

Endbericht zum

## F&E-Vorhaben

# „Workshop: Ökosystemdienstleistungen – warum ein sperriges Konzept Karriere macht“



Foto: Rainer Sturm / pixelio.de

Endbericht zum F&E-Vorhaben „Workshop: Ökosystemdienstleistungen – warum ein sperriges Konzept Karriere macht“

Bearbeiter: Jan Barkmann, Kristin Schröder

Georg-August-Universität Göttingen

Agrarwissenschaftliche Fakultät

Department für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung

August 2011

# Ökosystemdienstleistungen – warum ein sperriges Konzept Karriere macht

## Workshop-Bericht

### 1 Vorbemerkung

Gemäß § 8 des Vertrages zwischen der **Georg-August-Universität Göttingen**, Durchführende Einrichtung: Department für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung, Verantwortliche Projektleitung: Prof. Dr. Rainer Marggraf, und dem **Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH – UFZ** ist ein Endbericht über das F&E-Vorhaben „Workshop: Ökosystemdienstleistungen – warum ein sperriges Konzept Karriere macht“ anzufertigen und dem Auftraggeber in Kopie auszuhändigen. Weiterhin enthält dieser Endbericht die eingesetzte Kontaktliste (siehe Anhang A).

### 2 Themenbeschreibung und wissenschaftlicher Hintergrund

Zur Enttäuschung vieler engagierter Forscherinnen und Praktiker nehmen Gesellschaft und Entscheidungsträger die Ergebnisse der naturwissenschaftlichen Ökologie und Umweltwissenschaft nur sehr selektiv wahr. Einer der Gründe liegt darin, dass sich im deutschen Sprachraum erst langsam eine gemeinsame Konzeption herausbildet, die präzise und ohne voreilige Verkürzungen zwischen den Zuständen, Prozessen und Strukturen ökologischer Systeme einerseits und gesellschaftlichen Interessen, Zielen und Werten andererseits vermittelt. Im internationalen Gebrauch hat der Begriff der *Ecosystem Services* diese Funktion zunehmend erfolgreich übernommen. Um den Ecosystem Services-Ansatz jedoch für die deutsche Planungspraxis fruchtbar zu machen, ist es erforderlich, den Ansatz mit dem etablierten konzeptionellen Instrumentarium in Umweltrecht und Umweltökonomik, in Raum- und Landschaftsplanung abzugleichen. Gleichzeitig ist auf die Konformität mit den Anforderungen der Europäischen Union (z.B. CAP, UPV, Wasserrahmenrichtlinie, FFH 2000, Umwelthaftungsrecht) zu achten.

### 3 Gegenstand des F&E-Vorhabens

Gemäß § 2 des Vertrages wurde das in der Anlage 1 zum Vertrag im Einzelnen beschriebene Forschungsvorhaben

„*Workshop: Ökosystemdienstleistungen – warum ein sperriges Konzept Karriere macht*“ (Kurzbezeichnung: *„NeFo-Workshop“*)

durchgeführt. Die Projektbeschreibung ist Bestandteil dieses Vertrages. Es handelt sich um einen Unterauftrag eines vom BMBF vergebenen F&E-Vorhabens an das UFZ Leipzig. Titel und wissenschaftlicher Inhalt des Vorhabens gehen auf Überlegungen des Auftragnehmers zurück.

#### 4 Vorbereitung und Durchführung der Workshops

Es wurden vertragsgemäß zwei Workshops durchgeführt.

**Workshop 1** hatte im Wesentlichen eine Analyse der Stärken, Schwächen, Möglichkeiten und Gefahren zum Inhalt, über einen "starken" Begriff der Ökosystem-Dienstleistungen zu einer Verbesserung des öffentlichen Biodiversitäts- und Naturschutz-Diskurses sowie der Planungs- und Verwaltungspraxis zu kommen (*SWOT-Analyse*). Der Auftragnehmer erstellte für den Workshop vorab ein Diskussionspapier (siehe Anhang B).

Der Workshop fand statt am 18./19.11.2010. Als Teilnehmer waren vorgesehen: Produzenten, Nachfrager, Mittler und Multiplikatoren von ökologischem Umweltwissen. Diese Zielgruppe wurde erreicht (siehe Kontaktliste in Anhang A). Neben vorbereitender Pressearbeit von J. Barkmann und K. Schröder nahm J. Barkmann mit einem Poster an der thematisch unmittelbar einschlägigen Konferenz „3rd Ecosystem Service Partnership (ESP) International Conference“ in Salzac teil, um für die Teilnahme am Workshop zu werben. Dabei wurde ein internationales Interesse am Thema sichtbar, dass wir leider durch die Ausrichtung auf den deutschen Diskurs durch den Workshop nicht direkt bedienen konnten.

**Workshop 2** diente der Abschätzung dringenden und potentiell förderfähigen Forschungsbedarfs. Ausgehend von den Ergebnissen des ersten Workshops wurden zu diesem Zweck vorab mögliche relevante Forschungsdesiderata identifiziert (siehe Anhang D). Die identifizierten Forschungsdesiderata sollten dabei sowohl grundlagenwissenschaftliche Aspekte des *Ecosystem Service*-Ansatzes betreffen wie auch eher "technologische" Fehlstellen, etwa in der Bereitstellung und Verarbeitung von Umweltdaten.

Der Workshop fand statt am 04.03.2011. Als Teilnehmer am Workshop wurden wie geplant aktiv Forschende im Bereich *Ecosystem Services* aus einer Reihe einschlägiger Forschungseinrichtungen gewonnen (siehe Kontaktliste im Anhang A).

#### 5 Erstellung und Dokumentation der Forschungsprodukte

In der Nachbereitung von **Workshop 1** wurden die dortigen Diskussionen systematisch aufgearbeitet und zu einem *Positionspapier "Vorschläge zur Anwendung des Ecosystem Service-Ansatzes"* verdichtet. Dieses Papier wurde in eine Abstimmungsrunde mit den Teilnehmenden gegeben und entsprechend der Anregungen überarbeitet (siehe Anhang C). Aufgrund des Umfangs der Überarbeitungen hält der Auftragnehmer eine weitere (vertraglich nicht vorgesehene) Abstimmungsrunde für angezeigt, bevor das Positionspapier DIVERSITAS Deutschland zur Beschlussfassung zugeleitet und einschlägig veröffentlicht wird. Die Zuleitung zur Beschlussfassung soll noch 2011 erfolgen. Eine Veröffentlichung des Positionspapiers hat der Chefredakteur von Natur und Landschaft bereits in Aussicht gestellt.

Aus dem ersten Workshop ergaben sich einige Hinweise auf konkreten Forschungsbedarf (Anhang D). Diese Hinweise wurden in eine einführende Präsentation umgesetzt (Anhang E), die auf dem Workshop diskutiert wurde. Im Nachgang zum **Workshops 2** wurden die Vorabanregungen und Diskussionen systematisiert und mit den Forschungsplänen von DIVERSITAS und anderer ESSP-Foren abgeglichen. Das Ergebnis der Diskussionen des Workshops 2 liegt als "Memorandum zum Forschungsbedarf" vor (Anhang F).

Gemäß der Ziele der „Netzwerk“-Komponente von NeFo haben die beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler vereinbart, die Inhalte zum Gegenstand weiterer Konsultationen zu machen, die nach Möglichkeit in einem gemeinsamen Verbundprojektantrag einfließen. Diese weiteren Arbeiten sind jedoch nicht Gegenstand des Vertrages. Nachrichtlich teilen wir mit, dass insbesondere Arbeiten an einer DFG-Forschergruppe in Aussicht genommen wurden.

## Anhang A – Kontaktliste:

Name	Adresse	Mail	Teilnahme an:
Albert, Christian	Leibniz Universität Hannover Institut für Umweltplanung Herrenhäuser Str. 2 30419 Hannover	albert@umwelt.uni-hannover.de	Workshop I und II
Barkmann, Jan	Georg-August-Universität Göttingen Department für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung Platz der Göttinger Sieben 5 37073 Göttingen	jbarkma@uni-Göttingen.de	Workshop I und II
Bastian, Olaf	Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung Weberplatz 1 01217 Dresden	o.bastian@ioer.de	
Born, Wanda	Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ Department Ökonomie Permoserstr. 15 04318 Leipzig	wanda.born@ufz.de	
Brörse, Sandra	Elsevier GmbH (Corporate Office) Hackerbrücke 6 Munich 80335	S.Brörse@elsevier.com	
Bürger-Arndt, Renate	Georg-August-Universität Göttingen Naturschutz und Landschaftspflege Büsgenweg 3 37077 Göttingen	rbuerge@gwdg.de	
Busch, Malte	Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum für Material- und Küstenforschung Institut für Küstenforschung Max-Planck-Straße 1 21502 Geesthacht	malte.busch@gkss.de	
Domptail, Stephanie	Justus-Liebig-Universität Gießen Institute für Agrarpolitik und Marktforschung Senckenbergstraße 3 35390 Gießen	Stephanie.Domptail@agr.uni- giessen.de	Workshop I und II
Gerdes, Holger	Ecologic Institut Pfalzburger Straße 43/44 10717 Berlin	holger.gerdes@ecologic.eu	Workshop I und II
Grunewald, Karsten	Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung Weberplatz 1 01217 Dresden	k.grunewald@ioer.de	
Haase, Dagmar	Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ Department Landschaftsökologie Permoserstr. 15 04318 Leipzig	dagmar.haase@ufz.de	
Hauser, Andreas	Bundesamt für Umwelt BAFU Sektion Ökonomie Papiermühlestrasse 172 3063 Ittigen, Schweiz	Andreas.Hauser@bafu.admin.ch	

Hirschfeld, Jesko	Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) Potsdamer Str. 105 D-10785 Berlin	jesko.hirschfeld@ioew.de	
Horlitz, Thomas	entera – Umweltplanung & IT Fischerstraße 3 30167 Hannover	horlitz@entera.de	
Jedicke, Eckhard	Goethe-Universität Frankfurt Institut für Physische Geographie Büro: Jahnstraße 22 34454 Bad Arolsen	jedicke@em.uni-frankfurt.de	
Jungmann, Susanne	entera – Umweltplanung & IT Fischerstraße 3 30167 Hannover	jungmann@entera.de	Workshop II
Kannen, Andreas	Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum für Material- und Küstenforschung Institut für Küstenforschung Max-Planck-Straße 1 21502 Geesthacht	Andreas.Kannen@gkss.de	
Karlstetter, Nana	Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, Fak. II Lehrstuhl für ABWL, Unternehmensführung und Betriebliche Umweltpolitik, Ammerländer Heerstraße 114- 118 26129 Oldenburg	nana.karlstetter@uni-oldenburg.de	Workshop II
Lange, Marcus	Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum für Material- und Küstenforschung Institut für Küstenforschung Max-Planck-Straße 1 21502 Geesthacht	marcus.lange@loicz.org	
Loft, Lasse	Biodiversität und Klima Forschungszentrum Senckenberganlage 25 60325 Frankfurt am Main	loft@isoe.de	
Marggraf, Rainer	Georg-August-Universität Göttingen Department für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung Platz der Göttinger Sieben 5 37073 Göttingen	rmarggr@uni-Göttingen.de	Workshop I
Marquard, Elisabeth	Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ Department Naturschutzforschung Permoserstr. 15 04318 Leipzig	elisabeth.marquard@ufz.de	
Marzelli, Stefan	ifuplan Institut für Umweltplanung, Landschaftsentwicklung und Naturschutz Schleißheimer Str. 156 80797 München	stefan.marzelli@ifuplan.de	Workshop I und II
Plieninger, Tobias	Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften Nachwuchsgruppe Ökosystemleistungen Jägerstraße 22/23 10117 Berlin	plieninger@bbaw.de	Workshop I

