linearer Kausalität (Fortschrittsoptimismus), zur Aufspaltung des Wissenschaftlers in erkennendes und sensitives Subjekt, etc. – in Richtung des Polyvalenten, Dissipativen, Durchlässigen, vielfältiger Gleichzeitigkeitsstrukturen zu suchen haben. Das aber in ständiger Rückbesinnung auf die den 'zivilisatorischen Errungenschaften' vorgängige Methode, die, auch wo sie nicht sichtbar ist, dennoch strukturiert ist.

107. Demgegenüber kennt die männliche Denkökonomie als einziges Daneben nur den Spiegel, worin ihr EINES, ihr SELBST sich stets wiederfinden muß. So auch BÜHLS autologische Kreise, die, gleich einer Super-Maschine ökologischer 'Ganzheiten', für sich wie auch im Gesamt zentriert sind, als solche dem erstrebten Selbstlauf scheinbar nahekommen: eine in die Anonymität von Regelkreisen verlegte Herrschaft des menschlichen/männlichen EGO, das als geheimer Steuermann (kybernetes) das 'social engineering' unterhält – der unsichtbare 'Gott' waltet. Nimmt es wunder, daß die 'Austausch'-Modalität zwischen diesen Kreisen, gleich lautend bei Bühl und Luhmann, nur als "penetrieren", als "Penetration" denk- und sagbar ist?

Im Beckschen Entwurf liegen die Akzente anders. Die 'Gleichheit vor dem Gesetz' wie die erstrebte in der sozialen Realität sind Endstationen in Becks Ausführungen. Womit vorausgesetzt ist, daß die 'soziale Ungleichheit' nur aufgehoben sein braucht (der Wunsch an eine zukünftige Gesellschaft), damit 'Gerechtigkeit und Brüderlichkeit' Einzug halten. Daß nichtsdestoweniger eine konstitutive Ungleichheit bei sozialer Gleichwertigkeit der Geschlechter Ausgang für ein anderes Denken und Verhalten sein könnte, das ggf. entscheidend zu Lösungen für das erschütterte gesellschaftliche NATURverhältnis beitragen, das andere Auswege aus der zivilisatorischen Selbstgefährdung finden könnte – liegt hier noch außerhalb des Vorstellbaren. Für den Wissenschaftler hieße das, aus der Mitte seiner als Erkenntnisobjekt konstituierten Welt beiseite zu rücken, die 'Mitte' selber aufzuheben. Von Universalisierungen abzurücken, die die Neutralität des erkennenden Subjekts vorgeben.

Das hieße aber auch, in jede Forschung, in jedes Projekt einen selbstreflexiven Diskurs hineinzutragen, der Sprache und Gestus, den Habitus des Forschens bei Männern und Frauen fortgesetzt thematisiert, um so die Determinationskraft des androzentrischen Diskurses in seiner autologischen Struktur zu erschüttern.

Zu den Desiderata einer feministischen Forschung würde dementsprechend eine Art Grundlagenforschung gehören, die sich mit der konstituierenden Wirkweise des Symbolischen (Sprache, Zeichen, Wertform) und seiner Nicht-Neutralität befaßt – etwa am Gegenstand 'Wissenschaftssprache'. Sie würde sowohl analytisch verfahren als auch eine Politik des Semantischen betreiben müssen, die eigene Repräsentationssysteme, ein weibliches Symbolisches, eigene kulturelle Praktiken – neben den zu revidierenden männlichen – ausbildet. Ohne eine solche Politik wird eine weibliche Ökonomie nicht aus der Virtualität heraustreten.

108. Nicht nur eine Frauenforschung, auch eine Soziale Ökologie wird sich also mit den Implikationen einer heute noch vorherrschenden und im (Voraus)Denken ständig reproduzierten kulturellen Ökonomie auseinander setzen, wird sich der Materialität der gesellschaftlichen Tiefenstrukturen stellen müssen, wenn sie anders als deklamatorisch aus der alten Dichotomie 'NATUR/KULTUR' und der ihr zugehörigen Denkökonomie heraus treten will. Hier hätte eine kritische Kulturtheorie ihr Feld.

C 5.4 Technik

109. Das Spektrum von Positionen in der Debatte über Technik und den technischen Fortschritt reicht seit jeher von fundamentaler Ablehnung bis zur wissenschaftlich "untermauerten" Heilserwartung. Gegenwärtig bewegt sich diese Debatte zwischen zwei Polen:

Auf der einen Seite gibt es Positionen, denen es um (Selbst)Begrenzung, um Zählung der Eigendynamik technischer Entwicklungen geht: "Wir müssen (zwar) mit der technischen Ausbeutung der Natur fortfahren. Nur das Wie und Wieviel davon steht in Frage; und ob wir dessen Herr sind oder es werden können, wird zur ernstesten Frage der menschlichen Freiheit." (Jonas) Andererseits werden die durch den naturwissenschaftlich-technischen Fortschritt angewachsenen Probleme auch als Chance zur Erneuerung und Entfaltung ungenutzter Möglichkeiten gesehen: "Wir interpretieren diese Probleme als Entwicklungskrise und weisen die Interpretation als Systemkrise zurück. Eine Systemkrise wäre eine Kumulation von sich verschärfenden Widersprüchen, die innerhalb der bestehenden Institutionen prinzipiell nicht bewältigt werden können. Davon kann keine Rede sein, denn unsere Probleme rühren nicht vom Versagen dieser Institutionen her, sondern gerade von ihren Erfolgen ... Aber erst die vergangenen Erfolge haben die Basis für die Möglichkeit institutioneller Neuerungen, Verhaltens- und Einstellungsänderungen geschaffen." (Späth-Gutachten)

Sozial-ökologische Technikforschung kann diese hier zum Ausdruck kommende Ambivalenz des wissenschaftlich-technischen Fortschritts nicht einseitig dadurch auflösen, daß sie einen der Pole zum Ausgangspunkt wählt. Im Gegenteil: Die Chancen der Neuerung durch technologische Innovation und die Möglichkeiten zur Selbstbegrenzung und Steuerung technischer Entwicklung müssen gleichermaßen den Focus des Forschungsinteresses bilden.

110. Mit Technik befassen sich die unterschiedlichsten Wissenschaften. Hier lassen sich zunächst die geistes- und sozialwissenschaftlichen Thematisierungen der Technik von der Technikwissenschaft im engeren Sinne unterscheiden.

Bei technischen Wissenschaften im engeren Sinne handelt es sich um eine interdisziplinäre Konstruktions- und Technikgestaltungslehre, welche die Ingenieurbereiche (z.B. Bauingenieurwesen, Maschinenbau, Elektronik) übergreift und oftmals unter dem Titel "Entwerfen und Konstruieren" zusammengefaßt wird. Technikwissenschaft im engeren Sinne ist also im Bereich der Ingenieurwissenschaften als angewandte Naturwissenschaft verortet. Diese Technikwissenschaft im engeren Sinne wird hier nur insoweit berücksichtigt, als sie Gegenstand sozialwissenschaftlicher Reflexion über Technik ist. Schon an dieser Einschränkung zeigt sich die

Trennung in die "zwei Kulturen" (Natur- und Sozialwissenschaften), die bei jeder Reflexion von Technik ebenso wieder kritisch in Frage gestellt werden muß.

Technik ist zu einem Themen- und Gegenstandsbereich geworden, mit dem sich alle geistes- und sozialwissenschaftlichen Disziplinen befassen (wie Philosophie, Geschichte, Soziologie, Ökonomie usw.); Technik wird in diesen Sinne bereits "interdisziplinär" bearbeitet. Die einzeldisziplinären Zugänge zu dem Gegenstandsbereich Technik sind jedoch in der Regel so angelegt, daß Technik und Gesellschaft als separierte Bereiche aufgefaßt werden. Diese Trennung wird in den einzelnen Disziplinen auf ganz unterschiedliche Weise vorgenommen, und die Schwierigkeit besteht oftmals darin, sie als verschwiegene Voraussetzung des jeweiligen Diskurses zur Kenntnis zu bringen. Allein die Tatsache, daß die geistes- und sozialwissenschaftlichen Disziplinen Technik zu ihrem Gegenstand machen können, weist auf eine hinsichtlich der angestellten Überlegungen zentrale These hin: Technik ist ein Gesellschaftsprojekt, das stärker als andere moderne Gesellschaften prägt. Entgegen ihrer scheinbaren Trivialität steht diese These im Gegensatz zur Mehrzahl der einzelwissenschaftlichen Ansätze und Ergebnisse.

Die bislang noch kaum gestellte Frage, wie Technik und technische Entwicklung als gesellschaftlich erzeugte zu beschreiben sind, weist in den klassisch disziplinären sozialwissenschaftlichen Zugängen zu Technik wie Technikphilosophie, Technikgeschichte, Techniksoziologie auf ungelöste theoretische Grundlagentheoretische Probleme hin.

111. Eine andere Ausgangssituation herrscht im Forschungsbereich der Technikfolgenabschätzung (TFA). TFA ist eine politische Antwort auf eine spezifische Krisenkonstellation, die sich in der Störung des Verhältnisses Individuum-Technik-Natur manifestiert. In der TFA werden unter verschiedene Disziplinen bereits an einem gemeinsamen Problemhorizont ausgerichtet, aber auch hier schlagen letztlich die ungelösten grundlagentheoretischen Probleme durch und verhindern eine kritische Interdisziplinarität. Die sozial-ökologische These, daß Wissenschaft und Technik ein gesellschaftliches Projekt sind, läßt sich für die TFA anschaulich belegen, zeigt doch die aktuelle Diskussion um die TFA überdeutlich, in welcher unauflösbarer Verflechtung sich Wissenschaft, Technik und Politik befinden.

Die Technikforschung wird im folgenden in fünf Bereiche gegliedert:

- Technikphilosophie
- Technikgeschichte
- Techniksoziologie
- Technikfolgenabschätzung
- außerakademische und feministische Technikkritik

Technikphilosophie

112. Bislang wurde der Technikbegriff undefiniert gebraucht; in klassischer Weise kommt der Disziplin Technikphilosophie die Aufgabe zu, Umfang und Reichweite des Technikbegriffs zu klären. Der Technikbegriff hat in jüngerer Zeit zunehmend an Trennschärfe verloren: Man spricht inzwischen von Machttechnik, Diskurstechnik, Kommunikationstechnik, Psychotechnik etc. In der klassischen Technikphilosophie ist man dagegen nach wie vor bemüht, den Technikbegriff in Abgrenzung zu den Naturwissenschaften zu bestimmen. Naturwissenschaft erscheint als ein Reich logischer Autonomie gegenüber der Gesellschaft, Technik wiederum als ein demgegenüber eigenständiges, weil auf pragmatische Zwecke ausgerichtetes Gebilde. Diese Separierung von Naturwissenschaft und Technik ist aber gerade angesichts moderner Basistechnologien wie z.B. den Biotechnologien, der Plasmaphysik oder der Lasertechnik nicht mehr haltbar; sie verstellt den Zugang zu den heute angemessenen Beschreibungen jener Techniken.

Den Grenzziehungen der Technikphilosophie zufolge verfügen die Technikwissenschaften über "pragmatisch relativierte" Theoriegebilde, die in ihrem Idealfall in einer technischen Apparatur, einem Artefakt, einem Ding resultieren. Das in sich wertfreie Erkenntnisinteresse der Naturwissenschaft hingegen sei auf Begriffe und naturgesetzliche Zusammenhänge ausgerichtet. In den Worten des Technikphilosophen Moser: "Moderne Technik ist Anwendung theoretischer Naturerkenntnis auf die verschiedensten Lebensgebiete im Interesse der von den Menschen gesetzten Ziele ... Sie ist daher immer final eingestellt und zielt nicht auf naturwissenschaftliche objektive Gesetzmäßigkeit. Der Unterschied von Naturwissenschaft und Technik liegt also im Bereich von Unterschieden wie Theorie und Praxis, Erkenntnis und Handlung. Die moderne Technik ist daher ein autonomes Gebilde der neuzeitlichen Geschichte wie Wissenschaft und Kunst."

Nach dieser in der Technikphilosophie – aber auch in der modernen Wissenschafts- und Techniksoziologie (Weingart, Rammert) – vertretenen Auffassung folgen naturwissenschaftliche Grundlagenforschung und "technisches Handeln" unterschiedlichen kognitiven Bewährungsregeln, wie dies auch durch unterschiedliche Berufsgruppen, Hochschultypen sich institutionell darstellt.

113. Im philosophischen Konstruktivismus und auch im amerikanischen Pragmatismus wird aber im Gegensatz zur herrschenden Meinung in der Technikphilosophie und Wissenschaftssoziologie das Verhältnis von Naturwissenschaft und Technik als ein konstitutiver Zusammenhang bestimmt.

Dem Konstruktivismus zufolge ist etwa die intersubjektive Geltung naturwissenschaftlicher Gesetzesaussagen und ihrer Begrifflichkeit nur aus den zugrunde liegenden Meß- und Konstruktionsvorschriften zu begründen. Dort wird also die Bindung naturwissenschaftlicher Gesetzesaussagen an Meß- und experimentelle Konstruktionsvorschriften als Verfahren zur

Gewinnung naturwissenschaftlicher Gesetzaussagen beschrieben. Der Erkenntnisvorgang ist nicht von einem theoretischen und technisch-experimentellen Erzeugungsvorgang zu trennen. Die konstruktivistische These stellt also einen inneren Zusammenhang zwischen neuzeitlicher Naturwissenschaft und einem technischen Apriori (den Meßvorschriften und Experimentanordnungen) fest.

Pragmatismus und Konstruktivismus sehen auch eine Verflechtung von Theorie und Handlung: Die Naturwissenschaften und die Mathematik entwickeln in systematisierter Form Antworten auf bestimmte Fragen des praktischen Lebens: Welche Mittel sind optimal zur Erreichung vorgegebener Zwecke? Damit "wird die exakte Wissenschaft verstanden als Fortsetzung des konkreten praktischen Lebens" (J. Klüver).

Nach dem amerikanischen Pragmatismus sind die von Naturwissenschaft und Technik hervorgebrachten Resultate dadurch zu charakterisieren, daß sie Verhaltenserwartungen oder Dispositionen in dem jeweiligen Subjekt hervorrufen. Der naturwissenschaftlich-technische Gegenstand und seine theoretischen Bestimmungen werden gleichsam ontologisch aufgelöst und in einen Zusammenhang des nach technischen Prinzipien organisierten Handelns integriert. Insofern kann Naturwissenschaft als Theorie des erfolgskontrollierten Handelns charakterisiert werden.

114. Das zweckrationale Handeln erscheint in jenen Theorien zumeist als ein anthropologisch festgelegter Handlungstyp; Zweckrationalität wird nicht als eine spezifische historische Form von Rationalität begriffen, die andere Formen und technische Ziele aus ihrem Horizont ausschließt. Dennoch verliert die konstruktivistische Einsicht nicht an Gewicht, daß Erkenntnis in Naturwissenschaft und Technik nicht von einem technischen und theoretischen Erzeugungsvorgang zu trennen ist. Die These von der Verflechtung von Naturwissenschaft und Technik betrifft beide "Bereiche", und um dem aktuellen Verflechtungszustand von Wissenschaft und Technik auch begrifflich Rechnung zu tragen, schlagen wir den Begriff "angewandte Grundlagenforschung" vor.

115. In der Gentechnologie ist die patentierungsfähige Herstellung molekulargenetisch veränderter Organismen nur durch den Ausweis ihrer Konstruktionsregeln möglich. Maßgebliche Vertreter dieser Wissenschaft betonen selbst, daß in diesem Wissenschaftsbereich keine Trennung mehr zwischen Grundlagen- und Anwendungsforschung vorherrscht. Der konstruktivistische Aspekt aber, nach dem in der Gentechnologie gleichsam die Wahrheit der Erkenntnis in der experimentellen Herstellbarkeit des veränderten Organismus liegt, darf nicht darüber hinwegtäuschen, daß Charakter und Grenzen jener Erkenntnisse auch durch die Konstruktionsregeln selbst vorgegeben sind. Mit den molekulartheoretischen Grundlagen, die in gentechnische Konstruktionsregeln eingehen, können (bislang) weder Gestaltbildung noch Ausdifferenzierung der Organe für das Gesamtgebiet der höheren Lebewesen erklärt werden.

116. Verliert angesichts moderner naturwissenschaftlich-technischer Entwicklungen die Differenz von Naturwissenschaft und Technik wieder an Unterscheidungskraft, so muß der traditionelle Technikbegriff überprüft werden.

Technikgeschichte

117. Die Thematisierung der Geschichte der Technik in den Sozialwissenschaften einschließlich der Philosophie ist von der Technikgeschichte im engeren Sinne zu unterscheiden, wie sie vorrangig an den Technischen Hochschulen institutionalisiert ist. Innerhalb dieser Technikgeschichte läßt sich eine interne von einer externen Technikgeschichtsschreibung unterscheiden. Die interne Technikgeschichtsschreibung beschreibt Erfindungen als Beitrag zur Geschichte der Ingenieurwissenschaften. Die technik-externe Geschichtsschreibung betont dagegen den Gesellschaftsbezug technischer Entwicklungen. Die interne Technikgeschichte verfolgt im wesentlichen den Anschluß an die Ingenieurwissenschaften; sie untersucht vorwiegend die Geschichte von Instrumenten und Experimenten mit dem Ziel, die interne Struktur von Technik historisch nachzuvollziehen. Werkzeuge, Maschinen, angewandte naturwissenschaftliche Theorien werden in eine Entwicklungslinie gestellt, die von Vorläufern bis zur Perfektionierung von Verfahrensweisen, Maschinen oder technischen Infrastrukturen reicht. Das innere Band, das diese Beschreibungen zusammenhält, besteht meist im Nachweis der dieser Entwicklung zugrunde liegenden universellen Gesetze – beispielsweise von Mechanik oder Thermodynamik.

118. Wissenschaftstheoretisch und geschichtsmethodisch besteht ein grundlegender Mangel in der internen (aber auch externen) Technikgeschichte fort. Es fehlt eine die in ihr versammelten Einzeldisziplinen zusammenfassende Debatte darüber, wie die teleologische Interpretation ihrer geschichtlichen Gegenstände zu überwinden sei. In der internen Technikgeschichte überwiegt immer noch die Tendenz, die logische Entwicklung von Instrumenten und Verfahrensweisen auf belegbare Resultate in der Gegenwart hin zu beziehen bzw. die Begriffe, Normen, naturwissenschaftlichen Gesetzesaussagen und Maschinenkonstruktionen der Gegenwart gleichsam prüfend in den Geschichtsprozeß zurückzuprojezieren, was zu einer "naiven" geschichtlichen Interpretation ("Vorläufer", "unmittelbare Tradition") führt.

119. Geschichtstheoretisch betrachtet gibt es in der Technikgeschichte keine ausreichende methodische Debatte darüber, wie die Diachronie zwischen dem aktuellen historischen Standort und dem historisch spezifischen Gegenstand offengelegt und erfaßt werden kann. Ein häufig angewandtes Mittel, das Problem zu lösen, besteht in der (oft verschwiegenen) Voraussetzung eines linearen kumulativen Fortschrittsmodells. Die interne Entwicklungsstruktur von Technologien kann dann als logisch rationale Abfolge rekonstruiert werden, in der wissenschaftliche und technische Artefakte jeweils als ineffektive Vorläufer oder als falsch erscheinen. Die sozialgeschichtlichen Aspekte der Konstitution von Technologien, die Auskunft geben könnten über die Durchsetzungsbedingun-

gen spezifischer Formen von technischen Lösungsalternativen, werden in der durch einen verschwiegene geschichtsphilosophischen Fortschritts begriff geprägten Technikgeschichte nicht thematisiert.

120. In den wirtschafts- bzw. sozialgeschichtlich orientierten Ansätzen der Technikgeschichtsschreibung, aber auch der allgemeinen Soziologie wird die Beziehung von technischer Entwicklung und wirtschaftlicher und sozialer Strukturveränderung untersucht. In diesem Bereich hat sich ein Schwerpunkt von strukturellen Fragestellungen herausgebildet, die sich um das Problem technischer Innovation und ihrer sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen gruppieren, wobei die Methodenvielfalt von wirtschaftstheoretischen Ansätzen bis hin zu Analysen der Veränderung von Arbeits-, Wohn- und Familienverhältnissen reicht. Diese Ansätze führen zu Fragen nach externen Faktoren, die eine Beurteilung des Umfangs und der Richtung von technologischen Entwicklungen, ermöglichen sollen. Auch diese Forschungsrichtung untersucht nur eine Seite des Kreislaufs zwischen Technik und Gesellschaft, nämlich die Folgenseite von technischen Entwicklungen und zieht aus diesen Folgen Rückschlüsse auf den Charakter einer Technologie. Ohne hier auf die breite disziplinäre Aufspaltung eingehen zu können, bleibt festzuhalten, daß wie in den Sozialwissenschaften jeweils ein bestimmter Typus von Technik als vorausgesetzt gilt, aber die sozialen Konstituenten der technischen Entwicklung kaum erfaßt werden; vernachlässigt werden also die sozialen Verwobenheiten der Technikgenese, die als Hintergrund von dem internen technischen Bereich dichotomisch abgespalten werden.

Sozialwissenschaftliche Technikforschung

121. Die sozialwissenschaftliche Technikforschung befaßte sich immer schon mit der sozialen Relevanz von Technik, und an dieser Forschung werden die ungelösten Grundlagensprobleme besonders deutlich, die eine Beschreibung der Technik als gesellschaftliches Projekt immer noch erschweren.

In der Betriebs- und Industriesoziologie konzentriert sich die Aufmerksamkeit in erster Linie auf die Untersuchung der Technikfolgen. Das Gesellschaftliche am technischen Prozeß wird von seiner Folgenseite her erfaßt, anhand ökonomisch ausgerichteter Rationalisierungspotentiale, Fragen der Veränderung von Qualifikationsstrukturen, der betrieblichen Umorganisation von Hierarchien und Kontrollmechanismen. Technik selbst wird in dieser Forschung als quasi autonomer Ursachenkomplex angesehen, und nur dessen gesellschaftliche Wirkungen stecken das Untersuchungsfeld dieser sozialwissenschaftlichen Forschung ab.

122. In der industriesoziologischen Diskussion wird man sich zunehmend der Notwendigkeit einer Auffassung von Technik als gesellschaftlichem Projekt bewußt und man bewegt sich von der Erforschung der Folgenseite hin zu Implementation und Technikgestaltung. Die Implementation der Technikgestaltung versucht man vor allem über organisationssoziologische Gesichtspunkte zu fassen. Technischer Wandel erscheint dann nicht im

vorhinein festgelegt (B. Lutz), sondern unterschiedliche Managementkonzepte beispielsweise (Kern/Schumann) halten den Prozeß offen. Dennoch sehen auch diese Forschungen das sozialgestaltende Moment von Technik immer noch vorwiegend auf der Folgenseite, auch wenn zum Bewußtsein kommt, daß gleichsam Wahlmöglichkeiten zwischen Technikfolgen existieren, wenn man verschiedene Technologien vergleicht. Es existieren auch organisationssoziologische Forschungen, in denen Technik als dominante Ursache sozialen Handelns angesehen wird; Technik wird dann gleichsam zum Fixpunkt, an den sich gesellschaftliches Handeln anzugleichen hat. Diese Umorientierung in der Industriesoziologie erweitert sicherlich auf fruchtbare Weise die Kenntnisse über einzelne Industriebranchen, aber die gesellschaftliche Konstitution von Technik wird nicht gefaßt.

123. Dies gilt z.B. auch für den industriesoziologischen Forschungsbereich der Humanisierung der Arbeit. Programmatische Formulierungen wie die, daß es darum gehe, eine sozialverträgliche Gestaltung von Mensch Maschine-Systemen vorzunehmen, greifen zu kurz. Solche Ziele dürften aber bei der ingenieurtechnischen Gestaltung der Mensch-Maschine-Systeme nur so lange marginale Bedeutung haben, wie sie sich nicht in technisch relevanten Normen niederschlagen, wie sie die Ingenieur Tätigkeit – beispielsweise als DIN-Normen – bestimmen.

124. Nicht innertheoretische Umorientierungen, sondern die in der politischen Öffentlichkeit artikulierte Skepsis gegenüber der modernen Technik und dem Expansionsdrang industrieller Systeme, die als dritte industrielle Revolution bezeichnete Transformation von Produktion und Gesellschaft haben zur Konstatierung von Defiziten in der Soziologie allgemein und besonders in der Industriesoziologie geführt, die sich nunmehr der Sach- bzw. Realtechnik zuwenden. So weist H. Linde darauf hin, "daß a) Sachen soziale Verhältnisse begründende oder artikulierende Grundelemente der Vergesellschaftung sind und b) daher auch zweckmäßigerweise (wenn nicht sogar notwendig) eine Grundkategorie soziologischer Analysen sein sollten".

Als Ausdruck dieser Neuorientierung kann der "Verbund der Sozialwissenschaftlichen Technikforschung" gelten, der 1985 mit Unterstützung des BMFT gegründet wurde. An ihm sind momentan sechs renommierte sozialwissenschaftliche Forschungseinrichtungen beteiligt. Ziel dieses Verbundes ist es, die traditionelle Technikfolgenabschätzung (TFA) durch Forschungsanstrengungen weiter zu entwickeln, die auf Entstehungszusammenhänge von und Nutzungsentscheidungen über Technologien zielen. Soweit sich die Arbeit des Verbundes bislang aus den Schwerpunktsetzungen überblicken läßt, versuchen insbesondere die Schwerpunkte "Technik und Alltag" und "Technikgenese" die traditionellen Fragestellungen der Industriesoziologie zu verlassen. Eine interdisziplinäre Kooperation mit ingenieur- und naturwissenschaftlichen Ansätzen ist bislang nicht beabsichtigt. Die Überschreitung des klassischen Gegenstandsbereichs der Industriesoziologie hin zu Themengebieten wie Verkehr, Haushalt oder Sozialisation wird durch den Rückgriff auf rein sozialwissenschaftliche Methoden und Konzepte (z.B. Organisationssoziologie, Alltagssoziologie)

bewerkstelligt. Explizit sozial-ökologische Probleme werden dabei nicht thematisiert. Aber auch die anvisierte Dimension von Technik als sozial vermittelter "Sache" bleibt in den bisher vorgelegten Forschungsberichten des Verbundes deutlich unterbestimmt: Die Ausweitung auf Technikgenese und Technikverwendung trifft mit den gewählten Methoden nur die psychischen, organisatorischen und sozio-ökonomischen Ausdrücke von Technik, nicht diese selbst als gegenständlich soziales Projekt.

125. In der wissenschaftssoziologischen Technikforschung wird die Genese einer Technik bereits in der wissenschaftlichen Forschung selbst angesiedelt. Technische Entwicklung und wissenschaftliche Grundlagenforschung werden hier – ganz wie bereits in der Technikphilosophie – voneinander separiert und als in hohem Maße selbstbezügliche und selbstorganisierte Prozesse klassifiziert. Dies steht in einem eigentümlichen Gegensatz zu den auch hier betonten politischen und ökonomischen Zwecksetzungen des Forschungs- und Entwicklungsprozesses in staatlichen Großforschungseinrichtungen und Industrielabors.

126. In der techniksoziologischen Debatte wird vereinzelt durchaus an gesellschaftstheoretischen Konzepten von Strukturmerkmalen neuer Technologien gearbeitet. Hier ist man bemüht, die in der Soziologie festgestellten Defizite kritisch aufzuarbeiten. Man sieht sie hauptsächlich darin, daß die ökonomisch ausgerichtete Innovationsforschung die Struktur der technischen Entwicklung zu einseitig entweder auf den Markt (technische Entwicklung als Nachfragesog) oder auf die Verwertungslogik des Kapitals bezogen hat. Die Schwierigkeiten mit jenen strukturtheoretischen Annahmen entstehen aus ihrer Starrheit, da sie den Wandel (der oftmals sogar gegen ein ökonomisch-betriebliches Kalkül durchgesetzt wurde) und die Kontingenz der technischen Innovation nicht klären können. Die Strukturtheorie versucht man durch die Integration von Strukturlogik und Akteurdynamik zu flexibilisieren. Die einzeltechnischen Entwicklungen werden in Anlehnung an die biologische Evolutionstheorie in verschiedene Phasen unterteilt (Entstehung, Variation und Selektion, Stabilisierung). In den unterschiedlichen Phasen wirken dann verschiedene Akteurkonstellationen auf die technische Entwicklung ein: in der Entstehungsphase die Wissenschaftler, in der Selektionsphase Staat und Markt. Die technische Entwicklung zunächst nach der strukturalen Logik biologischer Evolution zu konzeptualisieren und die Akteurdynamik, d.h. die Gesellschaft gleichsam zum Vollzugshelfer jener Evolution zu reduzieren, macht deutlich: Auch in den neueren Entwicklungen der Soziologie wird die Technik als ein sich autonom entwickelndes Gebilde dargestellt. Das Gesellschaftliche wird nicht als Konstituens des Gesamtprozesses technischer Entwicklungen gefaßt, Technik nicht als ein gesellschaftliches Projekt konzeptualisiert.

Technologiefolgenabschätzung (TFA)

(a) TFA im Spannungsfeld von Wissenschaft, Politik und Öffentlichkeit

127. Mit der Technologiefolgenabschätzung versucht man die Auswirkungen der erstmaligen Anwendung von in Entwicklung befindlicher bzw. der verstärkten oder modifizierten Anwendung bekannter Technologien systematisch zu erforschen und zu bewerten, wobei besonderes Gewicht auf die unbeabsichtigten, oft mit beträchtlicher Verzögerung eintretenden Sekundäreffekte gelegt wird. TFA-Untersuchungen sollen die Effekte der Technologieanwendung in möglichst allen betroffenen Teilbereichen der Gesellschaft und ihrer natürlichen Umwelt antizipieren, abschätzen und bewerten. Zur Untersuchung, Prognose und Simulation auch der sozialen Folgen von Techniken bedürfen sie sozialwissenschaftlicher Konzepte und Methoden.

128. Technologiefolgenabschätzung ist eine auf die Politik ausgerichtete Forschung und selbst Ausdruck einer unauflösbaren Verknüpfung von Wissenschaft/Technik, Politik und Öffentlichkeit. In der TFA bündeln sich gleichsam die Problemstellungen, die nur sinnvoll gelöst werden können, wenn Technik als ein gesellschaftliches Projekt gedacht wird und die innere Verknüpfung und Verflechtung von Naturwissenschaft und Technik zum Ausgangspunkt der Untersuchungen werden. Sozial-ökologische Technikforschung hat sich auf solche Technikentwicklungen zu beziehen, in denen sich diese drei Tendenzen (Technik als gesellschaftliches Projekt, die Verflechtung von Wissenschaft und Technik, die unauflösbare Verknüpfung von Wissenschaft, Technik und Politik) deutlich abzeichnen.

Bislang konnte sich Politik als Vermittlungsinstanz einer bruchlosen Symmetrie des wissenschaftlich-technischen und sozialen Fortschritts verstehen. In der gegenwärtig verbreiteten Skepsis gegenüber dem selbst verständlichen Fortschrittsglauben und in verschiedenen Protestbewegungen wird nicht nur jene Symmetrie in Frage gestellt; es werden auch andere Prioritätsvorstellungen über die gesellschaftliche und technologische Entwicklung artikuliert – u.a. andere Maßstäbe vernünftiger Sachentscheidungen, mit denen auch Vorstellungen befriedigender Lebenspraxis verbunden werden. Konnte die Politik auf dem Boden des klassischen Fortschrittsbegriffs soziale und technikkritische Einwände als maschinenstürmerisch-emotional, als im Kern von der gesellschaftlichen Sachrationalität noch nicht erreicht, ausgrenzen, so gelingt dies gegenwärtig nicht mehr umstandslos. Auch wenn das Fortschrittskonzept nach wie vor die Entwicklung von Wissenschaft, Technik und Produktion mitbestimmt, ist doch die Verlaufsrichtung dieser Dynamik unklar geworden; sie scheint durch keine gesellschaftliche Utopie getragen und wird sich zunehmend selbst zum Ziel. Die Grundsäule des Fortschrittsglaubens, ein radikaler Machbarkeits- und Gestaltungsanspruch, ist brüchig geworden.

Die Folge für die Sphäre der Politik und die politischen Institutionen ist eine wachsende Problemüberfrachtung: Sie stehen andauernd unter der Anforderung, Ziele als gestaltbar zu formulieren, deren Legitimationshorizont bereits mit vorwiegend wissenschaftlich-technischen Sachargumenten abgesteckt ist.

Die materielle Reproduktion der Industrienationen ist aber zunehmend an einen Akkumulationsmechanismus wissenschaftlich-technischer Verfahrensweisen gebunden, deren industrielle Umsetzung ganz wesentlich in der Sphäre der Ökonomie (in den Forschungs- und Entwicklungslabors der Konzerne) entworfen und entschieden wird. In der Politik steigert sich entsprechend der Druck, jene Entscheidungen als "reine Geste" nachzuvollziehen, ohne hierfür den politischen Begründungskontext eigenständig formulieren zu können. Dieses Politikdilemma, nämlich einerseits am Vorverständnis eines Primats der Politik festzuhalten, das andererseits aber zunehmend in eine Abhängigkeit von der Wissenschaft zu geraten scheint, wird zugespitzt durch die Formierung von Protestbewegungen, die die Einbettung der gesellschaftlichen und technischen Entwicklung in das klassische Fortschrittsmodell in Zweifel ziehen.

Man kann diese Entwicklung als eine Entgrenzung zwischen den Sphären von Politik und Wissenschaft beschreiben, wobei die Frage offen bleibt, in welcher Weise die Politik den wissenschaftlich-technischen industriellen Komplex zu "steuern" vermag. Die Selektionskriterien, die beispielsweise die Förderungswürdigkeit bestimmter Forschungs- und Technologieprojekte festlegen, entstammen jedoch zumeist demjenigen Bereich, der als Objekt der Steuerung gilt. Dieser zirkuläre Rückverweisungszusammenhang deutet nochmals mit aller Schärfe auf das Problem, daß der politischen Legislative und Exekutive die Verantwortung für die Folgen einer technologischen Dynamik aufgebürdet werden, die sie aber nicht mehr nur mit genuin politischen Mitteln bearbeiten können. Dieser zirkuläre Rückverweisungszusammenhang stellt die gestiegene Wissenschaftsabhängigkeit der Politik unter Beweis.

129. Technikfolgenabschätzung agiert nun genau in jenem durch Entgrenzung entstandenen Zwischenbereich von Wissenschaft, Technik und Politik. Mit der Technologiefolgenabschätzung werden zwei Gegenbewegungen sichtbar: Auf der einen Seite ist sie Ausdruck der Entdifferenzierung und Durchmischung, auf der anderen ist sie gleichzeitig der Versuch einer neuartigen Differenzierung von Wissenschaft und Politik. In der politischen Sphäre wird diese neuartige Konstellation von Wissenschaft und Politik durchaus gesehen, und es werden auch eindeutige Forderungen formuliert. "TFA als politiknahe Sozialforschung soll die Auswirkung einer Technologie nach dem verfügbaren Wissensstand erfassen, ordnen, gewichten und verständlich darstellen ... Politikorientierte Forschung verarmt (aber) und wird steril, wenn sie nicht ständig von dem Fortschritt der Grundlagenforschung in Form neuer Problemsichten und theoretischen Überlegungen profitieren kann. Ebenso verarmt die Grundlagenforschung, wenn sie sich immer weiter von praktischen Fragestellungen entfernt und von dort keine Herausforderung mehr spürt" (Riesenhuber).

(b) Folgenforschung und Interdisziplinarität

130. Trotz der konzeptionellen und methodischen Unterschiedlichkeit der TFA-Untersuchungen weisen sie doch stets drei gemeinsame Elemente auf: TFA-Analysen sind interdisziplinär angelegt, sie beziehen sich auf die Folgen durchgesetzter oder geplanter Technologien und sollen politische Entscheidungen versachlichen helfen. Dieser gegenseitige Verweis von Politik und Wissenschaft innerhalb der TFA verdeutlicht, daß sie in gesellschaftliche und politische Auseinandersetzungen einwirken und das politische Steuerungsdefizit ausgleichen soll. In einem weitergesteckten politischen Rahmen kann man jede institutionalisierte TFA-Aktivität einerseits als Motor einer gesamtgesellschaftlichen Diskussion über das Verhältnis von Technik und Gesellschaft, andererseits aber auch als Teil dieser Diskussion verstehen.

Weiterhin muß man bei Durchsicht der TFA-Forschungen berücksichtigen, daß viele der hier angesprochenen Probleme dort auf der Ebene der theoretischen (Vor)Diskussion auch auftauchen, daß aber die Umsetzung in empirische Untersuchungen große theoretische und empirische Widerstände bietet.

Die in der Forschungspraxis der TFA immer noch grundlegende Leitvorstellung der Steuerung ist dadurch gekennzeichnet, daß eine bestimmte Klasse von Folgen einer Technologie als unerwünscht, als nicht akzeptabel spezifiziert wird. Diese "unerwünschten Nebenfolgen" sollen die Kriterien für die Entscheidung über die Veränderung bzw. Kontrolle einer Technologie abgeben.

Technik selbst erscheint in der Praxis der TFA als unabhängige Variable, als ein Ursachenkomplex, der auf die Gesellschaft als Folgenkomplex einwirkt. Die durch Technik bewirkte soziale Transformation stellt demnach einen Folgenkomplex dar, der an veränderten Arbeits-, Verhaltens- und Einstellungsstrukturen analysiert wird. Wie aber in den Ursachenkomplex Technik selbst, über die Bevorzugung bzw. Vermeidung von Folgewirkungen eingegriffen werden soll, das bleibt grundlagentheoretisch und methodisch relativ unklar. Die dualistische Grundkonstruktion einer wesensmäßigen und kausal eindeutigen Trennung der Sphären Technik und Gesellschaft ermöglicht so auch eine relativ unproblematische Interdisziplinarität, wobei naturwissenschaftlich-technische Disziplinen für den Technikbereich und sozialwissenschaftliche für den der Gesellschaft Anwendung finden. Bei der an diese dualistische Grundkonstruktion anschließenden Interdisziplinarität handelt es sich infolgedessen um eine zusammenhanglose Addition von Disziplinen – der Begriff der Multidisziplinarität scheint daher angemessener.

131. In jüngster Vergangenheit ist aber in der theoretischen TFA Forschung die Bestimmung von Technik und Gesellschaft als eine Ursache Wirkungs-Beziehung nicht mehr unumstritten. Derzeit zeichnet sich ab, daß die Vorstellung von monokausal durch Technik hervorgerufenen sozialen Folgen problematisiert wird und man sich theoretisch den Zugang zu

sozialen Implikationen technischer Artefakte und komplexer Technikstrukturen öffnen will. So stellt Huisinga fest: "Soziale Auswirkungen resultieren weniger aus der Technik als vielmehr aus den gesellschaftlichen Entscheidungen, die in dieser Technik zum Ausdruck kommen. Technik ist dann nicht selbst die Ursache, die beeinflußt werden müßte – ihre sozialen Auswirkungen folgen in Wirklichkeit aus den sozialen Ursachen, die genau diese Technik hervorgebracht haben."

Problematisch erscheint es aber, wenn die zutreffende Kritik am monokausalen Technikdeterminismus durch einen reinen Sozialdeterminismus der Technik ersetzt wird. Technik gerät auf diese Weise erneut zu einer unterbestimmten "black box"; ihr Sach- und Artefaktaspekt wird soziologisch ausgedünnt. Eine solche Umkehrung deutet sich an, wenn es bei Huisinga heißt: "Den Denkhorizont Technik aufzugeben, rückt die Tatsache in den Blick, daß technische Einrichtungen selber nur Verdichtungsmomente sozialer Beziehungen sind. Denn die Beziehungen der Menschen sind es, die gesellschaftlich problematisch geworden sind; nicht die Technik ..."

132. Ein weiterer Versuch einer differenzierten Vermittlung zwischen den Bereichen Technik und Gesellschaft besteht in dem Vorschlag, "die jeweilige Form der sozialen Einbettung als intervenierende Variable der kausalen Beziehung zwischen den technischen Innovationen und ihren gesellschaftlichen Folgen" in die Betrachtung zu integrieren. Nach diesem Ansatz eröffnen unterschiedliche Technologien noch nicht vorweg festgelegte Anwendungsstrukturen, sondern in technologischen Anwendungen reflektieren sich immer auch soziale Interessen. Daher soll nach Ansicht von Bechmann der Folgenbegriff durch einen Potentialbegriff ersetzt werden, um auf diese Weise sich den Zugang zum Sach- und Artefaktcharakter der Technik offenzuhalten: "Technische Artefakte besitzen nach diesem Konzept nur eine "Potentialfunktion", während die Realfunktion sich erst in konkreten Verwendungsweisen konstituiert. Wenn die Potentialfunktion einer Technik bestimmt ist, kann man versuchen, mit Hilfe sozialwissenschaftlicher Forschung die Realfunktion zu erfassen, wobei die technischen Möglichkeiten immer als soziale und gesellschaftliche Handlungsmöglichkeiten begriffen werden müssen ..." (Bechmann).

133. Eine sozial-ökologische Technikforschung hätte in diesem Zusammenhang zu klären, ob es sich bei der derzeitigen Verlagerung der Forschungsinteressen in den theoretischen Entwürfen der TFA-Forschung von der Folgenseite hin zur sozialen Genese und Implementation von Technik lediglich um konzeptionelle Änderungen handelt (wie dies Praktiker eher bestätigen), um ein allzu offenkundig gewordenes Forschungsdesiderat zu bearbeiten; weiterhin wäre zu klären, ob die konzeptionellen Veränderungen überhaupt einen realen Niederschlag in der Forschungspraxis finden.

Neben der Notwendigkeit einer wissenschaftspolitischen Erforschung innerer Reformation und Transformation der TFA-Forschung ist darüberhinaus kritisch anzumerken, daß im Gegensatz zu den USA in der BRD keine

ausgewiesene Evaluationsforschung über die TFA existiert. Die Evaluationsforschung müßte den Erfolg einer TFA überprüfen, etwa unter den Fragestellungen: Welche Technologie steht zur Überprüfung an? Wie ist die gesellschaftliche Ausgangslage (soziale Interessen, Parteien, Gewerkschaften)? Welche Ergebnisse, Empfehlungen werden durch die TFA impliziert? Welche dieser Ergebnisse gehen wie in die gesellschaftliche Situation ein? Wie ist die neue Situation gesellschaftlich wie technologisch zu beschreiben?

134. Am Beispiel der interdisziplinären Arbeitsgemeinschaft Technikfolgenabschätzung an der Universität in Frankfurt läßt sich zeigen, daß hier trotz des programmatischen Anspruchs einer Erforschung der sozialen Genese von Technik in den einzelnen Forschungsprojekten ein technikdeterminierter Folgenbegriff vorherrscht. Unter dem Folgenbegriff werden eine multidisziplinäre Aneinanderreihung unterschiedlichster Einzelfragen gesammelt, deren Bearbeitung durchaus einzeldisziplinär organisiert werden könnte und die durch keine genuin interdisziplinäre Fragestellung zusammengehalten werden. Hier ist das Auseinanderfallen eines programmatischen Anspruchs auf Technikgenese-Forschung einerseits und einer "grenzenlosen" Ausweitung des Technikfolgenbegriffs (mit einer "entgrenzten Subsumtionsfähigkeit") andererseits besonders deutlich. Im Gegensatz zur Fixierung auf den Folgenbegriff spielt für Soziale Ökologie der Gedanke eine wesentliche Rolle, daß die gesellschaftliche Anwendung von Technologien "Folgen" erzeugt, die in bestimmten allgemeinen Dimensionen mit der Technologie bereits vorgegeben bzw. in der sozialen Situation ihrer Entstehung schon enthalten sind.

(c) Sozial-ökologische Technikbewertung

135. Eine weitere Strategie innerhalb der TFA-Forschung, die einseitige Fixierung auf die Folgenseite zu lockern, stellt das Kriterium der Sozialverträglichkeit dar. Im Rahmen von TFA-Studien im Zusammenhang mit der Kernenergie-debatte wurde es zur Entscheidung über und Prüfung von energiepolitische(n) Optionen entwickelt. Einerseits bewegt sich das Sozialverträglichkeitskriterium in einer direkten Nähe zur Akzeptanzforschung (z.B. KFA Jülich), indem nach Einstellungsunterschieden zu verschiedenen Energieszenarios gefragt wird, um so das Gesamtrisiko einer technischen Entwicklung einem weitgefaßten gesellschaftlichen Nutzen bilanzierend gegenüberstellen zu können. Andererseits meint Sozialverträglichkeit Verträglichkeit einer technischen Entwicklung mit der gesellschaftlichen Ordnung (Meyer-Abich). Neben technischen und ökonomischen Kriterien stehen Fragen insbesondere der Kompatibilität mit verfassungsrechtlichen Grundentscheidungen wie Gesetzmäßigkeit des Verwaltungshandelns, Demokratiegebot (politische Werte), Toleranzprinzip (soziale Werte) im Zentrum. Relevant an diesen Technikforschungen ist der Befund, daß unterschiedliche Systemgestaltungen durchaus unterschiedliche soziale Implikationen aufweisen können, an denen sich auch Zielkonflikte zwischen unterschiedlichen sozialen Interessen und technologischen Optionen verdeutlichen lassen. Insofern betonen diese Sozialverträglichkeits-Untersuchungen insbesondere den politischen Charakter

von Sachentscheidungen. "Ein technisches System in Hinblick auf diese verschiedenen Gruppen von Zielen zu beurteilen, wird nun freilich erst dadurch möglich, daß es überhaupt in gesellschaftlichen Kategorien beschrieben wird, denn aus einer rein ingenieurmäßigen Definition kann man noch lange nicht entnehmen, welches die sozialen Charaktere des betreffenden Systems sein werden ..." (Meyer-Abich).

136. Ein vom Land Nordrhein-Westfalen begonnenes Forschungsprogramm "Sozialverträgliche Technikgestaltung" versucht jene Komponenten der Sozialverträglichkeitskriterien in ein Forschungsprogramm zu integrieren, wobei besonderes Gewicht auf die Partizipation der Betroffenen bei Verfahren technologischer Innovation gelegt wird. Die Mitwirkung der Betroffenen z.B. bei großtechnologischen Projekten (AKW, Großflughäfen etc.) ist sicherlich ein zentraler Gesichtspunkt, um die einseitige Fixierung auf die sozialen Folgen innerhalb der TFA zugunsten einer sozialen Mitgestaltung von technischer Entwicklung aufzulockern. Eine abgesicherte Partizipation ist aber derzeit gesetzlich nur auf kommunaler Planungsebene möglich. Auf übergeordneter Ebene geschieht dies durch die demokratischen Repräsentationsorgane. Es wird aber aus der theoretischen Konzeption des nordrhein-westfälischen Projektes "Sozialverträgliche Technikgestaltung" insgesamt nicht deutlich, wie die für die TFA typische Dualisierung von Technik als Ursachen- und Gesellschaft als Folgenkomplex zu durchbrechen ist.

137. Wie tiefgreifend dieses grundlagentheoretische Forschungsdefizit anzusetzen ist, läßt sich innerhalb der TFA daran ermesen, daß es bei einzelnen (technischen) Projekten zwar einen bestimmten Katalog von Prüfbereichen für die Umweltverträglichkeitsprüfung gibt (Biotop- und Artenschutz, Klima, Luft, Boden, Wasser, Lärm etc.), aber Vergleichbares für die Sozialverträglichkeitsprüfung bisher fehlt. In einem Gutachten für die Forschungsgruppe Soziale Ökologie hat die Prognos-AG einen Integrationsversuch vorgeschlagen, in dem Umweltverträglichkeitskriterien bereits durchgeführter Auftragsforschungen auf ihre sozialen Implikate (Sozialverträglichkeitsanteile) hin untersucht werden. Prognos kommt zu dem eindeutigen Ergebnis, daß trotz der schon umfangreichen Vorarbeiten nur eine äußerst schwache Integration durch eine "Kriterienüberlappung" von Sozialverträglichkeits- und Umweltverträglichkeitskriterien angebbbar ist. "Die Schnittmenge der Kriterienüberlappungen ist zu gering, um von einer wirklichen Integrierbarkeit der Kriteriensysteme sprechen zu können."

Trotz einer Erweiterung des Kriteriensystems bei einzelnen Projekten um ökologische und soziale Aspekte kann von einer Integration nicht gesprochen werden, weil die Bewertung der Wirkungen unabhängig voneinander und nicht vor dem Hintergrund einer neuen, sozial-ökologischen Zielsetzung erfolgt. Die Bewertung ist nicht in der Weise aufeinander abgestimmt, daß beispielsweise bei Bewertungen von sozialen Wirkungen die ökologischen Folgewirkungen – oder umgekehrt – mitberücksichtigt werden. Anders ausgedrückt: Wenn die Umweltsituation nachhaltig verbessert werden soll, ist eine Neuorientierung der politisch-gesellschaft-

lich-wirtschaftlichen Tätigkeit des Menschen notwendig, die sich im Zielsystem, d.h. der Zielformulierung der Kriterien ausdrücken muß (Prognos-AG).

Zur Durchführung empirischer Studien, die sich der Herausforderung der aufeinander abgestimmten Bewertungen sozialer und ökologischer Folgewirkungen stellen und nicht nur vereinzelte Umweltverträglichkeitsprüfungskriterien vornehmen, sollte grundlagentheoretisch an solchen Schwachstellen gearbeitet werden, auf die die angewandte empirische Umwelt- und TFA-Forschung stoßen. Die Prognos-AG hat deswegen in ihrem Resümee festgehalten: "Die aufgezeigten Schwachstellen bei der praktischen Durchführung von Planungs- und Bewertungsprojekten, die zusätzlichen Schwierigkeiten und Anforderungen an Wissenschaft und Entscheidungsträger, die sich durch die drängende und zunehmend geforderte integrative Berücksichtigung ökologischer und sozialer Dimensionen ergeben, machen es notwendig, neue Wege in der Politikberatung zu gehen. (Es) eröffnet sich hier ein Tätigkeitsfeld, das nicht unmittelbar Politikberatung darstellt, aber wichtige und zukunftsweisende Aufgaben im Vorfeld der Politikberatung, bei der wissenschaftlichen Begleitung von Planungs- und Bewertungsvorhaben und bei der Erfolgskontrolle umfaßt."

Wenn Sozialverträglichkeitsprüfungen nicht nur auf Konsens- bzw. Dissensbildungsprozesse abzielen, sondern mit ihnen auch objektivierbare Bewertungsmaßstäbe in Abstimmung mit naturwissenschaftlich-ökologischen Kriterien intendiert werden, dann müssen die gegenwärtigen grundlagentheoretischen "Übergangsprobleme" von den "harten" zu den "weichen" Daten in eine theoretische Konzeptualisierung gebracht werden. Nur zielt die gegenwärtige Forschungspolitik nicht auf die notwendige Behebung dieses Forschungsdefizites, sondern erachtet andere Schwerpunktsetzungen für vordringlicher.

(d) Perspektiven der TFA

138. Das für die Technikforschung so grundlegende theoretische Defizit der Separierung von Technik und Gesellschaft durch die Dualisierung in Technik als Ursachen- und Gesellschaft als Folgenkomplex reflektiert sich auch in einer einseitigen Festlegung des Begriffs instrumenteller Rationalität. Die Dualisierung in eine Ursachen-Folgen-Beziehung unterstellt ein zeitliches Nacheinander, eine diachrone Abfolge von Technik und Gesellschaft. Hierdurch geht vor allen Dingen der komplexe Prozeßcharakter technischer Innovation verloren. Für Soziale Ökologie hingegen ist die theoretische Überlegung entscheidend, daß die "gesellschaftlichen Folgen" und "Nebenwirkungen" einer Technologie bereits mit ihrem Entstehungszusammenhang gegeben sind und dieser mithin nicht von ihrem Anwendungszusammenhang zu trennen ist; Technik und Gesellschaft sind also theoretisch als synchrone Aspekte ein und desselben Prozesses aufzufassen.

Innerhalb der TFA-Forschung wird aber von einem Typus rationalen Handelns ausgegangen, nach welchem Entscheidungen an ihren Folgen zu orientieren und diese als Bewertungsmaßstäbe für politisches Handeln zu gebrauchen sind. Politisches Handeln soll durch wissenschaftlich systematisierte Optionen angereichert und besser abgesichert werden. Mit diesem rationalen Entscheidungsmodell versucht man die störenden Nebeneffekte der Technikfolgen zu minimieren und die politische Entscheidungsstruktur mit systematisierten wissenschaftlichen Mitteln zu optimieren. Dieses rationale Entscheidungsmodell vernachlässigt aber die Prozeßorientierung bei der Technologieentwicklung. Häufig kommt es nicht so sehr darauf an, die Ergebnisse und die Auswirkungen zu kennen, sondern die Kosten des Prozesses selbst abzuschätzen und auf die psychosoziale gesellschaftliche Dynamik zu achten, die das Selbstverständnis des Menschen im Umgang mit seinen technischen Artefakten erfährt oder gar erleidet (Tribe).

139. Die Grenzen der instrumentellen Rationalität im Konzept der TFA bekommen eine entscheidende Relevanz, wenn man sie auf den politisch administrativen Prozeß bezieht: a) Das politische Wissen wird zunehmend wissenschaftlich systematisiert. b) Soziale und ökologische Krisenkonstellationen werden in wissenschaftliche Problemstellungen überführt. Hierdurch wird die unmittelbare Krisenerfahrung derealisiert. Der politische Entscheidungsprozeß koppelt sich auf diese Weise von der unmittelbaren Erfahrung ab. Die Folgeprobleme politischer Entscheidungen erschließen sich immer weniger durch eigene Erfahrungen, sondern durch wissenschaftliche Systematisierung der Gegenstandsbereiche. Auch die sozialen und politischen Strukturen werden wissenschaftlich zur Disposition gestellt. Dies stößt aber immer wieder auf Akzeptanzgrenzen der Bürger, denn persönliche Erfahrung wird zunehmend gegenstandslos, und der Einzelne erfährt seine Entmündigung durch die Experten. Eine Tendenz, die sich in einer zunehmenden Bedeutung der Auseinandersetzung zwischen Experten und Gegenexperten abzeichnet. An dem Streit zwischen Experten und Gegenexperten wird aber auch deutlich, daß sich hier jeweils unterschiedliche soziale Ebenen artikulieren; differierende Expertenaussagen sind als politische und gesellschaftliche Auseinandersetzung aufzufassen und nicht nur als Differenzen wissenschaftlicher Einsicht.

140. Diese Situation wird dadurch verschärft, daß jede TFA-Untersuchung die Analyse der Folgewirkungen – logisch betrachtet – ab einem bestimmten Punkt abbrechen muß und der Politik die Begründung dieses Abbruchs zukommt. TFA als Beispiel einer zunehmenden Übersetzung von politischen und sozialen Konflikten in wissenschaftliche Sachverhalte erzeugt eine quantitative Zunahme von Handlungsoptionen und Wertpräferenzen und steigert auf diese Weise im Politikbereich den Zwang zur subjektiven Selektion von Entscheidungsgrundlagen, um einer entdifferenzierenden Überkomplexität von Entscheidungsmöglichkeiten entgegenzuwirken. Die mögliche Institutionalisierung der TFA in der Bundesrepublik kann so nur

neue Muster in dem Geflecht von Wissenschaft/Technik, Politik und Öffentlichkeit erzeugen, keinesfalls jedoch "eindeutige Lösungen" der Problematik des gesellschaftlichen Projekts Technik für alle Zukunft.

Außerakademische und feministische Technikkritik

141. Das kulturelle Unbehagen an der Technik wurde in den letzten 15 Jahren durch die Ökologie- und Frauenbewegung zugespitzt. In diesem Kontext formulierten eine Vielzahl von Autorinnen und Autoren Skepsis und Zweifel gegenüber dem technischen Fortschritt. Einen Schwerpunkt bildete die "Selbstbegrenzung" von Technik mit dem Ziel einer "konvivialen Werkzeugstruktur" (Illich), um den Menschen wieder in den Funktionskreis seines Handelns integrieren zu können. Andererseits gibt es Positionen, die von der Kritik des Zweck-Mittel-Schemas ausgehen und die an der Mittelstruktur der Technik ansetzen, indem sie von der Verselbständigung der Mittel gegenüber den Zwecken sprechen. Bei diesen Kritiken gibt es aber bislang nur sehr rudimentär ausformulierte Ansätze, die eine Selbstbegrenzung von Technik nicht nur postulieren, sondern auch konkret angeben, wie sie möglich sein könnte. Aus diesen Schwierigkeiten heraus hat sich in jüngerer Vergangenheit eine breite Debatte zur Ethik der Naturwissenschaften und der Technik entwickelt, die normative Begrenzungen des technischen Fortschrittes durch das Prinzip der Verantwortung zu begründen versuchen (Jonas, Lenk).

Andere Positionen konzentrieren sich auf einen neuen Schwerpunkt: den Zusammenhang von sozialen Beziehungen und technischer Struktur. Die Zentralität großtechnologischer Strukturen und die Linearität des Fortschrittsbegriffs ("bigger is better") sollen demnach durch dezentrale regionalisierte Einheiten ("small is beautiful", Schuhmacher, Gorz) abgelöst werden, die offen für eine demokratische partizipatorische Mitgestaltung sind (O. Ullrich). Außer im Bereich der technischen Energieversorgung führte diese Verbindung von Technik mit Arbeit, Politik, Gesellschaft und Wissenschaft bislang nur zu vagen und pauschalisierenden Technikbegriffen. Im Zuge dieser Entwicklung schälte sich auch zunehmend im außerakademischen Diskurs eine Positivierung der Technikkritik heraus: die sogenannten Alternativ- und Angepaßten Technologien. Diese Ideen fanden unter technischen Kriterien zum Teil zwar Eingang in die technikwissenschaftliche Forschung (vgl. GHK Kassel – Angepaßte Technologie). Insgesamt führte aber die Positivierung der ursprünglich gesellschaftskritisch intendierten Theoreme der Alternativ Technologien innerhalb des außerakademischen Diskurses entweder zu einer theorielosen, aber breit akzeptierten Verselbständigung des Technischen, oder aber der Diskurs löste sich in fundamentalistische Absetzungsbewegungen (Ausstieg aus dem Industriesystem, Bahro) auf.

142. Im Bereich der feministischen Technikkritik gibt es eine Vielzahl von Forschungsansätzen, die sich mit dem naturwissenschaftlich-technischen Fortschritt auseinandersetzen. Sie sind aber weder als eigene einheitliche Disziplinen charakterisierbar, noch verfügen sie über eine institutionell etablierte Repräsentanz innerhalb der Hochschulen.

Trotz der großen Nachfrage nach Angebot und Absicherung feministischer Forschung spiegelt die gegenwärtige Realität und Verfassung der wissenschaftlichen Disziplin und ihrer Hochschulstrukturen diese Situation: Feministische Forschungsansätze sind weitgehend aus der universitären Forschung ausgegrenzt.

In Zahlen ausgedrückt bedeutet dies, daß in Hessen nur 13,5 % des wissenschaftlichen und künstlerischen Personals weiblich ist, 5,5 % sind Professorinnen und 18,1 % des sonstigen wissenschaftlichen Personals sind Frauen. Der prozentuale Anteil der Professorinnen in den Ingenieurwissenschaften beträgt nur 0,6 %, in den Sozialwissenschaften insgesamt 11,8 %.

Diese Diskrepanz zwischen realer Repräsentation von Frauenforschung und dem grundgesetzlichen Gleichheits- und Gleichberechtigungsgebot ist es, die einen Motivhintergrund für eine Vielzahl sozialwissenschaftlicher Forschungen im naturwissenschaftlich-technischen Bereich bildet. Aus den sozial-empirischen Studien sprechen eindeutige Fakten: "Technikdistanz" bzw. "geschlechtsspezifische Barrieren" von Frauen gegenüber naturwissenschaftlich-technischen Gegenstandsbereichen haben eher eine Legitimationsfunktion, um naturwissenschaftlich-technisch hochqualifizierte Frauen, wenn überhaupt, in Randbereichen unterhalb ihrer Qualifikation einzusetzen. Die Organisation von Ingenieurinnen und frauenspezifischen Fachtagungen zielen auf Veröffentlichung und Veränderung dieses Zustandes.

Neben den feministisch orientierten sozial-empirischen Versuchen, diese direkte und indirekte Ausgrenzung aus den naturwissenschaftlich-technischen Disziplinen zu beschreiben, existieren auch Ansätze, Naturwissenschaft und Technik selbst unter frauenspezifischen Aspekten zu erforschen. Die methodische Gemeinsamkeit dieser Forschungen ist dadurch bestimmt, daß das Geschlechterverhältnis von einer nebensächlichen Variablen zu einer zentralen Kategorie der Forschung wird. An Naturwissenschaft und Technik kann so aufgedeckt werden, daß auch scheinbar objektive Strukturen (technik- und) naturwissenschaftlicher Gesetzaussagen sich unter androzentrischen Voraussetzungen konstituiert haben. Allein schon diese gemeinsame Forschungsmethode bildet aber auch den tieferen Grund für die Ausgrenzung feministischer Forschungsansätze aus den klassisch etablierten Disziplinen der sozialwissenschaftlichen Technikforschung, der Technikforschung im engeren Sinne und den Naturwissenschaften.

143. Frauenforschungsansätze, welche die rein sozial-empirische Defizitanalyse übersteigen, also nach der Rolle des Geschlechterverhältnisses als einem Konstituens naturwissenschaftlich-technischer Objektivität fragen, bewegen sich gleichsam "automatisch" auf einem theoretisch und empirisch ungesicherten Terrain, sozusagen auf einem Grenzgängerinnengebiet. Nach der konstitutiven Rolle des Geschlechterverhältnisses im Reich der Objektivität von Naturwissenschaft und Technik zu fragen, enthält eine folgenreiche Voraussetzung: Naturwissenschaft und Technik

als ein gesellschaftliches Projekt zu entwerfen. Damit ist zugleich auch die zentrale These einer sozial-ökologischen Technikforschung angesprochen. Es besteht also bei aller Differenz in der theoretischen Ausrichtung zwischen feministischer Frauenforschung und Sozialer Ökologie eine grundlegende Gemeinsamkeit, eine Schnittmenge gemeinsamer theoretischer und problembezogen empirischer Fragestellungen.

144. Die Ansätze der feministischen Naturwissenschafts- und Technikkritik können entlang dreier Schwerpunkte skizziert werden:

Im ersten stellt die geschlechtsspezifische Arbeitsteilung (als gesellschaftliche) den Ausgangspunkt der Überlegungen dar. Von hier aus läßt sich die Bestimmung der Naturgesetze mit "werttheoretischen" Ansätzen verknüpfen, so daß sichtbar gemacht werden kann, wie diese Abstraktion eine Grundlage in der gesellschaftlichen Negation der privaten Reproduktionsarbeit als Arbeit findet. Ein weiterer Stichpunkt der feministischen Diskussion in diesem Kontext ist die Organisationsstruktur der Wissenschaft selbst als Bestandteil einer Arbeitsteilung, in der den Frauen die Hausarbeit zugewiesen wird. Forschungen über Technik, die an einer Kritik der geschlechtshierarchischen Arbeitsteilung in diesem Sinne ansetzen, haben sich vor allem anhand der Entwicklung der Haushaltstechnik gezeigt (Scheich, Hausen, Orland).

145. Ein zweiter Diskussionsstrang nimmt die Ineinssetzung von Frau und Natur auf. Komplementär konstruierte Frauenbilder und Weiblichkeitsimaginationen werden als normative – und Herrschaft und Ausbeutung implizierende – Leitlinien des Naturumgangs dechiffriert. Es sind dies die gleichen Bilder, die auch den Einsatz von Technologien in der Produktion entlang "weiblicher" und "männlicher" Arbeit – und die entsprechende Anerkennung bzw. Nichtanerkennung von Qualifikationen – steuern (Bovenschen, Merchant, Mies, Cockburn).

146. Drittens schließlich wird von anderen Autorinnen die psychoanalytische Dynamik der Erkenntnisbeziehung im Forschungsprozeß als eine männliche kritisiert (Ich-Konstitution, Objekt(ivitäts)bildung). Als "weiblich" determinierte Kompetenzen und Verhaltensweisen fehlen deshalb in der Beziehung des Wissenschaftlers zu seinem Gegenstand systematisch. Unter diesem Aspekt wird insbesondere die Entwicklung der militärischen Forschung und Technikentwicklung betrachtet (Keller, Woesler de Panafieu, Jansen, MacKenzie und Wajcman).

147. Die Verbindung der einzelnen Ansätze stellt sich durch die gemeinsame Annahme eines hierarchischen Geschlechterverhältnisses als Ursache einer Entwicklung von Technik und Naturwissenschaft her, das jene Hierarchie umgekehrt gesellschaftlich zementiert. Dabei legt die Ausgrenzung nicht nur der Frauen sondern des Weiblichen insgesamt die Abstraktionen des Denkens über Natur ebenso wie die Formen des Naturumgangs fest. Damit wird das Weibliche als das "Andere" definiert und auf das Komplementäre reduziert. In dieser Gegenüberstellung begründet sich

die Partikularität des geschlechtsspezifischen männlichen Selbstverständnisses im wissenschaftlichen Erkenntnis- und Forschungsprozeß. Indem die Ausgrenzung der Frauen aus der Wissenschaft nur Teil desselben Prozesses in der Öffentlichkeit überhaupt darstellt, nimmt die feministische Technik- und Naturwissenschaftskritik Bezug auf die politische Öffentlichkeit und deren Relation zur Wissenschaft:

- zum einen mit dem Ziel der Partizipation von Frauen,
- aber darüberhinaus mit einer Kritikperspektive, in der die vorwiegend technischen Lösungen sozialer Probleme als Strategien erscheinen, die aus einem hierarchischen Geschlechterverhältnis entstehen und auch nur in einem solchen Kontext funktionieren.

C 5.5 Naturwissenschaften

148. Die Naturwissenschaften, so wie wir sie heute weltweit vorfinden, sind historisch in einer bestimmten Form zusammen mit den modernen westlichen Gesellschaften entstanden und bestehen und entwickeln sich in dieser Form erfolgreich weiter. Als hochgradig ausdifferenziertes System von Einzeldisziplinen mit einer komplizierten Geschichte, mit sich verändernden internen und externen Beziehungen, sich stabilisierenden und destabilisierenden Disziplinverbindungen, Sub- und Hybriddisziplinen bilden sie insgesamt ein historisch gesellschaftliches Projekt, in dem die modernen Gesellschaften ihr Wissen über "Natur" erzeugen, ordnen und anwenden. Ihre Ausformung war historisch und epistemologisch nur möglich, indem der Bereich der "Natur" strikt von dem der "Gesellschaft" abgetrennt wurde. Mit dieser Trennung wurde zugleich ein spezifisches Naturverhältnis der Gesellschaft ausgebildet, das die Möglichkeit eröffnete, mittels naturwissenschaftlichen Wissens erfolgreiche Techniken zu entwickeln.

Seit dem 19. Jahrhundert war die naturwissenschaftliche Entwicklung zunächst von einer Orientierung an einer Physik geprägt, die in Form der Newton'schen Mechanik das Ideal einer empirisch gesicherten, objektivierenden und mathematisierten physikalischen Theorie ausgebildet hatte. Diese Theorie bezog sich auf einen gesellschaftsunabhängigen Bereich von Natur – den Sternenhimmel – und Kopernikus, Kepler und schließlich Newton entwarfen Zug um Zug eine Mechanik als "Himmelsmechanik", gestützt auf das damalige astronomische Wissen über Planetenbewegungen. Diese Himmelsmechanik (und ihre Gesetze der Bewegung von Massenpunkten im leeren Raum) wurde auf die Erde übertragen. Dies gelang aber nur durch eine gedankliche Umkonstruierung der Natur, der eine praktische Umformung natürlicher Phänomene im Labor und Experiment entsprach. Erst das konsequente Ausblenden jeglicher gesellschaftlicher Momente aus dem Gesichtsfeld der Naturwissenschaften machte es möglich, Natur als reines Objekt zu behandeln, den Gegenstandsbereich der Naturwissenschaften zu objektivieren. Für die Weiterentwicklung der Naturwissenschaften waren gedankliche Entwürfe einer Natur als Maschine entscheidend. Hier wurden natürliche Wirkungszusammenhänge als Maschinen konstruiert und gleichzeitig existierende Maschinen in die Natur(vorstellungen) hineinprojiziert.

149. Die Physik behielt lange Zeit Vorbildfunktion für die Naturwissenschaften. Allerdings haben sich der klassischen physikalischen Vorgehensweise und damit der Objektivierung des Gegenstandsbereiches Natur niemals alle naturwissenschaftlichen Disziplinen vollständig gefügt: In einigen Teilbereichen der Biologie und der Geowissenschaften, die nicht ausschließlich mit einer Labornatur experimentieren, sondern eher deskriptiv verfahren, ist daher bis heute eine derartige Physikalisierung umstritten (Ökologie, Verhaltensbiologie, Paläontologie); ähnlich gilt das auch für die - eigentlich zur Chemie gehörende - Mineralogie, die sich ausschließlich mit der Deskription von Formen beschäftigt.

Der wissenschaftliche Führungsanspruch der Physik zeigte sich im zwanzigsten Jahrhundert auch in einer Einwanderung von Physikern in die anderen Naturwissenschaften; der Erfolg molekulargenetischer Arbeits- und Denkmethode verdankt sich beispielsweise weitgehend dieser Intervention. Insbesondere in der Biologie ist jedoch seit Beginn des Jahrhunderts eine Gegenbewegung gegen diese Orientierung an der Physik festzustellen. Dabei wird immer wieder das Argument, daß die entwickelten physikalischen Methoden für die Erforschung von Organismen nicht adäquat seien, mit einer Kritik am Reduktionismus verknüpft. Mit jenen Argumenten konnte der klassische Vitalismus-Mechanismus-Streit reaktualisiert werden. Zudem richtet sich diese Kritik zum Teil nicht nur gegen eine ontologische Reduktion des Lebendigen auf Mechanisches, sondern überhaupt gegen jede reduktionistische Vorgehensweise. Die Trennung in die je separierten Bereiche Natur und Gesellschaft wird in dieser Kritikbewegung jedoch nicht thematisiert. Der "Natur als Maschine" wurde vielmehr eine "Natur als lebendiger Organismus" entgegengesetzt.

150. Mit der Anerkennung der speziellen Relativitätstheorie in der theoretischen Physik, der erfolgreichen Ausarbeitung der Quantenmechanik und deren Anwendung in Chemie, Atom-, Kern- und Festkörperphysik wurden aber die physikalischen Naturwissenschaften das Problem nicht mehr los, daß sie behaupten müssen, in ihren Theorien ein von Gesellschaft unabhängiges "Bild der Natur" zu zeichnen, aber wissen (müßten), daß ihre Theorien nur ein "Bild unserer Beziehungen zur Natur" (Heisenberg) liefern. Im harten Kern naturwissenschaftlicher Theorien erscheint in abstrakter Form das Verhältnis von Gesellschaft und Natur als Gegenstand naturwissenschaftlicher Forschung. Die gesellschaftliche Seite wird dabei in unterschiedlichen und wechselnden Idealisierungen theoretisch repräsentiert: als ein mit Uhren, Meßblättern und Mathematik ausgestatteter Beobachter (Spezielle Relativitätstheorie); als ein nach Gesetzen der klassischen Physik und Logik funktionierendes Meßsystem (Quantentheorie); als ein Energie und Information austauschendes offenes System (irreversible Thermodynamik); als ein zur Selbstbeschreibung fähiges autopoietisches System (Kognitionsbiologie). Zusammenfassend: Man hat den "Beobachter" in den Gegenstandsbereich der Theorie hineingenommen und damit eine zentrale metaphysische Voraussetzung der klassischen Physik aufgelöst: den Objektivismus einer Naturwissenschaft, die so tut, als könne sie den Standpunkt Gottes als eines Beobachters außerhalb der Welt einnehmen. Damit ist aber ein objektivistischer Naturbegriff unhaltbar geworden: "Natur" wird auch theoretisch in Abhängigkeit von gesellschaftlicher Praxis gedacht. Das klassische Differenzschema von Natur und Gesellschaft löst sich von der Naturseite her auf. Man kann hier von einer "Kulturalisierung des Naturbegriffs" sprechen.

Werden die Naturwissenschaften konsequent als ein historisch-gesellschaftliches Projekt, als eine spezifische Form gesellschaftlicher Naturbeziehung begriffen, dann ist die kategoriale Trennung zwischen Natur und Gesellschaft nicht mehr aufrecht zu erhalten, ebenso wenig wie jene metaphysischen Differenzschemata, mit denen ein objektivistisches Naturverständnis abgesichert wird. Im Themengebiet Naturwissenschaft

treten sozial-ökologische Probleme überall dort auf, wo sich durch die naturwissenschaftlich-technische Entwicklung die gesellschaftlichen Naturbeziehungen entscheidend verändern. Überall dort, wo diese Veränderungen zum Thema von wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Auseinandersetzungen gemacht werden, liegen Felder möglicher Forschungsprobleme.

Die Rolle der Naturwissenschaft bei der Wirklichkeitskonstitution

151. Ein Teil der Öffentlichkeit und der Politik geht davon aus, daß in verschiedenen neuzeitlichen Epochen jeweils unterschiedliche Wissenschaften eine gesellschaftliche Funktion als "Leitwissenschaften" übernehmen. Zwar können Naturwissenschaften keinen konsistenten, in sich abgeschlossenen "Welt- und Seinsentwurf" liefern; dennoch wird die gesellschaftliche Konstitution von Wirklichkeit - auch über kosmologische Weltansichten hinaus - ganz entscheidend durch naturwissenschaftliches Wissen geprägt. Von der Aufklärung an bis ins späte 19. Jahrhundert orientierte sich beispielsweise die gesellschaftstheoretische Diskussion immer wieder an unterschiedlichen physikalischen Denkfiguren (z.B. wurde der physikalische Gleichgewichtsgedanke zu einem Prinzip der amerikanischen Verfassung).

152. In jüngster Zeit wird die Funktion einer Leitwissenschaft zunehmend der Biologie und den kybernetischen Systemwissenschaften zugesprochen. Diese bislang uneinheitliche Zuschreibung ist allerdings seit der Ölkrise und den Katastrophen-Prognosen des Club of Rome durch den ökologischen Diskurs verändert worden, da nun Synthesen von biologischen Theorien (z.B. Ökologie, Evolutionstheorie) und von Systemtheorien (z.B. Kybernetik, Selbstorganisationstheorie) ins öffentliche Bewußtsein gerückt wurden.

Diese Synthesen lassen sich auch als Versuch zur Physikalisierung vormals deskriptiver Bereiche der Biologie begreifen. Die Physik kann also heute ihren Platz als öffentliche Leitwissenschaft nur noch behaupten, indem sie sich in Kontakt mit Biologie, Informatik und Großtechnologie weiterentwickelt.

153. Öffentlichkeit und Politik widmen den vermeintlichen Leitwissenschaften große Aufmerksamkeit. Die Darstellung der naturwissenschaftlichen Forschungsergebnisse auf den Wissenschaftsseiten der großen Tageszeitungen ist Beispiel hierfür. In diesen wissenschaftspopulären Berichten wird die naturwissenschaftlich-technische Entwicklung und ihre Bedeutung für eine orientierende Weltansicht stark verzerrt. Nicht die avancierten Teile von Biologie, Physik und Informatik sind für Veränderungen in der Weltansicht allein maßgeblich, sondern die naturwissenschaftlich-technische Entwicklung insgesamt prägt die gesellschaftlichen bzw. individuellen Bilder vom Kosmos, von der irdischen Natur und unserer menschlichen Körperlichkeit.

Durch die naturwissenschaftlich-technische Entwicklung wird schrittweise und immer umfassender die gesellschaftliche Wirklichkeit "beeinflusst". Aufgrund einer selektiven Wahrnehmung kann jedoch nur der leitwissenschaftliche Anteil an dieser gesellschaftlichen Konstitution von Wirklichkeit thematisiert werden. Diese Konzentration auf Leitwissenschaften verliert aber den Blick für die gemeinsame Besonderheit der Naturwissenschaften. Denn in einer naturwissenschaftlich geprägten Weltsicht wird die scharfe Trennung zwischen einer gesellschaftsfreien Natur als Gegenstandsbereich der Naturwissenschaften und einer naturfreien Gesellschaft aufrecht erhalten.

