

Inhalt

1	EINLEITUNG	1
2	ÖKONOMISCHE BEWERTUNG IM FORSCHUNGSPROGRAMM ELBE-ÖKOLOGIE	3
2.1	Ein Beitrag zur umweltpolitischen Zielfindung	3
2.2	Definition des zu bewertenden Gutes	7
2.3	Bedeutung der ökonomischen Bewertung für andere Teilprojekte des Forschungsprogramms	9
3	KNAPPES GUT FLUßAUEN	14
3.1	Situation der Flußauen in Deutschland	14
3.2	Ökologische Leistungen von Gewässer und Aue	16
3.3	Ein Überblick über Studien zur monetären Bewertung von Feuchtgebieten	17
4	ÖKONOMISCHE BEWERTUNG NATÜRLICHER RESSOURCEN	20
4.1	Grundlagen der ökonomischen Bewertung und der Ansatz der Naturschutz-Ökonomie	20
4.2	Total Economic Value und Bewertungsmethoden	22
4.2.1	Konzept des Total Economic Value	22
4.2.2	Existenzwerte als nicht-nutzungsabhängige Werte	24
4.3	Bewertungsmethoden	25
4.4	Probleme und Grenzen der ökonomischen Bewertung	28
4.4.1	Begrenzte Substituierbarkeit: Primary and secondary values	30
4.4.2	Safe Minimum Standard als Grenze für die Monetarisierung	32
5	CONTINGENT VALUATION METHOD – METHODE ZUR BEWERTUNG VON NON-USE VALUES	34
5.1	Einleitung	34
5.2	Aufbau einer Contingent Valuation Method	35
5.3	Maße zur Bewertung von Umweltveränderungen	36
5.4	Verfahren zur Präferenzenthüllung	39
5.5	Verfahren zur Befragung	41
5.6	Differenzierung der Zahlungsbereitschaft in Use und Non-use Values	41

5.7	Anwendungsprobleme der Contingent Valuation Method	43
5.7.1	Gütekriterien für die Beurteilung der Ergebnisse der Contingent Valuation	44
5.7.2	Strategisches Verhalten (<i>Strategic Bias</i>)	45
5.7.3	Hypothetischer Charakter (<i>Hypothetical Bias</i>)	47
5.7.4	Einfluß verschiedener Zahlungsinstrumente (<i>Vehicle Bias</i>)	47
5.7.5	Zuordnungsfehler (<i>Part-Whole Bias / Embedding- Effect</i>)	48
5.7.6	Beteiligungsproblem (<i>Nonresponse Bias</i>) und Behandlung von „Ausreißern“	52
5.7.7	Problematische Annahmen über die Präferenzen	53
5.7.8	Die Richtlinien des NOAA-Panels	57
5.8	Fazit zur Contingent Valuation Method	60
5.9	Ergebnisse von CVM-Studien zur Bewertung von Flüssen und Flußlandschaften	62
5.9.1	Sanders, Walsh, Loomis (1990): Toward Empirical Estimation of the Total Value of Protecting Rivers	62
5.9.2	Loomis (1996): Measuring the economic benefits of removing dams and restoring the Elwha River: Results of a contingent valuation survey	63
5.9.3	Schönböck et al. (1997): Kosten-Nutzen-Analyse ausgewählter Varianten eines Nationalparks Donauauen	63
5.9.4	Turner et al. (1995): Wetland valuation: three case studies	65
5.9.5	HAMPICKE, SCHÄFER (1994): Forstliche, finanzmathematische und ökologische Bewertung des Auenwalds Isarmündung	67
6	BEWERTUNG ÖKOLOGISCHER LEISTUNGEN MIT HILFE OBJEKTIVER BEWERTUNGSANSÄTZE	70
6.1	Definition ökologischer Leistungen	72
6.2	Funktionsorientierte Bewertung von Feuchtgebieten	73
6.3	Methoden zur Bewertung der ökologischen Leistungen	75
6.4	Studien zur Bewertung ökologischer Leistungen	78
6.4.1	Costanza et al. (1997): The value of the world's ecosystem services and natural capital	78
6.4.2	Gren (1995): The value of investing in wetlands for nitrogen abatement	82
6.4.3	Gren et al. (1995): Economic Values of Danube Floodplains	85
7	FAZIT: ÖKONOMISCHE BEWERTUNG IN DER STROMLANDSCHAFT ELBE	88
8	LITERATUR	90

