

- GRABOW Busso/HENCKEL Dietrich (1986): Die kleinräumige Verteilung von Unternehmen der Informationstechnik in der Bundesrepublik Deutschland (Aktuelle Informationen des Deutschen Instituts für Urbanistik Nr. 3); Berlin
- GRÄF Peter (1985): Telematik - Analyse räumlicher Verteilungsmuster von Anwendern in der Bundesrepublik, in: Raumforschung und Raumordnung; Heft 6, S. 288 - 291
- HENCKEL Dietrich u.a. (1984): Informationstechnologie und Stadtentwicklung (Schriften des Deutschen Instituts für Urbanistik); Stuttgart
- HOBERG Rolf (1983): Raumwirksamkeit neuer Kommunikationstechniken - innovations- und diffusionstheoretische Überlegungen (Institut für Südwestdeutsche Wirtschaftsforschung); Stuttgart
- KÖHLER Stefan (1985): Erste regional differenzierte Bestandsaufnahme von Informations- und Kommunikationstechnologien. Untersuchungsergebnisse und -perspektiven zu zwei neuen Diensten der Deutschen Bundespost - TELETEX und TELEFAX; in: Raumforschung und Raumordnung, Heft 6, S. 308 - 315
- KÖHLER Stefan (1987): Der Diffusionsprozeß von Teletex in der Bundesrepublik Deutschland. Eine Untersuchung zur räumlichen Ausbreitung und Nutzung neuer Informations- und Kommunikationstechniken (IMU-Institut-Studien Nr. 8); München
- KORDEY Norbert (1985): Raumstrukturelle Wirkungen neuer Informations- und Kommunikationstechniken, dargestellt anhand der Strategien öffentlicher Verwaltung und unternehmerischer Standortentscheidungen (Diplomarbeit im Fachbereich Geographie der Universität Frankfurt); Frankfurt
- MARTI Peter/MAUCH Samuel (1984a): Wirtschaftlich-räumliche Auswirkungen neuer Kommunikationsmittel (Arbeitsberichte des Nationalen Forschungsprogramms "Regionalprobleme in der Schweiz", Bd. 46); Bern
- MÜDESPACHER Alfred (1984): Diffusionsprozesse technischer Innovationen - Erklärungsansätze für die Neuerung in der Telekommunikations- und Informationstechnologie (MANTO-Teilbericht 2.17.3); Zürich
- ROTACH Martin u.a. (1984): Chancen und Risiken der Telekommunikation für Verkehr und Siedlung in der Schweiz (ETH Forschungsbericht MANTO, Zwischenbericht 2); Zürich
- SPEHL Harald (1985): Räumliche Wirkungen der Telematik, in: Raumforschung und Raumordnung; Heft 6, S. 254 - 269
- STRÄTER Detlev u.a. (1986): Sozialräumliche Auswirkungen der neuen Informations- und Kommunikationstechniken (IMU-Institut Studien Nr. 6); München
- URBAN Dieter (1982): Regressionstheorie und Regressionstechnik; Stuttgart

Guido Leidig

Vom Bodenschutz zur Bodenvorsorge

Gliederung	Seite
A. Grundlagentheoretische Aspekte der Bodenvorsorge	180
I. Bodenvorsorge-Probleme im nationalen und internationalen Zusammenhang	180
II. Bodenvorsorge und Interdisziplinarität	181
B. Fachtheoretische Aspekte der Bodenvorsorge	182
I. Effizienzorientierte Rahmenbedingungen der Bodenvorsorge	182
II. Bodenvorsorge als Rechtsprinzip?	183
1. Begriff und Formen der Bodenvorsorge	183
2. Ansatzpunkte der Konkretisierung	185
2.1 Unbestimmtheit der Vorsorgesituation	185
2.2 Strukturelle Ressourcen-Abhängigkeit der Vorsorge	186
2.3 Kompetenz zur Festlegung von Vorsorgestandards	187
2.4 Kriteriale Anforderungen an die Bodenvorsorge	188
a) Allgemeine Anforderungen	188
b) Formale Anforderungen	189
c) Inhaltliche Anforderungen	189
C. Überlegungen zu Grundmodellen interdisziplinärer Umweltforschung	190
Anmerkungen	192
Literaturverzeichnis	195

A. GRUNDLAGENTHEORETISCHE ASPEKTE DER BODENVORSORGE

Aufgrund zunehmender Zerstörungen und Belastungen der natürlichen Ressourcen¹ ist während der letzten Jahre der "Bodenschutz"² zu einem zentralen Aufgabenfeld des/der Umweltschutzes/-vorsorge avanciert.³

I. Bodenvorsorge-Probleme im nationalen und internationalen Zusammenhang

Da sich nationale und staatliche Identitäten primär nicht unter ökologischen Aspekten konstituieren, die Verschmutzung und Zerstörung der Naturressource Boden aber keine Staatsgrenzen kennt, sondern sowohl in den Industrie- als auch in den Entwicklungsländern ständig steigt, kann ein wirksamer Bodenschutz durch Maßnahmen auf nationaler Ebene allein nicht mehr gewährleistet werden.⁴ Weltweit werden die Bodenverluste durch Wüstenausbreitung pro Jahr auf ca. 6 Mio ha geschätzt.⁵ So ist z.B. Haiti⁶ ein extremes Beispiel für die Folgen der Entwaldung und damit einhergehenden Bodenzerstörungen.⁷