Pradhan, Prajal	Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) Postfach 60 12 03 14412 Potsdam	pradhan@pik-potsdam.de	
Ring, Irene	Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ Department Ökonomie Permoserstr. 15 04318 Leipzig	irene.ring@ufz.de	
Rosenberg, Matthias	Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung Weberplatz 1 01217 Dresden	m.rosenberg@ioer.de	Workshop I
Scheibler, Uwe	Georg-August-Universität Göttingen Fakultät für Geowissenschaften und Geographie Goldschmidtstr. 3 37077 Göttingen	uscheibler@mac.com	
Schliep, Rainer	Technische Universität Berlin Institut für Landschaftsarchitektur und Umweltplanung Straße des 17. Juni 145 10623 Berlin	rainer.schliep@tu-berlin.de	Workshop I
Schoenberg, Wiebke	Universität Hamburg AG Angewandte Pflanzenökologie Biozentrum Klein Flottbek Ohnhorststr. 18 22609 Hamburg	wiebke.schoenberg@botanik.uni- hamburg.de	
Schröder, Kristin	Georg-August-Universität Göttingen Department für Agrarökonomie und RURale Entwicklung Platz der Göttinger Sieben 5 37073 Göttingen	kschroe1@uni-Göttingen.de	Workshop I und II
Seidel, Andrea	Technische Universität Dresden Fakultät Architektur Institut für Landschaftsarchitektur 01062 Dresden	Andrea.Seidel@tu-dresden.de	Workshop I
Starick, Anja	Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung Institut für Sozioökonomie Eberswalder Str. 84 15374 Müncheberg	Anja.Starick@zalf.de	Workshop I und II
Stiehr, Nina	Institut fuer sozial-oekologische Forschung ISOE Hamburger Allee 45 60486 Frankfurt am Main	stiehr@isoe.de	Workshop II
Stoll-Kleemann, Susanne	Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald Institut für Geographie und Geologie Friedrich-Ludwig-Jahn-Straße 16 17487 Greifswald	susanne.stoll-kleemann@uni- greifswald.de	
Stratmann, Ursula	Georg-August-Universität Göttingen Department für Agrarökonomie und RURale Entwicklung Platz der Göttinger Sieben 5 37073 Göttingen	stratmann.ursula@web.de	Workshop II



Sutcliffe, Laura	Georg-August-Universität Göttingen Department für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung Platz der Göttinger Sieben 5 37073 Göttingen	sutcliffe.laura@gmail.com	Workshop I
v. Haaren, Christina	Leibniz Universität Hannover Institut für Umweltplanung Herrenhaeuser Str. 2 30419 Hannover	haaren@umwelt.uni-hannover.de	
Vohland, Katrin	Humboldt-Universität zu Berlin Museum für Naturkunde Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung Invalidenstraße 43 10115 Berlin	Katrin.Vohland@mfh-berlin.de	Workshop I
Waldhardt, Rainer	Justus-Liebig-Universität Gießen Institut für Landschaftsökologie und Ressourcenmanagement Heinrich-Buff-Ring 26-32 35392 Giessen	Rainer.Waldhardt@umwelt.uni- giessen.de	Workshop I
Walz, Ulrich	Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung Weberplatz 1 01217 Dresden	u.walz@ioer.de	
Weigelmeier, Stefanie	Georg-August-Universität Göttingen	stefanie.weigelmeier@web.de	Workshop II
Wirth, Peter	Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung Weberplatz 1 01217 Dresden	P.Wirth@ioer.de	
Zoder, Sebastian	büro für faunistisch-aquatische studien Am Ziegelstadelberg 17 94094 Rothalmünster	sz@faquas.de	Workshop II

## *Ecosystem Services* in der Raum- und Landschaftsplanung

Ein Workshop zu Stärken, Schwächen, Möglichkeiten und Gefahren beim Planen auf der Grundlage von Ökosystem-Dienstleistungen

Der Begriff der *Ecosystem Services*, meist als „Ökosystem-Dienstleistungen“ übersetzt, hat in den letzten Jahren international stark an Bedeutung gewonnen. Ökosystem-Dienstleistungen sind definiert als diejenigen Nutzenstiftungen, die die Menschen von ökologischen Systemen erhalten. Diese Nutzenstiftungen können eingeteilt werden in

1. Regulations- und ökologische Hintergrunddienstleistungen (*regulating & supporting services*, z.B. Hochwasserschutz oder Bodenbildung),
2. Versorgungsdienstleistungen (*provisioning services*, z.B. Bereitstellung von nachwachsenden Rohstoffen oder Wasser) sowie
3. kulturelle Dienstleistungen (*cultural services*, z.B. Bereitstellung von Möglichkeiten zur Erholung) (in Anlehnung an MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT 2005c und BASTIAN & SCHREIBER 1999).

Nach den Ergebnissen des Millennium Ecosystem Assessment (2001 bis 2005) kann eine ausreichende Bereitstellung der Ökosystem-Dienstleistungen für zukünftige Generationen nicht mehr als gesichert angesehen werden (MA 2005a/b/c; siehe auch [www.maweb.org](http://www.maweb.org)). Die TEEB-Studie (The Economics of Ecosystems and Biodiversity) befasst sich mit der ökonomischen Bewertung von Ökosystem-Dienstleistungen (TEEB 2008 & 2009). Sie wurde 2007 auf dem Weltgipfel in Potsdam als „ökologische Antwort“ auf den Stern-Report (STERN 2007) initiiert. Die Ergebnisse wurden im Oktober 2010 vorgestellt (siehe auch [www.teebweb.org](http://www.teebweb.org)). Sowohl das Millennium Ecosystem Assessment als auch die TEEB-Studie nutzen Ökosystem-Dienstleistungen als zentralen analytischen Ansatz, um den Wert von Ökosystemen für den Menschen abzuschätzen.

Braucht die Raum- und Landschaftsplanung in Deutschland eine stärkere Orientierung am Konzept der Ökosystem-Dienstleistungen? Es gibt bei uns ein detailreiches Planungsrecht und eine reiche Tradition landschaftsökologischer und planungsbezogener Forschungen. Verfahren wie Ergebnisse lassen jedoch in der Planungsrealität zu wünschen übrig. Viele Beobachter sind der Meinung, die programmatische Raumordnung mit ihrem Ziel einer räumlich fixen Zuordnung einzelner Funktionen habe ebenso versagt wie der eigentliche Zweck der Eingriffsregelung. Eine verstärkte Auseinandersetzung mit den internationalen

Entwicklungen kann in dieser Situation durchaus neue Perspektiven eröffnen. Dies gilt nicht zuletzt für die relative Nähe, die der Ansatz der Ökosystem-Dienstleistungen zu ökonomisch ausgerichteten Verfahren der Bewertung aufweist.

Die „klassische“ deutsche Landschaftsplanung zielt darauf ab, die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes zu erhalten. Leistungs- und Funktionsfähigkeit werden dabei zuvorderst anhand der *Naturgüter* Boden, Wasser, Luft, Klima, Tiere und Pflanzen betrachtet (BNatSchG 2009, §7). Naturgüter sind demnach als die einzelnen Komponenten des zu schützenden Naturhaushaltes definiert. In „modernen“ Planungen wird in Deutschland auch unmittelbarer auf mögliche Nutzenstiftungen des Naturhaushaltes für den Menschen Bezug genommen. Grundlage ist dabei oft eine Darstellung verschiedener *Landschaftsfunktionen*<sup>1</sup>. Landschaftsfunktionen sollen sich auf „langfristige menschliche Ansprüche“ beziehen und werden in der Regel durch das Zusammenwirken der Naturgüter bereit gestellt (BASTIAN & SCHREIBER 1999; HAAREN 2004). Die Eigenschaften von Natur und Landschaft, die zur Bewertung der Ökosysteme herangezogen werden, können sowohl Naturgüter als auch komplexere Landschaftsfunktionen sein (HAAREN 2004). Betrachtet werden dabei sowohl die *Eignung* der Landschaft, vom Menschen benötigte Leistungen *aktuell* zur Verfügung zu stellen, als auch das *Potential* der Landschaft, diese Leistungen bereit zu stellen. Dieses Konzept der Landschaftsfunktionen erlaubt nicht nur eine Betrachtung der Nutzungseignungen und Belastbarkeit der Landschaft, sondern auch immaterieller Leistungen der Landschaft. Hierunter fallen beispielsweise die Erhaltung der genetischen Vielfalt oder Habitatfunktionen für Arten und Lebensgemeinschaften (BASTIAN & SCHREIBER 1999). Die breite Anwendbarkeit, die gute Verständlichkeit und die Akzeptanz in der Öffentlichkeit führten dazu, dass sich die Bezugnahme auf Funktionen v.a. in der jüngeren Vergangenheit stärker etabliert hat und unter anderem in das BNatSchG eingeflossen ist (HAAREN 2004; BNatSchG 2009, u. a. §§1, 14 und 15).

Insoweit erscheint ein zentrales Anliegen des *Ecosystem Service*-Ansatzes teilweise aufgenommen. Damit stellt sich die Frage, ob eine darüber hinaus gehende Berücksichtigung von Ökosystem-Dienstleistungen wünschenswert und zielführend ist.

Eine mögliche Antwort betont, dass der Ökosystem-Dienstleistungs-Ansatz die klassische Landschaftsplanung um eine klare Fokussierung auf die tatsächlichen Vorteile (*benefits*) der ökologischen Systeme für alle Formen menschlicher Nutzung oder menschlicher Interessen bereichert. Eine konsequente Umsetzung des Ökosystem-Dienstleistungs-Ansatzes würde daher dazu führen, dass sich Raum- und Landschaftsplanung im gesetzlich möglichen Rahmen *weitestgehend* auf Ökosystem-Dienstleistungen beziehen und somit von einer

---

<sup>1</sup> Die Diskussion um den begrifflichen Unterschied zwischen Ökosystem und Landschaft nehmen wir hier nicht auf, da zumindest der Begriff „Ökosystem“ aus einer vom Beobachter mitkonstruierten Perspektive keine feste Maßstabszuschreibung haben muss (vgl. Ursprungsdefinition von TANSLEY 1935). In gewissen Diskussionszusammenhängen kann es dennoch sinnvoll sein, bewusst Ökosystem- und Landschaftsfunktionen zu unterscheiden. Einen wesentlichen analytischen Mehrwert erbringt die Unterscheidung im Hinblick auf dieses Paper jedoch u.E. nicht.

unmittelbaren Bewertung von Umweltgütern absehen. Der Unterschied zwischen tatsächlich erbrachter und potentiell zu erbringender Landschaftsfunktion würde als Unterschied zwischen tatsächlich erbrachter Ökosystem-Dienstleistung sowie den Versicherungs- und Optionswerten der Ökosystem-Dienstleistungen schärfer – und zu den Ansätzen der ökonomisch fundierten Entscheidungsfindung unmittelbar kompatibel – abgebildet.

Die Landschaftsfunktionen und –potentiale der Landschaftsplanung beziehen sich zwar auch auf Leistungen einzelner Naturgüter für den Menschen, jedoch stellen sie in der Regel nur allgemeine Leistungen, wie z.B. das Wasserdargebotspotential, dar. Es macht jedoch einen Unterschied, ob Trinkwasserbereitstellung aktuell oder nur potentiell, ob sie in einem Mangelgebiet oder in einem Gebiet mit reicher naturräumlicher Ausstattung erfolgt. Weiterhin könnten mit einem Ökosystem-Dienstleistungs-Ansatz mögliche Einschränkungen sowie mögliche Verbesserungen der Versorgungsdienstleistungen bilanziert werden. Hierunter fallen auch Einschränkungen und Verbesserungen für die land- und forstwirtschaftliche Produktion. Eine solche Ausrichtung wäre eine konsequente Weiterentwicklung der sich in den vergangenen Jahren abzeichnenden Tendenzen und würde die erforderlichen Abwägungen nach Maßgabe des §2(2) BNatSchG erleichtern.

Der §2(2) des neuen BNatSchG repräsentiert die Sicht auf die tatsächlichen menschlichen Nutzungsansprüche und relativiert die allgemeinen Ziele des §1 BNatSchG – und damit die Bezugnahme auf deskriptiv verstandene Landschaftsfunktionen – stark: *"Die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege sind zu verwirklichen, soweit es im Einzelfall möglich, erforderlich und unter Abwägung aller sich aus § 1 Absatz 1 ergebenden Anforderungen untereinander und gegen die sonstigen Anforderungen der Allgemeinheit an Natur und Landschaft angemessen ist."* Eine solche Abwägung kann schon aus verfassungsrechtlichen Gründen nicht unmittelbar an das Ergebnis etwa einer Kosten-Nutzen-Analyse (oder einer anderen ökonomischen Analysemethodik einschließlich der Multi-Kriterien-Analyse) delegiert werden (STRATMANN & HELLENBROICH 2005). Freilich wäre es aus Sicht eines Ökosystem-Dienstleistungs-Ansatzes konsequent, solche Methoden zu nutzen, um eine rechtlichen Kriterien genügende Abwägung mit sozio-ökonomischen Fakten zu untermauern. Im rein administrativen Verwaltungshandeln sind wegen der engen Ermessensspielräume die Einsatzmöglichkeiten geringer als bei planerischen Fragestellungen im engeren Sinne, die sich gerade durch eine große rechtliche Unterbestimmtheit auszeichnen (STRATMANN & HELLENBROICH 2005).