Tabellen

<i>Tabelle 1: Entwicklung der Elbauen ohne und mit Programm „nachhaltige Entwicklung“</i>	8
<i>Tabelle 2: Ökologisch erweiterte Kosten-Nutzen-Analyse</i>	11
<i>Tabelle 3: Bedeutende rezensente Auengebiete größerer Ströme in Deutschland</i>	15
<i>Tabelle 4: Studien zur Bewertung von Feuchtgebieten in Europa</i>	18
<i>Tabelle 5: Total Economic Value</i>	23
<i>Tabelle 6: Zusammenhang zwischen Wohlfahrtsmaßen und der Rechtsetzung</i>	37
<i>Tabelle 7: Zusammenfassung zu den Kriterien der Reliabilität und Validität</i>	45
<i>Tabelle 8: Part-Whole Bias beim Gut „Flußauen“</i>	50
<i>Tabelle 9: Ökologische Funktionen</i>	71
<i>Tabelle 10: Funktionen von Flußauen (River Marginal Wetland)</i>	75
<i>Tabelle 11: Charakterisierung der bewerteten ökologischen Leistungen</i>	80
<i>Tabelle 12: Bewertung der ökologischen Leistungen</i>	81
<i>Tabelle 13: Marginaler Wert der Stickstoffreduktion in SEK pro kg reduzierten Stickstoff</i>	85
<i>Tabelle 14: Ökonomischer Wert je Hektar Aue sowie Gesamtwert der Donauauen</i>	86

Abbildungen

<i>Abbildung 1: Die Elbe und ihr Einzugsgebiet</i>	2
<i>Abbildung 2: Ökologische Leistungen von Flußauen</i>	30
<i>Abbildung 3: Gesamter Wert eines Ökosystems</i>	32
<i>Abbildung 4: Aufbau einer Contingent Valuation Studie</i>	36
<i>Abbildung 5: Darstellung der Funktionszusammenhänge in Flußauen</i>	74

1 Einleitung

Ziel dieser Arbeit ist es, die mögliche Bedeutung der ökonomischen Bewertung von Natur und Landschaft im Rahmen der „Ökologischen Forschung in der Stromlandschaft Elbe“ aufzuzeigen. Mit dem 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 (vgl. Bornhöft 1997). Dazu sollen

- der Erkenntnisstand über die Funktionsweise von Ökosystemen verbessert,
- umwelt-, wirtschafts- und sozialverträgliche Gestaltungsstrategien aufgezeigt und
- Managementkonzepte für eine nachhaltige Entwicklung erarbeitet werden.

Auf der Basis dieser übergeordneten Ziele werden vom BMBF seit Juli 1996 anwendungsorientierte Forschungsvorhaben in der Stromlandschaft Elbe gefördert. Diese Stromlandschaft zeichnet sich im Gegensatz zu anderen vergleichbaren Flüssen in Europa dadurch aus, daß sie auf einigen Strecken als weitgehend naturnahes Gewässer angesehen werden kann, an dem weite Vorländer, Flachwasserbereiche und Auwälder noch vorhanden sind. Insbesondere aufgrund der Biotopstrukturen bietet sie einen einmaligen Lebensraum für eine große Anzahl bestandsbedrohter Tier- und Pflanzenarten. Als Rast-, Ruhe- und Durchzugsgebiet besitzen die Elbe und ihre Flußauen darüber hinaus für viele Vogelarten eine internationale Bedeutung (ISKE 1994, 1995).

