

Mehr als «Habitat» oder «Dienstleister»? Der Wald als Komponente eines Landschaftssystems

Roland Olschewski
Peter Elsasser

Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (CH)*
vTI-Institut für Ökonomie der Forst- und Holzwirtschaft, Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei (DE)

More than habitat or service provider? Forests as constituents of a landscape system

Forests have a variety of functions, which might have positive effects for the forest owners as well as for the welfare of the general population. This potential to satisfy people's needs is contrasted by the manifold and varying demand of the population, which might lead to conflicts concerning the decision on the appropriate land use. A systematic analysis of possible land uses and production opportunities, which includes different perspectives could be helpful to reduce such conflicts. We present three different points of view, a "habitat perspective" (which is rather ecologically motivated), a "service perspective" (which has a stronger economic focus), and a "landscape system perspective" (which aims at being integrative). It is shown, how these different perspectives can affect decisions related to the criteria "sustainability" and "efficiency". It is concluded that the landscape system approach provides a useful basis for decision-making. However, it should not be seen as a substitute for the habitat or the service perspective, but merely as an important complementary approach.

Keywords: sustainability, efficiency, landscape, ecosystem services
doi: 10.3188/szf.2010.0334

* Zürcherstrasse 111, CH-8903 Birmensdorf, E-Mail: roland.olschewski@wsl.ch

Der Wald hat eine Reihe von Funktionen, die positive Effekte sowohl für die Waldeigentümer selbst als auch für die Wohlfahrt der weiteren Bevölkerung haben können. Dazu zählen (vgl. Olschewski et al 2008):

- die Unterstützung natürlicher Prozesse (z.B. Nährstoffkreisläufe, Bodenformation),
- die Bereitstellung von Gütern (wie z.B. Holz),
- der Erhalt kultureller, historischer und anderer Informationen,
- die Regulation von Wasserabfluss, Mikroklima und Kohlenstoffspeicherung sowie
- die Gewährleistung von Schutz (Biodiversitäts- und Habitatsschutz, Schutz vor Naturgefahren).

Diesem Potenzial zur Bedürfnisbefriedigung stehen vielfältige und steigende Ansprüche der Bevölkerung an den Wald und die Forstwirtschaft gegenüber, die auf ganz verschiedene Weise Ausdruck finden: durch unmittelbare Nutzung (z.B. seitens der Eigentümer und Erholungsuchenden), durch gesetzliche Vorgaben für die Waldbewirtschaftung sowie durch administrative Planungen der Raumordnung, des Naturschutzes und weiterer öffentlicher Verwaltungen. Als Folge kann es zu Nutzungskonflikten und zu Entscheidungszwängen bezüglich verschie-

dener Produktions- und Landnutzungsalternativen kommen. Dies geschieht nicht allein aufgrund manifester Interessengegensätze, sondern auch durch unterschiedliche Denkkulturen und Grundnormen der jeweiligen Entscheidungsträger und durch die unterschiedlichen Perspektiven, die sie in Bezug auf den Wald einnehmen.

Um Grundlagen für Entscheidungen liefern zu können, ist eine systematische Analyse unter Einbezug verschiedener Betrachtungsebenen hilfreich. Eine solche umfassende Analyse wurde im Jahr 2001 durch die Vereinten Nationen angestoßen und hat im «Millennium Ecosystem Assessment» (2005) ihren Niederschlag gefunden. Ziel war, die Folgen von Ökosystemveränderungen auf das menschliche Wohlergehen umfassend zu bewerten und aufzuzeigen, wie Ökosysteme erhalten und nachhaltig genutzt werden können. Das Millennium Ecosystem Assessment betrachtet Ökosysteme dabei aus unterschiedlichen Perspektiven.

Im Folgenden werden drei verschiedene Perspektiven in Bezug auf den Wald vorgestellt: die Habitatperspektive (welche eher ökologisch motiviert ist), die Dienstleistungsperspektive (welche stärker ökonomisch motiviert ist) und die Landschaftssystem-

perspektive (die vom Anspruch her integrativ ist). Es wird skizziert, wie sich diese unterschiedlichen Perspektiven auf die Kriterien Nachhaltigkeit und Effizienz auswirken können.

Perspektiven

In Anlehnung an die anglo-amerikanische Literatur zur Biodiversität definiert Hobohm (2000) ein Habitat als «spezifische Kombination der Wirkungen von Atmosphäre, Hydrosphäre und Pedosphäre an einem Ort». Naturwissenschaftliche Disziplinen beschäftigen sich seit Langem mit der Quantifizierung und Erklärung solcher Wirkungen. Hingegen untersuchen sozioökonomische Disziplinen erst seit vergleichsweise kurzer Zeit, wie relevant diese für die menschliche Wohlfahrt sind.

