



ÖKOSYSTEMLEISTUNGEN. LANDNUTZUNG, LEBENSQUALITÄT UND MARKTBASIERTE INSTRUMENTE IN LAND- UND FORSTWIRTSCHAFTLICH GENUTZTEN KULTURLANDSCHAFTEN

Impressum

Berlin, August 2013

Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften
Nachwuchsgruppe Ökosystemleistungen
Jägerstraße 22/23
10117 Berlin

Ansprechpartner: Tobias Plieninger (plieninger@bbaw.de)

Redaktion: Kathrin Trommler

Text: Kathrin Trommler, Tobias Plieninger, Claudia Bieling, Holger Gerdes,
Bettina Ohnesorge, Harald Schaich, Christian Schleyer und Franziska Wolff

Gestaltung: Claudia Bachmann

Titelbild: Ursel Maichle-Schmitt

Druck: Druckerei Conrad, Berlin

Gedruckt auf FSC-zertifiziertem Papier.

ISBN: 978-3-939818-40-3

Der Text steht unter der Creative Commons Lizenz: CC BY-NC-ND 3.0

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Das Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung im Rahmen des Förderungsschwerpunkts Sozial-ökologische Forschung finanziert (FKZ 01UU0904A-D).

Einleitung

Was sind die Besonderheiten der europäischen Kulturlandschaften und welche Ökosystemleistungen weisen diese auf?

Ökosystemleistungen bezeichnen den vielfältigen Nutzen, den Menschen aus Ökosystemen erzielen. Viele davon werden erst allmählich von der Gesellschaft wahrgenommen, anerkannt oder entgolten. In der internationalen und deutschen Naturschutzpolitik löste dieses Konzept in den vergangenen Jahren einen Paradigmenwechsel aus: Natur und Landschaften sollen nicht mehr nur um ihrer selbst Willen erhalten werden; auch die zahlreichen Beiträge der Natur zum menschlichen Wohlbefinden und zur ökonomischen Wohlfahrt sollen berücksichtigt werden. Eine Kernthese ist, dass intakte Ökosysteme und deren bereitgestellte Leistungen großen gesellschaftlichen Nutzen stiften. Beispielsweise betont die Europäische Union in ihrer Biodiversitätsstrategie 2011–2020: „Die Biodiversität [...] ist auch unser Naturkapital, denn sie stellt Ökosystemdienstleistungen bereit, die die Grundlage unserer Wirtschaft bilden. Verschlechterung und Verlust dieses Kapitals stellen die Bereitstellung dieser Dienstleistungen in Frage und [...] gefährden unser eigenes Wohlbefinden.“ Das Konzept der Ökosystemleistungen wurde einer breiten Öffentlichkeit erstmals im Jahr 2005 durch das von den Vereinten Nationen initiierte Millennium Ecosystem Assessment vorgestellt. Ähnliche Konzepte finden sich in Disziplinen wie der Agrar- und Forstwissenschaft oder der Landschaftsplanung, etwa die der „Naturraumpotenziale“, „Landschaftsfunktionen“ und „Waldfunktionen“. Auch in der deutschen Umweltpolitik ist die „Honorierung ökologischer Leistungen“ eine seit Jahrzehnten bestehende Forderung.

Kulturlandschaften, sind von Menschen gemachte und von Menschen wahrgenommene Räume. Genauer definiert die Europäische Landschaftskonvention Landschaft als ein von Menschen wahrgenommenes Gebiet, das das Ergebnis des Einwirkens und Zusammenwirkens von Mensch und Natur ist. Das menschliche Handeln ist in diesem Verständnis nicht auf negatives Wirken und Ausbeutung von Natur beschränkt. Indem wir uns in die Natur einbringen, tragen wir zur Vielfalt und Einzigartigkeit der Landschaften bei. Der Begriff Kulturlandschaft betont die Schnittstelle von Natur und Kultur. Hier finden dynamische Prozesse statt – Kulturlandschaften sind in stetem Wandel begriffen. Sie enthalten neben sicht- und greifbaren Landschaftselementen auch soziale Werte, bilden ein Netz von Beziehungen, sind ein Geschichtsarchiv und Träger von Identität. Die Landoberfläche Europas ist durch die jahrhundertelange Geschichte umfassender und weiträumiger menschlicher Nutzung ein annähernd flächendeckendes Mosaik von abwechslungsreichen, gegensätzlichen und ortsspezifischen Kulturlandschaften.

Es gibt besondere und alltägliche Landschaften, urbane und ländliche. Kulturlandschaften waren zwar auch in der Vergangenheit stets einer Dynamik ausgesetzt, doch hat der Veränderungsdruck gerade in den vergangenen Jahrzehnten erheblich zugenommen. Staatliche und zivilgesellschaftliche Initiativen versuchen, negativen Entwicklungen durch rechtliche, ökonomische und andere Instrumente zu begegnen.

Häufig weisen Kulturlandschaften besondere soziale und ökologische Werte auf. Viele Ackerlandschaften sind durch Hecken, Feldgehölze und Feldraine strukturiert, die Bodenerosion verhindern, den Wasserhaushalt regulieren und das Landschaftsbild bereichern; Wälder produzieren Wertholz und wirken als CO₂-Senken; die siedlungsnahen Streuobstlandschaften Süddeutschlands verbessern das Lokalklima und werden als Naherholungsgebiete geschätzt. Solche Leistungen werden auch Ökosystemleistungen genannt. Sie leisten zahlreiche Beiträge zum menschlichen Wohlbefinden.

ÖKOSYSTEMLEISTUNGEN

bezeichnen den vielfältigen Nutzen, den Menschen aus Ökosystemen erzielen.

Kategorien von Ökosystemleistungen:

- Versorgungsleistungen
(z. B. Nahrungsmittel, Rohstoffe)
- Regulierungsleistungen
(z. B. Klimaregulierung, Hochwasserschutz)
- Kulturelle Leistungen
(z. B. Erholung, ästhetische Werte)
- Basisleistungen
(z. B. Nährstoffkreisläufe, Bodenbildung)

MENSCHLICHES WOHLBEFINDEN

- Sicherheit
- Materielle Grundversorgung
- Gesundheit
- Gute soziale Beziehungen
- Wahl- und Handlungsfreiheit



Mehr lesen:

Pistorius, T., Schaich, H., Winkel, G., Plieninger, T., Bieling, C., Konold, W. & Volz, K.-R. (2012): *Lessons for REDDplus: A comparative analysis of the German discourse on forest functions and the global ecosystem services debate.* *Forest Policy and Economics* 18: 4–12.

Plieninger, T., Bieling, C., Gerdes, H., Ohnesorge, B., Schaich, H., Schleyer, C., Trommler, K. & Wolff, F. (2010): *Ökosystemleistungen in Kulturlandschaften – Konzept und Anwendung am Beispiel der Biosphärenreservate Oberlausitz und Schwäbische Alb.* *Natur und Landschaft*: 85: 187–192.

Plieninger, T., Trommler, K., Bieling, C., Gerdes, H., Ohnesorge, B., Schaich, H., Schleyer, C. & Wolff, F. (2013): *Ökosystemleistungen und Naturschutz.* In: Konold, W., Böcker, R. & Hampicke, U. (Hrsg.): *Handbuch Naturschutz und Landschaftspflege*. 28. Erg. Lfg. 04/13. Weinheim: Wiley VCH.

Welche Bedeutung haben kulturelle Ökosystemleistungen?

Kulturelle Leistungen sind der immaterielle Nutzen, den die Natur bereithält. Er wirkt beispielsweise auf der Ebene von ästhetischen und spirituellen Erfahrungen, Inspiration und Erholung. In den Kulturlandschaften Mitteleuropas haben kulturelle Ökosystemleistungen eine besondere Bedeutung. Die Bevölkerung ist hier nur noch zu einem sehr geringen Teil direkt in die Land- und Forstwirtschaft eingebunden. Die Möglichkeit zur Erholung in der Natur oder ein schönes bzw. als heimatlich empfundenes Landschaftsbild würdigen hingegen viele Menschen als direkte und erhebliche Beiträge zu ihrer Lebensqualität. Deswegen steigt der Wert von Wohnraum mit nahegelegenen Grünflächen wie Parks oder Wäldern; auch werben Firmen bisweilen mit einer für die Freizeitgestaltung attraktiven Landschaft als „weichem“ Standortfaktor um Mitarbeiter.

Kulturelle Ökosystemleistungen sind schwer ersetzbar. Heimat, Kulturerbe, ästhetische und spirituelle Werte zeichnen sich dadurch aus, dass sie an einen bestimmten Ort gebunden sind und nicht anderweitig erbracht werden können. Für Regulations- und Versorgungsleistungen können im Falle ihrer Degradierung oft technische Lösungen oder finanzielle Aufwendungen negative Auswirkungen abfedern. Es kann beispielsweise auf andere Nahrungsmittel oder auf Zukäufe aus einer anderen Region ausgewichen werden (auch wenn dies weitere, u. a. ethische Fragen aufwirft) und technische Anlagen können Ökosystemprozesse wie etwa die Wasserreinigung ersetzen. Kulturelle Ökosystemleistungen hängen jedoch entscheidend von menschlichen Wahrnehmungs- und Bewertungsmustern ab.

