

Einleitung und Ziele des Fachgesprächs „Umwelt-/ Sozio-Ökonomie im Forschungsprogramm Elbe-Ökologie“

Dirk Bornhöft, Projektgruppe Elbe-Ökologie in der Bundesanstalt für Gewässerkunde

1. Einleitung

Mit seinem Förderschwerpunkt „Ökologische Konzeptionen für Fluß- und Seenlandschaften“ verfolgt das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (BMBF) das übergreifende Ziel, Entscheidungsgrundlagen für die Praxis zu schaffen. Dazu ist es notwendig,

den Erkenntnisstand über das natürliche Funktionieren von Ökosystemen zu verbessern, umwelt-, wirtschafts- und sozialverträgliche Gestaltungsstrategien aufzuzeigen und Managementkonzepte für eine dauerhaft-umweltgerechte, nachhaltige Entwicklung zu erarbeiten.

Auf der Basis dieser übergeordneten Ziele werden vom BMBF seit Juli 1996 anwendungsorientierte Forschungsvorhaben beispielhaft in der Stromlandschaft Elbe gefördert.

Die Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) wurde mit dem Aufbau der organisatorischen und inhaltlichen Struktur der ökologischen Forschung an der Elbe betraut, daher wurde im Mai 1994 die „Projektgruppe Elbe-Ökologie“ mit Sitz in der Außenstelle der BfG in Berlin aufgebaut. Die vordringliche Aufgabe der Projektgruppe in der 1. Phase (01.05.1994 - 31.12.1995) war die Erarbeitung eines zwischen Wissenschaft und Praxis abgestimmten, umsetzungsorientierten Forschungsprogramms, dessen Zielsetzungen, Inhalte und Verfahrensweisen in einer Forschungskonzeption darzustellen waren.

Hauptaufgaben der Projektgruppe in der 2. Projektphase (seit 01.01.1996) sind die fachliche Koordination der Forschungsverbände, die Zusammenführung, Aufbereitung und Weiterleitung von Forschungsergebnissen, die Sicherstellung des Informationsflusses der Verbundvorhaben untereinander und zur umsetzenden Praxis, die Fortschreibung der Forschungskonzeption und die Information der Öffentlichkeit.

Zur Ermittlung und Abstimmung des anwendungsorientierten Forschungsprogramms hat die Projektgruppe zahlreiche Fachgespräche mit Experten aus Wissenschaft und Praxis geführt mit dem Ziel, die elbeanrainenden Länder, die fachlich zuständigen Bundes- und Landesbehörden, die länderübergreifenden Einrichtungen, wie z.B. die Internationale Kommission zum Schutz der Elbe (IKSE), Großforschungseinrichtungen, wissenschaftliche Institute und Universitäten an der Konzepterstellung zu beteiligen.

Um prioritäre Forschungsaufgaben in den Bereichen „Fließgewässer“, „Auen“ und „Einzugsgebiet“ zu konkretisieren und abzustimmen, hat die Projektgruppe sogenannte Fachgruppentagungen zu folgenden Themen durchgeführt: „Auen-Ökologie“, „Strategien und Leitlinien für ein Rahmenkonzept“, „Fisch-Ökologie“, „Landnutzung/-bewirtschaftung im Einzugsgebiet“, „Ökomorphologie der Fließgewässer“ sowie „Strukturgebundener Stoffumsatz in großen Fließgewässern“. Auf den Tagungen wurden sowohl aus der Sicht der Länder als auch aus fachwissenschaftlicher Sicht eine große Zahl von Problemfeldern diskutiert.

Als Synopse der Fachgruppentagungen und der Gespräche mit Experten aus Wissenschaft und Praxis wurde die Forschungskonzeption „Ökologische Forschung in der Stromlandschaft Elbe (Elbe-Ökologie)“ erarbeitet und die entsprechende Forschungsförderung mit einem Fördervolumen von ca. 30 Mio. DM bis zum Jahr 2000 im Bundesanzeiger bekannt gemacht. Als Ergebnis der Bekanntmachung der Forschungskonzeption sind ca. 200 Projektskizzen beim Projektträger Biologie, Energie, Ökologie (PT BEO) des BMBF eingegangen.