Das Millennium Ecosystem Assessment (2005) wählt dabei eine erweiterte Perspektive und definiert ein Ökosystem als «dynamischen Komplex von Pflanzen-, Tier- und Mikroorganismus-Gemeinschaften und der unbelebten Umwelt, der als funktionale Einheit interagiert». Implizit sind damit Funktionen angesprochen, die sich aus der Struktur des Ökosystems sowie den darin ablaufenden Prozessen ergeben. Im Fall des Waldes sind Beispiele dafür etwa die Produktion von Biomasse und die Speicherung von Kohlenstoff.

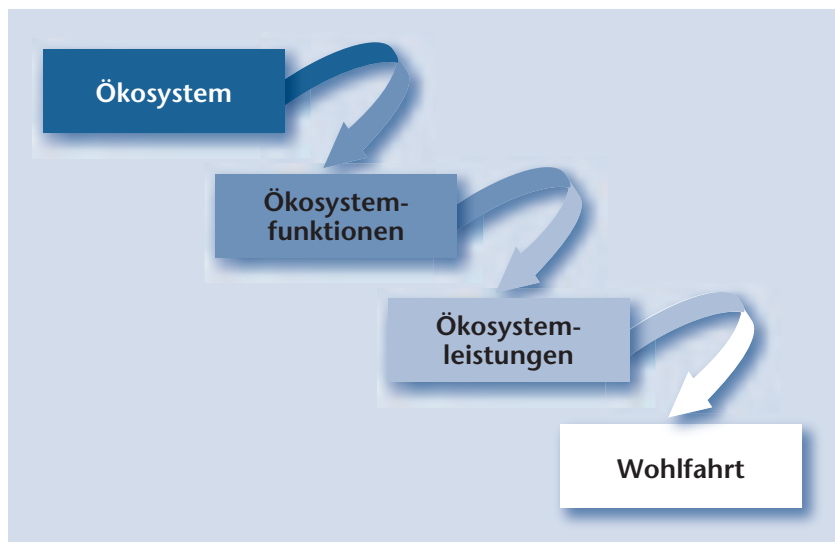


Abb 1 Kaskadendarstellung ökosystemarer Leistungen (basierend auf Haines-Young & Potschin 2010).

Diejenigen Ökosystemfunktionen, die einen Beitrag zur Wohlfahrt liefern, werden dabei als Ökosystemleistungen bezeichnet. Abbildung 1 verdeutlicht die kaskadenartige Verbindung zwischen einem Ökosystem, dessen Funktionen und den (Dienst-)Leistungen, die daraus entstehen können. Dabei ist zu beachten, dass Prozesse und Funktionen nicht deckungsgleich sind, und dass auch nicht jede Funktion zu einer (nachgefragten) Leistung wird.