Mehr lesen:

Schaich, H., Bieling, C. & Plieninger, T. (2010): Linking ecosystem services and cultural landscape research. *GAIA* 19: 269–277.



Foto: saxifraga, Jonathan Vandervoorden



Foto: saxifraga, Fransyke Dijkse

Welche Rolle spielen marktbasierende Politikinstrumente in der Ökosystemleistungs-Debatte?

Der Ökosystemleistungs-Ansatz trägt dazu bei, das gesellschaftliche und politische Bewusstsein für den Wert von Ökosystemen und Landschaften zu schärfen. Im politischen Diskurs liegt dabei ein besonderer Schwerpunkt auf der Entwicklung von Finanzierungsinstrumenten zum Schutz von Ökosystemen und ihren Leistungen, z. B. Honorierungssystemen für Ökosystemleistungen (engl. Payments for Ecosystem Services). Sie bieten, im Gegensatz zu planerischen und ordnungsrechtlichen Eingriffen, privaten Landnutzern (z. B. Forst- und Landwirten) ökonomische Anreize für den Erhalt oder die vermehrte Bereitstellung von Ökosystemleistungen, etwa in den Bereichen Boden- und Wasserschutz. Jedoch ist der Ökosystemleistungs-Ansatz in der globalen Diskussion nicht unumstritten; insbesondere wird die Einengung des Diskurses auf die ökonomische Bewertung von Natur und marktbasierende Instrumente befürchtet.

Hinter der schnellen Ausbreitung marktbasierter Instrumente stehen unterschiedliche Triebkräfte, die auch vom jeweiligen Typ des Instruments abhängen. Während beispielsweise eine Eintrittsgebühr in einen Nationalpark oder eine Steuer auf Entwaldung die Nutzung der jeweiligen Ressourcen verteuert und gleichzeitig neue Finanzierungsquellen erschließt, setzen handelbare Zertifikate zunächst klare Obergrenzen für die Nutzung spezifischer Ressourcen und ermöglichen dann den marktbasierten Austausch dieser Nutzungsrechte zwischen den beteiligten Akteuren. So hofft man, besonders zerstörerisch wirkende Formen der Ressourcennutzung, die häufig mit hohen Profitmargen verbunden sind, ökonomisch weniger attraktiv zu machen. Das geschieht dadurch, dass beispielsweise die CO₂-Bindungsfähigkeit von Wäldern, die für die Akteure vor Ort unmittelbar meist keinen besonders hohen Nutzen darstellt, gezielt in Wert gesetzt wird: Es lohnt sich nun, den Wald als solchen zu erhalten. Wenn sich der nationale oder internationale „Werkzeugkasten“ von Politikinstrumenten ändert, stellt dies nicht nur eine Entscheidung für bestimmte, möglicherweise wirksamere und kostengünstigere Formen sozialer Steuerung dar. Vielmehr reflektieren und reproduzieren sie auch veränderte gesellschaftliche Vorstellungen von angemessenem Verhalten (z. B. „der Verursacher zahlt“) und dem Verhältnis von Natur und Gesellschaft (z. B. „Natur als handelbare Ressource“).



Foto: Agentur für Erneuerbare Energien



Foto: E.ON Energy Research Center

Die bisherige Bilanz zum Erfolg marktbasierter Instrumente ist eher bescheiden. Viele Programme weisen eine ungenügende ökologische Treffsicherheit auf. Das liegt unter anderem daran, dass Ökosysteme ungemein komplex sind. Über Ursachen und Wirkungen der darin ablaufenden Prozesse liegt nur unzureichendes Wissens vor. Auch können viele Programme das Versprechen einer hohen Kosteneffizienz nicht einlösen. Der verstärkte Einsatz marktbasierter Instrumente ist außerdem mit dem Risiko behaftet, den sogenannten „Crowding out“-Effekt hervorzurufen: Geförderte Akteure können sich sehr schnell daran gewöhnen, dass sie für eine bestimmte Leistung, die sie vielleicht bislang unentgeltlich erbracht haben, nun Geld bekommen. Werden sie in Zukunft ihren Einsatz für weitere Aktivitäten im Umwelt- und Naturschutz nur noch erbringen, wenn der Staat oder private Akteure dafür zahlen? Ein weiterer Schwachpunkt ist die oft als unzureichend wahrgenommene Einbeziehung von Ressourcennutzern bei der Gestaltung dieser Instrumente. Die regionalen und lokalen Erfordernisse und Bedingungen werden oft nur ungenügend berücksichtigt. Doch die Wirksamkeit der marktbasierter Instrumente misst sich zum großen Teil gerade an der Akzeptanz der Landnutzer und deren Teilnahme an den Programmen. Während die ökologische und auch die Kosteneffektivität politischer Instrumente ohne Frage zentral ist, gilt es, den engen Fokus des aktuellen Diskurses um marktbasierter Instrumente darüber hinaus zu weiten. Dies heißt: den Blick auch auf die Verteilungswirkungen der Instrumente zu lenken, auf ihre soziale Akzeptanz, Transparenz und Auswirkungen auf demokratische Legitimität.

Mehr lesen:

Schleyer, C., Bieling, B. & Plieninger T. (2011): *Marktbasierter Instrumente zur Förderung neuer Leistungen ländlicher Räume. Das Beispiel Klimaschutz. Geographische Rundschau* 63(2): 30–35.

Wolff, F. (2013): *The Nagoya Protocol and the diffusion of international markets and payments for ecosystem services. In: Oberthür, S. & Rosendal, K. G. (Hrsg.): Global Governance of Genetic Resources: Access and Benefit-Sharing after the Nagoya Protocol. London & New York: Routledge. Im Druck.*

Wolff, F. (2011): *Explaining the construction of global carbon markets: REDD+ as a test case? International Journal of Global Energy Issues* 35: 255–274.



Landnutzungswandel und Ökosystemleistungen



*In den Kulturlandschaften Europas sind Ökosystemleistungen und Biodiversität geprägt durch die lange Geschichte von Landnutzung und Siedlungsentwicklung. Land- und Forstwirtschaft sind entscheidende Triebkräfte. In den vergangenen Jahrzehnten haben die Landschaften Europas erhebliche **Landnutzungsänderungen** erfahren. Aufgrund der in Mitteleuropa vorherrschenden Multifunktionalität von Landschaften bündeln sich mehrere Ökosystemleistungen auf derselben Fläche. Dadurch wirken sich einzelne Landnutzungsänderungen auf eine Vielzahl von Ökosystemleistungen aus. Auf der Ebene von Kulturlandschaften (verglichen mit einzelnen Ökosystemen) kommt den kulturellen Leistungen eine besondere Bedeutung zu. Die lange Nutzungsgeschichte und die Intensität der Interaktion zwischen Mensch und Natur haben Gefühle von Heimat und soziale Netzwerke eng mit der Landschaft verknüpft.*

Wie wandeln sich Kulturlandschaften?

Seit Beginn des 20. Jahrhunderts erleben die Kulturlandschaften Mitteleuropas entscheidende Veränderungen. Zwei Untersuchungen der Gruppe zeigen die Veränderungen beispielhaft für die Schwäbischen Alb. Eine befasst sich mit dem Potenzial historischer Karten, Veränderungen von Gehölzen in der Agrarlandschaft zu ermitteln, bemessen und zu beobachten. Hauptziel war es, den Wandel von Streuobstwiesen und anderen Gehölzelementen und deren lokale Triebkräfte in zwei Gebieten in Süddeutschland zwischen 1901/1905 und 2009 zu bestimmen. Nach der Erfassung der gesamten Landschaftsveränderungen wurden dazu die räumlich-zeitlichen Veränderungen von Gehölzen in Agrarlandschaften und die dazugehörigen Einflussgrößen der Landnutzung identifiziert. Darauf folgte schließlich eine Analyse der Änderungen in Fläche und Fragmentierungsmustern von Streuobstwiesen. Die Ergebnisse bestätigen bedeutende Verluste von Gehölzen in Agrarlandschaften, die hauptsächlich auf Siedlungsbau, Intensivierung der Landwirtschaft und Nutzungsaufgabe zurückzuführen waren. Darüber hinaus zeigte sich, dass sich die Struktur der Streuobstwiesen trotz eines stabilen Flächenanteils stark vereinfacht hat und traditionelle Landnutzungsmosaik, ein Merkmal von Landschaften mit einem hohen Naturschutzwert, verloren gegangen sind. Die Analyse mehrerer Zeitschritte zeigte, dass die meisten Trends kontinuierlich waren und sich im Laufe der Zeit nicht umkehrten, sondern sich in Phasen rapiden Wandels (am stärksten im Zeitraum von 1950–1990) beschleunigten. Das Beispiel von Streuobstwiesen beschreibt ein großes Problem von Kulturlandschaften in Europa: Die charakteristischen Merkmale einer naturnahen Landschaft mit einem hohen Naturschutzwert sind sowohl durch Intensivierung als auch durch Aufgabe der Landnutzung bedroht. Dieser Umstand macht ihre Erhaltung kostspielig, da Opportunitätskosten sowohl für entgangene alternative Möglichkeiten der Landnutzung als auch für Erhaltungsmaßnahmen entstehen.