Im Rahmenkonzept der Forschungskonzeption werden die Schwerpunkte der „Ökologischen Forschung in der Stromlandschaft Elbe“ zusammenfassend erläutert und die übergeordneten Strategien und Instrumente zur ökologischen Forschung und Entwicklung dargestellt:

Durchführung einer naturwissenschaftlichen Zustandsanalyse und -bewertung,
Entwicklung ökologischer Leitbilder als langfristige Zielvorgaben einer dauerhaft-umweltgerechten, nachhaltigen Entwicklung (Sustainable Development),
Ermittlungen zur ökologischen Belastbarkeit unterschiedlicher Landschaftsteilbereiche (Tragekapazität verschiedener Ökosysteme),

Erarbeitung von Modellen zur Prognose der Auswirkungen unterschiedlicher Maßnahmen (Eingriffsfolgenvorhersage über Szenarien),
Bereitstellung von Entwicklungszielen, d.h. konkreten und konsensfähigen Maßnahmenvorschlägen zur kurzfristigen Verbesserung bzw. Stabilisierung der ökologischen und sozio-ökonomischen Bedingungen,
Entwicklung von Instrumentarien zur Erfolgskontrolle umgesetzter Maßnahmen.

Eine detaillierte Darstellung der prioritären Forschungsaufgaben erfolgt in den drei Teilkonzepten "Ökologie der Fließgewässer", "Ökologie der Auen" sowie "Landnutzung im Einzugsgebiet":

Prioritäre Forschungsaufgaben im Teilkonzept „Ökologie der Fließgewässer“ beziehen sich u.a. auf ökomorphologische Fragen, so z.B. die Erfassung der räumlichen und zeitlichen Veränderungen der gewässermorphologischen Strukturen und deren ökologischer Funktionen sowie der Ermittlung funktionaler und kausaler

Wechselbeziehungen. Es sollen Prognoseinstrumente entwickelt werden, die eine Abschätzung der Auswirkungen anthropogener Maßnahmen sowohl auf abiotische Faktoren als auch auf biotische Funktionen und Prozesse im Strom und in den Auen ermöglichen. Hinsichtlich der Stoffdynamik erfolgte die Schwerpunktsetzung auf die strukturgebundenen stofflichen Umsetzungsprozesse an und unter der Gewässersohle sowie in Bühnenfeldern.

Ein weiterer Aufgabenbereich umfaßt die Entwicklung eines überregional anwendbaren Bioindikationssystems für Fließgewässer, das auf den Lebensstrategien der Makroinvertebraten basiert. Im Bereich Arten und Lebensgemeinschaften sollen fischökologische Untersuchungen die funktionalen Zusammenhänge zwischen den morphologisch-strukturellen Rahmenbedingungen des Ökosystems und den unterschiedlichen Habitatansprüchen der typischen Elbefischarten aufklären.

Die Forschung im Bereich „Ökologie der Auen“ hat vor allem zum Ziel, die Lebensbedingungen der elbetypischen Auenflora und -fauna in Abhängigkeit von der spezifischen Dynamik zwischen Abflußregime und Oberflächen- sowie Grundwasserhaushalt aufzuklären und die Einflüsse von anthropogenen Eingriffen, wie z.B.

Hochwasserschutzmaßnahmen, Landbewirtschaftung, Kiesabbau, auf unterschiedlichen räumlichen und zeitlichen Maßstabsebenen, abzuschätzen. Gegenstand der Forschung wird die Ermittlung geeigneter meßbarer Parameter, objektiver Bewertungsmaßstäbe und naturraumspezifischer ökologischer Leitbilder sein. Weiterhin stehen Fragen zum ökologischen Hochwasserschutz (Retentionsflächenrückgewinnung) und zu umweltgerechter Landnutzung sowie die Entwicklung von Bioindikationssystemen für Auen im Blickpunkt der Untersuchungen.