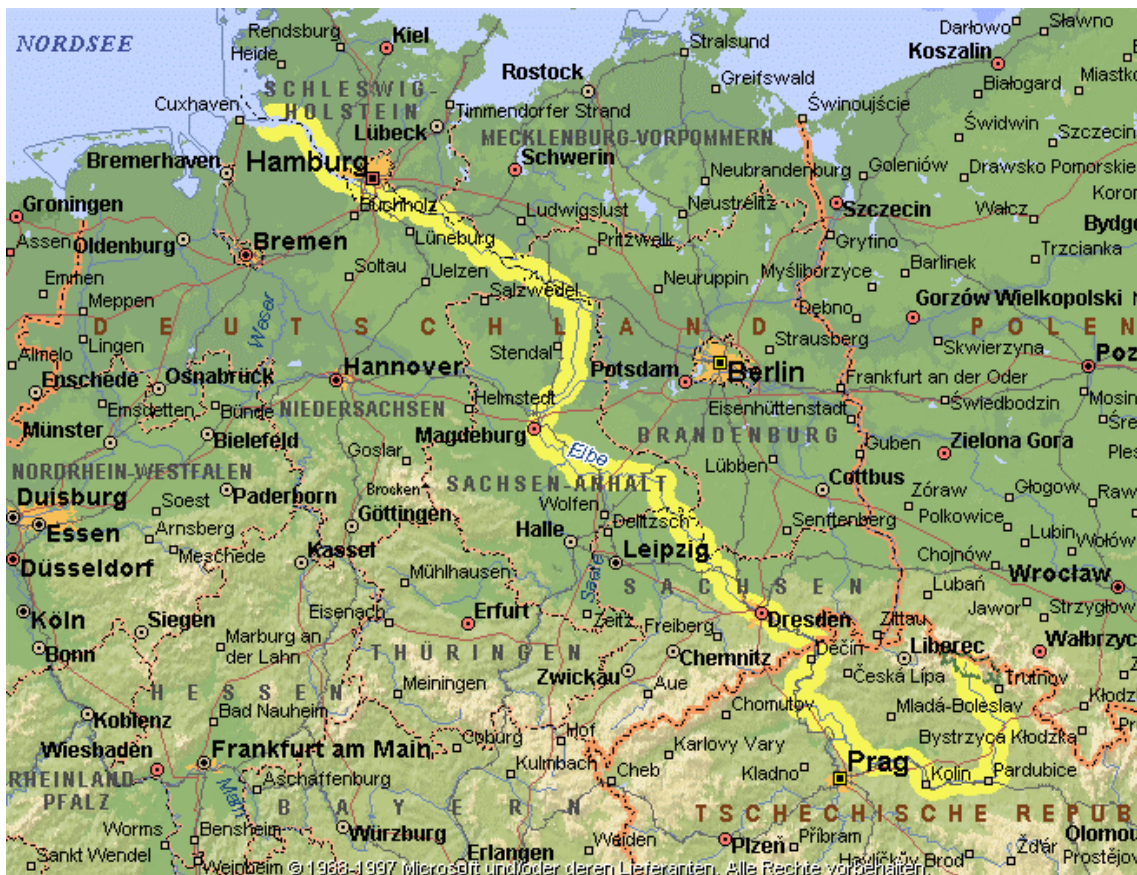
Der Ökonomie kommt vor diesem Hintergrund auch die Aufgabe zu, einen Beitrag zur umweltpolitischen Zielfindung zu leisten. Diese Aufgabe leitet sich aus der Annahme ab, daß die Verfolgung des Ziels einer nachhaltigen Entwicklung in der Stromlandschaft Elbe Nutzungskonflikte mit sich bringen wird und damit die Abwägung zwischen verschiedenen Handlungsoptionen erforderlich macht. Die Lösung derartiger Nutzungskonflikte kann als eine der klassischen Domänen der Ökonomie angesehen werden. Wie ihr Beitrag zur umweltpolitischen Zielfindung daher aussehen könnte, versucht die vorliegende Arbeit aufzuzeigen.