In einem weiteren Schritt nahm die Gruppe für drei Untersuchungsgebiete auf der Schwäbischen Alb eine Literaturobwohl vor, um die Triebkräfte des Wandels zu verstehen. Es zeigte sich, dass sich die großflächig greifenden sozioökonomischen Triebkräfte je nach spezifischen Landschaftscharakteristika voneinander abweichend auswirken. Ebenso führt das von Fall zu Fall unterschiedliche menschliche Handeln zu ganz verschiedenen Ausprägungen des Landschaftswandels. Bisherige, standardisierte Maßnahmen zum Management und Schutz von Landschaften sollten dies stärker in ihrer Umsetzung berücksichtigen.

Mehr lesen:

Plieninger, T. (2012): *Monitoring directions and rates of change in trees outside forests through multitemporal analysis of map sequences. Applied Geography 32: 566–576.*

Bieling, C., Plieninger, T. & Schaich, H. (2013): *Patterns and causes of land change: Empirical results and conceptual considerations derived from a case study in the Swabian Alb, Germany. Land Use Policy 35: 192–203.*



Wie beeinflusst die Landnutzungsgeschichte die Bereitstellung von Ökosystemleistungen?

Die europäischen Kulturlandschaften waren in ihrer langen Geschichte mehrfachen, abrupten Landnutzungsänderungen ausgesetzt. Selbst wenn diese Jahrzehnte oder sogar Jahrhunderte zurückliegen und sich Landnutzungssysteme ablösen, können ihre Hinterlassenschaften weiterhin die Ökosystemstrukturen und -funktionen beeinflussen. Sie machen sich z. B. in der Zusammensetzung der Biodiversität, der Vegetationsstruktur oder der Bodenbeschaffenheit bemerkbar. In Zusammenarbeit mit der University of the Aegean erfassten Mitglieder der Gruppe auf der Insel Lesbos in Griechenland die Veränderungen in der Landnutzung von beweideten Wäldern der Wallonen-Eiche (*Quercus macrolepis*) und untersuchten, inwiefern das Vermächtnis der vergangenen Landnutzungssysteme in der heutigen Landschaft lebendig ist. In den laubabwerfenden Wallonen-Eichenwäldern wurde noch bis in die 1950er Jahre auf kunstvoll terrassierten Hängen Ackerbau betrieben, Feldbrachen wurden von Schafen beweidet und die Baumschicht zum Gewinn der Eichelmast und als Lieferant von Brenn- und Bauholz genutzt. Die halboffenen Wälder sind zwar durch die FFH-Richtlinie der EU unter



Schutz gestellt, jedoch durch Überweidung und Umwandlung in Bauland zunehmend in ihrem Bestand gefährdet. Die Studie ergab zahlreiche Belege, dass sich in der Waldstruktur, besonders in der langfristigen Waldverjüngung und kurzfristigen Wiederansiedelung der Walloneneiche, das Vermächtnis der Landnutzungsgeschichte widerspiegelt. Nicht nur ist noch immer eine Vielzahl in der Vergangenheit kultivierter Baumarten vorhanden, sondern auch die Terrassen und Steinwälle formen weiterhin das Gelände. Besonders deutlich und alarmierend zeigt sich jedoch, dass die ökologisch wertvolle Wallonen-Eiche das Erbe der vergangenen Agroforst- und Weidewirtschaft, und kein Bestandteil der heutigen Landnutzung ist. Die kurzfristige Verjüngung der Wälder ist im Vergleich zu den alten Beständen wesentlich niedriger und könnte die Baumart langfristig bedrohen. Dies ist vor allem durch die stark erhöhten Viehbestände im Gebiet bzw. die intensivere Beweidung bedingt. Zu ähnlichen Ergebnissen kommt die Gruppe bei einer Untersuchung von Gehölzinseln in der Oberlausitz. Bedingt durch die politischen Umbrüche 1945 und 1990 kam es hier wie in den anderen sozialistisch regierten Ländern Mittel- und Osteuropas zu mehrfachen, sehr abrupten Landnutzungsänderungen. Diese Einschnitte konnten sehr deutlich in der Zusammensetzung der Arten und der Bestandesstruktur der Oberlausitzer Gehölzinseln ausgemacht werden. Die Handschrift der vorsozialistischen Phase tragen Gehölzinseln mit hauptsächlich einheimischen Laubbaumarten. Homogene nicht heimische und/oder Nadelgehölze in der heutigen Landschaft sind Zeugnisse der sozialistischen planwirtschaftlichen Phase. Heutige postsozialistische Gehölzstrukturen zeigen eine hohe Variabilität. Naturschutzmaßnahmen sollten daher das Vermächtnis historischer Landnutzungsformen berücksichtigen und das traditionelle ökologische Wissen in partizipativen Ansätzen zusammen mit heutigen Landnutzern wiederbeleben.



Mehr lesen:

Plieninger, T., Schaich, H. & Kizos, T. (2011): *Land-use legacies in the forest structure of silvopastoral oak woodlands in the Eastern Mediterranean. Regional Environmental Change* 11: 603–615.

Plieninger, T. & Schaich, H. (2013): *Socialist and postsocialist land-use legacies determine farm woodland composition and structure: Lessons from Eastern Germany. In Begutachtung.*

Welche praktischen Einsichten bietet die Resilienzforschung dafür, Kulturlandschaften und ihre Ökosystemleistungen zu stärken?

Der Kulturlandschaftsansatz lenkt den Blick auf das Zusammenspiel von menschlicher Nutzung und Natur sowie die wertvollen Kulturlandschaften, die daraus entstehen. Im Mittelpunkt steht der Gedanke, dass Landschaften als Ergebnis eng miteinander verwobener menschlicher und natürlicher Prozesse im steten Wandel begriffen sind. Aktuell üben weltweit landwirtschaftliche Intensivierung, die Aufgabe von Nutzflächen und Urbanisierung in großem Ausmaß einen Veränderungsdruck aus. Um den Reichtum und die regionale Diversität der Kulturlandschaften zu erhalten und gleichzeitig Landschaftswandel in eine nachhaltige Richtung zu lenken, werden große Anstrengungen unternommen. Ein Ansatz, der dem dynamischen Charakter von Landschaften und Landnutzungspraktiken gerecht wird, ist die Resilienzforschung. Resilienz bezieht sich auf die Fähigkeit eines (sozial-ökologischen) Systems, Verände-

rungen zu erleben, ohne seine wesentlichen Eigenschaften zu verlieren. Erst wenn gewisse Grenzwerte erreicht sind, ändert sich das System tiefgreifend und muss sich neu organisieren.

Die Gruppe diskutierte die Resilienz von Kulturlandschaften anhand von Fallstudien aus Europa, Amerika, Afrika und Australien. Daraus ergeben sich wichtige Erkenntnisse für das Management von Landschaftswandel im Kontext von Nachhaltigkeit. Zum einen zeigt sich, dass Landschaftswandel weder als ausschließlich gut oder schlecht aufzufassen ist, sondern immer als Trade-off verschiedener Werte und Ansprüche zu verstehen ist. Die Anwendung des Ökosystemleistungskonzepts ist in diesem Rahmen besonders geeignet, da es systematisch und umfassend vorgeht, anstatt sich auf den Schutz einzelner Leistungen wie etwa den Erhalt einer bedrohten Art oder die reine Ästhetik einer Landschaft zu beschränken. Zum anderen können Regelmäßigkeiten und Muster des Wandels von Kulturlandschaften durch die Anwendung des Resilienz-Ansatzes identifiziert werden. Ergebnisse unterschiedlicher Fallstudien werden vergleichbar und Wissen und Erfahrungen über verschiedene Regionen und Forschungsansätze hinweg zugänglich gemacht. Für Landschaften, die sich in den Bemühungen ihrer Erhaltung an einem Wendepunkt befinden, könnte daraus gefolgert werden, dass es besser wäre, bestimmte Formen der Adaption oder Transformation zu unterstützen, als jede Ausprägung des Wandels zu verhindern.