Die Projekte im Forschungsbereich „Landnutzung im Einzugsgebiet“ sollen Wege aufzeigen, wie gemeinsam mit den zuständigen Behörden Konzepte zur dauerhaft-umweltgerechten Landnutzung in unterschiedlichen Natur- und Wirtschaftsräumen in die Praxis umgesetzt werden können. Hierbei bildet die wissenschaftliche Begleitung von Umsetzungsvorhaben in Modellgebieten einen Schwerpunkt. Angestrebt wird die (Weiter-)Entwicklung von Managementkonzepten, die eine flächendeckende Umsetzung sozio-ökonomisch akzeptierter und an die ökologische Empfindlichkeit der Standorte angepaßter Nutzungsformen erlauben, sowie von Instrumentarien zur Erfolgskontrolle umgesetzter Maßnahmen.

Eine wesentliche Aufgabe der „Projektgruppe Elbe-Ökologie“ besteht darin, die Rolle einer „Drehzscheibe“ für Daten, Informationen und Methoden im Rahmen der „Ökologischen Forschung in der Stromlandschaft Elbe“ zu übernehmen, d.h. den Informationsfluß und Erfahrungsaustausch der Forschungsnehmer untereinander sowie zwischen Forschungsnehmern und vollziehender Praxis zu gewährleisten. Zur Abstimmung dieses Themenbereichs wurde ein Fachgespräch durchgeführt, in dessen Ergebnis ein auf das Internet und das World Wide Web konzipiertes Informationssystem aufgebaut wird.

2. Ziele

Wie in der Einleitung dargestellt, ist es eine wesentliche Zielstellung dieses interdisziplinären Forschungsprogramms, der vollziehenden Praxis konkrete Entscheidungsgrundlagen für die Lösung von Interessens- oder Nutzungskonflikten bei der zukünftigen Entwicklung der Elbelandschaft zur Verfügung zu stellen. Zur Abwägung von Entscheidungsalternativen und für die Akzeptanz von Maßnahmen kommt einer umfassenden sozio-ökonomischen Bewertung direkter und indirekter

Wirkungen unterschiedlicher Entwicklungen in Raum, Aue und Fluß eine wesentliche Bedeutung zu. Die Integration dieses Wissenschaftszweiges in ökologische Forschungsprogramme, wie z.B. in das der Elbe-Ökologie, stellt eine wesentliche Voraussetzung für die Gewährleistung der Praxisrelevanz der Ergebnisse dar. Dies bedeutet, daß bei der Erarbeitung von Nutzungsstrategien oder konkreten Managementkonzepten nicht nur ökologische, sondern insbesondere auch ökonomische und soziale Aspekte von Anfang an mit in den interdisziplinären Forschungsprojekten bearbeitet werden müssen. Ziel des Fachgespräches war es daher, ausgehend vom nationalen und nach Möglichkeit auch internationalen Stand der Diskussion, vorliegende umwelt- und sozio-ökonomische Erfahrungen (z.B. von der Donau) vorzustellen und zu diskutieren. Auf dieser Basis sollten geeignete Ansätze für die fachlich sehr unterschiedlichen Fragestellungen im Elbe-Ökologie-Programm herausgearbeitet, wesentliche Forschungsdefizite im sozio-ökonomischen Bereich aufgezeigt und die mögliche weitere Vorgehensweise abgestimmt werden. Gegenstand der Erörterungen sollten ferner Fragestellungen zu umweltökonomischen Bewertungsverfahren, zur Durchführung ganzheitlicher Kosten-Nutzen-Analysen und zu bestehenden oder zu entwickelnden umweltökonomischen Prognose-Instrumentarien sein. Hierbei sollten die wesentlichen Interessens- oder Nutzungskonflikte in der Stromlandschaft Elbe berücksichtigt werden, wie z.B. im Bereich