154. Initiiert durch Diskussionen innerhalb der Ökologie- und der Frauenbewegung wird zu analysieren versucht, welche Folgen die von den Naturwissenschaften geprägten Weltsichten für Natur und Gesellschaft hervorgebracht haben. Dabei wird aus dem innerwissenschaftlichen Vitalismus-Mechanismus-Streit die Figur einer organischen Einheit der Welt als positives Leitbild übernommen. In Auseinandersetzung mit der Programmatik Francis Bacons für die physikalische Naturforschung werden die existierenden Naturwissenschaften als reduktionistisch kritisiert. Wissenschaften, die auf einer reduktionistischen Weltsicht aufbauten, blendeten deshalb den Handelnden selbst aus ihrem Gegenstandsbereich aus. Sie müßten daher zwangsläufig sowohl zu einer - allerdings unvollkommenen - Beherrschung der Natur und des "Anderen" in der Gesellschaft (z.B. Frauen) als auch zu einer "zerstückelten" Weltsicht führen.

Ästhetik und mimetische Annäherung an die Natur gelten aus dieser Perspektive ebenso wie Spiritualismus und holistische Naturphilosophie als Weg zu einem Wandel der Weltsicht. Dieser "Paradigmenwechsel" stellt die Naturwissenschaften jedoch nur scheinbar in Frage: Denn die grundsätzliche Trennung zwischen einer gesellschaftsfreien Natur und einer naturfreien Gesellschaft wird hier zwar auf der Ebene der Weltbilder kritisiert; es wird aber nicht erkannt, daß die neuzeitlichen Naturwissenschaften auch noch ganz andere Weltsichten zulassen, ohne daß damit ihre praktische Verfahrensweisen verändert werden müssen. Trotz einer alternativen Weltsicht wird dann in der Naturwissenschafts-Praxis weiterhin mit dem Differenzschema von Natur und Gesellschaft gearbeitet.

Die Bemühungen um eine andere Weltsicht reichen jedoch auch aus weiteren Gründen nicht aus: Beispielsweise läßt sich im Alltagsbereich der Trend zur Verwissenschaftlichung nicht alleine auf Weltsicht (Weltbild, Körperbild usw.) reduzieren. Diese hat allerdings mit vorbereitet, daß traditionale Techniken im Bereich der bezahlten Arbeit ebenso wie in den Haushalten durch naturwissenschaftlich geprägte Produktions- und Reproduktionstechniken weitgehend abgelöst wurden. Die Durchsetzung dieses Trends wurde aber auch durch die Wirtschaft und die medialisierten Formen der Bedürfniserzeugung bewirkt.

155. Erst durch den ökologische Diskurs wurde eine öffentlichkeitswirksame Problematisierung des verwissenschaftlichten Alltagswissens bewirkt. Dies hat auch zu einem Rückbesinnen auf nicht-naturwissenschaftlich geprägte Techniken geführt; dabei wird jedoch häufig in Manier der Schwarz-Weiß-Malerei Tradition und Naturwissenschaft entgegengesetzt. Die unhinterfragte Positivierung des nicht-naturwissenschaftlichen Denkens und Handelns als "lebensbejahend" verdeckt dabei die fehlende Neugestaltung gesellschaftlicher Naturbeziehungen. So wird kaum problematisiert, wieweit die traditionellen Techniken (z.B. biologisch-dynamischer Landbau, Homöopathie, "Sanfte Geburt") sich mit den heutigen gesellschaftlichen Bedürfnissen verbinden lassen. Mit diesen alten Techniken sind teilweise nicht-aufgeklärte Wissensformen verknüpft, die zu einer rückwärtsgewandten Weltsicht - z.B. mit ontologisierten sozialen Hierarchien und Harmonievorstellungen - führen können.

156. Auch im Bereich der Politik wächst die Bedeutung naturwissenschaftlichen Wissens. So werden z.B. schon über ein Jahrhundert lang Gutachten zur Orientierung im politischen Bereich erstellt. Es wird davon ausgegangen, daß der wissenschaftliche Experte ein Repräsentant ausschließlich wissenschaftlichen Denkens sei und keine eigenen Interessen in das Gutachten einbringe. An die Stelle einer regulativen Politik konnte damit im Bereich der Technik- bzw. Umweltpolitik ebenso wie z.B. im Bereich der Gesundheitspolitik eine naturwissenschaftlich-technische Selbstregulation treten. Die Wissenschaftler nahmen den Politikern, aber auch der Verwaltung grundlegende Entscheidungen ab, so daß eine immer größer werdende Grauzone staatlichen Handelns entstand.

Eine regelrechte Expertokratie ist insbesondere im Bereich der naturwissenschaftlich-technischen Normung entstanden; die hierzu u.a. gehörende Festsetzung von Grenzwerten verdeutlicht, daß die Experten hier aber Aussagen über einen Bereich machen müssen, der sich keinesfalls mehr als gesellschaftsfreie Natur auffassen läßt. Darüber hinaus dienen naturwissenschaftliche Expertisen auch oftmals einer Rechtfertigung für Entscheidungen gegenüber der Öffentlichkeit. Dabei läßt sich (z.B. in Bürgergesprächen oder Anhörungsverfahren vor Installationen technischer Großprojekte) keine exakte Grenze zwischen den Bereichen Natur und Gesellschaft mehr ziehen. Die naturwissenschaftlichen Experten müssen insofern also über einen sozial-ökologischen Problembereich (für den sie die Gültigkeitsbedingungen ihres Wissens nicht mehr exakt angeben können) Aussagen machen.

157. Entsprechend ist die epistemologische Voraussetzung für das Vertrauen in eine Selbstregulation durch die naturwissenschaftlichen Experten und Ingenieure (und damit auch die Institutionalisierung von nicht mehr demokratisch kontrollierten Subpolitiken) zu revidieren: Da die Grenzziehung zwischen Natur und Gesellschaft in den (sub-)politisch erforderlichen Aussagen beständig überschritten werden muß, gibt es keine Autonomie des naturwissenschaftlichen Sachverstands mehr.

Untersuchungen, die in den Niederlanden im Rahmen eines größeren Forschungsprojekts gemacht wurden, haben gezeigt, wie Naturwissenschaftler, um im Rahmen einer Expertise wissenschaftliche Aussagen machen zu können, die politischen Sachverhalte nach Fachinteressen reduzieren; zusätzlich zu den Fachgesichtspunkten nehmen die Naturwissenschaftler jedoch auch soziale Interessen wahr, die sie nicht als solche in der Bewertung kenntlich machen. Dies sind zum Teil Interessen der Institution, bei der sie arbeiten, zum Teil aber auch durch die Fachsozialisation verstärkte Handlungsziele, die wiederum auf gesellschaftsfreien Naturbildern beruhen. Für fachfremde Wissenschaftler, insbesondere aber für Politik und Öffentlichkeit, bleiben solche Interessensbindungen aber meist hinter den fachlichen Argumenten versteckt.

158. Aufgrund der gesellschaftlich erzeugten Überformung von Natur sind Teile der deskriptiven Naturwissenschaften dazu übergegangen, sich massiv für den Erhalt der Reste einer gesellschaftsfreien Natur einzusetzen. Insbesondere Teile der amerikanischen Ökologie haben bereits in den sechziger Jahren neuartige politische Interventionsformen entwickelt, die zum Teil als "Kritische Wissenschaft" beschrieben wurden. "Hier wird in interdisziplinärer Zusammenarbeit Forschung von höchster Qualität als Teil von praktischen Projekten geleistet, wobei es um die Entdeckung, Analyse und kritische Beurteilung der verschiedenen Arten von Schäden geht, die dem Menschen und der Natur von der unserer Hand entgleitenden Technik zugefügt werden; und die wissenschaftliche Untersuchung solcher Schäden ist mit ihrer öffentlichen Aufdeckung und Kampagnen zu ihrer Beseitigung verbunden." Ähnlich wie im Bereich der Sozialmedizin sei in diesen Bereichen die "Forschungsarbeit weitgehend sinnlos, wenn ihr nicht eine öffentliche Aufdeckung und Kampagne folgt."

Der politische Stil dieser "Kritischen Wissenschaft" unterscheidet sich - einer Analyse des Wissenschaftsforschers Ravetz zufolge - von "dem der modernen (US-amerikanischen) Massenbewegungen oder dem von 'Pressure Groups', die einen bestimmten Bereich mit genau umrissenen Interessen vertreten; sie ähnelt eher der Politik in der seinerzeitigen Aufklärungs-Periode, als eine kleine Minderheit mit vernünftigen Argumenten und einer Vielzahl politischer Taktiken die Öffentlichkeit in Fragen des menschlichen Wohlbefindens in Bewegung zu bringen suchte."

159. Die Aktionen jener "Kritischen Wissenschaft" führten zu einer spezifischen Politisierung der Naturwissenschaften und einer innerwissenschaftlichen Polarisierung. Beispielsweise wurde der erste UNESCO-Kongreß über die Gefährdung der Atmosphäre durch die angesehene Zeitschrift "Nature" 1969 als "unwissenschaftlich" vorverurteilt; eine Revision dieser Ansicht brauchte nicht stattzufinden, da über die Ergebnisse dieses Kongresses nicht berichtet wurde. Die herkömmliche Naturwissenschaft wendete sich gegen politische Interventionen und verwies auf eine der Naturwissenschaft innewohnende Fähigkeit und (selbstreferentielle) Notwendigkeit zur Selbstregulation und Selbstkorrektur: Die durch Naturwissenschaft und Technik aufgeworfenen Probleme liessen sich ausschließlich durch Naturwissenschaft und Technik lösen.

Diese unterstellte Tendenz zur selbstreferentiellen Korrektur wird unter anderem mit dem Argument begründet, "daß keine gesellschaftliche und verantwortungsbewußte Institution schädliche Praktiken fortsetzen würde, wenn sie einmal erkannt wurden." Grundsätzlich läßt sich einwenden, daß eine ausschließlich naturwissenschaftlich-technische Selbstkorrektur in vielen Fällen gar nicht möglich ist, weil mit naturwissenschaftlichen Methoden und Denkmitteln die Naturwissenschaften als gesellschaftliches Projekt nicht zu untersuchen sind.

Die Skepsis eines nicht vernachlässigbaren Teils der Öffentlichkeit an dieser Handlungsperspektive der Naturwissenschaften, die sich auch in anti-wissenschaftlichen Ressentiments äußert, läßt sich als Versuch einer Kritik an der Ausweitung der Rolle wissenschaftlicher Experten auffassen.

160. Bereits Max Weber hat den Versuch unternommen, die Modernisierung der institutionellen Bereiche von Gesellschaft als Rückwirkungen von Wissenschaft und Technik zu begreifen. Mit dieser Rückwirkungsfigur wollte er insbesondere die Form privatwirtschaftlich-industrialistischen Handelns, des bürgerlichen Privatrechtsverkehrs und der administrativen Rationalisierung bestimmen. Weber konnte so die Ausbreitung eines rationalen Typus von Entscheidungen auf zahlreiche gesellschaftliche Bereiche beschreiben; indem Wissenschaft und Technik die institutionellen Bereiche der Gesellschaft durchdringen und dadurch die Institutionen selbst verwandeln, komme es auch zu einer Delegitimierung der traditionellen Grundlagen der Herrschaft. "Säkularisierung und Entzauberung" der handlungsorientierenden Weltbilder, die Entwertung der kulturellen Überlieferung scheint dann - so etwa Habermas - die "Kehrseite einer wachsenden 'Rationalität' des gesellschaftlichen Handelns" zu sein. Die analytische Figur einer "Rückwirkung" der Naturwissenschaften auf die Gesellschaft, über die die neuere Kritische Theorie in ihrer Analyse der Naturwissenschaften bisher nicht hinauszukommen scheint, geht von einer strikten Trennung zwischen Sozial- und Naturwissenschaften (als jeweils autonomen Bereichen) aus und trennt damit aber zugleich mittels einer eigenen Sozialontologie strikt zwischen kommunikativ verfaßter Gesellschaft und gesetzesförmiger Natur. Die wenigen Untersuchungen der älteren Kritischen Theorie zur veränderten Konstitution von gesellschaftlicher Wirklichkeit durch die Naturwissenschaften geraten immer mehr in Vergessenheit.

Technik und Naturwissenschaft als Anwendungszusammenhang

161. Die Naturwissenschaften selbst und ihre technischen Projekte stehen mittlerweile verstärkt im Zentrum einer öffentlichen Auseinandersetzung. Auch die Grenze zwischen Naturwissenschaft und Technik ist mit zunehmender Entwicklung in Auflösung begriffen. Ein adäquates Verständnis der modernen Naturwissenschaften in der Gesellschaft kann daher nicht allein auf der sozial-ökologischen Problematik der verschwimmenden Grenze zwischen Natur und Gesellschaft aufbauen.

Zwar haben die neuzeitlichen Naturwissenschaften immer schon Züge von Technik aufgewiesen. Ihre Entwicklung umfaßte seit dem 17. Jahrhundert sowohl eine eher grundlagentheoretische Traditionslinie (Kosmologie, Theorie der Kräfte usw.) als auch eine auf Technik fußende anwendungsbezogene Linie (Zeitmessung, Metallurgie, Optik usw.). Noch in Newtons Arbeiten lassen sich diese beiden Linien kaum trennen. Unterschiedliche Zielvorstellungen in der Forschung haben in der Folge zur kognitiven wie institutionellen Ausdifferenzierung zweier Felder - Naturwissenschaft und Technik - geführt: Die Akteure im technischen Bereich entwarfen bzw. verbesserten Maschinen, damit gesellschaftliche Handlungsabsichten technisch verwirklicht werden konnten; Wissenschaftler versuchten theoretisch zu verstehen, wie die Maschinen funktionierten.

Die genauere wissenschaftshistorische Betrachtung zeigt jedoch, daß die Trennung in reine Naturwissenschaft und eine technische Anwendung eine Rechtfertigungstheorie des späten 19. Jahrhunderts ist. In der organischen Chemie beispielsweise waren apparative Innovationen (Liebig-Kühler), Labortätigkeit, die Arbeit an angewandten Fragen (z.B. Inhaltsstoffe von Lebensmitteln) nicht nur untereinander, sondern durchaus auch mit der Entwicklung von Grundtheoremen verbunden.

162. Eine Mehrheit von Naturwissenschaftlern und Technikern konnte jedoch für ihre Forschungsgebiete von der gebräuchlichen Annahme ausgehen, daß Naturwissenschaften als Grundlagenforschung und Technik/Ingenieurwissenschaften als angewandte Forschung klar voneinander zu trennen seien. Diese Abgrenzung ist insbesondere in den avanciertesten Bereichen der Laborforschung nicht mehr zu rechtfertigen:

- Fortschritte in der Physik der Supraleitung sind eng an die Weiterentwicklung der Technologie neuer Materialien gekoppelt. Supraleiter als technische Bauelemente spielen wiederum in der Technologie von Elementarteilchenbeschleunigern eine Rolle.
- Die (Sub-)Elementarteilchen als die Untersuchungsgegenstände der Elementarteilchenphysik existieren nur relativ zu den riesigen Beschleunigeranlagen in Großforschungsanlagen; die dort lange im voraus festgelegten Experimentalpläne lassen schon aus technischen Gründen kaum noch theoretische Innovationen abweichend von der mainstream-Forschung zu.
- Auch im Bereich der Bio- und Gentechnologie bilden Wissenschaft und Technik eine nicht trennbare Einheit. Für die Mikrobiologen, Molekulargenetiker und Verfahrenstechniker erscheint der gesamte Bereich der Bio- und Gentechnologie mittlerweile als eine ununterscheidbare Verquickung von sogenannter Grundlagenforschung und technischer Anwendung.

163. Eine unauflösbare Verknüpfung von naturwissenschaftlicher Grundlagenforschung und Technik bedeutet keinesfalls, daß aus diesem Grund der entsprechende Wissenschaftsbereich seine "Wissenschaftlichkeit" ver-

liert, wie dies insbesondere von Kritikern aus dem gewerkschaftlichen Bereich unterstellt wird. In weiten Teilen des gewerkschaftlichen bzw. sozialdemokratischen Lagers wird - ausgehend vom Trugbild einer autonomen und wertfreien Grundlagenforschung - geglaubt, daß deren Verbindung mit Industrieforschung die Objektivität der theoretischen Forschung zerstöre. So heißt es in dem Zusatzvotum der SPD-Mitglieder der Gentechnologie-Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages: "Weite Bereiche der molekularbiologischen und gentechnologischen Forschung, die mit öffentlichen Mitteln gefördert werden, streben nicht mehr nach neuen Entdeckungen, Erkenntnissen oder grundlegenden Theorien. Als genetische Ingenieurskunst verfolgt die Forschung Konstruktionsziele, sie erfindet neue Verfahren, Produkte und Organismen, die technisch verwertbar sind."

Technik und Wissenschaft als ethisch-moralisches Problem

164. Die Durchdringung von Naturwissenschaft und Technik wird vor allem in einer gesellschaftlichen Verantwortungs- und Ethikdebatte abgebildet. Auf diese Weise sollen die Entstehungsbedingungen und Folgen von Wissenschaft gesellschaftlicher Kontrolle zugänglich werden. Die Naturwissenschaftler bekommen im ethischen Diskurs die Rolle eines verantwortlich handelnden Subjekts zugesprochen.

Tatsächlich existiert in den Naturwissenschaften bereits eine Art immanenter Wissenschaftsethik, gewissermaßen ein nicht-kodifizierter "hippokratischer Eid". Die Mehrheit der Wissenschaftler versucht eine ordentliche (d.h. überprüfbare) Durchführung von Experimenten oder die Bestimmung des Gültigkeitsbereichs von Forschungen, um hieraus Interpretationsmaßstäbe für gesellschaftliches Handeln ableiten zu können.

Diese immanente Wissenschaftsethik ist Teil der Ethoswirklichkeit der Naturwissenschaftler; sie wurde bisher nur indirekt von einer disziplinären Methodologie bzw. der Wissenschaftsphilosophie, aber nicht direkt durch eine Moralforschung erfaßt. In der Debatte um wissenschaftliche Ethik ist sie weitgehend ignoriert bzw. nur unzureichend von den öffentlichkeitswirksamen Versuchen abgegrenzt worden, welche die Naturwissenschaften an ethische Kriterien binden wollen.

165. In der Debatte um die Ethik der Wissenschaft wird den Ethikkommissionen und den in ihnen versammelten Philosophen ein übergreifender naturwissenschaftlicher Sachverstand zugesprochen. In Wirklichkeit müssen die Ethiker jedoch in der Regel auf populär gehaltenen Einführungen in Wissenschaftsgebiete aufbauen, in denen ihnen Naturwissenschaftler ihre Ergebnisse erklären; auf der Basis eines solchen laienhaften bzw. externen Verständnisses von Naturwissenschaft wollen sie dann den Naturwissenschaftlern sagen, was sie tun dürfen und was sie lassen sollen.

166. In dem Diskurs über die Verantwortung der Wissenschaftler taucht die Trennung von Grundlagenforschung und gesellschaftlicher Anwendung der wissenschaftlichen Ergebnisse als ethisches Problem auf: Während die

Grundlagenforschung an Wahrheitsfragen interessiert sei und nach reiner Erkenntnis strebe, müßten bei der Anwendung neben zweckrationalen Entscheidungen moralische Bewertungen getroffen werden. Für diesen Handlungsbereich sei eine neue Ethik zu entwickeln. Die Frage, ob etwa die Form der Theoriebildung und die besondere naturwissenschaftliche Methodologie bestimmte Anwendungen erzwingt und andere ausschließt, wird in dem ethischen Diskurs schon deshalb nicht gestellt, da in ihm die naturwissenschaftlichen Phänomene nicht im Kontext ihrer naturwissenschaftlichen Methoden und Theorien thematisiert werden.

167. Ethisch argumentierende Naturwissenschaftler wie Chargaff oder Philosophen wie Jonas betonen den Implikationszusammenhang von "reiner" Grundlagenforschung und "verderblicher" Anwendung und behandeln Naturwissenschaft und Technik als ein gesellschaftliches Projekt, das öffentlich und politisch-parlamentarisch zu bewerten und zu steuern sei. Der grundsätzliche Konsens, der in einer ethischen Debatte über die Naturwissenschaften bestenfalls zu erzielen sei, müsse "staatsrechtlich befestigt werden". In seiner Dankesrede als Träger des Friedenspreises des deutschen Buchhandels überlegte Jonas, ob sich mit Hilfe von Verfassungsbestimmungen "die technischen Neuentwicklungen besonders folgenreicher Art, mit vielleicht irreversiblen Auswirkungen auf das Leben künftiger Generationen, dem Belieben der Märkte entziehen und besonderer legislativer Entscheidung vorbehalten (lassen), die erschwert ist durch längere Moratorien, qualifizierte Mehrheiten und dergleichen." Eine solche politische Steuerung des naturwissenschaftlich-technischen Fortschritts bedeutet nach Jonas aber nicht, sich von Naturwissenschaft und Technik zu verabschieden: Schließlich müsse das "technologische Abenteuer selber" weitergehen, und schon die "rettenden Berichtigungen erfordern immer neuen Einsatz des technischen und wissenschaftlichen Ingeniums".

168. Sieht man einmal davon ab, daß wissenschaftssoziologisch zumindest umstritten ist, ob eine politische Steuerung und gesellschaftliche Zielbestimmung der Naturwissenschaften ("Finalisierung") überhaupt möglich ist, bleibt noch das ungelöste Problem, wie die Kriterien für die als notwendig erachteten Entscheidungen zustande kommen.

Bereits in den letzten Jahren haben Bundesregierung und Bundestag nicht nur zahlreiche Anhörungen zur Entwicklung von Naturwissenschaft und Technik durchgeführt, sondern auch mit Fachwissenschaftlern besetzte Kommissionen eingesetzt. Zumindest die Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages zu den Chancen und Risiken der Gentechnologie hat mit ihren Forderungen nach einem partiellen Moratorium (bezogen auf die Freisetzung von Organismen mit verändertem Erbgut) und weiteren Gesetzen einen derartigen politischen Steuerungsversuch vorgeschlagen. Eine Integration des selbstregulativen Wissens der Wissenschaft in Institutionen einer regulativen Politik muß jedoch als ein problematischer Vorgang angesehen werden.

Enquete-Kommissionen vermögen vielleicht in besonders günstig gelagerten Fällen einen Wissenstransfer zu organisieren; in der Regel wiederholen sich jedoch hier gesellschaftliche Auseinandersetzungen, so daß die weitgehende Polarisierung der Experten den erforderlichen Wissenstransfer zwischen Naturwissenschaft und Politik in Frage stellt. "Tatsächlich dividierten die beauftragten Forschergruppen immer mehr auseinander, waren die Kommission (und ihr Vorsitzender) zunehmend damit beschäftigt, in unzählige technische Detailfragen hineinreichende Kontroversen zwischen den Forschergruppen in äußerst extensiven Beratungen zu behandeln." Ein derartiger Expertenstreit ist in der Bundesrepublik zum ersten Mal am Beispiel der Debatte um die Kernkraftwerke deutlich geworden. Dort hat sich an den verwissenschaftlichten Argumenten der Betreiberseite ein neuartiger Typus von naturwissenschaftlicher Kritik entwickelt, der sich über Gegenexpertisen zu den offiziellen Gutachten formulierte und organisierte.

169. Die Argumente der Experten wie auch der (mittlerweile weitgehend in der "Arbeitsgemeinschaft Ökologischer Forschungsinstitute" (AGÖF) organisierten) Gegenexperten sind in der Regel ausschließlich naturwissenschaftlich-technisch oder ausschließlich sozialwissenschaftlich-juristisch organisiert. Beispielsweise entspricht der öffentlich immer wieder erhobenen Forderung nach einer Sozial- und Umweltverträglichkeitsprüfung neuer Techniken und technischer Großprojekte bisher keine ausgearbeitete integrierte Methodologie. Die längst obsolet gewordene Trennung zwischen Natur- und Sozialwissenschaften wird gerade dort aufrecht erhalten, wo erkannt werden müßte, wie aus dieser Trennung sich ständig vergrößernde sozial-ökologische Probleme entstehen. Statt einer integrierten Problemsicht und Problembearbeitung wird in der Regel das naturwissenschaftliche Expertenwissen durch ideologische, moralische oder theologische Versatzstücke ergänzt.

Dies wird an Chargaffs Begründung für Forschungsverbote deutlich, die scheinbar auf seinem Wissen als Molekulargenetiker beruht: Die Forschung an den "Kernen" müsse grundsätzlich für verschiedene Bereiche (am Atomkern, am Zellkern) verboten werden; denn die Struktur und Funktionsweise dieser Kerne sei für den Forscher gänzlich und grundsätzlich "unfaßbar und unerfaßlich." Chargaff begründet diesen erkenntnistheoretischen Skeptizismus jedoch nicht naturwissenschaftlich, sondern naturphilosophisch-theologisch.

Grundlagenkrisen in den Naturwissenschaften

170. Die Grundlagenkrisen der exakten Naturwissenschaften schienen zu Beginn dieses Jahrhunderts durch eine Serie wissenschaftlicher Revolutionen bewältigt: Relativitätstheorie, Quantentheorie, Nichtgleichgewichts-Thermodynamik ... brachten eine Erneuerung der Naturwissenschaften. Zugleich zerbröckelten in diesem revolutionären Erneuerungsvorgang Stück um Stück die Grundlagen, auf denen die Naturwissenschaften bisher aufgebaut waren. Es begann sich die Einsicht durchzusetzen, daß es unmöglich ist, "Wissenschaft vom Standpunkt Gottes" aus zu betreiben

(wie in der Newton'schen Mechanik). Die Fiktion eines Beobachters außerhalb der beobachteten Natur mußte aufgegeben werden, damit aber auch die Basisontologie einer strikten Trennung von Natur und Gesellschaft. Den entscheidenden Zug in dem neu eröffneten "Spiel gegen die Natur" hat Einstein gemacht: Er schematisiert den vergesellschafteten Menschen als Beobachter, ausgestattet mit Uhren und Meßplatten und unterwirft ihn den Gesetzen von Mechanik und Elektrodynamik. In der Quantentheorie taucht der "Beobachter" dann als makrophysikalisches "Meßsystem" auf, und die Theorie behandelt den Zusammenhang von "Meßsystem" und "Objektsystem" und trifft keine Aussagen mehr über eine "objektiv" bestehende Natur. Heisenberg kann dann mit Recht sagen: "... daß die Naturgesetze, die wir in der Quantentheorie mathematisch formulieren, nicht mehr von den Elementarteilchen an sich handeln, sondern von unserer Kenntnis der Elementarteilchen." In der Thermodynamik Prigogines wird der "Beobachter" als ein Energie und Information austauschendes "Objekt" innerhalb der Objektivität konzipiert - oder genauer: als ein System in einer Welt von Systemen. Im ökologischen Krisendiskurs taucht schließlich der "ganze Mensch" auf, der handelnd, leidend und erkennend in die ökologischen Kreisläufe eingebunden ist. Vorwiegend in der Physik hat sich jenes Naturverständnis herausgebildet, das man Immanenzposition nennen kann, ein Übergang von der Vorstellungsfigur des "reinen Beobachters", der den Standpunkt Gottes einzunehmen vermag, zum "eingebundenen Beobachter", der nur noch von einer Immanenzposition aus die Welt begreifen und in sie eingreifen kann. Innerhalb der Naturwissenschaften entsteht so eine epistemologische Problematik, die bisher nur für den Bereich der Sozialwissenschaften anerkannt war.

171. Parallel zur Herausbildung der Immanenzposition verläuft ein Prozeß, in dem die Basismetaphorik des Naturverständnisses ständig erneuert und umgearbeitet wird: Die Natur als mechanische Maschine, als energetisch arbeitende Maschine, als Stoffe, Energie und Information austauschendes offenes System, als selbstreferentielles System ... Die sukzessive Transformation des klassischen Maschinenmodells hin zur trans-klassischen, bio-kybernetischen Weltmaschine bedeutet eine Konstruktion der Natur als "reines Objekt" wissenschaftlicher Erkenntnis und technischer Beherrschung. Doch Immanenzposition und Maschinenmodell sind unvereinbar und dort, wo die derzeit avanciertesten Naturwissenschaften ihre Forschungen betreiben, stoßen beide Konzepte aufeinander und verstärken sich Krisenerscheinungen.

172. Die innerscientifischen Grundlagenkrisen verschärfen sich noch dadurch, daß die naturwissenschaftlichen Theorien nach einem bestimmten Denkform-Muster logifiziert sind, das Un-Eindeutigkeit, Selbstreferentialität, Einmaligkeit nicht zu fassen vermag. Ein inhaltliches Kennzeichen für die neuzeitlichen Naturwissenschaften ist daher das - weitgehend unhinterfragte - Akzeptieren des Satzes vom Widerspruch, nach dem Aussagen entweder zutreffen oder nicht. In den Naturwissenschaften können demnach nicht gleichzeitig eine Aussage und ihr Gegenteil zutreffen.

Mathematische Paradoxien, wie sie zu Beginn dieses Jahrhunderts durch die Arbeiten von B. Russel und P. Hilbert erkannt und durch axiomatische Reformulierungen und interpretatorische Dezisionen aufgelöst wurden, tauchen an den naturwissenschaftlichen Forschungsfronten in neuer Gestalt auf. Diese Grundlagenkrisen müssen zwar innerwissenschaftlich dauernd bearbeitet werden; es gibt aber im Rahmen der Naturwissenschaften keine Möglichkeit, ihre Krisenfähigkeit aus dem gestörten gesellschaftlichen Naturbezug heraus zu verstehen und zu analysieren.

173. Die Grundlagenkrisen der Naturwissenschaften werden von der Wissenschaftsforschung vernachlässigt: Zwar ist in diesem "selbstreflexiven" Forschungsbereich u.a. aufgrund der programmatischen Ansprüche eigentlich eine Beschäftigung mit dieser Frage zu erwarten. Die derzeitige Wissenschaftsforschung hat jedoch noch immer Schwierigkeiten, eine eigenständige Systematik zu entwickeln, die sich von den Diskussionen und Erkenntnisinteressen ihrer maßgeblichen Herkunftsdisziplinen

- Wissenschaftssoziologie bzw. Wissenssoziologie,
- Wissenschaftsphilosophie (Wissenschaftstheorie) und
- Wissenschaftsgeschichte

absetzt, welche an einer Bearbeitung dieser Problemlage kein fachspezifisches Interesse zeigen.

In jenen Herrschaftsdisziplinen wird davon ausgegangen, daß der Normalbetrieb der Naturwissenschaften unabhängig von den Problemen sei, die mit der Auflösung der modellhaften Trennung Gesellschaft/Natur verbunden werden. Insofern existiert methodisch und theoretisch in jenen Forschungen kein direkter Zugriff zum Grundlagenwissen der Naturwissenschaften. Allenfalls werden Anwendungskrisen naturwissenschaftlichen Wissens erforscht.

Zweifellos ist in den verschiedenen Subdisziplinen der Wissenschaftsforschung - insbesondere im Zusammenhang mit den Diskussionen um ein Wandel des Weltbildes - in den letzten Jahren aufschlußreiches Material zusammengetragen worden, das sich zu einer systematischen Untersuchung der Grundlagenkrisen und ihrer vermuteten Ursache (dem Unsinnigwerden der Trennung Gesellschaft/Natur) eignen würde. Eine systematischere Bearbeitung wurde jedoch fast ausnahmslos nur in marginalisierten Bereichen der Wissenschaftsforschung versucht.

174. Zusätzlich muß jedoch die akademische Wissenschaftsforschung bereits aus konzeptionellen Gründen ausschließen, diese "Grundlagenkrise der Wissenschaft" angemessen zu bearbeiten. Wissenschaftssoziologie, Wissenschaftsgeschichte und erst recht Wissenschaftsphilosophie vermögen die Naturwissenschaften nicht systematisch als ein gesellschaftliches Projekt zu beschreiben. Dieses Defizit wird auch nicht dadurch aufgehoben, daß - spätestens seit der sog. Finalisierungsdebatte wenigstens in der Wissenschaftssoziologie und in wissenschaftssoziologisch geprägten Teilen der Wissenschaftsphilosophie - anerkannt ist, daß es sich bei der

Trennung "wissenschaftsextern/wissenschaftsintern" um eine falsche Dichotomie handelt. Obwohl diese Diskussion gerade zum Zeitpunkt einer wieder aufgelebten "Krise der Wissenschaft" geführt wurde, scheiterte doch der Versuch einer adäquaten Konzeptualisierung von Wissenschaft als gesellschaftlichem Unternehmen.

175. Damit perpetuieren die akademisierten Hauptströmungen der Reflexionswissenschaften aber auch ein ideologisches Verständnis von Wissenschaft. Denn historische Studien hätten verdeutlichen können, daß die vermeintlichen Trennungslinien zwischen Wissenschaft, Technik, Metaphysik, Politik bzw. zwischen Natur und Gesellschaft nicht so existierten, wie sie seit der Renaissance beschworen wurden. Naturwissenschaftskritik ist im Gegensatz zur akademischen Wissenschaftsforschung der Ort, wo die Grundlagenkrisen der Naturwissenschaften noch am ehesten bearbeitet werden.

Naturwissenschaftskritik

176. Naturwissenschaftskritik wurde provoziert durch das partielle Unvermögen der institutionalisierten Naturwissenschaften, in systematischer Weise einen Raum für Selbstreflexion zu eröffnen, in dem nicht nur methodologische Grundlagenfragen, sondern auch die Probleme einer sozial verpflichteten Berufspraxis und damit einer "Kritischen Wissenschaft" bearbeitet werden konnten. Die Bemühungen um Hochschulreform im Gefolge der Studentenbewegung sowie die Herausforderungen durch Frauenbewegung und Ökologiebewegung haben zu ihrer Ausbildung bzw. Weiterentwicklung geführt.

Die Naturwissenschaftskritik hat sich zunächst in den sechziger Jahren fast ausschließlich auf eine Kritik an der (militärischen usw.) Verwertung von Forschungsergebnissen fixiert. Zusätzlich gelangte die Industrialisierung des wissenschaftlichen Forschungsbetriebes ins Visier der Kritik; das Schwinden einer Berufsethik (parallel zum Abbau ständischen Denkens) wurde ebenso beklagt wie die Industrialisierung des Forschungsprozesses aufgrund der eingesetzten Maschinerie (wenn das Vorhandensein und die rationelle Ausnutzung bestimmter apparativer Einrichtungen, nicht aber das Erkenntnisinteresse der Wissenschaftler die Durchführung weiterer Experimente nahelegte). Sie war im Kern Anwendungskritik.

177. Insbesondere die Ökologische Bewegung brachte in den gesellschaftlichen Krisendiskurs Hinweise auf die apokalyptischen Züge der globalen Gefährdungen ein; hierdurch geriet nicht nur in der Öffentlichkeit, sondern auch in den Naturwissenschaften der Glauben an die zwangsläufige Fortschrittlichkeit von naturwissenschaftlich-technischer Entwicklung ins Wanken. Die lange behauptete Parallelität von naturwissenschaftlich-technischem Fortschritt und gesellschaftlicher Fortentwicklung ist obsolet geworden.

Angesichts der globalen Dimension, welche die Krise des gesellschaftlichen Naturverhältnisses angenommen hatte, ließ sich die traditionelle marxistische Wissenschaftskritik nicht mehr unverändert fortführen: Die Naturwissenschaften konnten nicht mehr ausschließlich als eine Produktivkraft aufgefaßt werden. Zumindest ihr Janusgesicht als Produktiv- und Destruktivkraft zugleich wurde zum Thema gemacht. Die Einsicht, daß real-sozialistische Kernkraftwerke keinesfalls sicherer als baugleiche Einrichtungen im Kapitalismus sind, brachte die marxistische Naturwissenschaftskritik in weitere Schwierigkeiten.

Kritische Analyseversuche, die entsprechend ausgeweitet waren, ergaben Hinweise auf eine weitgehende gesellschaftliche Konstitution von grundlegenden Theorieannahmen und Grundbegriffen (z.B. "Kraft", "Energie"). Sie deuten auch darauf hin, daß in den Aussagen naturwissenschaftlicher "Grundlagen"-Forscher jeweils - größtenteils unbemerkte - Prämissen über Gesellschaft mitschwingen. Theoretische Struktur, Entstehung und Anwendungszusammenhang sind in den neuzeitlichen Naturwissenschaften in spezifischer Weise miteinander verklammert. Diese theoretische Einsicht wurde in der ökologischen Krisendiskussion verstärkt. Die Vorstellung einer von Gesellschaft unabhängigen naturwissenschaftlichen Grundlagentheorie und gesellschaftlich geprägten Anwendungen ist unhaltbar geworden.

178. Die inzwischen schon fast klassische Naturwissenschaftskritik in den verschiedenen marxistischen Traditionslinien versucht eine allgemeine Rekonstruktion der begrifflichen Grundlagen einzelner Naturwissenschaften im Kontext marxistischer Gesellschaftstheorie und -kritik. Das Programm basierte auf einer kategorischen Trennung von Natur und Gesellschaft zusammen mit der These, die naturwissenschaftliche Theorie sei gesellschaftlich konstituiert, die Begriffe und Konzepte, mit denen der Bereich des Gesellschaftlichen zu begreifen sei (Wert, Kapital ...), reichten im Prinzip aus, um auch die Grundlagen der Naturwissenschaften zu rekonstruieren. Dieses Programm ist gescheitert. Es lief faktisch darauf hinaus, Naturwissenschaftskritik als radikale Wissenssoziologie zu betreiben, nämlich die interne gesellschaftliche Vermittlung naturwissenschaftlicher Begriffe zu rekonstruieren. Wenn man aber davon ausgeht - und wir müssen inzwischen davon ausgehen -, daß die Naturwissenschaften, so wie sie historisch existierten und so wie sie vermutlich noch lange weiter existieren werden, durch und durch historisch-gesellschaftliche Projekte sind, dann ist es ein falscher Weg, zuerst einmal eine Gesellschaftstheorie zu entwerfen und auszuführen und von hier aus dann eine Naturwissenschaftskritik zu versuchen. Vielmehr ist es nötig, von Anfang an die Kritik und theoretische Arbeit auf das krisenhafte gesellschaftliche Naturverhältnis zu konzentrieren. Es ist klar, daß eine Theorie dieses Verhältnisses weder nur als Gesellschafts- noch als Naturtheorie möglich ist.

179. Von einer anderen Zugangsweise aus wurde das methodische Vorgehen der einzelwissenschaftlichen Zergliederung von Gegenstandsbereichen bzw. ihrer Neukonstruktion im Experiment aufgegriffen. So wird beispielsweise

die schwerwiegende Behauptung aufgestellt, daß die Zurichtung von Naturgegenständen im naturwissenschaftlichen Experiment mit seiner Abstraktion von den Randbedingungen und - statistisch (im Labormaßstab) vernachlässigbaren - "Unsauberheiten" zu den zunächst nicht kalkulierten Auswirkungen von verwissenschaftlichen Produktionstechniken führe: "Die Störeffekte, die wir im Interesse der Wiederholbarkeit der Versuche soweit wie möglich ausschalten, kommen durch die Hintertür wieder, nämlich dann, wenn wir die so gewonnenen Ergebnisse - z.B. chemische Produkte - in die Natur entlassen. Die Umweltproblematik ist auf diese Weise Resultat der Naturwissenschaften selbst."

180. Die politische Orientierung eines Großteils der Naturwissenschaftskritik an der Ökologiebewegung hat aber zur Folge gehabt, daß lange Zeit hindurch ein Zweig der Naturwissenschaft aus der in den siebziger Jahren entwickelten Kritik an den Naturwissenschaften ausgeklammert wurde: die Ökologie. Orientiert an der US-amerikanischen Diskussion der sechziger Jahre gilt nun Ökologie als Modell einer "Kritischen Wissenschaft".

Mit ihr als Positivbezug konnte an die Kritikmuster der gegen eine Physikalisierung opponierenden deskriptiven Naturwissenschaften angeschlossen werden. Damit wurden nun u.a. die herkömmlichen, an der Physik orientierten Naturwissenschaften als "hart" bzw. patriarchalisch-"zerstückelnd" und damit todbringend gekennzeichnet; ihnen wurde die Utopie einer "ganzheitlichen" und gegenstandsadaquaten "sanften" Naturwissenschaft entgegengesetzt.

In diesen Positiventwürfen wurde u.a. eine Orientierung am aristotelischen Wissenschaftsideal, aber auch an der holistischen Naturphilosophie und an einer biozentrischen Ethik versucht. Entsprechend mußten aus Parteilichkeitsgründen vorhandene Naturwissenschaftskritiken abgeändert bzw. ihre entwickelten Kritikmuster verdrängt werden.

181. Eine Kritik an diesen voreiligen Utopien und eine kritische Betrachtung der Ökologie als Wissenschaft wird zwar mittlerweile geleistet; die Tatsache aber, daß aus Parteilichkeitsgründen zunächst eine Naturwissenschaft aus der kritischen Perspektive verdrängt wurde, verweist auf gesellschaftstheoretische Defizite der bisherigen Naturwissenschaftskritik. Sie muß mit anderen Kritikperspektiven verschränkt werden, insbesondere mit der feministischen Wissenschafts- und Gesellschaftskritik und mit kritischer Gesellschaftstheorie. Erst durch eine derartige Perspektivenvielfalt können die sozial-ökologischen Ausprägungen der Wissenschaftskrise angemessen wahrgenommen und bearbeitet werden. Die Thematisierung der Wissenschaftskrise bezieht sich dabei auf den Zerfall des Differenzschemas Natur/Gesellschaft und auf die innerhalb der Naturwissenschaften laufenden Vereinheitlichungsprozesse, vorwiegend systemwissenschaftlicher Provenienz. Nur so kann Soziale Ökologie einen Beitrag dazu leisten, gesellschaftliches Unterscheidungsvermögen wiederzugewinnen.

182. Eine erweiterte naturwissenschaftskritische Perspektive vermag auch neue Impulse für die feministische und gesellschaftskritische Diskussion zu liefern. Indem sie ihre Grundeinsicht einbringt, daß die Naturwissenschaften ein gesellschaftliches Projekt darstellen und daß sie in ihrer Praxis und vermittels ihrer Theorien für die industrielle Moderne konstitutiv sind, zwingt sie zu intensiver Auseinandersetzung mit naturwissenschaftlich-technischen Entwicklungen. Es stellt sich dann aber die Frage nach dem Allgemeinen, das die verschiedenen Bereiche von Gesellschaft zu einer widersprüchlichen Einheit zusammenschließt und das auch die Spezifität einzelner natur- und sozialwissenschaftlicher Theorien prägt. Dieses "Allgemeine" kann nur eine historische Variable sein. Bezogen auf die Naturwissenschaften läßt sie sich auf verschiedene Weise kennzeichnen: mit dem Konzept von "Weltbildern", der Vorstellung von "Idealen der Naturordnung" oder auch als "Basismetaphorik". Dadurch kann dann die logische Struktur einer naturwissenschaftlichen Einzeltheorie mit einer allgemeinen historischen Semantik verknüpft werden. Aus einer solchen konstitutionskritischen Perspektive müssen die Zusammenhänge zwischen Einzeldisziplinen und Einzeltheorien ins Zentrum der Aufmerksamkeit rücken. Dabei sind besonders jene Prozesse zu untersuchen und die dabei auftretenden Probleme zu identifizieren, in denen Konzepte von einer Region in eine andere transferiert und rücktransferiert werden. In diesem Konzepttransfer muß jenes "Allgemeine" aufgespürt werden, das auch in den Themengebieten "Arbeit und Wirtschaft", "Kulturelle Praktiken", "Politik und soziale Bewegungen" sowie "Technik" als prägend erscheinen muß, soll es tatsächlich ein Allgemeines sein. Es würde dann jenen Horizont abstecken, "vor dem dann die jeweiligen wissenschaftlichen Gegenstände ausgesucht und die wissenschaftlichen Verfahren interpretiert werden."

C 6 FORSCHUNGSPROGRAMM

C 6.1 Allgemeines Programm einer sozial-ökologischen Forschung

1. Soziale Ökologie konstituiert sich als Wissenschaft dadurch, daß die Krise der gesellschaftlichen Naturbeziehungen zum Focus sämtlicher Forschungsaktivitäten gemacht wird. Nun gehört es inzwischen zum guten Ton, angesichts dieser Krise einen radikalen Wandel von Wertvorstellungen, kulturellen Praktiken und Denkweisen zu fordern. Auf dem Felde der Wissenschaft künden die Propheten der Wendezeit eine wissenschaftliche Revolution nach der anderen an, szientifische Innovationen werden als Paradigmenwechsel gepriesen, neue Theorien und Technologien als Mittel der Krisenbewältigung angeboten. Soziale Ökologie muß in Distanz zu solchen Verheißungen bleiben. Eine Theorie mit universaler Gültigkeit, bei der die krisenhaften gesellschaftlichen Naturbeziehungen im Zentrum stehen und mit der zugleich die verfestigten Grenzen zwischen Natur- und Sozialwissenschaften ideologiefrei zu überschreiten wären, existiert derzeit und wohl auch in absehbarer Zukunft nicht. Der Imperialismus und die angemaßte Universalität einer solchen Einheitswissenschaft würden falsche Vorstellungen über das Verhältnis von Gesellschaft und Natur in den Rang wissenschaftlicher Wahrheiten erheben und damit die Krisensituation verschärfen.

2. Sozial-ökologische Forschung kann nicht auf eine gesicherte Theorie zurückgreifen. Sie richtet sich einerseits auf spezifische Problemlagen, die sie in der Form von Projekten praktisch angeht; sie vollzieht sich andererseits innerhalb eines theoretischen Programms, das sich zusammen mit der Projektarbeit verändert. Das theoretische Programm soll Probleme in allgemeiner Form vordefinieren, Leitlinien der Problembearbeitung festlegen, die Konstruktion von Hypothesen vorzeichnen, Wertprämissen und Vorentscheidungen transparent machen und die Zentralreferenz der Forschungsarbeit fixieren. Ein solches Programm ist danach zu bewerten, ob es als "positive Heuristik" fungiert, d.h. zusammen mit den Projekten in seinem theoretischen und empirischen Gehalt wächst ("progressive Problemverschiebung"), oder ob es nur durch die Ad-hoc-Annahmen an die Ergebnisse der Projektarbeit angepaßt werden kann ("degenerierende Problemverschiebung"). Das Programm enthält Theoretisierungen sozial-ökologischer Probleme auf Widerruf, ist durch seine Zentralreferenz gegen Beliebigkeiten gesichert und hat einen programmatisch begrenzten theoretischen Pluralismus zu ermöglichen.

In den Projekten werden aktuelle und konkrete sozial-ökologische Probleme aufgegriffen und unter der Perspektive möglicher gesellschaftlicher Lösungen bearbeitet. Die Verschränkung von theoretischem Programm und praktischem Problem vollzieht sich also in der Projektarbeit. Soll das Programm im Sinne einer positiven Heuristik zusammen mit den Projekten fortschreiten, so muß es im Kern eine eigenständige theoretische Problematik enthalten, da andernfalls Soziale Ökologie nie über

den Status einer Wissenschaft hinauskommt, die scheinbar gesichertes Wissen problembezogen anwendet, die Krise der Wissenschaft nicht produktiv aufgreifen kann und in dauernder Abhängigkeit von außerwissenschaftlichen Interessen verbleibt.

Soziale Ökologie als problemorientierte Forschung

3. Die klassischen wissenschaftssoziologischen Unterscheidungen (Grundlagenforschung/angewandte Forschung, theoriebezogene/praxisbezogene Wissenschaft) sind durchweg anhand der naturwissenschaftlichen Forschungspraxis getroffen worden. Im Bereich der Sozialwissenschaften, die selbst einen Teil des sozialen Kontextes bilden, den sie zum Gegenstand haben, sind solche Unterscheidungen schon immer wenig hilfreich gewesen; für die Naturwissenschaften werden sie zunehmend problematisch, wie anhand der Molekularbiologie und Gentechnologie oder der Mikroelektronik deutlich zu sehen ist. In der Wissenschaftssoziologie der Sozialwissenschaften wird mit "problemorientierter Forschung" ein Forschungstyp gekennzeichnet, der sich bewußt zwischen geplantem sozialen Handeln und sozialwissenschaftlicher Theoriebildung, zwischen Politik und Wissenschaft, zwischen Grundlagenforschung und angewandter Forschung lokalisiert. Diese Forschung ist um Probleme zentriert, die in einem konkreten sozialen Kontext entstanden sind und von denen vermutet wird, daß sie nur mittels wissenschaftlich aufgeklärtem oder gar angeleitetem Handeln zu bearbeiten sind - und dies unter Perspektiven, die von widersprüchlichen Interessenlagen abhängen. Entsprechende Forschungen stehen oft im Zusammenhang mit Planungsvorhaben und sind in der Regel multidisziplinär angelegt. "Sie verändern sich mit dem sozialen Kontext, weil dieser sie beeinflußt, und indem sie ihn untersuchen, modifizieren sie ihn. Der Forscher kann den neuen Problemen nicht ausweichen, mit denen die Gesellschaft ihn konfrontiert, und durch seine Antworten verändert er die Gesellschaft." (P. de Bie)

4. Soziale Ökologie teilt die allgemeinen Merkmale und Schwierigkeiten dieses Typs "problemorientierter Forschung". Sie gewinnt aber besondere Merkmale und wirft besondere Schwierigkeiten dadurch auf, daß sie sich

- (a) bewußt in ein Zwischenfeld von Wissenschaft, Politik und Öffentlichkeit stellt,
- (b) als Wissenschaft im Grenzbereich von Natur- und Sozialwissenschaften operiert und
- (c) eine spezifische Problematik zu bearbeiten hat.

Soziale Ökologie findet ihre Themen, Gegenstände und Felder möglicher Praxis dort, wo sich gesellschaftliche und naturale Phänomene überlagern und verschränken. Doch derartige Phänomene müssen zunächst einmal auffällig werden, Irritationen erzeugen, Anlaß zum Nachdenken bieten. Das erst macht sie zum Thema eines Diskurses, nicht etwa zum objektiven Tatbestand; denn als diskursive Themen bestehen sie nur durch ihre Beziehungen zu den thematisierenden Subjekten, zu sozialen Akteuren also. Sowohl in praktisch-politischen Aktivitäten (etwa denen der

Ökologie- oder der Frauenbewegung) als auch in wissenschaftlichen - im Diskurs der Macht und in dem des Wissens also - verlaufen solche Thematisierungen; sie setzen sich fort in ethischen Debatten, in Kunst und Literatur.

5. Wo sich gesellschaftliche und naturale Phänomene überlagern und verschränken, bilden sich spezifische Problemsituationen aus: Es kann sein, daß Gefühle verletzt, Bedürfnisse nicht angemessen befriedigt, Ziele und Absichten verfehlt werden und die für das Handeln nötigen Situationsdeutungen sich als unangemessen erweisen. Kurz: Es bildet sich eine Diskrepanz zwischen Handlungsinteressen und Handlungskonditionen aus.

Sozial-ökologische Problemsituationen werden immer im jeweiligen Interessenhorizont und aus der Perspektive verschiedener sozialer Akteure artikuliert und als Problem beschrieben. Probleme bestehen also nur zusammen mit ihrer Wahrnehmung, Thematisierung und Artikulation. Im Konflikt werden die Probleme selbst zum Problem; sie können problematisiert, kritisiert, zurückgewiesen oder festgehalten werden. In diesem Problematisierungsprozeß zeigt sich oft erst der konkrete Interessenbezug.

Besondere sozial-ökologische Problemsituationen entstehen dadurch, daß die Dynamik sozialer Handlungszusammenhänge und die ökologischer Wirkungszusammenhänge sich durchdringen, nicht mehr zu trennen sind. Steuerungsgrenzen, Mangel an finanziellen und technischen Mitteln, zu geringe politische Macht, ungenügende Handlungskompetenzen, subjektive Verhaltensgrenzen, Informations- und Wissensdefizite etc. sind mögliche Ursachen einer solchen problematischen Diskrepanz. Ökologische Gefährdungen setzen dem sozialen Handeln neue Bedingungen, erhöhen die Komplexität der Situation, machen es immer schwieriger, zwischen Ursachen und Wirkung, Wirklichkeit und Simulation zu unterscheiden. In solchen sozial-ökologischen Problemsituationen besteht fast immer eine Konstellation divergierender und konvergierender Interessen, also unterschiedlicher Muster von Gefühlen, Bedürfnissen, Absichten und Deutungen.

6. Die Massierung von Umweltproblemen und eine Serie von Katastrophen haben in den vergangenen Jahren zu einer wachsenden Sensibilität gegenüber ökologischen Gefährdungen geführt. Ein spezifisches Wahrnehmungsvermögen für sozial-ökologische Problemsituationen ist entstanden. Diskrepanzen zwischen Interessen und Konditionen werden bewußt, und Möglichkeiten werden gesucht, wie sie zu überwinden seien. Dabei stoßen aber unterschiedliche und oft unvereinbare Interessen aufeinander, es kommt zu Konflikten und sozialen Auseinandersetzungen.

Konkrete Problemsituationen und Konflikte treten selten vereinzelt in Erscheinung; sie entstehen in Gesamtkonstellationen von Gruppierungen und Interessen, enthalten sozialstrukturelle Momente, die auf gesamtge-

sellschaftliche Krisenzusammenhänge und Reproduktionsmechanismen bezogen sind. Soziale Klassen, ethnische Differenzen und hierarchische Geschlechterbeziehungen verweisen auf situationsübergreifende Strukturen.

7. Es gibt also so etwas wie "gesellschaftliche Problemlagen", die in dem Sinne "objektiv" sind, daß sie Momente enthalten, die unabhängig von den Absichten und Handlungen der in besondere Situationen verstrickten sozialen Akteure existieren. Wer sozial handelt, deutet aus seiner jeweiligen Problemperspektive auch das Handeln anderer Akteure und entwickelt Vorstellungen über seine gesellschaftliche Lage. Dadurch enthält jede besondere Problemperspektive durchaus totalisierende Sichtweisen und führt zu interessenbezogenen Gesamtdeutungen, seien sie nun ideologisch, alltagstheoretisch, wissenschaftlich oder metaphysisch. Wir nennen solche situationsübergreifenden Deutungsmuster "Kontextvorstellungen". Die faktisch existierenden situationsübergreifenden Problemlagen, die darin ausgeprägten konkreten Problemsituationen und die Inhalte jedes darauf bezogenen Problembewußtseins bilden zusammen eine "Problematik". Eine Problematik besteht also immer relativ zur objektiven Problemlage, der als Handlungskontext ausgebildeten Situation und den beteiligten Menschen mit ihrem Wollen, Wissen und Können. Sie ist also niemals eindeutig, wird aber dauernd durch Reduktionen eindeutig gemacht.

8. Sozial-ökologische Problemlagen und die hierin vertretenen einzelnen Problemsituationen verweisen auf das "Natursubstrat" von Gesellschaft, die stofflich-materielle Seite gesellschaftlicher Handlungszusammenhänge, Strukturen und Prozesse. Zum Problem wird dieses "Natursubstrat" des Gesellschaftlichen nur innerhalb menschlich-gesellschaftlicher und symbolisch vermittelter Zusammenhänge, nicht in "der Natur". Es tritt dann ins Bewußtsein, wenn sich Menschen bewußt als Teil der Natur verstehen und für sie Verantwortung übernehmen wollen oder wenn natürliche Phänomene verschiedenen Interessen der Naturnutzung oder bestimmten Idealen von Naturordnung widersprechen (Gleichgewichtsvorstellungen, Kreislaufmodelle, Vorstellungen einer Selbstreproduktivität der Natur etc.). Sozial-ökologische Problemlagen entziehen sich dadurch einer direkten Thematisierung und werden in einer Serie "pluralistischer Oppositionen", wie Lebenswelt gegen Technik, Natur gegen Vernunft, Ökologie gegen Ökonomie, Leben gegen Tod völlig unzureichend artikuliert. In diesen Oppositionen drückt sich allerdings aus, daß die historische Möglichkeit einer entscheidungsabhängigen Selbstvernichtung der Menschheit immer stärker bewußt wird, daß eine global-ökologische Katastrophe für möglich gehalten wird. Sozial-ökologische Problemlagen enthalten also im Kern die problematisch gewordenen Überlebensbedingungen der Menschheit. Das zwingt dazu, in sozialen Problemsituationen gewissermaßen die "Perspektive der Natur" einzunehmen und praktisch an einer grundlegenden Veränderung der gesellschaftlichen Naturbeziehungen zu arbeiten.

9. Wird aus einer sozial-ökologischen Problemlage heraus ein besonderes "Problem" formuliert, so bedeutet das zugleich, das "Problem" in der Perspektive einer möglichen "Lösung" zu entwerfen. Es läßt sich dann in dem Sinne objektivieren und verfügbar machen, daß es aus dem konstitutiven Muster von Bedürfnissen, Situationsdeutungen, Zwecken und Absichten der sozialen Akteure herausgelöst wird. Die Diskrepanz zwischen Interessen und Konditionen wird auf das reine Schema von Zielen und Mitteln reduziert. "Verfügbar" heißt dabei: gemäß diesem Lösungsmuster Probleme innerhalb institutionalisierter Handlungskontexte (Politik, Verwaltung, Recht, Wirtschaft, Wissenschaft, Erziehung ...) zu bearbeiten. Problemlösungen vollziehen sich also im wesentlichen im Rahmen abgegrenzter Kompetenzen, Entscheidungshierarchien und Institutionen und der dort verfügbaren Mittel. Sie konzentrieren sich zumeist entweder ausschließlich auf die soziale oder auf die ökologisch-technische Seite, was zu unbeabsichtigten und kaum reparablen Verschärfungen der Problemsituation führen kann, zur Krise. Das Spezifische einer sozial-ökologischen Problemlage ist also nicht, daß sich Soziales und Ökologisches überlagern und gegenseitig verstärken, sondern daß die vermeintlichen Problemlösungen selbst zu Momenten der Problemlage werden und eine Krisendynamik in Gang setzen

10. Soziale Ökologie hat es mit Forschungsproblemen zu tun. Sie entstehen aus der Problemlage heraus durch eine entscheidende Reduktion: Die bewußt gewordene Diskrepanz zwischen Interessen und Konditionen muß als Wissensdefizit ausdrückbar sein. Das kann aber auch ein defizitäres Wissen über technische, ökonomische, politische oder juristische Möglichkeiten der Situationsbewältigung sein; das kann ein defizitäres Wissen über die Momente der Problemsituation sein. In jedem Fall muß es möglich erscheinen, die Wissenslücken durch methodisch geregelte Forschung zu schließen. Damit durch Forschungsaktivitäten ein vermutetes oder erkanntes Wissensdefizit in einer sozial-ökologischen Problemsituation ausgeglichen werden kann, muß die Situation symbolisch so repräsentiert werden, daß das defizitäre Wissen in Beziehung zu Lücken im System des theoretisch geordneten Wissen kommt. Das bedeutet: Aus der konkreten sozial-ökologischen Problemsituation heraus wird ein wissenschaftliches Problem formuliert, das dann in einer besonderen Diskursformation bearbeitet werden kann. Bei defizitär geordnetem und gesichertem theoretischen Wissen ist der Transformationsprozeß von der Problemsituation zum wissenschaftlichen Problem relativ gut zu durchschauen: Die sozial-ökologische Problemlage wird zum Thema im disziplinären Diskurs und entweder durch disziplinspezifische Reflexion an die eigene Theorie- und Problemtradition angeschlossen oder aber disziplinäre Wissensbestände werden so umgearbeitet, daß sie Wissensdefizite hinsichtlich der Problemsituation auffüllen. Erfolgreich kann diese Form von problemorientierter Forschung nur Wissen vermitteln, wenn in der sozial-ökologischen Problemsituation eine "wissenschaftliche Problematik in praktischer Gestalt" existiert: ein Bewußtsein von mißlingender Bewältigung von Problemsituationen wegen fehlender Kenntnisse über interessenskonforme Zweck-Mittel-Ketten, über fehlgeschlagene Situationsdeutungen etc. Solche "wissenschaftlichen Problematiken in praktischer Gestalt" können,

wenn sie sich an die Theorie- und Problemtradition der jeweiligen Disziplin anschließen lassen, theoretisiert werden (theoretische Problematik). Das im wissenschaftlichen Diskurs (unter wissenschaftsinternen Gesichtspunkten von Disziplinen, Teildisziplinen und Theoriekomplexen) geordnete Wissen kann aber von den sozialen Akteuren und Institutionen der Problembearbeitung nur genutzt werden, wenn sich "unwahre" Deutungen der Problemsituation durch "wahre" ersetzen und interessenkonforme Zweck-Mittel-Ketten realisieren lassen - kurz: wenn über die Auflösung der "wissenschaftlichen Problematik in praktischer Gestalt" interessenkonformes Handeln möglich scheint.

11. Damit begibt sich aber die Forschung in die Problemsituation hinein, wird zu deren immanentem Moment. Bezieht sie sich mit ihrer disziplinären Wissensproduktion auf die etablierten Institutionen der Problem- und Konfliktlösung, vermag sie nur dann "erfolgreich" Wissen zu transferieren, wenn die strukturellen Handlungsrestriktionen bereits entthematisiert sind und wenn Forschung die "Sachzwänge" der politischen oder technischen Praxis theoretisch reproduziert: Die Diagnosen müssen so ausfallen, daß die therapeutischen Möglichkeiten nicht überschritten werden; die Lösungen müssen so ausfallen, daß sie von den Anwendern realisiert werden können. In anderen Worten: "Erfolgreich" ist solche Forschung nur dann, wenn die spezifischen Restriktionen, Interessen und Problemdefinitionen der institutionellen Praxis sich im disziplinären Diskurs kognitiv reproduzieren. Es hat sich gezeigt, daß gerade dieser Forschungstyp in vielen Fällen zu einer Verschärfung sozial-ökologischer Problemsituationen beigetragen hat. Auf diesem Weg ist zudem keine eigene theoretische Problematik der Sozialen Ökologie zu entwickeln. Soziale Ökologie als disziplinäre Wissenschaft ist nicht möglich. Es muß vielmehr gelingen, die in existierenden sozial-ökologischen Problemlagen eingebundene "wissenschaftliche Problematik in praktischer Gestalt" in eine "theoretische Problematik" zu transformieren, welche der Problemlage angemessen ist. Das setzt einen praktischen und theoretischen Neuanatz voraus.

Soziale Ökologie als Projektwissenschaft

12. Eine problemorientierte Forschung kann sich nur in Projekten vollziehen, in denen eine konkrete sozial-ökologische Problemsituation unter der Perspektive einer möglichen gesellschaftlichen Lösung bearbeitet wird. Insofern ist problemorientierte Fortschung nur als Projektwissenschaft möglich. Wenn es nun aber zum Spezifikum sozial-ökologischer Problemlagen gehört, daß in ihnen die "Naturbasis des Gesellschaftlichen" zum Problem wird und daß die vermeintlichen gesellschaftlichen Problemlösungen selbst zu krisenerzeugenden Momenten der Problemlage werden können, dann gilt das auch für jede Form einer problemorientierten sozial-ökologischen Forschung: Sie nimmt solche Problemlagen unter spezifischen Perspektiven wahr, beschreibt und bearbeitet sie. Damit gehört die Forschung notwendigerweise dem Gegenstand an, den sie untersucht. Soziale Ökologie ist nur selbstreferentiell möglich.

13. Ihre eigene theoretische Problematik bildet sich über eine tiefgreifende Operation aus, mit der die konkrete Situationsbildung einer problemorientierten Projektwissenschaft transzendiert wird: Einerseits soll die Krise der gesellschaftlichen Naturbeziehungen die Zentralreferenz sämtlicher Forschungsaktivitäten bilden; andererseits gehört es zur zentralen Forschungsperspektive, in jedem Detail nach grundlegenden Veränderungsmöglichkeiten der gesellschaftlichen Naturbeziehungen zu suchen. Die problematisch gewordenen "Überlebensbedingungen der Menschheit" gehören dadurch zum konkretionsbedürftigen Kernbestand der theoretischen Problematik einer Sozialen Ökologie. Es gibt dann aber keine Möglichkeit mehr, interessenneutral zu operieren: Durch ihre Zentralreferenz und praktische Perspektive wird die gesamte Forschung an Wertideen orientiert, die in Widerspruch zu denen der sozialen Akteure und der etablierten Institutionen geraten können. Soziale Ökologie wird zum Moment eines gesellschaftlichen Thematisierungs- und Problematisierungsprozesses, in dem sich zugleich ihre eigene theoretische Problematik artikuliert.

14. Für die Sozialwissenschaften ist dies eine bekannte und oft genug durchdachte Situation; sie bildet den theoretischen Ausgangspunkt der Kritischen Gesellschaftstheorie: Sie versuchte sich später (im "Positivismusstreit") von den Naturwissenschaften und von deren methodologischer Idealisierung dadurch abzugrenzen, daß sie ihre dialektische Analyse "in jedem Augenblick als Teil des analysierten gesellschaftlichen Prozesses und als dessen mögliches kritisches Selbstbewußtsein" begriff (Habermas). Es gehört zum Programm einer Sozialen Ökologie, die einzelnen Wissenschaften und die Wissenschaft insgesamt als historische und soziale Projekte zu begreifen, die über einen spezifischen Entstehungs- und Wirkungszusammenhang unauflösbar mit Technik, Wirtschaft, Politik verbunden sind. Die Wissenschaften sind nicht nur Medium der Erkenntnis von Natur und Gesellschaft, sondern seit Beginn der Neuzeit in immer stärkerem Maße Mittel ihrer praktischen Umgestaltung. Die Entwicklung der modernen Naturwissenschaften hat dazu geführt, auch sie als Moment ihres Gegenstandes begreifen zu müssen, als Projekt wissenschaftlicher Naturbeherrschung, das mit der Krise der gesellschaftlichen Naturbeziehungen ebenfalls in eine Krise geraten ist. Von den Naturwissenschaften als einem historisch-gesellschaftlichen "Projekt" zu sprechen, bedeutet, ihre Erkenntnis nicht mehr als spiegelähnliche Abbildung von Naturphänomenen begreifen zu können. Behauptet wird damit, daß die Naturwissenschaften in bestimmten historischen Situationen Ordnungsschemata entwerfen, deren anthropogene Ursprünge sich nicht leugnen lassen. Zugleich enthält der Begriff eines Projekts wissenschaftlicher Naturbeherrschung noch den Verweis auf den praktischen Zugriff auf Natur: Ein Projekt ist nicht nur ein kognitives Raster, sondern es deutet auf die Gesamtheit von Handlungen, in denen Naturauseinandersetzung stattfindet; es begründet und definiert eine spezielle theoretische wie praktische Weise des Umgangs mit der Natur.

15. In diesem Sinn ist auch Soziale Ökologie ein Projekt: Seine Forschungsperspektiven sind von Entwürfen veränderter gesellschaftlicher

Naturbeziehungen bestimmt. Sie ist zugleich in einem eingeschränkten Sinne Projektwissenschaft, indem sie sich in ihren Einzelvorhaben auf konkrete sozial-ökologische Problemsituationen bezieht, hier innerhalb widersprüchlicher Interessenkonstellationen operiert und Lösungsvorschläge ausarbeitet.

Soziale Ökologie als Krisenwissenschaft

16. Es ist eine voraussetzungsvolle und weitreichende theoretische Operation, die "Krise der gesellschaftlichen Naturbeziehungen" zum Focus sämtlicher Thematisierungen im Forschungs- und Politikfeld einer Sozialen Ökologie zu machen. Wenn zugleich nach Möglichkeiten einer grundlegenden Veränderung dieser Beziehungen gesucht wird, dann wird das Krisenkonzept zum Kernstück des theoretischen Programms. Mit ihm soll eine historische und eine aktuelle Erfahrung festgehalten werden: Einerseits wird jene historische Semantik aktualisiert, mit der sich bedrohliche Situationen kennzeichnen lassen, in denen etwas noch unentschieden ist, aber zur Entscheidung drängt, wo im Wettlauf mit der Zeit unter Ungewißheit über den Ausgang gehandelt werden muß, wo objektiver Status und subjektive Bedeutung der Krisenmomente noch zusammenfallen. In solchen Situationen koexistieren die Möglichkeit der Katastrophe und die einer radikalen Erneuerung; Unentschiedenheit und Ununterscheidbarkeit verlangen nach richtigem Entscheiden und Unterscheiden, nach Handlung und Kritik. Andererseits werden mit dem sozial-ökologischen Krisenkonzept aktuelle Erfahrungen sozialer Bewegungen in ihren historischen Kontext gestellt und in einer historischen Semantik interpretiert: Wenn im ökologischen Krisendiskurs die Gefährdung der natürlichen Lebensgrundlagen bewußt wird, wenn Umweltprobleme zum Thema öffentlicher Auseinandersetzungen werden, dann geht es immer auch um die Beziehungen zwischen der 'äußeren', nicht-menschlichen Natur und der 'inneren', menschlich-gesellschaftlichen Natur - aber auch zu den physischen, psychischen und kognitiven Verarbeitungsmöglichkeiten von Umweltproblemen. Das ökologische Krisenbewußtsein hält die permanente Gefährdungssituation fest, weiß von der Unmöglichkeit, den Katastrophenfall noch ausschließen zu können und macht die Normalität des Katastrophischen zum Thema.

17. Sozial-ökologische Problemsituationen umfassen einen räumlich und zeitlich begrenzten Handlungszusammenhang; die permanente Möglichkeit globaler Katastrophen zwingt dazu, räumliche Begrenztheit und zeitliche Aktualität zu überschreiten, zu globalisieren und historisch zu verorten. Die Leitfragen einer Sozialen Ökologie richten sich daher auf den Zusammenhang von allgemeiner Krise und besonderen sozial-ökologischen Problemlagen; sie machen einzelne gesellschaftliche Naturbeziehungen in einer verallgemeinernden Perspektive zum Thema: Arbeit und Produktion, Technik und Wissenschaft, Ernährung und Stoffwechsel, Sexualität und Fortpflanzung als Vermittlungsformen von Gesellschaft und Natur sind zugleich Bereiche tiefgreifender Störungen, Krisenregionen. Man kann die Krise der gesellschaftlichen Naturbeziehungen in diesen Krisenregionen als Reproduktionskrisen kennzeichnen, in der das Überleben der Indivi-

duen, der Gesellschaften und der menschlichen Gattung gefährdet sind. Diese sich fortlaufend verallgemeinernde Krise zwingt die industrielle Moderne, sich auf Überlebensprobleme zu konzentrieren, sich selbst als "Überlebensgesellschaft" zu reorganisieren.

18. Auf der Ebene des individuellen Lebens sind die Elemente des "Stoffwechsels mit der Natur" unauflösbar gesellschaftlich formbestimmt; Luft, Wasser, Ernährung werden produziert, verteilt, konsumiert, vergiftet, gereinigt. Selbst elementarste Lebensvollzüge sind unabhängig vom technisch-ökonomisch-wissenschaftlichen Komplex kaum mehr möglich.

- Auf der Ebene des Gattungslebens und künftiger Generationen bekommen sozial geregelte Sexualität und Geschlechterbeziehungen den Status von Überlebensbedingungen. Aber gerade diese Bedingungen sind von gesellschaftlichen Herrschafts- und Gewaltverhältnissen, von kulturell-ästhetischen Symbolisierungen, von Traditionen und Bewußtseinsprozessen geformt. Die modernen Fortpflanzungstechnologien greifen auf dieser Ebene ein, machen die Gattungsreproduktion abhängig von ökonomischen, politischen, technischen und wissenschaftlichen Vorgaben.
- Auf der Ebene der Gesellschaft ist unübersehbar, daß nur über Arbeit und Produktion sich ein überindividueller Lebenszusammenhang auszubilden, zu erhalten und zu verändern vermag. Aber gerade die industriell-technische Produktionsweise gefährdet die Überlebensbedingungen der Einzelnen und der Gattung immer mehr. Das Natursubstrat von Gesellschaft, die 'äußere' und die 'innere' Natur, erscheinen als Grenzbedingungen des gesellschaftlichen Überlebens.
- Auf der Ebene außermenschlicher Naturzusammenhänge und ökologischer Gefüge wird sichtbar, wie die menschlich-gesellschaftliche Reproduktion (als individuelles, Gattungs- und gesellschaftliches Leben) von Naturbedingungen abhängig ist, welche durch die Art dieser Reproduktion gefährdet sind.

19. Wenn moderne Industriegesellschaften sich auf Überlebensprobleme konzentrieren müssen, bedeutet das eine Transformation, deren Charakter und Richtung noch ungewiß sind. Sie als "Überlebensgesellschaft" zu charakterisieren, ist ein problematischer Versuch, mit einer noch zeitdiagnostischen These die Richtung der Transformation zu antizipieren. "Das menschliche Überleben wendet sich gegen sich selbst; neue Vernichtungsprozesse entstehen, die an die Stelle der alten treten ... Soviel bleibt festzuhalten, daß bares Überleben, dem keine Erfüllung abgewonnen wird, sich selbst widerruft; es enthält die Konsequenz einer fortschreitenden Selbstzerstörung des Menschen. Dennoch bildet das physische Überleben des Geschlechts eine unabdingbare Voraussetzung, die heute keineswegs gewiß ist. Die Frage, die sich herauszuschälen beginnt, richtet sich auf die Möglichkeit menschlicher Befreiung unter Wahrung der Überlebensaussicht." (Heydorn)

20. Wahrnehmung, Thematisierung und Bearbeitung krisenhafter gesellschaftlicher Naturbeziehungen erfolgen in unterschiedlich formierten Diskursen, mit Brüchen und Übergängen. Im allgemeinen gesellschaftlichen Krisendiskurs, wie er durch die Aktivitäten der Ökologiebewegung angestoßen und durch feministische Interventionen radikalisiert wurde, sind die objektive Gewalt und die subjektive Bedeutung, die Möglichkeit der Katastrophe und die der radikalen Erneuerung in einem Bild zusammengezogen; es zeichnet einen Zustand zwischen Katastrophe und Heil, Tod und Wiedergeburt, Zwang und Befreiung. Eine solche Krisenmetaphorik erschließt ein semantisches Feld mit einem breiten Spektrum von Bedeutungen, die mit aktuellen Erfahrungen belegt werden können.

21. In wissenschaftlichen Krisentheorien - welcher Couleur auch immer - wird dieses semantische Feld begrifflich beschnitten: Objektiver Status und subjektive Bedeutung werden getrennt; Krisen erscheinen dann entweder als bestandsgefährdende Systemprobleme, die unabhängig von einem subjektiven Krisenbewußtsein bestehen ("objektiver Krisenbegriff"), oder als Bewußtseinsphänomene, denen keine krisenhafte Wirklichkeit entspricht ("subjektiver Krisenbegriff"); Krisen lassen sich dann als Probleme auffassen, die aus der Perspektive bestehender Lösungsmöglichkeiten zum Thema gemacht werden. In diesem szientifischen Transformationsprozeß löst sich der uneindeutige Schwebezustand zwischen Katastrophe und Erneuerung nach der einen oder anderen Seite auf, der Bezug zur Kritik geht verloren, der katastrophische Kern wird verdrängt. Im sozial-ökologischen Krisenkonzept wird versucht, die Ambivalenzen des vorwissenschaftlichen Krisenverständnisses und die Bedeutungsvielfalt der Krisenmetaphorik begrifflich einzuholen und die szientifischen Selbstbeschränkungen gängiger Krisentheorien zu durchbrechen. Dies bedeutet aber, daß keine Variante herkömmlicher sozialwissenschaftlicher Krisentheorien zur Grundlage gemacht werden kann.

22. Damit ist ein schwieriges Operationalisierungsproblem aufgeworfen: Es muß eine Methodologie sozial-ökologischer Forschung entwickelt werden, die nicht einfach eine sozialwissenschaftliche Krisentheorie problemspezifisch operationalisiert, sondern die in den sozialen Bewegungen und im gesellschaftlichen Krisendiskurs akkumulierten Erfahrungen aufnehmen und begrifflich verarbeiten kann. Es gehört daher zum Programm, die Sensibilität gegen vorschnelle szientifische Auflösung ambivalenter Krisensituationen methodisch zu sichern und zu verstärken.