Diese wenigen Beispiele verdeutlichen, daß gerade auf dem Sektor der Umweltvorsorge im allgemeinen und dem der Bodenvorsorge im besonderen ein gemeinsames Vorgehen aller Staaten dringend notwendig ist.⁸ Daß dies nicht leicht zu verwirklichen ist, erscheint angesichts der kulturellen, politischen und ökonomischen Differenzen evident.⁹ Das Funktionieren der Völkerrechtsgemeinschaft beruht auf der souveränen Gleichheit ihrer Mitglieder; hierbei bildet die Territorialhoheit das Kernelement des Souveränitätsprinzips.¹⁰ Aber gerade die Territorialhoheit wird wesentlich verletzt, wenn durch "grenzüberschreitende Umweltbeeinträchtigungen"¹¹ z.B. der Boden zerstört wird. Es entsteht somit - aufgrund der ökologischen Vernetzungen - die paradoxe Situation, "daß die Staaten gerade unter Berufung auf ihre uneingeschränkte territoriale Integrität die Verletzung der territorialen Integrität durch die Nachbarstaaten hinnehmen

müssen."¹² Deshalb sollte das Vorsorgeprinzip die zentrale Orientierungsmarke für den Bodenschutz auf nationaler und internationaler Ebene sein.

II. Bodenvorsorge und Interdisziplinarität

Die Bodenvorsorge hat sich mit interdependenten Problemfeldern auseinanderzusetzen, deren Komplexitätsgrad ständig eher zuzunehmen als abnimmt. Deshalb ist die Konzeption von bodenschutzbedeutenden Lenkungsstrategien bzw. politischen Handlungsanleitungen nicht ohne einen interdisziplinären Brückenschlag zu angrenzenden Wissenschaften möglich.¹³ Denn die wachsende Komplexität der Vernetzung von natürlicher und anthropogener Umwelt erschwert die Einsicht in ihre Beziehungsgefüge und Reaktionsmechanismen mittels monodisziplinärer Forschungsstrategien. Die über solche komplexen Systeme zu gewinnenden "Interdependenzinformationen" sind aber eine "conditio sine qua non" für eine am Effizienzkriterium orientierte Bodenvorsorge. Diese Informationen¹⁴ bilden die Basis dafür, Bodenvorsorgeprobleme rechtzeitig zu erkennen, um dann ein problemadäquates Bündel von antizipatorischen Vorsorgemaßnahmen zu konzipieren. So führt dann auch F. Vester¹⁵ treffend aus, daß unser bisheriges Verständnis von der Realität offensichtlich obsolet sei, um die richtigen Entscheidungen zu treffen. "Da ist einmal die mangelnde Kenntnis der Zusammenhänge. Fatalerweise liegt dieser Mangel bereits in der Art unserer Ausbildung begründet: in der Tatsache, daß wir uns zwar ausgiebig mit Einzelmechanismen und Einzelstrukturen befassen, aber praktisch nie mit Systemen. ... (Die Realität ist jedoch) ein vernetztes System, in dem es oft weniger auf Einzelbereiche ankommt als auf die Beziehungen zwischen ihnen."

Wohl erkennend, daß in der Vergangenheit monodisziplinäre Vorgehensweisen oft zur Entwicklung wenig effizienter Instrumente auf rechtsökologischem Sektor geführt haben, wird auch in der "Bodenschutzkonzeption der Bundesregierung"¹⁶ der Aspekt der

Interdisziplinarität thematisiert. So ist "für die nachhaltige Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen einschließlich des Bodens und seiner Funktionen ein weitgehender fachübergreifender umweltpolitischer Ansatz notwendig."¹⁷ Ferner wird die Bundesregierung "den Schutz des Bodens als eigengewichtige ressortübergreifend Aufgabe verstärken und gleichermaßen die Ausstrahlungswirkungen des Bodenschutzes auf andere Politikbereiche durch einen fachübergreifenden Ansatz berücksichtigen."¹⁸ W. Bückmann/P. Cebulla/B. Draeger/M. Patzak/A. Voegele¹⁹ weisen darauf hin, "daß .. die Bodenschutzkonzeption sich "interdisziplinär" lediglich im Sinne einer Addition (Aneinanderreihung) von ressortmäßigen und medialen Gesichtspunkten versteht, ..., nicht jedoch als Integrationsversuch unterschiedlicher fachdisziplinärer Herangehensweisen." Interdisziplinarität sollte sich nicht nur auf ein passives Registrieren und Synthetisieren bestehender Erkenntnisse anderer Disziplinen beschränken.²⁰