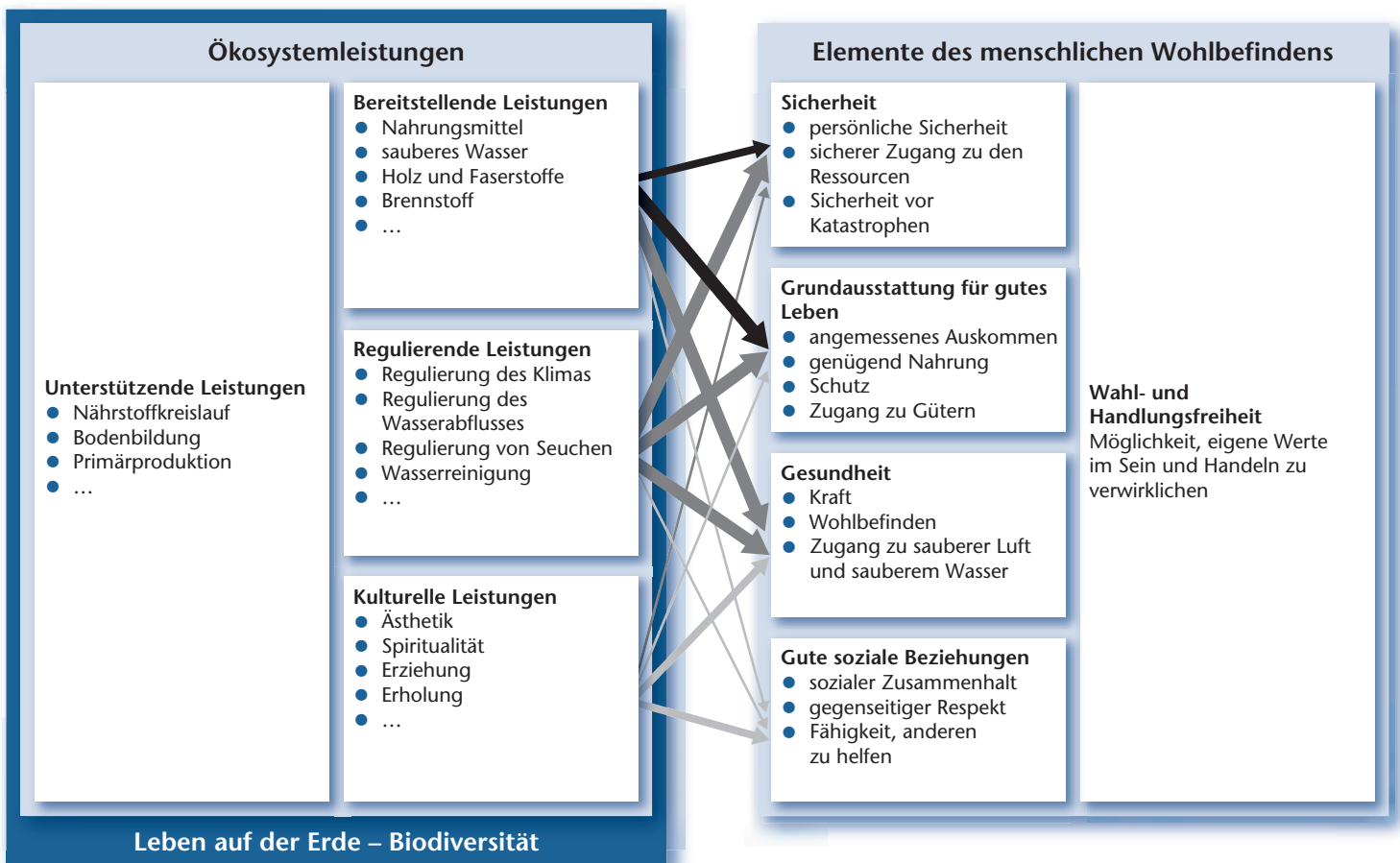
In dieser Perspektive zeigen sich Waldökosysteme als Quelle vielfältiger Dienstleistungen. Bezüglich der oben erwähnten Beispiele Biomasseproduktion und C-Speicherung gehören dazu die Produktion von Holz und die Regulierung des Klimas, die auf der letzten Stufe der Kaskade einen Einfluss auf die Wohlfahrt der Menschen haben können. Im Millennium Ecosystem Assessment findet sich eine systematische Untergliederung dieser Leistungen in unterstützende, bereitstellende, regulierende und kulturelle Leistungen (Abbildung 2). Hier sind sowohl die Verbindungen zu verschiedenen Bereichen menschlichen Wohlbefindens als auch die jeweilige Einflussstärke wiedergegeben. Der Rahmen auf der linken Seite bettet die Ökosystemleistungen in einen breiteren Bezug ein: Leben auf der Erde – Biodiversität. Diese umfasst sowohl genetische als auch Arten- und Lebensraumdiversität.

In einer dritten, eng mit der Lebensraumvielfalt verknüpften Perspektive wird der Wald nicht primär als Habitat oder Dienstleister, sondern als Landschaftskomponente aufgefasst. Diese Perspektive hat 2005 ebenfalls Eingang in das Millennium Ecosystem Assessment gefunden. Hier werden Landschaftssysteme als grobe Kategorien von Landschaften definiert, die menschliche Nutzungssysteme beinhalten. Sie sind klassifiziert in Bezug auf

- a) ein Hauptbündel von typischerweise produzierten ökosystemaren Leistungen (z.B. Holzproduktion, C-Speicherung, Wasserschutz) und
- b) den Haupteinfluss menschlichen Handelns (z.B. Landnutzungs- und Managemententscheidungen) auf diese Leistungen.

Dabei werden zehn Hauptlandschaftssysteme abgegrenzt, deren Gemeinsamkeit jeweils in einem Bündel von ähnlichen biologischen, klimatischen und gesellschaftlichen Faktoren besteht (Millennium Ecosystem Assessment 2005). Neben reinen Wald- und Berglandschaftssystemen ist dort unter anderem die «Kulturlandschaft» definiert. In dieser stellt zwar Ackerbau die Hauptaktivität dar; darüber hinaus umfasst sie aber auch Wald-, Weide-, Wasser- und Siedlungsflächen.

Eine Abgrenzung unterschiedlicher Landschaftssysteme erscheint aus verschiedenen Gründen sinnvoll: Neben der natürlichen und geografischen Verflechtung verschiedener Landnutzungen (Erholungs- und Wassereinzugsgebiete orientieren sich nicht an Wald-Feld-Grenzen) spiegeln sich darin auch wirtschaftliche Verknüpfungen (Stichwort: Bauernwald) wider. Darüber hinaus gibt es eine Reihe von möglichen Vorteilen: Diese Perspektive entspricht eher der Wahrnehmungs- und Bewertungsebene der Bevölkerung, wenn diese den Wald weder in seiner Habitateigenschaft noch in seiner Dienstleistungsfunktion gegen andere Landnutzungen abgrenzt, sondern vielmehr als einen Teil eines umfangreichen Mosaiks unterschiedlicher Landnutzungsformen



Pfeilfarbe: Vermittlungspotenzial der sozioökonomischen Faktoren ■ tief ■ mittel ■ hoch
Pfeildicke: Stärke der Beziehung zwischen Ökosystemleistungen und menschlichem Wohlbefinden — schwach — mittel — stark

Abb 2 Verbindung zwischen Ökosystemleistungen und menschlichem Wohlbefinden (Quelle: Millennium Ecosystem Assessment 2005).

wahrnimmt. In diesem Fall könnten auch die Kommunikation, die Partizipation und der Wissenstransfer wesentlich erleichtert werden (Hodge 2007). Der Landschaftssystemansatz ermöglicht ferner eine bessere Erfassung und Untersuchung von Interaktionen zwischen unterschiedlichen Landnutzungen innerhalb eines Landschaftssystems (Trade-offs, Win-win-Situationen, Synergien).