23. Nur so ist es möglich, das Krisenkonzept in Verbindung und in Auseinandersetzung mit der feministischen Forschung und den außerwissenschaftlichen Krisenerfahrungen zu entwickeln. In Katastrophen wie der von Tschernobyl wird deutlich, daß die Krisenerfahrungen geschlechtsspezifisch sind, in sozial-ökologischen Krisensituationen sich geschlechtshierarchische Arbeitsteilung und Gewaltverhältnisse verstärken: Wo "Überlebensprobleme" nur noch in Abhängigkeit vom wissenschaftlich-technischen Komplex gesehen und bearbeitet werden, müssen nicht-technisch vermittelte Beziehungsfähigkeiten zwischen den Geschlechtern tendenziell zerfallen. Zugleich lösen sich im Krisendiskurs die ideolo-

gischen Verknüpfungen von Frau und Natur, Mann und Gesellschaft auf, werden neue Verknüpfungen hergestellt und Geschlechterbeziehungen zusammen mit gesellschaftlichen Naturbeziehungen neu geordnet. Wo ein anderer Umgang mit Natur versucht wird, stehen auch die Geschlechterbeziehungen zur Debatte. Soziale Ökologie als Krisenwissenschaft ist nur zusammen mit der feministischen Forschung möglich.

Soziale Ökologie als Grenzwissenschaft

24. Jeder ernsthafte Versuch, die gegenwärtige Krisensituation als Zusammenhang von realen Gefährdungen und subjektivem Krisenbewußtsein, von katastrophischer Normalität und Erneuerungsmöglichkeiten angemessen zu beschreiben und theoretisch zu begreifen, stößt auf eine prinzipielle Schwierigkeit: "Natur" läßt sich nicht mehr ohne Gesellschaft und "Gesellschaft" nicht mehr ohne Natur begreifen. In der Krise löst sich zugleich die theoretische Möglichkeit auf, zwischen Natur und Gesellschaft eindeutig zu unterscheiden; das "Gesellschaftliche" und das "Natürliche" können nicht mehr als eine äußerliche Beziehung, sondern nur als interne Vermittlung begriffen werden. Damit zerfällt aber das klassische Differenzschema Natur/Gesellschaft und mit ihm jenes gesellschaftliche Unterscheidungsvermögen, wie es sich in der Form eines ausdifferenzierten wissenschaftlichen Denkens herausgebildet hat: "Natur" als Gegenstand der Naturwissenschaften (subjektfrei, objektivierbar, gesetzesförmig), "Gesellschaft" als Gegenstand der Sozial- und Kulturwissenschaften (subjektbezogen, symbolisch strukturiert, kommunikativ) erweisen sich als falsche Abstraktionen.

25. Soziale Ökologie als Wissenschaft richtet sich auf jene Prozesse, in denen sich die scheinbar gesicherten Grenzen zwischen Natur und Gesellschaft auflösen, in denen aber zugleich neue Grenzen gesetzt und wieder verschoben werden. Sie findet ihre Probleme an den aufbrechenden Grenzen von Natürlichem und Sozialem, an den Rändern klassischer wissenschaftlicher, ethischer oder politischer Thematisierungen, an den Grenzen der Disziplinen und in dem kaum durchschaubaren Geflecht von Entgrenzungs- und Entdifferenzierungsprozessen und den entgegengerichteten Prozessen gewaltförmiger Grenzziehungen und neuer funktionaler Differenzierungen. An den scheinbar gesicherten Grenzen von Resorts und Disziplinen akkumulieren sich die Probleme, verschärfen sich auch die Krisenphänomene.

26. Gesellschaftstheoretisch wird mit dem Programm einer Sozialen Ökologie ein Einspruch gegen das Modell einer Funktionstrennung von Politik und Wissenschaft, Recht und Ökonomie erhoben. Stattdessen wird mit der These gearbeitet, daß Differenzierungs- und Entdifferenzierungsprozesse gleichzeitig ablaufen und daß es gerade in Krisenbereichen zu starken Interferenzen und Durchmischungen der funktional ausdifferenzierten gesellschaftlichen Subsysteme kommt. Dabei politisiert sich nicht nur die Wissenschaft, wird nicht nur das Politische verwissenschaftlicht, sondern auch alltägliche Lebensformen und kulturelle Praktiken geraten in den Differenzierungs- und Entdifferenzierungsprozeß:

Der Alltag wird politisiert, technisiert und verwissenschaftlicht; die Wissenschaft trivialisiert und die Politik intimisiert. Grenzziehungen und Entgrenzungen koexistieren in der Krise. Die gesellschaftliche Naturgrenze wird immer durchlässiger: "Naturale Gefährdungspotentiale" (Gifte, Schmutz, Radioaktivität, Viren ...) werden gesellschaftlich erzeugt, erscheinen als Risikofaktoren und gesellschaftliche Verseuchungen.

27. Im gesellschaftlichen Bewußtsein - sowohl im politischen als auch im wissenschaftlichen - besteht kein geschärftes Problembewußtsein für diesen Prozeß der Entgrenzungen und der oft gewaltförmigen Grenzziehungen und Ausgrenzungen. Vielmehr besitzt das Modell ausdifferenzierter gesellschaftlicher Funktionssysteme (Politik, Ökonomie, Recht, Wissenschaft, Erziehung etc.) eine überwältigende Plausibilität. Ergänzt durch eine System-Lebenswelt-Schematisierung von Konflikten ist dieses Modell inzwischen längst auch im Denken der Alternativen präsent. Eine spezifisch politisierte Wissenschaft und verwissenschaftlichte Politik haben sich zu einem Syndrom zusammengeschlossen, in dem das Verhältnis von Wissenschaft und Politik hegemonial fixiert ist. Ziel einer sozial ökologischen Forschung muß es sein, dieses Syndrom präzise zu beschreiben und seine Wirkungsmechanismen zu analysieren: wie Themen selektiert, Probleme vordefiniert, Alternativen ausgegrenzt und Entwicklungsmöglichkeiten blockiert werden. Das verlangt nach begründbaren Maßstäben der Kritik und zielt auf eine anti-hegemoniale Strategie, die sich ihre spezifische wissenschaftliche und politische Öffentlichkeit vermutlich erst noch schaffen muß.

28. Entgegen dem vorherrschenden Trend in den Sozialwissenschaften wird in der Sozialen Ökologie "Gesellschaft" nicht als reiner Kommunikationszusammenhang begriffen, sondern als Einheit symbolisch-kommunikativer und materiell-stofflicher Prozesse. Gesellschaft vermag nur zusammen mit ihrem "Natursubstrat" zu existieren. Umgekehrt sind scheinbar reine Naturprozesse gesellschaftlich geformt, naturale Wirkungsketten in gesellschaftliche Kommunikations-, Macht- und Herrschaftszusammenhänge eingebunden.

Naturwissenschaft und Technik haben es bisher vermocht, die als gesellschaftlich relevant erkannten naturalen Wirkungszusammenhänge unter Kontrolle zu halten und die Naturbasis des Gesellschaftlichen durch Naturbeherrschung abzusichern. Inzwischen ist deutlich geworden, daß dieses Projekt wissenschaftlicher Naturbeherrschung in eine Krise geraten ist; die wissenschaftlich-technischen Sicherheitsgarantien sind fragwürdig geworden.

29. Mit dem Aufstieg vollständig verwissenschaftlichter Techniken, bei denen naturwissenschaftliches "Grundlagenwissen" unmittelbar in technische Praxis übergeht (Atom-, Informations-, Bio- und Gentechnologien), erscheint in immer stärkerem Maße der "spezifische Intellektuelle" (Foucault) in der Gestalt des wissenschaftlichen Experten als zentrale Instanz einer Begrenzung des technisch Machbaren. Er greift mit wis-

senschaftlichen Argumenten in einen ethischen Diskurs ein, der auf die soziale und politische Begrenzung wissenschaftlich-technischer Entwicklungen zielt; er beteiligt sich mit wissenschaftlichen Argumenten an der rechtlichen und politischen Definition von Grenzwerten zulässiger Kontamination, Verschmutzung und Verseuchung, und er stellt sein Wissen für Risikostudien zur Verfügung.

30. Für eine Soziale Ökologie sind beide Begrenzungsversuche, der vermittelt ethischer Kriterien und der vermittelt wissenschaftlich legitimer Grenzwerte, wichtige Gegenstände der Forschung und Intervention. Beide Konzepte erscheinen aus einer sozial-ökologischen Perspektive aber als unzureichend, um die Krise des Projekts wissenschaftlicher Naturbeherrschung zu bewältigen: Ethische Begrenzungskriterien vermögen weder das Handeln individueller Forscher normativ zu binden noch den Forschungsprozeß insgesamt zu steuern; sie legitimieren vielleicht auch politische Intervention, insbesondere dann, wenn daraus Forderungen resultieren, technisch Machbares und ökonomisch oder militärisch Nützliches zu unterlassen. Ergebnis des politisch-ethischen Diskurses sind entweder individualisierte Entscheidungskriterien ohne Bindungskraft oder Verbots- und Begrenzungsaufgaben, die dann politisch durchgesetzt, rechtlich kodifiziert und administrativ kontrolliert werden müssen. Es wird also versucht, den wissenschaftlich-technischen Prozeß von außen zu begrenzen und im Innern zu moralisieren. Grenzwerte festzulegen und deren Einhaltung politisch und technisch zu garantieren, scheint die modernste Form einer sozial-technischen Bewältigungsstrategie für krisenhafte gesellschaftliche Naturbeziehungen zu sein. Doch Grenzwerte markieren nicht den Bereich der Sicherheit, sondern nur den als sicher geltenden Bereich des Wissens über Gefährdungen. Machbarkeitsüberlegungen und Risikoabschätzungen werden notwendigerweise im Bereich des als gesichert geltenden Wissens angesetzt. Die Grenze zum Nicht-Wissen wird durch das Setzen von Grenzwerten markiert und zugleich aus dem Blickfeld gerückt. Das Wissen über das Nicht-Wissen wird so auf systematische Weise verhüllt, ausgegrenzt und unterdrückt.

31. Soziale Ökologie stellt sich die Aufgabe, das wissenschaftliche Nicht-Wissen sichtbar zu machen und dieses Wissen über ein Nicht-Wissen in die Öffentlichkeit, die politisch-ethischen Debatten und in die Verfahren der Risikoabschätzung und Grenzwertfestlegung einzubringen. Dies bedeutet eine immanente Kritik wissenschaftlichen Wissens als Grenzbestimmung.

Durch die Forschungsperspektive, welche auf die Grenze wissenschaftlichen Wissens gerichtet ist, verbindet sich die Soziale Ökologie mit dem innerwissenschaftlichen Erkenntnisprozeß, für den sich an der Grenze wissenschaftlichen Wissens die disziplinären Forschungsprobleme ausbilden. Forschung versucht, solche Probleme aufzulösen und damit die Wissensgrenze zu verschieben. Im Forschungsprozeß wird permanent Nicht-Wissen in Wissen verwandelt. Allerdings ist die innerwissenschaftliche

Formulierung des Nicht-Wissens als Forschungsproblem immer nur die eines Noch-Nicht-Wissens. Die Grenze soll durch methodisch angeleitete Forschung verschoben werden.

32. Prinzipielle Grenzen des Wissens innerhalb eines Forschungsparadigmas müssen von außen, aus einem Bezugssystem jenseits der paradigmatischen Bindungen ermittelt werden. Eine solche "Arbeit an den Grenzen" (von Natur und Gesellschaft, von Wissenschaft und Politik, von Natur- und Sozialwissenschaft, von Öffentlichkeit und Privatheit, von "männlich" und "weiblich") kennzeichnet Soziale Ökologie. Sie ist als Grenzwissenschaft nur in direkter Zusammenarbeit und konkreter Auseinandersetzung mit der einzelwissenschaftlichen Forschung möglich. Dabei ist allerdings nicht die Beherrschung der Natur durch ein fortlaufendes Steigern des gesellschaftlichen Wissens das Ziel, sondern die Beherrschung der Wissensproduktion und des Wissens.

Soziale Ökologie als Inter-Disziplin

33. Eine Forschung, die sozial-ökologische Problemlagen zum Gegenstand hat, die ihre Forschungspraxis in Projekten betreibt, die an das Krisenbewußtsein von Betroffenen anschließt und im Zwischenfeld von Wissenschaft und Politik interveniert, die sich als Grenzwissenschaft versteht und ihre Probleme am Rande der Disziplinen, an der Grenze von Natur- und Sozialwissenschaften findet - eine solche Forschung sprengt notwendigerweise die herkömmliche Struktur einer nach Fächern und Disziplinen geordneten Wissenschaft. Sie gehört zunächst einmal jenem Typus einer "problemorientierten und interdisziplinären Projektwissenschaft" an, wie er sich auch in ganz anderen Bereichen entwickelt hat, beispielsweise in der kerntechnischen Großforschung, in militärischen Großprojekten wie dem Manhattan-Projekt oder dem Projekt SDI. Sie unterscheidet sich aber von solchen Projekten einer ziel- und anwendungsorientierten Großforschung grundlegend: Wenn die Krise gesellschaftlicher Naturbeziehungen zur Zentralreferenz gemacht wird, ist zwar die Forderung nach Interdisziplinarität selbstverständlich, sie hat aber nur zusammen mit einer grundsätzlichen Kritik am Gesamtprojekt wissenschaftlicher Naturbeherrschung einen Sinn.

34. Wenn die Krise der gesellschaftlichen Naturbeziehungen zur Zentralreferenz gemacht wird, dann ist Soziale Ökologie weder als reine Natur- noch als reine Sozialwissenschaft möglich. "Interdisziplinarität" bedeutet dann, die Grenzen zwischen Natur- und Sozialwissenschaften zu überschreiten. Auch eine solche Forderung stößt zunächst ins Leere: Daß zwischen den beiden getrennten Expertenkulturen, den Naturwissenschaften auf der einen und den Geistes- und Sozialwissenschaften auf der anderen Seite, Brücken geschlagen werden müssen, ein interdisziplinärer Dialog nötig ist, Verständnisbarrieren abgebaut werden müssen - all dies gehört inzwischen zu den Gemeinplätzen der öffentlichen Diskussion über die Krise der Wissenschaft.

35. Das Verhältnis von Disziplinbildung als Prozeß des Ausdifferenzierens wissenschaftlicher Diskurse und von interdisziplinärer Zusammenarbeit als kompensatorischem Prozeß der Integration ist wissenschaftshistorisch und wissenschaftssoziologisch oft beschrieben und untersucht worden. Aussagen über die Bedingungen gelingender Interdisziplinarität, die sich auf empirische Untersuchungen stützen, sind allerdings selten. Die nicht sehr umfangreiche Literatur zum Problem der Interdisziplinarität beschäftigt sich zu einem nicht geringen Teil mit klassifikatorischen Abgrenzungen verschiedener Formen disziplinärer Assoziationen. Abgesehen von der Debatte über die "Zwei Kulturen" und abgesehen von wenigen Untersuchungen über die Konvergenz von Natur- und Sozialwissenschaften gibt es fast keine Untersuchungen über die theoretischen und praktischen Möglichkeiten, die Grenze zwischen den Naturwissenschaften auf der einen Seite und den Sozial- und Geisteswissenschaften auf der anderen zu überschreiten. Mit der Sozialen Ökologie wird hier Neuland betreten.

36. Die Krisenorientierung der Sozialen Ökologie bildet eine allgemeine Voraussetzung für gelingende Interdisziplinarität. Es kann dabei allerdings nicht mehr umstandslos auf das klassische Differenzschema Natur/Gesellschaft zurückgegriffen werden; in der Krise zerfallen solche Unterscheidungsmuster, das mit der Trennung beider Expertenkulturen organisierte gesellschaftliche Unterscheidungsvermögen wird unscharf.

37. Die Wissenschaft insgesamt und die akademisch organisierte universitäre Wissenschaft im besonderen haben sich in den letzten 200 Jahren durch fachliche und disziplinäre Differenzierung entwickelt. Aus systemtheoretischer Perspektive ist die disziplinäre Differenzierung Ausdruck einer zunehmenden Selbstorganisation des "Systems Wissenschaft", aus einer sozial-ökologischen Sicht zeigt sich in der unüberschaubaren Vielfalt der Fächer, Disziplinen und Subdisziplinen eine strukturelle Grenze wissenschaftlicher Erkenntnisfähigkeit und ein Zerfall der Einheit des gesellschaftlichen Wissens.

38. Die Forderung nach Interdisziplinarität, wie sie außerhalb und innerhalb der Wissenschaften erhoben wird, ist oft nichts anderes als "ein Reparaturphänomen zur Aufhebung erkenntnisbegrenzender Disziplinarität" oder ein "Kompensationsphänomen für die verlorene Einheit der Wissenschaft" (Mittelstraß). Auf jeden Fall widerspricht sie dem Normalfall und ist nur "gegen den Strom" möglich.

39. Überall dort, wo Wissenschaft direkt mit außerwissenschaftlichen gesellschaftlichen Problemstellungen konfrontiert ist, kommt es zu einer zielorientierten und geregelten Zusammenarbeit von Spezialisten, zu einer technischen oder bürokratischen Integration verschiedener Wissenspartikel, die kaum größere philosophische Probleme aufwirft: Verschiedene disziplinäre Wissensbestandteile können so zur Lösung eines bestimmten Problems kombiniert werden. Da die Kombination problemspezifisch ist, muß sie für das nächste Problem neu entwickelt werden. Ärzte, Architekten, Planer oder Ingenieure versuchen auf diese Weise Probleme

zu lösen. Gegenüber sozial-ökologischen Problemsituationen wird diese technische Form von Pluri-Disziplinarität immer wieder praktiziert. Sie reicht aber für die Entwicklung einer Sozialen Ökologie als Inter Disziplin nicht aus.

40. Soziale Ökologie als ein Projekt kritischer und politischer Wissenschaft grenzt sich bewußt von philosophischen oder politischen Projekten ab, die ebenfalls sozial-ökologische Probleme zum Thema machen und bearbeiten. Wenn etwa gegenüber einer konzeptionslosen Realpolitik die Notwendigkeit wissenschaftlicher Arbeit betont wird, dann geht es nicht nur um Verwissenschaftlichung von Politik, problemorientierte Politikberatung oder Auftragsforschung, sondern in erster Linie um Kritik einer politischen Praxis. Durch die Beziehung sämtlicher Projekte auf die Zentralreferenz wird immer auch eine philosophische und eine politische Problemdimension angesprochen. Daß es nicht einfach um ein Mehr an Wissenschaftlichkeit in einer von pragmatischen Zwängen verunstalteten Politik gehen kann, ergibt sich schon daraus, daß Wissenschaft selbst krisenhaft geworden ist. Der Zerfall von Schemata der Differenzbestimmung, von gesellschaftlichem Unterscheidungsvermögen also, führt mit Notwendigkeit dazu, die sozial-ökologische Forschung unter der Perspektive einer möglichen Einheit des gesellschaftlichen Wissens zu betreiben, ohne eine einheitswissenschaftliche Theorie anzustreben oder gar zu behaupten, über sie verfügen zu können.

41. Indem das Einheitsthema wieder aufgeworfen wird, drückt sich darin aus, daß der parzellierte Wissenschaftsbetrieb aus sich heraus ein philosophisches Bedürfnis produziert, das von der akademischen Philosophie nicht mehr zu befriedigen ist. Ulrich Sonnemann hat das besonders klar ausgesprochen. Für ihn ist Philosophie die "Differenz, durch die sich die Wissenschaften von sich selbst unterscheiden." Und er sieht eine Konstitutionsbedingung der Philosophie gerade darin, daß aus den Einzeldisziplinen heraus Probleme und Fragestellungen entstehen, die mit deren Methoden und Denkmitteln nicht zu bearbeiten sind. Die disziplinär aufgespaltenen Wissenschaften verweisen also auf das Problem, ein Ganzes zu denken, "das nicht als abgezirkeltes Totum begriffen werden kann, sondern als ein solches, in dessen Innerstem man sich selbst bewegt. Diese Perspektive bedeutet, daß es keine Übersetzung des Ganzen in ein metaphorisches Bild geben kann."

42. Allerdings treten derzeit an die Stelle einer philosophisch orientierten Selbstreflexion der Wissenschaften Ideologien und Obskurantismen, welche das ungedachte Ganze durch metaphorische Bilder des Ganzen ersetzen. Dieser Ideologisierungsprozeß spielt sich vorwiegend außerakademisch ab. Innerakademisch stoßen wir auf eine fatale Verdrängung und Unterdrückung des philosophischen Bedürfnisses: Es wird durch selbstgenügsame Fachbornierung unterdrückt und dadurch verdrängt, daß alles, was Professoren tun, per definitionem als wissenschaftlich ausgegeben wird. Die Einheit der Universität als System erscheint dann in einer Berufsrolle repräsentiert, welche zugleich als elementare Einheit (im Sinne der kleinsten Elemente, aus denen das System aufgebaut ist) fungiert.

Mit dieser Selbstdefinition ist es dann auch möglich, Wissenschaft zu intimisieren und dem Prozeß der öffentlichen Kritik zu entziehen. Die intimisierte Wissenschaft, wie sie sich zunehmend in den Sozial- und Geisteswissenschaften ausbildet, vermag wieder mit den verschiedenen Einheitsformeln zu arbeiten. In der intimen und oftmals solipsistischen Kleingemeinde ist das Ideal der Humboldtschen Universität gerettet. Die Einheit der Wissenschaften kann dann politisch im Prozeß der bürokratischen Vereinheitlichung durchgesetzt werden. Gerade weil Soziale Ökologie die Perspektive einer Einheit des gesellschaftlichen Wissens in der Forschungspraxis durchzuhalten versucht, besitzt sie eine philosophische Problemdimension, die im akademischen Betrieb gekappt würde. Soziale Ökologie wäre dann nur noch in der Form technischer Multi-Disziplinarität möglich.

43. Die einheitswissenschaftliche Perspektive der sozial-ökologischen Forschung weist nur dann nicht in die Sackgassen gescheiterter Einheitsversuche, wenn gesichert wird, daß keine Einzeldisziplin und keine Disziplinengruppe die praktische und theoretische Hegemonie übernehmen kann. Einheitswissenschaftliche Versuche, welche Vereinheitlichung des wissenschaftlichen Wissens durch eine Leitdisziplin betrieben (früher Physik, heute zunehmend Biowissenschaft), mußten schon aus logischen Gründen scheitern. Verwischt man die Differenz von Einheit und Gleichheit nicht, dann kann Einheit nicht aus der Perspektive einer Disziplin entfaltet werden. Gerade für eine Soziale Ökologie ist es wichtig, daß die Serie reduktionistischer Einheitsversuche nicht durch einen ökologistischen fortgesetzt wird. Soziale Ökologie als Inter-Disziplin ist strikt anti-reduktionistisch. Das verlangt aber für den Forschungsprozeß, die tatsächlichen Konvergenzen zwischen Natur- und Sozialwissenschaften genau zu untersuchen und sich darin zeigende disziplin- und Konzepthegemonien kritisch zu bewerten. Als aussichtsreiche Untersuchungsperspektive hat sich erwiesen, den Prozeß des Transfers und Rücktransfers von Konzepten von einer wissenschaftlichen Region in eine andere wissenschaftshistorisch zu verfolgen. Durch eine solche Analyse wird es auch möglich, jene modernen "Brückenkonzepte", die der Region der avancierten Naturwissenschaften entstammen (z.B. "Offene Systeme", "Autopoiesis", "Evolution"), auf ihre Tragfähigkeit für eine nicht-reduktionistische Integration des wissenschaftlichen Wissens über Natur und Gesellschaft zu prüfen. Für die sozial-ökologische Forschung und insbesondere für die theoretische Perspektive der Einzelprojekte empfiehlt es sich allerdings, gegenüber solchen Brückenkonzepten skeptisch zu bleiben und mit Integrationskonzepten zu arbeiten, die keinen einzelwissenschaftlichen Entstehungszusammenhang besitzen (z.B. "Krise", "Zeit", "Reproduktion", "Geschlecht").

44. Die interdisziplinäre Forschungsperspektive, wie sie sich aus der philosophischen und wissenschaftstheoretischen Problematik der Einheit des gesellschaftlichen Wissens ergibt, bleibt im Programm einer Sozialen Ökologie unauflösbar mit gesellschaftspraktischen Problemdimensionen verschränkt: Ausgangs- und Zielpunkt der Projektforschung sind konkrete sozial-ökologische Problemlagen, zu deren angemessener Wahrnehmung und

Beschreibung von Anfang an ein pluri-disziplinärer Zugang nötig ist. Ob daraus jedoch eine integrative Bearbeitung erfolgt, hängt entscheidend davon ab, wie die Problemlage wahrgenommen, beschrieben und analysiert wird und unter welcher Lösungsperspektive "Probleme" formuliert werden. Die Differenz zwischen Handlungsproblemen sozialer Akteure und wissenschaftlichen Problemen darf dabei nicht verwischt werden.

45. Wissenschaftliche Probleme entstehen als Kombination von Aussagen über Sachverhalte und offenen Fragen; Aussagen und Fragen müssen im Kontext von Theorien - oder zumindest innerhalb wissenschaftlicher Diskurse - formuliert und expliziert sein. Aussagen kennzeichnen dann das wissenschaftlich verfügbare Wissen, die Fragestellungen markieren das Nichtwissen innerhalb eines bestimmten Kontextes. Kennt man ein definiertes Verfahren (z.B. einen Algorithmus) zur Gewinnung des fehlenden Wissens, dann liegt eine wissenschaftliche Aufgabe vor. Soll eine sozial-ökologische Problemstellung ein interdisziplinäres Projekt tragen, muß sie (im Idealfall) für jede der beteiligten Disziplinen ein Problem enthalten: Im disziplinären Kontext müssen Aussagen über die Problemsituation gemacht werden können, und es müssen offene Fragen formulierbar sein. Das interdisziplinäre Projekt sollte also eine Wissenslücke schließen, die auch disziplinär als interessant empfunden wird. Erst so ist es möglich, rein additive Problemlösungen zu vermeiden und eine gemeinsame Problematik für die verschiedenen, an dem Projekt beteiligten Disziplinen zu entwickeln. Handelt es sich bei dem disziplinären "Problem" lediglich um eine "Aufgabe", dann ist sie mit den bereits verfügbaren Mitteln (Theorien, Methoden, Techniken) auflösbar. Das vorhandene Mittelarsenal ist dann "nur problembezogen zu kombinieren und anzuwenden."

46. Eine Disziplin übernimmt im Rahmen interdisziplinärer Projektforschung die nicht sehr attraktive Rolle einer "Hilfswissenschaft", wenn für sie keine ernsthaften Probleme, sondern lediglich definierte Aufgaben formuliert sind: An sie werden Fragen gestellt, die sie mittels des vorhandenen Wissens und der fachlichen Kompetenz direkt beantworten kann - oder sie kann durch Anwenden bekannter Methoden eine bündige Antwort versprechen. Für sie wäre dann die sozial-ökologische Problematik relativ uninteressant. "Ernsthafte" sozial-ökologische Forschungsprobleme liegen daher immer am Horizont des disziplinären Wissens, und durch die Arbeit an der Grenze werden solche Probleme formulierbar. Sie verweisen in vielen Fällen auf ungeklärte Grundlagenprobleme der Einzeldisziplinen, die in der Krise brüchig gewordenen Fundamente der Wissenschaften können freigelegt werden.

47. Aber auch "ernsthafte" Probleme müssen dadurch bearbeitet werden, daß man sie zunächst in lösbare "Aufgaben" und in einen unlösbaren "Problemrest" zerlegt. Bei interdisziplinärer Projektarbeit muß daher zunächst immer versucht werden, disziplinspezifische Fragen zu formulieren, um die Lösungskapazität der Disziplinen zu nutzen und gleichzeitig die Grenzen disziplinärer Aufgabenbewältigung zu bestimmen. Es ist dann immer noch möglich, daß der für eine Disziplin unlösbare Problemrest für

eine andere Disziplin lediglich eine Aufgabe darstellt. Insgesamt würden dann in einem solchen pluri-disziplinären Projekt die disziplinären Problemreste an andere Disziplinen weitergeschoben, dort in Aufgaben umformuliert und aufgelöst. Man kann hier von einem multi-disziplinären "Kleinarbeiten" sozial-ökologischer Probleme sprechen. Ein solches Modell setzt aber voraus, daß sich die Einzelwissenschaften in einem gesicherten Territorium bewegen und die Disziplinen sich problemlos aneinander anschließen lassen. Angesichts der krisenhaften gesellschaftlichen Naturbeziehungen und angesichts der unübersehbaren Krise der Wissenschaft ist eine solche Voraussetzung nur als ideologische Unterstellung zu machen: Sie setzt voraus, die Einheit der Wissenschaften sei bereits realisiert - eine Unterstellung, von der die Systemtheorie lebt.

48. Viel wahrscheinlicher ist, daß bei einer angemessenen Formulierung sozial-ökologischer Forschungsprobleme auch nach dem multi-disziplinären Kleinarbeiten ein hartnäckiger "Problemrest" verbleibt, gewissermaßen die Vereinigungsmenge des disziplinär Unbearbeitbaren. Auch hier kann mit disziplinären Methoden eingedrungen werden: Durch phantasievolle Hypothesenbildung, Verbesserung der Untersuchungsmethoden, durch neue theoretische Konzepte kann es gelingen, den Problemrest weiter und weiter zu verkleinern. Die inter-disziplinäre Forschung schreitet dann zusammen mit der disziplinären fort.

49. Die für eine Soziale Ökologie als Inter-Disziplin herausfordernden Problemlagen haben allerdings eine ganz andere Struktur: Der durch Kombination disziplinärer Bearbeitungsweisen unauflösbare "Problemrest" enthält den harten Kern ihrer theoretischen Problematik. Die disziplinspezifische Problemzerlegung mißlingt, und im Prozeß eines bloß multi disziplinären Kleinarbeitens vergrößert sich der Problemrest, eine "Problemlawine" wird ausgelöst und das Beharren auf disziplinspezifischer Bearbeitung verschärft die Krise. Eine solche Situation - der Normalfall sozial-ökologischer Forschung - erzwingt disziplinübergreifende theoretische Konzepte, Methoden und Leitvorstellungen. Inter-Disziplinarität geht in Trans-Disziplinarität über.

50. Soziale Ökologie, die ernst nimmt, daß die Prozesse des Erzeugens und Anwendens wissenschaftlichen Wissens und wissenschaftlich fundierter Techniken in die Öffentlichkeit und in das Feld legitimer politischer Entscheidungen zurückzuholen sind, hat auch eine Öffentlichkeitsfunktion: Sie stellt sich unter den Zwang, einerseits der Problemorientierung (praktisch) und andererseits der einheitswissenschaftlichen Perspektive (theoretisch) und erzeugt so zusammen mit der Notwendigkeit von Interdisziplinarität Öffentlichkeit. H. v. Hentig hat schon vor Jahren die These vertreten, daß Wissenschaft auf öffentliche Vermittlung angelegt sein muß und darin den Ansatzpunkt einer kritischen Interdisziplinarität gesehen. Soziale Ökologie radikalisiert diesen pädagogischen Anspruch.

Soziale Ökologie als kritische Theorie

51. Durch ihre konkrete Problemorientierung ist Soziale Ökologie Moment krisenhafter Problemlagen, die sie unter der Perspektive zu verändernder gesellschaftlicher Naturbeziehungen wahrnimmt, beschreibt und theoretisiert. Als Theorie ist sie dadurch Teil des von ihr untersuchten Gegenstandes, wird immer auch zur Theorie über sich selbst. Soziale Ökologie ist selbst-reflexiv und selbst-reflexiv, muß ihren eigenen Entstehungs-, Begründungs- und Verwendungszusammenhang problematisieren und theoretisieren. Sie ist in diesem Sinne kritische Theorie.

52. Das gesellschaftliche Naturverhältnis (d.h. die Formen der Naturaneignung und Naturerkenntnis in Produktion, Sexualität und im Wissen) besteht nur und kann nur bestimmt werden vermittelt Praktiken der Differenzbestimmung. Dieses Verhältnis als krisenhaft aufzufassen, bedeutet zugleich, sämtliche gesellschaftliche Praktiken zu problematisieren, in denen die Natur-Gesellschaftsdifferenz bestimmt und fixiert wird. Soziale Ökologie ist in diesem Sinne Moment eines gesellschaftlichen Problematisierungsvorganges, bei dem die Krise des gesellschaftlichen Naturverhältnisses hervortritt - als objektive Bedrohung mit subjektiver Bedeutung, als Schwebestadium zwischen Katastrophe und Erneuerung.

53. Sich selbst als Moment eines gesellschaftlichen Problematisierungsvorganges zu begreifen und sich zugleich im Zwischenfeld von Wissenschaft und Politik zu verorten, zwingt die Soziale Ökologie in eine wissenschaftliche und in eine politische Auseinandersetzung und zu einer Selbstreflexion auf Dauer: In zahlreichen wissenschaftlichen Diskursen und innerhalb der gesellschaftstheoretischen, feministischen, neokonservativen und ökologischen Wissenschafts- und Technikkritik wird das Verhältnis von Gesellschaft und Natur zum Thema gemacht, werden Praktiken der Differenzbestimmungen problematisiert und neue Praktiken etabliert. Politisch formieren sich solche Problematisierungen in der Perspektive sozialer Veränderungen, von Machterhalt und Machtgewinn, von programmatischen Lösungen und Überzeugungsarbeit. In Wissenschaft und Politik verschränken sich so Problematisierungen und Entproblematisierungen von Praktiken des Trennens und Vereinigens von Gesellschaft und Natur. Auf der Ebene ihres eigenen theoretischen Programms hat sich Soziale Ökologie sowohl zu den existierenden Differenz- und Synthetisierungspraktiken als auch zu deren Problematisierungen und Entproblematisierungen in ein kritisches Verhältnis zu setzen.

54. Eine besondere Bedeutung für das Programm einer Sozialen Ökologie besitzt die feministische Forschung, die selbst wiederum ein breites Spektrum von Problematisierungs- und Kritikpositionen entwickelt hat. Es ist noch keineswegs ausgemacht, an welche Positionen eine konkrete Projektarbeit anschließen kann und in welcher Weise verschiedenen feministischen Forschungsansätzen in Programmatik und Praxis der sozial-ökologischen Forschung besondere Bedeutung zukommt. Eine besonders exponierte Position, die während der Arbeit am Gutachten im Rekurs auf

symboltheoretische Ansätze der französischen Frauenforschung formuliert wurde, faßt das Verhältnis von Feminismus und Sozialer Ökologie als praktische Kritik am westlichen Kulturgebot:

"Die philosophische (Selbst)Kritik hat gezeigt, daß das westliche Kulturgebot phallozentrisch ist, d.h. es schließt die radikale Andersartigkeit aus. Aus feministischer Sicht ist deshalb kein "anderer Umgang mit Natur" denkbar, ohne - neben dem faktischen - das geheime Ausschlußverhältnis zwischen den Geschlechtern zur Sprache zu bringen. Das heißt praktisch und theoretisch, den androzentrischen Zuschnitt unserer Kultur, ihren Logos, in Frage stellen. Als solches ist das Öko-Logische zentrales Thema der Frauenforschung.

Eine feministische Forschung, die sich in ein derartiges Bedingungsgefüge eingebettet weiß, wird also nicht bei den vielfältigen, oft aber opaken empirischen Untersuchungen stehen bleiben. Ihre Sache ist es, diese Bedingungen zur Sprache zu bringen, d.h. auch, den ökologischen Diskurs selber auf seine strukturellen "Blindheiten" hin zu durchqueren und Folgerungen aus dem unbefragten Geschlechterverhältnis zu ziehen. Frauenforschung kann in jedem Wissenschaftsfeld arbeiten. Wesentlich ist: Sie wird die Grenzziehungen des Feldes und die Diskursstruktur thematisieren. Ist also keine Einzelwissenschaft neben den andern. Das macht ihre Stärke, aber auch ihre Problematik aus: sie belästigt. Die Erwartung, in der Wissenschaft "ihren Mann zu stehen", wird sie nicht erfüllen. So geht es ihr auch nicht darum, eine Theorie des Weiblichen neben anderen Theorien zu erarbeiten. Sie wird vielmehr in vielen Fällen der theoretischen Maschinerie selbst Einhalt gebieten: ihrer vermeintlichen Neutralität, ihrer auf Selbstrepräsentation des Männlichen fixierten "Grammatik" resp. Logik. Mit ihrer Suche nach einer viel zu eindeutigen, universalen Wahrheit. Sie weiß, daß "Wahrheiten" nur von ihrem jeweiligen Platz aus Gültigkeit haben, und sie fragt danach, wer den Platz innehat. Sie wird nicht um diesen Platz konkurrieren. Sondern Platz überhaupt fordern - für Problemstellungen, die ohne sie nicht in den Blick kämen. Wird Reformulierung anstreben und, wo das nicht möglich ist, ihre eigenen Wege gehen (müssen).

Es geht also nicht darum, die Geschlechterdifferenz abzuschaffen oder "das Weibliche" aufzuwerten oder die Positionen zu vertauschen, sondern daß die menschliche Gattung "Frau" sich ohne Bevormundung durch die Dominanz des Männlichen überhaupt erst situiere. Feministische Forschung in diesem Sinne ist Rede, Eingriff aus dem Exil (Exil auch von sich selbst). Aus der Position derer, denen die Gattungskonstitution bisher verweigert wurde."

Es kann allerdings in der Praxis sozial-ökologischer Forschung weder ein Monopol eines bestimmten Theorieansatzes noch einer bestimmten Kritikperspektive geben. Sämtliche Kritikperspektiven mit ihrem besonderen Blick müssen sich einerseits auf die Zentralreferenz der Forschung

beziehen und sich untereinander und zu den einzelnen Disziplinen sowie insbesondere zu den spezifischen Problemstellungen einzelner Forschungsfelder in ein produktives Verhältnis bringen.

C 6.2. Forschungsfelder von Sozialer Ökologie

1. Festumrissene Forschungsgebiete einer disziplinär verfaßten Wissenschaft fördern die Ausdifferenzierung in Subdisziplinen. Indem sie - auch im Zeitalter der "big science" (De Solla-Price) - noch für eine Überschaubarkeit in bestimmten Bereichen sorgen, können sich kleinere Gemeinschaften von Spezialisten herausbilden, die ihre Arbeit in dem Bewußtsein definieren, am gleichen Gegenstand zu arbeiten. Forschungsgebiete lassen sich verallgemeinert als Zusammenfassungen von Problem- und Fragestellungen verstehen, die dann in verschiedenen Einzelvorhaben bearbeitet werden.

Eine derartige Operationalisierung von Forschungsgebieten wird auch bei der Institutionalisierung von Sonderforschungsbereichen angewendet. Unter forschungspraktischen Gesichtspunkten und aus Gründen der Förderung der konzeptionellen Entwicklung (Methodologie) ist eine Bündelung von Gegenstandsbereichen auch für eine interdisziplinäre Projektforschung wie Soziale Ökologie sinnvoll.

Die Forschungsfelder müssen es ermöglichen, einen bestimmten Bereich thematisch und in den Problemstellungen einzugrenzen (Selektivität). Sie müssen die Anschlußfähigkeit an disziplinär organisierte Wissenschaft gewährleisten sowie eine heuristische Effektivität aufweisen.

Die Forschungsfelder dürfen nicht parallel zu einzelwissenschaftlichen Forschungsgebieten liegen, sondern sollen einen sinnvollen und übergreifenden Zusammenhang stiften können (interdisziplinäre Konsistenz). Sie dürfen keine Vorentscheidung gegenüber den beiden Polen Grundlagenorientierung und Anwendungsbezug bedeuten, d.h. sie müssen sowohl eine theoretische Offenheit als auch eine empirische Geschlossenheit ermöglichen.

2. Die sozial-ökologische Forschung ausschließlich innerhalb von etablierten Themengebieten zu organisieren, würde bedeuten, daß die in den Projekten entworfenen Perspektiven in der Regel doch wieder auf einzelwissenschaftliche Fragestellungen reduziert werden. Die oben skizzierten Themengebiete entsprechen zwar nicht einzelnen Disziplinen, aber doch Konstellationen von Disziplinen, die inhaltlich und methodisch stark verwandt sind (z.B. werden dem Gebiet "Arbeit und Wirtschaft" Betriebswirtschaftslehre, Nationalökonomie und Industrie bzw. Betriebssoziologie assoziiert). Sie in diesem Zuschnitt zu sozial-ökologischen Forschungsfeldern zu machen, würde Interdisziplinarität vorschnell einengen.

Forschungsfelder Sozialer Ökologie ergeben sich erst, wenn Fragestellungen und Entwicklungslinien unterschiedlicher Themengebiete zu einer Problemkonstellation zusammengefaßt werden. Dabei sind durchaus unterschiedliche Zusammenfassungen denkbar. Sie sind abhängig vom jeweiligen Stand der gesellschaftlichen Naturbeziehungen und deren Thematisierung durch Wissenschaft, Politik und Öffentlichkeit.

In dem aktuellen gesellschaftlichen Transformationsprozeß lassen sich für die Entstehung sozial-ökologischer Probleme und Konflikte zentral die folgenden Entwicklungslinien ausmachen:

- Verwissenschaftlichung
- Politisierung
- Medialisierung
- Privatisierung.

Diese Tendenzen werden nicht nur durch die disziplinären Forschungen zu den einzelnen Themengebieten bestätigt, sie haben sich auch als dominante Prozesse in der Sicht unterschiedlicher sozialer Akteure herauskristallisiert, wie die Projektgruppe im Rahmen der von ihr durchgeführten Bedarfsanalyse ermittelt hat. Aus diesen Entwicklungslinien ergeben sich zentrale Untersuchungsdimensionen in einzelnen Forschungsfeldern.

3. Disziplinen- und themenübergreifende Forschungsfelder, in denen sich diese Tendenzen besonders deutlich zeigen, sind

- Modernisierung
- Technostruktur
- Wirklichkeitskonstruktionen.

Um der Gefahr einer eindimensionalen Bearbeitung einzelner Forschungsprojekte und auf Dauer der Möglichkeit einer quasi-disziplinären Ausdifferenzierung der einzelnen Forschungsfelder entgegenwirken zu können – was bei einer ausschließlichen Konzentration auf einzelne dieser Forschungsfelder nicht auszuschließen ist – wird eine Bearbeitung im Verbund vorgeschlagen: Die Forschungsfelder sollen untereinander in einem ständigen Austauschprozeß stehen. Außerdem sollte versucht werden, die Projekte so anzulegen, daß sie über das Forschungsfeld, von dem aus ihre Untersuchung angegangen wird, in die anderen Forschungsfelder hineinreichen.

Damit wird es notwendig, für jedes der Forschungsfelder einige zentrale Frageperspektiven anzugeben, mit denen sich die forschungspraktisch wünschenswerte Konsistenz erzielen läßt. Dadurch soll keine primäre Untersuchungsrichtung vorgegeben werden. Es sollen aber für die Einzelprojekte einige grundsätzliche Akzentuierungen ermöglicht werden. Diese Akzentuierungen decken sich nicht mit einzeldisziplinären Perspektiven, sondern entsprechen gesellschaftlich aktuellen Aspekten.

4. Sie zielen

- auf die sozial-ökologische Krisenerfahrung ("Modernisierung"),
- auf die soziale und technische Transformation gesellschaftlicher Strukturen ("Technostruktur"),
- auf die Konstitution von Wirklichkeit und Identität ("Wirklichkeitskonstruktionen").

Jede Untersuchung, die sich innerhalb dieser Felder organisieren läßt, trägt damit auch zur Weiterentwicklung der Forschungsprogrammatis von Sozialer Ökologie bei.

5. Projekte im Forschungsfeld Modernisierung befassen sich zentral mit der Entwicklung der modernen westlichen Industriegesellschaften aufgrund "ökologischer" Orientierungen von Gesellschafts- und Zukunftsvorstellungen. Dabei spielt die Auseinandersetzung mit zwei Konzepten eine besondere Rolle: dem der reflexiven bzw. "ökologischen" Modernisierung und ökologischen und/oder kybernetischen Konzepten von sozialer Evolution.

- * Unter dem Titel "ökologische Modernisierung" werden sehr unterschiedliche Konzepte von einzelnen, technischen Umweltschutzmaßnahmen bis zu umfassenden gesellschaftspolitischen Programmen zusammengefaßt. Ihnen gemeinsam ist die Reformulierung eines neuen Fortschrittsmodells, das die ökologische Fortschrittskritik teils integriert, teils auflöst oder ins Ideologische abzudrängen versucht. Dabei bleibt jedoch bereits auf der Ebene der Problemstellung unklar, wie der Prozeß der zunehmenden Verwissenschaftlichung von Gesellschaft und Politik (die steigende Bedeutung von Expertenkulturen, die über Ethikkommissionen bis zur Formalisierung des Zweifels am technischen Fortschritt in der Technikfolgenforschung reicht) in das Konzept eingeht.
- * Auch die Formulierung neuer Gesetze der sozialen Evolution und die Hoffnungen, die damit verbunden werden, sind Ausdruck dieser wissenschaftlichen "Lösungsversuche" der sozial-ökologischen Krisenproblematik. In den verschiedenen Diskursen über Moderne/Postmoderne oder Industrialismus/Postindustrialismus wird auf je unterschiedliche Weise versucht, sich von der bisherigen historischen Basis der Gesellschaft (die als industriell, als industrialistisch, als modern oder als kapitalistisch bezeichnet wird) abzulösen. Diese Diskurse sind damit auch Reaktionen auf den Zusammenbruch bisheriger Geschichtsteologien und Planbarkeitsmythen; auf den Verlust von Utopie.

Es wird ein wesentliches Ziel der Projekte im Forschungsfeld Modernisierung sein, die Krisenproblematik auf die aktuellen Umdeutungen im Verhältnis von Krise , Katastrophe und Normalität zu beziehen.

6. Im Forschungsfeld Technostruktur soll untersucht werden, in welcher Reichweite und Tiefendimension die modernen naturwissenschaftlich-technischen Entwicklungen die gesellschaftlichen Naturbeziehungen verändern. Diese spezifische Thematisierung neuer Technologien, aber auch gewachsener Technostrukturen (z.B. Trinkwasser- oder Energieversorgungssysteme) steht unter zwei Prämissen, deren methodische Umsetzung auf theoretisch und empirisch ungelöste Probleme hinweist:

- * Technostrukturen als Ausdruck naturwissenschaftlich-technischer Projekte werden als gesellschaftlich erzeugte Strukturen aufgefaßt. Diese theoretische Konzeptionalisierung steht im Gegensatz zur gängigen Forschungspraxis. Dort herrscht theoretisch ein Differenzschema vor, das den naturwissenschaftlich-technischen Prozeß aufspaltet in einen Bereich objektiver Gesetzmäßigkeiten und Denkkonstruktionen (Naturwissenschaft und Technik) einerseits und einen Bereich des Gesellschaftlichen andererseits. Allenfalls wird versucht, die vorweg separierten Bereiche so in Beziehung zueinander zu setzen, daß Technik/Naturwissenschaft als Ursachen- und Gesellschaft als Folgenkomplex (oder umgekehrt) erscheint. Phänomene wie Arbeitslosigkeit oder betriebliche Reorganiserungen stellen sich dann als soziale Konsequenzen eines autonomen technischen Wandels dar. Demgegenüber spielt für die sozial-ökologische Forschung der Gedanke eine wesentliche Rolle, daß die gesellschaftliche Anwendung von Technologien "Folgen" erzeugt, die in bestimmten Dimensionen mit der Technostruktur bereits vorgegeben und in der sozialen Situation ihrer Entstehung bereits angelegt sind. Diese Überlegungen sollten bis auf die Stufe der Festlegung bzw. Wirkung von z.B. DIN-Normen und technischer Anleitungen konkretisiert werden.

- * Mit der zweiten Prämisse ist die These angesprochen, daß im Bereich moderner Technologien die Differenz zwischen reiner Grundlagenforschung und angewandter Forschung verschwindet. In den Reflexionswissenschaften zu Wissenschaft und Technik (Wissenschaftstheorie, Technikphilosophie und -soziologie) wird nach wie vor von einer logischen Autonomie des wissenschaftlich-technischen Sachverstandes ausgegangen. Spätestens mit der Durchsetzung der modernen Spitzentechnologien wird aber deutlich, daß sich Erkenntnis und Methode, Dingkonstruktion und naturwissenschaftlich-gesetzesförmige Beschreibung, Grundlagenforschung und Anwendung nicht mehr klar unterscheiden lassen. Technostrukturen sollten insofern als kognitiv-materiale Strukturen der Gesellschaft entschlüsselt werden, mit denen soziale und technische Problemkonstellationen unterschiedlichen Lösungen zugeführt werden sollen.

Eine Vielzahl der gegenwärtigen sozial-ökologischen Probleme resultiert immer noch aus einer verengten Sicht auf den wissenschaftlich-technischen Prozeß, die durch das klassische Differenzschema von Natur und Gesellschaft geprägt ist.

7. Im Forschungsfeld Wirklichkeitskonstruktionen sollen Projektvorschläge und Forschungsthemen zusammengefaßt werden, die die verschiedenen Konstitutionsformen von Wirklichkeit und (individueller wie kollektiver) Identität(en) angesichts der sozial-ökologischen Problemlagen zum Gegenstand haben. Sie sind zureichend mit rein sozialwissenschaftlichen Mitteln nicht (mehr) zu bearbeiten. In den Debatten über die verschiedenen "Sinnkrisen" der industriellen Moderne wird die wachsende Bedeutung

der Naturwissenschaften für die Veränderung von Individuationsformen, Weltbildern und -deutungen sichtbar. Das zeigt sich nicht nur an der New-Age Bewegung.

- * Daß die gesellschaftliche Konstitution von Wirklichkeit sich u.a. durch Medialisierung von Kultur und Öffentlichkeit verändert hat, wird zunehmend erkannt (und anerkannt). Sie verläuft zeitgleich mit neuartigen Privatisierungs- und Intimisierungsvorgängen. Die Auswirkungen von Großtechnologien und Naturwissenschaften auf die Konstitution des Individuums, auf Lebensformen und Gesellschaftlichkeit ist aber bisher kaum erforscht. Dies, obwohl außerhalb des Wissenschaftsbereichs die tendenzielle Ersetzung der menschlichen Sinneswahrnehmungen durch instrumentell-wissenschaftliche Dateninterpretationen als "Enteignung der Sinne" thematisiert wird und analog dazu die Ersetzung der menschlichen Planungs- und Koordinationsleistungen durch Künstliche Intelligenz als "Entwertung der kognitiven Fähigkeiten".
- * Ein weiterer Problemkontext wird durch die technische Neuzusammensetzung der menschlich-individuellen Reproduktion durch Gen- und Reproduktionstechnologien deutlich, was in der öffentlichen, v.a. der feministischen Debatte als "Enteignung der weiblichen Reproduktionsfähigkeit" kritisiert wird. Die leiblichen Voraussetzungen der gesellschaftlich-individuellen Welt- und Selbstinterpretationen sind damit in einem nie gekannten Maße ins Bewußtsein gerückt. Projekte, die sich mit den veränderten gesellschaftlichen Wirklichkeitsvorstellungen auseinandersetzen, haben daher einen starken Bezug auf die in Bewegung geratenen Vorstellungen von männlichen und/oder weiblichen "Menschennatur", von Leib und Körper. Alltagsökologie und das Bewußtsein einer neuen ökologischen Bedeutung des Konsumverhaltens tragen zusätzlich zu einer Politisierung des sog. Reproduktionsbereichs bei. Die Enttraditionalisierung herkömmlicher Familienformen hat die Privatbeziehungen unter neue gesellschaftliche Problematiken gestellt, die mit ökologischen Problemen eng korrespondieren. Das radikalisiert – um die Perspektive inter- und transnationaler Zusammenhänge erweitert – auch die Diskussion um die geschlechtshierarchische und sexistische Arbeitsteilung und dehnt sie zugleich aus.

Sozial-ökologische Forschungsprojekte, die die Veränderungen der sozialen Beziehungen thematisieren, müssen daher von der tendenziellen Verschiebung des Zentrums der Welterfahrung von der gesellschaftlichen Produktion auf die individuell vollzogene gesellschaftliche Reproduktion ausgehen. Schon deshalb können sie nicht ohne Auseinandersetzung mit neuen Formen der geschlechtshierarchischen Arbeitsteilung formuliert werden.

8. Ebenso wenig wie der vorliegende Vorschlag von Forschungsfeldern Vollständigkeit beansprucht, sollen die im folgenden aufgeführten Forschungsprojekte und -themen als ein abgeschlossener Katalog aufgefaßt werden.

Zum Bereich Modernisierung werden die folgenden Projekte und Forschungsthemen vorgeschlagen und anschließend näher erläutert:

- Ökologie und Demokratie,
- Reproduktion und Menschenrechte,
- Ökologie und Evolution,
- Autopoiesis.

Zum Bereich Technostruktur gehören die im folgenden näher erläuterten Projekte und Forschungsthemen:

- Technische Netzwerke,
- Biotechnologie,
- Landwirtschaft,
- Chemie.

Zum Bereich Wirklichkeitskonstruktion gehören die im folgenden näher erläuterten Projekte und Forschungsthemen:

- Grenzwerte und Risiko,
- Künstliche Intelligenz,
- Information,
- Natur im Rothaargebirge.

C 6.3. FORSCHUNGSPROJEKTE

Forschungsfeld 1

Modernisierung

ÖKOLOGIE UND DEMOKRATIE

1. Wenn die Grube Messel – trotz internationalem Einspruch der Paläontologen, die sie für ein Kulturdenkmal der Menschheit halten – zu einer großen Mülldeponie umgewandelt werden sollte, so hatte das einen einfachen Grund: Die Erfahrung, daß nirgendwo sonst in Südhessen heute noch politisch eine Abfalldeponie sich hätte durchsetzen lassen.

Bürgerinitiativen stellen immer wieder aufs neue fest, daß die Mehrheit der Bevölkerung nicht bzw. nicht rechtzeitig zu derartigen Entscheidungen gefragt wird. Konventionelle Partizipationsbemühungen und parlamentarische Anhörungen werden als bloß symbolische Beschwichtigungspolitik kritisiert. Politologen thematisieren dies als Legitimationsverlust der repräsentativen Demokratie. Die Forderung von Teilen der ökologischen Bewegung nach direkter Demokratie gilt jedoch ebenfalls als problematisch. Beispielsweise ist fraglich, ob das Erfahrungswissen der Betroffenen durch plebiszitäre Instrumente grundsätzlich leichter in die Politik gelangt. Aufgrund von Umfrageergebnissen läßt sich vermuten, daß – je nach gewähltem Ausschnitt – eine direkte Beteiligung der Bürger nicht unbedingt zu anderen Entscheidungen bezüglich sozial-ökologischer Problemlagen führen würde: Zwar würden beispielsweise die vom Fluglärm betroffenen Menschen des Rhein-Main-Gebiets gegen jeden Ausbau des Frankfurter Flughafens votieren. Bundesweit hätte eine Volksabstimmung jedoch wahrscheinlich eine Mehrheit für das Projekt ergeben.

2. Ausgehend von ökologischen Gesichtspunkten, aus Gründen der Entlastung des Staates oder der Forderung nach einer größeren Partizipation an gesellschaftlichen Entscheidungen besteht inzwischen zwar bei fast allen relevanten gesellschaftlichen Gruppen ein Konsens über die Bedeutung und besondere Leistungsfähigkeit von Eigeninitiativen und Selbsthilfeprojekten in der Gesellschaft. Die daraus resultierende Konsequenz – neue Prozeduren der demokratischen Willensbildung zu entwickeln – wird jedoch bisher nicht allgemein geteilt. Allenfalls werden verschiedene Modelle entworfen, mit denen ökologisch orientierte Parameter in den gesellschaftlichen Aushandlungsprozeß mit hineingenommen werden können.

Die Berücksichtigung der Krise des gesellschaftlichen Naturverhältnisses in der Politik durch die Aufnahme eines abstrakten Umweltartikels in das Grundgesetz wird eher symbolische Wirkung haben, wenn nicht künftig die demokratische Verfaßtheit der Willensbildung um eine sozial-ökologische Perspektive herum organisiert wird. Andernfalls wird ein ähnlicher Zustand eintreten wie bei der - durch die feministische Forschung festgestellten faktischen - Ungleichbehandlung der Repräsentation von Fraueninteressen; denn die politische Tätigkeit verlangt Dispositionen und Verhaltensweisen, die Frauen, welche diese Dispositionen nicht einfach adaptieren wollen, zwangsläufig ausschließen. So gilt es als nahezu unmöglich, Mutterrolle und Funktionärinnenrolle zu integrieren. Auch Männer können die Anforderungen an ihr Verhaltensrepertoire fast nur aufgrund der permanenten emotionalen Unterstützung durch Frauen

erbringen. Sollen die egalitären Verfassungsprinzipien eingelöst werden, so müßten die Entscheidungsmechanismen auf solche Problemlagen hin umgeschnitten werden.

Trotz einer immer stärkeren Berücksichtigung von Umwelt-Themen in der praktischen Politik werden die Herausforderungen, die die Krise des gesellschaftlichen Naturverhältnisses auch für die Politik enthält, weitgehend negiert. Verwiesen wird entweder auf eine vermeintliche Überbelastung der Mehrheit der Wählerinnen und Wähler durch weitere Verfahrensdifferenzierungen oder auf die bisher von den wissenschaftlichen Experten nicht richtig ausgefüllte Rolle im Diskurs um ökologische Modernisierung. Es wird so getan, als ob die Politik grundsätzlich die sozial-ökologischen Herausforderungen aufnehmen könnte; nur die individuellen Akteure könnten dies (noch) nicht.

Untersuchungsthesen

3. Demokratiethoretisch lassen sich in den realisierten Gesellschaftsmodellen immer wieder Ausgrenzungen feststellen: Frauen, Arbeiter, die Völker der 'Dritten Welt' waren oder sind – nicht oder nur unzureichend – an politischen Entscheidungsprozessen beteiligt. Da die 'Interessen der Natur' sich gesellschaftlich immer nur stellvertretend artikulieren lassen, wirft die Thematisierung der gesellschaftlichen Naturbeziehungen eine besondere Problematik auf. Denn die in Demokratien legitime Form der verfahrensförmig organisierten Aushandlung unterschiedlicher gesellschaftlicher Interessen beruht auf einer politischen Regulation von sozialen Konflikten. Konflikte gelten damit für ein demokratisch verfaßtes Gemeinwesen als konstitutiv; die 'Natur' ist aber kein gesellschaftlicher Konfliktpartner.

Aus diesem Selbstverständnis von Demokratie heraus konnten bislang die natürlichen Grundlagen der Gesellschaft nur vermittelt über andere Interessenartikulationen zum politischen Thema werden. Die Externalisierung der gesellschaftlichen Naturbeziehungen setzte die Gesellschaft einer ihr quasi äußerlichen und durch Wissenschaft und Technik beherrschbaren Natur entgegen. Der Diskurs über die Krise des gesellschaftlichen Naturverhältnisses verweist aber ebenso wie die an ökologischen Inhalten aufbrechenden sozialen Konflikte mit Nachdruck auf diese historische Verdrängung und ihre gesellschaftlichen 'Kosten': Das Naturverhältnis der Gesellschaft ist eine zentrale Form ihres Selbstbezugs, also prinzipiell demokratischen Regelungen zu unterziehen.

4. Zur Lösung des Problems der Demokratisierung der gesellschaftlichen Naturbeziehung bestimmen in der Politologie zwei Grundtendenzen derzeit die Diskussion:

- (a) Die prozessualistischen Modernisierungskonzepte konzentrieren sich auf das demokratische Verfahren. Aus einer systemwissenschaftlichen Sicht, die stark mit ingenieurwissenschaftlichem Denken korrespondiert, wurde bisher eine Auftrennung demokratischer Prinzipien in

Verfahren und Normen als Lösungsweg vorgeschlagen. Die verfahrensorientierten Konzepte sind darauf ausgerichtet, die Lernfähigkeit des politischen Systems durch Minderheitenschutz, Vetorecht der Betroffenen, Neufassung der Mehrheitsregel oder auch durch Einführung eines Rechtssubjektes Natur zu erweitern. Mit dieser Prozessualisierung werden die politischen Normen und die ihnen zugrunde liegenden utopischen Gehalte von Demokratie (Freiheit, Gleichheit und Solidarität) aufgeweicht und zum Verschwinden gebracht; übrig bleiben in der Regel Modelle effizienterer politischer Verfahrensformen.

- (b) Quasi-substantialistische Reformulierungsversuche von Demokratie, die an eben jenen utopischen Kern anknüpfen, stellen die zweite Variante der Demokratisierung des Verhältnisses von Gesellschaft, Politik und Natur dar. Die Thematisierung neuer Formen von direkter Demokratie (z.B. kommunitäre Modelle in Verbindung mit neuen, ganzheitlichen Weltbildern), die Idee einer 'Kommunalisierung von Politik' und Postulate einer Demokratisierung bzw. Beschränkung der repräsentativen Demokratie durch Basisdemokratie und regionale Differenzierung von Partizipation können aber ebenfalls zu einer Trennung von Norm und Verfahren führen. Denn auch diese Vorstellungen einer ökologisch orientierten Demokratie werden letztlich an prozessualistische Selbstorganisationsvorstellungen angeglichen.

Die inhaltliche Seite der Krise gesellschaftlicher Naturbeziehungen, wie sie beispielsweise naturwissenschaftlich konstruiert wird, taucht im demokratiethoretischen Diskurs nur am Rande auf. Und so steht zu vermuten, daß zentrale Probleme mit beiden Bearbeitungsversuchen verfehlt werden.

5. Die politologische Debatte um Demokratie als Selbstorganisation von Politik vernachlässigt Aspekte der gesellschaftlichen Naturbeziehung: Der "Einbruch der Natur in Gesellschaft" läßt sich weder politisch steuern noch mit der Formel "Demokratisierung der Demokratie" sozialwissenschaftlich konzeptualisieren. Schließlich verlaufen fast alle politisch-relevanten Informationsprozesse über technische Medien. Mit der politikwissenschaftlich in der Regel vorgenommenen Ausblendung der 'technischen Seite' von Politik kann damit dieser entscheidende Punkt der Konstitutionsbedingungen von Öffentlichkeit nicht mehr berücksichtigt werden.

Demokratievorstellungen sind gebunden an bestimmte Formen von Öffentlichkeit bzw. von öffentlichen Entscheidungsprozessen. In den politiktheoretischen Diskussionen wird jedoch insbesondere der Vorgang der Informatisierung der Gesellschaft nicht ausreichend analysiert und reflektiert, ohne den die Öffentlichkeitsprozesse, auf denen Demokratie beruht, kaum noch vorstellbar sind. Das beobachtbare Auseinanderklaffen der Debatten um Informationsgesellschaft und um ökologische Demokratie ist auch als Ausdruck dieser Nichtberücksichtigung der sozial-ökologischen Problematik zu verstehen.

6. Die zunehmende Rolle von wissenschaftlichen Experten, die die politischen Entscheidungsfindungsprozesse vorstrukturieren, wird bisher in der Demokratie-Diskussion nicht hinreichend zur Kenntnis genommen. Dabei stellt sich das Problem, daß die bisher neben der demokratisch verfaßten, regulativen Politik bestehenden selbstregulativen Expertokratien von den Betroffenen als mächtigere und nicht-beeinflußbare Subpolitiken erfahren werden. Damit verschärft sich der gegenwärtige Legitimationsverlust der politischen Demokratie. Diesem substantiellen Erosionsprozeß hat das "Gegenexperten"wesen, das sich u.a. im organisatorischen Rahmen der Arbeitsgemeinschaft Ökologischer Forschungsinstitute institutionalisieren konnte, entgegengearbeitet.

In der Informatik, besonders der Künstlichen-Intelligenz-Forschung, wird derzeit am Aufbau von Expertensystemen gearbeitet, in denen tendenziell das Expertenwissen für ein Funktionieren in technischen und administrativen Systemen aufbereitet wird. Öffentliche Auseinandersetzungsprozesse werden vermutlich in Zukunft unter Rückgriff auf diese Expertensysteme stattfinden. Sofern keine technische Infrastruktur geschaffen wird, die beispielsweise den Einwendungsberechtigten eines geplanten technischen Großprojekts zur Verfügung steht, ist eine Veränderung des scheinbar rein wissenschaftlichen Expertenstreits wahrscheinlich: Die "Gegenexperten", die Bürgerinitiativen unterstützen, können nicht systematisch auf staatliche Expertensysteme zurückgreifen.

7. Politik, die auf Expertensysteme zurückgreifen möchte, könnte eine weitere Option treffen: Sie könnte versuchen, aus den sozial-ökologischen Problemlagen die Probleme so zu sektorisieren und damit zu gestalten, daß sie mit Hilfe von Informationstechniken lösbar scheinen. Dies muß nicht unbedingt bedeuten, daß Politik, in ihrer öffentlich erfahrbaren Form, vollständig an Expertensysteme anschlussfähig wird. Die bereits sichtbaren Tendenzen der Medialisierung und der Informatisierung der Politik können dennoch zu neuen und bisher noch nicht antizipierten Konflikten führen.

8. Die Informatisierung der Politik weckt bzw. verstärkt die neuen Hoffnungen auf weitere Demokratisierung durch effizientere Politik bzw. durch Partizipation der Bürger in einer "transparenten Gesellschaft": Der Einsatz der Expertensysteme kann unter Umständen schnellere Zugriffszeiten und eine raschere Diffusion von Informationen im Politiksektor bewirken. Er kann – vernetzt mit Btx-Systemen – zu einer beständigen Rückkopplung der Politik mit Meinungsumfragen, aber auch zu Plebisziten auf technischem Wege führen: "Echtzeit"-Politik erscheint so als realistischer Zielpunkt.

9. Die Aufnahme sozial-ökologischer Probleme in die Entscheidungs- und Legitimierungsverfahren von Politik und Verwaltung scheint eine immer stärkere Technisierung, Bürokratisierung und Verwissenschaftlichung politischen Handelns zu erzwingen. "Expertensysteme" können diese Tendenzen weiter verstärken. Die Materie politischer Entscheidungen, über die in einer politischen Öffentlichkeit überhaupt noch befunden werden

kann, dünnt sich aus. Die "demokratiefreien Räume" demokratisch verfaßter Industriegesellschaften wachsen an und mit ihnen die Einflußzonen von öffentlich unkontrollierbaren Subpolitiken. Die in den letzten Jahren verstärkt zu beobachtende Kulturalisierung von Politik könnte ein Indiz dafür sein.

Untersuchungsziele

10. Die technischen Netzwerke, in denen die für diese veränderte Politik wichtigen Informationen ausgetauscht werden ebenso wie die von der KI-Forschung entworfenen Expertensysteme sind keinesfalls als autopoietische Systeme konzipiert. Es ist daher fraglich, ob sich die aktuelle Politik – wie dies derzeit die politologische Autopoiese-Debatte versucht – tatsächlich gegenstandsadäquat als Selbstorganisationsprozeß fassen läßt; schließlich verlaufen die politischen Prozesse durch technische Systeme hindurch, die nach ganz anderen Kriterien aufgebaut sind als nach denen der Selbstorganisation. Als Vorbedingung dieser Diskussion wäre daher eine Evaluation der technischen Strukturiertheit von Politik zu leisten. Dabei müßte, auf der Kenntnis der technischen Entwicklung der Medien aufbauend, geprüft werden, wieweit dieser technisch-materielle Teil von Öffentlichkeit, durch den hindurch sich Politik mehr und mehr vollzieht, die Politik selbst prägt. Es muß bestimmt werden, wo die Grenzen einer konventionellen Beschreibung von Politik liegen. Die künftige Informatisierung von Politik sollte in Form einer Trendanalyse erfaßt und mögliche Entscheidungspunkte und ihre Auswirkungen sollten dabei beschrieben werden. Verfahren einer direkten Beteiligung der Bürger durch Einsatz von Informationstechnologien ("Abstimmung per Knopfdruck") müssen hinsichtlich ihrer Folgen der technischen und der politischen zugleich) untersucht werden. Hierbei wäre abzuschätzen, ob die vermittelnden Techniken bei Individuen oder spezifischen Bevölkerungsgruppen andere normative Bilder des Politischen erzeugen können, die mit herkömmlichen substantiellen Gehalten von Demokratie nur wenig verträglich sind.

11. Die naturwissenschaftliche Ökologie kann aufgrund ihrer gesellschaftsfreien Perspektive nur bestimmte Grunderfordernisse für eine Sicherung der natürlichen Reproduktionsbedingungen von Gesellschaft formulieren. Der Natur gegenüber gibt es jedoch keine einheitlichen gesellschaftlichen Interessen; auch sollten im allgemeinen nicht Interessen besonderer Gruppen an ihr politisch begünstigt werden. Daher muß bei einer ökologischen Orientierung der demokratischen Verfaßtheit von Politik eine Koordination komplexer Interessenlagen erreicht werden. Ohne hinter das in den Natur- und Ingenieurwissenschaften aufgeworfene Problemniveau zurückzufallen, soll untersucht werden, ob und wie durch eine informationstechnische Umarbeitung sozial-ökologischer Probleme neue Probleme erzeugt werden, für die es keine demokratischen Lösungen gibt. Hierbei ist zudem der Entwicklungsstand von Expertensystemen zu berücksichtigen.

Ökologisch akzeptable Konzeptualisierungen demokratischer Politik sollen gesucht werden, bei denen gesellschaftliche Transformationsprozesse so gestaltbar werden, daß die Frage nach Herrschaftsstrukturen und politischen Herrschaftsverhältnissen thematisiert und die "Abriegelung des Politischen" aufgebrochen werden kann. Die These einer zugleich normativen und prozessual durchdachten Demokratiekonzeption kann eine Heuristik insofern organisieren, als beispielsweise mit Methoden einer empirischen Sozialpsychologie und mit verfassungsrechtlicher Exegetik zugleich überprüft wird, wieweit die verschiedenen in Betracht kommenden Demokratievorstellungen noch substantialistische Konzepte fördern.

Weiterhin muß überprüft werden, wieweit die in Frage kommenden Demokratievorstellungen eine Offenheit aufweisen. Sie müssen sowohl prozessual als auch substantiell mit dem Problem des sehr weiten Zukunftshorizonts umgehen können, der durch die sozial-ökologischen Problematik aufgeworfen wird. Auch muß eine Reversibilität von Entscheidungen möglich sein, die die Lebenschancen zukünftiger Generationen berücksichtigt.

12. Für Diskussion und Evaluation künftiger Demokratisierung wird es erforderlich sein, nicht alleine die Probleme einer Umweltgestaltung zu berücksichtigen. Wenn die gesellschaftliche Naturbeziehung insgesamt einer Demokratisierung bedarf, müssen die politisch-sozialen Veränderungen der letzten Jahre insgesamt analysiert werden. Focus dürfen hierbei allerdings nicht die in politologischen und rechtswissenschaftlichen Analysen leicht erfaßbaren Veränderungen (z.B. um die §§ 129 ff. StGB) sein, sondern – nicht nur aus Gründen der Selbstreflexivität – die sich in einer informationellen Veränderung der Technostruktur öffentlicher Kommunikation zeigenden Entwicklungstendenzen (Umgestaltung des Rundfunkwesens oder der Telekommunikation).

Öffentliche Auseinandersetzungsprozesse können in Zukunft auch unter Rückgriff auf die durch die KI-Forschung geschaffenen Expertensysteme stattfinden. Sollten sie eingesetzt werden, so müssen Regeln für ihren sinnvollen Einsatz ausgearbeitet sein. Zusätzlich muß abgeschätzt werden, ob die Verwendung von Expertensystemen in der demokratischen Entscheidungsfindung bei den Bürgern nicht zu Vorstellungen von Demokratie als maschinengesteuertem Staatswesen führt, sondern ob die politische Kultur die normativen Demokratievorstellungen erhalten oder sogar noch ausbauen kann.

14. Soweit bisher die gesellschaftliche Naturbeziehung politisch reguliert wird, geschieht das weitgehend außerhalb der demokratischen Kontrolle durch die Subpolitik einer Expertokratie. Formen der Demokratisierung dieses "private government" wurden bisher nicht systematisch entwickelt. Aufbauend auf den Diskussionsvorschlägen für eine Demokratisierung der Wissenschaft müssen hier strukturelle Veränderungen abgeschätzt werden. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß die wissenschaftlichen Argumente der Experten häufig an die Stelle von politischen Argumenten (z.B. dem Hinweis auf gesellschaftliche Interessen) treten und so soziale Konflikte zu wissenschaftlichen machen. Daher muß geprüft

werden, ob diese Verwissenschaftlichung von Politik, die zudem an dem außerhalb des demokratischen Normensystems situierten Wahrheitskriterium orientiert ist, nicht weitgehend durch andere Verfahren zu ersetzen ist. Durch wissenschaftsphilosophisch angeleitete Analysen wäre zu bestimmen, in welchen Fällen das wissenschaftliche Expertentum aufgrund technisch-naturwissenschaftlicher Besonderheiten weiterhin eine herausragende Rolle behalten muß.

Für jene Fälle, in denen den Experten weiterhin eine wesentliche Rolle bei der Entscheidung über die künftige gesellschaftliche Naturbeziehung zukommen muß, müssen evtl. vorhandene staatliche Expertensysteme so gestaltet sein, daß ihre Benutzung auch durch die "Gegenexperten" möglich ist. Die entsprechenden Gestaltungskriterien müssen erarbeitet werden, bevor von der Verwaltung bzw. von der Legislative Expertensysteme angeschafft werden, bei denen möglicherweise aufgrund von Datenschutzbestimmungen die "Gegenexperten" von der Benutzung ausgeschlossen werden.

Mögliche Durchführung

14. Gemeinsames Vorprojekt:

Die am Projekt beteiligten BearbeiterInnen sollen versuchen, Regeln für den sinnvollen Einsatz von Experten (bzw. von möglichen Expertensystemen) bei einer demokratisch verfaßten Gestaltung der gesellschaftlichen Naturbeziehung herauszuarbeiten. Hierbei soll zwischen verschiedenen Fällen (traditionelle Großprojekte, Nutzungsumwidmung von Naturstücken usw.) differenziert werden, in denen dem Wissen von Experten eine unterschiedliche Funktion für den politischen Prozeß zukommt.

Zeitdauer: 8 Monate

15. Technostruktur-Analyse:

Es sollen die Grenzen einer konventionellen Politik vor dem Hintergrund ihrer technischen Strukturiertheit verdeutlicht werden. Neben der Beschreibung und Bewertung der Entwicklungstrends der weiteren Informatisierung von Politik soll ein Szenario entwickelt werden, in dem die politische Bearbeitung sozial-ökologischer Problemlagen hinsichtlich der dafür notwendigen informationstechnischen Voraussetzungen beschrieben und die damit verbundene Problemreduzierung (evtl. systematische Ausschlüsse) bestimmt wird. Ein solcher Entwurf müßte Gestaltungskriterien für staatliche Expertensysteme entwickeln, damit deren Benutzung auch durch die in diese Prozesse involvierten Bürger bzw. von ihnen beauftragte "Gegenexperten" möglich ist.

Zeitdauer: 30 Monate

16. Demokratie-Bild-Gestaltung:

Die weitere Medialisierung und Verwendung von Expertensystemen in der demokratischen Entscheidungsfindung ist wahrscheinlich. Auf der Grundlage sozialpsychologischer Untersuchungen soll beurteilt werden, unter welchen Voraussetzungen diese Entwicklungen bei den BürgerInnen zu Vorstellungen von "Demokratie als Staatstheater" bzw. als einem maschinengesteuerten Staatswesen führen könnten und wie in der politischen Kultur normative Demokratievorstellungen erhalten und sogar besser verankert werden können.

Zeitdauer: 24 Monate

17. Diskursanalyse:

Ökologisch reflektierte Konzeptualisierungen von demokratisch verfaßter Politik sollen diskursanalytisch überprüft werden. Dabei ist abzuschätzen, wieweit die in Frage kommenden Demokratievorstellungen eine Offenheit aufweisen. Diese Analyse soll nicht nur auf Umweltpolitik beschränkt sein, sondern weitere politisch-soziale Veränderungen der letzten Jahre aufnehmen. Vorschläge zu einer Demokratisierung der Wissenschaften sollen darauf überprüft werden, ob sie Hinweise auf Formen der Demokratisierung der Expertokratie geben können.