B. FACHTHEORETISCHE ASPEKTE DER BODENVORSORGE

I. Effizienzorientierte Rahmenbedingungen einer Bodenvorsorge

Umweltethik und Umweltrecht/Bodenvorsorge stehen bislang noch relativ isoliert nebeneinander, obwohl die Spannungslage zwischen anthropozentrischer und ökozentrischer Betrachtungsweise in der Ethik und zeitgenössischen Philosophie intensiv diskutiert wird.²¹ Im Zuge der Entwicklung von Wissenschaft und Technik hat sich mehr und mehr die Auffassung durchgesetzt, man könne die Frage nach Normen und Zielen anthropogenen Handelns hinsichtlich der natürlichen Umwelt vollkommen vernachlässigen. "Die Ethik konzentrierte sich auf das zwischenmenschliche Verhalten des Einzelnen zu sich selber oder auf das Verhalten des Einzelnen zu Gott, sofern dieser noch als eine gültige Instanz gelten konnte. Aber die nichtmenschliche Natur haben wir im allgemeinen unter die Devise "nutzt alles Nutzbares" gestellt."²² In der Umweltethik, die sich mit dem Aufkommen der Umweltschutzdiskussion in

den 70er Jahren als ein Forschungszweig der normativen Ethik herausgebildet hat und das Verhalten des Menschen gegenüber der natürlichen Umwelt als Forschungsfeld untersucht, stehen sich im wesentlichen zwei Positionen gegenüber:²³ Die eine Position geht von der Fragwürdigkeit traditioneller ethischer Systeme westlicher Prägung aus, die sich primär am Menschen und seinem Wohl ausrichten. Um die Gegensätze zwischen Mensch und Natur abzubauen/zu überwinden, müsse man die nichtmenschliche Umwelt (Natur) im Sinne einer Eigenständigkeit und Eigenwertigkeit aufwerten. Vertreter der anderen Position teilen die Forderung nach stärkerer Rücksichtnahme auf die natürliche Umwelt, halten aber das anthropozentrische Fundament der westlichen Ethik für tragfähig.

Demnach muß die Umweltethik, auch wenn sie auf den Grundlagen westlicher Ethik basiert, (rechts-)ethische Prinzipien entwickeln, die von Gesellschaft, Wirtschaft und Staat akzeptiert werden - nur dann ist der Umwelt-/Bodenvorsorgegedanke auch wirklich durchführbar. Die Erzeugung eines "ökologischen Bewußtseins" innerhalb der Bevölkerung allein ist nicht ausreichend: Gesellschaft, Staat und Wirtschaft müssen ihre Verhaltensmuster ändern.

II. Bodenvorsorge als Rechtsprinzip?

1. Begriff und Formen der Ressourcen-Vorsorge

Ausgangspunkt der Diskussion über das Vorsorgeprinzip ist vielfach der Begriff der Vorsorge.²⁴ Auch in der juristischen Fachsprache hat sich der Begriff der Vorsorge etabliert: man denke nur an Begriffe wie "Daseinsvorsorge"²⁵, "Wachstumsvorsorge"²⁶, "Umweltvorsorge"²⁷ und die "Gefahrenvorsorge"²⁸. Die Etymologie des Wortes zeigt, daß man unter "Vorsorge" immer schon Maßnahmen verstanden hat, mit denen man bestimmten negativen Entwicklungen/künftigen Ereignissen vorbeugend entgegenwirken wollte, indem man sie frühzeitig erkannte. Vorsorge hat folglich immer einen Zukunftsbezug: sie weist deshalb enge sachliche Bezüge zur

Prognose auf. Soll das Vorsorgeprinzip effizient - etwa auf dem Sektor des Bodenschutzes - eingesetzt werden, muß es sich auf entsprechende Diagnosen/Prognosen stützen.

Ressourcen-Vorsorge zielt mithin auf in der Zukunft zu vermeidende Schäden an Elementen und Prozessen der natürlichen Umwelt ab. Das Prinzip der Ressourcen-Vorsorge wirkt sich im Rahmen des umweltpolitischen Entscheidungsprozesses nach G. Hartkopf/E. Bohne²⁹ aus auf

- den Umfang umweltpolitischer Ziele/Zielkonzeptionen
- Umfang, Ablauf und Kriterien einer Überprüfung verschiedener Nutzungsformen der natürlichen Ressourcen und ihrer Folgen im Rahmen inhaltlicher Zielsetzungen
- die Bewertung möglicher Belastungen natürlicher Ressourcen auf der Grundlage der Prüfungsergebnisse und der inhaltlichen Zielsetzungen
- die entsprechenden Maßnahmen, die als Folgerung aus den Prüfungsergebnissen und der Bewertung möglicher Belastungen der natürlichen Umwelt ergriffen werden und zur Realisierung inhaltlicher Ziele führen sollen.

Das Prinzip der Ressourcen-Vorsorge kann in zwei Formen auftreten: als

- umwelt-/bodenschutzpolitische Handlungsmaxime oder
- Rechtsprinzip.

Soll das Vorsorgeprinzip von einer umweltpolitischen Handlungsmaxime in ein Rechtsprinzip transformiert werden, muß es bestimmten Qualitätsanforderungen genügen. Auf deren Problemfacetten wird im folgenden näher eingegangen.