Resilienz wird durch sogenanntes „adaptives Management“ gestärkt. Solche Ansätze setzen auf Lernen und Innovationen. Angesichts komplexer sozial-ökologischer Systeme sollten unvermeidliche Unsicherheiten berücksichtigt werden, indem die vielfältigen und regional-spezifischen Werte und Nutzungsformen von Landschaften im Sinne eines breiten Spielraums an Zukunftsoptionen gefördert werden. Um die Resilienz von Kulturlandschaften und Ökosystemleistungen zu stärken ist es wesentlich, konstruktiv mit Veränderungen umzugehen. Die erste Herausforderung besteht darin, die wirklich fundamentalen Wandlungsprozesse zu identifizieren. Diejenigen Landnutzungspraktiken, die einfallreich und förderlich mit Anpassungszwängen umgehen, und ganz besonders soziales Kapital, etwa in Form von traditionellem ökologischem Wissen, sind zu unterstützen. Schließlich liegt das Potenzial der Zusammenführung von Resilienz- und Kulturlandschaftsansätzen in der Arbeit auf Landschaftsebene. Auf dieser Ebene können insbesondere lokale Akteure und ihre Fähigkeiten, mit Wandel umzugehen, berücksichtigt werden. Um dem Wandel von Landschaften zu begegnen, ist dies ein Schlüsselfaktor. Da die Landschaftsebene gewöhnlich den individuellen Handlungsrahmen übersteigt, spielen Politikansätze, die Kommunikation und Zusammenarbeit fördern, eine wesentliche Rolle.

Mehr lesen:

Plieninger, T. & Bieling, C. (Hrsg.) (2012): *Resilience and the Cultural Landscape: Understanding and Managing Change in Human-Shaped Environments*. Cambridge: Cambridge University Press.

Plieninger, T & Bieling, C. (2013): *Resilience-based perspectives to guiding high nature value farmland through socio-economic change*. *Ecology & Society*. Im Druck.



Welche Rolle spielt die räumliche Gestalt einer Landschaft bei der Bereitstellung von Ökosystemleistungen?

Jede Landschaft hat ein einzigartiges Gesicht. Nicht nur die reine Anzahl, sondern auch die je eigene Anordnung von Höhen und Tiefen, Siedlungen, Gewässern, Feldern und Wäldern im Gelände beeinflussen die Bereitstellung von Ökosystemleistungen. In Agrarlandschaften wie der Oberlausitz prägen Feldgehölze stark das Landschaftsbild. Der ökologische Wert von Feldgehölzen ist besonders in intensiv genutzten Agrarlandschaften sehr hoch. Sie bilden Mikrohabitate und stellen Leistungen wie Gewässerreinigung bereit, schützen vor Oberflächenabfluss und Bodenerosion, speichern Kohlenstoff und stellen Biobrennstoffe bereit.

Auf Basis von Luftbildern und digitalen Orthofotos analysierte die Gruppe die zeitlich-räumlichen Dynamiken von Feldgehölzen in der Oberlausitzer Agrarlandschaft zwischen 1964 und 2008. Überraschenderweise kam es im untersuchten Zeitraum zu einer Zunahme an Feldgehölzen von 25 %, besonders in den Flusstälern. Diese räumliche Lage ist entscheidend für die Bereitstellung von landwirtschaftlich bezogenen Ökosystemleistungen. So gab es überproportionale Verbesserungen (40 %–84 %) in den hydrologischen Ökosystemleistungen. Für die insektenbasierten Ökosystemleistungen wie Bestäubung konnte nur eine sehr geringe Verbesserung (2 %–15 %) festgestellt werden. Denn Insekten sind an Habitatstrukturen gebunden, die an Ackerflächen angrenzen. Diese liegen in der Oberlausitz auf den sanften Hochflächen, wo Feldgehölze nur wenig zugenommen haben. Die Ergebnisse unterstreichen damit die Bedeutung der räumlichen Gestalt der Landschaft für die Bereitstellung von Ökosystemleistungen.

Dies stellt spezielle Anforderungen an die Landschaftsplanung und die Ausgestaltung der Politikinstrumente zur Förderung bestimmter Ökosystemleistungen. In der Oberlausitz ziehen sich z. B. Hecken als lineare Formen durch die Landschaft. Ihr Schutz und ihre Pflege werden gefördert. Entscheidend für den ökologischen Wert ist jedoch nicht nur die Nähe zu Grund- und Fließgewässern, sondern auch die Dichte und Länge der Hecken. Hier endet der Wert der Hecken manchmal an Nachbarschaftsgrenzen. Auch Landschaftsästhetik oder Erholung wirken nur auf der größeren Landschaftsebene. Eine weitere Untersuchung, die auf Leitfaden-Interviews mit verschiedenen Akteuren der Landnutzung basierte, ermittelte, dass die räumlich-territorialen Aspekte der Ökosysteme bislang nicht angemessen berücksichtigt



sind. Vorschläge zur stärkeren Berücksichtigung dieser Aspekte bei der Ausgestaltung von Förderpolitiken beinhalten neben der gezielten Förderung betriebsübergreifender Maßnahmen (z. B. durch die Zahlung von Kooperationsprämien) auch die Einrichtung von „grünen Korridoren“ sowie die Gründung von Umweltgenossenschaften.

Mehr lesen:

Plieninger, T., Schleyer, C., Mantel, M. & Hostert, P. (2012): *Is there a forest transition outside forests? Trajectories of farm trees and effects on ecosystem services in an agricultural landscape in Eastern Germany.* *Land Use Policy* 29: 233–243

Schleyer, C., Theesfeld, I. & Plieninger, T. (2013): *Spatial dimensions of ecosystems and their services in Central European cultural landscapes: Challenges and options for governing common goods.* In *Begutachtung*.



Wie wirkt sich die Form des Landeigentums auf die Biodiversität und die Bereitstellung von Ökosystemleistungen aus?

Kulturlandschaften beheimaten ihre Bewohner. Uns ist jedoch nicht immer klar, dass sie sich auch stets im Besitz von Eigentümern befinden. Diese teilen sich in unterschiedliche Gruppen auf – z. B. staatlich, kommunal oder privat – und die Eigentumsform kann sich auf den Zustand von Biodiversität und Ökosystemleistungen auswirken. Wälder in Mitteleuropa sind fast immer stark menschlich gestaltete Flächen. In Deutschland befinden sich ca. 47 % in privatem Besitz, 33 % in kommunalem und 20 % in staatlichem. Die Einstellungen und Motive der jeweiligen Eigentümer sind daher entscheidend für Biodiversitätsschutz und die Bereitstellung von Ökosystemleistungen. Die Bedeutung unterschiedlicher Formen des Landeigentums zum Schutz von Biodiversität und Ökosystemleistungen untersuchten Mitglieder der Gruppe in einer Studie zu Laubwaldbeständen auf der Schwäbischen Alb, die zwar räumlich aneinander grenzen, sich jedoch in unterschiedlichem Eigentum befinden (staatlich, kommunal, privat).

Obwohl eine naturnahe Waldbewirtschaftung seit Jahren das Hauptziel in staatlichen Wäldern ist, unterscheidet sich auf den untersuchten Flächen der Reichtum der Baumarten nicht nennenswert von den Wäldern in kommunalem und privatem Besitz. Währenddessen zeigt sich, dass die kleinteiligen privaten Wälder im Vergleich die höchste strukturelle Diversität



Foto: Harald Schirich

und Kapazität zur Kohlenstoffspeicherung sowie die größten für Biodiversität so wichtigen Totholzbestände aufweisen. Der hohe ökologische Wert dieser kleinen Privatwälder, z. B. zum Schutz von auf Alt- und Totholz angewiesenen Arten, ist wahrscheinlich durch weniger intensive und stärker variierende Nutzungspraktiken bedingt als in staatlichen und kommunalen Waldflächen, in denen die Versorgungsleistungen eine größere Rolle spielen. Entscheidend für diese Ergebnisse ist vermutlich auch, dass die Privatwälder auf der Schwäbischen Alb meist sehr klein sind (weniger als 20 Hektar) und eine Stammholznutzung aufgrund der niedrigen Holzpreise der vergangenen Jahrzehnte eher eine untergeordnete Rolle gespielt hat. Die privaten Waldeigentümer folgen in der Nutzung ihrer Wälder ganz unterschiedlichen Interessen und Motiven, die von einem Nutzungsverzicht über die Brenn- und Stammholznutzung bis hin zu eher ideellen Motiven wie Erholung oder Naturschutz reichen. Dieses vorherrschende sehr breite Spektrum an Motiven und Management-Praktiken scheint eine hohe Diversität in den Waldstrukturen hervorzubringen. Politikinstrumente zum Schutz von Biodiversität und Ökosystemleistungen in (Wald-)Landschaften sollten sich daher auch an spezifischen Eigentumsformen orientieren. Um die existierende Diversität in kleinen Privatwäldern in Zeiten wieder steigender Holzpreise zu erhalten, sollten die bestehenden Anreizinstrumente wie forstliche Förderung und Vertragsnaturschutz im Wald angepasst werden. Auch Besitzer von Kleinstflächen sollten sie in Anspruch nehmen können und die finanziellen Anreize für Biodiversitätsschutz oder den Ausgleich für den Erhalt von Altbeständen und Totholz sollten entsprechend attraktiv ausgestaltet sein. Zudem werden aktive Bewusstseinsbildung, fachliche Beratung und öffentliche Anerkennung von erbrachten Leistungen der Privatwaldeigentümer zunehmend wichtiger. Im Staats- und Kommunalwald sollten die Strukturvielfalt durch die konsequente Umsetzung von Alt- und Totholzkonzept und die Anwendung unterschiedlicher Holzernte- und Durchforstungssysteme erhöht werden.