Fließgewässer: Schifffahrt, wasserbauliche Maßnahmen, Renaturierung, Fischerei
Auen: ökologischer Hochwasserschutz, Deichrückverlegung, Naturschutz, Landwirtschaft, Tourismus
Einzugsgebiet: Landwirtschaft (z.B. ökonomische Bewertung und Quantifizierung ökologischer Leistungen), Wasserwirtschaft, Naturschutz

Gegenstand der Diskussionen sollte außerdem die Gestaltung eines übergreifenden sozio-ökonomischen Gesamtrahmens für das Elbe-Ökologie-Programm sein, auch um unterschiedliche Ansätze der Sozio-Ökonomie auf der Mikro- und Makroebene in den Verbundvorhaben der Elbeforschung miteinander verknüpfen zu können. Weitere Fragen, die in der Diskussion zu berücksichtigen waren:

Welche praxisrelevanten sozio-ökonomischen Methoden zur Bewertung von Natur und Landschaft gibt es?
Welche Methoden sind für welche Problemstellungen geeignet, wo liegen spezifische Vor- und Nachteile?
Was kann die Sozio-Ökonomie für die Erarbeitung dauerhaft-umweltgerechter Entwicklungs-konzepte leisten, welches sind die Möglichkeiten und wo sind die Grenzen?
Wie müssen sozio-ökonomische Ergebnisse aufbereitet sein, damit sie von der vollziehenden Praxis in deren Entscheidungsprozeß einbezogen werden können?
Welche Funktionen haben die Sozialwissenschaften im Regionalentwicklungs- und speziell im Umsetzungsprozeß?
Welche existierenden Schnittstellen zwischen Ökologie und Ökonomie (z.B. Öko-Audit) können aufgegriffen werden?
Für welche Fragestellungen existiert bereits Konsens hinsichtlich der Verwendung bestimmter ökonomischer Bewertungsmethoden?
Wer bewertet (Politiker?, Wissenschaftler?, beide?) auf welcher Basis?
Ist der Total-Economic-Value als grundlegender Bewertungsansatz geeignet?
Wie können in sog. Vollkostenrechnungen bzw. umwelt-ökonomischen Gesamtrechnungen die Probleme der Kostenzurechnung gelöst werden?
Wie können „ökologische Gratisleistungen“ monetarisiert werden?
Welche Bedeutung kommt der Szenarienanalyse bei der vergleichenden Bewertung von Maßnahmen zu?
Inwieweit kann diesbezüglich auf rechnergestützte Verfahren zurückgegriffen werden?

Anhand von zwei Zitaten sollte aufgezeigt werden, daß die „Ökonomische Bewertung von Landschaften“ bereits seit Jahrzehnten Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchungen ist und daß sich die „Ecological Economics“ als Umwelt- und Ressourcenökonomie mit verschiedenen Aspekten des Naturerhalts befassen: „KRUTILLA und andere Autoren zeigen, daß die notorische Rechtfertigung naturzerstörender Aktivitäten durch ökonomische Experten gerade nicht auf fachgerechter Analyse (auf „harten Fakten“, wie es heißt) beruht, womit Naturerhalt, wie es wohl die Meinung zahlreicher Naturschützer ist, allein durch Hinwegsetzung über ökonomische Rationalität angestrebt werden könnte.