2. Ansatzpunkte zur Konkretisierung

Als Rechtsprinzip erhält die Ressourcen-Vorsorge (Bodenvorsorge) nur dann einen verbindlichen Status, wenn sie ein Mindestmaß an Rationalität aufweist, inhaltlich hinreichend eindeutig bestimmt ist und Aussagen enthält, die als Orientierungslinien für Normadressaten sowie wirtschaftliche und persönliche Dispositionen dienen.³⁰

2.1 Unbestimmtheit der Vorsorgesituation

Die Unbestimmtheit der Vorsorgesituation stellt sich dar in zwei Problemfacetten: Ungewißheit und Unsicherheit.³¹ Sie betrifft zum einen die Frage nach der Gefahrenquelle und zum anderen die Unsicherheit, mit der die möglichen Maßnahmen zur Gefahrenvorsorge behaftet sind. Die praktischen Folgen der Unbestimmtheit der Vorsorgesituation können zum einen darin bestehen, daß man in einen "blinden Aktionismus" verfällt, zum anderen darin, daß man in einen "blinden Anti-Aktionismus" verfällt, und zwar nach dem Motto: Solange die Unbestimmtheit nicht hinreichend reduziert ist, sollte man lieber auf bodenschutzwirksame Vorsorgemaßnahmen verzichten. Im Hinblick auf die Anwendung der Vorsorgestrategie im Rahmen des Bodenschutzes lassen sich folgende Anforderungen thematisieren, die der Reduzierung der Unbestimmtheit dienen könnten:³²

- Die Diagnose/Prognose von Bodenbelastungen muß transparent sein: Es ist anzugeben, ob die Diagnose/Prognose konkret schadensbezogenen oder eher risikobezogenen Handlungsbedarf signalisiert.
- In sachlicher Hinsicht sind medienübergreifende kausale Wirkungsnetzungen zu beachten.
- Die inhaltliche Festlegung von Schutzziele/-anforderungen muß auf konkrete umwelt-/bodenschutzpolitische Entscheidungs-

prozesse Bezug nehmen.

- Zur hinreichenden Konkretisierung der Schutzwürdigkeit des Bodens sind operationale Unterziele anzugeben, die bodenschutzbedeutsame Schutzwürdigkeitsprofile deutlich werden lassen.

2.2 Strukturelle Ressourcen-Abhängigkeit der Vorsorge

Eines der Probleme der Ressourcen-Vorsorge besteht darin, daß, wenn man ihr als Rechtsprinzip rationale Gestalt verleihen will, bestimmte kriteriale Anforderungen zu entwickeln sind, an denen sich die Ressourcen-Vorsorge als Rechtsprinzip messen lassen muß.³³ Diese Aufgabe ist aber nur dann lösbar, wenn man die strukturelle Abhängigkeit der Vorsorgestrategie von den jeweiligen Ressourcen beachtet und entsprechende Differenzierungen vornimmt. Es ist evident, daß die Vorsorge bezüglich der Ressource "Luft" auf völlig andere ökologische und rechtstatsächliche Problemfelder stößt, als wenn sie etwa das Umweltmedium "Boden" oder "Wasser" betrifft. Es muß mithin eine umweltmedienspezifische Differenzierung der Ressourcen-Vorsorge als Rechtsprinzip erfolgen. F. Ossenbühl³⁴ hat, um dieses Problemfeld aufzuhellen, einige allgemeine Kriterien entwickelt, die im folgenden dargestellt werden:

- Ressourcen-Gefährdung als Voraussetzung einer Vorsorgeinitiative: Vorsorgemaßnahmen sind nur denkbar, wenn sie sich an Zielen orientieren. Ziel der (bodenschutzbedeutsamen) Vorsorge ist die Vermeidung ökologischer Schäden an den Elementen und Prozessen der natürlichen Umwelt. (Diese Schäden können ihrerseits, wenn sie nicht vermieden/reduziert werden, die Gesundheit des Menschen gefährden.) Vorsorge, verstanden als umwelt-/bodenschutzpolitisches Handeln für die Zukunft, umfaßt (bodenschützende) Maßnahmen im Hinblick auf den Fall, daß bestimmte Schäden an der ökologischen Funktionalität von Umweltmedien eintreten. Der "denkbare Schadenseintritt" ist das

Mindeste, was für eine sich am Kriterium der Rationalität orientierenden Ressourcen-Vorsorge gefordert werden muß. Wo eine Gefahr/ein Schaden undenkbar ist, kann eine Ressourcen-Vorsorge als Rechtsprinzip nicht ansetzen. "Eine Vorsorge ins Blaue hinein wäre nicht nur irrational, sondern auch rechtlich weder legitimierbar noch dekretierbar."³⁵

- Vorsorgeanlaß: Es muß ein begründeter Anlaß für das Ergreifen von Vorsorgemaßnahmen existieren. Dabei kann dieser Anlaß medienspezifisch höchst unterschiedlich beschaffen sein. Begründet ist die Vorsorgemaßnahme im allgemeinen immer dann, wenn die Gesundheit der Bevölkerung gefährdet erscheint oder wenn für die natürlichen Ressourcen funktionsgefährdende ökologische Dauerschäden denkbar sind.³⁶
- Vorsorgeintensität: Bedeutsam ist ferner die Frage nach der Vorsorgeintensität und nach dem Vorsorgeumfang. Im Zentrum der Diskussion steht das "Minimierungsgebot", nach dem Vorsorge "soweit wie möglich" getroffen werden soll. Des Weiteren muß die Frage nach Art, Form und Abstufung von Vorsorgemaßnahmen (die etwa zum Schutz des Bodens ergriffen werden sollen) beantwortet werden.
- Vorsorgemodalitäten: Schließlich ist nach den verschiedenen Modalitäten der Vorsorge zu differenzieren:³⁷ freiwillige Maßnahmen, Zwangsmaßnahmen und influenzierende Maßnahmen. Auch hier ist jeweils ressourcenspezifisch darüber zu entscheiden, mit welcher Maßnahme man für welches Umweltmedium den Gedanken der Vorsorge effizient durchsetzen kann.