Zunächst wird in Kapitel 2 auf die Bedeutung der Monetarisierung im Forschungsprogramm Elbe eingegangen. Es soll zum einen der Beitrag der ökonomischen Bewertung zur umweltpolitischen Zielfindung aufgezeigt werden, zum anderen die Bedeutung der hierdurch gewonnenen Informationen für andere Teilprojekte des Forschungsprogramms. Anschließend wird in Kapitel 3 auf das Thema „Flußauen als knappes Gut“ eingegangen. Danach werden die Grundlagen der ökonomischen Bewertung kurz skizziert und die wichtigsten Bewertungsmethoden vorgestellt (Kapitel 4). Kapitel 5 beinhaltet eine ausführlichere Beschreibung der Contingent Valuation Method

(CVM), die zur Zeit als bedeutendste ökonomische Bewertungsmethode anzusehen ist. Mit ihrer Hilfe können auch die sogenannten Non-use Values ermittelt werden, so daß ihr als Methode für die Bewertung natürlicher Ressourcen eine besondere Bedeutung zukommt.

Einen zweiten Schwerpunkt stellt die ökonomische Bewertung ökologischer Leistungen mit Hilfe sogenannter „objektiver“ Bewertungsverfahren dar (Kapitel 6). Die beiden Kapitel 5 und 6 schließen jeweils mit der Darstellung empirischer Ergebnisse aus Studien zur Bewertung von Feuchtgebieten, in denen die jeweilige Bewertungsmethode Anwendung gefunden hat. Damit soll gezeigt werden, daß der Einsatz ökonomischer Bewertungsmethoden für die ökologische Forschung in Stromlandschaften sowohl innerhalb als auch außerhalb Europas mittlerweile Stand der Forschung ist und zunehmend Anwendung findet. Die Arbeit schließt in Kapitel 7 mit einem Fazit zur ökonomischen Bewertung im Rahmen des Forschungsprogramms „Elbe-Ökologie“.

Abbildung 1: Die Elbe und ihr Einzugsgebiet



Quelle: Microsoft Encarta Weltatlas 1998

2 Ökonomische Bewertung im Forschungsprogramm Elbe-Ökologie

2.1 Ein Beitrag zur umweltpolitischen Zielfindung

Der Konzeption für die „Ökologische Forschung in der Stromlandschaft Elbe“ (BMBF 1995) folgend ist es das Ziel des Forschungsprogramms, die interdisziplinäre Forschung für eine nachhaltige Entwicklung in dieser Landschaft zu fördern (vgl. BMBF 1995). Mit ihrer Hilfe sollen Entscheidungsgrundlagen für die Auswahl von Maßnahmen zur Lösung von Nutzungskonflikten unter Berücksichtigung sozio-ökonomischer Rahmenbedingungen und ökosystemarer Zusammenhänge geschaffen werden. Dies heißt u.a.,

- der Erkenntnisstand über das natürliche Funktionieren von Ökosystemen soll verbessert werden,
- umwelt-, wirtschafts- und sozialverträgliche Sanierungs- und Gestaltungsstrategien sollen aufgezeigt werden und darauf aufbauend sollen
- Managementkonzepte für eine nachhaltige, d.h. dauerhaft-umweltgerechte Entwicklung erarbeitet werden.