Diesen möglichen Vorteilen stehen verschiedene Hindernisse beziehungsweise Nachteile gegenüber: In juristischer Hinsicht bestehen unterschiedliche Rechtsregime für die einzelnen Landnutzungen. Sie können eine synchrone Behandlung und Entscheidung verhindern. Auf administrativer Ebene wird eine übergreifende Behandlung von Landschaftskomponenten durch unterschiedliche Anforderungen (beispielsweise im Naturschutz) und Förderregime erschwert. Auf akademischer Ebene besteht oft eine formale und organisatorische Trennung zwischen Fakultäten, bedingt durch eine disziplinäre Aufgliederung nach unterschiedlichen Erkenntnisobjekten. Der Landschaftssystemansatz hat daher unter Umständen hohe Hürden zu überwinden, um einen interdisziplinären Erkenntnisfortschritt zu erreichen und damit auch als eine umfassende Entscheidungsgrundlage dienen zu können. Dies soll im Folgenden anhand der Kriterien «Nachhaltigkeit» und «Effizienz» näher geprüft werden.

Entscheidungskriterien

Das erste Kriterium, das bei einer Bewertung des Waldes als Habitat, Dienstleister oder Landschaftskomponente herangezogen werden kann, ist die Nachhaltigkeit. Dabei handelt es sich um einen ressourcenorientierten Ansatz, der fordert, dass zukünftige Generationen im Vergleich zur heutigen nicht benachteiligt werden. Aus utilitaristischer Sicht, welche Nutzenerwägungen in den Vordergrund stellt, könnte dies beispielsweise bedeuten, dass die Pro-Kopf-Wohlfahrt im Zeitverlauf nicht abnimmt.¹ Eine Präzisierung des Kriteriums macht es notwendig, zwischen «schwacher» und «starker» Nachhaltigkeit zu unterscheiden. «Schwache Nachhaltigkeit» erlaubt eine umfassendere Substitution – Naturkapital kann also sowohl durch anderes Naturkapital als auch darüber hinaus durch verschiedene andere Kapitalarten ersetzt werden, wie beispielsweise durch von Menschen geschaffenes Realkapital. Bei der «starken Nachhaltigkeit» wird – insbesondere in Bezug auf das Naturkapital – keine Substitution zugelassen (Abbildung 3; zur Diskussion vgl. z.B. Beckermann 1994, 1995, Daly 1995).

¹ OLSCHIEWSKI R, KLEIN AM (in press) Ecosystem services between sustainability and efficiency. Sustainability.

Entsprechend den oben vorgestellten, verschiedenen Perspektiven stellt sich somit die Frage, wie die (starke oder schwache) Nachhaltigkeit verschiedener Habitate, Dienstleistungen oder Landschaften gemessen beziehungsweise überprüft werden kann. Im Folgenden soll zunächst auf die schwache Nachhaltigkeit näher eingegangen werden, später erfolgt dann ein Vergleich in Bezug auf starke Nachhaltigkeit.

Haines-Young (2000) skizziert einen Lösungsvorschlag, indem er die Landschaftssystemperspektive wählt und vorschlägt, Landschaften als «Fabriken» aufzufassen, welche Dienstleistungen für die Bevölkerung erbringen und dabei ständigen Veränderungen unterliegen. Zur Erläuterung sei hier das Beispiel einer Kulturlandschaft betrachtet, die mosaikartig sowohl Wald- und Agrar- als auch Wasserflächen umfasst. Eine nachhaltige Landschaft ist dann gegeben, wenn die Summe der durch eine Landschaft generierten, bewerteten Güter und Dienstleistungen (Holz- und Agrarproduktion, Wasserspende, Kohlenstoffspeicherung, Erholungsmöglichkeiten, ...) im Zeitverlauf nicht abnimmt. Dabei wird unterstellt, dass bestimmte Ökosysteme, Dienstleistungen oder Landschaftskomponenten nicht unbedingt in vollem Ausmass erhalten oder gefördert werden müssen, sondern auch substituiert werden können. Dies entspricht der schwachen Nachhaltigkeit. Sie findet in der Praxis beispielsweise Anwendung bei der Bestimmung von ökologischen Ausgleichsflächen für infrastrukturelle Eingriffe in eine Landschaft.