2.3 Kompetenz zur Festlegung von Vorsorgestandards

Ein weiteres, hier nur der Vollständigkeit wegen erwähntes Problemfeld, ist die Frage nach der Kompetenz zur Festlegung von medienspezifischen Vorsorgestandards.³⁸ Im wesentlichen geht es

um zwei Fragen, die an dieser Stelle jedoch nicht weiter vertiefend erörtert werden sollen:³⁹ um die

- Einbeziehung von technischen Regeln außerstaatlicher Verbände/Gremien in die staatliche Rechtsordnung
- Rechtsform, in der z.B. bodenschutzbedeutsame Vorsorgestandards rechtlich verbindlich gemacht werden sollen.

Zu beiden Teilfragen sind Lösungsvorschläge erarbeitet worden, die aber in der Praxis noch keine bedeutende Resonanz gefunden haben.

2.4 Kriteriale Anforderungen an die Bodenvorsorge

Soll die Ressourcen-Vorsorge nicht den Status einer umweltpolitischen Handlungsmaxime, sondern den eines Rechtsprinzips haben, muß sie bestimmten kriterialen Anforderungen genügen, die sich in drei Kategorien, die im folgenden erörtert werden, unterteilen lassen.⁴⁰

a) Allgemeine Anforderungen

- Zielorientierung: Wie bereits dargelegt, darf die Ressourcen-Vorsorge als Rechtsprinzip keine "Vorsorge ins Blaue hinein" sein. Die Vorsorgemaßnahmen haben sich an Umwelt-/Gesundheits-schutzzielen zu orientieren.
- Realitätsbezug: Die Gefahren und ökologischen Schäden, auf die die Vorsorgemaßnahmen ausgerichtet sind, müssen ein Mindestmaß an Realität aufweisen, zumindest aufgrund von tatsächlichen Indizien denkbar sein, will die Ressourcen-Vorsorge nicht ins Unkontrollierbare absinken und um ihren Sinn gebracht werden.
- Rationale Fundierung: Rationalität von Vorsorgemaßnahmen setzt eine gründliche Diagnose/Prognose der Vorsorgesituation voraus.

Es ist also abzuklären, ob aufgrund der vorliegenden Informationen (aufbereitet durch ein Informationssystem) ökologische Tatbestände gegeben sind, die einen Vorsorgeanlaß, eine Vorsorgeinitiative rational begründen können.

b) Formale Anforderungen

- Rechtssicherheit: Vorsorgeziele-/maßnahmen müssen inhaltlich hinreichend bestimmt und klar sein. Nach F. Ossenbühl⁴¹ haben "die rechtsstaatlich gebotenen Erfordernisse der inhaltlichen Bestimmtheit und Klarheit ... insbesondere in jenen Bereichen ein großes Gewicht, wo Vorsorgemaßnahmen tief in unternehmerische Dispositionen und Investitionen eingreifen." Rechtssicherheit ist deshalb gerade für die Bodenvorsorge eine zentrale formale Anforderung, die erfüllt sein muß. Aufgewertet wird dieses Kriterium darüber hinaus noch dadurch, daß der Umweltschutz auch strafrechtlich sanktioniert worden ist.
- Begründungszwang: Vorsorgemaßnahmen müssen dem formalen Element der Begründung Rechnung tragen. Welche Anforderungen im Einzelfall an diese Begründung zu stellen sind kann nicht generell, sondern nur situativ entschieden werden. Allgemein läßt sich nur sagen, daß die vorhandenen wissenschaftlichen Erkenntnisse Beachtung finden müssen.

c) Inhaltliche Anforderungen

- Prioritätenbestimmung: Sollen die zur Verfügung stehenden Instrumente und monetären Ressourcen effizient eingesetzt werden, setzt dies voraus, daß die Umweltziele möglichst klar formuliert sind und - mittels einer Zielkonzeption - in eine Rangordnung gebracht werden.⁴² Rationale Ressourcen-Vorsorge muß automatisch auf neu erkannte Gefahren für die Gesundheit der Bevölkerung und die natürliche Umwelt reagieren, aber sie muß auf dem Fundament einer durch gesicherte Informationen und sorgfältiger wissenschaftlicher Analyse begründeten Zielrang-

ordnung beruhen.⁴³

- **Verhältnismäßigkeit:** Die Vorsorgemaßnahmen dürfen nicht den Grundsatz der Verhältnismäßigkeit verletzen, der im Umweltschutzrecht unbestritten ist. Aber damit fangen nach F. Ossenhühl⁴⁴ die Probleme erst an, da der Grundsatz der Verhältnismäßigkeit - ebenso wie der Gleichheitssatz - eine Leerformel darstelle, die Rationalität erst durch substantielle Auffüllung mit den Normen, den Informationen und Zielen des jeweiligen spezifischen Aufgabenfeldes gewinne. Ferner muß sich dieser Grundsatz an dem "Minimierungsgebot" messen lassen, da ein absolutes Minimierungsgebot mit dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit unvereinbar ist. Schließlich ist noch zu erwähnen, daß dieser Grundsatz mit der "staatlichen Schutzpflicht" in Einklang stehen muß. Die Realisierung der staatlichen Schutzpflicht bedeutet im Regelfall auch die Abgrenzung konfligierender Grundrechtspositionen. So hat der Gesundheits-/Umweltschutz zweifelsfrei einen hohen verfassungsrechtlichen Stellenwert.⁴⁵ Aber auch das den Boden belastende Unternehmen steht nicht außerhalb jeder grundrechtlichen Schutzposition.⁴⁶ Widerstreitende Grundrechtspositionen sind nach dem Konkordanz-Prinzip zum Ausgleich zu bringen.
- **Vertrauensschutz:** Als letzte inhaltliche Anforderung an die Ressourcen-Vorsorge als Rechtsprinzip sei noch der Grundsatz des Vertrauensschutzes genannt, der dann zur Anwendung kommt, wenn Vorsorgemaßnahmen mit erheblichen Eingriffen in die Dispositionsfreiheit von Bürgern verbunden sind. Vertrauensschutz kann in diesen Fällen in vielfältiger Form und Abstufung gewährt werden.⁴⁷