Vor diesem Hintergrund kommt der ökonomischen Bewertung von Natur und Landschaft für das Forschungsprogramm eine wichtige Rolle zu: Durch sie sollen Informationen darüber gewonnen werden, in welchem Maße von der Bevölkerung, genauer von den betroffenen Individuen, die Bereitstellung des „öffentlichen Gutes“ Stromlandschaft Elbe entsprechend den Kriterien einer nachhaltigen Entwicklung „gewünscht“ wird. Als betroffene Individuen werden hierbei nicht nur diejenigen verstanden, die z. B. in dieser Region wohnen und dadurch als „Nutzer“ betroffen wären, sondern zu dieser Gruppe werden auch die sog. Nicht-Nutzer gezählt. Auf die hiermit angesprochenen Wertkategorien *Nutzungswerte* (auch als Use Values bezeichnet) und *Nicht-Nutzungswerte* (auch als Non-use Values bezeichnet), die in der Umwelt- und Naturschutz-Ökonomie eine wichtige Rolle spielen, wird näher in Kapitel 4.2 eingegangen. Als Kriterien für eine nachhaltige Entwicklung werden in der Forschungskonzeption u.a. genannt:

- Naturnähe der Strukturen, der Dynamik und der biologischen Ausstattung,
- möglichst naturnahe Ökosysteme mit entsprechender Artenvielfalt und
- Erweiterung der Retentionsräume (Stichwort ökologischer Hochwasserschutz) und damit auch der Auenflächen.

Den Informationen über die Wertschätzung der betroffenen Individuen kommt aus ökonomischer Sicht dann Bedeutung zu, wenn die Entwicklung der Stromlandschaft Elbe

im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung zu Nutzungskonflikten führt: Derartige Konflikte sind z. B. mit der Landwirtschaft zu erwarten, wenn sich aufgrund der Anforderungen einer nachhaltigen Entwicklung die Möglichkeiten der Flächennutzung, d.h. der möglichen Bewirtschaftungsformen, verändern und die Landwirtschaft ihre Wirtschaftsweise entsprechend anpassen müßte (z. B. extensive Bewirtschaftung der Grünflächen in den Auen, Verzicht auf Einsatz von Dünger- und Pflanzenschutzmitteln). Aber auch Konflikte mit der Schifffahrt sind denkbar, wenn eine Entwicklung der Stromlandschaft Elbe im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung angestrebt wird. Nach Ansicht der ISKE (1994: 96) würden immer dann Konflikte zwischen Ökologie und Ökonomie besonders hervortreten, wenn die anthropogene Nutzung zur Gefährdung und Vernichtung unersetzbarer Ökosysteme und Kulturlandschaften führt. In der Konsequenz führe dies dazu, so die ISKE, daß gegensätzliche Standpunkte hinsichtlich der künftigen Nutzung der Elbe, insbesondere hinsichtlich des geplanten Ausbaus, zur Zeit nicht harmonisiert, sondern nur einander gegenübergestellt werden könnten. Genau an dieser Stelle setzt aber die Ökonomie an, wenn es darum geht, einen Beitrag zur (umwelt-) politischen Zielfindung zu leisten. Es soll nicht nur eine Gegenüberstellung der verschiedenen Nutzungsmöglichkeiten erfolgen, sondern eine Abwägung - und damit letztlich auch eine Harmonisierung - zwischen ihnen erreicht werden.