Ganz im Gegenteil beruhen viele Kosten-Nutzen-Analysen, welche technischen Großprojekten Wirtschaftlichkeit bescheinigen, auf unzureichenden Problemformulierungen, selektiver Wahrnehmung der Realität und versteckten Werturteilen. Konsequente ökonomische Analysen können hier zu gegenteiligen Ergebnissen kommen, allein ...by applying tools and concepts of conventional economic theory in somewhat unconventional situations.“

[KRUTILLA et al., 1975, zitiert in HAMPICKE 1991]

Prinzip des „Safe Minimum Standard“:

Alle ökonomischen Aktivitäten sollen sich in solchen Grenzen bewegen, daß die ökologische Substanz der Biosphäre - ihr Artenreichtum, ihre Selbstregulationsfähigkeit usw. - nicht angetastet, sondern unabhängig von den Umständen des Einzelfalls respektiert wird. [CIRIACY-WANTRUP, 1952, zitiert in HAMPICKE 1991]

Funktionen der Sozio-Ökonomie in der umsetzungsorientierten ökologischen Forschung:

- Lösung von umweltpolitischen Ziel-/ Nutzungskonflikten
- Konsensfindung bei der Festlegung kurzfristig umsetzbarer Entwicklungsziele
- Verbesserung der Akzeptanz für konkrete Maßnahmenkonzepte
- Ermittlung der Kosten von Nutzungseinschränkungen z.B. durch Auflagen des Gewässerschutzes
- Verbesserung des Eingangs ökologischer Erkenntnisse in die Praxis durch die frühzeitige Einbindung der Sozio-Ökonomie
- Prognose der ökonomischen Auswirkungen infolge einer Veränderung der Rahmenbedingungen (Szenarien)
- Erarbeitung von Vorschlägen für Einkommensalternativen
- Quantifizierung externer Kosten
- Ökonomische Bewertung ökologischer Leistungen
- Durchführung von ökologisch erweiterten Kosten-Nutzen-Analysen

Die Daten einer Studie von WICKE (1993, zitiert in RENNINGS 1994), dargestellt in Tabelle 1, zeigen, daß ökologische Schäden zumindest im Rahmen von gesamtwirtschaftlichen Kostenschätzungen monetarisiert werden können und daß diese Kosten einen beträchtlichen Anteil am Bruttosozialprodukt ausmachen; dies trifft insbesondere auf die neuen Bundesländer zu.

Die im Rahmenkonzept der Forschungskonzeption dargestellte leitbild-orientierte Vorgehensweise zieht sich als „roter Faden“ sowohl durch das Gesamtvorhaben „Elbe-Ökologie“ als auch durch die einzelnen interdisziplinär zusammengesetzten Verbundforschungsprojekte. Sie soll die Übernahme wissenschaftlicher Ergebnisse in politische und behördliche Entscheidungen sicherstellen. Außerdem wird die Strukturierung, Verknüpfung und Effizienzkontrolle interdisziplinärer Forschungsprojekte erleichtert.

Abbildung 1 zeigt anhand einer schematisierten Darstellung das Zusammenwirken von Zustandsanalysen, Leitbildern und Entwicklungszielen. Im Prozeß der Kompromißfindung zwischen ökologisch begründeten und nutzungsorientierten Leitbildern kommt insbesondere der Sozio-Ökonomie eine entscheidende Rolle zu, damit auf der Basis von kurzfristig erreichbaren Entwicklungszielen - definiert als aus ökologischer Sicht realisierbare Ziele, die Nutzungsinteressen und sozio-kulturelle Aspekte berücksichtigen - konkrete Handlungskonzepte und Maßnahmen abgeleitet werden können.

3. Literatur:

ENDRES, A. (1994): Umwelt-Ökonomie - Eine Einführung, Wissenschaftliche Buchgesellschaft Darmstadt, 194 S.

HAMPICKE, U. (1991): Naturschutz-Ökonomie. Verlag Eugen Ulmer, 342 S.

RENNINGS, K. (1994): Indikatoren für eine dauerhaft-umweltgerechte Entwicklung. Materialien zur Umweltforschung herausgegeben vom Rat der Sachverständigen für Umweltfragen, Verlag Metzler-Poeschel Stuttgart, 225 S.