C. ÜBERLEGUNGEN ZU GRUNDMODELLEN INTERDISZIPLINÄRER UMWELTFORSCHUNG

Mit dem Einsetzen der wissenschaftlichen Diskussion über den Schutz der natürlichen Ressourcen wurde schnell immer deutlicher,

daß einer um Integration von disziplinärem Wissen bestrehten Forschungsstrategie der Vorrang zu geben ist. Diese Entwicklungstendenz beansprucht insbesondere für die Rechtswissenschaft Gültigkeit, obwohl ihr Verhältnis zur Interdisziplinarität in der Vergangenheit - und z.T. wohl auch noch heute - nicht ungetrübt war/ist.⁴⁸ Derzeit setzt sich jedoch zunehmend die Auffassung durch, daß die Rechtswissenschaft gerade auf dem Aufgabenfeld der Umwelt-/Bodenvorsorge auf Interdisziplinarität nicht länger mehr verzichten kann⁴⁹ - sie hat dies wohl schon zu lange getan.⁵⁰ Besonders auf diesem Forschungsfeld ist sie mehr denn je auf die von anderen Fachdisziplinen erarbeiteten Informationen und Erkenntnisse angewiesen, um den gestiegenen Anforderungen an die Flexibilität der Wissenschaft gerecht werden zu können. Denn die Umwelt ist heute durch die Zunahme abrupter Veränderung gekennzeichnet, und dadurch nimmt die Häufigkeit von Problemen zu, zu deren Lösung schnell wirksame Lenkungsstrategien und Rechtsinstrumente entwickelt werden müssen. Hinzu kommt, daß wegen der sich ständig und diskontinuierlich ändernden Struktur der Problemfelder immer häufiger neuartige - d.h. nur schwer vorprogrammierbare - Lösungen gefunden werden müssen. So muß sich der Grad der Innovativität der Rechtswissenschaft erhöhen. Um einen solchen - die Innovativität erhöhenden - Ansatz handelt es sich z.B. bei der "ökologisch-ökonomischen Rechtswissenschaft".⁵¹ Wissenschaftstheoretisch ist hier zwischen zwei Grundmodellen zu unterscheiden, die sich auch generell auf die Umweltforschung übertragen lassen: dem Kooperations- und dem Integrations-Modell. Beim Kooperations-Modell werden die im probleminduzierten Relevanzkegel stehenden Zentralwissenschaften als interaktive Subsysteme eines Obersystems verstanden, innerhalb dessen sich dann die Erkenntnis-/Informations-Synthese der verschiedenen Fachdisziplinen vollzieht. Beim Integrations-Modell hingegen vollzieht sich die Synthese von Erkenntnissen etc. in einem der miteinander interaktiv verbundenen Wissenschafts-Systeme selbst. In welchem der Wissenschafts-Systeme der synthetisierende Prozeß stattfindet, kann nicht allgemein, sondern nur situativ vor dem Hintergrund der als zentral

erachteten Fragestellung entschieden werden. Die neu entstehende Interdisziplin hat dann nicht - wie beim Kooperations-Modell - den Status eines Ober-, sondern den eines Teilsystems einer bestimmten Fachwissenschaft - etwa der Rechtswissenschaft. Beide Modellansätze verfügen über eine andere Strukturmatrix im Hinblick auf die Erkenntnis-/Informations-Synthese. Welches Modell für welche interdisziplinär zu lösenden Fragestellungen den höheren Effizienzgrad aufweist, kann nicht allgemein entschieden werden. Wahrscheinlich ist aber, daß man vielfach das Kooperations-Modell als eine "Ausweichstrategie" betrachten wird, wenn man - abgesehen von anderen Problemen interdisziplinärer Forschung⁵² - sich nicht auf eine "Integrative Leitwissenschaft" einigen kann.

Den metatheoretischen Rahmen für ein solches Grundmodell interdisziplinärer Natur stellt - nach dem derzeitigen Erkenntnisstand - die "Systemtheorie"⁵³ bereit,⁵⁴ da dieser Ansatz die Möglichkeit eröffnet, die Wirklichkeit als Ganzes zu erfassen und zu analysieren.