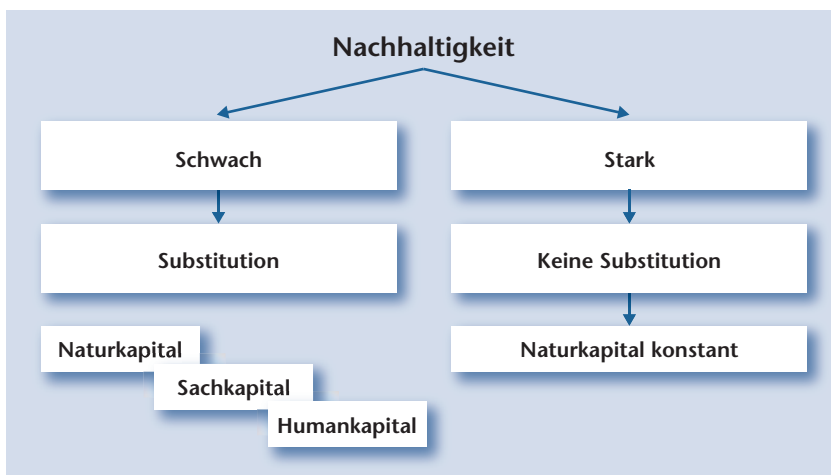


Abb 3 Starke und schwache Nachhaltigkeit.

	Habitat	Ökosystemleistung	Landschaftssystem
Nachhaltigkeit	Soll ein Habitat erhalten werden?	Sollen bestimmte Leistungen erhalten werden?	Sollen ein Landschaftssystem und seine Komponenten erhalten werden?
Effizienz	Welche Kosten und Nutzen hat die Veränderung eines Habitatzustandes?	Welche Kosten und Nutzen haben Veränderungen von Leistungen?	Welche Kosten und Nutzen hat die Landschaftsveränderung?

Tab 1 Unterschiedliche Perspektiven in Bezug auf Nachhaltigkeit und Effizienz.

Verlässt man jedoch die Landschaftsebene und bezieht Nachhaltigkeitsforderungen auf kleinere Einheiten bis hinunter zu einzelnen Habitaten oder bestimmten Ökosystemleistungen, so kann das Ergebnis – bedingt durch eingeschränkte Substitutionsmöglichkeiten – sehr unterschiedlich ausfallen. Im Extremfall ist aufgrund der kleinräumigen Gegebenheiten faktisch keine Substitution möglich. Nachhaltigkeitsforderungen, die sich auf sehr kleine Einheiten beziehen, können daher implizit auf die Forderung nach starker Nachhaltigkeit hinauslaufen. Diese führt leicht zu praktischen Problemen: Sie zwingt dazu, grundsätzlich zu entscheiden, ob solche Nachhaltigkeitsforderungen im konkreten Fall realistischerweise erfüllt werden (können) oder anderenfalls auf den Anspruch auf nachhaltige Gewährleistung eines Habitatzustandes oder einer Dienstleistung grundsätzlich zu verzichten wäre. Erschwert wird die Beantwortung dieser Frage dadurch, dass Landschaftsentwicklung oftmals einem Prozess unterliegt, der nur in eingeschränktem Masse vorhersehbar ist (Haines-Young 2000).

Effizienz als zweites Kriterium bedeutet allgemein, Verschwendung zu vermeiden (Bergen et al 2002). Das heisst beispielsweise, mit gegebenen Mitteln ein möglichst hohes Nutzenniveau zu erreichen. Um einen Vergleich mit den zukunftsbezogenen Nachhaltigkeitsaspekten zu ermöglichen, ist es erforderlich, Effizienz im Zeitablauf (dynamisch) zu definieren. Hier bietet sich die intertemporale Nutzenmaximierung an, bei der die Diskontierung als Instrument zum Einsatz kommt. Durch sie werden zukünftige Ereignisse umso geringer bewertet, je später sie eintreten. Um Verschwendung im Zeitablauf zu vermeiden, ist dann beispielsweise zu fragen, welche Kosten und Nutzen mit der Aufrechterhaltung oder Verbesserung eines Habitatzustands oder einer Ökosystemleistung heute und in Zukunft verbunden sind, respektive wie sich die Nutzen und (Opportunitäts-)Kosten einer Landschaftsveränderung vergleichen lassen, auch wenn sie zu verschiedenen Zeiten anfallen. Auch hier wird die Beantwortung der Fragen dadurch erschwert, dass bisher keine umfassenden und integrierenden Erklärungsansätze der Mensch-Umwelt-Beziehungen vorliegen. Sowohl die Landschaft und ihre Komponenten als auch die Ansprüche der Bevölkerung an die Landschaft ändern und entwickeln sich. Tabelle 1 gibt eine zusammenfassende Übersicht über die verschiedenen Perspektiven und Kriterien sowie beispielhafte Fragestellungen, welche daraus folgen können.