Mehr lesen:

Schaich, H. & Plieninger, T. (2013): *Land ownership drives stand structure and carbon storage of deciduous temperate forests. Forest Ecology and Management 305: 146–157.*

Welche Rolle spielen Ökosystemleistungen bei der Bereitstellung von Land- und Forstwirtschaftsflächen in Privateigentum?

In Nordamerika wird zunehmend das Konzept der „working landscapes“ verwendet, um durch aktive Präsenz des Menschen und dessen Management die Landespflege und den Schutz von Landschaften zu fördern. Solche Landschaften vereinen Viehhaltung, Landwirtschaft und Holzproduktion mit der Erbringung eines breiten Spektrums von Ökosystemleistungen, vor allem auf Flächen, die sich in Privateigentum befinden. Eine Studie im Rahmen der Gruppe befasste sich in Bezug auf Wälder und Weideland in Kalifornien mit den Unterschieden in der Wertschätzung und dem Management von Biodiversität und Ökosystemleistungen zwischen verschiedenen Formen privaten Landbesitzes. Basierend auf einer landesweiten Befragung in Kalifornien untersuchte die Gruppe, inwiefern Besitzer, die in der kommerziellen Viehhaltung bzw. Holzproduktion beschäftigt sind, Biodiversität und Ökosystemleistungen



andere wertschätzen und fördern als reine Wohneigentümer. Die Auswertung zeigt, dass zwei je eng miteinander verknüpfte Bündel von Biodiversität und Ökosystemleistungen existieren: Produzenten ordnen der Holzproduktion und Viehhaltung eine erheblich höhere Bedeutung zu, während für Wohneigentümer das Bündel aus Erholungsfunktion, Jagen/Fischen, Lebensraum für Wildtiere

und Waldbrandverhütung wesentlich wichtiger ist. Die Studie belegt weiterhin, dass die Wald- und Landbesitzer kulturelle Ökosystemleistungen und Aspekte der Lebensqualität am meisten schätzen – unabhängig von der Art des Eigentums. In landschaftlich schönen Gebieten zu leben ist das wichtigste Motiv für beide Gruppen von Grundeigentümern. Die Ergebnisse zeigen auch, dass Produzenten bei habitatverbessernden Maßnahmen und weiteren der Umwelt dienenden Managementpraktiken bedeutend stärker engagiert sind als Wohneigentümer. Die derzeit sinkende Anzahl von produktionsorientierten Landeigentümern in Kalifornien könnte dementsprechend mit einem abnehmenden Interesse im Management von Biodiversität und Ökosystemleistungen einhergehen.

Mehr lesen:

Plieninger, T., Ferranto, S., Huntsinger, L., Kelly, M. & Getz, C. (2012): *Appreciation, use, and management of biodiversity and ecosystem services in California's working landscapes. Environmental Management 50: 427–440.*



Welchen Beitrag können Biosphärenreservate zum Erhalt der Kulturlandschaft leisten?

Bei den Bemühungen zum Schutz von Ökosystemleistungen und Biodiversität spielen Schutzgebiete eine wichtige Rolle. Aufgrund der dynamischen Nutzung und dem steten Wandel europäischer Kulturlandschaften eignen sich klassische Schutzstrategien, die Gebiete komplett von Nutzung ausschließen, hier jedoch nur wenig. Die Herausforderung für den Schutz und das Management dieser Landschaften und ihrer Ökosystemleistungen besteht eher darin, erwünschte Dynamiken zu definieren und Wandel gezielt zu lenken. Hierfür bieten Biosphärenreservate ein geeignetes Schutzkonzept. Die deutschen UNESCO-Biosphärenreservate sind lebendige, meist wirtschaftlich genutzte Landschaften, in denen nachhaltige Nutzung auf einem Großteil der Fläche ausdrücklich erwünscht ist. Verschiedene Schutzzonen innerhalb eines Biosphärenreservats lassen unterschiedliche Intensitäten der Nutzung zu. Um der inhärenten Dynamik von Kulturlandschaften Rechnung zu tragen, bewertete eine Untersuchung der Gruppe die Effektivität der Managementziele des Biosphärenreservates Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft. Der Untersuchungszeitraum umfasst die letzten zwei Jahre vor und die ersten elf Jahre nach Ausweisung des Biosphärenreservats.



Foto: Bettina Ohnesorge

Basierend auf digitalen Biotop-Karten wurden Prozesse des Landnutzungswandels definiert und bewertet und die Ergebnisse der Kernzone, der Pflegezone und der Entwicklungszone sowie einer Vergleichsfläche außerhalb des Reservates miteinander verglichen. Insgesamt zeigt sich in allen untersuchten Zonen eine hohe durchschnittliche Beständigkeit der Landnutzung von ca. 85 %. Die Tendenzen der verschiedenen Klassen inner- und außerhalb des Biosphärenreservats ähneln sich dabei, jedoch lassen sich durchaus Unterschiede in den Ausprägungen der Veränderungen feststellen. Beispielsweise zeigt sich in der Vergleichsfläche ein weitaus stärkerer Zuwachs an Ackerfläche, wohingegen in allen Zonen innerhalb des Reservates die Waldflächen durchweg stärker zunahmten als außerhalb. Die auf die Landnutzung bezogenen Ziele des Reservatsmanagements wurden in den ersten elf Jahren seines Bestehens insgesamt gut umgesetzt, wobei die Entwicklungszone, welche weniger strengen naturschutzrechtlichen Einschränkungen unterliegt, relativ schlecht abschnitt – in drei Fällen sogar schlechter als auf der Referenzfläche außerhalb des Schutzgebietes: bei den Extensivierungsbestrebungen, dem naturnahen Waldumbau und dem Anteil der verlorenen wertvollen Biotope. Außerhalb der gesetzlich unter Totalschutz stehenden Kernzone ist ein guter Teil der positiven Änderungsprozesse im Sinne des Naturschutzes (insbesondere der naturnahe Waldumbau und die Extensivierung) eine Folge von deutscher und europäischer Gesetzgebung sowie von Förderprogrammen und allgemeinen sozioökonomischen Entwicklungen. Sie sind damit nicht allein auf das Reservatsmanagement zurückzuführen. Es zeigt sich aber, dass bewusstseinsbildende Maßnahmen wie die Förderung freiwilliger Maßnahmen durch die Reservatsverwaltung einen wesentlichen Einfluss haben.



Mehr lesen:

Ohnesorge, B., Plieninger, T. & Hostert, P. (2013): *Management effectiveness and land cover change in dynamic cultural landscapes – Assessing a Central European biosphere reserve. Ecology & Society. Im Druck.*

Lebensqualität und Ökosystemleistungen

Lebensqualität gliedert sich in die Bereiche Wohnen, Infrastruktur, Umwelt, Einkommen, Arbeit, Nachbarschaft, Familie und Gesundheit. Sie umfasst neben den objektiven Lebensbedingungen auch die subjektive Lebenszufriedenheit und ist auf räumliche Zusammenhänge anwendbar. So bringen Umweltveränderungen Orte mit unterschiedlichen Lebensqualitäten hervor, wobei die dort lebenden Menschen wiederum über unterschiedliche Möglichkeiten verfügen, Wahlfreiheiten zwischen Qualitäten des Lebens wahrzunehmen oder Veränderungen in der Lebensqualität herbeizuführen. Die Auswirkungen der Degradierung von Ökosystemleistungen auf das menschliche Wohlbefinden werden vielfach diskutiert. Es wird angenommen, dass die Beziehungen zwischen Lebensqualität und kulturellen Ökosystemleistungen in europäischen Kulturlandschaften sehr eng sind. Nachdem es hierzu lange keine belastbaren Studien gab, entstand in letzter Zeit eine Vielzahl neuer Ansätze.



Welche Bezüge bestehen zwischen Ökosystemleistungen und Lebensqualität in Kulturlandschaften?

Die konkreten Ausprägungen kultureller Ökosystemleistungen untersuchte die Gruppe in verschiedenen Studien. So analysierte sie landschaftsbezogene Werte anhand von Kurzgeschichten, die im Rahmen eines Kreativwettbewerbs im Biosphärengebiet Schwäbische Alb entstanden. Im Mittelpunkt der Kurzgeschichten stand die Frage, was das Besondere der örtlichen Landschaft und der Menschen ist. Dabei zeigte sich eine überragende Bedeutung immaterieller Werte (im Vergleich zu einer wesentlich geringeren Wahrnehmung von Versorgungs- und Regulierungsleistungen). Es finden sich reichhaltige und detaillierte Belege für Verbindungen von der Umgebung zu menschlicher Identität, Inspiration, Kulturerbe, ästhetischen Werten und vielfältigem Erholungsnutzen.