ANMERKUNGEN

- 1 Zu diesem Begriff s. H. Siebert (1983), S. 2 ff.
- 2 Zu diesem Begriff s. G. Leidig (1987), S. 1 f.m.w.N.; ders. (1985), S. 133 ff.
- 3 Dazu s. G. Leidig (1987), pass.; ders. (1985), S. 133 ff.; ders. (1986), pass. m.w.N.
- 4 Zum Folgenden s. G. Leidig (1987), S. 3 ff.
- 5 Vgl. D. Albrecht (1983), S. 46.
- 6 Dazu s. V.J. Hartje (1982), S. 18.
- 7 Zu den Bodenbelastungen s. allgemein A. Bechmann (1984), S. 98 ff.; G. Bachmann (1985), S. 53 ff.

- 8 Zum Folgenden s. G. Leidig (1987), S. 3 ff.
- 9 Vgl. Y. Kaya (1984), S. 71.
- 10 Dazu s. P.C. Mayer-Tasch (1985), S. 179 ff.
- 11 Hierzu s. L. Gündling (1985), S. 269 f.
- 12 D. Görgmaier/K.P. Merk (1986), S. 139.
- 13 Dazu s. G. Leidig (1985a), S. 4, 40 ff.; ders. (1985b), S. 109 ff.; ders. (1986a), S. 15 ff. sowie ders. (1985c), S. 10 ff.; ders. (1984), S. 182 ff.
- 14 Zu einem Bodenschutz-Informationssystem s. G. Leidig (1987), S. 19 ff.
- 15 (1984), S. 18 f.
- 16 Hrsg.: Der Bundesminister des Innern, Stuttgart - Berlin - Köln - Mainz 1985 (= BT-Drucks. 10/2977 v. 07. März 1985).
- 17 Bodenschutzkonzeption, S. 12.
- 18 Bodenschutzkonzeption, S. 13.
- 19 (1986), S. 70.
- 20 Vgl. M. van Hoecke (1985), S. 85 ff.
- 21 Zum Folgenden s. grundlegend G. Leidig (1987), S. 93 ff. m.w.N.
- 22 M. Welan/P. Kampits (1986), S. 20.
- 23 Vgl. K. Bosselmann (1986), S. 2 f.
- 24 Zum Folgenden G. Leidig (1987), S. 94 f.
- 25 Siehe hierzu F. Ossenbühl (1986), S. 162 Anm. 18 m.w.N.
- 26 Vgl. G. Leidig (1984a), S. 62 ff.
- 27 Dazu G. Leidig (1984a), S. 58 ff.
- 28 Vgl. F. Ossenbühl (1986), S. 162 Anm. 20.
- 29 (1983), S. 95.
- 30 Vgl. F. Ossenbühl (1986), S. 164.
- 31 Zum Folgenden G. Leidig (1987), S. 96 f.; F. Ossenbühl (1986), S. 164 f.
- 32 Vgl. G. Bachmann (1985), S. 124 f.

- 33 Dazu und zum Folgenden G. Leidig (1987), S. 97 f.
 34 (1986), S. 164 f.
 35 F. Ossenbühl (1986), S. 164.
 36 Siehe auch G. Leidig (1983), S. 419 ff. (432).
 37 Vertiefend F. Ossenbühl (1986), S. 165.
 38 Vgl. auch G. Leidig (1983), S. 436 ff. m.w.N.
 39 Siehe G. Leidig (1987), S. 98; F. Ossenbühl (1986), S. 170 Anm. 89 m.w.N.
 40 Vgl. zum Folgenden G. Leidig (1987), S. 99 ff. m.w.N.
 41 (1986), S. 167.
 42 Vgl. G. Leidig (1985c), S. 10 ff.
 43 Siehe F. Ossenbühl (1986), S. 167.
 44 (1986), S. 167.
 45 Dazu G. Leidig (1983), S. 36 ff. m.w.N.
 46 Vgl. F. Ossenbühl (1986), S. 168.
 47 Siehe F. Ossenbühl (1986), S. 168.
 48 Statt vieler s. U. Lehmann (1979), pass.; W. Bückmann/P. Cebulla/B. Draeger/M. Patzak/A. Voegele (1986), S. 155 ff.
 49 Vgl. G. Leidig (1987), S. 7 ff.
 50 Zum Folgenden s. G. Leidig (1987), S. 7 ff.
 51 Dazu G. Leidig (1984a); ders. (1984b), S. 759 ff.; ders. (1986b), S. 105 ff.; ders. (1986c), S. 231 ff.
 52 Vgl. G. Leidig (1986d), S. 359 f.
 53 Siehe E. Zahn (1972); G. Leidig (1984a), S. 103 m.w.N. sowie W. Krawietz (1986), S. 281 ff.
 54 Vgl. dazu etwa E. Zahn (1972), S. 39; F. Vester (1984), S. 17 ff.