Eine Fokussierung auf möglichst genau bezeichnete Vor- und Nachteile von explizit verglichenen Planungsvarianten würde weiterhin auch den öffentlichen Diskurs in der Landschaftsplanung erleichtern,

sicher auch Planungsentscheidungen leichter nachvollziehbar und für Laien verständlich machen.<sup>2</sup> Ein weiterer, nicht zu vernachlässigender wissenschaftsinterner Vorteil wäre eine verbesserte Beteiligung der deutschsprachigen Planungswissenschaften an der internationalen Diskussion über den nachhaltigen Umgang mit natürlichen Ressourcen.

Es gibt jedoch auch Bedenken gegenüber einem *Ecosystem Service*-Ansatz. Ein bedeutsamer Punkt ist in diesem Zusammenhang die Frage, ob ein Fokus auf Ökosystem-Dienstleistungen, welche *per definitionem* immer auf Leistungen für den Menschen ausgerichtet sind, in einem Gegensatz zur Idee eines möglichst umfassenden Schutzes der biologischen Vielfalt – und damit zu einem engagierten Naturschutz – geraten kann (SPANGENBERG 2010; MCCAULEY 2006). Prinzipiell ist genau dies gelegentlich zu erwarten, da Naturschutzplanungen nach einem *Ecosystem Service*-Prinzip nicht automatisch auf eine Maximierung der Erhaltungsbedingungen der biologischen Vielfalt ausgerichtet sind (BARKMANN 2001). Der Schutz der funktionalen Leistungen des Naturhaushaltes und der Schutz der Artenvielfalt gehen zwar oft tendenziell, aber durchaus nicht immer Hand in Hand, wie gerade neuere Forschungen aus England (ANDERSON et al. 2009) gezeigt haben. Bei einer Ausrichtung der Landschaftsplanung auf funktionale Leistungen für den Menschen ist nur das Erreichen dieser funktionalen Leistungen von Bedeutung, auch wenn sie mit anderen Mitteln als Arten- oder Biodiversitätsschutz erreicht werden. Und je nachdem, ob wir es eher mit integrativen räumlichen Gesamtplanungen oder mit einer Naturschutz-Fachplanung zu tun haben, kommt dem Arten- und Biotopschutz ebenfalls eine unterschiedliche Rolle zu.

Mit der Konzentration des *Ecosystem Service*-Ansatzes auf menschliche Interessen geht unmittelbar eine Nähe zu wirtschaftlichen Methoden der Bewertung von Maßnahmen und Planungsvarianten einher (siehe umseitige Box). Zeigen Pläne den ökonomischen Wert von Natur und Landschaft auf, werden die Gründe für deren Erhaltung von Öffentlichkeit und Politik besser wahrgenommen. Außerdem wird die Identifizierung von zielgerichteten, gesamtwirtschaftlich effizienten und kostengünstigen Planungsvarianten zum Schutz der biologischen Vielfalt erleichtert (TEEB 2009; für eine aktuelle kritische Stimme siehe SPANGENBERG & SETTELE 2010).

---

<sup>2</sup> Diese einfache Nachvollziehbarkeit könnte zur Behebung des so genannten *endpoint problems* beitragen. Dabei handelt es sich um die Schwierigkeit, breiten Teilen der Bevölkerung die Konsequenzen von Umweltänderungen für den Menschen verständlich zu vermitteln (KONTOGIANNI et al. 2010; BARKMANN et al. 2008).

## Ökonomische Bewertung von Planungsvarianten

Eine vielversprechende Möglichkeit zur Beurteilung von Projekt- und Planungsvarianten ist die ökonomische Bewertung. Eine ökonomische Bewertung setzt faktisch die Anwendung eines *Ecosystem Service*-Ansatzes sowohl in der natur- als auch in der gesellschaftswissenschaftlichen Analyse voraus (BARKMANN et al. 2008). In der Anwendung eines *Ecosystem Service*-Ansatzes wird daher nicht zufällig auch ein erster Schritt zu einer verstärkten Anwendung auch ökonomisch arbeitender Planungsmethoden gesehen. An der Objektivität, Belastbarkeit und Wünschbarkeit der entsprechenden Methode wird jedoch intensive Kritik geübt (z.B. SPANGENBERG & SETTELE 2010). Beispielsweise wird bezweifelt, dass eine rein monetäre Bewertung sämtliche Werte eines Ökosystems erfassen kann. Stattdessen würde die große Vielfalt der Werte, die einem Ökosystem zugeschrieben werden, nur auf den monetären Wert beschränkt (KOSOY & CORBERA 2010; MCCAULEY 2006). Dieser monetäre Wert umfasst jedoch nicht nur die offensichtlichen *use values*, sondern auch die Zahlungsbereitschaften, die nicht von einer direkten Nutzung abhängen (BARKMANN & MARGGRAF 2008, siehe auch BARKMANN et al. *accepted*). Viele Menschen sind auch bereit, für die Stabilisierung ökologischer Funktionen oder für die pure Existenz bestimmter Arten und Ökosysteme zu zahlen. Nur monetäre Bewertungen, die solche Zahlungsbereitschaften mit einbeziehen, können Gültigkeit beanspruchen. In diesem Fall ermitteln umweltökonomische Methoden „nur“ den Tauschwert einer Planungsvariante – und zwar auf Grundlage der Kenntnisse und Werthaltungen der betroffenen Bürgerinnen und Bürger. Entgegen vieler Vorurteile können die geäußerten Zahlungsbereitschaften durchaus in ethischen und moralischen Überzeugungen begründet sein. Gerade dadurch werden die Motive für Arten- und Biodiversitätsschutz in größtmöglichem Umfang respektiert und berücksichtigt (BARKMANN & MARGGRAF 2008).

Freilich reicht die Identifizierung der „geeignetsten“ Planungsvariante zum Schutz der biologischen Vielfalt nicht aus, um eine problemlose Umsetzung dieser Planungsvariante zu garantieren. Es besteht nach wie vor ein ungenügender Anreiz für Landnutzer, Umweltleistungen zu erbringen. Die Frage, wie eine monetäre Inwertsetzung von Ökosystemen mit Instrumenten für die erfolgreiche Umsetzung einer Planungsvariante verbunden werden kann, stellt folglich einen wichtigen Diskussionspunkt dar. Die methodische Nähe zur ökonomischen Umweltbewertung lässt jedoch erwarten, dass die Nutzung eines Ökosystem-Dienstleistungs-Ansatzes die Datengrundlage für die finanzielle Auslegung entsprechender Regelungen verbessert. Zudem könnte die öffentliche Kommunikation über die geldwerten Wohlfahrtswirkungen der (in Resten natürlichen)

Umwelt die Bereitschaft der Bevölkerung erhöhen, die entsprechenden finanziellen Mittel auch tatsächlich bereit zu stellen.

Diese und weitere Diskussionspunkte zum *Ecosystem Service*-Ansatz und der sich aus der Akzeptanz dieses Ansatzes ergebenden Möglichkeiten sollen in einer SWOT-Analyse (Strengths – Weaknesses – Opportunities – Threats) eingehend betrachtet und gegeneinander abgewogen werden. Dabei sollen Stärken und Chancen, aber auch die Schwächen und Gefahren der Anwendung des *Ecosystem Service*-Ansatzes in der Landschaftsplanung untersucht und beurteilt werden.

Zu den Stärken, Schwächen, Potentialen und Gefahren stellen wir die folgenden Hypothesen zur Diskussion:

1. Der Ökosystem-Dienstleistungs-Ansatz bereichert die Landschaftsplanung, da der Blick auf den tatsächlichen Vorteilen für den Menschen liegt. Diese Fokussierung auf *human benefits* kann unter anderem zu einer Erleichterung des öffentlichen Diskurses und damit von partizipativen Entscheidungsverfahren in der Landschaftsplanung beitragen.
2. Der sich aus der Akzeptanz von Hypothese 1 ergebende Ansatz zum Vergleich der Vor- und Nachteile verschiedener Planungsvarianten begünstigt eine monetäre Bewertung der *Ecosystem Services*.
3. Während sowohl der Ökosystem-Dienstleistungs-Ansatz wie auch ökonomische Umweltbewertungen nicht automatisch zu einem erhöhten Schutzniveau für die biologische Vielfalt führen, verbessert die Fokussierung auf die menschlichen Nutzenstiftungen der ökologischen Systeme langfristig deren Berücksichtigung in Landnutzungsentscheidungen.
4. Der in Deutschland geltende rechtliche Rahmen für Landschaftsplanungen sowie für die räumlichen Gesamtplanungen wird im Hinblick auf eine stark erweiterte Anwendung eines Ökosystem-Dienstleistungs-Ansatzes bislang nicht ausreichend ausgeschöpft.

Ziel der Analyse ist es, die Einbeziehung des *Ecosystem Service*-Ansatzes in die Landschaftsplanung aus verschiedenen Blickwinkeln zu beleuchten, um zu einer Empfehlung über die Anwendung oder Nichtanwendung des Ökosystem-Dienstleistungs-Konzeptes in der Raum- und Landschaftsplanung zu gelangen.

Die Ergebnisse der Diskussion im November werden im Nachgang zum Workshop in eine Endversion dieses Diskussionspapiers eingefügt (das „Positionspapier“). Der vorstehende Text soll dabei den Ausgangspunkt für einen Teil der Struktur des Positionspapiers bilden. Auf der Basis des ersten Workshops im November 2010 und des Positionspapiers soll ein zweiter Workshop im Spätwinter 2011 ausgerichtet werden. Dieser soll sich mit konkreten Forschungsvorhaben, welche die Fruchtbarkeit des Konzepts der Ökosystem-Dienstleistungen untersuchen, auseinandersetzen. Auf diese Weise hoffen wir zu einer umfassenden Betrachtung über den

Mehrwert des *Ecosystem Service*-Konzepts in der Raum- und Landschaftsplanung in Deutschland zu gelangen.

## Referenzen:

Anderson, B.J., Armsworth, P.R., Eigenbrod, F., Thomas, C.D., Gillings, S., Heinemeyer, A., Roy, D.B., Gaston, K.J. (2009): Spatial covariance between biodiversity and other ecosystem service priorities. *Journal of Applied Ecology*, 46: 888-896.

Barkmann, J., Stratmann, U., Marggraf, R. (*accepted*): Finger weg? Zahlungsbereitschaftsbefragungen und Kosten-Nutzen-Analysen für Umweltgüter: Eine Grundladerepublik auf Klie. *Gaia – Ökologische Perspektiven für Wissenschaft und Gesellschaft*.

Barkmann, J., Glenk, K., Keil, A., Leemhuis, C., Dietrich, N., Gerold, G., Marggraf, R. (2008): Confronting unfamiliarity with ecosystem functions: The case for an ecosystem service approach to environmental valuation with stated preference methods. *Ecological Economics*, 65: 48-62.

Barkmann, J., Marggraf, R. (2008): Schadenersatz für den Planeten. In: *politische ökologie 109: Biodiversität – Vom Reden zum Handeln*. oekom verlag, München.

Barkmann, J. (2001): Angewandte Ökosystemforschung zwischen Biodiversitäts-, Landschafts- und Ressourcenschutz. *Petermanns Geographische Mitteilungen*, 145: 16-23.

Bastian, O., Schreiber, K.-F. (Hrsg.) (1999): *Analyse und ökologische Bewertung der Landschaft*. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin.

BNatSchG 2009: Bundesnaturschutzgesetz in der geltenden Fassung vom 29.07.2009.

Haaren, C.v. (Hrsg.) (2004): *Landschaftsplanung*. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

Kontogianni, A., Luck, G.W., Skourtos, M. (2010): Valuing ecosystem services on the basis of service-providing units: A potential approach to address the 'endpoint problem' and improve stated preference methods. *Ecological Economics*, 69: 1479-1487.

Kosoy, N., Corbera, E. (2010): Payments for ecosystem services as commodity fetishism. *Ecological Economics*, 69(6): 1228-1236.

McCauley, D.J. (2006): Selling out on nature. *Nature*, 443(7): 27-28.

Millennium Ecosystem Assessment (2005a): *Ecosystems and Human Well-Being, Volume 2: Scenarios*. Island Press, Washington, Covelo, London.

Millennium Ecosystem Assessment (2005b): *Ecosystems and Human Well-Being, Volume 3: Policy Responses*. Island Press, Washington, Covelo, London.

Millennium Ecosystem Assessment (2005c): *Our Human Planet: Summary for Decision-Makers*. Island Press, Washington, Covelo, London.

Spangenberg, J.H. (2010): Valuing biodiversity, ecosystems, and their services – a critical review and its implications. Vortrag auf dem 11. Jahrestreffen der International Society for Ecological Economics.