Die – auf der Demokratie-Bild-Bewertung aufbauende – Diskursanalyse soll die Vorstudie zu einem Projekt bilden, in dem auf der Grundlage einer hier zu erarbeitenden Heuristik Konzeptionen einer ökologischen Demokratie neu erarbeitet werden.

Zeitdauer: 12 Monate

18. Öffentlicher Diskurs:

Zwischenergebnisse werden – nach zweieinhalb Jahren – einer politischen Öffentlichkeit auf einem Diskussionsforum vorgestellt. Dieses muß so organisiert sein, daß eine Konfrontation zwischen dem wissenschaftlichen Wissen und dem außerwissenschaftlichen Wissen von Laien bzw. politischer Öffentlichkeit stattfinden kann. Bereits zuvor soll jedoch durch Bedarfsaufnahmen in Form von Gesprächen mit Bürgerinitiativen überprüft werden, ob die ausgearbeiteten Fragestellungen das treffen, was gesellschaftlich als Problembewußtsein vorhanden ist. Nicht erst die Zwischenergebnisse werden also in einer öffentlichen Diskussion vorgestellt, sondern die Untersuchungsfragen selbst sollten auf ihre politisch-gesellschaftliche Stichhaltigkeit geprüft und evtl. entsprechend korrigiert werden.

Zur Durchführung des Gesamtprojekts sind Kompetenzen aus Informatik (mit Schwerpunkt Kommunikationstechnologie), Medienarbeit/Journalismus, Sozialpsychologie, Demokratietheorie (einschließlich Verfassungsrecht), Wissenschaftsphilosophie, Umweltpolitik bzw. Raumplanung, Künstliche-Intelligenz-Forschung (mit Schwerpunkt Expertensysteme) erforderlich.

Nach dem gemeinsamen Vorprojekt ist eine arbeitsteilige Bearbeitung vorgesehen. Die Vorbereitung der Veranstaltung und eine personelle Verflechtung sollen den Austausch zwischen den Projekten garantieren.

Eigene Vorarbeiten

E. Becker / Th. Jahn, Soziale Ökologie als Krisenwissenschaft, AP 1

E. Becker, Systemdenken in der wissenschaftlichen Ökologie und in der politischen Ökologiebewegung, AP 7

A. Demirovic, Demokratie, Ökologie, ökologische Demokratie, AP 27

I. Fetscher, Politik, soziale Bewegungen und ökologische Ethik, AP 16

P. Wehling, Sozial-ökologische Orientierung in der Ökologiebewegung, AP 34

REPRODUKTION UND MENSCHENRECHTE

1. Die Geschichte der Aufklärung wurde als gattungsgeschichtliche Entwicklung der Menschen zu vernünftigen Individuen beschrieben. Die "Dialektik der Aufklärung" (Adorno/Horkheimer) legte als Voraussetzung für die aus Vernunft bestimmbare Freiheit der Individuen eine instrumentelle Beherrschung der 'äußeren' Natur frei, die sich als Beherrschungszwang gegen die Fundamente 'innerer' (menschlicher) Natur und vernünftiger Individualität selbst richte. Die der "Dialektik der Aufklärung" zugrundegelegte 'innere' Natur ist faktisch von einer biosynthetisch machbaren "Menschennatur" überholt worden und hat heute offengelegt, daß die leibliche Reproduktion der Menschen die materielle Voraussetzung jeder 'inneren' Natur ist. "Leib" hat damit in der Bestimmung von "Natur" einen zentralen Stellenwert bekommen: "Leib" in seiner geschlechtlichen Bestimmung. In der als "reproduktiv" bewußt gewordenen "Menschennatur" kann nicht mehr von dem Geschlecht des qua Natur als "vernünftig" gedachten Individuums abstrahiert werden. "Reproduktivität" und "Vernunft" sind in eine neue, normbildende Konstellation getreten, die nicht unabhängig vom Geschlecht "des Menschen" und "freien (Menschen-)Rechtsträgers" gedacht werden kann. Den sich daraus ergebenden "neuen historischen Fragen" hinsichtlich der normbildenden Funktion im gesellschaftlich sich wandelnden Verständnis von "Menschennatur", Individuum und Menschenrechten soll in diesem Projekt nachgegangen werden.

2. Seit der Geburt des ersten Retortenbabies 1980 wird die Entwicklung von Reproduktionstechnologien (künstliche Insemination, extrakorporale Befruchtung, Embryotransfer, sogenannte Leihmutterchaft, Samenbanken und Experimente zur Embryontherapie, Keimbahntherapie, Klonen) mit spektakulären Erfolgsberichten in den Medien dargestellt. Entsprechend sind Vorstellungen über eine tiefgreifende Veränderung der Formen der menschlichen Fortpflanzung ins öffentliche Bewußtsein getreten. Der Begriff "Reproduktion" wurde in den Sozialwissenschaften der 60er Jahre ökonomiekritisch im Sinne der "Reproduktion des Kapitals" und gesell-

schaftskritisch im Sinne der "Reproduktion von Gesamtgesellschaft" gebraucht; in den 70er Jahren hat er durch die feministische Forschung eine Bedeutungsverschiebung auf die physische wie psychische Reproduktion der Individuen erfahren, die als selber gesellschaftlich bestimmte Voraussetzung jeder Gesellschaftsbildung analysiert wurde (z.B. mit der Kategorie Reproduktionsarbeit). Im Begriff der Reproduktionstechnologien wird das Verständnis von Reproduktion als gesellschaftlich-individuelle Fortpflanzung naturwissenschaftlich auf Biologie verkürzt. Die Verbindung mit dem Terminus "Technologie" weckt Assoziationen zu neuen, in der Menschheitsgeschichte noch nicht dagewesenen Manipulationsmöglichkeiten der "biologischen Grundlagen der Gattung Mensch". Den medizinischen Fortpflanzungstechniken, die gezielt in die menschliche Fortpflanzung und Vererbung eingreifen, wird eine Schlüsselstellung für die gesellschaftliche Beziehungsbildung zugeschrieben. Der Begriff Reproduktion ist dadurch nicht nur in eine individuell-menschliche und gesamtgesellschaftlich-bevölkerungspolitische, sondern in eine verstärkt gattungs- und kulturgeschichtliche Dimension geraten. In diesem dreifachen Sinne soll er in dem geplanten Projekt untersucht werden.

Untersuchungsthesen und Untersuchungsbereiche

3. Eine Analyse der die menschliche Reproduktion betreffenden Veränderungsprozesse kann nicht auf die Perspektive einer Auseinandersetzung mit Technik eingeschränkt werden, da die gesellschaftlichen Umstrukturierungen der menschlichen Reproduktion auf viel umfassenderen, zum Teil von den Fortpflanzungstechniken unabhängigen Veränderungen sozialer und kultureller Praktiken beruhen. Tendenzen der Veränderung sozialer und kultureller Praktiken sollen exemplarisch am Beispiel der Veränderung von Rechtsgrundsätzen, die die menschliche Fortpflanzung und Vererbung regeln, dargestellt und untersucht werden. Die Untersuchung soll von der Frage angeleitet werden, ob die technizistisch verengte Wahrnehmung der Veränderungen der menschlichen Reproduktion nicht ein entscheidendes Moment des kulturellen Umstrukturierungsprozesses selbst ist und zu eingreifenden Reproduktionen im gesellschaftlichen Verständnis von Geschichte, Menschsein und Natur führt, die wieder als gesellschaftliche Leitvorstellungen norm- und rechtsbildend wirken. Zusammenfassend formuliert steht das Projekt unter der Frage, welche Auswirkungen die gesellschaftliche Umstrukturierung der Formen der menschlichen Fortpflanzung auf gesellschaftliche Normbildung und das Gesellschaftsverständnis hat.

Darstellung dreier Aspekte des Projekts

4. Das Projekt gliedert sich nach drei zentralen Aspekten, die sowohl aufeinanderfolgende Stufen des Forschungsprozesses als auch thematische Fragenkomplexe darstellen.

(a) Bestimmung des (gattungs-)geschichtlichen "neuen Gehalts" der Fragen, die die Reproduktionstechnologien in bezug auf die dem

gesellschaftlichen Geschichtsverständnis zugrundeliegende Vorstellung von "Natürlichkeit" und "Natur des Menschen" aufwerfen.

- (b) Vergleich der Problematisierungen der Gen- und Reproduktionstechnologien in der aktuellen Ethikdebatte mit ihren Konsequenzen für deren institutionalisierte Weiterentwicklung. Bestimmung der Differenz zwischen ethischer Beschreibung des "Humanen" und naturwissenschaftlich-medizinischer Bestimmung der menschlichen "Natur".
- (c) Fragen nach den Veränderungen im Verständnis von "Menschenrechten", "Menschenwürde" und "Individualität" als rechtlich-normative Orientierungen kultureller Praktiken, die die Tragweite der gesellschaftlichen Umstrukturierungen der menschlichen Reproduktion erkennen lassen.

zu a)

5. Die öffentliche Debatte über die Reproduktionstechnologien hat bewußt gemacht, daß die menschliche Reproduktion nicht mehr als etwas "Natürliches" gedacht werden kann, das "außerhalb" des Gesellschaftlichen bleibt oder ihm vorausgesetzt ist. In dem Maße, in dem die technische Entwicklung die Kategorie des "Natürlichen" verdrängt, werden die verschiedenen Dimensionen des "Natürlichen" der menschlichen Fortpflanzung als normativ unbestimmt und damit als "problematisch" erfahren.

Geklärt werden soll anhand einer Systematisierung der "neuen Fragen", inwieweit herrschende Vorstellungen von der "Menschennatur" problematisch geworden sind und ob sich Ansätze der Neubestimmung des gesellschaftlichen Bildes von der "Natur des Menschen" abzeichnen.

Dabei sollen die in der feministischen Debatte über die Reproduktionstechnologien aufgeworfenen Fragen hinsichtlich der Veränderung des gesellschaftlichen Bildes von der "Natur des Menschen Frau" einbezogen werden. Feministinnen sehen die Entwicklung der Reproduktionstechniken in der "alten Tradition" der Ausübung patriarchalischer Kontrolle über die weibliche Gebärfähigkeit durch gynäkologisch-medizinische Technisierung des Geburtsvorgangs. Sie haben die angeblich "natürlichen" Methoden des Kinderkriegens und die Kleinkinderversorgung (Stillen) als gesellschaftliche Reproduktionsformen analysiert, die vom jeweils historisch zu bestimmenden Geschlechterverhältnis geprägt sind. Fragen nach Veränderungen des gesellschaftlichen "Menschenbildes" sind daher nicht von Fragen nach Veränderungen des gesellschaftlichen Verständnisses vom weiblichen Körper zu trennen.

Unter Einbeziehung der Fachkompetenz aus der Medizinsoziologie, philosophischen Konzepten von Leib (Böhme/Schmitz) oder des Körpers (Foucault) und des feministischen Ansatzes der "Soziogenese des modernen Körpers" (Barbara Duden) sollen die "neuen Fragestellungen", die sich aus der Entwicklung von Reproduktionstechnologien ergeben, im Hinblick

auf die Veränderung der gesellschaftlichen Vorstellung von Menschennatur-Frauenatur und Natürlichkeit herausgearbeitet und systematisiert werden.

zu b)

6. Wissenschaftshistorisch kann der Prozeß der Veränderung der naturwissenschaftlichen Disziplin Biologie zu einer synthetischen Wissenschaft analog den Veränderungen der Chemie im 19. Jahrhundert beschrieben werden. Gene können heute im Reagenzglas neu synthetisiert und neu erdacht werden. Biochemiker können produzieren, was die Natur nie gemacht hat. "Technik löst Natur ab" (R. Hohlfeld).

Die Verbindung von Reproduktionstechniken am Menschen mit Gentechniken hat der öffentlichen Diskussion eine Zuspitzung auf ethische Fragen, insbesondere auf Fragen nach der Bewahrung der Artgrenzen und nach der Bestimmung "des Humanen" bewirkt. "Angesichts der Tatsache, daß der Mensch seine eigene Evolution in die Hand nehmen will" (Jonas), wird von Ethikern die Unantastbarkeit "des Evolutionsplans", von Theologen die "Heiligkeit der Schöpfungsordnung" betont.

Insgesamt ist die Ethikdebatte durch diese Möglichkeit, die menschenpezifischen Gattungsgrenzen durchbrechen zu können, bestimmt. Die sogenannten "letzten Fragen": Was bedeutet Leben? Was bedeutet Tod?, sind angesichts dieser Möglichkeiten, in die natürlichen Voraussetzungen der menschlichen Reproduktion eingreifen zu können, in einen "Letztbegründungsnotstand" geraten:

- Warum sollen Menschen von Frauen geboren und nicht "hergestellt" werden?
- Ist erlaubt, was machbar ist?
- Haben Menschen das Recht, in das "Wesen des Menschen" künstlich technisch einzugreifen und die Welt und "den Menschen" so zu verändern, daß es zukünftigen Menschen unmöglich wird, ihre Integrität als Menschen zu wahren?
- Warum soll – und wenn ja, wie – die Menschheit überleben?

Die philosophischen und theologischen Fragen, die in der Ethikdebatte anhand der Entwicklung von Gen- und Reproduktionstechnologien aufgeworfen werden, sollen auf die verschiedenen Bestimmungen des Humanen hin untersucht werden. Dabei soll die Funktion der Ethik als einer neu institutionalisierten gesellschaftlichen Definitionsmacht, die sich in der aktuellen Renaissance ethischer Philosophie in den Wissenschaftsdisziplinen durch Verdoppelung in fachdisziplinäre Ethiken (Medizin plus Ethik der Medizin, Biologie plus Bioethik) ausdrücken könnte, mitreflektiert werden. Unter Einbeziehung von feministischen und befreiungsethischen Ansätzen sollen hier mit Hilfe der Kompetenz von BioethikerInnen und MoralphilosophInnen die aktuellen Fragen einer "Ethik der Reproduktion" systematisch erarbeitet werden. In einem zweiten Schritt

wäre diese kritische Reproduktionsethik mit der Institutionalisierung ethischer Reflexionen innerhalb der gen- und reproduktionstechnischen Forschung und Anwendung zu vergleichen.

7. Für eine solche Untersuchung ist die Einbeziehung ethischer Überlegungen in die Entwicklung dieser Techniken innerhalb der Wissenschaften der letzten 20 Jahre zu betrachten. Seit dem Symposium der CIBA-Foundation 1966, auf dem Genetiker ihrer Science-Fiction-Phantasie von genetisch-kontrollierter Menschengzucht freien Lauf ließen, sind ethische Fragen als Mechanismen der wissenschaftlichen Selbstbeschränkung in Form von Ethikkommissionen in den Entwicklungsprozeß der Gentechniken einbezogen worden. 1975, rund 10 Jahre nach dem CIBA-Symposium, trafen sich in Asilomar/USA über 100 Molekulargenetiker aus aller Welt, um sich Richtlinien für den Umgang mit möglichen Risiken der mikrobiellen Gentechnologie zu geben. Seitdem haben sich die Fragen nach der Verantwortung der Wissenschaftler auf die Problematisierung der Reproduktions- und Gentechniken am Menschen, vor allem hinsichtlich der Experimente des Klonierens (genetische Verdoppelung und Schimärenzüchtungen), verschoben.

Anhand einer wissenschaftsimmanenten Auseinandersetzung mit dem Entwicklungsstand und den tatsächlichen Möglichkeiten der Gen- und Reproduktionstechniken soll geklärt werden, ob es biologisch-technische Grenzen zwischen Tier- und "Menschengzucht" gibt und wie aus der Sicht der Reproduktionsmedizin und -biologie "das Menschliche" beschrieben wird. Für diese Abschätzung sind molekulargenetische und entwicklungsphysiologische Kompetenzen erforderlich.

8. Zur Darstellung und Bewertung des Forschungs- und Entwicklungsstands der Gen- und Reproduktionstechnologie sollen die Argumente und Fragen aufgenommen werden, die von feministischer Seite vorgebracht werden. Sie konzentrieren sich zum einen auf die Übertragung von Tierzuchtstechniken (als medizinische Behandlung) auf Frauen, zweitens auf den Vorwurf, daß die ethische Legitimation von Produktionstechniken als Therapie gegen Kinderlosigkeit nur ein Scheinalibi sei, und drittens generell auf den Sinn sowie den gegenwärtigen Entwicklungsstand der Embryonenforschung.

Feministinnen und auch kulturkonservative Ethiker argumentieren, daß die Anwendung von Reproduktionstechniken eine Voraussetzung für genetische Experimente am Menschen darstelle: Eingriffe in die menschlichen Keimzellen müssen in einem Reifestadium der menschlichen Entwicklung vorgenommen werden, in dem die genetischen Manipulationen nicht den gesamten Organismus zerstören (sog. Morulastadium der Embryonen). Deshalb bestehe eine Verbindung von Gen- und Fortpflanzungstechniken im medizintechnischen Zugriff auf den menschlichen Embryo als Forschungs-"Gegenstand". Dem "Embryo in der Petrischale", der z.B. bei der Methode der In-Vitro-Fertilisation (künstliche Befruchtung) gewonnen wird, komme daher eine Schlüsselstellung für die Embryonenforschung zu. Feministinnen sehen in der technischen Trennung der Embryonen vom

Mutterleib eine tiefgreifende Umstrukturierung der gesellschaftlichen Basisinstitution der Mutterschaft, die sich direkt gegen die Frauen wendet.

9. Das Argument, unfruchtbaren Paaren zu einem "eigenen" Kind zu verhelfen, ist (bis jetzt) das ethische Legitimationsmodell für die Anwendung von Reproduktionstechniken am Menschen, obwohl die Erfolgsquote trotz sehr schmerzhafter, langwieriger und abhän- gigmachender Behandlungsprozedur sehr niedrig ist. Unter Bezug auf Ergebnisse der fami- liensoziologischen Forschung (insbesondere Adoptionsforschung) und der feministischen Forschung zum "Kinderwunsch" ist die Ethisierung des Wunsches nach einem "eigenen = genetischen" Kind selbst noch einmal auf ihre Implikationen hinsichtlich gesellschaftlicher Ethikbegründung zu untersuchen. Damit sollen die Veränderungen des Verständnisses von "Menschennatur" in ihrer ethischen Fassung mit den fortpflanzungstechnologischen Ver- heißungen und der vermutlichen Realität verglichen werden. Die Problematik in der Neude- finition des "Humanen", die sich dadurch ergibt, daß die Bestimmung der menschlichen Natur eine Frage technologischer Option geworden ist, soll in der ganzen Breite der ver- schiedenen disziplinären Perspektiven herausgearbeitet werden.

zu c)

10. Rechtstheoretisch soll der Zusammenhang zwischen gesellschaftlichem Verständnis von "Menschennatur" und dem Grundrecht auf Selbstbestimmung und "Menschenwürde" herausgearbeitet werden.

In einem ersten Schritt sollen die die menschliche Reproduktion betreffenden "neuen Rechtsprobleme" unter der Frage systematisiert werden, ob die erkennbaren Tendenzen rechtlicher Regelungen von Fortpflanzung und Vererbung wirklich auf die Entwicklung von Reproduktionstechnologien zurückgehen, oder ob nicht vielmehr eine "technische Illusion" Veränderungen in der gesellschaftlichen Beziehungsbildung verdeckt, die fundamentale Gesellschaftsstrukturen – wie beispielsweise die der Beziehung von Staat und Individuum – betreffen. In den USA gibt es eine Diskussion um die gesetzliche Verankerung eines "re- productive right", das ein Recht auf ein "genetisch eigenes" Kind garantieren soll. In der Resolution des Internationalen Kongresses von Frauen gegen Gen- und Reproduktionstech- nik in Köln 1985 erklärte dagegen die dort versammelte Mehrheit der Frauen: "Es gibt kein 'Recht' auf ein Kind aus eigenem Fleisch und Blut, weder für fruchtbare noch für unfrucht- bare Frauen, weder für lesbische noch für heterosexuelle Frauen ..."

Der Gebrauch des Wortes 'Recht' geht in diesem Zusammenhang über das konventionelle Rechtsdenken hinaus. Schon jetzt wird in Kommentaren behauptet, der Staat sei verpflich- tet, extrakorporale Befruchtung anzubieten. Der Begriff des Rechts verliert hier seine klas- sische Bedeutung als Schutzrecht in dem Sinne, daß der Staat den Einzelnen bei der Aus- übung ihrer Fähigkeiten nicht im Weg stehen dürfe, solange diese einander nicht schaden, und verwandelt sich in eine "Pflicht" des Staates, ein staatliches Handlungsgebot.

In die Auseinandersetzung mit den Rechtsproblemen, die heute in den westlichen Ländern als Fragen nach der gesellschaftlichen Regelung der menschlichen Reproduktion aufgeworfen werden, soll die Frage nach der Veränderung der Funktion und des Gehalts von "Recht" selbst miteinbezogen werden.

- Gibt es ein "Recht" auf Kenntnis der eigenen Abstammung?
- Gibt es ein "Recht" auf Nichtwissen in bezug auf Erbkrankheiten, die durch gentechnische Diagnoseverfahren erkennbar geworden sind?
- Soll es ein "Recht" jeden Kindes auf körperliche und geistige Gesundheit, basierend auf einem "gesunden Genotyp", geben (wie es z.B. der Präsident der Amerikanischen Gesellschaft für den Fortschritt der Wirtschaft, Mr. Bentley Glass 1971 forderte), oder soll es ein "Recht" auf Krankheit geben?

11. Eine Fülle von Rechtsproblemen ergibt sich für das Erbrecht über die Frage der bisher "biologisch-natürlich" definierten Erbfolge, wenn aufgrund von künstlicher Insemination die biologische Vaterschaft nicht mit der sozialen identisch ist. Mit größtem öffentlichen Interesse wurden die Rechtsstreitigkeiten verfolgt, die um das Sorgerecht für ein durch "Leihmutter" geborenes Kind ausgetragen wurden ("Baby M"). Feministinnen kritisieren, daß mit der rechtlichen Festlegung der durch die Reproduktionstechnologien aufgeworfenen Rechtsunklarheiten in allen westlichen Ländern eine eindeutige Tendenz zur Festbeschreibung einer vaterrechtlichen Genealogie ("Erzeuger" = "Vater" = Zugang zum und Kontrolle über das Kind) einhergeht.

Sie sehen in der Rechtsprechung eine Tendenz, daß eine selbstbestimmte Mutterschaft durch neue familienrechtliche Bestimmungen verunmöglicht wird und qua juristischer Definition ein "Recht des ungeborenen Kindes" gegen das Selbstbestimmungsrecht der Frauen konstruiert wird. Daß diese Tendenz unabhängig von Rechtsproblemen, die aus technologischen Entwicklungen resultieren, festzustellen ist, machen sie an den neuen familienrechtlichen Regelungen des Sorgerechts (kindliche Fürsorgepflicht nach der Scheidung) und an den Abtreibungsgesetzen und Gesetzesentwürfen zum "Schutz des ungeborenen Lebens" (in der Bundesrepublik: Embryonenschutzgesetz-Entwurf) fest. Die Tendenz gehe dahin, "Rechte des Kindes" (das "Kindeswohl" im Sorgerecht, Rechte des Fötus bei Abtreibungs- und Embryonenschutzgesetzen) gegen Selbstbestimmungsrechte von Frauen zu stellen – ein Rechtskonflikt, der im Namen des Kindes gegen die Frauen und im Zweifelsfall für die Väter entschieden wird.

Dadurch werde das Selbstbestimmungsrecht für Frauen mit Verweis auf ihre "natürliche" Fähigkeit, Kinder gebären zu können, tendenziell außer Kraft gesetzt.

Sie problematisieren die Rechtskonstruktion eines "autonomen Individuums", die schon vom Ansatz her den Prozeß des Werdens der Menschen und damit eine schutzrechtliche Fassung von Schwangerschaft (sind es ein oder zwei "Rechtsträger"?) ausschließe.

12. Bei theologisch-kulturkonservativen, öko-ethisch und öko-feministisch argumentierenden TheoretikerInnen ist als Tendenz festzustellen, daß ein neudefiniertes "Naturrecht" zur Grundlage aller ethisch-normativen Festlegungen gemacht wird. Es beruht auf einem Naturbegriff, der explizit nicht zwischen menschlicher und außermenschlicher Natur unterscheidet. Ein derartiges Naturverständnis setzt tendenziell alle am Begriff des vernünftigen Individuums festgemachten Grundrechte außer Kraft (Menschenwürde wird bis jetzt auch "unvernünftigen" Menschen zugesprochen).

In einem rechtshistorischen Rekurs soll zur Klärung der rechtstheoretischen Implikationen, die die menschliche Reproduktion betreffen, die Bestimmung des Verhältnisses von "biologischer Menschennatur" und Selbstbestimmungsrecht, das auf "mündiger Subjektivität" aufbaut, untersucht werden. Der Gehalt der vertragsrechtlichen Unterscheidung zwischen dem natürlichen und dem gesellschaftlichen Menschen, zu dessen "Natürlichkeit" das Potential freier Vernunftfähigkeit gehört, soll rekonstruiert werden, um den Fragen nachzugehen:

- Warum greifen die Gen- und Reproduktionstechniken überhaupt normative Rechtsvorstellungen an?
- Sind es wirklich die technischen Möglichkeiten, die zu neuen Begründungsnotwendigkeiten normativer Leitvorstellungen zwingen?
- Inwieweit beruht die Konstruktion des mündigen, freien Rechtsbürgers auf der Abstraktion von einer als "Biologie des Mannes" unterstellten Menschennatur bzw. wie kann rechtstheoretisch die soziale Beziehung der bisher als "biologisch-natürlich" vorausgesetzten Gebärfähigkeit der Frauen in die Rechtskonstruktion des "mündigen Individuums" aufgenommen werden?
- Was bedeutete der Verlust von Natur-, Natürlichkeits-, Menschennatur-Vorstellungen für Menschenrechtsvorstellungen und "Menschenwürde"?

Durchführung

13. Das Projekt ist ein interdisziplinäres Analyseprojekt. Es wird durchgängig getragen durch die Zusammenarbeit von WissenschaftlerInnen mit Kompetenz in Philosophie, Historie (historischer Soziogenese des Körpers), Reproduktionsbiologie und Rechtstheorie. Für die drei Arbeitsschwerpunkte, die jeweils zehn Monate dauern und nacheinander von demselben Team bearbeitet werden sollen, werden die nötigen Zusatzkompetenzen phasenspezifisch hinzugezogen. Die Arbeitsergebnisse sollten in einem Kongreß ("Reproduktion und Menschenrechte") öffentlich dargestellt und speziell der rechtstheoretisch-ethisch interessierten und feministischen Öffentlichkeit zur Diskussion gestellt werden. Der Kongreß sollte in einer sechsmonatigen Abschlußphase des Projekts ausgewertet und dokumentiert werden.

Dauer des Gesamtprojekts: 3 Jahre

Eigene Vorarbeiten

E. Scheich / I. Schultz, Soziale Ökologie und Feminismus, AP 2

Th. Kluge, Zum Problem der Bioethik in den Biowissenschaften, AP 15

I. Fetscher, Politik, soziale Bewegungen und ökologische Ethik, AP 16

A. Maihofer, Zu Carol Gilligans Thesen einer "weiblichen" Moralauffassung, AP 36

I. Schultz, "Im Namen des Lebens", in: beiträge zur feministischen theorie und praxis, Heft 20, 1987

ÖKOLOGIE UND EVOLUTION

1. Aufgrund der weltweiten Verflechtungen scheinen die sog. Entwicklungsländer "unter dem notwendigen Zwang der Industrialisierung (zu stehen), denn nur durch Ausschöpfung auch der industriellen Produktionsmöglichkeiten besteht für die Staaten der Dritten Welt die Chance, ihren Lebensstandard zu erhöhen oder mindestens aufrechtzuerhalten" (H. A. Havemann, Maßnahmen der internationalen technisch-wirtschaftlichen Zusammenarbeit, Düsseldorf 1980). Hat die industrielle Moderne soviel gelernt, daß die Industrialisierung dort nicht noch einmal – wie bei uns – auf Kosten der Natur betrieben werden wird?

Skepsis scheint angebracht. Bei der internationalen Planung des Assuan-Staudammes wurden beispielsweise die ökologischen und klimatischen Bedingungen Nubiens nicht gesondert berücksichtigt; das Erfahrungswissen der Ingenieure setzte die Natur Nubiens und die Nutzung des Nils gleich mit den kontinental-europäisch-nordamerikanischen Bedingungen eines Stausee-Projekts. Das bekannte Dilemma von Assuan hat verdeutlicht, daß technische Problemlösungen, die sich in den entwickelten Industriegesellschaften (scheinbar) bewährt haben, unter anderen sozialen und ökologischen Bedingungen scheitern können. In der Entwicklungspolitik wurden als Antwort auf diese Probleme die angepaßten Technologien konzipiert. Sie werden (ebenso wie die Reaktivierungsversuche traditionaler Technologie) in der Entwicklungshilfe, aber auch in der hiesigen Ökologiebewegung häufig als ökologisch und sozial zuträgliche Lösungen, als "sanfte Technologie" verklärt.

Diese Hoffnung hat eine politische Auseinandersetzung um die ökologische Konversion ganzer Industriezweige in den "entwickelten Ländern" provoziert. In ihr bleibt im allgemeinen die unmittelbare Folge dieser Forderung für die Länder der Dritten Welt ausgeblendet: Die Verlagerung der Problemquellen. Das Ausweichland für Risikofabrikation (wie die Deponierung von Sondermüll) wird im allgemeinen nach dem Prinzip des geringsten Widerstands ausgewählt. Dort, wo die unter ökonomischen Gesichtspunkten preiswerteste Lösung zu finden ist, bzw. dort, wo am wenigsten politischer/öffentlicher Widerstand (oder gar eine gewerbepo-

litische Förderung) zu erwarten ist, wird dann auch für die Zukunft nach den hierzulande sozial und ökologisch fragwürdig gewordenen Gesichtspunkten gehandelt.

Bhopal in Indien, aber auch Goiana in Brasilien sind inzwischen zwar zu Metaphern der Krise des gesellschaftlichen Naturverhältnisses geworden. Sie werden aber fast nur von entwicklungspolitischen Fachleuten als folgerichtiges Resultat weltweiter gesellschaftlicher, ökonomischer und technischer Interdependenzen aufgefaßt. Dabei ist das Verschieben von Problemen über die Grenzen hinweg und in andere politische Bereiche hinein charakteristisches Merkmal einer mangelnden Orientierung an übergreifenden sozial-ökologischen Konzepten und Perspektiven. Politische, kulturelle und ökonomische Entwicklung unter spezifischen ökologischen Bedingungen gibt eine Problematik vor, deren wissenschaftlicher Kern zuerst einmal freigelegt werden muß. Dabei taucht eine unerwartete Verbindung zwischen rein innerwissenschaftlichen Problemen und Fragen der Entwicklungspolitik auf.

Untersuchungsthesen und Fragestellungen

2. Ökologie und Evolution lassen sich heute durchaus als zusammengehörig, als eine Begriffskonstellation auffassen. (Damit soll im folgenden die innere begriffliche Ordnung und die äußere Konstellation des Ökologie- und des Evolutionskonzeptes bezeichnet werden.)

Die Konzepte von Ökologie und Evolution, zwischen denen in wissenschaftlichen und populären Diskussionen vielfältige Verbindungslinien gezogen werden, lassen sich wohl kaum mehr aufgrund ihrer Herkunft als "biologisch-naturwissenschaftlich" begrenzen. Sie fungieren als Raster naturphilosophischer, gesellschaftstheoretischer und entwicklungspolitischer Thematisierungen, haben aber ihren biologischen Bedeutungsgehalt nicht verloren. Dadurch markieren sie einerseits Einbruchstellen biologistischer Ideologien in den gesellschaftstheoretischen und politischen Diskurs; andererseits eröffnen sie die Möglichkeit einer wissenschaftlichen und politischen Problematisierung des gesellschaftlichen Naturverhältnisses, wie sie auch für das Programm einer Sozialen Ökologie konstitutiv sind.

3. In der ideen- und sozialhistorischen Literatur ist der Zusammenhang zwischen der Entstehungsgeschichte der biologischen Evolutionstheorie und sozial-ökologischen Problemlagen und Gesellschaftsvorstellungen kein neues Thema.

Sozialhistorische Studien zur Entstehungsgeschichte der biologischen Ökologie liegen aber bisher – abgesehen von Vorarbeiten – nicht vor. Die Kritik an "ökologischen" Wirtschafts-, Gesellschafts- und Politik-Vorstellungen wiederholt im wesentlichen die Vorwürfe gegen Sozialdarwinismus bzw. Sozillamarckismus und konzentriert sich so auf den biologistischen Ideologiekern und die gesellschaftstheoretische Naivität der gesellschafts-ökologischen Vorstellungen.

Ökologie und Evolution haben sich aber wissenschaftshistorisch in völlig unterschiedlichen Zusammenhängen herausgebildet. Auch aktuell bewegen sie sich in ganz verschiedenen Konstellationen, die kaum angemessen untersucht und verstanden sind. Die Herausbildung und Verallgemeinerung spezifischer Konstellationen von Ökologie und Evolution liegen weitgehend im Dunkeln. Dabei wurde bislang kaum berücksichtigt, daß Ökologie und Evolution in naturwissenschaftlicher Hinsicht universalistische Konzepte sind, die jedoch im europäischen Zusammenhang entstanden sind und die naturalen Verhältnisse Europas möglicherweise präziser beschreiben als jene in subtropisch-tropischen Zonen. Es handelt sich um eurozentristische Konzepte.

4. Die Art und Weise, in der "ökologisches" und "evolutionäres" Denken miteinander verbunden werden, ist aber auch wissenschafts- bzw. naturphilosophisch hochgradig aufklärungsbedürftig. Das zeigt sich bereits für das Gebiet der Biologie: Mit dem Konzept wird versucht, eine Koevolution zu begreifen, die relative Stabilität von ökologischen Zusammenhängen und die Möglichkeiten und Notwendigkeiten innerartlicher Entwicklung und Artenentwicklung zusammen zu denken. Mit dem Konzept von der Sukzession wird die Entwicklung von Ökosystemen bzw. Pflanzenassoziationen in der Zeit beschrieben.

Empirisch wird dabei immer wieder deutlich, daß durch die Verbindung von ökologischen und evolutionstheoretischen Problemen die Ökologie organismisch oder systemtheoretisch reduziert bzw. die Evolutionsbiologie durch die Betonung des Anpassungsaspektes lamarckistisch umgeformt wird. Bisher scheint hier nur die ökologisch noch ungenügend konzeptualisierte Theorie einer Internselektion Auswege zu eröffnen.

In anderen naturwissenschaftlichen Fächern (insbesondere Physik und Chemie) stößt man auf die Konstellation von Ökologie und Evolution unter veränderter Begrifflichkeit: Wenn etwa in modernen Theorien der Selbstorganisation (Theorien offener Systeme, irreversible Ungleichgewichtsthermodynamik, Synergetik, chemische Hyperzyklentheorie ...) Übergänge von ungeordneten zu geordneten Zuständen, Strukturbildungen oder Emergenzphänomene untersucht werden, dann tauchen Analogien zur biologischen Evolution auf: Alte Konzepte von Statik und Dynamik werden in eine neue Form gebracht. Die Reproduktion physikalischer und chemischer Strukturen in stofflich, energetisch und informationell offenen Systemen korrespondiert hier mit "Ökologie"; die Herausbildung neuer und stabiler Zusammenhänge mit "Evolution". Doch ist die Konstellation der Konzepte und deren innere Ordnung nicht einfach eine Übertragung vom Terrain der Biologie auf das physikalischer und chemischer Strukturen. Ob und wie sich Begriffskonstellation, innere begriffliche Ordnung und äußere Konstellation des Ökologie- und Evolutionskonzeptes beim Wechsel des Untersuchungsbereichs von physikalischen zu chemischen und biologischen Strukturen verändern, bedarf noch genauerer Untersuchungen.

5. Eine spezifische Begriffskonstellation wird im Diskurs der Evolutionären Erkenntnistheorie ausgearbeitet: Die im Evolutionsprozeß entstandenen Erkenntnismöglichkeiten werden auf ökologische Funktionen zurückgeführt; traditionelle Problemstellungen der philosophischen Erkenntnistheorie werden dabei im Begriffsfeld von Evolution und Ökologie rekonstruiert. Ähnliche erkenntnistheoretische Fragen tauchen auch im Kontext von Theorien der Selbstorganisation auf, doch bestehen hier andere Begriffskonstellationen als im Diskurs der Evolutionären Erkenntnistheorie. In beiden Fällen ist aber eine Naturalisierung der Transzendentalphilosophie zu konstatieren, wobei zugleich mit der Tradition philosophischer Kritik gebrochen wird. Philosophie bekommt im Begriffsfeld von Ökologie und Evolution eine neue und bis jetzt nur wenig untersuchte weltanschauliche bzw. politische Bedeutung: Sie wirkt beim Ausformulieren neuer Weltbilder und neuartiger normativer Vorstellungen mit.

6. Ökologie bzw. Evolution lassen sich wissenschaftsphilosophisch als Konzepte begreifen, mit denen versucht wird, die Reproduktion bzw. die Veränderung natürlicher Systeme theoretisch zu erfassen. Beim Überschreiten der Differenz von Natur und Gesellschaft kommt es zu weiteren Veränderungen der Begriffskonstellation. Wenn gesellschaftliche Zusammenhänge und Reproduktionsnotwendigkeiten unter einer "ökologischen" Perspektive betrachtet werden und die Notwendigkeiten von Reform und gesellschaftlicher Entwicklung durch das Begriffsraster Evolution in den Blick kommen, dann hat das enorme Konsequenzen für die Gesellschaftstheorie: Ökologie beginnt den Platz einzunehmen, der einstmals für ein Denken gesamtgesellschaftlicher Zusammenhänge reserviert war, Vorstellungen einer geplanten Evolution lösen die des (revolutionären) Bruchs ab.

Konzepte mit biologischer Herkunft geraten so in einen gesellschaftstheoretischen Diskurs und werden zugleich an eine geschichtsphilosophische Problematik angebunden. Es muß die Frage aufgeworfen werden, ob das zu einer Biologisierung der Gesellschaftstheorie führt.

7. Die bisher aufgeworfenen Thesen zur Begriffskonstellation von Ökologie und Evolution sind für die erwähnten Einzelwissenschaften von Interesse. Nicht reflektiert wird dort jedoch, welche Folgen es hat, wenn die Begriffskonstellation von Ökologie und Evolution auf das krisenhafte gesellschaftliche Naturverhältnis bezogen wird: Führt die Forderung nach Berücksichtigung ökologischer Kriterien in der Entwicklungspolitik nicht zum Entwicklungsstillstand? Bisher liegen keine Konzepte vor, wie sich die im ökologischen Diskurs häufig erhobene Forderung nach relativer Stabilität von Natur und Gesellschaft (bzw. die Sicherung der naturalen und der gesellschaftlichen Reproduktion) überhaupt mit einer gleichzeitigen Entwicklung(smöglichkeit) von Natur und Gesellschaft verknüpfen lassen kann. Ist damit eine sozial-ökologische Koevolution, eine "friedliche Koexistenz" naturaler und sozialer Systeme auf Dauer überhaupt möglich?

Diese sozial-ökologische Problematisierung läßt sich wissenschaftlich nur auf der Grundlage der vorherigen Untersuchungsthesen bearbeiten. Entscheidend wird dabei die Antwort auf die Frage sein, ob die naturwissenschaftliche Begriffskonstellation von Ökologie und Evolution überhaupt auf das Terrain des Gesellschaftlichen übertragen werden kann. Gesellschaftliche Entwicklung vollzieht sich zumindest teilweise durch bewußtes Handeln (mit "Freiheitsspielräumen") und soll durch Politik in gewollte Richtungen gelenkt werden.

Die ungeplanten Nebenfolgen und vorgegebenen "Sachzwänge" zielorientierten politischen Handelns lassen sich dann vielleicht als "Gegenfinalitäten" (Sartre) systematisieren und in ökologischen Modellvorstellungen zusammenfassen. Aber eine derartige "Gesellschafts-ökologie" steht mit der biologischen Ökologie nur noch in metaphorischer Verbindung.

Wenn aber das gesellschaftliche Naturverhältnis tiefgreifend gestört ist, verlangt die geplante Koevolution natürlicher und sozialer Zusammenhänge nach einer "integrierten Gesellschafts- und Naturpolitik", gewissermaßen der zielorientierten Veränderung von Gesellschaft und Natur in einem.

8. Eine integrierte Gesellschafts- und Naturpolitik zu betreiben, das bedeutet in den hochindustrialisierten Gesellschaften mit marktorientierter Wirtschaftsverfassung etwas anderes als in jenen mit staatssozialistischer Prägung. In beiden Gesellschaftsformen aber kann Ökologie als Systematisierung der Gegenfinalitäten aufgefaßt werden; sie könnte Ausdruck der Naturschranken einer weiteren gesellschaftlichen Entwicklung des bisher dominanten Typs sein.

Die Ebene, auf der zumindest eine relative ökologische Stabilität, gesellschaftliche Reproduktion und geplante Entwicklung zu koexistieren und zu koevolutionieren vermögen, ist noch nicht aufgefunden worden. Lösungsmöglichkeiten für diese grundsätzliche sozial-ökologische Problematik sind wohl eher außerhalb des europäisch-nordamerikanischen Kulturkreises zu finden als bei uns.

Die ökologische Problematisierung kapitalistischer und sozialistischer Gesellschaftskonzepte, wie sie etwa innerhalb der ökologischen Industrie- und Technikkritik vorgenommen wird, verändert grundlegende Begriffe der Gesellschaftstheorie (Arbeit und Produktion, Kultur, Politik); sie führt damit zu neuen gesellschaftstheoretischen Begriffskonstellationen: Ökologie und Evolution können hier als Raster einer Neufassung von Ökonomie, Politik, Kultur, Technik und Wissenschaft fungieren, wenn ihre konstitutive Bedeutung aufgeklärt ist.

9. In besonders zugespitzter Weise taucht diese sozial-ökologische Problematik in der Dritten Welt auf. Indem bestimmte Gesellschaften als "unterentwickelt" aufgefaßt werden, wird zugleich die Unterstellung handlungsanleitend, es sei möglich, sie durch geplante politische und ökonomische Interventionen auf ein höheres Entwicklungsniveau zu brin-

gen: Geplante gesellschaftliche Evolution lautet hier das Programm; die evtl. ebenso zu fördernden Entwicklungstendenzen von Natur werden dabei ausgeklammert.

Ökologische Bedingungen erscheinen daher in den bisherigen, modernisierten entwicklungspolitischen Konzepten als die Voraussetzung bzw. als die Schranke gesellschaftlicher Evolution. Auch die ökologische Orientierung der Entwicklungspolitik geht bisher nicht über eine völlig defensive Schutzpolitik der Naturpotentiale, die Forderung nach einer relativen Stabilität von Natur, hinaus. Eine derartige Thematisierung von Umwelt wird jedoch nicht verhindern können, daß die Schutzgrenzen für die Naturpotentiale immer weiter zurückgedrängt werden. Die Konstellation der Begriffe von Ökologie und Evolution steht also bisher in enger Verbindung mit einer realen Problemlage: dem Zusammenhang von Umweltzerstörung und Unterentwicklung.

10. Dieser Zusammenhang wird von Theoretikerinnen aus der 3. Welt und feministischen Ansätzen, die von einer Kritik am globalen Entwicklungsmodell ausgehen, als Tendenz der Kolonialisierung beschrieben. Das kapitalistische Verwertungsprinzip mache Frauen, die Bauern und die sogenannte Dritte Welt zu "Naturressourcen" (Mies, Werlhof, Bennholdt Thomsen). Umweltzerstörung und Unterentwicklung sehen sie als ein Resultat einer internationalen geschlechtlichen Arbeitsteilung, die "den weißen Mittelstandsmann" zum Prinzip einer Weltökonomie mache, deren immanente Beherrschungsmechanismen auf einer selektiv-hierarchisierenden gesellschaftlichen Identifizierung mit "Natur" beruhe und die dergestalt die zu "Naturressourcen" Erniedrigten wie die "äußere Natur" zu Ausbeutungsobjekten degradiere. Naturzerstörung und Unterentwicklung können deshalb nicht unabhängig von der herrschenden internationalen Arbeitsteilung betrachtet werden, die weltweit als ein gesellschaftliches Strukturierungsprinzip die Abhängigkeit und Unterordnung von Frauen unter die Geldverfügung von Männern ausbildet. Die Begriffskonstellation Ökologie und Evolution ist daher nicht vom Kontext der internationalen Arbeitsteilung und der Strukturkategorie Geschlecht zu trennen.

Untersuchungsbereiche

11. Es soll die Möglichkeit einer sozial-ökologischen Entwicklungspolitik umfassend untersucht und öffentlich dargestellt werden. Dazu muß die begriffliche Konstellation, die Ökologie und Evolution bilden, in verschiedenen Dimensionen untersucht werden:

- wissenschaftshistorisch geht es um die Herausbildung dieser Konstellation,
- wissenschafts- und naturphilosophisch um ihre begriffliche Ordnung im Bereich der Biologie und die Übertragung auf physikalische und chemische Zusammenhänge,

- erkenntnistheoretisch um ihre Bedeutung für ein neues Weltbild und für eine weltanschauliche Philosophie,
- sozialwissenschaftlich um die Möglichkeit von Planung und Politik innerhalb biologisierter Sozialwissenschaften und um die Möglichkeit einer "integrierten Natur- und Gesellschaftspolitik",
- gesellschaftstheoretisch um ein Geschichts- und Gesellschaftsverständnis, das nicht auf der Ausgrenzung und praktischen Unterordnung von Frauen, Bauern und der Dritten Welt unter eine androzentrische und eurozentristische Weltsicht aufbaut und
- entwicklungspolitisch um die Möglichkeit geplanter Evolution unter
Bedingungen der Gleichzeitigkeit von Umweltzerstörung und Unterentwicklung.

Mögliche Durchführung

Aufgrund dieser Vielzahl der für erforderlich gehaltenen Untersuchungsperspektiven ergibt sich ein im akademischen Betrieb unüblicher und verhältnismäßig komplizierter Aufbau des Projektes.

Grundprojekt I: Herausbildung und Veränderung der Begriffskonstellation

12. Wie sich die "Begriffskonstellation", d.h. die innere begriffliche Ordnung und die äußere Konstellation des Ökologie- und Evolutionskonzeptes in verschiedenen wissenschaftlichen Betrachtungsebenen verschärft (Wechsel vom Terrain der Untersuchung von Lebewesen zu physikalischen und chemischen Strukturen bzw. Gesellschaft), bedarf noch genauerer Untersuchungen, die unter Berücksichtigung von wissenschaftsphilosophischen, erkenntnistheoretischen, naturphilosophischen und gesellschaftstheoretischen Aspekten angegangen werden müssen.

Kompetenzen aus den Bereichen Biologie, Chemie, Physik, Naturphilosophie, Gesellschaftstheorie, Wissenschaftsphilosophie und Erkenntnistheorie sind zur erfolgreichen Bearbeitung erforderlich. Zur erfolgreichen Durchführung des Projekts sind hierfür Wissenschaftler mit Mehrfachkompetenzen erforderlich, die z.T. zugleich in anderen Teilprojekten beschäftigt werden sollten. Die Beantwortung der aufgeworfenen Fragen sollte zudem in Zusammenarbeit mit biologischen Theoretikern der "Internselektion" (z.B. Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Gutmann, Senckenberg-Museum Frankfurt a.M.) durchgeführt werden, da diese Theorie innerbiologisch die Begriffskonstellation von Ökologie und Evolution zu reformieren vermag. Aufgrund eines Szenarios kann überprüft werden, wie die internselektionistische Alternative der Begriffskonstellation auf den verschiedenen Ebenen funktioniert.

Zeitdauer: 36 Monate

Korrekturprojekt I: Herausbildung und Veränderung der Begriffskonstellation

13. Unter Einbeziehung der Sozialgeschichte sollten Gemeinsamkeiten der Genese von Evolution und Ökologie in der Biologie und Gemeinsamkeiten im frühen populären Verständnis von Evolution und Ökologie, die für die Herausbildung der Begriffskonstellation verantwortlich sein könnten, aufgehehlt werden. Dabei soll überprüft werden, wieweit sich historisch die Ergebnisse des Grundprojekts I bestätigen lassen; es ist aber auch der Ausschluß außereuropäischer Natur und Gesellschaft bei der Konstitution der beiden Begriffe zu berücksichtigen. Dieses Projekt soll 6 Monate nach dem Grundprojekt I beginnen; die Ergebnisse beider Projekte sollen mehrfach in einem Diskussionsprozeß ausgetauscht werden, sodaß es zu einer gegenseitigen Überprüfung der Arbeit kommt. Notwendig sind Kompetenzen aus Biologie, Biologiegeschichte und Sozialgeschichte.

Zeitdauer: 30 Monate

Grundprojekt II: Bedingungen und Limitationen einer geplanten Koevolution

14. Wenn das gesellschaftliche Naturverhältnis tiefgreifend gestört ist, so bedeutet eine geplante Koevolution natürlicher und sozialer Zusammenhänge, daß eine "integrierte Gesellschafts- und Naturpolitik" konzipiert wird, gewissermaßen also eine zielorientierte Veränderung von Gesellschaft und Natur in einem. Die Frage nach den grundsätzlichen Bedingungen und Limitationen dieser sozial-ökologischen Planung steht im Mittelpunkt dieses Teilprojekts.

Aufbauend auf dem für die ökologischen Zusammenhänge bereits skizzierten Konzept einer ökologischen und einer korrespondierenden gesellschaftlichen Reproduktionstheorie sowie den Ergebnissen von Vorprojekt I müssen entsprechend auch Evolutionstheorien ausgearbeitet werden, welche die Begriffe Ökologie und Evolution in ihrer Konstellation berücksichtigen.

Eine versuchsweise Zusammenfügung auch auf der Ebene von intentionaler Arbeit, um bestimmte Zustände bzw. Dynamiken in Gesellschaft und Natur zu sichern (z.B. als Reproduktionsarbeit bzw. Evolutionsarbeit), sollte daraufhin untersucht werden, ob sich mit ihr das Verhältnis von geplanten und nichtgeplanten Prozessen fassen läßt. Diese Untersuchung sollte sich wenigstens teilweise an Beispielen orientieren, die über das Vermittlungsprojekt eingeführt werden. Zum Teil sollten die bearbeiteten WissenschaftlerInnen während der Projektzeit mehrmonatige Praxiserfahrungen (z.B. durch Auslands-Stipendien und Arbeit in Planungsbehörden oder durch Teilnahme an ökologischen Entwicklungsdienst-Projekten) sammeln können. Kompetenzen aus Raumplanung, Entwicklungsdienst, feministischer Gesellschaftstheorie, Politikwissenschaften und ökologischer Biologie müssen in diesem Grundprojekt wenigstens vorhanden sein;

Durchlässigkeit und Kenntnisse aus den Projekten des Bereichs I müssen aufgrund von personellen Überschneidungen beider Bereiche garantiert sein.

Zeitdauer: 36 Monate

Korrekturprojekt II:

Bedingungen und Limitationen einer geplanten Koevolution

15. Die Veränderungen des Evolutionskonzepts, wenn es von seiner naturgesetzlichen Fundierung gelöst und in ein Handlungskonzept transformiert wird, müssen untersucht werden. Das in der ökologischen Ethik Debatte erkennbare Verlangen nach einem Natur-Subjekt bzw. nach einer Subjektivierung von Natur könnte möglicherweise auf das Bedürfnis einer solchen Transformation rückführbar sein.

Es müßte überprüft werden, ob in jenen traditionellen Gesellschaften, für die sich eine Stabilisierung der natürlichen Reproduktionsgrundlagen feststellen läßt, zugleich eine vergleichbare Subjektivierung von "Natur" vorhanden war. Welche Möglichkeiten einer Weiterentwicklung von Natur und Gesellschaft werden dort gedacht? Läßt sich heute noch an diese Traditionen anschließen?

Dieses Projekt soll gleichzeitig mit dem Grundprojekt II beginnen; die Ergebnisse beider Projekte sollen mehrfach in einem Diskussionsprozeß ausgetauscht werden, sodaß es zu einer gegenseitigen Überprüfung der Arbeit kommt. Für die korrigierenden Untersuchungen sind wissenschaftsphilosophische, ökologische und gesellschaftstheoretische Kompetenzen erforderlich, aber auch genaue Kenntnisse von (bezogen auf die Ökologie) stabilen Gesellschaften, die – um androzentrische und eurozentristische Interpretationsverengungen zu vermeiden – am sinnvollsten durch GastwissenschaftlerInnen unterschiedlicher Disziplinen, zum Teil in einem zeitlichen Nacheinander, eingebracht werden sollten. (Diese GastwissenschaftlerInnen sollten nach Möglichkeit auch an der Vorbereitung von Foren des Vermittlungsprojekts mitwirken.)

Zeitdauer: 36 Monate

Vermittlungsprojekt:

Sozial-ökologische Entwicklungsplanung

16. Dieses Projekt soll eine Integrationswirkung für die bisher skizzierten Grund- und Korrekturprojekte besitzen. Es wird deshalb bereits mit 4 Monaten Vorlauf beginnen; in dieser Zeit soll ein erstes Forum vorbereitet werden. Auf diesem sollten die Untersuchungsthesen des Projektes einem internationalen Forum aus Politik, Wissenschaft und Öffentlichkeit vorgestellt werden. ReferentInnen aus Ländern der Dritten Welt sollten in Kenntnis der Kernthesen über die Problemkonstellation

einer sozial-ökologischen Entwicklungsplanung berichten. An dieser ersten Tagung (ca. 5 – 6 Monate nach Projektbeginn) sollten bereits zahlreiche BearbeiterInnen der Grund- und Korrekturprojekte teilnehmen.

Die ausgewählten Untersuchungsfelder (z.B. Chemiepolitik in Mexiko, Raumplanung in Tansania, Probleme der Veränderung einer Mülltechnostruktur in Brasilien) sollten im Anschluß an die Tagung genauer bearbeitet werden. Dabei sollen internationale Kooperationen begründet werden. Im Vermittlungsprojekt sollen in der Folge ein oder zwei GastwissenschaftlerInnen aus Ländern der Dritten Welt tätig werden; sie sollen – unter Beteiligung der Grund- und Korrekturprojekte – weitere Veranstaltungen vorbereiten. Auf der zweiten Tagung, die ungefähr 20 Monate nach Projektbeginn stattfinden sollte, werden die bis dahin erarbeiteten Zwischenergebnisse vorgelegt; dabei soll etwa das gleiche Publikum wie bei der ersten Tagung angesprochen werden.

Etwa ein weiteres Jahr später soll eine dritte Tagung stattfinden; sie soll dazu dienen, mit WissenschaftlerInnen aus Ländern der Dritten Welt die sich abzeichnenden Ergebnisse des Gesamtprojekts zu diskutieren. Koreferate sollen dabei von den zusätzlich eingeladenen WissenschaftlerInnen gehalten werden.

In einem Diskussionsforum ca. 38 Monate nach Beginn des Teilprojekts sollen die sich abzeichnenden Ergebnisse in internationalem Rahmen vorgestellt werden. Eventuell sich abzeichnende Lösungsmöglichkeiten, aber auch weiterhin bestehende Probleme einer Koevolution von Natur und Gesellschaft müssen dabei so deutlich werden, daß sie den Rahmen einer künftigen Entwicklungspolitik modifizieren helfen.

Zeitdauer: 40 Monate

Zusammenfassung

17. Das Vermittlungsprojekt behandelt die Frage, ob eine gesellschaftlich geplante Koevolution von Natur und Gesellschaft wissenschaftlich begründet werden kann. Anhand der Verschränkung von Unterentwicklung und Umweltzerstörung in der Dritten Welt sollen die Möglichkeiten einer sozial-ökologischen Entwicklungspolitik untersucht werden.

Eigene Vorarbeiten

E. Schramm, Ökologie-Lesebuch, Frankfurt 1984

E. Schramm, Ökologische Reproduktion, in: AP 3

E. Schramm / M. Weingarten, Biologische Moral- und Ethikkonzeptionen zwischen Weltanschauung und reaktionärer Ideologie, in: Dialektik 14/1987 S. 192 ff.

U. Helmer, Zur Diskussion über Ökologie und internationale geschlechtliche Arbeitsteilung auf der 3. Weltfrauenkonferenz in Nairobi 1985, AP 37

AUTOPOIESIS

Naturwissenschaftliche Theorien der Selbstorganisation, insbesondere Konzepte der Autopoiesis und erkenntnis- bzw. wissenschaftstheoretische Formulierungen eines Radikalen Konstruktivismus finden in den vergangenen Jahren verstärkt Eingang in Sozial- und Geisteswissenschaften. Neben der systemtheoretisch orientierten Soziologie werden derzeit so heterogene Bereiche wie die Managementtheorie, die Literaturwissenschaft und die Familientherapie autopoietisch reformuliert. Parallel zur zunehmenden Popularisierung der Ansätze ist die fortschreitende Anlehnung gesellschaftlicher Entwicklungs-, Planungs- und Politikvorstellungen an eine oft diffuse Metaphorik der Selbstorganisation zu beobachten. Darüber hinaus stellen autopoietische Kognitionstheorien und Theorien lebender Maschinen die heuristischen Grundlagen von Forschungen zur Künstlichen Intelligenz bereit. Sie haben damit zentrale Bedeutung für weitere technologische Entwicklungen, die die gesellschaftlichen Auffassungen der menschlichen Natur verändern dürften.

Dem Projekt geht es einerseits um die Rekonstruktion dieses transdisziplinären Autopoiesis-Diskurses. Sie soll aber nicht in der Analyse seiner theoretischen Grundlagen – z.B. in wissenschaftstheoretischer oder biologiethereoretischer Hinsicht – und der Untersuchung der jeweiligen innerdisziplinären Bedingungen der Aufnahme dieser Grundannahmen und ihrer Umgestaltung durch andere Einzelwissenschaften stehenbleiben. Vielmehr hat sie den Zusammenhang zum allgemeinen Krisendiskurs der Gesellschaft herzustellen und zu untersuchen, auf welche Problemlagen die einheitswissenschaftliche Autopoiesis-Konzeption eine Reaktion sein könnte. Ausgangspunkt dafür sollte die Hypothese einer konstitutiven Ambivalenz von Selbstorganisationvorstellungen sein, die Autonomie ebenso einschließt wie "fremdkoordinierte Selbstkontrolle" (Beck). Zu fragen ist daher nach den Implikationen eines autopoietischen "Ideals der Naturordnung" (Toulmin) für Gesellschafts-, Politik- und nicht zuletzt Subjektvorstellungen in den Modellen, die eine gesellschaftliche Regulation nach dem Muster der Selbststeuerung gesellschaftlicher Teilsysteme entwerfen und dies oft in der Perspektive der Kontinuierung ihrer Organisationsprinzipien tun. Ferner ist zu untersuchen, ob die reproduktionsrelevanten gesellschaftlichen Technostrukturen mit dem Autopoiesis-Konzept beschrieben werden können und welche sozialen und technostrukturellen Veränderungen sich aus einer solche Beschreibung möglicherweise ergeben.

Forschungsfeld 2

Technostruktur

TECHNISCHE NETZWERKE

1. "Die Welt rückt immer enger zusammen." Dieser Satz weist nicht nur auf die wachsende Weltbevölkerung hin, sondern auch auf die zunehmende weltweite wirtschaftliche und soziale Verflechtung. Diese beruht materiell weitgehend auf der Existenz technischer Netzwerke: Kanalsysteme, Straßen, Eisenbahnsysteme ermöglichen einen raschen Transport von Menschen, Waren und Produktionsrohstoffen und haben die Industrialisierung ermöglicht. In der industriellen Moderne traten Elektrizitätsleitungen, Gas- und Wärmeversorgungssysteme hinzu, mit denen sich Energie transportieren läßt. Ein rascher Informationsaustausch wird durch die Kommunikationstechniken garantiert; im Gegensatz zur drahtlosen Telegraphie, dem Rundfunk oder dem Fernsehen beruhen die meisten Telekommunikationstechniken auf Netzen, die verschieden strukturiert sein können.

In den letzten Jahren hat sich die Post europaweit für das ISDN-System entschieden; dies scheint zu belegen, daß sich für die Telekommunikationstechniken ein möglichst einheitliches Übertragungsnetz bewährt hat: Konventionelle Telefone, Fernschreiber, Telegraphen, Computer, Telefonrundfunkdienste, Bildschirm-Text-Kommunikation, Telefax-Kopierer und weitere, in den nächsten Jahren folgende Apparate lassen sich alle über ein einziges, integriertes Netz verbinden.

2. Gegen eine derartige Netzintegration gibt es jedoch Einwände: Die mitunter erfolgreichen Versuche der Hacker – etwa der Einbruch in militärisch genutzte Großrechner mit Hilfe von Personalcomputern und Datenübertragung per Telefonleitung – lassen sich auch als Warnung vor der durch die Einheitlichkeit des Netzwerks vereinfachten Computerkriminalität verstehen. Nicht nur gegen die Einheitlichkeit des Netzwerks werden Einwände erhoben. Bezogen auf Computer-Datennetze ist – insbesondere in den Vereinigten Staaten – auch diskutiert worden, ob hier nicht die Installierung unterschiedlicher, nicht miteinander verbundener Infrastrukturen (z.B. Regionalvernetzungen oder Vernetzungen ausschließlich zwischen verschiedenen Rechnern eines Verbundes) sinnvoller als die "runde Lösung" sei.

Technische Netzwerke lassen sich also unterschiedlich aufbauen und gestalten. Angestoßen durch die an Schumachers Vorstellung von angepaßter Technologie provozierte Technikdiskussion ist dieser Sachverhalt insbesondere für die Energieversorgung erarbeitet worden (zum Teil interdisziplinär zwischen Ingenieurwissenschaft, Sozialwissenschaft und Naturwissenschaften). Eine Allgemeine Theorie technischer Netzwerke ist derzeit in Entwicklung. (In der Elektrotechnik wird erfolgreich mit einer (speziellen) Theorie elektrischer Netzwerke gearbeitet. Die beobachtbare Ausweitung hin zu einer Allgemeinen Theorie technischer Netzwerke deutet darauf hin, daß die ingenieuriale Tätigkeit tendenziell unter Absehung von materiellen Prozessen auf den Netzplanmodellen der Elektrotechnik und der Informationstechnologie aufbaut.)

Eine Allgemeine Theorie der unterschiedlichen Gestaltbarkeit technischer Netzwerke und ihrer sozial-ökologischen Gestaltungskriterien fehlt hingegen. Bestimmte Techniken können nicht nur miteinander und auch mit Menschen und Natur über verschieden ausleg- und gestaltbare technische Netzwerke verbunden werden. Immer größere Bereiche der Technik selbst sind darüber hinaus von ihrer inneren Struktur her als Netzwerke angelegt (z.B. elektronische Bausteine). Auch deshalb könnte eine Erarbeitung sozial-ökologischer Gestaltungskriterien für technische Netzwerke wichtig sein.

Untersuchungsthese

In der ökologisch orientierten Technikdiskussion wurden für eine alternative Energiewirtschaft die grundlegenden Prinzipien entwickelt, mit denen sich technische Netzwerke anders gestalten ließen. Als zentral erwies sich für die Betrachtung von Energieversorgungsnetzwerken das Differenzierungsprinzip: In erster Linie sei für eine sinnvolle Energiewirtschaft zu fragen, wer wie lange welche Art von Energie braucht. Die Alternativkonzeption hält es z.B. für unsinnig, das Erwärmen von Wasser bzw. das Eierkochen mit Atomstrom zu bewerkstelligen. Auf derartigen Unterscheidungen zwischen unterschiedlichen Gebrauchsarten von Energie aufbauend, sollen dezentrale Energieversorgungsstrukturen entwickelt werden, die organisatorisch – wie z.B. die Kraft-Wärme-Kopplung im kommunalen Bereich verdeutlicht – auf einer Rekommunalisierung (bzw. für die Nutzung der Wasserkraft auch auf einer Reprivatisierung) der Energiegewinnung aufbauen sollten. Für die Energiewirtschaft sind die Forderungen nach Dezentralisierung, Rekommunalisierung und differenzierter Nutzung erfolgreich als wissenschaftlich-ökologisch begründete Alternative gegen die betriebene Energiepolitik entwickelt worden.

In allen anderen Bereichen der Umweltpolitik (etwa in der Wasser- und der Abfallpolitik), aber auch in der Verkehrspolitik, hat eine derartige wissenschaftliche Analyse nicht stattgefunden. Dort werden von allen Seiten immer noch die (letztlich) auf einem unbegrenzten Fortschritts glauben des 19. Jahrhunderts aufbauenden sozialen und technischen Grundentscheidungen für die Gestaltung von technischen Netzwerken verteidigt: nämlich das Ausklammern einer Gebrauchsdifferenzierung und insgesamt das Denken in Zentralismus- und Einheitlichkeitsmodellen. (Diese These wurde bisher nur für die Wasserversorgung nachgewiesen.) Die damit aber ständig anwachsenden Folgeprobleme müssen dann regional (medial) bzw. in andere Politikbereiche verlagert werden: Sauberhaltung von Trinkwasser und Luft führt beispielsweise zu einer Verschmutzung von Meer und Boden. Diese sekundären Probleme müssen mit einem hohen Aufwand und dem modernen Technikarsenal des 20. Jahrhunderts bearbeitet werden.

Die ökologische Modernisierung sollte u.a. eine dauerhafte Sicherung der ökologischen Reproduktionsgrundlagen von Gesellschaft und Natur gewährleisten. Sie muß daher die reformistische Flickschusterei der industriellen Moderne, die mit ihrer Problemverlagerungsstrategie die herkömmlichen Vernetzungen von Technik, Individuum/Gesellschaft und Natur

nicht in Frage stellt, überwinden. Will ökologische Modernisierung als "Umbau" der industriellen Moderne die dauerhafte Sicherung ihrer Reproduktionsbedingungen gewährleisten, so sind hierfür mindestens so radikale und aufwendige Politiken notwendig wie einst zum "Aufbau" der industriellen Moderne im 19. Jahrhundert. Sie darf nicht kritiklos auf den alten Gestaltungsprinzipien für technische Netzwerke aufbauen.

Untersuchungsziele

4. Sowohl auf die Schienenverkehrspolitik und auf die Wasserpolitik wie auch auf die Müllpolitik lassen sich vermutlich die an der alternativen Energiepolitik entwickelten Gestaltungsprinzipien übertragen, um mit ihrer Hilfe alternative technische Netzwerke zu entwickeln Im hier skizzierten Projekt soll nicht nur dies überprüft werden; vielmehr sollen auf Grundlage der dort geleisteten Entwürfe von Alternativen wissenschaftliche Begründungen für eine neuartige Ausrichtung dieser Umweltpolitiken versucht werden. (Teilweise werden intuitiv von den außerakademischen Kritikern technischer Großprojekte in jenen Bereichen der Umweltpolitik ähnliche Ideen – allerdings meist mit Alltagswissen begründet – geäußert. Sie sind jedoch bisher nicht systematisch – mit ingenieur- und sozialwissenschaftlichem sowie ökologischem Sachverstand, aus einer Theorie technischer Netzwerke heraus – aufgegriffen worden.)

Wenn bestimmte Optionen für eine grundsätzliche Umgestaltung der technischen Netzwerke in den Bereichen Wasser, Müll und Schienenverkehr mit dem Ziel einer Politikbegründung vorgeschlagen werden, so soll im Gegensatz zu herkömmlicher Politikberatung nicht nur aufgezeigt werden, wo – z.B. im Bereich bestimmter umwelttechnischer Lösungsverfahren – grundlegende Neuerungen mit politischem Erfolg machbar wären. Ihre technische Skizzierung reicht damit also nicht aus; der unter Umständen bestechende Gedanke einer verallgemeinerten alternativ-technischen Logik könnte möglicherweise sozial-ökologische Unverträglichkeiten der Entwürfe verdecken. Das Ergebnis des skizzierten Projektes darf nicht der Versuch sein, "phantasievolle" Alternativen zur bisherigen Politik in die Diskussion einzubringen und durchzusetzen, ohne die Begrenzungen und die Voraussetzungen eines derartigen Umbaus der technischen Netzwerke wissenschaftlich umfassend bestimmt zu haben.

Für die Bereiche Wasser, Müll und Schienenverkehr sollen deshalb Szenarien sowohl für eine Weiterentwicklung des bisherigen technischen Netzwerks als auch für Alternativen, die auf der Grundlage des skizzierten alternativen Netzwerks aufbauen, entwickelt werden. Diese Szenarien von Entwicklungsalternativen der technischen Netzwerke sollen einer sozial-ökologischen Folgenbewertung unterzogen werden; die Kosten für Reparatur bzw. Umgestaltung und für soziale, medizinische und ökologische Folgen sollen abgeschätzt werden.

Jede Installation einer alternativen technischen Netzwerkstruktur setzt nicht nur veränderte soziale und kulturelle Praktiken voraus, sondern bewirkt zugleich auch eine Veränderung von sozialen und kulturellen

Praktiken. Wie die impliziten Folgen sollen daher auch die sozialen, ökologischen und medizinischen Voraussetzungen der möglichen Entwicklung jeweils für beide Netzwerkstrukturen genau abgeschätzt werden. So dürfen z.B. die Zonen von Wasservorranggebieten nicht zu Gebieten sozialer und kultureller Austrocknung werden, weil diese Gebiete ausschließlich zum Funktionsträger für Landschaftsschutz und Wasserhaushalt werden bzw. dezentrale Industrien keine Chancen der Ansiedlung mehr haben. Zur sozialen Untersuchung soll in diesem Forschungsprojekt auch gehören, daß eingehend überprüft wird, ob und wie sich das herkömmliche technische Netzwerk durch ein alternatives technisches Netzwerk ersetzen läßt. Dabei muß insbesondere die Frage der Substitutionsform überprüft werden. Es sollten Lösungen den Vorrang bekommen, bei denen auch dem Benutzer oder der Benutzerin des technischen Netzwerks deutlich wird, daß es sich nicht um eine rein technische Lösung handelt.

5. Mit der detaillierten Vorbereitung eines wissenschaftlich begleiteten Modellversuchs sollen (bei entsprechendem Ausgang der Evaluation) die Grundlagen für eine politische und sachlich begründete Neuorientierung einer alternativen Strukturierung technischer Netzwerke für einen der ausgewählten Bereiche ermöglicht werden. (Auf den ersten Blick scheint sich hierfür zwar der Bereich Schienenverkehr aus Kostengründen nicht zu eignen; es kann allerdings sein, daß bezogen auf die weiteren geplanten Neubaustrecken die Bahn evtl. auch aus wirtschaftlichen bzw. ökologischen Erwägungen vom Mischbetrieb abkommen möchte.)

Es wird zusätzlich von der These ausgegangen, daß die herkömmliche Konzeptionierung der technischen Netzwerke wenigstens auf dem Prinzip einer möglichst weitgehenden Einheitlichkeit (Integration verschiedener Funktionen) beruht. Die weiterhin zu beobachtende starke Betonung der Überregionalität und einer möglichst zentralen Steuerung scheint hingegen eher eine sekundäre "Techno-Struktur" zu sein. Wenigstens die Einheitlichkeit wurde aus der Vision der geschlossenen einheitlichen technischen Lösung begründet, die zum Teil auf allgemeinen denktypologischen Momenten beruhte. Das Modell zu dem Netzwerk der Wasserwirtschaftsversorgung stellen die naturphilosophischen Vorstellungen vom unbegrenzten Erhalt des Wassers im hydrogeochemischen Kreislauf dar. Ein genaueres Bild über die Idealisierungen des technischen Apriori in den sozialen Interessenartikulationen kann dazu dienen, jene denktypologischen Elemente aufzufinden, die zur herkömmlichen Gestaltung der jeweiligen vorfindlichen technischen Netzwerke führten.

Wenn sich die Untersuchungsthese soweit bewährt, daß sich auch aufgrund der Szenarien die Alternativen als sozial-ökologische Auswege andeuten, lassen sich die herkömmlichen Netzwerke als Verzweigungsstruktur auf schlüsseln, in denen sowohl die an den Rand gedrängten technischen Alternativen historisch aktuell werden wie insgesamt die durch die Betroffenen artikulierten Lösungspotentiale. Erst wenn die Schichten der historisch überformten Krisenkonstellationen freigelegt sind, können allgemeine Kriterien und Prinzipien einer konkreten Gestaltung von Alternativen zu den bestehenden technischen Netzwerken entwickelt wer

den. Diese grundlagentheoretische Thematisierung wird vermutlich nicht nur als Vorarbeit für eine Allgemeinen Theorie der technischen Netzwerke heuristisch wertvoll sein, sondern auch dabei helfen, Alternativvorstellungen – u.a. technischer Art – aufzufinden.

Mögliche Durchführung

6. In einer Arbeitsgruppe sollen möglichst ein/e VerkehrsplanerIn, ein/e WasseringenieurIn und ein/e UmweltingenieurIn, angeleitet durch eine/n SozialwissenschaftlerIn und eine/n ÖkologenIn (beide mit historischen Kompetenzen), zusammenarbeiten. In der ersten Untersuchungsphase soll versucht werden, die alternative Struktur der jeweiligen technischen Netzwerke zu erarbeiten. Gleichzeitig soll eine historische Exploration stattfinden, um zu überprüfen, ob sich die Annahme, daß bestimmte allgemeine denktypologische Voraussetzungen unter der Hand zu Gestaltungsprinzipien für technische Netzwerke wurden, anhand der Quellen halten läßt.

Zeitbedarf: 12 Monate

In der zweiten Untersuchungsphase soll – aufbauend auf den von PROGNOSE vorgelegten Überlegungen zu einer Integration von Sozial- und Umweltverträglichkeitsuntersuchungen – eine umfassende sozial-ökologische Bewertung der Alternativentwicklungen durchgeführt werden. Sollte es sich erforderlich zeigen, die entsprechenden Szenarien rechnerisch zu simulieren, so kann hierzu auf die von Bossel u.a. vorgelegten Modelle zurückgegriffen werden.

Zeitbedarf: 18 Monate

In der dritten Untersuchungsphase soll – bei Bestätigung der Thesen und in Absprache mit der Verwaltung des Landes – eine Modelluntersuchung vorbereitet werden. Parameter für ihre evtl. wissenschaftliche Begleitung werden vorbereitet.

Zeitbedarf: 6 Monate

Eigene Vorarbeiten:

P. Gehrman / E. Schramm, DB-Neubaustrecken: Harte Technik – umwelt freundlich, in: Wechselwirkung 6 (3)/1984

Th. Kluge, Gesellschaft, Natur, Technik, Opladen 1985 ders. / E. Schramm, Das gute Naß vom Schmutz befreien. Für eine Neuorientierung der Wasserpolitik, in: Kommune 5/1987 dies., Wassernöte. Umwelt- und Sozialgeschichte des Trinkwassers, Köln 1988

BIOTECHNOLOGIE

1. Mit den Spitzentechnologien verbindet sich mehr und mehr die These, daß mit ihnen die drängenden gesellschaftlichen Krisenkonstellationen und -ursachen in den Griff zu bekommen seien. In der politischen Öffentlichkeit, aber auch in der fachwissenschaftlichen Debatte, werden als aktuelle zentrale Krisenursachen die Ressourcenverschwendung, der hohe Energieeinsatz und die Umweltverschmutzung diskutiert. Mit breitflächiger Durchsetzung der Biotechnologien sollen grundsätzliche Probleme wie Krankheiten, Welthunger, Überbevölkerung, die globale Umweltverschmutzung einer durchgreifenden Lösung zugeführt werden.

Die biotechnologischen Verfahren zeichnen sich durch niederenergetischen Primärenergieeinsatz, geringe Drücke und Temperaturen aus. Biotechnologische Verfahren basieren auf "nachwachsenden", wieder erneuerbaren Ressourcen, die grundsätzlich in wässrigen Lösungen verarbeitbar sind. Die große Palette der umweltgefährdenden chemischen Lösungsmittel spielt in diesen Verfahren keine Rolle.