LITERATUR

- D. Albrecht (1983) Notwendigkeit und Bedingungen einer ökologisch orientierten Landnutzung in Entwicklungsländern, Frankfurt/M. - Bern 1983.
- G. Bachmann (1985) Bodenschutz. Überlegungen zur Einbeziehung in Schutzkonzepte, Berlin 1985.
- A. Bechmann (1984) Leben wollen. Anleitungen für eine neue Umweltpolitik, Köln 1984.
- K. Bosselmann (1986) Eigene Rechte für die Natur? Ansätze einer ökologischen Rechtsauffassung, in: KJ 1986, S. 1 ff.
- W. Bückmann/P. Cebulla/B. Draeger/M. Patzak/A. Voegele (1986) Theoretische Aspekte des Bodenschutzes unter besonderer Berücksichtigung der Bodenschutzkonzeption der Bundesregierung, Frankfurt/M. - Bern - New York 1986.
- D. Görmaier/K.P. Merk (1986) Grenzüberschreitende Raumordnung, in: P.C. Mayer-Tasch (Hrsg.), Die Luft hat keine Grenzen. Internationale Umweltpolitik: Fakten und Trends, Frankfurt/M. 1986, S. 134 ff.
- L. Gündling (1985) Verantwortlichkeit der Staaten für grenzüberschreitende Umweltbeeinträchtigungen, in: ZaöRV Bd. 45 (1985), S. 265 ff.
- V.J. Hartje (1982) Umwelt- und Ressourcenschutz in der Entwicklungshilfe: Beihilfe zum Überleben?, Frankfurt/M. - New York 1982.
- G. Hartkopf/E. Bohne (1983) Umweltpolitik 1. Grundlagen, Analysen und Perspektiven, Opladen 1983.
- M. van Hoecke (1985) Rechtstheorie als interdisziplinäre Integrationswissenschaft, in: RTH 16 (1985), S. 85 ff.
- Y. Kaya (1984) Grundlagen einer weltweiten Umweltpolitik, in: Bericht an den Club of Rome. Der Weg ins 21. Jahrhundert. Alternative Strategien für die Industriegesellschaft, München 1984, S. 70 ff.
- W. Krawietz (1986) Recht und moderne Systemtheorie, in: RTH Beih. 10 (1986), S. 281 ff.
- G. Leidig (1983) Raumplanung als Umweltschutz, Frankfurt/M. - Bern - New York 1983.
- (1984) Umweltrecht und Evaluationsforschung, in: UPR 1984, S. 182 ff.
- (1984a) Ökologisch-ökonomische Rechtswissenschaft, Frankfurt/M. - Bern - New York 1984.
- (1984b) Aspekte einer ökologisch-ökonomischen Rechtswissenschaft, in: Universitas 39 (1984), S. 759 ff.

- G. Leidig (1985) Bodenschutz-Planung. Konzeptionelle Orientierungen zu einem Bodenschutz-Planungs-System unter besonderer Beachtung der "Europäischen Raumordnungscharta", in: L+S 17 (1985), H. 3, S. 133 ff.
- (1985a) Raum-Verhalten-Theorie, Frankfurt/M. - Bern - New York 1985.
 - (1985b) Zur Effizienz umweltbezogener Raumplanung, in: Seminarbericht 22, hrsg. v. der GfR, Heidelberg 1985, S. 109 ff.
 - (1985c) Zielorientierte Umweltgestaltung, in: RuR 1985, S. 10 ff.
 - (1986) Bodenschutz - ein neues Aufgabenfeld der Raumordnung?, in: Seminarbericht 23, hrsg. v. der GfR, Heidelberg 1986, S. ff.
 - (1986a) Effizienz der Umweltgesetzgebung, in: W. Krawietz/R. Weimar (Hrsg.), Die Ordnung des Bodens im Fortschritt der Wissenschaften, Frankfurt/M. - Bern - New York 1986, S. 15 ff.
 - (1986b) Perspektiven einer ökologisch-ökonomischen Rechtswissenschaft, in: R. Voigt (Hrsg.), Law and Legal Science. Das Recht und seine Wissenschaft, Siegen 1986, S. 105 ff.
 - (1986c) Gesetzgebung und Effizienz, in: I. Tammelo/E. Mock (Hrsg.), Rechtstheorie und Gesetzgebung, FS für Robert Weimar, Frankfurt/M. - Bern - New York 1986, S. 231 ff.
 - (1986d) Wissenschaftstheoretische Aspekte einer Raum-Verhalten-Theorie, in: VR 48 (1986), S. 356 ff.
 - (1987) Bodenschutz im Rechtssystem. Eine nationale und internationale Bestandsaufnahme, Frankfurt/M. - Bern - New York - Paris 1987.
- P.C. Mayer-Tasch (1985) Internationalisierung der Umweltprobleme und staatliche Souveränität, in: M. Jänicke/U.E. Simonis/G. Weigmann (Hrsg.), Wissen für die Umwelt, Berlin - New York 1985, S. 175 ff.
- F. Ossenbühl (1986) Vorsorge als Rechtsprinzip im Gesundheits-, Arbeits- und Umweltschutz, in: NVwZ 1986, S. 161 ff.
- H. Siebert (1983) Ökonomische Theorie natürlicher Ressourcen, Tübingen 1983.
- F. Vester (1984) Neuland des Denkens, München 1984.
- M. Weilan/P. Kampits (1986) Ökologie und Ethik, in: Gesellschaft und Politik 22 (1/1986), S. 17 ff.
- E. Zahn (1972) Systemforschung in der Bundesrepublik Deutschland, Göttingen 1972.

Birgit Messerig-Funk

Entwicklung der Telematik im Trierer Raum

Gliederung	Seite
1. Einleitung und Begriffe	198
2. Konzept der Untersuchung	201
3. Bestand an Netzen und Diensten in der Region	204
4. Nutzung der Telekommunikationsdienste im Verarbeitenden Gewerbe	205
5. Nutzung der Telekommunikationsdienste in der öffentlichen Verwaltung	211
6. Handlungsmöglichkeiten beim Ausbau der Telematik in der Region Trier	212
Literaturverzeichnis	215
Anhang	217