Im Millennium Ecosystem Assessment wird dargestellt, dass Ökosystemleistungen die Brücke zwischen Ökosystemen und menschlichem Wohlbefinden darstellen. Die genauen Verbindungen zwischen den einzelnen Aspekten von Ökosystemen, Ökosystemleistungen und Wohlbefinden bleiben jedoch auf der Stufe konzeptioneller Überlegungen und sind noch kaum durch empirische Daten belegt. Im Rahmen des Projektes wurden daher 262 Kurzinterviews in den beiden Untersuchungsgebieten Oberlausitz und Schwäbische Alb sowie ergänzend im Raum Freiburg (Südwest-Deutschland) und im Nationalpark Hohe Tauern (Österreich) durchgeführt. Angelehnt an das in der Ethnologie gebräuchliche Konzept des *freelisting* wurden Personen darum gebeten, assoziative Stichpunkte dazu zu nennen, wie die örtliche Landschaft zu ihrem Wohlbefinden beiträgt. Die Interviews wurden quantitativ ausgewertet und umfassen Vergleiche zwischen verschiedenen Personengruppen (Wohnbevölkerung/Besucher/Landwirte;

Ort und Situation der Befragung; Männer/Frauen; Altersstufen). Inhaltlich zeigt sich, ähnlich wie in den anderen methodischen Ansätzen, die innerhalb des Projekts verfolgt wurden, eine zentrale Rolle immaterieller Werte, die mit Landschaften verbunden werden. Die Untergliederung und genaue Konzeptionierung von Ökosystemleistungen sowie Lebensqualität, die im Millennium Ecosystem Assessment getroffen werden, lassen sich allerdings kaum mit den empirischen Ergebnissen in Deckung bringen. Dies unterstreicht, dass andere und v. a. holistischere Ansätze einbezogen werden sollten.



Mehr lesen:

Bieling, C. (2013). 'Cultural ecosystem services' as revealed in short stories written by residents of the Swabian Alb, Germany. In *Begutachtung*.

Bieling, C., Plieninger, T., Vogl, C. R. & Pirker, H. (2013): *Linkages between landscapes and human well-being: An analysis of short interviews*. In *Vorbereitung*.

Wie entstehen kulturelle Ökosystemleistungen und wie kann ihre Bereitstellung gefördert werden?

Im Laufe der Arbeit stieß die Gruppe auf Hinweise, dass kulturelle Ökosystemleistungen – abweichend zum Ökosystemleistungskonzept – nicht *a priori* vom Ökosystem bzw. der Landschaft bereitgestellt werden, sondern erst im Rahmen vielfältiger menschlicher Aktivitäten und sinnlicher Wahrnehmungen geschaffen werden. Dies zeigt sich beispielsweise in der sehr häufigen Nennung von Aktivitäten und unmittelbaren Eindrücken in den Kurzinterviews zu Landschaft und Lebensqualität. Besonders tiefgehend ließ sich dieser Zusammenhang jedoch anhand der Kurzgeschichten, die im Biosphärengebiet Schwäbische Alb entstanden, verfolgen. Die Geschichten betonen die Rolle, die menschliche Aktivität für die Entstehung kultureller Ökosystemleistungen spielt. Durch Wandern, Radfahren oder ganz generell bewusstes Wahrnehmen entsteht eine Verbindung mit der Landschaft, durch die erst Bedeutung und Werte geschaffen werden. Gleichzeitig verdeutlicht die Analyse der Kurzgeschichten, dass sich kulturelle Ökosystemleistungen eng auf biophysikalisch beschreibbare Landschaftselemente beziehen. Kulturelle Ökosystemleistungen sind also gleichermaßen ein Ergebnis menschlicher Wahrnehmung und Inanspruchnahme sowie Attribute der materiellen Welt. Starke Bindungen zwischen der Landschaft und ihren Bewohnern können zur ihrer nachhaltigen Entwicklung beitragen. Um kulturelle Leistungen zu fördern, sollten möglichst viele Möglichkeiten geschaffen werden, die natürliche Umgebung zu erfahren und zu genießen. Die unterschiedlichen lokalen Wahrnehmungen und Wertzuschreibungen können zur Entwicklung einer stärker partizipativen und regionalisierten Managementstrategie beitragen. Dazu ist es auch notwendig, zunächst eine geeignete Datengrundlage zu kulturellen Ökosystemleistungen zu schaffen.



Mehr lesen:

Bieling, C. (2013): 'Cultural ecosystem services' as revealed in short stories written by residents of the Swabian Alb, Germany. In *Begutachtung*.

Welche Möglichkeiten gibt es, kulturelle Ökosystemleistungen für ein bestimmtes Gebiet zu erfassen?

Kulturelle Leistungen sind diejenigen Leistungen, die nicht nur in ihrer konkreten Ausprägung, sondern auch konzeptionell schwer zu greifen sind. Sie hängen eng mit dem Gefühl von Lebensqualität zusammen, die in landschaftsbezogenen Entscheidungsprozessen eine entscheidende Rolle spielt. Doch es mangelt an Methoden zur Erfassung. Am weitesten verbreitet sind qualitative Interviews zur Wahrnehmung kultureller Leistungen. Um eine Bewertung kultureller Leistungen mit der vor allem quantitativen Erfassung der anderen Ökosystemleistungs-Klassen besser zu integrieren, verfolgte die Gruppe den Ansatz, qualitative mit quantitativen Methoden zu ergänzen. Dies soll im Folgenden anhand von zwei Untersuchungen beispielhaft dargestellt werden.

Zu Beginn stand die Annahme, dass auch solche Nutzungsformen, bei denen immaterielle Werte im Mittelpunkt stehen, sichtbare Spuren in der Landschaft hinterlassen. Dies führte zu einer Landschaftsanalyse, in deren Rahmen diese Manifestationen kultureller Ökosystemleistungen mithilfe einer Geländekartierung für ein Gebiet auf der Schwäbischen Alb erfasst wurden. Die Geländegänge legten regelmäßig wiederkehrende und überraschend häufig auftretende Manifestationen offen: Bänke, Wanderwege und ihre Ausschilderung, Wanderhütten zur Erholung, Jagdhochsitze, Selbstversorgergärten und Zeugnisse historischer Werte und individueller Erinnerungen. In der Untersuchung konnten so Erkenntnisse über die Art, die Ausprägung sowie die räumliche Verteilung von kulturellen Ökosystemleistungen gewonnen werden, die eine Korrelation mit Naturraumvariablen oder Bündeln von anderen Ökosystemleistungen ermöglichen – in diesem Falle beispielsweise das synergetische Auftreten von Werten bezüglich Erholung, Kulturerbe und Ästhetik. Anhand der Ergebnisse konnten zwei wesentliche Stärken der Methode aufgezeigt werden: Zum einen als einfache und schnelle Methode, die insbesondere Interviews zu kulturellen Ökosystemleistungen vorbereiten oder ergänzen kann, zum anderen, in einer vertieften Anwendung, als Methode, die quantitative Auswertungen und eine Integration in umfassende Landschafts- bzw. Ökosystemleistungsanalysen erlaubt.

Eine weitere Studie zur Erfassung und Quantifizierung kultureller Leistungen führte die Gruppe als räumlich explizite Kartierung im Biosphärengebiet Oberlausitzer Heide- und Teich-



Foto: pixello, Albrecht E. Arnold



Foto: pixello, Rainer Sturm

landschaft durch. Ergänzt durch strukturierte Interviews wurden 93 Bewohner gebeten, auf Karten einzuzeichnen, an welchen Orten sie welche kulturellen Leistungen wahrnehmen. Es zeigte sich, dass die Befragten ganz unterschiedliche kulturelle Leistungen und mehrere lokale Standorte mit ihrem individuellen Wohlbefinden verbinden. Ästhetische und bildende Werte sowie soziale Beziehungen zeigten sich als besonders bedeutend. Bemerkenswert ist, dass mit dieser Methode räumliche Muster in der Landschaft sichtbar werden, was die Intensität, Fülle und Vielfalt kultureller Leistungen betrifft. „Hotspots“ und „Coldspots“ von kulturellen Leistungen hängen offensichtlich eng mit bestimmten Landschaftseigenschaften und der Form von Bodenbedeckung zusammen. Eine solche räumlich explizite Datenerhebung, die die Wahrnehmung der lokalen Bevölkerung darstellt, bietet deshalb eine solide Grundlage für die Weiterentwicklung nachhaltiger Strategien des Landschaftsschutzes.



Mehr lesen:

Bieling, C. & Plieninger, T. (2013): Recording manifestations of cultural ecosystem services in the landscape. Landscape Research, DOI:10.1080/01426397.2012.691469.

Hernández-Morcillo, M., Plieninger, T. & Bieling, C. (2013): An empirical review of cultural ecosystem service indicators. Ecological Indicators 29: 434–444.