Diskussion

Die in Tabelle 1 dargestellten Perspektiven und Kriterien verdeutlichen, dass je nach Sichtweise unterschiedliche Fragen in Bezug auf Nachhaltigkeit

Abb 4 Beim Landschaftssystemansatz ist der Wald eine von mehreren Komponenten. Foto: Barbara Allgaier Leuch



und Effizienz zu stellen sind. Es ist zu erwarten, dass daraus auch divergierende Antworten und Handlungsempfehlungen folgen, insbesondere, wenn statt einer schwachen die starke Nachhaltigkeit als Entscheidungsgrundlage vorausgesetzt wird. Diese wird oft gefordert, wenn existenzielle Umweltfunktionen zur Diskussion stehen. Ob eine Umweltfunktion tatsächlich existenziell ist, ist nicht nur von der Art der Funktion, sondern auch von ihrem Umfang (bzw. gegebenenfalls dem Umfang ihrer Einschränkung) abhängig. Bestimmte Habitatzustände oder einzelne Ökosystemleistungen können als existenziell eingeordnet werden, wenn eine Substitution ausgeschlossen ist und einmal getroffene Entscheidungen als unumkehrbar gelten. In einer solchen Situation können qualitative und quantitative Minimum-Standards – obwohl manchmal abwertend als «willkürlich» charakterisiert – rationale Entscheidungskriterien darstellen (Woodward & Bishop 1997). Auf Landschaftsebene scheinen Nachhaltigkeitsprobleme – insbesondere dann, wenn umfangreichere Substitutionsmöglichkeiten existieren und akzeptiert werden – oft weniger dringlich zu sein. Betrachtet man hier die schwache Nachhaltigkeit als angemessenes Kriterium, so ergibt sich in einem weiteren Gedankenschritt, dass Nachhaltigkeits- und Effizienzüberlegungen nicht zu widersprüchlichen Ergebnissen führen müssen: Die Effizienzforderung, Verschwendung zu vermeiden, bedeutet beispielsweise auch, dass ein bestimmtes Ziel mit geringsten Kosten erreicht werden soll. Werden dabei Substitutionsmöglichkeiten im Sinne einer schwachen Nachhaltigkeit eröffnet und genutzt, können die Op-

portunitätskosten von Umweltentscheidungen vermindert werden. So können beispielsweise Flächennutzungszertifikate auf Landschaftsebene vergeben und gehandelt und damit eine effiziente und nachhaltige Landschaftsgestaltung gefördert werden.

Das Einnehmen der Landschaftssystemperspektive bedeutet jedoch nicht zwangsläufig, dass einzelne Landschaftskomponenten und deren Leistungen für die Bevölkerung weniger relevant werden. Vielmehr erlaubt sie es, diese Beziehungen in einem erweiterten Kontext zu analysieren. Für die Erfüllung des Effizienzkriteriums wäre beispielsweise ein Vergleich der Kosten und Nutzen einer Landschaftserhaltung oder -veränderung durchzuführen. Der Landschaftssystemansatz, bei dem der Wald als eine von mehreren Komponenten aufgefasst wird (Abbildung 4), ermöglicht es dabei, die Ansprüche der Bevölkerung genauer zu definieren und eine ökonomische Bewertung durchzuführen. Damit wird gleichzeitig eine wichtige Entscheidungsgrundlage für eine eventuelle Entgeltung von Habitateigenschaften, Ökosystemleistungen oder Landschaftskomponenten geschaffen.

Die Landschaftsebene kann dabei in mehrfacher Hinsicht eine Brückenfunktion wahrnehmen: Einerseits für den Wissenstransfer zwischen den (tendenziell eher habitatorientierten) naturwissenschaftlichen Disziplinen und der (tendenziell eher dienstleistungsorientierten) Ökonomie, andererseits aber auch zwischen der Wissenschaft insgesamt und der Bevölkerung, die ihre Ansprüche an die Landschaft formuliert. Er bietet damit wichtige Anknüpfungspunkte für die Kommunikation von umwelt-

relevanten Problemen und deren Lösungen sowie für die Partizipation der Bevölkerung an umweltpolitischen Entscheidungen.

In diesem Zusammenhang liegt das Potenzial einer umfassenden ökonomischen Umweltbewertung in der Verwendung eines einheitlichen, monetären Massstabs für unterschiedliche Güter. Dieser ermöglicht eine Vergleichbarkeit verschiedener Leistungsansprüche der Gesellschaft auf Grundlage der Nachfragerpräferenzen, nicht auf Basis bürokratischer Entscheidungen. Ökonomische Knappheiten können so identifiziert und quantifiziert werden und politische Konflikte aufgezeigt werden. Allerdings liegt auch bei den bisher vorliegenden waldbezogenen Umweltbewertungen im deutschsprachigen Raum der Fokus zumeist auf einzelnen Leistungen, die damit untereinander schlecht vergleichbar bleiben (vgl. die Übersicht bei Elsasser & Meyerhoff 2007). Erst jüngere, in der genannten Übersicht noch nicht erfasste Arbeiten zur ökonomischen Bewertung beginnen, die Landschaft und die unterschiedlichen dort erzeugten Leistungen gemeinsam in den Blick zu rücken (Schmitt et al 2005, Grêt-Regamey 2007, Elsasser et al 2010).