24.08.2010, Oldenburg. Abstract verfügbar unter:

[https://www.conftool.com/isee2010/index.php?page=browseSessions&form\\_session=120&presentations=show&abstracts=show](https://www.conftool.com/isee2010/index.php?page=browseSessions&form_session=120&presentations=show&abstracts=show)

Spangenberg, J.H., Settele, J. (2010): Precisely incorrect? Monetising the value of ecosystem services. *Ecological Complexity*, 7(3): 327-337.

Stern, N.H. (2007): *The economics of climate change: the Stern review*. Cambridge University Press, Cambridge.

Stratmann, U., Hellenbroich, T. (2005): Zahlungsbereitschaftsanalysen als Entscheidungshilfe für die Verwaltung? In: Marggraf, R., Bräuer, I., Fischer, A., Menzel, S., Stratmann, U., Suhr, A. (Hrsg.): *Ökonomische Bewertung bei umweltrelevanten Entscheidungen – Einsatzmöglichkeiten von Zahlungsbereitschaften in Politik und Verwaltung*. Metropolis-Verlag, Marburg.

Tansley, A.G. (1935): The use and abuse of vegetational concepts and terms. *Ecology*, 16: 284-307.

TEEB – The Economics of Ecosystems and Biodiversity: An Interim Report 2008.

TEEB – The Economics of Ecosystems and Biodiversity for National and International Policy Makers – Summary: Responding to the Value of Nature 2009.

*Autoren: Alle Teilnehmenden am Diskussionsprozess um das Paper*

## Ökosystem-Dienstleistungen in der Raum- und Landschaftsplanung

Ein Workshop zu Stärken, Schwächen, Potentialen und Gefahren beim Planen auf der Grundlage von Ökosystem-Dienstleistungen

### 1. Einleitung

Der Begriff der „Ökosystem-Dienstleistungen“ (engl. *ecosystem services*) hat in den letzten Jahren international stark an Bedeutung gewonnen. Ökosystem-Dienstleistungen sind definiert als diejenigen Nutzenstiftungen, die die Menschen von ökologischen Systemen erhalten. Diese Nutzenstiftungen können eingeteilt werden in

- Regulations- und ökologische Hintergrunddienstleistungen (*regulating & supporting services*, z.B. Hochwasserschutz oder Bodenbildung),
- Versorgungsdienstleistungen (*provisioning services*, z.B. Bereitstellung von nachwachsenden Rohstoffen oder Wasser) sowie
- kulturelle Dienstleistungen (*cultural services*, z.B. Bereitstellung von Möglichkeiten zur Erholung) (in Anlehnung an MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT 2005c und BASTIAN & SCHREIBER 1999).

Nach den Ergebnissen des Millennium Ecosystem Assessment (2001 bis 2005) kann eine ausreichende Bereitstellung der Ökosystem-Dienstleistungen für zukünftige Generationen nicht mehr als gesichert angesehen werden (MA 2005a/b/c; siehe auch [www.maweb.org](http://www.maweb.org)). Andere Studien wie die TEEB-Studie (The Economics of Ecosystems and Biodiversity) und die UK NEA-Studie (UK National Ecosystem Assessment) befassen sich mit der ökonomischen Bewertung von Ökosystemdienstleistungen (TEEB 2008 & 2009; UK NEA 2011). Die TEEB-Studie wurde 2007 auf dem Umweltgipfel in Potsdam als „ökologische Antwort“ auf den Stern-Report (STERN 2007) initiiert. Die Ergebnisse wurden im Oktober 2010 vorgestellt (siehe auch [www.teebweb.org](http://www.teebweb.org)). Sowohl das Millennium Ecosystem Assessment als auch die TEEB- und die UK NEA-Studie nutzen Ökosystemdienstleistungen als einen zentralen analytischen Ansatz, um den Wert von Ökosystemen für den Menschen abzuschätzen.

Braucht die Raum- und Landschaftsplanung in Deutschland eine stärkere Orientierung am Konzept der Ökosystem-Dienstleistungen? Wo liegen Stärken und Möglichkeiten einer solchen Orientierung, wo liegen

Schwächen und Gefahren? Mit finanzieller Unterstützung des BMBF-geförderten Netzwerk-Forums für Biodiversitätsforschung, einem Projekt von DIVERSITAS Deutschland e.V., hatte der Arbeitsbereich für Umwelt- und Ressourcenökonomik der Georg-August-Universität Göttingen zu einem Workshop am 19. November 2010 eingeladen. Die aufgeworfenen Fragen diskutierten Vertreter/innen zahlreicher mit Theorie und Praxis der Landschafts- und Raumplanung befasste Institute und Planungsbüros sowie Vertreter/innen aus dem Bereich Umwelt-Governance-Forschung und Umweltökonomik. Die in diesem Papier zusammengefassten, zu einem kleinen Teil konträren Positionen müssen als Momentaufnahme eines notwendigen Diskussionsprozesses um neue Formen der Entscheidungsfindung in Umweltfragen verstanden werden.

## 2. Grundlagen der Landschaftsplanung in Deutschland

Zu diskutieren ist die Frage jedoch vor allem vor dem Hintergrund eines detailreichen deutschen Planungsrechts und einer reichen Tradition landschaftsökologischer und planungsbezogener Forschungen. Verfahren wie Ergebnisse lassen jedoch in der Planungsrealität zu wünschen übrig. Viele Beobachter sind der Meinung, die programmatische Raumordnung mit ihrem Ziel einer räumlich fixen Zuordnung einzelner Funktionen müsse ebenso in ihrer Wirkung optimiert werden wie die Eingriffsregelung. Eine verstärkte Auseinandersetzung mit den internationalen Entwicklungen kann in dieser Situation durchaus neue Perspektiven eröffnen. Dies gilt nicht zuletzt für die relative Nähe, die der Ansatz der Ökosystem-Dienstleistungen zu ökonomisch ausgerichteten Verfahren der Bewertung aufweist.

Die „klassische“ deutsche Landschaftsplanung zielt darauf ab, die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes zu erhalten. Leistungs- und Funktionsfähigkeit werden dabei zuvorderst anhand der *Naturgüter* Boden, Wasser, Luft, Klima, Tiere und Pflanzen betrachtet (BNatSchG 2009, §7). Naturgüter sind demnach als die einzelnen Komponenten des zu schützenden Naturhaushaltes definiert. In „modernen“ Planungen wird in Deutschland auch unmittelbarer auf mögliche Nutzenstiftungen des Naturhaushaltes für den Menschen Bezug genommen. Grundlage ist dabei oft eine Darstellung verschiedener *Landschaftsfunktionen*<sup>1</sup>. Landschaftsfunktionen sollen sich auf „langfristige menschliche Ansprüche“ beziehen und werden in der Regel durch das Zusammenwirken der Naturgüter bereit gestellt (BASTIAN & SCHREIBER 1999; HAAREN 2004). Die Eigenschaften von Natur und Landschaft, die zur Bewertung der Ökosysteme herangezogen werden, können sowohl Naturgüter als auch komplexere Landschaftsfunktionen sein (HAAREN 2004). Betrachtet werden dabei sowohl die *Eignung* der Landschaft, vom Menschen benötigte Leistungen *aktuell* zur Verfügung zu stellen, als

---

<sup>1</sup> Die Diskussion um den begrifflichen Unterschied zwischen Ökosystem und Landschaft nehmen wir hier nicht auf, da zumindest der Begriff „Ökosystem“ aus einer vom Beobachter mitkonstruierten Perspektive keine feste Maßstabszuschreibung haben muss (vgl. Ursprungsdefinition von TANSLEY 1935). In gewissen Diskussionszusammenhängen kann es dennoch sinnvoll sein, bewusst Ökosystem- und Landschaftsfunktionen zu unterscheiden. Einen wesentlichen analytischen Mehrwert erbringt die Unterscheidung im Hinblick auf dieses Paper jedoch u.E. nicht.

auch das *Potential* der Landschaft, diese Leistungen bereit zu stellen. Dieses Konzept der Landschaftsfunktionen erlaubt nicht nur eine Betrachtung der Nutzungseignungen und Belastbarkeit der Landschaft, sondern auch immaterieller Leistungen der Landschaft. Hierunter fallen beispielsweise die Erhaltung der genetischen Vielfalt oder Habitatfunktionen für Arten und Lebensgemeinschaften (BASTIAN & SCHREIBER 1999). Die breite Anwendbarkeit, die gute Verständlichkeit und die Akzeptanz in der Öffentlichkeit führten dazu, dass sich die Bezugnahme auf Funktionen v.a. in der jüngeren Vergangenheit stärker etabliert hat und unter anderem in das BNatSchG eingeflossen ist (HAAREN 2004; BNatSchG 2009, u. a. §§1, 14 und 15).

Insoweit erscheint ein zentrales Anliegen des Ökosystem-Dienstleistungs-Ansatzes teilweise aufgenommen. Damit stellt sich die Frage, ob eine darüber hinaus gehende Berücksichtigung von Ökosystem-Dienstleistungen wünschenswert und zielführend ist. Wichtige auf dem Workshop heraus gearbeitete Aspekte sind:

- (a) die Frage nach der Möglichkeit und Wünschbarkeit, die Folgen von Planungsvarianten systematisch zu bewerten;
- (b) die Frage, ob der derzeitige Stand von Wissenschaft und Technik eine solche Bewertung bereits in ausreichendem Maße erlaubt;
- (c) die Frage, ob eine durch einen konsequenten Ökosystem-Dienstleistungs-Ansatz erst ermöglichte ökonomische Bewertung (Monetarisierung, Kosten-Nutzen-Analyse) möglich und/oder wünschenswert ist (siehe umseitige Box).

## Ökonomische Bewertung von Planungsvarianten

Eine vielversprechende Möglichkeit zur Beurteilung von Projekt- und Planungsvarianten ist die ökonomische Bewertung. Eine ökonomische Bewertung setzt faktisch die Anwendung eines Ökosystem-Dienstleistungs-Ansatzes sowohl in der natur- als auch in der gesellschaftswissenschaftlichen Analyse voraus (BARKMANN et al. 2008). In der Anwendung eines Ökosystem-Dienstleistungs-Ansatzes wird daher nicht zufällig auch ein erster Schritt zu einer verstärkten Anwendung auch ökonomisch arbeitender Planungsmethoden gesehen. An der Objektivität, Belastbarkeit und Wünschbarkeit der entsprechenden Methode wird jedoch intensive Kritik geübt (z.B. SPANGENBERG & SETTELE 2010). Beispielsweise wird bezweifelt, dass eine rein monetäre Bewertung sämtliche Werte eines Ökosystems erfassen kann. Stattdessen würde die große Vielfalt der Werte, die einem Ökosystem zugeschrieben werden, nur auf den monetären Wert beschränkt (KOSOY & CORBERA 2010; MCCAULEY 2006). Dieser monetäre Wert umfasst jedoch nicht nur die offensichtlichen *use values*, sondern auch die Zahlungsbereitschaften, die nicht von einer direkten Nutzung abhängen (BARKMANN & MARGGRAF 2008, siehe auch BARKMANN et al. *accepted*). Viele Menschen sind auch bereit, für die Stabilisierung ökologischer Funktionen oder für die pure Existenz bestimmter Arten und Ökosysteme zu zahlen. Nur monetäre Bewertungen, die solche Zahlungsbereitschaften mit einbeziehen, können Gültigkeit beanspruchen. In diesem Fall ermitteln umweltökonomische Methoden „nur“ den Tauschwert einer Planungsvariante – und zwar auf Grundlage der Kenntnisse und Werthaltungen der betroffenen Bürgerinnen und Bürger. Entgegen vieler Vorurteile können die geäußerten Zahlungsbereitschaften durchaus in ethischen und moralischen Überzeugungen begründet sein. Gerade dadurch werden die Motive für Arten- und Biodiversitätsschutz in größtmöglichem Umfang respektiert und berücksichtigt (BARKMANN & MARGGRAF 2008).