Plieninger, T., Dijks, S., Oteros-Rozas, E. & Bieling, C. (2013): Assessing, mapping, and quantifying cultural ecosystem services at community level. Land Use Policy 33: 118–129.

Wie kann traditionelles ökologisches Wissen zum Schutz von Ökosystemleistungen genutzt werden?

Sogenanntes „traditionelles“ oder „lokales“ ökologisches Wissen von Landnutzern spielt bei der Sicherung von Biodiversität und Ökosystemleistungen eine entscheidende Rolle. Aufgrund seiner möglichen Bedeutung für die Umweltpolitik und ein nachhaltiges Management von Ökosystemen wird es im politischen Kontext verstärkt wahrgenommen. Um politische Prozesse besser zu begleiten, möchte insbesondere die 2012 neu eingerichtete Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES) wissenschaftliches Wissen durch die reiche Vielfalt des traditionellen ökologischen Wissens ergänzen. Die Kenntnisse über den Bestand traditionellen ökologischen Wissen in Europa sind jedoch sehr lückenhaft. Dabei ist es ein Missverständnis davon auszugehen, dass dieses Wissen in den heutigen (mittel-)europäischen land- und forstwirtschaftlichen Systemen oder unter nicht-gewerblichen Naturnutzern, wie Jägern, Anglern, Ornithologen oder Erholungssuchenden, nicht existiert. Im Rahmen der Nachwuchsgruppe wurde deshalb ein Überblick über den Stand der Forschung erarbeitet und ausgewertet. Das Review zeigt, dass die Forschung zu verbliebenen Beständen traditionellen ökologischen Wissens in Europa fragmentiert ist und eine Vergleichbarkeit mangels gemeinsamer und konsistenter Definitionen für den europäischen Kontext nicht gewährleistet ist. Die bisherige Forschung setzt den Schwerpunkt auf abgelegene Regionen und auf noch weitgehend „traditionell“ lebende sozio-kulturelle Gruppen, wie z. B. die Wanderhirten, die ihre Herden zum Wechsel der Jahreszeiten zu weit entfernt gelegenen Weiden treiben (Transhumanz). Die Studien warnen vor einer hohen Verlustrate für die gesichteten Wissensbestände – ange-

sichts zunehmender Industrialisierung von Landnutzungspraktiken oder inflexiblen Gesetzgebungen, aber auch angesichts der mangelnden Berücksichtigung in den Antworten, die die europäischen Umwelt- und Agrarpolitiken wie Natura 2000 oder die Gemeinsame Agrarpolitik darauf geben. Dies ist umso alarmierender als dass die Studien auch zeigen, dass traditionelles ökologisches Wissen die Kapazität sozial-ökologischer Systeme stärkt, auf Umweltveränderungen zu reagieren. Es sind noch weitgehende strategische Bemühungen erforderlich, um dieses Konzept im europäischen Kontext in politischen Prozessen zu verankern.

Mehr lesen:

Hernández-Morcillo, M., Hoberg, J., Oteros-Rozas, E., Plieninger, T., Gómez-Baggethun, E. & Reyes-García, V. (2013): *Traditional ecological knowledge in Europe: Status quo and insights for the environmental policy agenda. In Begutachtung.*

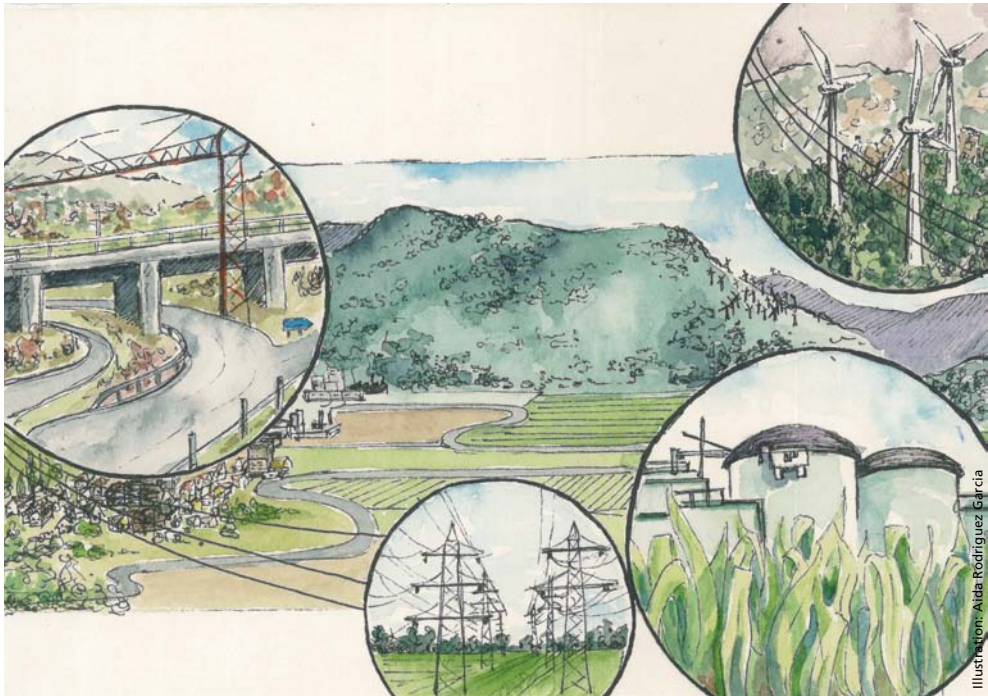


Welche Einsichten entstehen aus der Einbindung lokaler Bevölkerung mithilfe der Entwicklung von Landschaftsszenarien?

Die Einbeziehung lokaler Akteure in den Schutz und die Förderung von Kulturlandschaften nimmt eine Schlüsselrolle ein. Denn Schutz und Nutzung von Natur findet hier auf denselben Flächen statt. Insbesondere das Verhalten und die Entscheidungen von Akteuren der lokalen Landnutzung (z. B. Landwirte, aber auch Vertreter von Naturschutzbehörden oder Touristen) nehmen direkten Einfluss auf die Ökosystemleistungen vor Ort. Die Ansprüche und Vorstellungen sind äußerst heterogen und nicht selten konfliktbehaftet. Zunehmend wird in Kontexten, in denen es um Nutzungs- und Verteilungskonflikte geht, die Methode der Szenarienentwicklung angewandt. Eine Szenarienentwicklung bringt die unterschiedlichen Werte und Ansprüche der lokalen Akteure eines Gebietes zusammen. Aus diesem Grund führte die Gruppe in zwei Gemeinden auf der Schwäbischen Alb gemeinsam mit vor Ort wohnhaften Bürgerinnen und Bürgern, die unterschiedliche Perspektiven wie z. B. Naturschutz, Tourismus, Kommunalpolitik und Landwirtschaft einbringen, Szenarien-Workshops zur Zukunft der lokalen Landnutzung durch: Welche Zukunft wünschen sich die Akteure? Welche Triebkräfte haben Einfluss auf die Dynamiken vor Ort? Sind die Triebkräfte globaler oder



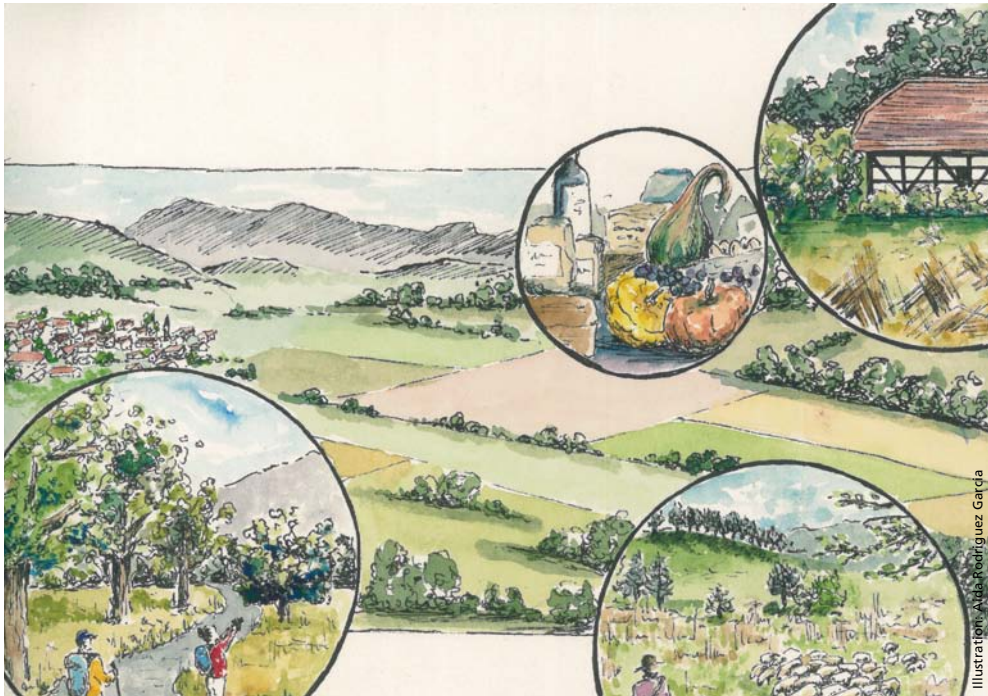
Foto: Mara Elena Beck



Visualisierung eines der auf der Schwäbischen Alb entwickelten Szenarios. Das Szenario „Energiesilo“ geht von einer geringen Wertschätzung der Kulturlandschaft und gleichzeitig einem hohen Energiebedarf aus.