Ähnlich wie in der Halbleitertechnologie scheinen hier zwei wesentliche Eigenschaften in ein komplementäres Verhältnis zu treten: quasi unbegrenzte Ressourcen und niederenergetischer Energieeinsatz.

2. In der politischen Sphäre existieren unterschiedliche, geradezu entgegengesetzte Bewertungen der Biotechnologie. Im Lager der politischen Administration (Forschungsförderung) gibt es eine breite Fraktion, die mit staatlicher Förderung solcher Technologien die Erhaltung und den Ausbau internationaler Konkurrenz absichern will. Die Forschungsförderung soll insgesamt den "forschungspolitischen Gesichtspunkten der Entwicklung einer neuen Schlüsseltechnologie, der Lösung von staatlicher Daseinsvorsorge und Zukunftsaufgaben, der medizinischen Forschung und der Verbesserung der Innovationsvoraussetzungen in der Wirtschaft (Chemie)" dienen.

3. Im Bereich der biotechnologischen Forschung und Entwicklung selbst existieren unterschiedliche Einschätzungen. Ihre Befürworter sehen in ihr eine Schlüsseltechnologie zur industriellen Innovation, deren Zukunftscharakter in der Kombination von synthetischer Biologie (einschließlich gentechnologischer Methoden) und dem Bereich der technischen Informationsverarbeitung liege: "Nicht Rohstoffe und Energien werden über die Produktivität eines modernen Industriestaates mitentscheiden, sondern sein Vermögen, Intelligenz problemorientiert zu bündeln." Die mehr relativierende Position begreift die biotechnologischen Verfahren als eine Ergänzung und Modifikation bereits eingeübter Produktionsverfahren und Forschungsmethoden. Von ihrer Seite werden zwar die Vorteile wie Unabhängigkeit von natürlichen Ressourcen, die geringe Abwehr- und Nebenwirkungsreaktion (z.B. durch die Verwendung körpereigener Wirkstoffe im medizinischen Bereich), die Energie- und Umweltvorteile und

die Wirtschaftlichkeit betont, gleichzeitig wird aber auch vor zu großen Erwartungen gewarnt. Klassische "Produktionsverfahren" (z.B. im Pflanzen- und Tierzuchtungsbereich) basieren auf einer Anwendung von züchterischem Wissen und Erfahrung, und ein nur auf wirtschaftliche Optimierung ausgerichtetes biotechnisches Interesse könne "über Jahrhunderte erworbenes Wissen dem Untergang preisgeben". Innerhalb der biotechnologischen Forschung selbst existiert kein monolithisches Verständnis zu den Fragen, Erkenntnissen und Antworten im Kontext biotechnologischer Forschung, wie dies die öffentliche Debatte zuweilen suggeriert.

4. Besonders im Bereich der nichtinstitutionellen Öffentlichkeit (z.B. kirchliche Akademien und Bürgerinitiativen) wird den Entwicklungen der Biotechnologie mit Skepsis, ja Dämonisierung begegnet. Die zunehmende Theologisierung dieser Auseinandersetzung läßt sich daran ablesen, daß plakative Entgegensetzungen von Leben und Tod die Fronten von Befürwortung und Ablehnung kennzeichnen. Hinter dieser "Theologisierung" steht aber ein objektives Problem. In der offiziellen Politik muß man Entscheidungen, z.B. im Technologiebereich zu den Biotechnologien, nur noch als "reine Geste" nachvollziehen, die Begründungen dafür sind zunehmend wissenschaftlichen Expertisen aus dem Bereich entlehnt, der selbst politisch im Dissens liegt. Sowohl in der offiziellen Politik als auch im Bereich der nichtinstitutionellen Öffentlichkeit fehlen reale Bezüge auf die tatsächlichen Entwicklungen der Biotechnologie in Wissenschaft (Grundlagenforschung), industrieller Anwendung und Entwicklung. Deren Problematisierung muß in der Sphäre der politischen Öffentlichkeit erst hergestellt werden.

Eine Reaktion in der Politik, dieser Situation Rechnung zu tragen, war die Einrichtung der Enquete-Kommission des Bundestages "Chancen und Risiken der Gentechnologie". Der Auftrag und die Reichweite der Arbeit dieser Kommission waren die Risikobewertung, das wissenschaftlich-technische Potential für spezifische Anwendungsbereiche festzustellen, die angestrebten Nutzungsziele sowie deren möglicherweise problematische Auswirkungen darzustellen. Die Gentechnologie selbst in ihren grundsätzlichen Zielsetzungen, in ihrer Existenz und Dynamik wurde als Faktum bestätigt. In den Sondervoten der Oppositionsparteien wurde daher auf mögliche Alternativen zu Gentechnologie und biotechnologischen Verfahren Wert gelegt, und von Seiten der Grünen wurde ein Forschungsmoratorium vorgeschlagen. Die Frontstellung in der öffentlichen Debatte über die Biotechnologie hat sich auf diese Weise wenig verändert, denn die Polarisierung wurde eher verstärkt, einmal durch das Betonen der Alternativen zur Gentechnologie und andererseits durch den Rückzug der Kommission auf die strategische Vorentscheidung, die Wirkungen der Gentechnologie und den Folgenkomplex der Biotechnologien zur Bewertung zu stellen, nicht aber die Bio- und Gentechnologie selbst zum Gegenstand der Auseinandersetzung zu machen.

Untersuchungsthese I:

5. Neben einzelnen Forschungsvorhaben zur Risikoproblematik der Gentechnologie existiert derzeit im Bereich der vom BMFT geförderten Projekte zur Technikfolgenabschätzung (TFA) ein Forschungsprojekt zu Chancen und Problemen der industriellen Nutzung der neuen Biotechnologien (ein schließlich Gentechnologie). Dieses als Vorstudie klassifizierte Projekt beschäftigt sich mit den Arbeitsfolgen von Biotechnologien. Die Erforschung des Wirkungsspektrums bezieht sich zunächst auf eine Bestandsaufnahme und Querschnittsanalyse der Produkte und Verfahrensinnovation der neuen Biotechnologien in der BRD (mittels der sozialwissenschaftlichen Delphi-Methode) und versucht hieraus spezifische Trends zu extrapolieren. Dazu sollen exemplarisch die ökonomischen, sozialen und technologischen Einsatzbedingungen – einschließlich Verfahrenstechnik, Geräteausstattung und Sicherheitskonzeption – in den Anwendungsbereichen pharmazeutische Industrie, chemische Industrie, Nahrungs- und Genußmittelindustrie und Pflanzenzucht untersucht werden. In einer anderen durch das BMFT mitgetragenen Studie der OECD geht es um die wirtschaftlichen Möglichkeiten und Auswirkungen der Biotechnologien im internationalen Maßstab.

6. Diese Forschungsansätze zur Beschreibung der Biotechnologie bewegen sich in den klassischen Mustern der technischen und sozialwissenschaftlichen Technikforschung. Bei aller Unterschiedlichkeit ihrer Untersuchungsmethoden und Fragestellungen wird in diesen Verfahren der TFA zwischen einem Ursachen- und Wirkungskomplex (Folgenkomplex) unterschieden. Es werden entweder verschiedene Optionen eines technischen Verfahrens als gegebener Ursachenkomplex angenommen und dann ihre jeweils gesellschaftlichen, sozialen und ökonomischen Wirkungen untersucht, oder es werden verschiedene technische Ausgestaltungen selbst, ihre geänderte Verfahrenstechnik und ihre geänderten Sicherheitskonzeptionen untersucht.

In diese Gegenstandsdefinitionen der Forschung gehen folgenreiche Voraussetzungen ein, von denen grundsätzlich in Frage steht, ob mit ihnen eine adäquate Beschreibung der Biotechnologien möglich ist. Weiterhin hat sich in diesem Rahmen ein breites Feld von Methodiken ausgebildet, die aber für die hier vorgeschlagene Untersuchungsfrage als nicht gegenstandsadäquat angesehen werden müssen.

Es wird grundsätzlich der Prozeßcharakter dieser Technologien verkannt, denn oftmals bilden biotechnologische Verfahrensschritte nur eine Komponente im sogenannten klassischen bzw. bereits geübten Verfahrens- und Produktionsprozeß. In manchen Bereichen verstärken jene Verfahren bereits wirksame Trends (auch innerhalb der Gesellschaft), die insofern nur schwer als "neuer Ursachenkomplex" abgrenzbar sind; eine Fixierung auf rein biotechnologische Verfahrensschritte kann insofern sachlich unangemessene Gegenstandsbereiche entstehen lassen.

Mit der Ursache-Wirkungs-Unterscheidung in der TFA wird bei der Bewertung von Technologien unterstellt, man könne über die Konstatierung bestimmter Wirkungen bzw. unerwünschter Nebenfolgen in den Ursachenkomplex einer Technologie (verändernd) intervenieren. Hierdurch sollen im Selbstverständnis der TFA-Methodik gleichsam wissenschaftliche und technische Alternativen innerhalb der Biotechnologie einer politischen Steuerung und Intervention zugänglich werden. Der Prozeßcharakter der Biotechnologien begründet aber gerade, daß die Anwendungsbereiche, Optimierungs- und Zielvorstellungen dieser Technologien bereits als genuiner Bestandteil in die wissenschaftliche und technische Methode und industriellen Verfahren miteingehen. Was in der klassischen TFA-Forschung als Ursachenkomplex gilt, läßt sich von den Wirkungen und Folgen, von den Methodiken und technischen Verfahrensweisen nicht mehr trennen. Diejenigen Forschungsfragen also, die von einem Ursache-Wirkungs-Konzept (dies wird zumeist nur implizit angenommen) ausgehen und von daran gekoppelten politischen Steuerungsmodellen, sind angesichts neuer Spitzentechnologien wie der Biotechnologie von Insuffizienzen gekennzeichnet; so heißt es beispielsweise in dem Zusatzvotum der SPD: "Um ausgehend von der Gestaltungswürdigkeit einer Technologie zu ihrer Gestaltungsfähigkeit zu gelangen, brauchen wir u.a. ein Wissenschaftssystem, das Gestaltungsalternativen entwickelt und ihre Bewertung möglich macht. Diese Chance wird verspielt, wenn bereits die Entwicklung wissenschaftlicher und technischer Kenntnisse durch eine angestrebte Verwertungsform einseitig vorbestimmt wird. Die Verengung wissenschaftlicher Forschungsansätze nach ökonomischen Verwertbarkeitskriterien schränkt die Pluralität der Forschung derart ein, daß Alternativmodelle nicht mehr entworfen werden und somit auch der politischen Steuerung nicht mehr zur Verfügung stehen." (Bericht der Bundestags-Enquetekommission "Chancen und Risiken der Gentechnologie", Zusatzvotum der SPD)

Nur eine TFA, die den Prozeßcharakter der neuen Spitzentechnologien ernst nimmt, kann diese Frage beantworten, d.h. hier: Die Spitzentechnologien verstärken breitflächig bestehende Trends, und speziell in der Biotechnologie ist eine Trennung in Grundlagenforschung und Anwendung, in reine Wissenschaft und Anwendungsbezug, technische Innovation und ökonomisches Verwertungsinteresse kaum mehr möglich.

Zwischenergebnis: Notwendigkeit einer "selbstreflexiven Prozeßforschung"

7. Mit der hier konzipierten Forschungsstudie zu den neuen Biotechnologien soll daher in Abgrenzung zu den Risikostudien und klassischen sozialwissenschaftlichen TFA-Untersuchungen der Prozeßcharakter der Gen- und Biotechnologien im Vordergrund stehen. Mit der Frage nach dem Prozeßcharakter ist im engeren Sinne die nach der Technikgenese verbunden: Welche gesellschaftlichen, ökonomischen und technischen Voraussetzungen müssen vorhanden sein, um biotechnologische Verfahren sinnvoll zur Anwendung zu bringen? Unmittelbar verbunden mit dieser Frage ist die Forschungsfrage nach der Erzeugung gesellschaftlicher Bedürfnisse und nach der Erzeugung der politischen und sozialen Ausgangsbedingungen, die eine technologische Lösung auf spitzentechnologischem Niveau wahrschein-

lich werden oder als notwendig erscheinen lassen. Die immanente "Sachnotwendigkeit" zur Dynamisierung spitzentechnologischer Lösungen und Antworten wird in dem Maße zunehmen, wie Verfahreninnovationen die Bearbeitung und Lösung unterschiedlicher wissenschaftlich-technischer Probleme (und dies können durchaus gesellschaftliche Krisenkonstellationen sein) und die Reduktion komplexer Lösungsstrategien auf "einfachere technische Lösungen" versprechen.

Die hier aufgestellten Untersuchungskriterien müssen auf den Forschungsprozeß der TFA selbst angewendet werden und stellen insofern ein notwendiges Vorprojekt zu der in der II. Untersuchungsfrage formulierten These dar. Die bisherige Folgenforschung zur Biotechnologie reflektiert weder ihre eigenen gesellschaftlichen Voraussetzungen und Einbindungen, noch verfügt sie über genügende naturwissenschaftlich-technische Wissens- und Problembezüge (aufgrund der Einengung auf sozialwissenschaftliche Technikforschung und die inadäquate Trennung in Grundlagen- und Anwendungsforschung). Insbesondere verhärteten sich derzeit infolge der sozialen und gesellschaftlichen Einbettung der TFA-Projekt-Gruppen die Abschottungen zwischen den "Lagern", zumal sie an festgefügt, je nach sozialer Orientierung separierten Fragestellungen arbeiten. Die kritische Thematisierung der Biotechnologie in der nichtinstitutionellen Öffentlichkeit (sie hebt auf "andere" Risikobewertungsverfahren und auf Alternativen zur Biotechnologie ab) und die TFA-Wissenschaftler im Auftrag der offiziellen Politik verlieren zunehmend die Dialogfähigkeit, und die Kommunikation zwischen den Lagern nimmt so beständig ab. Die kritische, die verschiedenen gesellschaftlichen Sphären (Wissenschaft, Politik, Öffentlichkeit) übergreifende Öffentlichkeit dünnt sich bei Fortschreibung dieses Trends zu einem Vakuum aus. Ein Ausweg aus diesem Dilemma scheint nur möglich, wenn die eigene gesellschaftliche Einbindung der TFA-Forschung selbstreflexiv zum Forschungsthema der TFA wird und dies nicht nur in der szientifischen Reduktion einer rein sozialwissenschaftlichen TFA geschieht.

Untersuchungsthese II

8. Komplexitätsreduktionen von technischen Lösungen im Rahmen der Biotechnologien sind an eine Kombination traditioneller und neuer Verfahren (Mikrobiologie, Zellkultur und Gentechnologie z.B.) bzw. an die Gesamtsubstitution klassischer Verfahren, ihrer Ausgangs- und Endprodukte gebunden.

So z.B. das biotechnologische Verfahren zur Kunststoffproduktion: Im Mittelpunkt des Interesses steht derzeit "Xanthen", das aus pflanzlichen Zellen extrahiert wird, die es als Speicherstoff in Polymerform synthetisieren. Die Zelle kann durch geschickte Manipulation so programmiert werden, daß sie das Polymer in großen Mengen produziert. Es ist daher die Hoffnung des Patentinhabers (ICI), diesen Grundstoff, der noch vor zwei Jahren DM 5.000,- pro kg kostete, bei einer Produktion auf einer

10.000-t-Anlage zu einem Marktpreis von DM 20,- pro kg anbieten zu können. Wie weit diese Produktion allerdings zum Modell der Polymerfabrikation überhaupt werden kann, ist fraglich, zumal die Produktionsrisiken kaum untersucht sind. Die Probleme sind damit nicht gelöst: Beispielsweise entsteht bei der Fermentation relativ viel hochbelastetes Abwasser, dessen Belastungen zwar prinzipiell durch die Reinigungs- und Selbstreinigungsvorgänge auch im Vorfluter abbaubar sind. Die Abwässer sind aber dennoch hoch belastet und müssen daher mit speziellen Verfahren gereinigt werden. Auch mögliche Geruchsbeeinträchtigungen durch biotechnologische Verfahren verdeutlichen, daß derartige Alternativen nicht pauschal als umweltfreundlich zu kennzeichnen sind und die synthetische Biologie nicht als sogenannte "sanfte" Chemie gelten kann. Zwar werden dennoch Umorientierungen auf biologische Verfahren von Seiten der Industrie heute schon in großem Umfang versucht; ihre Bearbeitung und großtechnologische Umsetzung ist aber mühseliger, als die Heilsversprechungen der Propagandisten der Biotechnologie als sanfte Chemie mit plakativen Aussagen (niedrige Temperaturen, geringer Druck, keine Korrosion) vermuten lassen. Von der nichtinstitutionellen Öffentlichkeit und von der parlamentarischen Opposition wurde in der bisherigen Debatte um die Biotechnologien die Bewertung alternativer Vergleichsmöglichkeiten vermißt: "Bei dem Ergebnis ihrer Feststellung und Empfehlung von der Kommissionmehrheit vorgenommenen gentechnikverhafteten Folgebewertung blieb somit kein Raum zum Vergleich gentechnologischer Ansätze mit anderen bekannten Problemlösungsstrategien für die avisierten Bereiche Umwelt, Landwirtschaft, Medizin etc. Nur durch die offene und vergleichende Erörterung von Lösungsmöglichkeiten wäre jedoch ein Urteil darüber zu fällen gewesen, welche der denkbaren Strategien denn nun die umwelt-, demokratie- und gesellschaftsverträglichste sein kann." (Bericht der Bundestags-Enquete-Kommission "Chancen und Risiken der Gentechnologie", Zusatzvotum der Grünen)

Es ist aber zu vermuten, daß die ausführliche Untersuchung von Alternativen angesichts der daraus resultierenden ideologishaften Gegenüberstellung von sanfter und harter Biotechnologie bei aller Sinnhaftigkeit nicht dazu führt, daß die sogenannte neue Biotechnologie zum Gegenstand einer prospektiv-kritischen Analyse wird.

Mögliche Durchführung

9. Um den Zusammenhang zwischen der Fragestellung, dem Gegenstandsbereich und der Methode herzustellen, muß sowohl mit genuin naturwissenschaftlichen Beschreibungen als auch sozialwissenschaftlichen Methodiken gearbeitet werden. Hier ist jedoch zunächst auf eine Verknüpfung mit den anderen Projekten der Forschungsgruppe zu verweisen. So existieren eigene Vorarbeiten zu den Bereichen Landwirtschaft, der Umwelttechnologie und der Chemieproduktion. In einer ersten Phase werden die mit diesen unterschiedlichen Produktionsbereichen angesprochenen gesellschaftlichen Bezüge daraufhin untersucht, wo gesellschaftliche Probleme und Konfliktsituationen existieren und inwieweit technische Innovationen hier Abhilfe versprechen. In einer zweiten Phase soll dann der

Substitutionsinhalt und -umfang auf seine gesellschaftliche Problemlösungskapazität hin untersucht werden. Relevant für diese Untersuchungsschritte wird ihre Offenheit auch für nichttechnische Lösungen bzw. Lösungen sein, die Alternativen im Anschluß an andere als rein technische Wissensformen suchen. In diesen beiden Phasen muß die ständige sozialwissenschaftliche Interpretation naturwissenschaftlichen Wissens geleistet und die naturwissenschaftliche Beschreibung sozialer Konfliktkonstellationen erarbeitet werden. Darüber hinaus müssen die sozialen Voraussetzungen, Bedingungen und Interessenlagen untersucht werden, die eine Substitutionslösung notwendig und möglich erscheinen lassen. Schließlich muß beschrieben werden, wie mit den Technologien gesetzte Anwendungszusammenhänge neu konstituiert werden.

Im Gegensatz zu Umweltverträglichkeitsprüfungen oder der klassischen Technologiefolgenabschätzung betont die genetische Substitutionsformanalyse die Untersuchung des Produkts selbst und nicht nur des Produktionsprozesses, aber auch den gesellschaftlichen Kontext der Vorprodukte sowie die mit der Substitutionsform ebenfalls intendierten Gesellschaftsveränderungen. Methodisch muß hier auf eigene sozial-ökologische Überlegungen und Vorarbeiten zurückgegriffen werden, weil einerseits die unterschiedlichen wirtschaftswissenschaftlichen (Kosten-Nutzen-, Grenznutzenanalyse) und sozialwissenschaftlichen Analysen (Akzeptanzforschung, Risikoforschung mit den verschiedensten Methodiken) die Untersuchungsfrage und den Gegenstand inadäquat einengen (vgl. hierzu die Vorarbeiten zur Einschätzung sozialwissenschaftlicher TA), andererseits die rein technischnaturwissenschaftliche TFA auch nicht für ausreichend angesehen wird. Unter dem Aspekt der Substitutionsform wird die naturwissenschaftliche Beschreibung im Vordergrund stehen, unter dem genetischen Aspekt die gesellschaftliche. Da aber beide Momente in einem wechselseitigen Bedingungs-zusammenhang stehen, kann eine integrierte genetische Substitutionsformanalyse nur im Rahmen einer kritischen Interdisziplinarität erstellt werden.

10. Zur Durchführung der geplanten Studie werden folgende Kompetenzen benötigt: Bereich der nichtinstitutionellen Öffentlichkeit, Verbraucherberatung, Züchtungsbiologie und Molekulargenetik, Mikrobiologie, Verfahrenstechnik, der Sozialwissenschaften und der Tiermedizin (mit Grundlagenkenntnissen der Forschung zu körpereigenen Wirkstoffen).

Eigene Vorarbeiten:

C. Willführ (Hrsg.), Auswertung der Tagung "Zukunft der Biotechnologie – Grundlagenforschung und Perspektiven für die industrielle Produktion", AP 8

Th. Kluge / E. Schramm / C. Willführ (Hrsg.), Materialien zur Expertentagung 'Zukunft der Biotechnologie', AP 9

Th. Kluge, B. Schmincke, Technikphilosophie, Technikgeschichte, Techniksoziologie und Technikfolgenanalyse, Sozial-ökologische Fragen an den Forschungsstand, AP 4

Th. Kluge, Zum Problem einer Bioethik in den Biowissenschaften, AP 15

LANDWIRTSCHAFT

Es sollte grundsätzlich der Forschungsfrage nachgegangen werden, wie der gegenwärtigen Tendenz zur Dualisierung der Landwirtschaft in eine Agro-Industrie versus bäuerliche Landwirtschaft entgegengewirkt werden kann. Ein Weg zur Umkehrung dieser Tendenz könnte darin bestehen, die sozialen, naturalen und soziokulturellen Aspekte der bäuerlichen Landwirtschaft in einen gemeinsamen Zielkatalog zu integrieren.

Das Integrationskonzept müßte in der Bearbeitung "produktorientierter Güteklassekriterien" für landwirtschaftliche Produkte bestehen. Es sollte eine Produktlinienanalyse von der Herstellung bis zum/r EntverbraucherIn unter Einbeziehung von neuen Direktvermarktungsstrategien erarbeitet werden, die – ganz im Gegensatz zur gegenwärtigen Situation - nicht nur betriebswirtschaftlich (und in Anlehnung an entsprechende EG Konzepte) dimensioniert sein sollte. So könnte die Herstellung hochqualitativer Lebensmittel (toxikologisch wie auch ernährungsphysiologisch) in einen sinnvollen Bezug zur Stabilisierung naturaler und sozialer Reproduktionsbedingungen – auch unter Weltmarktverhältnissen - gebracht werden (Beziehung Erste und Dritte Welt).

Gegenwärtig werden (naturale und soziale) Einzelaspekte eher in ein Konkurrenzverhältnis gesetzt (z.B. Flächenstilllegung mit den Argumenten des Naturschutzes und des Abbaus von Überschüssen) mit der Folge eines breitflächigen "Bauernlegens" (insbesondere von kleinbäuerlichen Familienbetrieben).

CHEMIE

1. Ohne die chemische Industrie ist die Entstehungsgeschichte der industriellen Moderne im 19. Jahrhundert undenkbar; ihre Bedeutung scheint aufgrund von Produkt- und Verfahrensinnovationen (neue Werkstoffe, Biotechnologie) auch zukünftig eher zuzunehmen. Deshalb muß davon ausgegangen werden, daß auch das aktuell schon sichtbare ökologische Gefährdungspotential chemischer Produkte und Anlagen eher zu- als abnehmen wird. Dieses Potential ist – der breiten chemischen Produktpalette entsprechend – ebenso allgegenwärtig und folgenreich (z.B. als Ozonloch, "Störfall", "Gift in Nahrungsmitteln" oder Chemiekrebs) wie wissenschaftlich schwer faßbar und weitgehend unerforscht (z.B. im ökotoxikologischen Bereich oder beim Zusammenwirken verschiedener Schädigungen (Synergismus)).

Das Projekt soll helfen, dieses Forschungsdefizit abzubauen und die in Politik und Öffentlichkeit geführte Chemie-Diskussion zu versachlichen. Forschungsziel ist zum einen eine Bestandsaufnahme wichtiger sozialer und ökologischer Dimensionen der Chemieproduktion eines ausgewählten

Bundeslandes (z.B. Hessen), zum anderen die Evaluation derzeit erkennbarer umweltverträglicher Alternativen in bzw. zur chemischen Industrie. Adressaten des Projekts sind Politiker, Bürgerinitiativen, Beschäftigte und an Entwicklungsalternativen interessierte Unternehmen. Es wird ein zweistufiges Bearbeitungsverfahren vorgeschlagen.

2. In einem ersten Schritt (Längsschnittstudie) soll die Genese der Chemisierung sozial-historisch, technikhistorisch und umwelthistorisch aufgearbeitet werden. Untersuchungsschwerpunkte bilden dabei die Zusammenhänge zwischen

- Produktionstechnik und Stoff(klass)en (Produktionsbäume)
- Produktion und betrieblichen Sozialformen (inklusive Belastungssituation von Beschäftigten)
- chemischen Endprodukten und soziokulturellen Praktiken (besonders: Bereiche private Haushalte, Landwirtschaft, Gesundheit)
- Produktion und natürlicher Umwelt (Rohstoffe, Energie, Emissionen, Abfallbeseitigung bzw. -recycling).

Leithypothese ist dabei die Vermutung, daß die soziokulturellen und technostrukturellen Grundentscheidungen des 19. und frühen 20. Jahrhunderts noch für die gegenwärtige chemische Produktion ausschlaggebend sind. Sie müßten in ihrem Produkt-Charakter durchsichtig werden. Leitfrage hat daher zu sein, welche möglichen oder vorhandenen Alternativen stofflicher, technischer und sozialer Art bei dieser Entwicklung übergangen/aufgehoben wurden und welche Relevanz sie möglicherweise für eine sozial- und umweltverträglichere chemische Produktion heute haben könnten.

3. In einem zweiten Schritt (Querschnittstudie) sollen Struktur und Entwicklungspotential der chemischen Industrie des ausgewählten Bundeslandes so dargestellt und abgeschätzt werden, daß die Chancen und Risiken einer sozial-ökologischen "Chemiewende" auf einer sachlicheren Grundlage als bisher diskutierbar sind. Untersuchungsdimensionen sollten sein:

- Beschäftigungsniveau, Arbeitsplatz- und Sozialstruktur
- Regionalentwicklung
- Produktionstechnik und Produktionsbäume
- Produktzyklen (u.a. mittels "Produktlinienanalyse")
- ökologische Folgen (Arbeitssicherheit, Naturhaushalt)

Insbesondere die drei letzten Gesichtspunkte bedürfen der Abschätzung des quantitativen und qualitativen Chemiebedarfs bei veränderter Produktions- bzw. Verwendungsstruktur außerhalb der chemischen Industrie. Dabei ist an die Bereiche private Haushalte, Landwirtschaft, Gesundheit und Automobile gedacht. Mögliche und/oder wünschenswerte Veränderungen dort müßten hinsichtlich ihrer stofflichen, technischen und sozialen

Konsequenzen für die Chemieproduktion ermittelt werden. Eine Konzentration auf bestimmte Stoffklassen (z.B. Organochlorverbindungen) sollte nicht zu früh vorgenommen werden.

Forschungsziel der Querschnittsstudie sind Kriterien und konkrete Vorschläge für eine ökologisch verträgliche und sozial wünschenswerte chemische Produktion – regional und möglichst einzelbetrieblich spezifiziert. Zur Projektdurchführung ist die Einbeziehung der sozialen und technischen Phantasie, des konkreten Sachverständes und des Problembewußtseins der in der chemischen Industrie Beschäftigten und weiterer Betroffener notwendig. Hierfür könnten in bestimmten Projektphasen bzw. parallel zum Projekt Diskussions- und Problemforen (wie sie etwa der Bundesverband Pflanzenschutz durchführt) eingerichtet werden. Die gewerkschaftliche und politische Bildungsarbeit wären ebenfalls einzubeziehen als eine Form der Ermittlung von Beschäftigteninteressen und -erfahrungen und als Form des Wissenstransfers. Schließlich ist für Teilschritte (z.B. bei der Untersuchung öko- oder human-toxikologischer Fragen) eine Laborkooperation zu gewährleisten.

Zur Durchführung der Längsschnittstudie sind Kompetenzen aus Technikgeschichte/Umweltgeschichte und Sozialgeschichte erforderlich; für die Querschnittstudie aus Chemie, Anlagenbau, Toxikologie/Ökologie, (Industrie-)Soziologie und Volkswirtschaft/Betriebswirtschaft.

Forschungsfeld 3

Wirklichkeitskonstruktionen

GRENZWERTE UND RISIKO

1. Die Grenzwertediskussion, in die die Ergebnisse der (Öko-)Toxikologie und der ingenieur- und naturwissenschaftlichen Risikoforschung eingehen, verläuft nicht wissenschaftsintern; neben Risikoforschern ist an ihr schon seit der vollzogenen Industrialisierung auch Sachverstand aus Verwaltung und Industrie beteiligt. Grenzwerte und Risikofeststellungen haben zwar schon seit Beginn der industriellen Moderne – z.B. in Gestalt von Emissionsnormen oder technischer Auslegungsnormen für Dampfmaschinen – Auswirkungen auf den Bereich der Politik. Dieses "private government" (R. Wolf, Der Stand der Technik, Opladen 1986) – eine Festlegung von politischen Parametern durch politik-externe Gremien – ist nicht länger unproblematisch. Die sozial-ökologischen Krisenerfahrungen haben schließlich dazu geführt, daß sich die Thematisierung von Risiken und Grenzwerten mittlerweile systematisch ins Politische und ins Gesellschaftliche hinein verlängerte.

Die Debatten über die ökologische Modernisierung und um die Gestaltung von Technologie zentrieren sich mittlerweile ebenso wie die Debatten über die Alltagsökologie und über die Gestaltung der Reproduktion der Menschheit um Risikovermeidung und um ein tolerierbares "Restrisiko" (W. Häfele). Die industrielle Moderne wird daher beispielsweise von U. Beck auch als "Risikogesellschaft" beschrieben. In deren Analyse sollte "der Rückgriff auf chemisch-biologisch-medizinische Risikoformeln - seien sie nun (anti)wissenschaftlich oder sonstwie begründet - (dazu führen), ... kritische normative Prämissen vorzugeben." (U. Beck)

2. Alternativ-ökologische Ansätze zu einer Technikforschung bzw. Technikfolgenabschätzung versuchen derzeit entsprechend, sich als "Risikoforschung" für die Neuen Technologien umzustrukturieren und zu modernisieren, um sozial-ökologische Imperative für die politische Auseinandersetzung um deren Implementation zu formulieren. Die in verschiedenen Publikumszeitschriften Monat für Monat als "Öko-Tests" veröffentlichten Risiko-Abwägungen von Produkt- und Umweltanalysen, die ebenfalls in Verhaltensempfehlungen münden, belegen nicht nur das bisher kaum gestillte Orientierungsbedürfnis der Öffentlichkeit, vielmehr verdeutlichen sie auch eine weitere Problematik: Da eine vereinheitlichende Risiko-Theorie fehlt, wird hier den KonsumentInnen ein kaum systematisierbares Einzelwissen präsentiert. Von Teilen der Medien wird aus dieser Not eine Tugend gemacht: kampagnenartig wird ein blendendes Feuerwerk verschiedenster "Schadstoffe der Woche" abgebrannt.

Untersuchungsthese

3. Wissenschaftlich ermittelte Grenzwerte und Risikobestimmungen erweisen sich aus wissenschaftsphilosophischer Sicht als operationale Demarkationsbegriffe; es wird versucht, mit wissenschaftlichen Verfahren systematisch Aussagen über Gebiete des wissenschaftlichen Nicht-Wissens zu machen. Sie lassen sich damit als Paradoxie, als wissenschaftlich

begriffenes Nicht-Wissen, fassen. Wissenssoziologisch analysiert, sind Grenzwert und Risikobestimmungen daher eine Grauzone; sie zeigen bisher theoretisch nicht systematisch erfaßte bzw. analysierte Übergänge zwischen wissenschaftlichem und Alltagswissen an. Damit fungieren diese Konzepte im alltäglichen Risikodiskurs im Sinne einer Entthematizierung der an sie geknüpften Problematik.

U. Becks Beschreibung der "Risikogesellschaft" legt nahe, daß derzeit der Risiko-Begriff gesellschafts-synthetisierende Wirkmächtigkeit aufweist. Dies ist – auch in gesellschaftstheoretischer Hinsicht - genauer zu überprüfen. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, ob tatsächlich das "Selbstreflexivwerden der Wissenschaft" als Risikoforschung und Grenzwertbestimmung ausreicht, um "kritische normative Prämissen" für das künftige gesellschaftliche Handeln zu ermitteln.

4. Die verschiedenen, wissenschaftlich anerkannten "Grenzwertphilosophien", die auf unterschiedlichen Vermeidungsstrategien für unbekannte Risiken aufbauen, sind in der politischen/politikwissenschaftlichen Theorie bisher nicht systematisch aufgearbeitet worden; sie werden daher unbewußt verwendet. Dies kann zu Konflikten führen: So liegt den für Pestizide gesetzten Grenzwerten der EG-Trinkwasserverordnung eine völlig andere Vermeidungsstrategie zugrunde als z.B. jenen für Schwermetalle. Die derzeitigen heftigen Auseinandersetzungen zwischen Wasserwirtschaft und den Pflanzenschutzproduzenten beruhen hierauf.

5. Problematisch sind die Theoriedefizite der erwähnten wissenschaftlichen Bereiche aber, weil in der Öffentlichkeit fast ausnahmslos von Grenzwerten im Sinne empirisch nachweisbarer "Risikobelastungen" gesprochen wird. Grenzwerte und Risikobeschreibungen erscheinen damit als nicht in Frage zu stellende und wissenschaftlich exakt abgesicherte Imperative für das sozial-ökologische Handeln: Die industrielle Moderne ließe sich – wenn diese Unterstellung berechtigt wäre – pauschal in eine "Risikogesellschaft" umdefinieren. Der Glaube an empirisch nachweisbare Risikobelastungen und -normen läßt aber nicht nur zu, daß die Gestaltungsbedingungen und die Gestaltungsspielräume für die ökologische Modernisierung ohne öffentliche bzw. parlamentarische Kontrolle von einem technokratischen "private government" vorgegeben werden. Die Betrachtung von Grenzwerten und Risiken als vorgegebenen sozial-ökologischen Imperativen bedeutet zudem für die Individuen, daß ihnen eine bisher unvorstellbare Verantwortung – nämlich die einer völligen Risikovermeidung im Alltag - aufgebürdet wird. Diese Herausbildung qualitativ neuer Verantwortungen als Konsequenz moralisch-normativ verallgemeinerter Risikovorstellungen ist unter Berücksichtigung moraltheoretischer Thematisierung der geschlechtsspezifischen Zuweisung bestimmter Verantwortungen (C. Gilligan) in die Untersuchung mitaufzunehmen.

Untersuchungsziele

6. Auf die Berechnung von Risiken und auf die Festsetzung von Grenzwerten kann angesichts der sozial-ökologischen Grundproblematik, nämlich

des "Einbruchs der Natur in die Gesellschaft" (Beck), vermutlich nicht mehr verzichtet werden. Es muß jedoch geklärt werden, ob und wie weit ihnen tatsächlich die Rolle von rational nicht hinterfragbaren handlungsanleitenden Normen zukommen kann.

Aufgrund ihres voraussichtlich noch steigenden Stellenwertes für die Alltagsorientierung der Individuen und den Prozeß der ökologischen Modernisierung ist eine Theorie der Grenzwert- und Risikobehauptungen zu erarbeiten.

Den Ausgangspunkt sollte eine systematische Darstellung der Grenzen (öko-)toxikologischen Wissens (auch für die Behandlung von Synergismen z.B. durch Stoffgemische) bilden. Hierfür ist eine genaue historisch genetische Analyse der entsprechenden toxikologischen Grundkonzepte erforderlich. Dabei soll die These überprüft werden, ob in den naturwissenschaftlichen Grenzwertbestimmungen nicht mehr thematisiert wird, als in den gesellschaftlichen Risikodebatten auftaucht, und ob dem Wechselverhältnis von Krisen und Risikozuschreibungen selbst eine synthetisierende Bedeutung zukommt.

Zur Beantwortung der Frage, wie es von quasi naturwissenschaftlichen Grenzwertbestimmungen zu einem hochgradig symbolischen Risikodiskurs kommt, sollen verschiedene Grenzwert- oder Risikoproblematisierungen aus Einzelwissenschaften aufgenommen und integriert zu beantworten versucht werden:

- aus Wissenschaftsphilosophie, Wissenssoziologie, Politikwissenschaft, Moralforschung und Gesellschaftstheorie.

Eine solche Systematisierung sollte als Vorarbeit für die Entwicklung einer auch in den Natur- und Ingenieurwissenschaften anerkannten Methodologie angelegt werden, die beispielsweise gewährleisten könnte, daß Grenzwerte künftig nur noch für vorab präzise zu definierende Bereiche wissenschaftlich festgelegt werden.

7. Der Prozeß des Transponierens naturwissenschaftlicher – zum Teil kontroverser – Festsetzungen in die politische Sphäre soll anschließend anhand der "Grenzwertphilosophien" dreier aktueller Problembeispiele untersucht werden:

- der Trinkwasserverordnung der Europäischen Gemeinschaft,
- der Belastung der Nahrung mit verschiedenen, insbesondere aber radioaktiven Schadstoffen sowie
- das Zustandekommen von Emissionsgrenzwerten auf unterschiedlichen Ebenen (Arbeitsplatzkonzentrationen, Luftreinhalte)

Dazu sollen die Diskussionen und Auseinandersetzungen in den jeweilig beratenden Hybridforen, in der Öffentlichkeit und in der Legislative aufgearbeitet werden.

Die verschiedenen möglichen Grenzwertphilosophien müssen – auch in ihrem historischen Entstehungs- und Wirkungszusammenhang – dargestellt und bewertet werden. Die Ergebnisse dieser Untersuchung sollen interessierten PolitikerInnen und einer interessierten Öffentlichkeit auf einer groß angelegten Vermittlungsveranstaltung vorgestellt werden; sie sollen dort mit wissenschaftlichen VertreterInnen der unterschiedlichen Grenzwertphilosophien diskutiert werden. Auf diese Art wird unter Umständen auch die Möglichkeit eröffnet, die Argumentations-Konkurrenz zwischen Experten und (Gegen-)Experten – die derzeit fast ausschließlich von WissenschaftlerInnen und Juristen nachvollzogen werden kann – wieder in die politisch-öffentliche Sphäre zurückzuführen.

Mögliche Durchführung

8. Es wird ein zweistufiges Vorgehen vorgeschlagen. Zunächst sollen in einem kleineren Projekt "Konzeptionen der (Öko-)Toxikologie", insbesondere hinsichtlich der Grenzwert-Problematik, erarbeitet werden. Hierzu sollen jedoch nicht nur wissenschaftshistorische und wissenschaftssoziologische Kompetenzen (möglichst in einem/r BearbeiterIn vereint) vorhanden sein; es ist vorgesehen, diese Voruntersuchung durch eine/n politikwissenschaftlich wie auch wissenssoziologisch ausgewiesene/n WissenschaftlerIn anleiten zu lassen. Er/sie soll bereits in diesem Stadium des Projekts versuchen, die skizzierte Untersuchungsthese so weit auszubauen, daß auf ihrer Grundlage in der zweiten Untersuchungsphase eine interdisziplinäre Arbeit möglich wird.

Zeitdauer: 12 Monate

In der zweiten Untersuchungsphase muß die Arbeitsgruppe vergrößert werden; gesellschaftstheoretische, wissenschaftsphilosophische und moralwissenschaftliche Kompetenzen müssen hinzutreten. Für die Aufarbeitung der Grenzwertphilosophien in den Bereichen Wasser, Nahrung, Luft sind zusätzlich auch naturwissenschaftliche Kompetenzen notwendig; es sollte jedoch davon abgesehen werden, für jeden dieser Bereiche spezielle Fachleute zu beschäftigen.

Stattdessen wird vorgeschlagen, Recherchemethoden der Wissenschaftsforschung bzw. des Wissenschaftsjournalismus anzuwenden. Es wird beispielsweise für möglich erachtet, durch Sichten von Verhandlungsakten der Grenzwert-festlegenden Foren bzw. des Bundestags/ Bundesrats und Lektüre von ökologischem Schrifttum sowie durch von Experteninterviews die verschiedenen Interessenlagen und die heute durch Experten anerkannten Verfahren der Grenzwertfestlegung präzise zu ermitteln. Von besonderem Interesse müssen dabei die von den Experten thematisierten Komplexitätsprobleme sein, da in diesem zentralen Bereich einer wissenschaftlichen Wahrnehmungsunschärfe Limitationsprobleme auftreten können.

9. Diese Untersuchungsphase einer Darstellung und Bewertung der unterschiedlichen Grenzwertphilosophien soll zugleich verbunden sein mit der

Arbeit an einer interdisziplinären Theorie der Grenzwert- und der Risiko-Behauptungen. Dieses Ziel läßt sich aber vermutlich nur erreichen, wenn mit einem "Sabbatical"-Verfahren WissenschaftlerInnen, die Erfahrungen in Grenzwert-festsetzenden Hybridforen haben bzw. sich fachlich in der natur-/ingenieurwissenschaftlichen Risikoforschung ausgewiesen haben, zur Mitwirkung gewonnen werden können.

Zeitdauer: 21 Monate + 3 Monate für Durchführung und Auswertung der Vermittlungsveranstaltung

Eigene Vorarbeiten

- A. Andersen, R. Ott, E. Schramm, Der Freiburger Hüttenrauch. Technikgeschichte 53/1986
E. Becker, Restrisiko und symbolische Schadensbegrenzung. In: Hessische Jugend, 3/1987
A. Maihofer, Zu Carol Gilligans Thesen einer "weiblichen" Moralauffassung, AP 36
PROGNOS AG/ U. Matthes, Möglichkeiten und Probleme der Integration von Umweltverträglichkeitsprüfung und Sozialverträglichkeitsprüfung zur "sozial-ökologischen Verträglichkeitsprüfung", Basel 1987
M. Schmiedhofer, Gesundheitsideal – Morbiditätsstruktur. Grenzen politisch-administrativer Gesundheitspolitik, AP 35
I. Schultz, Die Folgen von Tschernobyl. Untersuchung einer hessischen Problemlage, AP 10
C. Willführ (Hrsg.), Auswertung der Tagung "Braucht die Gegenwissenschaft ein Grundlageninstitut?", AP 13

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ (KI)

1. Die künstliche Intelligenzforschung als ein avancierter Ausdruck moderner Hochtechnologien erfährt zur Zeit international (besonders in USA und Japan) und national vor allem in Baden Württemberg eine gezielte Förderung. In der KI-Forschung existieren mehrere Forschungsschwerpunkte:

- natürlich-sprachliche Systeme (benutzerfreundlicher Mensch-Maschinen-Dialog)
- wissensbasierte Systeme (Expertensysteme), Robotik, Bilderkennung und Deduktionssysteme

Eine eindeutige Definition und Abgrenzung der KI-Forschung ist derzeit kaum möglich, weil die Forschungs- und Entwicklungsziele der einzelnen Forschungsprojekte recht unterschiedlich sind. Als Gemeinsamkeit läßt sich festhalten, daß es sich um ein Gebiet der Informatik handelt, das zum Ziel hat, menschliches Denken in elektronisch gesteuerten Maschinen zu simulieren. Nicht die materiellen und ideellen Produkte des menschlichen Geistes bilden in der KI-Forschung den Gegenstand, sondern der

Geist (gleichsam sein Verhalten) wird zum Thema. Die Einlösung dieses Anspruchs erfordert eine erweiterte Interdisziplinarität, die Gebiete von der Technik bis hin zur Geistes- und Sozialwissenschaft umfaßt.

2. Wissenschaftsgeschichtlich ist hiermit ein Novum angesprochen: Die KI-Forschung ist der erste Fall innerhalb der neuzeitlichen Wissenschaften, in dem ein naturwissenschaftlich-technisch intendiertes Forschungsprogramm nicht ohne Geistes- und Sozialwissenschaften zu Ende geführt werden kann. Dieser "Einbruch" eines naturwissenschaftlich-technischen Projektes in den Bereich der Geistes- und Sozialwissenschaft hat weitreichende Folgen. Die traditionsreichen Grenzziehungen zwischen Natur- und Geisteswissenschaften geraten damit in Auflösung. Die aktuelle KI-Forschung bewegt sich bereits inmitten geisteswissenschaftlicher Domänen; sie thematisiert beispielsweise zentral Denken, Sprache, Erkennen, Intelligenz, Logik und Information. Die hier zum Ausdruck kommende "Kulturbedeutsamkeit" ist nicht mehr zu übersehen, und in den Kulturwissenschaften selbst kommt zu Bewußtsein, daß ihnen die eigentlichen Grundlagen "enteignet" werden und mit der KI-Forschung Fragen des menschlichen Selbstverständnisses, die Selbsteinschätzung besonderer menschlicher Fähigkeiten wie Sinnlichkeit, Denken, Handeln, Erkennen, Sprache, Verhalten unmittelbar tangiert sind.

Zunächst war die KI-Forschung primär ingenieurwissenschaftlich geprägt. Ihr Einbruch in geistes- und sozialwissenschaftliche Disziplinen wird derzeit besonders deutlich im Bereich der sogenannten kognitiven Wissenschaft (Cognitive Science), die sich mit menschlichem Denken und Erkenntnisleistungen und deren Modellierung auf dem Computer beschäftigt. In der Neurokybernetik versucht man die Informationsverarbeitung des menschlichen Gehirns zu "modellieren", in der Neurobiologie wird am Modell der optischen Reizverarbeitung im zentralen Nervensystem gearbeitet. Gleichzeitig wird in der Linguistik das physische Sprachzentrum in das Erkenntnisinteresse integriert, und mittels neuer Evolutionslehren und evolutionärer Erkenntnistheorie werden die Strukturen neuronaler Netze interpretiert. Dies alles geschieht unter Einbeziehung systematischer Fragestellungen aus der Philosophie, Molekularbiologie, Genetik, Evolution etc.; damit wird disziplinübergreifende Kommunikation zwischen unterschiedlichsten Forschungs- und Wissensgebieten neu gestiftet und ein verändertes Bild "des Menschen" und der Wissenschaften entsteht.

3. Zwar ist die grobe Zielbestimmung der KI-Forschung (die Simulierbarkeit menschlicher Intelligenz in Maschinen) umstritten, und die öffentliche Debatte bewegt sich zwischen den Extremen der prinzipiellen Unmöglichkeit von KI-Forschung bis hin zu zweifelhaften Zeitprognosen einer technischen Einlösung ihrer Ziele (z.B. in der 6. Generation der Computer). Dennoch ist festzustellen: Auch wenn nach dem bisherigen Stand der Forschung die euphorischen Prognosen nicht eingetreten sind, so zeichnen sich aber nicht zuletzt durch die schwerpunktförmigen Förderungen schrittweise Veränderungen ab. Gemessen an dieser Situation ist es umso erstaunlicher, daß in Geistes- und Sozialwissenschaften das KI-Forschungsthema nur randständig behandelt wird und, wenn überhaupt,

eher unter wissenschaftsethischen Gesichtspunkten. Gegenüber den neuen Verbundförderungen der KI-Forschung werden grundsätzliche Zweifel an ihrer Sinnhaftigkeit geäußert. Es wird auf soziale Folgen wie Arbeitslosigkeit, Entfremdung, Qualifikationsverlust und die Gefahr der "Industrialisierung der Sprache" und, damit verbunden, der sprachlichen kulturellen Verarmung (und der menschlichen Beziehungen) hingewiesen. Weiterhin wird die Umwandlung sogenannter pluraler Grundlagenforschung in Geistes- und Naturwissenschaften in eine industrielle, zweckgebundene Forschung bemängelt. Die weitestgehende Forderung in diesem Zusammenhang ist die nach einer Technikfolgenforschung, die insbesondere die sozialen Folgen im Blick haben sollte.

In der Bundesrepublik existieren bislang keine Technikfolgenabschätzungen zur Künstlichen Intelligenz im Sinne einer erweiterten interdisziplinären Forschung (also nicht nur in einer sozialwissenschaftlichen Perspektive), und es fehlt vor allen Dingen in der Bundesrepublik auch der Anschluß an den wissenschaftskritischen US-amerikanischen Diskurs zur KI-Forschung.

Ein Grund dafür ist die in der Bundesrepublik im Bereich der Geistes- und Sozialwissenschaften dominierende Tradition des Wissenschaftsdualismus, der verhindert, daß das Objektwissen der modernen Naturwissenschaften kaum zum Gegenstand geistes- und sozialwissenschaftlicher Reflexion wird. In der unhinterfragten Tradition des Dualismus liegt also einer der immanenten Gründe für die relative Folgenlosigkeit und Insuffizienz von kulturwissenschaftlichen Stellungnahmen gegenüber der Dominanz naturwissenschaftlich-technischer Disziplinen und hier insbesondere gegenüber dem Forschungsprogramm der KI.

Untersuchungsziel

4. Die sozial-ökologische Forschungsperspektive zur KI-Forschung besteht zunächst darin, anhand grundlagentheoretischer Forschungsfragen die Gebiete der KI-Forschung, insbesondere der Cognitive Science, im Sinne einer Bestandsaufnahme zu rekonstruieren. Es soll untersucht werden, wie der Transfer naturwissenschaftlich-technischen Wissens in genuin geistes- und sozialwissenschaftliche Bereiche und Gegenstände sich voll zieht und mit welchen Thesen und Axiomen Anschluß an verschiedene Disziplinen hergestellt wird. Die innerwissenschaftlichen Grenzen und Perspektiven dieser Transfer- und Anschlußbewegung sollen in sich geschlossen zur Darstellung kommen und in verständlicher Sprache dem sozial- und geisteswissenschaftlichen Diskurs, der nicht-institutionellen Öffentlichkeit und der politischen Sphäre zugeführt werden. Eine wesentliche Zielsetzung des sozial-ökologischen Forschungsprojekts zur KI-Forschung ist also, Bedingungen für eine Dialogfähigkeit und Kommunikation zwischen Geistes- und Naturwissenschaften (aber auch nicht-institutioneller Öffentlichkeit und der politischen Sphäre) herzustellen. Damit soll versucht werden, die Abschottung der Kulturwissenschaften gegenüber der aktuellen naturwissenschaftlich-technischen Entwicklung aufzubrechen. Wie schwierig dies gegenwärtig ist, läßt sich daran

ablesen, daß Technik, technisch-naturwissenschaftliches Grundwissen, grundlagentheoretische Probleme der Philosophie, der Psychologie und Linguistik im Bereich der Geistes- und Sozialwissenschaften bislang nicht unter ähnlich systematischen Fragestellungen wie der KI-Forschung aufeinander bezogen werden. In den Kulturwissenschaften dominieren eher von Ängsten und Befürchtungen geprägte Technikkritiken, die sich kaum mit den durch die Naturwissenschaften (hier: KI-Forschung und Cognitive Science) selbst aufgeworfenen geisteswissenschaftlichen Fragestellungen auseinandersetzen.

Untersuchungsfrage

5. Die Basisfrage der sozial-ökologischen Untersuchung zur KI-Forschung, insbesondere zur Cognitive Science, ist die in ihnen unterschiedlich begründete Annahme von "Strukturidentitäten". Die Identität menschlicher Intelligenz und sogenannter künstlicher wird über die Identität simulierbarer Strukturen (und nicht etwa durch die Identität biochemischer Funktionen, die das Denken bewirken) mit apparativen Funktionen erklärt. Die Strukturidentität von menschlicher und künstlicher Intelligenz wird erkenntnistheoretisch und technisch dadurch möglich, daß Intelligenz als Prozeß der Informationsverarbeitung aufgefaßt wird. Mit Intelligenz als Informationsverarbeitung wird, im Unterschied zur klassischen naturwissenschaftlichen Auffassung, eine Strukturidentitätsannahme im Sinne einer erweiterten Simulationsvorstellung möglich.

Nach der klassischen Mechanik gilt ein Phänomenbereich dann als verstanden, wenn ein technischer Vorgang begrifflich oder experimentell hergestellt werden kann, dessen Resultate scheinbar identisch sind mit Natureigenschaften. Die Theorie dieses technischen Prozesses ist dann zugleich die Theorie des Dings bzw. des Phänomens. Diese hier als klassisches Maschinenverständnis charakterisierte Vorgehensweise arbeitet also bereits mit einer Art Simulationsmodell, in dem sie z.B. in der Theorie der klassischen Mechanik mit zwei Größen – Ort und Impuls – den Zustand sowohl natürlicher wie künstlicher Systeme beschreiben kann. Im klassischen mechanistischen Weltbild wurden jedoch alle Aspekte der Welt aus einer atomistischen Sicht heraus aus einzelnen mechanischen "Teilchen" zusammengesetzt gedacht und auf diese Weise gleichsam eine Realidentität aller Dinge in einem mechanischen Materialismus behauptet.

Im Rahmen der KI-Forschung und der Cognitive Science wird diese klassische Simulationsvorstellung erweitert. Es geht nicht mehr nur um Realidentitäten, sondern um Strukturidentitäten zwischen natürlichem und künstlichem Phänomenbereich. Die Erweiterung des Umfangs naturwissenschaftlich-technischer Weltaneignung liegt nicht in der Erkenntnis von sogenannten Realidentitäten, sondern die Bereichserweiterung der "Entdeckungen" liegt in dem Bereich technisch erzeugter Systemstrukturen; die Konstitution der Welt und der technischen Apriori wird zunehmend erweitert.

Die Annahme einer Simulation von Strukturidentitäten setzt die Basisannahme der KI-Forschung von der Intelligenz als Informationsverarbeitung voraus. Diese Basisannahme unterstellt biologisch-naturwissenschaftlich, daß die Neuronen gleichsam Information in einzelnen Arbeitsschritten verarbeiten; wahrnehmungsgpsychologisch beruht sie auf der Annahme, daß "kleine Informationseinheiten" nach formalen Regeln bearbeitet werden; erkenntnistheoretisch wird von einer Ontologie ausgegangen, die alles Seiende als eine Menge von Tatsachen begreift, die allesamt logisch voneinander unabhängig seien.

6. Die KI-Forschung baut auf einem Bild des Menschen auf, der von einer Geist-Maschine, dem Gehirn, gelenkt wird. In dieser Vorstellung vom Menschen und menschlichem Handeln kann aber die Rolle des Körpers für die Organisation und Vereinheitlichung von Erfahrung, die Rolle der menschlichen Bedürfnisse und Zwecke bei der Organisation von Situationen nicht adäquat erfaßt werden.

Nach einer weitverbreiteten Auffassung ist menschliches Handeln und Erkennen von einer Intentionalität gekennzeichnet, einem aktiven Weltbezug, der das Gegenteil einer Reaktion nach Informationsverarbeitung darstellt: Der Leib ist nicht nur ein Apriori, das technisch simulierbar ist, sondern auch ein Konstituens des aktiven Weltbezugs.

Die Gegenüberstellung des Intelligenzbegriffs der KI-Forschung und der Auffassung vom intentionalen Leib spricht ein grundlagentheoretisches Problem der KI-Forschung an, das insbesondere für die Cognitive Science eine ausschlaggebende Rolle spielt. Im Sinne einer polarisierenden Fragestellung soll dieses Grundproblem quer durch die in der KI Forschung versammelten Disziplinen unter naturwissenschaftlichem Aspekt (unter Einbezug der Neurobiologie, Physiologie, Evolutionslehre, der Psychologie und unter philosophischem Aspekt, hier insbesondere der analytischen Philosophie der Phänomenologie, Kritischen Theorie und feministischen Rationalitätskritik) sowie unter sozial- und geisteswissenschaftlicher (auch psychologischer) Perspektive untersucht werden.

7. Unter methodischem Aspekt müssen hierzu die Grenzen der Natur- und Sozialwissenschaften überschritten werden; allein schon aus diesem Grund muß eine rein sozialwissenschaftliche Perspektive der TFA-Forschung abgelehnt werden. Aber gerade die KI-Forschung, und insbesondere die Cognitive Science, macht deutlich, daß Technik hier nicht nur soziale Folgen (z.B. Arbeitslosigkeit) hat, sondern in viel bedeutenderem Ausmaße immanent soziale Interaktion (z.B. die Neugestaltung von Mensch Maschine-Schnittstellen), die Konstitution eines neuen Menschenbildes und hiermit eine Umgestaltung von Wirklichkeitsbereichen bestimmt. Gemessen an der objektiven Bedeutung der KI-Forschung, die nicht nur an der gegenwärtigen Forschungsförderung abzulesen ist, mutet es provinziell und befremdend an, daß es in der Bundesrepublik bislang keine KI Forschung gibt, die in der Perspektive einer erweiterten Interdisziplinarität grundlagentheoretische Problemstellungen in der hier vorge stellten Präzisierung bearbeitet. Den geistes- und sozialwissenschaft-

lichen Einzeldisziplinen bieten sich hier aktuelle Chancen einer positiven und "interessierten" Einmischung, deren Nicht-Nutzung die KI-Forschung sicherlich nicht an ihrer weiteren "Enteignung" der Kulturwissenschaft hindern wird.

Im Rahmen des sozial-ökologischen Forschungsprojekts zur KI-Forschung besteht ein genuiner Zusammenhang zu den Projekten "Information", "Ökologie und Evolution" und "Ökologische Demokratie" und eine komplementäre Verbindung zum Projekt "Reproduktion und Menschenrechte". Da ein wesentliches Ziel dieser Studie in der Herstellung von Kommunikationsmöglichkeiten zwischen den kultur- und naturwissenschaftlichen Disziplinen besteht, müssen sowohl öffentliche Foren geschaffen werden, die eine Kenntnis der US-amerikanischen Debatte vermitteln, als auch Foren für einen Dialog zwischen den Geistes- und Naturwissenschaften.

Die Gesamtdauer des Projektes wird auf zweieinhalb Jahre veranschlagt.

Zur Durchführung der Studie werden Kompetenzen aus dem Bereich der Philosophie mit Kenntnissen der analytischen Philosophie, der Phänomenologie und Kritischen Theorie benötigt, Kapazitäten aus der Informatik (mit besonderen Kenntnissen der mathematischen Modellierung), der Neurobiologie und modernen Evolutionslehren, der Verhaltens- und Entwicklungspsychologie und den Sozialwissenschaften.

Eigene Vorarbeiten

E. Becker / B. Schmincke, L'homme machine, in: In Zukunft. W. Hamman / Th. Kluge (Hrsg.), Hamburg 1985

Th. Kluge / B. Schmincke, Technikphilosophie, Technikgeschichte, Techniksoziologie, Technikfolgenanalyse. Sozial-ökologische Fragestellungen an den Forschungsstand, AP 4
M. Weingarten, Evolutionäre Erkenntnistheorie und neue Weltbilder, AP 33

INFORMATION

1. Das Projekt Information hat einen großen Stellenwert für andere geplante Projekte, da es Fragen behandelt, die in allen Projekten eine Rolle spielen, ohne dort geklärt werden zu können.

Es soll herausgearbeitet werden, wie sich das Konzept Information als wissenschaftliches herausgebildet hat und wie es zu einer gesellschaftlichen Leit- und Synthesevorstellung wurde. Beispielhaft soll in diesem Projekt die These vom Konzepttransfer, mit der Soziale Ökologie arbeitet, untersucht und dargestellt werden. Geplant ist keine begriffsgeschichtliche Untersuchung, sondern die Klärung der Frage, wie "Wirklichkeit" gesellschaftlich neu entworfen und verändert wird. Insofern verfährt dieses Projekt explizit wissenschaftshistorisch.

2. "Dank des großen Erfolges der Informationstheorie leben wir in einer Zeit, in der die Technologie menschlicher Kommunikation mit atemberaubender Geschwindigkeit fortschreitet. Doch was die Menschen mit Hilfe dieser Technologie einander zu sagen haben, weist keine vergleichbare Entwicklung auf." Diese Einschätzung des Kulturkritikers Theodor Rozsak enthält im Kern einen wichtigen Einwand gegen die Versuche, die Gesellschaft der ökologischen Modernisierung als "Informationsgesellschaft" aufzufassen.

"Information" scheint sich zwar als synthetisierender Begriff zu eignen, um nicht nur die Modernisierungsrichtung, sondern zugleich auch ihr gesellschaftliches Substrat zu beschreiben. Analytische Funktionen müssen ihm hingegen abgesprochen werden. Mit dem quantitativ gefaßten Informationsbegriff der Theorie von Shannon/Weaver lassen sich keine Aussagen über die Qualität der übermittelten Information machen. Parolen wie "Mehr Information" oder "Schnellere Information" scheinen daher zunächst keine Normen über die Art der Information zu enthalten; medien-kritische Warnungen – etwa von Neill Postman – gehen davon aus, daß die technisch bereits realisierbaren Beschleunigungen von Informationsfluß und -menge einen eher desorientierenden Effekt haben und zu einem "allgemeinen Rauschen" führen. Sollte aufgrunddessen jedoch versucht werden, aus der Informationstheorie Maßstäbe eines bewußt sparsamen, evtl. eines asketischen Umgangs mit den Kommunikationstechnologien abzuleiten, so wäre auch die "Informationsgesellschaft" kaum die ökologisierte Version der industriellen Moderne, sondern paradoxerweise nur eine allseitig beschnittene Sparversion dieser Gesellschaft.

3. Im hier skizzierten Forschungsprojekt sollte daher die Realitätsmächtigkeit der Informationsmetapher - bezogen auf den Prozeß ökologischer Modernisierung der Gesellschaft - im Mittelpunkt stehen. Als Voraussetzung dafür sollen

- die neue Konstitution von sozialer Wirklichkeit in den Individuen durch die fortschreitende Medialisierung sowie,
- hierauf aufbauend, radikalisierte Entwicklungstendenzen der industriellen Moderne, soweit sie sich als "Informationsgesellschaft" beschreiben läßt,

untersucht werden. Hierzu müssen u.a. die sozial-wissenschaftlichen Begleitstudien zu den Großversuchen mit Neuen Medien bzw. zur Implementierung der Neuen Kommunikationstechnologien überhaupt aufgearbeitet werden. Die Aufarbeitung der Veränderung von Realitätskonstitution sollte als empirisch-sozialpsychologische Untersuchung durchgeführt werden (Vergleich von Jugendlichen und der Generation der 30- bis 40jährigen).

4. In einem weiteren Untersuchungsschritt muß geklärt werden, wie bereits der Begriff der "Informationsgesellschaft" politisch und geschichtsphilosophisch aufgeladen ist. Es wird dabei von der Untersuchungsthese ausgegangen, daß die Ursache in der Verwendung des –

eigentlich natur- bzw. ingenieurwissenschaftlichen – Informationsbegriffs liegt, der Austauschprozesse zwischen Maschinen mit Hilfe der Sender- bzw. Empfängeranalogie beschreibt. Vermutlich handelt es sich jedoch nicht um einen einfachen Konzept-Transfer aus dem naturwissenschaftlichen in den gesellschaftlichen Bereich, der wissenschaftsphilosophisch als problematisch bewertet wird; vielmehr dürften in den gesellschaftlichen Informationsbegriff alltagstheoretische und medientheoretische Vorstellungen von den verschiedenen Formen gesellschaftlicher und intersubjektiver Kommunikation mit eingegangen sein.

Zur Klärung dieser These ist es sinnvoll, sowohl die Entstehung der Informationstheorie von Shannon/Weaver (bzw. den Entwicklungsabbruch von naturwissenschaftlichen Alternativtheorien zur Information) als auch die Versuche einer Übernahme und Umarbeitung dieser Theorie (z.B. bei MacLuhan) historisch-genetisch in einem zweiten Projektschritt zu untersuchen. Dabei wäre insbesondere zu überprüfen, ob nicht im Transferprozeß ein bisher eher verborgenes Kommunikations-Ideal angelegt ist, das nicht nur einen Teil der Wirkmächtigkeit der Informationsmetapher bezüglich der gesellschaftlichen Fortentwicklung verursacht haben könnte, sondern zugleich dem Begriff der "Informationsgesellschaft" eine analytische Funktion zu geben vermöchte.

5. Auch für die zweite Arbeitsphase des Projekts wird eine sozialpsychologische Untersuchung vorgeschlagen: Die Verschiebung des Bedeutungsgehalts der Metaphern "Information", "Kommunikation" und "Fortschritt" soll anhand von Texten aus den sechziger und den achtziger Jahren herausgearbeitet werden (naturwissenschaftliche, psychologische und medientheoretische sowie Science-Fiction-Literatur). Es soll damit nicht nur überprüft werden, ob und wohin sich der Bedeutungsgehalt dieser Metaphern verschoben hat, sondern gleichzeitig sollen damit auch mögliche Bedeutungsunterschiede in den Bereichen Wissenschaft und der Öffentlichkeit erfaßt werden.

Zur Durchführung des Projekts sind zumindest Kompetenzen aus den Bereichen der Physik(geschichte), Informatik, Literaturwissenschaft, Sozialpsychologie und Soziologie erforderlich.

Eigene Vorarbeiten

F. Reusswig / M. Scharping, Informationsgesellschaft, AP 14

E. U. v. Weizsäcker, Sozial-ökologische Brückenkonzepte, AP 17

NATUR IM ROTHARGEIRGE

An dem geplanten Nationalpark Hessen (Kreis Waldeck-Frankenberg) sollen die sozialen Interessenskonflikte und sozial-ökologischen Problemkonstellationen unter dem Konzept "endogener Entwicklungspotentiale" spezifischer Kleinregionen untersucht werden. Mit dem Nationalpark-Vorhaben soll auf der einen Seite eine ökonomiefä-

hige Infrastruktur für eine "strukturschwache Region" geschaffen werden, die andererseits aber die kleinbäuerliche Landwirtschaft zu einem funktionalen Bestandteil der Tourismusbranche geraten läßt.

Unter ökologisch-naturwissenschaftlichem Aspekt muß analysiert werden, was es ökologisch bedeutet, daß die ehemaligen Landwirtschaftszonen zu einer sogenannten naturalen Landwirtschaft (mit Infrastruktur für Massentourismus) umgestaltet werden. Weiterhin muß untersucht werden, wie generell das Verhältnis von Massentourismus und Naturschutz, exemplarischem Naturschutz (Nationalpark) und breitflächigem Naturschutz zu vermitteln ist.

Der projektierte Nationalpark ist auf massenhaften Kurzzeittourismus aus den Ballungsräumen (Rhein-Main-, Ruhrgebiet) ausgerichtet, was – nach bislang vorliegenden Ergebnissen von vergleichbaren Nationalparks – die Vermittlung sozialer Erfahrungen (auch solcher über Natur) zwischen Bewohnern der Region und Touristen erschwert. Die mögliche Dimension sozialer Erosion müßte an vergleichbaren Projekten (Yellowstone Nationalpark, Nationalpark Bayern) untersucht werden. Um die verschiedenen sozialen Interessen und Bedürfnisse zu eruieren, müßten sowohl die städtisch geprägten Erwartungsmuster an "Naturerlebnisse und -erfahrungen" und sozialen Kontakte als auch die Erwartungen und Erfahrungen der Bewohner (nach sozial differenzierten Kleingruppen) analysiert werden. Müßten bestimmte städtisch geprägte Erwartungsmuster nicht sinnvoller in stadtnahen (oder Stadt-)Gebieten umgesetzt werden?

Naturschutz in ländlichen Regionen unter dem Aspekt endogener Entwicklungspotentiale könnte zu dezentralen Tourismuskonzeptionen in Abstimmung mit einer kleinbäuerlichen Landwirtschaft führen. Auch der an die Forstwirtschaft angegliederten Regionalwirtschaft müßten strukturelle Entwicklungschancen eröffnet werden, statt sie durch jahreszeitlich schwankende Tourismus-Dienstleistungen abzulösen. Dazu könnten die Ergebnisse dieses Forschungsprojekts einen Beitrag leisten.

C 7 INSTITUTIONALISIERUNG

C 7.1 Forschungsförderung

1. Die bis heute mehrheitlich geteilte Haltung zum Verhältnis von Wissenschaft und ihrem Financier Staat hat bereits Wilhelm von Humboldt beschrieben. Sein Urteil zur Rolle des Staates fällt recht eindeutig aus, wenn er sagt, daß der Staat "immer hinderlich ist, sobald er sich einmischt, da die Sache an sich ohne ihn unendlich besser gehen würde".

Tatsächlich scheint es zunächst so, als ob eine völlige Autonomie der Wissenschaft hinsichtlich der Mittelverwendung und der Schwerpunktsetzung vorherrsche. Der Staat hält sich nach dem Modell des laissez-faire aus dem Wissenschaftsbetrieb heraus und beschränkt sich auf die Rolle des zweckfreien Förderers. In Übereinstimmung mit jenem Modell hält sich auch das Parlament aus inhaltlichen Festlegungen zurück und macht der wissenschafts- und forschungspolitischen Administration keine verpflichtenden Planungsaufgaben; einzig der Haushalt ist eine Möglichkeit des Parlaments, forschungspolitische Schwerpunkte zu setzen und strukturierend einzugreifen. Bei diesen Entscheidungen sind allerdings inhaltliche Kriterien kaum zu erkennen.

2. Dieses Modell einer Wissenschaftsautonomie, in die der Financier nur unmerklich durch Eigenentscheidungen eingreift, mag für frühere Zeiten mit Einschränkungen eine sinnvolle Beschreibung gewesen sein. Angesichts der heutigen forschungs- und wissenschaftspolitischen Situation ist damit ein Zerrbild geliefert. Forschungspolitisch lassen sich wenigstens vier Grundsatzkonzepte der Strukturanpassung unterscheiden:

- präventive Strategie,
- antizipatorische Strukturpolitik,
- selektiv defensive Strategie,
- direkte staatliche Einflußnahme.

Tatsächlich werden diese Konzepte jedoch in Mischformen verwendet. Der politische Streit um die Ausrichtung der Gesamtforschungspolitik nach einzelnen Modellen trägt den Charakter von ideologiebehafteten Glaubensbekenntnissen. Dies wird dadurch begünstigt, daß er im allgemeinen nicht auf einer umfassenden Analyse der Forschungslandschaft und der Wirksamkeit von Strukturveränderungen in verschiedenen Forschungsfeldern beruht. Zudem wird die Rolle der beteiligten Administrationen weder im Bereich der Politik noch im Bereich der Wissenschaft (Wissenschaftsmanager, wissenschaftliche Politikberater, Manager von Wissenschaftsfördereinrichtungen) angemessen beurteilt.

3. Im Gegensatz zur Mehrzahl anderer Ressortpolitiken wird die Forschungspolitik bisher ohne gesetzliche Konzeptualisierung und fast ausschließlich mit Hilfe des Haushaltes (des sogenannten goldenen Zügels) betrieben. So stehen die Abgeordneten des Haushaltsausschusses bei den Forschungsadministrationen nicht nur im Ruf von "Erbsenzählern und Kopekenscheichen", sie werden auch durch ihr Verlangen nach Hintergrunderläuterungen und durch ihre Eingriffe in den Haushaltsentwurf (Sperrungen, Kürzungen, Umwidmungen, Stellenstreichungen) gefürchtet. Hier werden nicht allein nur Kompromisse mit der Administration des Wissenschaftssystems empfindlich gestört; problematisch ist zudem, daß die Politiker des Haushaltsausschusses, die weniger Sachkompetenz als die Wissenschaftspolitiker haben, noch ein zweites Mal intervenieren, um haushaltspolitische Generalentscheidungen zu korrigieren oder durchzusetzen. Gerade durch das Bestreben, mit Hilfe eines gesetzlich nicht geregelten Zustandes eine größtmögliche Autonomie für die wissenschaftliche Entwicklung zu gewährleisten, kann es hier also zu sachfremden Eingriffen in größerem Stil kommen.

Forschungspolitiker wie Volker Hauff haben diesen Zustand wie folgt beschrieben: "Das Parlament beschränkt sich in aller Regel auf die jährlichen Haushaltsberatungen. Auch die zuständigen Bundestagsausschüsse konzentrieren ihre Arbeit weitgehend auf Einzelfragen und punktuelle Eingriffe. Das gesamte Parlament ist als Träger einer Forschungspolitik kaum in Erscheinung getreten."

4. Allerdings ist nicht die Wissenschaftsautonomie der Grund dafür, daß es bis heute kein Gesetz zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung gibt. Denn von Seiten der Politik und der Wissenschaft sind immer wieder Initiativen unternommen worden, diesen Zustand auf Bundesebene abzuändern. Sie scheiterten meistens daran, daß die Länder aufgrund ihres Königsteiner Abkommens und der Konkurrenzsituation gemäß Artikel 74 des Grundgesetzes ein solches Vorgehen als Beschneidung föderalistischer Prinzipien verstanden haben. So hat Bundeskanzler Adenauer auf Anregung des Physikers Werner Heisenberg bereits 1951 einen entsprechenden Vorstoß unternommen, der sowohl von Seiten der Länder im Bundesrat als auch im Kabinett aus finanzpolitischen Gründen auf Ablehnung stieß.

Mit einer gewissen Regelmäßigkeit sind aus dem Parlament heraus immer wieder Forderungen nach einem Forschungsförderungsgesetz erhoben worden. 1963 hat der Bundestag die Bundesregierung aufgefordert, den Entwurf eines Forschungsförderungsgesetzes vorzulegen. Diese Bringschuld gegenüber dem Parlament ist immer noch nicht eingelöst worden.

5. Durch den selbstproduzierten Ausschluß der Legislative aus der aktiven Wissenschafts- und Forschungspolitik werden die entsprechenden Programme im "institutionalisierten Dialog von Verwaltung und Wissenschaft" bereits entscheidend vorgeprägt. Die wissenschafts- und forschungspolitische Verwaltung baut sowohl bei der Definition der förderungswürdigen Ziele - meist auf der Ebene von technischen Zielen - wie auch bei der Ausformulierung der Förderungsprogrammatis auf wissen-

schaftlichem Sachverstand auf. Experten und Manager der wissenschaftlich-technischen Fachgemeinschaften und Ständevereinigungen werden in Beiräte, Kommissionen und Sachverständigenvereinigungen berufen, um diese Programme mitzubestimmen: Sie definieren den Stand der Forschung und die Grenzen des wissenschaftlichen Problemlösungspotentials, aber auch die Zuständigkeit der Einzelwissenschaften und vor allem die zur disziplinären Bearbeitung notwendigen (Um)Definitionen der gesellschaftlichen bzw. ökologischen Ausgangsproblematik.

6. Dieser neue Handlungsbereich, in dem wissenschafts- und forschungspolitische Verwaltung - ohne öffentliche bzw. parlamentarische Kontrollmöglichkeit - mit der Wissenschaft verbunden ist, bezeichnet deutlich das problematisch gewordene Kommunikationsdefizit zwischen parlamentarischer Politik und Wissenschaft. Fast alle wesentlichen politischen Entscheidungen über die Ziele und Formen wissenschafts- und forschungspolitischer Programme fallen faktisch in diese - von Öffentlichkeit und Parlament abgeordnete - Grauzone der "Hybridgemeinschaften". Über das genaue Funktionieren dieser "Hybridgemeinschaften" ist selbst wissenschaftssoziologisch wenig bekannt; für den Bereich sozial-ökologischer Probleme und Konflikte liegt einzig aus den Niederlanden eine Untersuchung (zu chemiepolitischen Problemen) vor.