### 3. Diskussion möglicher Stärken und Potentiale

Eine mögliche Antwort auf die Frage nach dem Nutzen der Berücksichtigung von Ökosystem-Dienstleistungen in der Landschaftsplanung betont, dass der Ökosystem-Dienstleistungs-Ansatz die klassische Landschaftsplanung um eine klare Fokussierung auf die tatsächlichen Vorteile (*benefits*) der ökologischen Systeme für alle Formen menschlicher Nutzung oder menschlicher Interessen bereichert. Eine konsequente Umsetzung des Ökosystem-Dienstleistungs-Ansatzes würde daher dazu führen, dass sich Raum- und Landschaftsplanung im gesetzlich möglichen Rahmen *weitestgehend* auf Ökosystem-Dienstleistungen beziehen und somit von einer unmittelbaren Bewertung von Umweltgütern absehen. Der Unterschied zwischen tatsächlich erbrachter und potentiell zu erbringender Landschaftsfunktion würde als Unterschied

zwischen tatsächlich erbrachter Ökosystem-Dienstleistung sowie den Versicherungs- und Optionswerten der Ökosystem-Dienstleistungen schärfer – und zu den Ansätzen der ökonomisch fundierten Entscheidungsfindung unmittelbar kompatibel – abgebildet.

Die Landschaftsfunktionen und –potentiale der Landschaftsplanung beziehen sich zwar auch auf Leistungen einzelner Naturgüter für den Menschen, jedoch stellen sie in der Regel nur allgemeine Leistungen, wie z.B. das Wasserdargebotspotential, dar. Es macht jedoch einen Unterschied, ob Trinkwasserbereitstellung aktuell oder nur potentiell, ob sie in einem Mangelgebiet oder in einem Gebiet mit reicher naturräumlicher Ausstattung erfolgt. Weiterhin könnten mit einem Ökosystem-Dienstleistungs-Ansatz mögliche Einschränkungen sowie mögliche Verbesserungen der Versorgungsdienstleistungen bilanziert werden. Hierunter fallen auch Einschränkungen und Verbesserungen für die land- und forstwirtschaftliche Produktion. Eine solche Ausrichtung wäre eine konsequente Weiterentwicklung der sich in den vergangenen Jahren abzeichnenden Tendenzen und würde die erforderlichen Abwägungen nach Maßgabe des §2(2) BNatSchG erleichtern.

Der §2(2) des neuen BNatSchG repräsentiert die Sicht auf die tatsächlichen menschlichen Nutzungsansprüche und relativiert die allgemeinen Ziele des §1 BNatSchG – und damit die Bezugnahme auf deskriptiv verstandene Landschaftsfunktionen – stark: *"Die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege sind zu verwirklichen, soweit es im Einzelfall möglich, erforderlich und unter Abwägung aller sich aus § 1 Absatz 1 ergebenden Anforderungen untereinander und gegen die sonstigen Anforderungen der Allgemeinheit an Natur und Landschaft angemessen ist."* Eine solche Abwägung kann schon aus verfassungsrechtlichen Gründen nicht unmittelbar an das Ergebnis etwa einer Kosten-Nutzen-Analyse (oder einer anderen ökonomischen Analysemethodik einschließlich der Multi-Kriterien-Analyse) delegiert werden (STRATMANN & HELLENBROICH 2005). Freilich wäre es aus Sicht eines Ökosystem-Dienstleistungs-Ansatzes konsequent, solche Methoden zu nutzen, um eine rechtlichen Kriterien genügende Abwägung mit sozio-ökonomischen Fakten zu untermauern. Im rein administrativen Verwaltungshandeln sind wegen der engen Ermessensspielräume die Einsatzmöglichkeiten geringer als bei planerischen Fragestellungen im engeren Sinne, die sich gerade durch eine große rechtliche Unterbestimmtheit auszeichnen (STRATMANN & HELLENBROICH 2005).

Eine Fokussierung auf möglichst genau bezeichnete Vor- und Nachteile von explizit verglichenen Planungsvarianten würde weiterhin auch den öffentlichen Diskurs in der Landschaftsplanung erleichtern, sicher auch Planungsentscheidungen leichter nachvollziehbar und für Laien verständlich machen. Diese einfache Nachvollziehbarkeit könnte zur Behebung des so genannten *endpoint problems* beitragen. Dabei handelt es sich um die Schwierigkeit, breiten Teilen der Bevölkerung die Konsequenzen von Umweltänderungen verständlich zu vermitteln (KONTOGIANNI et al. 2010; BARKMANN et al. 2008). Zu unterscheiden sind dabei jedoch zwei Aspekte: (1) Der Vorteil eines Ökosystem-Dienstleistungs-Ansatzes für

die lebensweltliche Veranschaulichung von Projektfolgen und (2) der Vorteil eines expliziten Variantenvergleichs.

In der aktuellen öffentlichen Diskussion des „Stuttgart 21“-Projekts wurde hervorgehoben, dass das Fehlen einer ausreichend umfassenden Diskussion *verschiedener* Planungsalternativen zur geringen Akzeptanz des Projekts beigetragen habe. Quantifizierung von Ökosystem-Dienstleistungen und expliziter Variantenvergleich gehören gemeinsam einem Planungsverständnis an, das transparente und formalisierte Entscheidungen über Planungsvarianten anstrebt, die ihrerseits anhand der jeweils prognostizierten Folgen der Planumsetzung beurteilt werden. Hinter der systematischen Folgenbeurteilung steht wiederum die Idee, die jeweils optimale Planungsvariante systematisch zu suchen bzw. auszuwählen. Allein schon wegen der Einschränkungen der einschlägigen Honorarordnungen geht die Landschaftsplanung in Deutschland fast nie so vor. Vielmehr geht es in der Realität der Mehrzahl der Planungsprozesse darum, dem im politischen Raum formulierten Entwicklungsinteresse des Planungsträgers (i.d.R. also einer Gemeinde) so Genüge zu tun, dass diese Interessen gerichtsfest durchgesetzt werden können. Hierfür ist weder ein expliziter Variantenvergleich gefordert, noch eine Quantifizierung der erwarteten Planungswirkungen.

Freilich ist zwischen verschiedenen Planungsverfahren zu unterscheiden: Bei der Entwicklungsplanung auf gesamtträumlicher Ebene ist eine Umsetzung eines entsprechenden Ansatzes anders zu beurteilen als bei Planungen im Rahmen der Eingriffsregelung nach UVPG. Dort ist es beispielsweise bereits heute üblich, unterschiedliche Varianten explizit zu bewerten. Hier ließe sich anknüpfen.

Eine immer wieder geforderte verstärkte Einbindung der Bevölkerung in Planungsprozesse („Partizipation“) ist mit vielfältigen rechtlichen, sozio-strukturellen wie wissenschaftlichen Problemen konfrontiert. Der Stand der Entwicklung etwa der Rechner-gestützten Visualisierung von Planungsfolgen (z.B. FLAXMAN 2010, siehe auch [www.geodesignsummit.com/](http://www.geodesignsummit.com/)) lässt erwarten, dass hier zumindest von der wissenschaftlichen Seite Fortschritte bei der Lösung des *endpoint problems* zu erwarten sind. Die hier eingesetzten Analyse- und Simulations-Verfahren sowie die Schnittstellen- und Kommunikationsstrategien für die Interaktion mit interessierten Bürger/innen könnten Vorbilder für die „Visualisierung“ der Folgen unterschiedlicher Planungsvarianten über einen Ökosystem-Dienstleistungsansatz sein. Auch räumliche Trade-Offs zwischen verschiedenen Planungsvarianten können mit Hilfe des Ökosystem-Dienstleistungsansatzes klarer herausgearbeitet werden.

Mit der Konzentration des Ökosystem-Dienstleistungs-Ansatzes auf menschliche Interessen geht unmittelbar eine Nähe zu wirtschaftlichen Methoden der Bewertung von Maßnahmen und Planungsvarianten einher (siehe Box auf Seite 20). Zeigen Pläne den ökonomischen Wert von Natur und Landschaft auf, werden die Gründe für deren Erhaltung von Öffentlichkeit und Politik besser wahrgenommen. Außerdem wird die Identifizierung von zielgerichteten, gesamtwirtschaftlich effizienten und kostengünstigen Planungsvarianten zum Schutz der

biologischen Vielfalt erleichtert (TEEB 2009; für eine aktuelle kritische Stimme siehe SPANGENBERG & SETTELE 2010).

Insgesamt wurde jedoch auch auf dem Workshop kontrovers diskutiert, ob die verstärkte Ausrichtung planerischer Analysen auf die ökonomischen Kategorien einer (umweltpolitischen) Nutzen-Kosten-Rechnung eher Vor- oder eher Nachteile bietet (siehe auch folgender Abschnitt). Angesichts kaum vorhandenen Fallstudienmaterials aus dem deutschsprachigen Raum (d.h. auch: unter den vorherrschenden rechtlichen Gegebenheiten) besteht hier ein klarer Forschungsbedarf.

Folgende Vorteile wurden von den Teilnehmern des Workshops am 18./19.11.2010 erkannt:

- Eine ökonomische Bewertung von Ökosystem-Dienstleistungen trägt dazu bei, öffentliche Entscheidungen um den „ökonomischen Willen“ der Bevölkerung zu ergänzen. Dabei zählen nicht nur die *unmittelbaren finanziellen Interessen* der betreffenden Individuen. Auch Präferenzen, die auf ethischen oder ästhetischen Motiven beruhen, können in die ökonomische Bewertung eingehen.
- Ökonomische Bewertungen erhöhen die Transparenz von öffentlichen Entscheidungen – vorausgesetzt, dass die Grundlagen der durchgeführten ökonomischen Analyse eindeutig nachvollziehbar dargestellt werden.
- Die ökonomische Bewertung von Ökosystem-Dienstleistungen trägt zu einem effizienteren Einsatz öffentlicher Mittel bei.
- Auf nationaler und internationaler (z.B. EU) Ebene erleichtern ökonomische Bewertungen die Kommunikation sowohl mit Laien als auch mit Politikern. Ob dies auch auf die lokale Ebene zutrifft, ist unklar. Die Kommunikation zwischen Landschaftsplanern und Landnutzern verläuft derzeit in Deutschland eher selten zahlengestützt. Neue Methoden zur Visualisierung von Planungsvarianten oder zur partizipativen Planung können hier vielleicht auch auf der lokalen Ebene Veränderungen bringen (siehe oben).

#### 4. Diskussion möglicher Schwächen und Gefahren

Es gibt jedoch auch Bedenken gegenüber einem Ökosystem-Dienstleistungs-Ansatz. Ein bedeutsamer Punkt ist in diesem Zusammenhang die Frage, ob ein Fokus auf Ökosystem-Dienstleistungen, welche *per definitionem* immer auf Leistungen für den Menschen ausgerichtet sind, in einem Gegensatz zur Idee eines möglichst umfassenden Schutzes der biologischen Vielfalt – und damit zu einem engagierten Naturschutz – geraten kann (SPANGENBERG 2010; McCAULEY 2006). Prinzipiell ist genau dies gelegentlich zu erwarten, da



Naturschutzplanungen nach einem Ökosystem-Dienstleistungsprinzip nicht automatisch auf eine Maximierung der Erhaltungsbedingungen der biologischen Vielfalt ausgerichtet sind (BARKMANN 2001). Der Schutz der funktionalen Leistungen des Naturhaushaltes und der Schutz der Artenvielfalt gehen zwar oft tendenziell, aber durchaus nicht immer Hand in Hand, wie gerade neuere Forschungen aus England (ANDERSON et al. 2009) gezeigt haben. Bei einer Ausrichtung der Landschaftsplanung auf funktionale Leistungen für den Menschen ist nur das Erreichen dieser funktionalen Leistungen von Bedeutung, auch wenn sie mit anderen Mitteln als Arten- oder Biodiversitätsschutz erreicht werden. Und je nachdem, ob wir es eher mit integrativen räumlichen Gesamtplanungen oder mit einer Naturschutz-Fachplanung zu tun haben, kommt dem Arten- und Biotopschutz ebenfalls eine unterschiedliche Rolle zu.

Ein weiterer Nachteil des Ökosystem-Dienstleistungsansatzes (und damit ökonomischer Bewertungen, die darauf aufbauen) ist, dass es nach wie vor bereits auf der bio-physikalischen Ebene nur sehr schwer möglich ist, die Auswirkungen unterschiedlicher Planungsvarianten zu quantifizieren. Einfache lineare Fortschreibungen von im Grunde nachgewiesenen Effekten können daran scheitern, dass (1) es nicht möglich ist, die Effekte von einem Ort an einen anderen zu übertragen und/oder dass (2) nichtlineare Systemreaktionen auftreten. Die für die Aufgabe erforderlichen Landschafts- und Ökosystemmodelle liegen leider für viele Ökosystemfunktionen nicht vor. Ohne mechanistische Prozessmodelle oder ein sehr tiefes Verständnis der auftretenden Nicht-Linearitäten ist die Abschätzung der Auswirkungen einer Planungsvariante jedoch sehr schwer. Vor allem dürfte es kaum gelingen, präzise Angaben über marginale Wertänderungen zu erhalten.