Um die aus den Nutzungsmöglichkeiten resultierenden Konflikte einer „Lösung“ zuführen zu können, sind Informationen darüber notwendig, welche der verschiedenen Nutzungen den größeren positiven Beitrag zur gesellschaftlichen Wohlfahrt beitragen, d.h. individuellen Nutzen stiften. Aus ökonomischer Sicht lassen sich Preise als Meßgröße für diese individuellen Nutzen heranziehen: Im Idealfall reflektieren sie die Knappheit der jeweiligen Güter und ermöglichen dadurch Rückschlüsse auf die Bedeutung der Güter für die gesellschaftliche Wohlfahrt. Produkte der Landwirtschaft und Transportleistungen der Binnenschifffahrt haben dabei den Vorteil, daß beide marktfähige Güter sind. Dadurch wird auf den entsprechenden Märkten „automatisch“ der Indikator *Marktpreis* erzeugt, der Rückschlüsse auf die Wertschätzung für die produzierten Güter erlaubt. Da aber für ökologische Dinge Märkte in der Regel nicht spontan entstehen, wird auch für das „Gut“ nachhaltige Entwicklung der Stromlandschaft Elbe (vgl. hierzu Abschnitt 2.2) der Indikator Marktpreis nicht analog, d.h. nicht automatisch, erzeugt. Damit aber fehlen Informationen über die Wertschätzung für dieses Gut. Dies führt in der Entscheidungspraxis dann häufig dazu, daß sich im Falle von Nutzungskonflikten eher die mit der Produktion privater Güter verbundenen Interessen durchsetzen können und den anderen möglichen Nutzungen implizit häufig ein Wert von Null zugewiesen wird (vgl. hierzu die Diskussion um die Berücksichtigung von Natur und Landschaft in der Kosten-Nutzen-Analyse der Bundesverkehrswegeplanung, MEYERHOFF, PETSCHOW 1995).

An dieser Stelle werden die Verfahren zur ökonomischen Bewertung öffentlicher Güter wie Natur und Landschaft bedeutend: Mit ihrer Hilfe sollen die Informationen über die Wertschätzung für öffentliche Güter gewonnen werden, wie sie auf Märkten für private Güter automatisch erzeugt werden. Unter ihrer Hinzuziehung sind dann „vollständige“ Kosten-Nutzen-Analysen möglich, in die auch die Auswirkungen auf Natur und Landschaft angemessen einfließen. Derartige Analysen sind im Rahmen des Forschungsprogramms Elbe-Ökologie z. B. dann von Bedeutung, wenn darüber zu entscheiden ist, in welchem Umfang durch Rückverlegung von Deichen Retentionsflächen und damit an die Flußdynamik angeschlossene Auen wieder zurückgewonnen werden sollen und die Vorhaben in Konkurrenz zu anderen Verwendungen stehen und damit zu Nutzungskonflikten führen. Es stellt sich z. B. für Sachsen-Anhalt die Frage, ob nur die bisher im Rahmen eines beantragten Forschungsprojektes untersuchten Flächen an Auen zurückgewonnen werden oder bis zu welchem Umfang darüber hinaus das vorhandene Potential zur Rückgewinnung von Retentionsflächen (nach Angaben von JÄHRLING (1997) rd. 20.000 ha) ausgeschöpft werden soll. Somit kommt den durch die Monetarisierung gewonnenen Informationen eine über das Forschungsprogramm hinausgehende Bedeutung zu, denn sie gehen als entscheidungsvorbereitende Informationen in den politischen Entscheidungsprozeß mit ein, in dem darüber zu entscheiden ist, wie weit die Entwicklung der Stromlandschaft Elbe in Richtung Nachhaltigkeit vorangebracht werden soll und in welchem Umfang konkurrierende Nutzungen hierfür verdrängt werden sollen.

Die durch die Monetarisierung gewonnenen Informationen würden daher im Rahmen der interdisziplinären Forschung in der Stromlandschaft Elbe *einen* wichtigen Beitrag zur umweltpolitischen Zielfindung leisten. Damit würden sie auch unmittelbar dem Ziel des BMBF entsprechen, Entscheidungsgrundlagen für die Praxis zu schaffen, denn es kann nicht davon ausgegangen werden, daß umweltpolitische Entscheidungen mit dem Ziel einer nachhaltigen Entwicklung in dieser Stromlandschaft jenseits ökonomischer Abwägungen getroffen werden können. Derartige Entscheidungen ziehen immer alloкатive und distributive Auswirkungen nach sich und können sich letztlich nicht dem Phänomen der Knappheit und dem daraus abzuleitenden Postulat der Effizienz entziehen. JABUKOWSKI ET AL. (1997) schlagen ein Entscheidungsverfahren vor, in dem der Monetarisierung und der damit zusammenhängenden Kosten-Nutzen-Analyse eine ähnliche Bedeutung zukommt, wie sie dem Verständnis dieser Arbeit entspricht. Ihr Vorschlag besteht aus den folgenden Elementen: Ausgehend von definierten Schutzobjekten sei es zunächst die Aufgabe von Naturwissenschaftlern, Indikatoren zu ermitteln, die die Belastung der Schutzobjekte hinreichend beschreiben. In einem weiteren Schritt würden dann Naturwissenschaftler und Mediziner Zielbandbreiten, d.h. aus ihrer Sicht jeweils tolerierbare Werte der Indikatoren, vorschlagen. Für diese würden dann jeweils Kosten-Nutzen-Analysen erstellt. Nach einer Diskussion der Zielband-