7. Die staatliche und die private Forschungsförderung in der Bundesrepublik Deutschland kann sich durchaus neben der anderer hochentwickelter Industrieländer sehen lassen - dies belegen Vergleiche, die auf das Bruttosozialprodukt bezogen sind. Im Bereich der Forschungsförderung wird ein entsprechendes Unbehagen an den Aktivitäten in dieser Grauzone zwischen Wissenschaft und Politik kaum thematisiert.

1983 betrug das Gesamtbudget für Forschung und Entwicklung in der Bundesrepublik Deutschland etwa DM 46,3 Mrd. Hiervon entfiel der weitaus größte Teil auf die Finanzierung der Industrieforschung (DM 31,6 Mrd., an deren Förderung sich der Bund mit DM 5,3 Mrd. und die Länder mit DM 0,4 Mrd. beteiligten). Bei der Förderung der Hochschulforschung fällt auf, daß sich an deren Budget (DM 7,2 Mrd.) in erster Linie die Länder (DM 5,8 Mrd.) und der Bund (DM 1,3 Mrd.) beteiligen; für die Wirtschaft, von der sie mit nur DM 0,1 Mrd. gefördert wird, scheint die an den Hochschulen institutionalisierte Forschung hingegen wenig attraktiv zu sein. Außeruniversitäre Forschung ist von allen Financiergruppen deutlich anerkannt (Bund: DM 4,5 Mrd.; Länder: DM 1,5 Mrd.; Wirtschaft: DM 0,4 Mrd.). Ähnlich wie im Bereich der Wirtschaft treten hier auch private Institutionen mit Gemeinnützigkeit als Financiers auf. Die zunehmende Bedeutung, die der außeruniversitären Forschung gesellschaftlich zugewiesen wird, verdeutlicht insbesondere die Entwicklung der entsprechenden Fördermittel im Bundeshaushalt: Von der Gründung des Bundesministeriums für Atomfragen 1958 bis heute hat sich der Haushalt des jeweils zuständigen Ressorts von 68 Mio DM auf 7,2 Mrd. DM für 1985 entwickelt.

9. Da weder die parlamentarische Kontrolle der die Wissenschafts- und Forschungsrichtung bestimmenden "Hybridforen" noch die bemerkenswerte Anerkennung und Förderung außeruniversitärer Forschung im Zentrum parlamentarischer Kontroversen stehen, konnte sich die prinzipielle forschungspolitische Auseinandersetzung verlagern: Parteipolitische Unterschiede machen sich hauptsächlich an den wissenschafts- und forschungspolitischen Förderungsinstrumentarien fest. Provoziert wurde der hier ausgetragene "Glaubenskrieg" zwischen den Anhängern einer direkten und denen einer indirekten Förderung ("Investitionslenkung versus Markt") auch durch die – zum Teil allerdings nur vermeintliche – Ineffizienz der bundesdeutschen Forschungs- und Wissenschaftspolitik.

- Direkte Förderung meint in diesen Auseinandersetzungen, daß die Forschungsadministration durch gezielte Programme einzelne Forschungs- und Entwicklungsprojekte fördert. Die Zuweisung der Fördermittel erfolgen dann jeweils auf Antrag im Rahmen dieser speziellen Programme; der größte Teil der universitären Drittmittelforschung wird mit diesem Instrument ebenso abgewickelt wie (zu Zeiten der sozial-liberalen Koalitionsregierung) der überwiegende Teil der BMFT-unterstützten Industrieforschung. Die Spezifität dieser Forschungsprogramme hat den Effekt, daß originelle Außenseiterforschung damit nicht unterstützt werden kann.
- Allgemein-indirekte Förderung erfolgt über Zuschüsse, Risikofinanzierungen, Sonderabschreibungen und externe Vertragsforschung; sie richtet sich entsprechend nur an die Industrie und wird besonders in den Bereichen Maschinenbau, Elektrotechnik, Feinmechanik/Optik sowie Metallbearbeitung in Anspruch genommen. Die Vorteile einer indirekten Förderung liegen in ihrer absoluten Breitenwirkung, ihre Schwächen sind die besonders hohen Mitnahmeeffekte und auch ihre problematische, da überhaupt nicht kontrollierbare Fördereffizienz.
- Dieses Instrumentarium ist 1981 im Bereich der Mikroelektronik durch eine Mischform erweitert worden: die indirekt-spezifische Förderung. Hierunter werden Maßnahmen verstanden, die sich spezifisch auf bestimmte Technologien, bestimmte Branchen oder auch auf regionale Kriterien beziehen; sie ist insofern indirekt, als sie nicht einzelne, von der Administration bzw. von Gutachtern ausgesuchte Projekte prämiert, sondern allen zusteht, auf die die Voraussetzungen des Programms zutreffen. Diese Mischform soll die Vorteile der Breitenwirkung der indirekten Förderung mit den Vorteilen der gezielten Bereichsförderung verbinden. Bisher liegt noch keine Bewertung ihrer Effizienz und möglicher Nachteile vor.

9. In der parlamentarischen Debatte ging es bislang hauptsächlich um die – vermeintliche – Ineffizienz der gesamten Wissenschafts- und Technologiepolitik. In der Auseinandersetzung über die Förderinstrumentarien ist die Grundfinanzierung der Hochschulen ebenso ausgeklammert worden wie

die Förderung der Großforschungseinrichtungen. Das stellt, gemessen an dem objektiven Stellenwert der Industrieforschung, einen erstaunlichen Tatbestand dar.

Angesichts der erheblichen Ausgaben (fast 3 % des Bruttosozialprodukts) blieben deren Erfolge – insbesondere im Vergleich zu den USA und Frankreich – scheinbar gering: Beispielsweise wurde beklagt, daß über einen relativ langen Zeitraum kein Wissenschaftler aus dem Fördergebiet mit dem Nobelpreis bedacht wurde. Die Nobelpreise der letzten Jahre zeigen, daß diese Sicht unhistorisch war und von der Ausgangslage der Wissenschafts- und Forschungspolitik ablenkte. Man versuchte niemals – trotz einer intensiven "Wiederaufbau-phase" in der Nachkriegsperiode – den gewaltige Exodus von Wissenschaftlern aus politischen und rassistischen Gründen in der NS-Zeit zu kompensieren. Zudem wurde in den 50er Jahren die außeruniversitäre Forschung nur unzureichend gefördert.

10. Ein weiterer Grund für die Debatte über die Forschungsförderungsinstrumente lag darin, daß im Bereich der Wissenschaft die reformpolitischen Ziele der sozial-liberalen Koalition nicht erreicht wurden und auch prinzipiell nicht erreicht werden konnten: Der ihnen zugrunde liegende Glaube an eine externe Steuerung von wissenschaftlichen Disziplinen bzw. neuen Technologien erscheint insofern naiv, als nicht einmal die Rolle der "Hybridgemeinschaften" berücksichtigt wurde und zugleich (auch in der politikbegleitenden Wissenschaftsforschung) von einer disziplinären bzw. technologischen Entwicklungslogik (gemäß einem wissenschaftsinternen "Forschungsprogramm" (Lakatos) ausgegangen wurde. Hieraus ließe sich die "soziale Resistenz der bestehenden Wissenschaft gegen die Problemorientierung" ebenso erklären wie die mangelnde Resonanz der Wissenschaft auf die politisch für notwendig erachteten Förderungsprogramme. Auch die zu beobachtenden "Etikettenschwindel" und Mitnahmeeffekte, bei denen verdeckt abweichend von den Förderungsprogrammen eigene Interessen weiter erforscht werden, sind hier aufzuführen.

11. Innerhalb der Forschungsadministration wird sich bisher kaum eingestanden, daß eine systematische Förderung einzelwissenschaftlicher Forschung, wenn sie zu gesellschaftlich notwendig erscheinenden Bereichen Untersuchungen liefern soll, ein Zufallsprodukt ist und aus systematischen Gründen sein muß. Aufgrund eines innerwissenschaftlichen Bewußtseins, wonach zu allen Zeiten für nicht-problemorientierte einzelwissenschaftliche Forschung zu wenig Mittel zur Verfügung gestellt werden und es daher legitim sei, staatliche Förderungsgelder vom eigentlich gedachten Projektzweck zu "entkoppeln", geschehen hier immer wieder "nicht-legale" Umwidmungen. Gerechtfertigt wird dieses Vorgehen mit einer falsch verstandenen Vorstellung von der Autonomie des Wissenschaftlers, die auf der – wissenschaftshistorisch nicht haltbaren – These einer gesellschaftsfreien Autonomie der wissenschaftlichen Entwicklung beruht. Nach jener Auffassung, die allerdings von der höchstrichterli-

chen Rechtssprechung nicht geteilt wird, gelten staatliche Bevorzungen bestimmter Forschungsrichtungen in der Förderung bereits als Eingriff in die "Autonomie der Wissenschaft".

12. Eine Projektförderung bietet teilweise die Möglichkeit, diese mißbräuchliche Umwidmung von Förderungsmitteln – verharmlosend "Mitnahme effekt" genannt – zu kontrollieren. Gesellschaftlich allgemein akzeptierte Projektförderungsprogramme scheitern jedoch in solchen Bereichen, in denen eine disziplinäre Ausdifferenzierung noch bevorsteht. Für das Krebsforschungsprogramm der USA etwa ist diese Tatsache seit Mitte der 70er Jahre öffentlich bekannt und wissenschaftssoziologisch untersucht. Auch die massiven staatlichen Anstrengungen zur Förderung der Forschungen über neuartige Waldschäden haben ein ähnliches Schicksal; auch hier fließen die Fördermittel in Bereiche, die für eine einzelwissenschaftliche Reputation der beteiligten Forscher bzw. für die Ausdifferenzierung neuer Subdisziplinen wichtig erscheinen. Eine integrierte Forschung unter sozial-ökologischen Aspekten hat in diesem Förderungssystem keine Chance.

C 7. 2 Gesetzesvorschlag

13. Eine Forschungsförderung, die nicht durch solche "Hybridforen" angeleitet wird, in denen auch die einschlägigen Wissenschaftlerlobbies ihren Einfluß geltend machen würden, stieße vermutlich auf Akzeptanzprobleme seitens der Wissenschaft. Gerade bei noch in Entwicklung befindlichen Forschungsansätzen würde die Idee der Ablösung von Hybridforen z.B. in Form einer Zentralstelle zur Förderung sozial-ökologischer Forschung im Bereich der Wissenschaften mit Sicherheit auf erhebliche Einwände stoßen. So ergab eine Erhebung zu sozial-ökologischen Forschungspotentialen, daß die Wissenschaftler aus diesen Bereichen vor allem zwei Gründe anführten: Eine an die Wissenschaftsverwaltung angebundene Zentralstelle zur Förderung sozial-ökologischer Forschung würde zu aufreibenden Konkurrenzen sowohl innerhalb der Wissenschaftsadministration führen; aber auch ein von der Wissenschaftsverwaltung des Landes eingesetzter Gutachterausschuß (der hessenweit über die Projektförderung im Bereich sozial-ökologischer Forschung zu entscheiden hätte) wurde abgelehnt, da das nach Meinung der Wissenschaftler zu Konkurrenzen hinsichtlich beanspruchter wissenschaftlicher Kompetenzen führen würde.

14. Da die universitär verfaßte Wissenschaft aber aus Gründen, die an anderer Stelle im Gutachten ausführlicher erörtert wurden, auf die neuartigen sozial-ökologischen Problemlagen nur verzögert und z.T. nicht angemessen reagieren kann, erscheint eine gezielte Förderung für diesen Bereich notwendig. Nur so werden sich künftig sozial-ökologische Probleme angemessen bearbeiten lassen. Es ist daher nötig vorzuschlagen, innerhalb des Landes das Konzept einer Wissenschafts- und Forschungspolitik für den Bereich Soziale Ökologie nicht alleine der Wissenschaft

bzw. der Administration zu überlassen. Die künftige staatliche Förderung von Wissenschaft und Forschung sollte in Hessen vielmehr vom Parlament initiiert bzw. kontrolliert werden.

15. Dies ist auch politisch sinnvoll, um damit dem – besonders in sozial-ökologischen Konflikten deutlich werdenden – Legitimationsverlust der Wissenschaft in ihrem Verhältnis zur Öffentlichkeit zu begegnen. Der teilweise massive Vertrauensverlust, der etwa in der öffentlichen Forderung nach wissenschaftlicher Selbstbegrenzung, nach der Einrichtung von ethischer Begleitforschung und parlamentarischen Technikfolgenkommissionen sichtbar wird, ist auch darauf zurückzuführen, daß selbst die Legislative als politischer Repräsentant der gesellschaftlichen Öffentlichkeit nur eine äußerst geringe Mitbestimmungsmöglichkeit auf die Fortentwicklung von Wissenschaft und Technik hat.

16. Die Grundlage für ein künftiges Förderungsprogramm sollte daher ein Landesgesetz zur Förderung der sozial-ökologischen Forschung in Hessen sein, das im Rahmen der Kulturhoheit der Länder erfolgt und die Kompetenzen des Bundes nicht tangiert. Durch ein programmatisches Gesetz sollte die besondere Anerkennung der Förderungswürdigkeit sozial-ökologischer Forschung seitens der Politik signalisiert werden. Seine Ausführung sollte nicht nur die Bereitstellung von Förderungsmitel für bestimmte Hochschulstandorte garantieren; zusätzlich sollten weitere Institutionalisierungsräume für eine sozial-ökologische Forschung eröffnet bzw. erhalten werden.

17. Das Gesetz soll garantieren, daß das Land Hessen unvoreingenommen folgende Zielbestimmungen und Institutionalisierungen fördert,

- wenn von den Selbstverwaltungsorganen der Hochschulen die Gründung wissenschaftlicher Einrichtungen vorgesehen wird, in denen (wie etwa beim Zentrum "Mensch-Umwelt-Technik" in Kassel) das vorhandene Potential sozial-ökologischer Forschung konzentriert wird.
- Die vom Land Hessen in den letzten Jahren eingerichteten Forschungsschwerpunkte sind, bezogen auf die sozial-ökologischen Forschungsansätze, zu erweitern und auch auf die Fachhochschulen zu beziehen. Dabei sollen mittels Stiftungsprofessuren an allen Hochschulstandorten Hessens sozial-ökologische Forschungsansätze – ins besondere eine sozialwissenschaftliche Umweltforschung und eine ökologische Aspekte einschließende Technikforschung – institutionalisiert werden.
- Finanzmittel aus diesen Forschungsschwerpunkten müssen auch für außerhalb der Hochschulen angesiedelte wissenschaftliche Einrichtungen (insbesondere für solche aus der Arbeitsgemeinschaft Ökologischer Forschungsinstitute und für außeruniversitäre feministische Forschungsinstitute) zur Verfügung gestellt werden.

- Die außeruniversitäre Forschungseinrichtung Institut Wohnen und Umwelt ist insbesondere in den Bereichen Stadt- und Verkehrsplanung so auszubauen, daß hier eine interdisziplinäre und projektbezogene Forschung, die zugleich sozialwissenschaftliche wie ökologische Perspektiven berücksichtigt, durchgeführt werden kann.
- Alle vier Jahre wird vom Hessischen Landtag die Notwendigkeit einer weiteren gezielten Förderung im Bereich sozial-ökologischer Forschung überprüft. Zur Vorbereitung der entsprechenden parlamentarischen Beratungen wird aus dem Mitarbeiterstab des Landtags ein spezieller Beauftragter für sozial-ökologische Forschung in Hessen finanziert, der auch – gemeinsam mit den zuständigen Fachressorts (Sozial-, Umwelt-, Landwirtschafts-, Wirtschaftsministerium sowie der Frauenbehörde und unter Federführung des Wissenschaftsministeriums) – die Umsetzung des Gesetzes koordiniert.

C 7.3 Institut

19. Eine rein pragmatisch problemorientierte, interdisziplinäre Bearbeitung reicht auf Dauer nicht aus, um eine der Sache angemessene sozial ökologische Forschung zu ermöglichen. Ein sozial-ökologisches Institut muß folgende Kriterien erfüllen:

- problemorientiert,
- interdisziplinär,
- wissenschaftskritisch,
- anwendungsbezogen, d.h. umsetzbare Ergebnisse, die auch tauglich für Politik- und Betroffenen-Beratung sind,
- grundlagenorientiert,
- mit gesellschaftlich-politischem Aktualitätsbezug,
- mit Durchlässigkeit der wissenschaftlichen Forschung für andere Wissensformen (Alltags- und Erfahrungswissen) und
- mit institutionalisierter selbstkritischer Reflexionsmöglichkeit

Die Einhaltung dieser Kriterien soll Garant dafür sein, daß sozial ökologische Forschung nicht zur abgeschotteten "Elfenbeinturmwissenschaft" gerät und gesellschaftlich-nützliche – keineswegs aber aus schließlich kurzfristig-pragmatische – Ergebnisse und Fragestellungen produziert.

19. Die im vorliegenden Gutachten skizzierten Forschungsprojekte haben z.T. einen starken Anwendungsbezug, der jedoch – anders als herkömmliche Politikberatung – auch für die Grundlegung einer künftigen Politik (z.B. durch das Aufdecken von Defiziten und Entwickeln von Gestaltungskriterien) bedeutsam sein kann. Auch in diesen anwendungsbezogenen Projekten soll grundlagenorientiert vorgegangen werden. Zum Beispiel kann die Erforschung von allgemeinen idealtypischen Denkformen, die in die

Geschichte existierender technischer Systeme konstitutiv und gegenwartsprägend eingegangen sind, helfen, Alternativvorstellungen – auch technischer Art – aufzufinden.

Modell für diese Verbindung von angewandter und Grundlagenforschung sind die neuen "Schlüsseltechnologien"; in ihnen lassen sich die Bereiche der Grundlagenforschung (z.B. Aufklärung molekularbiologischer Sachverhalte durch die Gentechnologie) und einer Anwendungsforschung (z.B. biotechnologische Produktion von Insulin) weder institutionell noch vom Wissenschaftsprozess her trennen. Bei der zugrundegelegten Konzeption einer angewandten Grundlagenforschung wird von Erfahrungen ausgegangen, daß ohne grundlagenbezogene Forschungsarbeit ein sozial-ökologisches An schließen an den Entwicklungsstand der Naturwissenschaften nicht vorstellbar ist. Nur so kann z.B. der etwa am "Risikobegriff" beobachtbare Konzepttransfer zwischen Natur- und Sozialwissenschaften aufgehellt werden. Für den Bereich des naturwissenschaftlich-technischen Komplexes sollen an den hervorstechenden Forschungsfronten (z.B. Mikroelektronik/Künstliche Intelligenz, neue Biotechnologie) die hochfliegenden Erwartungen bzw. gravierenden Befürchtungen der Öffentlichkeit diesen wissenschaftlich-technischen Projekten gegenüber bewertet werden, indem zunächst Reichweite und Grenzen dieser Forschungsvorhaben präzise beschrieben werden. Ein solche Beschreibung kann nur mit den eigenen Mitteln der Naturwissenschaften selbst erfolgen. Die Interpretation und Bewertung muß in eine verständliche – alltagssprachliche – Wissensform übersetzt werden. Sie muß aber gleichzeitig wissenschaftlichen Standards Rechnung tragen, um so der politischen Sphäre dieses Wissen als Grundlage für Entscheidungen zur Verfügung stellen zu können. Um die Konzeption von der 'angewandten Grundlagenforschung' wissenschaftsorganisatorisch abzusichern, müssen in erster Linie die Disziplinentrennungen der "zwei Kulturen" Geistes- und Naturwissenschaften überwunden werden. Schon aus diesem Grunde werden wissenschaftsorganisatorische "Einbettungen" in bestehende Hochschulstrukturen als problematisch angesehen. Eine auf gesellschaftliche Krisenkonstellationen reagierende Forschung, die auch und zugleich den Anspruch eines Wissenstransfers zwischen "Betroffenen", "Wissenschaft" und "Politik" ermöglichen soll, benötigt eine unabhängige Stellung, um nicht bereits durch die Wissenschaftsorganisation selbst den Forschungsprozeß im klassisch vorgeprägten Muster einzunengen. Die wissenschaftsorganisatorische Absicherung einer derartigen Einrichtung wäre ein unabhängiges Institut, das außer halb des akademischen Betriebes angesiedelt ist.

Die Bestandsaufnahme existierender sozial-ökologischer Forschungsansätze in Hessen durch die Projektgruppe hat ergeben:

- eine problemadäquate Aufnahme und Bearbeitung sozial-ökologischer Probleme und Konflikte bedarf autonomer, unabhängiger Bearbeitungsstrukturen;
- kritische, interdisziplinäre Arbeit und empirisch-innovative Forschung ist an den Universitäten im Regelfall nicht möglich;

- die Arbeit an einer offenen theoretischen Programmatik bedarf einer Grundfinanzierung.

20. Mit einem außeruniversitären Institut läßt sich die – angesichts der sozial-ökologischen Probleme und Konflikte notwendige – Verbindung von Wissenschaft, Politik und Öffentlichkeit institutionell zwar adäquat berücksichtigen; aber jene "Randständigkeit" zum akademischen Betrieb birgt die Gefahr einer "inneren Emigration" gegenüber dem Stand der Wissenschaften. Daher muß eine intensive Kooperation mit Hochschulen und anderen wissenschaftlichen Einrichtungen gewährleistet sein. Ein innovativer Wissenstransfer zwischen Hochschulforschung, Einrichtungen der Spitzenforschung und einem sozial-ökologischen Institut könnte durch Gastprofessoren, die in Forschungsarbeiten eingebunden sind, gewährleistet werden. Durch die Einrichtung eines 'Sabbatical' (z.B. Stipendien für an einem bestimmten Forschungsprojekt mitarbeitende Fachleute aus Bereichen naturwissenschaftlich-technischer Spitzenforschung oder anderen wissenschaftlich-gesellschaftlichen Bereichen über 6 oder 12 Monate) kann der Kontakt zur "Forschungsfront" gehalten werden. Schon um einen Anreiz für diese Gäste zu bieten, muß das zu gründende Institut Möglichkeiten erhalten, Laboreinrichtungen an Universitäten und außer universitären (Groß-)Forschungseinrichtungen zu benutzen. Die skizzierten Formen der Kooperation werden auch der wissenschaftlichen Reputation des zu gründenden Instituts förderlich sein.

Wichtige wissenschaftliche und gesellschaftliche Vermittlungsaufgaben werden dem – nach der Gründungsphase zu berufenden – Beirat zukommen, in dem neben angesehenen Wissenschaftlern auch Repräsentanten von Politik und auch nicht-institutioneller Öffentlichkeit angemessen vertreten sein müssen.

Um die projektrelevante weitere Arbeit an der Programmatik sozial ökologischer Forschung zu gewährleisten, erscheint eine jährliche Förderung durch die öffentliche Hand unabdingbar, die neben der Finanzierung von Grundausstattung, Management, technischem Apparat, Sach- und Verbrauchsmitteln vor allem auch die Kosten für Theorie- und Grundlagenprojekte umfassen soll. Hierbei ist für die Gründungsphase mit Kosten in Höhe von ca. 1 Mio DM jährlich zu rechnen. Zusätzlich sollten – schon um eine Unabhängigkeit des Instituts gegenüber dem Gründer zu sichern – auch Finanzmittel aus weiteren Bereichen der Forschungsförderung akquiriert werden. Mit ihnen sollen nicht nur Projekte finanziert werden, die pragmatische Ziele (z.B. künftige Gestaltung von Techniken) verfolgen; ebenso sollte auch hiermit die Vorbereitung und Durchführung von Diskussionsforen finanziert werden. Auf diesen Diskussionsforen soll anhand sozial-ökologischer Fragestellungen eine kritische Vermittlung der unterschiedlichen Wahrnehmungs-, Interessens- und Bearbeitungshorizonte von Politik, nichtinstitutioneller Öffentlichkeit und Wissenschaft initiiert und gefördert werden. Durch die Akquisition im Bereich der Drittmittelforschung (einschließlich Ressortforschung) läßt sich möglicherweise das in anderen außeruniversitären Institutionen beobachtbare Besitzstandswahrenden Denken – einhergehend mit einer wissenschaftlichen

Verkrustung und Bürokratisierung – vermeiden. Die Finanzierung einer freien und hochschulunabhängigen Forschungseinrichtung kann dann zum Problem werden, wenn ein Großteil des Bestands der Institutsarbeit durch einen jährlich zu beschließenden Landeshaushalt gesichert werden soll - und mögliche wechselnde politische Mehrheiten einem solchen Haushaltstitel die Zustimmung verweigern.

21. Die erforderliche wissenschaftspolitische Konsequenz ist, die Arbeit eines solchen Instituts dauerhaft gegen politische Konjunkturen zu sichern. So sollte aufgrund des oben angesprochenen Gesetzes zur Förderung der sozial-ökologischen Forschung in Hessen auch der erforderliche Rahmen für das beschriebene unabhängige Institut für sozial ökologische Forschung geschaffen werden. Vorteilhaft wäre die Beständigkeit einer auf gesetzlicher Basis geförderten Einrichtung für die Wissenschaftler: Die wissenschaftlichen Resultate derartiger Forschung bedürfen eines überschaubaren Zeithorizonts, der nicht willkürlich aus finanziellen Erwägungen heraus unsicher scheint. Dies wäre ein Zustand, der die Qualität der wissenschaftlichen Arbeit selbst in Frage stellen könnte. Ein weiterer vorteilhafter Aspekt einer auf gesetzlicher Basis geförderten Einrichtung wäre die höhere Transparenz und ein klarerer Status dieser Einrichtung für die entsprechende fachverwaltende Landesbehörde.

Institutionalisierungsformen: Vergleich mit anderen Institutionen

Angesichts sozial-ökologischer Herausforderungen und aufgrund der Defizite traditionell-universitärer Forschung wurden in den vergangenen Jahren unterschiedliche Institutionen gegründet. Bei einigen von ihnen hat die Projektgruppe die Form ihrer Institutionalisierung und ihre jeweiligen Vor- und Nachteile recherchiert.

Wissenschaftszentrum Berlin (WZB)

22. Das WZB kommt in einigen Aspekten den Vorstellungen eines zu gründenden sozial-ökologischen Instituts nahe; auch dort befindet man sich in einem Spannungsfeld, weil allein schon die Tatsache der Gründung einer außerakademischen Forschungseinrichtung einer institutionalisierten praktischen Kritik der etablierten Akademien gleichkommt. Das Bemühen, auf neuartige Problemkonstellationen adäquat zu reagieren, hat zu flexiblen Organisationsstrukturen geführt, die es erlauben, Verkrustungstendenzen im eigenen Hause immer wieder – z.T. konflikträchtig – entgegenzuwirken.

Das WZB ist als gemeinnützige GmbH von Bundestagsabgeordneten und dem Senat der Stadt Berlin 1969 gegründet worden. Gesellschafter sind seit 1976 der Bund und Berlin, die sich die Finanzierung im Verhältnis 75 % zu 25 % teilen; im Jahr 1987 standen dem WZB nach dem Wirtschaftsplan (ohne Mittel für Baumaßnahmen) fast DM 18 Mio. zur Verfügung.

Über die Gründung urteilte der Wissenschaftsrat 1981 rückblickend: "Noch (immer sind) an den Hochschulen nur selten die Voraussetzungen dafür gegeben, umfassende fächerübergreifende Forschung in den Sozialwissenschaften in Zusammenarbeit von Wissenschaft und Praxis so zu gestalten, daß sie zur wechselseitigen Anregung und Ergänzung zwischen Forschung und Praxis führen kann". An den Universitäten sei es "schwierig, Forschungsaufgaben in der empirischen Sozialforschung in einer den Programmen des WZB vergleichbaren Breite und Dichte zu bearbeiten". Gemäß des Gesellschaftervertrages ist das WZB "eine Trägerorganisation für problemorientierte sozialwissenschaftliche Grundlagenforschung", die "wissenschaftliche Einrichtungen betreiben und die Verbreitung sozial wissenschaftlicher Erkenntnisse in Wissenschaft und Praxis fördern soll". Dabei wird großer Wert auf den Austausch mit anderen nationalen und internationalen wissenschaftlichen Einrichtungen ebenso wie mit den Hochschulen (insbesondere zu Berlinern) gelegt. Diese Zusammenarbeit wurde dem WZB zunächst verweigert, die Differenzen konnten allerdings in der Zwischenzeit nach eigenem Bekunden ausgeräumt werden.

23. Das Ausmaß der skizzierten Ansprüche ließ Anfang der 80er Jahre eine Strukturreform nötig erscheinen. Der Auslöser hierfür waren das Gutachten des Wissenschaftsrates von 1981 und Überlegungen des WZB-Präsidenten Dierkes. Es wurde ein Mißverhältnis zwischen den im WZB gewachsenen Strukturen und der Absicht festgestellt, sozialwissenschaftliche Grundlagenforschung in größeren zusammenhängenden Problemfeldern zu betreiben. Die Anwendungsorientierung sollte verstärkt, die projektübergreifende Theoriebildung ausgebaut und eine "fruchtbare Verbindung von Grundlagenorientierung und Problembezug als neue Akzentuierung der WZB Forschung" erreicht werden.

Folgende Maßnahmen wurden dazu ergriffen:

- längere Forschungsprogramme
- kleinere Forschungseinheiten, die zu größeren Forschungsschwerpunkten zusammengefaßt werden
- mehr wissenschaftliche Selbstverwaltung
- mehr leitende Wissenschaftler auf Planstellen -Berufung der Leiter der Forschungsschwerpunkte auf Lebenszeit (da sonst die internationale "Spitze" nicht zu sichern sei)

"Die neue Struktur zielt im Kern darauf, angemessenere Formen der Organisation, des zeitlichen Rahmens und der personellen Ausstattung für groß angelegte, thematisch orientierte in der Zusammenarbeit von Forschern unterschiedlicher Disziplinen durchgeführte Forschung bereitzustellen." Zur Erforschung der "Entwicklungstendenzen, Anpassungsprobleme und Innovationschancen moderner demokratischer Gesellschaften" (das gegenwärtige 'Leitthema' der WZB-Forschung) benötigt man Bearbeitungsformen, die möglichst interdisziplinär und international vergleichend verfahren. Das positive Echo aus der Politik zu dieser Orientierung des WZB wird als Ausdruck des Wunsches gewertet, die "WZB-Forschung bei Bedarf kurzfristig zur Bearbeitung von Themen mit hoher politischer

Priorität einsetzen zu können". Da sich das WZB aber nicht "als Beratungsinstrumentarium der Praxis" versteht, weist es alle "Vorstellungen und Zumutungen, die auf eine vom wissenschaftlichen Erkenntnisinteresse abgekoppelte sozialtechnologische Instrumentalisierung hinaus liefen", zurück. Um dies auch sprachlich auszudrücken, wird der Begriff der "anwendungsorientierten" bzw. "politikorientierten Forschung" durch den der "problemorientierten Forschung" ersetzt.

25. Im WZB ist es gelungen, zwei wissenschaftsstrategische Kriterien zu institutionalisieren: neben einer Orientierung an Grundlagenforschung wird hier auch der aktuelle gesellschaftspolitische Bezug gesucht. Dadurch hat sich das WZB das Kompliment zugezogen, im Gegensatz zur sonstigen Praxis sozialwissenschaftlicher Forschung den Versuch zu unternehmen, "mit einer ganzen Reihe von Vorhaben ... die brennenden Themen unserer Zeit auf(zu)greifen" (Riesenhuber). Ob die Flexibilisierung der Forschungsorganisation durch eine Lebenszeit-Stellung der wissenschaftlichen Leiter gefördert wird, erscheint aus der Perspektive der durch die Forschungsgruppe Soziale Ökologie durchgeführten Erhebungen fraglich, denn sie haben ergeben, daß Lebensstellungen durchaus mit ein Grund dafür sein können, Forschungsprogramme aus rein "biografischen" Motiven festzuschreiben. Um zu einem ausgewogenen Verhältnis von Flexibilität und Kontinuität und sowohl grundlagen- als auch aktualitätsbezogener Forschungen zu gelangen, wird aus Sicht der Forschungsgruppe Soziale Ökologie einer Anstellung auf Zeit der Vorzug gegeben. Ein schon gegenwärtig sichtbarer Mangel der Arbeit des WZB betrifft das Problem der Interdisziplinarität: es wird ein aus schließlich innersozialwissenschaftliches Konzept verfolgt. Wenn aber beispielsweise schon die Evaluierung der "Auswirkungen einer Technologie" ... "interdisziplinäre(r) Kapazitäten" bedarf (Riesenhuber), dann ist allemal eine vorlaufende Technikgestaltungsforschung und eine über sozialwissenschaftliche Interdisziplinarität hinausweisende Bearbeitung und deren organisatorische Umsetzung angeraten. AGÖF-Institute

25. Andere Forschungseinrichtungen, die sozial-ökologische Forschungsfragen bearbeiten und den Brückenschlag von den Natur- in die Sozialwissenschaften versuchen, sind die in der Arbeitsgemeinschaft Ökologischer Forschungsinstitute (AGÖF) zusammengeschlossenen Einrichtungen. Die AGÖF-Institute, deren bekanntestes das Freiburger Institut für angewandte Ökologie (Öko-Institut) ist, haben sich bewußt außerhalb der Universitäten etabliert und sich 1980 mit der Zielbestimmung zusammen geschlossen, im Gegensatz zu den anderen wissenschaftlichen Einrichtungen den "Praxisbezug der wissenschaftlichen Arbeiten" zu betonen. "Die AGÖF repräsentiert heute in 75 Instituten und Planungsbüros etwa 800 Wissenschaftler/innen im ganzen Bundesgebiet, in der Schweiz und in Österreich... (Sie) sind unter Berücksichtigung der jeweiligen Spezialisierung einem ganzheitlichen Arbeitsansatz verpflichtet, der interdisziplinäres Arbeiten ebenso umfaßt wie die Integration von Alltagswissen... (Sie) erarbeiten ganzheitliche Lösungen für komplexe Aufgaben

unter Berücksichtigung der angrenzenden Bereiche, der Sozial- und Umweltverträglichkeit und der lokalen und regionalen Gegebenheiten" (AGÖF-Broschüre). Die AGÖF-Institute leisten in erster Linie notwendige Arbeit im Bereich der Umweltanalyse; sie werden von kommunalen oder Länderadministrationen oder von Bürgerinitiativen mit Expertisen (z.B. Energieversorgungskonzepte für Kommunen) bzw. "Gegen"expertisen (zu Standortfragen) beauftragt und begutachten parallel zu etablierten Forschungseinrichtungen z.B. Industrieansiedlungsprojekte oder wissenschaftlich-technische Innovationen. Auch Sozial- bzw. Umweltverträglichkeitsprüfungen gehören zu ihren Arbeitsgebieten.

Dementsprechend sind die verwendeten interdisziplinären Konzepte eher auf den natur- und ingenieurwissenschaftlichen Bereich bezogen und praxisorientiert (Politikberatung und Betroffenenbezug). Daraus resultiert eine hohe Flexibilität, die Chancen für rasches Intervenieren bei gegebenen aktuellen Anlässen bietet. Befragte Mitglieder des AGÖF Verbundes schätzen den Versuch einer konzeptionellen Diskussion, die Kooperation sowie den Wissensaustausch untereinander.

26. Die alternativwissenschaftlichen Projektgründungen waren die praktische Konsequenz einer Kritik daran, daß "die innere Verfaßtheit des etablierten Wissenschaftsbetriebs sowie seine Robustheit gegenüber jeglichen Veränderungsimpulsen wenig Anlaß zur Hoffnung auf eine ökologisch und sozial verantwortliche Wissenschaftsgesinnung in Theorie und Praxis gibt". Gewöhnlich werde "wissenschaftliche Zuarbeit" unreflektiert und meist bloß legitimatorisch "als Grundlage ... politischen Handelns herangezogen", was "die Richtung gesellschaftlicher Entwicklungsoptionen deterministisch einengt". Diese Einschätzung der Funktion wissenschaftlichen Wissens im politischen Handlungsprozeß wird von der Mehrzahl der AGÖF-Institute geteilt (vgl. AP 13). Diese Auffassung stößt bei den etablierten Wissenschaftsinstitutionen und Universitäten auf keine positive Resonanz; eine Folge hieraus für die AGÖF-Institute ist,

- daß die Universitäten den AGÖF-Instituten die wissenschaftliche Anerkennung verweigern; so findet zwischen ihnen kein Austausch statt, und die AGÖF-Wissenschaftler werden zu akademischen Aussteigern. Umgekehrt kann auch der akademische Bereich die Fragen und Ergebnisse der ökologischen Forschung kaum als Impulse aufnehmen.
- Es handelt sich um keine staatlich initiierte und finanzierte Forschung: Öffentliche Förderung ist – wenn überhaupt – nur punktuell und kurzzeitig vorhanden. In der Regel finanzieren sich die AGÖF-Institute über Auftragsforschung. Kaum ein Institut kann – wie das Öko-Institut – auf eine gewisse Grundfinanzierung durch Beiträge von Vereinsmitgliedern und Spenden verweisen, doch auch das Öko Institut hält fest: "Die vorhandenen Finanzmittel (reichen) nicht aus, Forschung zu den Grundsatzfragen zu ermöglichen."
- Auftragsforschung heißt für einen Bereich, in dem die Projekte notwendig interdisziplinär angelegt sein müssen (als Addition von

Natur-, Planungs- und Ingenieurwissenschaften), daß es einer hohen Vorfinanzierung bedarf – die entsprechenden Experten sind normaler weise 'teuer'. Aus finanziellen Gründen kommt es so zum "Zurecht stützen" von Projekten und zum Zurückstehen der grundsätzlichen Reflexion. Schließlich handelt es sich bei 60 bis 70 % der AGÖF Institute auch um reine Ingenieurbüros, die überwiegend an 'Umwelt sanierungs-Projekten' arbeiten.

- Die konzeptionelle Arbeit wird auch dort beeinträchtigt, wo es um die Entwicklung von Fragestellungen und Forschungsprojekten geht: Auftragsforschungsabhängige Einrichtungen müssen sich auf dem "einschlägigen Markt" nach der zahlungsfähigen Nachfrage richten. Das führt dazu, daß sich die vorhandenen Forschungspotentiale "marktkonformen" Auftragsformulierungen unterordnen müssen.
- Sich aus den Erfahrungen der bisherigen Arbeit der AGÖF-Institute ergebende weitergehende Fragestellungen können aufgrund ihrer Finanzierung und Strukturierung nicht bearbeitet werden; es bleibt im allgemeinen bei der pragmatischen Umweltanalyse. So kann zum Bei spiel Technikfolgenabschätzung nur affirmativ als Wirkungsforschung ohne Grundlagenfragen nach den gesellschaftlichen Technikgestaltungsbedingungen vorgenommen werden. Umwelt- und Sozialverträglichkeitsprüfungen laufen Gefahr, "zur modifizierten Akzeptanzforschung" zu geraten. Der Wissenschaftlertypus dieser Institute – der "Gegen"wissenschaftler, der "Gegen"expertisen anfertigt – "ist immer in der Situation des Reagierens. Er ist nicht in der Situation, die Alternative für den Fortschritt bis tief in den Produktionsprozeß hinein anbieten und verwirklichen zu können". (Knabben).

Um die eigenen Forschungsvorhaben sinnvoll durchführen zu können, ist Soziale Ökologie auf das empirische Material, das die AGÖF-Institute bereitstellen, angewiesen und muß in enger Kooperation mit ihnen arbeiten.

Gleichzeitig wird jedoch klar, daß eine grundlagenbezogene Projektarbeit eines anderen organisatorischen Rahmens bedarf.

Institutionalisierungsalternativen

Zu den Rechtsformen

Wenn eine neue Wissenschafts- oder Forschungseinrichtung gegründet werden soll, wird im allgemeinen an die bewährte Institutionalisierung an einer Universität gedacht. Im folgenden sollen zunächst die allgemeinen Bedingungen derselben überprüft werden:

a) Universitätseinrichtungen

27. Dieser Fall ist juristisch (im Hessischen UniversitätsGesetz) geregelt und sieht für fachbereichsübergreifende Einrichtungen besonders die Form Wissenschaftlicher Zentren und Interdisziplinärer Arbeitsgruppen (§

26f. HUG) vor. Sie werden nach dem Gesetz nur hochschulautonom, d.h. von den universitären Selbstverwaltungsorganen gegründet (§ 26 HUG). Auch ist es sehr schwierig und langwierig, bis sich etwa die beteiligten Fachbereiche, die gemeinsam mit dem Ständigen Ausschuß für Organisations-Angelegenheiten ein Wissenschaftliches Zentrum gründen könnten, auf eine gemeinsame Position geeinigt haben. Das Gesetz sieht aber auch die Möglichkeit vor, daß der Präsident gemeinsam mit diesem Ständigen Ausschuß ein Zentrum gründet.

Als wissenschaftliche Forschungseinrichtungen können die Wissenschaftlichen Zentren (z.B. Zentrum für Umweltforschung in Frankfurt) als recht stabil gelten, da sie als "Kind der Universität" quasi automatisch am ordentlichen Haushalt der Universität partizipieren und damit recht unabhängig von der politischen Konjunktur sind; bei der jährlichen Mittelausstattung können keine wesentlichen bestandsgefährdenden Kürzungen auftreten (außer infolge einer von den Selbstverwaltungsorganen der Hochschule initiierten Veränderung der Organisationsstruktur).

Andererseits deutet gerade die organisatorische Strukturiertheit darauf hin, daß in diesen Zentren immer wieder neue Kompromisse zwischen den beteiligten Fachbereichen zu schließen sind, die häufig auch die Forschungsausrichtung des Instituts tangieren. Es kann für disziplinar geordnete Fachbereiche beispielsweise ein Prestigeverlust sein, wenn ihr Fach aufgrund der geänderten Problemwahrnehmung im Zentrums-Forschungsprogramm der nächsten Jahre nicht mehr vorkommt. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn aufgrund der Zentrums-Forschung der letzten Jahre zahlreiche Studenten bzw. Wissenschaftler mit derartigen fachübergreifenden Fragestellungen vertraut wurden und deshalb aus Gründen der Nachwuchssicherung auf die Beibehaltung der Repräsentation einer einzelwissenschaftlich attraktiven Sichtweise gedrungen wird. Für die inter disziplinäre sozial-ökologische Forschung würden mit dieser Institutionalisierungsform also kaum lösbare Organisationsprobleme geschaffen.

28. Ein anderes Modell liefert das Zentrum für interdisziplinäre Forschung (ZIF) der Uni Bielefeld. Es wurde 1968 mit der Absicht gegründet, schon in der Aufbauphase der Universität der Gefahr einer inhaltlichen und methodischen Vereinzelung der Fachwissenschaften entgegenzuwirken. Im ZIF werden in kurzfristigen Arbeitsgemeinschaften (einige Tage) oder längerfristigen Forschungsgruppen (4 bis 20 Monate) internationale Teams von Wissenschaftlern zur Diskussion eines interdisziplinären Problems versammelt. Gegenüber vielen anderen Zentren befindet sich das ZIF - was seine finanzielle Ausstattung und den organisatorischen Rahmen betrifft - in einer Ausnahmesituation. So werden z.B. die Mittel für die Freistellung der "Fellows" (von Verpflichtungen an ihren Heimatuniversitäten) grundsätzlich vom Land Nordrhein-Westfalen unter einem gesonderten Haushaltstitel zur Verfügung gestellt. Das Erfordernis, daß wissenschaftliche Leiter selbst im Bereich der Forschungsthematik arbeiten sollten, um z.B. für eine geeignete Zusammensetzung der Forschungsgruppen zu sorgen, wird in Bielefeld durch ein rotierendes Direktorium gelöst, das im Zusammenhang mit der Entscheidung über die

Thematik gewählt wird. "Das Land Nordrhein-Westfalen hat mit dem ZIF eine auch international einzigartige Einrichtung geschaffen und damit einen wesentlichen Beitrag zur Förderung der Spitzenforschung in der Bundesrepublik geleistet (Klunker)."

29. Die Gründung und die Organisationsstruktur von Interdisziplinären Arbeitsgruppen ist – verglichen mit Wissenschaftlichen Zentren – etwas einfacher. Allerdings haben diese Forschergruppen im allgemeinen an den Hessischen Universitäten (mit der Ausnahme der GH Kassel) keine starke Stellung. Sie gelten nicht als vollwertige "Kinder der Universität", was nicht nur daran liegt, daß die Gründung ausschließlich auf Ebene der beteiligten Fachbereiche und damit unter Umgehung der zentralen Selbstverwaltung (vgl. § 26 Abs. 4 HUG) möglich ist, sondern auch in der sehr komplizierten und von Seiten der Fachbereiche wenig kontrollierbaren Zuweisung von Mitteln aus dem Universitäts-Haushalt begründet ist.

30. Als weitere Organisationsform der Forschung kann auch die Möglichkeit des Sonderforschungsbereichs in Betracht gezogen werden; hierbei handelt es sich allerdings um Strukturen, die durch den Financier (Deutsche Forschungsgemeinschaft) vorgegeben und zudem nicht alleine auf die Hochschulforschung begrenzt sind, sondern auch einen Verbund mit anderen Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen ermöglichen. Die bislang vorgelegten Programme für Sonderforschungsbereiche erlauben jedoch bislang keine Möglichkeit zur sinnvollen Integration sozial-ökologischer Forschungsfragen.

31. Die angeführten Regelungen des HUG für interdisziplinäre Institutionen sind jedoch dann keine ausreichende Rechtsgrundlage, wenn das zu gründende universitäre Institut eine eigene Rechtsperson darstellen soll. So kann die Konstruktion "Institut an der Universität" auch lediglich besagen, daß ein wissenschaftliches Institut der Universität angegliedert ist, aber von einer eigenen Rechtsperson - mit allen Konsequenzen - betrieben wird. Das 'Institut für ländliche Strukturforchung an der J.W. Goethe-Universität' etwa wird von einem gleichnamigen gemeinnützigen Förderverein betrieben. In diesem Falle ist die Voraussetzung, daß der Institutsleiter geschäftsführendes Vorstandsmitglied des Vereins (und die Verantwortung (nach § 26 BGB) alleine trägt) und Professor der Universität ist. Ferner haben sich nach der Satzung im Vorstand des Vereins weitere Funktionsträger der Universität (wie der Dekan des nahestehenden Fachbereichs und der Kanzler) zu befinden. Als Vorteil dieser Institutsform wird benannt, sowohl die höhere wissenschaftliche Reputation durch den Zusatz "an der Universität" zu genießen als auch flexibel und dem Forschungsmarkt gegenüber anpassungsfähig zu sein (Auftragsforschung bildet inzwischen die überwiegende Existenzgrundlage dieses Instituts).

(b) Stiftung

32. Es gibt keine verbindliche juristische Definition der Stiftung - möglich sind etwa Stiftungen der Rechtsform nach oder dem Namen nach.

Charakteristika der unterschiedlich ausgestalteten Stiftungen sind:

- es muß auf seiten des Stifters eine eindeutige Stiftungsabsicht vorliegen, was u.a. Güteraussetzung und -verselbständigung (Stiftungsvermögen) bedeutet;
- es muß ein bestimmter, wenngleich u.U. auch sehr weit gefaßter (ge meinwohlnkonformer) Zweck gesetzt werden;
- dieser Zweck muß von Bestand sein (theoretisch ewig währen). Sofort oder kurzfristig vollziehbare Zwecke sind nicht stiftungsfähig. Nach Errichtung der Stiftung steht der Zweck nicht mehr (oder nur unter bestimmten Bedingungen) zur Disposition der Stiftungsorgane;
- das Stiftungsrecht schreibt für die Verwaltung der Stiftung nur ein Organ vor, das die Stiftung nach außen zu vertreten hat. Es steht den Einrichtungen frei, sich für unterschiedliche Aufgabenstellung weitere Organe zu schaffen.

Dieses formale Dach erlaubt vielfältige Ausgestaltungsmöglichkeiten. Ein naheliegendes Beispiel für ein Forschungsinstitut, das eine Stiftung des öffentlichen Rechts ist und sich selbst verwaltet, stellt die Hessische Stiftung Friedens- und Konfliktforschung (HSFK) dar. Sie wurde 1970 von der hessischen Landesregierung per Stiftungsurkunde errichtet und erhielt von dieser auch eine Verfassung, in der alle Bestimmungen bezüglich Stiftungsorgane und -zweck, Haushalt, Verfassungsänderung etc. enthalten sind. Auch ist die Hessische Landesregierung im Stiftungsrat, der maßgeblichen Entscheidungsinstanz, stark vertreten bzw. führt den Vorsitz. Eine Besonderheit der HSFK ist allerdings, daß kein selbständiges Stiftungsvermögen existiert, sondern daß die Finanzierung im wesentlichen durch "(Widmungen) ... jährlich wiederkehrender Mittel in der jeweils im Haushaltsplan des Landes Hessen festzusetzenden Höhe" erfolgt. Da es "keine Verpflichtung des Landes (gibt), die HSFK kontinuierlich zu finanzieren", ist die Einrichtung – auch als Stiftung – potentiell abhängig von politischen Konjunkturen.

33. Da mit sozial-ökologischer Forschung in hohem Maße Grundlagenforschung betrieben wird, ist sie auf Kontinuität ihrer Forschungsarbeit angewiesen: Die Rechtsform der "Stiftung" sollte so ausgestaltet sein, daß die Unabhängigkeit der Forschungsarbeit garantiert ist. Die öffentlich-rechtliche Stiftung kommt als Institutsform für Soziale Ökologie insbesondere in Frage wegen:

- der Beständigkeit des Stiftungszwecks
Der Stiftungszweck sozial-ökologische Forschung ist aufgrund der Problemsituation ein langfristig überlebender Gegenstand,
- der hohen Rechtssicherheit
Die Beständigkeit und Unveränderbarkeit des Stiftungszwecks bedeutet eine hohe Rechtssicherheit sowohl für Landesregierung und Administration, als auch für die Arbeit der Stiftung selbst.
- der öffentlichen Anerkennung
in der Öffentlichkeit besitzt die Stiftung einen hohen Status, nicht zuletzt aufgrund von Tradition und Beständigkeit;

- der verhältnismäßig gesicherten (Grund)finanzierung
Stiftungsrecht ist Landesrecht, das Land prüft den Bedarf, setzt ein Stiftungsvermögen ein, dessen Ertrag dann die Tätigkeit finanziert.

34. Da jedoch der Gründungsakt der Stiftung und der Prozeß der Genehmigung durch das Land sehr langwierig ist und da sich auch andere gesellschaftliche Träger an der Förderung dieser Forschung beteiligen sollten, schlagen wir als Alternative noch die gemeinnützige GmbH vor.

(c) Gemeinnützige GmbH

Für ihre Rechtsform ist gesetzlich vorgeschrieben, daß ein oder mehrere Gründer einen Gesellschaftervertrag abschließen und die Stammeinlage von mindestens DM 50.000,- übernehmen. Die GmbH haftet mit ihrem Vermögen, doch nicht über die eingezahlte Einlage hinaus. Der Gesellschaftervertrag wird notariell beurkundet und stellt die Satzung der Einrichtung dar. Sobald die GmbH "die Allgemeinheit auf materiellem, geistigem oder sittlichem Gebiet selbstlos fördert", kann beim zuständigen Finanzamt die Gemeinnützigkeit beantragt werden. Die GmbH ist – im Gegensatz zur Stiftung – für weitergehende Initiativen/Beteiligungen offen. Das Gesetz schreibt der GmbH mindestens zwei Gesellschafter vor. Die Gesellschafter wählen/bestimmen den Geschäftsführer, der in der Regel Gesamtschäftsführungsbefugnis hat. Erfahrungen anderer Einrichtungen in verwandten Bereichen zeigen, daß es sich empfiehlt, nur einen weiteren Gesellschafter für die GmbH heranzuziehen, und zwar neben dem jeweiligen Bundesland entweder

- die Stadt sowie (oder) die Universität, in der der Institutssitz liegt, oder
- ein weiteres Bundesland, das sich den Absichten sozial-ökologischer Forschung anschließt; zusätzlich einen Verein von Wissenschaftlern, die bereits im Bereich Soziale Ökologie arbeiten und Persönlichkeiten des öffentlichen Lebens, oder auch
- den Bund.

35. Diese Rechtsform hat neben dem Wissenschaftszentrum Berlin das Institut Wohnen und Umwelt (IWU), Darmstadt.

Das IWU konnte im Gesellschaftervertrag ein Mitbestimmungsorgan, die 'Institutskonferenz' absichern, in der alle wissenschaftlichen Mitarbeiter stimmberechtigt sind und mit der beabsichtigt ist, einvernehmlich mit der Geschäftsführung alle das Institut betreffende Fragen zu klären. Somit verfügt die Institutskonferenz über Entscheidungsbefugnisse, die ansonsten nur dem Geschäftsführer zustehen. Dieses Modell hat sich nach Auskunft der Befragten bewährt. Im Sinne der oben aufgeführten Argumente bezüglich Kontinuität müßte die Institutsform der gemeinnützigen GmbH allerdings im Rahmen des vorgeschlagenen Forschungsförderungsgesetzes abgesichert werden.

36. Die bisherige Prüfung ergibt, daß als Voraussetzung für sozial-ökologische Forschung unter Berücksichtigung ihrer inhaltlichen Kriterien grundsätzlich zwei Modelle in Frage kommen:

- das Modell einer GmbH (Erwerb der Gemeinnützigkeit) mit Landesmehrheit analog dem WZB;
- das Modell einer Stiftung des öffentlichen Rechts, die vom Land getragen wird.

Nach einschlägigen Informationen würden private Stiftungen, die auch im Stifterverband zusammengefaßt sind, aufgrund ihrer jeweiligen Satzungsbestimmungen ein Institut für Soziale Ökologie mit langfristiger Grundlagenforschung nicht fördern, sondern unterstützten allenfalls Einzelprojekte. Schon deswegen ist die Förderung durch die öffentliche Hand un- abdingbar.

Überlegungen zur Ausgestaltung eines sozial-ökologischen Forschungsinstituts

37. Neben den Überlegungen zur Rechtsform spielen solche zur inneren Ausgestaltung einer zu gründenden Einrichtung eine wichtige Rolle. Flexibilität und Kontinuität nach innen sind zentrale Punkte, die gewährleistet sein müssen.

Die Recherche ergab, daß in vergleichbaren Institutionen mit der heiklen Frage der Entscheidungsbefugnis unterschiedlich umgegangen wird. Nach Auskunft des IWU haben sich dort Mitarbeitermodelle, also der institutionalisierte Zwang zur Konsensfindung zwischen den wissenschaftlichen Mitarbeitern und der Leitung über alle Fragen der wissenschaftlichen Arbeit und der Forschungskonzeption, als sehr effektiv erwiesen. Auch das wissenschaftliche Mitbestimmungsgremium, die "WIKO" (Wissenschaftliche Konferenz) bei der HSFK hat sich bewährt. Hier räumte der Geschäftsführer allerdings ein, daß die "innere Demokratie in der Selbstverwaltung" auch dazu führe, daß "die Entscheidungsprozesse ... mühsam und zeitaufwendig" seien. Darüberhinaus stellte er fest, daß "das Nebeneinander von Vorstand, Forschungsgruppen und Forschungsrat mit nicht immer eindeutig abgrenzbaren Kompetenzen häufig den Entscheidungsprozeß" erschwere.

Auch andere Erfahrungen mit Mitbestimmungsmodellen im Wissenschafts- und Forschungsbereich weisen auf solche Probleme hin. Sie können dazu führen,

- daß es aufgrund des Zwangs, Mehrheiten für bestimmte Projekte/Ansätze zu finden, zu starken Konkurrenzen und Fraktionierungen zwischen den wissenschaftlichen Mitarbeitern kommt;
- dies kann wiederum die ständige Dominanz eines Forschungsansatzes oder einer Disziplin bedeuten - allein aufgrund von Mehrheitsverhältnissen und nicht wegen sachlicher Argumente. Bestimmte Minderheitenpositionen können hierdurch regelmäßig ausgegrenzt werden,

ohne daß noch ein Dialog zwischen den Fraktionen stattfindet. Dadurch wiederum werden

- wechselseitige Blockaden und Lähmung der Forschungsarbeit wahrscheinlich.

Das Versprechen der Pluralität solcher Modelle erweist sich in der Praxis – wenn keine echten konzeptionellen Auseinandersetzungen stattfinden – eher als abstrakt. Wenn, um Bewegung in die verkrusteten Entscheidungsstrukturen zu bringen, nur noch strategische Kompromisse eingegangen werden und die Mitarbeiter faktisch nur noch Einzelinteressen verfolgen, ist Interdisziplinarität nicht mehr möglich und die Paralyse des Vorhabens wahrscheinlich.

Als Auswege wären hier denkbar:

- Minderheitenvoten im Entscheidungsprozeß abzusichern, um ständige Dominanzen zu verhindern;
- Gastwissenschaftler von Ruf ans Institut zu holen (sabbatical) um Asymmetrien einzubauen und so der Gefahr geistig/theoretischer Immobilität zu entgehen.

38. Sozial-ökologische Forschung braucht darüberhinaus aber Präambel- und Satzungsbestimmungen, die für den Prozeß der Forschungsarbeit gewährleisten, daß sich unterschiedliche Theorietraditionen zu einem Gesamtkonzept fügen. Das verlangt nach einer starken Lenkungs- und Koordinationsstelle. Deswegen wird ein Konzept vorgeschlagen, das einen auf Zeit ernannten Direktor vorsieht, der mit starken Vollmachten ausgestattet ist. Seine Arbeit ist nur effektiv auf der Basis einer geregelten Zusammenarbeit mit den Mitarbeitern. Von vornherein sollte seine Tätigkeit durch eine Wahlperiode zeitlich festgelegt sein. Zudem muß die Satzung Nachfolgebestimmungen und Regelungen des Wahlmodus enthalten. Auch die Bedürfnisse des Landes – als Gesellschafter bzw. Stifter – nach klaren, transparenten Verantwortungsstrukturen (im Sinne der Haftungsfrage) sprechen für das Modell eines Geschäftsführers oder Direktors auf Zeit.

Eingang in die Satzung sollte auch die Quotierungsfrage finden, um das Mißverhältnis zwischen dem Gleichheitsgebot des Grundgesetzes und der tatsächlichen Repräsentation von Frauen im Wissenschafts- und Forschungsbetrieb partiell aufzuheben.

D ANHANG

Interviewprotokolle, Rechercheberichte und kürzere Einzelausarbeitungen werden nach der Liste "Zitierte Texte der Forschungsgruppe Soziale Ökologie" als (FSÖ-)Nummer zitiert; konzeptionelle Überlegungen, empirische Untersuchungen und längere Ausarbeitungen, soweit sie als "sozial-ökologische Arbeitspapiere" veröffentlicht sind, werden mit der entsprechenden (AP-)Nummer zitiert.

ANMERKUNGEN

zu C 1

Sozial-ökologische Probleme und Konflikte

zu 2:

- Vgl. Verband der Chemischen Industrie (Hrsg.), Wege aus der Krise. Alte und neue Muster der Technikkritik, Frankfurt 1987, bes. S. 11

zu C 1.1

Umweltzerstörung

zu 6 - 19:

- Planungsgruppe Natur- und Umweltschutz (PGNU), Umweltentwicklung in Hessen, AP 38

zu 10:

- Vgl. FSÖ 48

zu 13:

- Vgl. E. Schramm, in: Technikgeschichte 51/1984, S. 190 ff.

zu C 1.2

Neue soziale Probleme

zu 14 - 24:

- C. Möller, Tendenzen geschlechtlicher Arbeitsteilung in Hessen und ihre Auswirkungen auf den Lebenszusammenhang von Frauen, AP 30
- U. Schmauch, Tendenzen des Wandels der Familien und Lebensformen in Hessen, AP 31
- M. Schmiedhofer, Gesundheitsideal - Morbiditätsstruktur. Grenzen politischer und administrativer Gesundheitspolitik, AP 35

zu 19:

- Landtags-Drucksache 11/5604, S. 15 - 17
- Hessisches Statistisches Landesamt, Statistisches Taschenbuch für das Land Hessen, Ausgabe 1986/87, Wiesbaden 1987, S. 110

zu 23:

- Der Anteil der ausländischen Kinder an den Lebendgeborenen in Hessen stieg von 1970 bis 1974 von 10,1 % auf 20,6 %, um in den folgenden 10 Jahren wieder bis auf 12,1 % zu sinken, d.h. der Geburtenrückgang in der ausländischen Bevölkerung folgte jenem der deutschen mit einer Verzögerung von wenigen Jahren.

zu C 1.3

Sozial-ökologische Konfliktfälle

zu 25 - 27:

- Vgl. FSÖ 1
- Vgl. FSÖ 54

zu 28:

- Vgl. FSÖ 58

zu C 2.1

Abfall und Sondermüll

zu 1 - 6.

- Vgl. Abschlußbericht Internationaler Vergleich
- Planungsgruppe Natur- und Umweltschutz PGNU, Umweltentwicklung in Hessen. AP 38

zu C 2.2

Ökologie und Ökonomie - Chemie in Hessen

zu 7:

- "Börner nennt Haltung der IG Chemie 'grundsätzlich falsch'", FR vom 16.12.1986

zu 8:

- J. Habermas, Theorie des Kommunikativen Handelns II, Frankfurt 1981, S. 576 und S. 581
- C. Offe, "Arbeitsgesellschaft". Strukturprobleme und Zukunftsperspektiven, Frankfurt/New York 1984, S. 38

zu 9:

- B. Waßmann, Prima Klima, in: Entsorga-Magazin, 4/1987, S. 3
- L. Wicke, Die ökologischen Milliarden, München 1986, S. 233
- K. Schneider, "Umweltschutz und qualitatives Wachstum", in: ders. (Hrsg.), Arbeit und Umwelt, Hamburg 1986, S. 8, 12
- H. Rappe, Die ökologische Modernisierung der Industriegesellschaft, in: Gewerkschaftliche Monatshefte 2/1985

zu 11:

- Verband der chemischen Industrie e.V. (VCI) (Hrsg.), Chemiewirtschaft in Zahlen, Weinheim 1986
- Antwort der Hessischen Landesregierung auf eine große Anfrage, Drucksache Hessischer Landtag 11/5604, S. 55; HLT-Branchenreport 1983, S. 82 und S. 74
- FAZ vom 19.12.1986

zu 12:

- Vgl. FSÖ Nr. 31
- Vgl. FSÖ Nr. 39
- J. Maasch (BASF), in: K. Lompe (Hrsg.), Techniktheorie, Techniksoziologie, Technikphilosophie, Opladen 1987, S. 312
- HLT, Branchenreport 1983, S. 73 ff
- HLT 1986, Industriebranchen in Hessen - Energieverbrauch, S. 13 ff.
- HLT, Hessen 2000, S. 157 f.
- Prognos-AG, Chemiestandort Hessen. Eine umwelttechnische Herausforderung, o.O., o.J.

zu 13:

- HLT 1986, Industriebranchen in Hessen - Energieverbrauch, S. 13 f.
- AK Chemische Industrie/Katalyse (Hrsg.), GIFT-MACHT-GELD, Köln 1986, S. 67 - 76, 148
- "Öko-Mitteilungen" 4/1986, S. 10, 26; E. R. Koch, Die Lage der Nation 85/86, Hamburg 1986, S. 267
- "Gegengift" 6/1987, S. 8 f.
- "Entsorga" 4/1987, S. 71 ff.; vgl. Abschlußbericht Internationaler Vergleich,
- Interview mit Minister Töpfer, FR vom 13.7.1987

zu 14:

- VCI (Hrsg.), Chemiewirtschaft in Zahlen, a.a.O.
- K. Olbrich, "Bauen und Umwelt", in: W. Schneider (Hrsg.), a.a.O., S. 94 ff.
- C. Müller, Schadstoffe in Lebensmitteln, ebd., S. 122 ff.
- BUKO (Hrsg.), Macht Hoechst krank?, Bielefeld 1986

zu 15:

- Interview mit TÜV-Experten und mit dem Leiter der Frankfurter Berufsfeuerwehr, FR vom 11.11.1986 und FAZ vom 22.11.1986. Das Vorstandsmitglied der Heochst-AG, H. Gareis, hat diese Tatsache auf dem "Bad Nauheimer Gespräch" der Landesärztekammer Hessen Anfang Mai 1987 sogar offensiv gewendet: Kein Fortschritt ohne Chemie, keine Chemie ohne Risiko, FR vom 7.5.1987
- "Bei großen Chemieunfällen kommt jede Warnung zu spät", FR vom 21.8.1987

zu 16:

- "Der Fall 'Basta'", in: Öko-Mitteilungen 4/1986 und BASTA - Geschichte eines Vergleichs, in: express 9/1986

- VCI (Hrsg.), Chemie und Umwelt - Leitlinien der chemischen Industrie, Freiburg 1985; -Sailer, Öko-Mitteilungen 4/1986
- A. Herbert, Öko-Mitteilungen 5/1986
- Wochendienst der Staatskanzlei 34/1987, S. 1 f.
- Gen-ethischer Informationsdienst 26/1987, S. 2 f.

zu 17:

- Katalyse (Hrsg.), Chemie in Lebensmitteln, Köln 1982
- dies., Chemie im Haushalt, Reinbek 1984
- dies./BUND/Öko-Institut/ULF (Hrsg.), Chemie am Arbeitsplatz, Reinbek 1987
- W. Kulke, Entwicklung und Standort des gewerkschaftlichen Umweltschut zes, in: W. Schneider (Hrsg.), a.a.O., S. 159 ff.; vgl. auch FSÖ. 28
- TAZ vom 14.3.1987.
- FR vom 2.7.1987
- W. Hien, Der alltägliche Chemieskandal, in: Dr. med. Mabuse 48/1987, S. 52 ff.
- E. Hildebrandt u.a. (Hrsg.), Arbeit zwischen Gift und Grün. Kritisches Gewerkschaftsjahrbuch 1985, Berlin 1985

zu 18:

- DFG (Hrsg.), Maximale Arbeitsplatzkonzentration und Biologische Arbeitsstofftoleranzwerte 1986, Weinheim 1986
- Gegengift 6/1987, Katalyse u.a. (Hrsg.), a.a.O., S. 397 ff.
- W. Hien, Chemiekrebs und Arbeitsmedizin in der BASF, in: Wechselwirkung 31/1986, S. 20 ff.
- M. Schmiedhofer, Gesundheitsideal, Morbiditätsstruktur - Grenzen politisch-administrativer Gesundheitspolitik, AP 35
- Informationsdienst Chemie und Umwelt, 9/1987, S. 9 ff.

zu 19:

- E. Weise (Vorstandsmitglied der Bayer AG), in: Vortragsreihe des Instituts der deutschen Wirtschaft, 25/1987, S. 3. Die Folgerungen aus dieser zutreffenden Aussage sind umstritten. Während die Bewertungskommission für umweltrelevante Altstoffe (BUA) bei der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCH) hofft, über jährlich bis zu 30 Stoffe ausführlich zu berichten (Pressedienst Chemie, 29.4.1987), kritisiert der ehemalige Präsident des Umweltbundesamtes: "Es ist eine völlig irriige Annahme zu erwarten, man müsse nur genügend viele Fachleute daran setzen, damit man die 50 - 100.000 potentiell gefährlichen (Alt-)Stoffe in der Umwelt
 - analysieren,
 - ihre Gefährlichkeit testen,
 - Begrenzungen und Verluste aushandeln und aussprechen
 - und diese dann sogar noch vollständig durchsetzen kann."
 (L. Wicke, Acht Thesen zur Umwelt, in: Entsorga 4/1987, S. 78)
- FR. vom 16.12.1986 und vom 24.1.1987

zu C 2.3

Vogelsberg - eine Krisenregion?

zu 20 - 25:

- Vgl. FSÖ 36, 38, sowie Abschlußbericht Hessische Problemlagen, FSÖ 1987
- Th. Kluge / E. Schramm, Der Vogelsberg. Zur sozial-ökologischen Krise in einer ländlichen Region, AP 11
- A. Polaschek, in: Frankfurter Rundschau vom 23.10.1987, S. 19

zu C 2.4

Tschernobyl und die Folgen

zu 27:

- "Die Besitzverhältnisse im Zugriff auf die Wirklichkeit haben sich grundlegend verändert. In einer berühmten Analogie gesprochen: die private Verfügung über die Wahrnehmungsmittel ist aufgehoben - die Sinne sind enteignet worden. Unser Wissen der Gefahrenabwehr ist, wie unsere gesamte Lebensführung, auf der Eigenständigkeit unserer Wahrnehmung aufgebaut und nun entwertet." U. Beck, Der anthropologische Schock - Tschernobyl und die Konturen der Risikogesellschaft, Merkur 8/1986
- Die FR vom 25.4.1987 zitiert in einem Artikel von Bernd Schwier "Die Angst ist geblieben" eine Hochrechnung der Gesellschaft für Strahlen- und Umweltforschung, die aus ihre Messungen folgert, daß in den ersten Maitagen 1986 "ganze 230 Gramm Cäsium 137 und 0,7 Grad Jod 131 über die Bundesrepublik niedergeregnet" seien.

zu 29:

- Die Angaben der unterschiedlichen Grenzwerte für Milch sind von Albrecht Dach vom Deutschen Raiffeisenverband am 7. Mai 1986 im Handelsblatt aufgeführt worden.

zu 30:

- Alle Informationen über die "Hessischen Elterninitiativen gegen Umweltzerstörung" stammen aus einer Recherche, die die Projektgruppe zu den Folgen von Tschernobyl in Hessen durchgeführt hat. Vgl. den Abschlußbericht Hessische Problemlagen und I. Schultz, Die Folgen von Tschernobyl, AP 10

zu 31:

- Die Zeitschrift "Stern" berichtete am 17.7.1986 unter dem Titel "Kinder - nein danke" über die von Finninnen initiierte internationale Gebärstreik-Kampagne (Stern Nr. 30)
- Die Diskussionen und Aktionen italienischer Frauengruppen sind in der Tageszeitung Il Manifesto vom 22. Mai - 3. Juni 1986 wiedergegeben, vgl. insbesondere die Beiträge der Journalistin Rossana Rossanda.
- Von den Frauen in den sowjetischen "Trust groups" berichtete die Berliner "Tageszeitung" am 3.12.1986: "Keine Bleibe für sowjetische Oppositionelle" und durch Abdruck eines Interviews mit den ausgewie-

senen Trust-Gruppen-Mitgliedern O. und J. Medwedkow: "Widerstand nach Tschernobyl"

- Von über 1.500 Gruppen "Mütter gegen Atomkraft" berichtete die Zeitschrift "Natur" 10/1986.
- Daß sich Frauen zum Teil quer zu allen Parteien zusammenschlossen, dokumentiert der Sammelband von Lore Schultz-Wild und Iris Schürmann Moch (Hrsg.): Mütter schützen Kinderleben, München 1986, in dem Partei-Frauen von der CSU bis zu den Grünen interviewt sind.
- Die Reden der Frauen auf Kundgebungen in verschiedenen Großstädten sind dokumentiert in dem Sammelband von Marina Gambaroff u. a. (Hrsg.): Tschernobyl hat unser Leben verändert, Reinbek 1986.

zu 33:

- - FSÖ 30

zu 34:

- Die Studie über die Schilddrüsenmessungen wurde im Mai 1987 von Dr. Kollmann auf dem "Sechsten Wiesbadener Schilddrüsengespräch" vorgestellt. Die FR berichtete darüber in einem Artikel von Konrad Müller Christiansen am 26. Mai 1987: "Jodmangel macht anfällig für Radioaktivität".
- W. Huncke faßte in "Bild der Wissenschaft" 7/1986 in seinem Artikel: "Angst ist geblieben" die Angsthypothese in folgende Formel zusammen: "Angst und Naturwissenschaft sind zwei Aspekte desselben Lebens. Nur passen sie nicht zusammen."

zu 35:

- Zur Problematisierung der unterschiedlichen Aufnahmepfade kamen M. Schmidt u.a. aufgrund ihrer Untersuchung: "Die Caesium-Boden- und Graskontamination in Süddeutschland und die Winterfütterung 1986/1987", IFEU-Bericht Nr. 45, Heidelberg 1986
- Auf "Hot Spots" mit bis 1.000 Becquerel im Sand von Kinderspielplätzen in München hat das Umwelt-Institut München hingewiesen. Die Tageszeitung berichtete darüber am 4.6.1987 im Artikel von M. Kriener: "Heiße Teilchen im Sandkasten".
- Die FAZ berichtete am 6.4.1987: "Die Sowjetunion spricht von 200 - 600 Toten nach Tschernobyl, der amerikanische Knochenmarkspezialist Gale dagegen von 10.000 - 150.000 in den nächsten 50 Jahren allein in der Sowjetunion".
- Die FR berichtete am 8.4.1987 von einer Berechnung der Gesundheitsbehörde Hamburg, nach der mit bis zu 600 Krebserkrankungen durch Tschernobyl zu rechnen ist.

zu C 2.5

Kinderwunsch und Humangenetik

zu 38:

- E. Chargaff, in: Merkur, August 1986
- Wasielewski, in: Deutsches Ärzteblatt, Heft 16, 18.4.1986

- Zur innerwissenschaftlichen Diskussion vgl. bes. B. Müller-Hill, Tödliche Wissenschaft, Reinbek 1984. Sie schlug sich auch nieder auf dem 7. Internationalen Humangenetiker-Kongreß vom 22. - 26.9.1986 in Berlin. Parallel zu ihm fand die Gegenveranstaltung "Antigone" statt, die auf die sozialpolitischen Veränderungspotentiale der Humangenetik hinwies. Vgl. dazu J. Harms, Der Tanz um den Zellkern, in: Wechselwirkung 31, November 1986 und FSÖ 11

zu 39:

- Der "Fall Stöckenius" ist ausführlich dargestellt in dem Buch von U. Sterk und N. Radtke, Die Wohltäter-Mafia, Hamburg 1984. Die Sterilisationen an debilen Mädchen in Berlin sind dokumentiert in dem Buch von S. Köbsell, Eingriffe, Zwangssterilisation geistig behinderter Frauen, München 1987

zu 40:

- Die Daten und Informationen zur Frequentierung der humangenetischen Beratungsstellen stammen aus einer Recherche zur Praxis humangenetischer Beratungen in Hessen, die die Forschungsgruppe Soziale Ökologie 1986 durchführte. Vgl. Abschlußbericht Hessische Problemlagen

zu C 3

Ressort-Politik

zu 1-6:

- Das Kapitel C 3 basiert nicht nur auf den Ergebnissen der politikwissenschaftlichen Forschung, es beruht vor allem auf einer empirischen Untersuchung ausgewählter Probleme des politisch-administrativen Systems in Hessen. Alle Hessischen Ministerien wurden schriftlich nach sozial-ökologischen Problemen in ihrem Zuständigkeitsbereich befragt. Im Anschluß daran wurde mit zahlreichen Abteilungsleitern, Referenten und sonstigen Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen der Hessischen Ministerien (auch solcher, die nicht dargestellt werden) offene, meist mehrstündige Interviews geführt. Die Auswertung dieser Recherche findet sich im Abschlußbericht "Bedarfsanalyse".

zu 1:

- C. Böhret, Verwaltung und Politik, Opladen 1983
- Th. Ellwein, Das Regierungssystem der Bundesrepublik Deutschland, Opladen 1983
- N. Luhmann, Ökologische Kommunikation, Opladen 1985

zu 2:

- U. Beck, Risikogesellschaft, Frankfurt 1986, S. 300 - 374

zu 3:

- F. Scharpf, Planung als politischer Prozeß, Frankfurt 1973
- H. Cramer, Konfliktverarbeitung und Staatsstruktur, Frankfurt/New York 1979

zu 6:

- Soziologie der öffentlichen Verwaltung, Heidelberg 1982

zu C 3.1

Agrarpolitik

zu 1-16:

- Vgl. FSÖ 3, 4, 9, 14, 15, 16, 17, 24, 29, 33, 38, 40, 50

zu 3:

- Vgl. BMELF, Das neue Flurbereinigungsgesetz, Münster 1976, S. 6

zu 4:

- Vgl. H. Priebe, Die subventionierte Unvernunft, Berlin 1985, S. 24 ff.

zu 6:

- Vgl. A. Bechmann, Die Landbau-Wende, Frankfurt 1987, S. 103

zu 7:

- Vgl. A. Bechmann, a.a.O., S. 168 ff.

zu 8:

- Vgl. den Abschlußbericht "Hessische Problemlagen"

zu 10:

- G. Schmidt, in: Prisma 37 (1986), S. 36 ff.
- H. Priebe, a.a.O., S. 29

zu 11:

- Vgl. hierzu die Glosse: "Einen Antrag auf Erteilung eines Antragsformulars", in: Unabhängige Bauernstimme, Heft 82, September 1987, S. 2

zu 12:

- Vgl. "Immer mehr schützenswertes Land geht verloren", in FR vom 28.8.1987

zu 13:

- Vgl. A. Bechmann, a.a.O., S. 168 f.

zu 14:

- Vgl. G. Schmidt / O. Poppinga, Die zwei Wege landwirtschaftlicher Reform, Nordrheda 1986
- Vgl. E. Schramm, in: G. Böhme / E. Schramm, Soziale Naturwissenschaft, Frankfurt 1985, S. 108 - 122

zu 15:

- Dies gilt auch für den landwirtschaftsökonomischen Ansatz von A. Bechmann, der zudem eine regionalisierte Betrachtung der Chancen und Risiken biologischen Landbaus für überflüssig hält. Ähnlich blendet

auch die Regionenbetrachtung bei H. Bossel u.a., Technikfolgenabschätzung für die landwirtschaftliche Produktion, Bericht für die Enquetekommission "Technikfolgenabschätzung" des Deutschen Bundestages, Hannover / Kassel 1986, die unterschiedlichen ökologischen Gegebenheiten und darauf aufbauende Probleme des biologischen Landbaus aus.

zu 16:

- Die steigende Nachfrage nach diesen hochwertigen und weiterveredelten Milchprodukten wird im Rhein-Main-Ballungsgebiet vorwiegend aus Bayern abgedeckt; gleichzeitig werden derzeit Kleinmolkereien im Mittelgebirgsraum (u.a. Spezialisten für hochwertigste Butter) aufgrund strukturpolitischer Interventionen geschlossen. Vgl. Abschlußbericht "Hessische Problemlagen"
- Vgl. auch Verein eigenständige Regionalentwicklung, Neue Wege braucht das Land, Melsungen 1986.

zu C 3.2

Wirtschaftspolitik:

zu 23:

- U. Beck, Risikogesellschaft, Frankfurt 1986
- N. Luhmann, Ökologische Kommunikation, Opladen 1986, S. 101 ff.

zu 24:

- R. Mayntz, Soziologie der öffentlichen Verwaltung, Heidelberg 1982
- V. Ronge, Die Gesellschaft an den Grenzen der Natur, Bielefeld 1978
- M. Jänicke, Staatsversagen, München 1986

zu 25:

- H. Giersch, Allgemeine Wirtschaftspolitik, Wiesbaden 1961
- C. Böhret, Verwaltung und Politik, Opladen 1983
- Th. Ellwein, Das Regierungssystem der Bundesrepublik Deutschland, Opladen 1983
- H. Neupert, Regionale Strukturpolitik als Aufgabe der Länder, Baden Baden 1986

zu 26:

- F. Buttler u.a., Grundlagen der Regionalökonomie, Reinbek 1977
- C. Böhret u.a., Handlungsspielräume und Steuerungspotential der regionalen Wirtschaftsförderung, Baden-Baden 1982, S. 69 f.
- HMWT, Jahresbericht '86, S. 28

zu 27:

- F. Buttler u.a., a.a.O.
- R.-D. Postlep / H. Zimmermann, Regionale Strukturpolitik, in: K.G.A. Jeserich u.a., Deutsche Verwaltungsgeschichte, Band V, Stuttgart 1987
- M. Düppen / X. Florentz, Allgemeine Wirtschaftspolitik, München 1976
- B.-Th. Raab, Grundlagen der Wirtschaftspolitik, München - Wien 1987
- G. Finking, Grundlagen der sektoralen Wirtschaftspolitik, Köln 1978

zu 28:

- C. Napoleoni, Grundzüge der modernen ökonomischen Theorien, Frankfurt 1972
- F. Buttler u.a., a.a.O., S. 98 ff.
- C. Böhret u.a., a.a.O.
- R. Mayntz, a.a.O.
- FSÖ 18
- Zu den Größenordnungen der Wirtschaftsförderung vermerkt der Jahresbericht '86 des HMWT: "Alle vorwiegend auf die Förderung kleinerer und mittlerer Betriebe gerichteten Programme von Bund, Land, Kreditanstalt für Wiederaufbau und Deutscher Ausgleichsbank zusammengefaßt ergeben, daß 1986 (1985) in Hessen insgesamt 668,1 (730) Mio. DM zinsgünstige Kredite und 60,6 (40) Mio. DM Zuschüsse bewilligt wurden. Hiermit wurde ein Investitionsvolumen von fast 2 (2) Mrd. DM gefördert." (HMWT, Jahresbericht '86, S. 32) Auch unser Gesprächspartner im HMWT hielt - unter explizit innerökonomischen Kriterien - eine auf Mittelstandsförderung zugeschnittene Wirtschaftspolitik für völlig unzulänglich, wenn es gelte, innovative Technikentwicklungen politisch zu stimulieren (Vgl. FSÖ 31). Die in Hessen insgesamt 1986 zugesagten Mittel von DM 728,7 Mio. (Kredite und Zuschüsse) machen noch nicht einmal die Hälfte dessen aus, was allein die Hoechst AG im Jahr 1983 für Forschung und Entwicklung ausgegeben hat (Vgl. L. Hack / I. Hack, Die Wirklichkeit, die Wissen schafft, Frankfurt/New York 1985, S. 76).
- FSÖ 25

zu 29:

- F. Hirsch, Die sozialen Grenzen des Wachstums, Reinbek 1980
- L. Wicke, Umweltökonomie, München 1982, S. 316 ff.
- Chr. Leipert, Die Aufnahme der Umweltproblematik in die ökonomische Theorie, AP 23
- Beckenbach, Möglichkeiten und Grenzen einer Ökologisierung der Ökonomie, in: Prokla 67/1987, S. 55 ff.
- HMWT, Jahresbericht '86, S. 23
- Damit soll die Aussagefähigkeit ökonomischer Parameter nicht bestritten, lediglich relativiert werden. Die Tatsache, daß Arbeiter und Angestellte im Vogelsberg 1986 durchschnittlich mit jährlich DM 32.688,- nur 73 % des hessischen Durchschnittsbeschäftigten (DM 44.786,-) verdienten (HMWT, Jahresbericht '86, S. 95), sagt eher zuwenig aus über die Situation im Vogelsberg.

zu 30:

- M. Jänicke, a.a.O., S. 59 ff.

zu 31:

- Selbst die von der Landesregierung Baden-Württembergs berufene Kommission "Zukunftsperspektiven gesellschaftlicher Entwicklungen" konstatiert, daß die - wirtschaftspolitisch erfolgreich verstärkte - Partizipation ländlicher Räume der Wirtschaftsentwicklung "eine deutlich schwächere Struktur hinsichtlich Qualifikation und Einkommen" nicht hat konterkarieren können (Kommission, S. 114).

zu 32:

- Antwort der Landesregierung betreffend die wirtschaftliche Lage und Entwicklungsaussichten in Hessen, Landtagsdrucksache 11/4623, S. 73 - 75
- Antwortschreiben des HMWT vom 3.12.1986 auf die Anfrage der Forschungsgruppe Soziale Ökologie
- IÖW, Die regionale Wirtschaftsförderung - Bestandsaufnahme und Alter nativen, Berlin 1987

zu 33:

- HMWT, Jahresbericht '86, S. 27 f.
- HMWT, Beiträge zur Wirtschaftspolitik in Hessen, Heft 9 (Innovations- und Strukturpolitik als Beitrag zum Umweltschutz), S. 20 - 23

zu 34:

- HMWT, Jahresbericht '86, S. 32

zu 35:

- Das Umweltschutzinvestitionsprogramm fördert hauptsächlich Luftschadstoffminimierungstechniken und solche zur Lärm- bzw. Erschütterungsreduktion. Nur 8 % der Fördermittel wurden für eine rationellere Grundwasserverwendung aufgewandt. Der Großteil der geförderten Investitionen (DM 30,8 Mio. oder 61,2 %) wurde 1986 sogar zur Betriebsverlagerung getätigt - also unter Umständen zur Problemverschiebung. Ein Programm, das auf Betriebe des verarbeitenden Gewerbes bis zu einer Größe von maximal 500 Beschäftigten zielt, erreicht zwar potentiell - also ohne Berücksichtigung von Selbstselektions- und Mitnahmeeffekten - 97 % aller hessischen Betriebe (1984), aber nur 47 % aller Beschäftigten (vgl. Hessisches Statistisches Landesamt, Hessen im Wandel, Wiesbaden 1986, S. 222). Bedenkt man, daß die verbleibenden 3 % der Betriebe (über 500 Beschäftigte), die 53 % aller hessischen Arbeitnehmer/innen beschäftigen, in der Regel nicht nur über eine höhere Arbeitsproduktivität verfügen, sondern auch ein großes ökologisches Risiko- und Chancenpotential darstellen, wird die Grenze einer mittelständisch orientierten Wirtschaftspolitik mit ökologischer Komponente deutlich.

zu 36:

- Landtagsdrucksache 11/5604, S. 74, S. 68

zu 37:

- Die von uns befragten Volkswirte der Hessischen Landesentwicklungs- und Treuhandgesellschaft (HLT) deuteten diesen Mangel an politikrelevanter Forschung für den Chemiesektor in Hessen an: hier gebe es von Seiten der Administration keine kohärente Problemsicht, sondern ressortspezifischen und pragmatisch auftretenden Wissensbedarf (Arbeitsplätze von Seiten des HMWT, Umweltbelastung von Seiten des HMUE). Vgl. FSÖ 22

zu C 3.3

Umweltpolitik und Umweltrecht

zu 38:

- G. Hartkopf / E. Bohne: Umweltpolitik 1, Opladen 1983; G. Bachmann, in: Landschaftsentwicklung und Umweltforschung 28 (1984), S. 102 f
- E. Müller, Die Innenwelt der Umweltpolitik, Opladen 1987

zu 40:

- G. Bachmann / K.H. Hübler, in: Landschaftsentwicklung und Umweltforschung 12 (1982), S. 7 ff.
- H. Rubner, Deutsche Forstgeschichte 1933 - 1945, Ostfildern 1985
- A. Goudie, The Human Impact, Oxford 1981; G. Küppers u.a., Umweltforschung - die gesteuerte Wissenschaft?, Frankfurt 1979, S. 22 ff.
- Engelbert Schramm, Soziale Naturwissenschaft als Modell einer Sozialen Ökologie, AP 3
- H. Paßlick, Die Ziele der Raumordnung und Landesplanung. Beiträge zum Siedlungs- und Wohnungswesen und zur Raumplanung, Nr. 105
- L. Trepl, in: Kursbuch 74 (1983);
- Vgl. FSÖ Nr. 10

zu 41:

- I. Mieck, Technikgeschichte 48 (1982), S. 239 ff.
- G. Wiesenack, Wesen und Geschichte der Technischen Überwachungsvereine, Köln 1981
- R. Wolf, Der Stand der Technik, Opladen 1986, S. 157 f.

zu 42:

- Eine präventive Umweltpolitik, die nicht auf als Indikator genommenen Einzelarten bzw. auf einer medialen Betrachtung aufbaut, sondern auf dem Naturhaushalts-Konzept, müßte gewährleisten, daß die dann auftretenden Anschlußprobleme wissenschaftlicher Arbeit bearbeitet werden.
- J. Cramer / W. v. d. Daele, Synthese 65 (1985), S. 347 ff.
- J. Hallerbach, in: Demokratie und Recht 9 (1981)
- J. Pietsch, Ökologische Planung, Dissertation, Kaiserslautern 1981
- R. Wolf, Der Stand der Technik, a.a.O., S. 147 f., 349 ff.; s. auch R. Muschalla und F. Schnievle, in: DIN-Normkunde 21, Berlin/Köln 1984

zu 43:

- R. D. Brunowski / L. Wicke, Der Öko-Plan, München 1984
- M. Gurgsdies / R. Hickel, Umwelt und Beschäftigung, Bremen 1986,
- Vgl. Abschlußbericht 'Hessische Problemlagen', S. 96 ff.

zu 44:

- R.-J. Gleitsmann, in: Technologie & Politik 16 (1980)

zu 48:

- Im Würgassen-Urteil des OVG Münster wurden sogar die Kriterien für die "Erforderlichkeit" von Schutzmaßnahmen aus den beteiligten Fachdisziplinen entnommen. Immerhin hat sich die Rechtsprechung in dem durch

das BundesImmissionsSchutzGesetz abgedeckten Bereich weniger weit als im Bereich atomrechtlicher Verwaltungsgerichtsverfahren auf eine "Externalisierung" der Sicherheitserwägungen eingelassen (vgl. R. Wolf, Der Stand der Technik, a.a.O., S. 322 ff.)

zu 49:

- Sinnvoller als die avisierten Umweltverträglichkeitsprüfungen, deren Ziele häufig nicht "sozialverträglich" sind (vgl. Prognos, Möglichkeiten und Probleme der Integration von Umweltverträglichkeitsprüfung und Sozialverträglichkeitsprüfung zur "sozial-ökologischen Verträglichkeitsprüfung" (FSÖ 55), könnte dennoch eine Bestimmung langfristig notwendiger ökologischer Belange mit Hilfe einer Vorlaufplanung sein, denen allerdings eine "relative Priorität" eingeräumt werden müßte.

zu 52:

- K. Meyer-Abich, Wege zum Frieden mit der Natur, München 1984
- Ch. D. Stone, Umwelt vor Gericht, München 1987

Zu 51:

- Zum Beispiel wird für die sogenannten neuartigen Waldschäden ein Zusammenwirken der geringfügigen Emissionen verschiedenster Verursacher (Industrie, Kraftfahrzeugbetreiber) und weiterer Umwelteinwirkungen (z.B. Grundwasserabsenkungen aufgrund der öffentlichen Wasserversorgung) als Ursache diskutiert. Vgl. E. Nießlein/G. Voß (Hrsg.), Was wir über das Waldsterben wissen, Köln 1985

zu 54:

- Vgl. FSÖ Nr. 53

zu C 3.4

Frauenpolitik

zu 61:

- A. Dohmel, Frauenlisten in Baden-Württemberg, in: Feministische Studien 2/1986

zu 62:

Zur Geschichte des Wahlverhaltens von Frauen in der Bundesrepublik vgl.:

- U. Feist, Die Amazonen sind noch fern. Das Wahlrecht der Frauen: Enttäuschungen und Chancen, in: Feministische Studien 2/1986; und -J. Hofmann-Göttig, Emanzipation mit dem Stimmzettel. 70 Jahre Frauenwahlrecht in Deutschland, Bonn 1986
- Die Daten zum Ausstieg aus der Erwerbsarbeit von Müttern in der Bundesrepublik, wurden einer Analyse von P. Müller, Neuere Daten zur Frauenerwerbsarbeit und –erwerbslosigkeit in der BRD, in: Beiträge zur feministischen Theorie und Praxis 9/10 (1983) entnommen
- U. Feist, a.a.O., S. 100

zu 63:

- Die Studie über Frauenbild und Selbstbild der Frauen von 1986 ist eine infas-
Repräsentativerhebung von 599 Fällen (Random-Auswahl), zitiert bei U. Feist, a.a.O.
Daß jüngere Frauen selbstverständlich von der Berufstätigkeit als Basis ihrer Lebensplan-
nung ausgehen, hat die Studie der Zeitschrift Brigitte gezeigt: "Mädchen. Die aufge-
weckte Generation. Wie sie leben, was sie fühlen, was sie wollen", München 1983

zu 65:

- Sozialausschüsse der Christlichen Arbeitnehmerschaft (Hrsg.), Die sanfte Macht der
Familie, Mannheim 1981

zu 66:

- I. Kurz-Scherf / G. Beil, Wem gehört die Zeit?, Hamburg 1987
- Chr. Wichmann, Von wegen Freizeit, Frankfurt 1987

zu 67:

- M. Linthorst, The reorganization of work: a utopian vision demanding achievement.
Beitrag auf dem Kongreß "Progression from a work-based to a culture-based society?"
im Europaparlament am 12./13.11.1987 in Brüssel

zu 68:

- H.-G. Krüsselberg u.a., Verhaltenshypothesen und Familienzeitbudgets, in: Schriftenrei-
he des Bundesministeriums für Jugend, Familie und Gesundheit (BMJFG), Bd. 182,
Bonn 1986

zu 69:

- D. Calabrese u.a. (Hrsg.), Das Müttermanifest. "Leben mit Kindern - Mütter werden
laut", Bonn 1987

zu 71:

- B. Sichtermann, Der CDU-Feminismus, in: Frauenarbeit, Berlin 1987, S. 85 ff.

zu C 3.5

Wissenschafts- und Forschungspolitik

zu 77 - 102:

- Abschlußbericht Inventur und Punkt C 4.1 dieses Gutachtens

zu 77:

- Eine Analyse des Scheiterns dieses Versuches, "die universitäre Forschung in die gesell-
schaftliche Pflicht zu nehmen", findet sich bei R. Gensch, in: Leviathan, Nr. 2 (1977), S.
210 ff.

zu 78:

- Es gibt inzwischen zahlreiche Studien, in denen vorwiegend unter politologischen As-
pekten die Herausbildung einer eigenständigen Forschungs- und Technologie-
politik untersucht wird. Vgl. dazu W. v. d.

Daele u.a., Geplante Forschung, Frankfurt 1979; F. Bischof, Bildung und technischer Fortschritt, Frankfurt/New York 1983, S. 100 ff.

zu 79:

- G. Küppers u.a., Umweltforschung - die gesteuerte Wissenschaft?, Frankfurt 1978;
- W. v. d. Daele u.a., Mission Orientation in Science, Amsterdam 1981 Die Resultate dieser Selektion von wissenschaftlich hervorragend bearbeitbaren Teilgebieten des sozial-ökologischen Krisenzusammenhanges lassen sich auch an der von der Forschungsgruppe Soziale Ökologie zusammengestellten Übersicht zur Umweltforschung und Umweltanalytik an hessischen Hochschulen ablesen. Vgl. dazu auch FSÖ 20, und C. Willführ (Hrsg), Auswertung der Tagung "Braucht die Gegenwissenschaft ein Grundlageninstitut?", AP 13

zu 80:

- Belege für die hier zusammengestellten Daten und Entwicklungstrends finden sich in der Antwort der Landesregierung auf die Große Anfrage der Abg. Wagner (Darmstadt) (F.D.P.) und Fraktion betreffend Forschungspolitik in Hessen (Landtags-Drucksache 11/6433 vom 8.8.1986) sowie im Haushalt des Landes Hessen 1986; neuere Entwicklungen nach dem Regierungswechsel in Hessen wurden soweit berücksichtigt, wie sie sich bereits in politischen Entscheidungen niedergeschlagen haben.

zu 81:

- Im einzelnen handelt es sich hierbei um folgende Institute, die zum Teil nur partiell vom Land Hessen getragen werden: Institut Wohnen und Umwelt, Darmstadt, Sigmund-Freud-Institut, Frankfurt; Hessische Stiftung für Friedens- und Konfliktforschung, Frankfurt; Institut für Sozialforschung, Frankfurt

zu 82:

- Vgl. dazu Gesellschaft für Forschung, Planung und Entwicklung GmbH (HLT), "Technologiebericht Hessen 84", Wiesbaden 1985

zu 83:

- In der Hochschulsoziologie bildet der problematische Zusammenhang eines Forschungs- und eines Ausbildungssystems, die nach verschiedenen Relevanzkriterien arbeiten und nach der Ideologie der deutschen Hochschulen eine Einheit bilden, das thematische Zentrum zahlreicher wissenschaftlicher Kontroversen. Vgl. dazu E. Becker (Hrsg.), Reflexionsprobleme der Hochschulforschung, Weinheim 1983; J. Klüver, Universität und Wissenschaftssystem, Frankfurt/New York 1983
- 1984 wurde ein Kabinettsausschuß "Forschungs- und Technologiepolitik" gebildet, der aus Staatskanzlei, Wirtschafts- und Wissenschaftsministerium zusammengesetzt war. Offensichtlich ließ sich auch dadurch die Entkopplung der verschiedenen wissenschafts- und forschungspolitischen Aktivitäten nicht aufheben.

zu 84:

- Die bisherige hessische Wissenschafts- und Forschungspolitik steht so - trotz zahlreicher politischer Differenzen - nicht im Gegensatz zur Auffassung des konservativen Deutschen Hochschulverbands (DHV), der Standesvertretung der Universitätsprofessoren: "Forschung und Lehre sind darauf angewiesen, daß die Hochschulen auch unter den derzeitigen Verhältnissen der sogenannten 'Massenuniversität' freie Gestaltungs- und Entwicklungsmöglichkeiten haben. Die Mittel, Wissenschaft zu fördern oder zu behindern, heißen konkret: Stellenpläne, Sach- und Personalausstattung, Lehrverpflichtungen, Drittmittelforschung, Forschungssemester, Berufungszusagen, Altersgrenze und Emeritierung, Nebentätigkeitsgenehmigung und vieles mehr." (Rundbrief des Präsidenten des DHV vom 27.11.1987)

zu 85:

- Landtags-Drucksache 11/6433, S.1. Inwieweit sich diese Grundposition durch den Regierungswechsel geändert hat, ist noch nicht auszumachen. Programmatische Erklärungen der neuen Landesregierung deuten darauf hin, daß eine stärkere Förderung der für die technisch-ökonomische Entwicklung relevanten Bereiche beabsichtigt ist und der "praktische Dialog zwischen Wissenschaft, Gesellschaft und Wirtschaft" durch institutionalisierte Kooperation zwischen Hochschule und Wirtschaft stärker als bisher eine Rolle spielen wird. Auch scheint die Bedeutung der Fachhochschulen für eine anwendungsbezogene Forschung stärker berücksichtigt zu werden (vgl. Wochendienst Nr. 34/87).

zu 87:

- Das zeigt sich besonders deutlich in den für die Entwicklung der sogenannten Spitzentechnologie relevanten Bereichen wie Bio- und Gentechnologie, Informations- und Kommunikationstechnologie, Synthetische Chemie etc. Vgl. dazu FSÖ 42; C. Willführ (Hrsg.) Auswertung der Tagung "Zukunft der biotechnologischen Grundlagenforschung und Perspektiven für die industrielle Produktion", AP 8
- Schreiben des Hessischen Ministers für Wissenschaft und Kunst vom 26.8.1986 an die Forschungsgruppe Soziale Ökologie. Die Forschungsgruppe hatte sämtlichen Hessischen Ministerien einen Katalog von Fragen vorgelegt, um den Bedarf an sozial-ökologischer Forschung zu ermitteln.

zu 88:

- Der ehemalige Hamburger Wissenschaftssenator Meyer-Abich hat das drastisch formuliert: "Den Universitäten liegt heute in der Regel nichts ferner, als über den eigenen Nahbereich hinaus auf die gesellschaftliche Situation zu blicken." Er sieht darin eine Gefahr für die weitere gesellschaftliche Entwicklung. "Die Universität ... hätte in unserer Gesellschaft künftig der Ort zu sein, an dem es zur Integration der Wissenschaft in die Demokratie und damit zur Versöhnung der Erkenntnisinteressen mit dem öffentlichen Interesse kommt. Demokratie und Wissenschaft passen nur insoweit zusammen, wie Wissenschaft und Technik auch in die politische Verantwortung eingebunden

sind. Sie sind es bisher nicht hinreichend, und es ist eine politische Aufgabe, daran etwas zu ändern." (K. Meyer-Abich, in: Die Zeit, Nr. 33 vom 8.8.1986)

Für den Systemtheoretiker Luhmann ist die von Meyer-Abich beklagte Selektivität des Wissenschaftssystems dessen notwendige Funktionsbedingung. Nur so sei es in der Lage, seine "autopoietische Selbstreproduktion" zu sichern. Vgl. dazu N. Luhmann, Ökologische Kommunikation, Opladen 1986, S. 150 ff.

zu 89:

- Vgl. FSÖ 20, 37

zu 91:

- Vgl. FSÖ 41. Für die wachsende Bedeutung technischer Ausstattung für die Naturwissenschaften vgl. N. Rescher, Die Grenzen der Wissenschaft, Stuttgart 1985, S. 266 - 284 ff.

zu 93:

- Vgl. FSÖ 2

zu 94:

- Vgl. FSÖ 20

zu 95:

- Landtags-Drucksache 11/6433 vom 8.8.1986, S. 5

zu 96:

- Bescheiden sind diese Mittel nicht nur, wenn man sie mit den Ausgaben für Lehre und Forschung aus der Haushaltstitelgruppe 71 und mit denen der zufließenden Drittmittel vergleicht, bescheiden sind sie auch im Vergleich zu entsprechenden Ausgaben der Länder Nordrhein-Westfalen und Baden-Württemberg.
- Im einzelnen flossen die bereitgestellten Mittel aus den neuen Titelgruppen ATG 98 und 99 (bis Sommer 86) in folgende Schwerpunkte:
 - Biotechnologie/Molekularbiologie: DM 2,584 Mio.
 - Materialwissenschaften: DM 2,33 Mio.
 - Umweltforschung: DM 1,323 Mio.
 - Technikfolgenforschung: DM 0,645 Mio.(Vgl. Landtags-Drucksache 11/6426)

zu 97:

- Eine differenzierte Darstellung der Auswirkungen des Programms in den einzelnen Schwerpunkten ist nach den derzeit zugänglichen Materialien nicht möglich.

zu 98:

- Genaue Auflistung und Zusammenstellung der Einzelprojekte finden sich in den Anlagen 8 und 9 zur Landtags-Drucksache 11/6433. Für einen bereits dargestellten Krisen- und Konfliktbereich - vgl. Punkt 2.1.3
- wurden die entsprechenden Ressortforschungen bewertet (Vgl. FSÖ

36). Dabei zeigte sich, daß die entsprechenden Ressortforschungen zwar unter Umständen multidisziplinär angelegt sind, daß aber die eingenommene beschreibende und aufgabenlösende Sichtweise fast ausnahmslos nur zu einer Verlagerung des Problems aus ihrem Ressort in ein anderes bzw. zu einer kurz- bis mittelfristigen Entschärfung der Konfliktlage führt.

Diese eingeschränkte Wahrnehmung wird zudem noch eigenartig verstärkt, wenn - wie häufig der Fall - die Untersuchungen nicht auf den Ergebnissen früherer Ressortforschungen aufbauen, sondern diese völlig ignorieren (zum Teil Folge einer unzureichenden Veröffentlichung der Ergebnisse durch die Landesregierung).

zu 99:

- Vgl. dazu grundsätzlich F. Scharpf, Planung als politischer Prozeß, Frankfurt 1973 und H. Grymer, Konfliktverarbeitung und Staatsstruktur, Frankfurt/New York 1979
- Legitimationsbedürfnisse des politisch-administrativen Systems und die immer deutlicher werdende Dominanz eines Typus von "symbolischer Politik" haben offensichtlich dazu geführt, daß die Ressortforschung nicht einfach nach ihrem strategischen Nutzen, ihrer Fähigkeit, eindeutige und zweckmäßige Informationen zu liefern, bewertet wird. Vielmehr spielen bei dieser Bewertung sehr viel trivialere Nebeneffekte wie der eine Rolle, "daß man durch Forschung Zeit gewinnen kann, daß man ihre Ergebnisse für die Legitimation ohnehin beschlossener Strategien heranziehen und im übrigen den Eindruck verbreiten kann, die Politik habe sich rechtzeitig um alles gekümmert." (C. Offe, in: B. v. Greif (Hrsg.), Das Orwellsche Jahrzehnt und die Zukunft der Wissenschaft - Hochschultage der FU Berlin 1980, Opladen 1981)

C 3.6

Ressortübergreifende Politik

zu 103 - 109:

- FSÖ 17, 29, 32, 44 und Abschlußbericht Hessische Problemlagen

zu 103:

- Vgl. Th. Jahn, Frankfurt im Rhein-Main-Ballungsgebiet, AP 12

zu 107:

- Vgl. J. Pietsch, Ökologische Planung, Dissertation, Kaiserslautern, 1981
- D. Fürst, in: ders. u.a.: Umwelt-Raum-Politik, Berlin 1986, S. 131

zu 108:

- Vgl. H. Paßlick, Die Ziele der Raumordnung und Landesplanung, Beiträge zum Siedlungs- & Wohnungswesen und zur Raumplanung 105

zu 109:

- Ähnliche Abfederungseffekte könnten auch neuerdings in der Raumforschung diskutierte Vorstellungen haben, nach denen die wirtschaftliche

Beeinträchtigung, die sich als Folge der überregionalen Ausweisung von Vorrangfunktionen für die betroffenen Gebiete zumeist einstellt, durch Ausgleichszahlungen kompensiert werden. Vgl. D. Fürst, in: ders. u.a., a.a.O., S. 129 f.

zu C 4.1

Sozial-ökologische Forschungsansätze in Hessen

zu 1 - 29:

- Angesichts der großen Anzahl von Fachbereichen, Instituten und anderen Organisationsformen an hessischen Hochschulen muß jeder Versuch einer qualitativen Evaluierung selektiv verfahren. Die hier vorgelegten Ergebnisse können daher nicht den Anspruch auf Vollständigkeit erheben. Sie dürfen gleichwohl repräsentativ genannt werden:
- Die Projektgruppe hat in einem ersten Schritt mögliche Ansprechpartner durch Expertengespräche, thematische Anfragen bei Ministerien und durch die Auswertung der Forschungsberichte der hessischen Hochschulen ermittelt;
- sie hat sozial-ökologisch relevante Publikationen hessischer HochschullehrerInnen herangezogen;
- sie hat großteils schriftlich ihre Aufgaben- und Fragestellung den Betreffenden dargelegt und ihre Antworten ausgewertet;
- sie hat schließlich, zum Teil mehrstündige, offene Interviews mit hessischen WissenschaftlerInnen geführt;
- die hessenzentrierte Sicht wurde durch Interviews mit anderen WissenschaftlerInnen aus dem In- und Ausland erweitert, die auf vergleichbarem Gebiet arbeiten. Auch Vertreter außeruniversitärer Einrichtungen wurden selektiv befragt.
- Folgende Personen wurden interviewt bzw. ihre Antworten ausgewertet:
- Technische Hochschule Darmstadt:
Prof. G. Böhme, Prof. Durth, Dr. Friedrich, Dr. Harres, Prof. Lausen, Prof. Lieser, Prof. Lüttge, Prof. E. Mayer, Prof. Miltenburger, Prof. Paulinyi, Vertreter des Arbeitskreises "Angepaßte Technologie"
- Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt:
Dr. Brumlop, Dr. Eckart, Prof. Esser, Prof. Fasold, Prof. Hofmann, Dr. Jacobi, Dr. Jaeschke, Prof. Dr. M. Mayer (Berlin), Dr. Mohr, Prof. Priebe, Dr. Prigge, Dr. P. Schmid., Prof. Schumm, Prof. Streit
- Justus-Liebig-Universität Gießen:
Prof. Beck, Prof. Ernst, Prof. Fritzsche, Prof. Kreuzer, Prof. Scherf, Prof. Schnieder, Prof. Skirde
- Gesamthochschule Kassel:
Prof. Boehnke, Prof. Bossel, Prof. Glavac, Prof. Hampicke, Dr. D. Hassenpflug, Prof. Immler, Prof. Ipsen, Prof. Kickuth, H. Koenigs, Dr. Kuhnen, Prof. Poppinga, Prof. Reese, H. Schäfer, M. Schmidbauer, K.-H. Simon, Prof. Tjaden, Prof. Traube, Dr. Zolg
- Philipps-Universität Marburg:
Dr. K. Dieckhoff, Prof. Knoll, Prof. Pletsch, Prof. Seitz, Prof.

Zimmermann, Vertreter der Umwelt-AG, Vertreterinnen des Autonomen Frauenreferats

– Außerhalb hessischer Hochschulen wurden befragt:

Dipl.-Ing. Bachmann, Umweltbundesamt (Berlin)

Dr. Bechmann, Kernforschungszentrum (Karlsruhe)

Prof. Beck (Universität Bamberg)

Prof. Bennholdt-Thomsen (Universität Bielefeld)

Dipl.-Biol. Böhme, Institut für Technischen Umweltschutz (TU Berlin)

Dipl.-Ing. Dinnebier, Institut für Landschaftsökonomie (TU Berlin)

Prof. Ernst, Freilichtmuseum Hessenpark (Neu-Anspach)

Dr. Frenzel, Dipl.-Ing. Schneider-Fresenius, Dipl.-Volksw. Hachmann, Battelle-Institut (Frankfurt)

Dipl.-Biol. Ganzert, Institut für Landschaftsökonomie (TU München/Weihenstephan)

Dr. Hagendorf, Institut für Wasser-, Boden- und Lufthygiene des Bundesgesundheitsamtes (Außenstelle Langen)

Prof. Heintze, Dr. Arnold, Hessische Landesanstalt für Umwelt (Wiesbaden)

Dr. Höllwarth, Institut für Naturschutz (Darmstadt)

Dr. Hohlfeld, Institut für Wissenschaft und Gesellschaft (Uni Nürnberg/Erlangen)

Dr. Huber WZB (Berlin)

L. Kimball, Silicon Valley Research Group (Santa Cruz/Ca./USA)

Prof. Koch (Ingenieurhochschule Cottbus/DDR)

Prof. Krause (Fachhochschule Wiesbaden/Geisenheim)

Dr. Krusewitz, Institut für Landschaftsökonomie (TU Berlin)

Dipl.-Volksw. Lauterbach, Dr. Gretz, HLT (Wiesbaden)

Prof. Lüderwald, Chemieschule Fresenius (Wiesbaden)

Prof. Ostner (Fachhochschule Fulda)

Dr. Priddat (Universität Hamburg)

Dr. Rammert (Universität Bielefeld)

M. Schmiedhofer, Feministisches Interdisziplinäres Forschungsinstitut (FIF), (Frankfurt)

Prof. Siebel (FU Berlin)

Dott. F. Simoni, Istituto Gramsci (Bologna/Italien)

Prof. Simonis, Internationales Institut für Umwelt und Gesellschaft (IIUG), (Berlin)

Dr. v. Thienen, WZB (Berlin)

Vertreter des Instituts für Interdisziplinäre Forschung (IFIF), (Düsseldorf)

Vertreter des Instituts für Sozialwissenschaftliche Forschung (ISF), (Marburg)

Vertreter des Instituts für Wohnen und Umwelt (IWU), (Darmstadt)

Vertreter des Vereins zur Eigenständigen Regionalentwicklung (VER), (Melsungen)

Vertreter der Arbeitsgemeinschaft Umweltkontrolle (ARGUK), (Frankfurt)

Vertreter des Vereins zur Förderung Sozialverträglicher Technikgestaltung (SOVT), (Darmstadt)

Vertreter des Umwelt- und Diagnose-Labors (Fulda)

Vertreter des Öko-Instituts (Darmstadt/Freiburg)

Vertreter des Instituts für Sozialforschung (Hamburg)
Vertreter des Instituts für Ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW), (Berlin)

C 4.2

Ökologische Orientierungen in Einzeldisziplinen

zu 30:

- Vgl. etwa. F. Capra, Wendezeit, Bern/München/Wien 1982

zu 31:

- Vgl. E. Becker / Th. Jahn, Soziale Ökologie als Krisenwissenschaft, AP 1, S. 43f.
- J. Cramer und W. v.d. Daele, Synthese 65, 1985, S. 345 ff.
- G. Küppers u.a., Umweltforschung - die gesteuerte Wissenschaft?, Frankfurt 1978
- E. Becker / W. Ruppert (Hrsg.), Ökologische Pädagogik - Pädagogische Ökologie, Frankfurt 1987

zu 32:

- Vgl. H. Ellenberg u.a., Ökosystemforschung. Ergebnisse des Solling Projekts. Stuttgart 1986
- Vgl. Abschlußbericht Inventur

zu 33:

- U. Beck, Risikogesellschaft, Frankfurt 1986, S. 107

zu 34 - 35:

- M. Mauss, Soziale Morphologie, in: Soziologie und Anthropologie Bd. I, Frankfurt 1978, S. 183
- E. Durkheim, Regeln der soziologischen Methode, Neuwied und Berlin 1970, S. 195 und S. 109
- FSÖ 12
- P. Wehling, Ökologische Orientierung in der Soziologie, AP 26, S. 31 - 41
- Vgl. D. N. Levine, Ambivalente Begegnungen, in: H. J. Dahme / O. Rammstedt (Hrsg.), Georg Simmel und die Moderne, Frankfurt 1984, S. 345 - 352
- Institut für Sozialforschung (Hrsg.), Soziologische Exkurse, Frankfurt/Köln 1974, S. 133 ff.

zu 36:

- J. Habermas, Legitimationsprobleme im Spätkapitalismus, Frankfurt 1973, S. 61 - 63
- P. Wehling, a.a.O., S. 1 - 4, S. 67 - 84

zu 37:

- W. L. Bühl, Das ökologische Paradigma in der Soziologie, in: H. Niemeyer (Hrsg.), Soziale Beziehungsgeflechte, Berlin 1980
- ders., Soziologie und Systemökologie, in: Soziale Welt, 37/1986,

- P. Wehling, a.a.O., S. 147 - 164

zu 38:

- N. Luhmann, Soziale Systeme, Frankfurt 1984, S. 26 f.
- ders. Ökologische Kommunikation, Opladen 1986, S. 21; vgl. ders., Soziale Systeme, a.a.O., S. 55
- ders. Ökologische Kommunikation, a.a.O., S. 62 f.
- P. Wehling, a.a.O., S. 165 - 181
- N. Luhmann, Ökologische Kommunikation, S. 227 - 248
- J. Halfmann, Autopoiesis und Naturbeherrschung, in: H.-J. Unverferth (Hrsg.), System und Selbstproduktion, Frankfurt 1986, S. 208
- F. Beckenbach, Möglichkeiten und Grenzen einer Ökologisierung der Ökonomie, in: Prokla 67/1987, S. 55 ff.
- N. Luhmann, ebda., S. 11 ff.

zu 39:

- J. Habermas, Die neue Unübersichtlichkeit, Frankfurt 1985
- ders., Der philosophische Diskurs der Moderne, Frankfurt 1985
- Daß Natur mithin nicht nur im diffusen Umweltrauschen Luhmans zergeht, sondern auch in den kommunikativen Strukturen der Lebenswelt bei Habermas eigentümlich sprachlos bleibt, ist zumindest für den Bereich "innerer" Natur belegbar: vgl. F.-J. Beier, Die Körpernatur des Menschen als Grenze für einen objektivistischen Naturbegriff, in: Soziale Welt 4/1986 S. 446 ff. und W. Maier, Stimmen ohne Körper, in: Kommune 3/1987, S. 41 ff.
- P. Wehling, a.a.O., S. 105 - 126
- U. Beck, a.a.O., S. 107 f.
- U. Beck, Von der Vergänglichkeit der Industriegesellschaft, in: Th. Schmid (Hrsg.), Das pfeifende Schwein, Berlin 1985 S. 85 ff.
- U. Beck, Risikogesellschaft, a.a.O., S. 38
- vgl. FSÖ 42

zu 40:

- R. Becker-Schmidt, Frauen und Deklassierung, in: U. Beer (Hrsg.), Klasse Geschlecht, Bielefeld 1987, S. 188
- M. Mies, Gesellschaftliche Ursprünge geschlechtlicher Arbeitsteilung, in: beiträge zur feministischen theorie und praxis 3/1980, S. 61 ff.
- dies.: Konturen einer öko-feministischen Gesellschaft, in: Die Grünen im Bundestag, AK Frauenpolitik (Hrsg.), Frauen und Ökologie, Köln 1987, S. 39 ff.
- E. Scheich / I. Schultz, Soziale Ökologie und Feminismus, AP 2

zu 41:

- R. Günther, Ökologische Psychologie und Umweltpsychologie, AP 29, S. 14 - Vgl. ebda., S. 23 f.
- Vgl. FSÖ 4

zu 42:

- R. Günther, a.a.O., S. 67

zu 43:

- ebda., S. 13 f.

zu 44:

- Vgl. U. Troitzsch, G. Wohlauf, Einleitung, zu: Technikgeschichte. Frankfurt 1980
- E. Schramm, Archiv für Sozialgeschichte 27/1987, S. 439 ff.
- ders., in: Siedlungsforschung 6 (im Druck)

zu 49:

- Vgl. zu der dualistischen Auffassung Windelband, Dilthey und Rickert
- W. D'Avis, Einheit der Wissenschaften, AP 21

zu C 4.3

Wissenschaftliche Brückenkonzepte zwischen Sozial und Naturwissenschaften

zu 51:

- G. Günther, Das Bewußtsein der Maschinen, Krefeld/Baden-Baden 1963
- ders., Beiträge zur Grundlegung einer operationsfähigen Dialektik, Hamburg 1979, S. 168

zu 52 - 80:

- Vgl. E. U. v. Weizsäcker, Sozial-ökologische Brückenkonzepte, AP 17
- Vgl. FSÖ 8
- Vgl. FSÖ 10
- E. U. v. Weizsäcker (Hrsg.), Offene Systeme I, Stuttgart 1986
- J.-P. Regelman / E. Schramm (Hrsg.), Wissenschaft der Wendezeit, Frankfurt 1986

zu 52 - 54:

- Vgl. L. v. Bertalanffy u.a., Biophysik des Fließgleichgewichts, Leipzig 1977

zu 55:

- Vgl. E. Schramm, Dialektik 9/1983

zu 59 - 65:

- Vgl. H. Maturana, The biological foundations of self consciousness and the physical domain of existence, (Unveröfftl. Manuskript) 1986
- Vgl. B. Schmincke, Autopoiesis-Theorie und Familientherapie. Vortrag im Rahmen der wissenschaftlichen Fortbildung der Psychiatrischen Abteilung Städtischen Kliniken Offenbach am 3.11.1987

zu 60:

- H. Maturana / F. Varela, in: H. Maturana u.a., Erkennen: Die Organisation und Verkörperung von Wirklichkeit, Braunschweig 1982, S. 216

zu 61:

- ebda., S. 189

zu 62:

- H. Maturana, ebda.

zu 63:

- Vgl. A. Bautsch / A. Wiesinger, Systemwissenschaftliche Integrationsversuche in der Psychotherapie, insbesondere der Familientherapie, AP 28

zu 64 - 65:

- Vgl. M. Weingarten, Evolutionäre Erkenntnistheorie und neue Weltbilder, AP 33
- Vgl. J.-P. Regelman, in: Acta biotheoretica 31/1982, S. 205 ff.

zu 65:

- H. Maturana, a.a.O., S. 28

zu 66:

- Vgl. W. Rammert, in: Th. Kluge / B. Schmincke (Hrsg.), Technikfolgenabschätzungen und Technikforschung. Ein Expertenhearing der Forschungsgruppe Soziale Ökologie, AP 5; vgl. auch Abschnitt C 5.4

zu 67 - 72:

- Vgl. FSÖ 60

zu 73:

- N. Luhmann, in: Deutsche Forschungsgemeinschaft. Forschung in Deutschland, Weinheim 1983, S. 155

zu 78:

- I. Prigogine, in: Dialektik 12/1986, S. 30

zu 79:

- E. Lazlo, Evolution, Wien 1987, S. 160 f.
- A. King, Vorwort, in: Lazlo, Evolution, Wien 1987

zu 80:

- Vgl. W. D'Avis, a.a.O., AP 21
- Vgl. zur Reproduktionstheorie die Ausführungen in E. Scheich / I. Schultz, a.a.O. AP 2; E. Schramm, Soziale Naturwissenschaft als Modell einer sozialen Ökologie, AP 3; H. Brentel, Alternative ökonomische Reproduktionsmodelle, AP 24

zu C 4.4

Außeruniversitäre Diskurse

zu 82 - 84:

- P. Wehling, Sozial-ökologische Orientierungen der Ökologiebewegung, AP 34
- FSÖ 56

zu 84:

- Vgl. Abschlußbericht "Definition", S. 24
- W. D'Avis, Einheit der Wissenschaften, AP 21
- FSÖ 5, 7, 8, 19

zu 86:

- P. Wehling, a.a.O.
- FSÖ 56

zu 88 - 91:

- I. Illich, Selbstbegrenzung. Eine politische Kritik der Technik, Reinbek 1975 (1975 a)
- ders., Ansatz zu einer radikalen Kritik am Industriesystem, in: Technologie und Politik Nr. 1, Reinbek 1975 (1975 b)
- ders., Fortschrittsmythen, Reinbek 1978
- P. Wehling, a.a.O., S. 52 ff.
- FSÖ 56, S. 74 ff.

zu 88:

- I. Illich, 1975 a, S. 12
- Vgl. ebda., S. 85 ff.

zu 89:

- Vgl. I. Illich, 1975 b, S. 4
- Vgl. ders., 1987
- ders., 1985 a, S. 57

zu 90:

- ders., 1975 b, S. 5

zu 91:

- Vgl. ders., 1975 a, S. 9
- C. v. Werlhof, Der weiße Mann versucht noch einmal durchzustarten, in: M. Opielka (Hrsg.), Die ökosoziale Frage, Frankfurt 1985

zu 92 - 95:

- A. Gorz, Ökologie und Politik, Reinbek 1977
- ders., Ökologie und Freiheit, Reinbek 1980 (1980 a)
- ders., Abschied vom Proletariat, Frankfurt 1980 (1980 b)
- ders., Wege ins Paradies, Berlin 1983
- P. Wehling, a.a.O., S. 65 ff.

zu 93:

- A. Gorz, 1980 a, S. 24 ff.
- Vgl. ders., 1977, S. 22
- Vgl. ders., 1980 a, S. 36 ff.

zu 94:

- ders., 1980 b, S. 66
- Vgl. ebda., S. 82 ff.
- Vgl. ebda., S. 74

zu 96 - 99:

- R. Bahro, Die Alternative, Köln/Frankfurt 1977
- ders., Elemente einer neuen Politik, Berlin 1980
- ders., Wahnsinn mit Methode, Berlin 1982
- ders. Spirituelle Gemeinschaft als soziale Intervention, in: ders., Radikalität im Heiligschein, Berlin 1984
- ders., Kommune wagen!, in: M. Opielka (Hrsg.), a.a.O.
- P. Wehling, a.a.O.,

zu 97:

- M. Horstmann, Das Untier. Konturen einer Philosophie der Menschenflucht, Frankfurt 1985
- Vgl. R. Bahro, 1982, S. 29
- ebda., S. 31

zu 98:

- ders., 1984, S. 74

zu 99:

- Vgl. ders., 1985

zu 100:

- P. Wehling, a.a.O., S. 35 ff.
- I. Schultz, Die Folgen von Tschernobyl, AP 10
- U. Helmer, Zur Diskussion über Ökologie und internationale geschlechtliche Arbeitsteilung auf der 3. Weltfrauenkonferenz in Nairobi 1985, AP 37

zu 101:

- Die Arbeitsgruppe Frauen in Naturwissenschaft und Technik hält jährlich regelmäßige Treffen ab. In der Gruppe arbeiten Chemikerinnen, Biologinnen, Physikerinnen und Ingenieurinnen. Die starke Zunahme an Teilnehmerinnen und die unterschiedlichen Interessen von berufstätigen und nicht berufstätigen Frauen hat mittlerweile zu der Gründung der Gruppe "Berufstätige Frauen in Naturwissenschaft und Technik" geführt.
- Vgl. B. Baumgärtel u.a. (Hrsg.), Frau und Technik, Bonn/Münster/Bielefeld 1985 und S. Berghahn u.a. (Hrsg.), Wider die Natur? Frauen in Naturwissenschaft und Technik, Berlin 1984
- FSÖ 35, 43
- FSÖ 13
- zu § 218 vgl. FSÖ 27

zu 102:

- C. Klinger, Modernisierungsorientiertes oder traditionsorientiertes Emanzipationskonzept, in: M. Maren-Grisebach / B. Weisshaupt (Hrsg.), Was Philosophinnen denken II, Zürich 1986, S. 71 ff.
- M. Maren-Grisebach, Philosophie der Grünen. Geschichte und Staat, München 1982, S. 93

zu 103:

- G. A. Erler, Frauenzimmer. Für eine Politik des Unterschieds, Berlin 1985, S. 115

zu 104:

- M. Mies, Konturen einer öko-feministischen Gesellschaft, in: Tageszeitung vom 9.5.1987, jetzt in: Die Grünen im Bundestag / AK Frauenpolitik (Hrsg.), Frauen und Ökologie, Köln 1987

zu 105:

- Vgl. etwa A. Birk / I. Stoehr, Der Fortschritt entläßt seine Kinder, in: Die Grünen im Bundestag / AK Frauenpolitik (Hrsg.), a.a.O.

zu 106:

- G. Corea, Die Muttermaschine, Berlin 1986

zu 107-110:

- M. Bookchin, Selbstverwaltung und Neue Technologie, in: Selbstverwaltung. Die Basis einer neuen Gesellschaft, Reutlingen 1981
- ders., Beyond Neo-Marxism, in: Telos, Nr. 36, Summer 1978
- ders., Die Ökologie der Freiheit. Wir brauchen keine Hierarchien, Weinheim 1985
- ders., The Rise of Urbanization and the Decline of Citizenship, San Francisco 1987
- FSÖ 56, bes. S. 4 - 38

zu 111:

- Vgl. U. Beck, Rikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne, Frankfurt 1986, S. 254 - 299, bes. S. 274 ff.
- FSÖ 8, 23, 52

zu 112 - 114:

- C. Willführ (Hrsg.), Auswertung der Tagung "Braucht die Gegenwissenschaft ein Grundlageninstitut?", AP 13
- H. Bossel / Dürrschmidt (Hrsg.), Ökologische Forschung. Wege zu einer verantworteten Wissenschaft, Karlsruhe 1981
- M. Striegnitz (Hrsg.), Loccumer Protokolle 30/1982, Ökologisch orientierte Wissenschaft, Rehburg/Loccum 1984
- FSÖ 6, 34, 21

zu 115:

- Vgl. Abschlußbericht Internationaler Vergleich

zu C 5

Themengebiete sozial-ökologischer Forschung

zu 1:

- Diese Einbindung der Wissenschaften in ihren Gegenstandsbereich wird innerhalb der Wissenschaften kaum gesehen, das dadurch aufgeworfene "Reflexionsproblem" immer wieder verdrängt. Vgl. E. Becker (Hrsg.), Reflexionsprobleme der Hochschulforschung, Weinheim/Basel 1983 und aus systemtheoretischer Perspektive: N. Luhmann / K.E. Schorr, Reflexionsprobleme im Erziehungssystem, Stuttgart 1979.

Zu 2 - 3:

- E. Husserl, Die Krise der europäischen Wissenschaften und die transzendente Phänomenologie, Hamburg 1982
- M. Weber, Vom inneren Beruf zur Wissenschaft, in: (ders.), Soziologie, Universalgeschichtliche Analysen, Politik, Stuttgart 1973, S. 324
- L. Wittgenstein, Tractatus logico-philosophicus, Frankfurt 1976, Nr. 6.52

zu 5:

- Papst Johannes Paul beispielsweise erklärte II in einer Rede vor den Mitgliedern des vaticanischen Sekretariats für die Nichtgläubigen, daß der Mensch nicht zum Objekt wissenschaftlicher Untersuchungen und Experimente herabgewürdigt werden dürfe. Eine "wissenschaftspositivistische", von der Philosophie der Aufklärung abgeleitete Geisteshaltung übergehe den Menschen in seinen existenziellen Fragen nach dem Sinn des Lebens, FR 9.4.81
- M. Horkheimer, Bemerkungen über Wissenschaft und Krise, in: Zeitschrift für Sozialforschung, Jg. 1, 1932, S. 7

zu 8:

- Th. S. Kuhn, Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen, Frankfurt 1979

zu C 5.1

Arbeit und Wirtschaft

zu 9:

- Chr. Leipert, Die Aufnahme der Umweltproblematik in die ökonomische Theorie, AP 23
- H. Brentel, Alternative ökonomische Reproduktionsmodelle, AP 24
- P. Wehling, Ökologische Orientierung in der Soziologie, AP 26

zu 11:

- E. Becker / Th. Jahn, Soziale Ökologie als Krisenwissenschaft, AP 1
- Vgl. FSÖ 45

zu 13:

- P. Wehling, a.a.O., AP 26

zu 15:

- F. Reusswig / M. Scharping, Informationsgesellschaft, AP 14

zu 16:

- C. Offe, Arbeitsgesellschaft - Strukturprobleme und Zukunftsperspektiven. Frankfurt / New York 1984
- M. Baethge / H. Oberbeck, Zukunft der Angestellten. Frankfurt / New York 1986

zu 17:

- R. Erd u.a.(Hrsg.), Strukturwandel in der Industriegesellschaft. Frankfurt / New York 1986
- D. Bell, Die nachindustrielle Gesellschaft. Frankfurt / New York 1985
- HWWA-Institut für Wirtschaftsforschung (Hamburg), Zusammenhang zwischen Strukturwandel und Umwelt, Hamburg 1987, S. 90 ff.
- M. Davis, Phoenix im Sturzflug, Berlin 1986, S. 78 ff.
- C. Möller, Tendenzen geschlechtlicher Arbeitsteilung in Hessen und ihre Auswirkungen auf den Lebenszusammenhang von Frauen, AP 30

zu 20:

- S. Moscovici, Versuch über die menschliche Geschichte der Natur. Frankfurt 1987

zu 21:

- U. Beer (Hrsg.), Klasse Geschlecht. Bielefeld 1987
- C. Meillassoux, Die wilden Früchte der Frau. Frankfurt 1976

zu 24:

- R. Herding, Ökologie am Arbeitsplatz; in: Alemantschen 3/1983, S. 31 ff

zu 25:

- H. Kern / M. Schumann, Das Ende der Arbeitsteilung? München 1984
- P. Brödner, Fabrik 2000, Berlin 1985
- Öko-Institut / Projektgruppe ökologisches Wirtschaften (Hrsg.), Produktlinienanalyse, Köln 1987

zu 26:

- S. Brock / H. R. Vetter, Reproduktion als Arbeitskraft. In: dies. (Hrsg.) Arbeit und Produktion, München 1984, S. 7 ff.

zu 27:

- S. Mackenzie / J. Wajcman (Hrsg.), The Social Shaping of Technology. Philadelphia 1985
- D.F. Noble, America by Design, Oxford 1977
- U. Troitzsch / G. Wohlauf (Hrsg.), Technik-Geschichte, Frankfurt 1980
- R. Jokisch (Hrsg.), Techniksoziologie, Frankfurt 1982
- E. Schramm, Soziale Naturwissenschaft als Modell einer Sozialen Ökologie, AP 3

zu 28 u. 29:

- Th. Kluge / B. Schmincke, Technikphilosophie, Technikgeschichte, Techniksoziologie und Technikfolgenanalyse, AP 4
- L. Hack / I. Hack, Die Wirklichkeit, die Wissen schafft, Frankfurt / New York 1985

zu 31:

- B. Lutz, Der kurze Traum immerwährender Prosperität, Frankfurt / New York 1984
- J. Strasser / K. Traube, Die Zukunft des Fortschritts, Bonn 1981

zu 32:

- U. Beck, Risikogesellschaft, Frankfurt 1986, S. 205-253
- C. Lasch, The Minimal Self, New York / London 1984

zu 33:

- C. Offe, Arbeitsgesellschaft. Strukturprobleme und Zukunftsperspektiven, Frankfurt 1984
- J. Berger, Die Zukunft der Dualwirtschaft, in F. Benseler u.a. (Hrsg.), Zukunft der Arbeit
- ders., Alternativen zum Arbeitsmarkt, in: Mitteilungen zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, 1/84, S. 68
- J. Huber, Die zwei Gesichter der Arbeit, Frankfurt 1984, S. 63 f.

zu 34:

- vgl. J. Berger, Die Zukunft der Dualwirtschaft, a.a.O., S. 109
- J. Berger, Wege aus der Stagnation, in: Ökonomie und Gesellschaft, Jahrbuch 3, Frankfurt 1985, S. 87 f.
- F. Reusswig / M. Scharping, a.a.O.
- Der Zusammenhang von Wachstum und Umweltzerstörung wird allerdings von den Vertretern dualökonomischer Ansätze nicht einheitlich beurteilt; so kommt Huber auf der Grundlage der Unterstellung der 'ökologischen Verträglichkeit' der Neuen Technologien zur Betonung der Wünschbarkeit weiteren Wachstums, vgl. dazu J. Huber, Die verlorene Unschuld der Ökologie, Frankfurt 1982
Zur Kritik vgl. R. Pfriem, Soziale und ökologische Produktionspolitik, in: J. Berger u.a. (Hrsg.): Kongreß Zukunft der Arbeit. Bielefeld 1982

zu 35:

- J. Berger, Wege aus der Stagnation, a.a.O., S. 93
- J. Huber, Die zwei Gesichter der Arbeit, a.a.O., S. 93
- J. Habermas, Theorie des kommunikativen Handelns II, Frankfurt 1981
- K. Polanyi, The Great Transformation, Frankfurt 1978

zu 36:

- J. Huber (Hrsg.), Anders arbeiten - anders leben, Frankfurt 1979
- C. v. Werlhoff, Der weiße Mann versucht noch einmal durchzustarten, in: M. Opielka (Hrsg.), Die ökosoziale Frage, Frankfurt 1985

- dies., Der Proletarier ist tot, es lebe die Hausfrau? in: Die Grünen Baden Württemberg (Hrsg.): Die Zukunft des Sozialstaates, Stuttgart 1983
- M. Westphal-Georgi, Frauenarbeit - Vorbild für das dualwirtschaftliche Konzept? In: R. Brun (Hrsg.), Erwerb und Eigenarbeit, Frankfurt 1985
- Chr. Eckart, Soziale Implikationen der Rationalisierung und Technisierung alltäglicher Lebensführung, in: Verbund sozialwissenschaftliche Technikforschung. Mitteilungen 1/87, Frankfurt 1987 (und die dort angegebene Literatur)
- J. Jessen u.a., Versorgungsstrategien von Arbeiterhaushalten in städtischen und ländlichen Lebenssituationen, Arbeitsgruppe Stadtforschung, Universität Oldenburg 1986

zu 37 u. 38:

- M. Opielka / G. Voruba, Das garantierte Grundeinkommen, Frankfurt 1986
- C. Offe, Arbeitsgesellschaft, a.a.O., S. 356
- J. Huber, Die zwei Gesichter der Arbeit, a.a.O., S. 206
- J. Berger / C. Offe: Die Zukunft des Arbeitsmarktes, in: C. Offe, Arbeitsgesellschaft, a.a.O., S. 87 ff.

zu 39 u. 40:

- vgl. A. Gorz, Die Zukunft der Arbeit (Gespräch m. Th. Jahn und Th. Kluge), in: W. Hamman / Th. Kluge (Hrsg.), In Zukunft. Bericht über den Wandel des Fortschritts. Reinbek, 1985
- A. Gorz, Wege ins Paradies, Berlin 1983

zu 41:

- In seinem Buch "Die ökologischen Milliarden" (München 1986) zeigt der ehemalige Präsident des Umweltbundesamtes, L. Wicke, wie allein schon auf der abstrakten Grundlage weitgehend fiktiver monetärer Kosten ein erschreckendes Bild der Umweltzerstörung umrissen werden kann.

zu 42:

- Chr. Leipert, AP 23
- H. Brentel, AP 24
- J. Meran u.a., Tugend und Ökonomie, Hamburg 1987. Vgl. dazu auch weitere Veröffentlichungen des Forschungsprojekts "Antike in der Moderne: Ökonomie im 19. Jahrhundert" an der Hamburger Universität und die Publikationen des "Instituts für ökologische Wirtschaftsforschung", Berlin
- H. Immler, Natur in der ökonomischen Theorie, Opladen 1985

zu C 5.2

Politik

zu 43 - 83:

- E. Becker / Th. Jahn, Soziale Ökologie als Krisenwissenschaft, AP 1
- I. Fetscher, Politik, Soziale Bewegungen und ökologische Ethik, AP 16
- A. Demirovic, Demokratie, Ökologie, ökologische Demokratie, AP 27

- U. Jähner, Zum Wandel des Politischen, FSÖ 57
- P. Wehling, Sozial-ökologische Orientierung in der Ökologiebewegung, AP 34

zu 43:

- Vgl. dazu P. C. Mayer-Tasch: Die internationale Umweltpolitik als Herausforderung für die Nationalstaatlichkeit, in: ders. (Hrsg.), Die Luft hat keine Grenzen, Frankfurt 1986, S. 9 - 22, bes. S. 12

zu 44:

- Vgl. dazu: M. Jänicke, Staatsversagen, München/Zürich 1986, bes. S. 67
- 80 und zum Begriff "Staatsversagen" S. 51 - 62; P. C. Mayer-Tasch, Die verseuchte Landkarte, München 1987; O. Keck, Der Schnelle Brüter. Frankfurt/New York 1984; H. Kitschelt, Kernenergiepolitik, Frankfurt/New York 1980: teilweise auch: N. Luhmann, Ökologische Kommunikation, Opladen 1986, bes. S. 179; U. Beck, Risikogesellschaft, Frankfurt 1986, S. 300 - 374
- M. Jänicke, a.a.O., S. 69

zu 45:

- Vgl. dazu zur Kritik U. Beck, a.a.O., S. 284 ff. u. 342 ff.; zum Begriff der symbolischen Politik vgl. M. Edelman, Politik als Ritual, Frankfurt/New York, 1976

zu 46:

- M. Jänicke, a.a.O. S. 51
- Vgl. dazu P. C. Mayer-Tasch, a.a.O., S. 14 f.
- Vgl. dazu E. Becker / Th. Jahn, Soziale Ökologie als Krisenwissenschaft, Frankfurt 1987, AP 1, S. 35 - 38

zu 47:

- Vgl. U. Beck, a.a.O., S. 304
- Genauer: Das "Neue" kann dabei nur auf die Neuthematisierung bezogen werden, die die wachsende Bedeutung und die geänderte Funktion von Subpolitiken zum Ausdruck bringt; Subpolitiken gab es schon immer, sie haben z.B. im Transformationsprozeß der Weimarer Republik zum Nationalsozialismus eine zentrale Rolle gespielt.

zu 48:

- Vgl. C. Hagemann-White, Können Frauen die Politik verändern? in: Aus Politik und Zeitgeschehen, 9/10, 28.2.1987, S. 29 - 37; vgl. auch K. Hausen, Die Polarität der "Geschlechtscharaktere" - eine Spiegelung der Dissoziation von Erwerbs- und Familienleben, in: W. Conze (Hrsg.), Sozialgeschichte der Familie in der Neuzeit Europas, Stuttgart 1976; G. Bock, Historische Frauenforschung: Fragestellungen und Perspektiven, in: K. Hausen (Hrsg.), Frauen suchen ihre Geschichte, München 1983
- Vgl. C. Klinger, Deja-Vu, in: Kommune 12, 1986, S. 57 - 72
- I. Schultz, Hessen nach Tschernobyl, AP 10, S. 13 f.
- Vgl. B. Sichtermann, Der Feminismus der CDU, Frankfurt 1986

- Die Reflexion von "Politik" als Politik beginnt dort, wo in der Auflösung eines mystischen Weltbildes eine Trennung zwischen Natürlichem und Nicht-Natürlichem eingeführt wird. Sie geht - mindestens - zurück bis zu den Sophisten und die Unterscheidung von Nomos (Konvention) und Physis (Natur).
- Vgl. E. Becker, Natur als Politik?, in: Th. Kluge (Hrsg.), Grüne Politik, Frankfurt 1984, S. 112 - 116; F. Heinemann, Nomos und Physis, Darmstadt 1987; L. Strauss, Naturrecht und Geschichte, Frankfurt 1977

zu 49:

- D. Sternberger, Drei Wurzeln der Politik, Frankfurt 1978

zu 50:

- C. Schmitt, Theorie des Partisanen, Berlin 1975
- Ilse Staff, Die Wahrung staatlicher Ordnung, in: Leviathan 1/87, S. 145

zu 51:

- P. Virilio, Die Spannungsstrategie, in: Ästhetik und Kommunikation Nr.65/66, S. 81. Virilio benennt hier die Konsequenz dessen, was Schmitt material entwickelt, ohne es explizit formulieren zu können.

zu 52:

- H. Arendt, Macht und Gewalt, München 1970, S. 86

zu 53:

- H. Marcuse, Der Eindimensionale Mensch, Neuwied 1967, S. 179

zu 56:

- Vgl. T. Parsons, Über den Begriff der Macht, in: ders., Zur Theorie der sozialen Interaktionsmedien, Opladen 1980

zu 57:

- Vgl. H. Schelsky, Der Mensch in der wissenschaftlichen Zivilisation, Köln/Opladen 1961, bes. S. 22 - 32 und R. Saage, Rückkehr zum starken Staat?, Frankfurt 1983

zu 58:

- Vgl. H. Marcuse, Industrialisierung und Kapitalismus im Werk Max Webers, in: Kultur und Gesellschaft 2, Frankfurt 1965, bes. S. 120 - 127; Wolfgang Mommsen, Rationalisierung und Mythos bei Max Weber, in: K.-H. Bohrer (Hrsg.), Mythos und Moderne, Frankfurt 1983, bes. S. 394 - 396
- Die macchiavellistische Tradition hält dies für unvermeidlich, wohin gegen Luhmann sie mit Verweis auf die "gespaltene Spitze" in der Demokratie vorschnell überwunden glaubt. Vgl. N. Luhmann: Die Zukunft der Demokratie, in: Der Traum der Vernunft. Zweite Folge, Darmstadt und Neuwied 1986
- Vgl. dazu die Beobachtungen von H. M. Enzensberger in einem Interview mit dem "Spiegel", Nr. 4/1987

zu 60:

- Vgl. dazu E. Becker, a.a.O. S. 109 - 122

zu 61:

- U. Beck, a.a.O., S. 67 ff., 254 ff.; P. Weingart, Verwissenschaftlichung der Gesellschaft - Politisierung der Wissenschaft, in: Zeitschrift für Soziologie, 12. Jg. 1983; Th. Blanke, Der Fortschritt der Wissenschaft und der Untergang des abendländischen Weltbildes, v.a. S. 3 - 6, in: Vorgänge 26, 1987; K. Fischer, Wissenschaftliche Vernunft im sozialen und politischen Kontext der Gegenwart, in: Aus Politik und Zeitgeschichte, B 49/1987, S. 17 - 28

zu 62:

- Vgl. dazu jetzt F. W. Scharpf, Sozialdemokratische Krisenpolitik in Europa, Frankfurt/New York 1987
- Vgl. M. Davis, Phoenix im Sturzflug - Zur politischen Ökonomie der Vereinigten Staaten in den achtziger Jahren, Berlin 1986

zu 63:

- Vgl. H. Berking / S. Neckel, Politik und Lebensstile, in: Ästhetik und Kommunikation, Heft 65/66, 1987

zu 64:

- Vgl. U. Beck, a.a.O., S. 368 - 374
- Vgl. R. J. Dalton / K. Hildebrandt, Die neue Politik. Politischer Wandel oder Schönwetterpolitik, in: PVS 2/3, 1977; neuerdings auch H. Schmitt, Neue Politik in alten Parteien, Opladen 1987, darin zur Definition von Neuer Politik bes. S. 27
- Vgl. R. Sennett, Verfall und Ende des öffentlichen Lebens, Frankfurt 1983, S. 293 - 330
- Vgl. U. Beck, a.a.O., bes. S. 155 - 157

zu 66:

- M. Edelman, a.a.O., S. 22
- Vgl. Berking/Neckel, a.a.O., S. 47 f.

zu 67:

- A. Mac Intyre, Der Verlust der Tugend - Zur moralischen Krise der Gegenwart, Frankfurt 1987, bes. Kapitel 2 und 3
- J. Ritter, "Politik" und "Ethik" in der praktischen Philosophie des Aristoteles, in: ders., Metaphysik und Politik, Frankfurt 1977, S. 106 ff.
- H. Schnädelbach, Was ist Neoaristotelismus?, in: W. Kuhlmann (Hrsg.), Moralität und Sittlichkeit, Frankfurt 1986, S. 38 ff.
- B. Priddat / J. Meren / St. Zundel, Ökologische Ethik der Ökonomie, Schriftenreihe des IÖW, Nr. 7, Berlin o.J.; E. K. Seifert, Wirtschaftsethik in ökologischer Absicht, Schriftenreihe des IÖW, Nr. 9, Berlin o.J.; vgl. auch die "anarchistische" Lesart der praktischen Philosophie Aristoteles' durch M. Bookchin, Ökologie der Freiheit. Wir brauchen keine Hierarchien, Weinheim/Basel 1985

zu 69:

- K.-M. Meyer-Abich (Hrsg.), Frieden mit der Natur, Freiburg 1979; ders., Wege zum Frieden mit der Natur, München 1986
- R. Spaemann, Philosophische Essays, Stuttgart 1983; A. Auer, Umweltethik - Ein theologischer Beitrag zur ökologischen Diskussion, Düsseldorf 1984; M. Rock, Theologie der Natur und ihre anthropologisch ethischen Konsequenzen, in: D. Birnbacher (Hrsg.), Ökologie und Ethik, Stuttgart 1986
- H. Jonas, Das Prinzip Verantwortung, Frankfurt 1984
- Zur Darstellung und Kritik dieser Ansätze vgl. den Beitrag des kritischen Landschaftsplaners J. Wolschke-Bulmahn, "Ökologische Ethik" - Lösungsansatz für Umweltprobleme?, in: Das Gartenamt, Nr. 36/1987, S. 289 ff.

zu 70:

- N. Luhmann, Ökologische Kommunikation, a.a.O., S. 263
- ebd., S. 19
- Vgl. A. Maihofer, Zu Carol Gilligans Thesen einer "weiblichen" Moralauffassung, AP 36

zu 72:

- Vgl. dazu die eher kulturalistisch orientierten Arbeiten von E. Eder (ders., z.B. Soziale Bewegungen und kulturelle Evolution, in: J. Berger (Hrsg.), Die Moderne - Kontinuitäten und Zäsuren, Soziale Welt, Sonderbd. 4, Göttingen 1986) und K. W. Brand (ders., Neue soziale Bewegungen ... Eine Zwischenbilanz, Opladen 1982) und die eher systemtheoretisch orientierten Arbeiten von O. Rammsted (ders., Soziale Bewegung, Frankfurt 1978) und K. Japp (ders., Neue soziale Bewegungen und die Kontinuität der Moderne, in: J. Berger (Hrsg.), a.a.O.)
- Vgl. H. Kriesi, Neue soziale Bewegungen: Auf der Suche nach ihrem gemeinsamen Nenner, in: PVS, 28, Nr. 3, Sept. 1987, S. 315 - 334
- Vgl. S. Kontos, Modernisierung der Subsumptionspolitik, in: Feministische Studien, 5. Jg. Nr.2, S. 34 - 49 und Seyla Benhabib, Kritik des emanzipatorischen Optimismus, in: W. Schäfer, Neue Soziale Bewegungen - Konservativer Aufbruch im bunten Gewand?, Frankfurt 1983, S. 62 - 71
- - Einen Einblick in die aktuelle Diskussion gibt: R. Roth / D. Rucht (Hrsg.), Neue soziale Bewegungen in der Bundesrepublik Deutschland, Frankfurt/New York 1987

zu 73:

- - Vgl. dazu H.-J. Braczyk: Konsensverlust und neue Technologien, in: Soziale Welt, 37. Jg., 1986, S. 176 ff.

zu 74:

- Zum Begriff "ökologische Modernisierung" vgl. M. Jänicke, Arbeitsplätze durch umweltgerechtes Wirtschaften, in: J. Berger / J. Müller / R. Pfriem (Hrsg.), Kongreß Zukunft der Arbeit, Bielefeld 1982, S. 296

ff.; V. Hauff, Für eine ökologische Modernisierung der Volkswirtschaft, in: ders. / M. Müller (Hrsg.), Umweltpolitik am Scheideweg, München 1985, bes. S. 36 - 40

zu 75:

- Vgl. dazu ausführlich A. Demirovic, Demokratie, Ökologie, Ökologische Demokratie, AP 27

zu 76:

- U. Beck, a.a.O., S. 306 ff.

zu 78:

- Vgl. als jüngstes Beispiel die Rolle der Kirchen in der sogenannten "Barschel-Pfeiffer-Affäre"

zu 79:

- Vgl. Luhmann, Ökologische Kommunikation, a.a.O., bes. S. 174 - 182; Die Zukunft der Demokratie, a.a.O., bes. S. 212 - 217
- Vgl. J. Habermas, Legitimationsprobleme im Spätkapitalismus, Frankfurt 1973, bes. S. 131 ff.; ders., Theorie des Kommunikativen Handelns, Frankfurt 1981, bes. S. 548 - 593

zu 80:

- N. Luhmann, Macht, Stuttgart 1975, S. 80
- N. Luhmann, Die Zukunft der Demokratie, a.a.O., S. 212
- Vgl. N. Luhmann, Politische Theorie im Wohlfahrtsstaat, München/Wien 1981, bes. S. 37 - 41
- Vgl. N. Luhmann, Ökologische Kommunikation, a.a.O., bes. S. 181 f.
- So auch C. Offe: Demokratie und "höhere Amoralität", in: Der Traum der Vernunft, a.a.O., S. 228

zu 81:

- N. Luhmann, Ökologische Kommunikation, a.a.O., S. 171
- FSÖ Nr. 57, S. 31

zu 82:

- J. Habermas, Hannah Arendts Begriff der Macht, in: Philosophisch politische Profile, Frankfurt 1981; vgl. ders. Vorstudien und Ergänzung der Theorie des kommunikativen Handelns, Frankfurt 1984, bes. S. 547 - 548
- dazu: ders., Legitimationsprobleme im Spätkapitalismus, a.a.O, S. 131 ff.

zu 83:

- Vgl. ders., a.a.O., S. 133
- Vgl. ders., Vorstudien und Ergänzungen zur Theorie des kommunikativen Handelns, Frankfurt 1984, bes. S. 518 f.
- vgl. dazu vorläufig E. Becker / Th. Jahn, Soziale Ökologie als Krisenwissenschaft, AP 1, S. 31-40

zu C 5.3

(Neue) kulturelle Praktiken

zu 84 - 108:

- Die Schriften von LÇvi-Strauss bis zu Derrida werden, da sie weitgehend übersetzt vorliegen, hier nicht aufgeführt.
- U. Beck, Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne, Frankfurt 1986
- U. Beck, in: Tagesanzeiger, 7.10.1987, Zürich
- M. Blaug, The economics of the art, London 1976
- W. L. Bühl, in: H. Niemeyer (Hrsg.), Soziale Beziehungsgeflechte, Berlin 1980
- ders., in: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, 2/1987
- ders., Kulturwandel, Darmstadt 1987
- E. Fox Keller, Liebe, Macht und Erkenntnis. Männliche oder weibliche Wissenschaft?, München 1986
- C. Gilligan, Die andere Stimme. Lebenskonflikte und Moral der Frau, München 1982
- J.-J. Goux, Freud, Marx. Ökonomie und Symbolik, Berlin 1975
- ders., Les iconoclastes, Paris 1987
- G. Günther, Idee und Grundriß einer nicht-aristotelischen Logik, Hamburg 1959
- ders., Logik, Zeit, Emanation und Evolution, Köln, Opladen 1967
- J. Habermas, Die Neue Unübersichtlichkeit, Frankfurt 1985
- ders., Der philosophische Diskurs der Moderne. Zwölf Vorlesungen, Frankfurt 1985
- ders., in: Praxis, 1 - 2/1966
- L. Irigaray, in: alternative, 108/109 (1976), Berlin
- dies., Das Geschlecht, das nicht eins ist, Berlin 1979
- dies., Ethique de la diffÇrence sexuell, Paris 1984
- dies., L'ordre sexuell du discours, in: Langages, 85 (1987), Paris
- H. Kaupen-Haas (Hrsg.), Der Griff nach der Bevölkerung, Nördlingen 1986
- Kommission 'Zukunftsperspektiven gesellschaftlicher Entwicklungen'. Bericht im Auftrag der Landesregierung von Baden-Württemberg, Stuttgart 1983
- N. Luhmann, Ökologische Kommunikation, Köln 1986
- W. Maier, in: Kommune, 3/1987
- A. Maihofer, Zu Carol Gilligans Thesen zu einer 'weiblichen' Moralauffassung, AP 36
- C. Möller / I. Hehr, Der Zusammenhang von Arbeit, Armut und geschlechtshierarchischer Arbeitsteilung, Hamburg 1985
- dies., in: M. Opielka / I. Ostner (Hrsg.), Umbau des Sozialstaates, Essen 1987
- S. Moscovici, Versuch über die menschliche Geschichte der Natur, Frankfurt 1982
- H. W. Opaschowski, Wie leben wir nach dem Jahr 2000? Szenarien über die Zukunft von Arbeit und Freizeit