Ob das Wissen über ein Ökosystem/eine Landschaft wirklich für eine ökonomische Bewertung nicht ausreicht, hängt jedoch auch von der Form der Planung ab. Für Schutzgebietsverordnungen oder auch gesamtäumliche Zukunftsplanungen ist das Wissen tatsächlich oft nicht ausreichend, für die Eingriffsregelung dagegen schon.

Probleme gibt es außerdem allgemein weniger beim ökologischen Wissen, sondern beim Wissen über die sozialen und kulturellen Werte der zu bewertenden Landschaft (siehe z.B. SCHAICH et al. 2010) sowie beim Wissen über langfristige Ökosystemdynamiken. Jedoch ist das unzureichende Wissen über die verborgenen Werte und Dynamiken eines Ökosystems ein Problem, dass *jede* an den Folgen für den Menschen ansetzende Bewertung betrifft und damit keineswegs spezifisch für den Ökosystem-Dienstleistungs-Ansatz bzw. die ökonomische Bewertung von Ökosystem-Dienstleistungen ist.

Auch das Problem des nichtlinearen Verhaltens ökologischer Systeme ist nicht spezifisch für den Ökosystem-Dienstleistungs-Ansatz, sondern betrifft grundsätzlich jede den Menschen betreffende Planung, die in komplexe Systeme eingreift. Des Weiteren ist die Bewertung von marginalen Änderungen eines Ökosystems nicht zwingend notwendig: Die Definition eines so genannten „Safe Minimum Standards“ wäre ausreichend, um die Funktionalität von Ökosystemen zu sichern. Der „Safe Minimum Standard“ steht dabei für den Zustand

eines Ökosystems, der nicht unterschritten werden darf, um die fortgesetzte Stabilität desselben Ökosystems zu gewährleisten. Alle Planungsvarianten, die eine Unterschreitung dieses Safe Minimum Standards zu Folge haben, sind damit auszuschließen. Die Frage, die sich bei dieser Form der Bewertung stellt, ist allerdings: Wo wird der Safe Minimum Standard festgesetzt? Generell ist aber auch dies ein Problem jeder an den Folgen für den Menschen ansetzenden Bewertung und daher kein Ausschlusskriterium für den Ökosystem-Dienstleistungs-Ansatz.

Vor diesem Hintergrund waren sich die Teilnehmer/innen einig, dass es eine lohnende Aufgabe wäre, die Quantifizierbarkeit unterschiedlicher Ökosystem-Dienstleistungen detailliert *für relevante Typen von Planungsfällen* abzuschätzen.

Die ökonomische Bewertung bzw. die Monetarisierung wurde von einigen Workshop-Teilnehmern insbesondere als problematisch angesehen, wenn diese bereits im Vorfeld zur Definition von Planungsvarianten dient. Wenn hingegen bereits eine politische Entscheidung zur Entwicklung der Landschaft getroffen wurde, wird die Monetarisierung als wertvolles Instrument der Umsetzung einer solchen Entscheidung angesehen, da sie sich sehr gut dazu eignet, verschiedene Planungsvarianten zur Umsetzung dieser Entscheidung zu vergleichen (z.B. bei der Eingriffsregelung). Hinter einer Kritik an der frühen Einbeziehung ökonomischer Methoden stand die Befürchtung, dass damit andere Entscheidungskriterien unzulässig und in unerwünschter Art und Weise ausgeblendet werden könnten. Es wurde jedoch auch die gegenteilige Meinung vertreten, dass besonders frühe Planungsphasen sowie eine effektive Bürgerbeteiligung von einer frühen Einbeziehung ökonomischer Bewertungen profitieren könnten.

Weitere Probleme stellen im gängigen Verständnis die Berücksichtigung sowohl räumlicher als auch zeitlicher Trade-Offs dar, sowie die Berücksichtigung der Verteilungsgerechtigkeit als auch von ethischen und Existenzwerten in ökonomischen Bewertungen. Räumliche Trade-Offs wurden jedoch von den Workshop-Teilnehmern nicht als ein Problem der ökonomischen Bewertung angesehen, da auch diese Trade-Offs ein Phänomen sind, welches auch bei anderen Formen der den Menschen betreffenden Planung auftaucht. Im Gegenteil wurde die ökonomische Bewertung als sehr sinnvoll angesehen, um verschiedene Alternativen von Planungsvarianten darzustellen und zu vergleichen.

Auch zeitliche Trade-Offs – sprich das zeitliche Auseinanderklaffen von Nutzen und Kosten – stellen jedes Entscheidungsverfahren vor Probleme, nicht nur das der ökonomischen Bewertung. Allgemein ist die Diskontierung zukünftiger Nutzen und Kosten einer Planungsalternative bei der Ermittlung der zeitlichen Trade-Offs grundsätzlich problematisch, wenn zukünftige Generationen in der Entscheidung mit berücksichtigt werden müssen.

Was das Problem der Verteilungsgerechtigkeit betrifft, kann festgehalten werden, dass Verteilungsgerechtigkeit auf einer nationalen Ebene durchaus erreicht werden kann, z.B. durch ein „Verbot“

bestimmter, ungerechter Planungsvarianten, die Durchführung von spezifischen Nutzen-Kosten-Analysen für verschiedene Bevölkerungsgruppen oder die Entschädigung bestimmter, durch die favorisierte Planungsvariante geschädigter Bevölkerungsgruppen.

Die Kritik der fehlenden Einbeziehung von nicht-instrumentellen Werten in ökonomischen Bewertungen hingegen berücksichtigt nicht, dass nach der ökonomischen Sichtweise bei Bewertungen durchaus alle Interessen zählen, egal ob die Befragten nun einen direkten Nutzen aus dem betrachteten Gut ziehen oder nicht (siehe auch Box auf Seite 20). Auch ethische oder altruistische Entscheidungsgründe werden dabei nicht ausgeschlossen, vorausgesetzt, dass hinter diesen Präferenzen eine reale Verzichtsbereitschaft steht. Eine empirische Messung dieser Verzichtsbereitschaft ist zwar schwierig, aber theoretisch möglich. Auch gibt es Schwierigkeiten bei der Bewertung der Verzichtsbereitschaft, z.B. die unterschiedlich starken Verzichtsmöglichkeiten unterschiedlicher gesellschaftlicher Gruppen. Dieser genannten Schwierigkeit kann man jedoch z.B. über eine Normierung des Einkommens begegnen. Auf diese Weise können auch unterschiedliche gesellschaftliche Gruppen miteinander verglichen werden.

Freilich reicht die Identifizierung der „geeignetsten“ Planungsvariante zum Schutz der biologischen Vielfalt nicht aus, um eine problemlose Umsetzung dieser Planungsvariante zu garantieren. Es besteht nach wie vor ein ungenügender Anreiz für Landnutzer, Umweltleistungen zu erbringen. Die Frage, wie eine monetäre Inwertsetzung von Ökosystemen mit Instrumenten für die erfolgreiche Umsetzung einer Planungsvariante verbunden werden kann, stellt folglich weiterhin einen wichtigen Diskussionspunkt dar. Die methodische Nähe zur ökonomischen Umweltbewertung lässt jedoch erwarten, dass die Nutzung eines Ökosystem-Dienstleistungs-Ansatzes die Datengrundlage für die finanzielle Auslegung entsprechender Regelungen verbessert. Zudem könnte die öffentliche Kommunikation über die geldwerten Wohlfahrtswirkungen der (in Resten natürlichen) Umwelt die Bereitschaft der Bevölkerung erhöhen, die entsprechenden finanziellen Mittel auch tatsächlich bereit zu stellen.

## 5. Zusammenfassung

Zu den Stärken, Schwächen, Potentialen und Gefahren des Ökosystem-Dienstleistungs-Ansatzes stellen die Teilnehmenden des Workshops folgende Positionen zur weiteren Diskussion:

1. Der Ökosystem-Dienstleistungs-Ansatz bereichert Raum- und Landschaftsplanung grundsätzlich, da der Blick auf die tatsächlichen Auswirkungen auf den Menschen stärker konzentriert wird als in der gegenwärtigen Praxis verbreitet. Diese Fokussierung auf *human benefits* kann unter anderem zu einer Erleichterung des öffentlichen Diskurses und damit von partizipativen Entscheidungsverfahren in der Landschaftsplanung beitragen.

2. Der Ökosystem-Dienstleistungs-Ansatz ist eine unverzichtbare Grundlage für die Anwendbarkeit einer umweltökonomischen Methodik, die ultimativ die „Monetarisierung“ der Ökosystem-Dienstleistungen nutzt, um sowohl die finanziellen wie die gesamtwirtschaftlichen Auswirkungen der Planungsvarianten zu vergleichen. Ob bzw. in welchen Fällen und mit welcher Methodik eine solche ökonomische Bewertung tatsächlich durchgeführt werden sollte, ist einzelfallbezogen zu diskutieren.
3. Während sowohl der Ökosystem-Dienstleistungs-Ansatz wie auch ökonomische Umweltbewertungen nicht automatisch zu einem erhöhten Schutzniveau für die biologische Vielfalt führen, verbessert die Fokussierung auf die menschlichen Nutzenstiftungen der ökologischen Systeme langfristig deren Berücksichtigung in Landnutzungsentscheidungen.
4. Der in Deutschland geltende rechtliche Rahmen für Landschaftsplanungen sowie für die räumlichen Gesamtplanungen wird im Hinblick auf eine stark erweiterte Anwendung eines Ökosystem-Dienstleistungs-Ansatzes bislang nicht ausreichend ausgeschöpft.
5. Der Ökosystem-Dienstleistungs-Ansatz und eine darauf aufbauende ökonomische Bewertung verschiedener Planungsvarianten sind sehr hilfreich, wenn es darum geht, die Bevölkerung in politische Entscheidungen einzubinden (d.h. wenn es darum geht, die Entscheidungskriterien auch für Laien nachvollziehbar zu machen) und um in der Bevölkerung das Bewusstsein für den Schutz der Natur- und Kulturlandschaft zu schärfen.
6. Eine genaue Ermittlung des ökonomischen Willens der Bevölkerung ist in der alltäglichen landschaftsplanerischen Praxis im Moment aus Zeit- und Kostengründen nicht machbar. Für infrastrukturelle Planungen oder für übergeordnete Planungen auf nationaler Ebene (Tendenzplanungen) ist dies jedoch durchaus denkbar.

## 6. Referenzen

Anderson, B.J., Armsworth, P.R., Eigenbrod, F., Thomas, C.D., Gillings, S., Heinemeyer, A., Roy, D.B., Gaston, K.J. (2009): Spatial covariance between biodiversity and other ecosystem service priorities. *Journal of Applied Ecology*, 46: 888-896.

Barkmann, J., Stratmann, U., Marggraf, R. (*accepted*): Finger weg? Zahlungsbereitschaftsbefragungen und Kosten-Nutzen-Analysen für Umweltgüter: Eine Grundladerneplik auf Klie. *Gaia – Ökologische Perspektiven für Wissenschaft und Gesellschaft*.

Barkmann, J., Glenk, K., Keil, A., Leemhuis, C., Dietrich, N., Gerold, G., Marggraf, R. (2008): Confronting unfamiliarity with ecosystem functions: The case for an ecosystem service approach to environmental valuation with stated preference methods. *Ecological Economics*, 65: 48-62.

Barkmann, J., Marggraf, R. (2008): Schadenersatz für den Planeten. In: *politische ökologie 109: Biodiversität – Vom Reden zum Handeln*. oekom verlag, München.