breiten im politischen Raum werden die Entscheidungsalternativen schließlich in einer allgemeinen Abstimmung den Stimmbürgern zur Wahl vorgelegt. Der Monetarisierung und der Kosten-Nutzen-Analyse kommt somit in diesem Verfahren die Aufgabe zu, den Bereich abzustecken, in dem eine optimale Lösung (vor dem Hintergrund der Knappheit) liegen könnte. Sie schränkt damit den Suchraum ein und verbessert die Informationsgrundlagen für die Entscheidung (vgl. JABUKOWSKI et al. 1997).

Wieweit diese Informationen letztlich tatsächlich im Entscheidungsprozeß Berücksichtigung finden, ist im voraus nur schwer abzuschätzen. So geht KOSZ (1997a) z. B. davon aus, daß eine von ihm mit erstellte Untersuchung über die Wirtschaftlichkeit eines Nationalparks Donauauen in der Nähe von Wien nur geringe Berücksichtigung bei der eigentlichen politischen Entscheidung über die Projektumsetzung gefunden hat. Und auch in der umweltpolitischen Praxis der Bundesrepublik kommt der monetären Bewertung bisher kaum Bedeutung zu. Jedoch zeigt ein Blick in die USA oder Großbritannien, daß bei entsprechenden institutionellen Rahmenbedingungen der monetären Bewertung im Entscheidungsprozeß durchaus eine höhere Bedeutung zukommen kann. In den USA dürfte dies in erster Linie darauf zurückzuführen sein, daß die Ergebnisse der monetären Bewertung von Natur und Umwelt gerichtsverwertbar sind. D.h., sie werden mit als Grundlage für die Bestimmung von Schadenssummen herangezogen. Das Unglück des Tankers Exxon Valdes und die sich hieran anschließende, zum Teil sehr intensiv geführte Diskussion um die Bewertung der dadurch entstandenen Schäden ist ein exponiertes Beispiel für die Bedeutung der monetären Bewertung von Natur und Landschaft. BISHOP und WELSH (1992: 415) bewerten insbesondere die Einbeziehung der sogenannten Non-use Values in die Bewertung von Schäden und auch ihre Berücksichtigung bei politischen Entscheidungen als eine *Art evolutorischen Prozeß*, der zu einer zunehmenden Bedeutung der monetären Bewertung führen könnte. „The institutional status of existence of natural assets should not be viewed as static, however. If preferences and concerns that express themselves as existence values are becoming more evident over time and can be quantified, and if the welfare effects associated with existence are indeed substantial, property rights may evolve to give existence values greater clout in public decisions. We have noted evidence that such property rights are indeed evolving, at least with respect to damages to public resources from spills of oil and hazardous substances”.

Somit würden die im Rahmen der „Ökologischen Forschung in der Stromlandschaft Elbe“ gewonnenen Informationen über den ökonomischen Wert dieser Landschaft auch einen Schritt in jenem evolutorischen Prozeß darstellen, der notwendig ist, um eine angemessene Berücksichtigung der ständig zunehmenden Verknappung des Gutes Natur und Landschaft im - politischen - Entscheidungsprozeß zu erreichen.