- A. Runte, Kultur-Natur-Differenz in der französischen feministischen Diskussion, AP 22
- E. Scheich / I. Schultz, Soziale Ökologie und Feminismus, AP 2
- I. Schultz, Die Folgen von Tschernobyl. Eine hessische Problemlage zur Präzisierung der Methodik und Programmatik eines Forschungsansatzes Soziale Ökologie. AP 10
- dies., in: beiträge zur feminisistischen theorie und praxis 19 (1987)

zu 84:

- H. Jonas, Das Prinzip Verantwortung, Frankfurt 1979

zu 85:

- Vgl. A. Runte, a.a.O., AP 22

zu 86:

- W.L. Bühl, Kulturwandel, Darmstadt 1987. Dort auch das Scheler-Zitat.

zu 87:

- W. L. Bühl, in: H. Niemeyer (Hrsg.), Soziale Beziehungsgeflechte, Berlin 1980, S. 111

zu 94:

- U. Beck, Risikogesellschaft, Frankfurt 1986, S. 98 f.

zu 97:

- Vgl. Projekt "Wiederauftauchen der Massenarmut in Westeuropa" im Hamburger Institut für Sozialforschung, unter Leitung von Ernest Mandel, (Unveröffentl. Ms.) 1983 ff.
- Vgl. zur städtischen Kulturpolitik W. J. Baumol und E. Oates, Policy, and the Quality of Life, Eaglewood Cliffs, New York, 1979
- Zur universitären Forschung zu "Kulturangeboten": Vgl. W. Taubmann / F. Behrens, Wirtschaftliche Auswirkungen von Kulturangeboten in Bremen, Bremen 1986
- Vgl. K. Haefner, Mensch und Computer im Jahre 2000. Ökonomie und Politik für eine humane computerisierte Gesellschaft, Basel/Boston, Stuttgart 1984

zu 98:

- "Stadtkultur der 90er Jahre", Fachtagung der SGK, Bremen, 6./7.8.1987

zu 101:

- Vgl. H. Kaupen-Haas (Hrsg.), Der Griff nach der Bevölkerung, Nördlingen 1986
- C. Möller / I. Hehr, Der Zusammenhang von Arbeit, Armut und geschlechtshierarchischer Arbeitsteilung, Hamburg 1985
- dies., Frauenarbeit - Frauenarmut, in: M. Opielka / I. Ostner (Hrsg.), Umbau des Sozialstaates, Essen 1987

zu 104:

- A. Runte, a.a.O., AP 22

zu 106:

- Vgl. L. Irigaray, Das Geschlecht, das nicht eins ist, Berlin 1979

zu C 5.4

Technik

zu 109 - 140:

- Die folgenden Ausführungen zu Technik sind ausführlich behandelt in Th. Kluge / B. Schmincke, Technikphilosophie, Technikgeschichte, Techniksoziologie und Technikfolgenanalyse - Sozial-ökologische Fragen an den Forschungsstand, AP 4. Hier finden sich die Literaturangaben und die Verweise auf die von der Forschungsgruppe Soziale Ökologie durchgeführte Fachtagung, erschienen als: Th. Kluge / B. Schmincke (Hrsg.), Technikfolgenabschätzung und Technikforschung - Ein Expertenhearing der Forschungsgruppe Soziale Ökologie zum Stand der Forschung, AP 5, mit weiteren Literaturnachweisen.

zu 110:

- H. Jonas, Rede zur Verleihung des Friedenspreises des Deutschen Buchhandels 1987, in: Frankfurter Rundschau Nr. 237 vom 13.10.1987
- Bericht der Kommission "Zukunftsperspektiven gesellschaftlicher Entwicklungen", erstellt im Auftrag der Landesregierung von Baden Württemberg, Stuttgart 1983, S. 8 (Späth-Gutachten)

zu 112:

- Zur Literatur vgl. im Einzelnen Th. Kluge / B. Schmincke, AP 4, S. 5 - 9
- S. Moser, Kritik der traditionellen Technikphilosophie, in: H. Lenk / S. Moser (Hrsg.), Techné, Technik, Technologie, Pullach bei München 1973, S. 108 ff., hier: S. 127
- Vgl. P. Weingart, Das Verhältnis von Wissenschaft und Technik im Wandel ihrer Institutionen, in: N. Stehr / R. König, Wissenschaftssoziologie, Opladen 1976, S. 393 ff.
- ders., Strukturen technologischen Wandels. Zu einer soziologischen Analyse der Technik, in: R. Jokisch (Hrsg.), Techniksoziologie, Frankfurt 1982, S. 112 ff.
- Vgl. auch W. Rammerts Beitrag in Th. Kluge / B. Schmincke (Hrsg.), AP 5 a.a.O. und die anschließende Diskussion und Zusammenfassung

zu 113:

- Zu näheren Literaturangaben vgl. Th. Kluge / B. Schmincke, AP 4, S. 9 ff.
- J. Klüver, Operationalismus, Kritik und Geschichte einer Philosophie der exakten Wissenschaft, Stuttgart/Bad Canstatt 1971, S. 5

zu 114:

- Vgl. zur Literatur Th. Kluge / B. Schmincke, AP 4, S. 13

zu 115:

- Zur Nicht-Trennbarkeit von Grundlagen und Anwendungsforschung im Bereich der Biotechnologie vgl. Referate und Diskussionsbeiträge von H. G. Gassen u.a., in: Th. Kluge u.a. (Hrsg.), Materialienband zur Expertentagung "Zukunft der Biotechnologie - Grundlagenforschung und Perspektiven für die industrielle Produktion", AP 9, S. 24 ff., S. 81 ff., S. 172 ff. (Eine Tagung der Forschungsgruppe Soziale Ökologie) und C. Willführ (Hrsg.), Auswertung der Tagung "Zukunft der Biotechnologie - Grundlagenforschung und Perspektiven für die industrielle Produktion" AP 8, S. 31 ff.

zu 115 - 120:

- Zur Literatur vgl. Th. Kluge / B. Schmincke, AP 4, S. 16 - 26

zu 121 - 126:

- Zur Literatur vgl. ebda., S. 26 - 41 sowie Beitrag W. Rammert in Th. Kluge / B. Schmincke (Hrsg.), AP 5, mit weiteren Literaturnachweisen

zu 122:

- Vgl. B. Lutz, Technik und Arbeit, Stand, Perspektiven und Probleme industriesoziologischer Technikforschung, in: DFG (Hrsg.), Forschung in der Bundesrepublik Deutschland, Weinheim 1983, S. 167 ff.
- H. Kern / M. Schumann, Das Ende der Arbeitsteilung? Rationalisierung in der industriellen Produktion, München 1984

zu 124:

- Zur Literatur und ausführlichen Begründung vgl. Th. Kluge / B. Schmincke, AP 4, S. 29 - 31 und FSÖ 46
- H. Linde, Soziale Implikationen technischer Geräte, ihrer Entstehung und Verwendung, in: R. Jokisch (Hrsg.) Techniksoziologie, Frankfurt 1982, S. 31

zu 125:

- Zur These der Differenz von wissenschaftlicher Grundlagenforschung und (angewandeter) Technik vgl. Beitrag W. Rammert und anschließende Diskussion, in: Th. Kluge / B. Schmincke (Hrsg.), AP 5 a.a.O., S. 10; R. D. Johnston, The Internal Structure of Technology, in: P. Halmos (Hrsg.), The Sociology of Science, Nr. 18, University of Keele 1972, S. 117 ff.; D. S. Price, Is Technology Historically Independent of Science?, in: Technology and Culture, 1965, S. 553 ff.
- Zur These von der relativen Selbstbezüglichkeit und Selbstorganisation der wissenschaftlichen Grundlagenforschung und generell des Forschungsprozesses vgl. I. u. L. Hack, Die Wirklichkeit, die Wissen schafft, Frankfurt 1986 und W. Rammert / Chr. Wehrsig, Neue Technologien im Betrieb: Strategien und Interessen der betrieblichen Akteure, in: Friedhoff u.a. (Hrsg.), Regulierung - Deregulierung. Steuerungsprobleme der Arbeitsgesellschaft. Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Nürnberg 1988

zu 126:

- Zum evolutionstheoretischen Konzept der Technikgenese vgl. R. Nelson / S. Winter, In Search of a Useful Theory of Innovation, in: K. A. Stroetmann (Hrsg.), Innovation, Economic Change, and Technology Policies, Basel 1977, S. 215 ff. und M. Dierkes, Technikgenese als Gegenstand sozialwissenschaftlicher Forschung - Erste Überlegungen, in: L. v. Friedeburg / O. Jacobi (Hrsg.), Verbund sozialwissenschaftlicher Technikforschung, Mitteilungen 1/1987, Frankfurt 1987, S. 166 ff.; vgl. auch Th. Kluge / B. Schmincke, AP 4, S. 39 mit weiteren Literaturhinweisen
- Zur Integration von Akteur- und Strukturtheorie im Rahmen der Technik geneseforschung vgl. W. Rammerts Beitrag in Th. Kluge / B. Schmincke (Hrsg.), AP 5 a.a.O., S. 14 ff.; A. Touraine, Le retour de l'acteur, Paris 1984; H. Wiesenthal, Rational Choice. Ein Überblick über Grundlinien, Theoriefelder und neuere Themenakquisition eines sozial wissenschaftlichen Paradigmas, in: Zeitschrift für Sozialforschung, 1987, 15. Jg., Heft 6

zu 127 - 129:

- Zur Geschichte und Entwicklung der Technikfolgenanalyse finden sich weitere Ausführungen und Literaturhinweise in Th. Kluge / B. Schmincke, AP 4, S. 41 - 46 und S. 46 ff.; hier finden sich auch Hinweise auf den Beitrag von G. Bechmann, Technikfolgenabschätzung und Folgeprobleme, in: Th. Kluge / B. Schmincke (Hrsg.), AP 5, mit weiteren Literaturnachweisen.

zu 127:

- Zur Definition der TFA vgl. H. Paschen u.a., Funktion und Leistungsfähigkeit des Technology Assessment im Rahmen der Technologiepolitik, in: J. v. Kruedener u.a. (Hrsg.), Technikfolgen und sozialer Wandel. Zur Steuerbarkeit der Technik, Köln 1981, S. 127

zu 129:

- H. Riesenhuber, Was die Politik von den Sozialwissenschaften erwartet
- Ein Vortrag des Bundesministers für Forschung und Technologie anlässlich eines Festcolloquiums zum siebzigsten Geburtstag von Prof. K. W. Deutsch, abgedruckt in: Frankfurter Rundschau Nr. 288 v. 10.12.1982

zu 130 - 134:

- Vgl. Th. Kluge / B. Schmincke, AP 4, S. 48 - 55 mit weiteren Literaturnachweisen und Verweisen auf den Beitrag von G. Bechmann und die anschließende Diskussion in: Th. Kluge / B. Schmincke (Hrsg.), AP 5

zu 131:

- R. Huisinga, Technikfolgenbewertung, Frankfurt 1985, S. 19 und S. 37

zu 132:

- G. Bechmann, Sozialwissenschaftliche Forschung und Technikfolgenabschätzung, Opladen 1987, S. 40

zu 133:

- Zur Bewertung der konzeptionellen Veränderung von TFA und die fehlende Evaluationsforschung über TFA selbst vgl. die Diskussion des Beitrags von G. Bechmann in: Th. Kluge / B. Schmincke (Hrsg.), AP 5

zu 134:

- Vgl. Interdisziplinäre Arbeitsgruppe Technikfolgenforschung (IATF) der J. W. Goethe-Universität, Sprecher G. Fleischmann / J. Esser, Bericht über den Stand der Forschung vom 27.8.1987, S. 1 - 81

zu 135 - 137:

- Vgl. Th. Kluge / B. Schmincke, AP 4, mit weiteren Literaturnachweisen

zu 135:

- Vgl. zur KFA Jülich O. Remm u.a., Sozialverträgliche Energiepolitik. Ein Gutachten für die Bundesregierung, München 1985
- K. M. Meyer-Abich, Das Kriterium der Sozialverträglichkeit, in: ders. / B. Schefold, Wie möchten wir in Zukunft leben?, München 1981, S. 99 ff.
- Zu dem Kriterium der Sozialverträglichkeit vgl. G. Bechmanns Vortrag, in: Th. Kluge / B. Schmincke (Hrsg.), AP 5, S. 24 ff. mit weiteren Literaturnachweisen
- K. M. Meyer-Abich, a.a.O., S. 103

zu 136:

- Vgl. zum Forschungsprogramm "Sozialverträgliche Technikgestaltung" des Landes Nordrhein-Westfalen; U. v. Alemann / H. Schatz, Mensch und Technik, Grundlagen und Perspektiven einer sozialverträglichen Technikgestaltung, Opladen 1986

zu 137:

- Prognos-AG-Studie: "Möglichkeiten und Probleme der Integration von Umweltverträglichkeitsprüfung und Sozialverträglichkeitsprüfung zur 'sozial-ökologischen Verträglichkeitsprüfung'", Expertise im Auftrag der Forschungsgruppe Soziale Ökologie, ausgeführt durch Prognos-AG (Bearbeiterin U. Matthes), Projekt Nr. 125/2905 vom 3.9.1987, S. 15
- ebda., S. 33

zu 138 - 140:

- Vgl. Th. Kluge / B. Schmincke, AP 4, S. 59 - 64 und 64 - 66 mit weiteren Literaturnachweisen und den Beitrag von G. Bechmann in Th. Kluge / B. Schmincke (Hrsg.), AP 5, ebenfalls mit weiteren Literatur nachweisen

zu 138:

- Vgl. zur Prozeßorientierung bei der Technologieentwicklung L. H. Tribe, Technology Assessment and the Fourth Discontinuity: The Limits of Instrumental Rationality, in: Southern California Law Review 46, 1973, S. 622 ff.

zu 139:

- Zur These der Derealisierung des politischen Entscheidungsprozesses aufgrund seiner Verwissenschaftlichung vgl. P. Weingart, Wissensproduktion und soziale Struktur, Frankfurt 1976, S. 216 f.
- Zu dem Aspekt der Entmündigung durch Experten, G. Bechmann / B. Wingert, Technology Assessment als Rationalisierung technologiepolitischer Entscheidungen, in: J. Matthes (Hrsg.), Lebenswelt und soziale Probleme, Verhandlungen des 20. deutschen Soziologentages, Frankfurt/New York 1980, S. 323 f.

zu 140:

- Vgl. den Beitrag von G. Bechmann in: Th. Kluge/B. Schmincke (Hrsg.), AP 5, S. 46 ff.

zu 141:

- Vgl. I. Illich, Selbstbegrenzung. Eine politische Kritik der Technik, Hamburg 1975
- Vgl. zur Technikkritik aufgrund des Zweck-Mittel-Schemas z.B. auch M. Horkheimer, Zur Kritik der instrumentellen Vernunft, Frankfurt 1974 oder G. Anders, Die Antiquiertheit des Menschen, Bd. 1 und 2, München 1980
- H. Jonas, Das Prinzip der Verantwortung, Frankfurt 1980
- H. Lenk, Herausforderung der Ethik durch technologische Macht, in: ders., Zur Sozialphilosophie der Technik, Frankfurt 1982, S. 198 ff.
- E. F. Schumacher, Die Rückkehr zum menschlichen Maß. Alternativen für Wirtschaft und Technik - "Small is Beautiful", Hamburg 1977
- A. Gorz, Ökologie und Politik, Hamburg 1977
- O. Ullrich, Weltniveau. In der Sachgasse des Industriesystems, Berlin 1979
- R. Bahro, Wahnsinn mit Methode, Berlin 1982
- Vgl. auch Th. Kluge, Aporien im ökologischen Diskurs zum Prozessieren den Verhältnis von Mensch-Natur-Technik, in: ders., Gesellschaft, Natur, Technik, Opladen 1985, S. 164 - 273, hier: S. 263 ff.

zu 142:

- Die sozialstatistischen Angaben sind entnommen aus: Diskussionspapier der Hessischen Ministerin für Wissenschaft und Kunst zur Entwicklung der Frauenforschung an den hessischen Hochschulen, Wiesbaden 1985
- Vgl. auch U. Teubner, Zur Frage der Aneignung von Technik und Natur durch Frauen - oder der Versuch, gegen Dichotomien zu deuten, in: Verein Sozialwissenschaftliche Forschung und Bildung für Frauen e.V. - SFBF - (Hrsg.), Materialienband 1, Frankfurt 1983, S. 53 ff.

zu 144:

- E. Scheich, "Größer als alle Fenster". Zur Kritik des Geschlechterverhältnisses und der Naturwissenschaften, in: E. Scheich / I. Schultz, Soziale Ökologie und Feminismus, AP 2
- B. Orland, Die Rationalisierungsdebatte zur Reform der Haushaltsdebatte in der Weimarer Republik, in: Kultur und Technik, 1983, S. 221 ff.
- dies. / R. Schlag, Tendenzen der Elektronisierung der privaten Haushalte, AP 32
- K. Hausen, Die Polarisierung der "Geschlechtscharaktere" - eine Spiegelung der Dissoziation von Erwerbs- und Familienleben, in: H. Rosenbaum (Hrsg.), Seminar: Familie und Gesellschaftsstruktur, Frankfurt 1980

zu 145:

- S. Bovenschen, Die imaginierte Weiblichkeit, Frankfurt 1980
- C. Merchant, Der Tod der Natur, München 1987
- M. Mies, Gesellschaftliche Ursprünge der geschlechtlichen Arbeitsteilung, in: Technologie und Politik, Heft 20, S. 164 ff.
- C. Cockburn, Brothers, Male Dominance and Technological Chance, London 1985

zu 146:

- D. MacKenzie / J. Wajzman (Hrsg.), The Social Shaping of Technologie, Philadelphia 1985
- E. Fox Keller, Liebe, Macht und Erkenntnis, München/Wien 1986
- Chr. Woesler de Panafieu, Vom Übergang von der instrumentellen zur digitalen Vernunft, in Chr. Kulke (Hrsg.), Rationalität und sinnliche Vernunft, Berlin 1985, S. 30 ff.
- B. Brick / Chr. Woesler, Maschinerie und Mütterlichkeit, in: beiträge zur feministischen theorie und praxis, Heft 5, 1981, S. 61 ff.
- S. Jansen, Magie und Technik, in: beiträge zur feministischen theorie und praxis, Heft 12, 1984, S. 69 - 81

zu C 5.5

Naturwissenschaft

zu 148:

- Vgl. J. Pukies, Das Verstehen der Naturwissenschaften. Braunschweig 1979, sowie J. Mittelstraß, in: F. Rapp, Naturverständnis und Naturbeherrschung. München 1981, S. 36 ff.
- Der Zusammenhang zwischen dem Herausbilden des "mechanischen Weltbildes", der entstehenden Technik und Maschinenwelt und dem frühen Kapitalismus ist zwar schon vielfach analysiert, doch historisch noch keineswegs verstanden. Vgl. S. Giedion, Die Herrschaft der Mechanisierung, Frankfurt 1982

zu 149:

- Vgl. E. Mayr, Die Entwicklung der biologischen Gedankenwelt, Berlin/Heidelberg/New York 1984, sowie J.-P. Regelman, in: J.-P.

Regelmann / E. Schramm, Wissenschaft der Wendezeit. Frankfurt 1986; W. F. Gutmann / M. Weingarten, Dialektik 13/1987 und W. Beese, in: M. Guntau / H. Laitko (Hrsg.), Der Ursprung der modernen Wissenschaften. Berlin 1987, S. 200 ff.

zu 150.

- Vgl. P. Janich, Philosophische Beiträge zu einem kulturalistischen Naturbegriff, in: G. Burrichter u.a. (Hrsg.), Zum Wandel des Naturverständnisses, Paderborn 1987, S. 115 ff.

zu 151.

- Vgl. zusammenfassend J. Pukies, Das Verstehen der Naturwissenschaften. Braunschweig 1979, S. 65 ff.

zu 152:

- Vgl. E. Becker, in: Th. Kluge, Die Politik der Grünen. Frankfurt 1984, S. 104 ff., E. Becker / Th. Jahn, Soziale Ökologie als Krisenwissenschaft, AP 1

zu 153.

- Das Konzept einer "Leitwissenschaft" versucht den Syntheseprozess des wissenschaftlichen Wissens rein innerwissenschaftlich zu begreifen, ohne noch auf die Syntheseleistungen einer Philosophie zu hoffen. "Die Zeit der großen konstruktiven Entwürfe, in der die Philosophie hoffen durfte, das Ganze des Wissens mit einem zu systematisieren und zu organisieren, ist für uns dahin. Aber die Forderung der Synthesis und Synopsis, der Übersicht und Zusammenschau bleibt nach wie vor bestehen, und nur aus einer solchen Art des systematischen Überblicks läßt sich das wahre geschichtliche Verständnis der Einzelphänomene gewinnen." (E. Cassirer, Das Erkenntnisproblem in der Philosophie und Wissenschaft der neueren Zeit, Bd. 4, Darmstadt 1973, S. 26)

zu 154.

- Vgl. C. Merchant, Der Tod der Natur, München 1987, sowie F. Capra, Wendezeit, Bern/München/Wien 1982, K. M. Meyer-Abich, Scheidewege 1987/88. Zur Kritik an diesen Ansätzen exemplarisch R. Rübsamen, Beiträge zur feministischen Theorie und Praxis, Heft 12/1984, S. 61 ff.

zu 155.

- Vgl. M. Weingarten, Evolutionäre Erkenntnistheorie und Weltbilder, AP 33, sowie Th. Kluge, Gesellschaft, Natur, Technik. Opladen 1985, S. 164 ff. und E. Schramm, in: G. Böhme / E. Schramm, Soziale Naturwissenschaft, Frankfurt 1985, S. 108 ff.

zu 156.

- Vgl. zu diesem "private government" der Experten die obigen Ausführungen zur Umweltpolitik. Zur Rolle der Experten in den in den Justizbereich verlagerten politischen Auseinandersetzungen vgl. R. Wolff, Der Stand der Technik, Opladen 1986

zu 157.

- Vgl. J. Cramer (Hrsg.), *Ecologie en beleid*, Amsterdam 1983, sowie ders., *Mission-Oriented in Ecology*, Amsterdam (Diss.) 1987, S. 49 ff.

zu 158.

- J. Ravetz, *Die Krise der Wissenschaft*, Neuwied 1973, S. 476 ff.

zu 160.

- J. Habermas, *Technik und Wissenschaft als "Ideologie"*, Frankfurt 1968, S. 48. Vgl. insbesondere F. Borkenau, *Zeitschrift für Sozialforschung* 1/1932, S. 311 ff. sowie V. E. Russo, *Science in Context* 1/1987, S. 181 ff.

zu 161.

- Vgl. etwa G. Böhme u.a., in: *Starnberger Studien* 1, Frankfurt 1978, S. 339 ff.

zu 162.

- Vgl. Th. Kluge / B. Schmincke, *Technikphilosophie, Technikgeschichte, Techniksoziologie und Technikfolgenanalyse. Sozial-ökologische Fragen an den Forschungsstand*, AP 4 und C. Willführ (Hrsg.), *Auswertung der Tagung "Zukunft der Biotechnologie - Grundlagenforschung und Perspektiven für die industrielle Produktion*, AP 8

zu 163

- Vgl. Bundestags-Drucksache 10/6775, S. 278. Die Referate und Diskussionsbeiträge von Gassen, Sahm und Willmitzer auf der Expertentagung der Forschungsgruppe zur "Zukunft der Biotechnologie" haben den Grad an Reflexivität verdeutlicht; vgl. Th. Kluge u.a. (Hrsg.), *Materialien zur Expertentagung "Zukunft der Biotechnologie"*, AP 9
Ähnlich wird sich auch gegen die Entwicklung in anderen Bereichen, etwa der Künstlichen-Intelligenz-Forschung gesperrt. Vgl. hierzu die Diskussionsbeiträge auf einem GEW-Hearing "Zur Zukunft der Geisteswissenschaften ...", das im Dezember 1987 in Stuttgart stattgefunden hat.

zu 164.

- Vgl. dazu etwa H. Jonas, *Das Prinzip der Verantwortung. Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation*, Frankfurt 1984; J. Hübner, *Die neue Verantwortung für das Leben. Ethik im Zeitalter von Gentechnologie und Umweltkrise*, München 1986; J. Passmore, *Man's Responsibility for Nature: Ecological Problems and Western Traditions*, New York 1974
- Vgl. H. F. Spinner, *Das "wissenschaftliche Ethos" als Sonderethik des Wissens*, Tübingen 1985

zu 165.

- Beispielsweise luden die Philosophen der Civitas-Gruppe, um sich einen Überblick über die Möglichkeiten der Reproduktionstechnologie zu verschaffen, den Genfer Biologen Illmensee ein, der unter anderem über

die in seiner Arbeitsgruppe angeblich geglückten Versuche einer identischen Reproduktion (Klonierung) bei Mäusen berichtete. Diese bereits damals in der Fachwelt umstrittenen Experimente, die sich später als Fälschung erwiesen, konnten von den Philosophen nicht in Frage gestellt werden; die von Spaemann, Löw u.a. entwickelte ethische Position zur Reproduktions- und Gentechnologie geht davon aus, eine Klonierung von Säugtieren (also auch von Menschen) sei möglich.

- Vgl. den Beitrag von K. Illmensee in: P. Koslowski u.a. (Hrsg.), Die Verführung durch das Machbare, Stuttgart 1983, S. 23 ff. (= Civitas, Resultate, Bd. 3)

zu 166.

- Vgl. Forschungsgruppe Soziale Ökologie (Hrsg.), Überlegungen zu einer Forschungsprogrammatische Soziale Ökologie, AP 15, sowie R. Löw, Leben aus dem Labor, Gütersloh 1984

zu 167.

- Vgl. zur Steuerungsproblematik W. v. d. Daele u.a., Mission-Orientierung in Science, Amsterdam 1982; G. Böhme u.a., Finalization in Science, Dordrecht 1983
- H. Jonas, Frankfurter Rundschau, 13.10.1987 (F), S. 12. Dies gilt ähnlich auch für die weitergehenden interessanten Vorschläge der Civitas-Gruppe. Hier werden - beispielsweise für den Bereich der Gentechnologie - ethische Problematisierungen vorgenommen, die rigoristisch zu Verboten führen. Ihre ethischen Thematisierungen aber beschränken sich auf die Anwendung der naturwissenschaftlich-technischen Ergebnisse auf die Menschen. Der Gegenstandsbereich der äußeren Natur wird jedoch nicht ethisch betrachtet; daher werden die mit der Grundlagenentwicklung verknüpften und kommerziell interessanteren Anwendungen gentechnologischer Verfahren (z.B. die Herstellung körpereigener Wirkstoffe mit Hilfe von Bakterien) nicht bewertet.

zu 168.

- V. v. Thienen, Technik & Gesellschaft 4/1987, S. 84 ff.; vgl. Bundestags-Drucksache 10/6775 (Enquete-Kommission "Chancen und Risiken der Gentechnologie")

zu 169.

- Vgl. FSÖ 240
- E. Chargaff, Unbegreifliches Geheimnis, Stuttgart 1980, S. 159; vgl. auch E. Chargaff, Warntafeln, Stuttgart 1982, S. 51 f.

zu 170.

- Vgl. C. Castoriadis, Durchs Labyrinth, Frankfurt 1981
- E. Morin, La Methode. La Nature de la Nature, Paris 1977
- I. Prigogine / I. Stengers, Dialog mit der Natur, München/Zürich 1981

zu 172.

- E. U. v. Weizsäcker, Sozial-ökologische Brückenkonzepte, AP 17
- C. Castoriadis, a.a.O.
- Vgl. P. Janich, a.a.O., S. 115 ff.

zu 173.

- Vgl. P. Weingart, Wissensproduktion und soziale Struktur, Frankfurt 1976
- N. Stehr/R. König (Hrsg.), Wissenschaftssoziologie, in: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, Sonderheft 18, 1975

zu 174.

- Vgl. Th. Kluge / B. Schmincke, a.a.O., AP 4

zu 176.

- Vgl. beispielsweise P. Bulthaupt, Zur gesellschaftlichen Funktion der Naturwissenschaft, Frankfurt 1973; J. Ravetz, Die Krise der Wissenschaft, Neuwied 1973

zu 177.

- Vgl. E. Becker / Th. Jahn, Soziale Ökologie als Krisenwissenschaft, AP 1, sowie H. M. Enzensberger, in: Kursbuch 33, 1973, S. 25 ff.; A. Gorz, Ökologie und Politik, Reinbek 1976. Zur Naturwissenschaftskritik exemplarisch: H. Breger, Die Natur als arbeitende Maschine, Frankfurt/New York 1982; D. Behrens u.a., Vom Impetus zur Ökonomie bewegender Kräfte. Studentexte zur Sozialwissenschaft 2, Frankfurt o.J. (1987)

zu 178.

- Fast schulenbildend wirkte dabei A. Sohn-Rethel, Geistige und körperliche Arbeit, Frankfurt 1970

zu 179.

- H. Gebelein, in M. Daxner u.a. (Hrsg.), Andere Ansichten der Natur. Münster 1981, S. 187. Diese Kritikfigur wurde im wesentlichen von A. v. Gleich entwickelt.

zu 180.

- Vgl. zu den feministischen Wissenschaftsutopien insbesondere S. Janssen, Beiträge zur feministischen Theorie und Praxis, Heft 12 (1984), S. 69 ff. oder C. Merchant, Der Tod der Natur, München 1987; kritisch hierzu J. Cramer, Proceedings of the Conference "Feminisme en Filosofie". International School of Philosophy, Leusden 1984, S. 52 ff. Vgl. auch E. Scheich, in: dies./I. Schultz, Soziale Ökologie und Feminismus, AP 2

zu 181.

- B. Schmincke, Überlegungen zur Wissenschaftskritik der Naturwissenschaften, in: Parabel, Bd. 1, Münster 1984, S. 12 ff.

zu C 6.1

Programm einer sozial-ökologischen Forschung

zu 3:

- Vgl. dazu: P. de Bie, Problemorientierte Forschung. (Hauptströmungen

der sozialwissenschaftlichen Forschung, hrsg. von der UNESCO), Frankfurt/Berlin/Wien 1973

- de Bie, a.a.O., S. 21

zu 8:

- K. M. Meyer-Abich hat diesen Gedanken so weit getrieben, "die Natur" zum Rechtssystem zu erklären, mit ihr Frieden zu schließen und mit ihr eine Rechtsgemeinschaft zu bilden.

zu 10:

- Erst dadurch wird es möglich, die sozial-ökologische Problemsituation in einem wissenschaftlichen Diskurs zu thematisieren, dessen innere Ordnung sich über das Aufstellen, Begründen, Formulieren, Reproduzieren, Anwenden, Kritisieren von Theorien bestimmt. Dabei wird auch vorgezeichnet, wie sie in relativ autonomen Systemen ausdifferenziert werden, welche Regeln und Reglementierungen vorherrschen, welche Zugangsvoraussetzungen bestehen und welchen Habitus erfolgreiche Diskursteilnehmer besitzen oder annehmen müssen.

zu 13:

- Bei Max Weber ist eine solche Situation klar antizipiert: "Alle kulturwissenschaftliche Arbeit in einer Zeit der Spezialisierung wird, nachdem sie durch bestimmte Problemstellungen einmal auf einen bestimmten Stoff hin ausgerichtet ist und sich ihre methodischen Prinzipien geschaffen hat, die Bearbeitung dieses Stoffes als Selbstzweck betrachten, ohne den Erkenntniswert der einzelnen Tatsachen stets bewußt an den letzten Wertideen zu kontrollieren, ja ohne sich ihrer Verankerung an diesen Wertideen überhaupt bewußt zu bleiben. Und es ist gut so. Aber irgendwann wechselt die Farbe: Die Bedeutung der unreflektiert verwerteten Gesichtspunkte wird unsicher, der Weg verliert sich in der Dämmerung. Das Licht der großen Kulturprobleme ist weiter gezogen. Dann rüstet sich auch die Wissenschaft, ihren Standort und ihren Begriffsapparat zu wechseln und aus der Höhe des Gedankens auf den Strom des Geschehens zu blicken. Sie zieht jenen Gestirnen nach, welche allein ihrer Arbeit Sinn und Richtung zu weisen vermögen." (M. Weber, Die "Objektivität" sozialwissenschaftlicher Erkenntnis, in: ders., Soziologie, Universalgeschichtliche Analysen, Politik, Stuttgart 1973)
Seine Vorstellung von einer Wissenschaft, welche aus der Höhe des Gedankens auf den Strom des Geschehens blickt, würde allerdings vollends zynisch werden, wenn statt der "großen Kulturprobleme" die Überlebensprobleme der Menschheit den Orientierungspunkt bilden.

zu 14:

- J. Habermas, Analytische Wissenschaftstheorie und Dialektik, in: Th. W. Adorno u.a. Der Positivismustreit in der deutschen Soziologie, Neuwied/Berlin 1968
- Zu dieser Metapher vgl. R. Rorty, Der Spiegel der Natur, Frankfurt 1981

zu 16:

- Vgl. dazu ausführlicher: E. Becker / Th. Jahn, Soziale Ökologie als Krisenwissenschaft, AP 1
- Dazu neuerdings: R. Koselleck, Einige Fragen an die Begriffsgeschichte von Krise, in: K. Michalski (Hrsg.), Über die Krise. Castelgandolfo Gespräche 1985, Stuttgart 1986, S. 69 ff.

zu 18:

- Vgl. dazu: E. Schramm, Soziale Naturwissenschaft als Modell einer Sozialen Ökologie, AP 3

zu 19:

- Solche zeitdiagnostischen Thesen greifen selbst in den Krisendiskurs ein, sind Moment der Krisenkonstellation: "Gewiß ist in 'Wittgensteins Philosophischen Untersuchungen', erst recht in der 'Dialektik der Aufklärung', eine zeitdiagnostische Deutungsperspektive eingebaut, haben historische Darstellungen, theoretische Ansätze in den Sozial- und Verhaltenswissenschaften einen zeitdiagnostischen Kern. Solche Werke sind symptomatisch für den Zeitgeist, bestimmen die Optik für Zeitdiagnosen. Sobald sie hingegen als Zeitdiagnosen angelegt werden, tritt peinlich die Subjektivität der Geste zutage ... Die individuellen Zeitdiagnosen selbstsicherer Philosophen sind durch die Popularsynthesen flinker Physiker, Verhaltensforscher und Sozialwissenschaftler ersetzt worden; an die Stelle der organisationsgebundenen, theoretisch informierten Deutungsarbeit von Parteiintellektuellen sind kurzfristige Diagnosen und mittelfristige Projektionen für planende Verwaltungen getreten." (J. Habermas, Stichworte zur "Geistigen Situation der Zeit", Bd. 1, Frankfurt 1979, S. 10 f.)
- H. J. Heydorn, Überleben durch Bildung, in: H. Hoffmann (Hrsg.), Perspektiven der kommunalen Kulturpolitik, Frankfurt 1974, S. 24

zu 21:

- Vgl. dazu: W. L. Bühl, Krisentheorien, Darmstadt 1984; K. Michalski, (Hrsg.) Über die Krise. Castelgandolfo-Gespräche 1985, Stuttgart 1986

zu 23:

- Vgl. dazu: E. Scheich / I. Schultz, Soziale Ökologie und Feminismus, AP 2

zu 27:

- Selbst bei überzeugten Funktionalisten treten inzwischen allerdings Zweifel an diesem Modell auf: Nach Münch ist die Moderne weniger durch eine quasi eigengesetzliche Ausdifferenzierung verschiedener Wertsphären und Handlungen bzw. entsprechenden Geltungsprinzipien und Rationalitätsbegriffen zu kennzeichnen, als vielmehr durch einen permanenten Prozeß der gegenseitigen Durchdringung verschiedener Handlungssysteme und ihrer Prinzipien. Dabei werden "Subsysteme" ausgebildet, die Elemente verschiedener Systeme in sich aufnehmen. "Alle modernen Institutionen sind keine eindimensionalen Systeme des Handelns, deren Eigenart aus einer Logik der inneren Rationalisierung erwächst. Sie

sind zwar voneinander differenziert, aber ebenso über Subsysteme in ihren Interpenetrationszonen miteinander verbunden." (R. Münch, Die Struktur der Moderne, Frankfurt 1984, S. 19)

zu 30:

- Für den Bereich der Gentechnologie gilt, daß von der Molekularbiologie und den ihr assoziierten Forschungsgebieten (Immunsystemforschung, Virologie, industrielle Mikrobiologie etc.) ein enormes Wissen produziert wurde, welches die Grundlagen der Biowissenschaften revolutioniert hat. Dieses Wissen verweist aber zugleich auf enormes Nicht Wissen in anderen Bereichen, die für die Anwendung der Gentechnologie von zentraler Bedeutung sind (Zellbiologie, Ökotoxikologie, Ökologie der Mikroorganismen).

zu 31:

- "Would it not be fascinating to think of an education system that detrivializes its students by teaching them to ask 'legitimate questions', that is, questions for which the answers are unknown." (H. v. Foerster, Observing Systems, Seaside Cal. 1981, S. 209 f.)

zu 35:

- Den Typus einer zielorientierten Projektforschung beschreiben Häfele und Seetzen am Beispiel der kerntechnischen Großforschung recht instruktiv: "Die Entwicklung sprengt in allen Fällen sowohl den Rahmen der Universitätsforschung als auch den Rahmen der industriellen Entwicklung und führt beide auf einer anderen Ebene zusammen, die nicht mehr einfach in den Kategorien der zweckfreien Forschung oder der rein kommerziellen Entwicklung beschrieben werden kann. Vielmehr stellt sich das Arbeiten bei der Entwicklung der Kernenergie deshalb in neuartiger Weise dar, weil dabei die politische Ebene, d.h. die gesamtgesellschaftlichen Probleme mit Notwendigkeit in Betracht kommen müssen ... Betrachtet man nunmehr die innere Struktur dieser Erscheinung, so ist festzustellen, daß ein solcher schon quantitativ ungewöhnlicher Aufwand (wie ihn die Dimension der Kernforschungszentren mit bis zu 5.000 Beschäftigten ausweisen) nur getrieben werden kann, wenn es einheitliche Gesichtspunkte der Entwicklung gibt, wenn eine alles umfassende Fragestellung, wenn ein Ziel vorhanden ist. Es hat sich immer wieder gezeigt, daß ohne eine solche umfassende Fragestellung, ohne ein solches Ziel über ein gewisses Maß an Aufwand gar nicht gegangen werden kann. Erst die Zielorientiertheit bringt die Perspektive, die einen größeren Aufwand ... motiviert und ermöglicht. Zielorientiertheit bedeutet nun aber eine starke Integration der verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen; es steht die Synthese im Vordergrund und die Analyse ist nur so weit gefragt, wie sie die genannte zielbedingte Synthese erfordert ... Das zielgerichtete projektwissenschaftliche Arbeiten bringt es mit sich, daß bestimmte Teilresultate bei der Verfolgung eines großen Projekts zu bestimmten Zeitpunkten vorliegen müssen, gleichgültig, ob sie schon die höchst mögliche Exaktheit erreicht haben oder nicht. Steht bei den Grundlagenwissenschaften wissenschaftliche Exaktheit und Gewißheit im Vordergrund und spielt demgegenüber der dafür erforderliche Zeitaufwand

eine untergeordnete Rolle, so ist das beim Verfolgen eines Projekts der Projektwissenschaften eher umgekehrt: Letzte wissenschaftliche Exaktheit ist für das Erreichen eines Projektziels nicht so sehr erforderlich wie die Einhaltung gewisser zeitlicher Grenzen bei der Verfolgung einer Einzeltätigkeit ... Demzufolge kommt es im Bereich der Projektwissenschaft häufig zu einem phasenartigen iterativen Arbeiten. Die Iteration der Untersuchungsergebnisse ist, genauer betrachtet, der Vorgang des interdependenten Informationsgewinnes in zielorientierten Kollektiven ... Die Projektwissenschaften besitzen eine Finalstruktur, die in den Grundlagenwissenschaften ihrem Selbstverständnis der Zweckfreiheit entsprechend gar nicht in das Blickfeld kommen kann. Daraus folgt sofort, daß Grundlagenwissenschaften und Projektwissenschaften keine Alternativen sind, vielmehr verhalten sie sich komplementär zueinander und benötigen einander ... Wie kommt man nun zu den Zielen der zivilen Großprojekte im Rahmen von Projektwissenschaften? Ziele lassen sich in der Realität nicht aus Kategorien a priori herleiten. Am Anfang eines großen Projektes steht oft nur eine ungefähre Vorstellung, in welcher Richtung Ziele anzustreben sind. Solche allgemeinen Richtungen ergeben sich aus den Vorzugsrichtungen gesamtgesellschaftlicher Motivfelder. Eben deswegen ist u.a. die Einbettung der Projektwissenschaften in den Umkreis der Grundlagenwissenschaften, natürlich nicht allein der Naturwissenschaften, sondern auch der Gesellschaftswissenschaften so wichtig ... Der gezielte erfolgreiche Vollzug eines großen Projektes stellt in seinen verzweigten Abhängigkeiten und in seiner iterativen Entfaltung das Ineinander wirken objektiver naturwissenschaftlicher Zusammenhänge und menschlicher wertender Urteile und Tätigkeiten dar. Es kommt zu den physikalischen Kategorien aus Gründen der Finalstruktur der Projekte die Kategorie des Wertens hinzu, etwa in Bewertung gewisser beispielsweise ökonomischer Fakten oder gar Fragen der Einschätzung gewisser gesellschaftlicher Entwicklungen."

zu 34:

- "Drei Tage beklagten die Professoren auf der Jahresversammlung der Westdeutschen Rektorenkonferenz Fehlentwicklungen des Hochschulalltags, die durch zunehmende Spezialisierung, eifersüchtige Abschottung der Fächer, Pflege verständlichkeitsfeindlicher Fachsprachen, kurzum Fachbornismus gekennzeichnet seien. Statt 'Einheit des menschlichen Denkens' werde Interdisziplinarität nur als 'aufsehenerregender Reparatursversuch' gelegentlich gepflegt. Die Wissenschaft entferne sich von Kultur, die ästhetische Dimension werde ausgeblendet." (K. H. Rosenzweig, "Fünf Prozent der Arbeitszeit zum Nachdenken verwenden". Die Mahnungen auf der Jahreshauptversammlung der Westdeutschen Rektorenkonferenz sparten jeden aktuellen Bezug aus, in: FR, 20.5.1986) Zu der Debatte um die "Zwei Kulturen" im Anschluß an die berühmten Thesen C. P. Snows von 1959 vgl. neuerdings: H. Kreuzer, Die zwei Kulturen. Literarische und naturwissenschaftliche Intelligenz, München 1987; Schwerpunktheft: "Naturwissenschaften und Geisteswissenschaften
- zwei getrennte Kulturen?", Universitas, 42. Jg., Heft 1, 1987
Interdisziplinarität zu fordern, gehört zum guten Ton und eine kultur-

kritische Selbstreflexion der Wissenschaften inzwischen offensichtlich ebenfalls. Doch dabei ist selten eine radikale Wissenschaftskritik leitend, sondern oft bildungsbürgerliche Larmoyanz. Und als Ausweg erscheint die systemwissenschaftliche Interdisziplinarität als Hoffnung am Horizont.

zu 35:

- Die Literatur zur Theorie und Empirie von Interdisziplinarität ist zwar umfangreich, aber überschaubar. Schon fast klassisch: P. de Bie, Problemorientierte Forschung (Hauptströmungen der sozialwissenschaftlichen Forschung, hrsg. von der Unesco), Frankfurt/Wien/Berlin 1973; Centre for Educational Research and Innovation (CERI), Interdisciplinarity. Problems of Teaching and Research in Universities, Paris 1972. Neuere Literatur mit Berichten über Erfahrungen aus interdisziplinären Projekten: D. Blaschke / I. Lukatis, Probleme interdisziplinärer Forschung, Wiesbaden 1976; H. Parthey / K. Schreiber (Hrsg.), Interdisziplinarität in der Forschung. Analysen und Fallstudien, Ost-Berlin 1983; W. Bechtel (Hrsg.), Integrating Scientific Disciplines, Dordrecht 1986; J. Kocka, Interdisziplinarität, Praxis-Herausforderung Ideologie, Frankfurt 1987. Es ist auffällig, daß sich die Berichte entweder auf sozialwissenschaftliche oder auf naturwissenschaftliche Projekte konzentrieren, bei letzteren auf die modernen Biowissenschaften.

zu 37:

- "Wahrnehmbar wird hier, daß man es in der Wissenschaft zunehmend mit dem selbstreferentiell geschlossenen System zu tun hat, das man noch beobachten, aber nicht mehr durch externe Zugriffe ... ordnen kann. Disziplinäre Differenzierung erscheint dann nicht etwa als der Beginn von Fragmentation und Ordnungslosigkeit. Vielmehr ist sie ein Mechanismus der Selbstorganisation des Systems, der externe, ordnende Zugriffe ersetzt." (R. Stichweh, Zur Entstehung des modernen Systems wissenschaftlicher Disziplinen. Physik in Deutschland 1890 - 1940, Frankfurt 1984, S. 13)

zu 38:

- Vgl. dazu die Thesen von J. Mittelstraß, Die Stunde der Interdisziplinarität?, in: J. Kocka (Hrsg.), Interdisziplinarität, Frankfurt 1987, S. 152 ff.

zu 41:

- Aufstand gegen die Okulartyrannis. Florian Rötzer fragt Ulrich Sonnemann, FR, 15.2.1986

zu 42:

- Wenn mit "Einheit" jener funktionale Zusammenhang gemeint ist, den die Systemtheoretiker zu rekonstruieren glauben, dann hat das Einheitsproblem seine Provokation verloren. Erst die Einheit von "Sinn" und "System", wie sie sich aus der Verschränkung von objektivierender

Systemperspektive und subjektiver Teilnehmerperspektive ergibt, macht die Rede von "Einheit" sinnvoll. Gerade das Auseinanderfallen beider Perspektiven verweist auf eine tieferliegende Wissenschaftskrise, über die bereits Husserl geschrieben hat.

zu 43:

- Vgl. dazu: W. D'Avis, Neue Einheit der Wissenschaften. Methodologische Konvergenzen zwischen Natur- und Sozialwissenschaften, Frankfurt/New York 1984
- W. D'Avis hat in einem Gutachten zum Thema "Einheit der Wissenschaften" für die Forschungsgruppe Soziale Ökologie sowohl gescheiterte Einheitsversuche (der logische Empirismus des Wiener Kreises und das methodologische Programm des Szientismus von Hempel/Oppenheim) als auch neuere holistische und ontologisch orientierte Einheitsversuche kritisch ausgewertet und dabei zugleich ein konvergenztheoretisches Stufenschema interdisziplinärer Projektarbeit entwickelt. (AP 21)

zu 45:

- Die hier in Ansätzen skizzierte sozial-ökologische Problemtheorie muß noch weiter präzisiert und ausgearbeitet werden. Dabei kann sowohl an wissenschaftstheoretische Arbeiten aus der DDR als auch an Vorarbeiten zu einer spezifischen "Problemlogik" innerhalb der angelsächsischen analytischen Philosophie angeknüpft werden. Vgl. dazu: H. Parthey, Das Problem als erkenntnistheoretische Kategorie, in: Deutsche Zeitschrift für Philosophie, Sonderheft 1968, S. 162 ff.; M. Bunge, Method, model and matter, Dordrecht 1973

zu 47:

- Vgl. dazu: E. Becker, Systemdenken in der wissenschaftlichen Ökologie und in der politischen Ökologiebewegung, AP 7

zu 49:

- In der Literatur zur Frage der Interdisziplinarität wird zwischen verschiedenen Stufen theoretischer Integration unterschieden. Fast klassisch ist die Unterscheidung von E. Jantsch: Towards Interdisciplinarity and Transdisciplinarity, in: CERI (Hrsg.), Interdisciplinarity, Paris 1972, S. 106:
"Multidisciplinarity: A variety of disciplines, offered simultaneously, but without making explicit possible relationships between them;
Pluridisciplinarity: The juxtaposition of various disciplines, usually at the same hierarchical level, grouped in such a way as to enhance the relationships between them; Cross-disciplinarity: The axiomatics of one discipline is imposed upon other disciplines at the same hierarchical level, thereby creating a rigid polarization across disciplines toward a specific disciplinary axiomatics;
Interdisciplinarity: A common axiomatics for a group of related disciplines is defined at the next higher hierarchical level or sub level, thereby introducing a sense of purpose;
teleological interdisciplinarity acts between the empirical and pragmatic levels, normative

interdisciplinarity between the pragmatic and normative levels, purposive interdisciplinarity between the normative and purposive levels;

Transdisciplinarity: The co-ordination of all disciplines and inter disciplines in the education/innovation system on the basis of a generalized axiomatics (introduced from the purposive level down) and an emerging epistemological ("synepistemic") pattern."

zu 50:

- Vgl. dazu: H. v. Hentig, Magier oder Magister? Über die Einheit der Wissenschaft im Verständigungsprozeß, Stuttgart 1972

zu 51:

- In der kritischen Gesellschaftstheorie der Frankfurter Schule wird "kritische Theorie" von "traditioneller" dadurch abgegrenzt, daß sie Teil ihres Gegenstandes und Moment gesellschaftlicher Veränderungsprozesse sei. Vgl. dazu: M. Horkheimer, traditionelle und kritische Theorie, in: Zeitschrift für Sozialforschung, Heft 6/1937
J. Habermas nimmt diesen Gedanken wieder auf und versucht darüber Dialektik zu bestimmen: "... wenn Dialektik nichts anderes heißt als der Versuch, die Analyse in jedem Augenblick als Teil des analysierten gesellschaftlichen Prozesses und als dessen mögliches kritisches Selbstbewußtsein zu begreifen ..." (in: ders., Analytische Wissenschaftstheorie und Dialektik, in: Th. W. Adorno u.a., Der Positivismusstreit in der deutschen Soziologie, Neuwied/Berlin 1968)

zu 54:

- H. Brenner, Frauenforschung - keine Einzelwissenschaft, FSÖ 59

zu C 7 Institutionalisierung

zu C 7.1

zur Forschungsförderung

zu 1 - 10.

- F. Bischoff, Bildung und technischer Fortschritt. Frankfurt, New York 1983, bes. S. 131 ff.

zu 3.

- V. Hauff, Forschungspolitik für eine lebenswerte Zukunft, S. 12.
Zitiert nach: F. Bischoff, a.a.O., S. 133

zu 4.

- Bundestags-Drucksache IV/1247

zu 5.

- W. van den Daele u.a., Die politische Steuerung der wissenschaftlichen Entwicklung, in: dies., Geplante Forschung. Frankfurt a.M. 1979, S. 11ff.

zu 6.

- vgl. P. Groenewegen, in: Sociology of the Science Yearbook, No.11, 1987, S. 307 ff.
- W. van den Daele u.a., Mission-Oriented Science. Amsterdam 1982

zu 7.

- F. Bischoff, a.a.O., S. 243.
- vgl. auch BMFT, Forschungsbericht Bonn 1984

zu 10.

- W. van den Daele u.a., a.a.O., S. 11 ff.

zu 11.

- vgl. etwa BVerfGE 35, S. 79 ff.

zu 12.

- vgl. R. Hohlfeld, in: Geplante Forschung. Frankfurt a.M. 1979, S. 181ff.
- vgl. E. Gärtner, Waldsterben und Umweltpolitik in der Bundesrepublik. Frankfurt a.M. 1984

zu C 7.2

Gesetzesvorschlag

zu 15 - 17.

- vgl. Abschlußbericht "Institutionalisierung"

zu C 7.3

Institut

zu 23.

alle Informationen aus:

- Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung.
Rückblick - Einblick - Ausblick. WZB 1987
- Tätigkeitsbericht. WZB 1984 - 1985

zu 24.

- H. Riesenhuber, in: Frankfurter Rundschau S. 14 vom 10.12.82

zu 25.

- aus einer AGÖF-Präsentation in einer Broschüre des AGÖF-Mitglieds AUEN
(Arbeitsgemeinschaft für Umweltplanung Energieberatung und Naturschutz,
Frankfurt, o.J.
- vgl. FSÖ Nr: 49

zu 26.

- N. Knabben, zitiert in: C. Willführ (Hrsg.), Auswertung der Tagung
"Braucht die Gegenwart ein Grundlageninstitut?", AP 13
- L. Trepl: was ist alternativ an der alternativen ökologischen Forschung? In: AGÖF-
Rundbrief 4/87

- S. de Witt: Was will das Öko-Institut? In: Öko-Mitteilungen 5/84
- N. Knabben, a.a.O.
- G. Altner: Ökologisch orientierte Wissenschaft - was ist das? In: Loccumer Protokolle Nr. 30

zu 28.

- vgl. Prospekt Zentrum für interdisziplinäre Forschung der Universität Bielefeld 12/85; Satzung des Zentrums für interdisziplinäre Forschung; Gerhard Sprenger (ZIF): Interdisziplinäre Forschung in Bielefeld, 1984
- H. Klunker, Wo man quer denken soll. In: Deutsches Allgemeines Sonntagsblatt Nr. 13, März 1986

zu 31.

- vgl. FSÖ Nr. 50

zu 32.

- K. Neuhoff, u.a. in: Stiftungshandbuch. Hrsg. Stiftungszentrum im Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft, Baden-Baden 1983 Hessische Stiftung Friedens- und Konfliktforschung, Verfassung, 1970
- vgl. FSÖ Nr. 47

zu 33

- Wie das Stiftungshandbuch (a.a.O.) vermerkt, kann "das deutsche Stiftungswesen auf eine mehr als 1000jährige Tradition zurückblicken" und "die Begriffe 'Stift', 'stiften', 'Stiftung' sind - zwar mit leicht unterschiedlichem Gebrauch - mit gutem Klang Bestandteil der deutschen Sprache."

zu 34.

- die (gemeinnützige) GmbH ist leicht als Korporation zu Stiftungszwecken auszugestalten; der "damit verbundene Organisationsaufwand lohnt sich nur bei größerem Kapitaleinsatz" (Stiftungshandbuch, a.a.O.)

zu 35.

- Vgl. FSÖ Nr. 51

zu 38.

- Vgl. FSÖ NR. 47
- G. Krell, HSFK: Zur Geschichte und Entwicklung der HSFK (überarbeitetes Vortragsmanuskript), Frankfurt 1987

Liste der zitierten Texte und Protokolle der Forschungsgruppe Soziale Ökologie

- 1 Vortrag in Los Angeles (UCLA): The Greens: Between Modernization of and Alternatives to the New Industrial Society. 18.04.86 (Th. Jahn)
- 2 Protokoll des Gesprächs mit dem Leiter des Zentrums für Umweltforschung an der J.W. Goethe-Universität (ZUF), im Juni 1986
- 3 Protokoll des Gesprächs mit Dr. Onno Poppinga, GHK, im Juni 1986
- 4 Protokoll des Gesprächs mit Dr. U.Hampicke, GHK, im Juni 1986
- 5 Protokoll: New Age-Festival am 25.08.86 (Wiesbaden)
- 6 Protokoll des Gesprächs mit bei Lothar Hahn - Öko-Institut Darmstadt, im August 1986
- 7 Bericht über die Veranstaltung "Spirituelle Dimensionen III" am 5./6.10.86 (Frankfurt)
- 8 Bericht über den Kongreß "Wissenschaft und Politik" vom 9. bis 12. Okt. 1986 (Schloß Stettenfels)
- 9 "Hessen nach Tschernobyl" - zum Stand der Recherche bis Oktober 1986
- 10 Aufsatz: Die "Wende" der Systemtheorie (E. Becker)
- 11 Bericht: "Antigena" vom 21.bis 26.09.96 (Berlin)
- 12 Aufsatz: "Sozialökologie: Kritische Bemerkungen zur "Naturalisierung" der Stadtforschung (Chicago-Schule)" (E. Schramm).
- 13 Kongreß: Feminismus und Ökologie - gegen den Machbarkeitswahn; vom 3. bis 5.10.86 (Köln)
- 14 Aufsatz: Integration durch Information: Hessen vorn - nach Tschernobyl. (E. Schramm)
- 15 Protokoll des Gesprächs mit Chr. Ganzert, Institut für Landschaftsökologie, TU München-Weihenstephan, im Okt. 1986
- 16 Protokoll des Gesprächs mit Vertretern des 'Arbeitskreises bäuerliche Landwirtschaft' in Hofgeismar im Nov. 1986
- 17 Protokoll der Tagung "Neue Wege braucht das Land"; des Vereins für eigenständige Regionalentwicklung im Nov. 1986

- 18 Protokoll des Gesprächs mit einem Vertreter des DGB-Landesbezirk Hessen, im November 1986
- 19 Thesenpapier: Wissenschaft, Sinn und Krise. Quergedanken zum spirituellen "Paradigmenwechsel". (E. Schramm)
- 20 Vorläufige Auswertung zum Forschungsstand und der Kapazität der Hochschulen in Hessen im Bereich sozial-ökologischer Umweltforschung
- 21 Erläuternde Fragestellungen zu: "Methodische und politische Grenzen der (gegen)wissenschaftlichen Wahrnehmung der "Krisen-Bereiche"
- 22 Protokoll des Gesprächs mit Vertretern der Hessischen Landesentwicklungs- und Treuhandgesellschaft (HLT) in Wiesbaden, im Januar 1987
- 23 Thesenpapier: Wissenschaftliche Expertisen, politische Entscheidungsprozesse und die Verwissenschaftlichung des Politischen. (E. Schramm)
- 24 Protokoll des Gesprächs mit Vertretern eines bäuerlichen Milchwirtschaftsbetriebes im Main-Kinzig-Kreis, im Jan. 1987
- 25 Protokoll des Gesprächs mit einem Vertreter der Innovations- und Technologieberatungsstelle (ITB-Hessen) bei der IHK Frankfurt/Main, im Jan. 1987
- 26 Protokoll des Gesprächs mit Prof. Dr. Paulinyi, TH Darmstadt, im Febr. 1987
- 27 Vortrag: "Im Namen des Lebens" - Neue Ethik und gewöhnliche Moral in der aktuellen § 218 Debatte, gehalten am 17.02.87 in der Forschungsgruppe Soziale Ökologie, Ffm (I. Schultz).
- 28 Protokoll des Gesprächs mit einem Vertreter der IG Chemie Landesverband Hessen, im Jan. 1987
- 29 Protokoll des Gesprächs mit dem Bürgermeister der Gemeinde Birstein, im März 1987
- 30 Wissenschaftler als Experten für neue Hebelpunkte zur Politisierung? Bemerkungen zum Scheitern der Tschernobyl-Kommission der Hessischen Landtags-Grünen
- 31 Protokoll des Gesprächs mit einem Vertreter des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft und Technik (HMWT), im März 1987
- 32 Protokoll des Gespräch mit dem Leiter der Planungsabteilung im Umlandverband Frankfurt (UVF), im Mai 1987

- 33 Bericht über die Tagung: Forum Pflanzenschutz am 11. - 13.05.87 (Mainz)
- 34 Protokoll des Gesprächs mit Vertretern des Instituts für interdisziplinäre Forschung und Ökologie (IFIF), Düsseldorf, im Juni 1987
- 35 Protokoll des Treffens von Frauen aus Naturwissenschaft und Technik in Erlangen, vom 28. - 31.05.87
- 36 Bemerkungen zur sozial-ökologischen Erforschung des Vogelsberges
- 37 Bericht: Recherche Frauenforschung
- 38 Zusammenfassendes Protokoll: Recherchen zur Situation der Landwirte in Birstein, im Mai 1987
- 39 Protokoll des Gesprächs mit einem Vertreter des Hauptvorstandes der IG Chemie, im Juni 1987
- 40 Protokoll des Arbeitsgesprächs zum gentechnologischen Rinderwachstumshormon in Bonn, am 25.6.87
- 41 Aufsatz: Wirtschafts- und Technologiepolitik (F. Reusswig)
- 42 Zusammenfassung der Diskussion der Forschungsgruppe Soziale Ökologie mit Dr. Ulrich Beck, am 20.5.87
- 43 Tagungsbericht: Naturwissenschaft und Technik - doch Frauensache? Vom 30.11. - 3.12.86 im Kerschensteiner Kolleg (Deutsches Museum, München)
- 44 Protokoll des Gesprächs mit Stadtbaurat Keip, Offenbach, im August 1987
- 45 Aufsatz "Ökologische Reproduktion" (E. Schramm)
- 46 Aufsatz "Ausdifferenzierung bestehender Disziplinen am Bsp. sozialwissenschaftlicher Technikforschung". (F. Reusswig)
- 47 Protokoll des Gesprächs mit dem Geschäftsführer der Hessischen Stiftung für Friedens- und Konfliktforschung (HSFK), im Juni 1987
- 48 Protokoll eines Gesprächs mit Vertretern der "Umwelt Arbeitsgruppe Marburg", im Sept. 1987
- 49 Protokoll des Gesprächs mit Vertretern der AGÖF-Institute Hessischer Verein für Energieberatung und Umweltschutz (HEVEU) und Arbeitsgemeinschaft für Umweltplanung, Energieberatung und Naturschutz (AUEN), im Juli 1987

- 50 Protokoll des Gesprächs mit dem Leiter des Instituts für ländliche Strukturfor-
schung an der Universität Frankfurt (Prof. Dr. Priebe), im Juni 1987
- 51 Protokoll des Gesprächs mit Vertretern des Instituts Wohnen und Umwelt, Darmstadt
im Sept. 1987
- 52 Unveröffentlichtes Manuskript: Wissensbedarf von Laien und Beratung durch Wis-
senschaftsläden. (Herbert Nagel, Frankfurt)
- 53 Studie des Öko-Institut f. angewandte Ökologie e.v.: Gentechnologie und Arbeits-
schutz. (Isolde Stumm, Darmstadt)
- 54 Pressedokumentation zur Startbahn 18 West, Informationsdienst (ID) Frankfurt
- 55 Studie des Prognos-Instituts: Möglichkeiten und Probleme der Integration von Um-
weltverträglichkeitsprüfung und Sozialverträglichkeitsprüfung zur "sozial-
ökologischen Verträglichkeitsprüfung". (Ulrike Matthes, Basel)
- 56 Unveröffentlichtes Manuskript: Nonacademic approaches to Social Ecology. (John
Ely, Santa Cruz, USA)
- 57 Unveröffentlichtes Manuskript: Zum Wandel des Politischen (Uli Jähler, Berlin)
- 58 Ergebnisse der Recherche 'Soziale und politische Konflikte in Hessen.
(Reinhard Mohr, Frankfurt)
- 59 Thesenpapier: Frauenforschung, keine Einzelwissenschaft. (H. Brenner)
- 60 Unveröffentlichtes Manuskript: Ist der Schulterschuß von sozialer und biologischer
Evolution geschafft? (Johann Peter Regelman, Braunschweig)

Abschlußbericht Projekt Bedarfsanalyse	FSÖ 1987
Abschlußbericht Projekt Definition	FSÖ 1986
Abschlußbericht Projekt Defizitanalyse	FSÖ 1987
Abschlußbericht Projekt Forschungsdesign	FSÖ 1987
Abschlußbericht Projekt Hessische Problemlagen	FSÖ 1987
Abschlußbericht Projekt Inventur	FSÖ 1987

Abschlußbericht Projekt Internationaler Vergleich	FSÖ 1987
Abschlußbericht Projekt Integration	FSÖ 1987
Abschlußbericht Programm	FSÖ 1987
Abschlußbericht Institutionalisierung	FSÖ 1987
Abschlußbericht Forschungsdesign	FSÖ 1987

Liste der sozial-ökologischen Arbeitspapiere

- AP 1 Egon Becker/Thomas Jahn: Soziale Ökologie als Krisenwissenschaft
- AP 2 Elvira Scheich/Irmgard Schultz: Soziale Ökologie und Feminismus
- AP 3 Engelbert Schramm: Soziale Naturwissenschaft als Modell einer Sozialen Ökologie
- AP 4 Thomas Kluge, Bernhard Schmincke: Technikphilosophie, Technikgeschichte, Techniksoziologie und Technikfolgenanalyse. Sozial-ökologische Fragen an den Forschungsstand
- AP 5 Thomas Kluge/Bernhard Schmincke (Hrsg.): Technikfolgenabschätzung und Technikforschung. Ein Expertenhearing der Forschungsgruppe Soziale Ökologie
- AP 6 Forschungsgruppe Soziale Ökologie (Hrsg.): Vorüberlegungen zu einer Definition von Sozialer Ökologie
- AP 7 Egon Becker: Systemdenken in der wissenschaftlichen Ökologie und in der politischen Ökologiebewegung
- AP 8 Corinna Willführ (Hrsg.) Auswertung der Tagung "Zukunft der Biotechnologie - Grundlagenforschung und Perspektiven für die industrielle Produktion"
- AP 9 Thomas Kluge/Engelbert Schramm/Corinna Willführ (Hrsg.): Materialienband zur Expertentagung 'Zukunft der Biotechnologie'
- AP 10 Irmgard Schultz: Die Folgen von Tschernobyl
Untersuchung einer hessischen Problemlage für eine Forschungsprogrammatische Soziale Ökologie
- AP 11 Thomas Kluge/Engelbert Schramm: Der Vogelsberg. Zur sozial-ökologischen Krise in einer ländlichen Region.
- AP 12 Thomas Jahn: Frankfurt im Rhein-Main-Ballungsgebiet. Vorarbeiten zu einer sozial-ökologischen Problemlage
- AP 13 Corinna Willführ (Hrsg.) Auswertung der Tagung "Braucht die Gegenwissenschaft ein Grundlageninstitut?"
- AP 14 Fritz Reusswig/Michael Scharping: Informationsgesellschaft

- AP 15 Thomas Kluge: Zum Problem einer Bioethik in den Biowissenschaften
- AP 16 Iring Fetscher: Politik, soziale Bewegungen und ökologische Ethik
- AP 17 Ernst Ulrich von Weizsäcker: Sozial-ökologische Brückenkonzepte
- AP 18 Forschungsgruppe Soziale Ökologie (Hrsg.): Kontext, Voraussetzungen und Perspektiven sozial-ökologischer Forschung
- AP 19 Forschungsgruppe Soziale Ökologie (Hrsg.): Überlegungen zu einer Forschungsprogrammatische Soziale Ökologie
- AP 20 Egon Becker: Was ist Soziale Ökologie?
- AP 21 Winfried D'Avis: Einheit der Wissenschaften
- AP 22 Annette Runte: Kultur - Natur - Differenz in der feministischen Diskussion in Frankreich
- AP 23 Christian Leipert: Die Aufnahme der Umweltproblematik in der ökonomischen Theorie
- AP 24 Helmut Brentel: Alternative ökonomische Reproduktionsmodelle
- AP 25 Eckhard Reh binder: Grenzen und Chancen einer ökologischen Umorientierung des Rechts
- AP 26 Peter Wehling: Ökologische Orientierung in der Soziologie
- AP 27 Alex Demiroviá: Demokratie, Ökologie, ökologische Demokratie
- AP 28 Andrea Bausch, Angelika Wiesinger: Systemwissenschaftliche Integrationsversuche in der Psychotherapie, insbesondere der Familientherapie
- AP 29 Rudolf Günther: ökologische Psychologie und Umweltpsychologie
- AP 30 Carola Möller: Tendenzen geschlechtlicher Arbeitsteilung in Hessen und ihre Auswirkungen auf den Lebenszusammenhang von Frauen
- AP 31 Ulrike Schmauch: Tendenzen des Wandels der Familien- und Lebensformen in Hessen

- AP 32 Barbara Orland/Rainer Schlag: Tendenzen der Elektronisierung der privaten Haushalte
- AP 33 Michael Weingarten: Evolutionäre Erkenntnistheorie und neue Weltbilder
- AP 34 Peter Wehling: Sozial-ökologische Orientierungen in der Ökologiebewegung
- AP 35 Martina Schmiedhofer: Gesundheitsideal - Morbiditätsstruktur. Grenzen politisch-administrativer Gesundheitspolitik
- AP 36 Andrea Maihofer: Zu Carol Gilligans Thesen einer 'weiblichen' Moralauffassung
- AP 37 Ulrike Helmer: Zur Diskussion über Ökologie und internationale geschlechtliche Arbeitsteilung, auf der 3. Weltfrauenkonferenz in Nairobi (1985)
- AP 38 Planungsgruppe Natur- und Umweltschutz (PGNU), Frankfurt: Studie zur Umweltentwicklung in Hessen

D 2 Arbeitsbericht

Die Idee und erste Überlegungen zu einem Programm sozial-ökologischer Forschung wurden bereits seit 1984 von einer Arbeitsgruppe in Frankfurt entwickelt. Sie erarbeitete 1985 eine vorläufige Konzeption zu sozial ökologischer Forschung und für entsprechende Forschungsvorhaben. Diese Überlegungen bildeten die Grundlage für Gespräche mit VertreterInnen des Hessischen Landtags und einer breiteren Öffentlichkeit (Bürgerinitiativen, Gewerkschaftsvertreter etc.).

Im Verlauf der Annäherung von SPD und GRÜNEN traf diese Konzeption bei beiden Parteien auf Interesse. Im Rahmen der sogenannten Tolerierungsverhandlungen wurde die "Förderung einer selbständigen Einrichtung für sozial-ökologische Forschung" vereinbart und später ein entsprechender Titel im Landeshaushalt 1986 ausgewiesen. Neben Interesse gab es allerdings auch Zurückhaltung und Differenzen über den einzuschlagenden Weg. In den Koalitionsverhandlungen konnte sich der Vorschlag der Arbeitsgruppe einer Institutsgründung "auf Widerruf" nicht durchsetzen. Stattdessen wurde als Kompromiß die Erstellung eines Planungsgutachtens durch eine Gutachtergruppe und die Einrichtung einer Projektgruppe beschlossen. Durch das Gutachten sollten Bedarf und Möglichkeiten sozial-ökologischer Forschung in Hessen überprüft werden.

Der damalige Ministerpräsident Holger Börner berief im April 1986 eine Gruppe von Gutachtern und beauftragte deren Sprecher, Prof. Dr. Egon Becker, in Frankfurt eine interdisziplinäre Projektgruppe einzurichten. Gutachter und Projektgruppe zusammen bildeten dann die "Forschungsgruppe Soziale Ökologie". Mit dem Gutachterauftrag war eine allgemeine Problembeschreibung verbunden: "Der schnelle wirtschaftliche und soziale Wandel hat zu einer Ballung sozialer und ökologischer Probleme geführt. Eine Integration sozialwissenschaftlicher, ökologischer und technologischer Forschungsansätze ist nötig, um für diese neuartigen Problemlagen in der Gesellschaft wissenschaftliche und praktische Lösungsansätze zu entwickeln."

Der politischen Kompromißstruktur und der Problembeschreibung entsprach die Berufung der Gutachter. Für die MitarbeiterInnen der Projektgruppe bedeutete dieser Kompromiß: eine zeitlich befristete Arbeit (20 Monate) in komplexen Themenbereichen unter starkem Zwang zur interdisziplinären Kooperation. Auch hier mußte das Spektrum von Natur- und Technikwissenschaften bis hin zu den Bereichen Kultur und feministische Forschung abgedeckt werden. Es zeigte sich bei der Auswahl, daß Qualifikation und Bereitschaft, Forschung in dem Zwischenfeld von Wissenschaft, Politik und Öffentlichkeit zu betreiben, am ehesten durch ein biographisches Interesse an sozialen Bewegungen und an Kritischer Theorie gewährleistet waren.

Die Projektgruppe stand von Anfang an unter drei kaum miteinander zu vereinbarenden Strukturvorgaben:

- zu arbeiten wie in einer selbständigen, unabhängigen Forschungsein-

richtung (Institutsmodell),

- einen Projektauftrag für die Hessische Landesregierung in Analogie zu Straßen- und Schulbauprojekten abzuwickeln (Unternehmensmodell),
- wissenschaftliche Zuarbeit für eine Gruppe unabhängiger Gutachter zu leisten (Stabsmodell).

Für den Projektleiter Prof. Becker bedeutete dies die aufreibende Integration höchst heterogener Funktionen: zugleich Leiter eines Quasi Instituts, Wissenschaftsunternehmer und Sprecher der Gutachtergruppe zu sein.

Es ist unmöglich, die dadurch aufgetretenen Probleme, Überlastungssituationen und Kompromißnotwendigkeiten im Detail darzustellen. Der Projektgruppe ist es aber weitgehend gelungen, sich offensiv auf diese Problemüberlastung einzustellen und zu tragfähigen Arbeits- und Kooperationsformen zu finden. Eine wichtige Zuarbeit für die Forschungsgruppe wurde durch die Vergabe von Einzelgutachten und Werkverträgen gesichert. Dabei konnte auf ein Umfeld hochqualifizierter WissenschaftlerInnen zurückgegriffen werden, die - insbesondere durch die gegenwärtige Starrheit der Hochschulforschung bedingt - meistens gezwungen sind, unterhalb ihrer wissenschaftlichen Qualifikationen zu arbeiten. Der Umfang der insbesondere durch die Projektgruppe getragenen Arbeit läßt sich an der Vielzahl der Einzelausarbeitungen (vgl. z.B. die Arbeitspapiere), den umfangreichen und inhaltlich zum Teil sehr weit auseinander liegenden Recherchen bei Ministerien, Hochschulen, Industrieverbänden und Unternehmen, Gewerkschaften und VertreterInnen nichtinstitutioneller Öffentlichkeit ablesen. Darüber hinaus hat die Projektgruppe eine Reihe von Diskussionsveranstaltungen, Tagungen und Workshops konzipiert, durchgeführt und ausgewertet, die bereits die Gutachtenarbeit zu einem Modell zukünftiger sozial-ökologischer Forschung zwischen Wissenschaft, Politik und Öffentlichkeit werden ließ.

Weiterhin wurden Kontakte und Arbeitsbeziehungen zu vergleichbaren Instituten aufgebaut, ein Austausch von Literatur (auch von sogenannter grauer Literatur) organisiert und eine der Öffentlichkeit zugängliche Dokumentationsstelle und Bibliothek eingerichtet. Zusammen mit den oben erwähnten Vermittlungsforen führte dies zu einem wissenschaftlichen Austausch der Projektgruppe mit der Hochschulforschung und mit VertreterInnen der nichtinstitutionellen und der kulturellen Öffentlichkeit.

Durch den Regierungswechsel im April 1987 hatte sich die Arbeitssituation nicht wesentlich verändert. Verändert hatten sich aber die Perspektiven der Arbeit: Es war nicht klar, ob die neue Landesregierung noch ein Interesse an den Forschungsergebnissen haben würde - und wenn ja welches. Dadurch wurde zwar die Absicht, in der eingeschlagenen Richtung weiterzuarbeiten, nicht tangiert, wohl aber die Form, in der diese Absicht umgesetzt werden wird.

Personalia

Der Projektgruppe standen während der Laufzeit des Projektes Personalmittel für die Beschäftigung von sechs MitarbeiterInnen nach BAT II A zur Verfügung. Durch Jobsharing und unterschiedliche Beschäftigungsdauer war es möglich, folgende MitarbeiterInnen zu beschäftigen: Thomas Jahn, Thomas Kluge, Martina Kreß, Fritz Reusswig, Michael Scharping, Elvira Scheich, Engelbert Schramm, Irmgard Schultz, Monika Weiland, Corinna Willführ.

Dadurch verfügte die Projektgruppe über die folgenden Fachkompetenzen: Biologie, Chemie, Physik, Jura, Volkswirtschaft, Sprach- und Kulturwissenschaften, Pädagogik, Philosophie, Politik, Soziologie.

Seit dem 1.1.1988 sind acht MitarbeiterInnen arbeitslos.