- Barkmann, J. (2001): Angewandte Ökosystemforschung zwischen Biodiversitäts-, Landschafts- und Ressourcenschutz. *Petermanns Geographische Mitteilungen*, 145: 16-23.
- Bastian, O., Schreiber, K.-F. (Hrsg.) (1999): *Analyse und ökologische Bewertung der Landschaft*. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin.
- BNatSchG 2009: Bundesnaturschutzgesetz in der geltenden Fassung vom 29.07.2009.
- Flaxman, M. (2010): Fundamentals of GeoDesign. In: Buhmann, E., Pietsch, M. & Kretzler, E. (Eds.) *Peer Reviewed Proceedings of Digital Landscape Architecture 2010 at Anhalt University of Applied Sciences*. Berlin, Wichmann.
- Haaren, C.v. (Hrsg.) (2004): *Landschaftsplanung*. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Kontogianni, A., Luck, G.W., Skourtos, M. (2010): Valuing ecosystem services on the basis of service-providing units: A potential approach to address the 'endpoint problem' and improve stated preference methods. *Ecological Economics*, 69: 1479-1487.
- Kosoy, N., Corbera, E. (2010): Payments for ecosystem services as commodity fetishism. *Ecological Economics*, 69(6): 1228-1236.
- McCauley, D.J. (2006): Selling out on nature. *Nature*, 443(7): 27-28.
- Millennium Ecosystem Assessment (2005a): *Ecosystems and Human Well-Being, Volume 2: Scenarios*. Island Press, Washington, Covelo, London.
- Millennium Ecosystem Assessment (2005b): *Ecosystems and Human Well-Being, Volume 3: Policy Responses*. Island Press, Washington, Covelo, London.
- Millennium Ecosystem Assessment (2005c): *Our Human Planet: Summary for Decision-Makers*. Island Press, Washington, Covelo, London.
- Schaich, H., Bieling, C., Plieninger, T. (2010): Linking ecosystem services with cultural landscape research. *GAIA - Ecological Perspectives for Science and Society*, 19 (4): 269-277.
- Spangenberg, J.H. (2010): Valuing biodiversity, ecosystems, and their services – a critical review and its implications. Vortrag auf dem 11. Jahrestreffen der International Society for Ecological Economics. 24.08.2010, Oldenburg. Abstract verfügbar unter:  
[https://www.conftool.com/isee2010/index.php?page=browseSessions&form\\_session=120&presentations=show&abstracts=show](https://www.conftool.com/isee2010/index.php?page=browseSessions&form_session=120&presentations=show&abstracts=show)
- Spangenberg, J.H., Settele, J. (2010): Precisely incorrect? Monetising the value of ecosystem services. *Ecological Complexity*, 7(3): 327-337.
- Stern, N.H. (2007): *The economics of climate change: the Stern review*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Stratmann, U., Hellenbroich, T. (2005): Zahlungsbereitschaftsanalysen als Entscheidungshilfe für die Verwaltung? In: Marggraf, R., Bräuer, I., Fischer, A., Menzel, S., Stratmann, U., Suhr, A. (Hrsg.): *Ökonomische Bewertung bei umweltrelevanten Entscheidungen – Einsatzmöglichkeiten von Zahlungsbereitschaften in Politik und Verwaltung*. Metropolis-Verlag, Marburg.
- Tansley, A.G. (1935): The use and abuse of vegetational concepts and terms. *Ecology*, 16: 284-307.
- TEEB – The Economics of Ecosystems and Biodiversity: An Interim Report 2008.

TEEB – The Economics of Ecosystems and Biodiversity for National and International Policy Makers – Summary: Responding to the Value of Nature 2009.

UK NEA (UK National Ecosystem Assessment: Technical Report (Final version to be finished in summer 2011; current versions available at:

<http://uknea.unep-wcmc.org/Resources/tabid/82/Default.aspx>).

## Anhang D – Mögliche relevante Forschungsdesiderata für Workshop 2 (04.03.2011):

- Voraussetzungen sowie Vor- und Nachteile einer Raum- und Landschaftsplanung, die „Bewertung“ als Prozess anhand der systematischen Auswahl von Planungsoptionen, welche vorwiegend über Ökosystem-Dienstleistungen abgebildet werden, versteht.
- Potential einer Kombination von „visualisierenden“ und auf dem Ökosystem-Dienstleistungs-Konzept aufbauenden Planungswerkzeugen für eine stärker partizipativ ausgerichtete Landschafts- und Raumplanung.
- Welche Planungsgrundlagen ließen sich mit heute grundsätzlich vorhandenem Wissen und lokal verfügbaren Daten als Änderung von Ökosystem-Dienstleistungen abschätzen und wie gut könnten sie abgeschätzt werden?



## Themenvorschlag 1

- L-Planung als **systematische Auswahl von Planungsoptionen**
  - Unterschied-/Ähnlichkeit zu tatsächlichem Vorgehen
  - "Angebotsplanung", Abwägung
- Beschreibung mit Ökosystem-Dienstleistungen
  - Voraussetzungen (siehe auch 3)
  - Optimierungsverfahren?
  - Ergänzungen
    - Opportunitätskosten, Rechtliche Restriktionen
- Passung zu Bewertungsverfahren

## Themenvorschlag 2

- Kombination **Visualisierung** & Ökosystem-Dienstleistung
  - Planungswerkzeuge?
- Potenzial für stärkere **"Partizipation"**
  - erforderlich?
  - wünschenswert?
- Passung zu Bewertungsverfahren

## Themenvorschlag 3

- Heutige Einsatzbereitschaft eines ÖSD-Ansatzes?
- Passung von Datengrundlagen auf Analysemethoden
  - Identifizierung und Analyse typischer Planungssituationen
  - Wie angesichts von Restriktionen optimieren?
- "Fehlerbalken" in der Planung
  - Qualität der eingesetzten Ursache-Wirkungsbeziehungen



## Einzelthemen-Blumenstrauß

- Spezifische ÖSD-Perspektiven auf die Auflösung inner- wie außerökologischer Zielkonflikte
  - relationales Konzept, "human benefits"
  - Umweltrecht, Umweltethik, Umweltökonomik
  - "Governance": Politikwiss., Soziologie
  - Planungswissenschaft
- Landschaftseffekte auf biol. Vielfalt
  - Räumlicher Kontext
- Datengrundlagen, Methoden, typische Planungssituationen
  - Landschaftsökologie-, Planungswissenschaft

GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT GÖTTINGEN  Department for Agricultural Economics Environmental & Resource Economics

## DFG-Forscherguppe

- Forschungsverbund mittlerer Größe (<10)
- mittelfristig angelegt (sechs Jahre)
- kooperative Forschungsaufgabe
  - gemeinsame Fragestellung
  - allein nicht zu machen
  - notwendige Kooperation zwischen TPs
- Aktualität, Relevanz, innovativ, kohärent
- Kriterien wie Einzelantrag
  - besondere Anforderungen an Sprecher

GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT GÖTTINGEN  Department for Agricultural Economics Environmental & Resource Economics

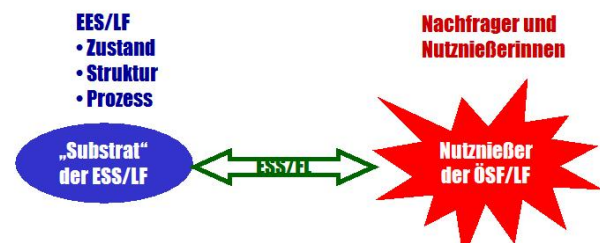
## DFG-Forscherguppe

- Befristete Freistellungen
- FG-Professuren
- Nachwuchsförderung
  - (Eigene Stelle)
  - Emmy-Noether-Nachwuchsgruppe
  - Post-PhD-Anschubförderung
- Fellow-Programm (< 1 Jahr)
- Transferprojekte (eigene Kosten)
- Koordination, Gleichstellung

GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT GÖTTINGEN  Department for Agricultural Economics Environmental & Resource Economics

## Positionspapier

- Ecosystem Services
  - Def. MA: "benefits", d.h. Relationsbegriff



GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT GÖTTINGEN  Department for Agricultural Economics Environmental & Resource Economics

## Abwägung & Ausgleich

- Gewichtung von Belangen
  - Optimierungsgebote
  - Leitsatzkonflikte
  - Befragungen kann hohes Gewicht zukommen
    - "Verallgemeinerungsfähigkeit"
- "objektives Gewicht" vs. Entscheidung
  - SRU 2002
  - Fehlen quantitativer Argumente
  - Bewusstseins- & Motivationsdefizite in der Verwaltung
  - "Nutzen" des Naturschutzes (!?)
- Hinweise auf Ausgleich
  - Gruppen-spezifische NKA, Verhältnismäßigkeit

GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT GÖTTINGEN  Department for Agricultural Economics Environmental & Resource Economics

## Andere Verfahren

- Vorbereitung von Normsetzungen
  - Politik & Verwaltung
  - Spielräume größer als Planungsermessungen
- UVP
  - Saldierende Gesamtbetrachtung der Auswirkungen
  - Befragung, NKA!
- Umwelthaftungsrichtlinie
  - Service to Service Valuation
  - Ersatzweise: Monetarisierung

GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT GÖTTINGEN  Department for Agricultural Economics Environmental & Resource Economics

## Anhang F

### *Ecosystem Services* in der Raum- und Landschaftsplanung: Ein Memorandum zu Forschungsdesiderata

#### Zusammenfassung der Ergebnisse des Workshops am 4. März 2011

Am 4. März 2011 fand an der Georg-August-Universität Göttingen auf Einladung des NetzwerkForums für Biodiversitätsforschung und des Arbeitsbereichs Umwelt- & Ressourcenökonomik der Universität Göttingen ein Workshops zu Forschungsdesiderata im Themenbereich *Ecosystem Services in der Raum- und Landschaftsplanung* statt. Nachfolgend dokumentieren wir die identifizierten Forschungsdesiderata in mehreren Themenfeldern.

#### **Themenfeld I: Landschaftsplanung als systematische Auswahl von Planungsoptionen**

Der Aspekt der systematischen Auswahl von Planungsoptionen ist für eine Betrachtung von Ökosystem-Dienstleistungen in der Landschaftsplanung von großer Bedeutung. Dies liegt daran, dass Ökosystem-Dienstleistungen konzeptionell als ein Bindeglied aufgefasst werden können, das einzelne Maßnahmen mit deren voraussichtlichen lebensweltlichen Folgen für die Bewohner des Planungsraums bzw. für andere Betroffene – und auch für die Entscheider/innen – übersetzt.

Landschaftsplanung in Deutschland wird stark nach dem Muster einer „Angebotsplanung“ betrieben. Angebotsplanung bedeutet hier, dass mehr oder weniger flächendeckend Entwicklungsziele und einzelne Maßnahmen definiert sind, deren Umsetzung als wünschenswert erscheint und denen keine unmittelbaren anderen Interessen entgegen stehen. Welche Ziele und Maßnahmen dann aktiv umgesetzt werden, ist zunächst ungeklärt. Entscheidungstheoretisch ausgedrückt wird oft weder ökologisch-fachplanerisch noch im Sinne einer übergreifenden Gesamtplanung eine unmittelbar umsetzbare Priorisierung der einzelnen in den Plan eingestellten Ziele und Maßnahmen vorgenommen. Entsprechend ist das Erfordernis gering, unterschiedliche, einander ausschließende Planungsoptionen systematisch auszuarbeiten und in aufgearbeiteter Form den politischen Entscheidungsträgern vorzulegen. Folglich enthalten übliche Landschaftspläne keine oder nur wenige Angaben zu den Kosten (incl. Opportunitätskosten) der vorgeschlagenen Maßnahmen.

Angesichts der begrenzten Durchsetzungsfähigkeit der Anliegen des Biodiversitätsschutzes in der Realität des kommunalen deutschen Planungsgeschehens wird vor diesem Hintergrund der folgende Forschungsbedarf festgestellt. Zunächst folgen verwandte allgemeinere Punkte, dann solche, die unmittelbar den Ökosystem-Dienstleistungsansatz betreffen.

- **Theoretische Rekonstruktion:** Lassen sich auf Grundlage einer entscheidungswissenschaftlichen Rekonstruktion der Landschaftsplanung Hinweise für eine Verbesserung der planerischen Verfahrensabläufe gewinnen?

- **Verhältnis von Primär- und Sekundärintegration:** Wie verhalten sich aus entscheidungswissenschaftlicher Perspektive primäre und sekundäre Integration der Anliegen der Naturschutz-Fachplanungen zur verbindlichen Raum- und Bauplanung?
- **Planungssoziologische Realität:** Welche Rolle spielen externe Gutachter/Planungsdienstleister faktisch bzw. unter Bezug auf demokratiethoretische Visionen öffentlicher Verwaltung?

Nach diesen eher allgemeinen Forschungsdesiderata folgen nun solche Punkte, die enger die unmittelbare Rolle der Ökosystem-Dienstleistungen betreffen. Eine Integration der Anliegen des Biodiversitätsschutzes in die rechtlich verbindliche Raum- und Bauplanung erfordert eine systematische Entscheidungsfindung über Planungsalternativen angesichts ihrer erwartbaren Vor- und Nachteile. Die ökologischen Vor- und Nachteile lassen sich aus dem Blickwinkel der Ökosystem-Dienstleistungen möglicherweise besonders gut beschreiben.