Es sind jedoch auch Probleme der Umweltbewertung zu beachten. Neben theoretischen Kritikpunkten, die sich auf die normative Basis der Umweltbewertung beziehen, handelt es sich vor allem um Aspekte der praktischen Handhabung, die einer breiten Akzeptanz oftmals im Wege stehen. So sind die im deutschen Sprachraum bislang vorliegenden Bewertungsstudien überwiegend akademisch angestossen; sie sind daher vorrangig wissenschaftlich ausgerichtet und tendenziell weniger anwendungsorientiert (Elsasser & Meyerhoff 2007). Viele der in den letzten Jahren angefertigten Fallstudien werden eher als Demonstration des «technisch Machbaren» wahrgenommen denn als Beitrag zur Lösung realer Entscheidungsprobleme.

Defizite sind aber auch auf der Nachfragerseite zu erkennen. Als potenzielle Verwender von Umweltbewertungen haben politische Entscheidungsträger und Verwaltungen oft keine hinreichende Kenntnis darüber, wie nützlich Umweltbewertungen sein können. Daher fragen sie solche Bewertungen zum einen wenig nach und wenden zum anderen auch bereits vorliegende Erkenntnisse nur unzureichend an (Bartolomäus et al 2004). Zusätzlich wird die Zusammenarbeit mit angrenzenden Wissenschaftsgebieten durch (wechselseitiges) Unverständnis und unzutreffende Vorstellungen über Inhalte und Leistungsfähigkeit (umwelt)ökonomischer Forschung erschwert. Der Landschaftssystemansatz scheint auch hier grundsätzlich geeignet, die Kommunikation und den Informationsaustausch mit angrenzenden Wissenschaftsgebieten zu fördern und sowohl die Anwendungsorientierung als auch den Austausch mit wichtigen Schnittstellen zur Praxis zu erleichtern.

Schlussfolgerungen

Die Betrachtung von Wald als Komponente eines Landschaftssystems erweitert die Möglichkeiten, die verschiedenen Ansprüche der Bevölkerung zu identifizieren, transparent zu machen und zu bewerten, ohne die Wichtigkeit anderer Komponenten und Ökosystemleistungen zu vernachlässigen. Den skizzierten Vorteilen dieser Betrachtungsebene stehen jedoch unter Umständen administrative, politische sowie wissenschaftsdisziplinäre Hürden gegenüber. In Bezug auf die Kriterien Nachhaltigkeit und Effizienz bietet der Landschaftssystemansatz eine operationale Betrachtungsebene, die nicht zwangsläufig zu einem Gegensatz führen muss, insbesondere wenn schwache Nachhaltigkeit unterstellt wird. Die dabei angenommene Substitutionalität zwischen verschiedenen Kapitalarten beziehungsweise Landschaftskomponenten erfährt jedoch eine Einschränkung aufgrund der hohen Unsicherheit bezüglich langfristiger Landschaftsentwicklungen. Ein zu grosser Substitutionsoptimismus, vor allem bezüglich existenzieller Umweltfunktionen, fördert unter Umständen eine Entwicklung, die weder effizient noch nachhaltig ist. Der Landschaftssystemansatz bietet dennoch eine wichtige Entscheidungsperspektive, die nicht als Ersatz, sondern als Ergänzung der Habitat- und Dienstleistungsperspektive verstanden werden sollte.

Eingereicht: 11. Januar 2010, akzeptiert (mit Review): 23. April 2010

Literatur

- BARTOLOMÄUS C, BEIL T, BENDER S, KARKOW K (2004)** Kontingente Bewertung – und was dann? In: Döring R, Rühs M, editors. *Ökonomische Rationalität und Praktische Vernunft. Gerechtigkeit, Ökologische Ökonomie und Naturschutz* (Festschrift zum 60. Geburtstag von Ulrich Hampicke). Würzburg: Königshausen & Neumann. pp. 231–248.
- BECKERMANN W (1994)** «Sustainable Development»: Is it a useful concept? *Environ Values* 3: 191–209.
- BECKERMANN W (1995)** How would you like your «sustainability», Sir? Weak or strong? A reply to my critics. *Environ Values* 4: 167–179.
- BERGEN V, LÖWENSTEIN W, OLSCHESKI R (2002)** Forstökonomie – Volkswirtschaftliche Grundlagen. München: Vahlen. 469 p.
- DALY HE (1995)** On Wilfred Beckerman's critique of sustainable development. *Environ Values* 4: 49–55.
- ELSASSER P, MEYERHOFF J (2007)** A bibliography and data base on environmental benefit valuation studies in Austria, Germany and Switzerland. Part I: Forestry Studies. Hamburg: Bundesforschungsanstalt Forst- Holzwirtschaft, Arbeitsbericht 2007/01. 14 p.
- ELSASSER P, ENGLERT H, HAMILTON J, MÜLLER HA (2010)** Nachhaltige Entwicklung von Waldlandschaften im Nordostdeutschen Tiefland: Ökonomische und sozioökonomische Bewertungen von simulierten Szenarien der Landschaftsdynamik. Hamburg: Thünen-Institut, Arbeitsbericht OEF 2010/1. 96 p.