Tabelle 1: Die ökologische Schadensbilanz für Deutschland 1984 und 1992 (Kenntnisstand 1992, in Mrd. DM pro Jahr, Preise 1984/1992)

Schadenspositionen

Schadenskosten 1994 (alte

Bundesländer) nach Wicke
(1986)

Schadenskosten

1992

(alte Bundesländer)

Schadensschätzung 1992

(neue Bundesländer)

Schadenskosten

Deutschland (z.T. geschätzt
1992)

1. Luftverschmutzung

div. Einzelpositionen (Preise 1984)

- Gesundheitsschäden

- Materialschäden

- Waldschäden

rd. 48 Mrd. DM

über 2,3-5,8

über 2,3

über 5,5-8,8

über 25 Mrd. DM

ca. 5,4

ca. 2,8

über 5,5

über 12 Mrd. DM

über 2,7

über 1,4

über 2,8

über 37 Mrd. DM

über 8,1

über 4,2

über 8,3

2. Gewässerverschmutzung

darunter:

Kosten der Trink- und Brauchwasserversorgung

über 17,6 Mrd. DM

über 9,0

rd 10 Mrd. DM1

1,7

über 12,5 Mrd. DM

über 22,5 Mrd. DM

3. Bodenbelastung

Schadens-, Ausweich-, Vermeidungs- sowie Planungs-
und Überwachungskosten

(Preise 1988) bei:

- Art- und Biotopschädigung

- Abbau von Rohstoffen

- Nahrungsmittelproduktion

- Abfallablagerung und Altlasten

(darin Altlastensanierung)

- Grundwasser

weit über 5,2 Mrd. DM

(-1,7)

ca. 50,5 Mrd. DM
(28,3-72,4)

4,0-4,3
0,2-0,7
2,6-3,9
14,0-47,5
(3-10)
3,9-6,7

über 36,7 Mrd. DM

(3-10)

über 87,2 Mrd. DM

4. Lärm

darunter: Zahlungsbereitschaft zur Vermeidung von
(Preise 1989)

- Straßenverkehrslärm
- Schienenlärm
- Fluglärm

- Industrie- und Gewerbelärm

Kosten des Lärms am Arbeitsplatz

(Lärmschwerhörigkeit, Herz-Kreislauf-Krankheiten, ohne
Produktivitätsverringern)

über 32,7 Mrd. DM

29,5 Mrd. DM

12,8

5,3

0,4

5,2

1,8-2,

5 Mrd. DM

34,5 Mrd. D

5. Kosten unterlassenen Naturschutzes

über 1,0 Mrd. DM

3,4 Mrd. DM

1,7 Mrd. DM

5,1 Mrd. DM

6. Vermeidungskosten globaler und

länderüber-greifender Umweltschäden (-katastrophen)

- Kosten O-Minderung/ -reduzierung
- West - Ost - Umkooperation
- Beitrag Tropenwaldrettung

	(15 Mrd. DM)		
	2 Mrd. DM)		17 Mrd. DM
			über 15
			1
			1
Gesamtschadenskosten (Summe Pos. 1. bis 6.):	über 103,5 Mrd. DM		
	über 133,4 Mrd. DM		
	über 69,9 Mrd. DM		
			über 203,3 Mrd. DM
Anteil am jeweiligen Bruttosozialprodukt	5.8%		
	4,9%		
		28,9%	
			6,8%
7. Übergreifende Umweltbelastungskosten:2			
- Freizeit und Erholung			
- Psychosoziale Kosten (Preise 1988)			
- Nachfrage nach (Zahlungsbereitschaft für) verbesserte Umweltqualität (Preise 1988)			
- Volkswirtschaftliche Umweltschutzaufwendungen (Preise 1988)			
	9,2 Mrd. DM		
	40-65 Mrd. DM		
	40-94,4 Mrd. DM		
	32 Mrd. D		

Quelle: Wicke (1993), zitiert in Rennings 1994

1 Weitere Gewässerverschmutzungskosten in Höhe von max. 6,7 Mrd. DM sind bei der Bodenbelastung (Grundwasser) enthalten.

2 Vergleichswerte zu Gesamtschadenskosten aus Einzelpositionen 1. bis 6.