- **Transparenzvorteile:** Welche prozeduralen Vorteile hat es, Landschaftsplanung über die Darstellung der ökologischen Vor- und Nachteile alternativer Planungsoptionen als Ökosystem-Dienstleistungen zu operationalisieren? Welche – beispielsweise – datenschutzrechtlichen Grenzen gibt es?
- **Reale Vorteile:** Lassen sich diese erwarteten Transparenzvorteile in tatsächliche Verfahrensvorteile übersetzen? Oder stößt der reale, quantifizierte Variantenvergleich rasch auf rechtliche bzw. wirtschaftliche Restriktionen, beispielsweise angesichts der Rechte der Grundeigentümer? Führt der Schwerpunkt auf Ökosystem-Dienstleistungen zu einer (ggf. unerwünschten) Konzentration der Aufmerksamkeit auf ökonomische Steuerungsanreize und Entschädigungszahlungen?
- **Kompatibilität mit etablierten Bewertungsverfahren:** Die in Landschaftsplanung und Landschaftsökologie verwandten Bewertungsverfahren orientieren sich zumindest teilweise sehr eng an den rechtlichen Erfordernissen. Zudem ist deren Nutzung eingeübt und faktisch etabliert. Wie sieht es mit der Kompatibilität neuer Verfahren aus, die stärker an der Analyse und Bewertung von Ökosystem-Dienstleistungen ansetzen?
- **Nachfrage-Orientierung:** Über eine Beschreibung durch Ökosystem-Dienstleistungen lassen sich die Vorteile des Biodiversitätsschutzes für die Bürger/innen leichter fasslich darstellen. Dies eröffnet neue Möglichkeiten, Planung an der „Nachfrage“ der Bürger/innen auszurichten. Ist dies eine realistische Erwartung? Wie wären die Folgen für die Inhalte der Planungen?

## Themenfeld II: Visualisierung und Partizipation durch Ökosystem-Dienstleistungen

Dieses Themenfeld schließt an den Punkt „Transparenzvorteile“ unter I an. „Visualisierung“ kann im Wesentlichen drei Aspekte betreffen. Zunächst können quantitative Daten anstatt in Form von Tabellen als Graphiken visualisiert werden. Auch eine Graphik ist aber nur dann für eine/n Nichtexpert/in nennenswert leichter zu verstehen als eine Tabelle, wenn die dargestellten Inhalte als solche an das verfügbare Vorwissen anschließen. Hier kann ein Vorteil der Darstellung durch Ökosystem-Dienstleistungen liegen. Ökosystem-Dienstleistungen sind definitionsgemäß als die „Vorteile“ (*benefits*) aufzufassen, die den Menschen von den ökologischen Systemen bereit gestellt werden. Im Gegensatz zur Darstellung abstrakterer

landschaftsökologischer Struktur- oder Prozessgrößen könnte die Nutzung eines Ökosystem-Dienstleistungsansatzes daher selbst den entscheidenden Vorteil für eine Visualisierungsstrategie erbringen.

Eine verbesserte Kommunizierbarkeit von Planungsinformationen ist jedoch nicht nur unter technischen Aspekten wichtig. Grundsätzlich stellt sich die Frage nach den partizipativen oder transdisziplinären Potenzialen der Methodik.

- **Ausmaß kommunikativer Vorteile:** Es ist eine empirisch offene Frage, ob solche kommunikativen Vorteile tatsächlich bestehen. Beispielsweise sind viele Bürger/innen mit dem Konzept der „Roten Listen“ ausreichend vertraut, um Informationen über die entsprechenden ökologischen Strukturen zu verarbeiten. Auch Indikatoren wie „Anteil geschützter Fläche“ o.ä. sind auch ohne Übersetzung in die Sprache der Ökosystem-Dienstleistungen leicht verständlich – vielleicht sogar leichter verständlich als deren Pendant.
- **Verfügbarkeit technischer Visualisierungslösungen:** Welche technischen Visualisierungslösungen sind für die Nutzung von Informationen zu Ökosystem-Dienstleistungen bereits geeignet? Auf welche Planungs-/Fallkonstellationen trifft das besonders zu?

Visualisierung kann auch die flächenhafte Repräsentation von Informationen mittels Karten umfassen. Parallel zur Fragestellung zu Tabelle vs. Graphik (siehe oben) besteht hier ein möglicher, aber kein sicherer kommunikativer Vorteil des Einsatzes von Ökosystem-Dienstleistungen.

Es stellt sich weiterhin im Zusammenhang mit der Suche nach Alternativen zur (eventuell monetären) Aggregation bzw. Indexbildung über Planungsvarianten die Frage nach der Effektivität mehrdimensionaler Darstellungsformen. Dies betrifft eine Kartendarstellung ebenso wie eine nicht- oder nur mäßig aggregierte Darstellung verschiedener Ökosystem-Dienstleistungen.

- **Vorteile mehrdimensionaler Repräsentationen:** Bietet die Arbeit mit Ökosystem-Dienstleistungen besondere Vor- oder Nachteile?

Der dritte Aspekt betrifft die direkte Visualisierung der ästhetisch-optischen Veränderungen, denen ein Planungsraum als Resultat einer oder mehrerer Planungsvarianten unterworfen ist. Die Technologie für derartige Simulationen hat sich in den vergangenen Jahren rasch entwickelt. Zumindest in virtueller Form werden hier Planungsfolgen erfahrbar, die als virtuelle Erfahrung der Auswirkungen auf kulturelle und ästhetische Ökosystem-Dienstleistungen interpretiert werden können. Daran schließt sich die Forschungsfrage an:

- **Potenzial der Visualisierungstechniken im engeren Sinn:** In welchem Umfang und für welche Planungskonstellationen ermöglichen es die neuen Visualisierungstechniken, zuvor schwer zu kommunizierende Planungsfolgen als Ökosystem-Dienstleistungen Betroffenen und/oder Entscheider/innen nahe zu bringen?

Für einige Dilemma behaftete Standardsituationen in der Umweltplanung haben sich zumindest pädagogisch Simulationsspiele bewährt. Diese Ansätze sind hier interessant, da sie auf spielerische Weise den Zusammenhang zwischen Planungsentscheidungen und Planungsfolgen erfahrbar machen. Die Ergebnis-Indikatoren solcher Simulationsspiele haben zumindest teilweise den Charakter von Ökosystem-

Dienstleistungen. Kollidieren individuelle und kollektive Vernunft, kann es zum (unnötigen) Funktionsverlust des sozio-ökologischen Systems kommen. Solchen Entwicklungen kann regelmäßig nur durch die Einführung verbindlicher Regelungen Einhalt geboten werden. Diese Zusammenhänge werden von Simulationsspielen wie *Fishbanks* aufgezeigt.

- **Simulationsspiele und Visualisierung/Kommunizierbarkeit:** Für welche typischen Planungsfälle lassen sich entsprechende Simulationsspiele mit welchem Wert für die planerische Deliberation anpassen/verwenden? Führt der Einsatz solcher Techniken tatsächlich zu einer höheren Bereitschaft zum Schutz der biologischen Vielfalt?

Weitere interessante Aspekte in diesem Themenfeld betreffen:

- **Räumliche und zeitliche Externalitäten:** Auch eine nicht spezifisch visualisierende Darstellung von Planungsfolgen verzichtet oft darauf, Planungsfolgen darzustellen, die zeitlich und räumlich entfernte Personen betreffen. Welche besonderen Möglichkeiten bietet hier der Ökosystem-Dienstleistungsansatz im Allgemeinen und hinsichtlich einer Visualisierung von Planungsfolgen im Besonderen?
- **Nutzung von Versicherungs-Dienstleistungen:** Wie ist mit Planungsfolgen umzugehen, deren Eintreten mit Unsicherheiten behaftet ist? Ist insbesondere ein Ansatz zielführend, der sogenannte „Versicherungs-Dienstleistungen“ einführt? Das sind Ökosystem-Dienstleistungen, deren Vorteil sich in einer Verbesserung der sozio-ökonomisch relevanten Stabilitätseigenschaften der Ökosysteme des Planungsraumes äußert.
- **Belebung transdisziplinärer Planungsformen:** Führt die grundsätzlich verbesserte Kommunizierbarkeit zu einer nennenswerten Belebung transdisziplinärer Planungsformen? Können brachliegende Potenziale für gegenseitiges Lernen (leichter) realisiert werden?
- **Visualisierung von Datenqualitäten:** Ein besonderes Merkmal der Visualisierung ist die vereinfachte Darstellung der Verlässlichkeit der eingesetzten Folgenabschätzungen. Weil die Arbeit mit Ökosystem-Dienstleistungen nicht zwangsläufig, ihrer inneren Logik nach jedoch stark auf Folgenabschätzungen ausgelegt ist, könnte dieser Aspekt für die Glaubwürdigkeit des Einsatzes der Methodik entscheidend sein. Dieses Problem ist jedoch weder theoretisch noch praktisch nennenswert beforscht.

### Themenfeld III: Einsatzbereitschaft des Ökosystem-Dienstleistungsansatzes

Der systematische Vergleich von Planungsvarianten erfordert idealerweise Kenntnis über deren voraussichtliche Wirkungen, d.h. einer quantifizierbaren Wirkungskette vom biophysikalischen Systemeingriff bis hin zum lebensweltlich bedeutsamen Nutzen oder Erleben der Bürger/innen. Es stellen sich hier Fragen nach der derzeit bzw. in absehbarer Zukunft machbaren Folgenabschätzungen bzw. der verfügbaren Modellierungskapazität (vgl. letzter Punkt zu *Visualisierung von Datenqualitäten*).

- **Verfügbarkeit von Verfahren der Wirkungsabschätzung:** Auf welche Verfahren der Wirkungsabschätzung kann bereits mit welchem Aufwand und mit welcher Verlässlichkeit in Abhängigkeit von der lokalen Datenlage zurück gegriffen werden?

- **Definition und Analyse typischer Fallkonstellationen:** Gibt es typische Fallkonstellationen, die für die Folgenabschätzung/Modellierungskapazität bereits ausreichen? Für welche ist das der Fall, für welche nicht?
- **Wissenstransfer:** Ist der Wissenstransfer aus der akademischen Forschung und der nicht-akademischen Großforschung an dieser Stelle ausreichend gegeben? Gibt es hier ungenutzte Potenziale, beispielsweise aus den laufenden BMBF-geförderten Großprojekten, zu Klimawandel und Landnutzung?
- **Verfügbarkeit/Anwendbarkeit von Optimierungsverfahren:** Lassen sich über den systematischen Variantenvergleich hinaus bereits in der Landschaftsplanung räumliche Optimierungsverfahren einsetzen, die eine Folgenabschätzung beinhalten? Welche Verfahren wären für welche Fallkonstellationen geeignet?
- **Heterogenität der Nachfrage:** Da der Ökosystem-Dienstleistungsansatz stärker auf der lokalen bzw. regionalen Nachfrage nach spezifischen Ökosystem-Dienstleistungen aufbaut als allein auf naturräumlichen Gegebenheiten, könnten sich zusätzliche Probleme einer einheitlichen (und dadurch finanziell und organisatorisch leichter zu bewerkstellenden) Datenbereitstellung ergeben. Andererseits wären die Datenerfordernisse hinsichtlich nicht nachgefragter Ökosystem-Dienstleistungen stark reduziert. Welche Folgerungen müssen daraus für öffentliche wie private Anbieter und Nutzer von Umwelt- und Sozialinformationen gezogen werden?
- **Datenbedarf durch stärkere Tendenz zur Primärintegration:** Durch die Berücksichtigung auch der „*provisioning services*“ – beispielsweise von ökologischen Systemen als agrarisch oder waldbaulich nutzbares Land – wachsen die Datenerfordernisse zumindest in den ökonomischen Bereich der flächengebundenen Primärproduktion hinein. Wie lassen sich die erforderlichen Daten kostengünstig und in ausreichender Detailtiefe und Auflösung bereitstellen?
- **Service to Service-Banking:** Durch die Fokussierung der Europäischen Umwelthaftungsrichtlinie auf einen Service-to-Service-Ansatz zum Ausgleich von Störungen in der Bereitstellung von Ökosystem-Dienstleistungen könnte der vorbeugenden Verbesserung der Umweltsituation eine wichtige Rolle zukommen (*service to service-banking*). Welche Potenziale ergeben sich hier für die Landschaftsplanung? Welche analytischen Voraussetzungen für die Definition der Potentiale sind erforderlich?

Netzwerk-Forum zur Biodiversitätsforschung Deutschland ist ein Projekt im Rahmen von DIVERSITAS-Deutschland e.V. gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung. Das Projekt wird maßgeblich durchgeführt durch das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ in Leipzig, das Museum für Naturkunde Berlin und die Universität Potsdam sowie die Mitglieder des DIVERSITAS-Deutschland Beirates.

Weitere Informationen und Hinweise zum NeFo-Projekt und Team unter [www.biodiversity.de](http://www.biodiversity.de).