- GRÊT-REGAMEY A (2007)** Spatially explicit valuation of ecosystem goods and services in the Alps as a support tool for regional decision-making. Zürich: Eidgenöss Techn Hochschule, PhD-thesis. 150 p.
- HAINES-YOUNG R (2000)** Sustainable development and sustainable landscapes: defining a new paradigm for landscape ecology. *Fennia* 178: 7–14.
- HAINES-YOUNG R, POTSCHIN M (2010)** The links between biodiversity, ecosystem services and human well-being. In: Raffaelli D, Frid C, editors. *Ecosystem ecology: a new synthesis*. Cambridge: Cambridge Univ Press. pp. 110–139.
- HOBOHM C (2000)** Biodiversität. UTB für Wissenschaft. Wiebelsheim: Quelle und Meyer. 214 p.
- HODGE I (2007)** The governance of rural land in a liberalized world. *J Agric Econ* 58: 409–432.
- MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT (2005)** Ecosystems and human well-being: Synthesis. Washington D.C.: Island Press. 155 p.
- OLSCHEWSKI R, BEBI P, GRÊT-REGAMEY A, KRÄUCHI N (2008)** Wald und Klimawandel – Ansätze für eine ökonomische Bewertung. *Schweiz Z Forstwes* 159: 374–380. doi: 10.3188/szf.2008.0374
- SCHMITT M, SCHLÄPFER F, ROSCHEWITZ A (2005)** Bewertung von Landschaftsveränderungen im Schweizer Mittelland aus Sicht der Bevölkerung. Eine Anwendung der Choice-Experiment-Methode. Birmensdorf: Eidgenöss Forsch.anstalt Wald Schnee Landsch. 89 p.
- WOODWARD RT, BISHOP RC (1997)** How to decide when experts disagree: uncertainty-based choice rules in environmental policy. *Land Econ.* 73: 492–507.

Mehr als «Habitat» oder «Dienstleister»? Der Wald als Komponente eines Landschaftssystems

Der Wald hat eine Reihe von Funktionen, die positive Effekte sowohl für die Waldeigentümer selbst als auch für die Wohlfahrt Dritter haben können. Diesem Potenzial zur Bedürfnisbefriedigung stehen vielfältige und steigende Ansprüche der Bevölkerung an den Wald und die Forstwirtschaft gegenüber. Als Folge kann es zu Nutzungskonflikten kommen. Für Entscheidungen zwischen Landnutzungsformen und den damit verbundenen Produktionsmöglichkeiten ist eine systematische Analyse unter Einbezug verschiedener Betrachtungsebenen hilfreich. Dafür werden drei verschiedene Perspektiven in Bezug auf den Wald vorgestellt: eine «Habitatperspektive» (welche eher ökologisch motiviert ist), eine «Dienstleistungsperspektive» (welche stärker ökonomisch motiviert ist) und eine «Landschaftssystemperspektive» (die vom Anspruch her integrativ ist). Es wird skizziert, wie sich diese unterschiedlichen Perspektiven auf die Kriterien Nachhaltigkeit und Effizienz auswirken können. Der Landschaftssystemansatz erweist sich als eine wichtige Entscheidungsgrundlage, die jedoch nicht als Ersatz, sondern als Ergänzung der Habitat- und der Dienstleistungsperspektive verstanden werden sollte.

Plus qu'«habitat» ou «prestataire» de service? La forêt comme élément d'un système paysager

La forêt remplit toute une série de fonctions dont les effets peuvent être positifs, autant pour les propriétaires forestiers que pour le bien-être d'autrui. Face à ce potentiel de satisfaction des besoins, on observe des exigences très diverses et croissantes de la population envers la forêt et l'économie forestière. Des conflits d'utilisation peuvent s'ensuivre. Pour prendre des décisions qui fassent intervenir les modes d'utilisation du territoire et les possibilités de production qui s'y rapportent, il est utile de procéder à une analyse systématique à divers niveaux. Trois perspectives différentes sont présentées dans ce sens: une perspective «habitat» (motivée plutôt écologiquement), une perspective «services» (motivée plutôt économiquement) et une perspective «système paysager» (démarche intégrative). Il est montré comment ces diverses perspectives peuvent influencer sur les critères «durabilité» et «efficacité». L'approche par le système paysager se révèle être la base de décision la plus importante, non en remplacement, mais en complément des perspectives «habitat» et «services».