lokaler Natur? Was kann getan werden, um auf lokaler Ebene steuernd einzugreifen? Dieser Prozess sollte die Akteure vor Ort darin unterstützen, Landnutzungswandel besser zu verstehen und Möglichkeiten zu entwickeln, darauf aktiv zu reagieren. Vier Szenarien zur Zukunft der Schwäbischen Alb in den nächsten drei Jahrzehnten wurden von den Teilnehmenden entwickelt und genutzt, um daraus zielgenaue lokale Managementoptionen abzuleiten. Die Szenarien weisen darauf hin, dass sich Kulturlandschaften innerhalb der nächsten drei Jahrzehnte auf einen Wendepunkt zubewegen. Sowohl Flächenaufgaben im großen Maßstab mit gleichzeitiger Zunahme von Industrialisierung als auch multifunktionelle, lokal ausgeprägte Landschaften sind denkbar. Die Erkenntnisse aus dem Szenarienprozess zeigen vor allem, welche Ökosystemleistungen vor Ort wertgeschätzt werden und welche in ihrem Bestand als bedroht wahrgenommen werden. Es lassen sich auch Rückschlüsse darauf ziehen, wer von Landnutzungsänderungen profitiert und wem diese schaden. Die Szenarien-Narrative beschreiben die folgenden Aspekte als besonders aussichtsreich, um lokal unterschiedliche Landschaften zu entwickeln und zu schützen: die Unterstützung der Verbindung zwischen Menschen und der sie umgebenden Kulturlandschaft; der Aufbau von sozialem Kapital aus dem Wirken von Kulturlandschaften; und die Lenkung von Konsummustern zugunsten lokalisierter Lebensmittelproduktion.

Bei der Einbindung lokaler Akteure in die Forschung wurden Herausforderungen deutlich, die über die Relevanz der eigenen Forschungsfragen hinausgehen. Partizipative Szenarien-



Visualisierung eines der auf der Schwäbischen Alb entwickelten Szenarios. Das Szenario „Weniger ist mehr“ geht von einer Lenkung des Verbraucherverhaltens hin zu qualitativ hochwertigen und regional hergestellten Produkten aus.

prozesse können als Planungsinstrument im Naturschutz zu nachvollziehbaren und gut umsetzbaren Einsichten führen. Es werden jedoch einige Schlüsselvoraussetzungen deutlich, die als essentiell für die Implementierung partizipativer Forschungsansätze überhaupt verstanden werden können. Erstens sollte zu Beginn eines solchen Projektes überprüft werden, ob die Forschungsfrage tatsächlich die Probleme vor Ort berührt und ob sie zielführend fokussiert werden kann. Zweitens sollte das Forschungsziel klar definiert werden, damit partizipative Forschung kein Selbstzweck bleibt. Nutzen und Aufwand sollte sowohl für die beteiligten Forschenden als auch die Akteure ausgeglichen sein. Nicht zuletzt müssen Voraussetzungen geschaffen werden, das Wissenschaftssystem für transdisziplinäre Ansätze stärker zu öffnen.

Mehr lesen:

Plieninger, T., Bieling, C., Ohnesorge, B., Schaich, H., Schleyer, C. & Wolff, F. (2013): Exploring cultural landscape futures between globalized and localized drivers of change: Participatory scenario development in the Swabian Alb, Germany. *Ecology & Society*. Im Druck.

Bieling, C., Gerdes, H., Ohnesorge, B., Plieninger, T., Schaich, H., Schleyer, C., Trommler, K. & Wolff, F. (2013): Developing landscape scenarios and identifying local management options: Outcomes and evaluation of a participatory approach in the Swabian Alb, Germany. In *Begutachtung*.



Marktbasierte Instrumente und Ökosystemleistungen



Marktbasierte Instrumente bieten ökonomische Anreize für Verhaltensänderungen ganz unterschiedlicher Zielgruppen, zu denen Industrieunternehmen ebenso gehören wie land- und forstwirtschaftliche Betriebe. Viele dieser Instrumente nutzen positive Preissignale und basieren auf dem Prinzip der Freiwilligkeit. Hierzu gehören neben staatlichen Förderpolitiken wie Agrarumwelt- und Vertragsnaturschutzprogrammen auch Honorierungsmechanismen zwischen privaten Nutzern und Bereitstellern von Ökosystemleistungen. Ein Beispiel hierfür sind Ausgleichszahlungen von Mineralwasserproduzenten an Landwirte, damit diese im Quellgebiet auf eine intensive Landbewirtschaftung verzichten. Naturschutzausgleichsabgaben und Gebühren sollen helfen, natürliche Ressourcen zu schonen, indem sie deren Nutzung verteuern. Der Handel mit Nutzungsrechten setzt zum einen feste Obergrenzen für die Verwendung von Ressourcen oder Leistungen der Natur; zum anderen soll er den Austausch dieser Rechte zwischen Umweltnutzern möglichst effizient organisieren. Beispiele hierfür sind der Handel mit Zertifikaten aus Waldprojekten innerhalb der Mechanismen des Kyoto-Protokolls oder Ausgleichsmaßnahmen für Eingriffe in die Natur im Rahmen von Ökokonten. Wieder andere marktbasierte Instrumente dienen dazu, mittels zusätzlicher Informationen über die Herkunft (z. B. Regionalmarken) und Qualität (z. B. Biosiegel) von Produkten deren Absatz zu steigern.

Wie gestaltet sich der politische Diskurs um marktbasierte Instrumente für Biodiversität und Ökosystemleistungen auf internationaler Ebene?

Eine im Rahmen des Projektes durchgeführte Analyse von rund 100 Politikdokumenten zeigt, wie der Einsatz ökonomischer Instrumente in der internationalen Diskussion seit Ende der 1980er zunehmend legitimiert wurde und aus dem Bereich der industriellen Verschmutzung auf die Felder Landnutzung, Naturschutz und Ökosystemleistungen übertragen wurde. Diese Legitimierung stützt sich auf drei Argumentationsstränge (Narrative), die marktbasierte Instrumente in mehrfacher Hinsicht als „win-win“-Strategie konstituieren: Erstens werden diese Instrumente in Anlehnung an die ökonomische Theorie – und oft ohne Abgleich mit praktischen Umsetzungserfahrungen – als besonders effizient, kosteneffektiv und innovationsfördernd dargestellt. Zweitens sollen sie geeignet sein, die Auswirkungen von Umweltpolitik auf den internationalen Handel zu reduzieren und zugleich die Einhaltung multilateraler Umweltabkommen zu fördern. Drittens wird hervorgehoben, dass (bestimmte) marktbasierte Instrumente zusätzliche Finanzmittel für die nachhaltige Entwicklung und den Biodiversitätsschutz mobilisieren können. Diese Argumentationslinien, die sich in vielen Dokumenten von OECD-Staaten, internationalen Organisationen, Unternehmensverbänden sowie einigen Umweltverbänden wiederfinden, stehen einem Diskurs gegenüber, der ökonomische Instrumente für Ökosystemleistungen skeptisch be-

wertet und vor allem von zivilgesellschaftlichen Gruppen und einigen wenigen Regierungen der Entwicklungs- und Schwellenländer getragen wird. Sie verweisen auf die Schwierigkeiten des Konzepts – beispielsweise bezüglich der Mess- und Monetarisierbarkeit von Ökosystemleistungen – und auf die sozialen Auswirkungen konkreter Instrumente. Teilweise lehnen sie eine Kommodifizierung (zur Ware werden) von Natur aus ethischen Gründen grundsätzlich ab.

Der marktbasiernten Instrumenten skeptisch gegenüberstehende Diskurs auf internationaler Ebene hat sich wenig institutionalisiert; der diesen Instrumenten gegenüber aufgeschlossene Diskurs hingegen hat sich in vielen internationalen Programmen, Fördertöpfen und Maßnahmen für Wissenstransfer niedergeschlagen und vorherige marktkritische Vorstellungen über die Grenzen des Wachstums weitgehend abgelöst. Dadurch konnten marktbasiernte Instrumente für Ökosystemleistungen verstärkt auf internationaler Ebene ausgearbeitet und implementiert werden. So wurden 1992 im Abkommen über die Biologische Vielfalt (CBD) erstmals die Grundlagen für einen internationalen Markt für Ökosystemleistungen gelegt: Will beispielsweise ein deutsches Unternehmen genetische Ressourcen aus einem tropischen Regenwald für die Herstellung von Medikamenten nutzen, so muss es die daraus erwachsenden Gewinne mit dem Herkunftsland teilen („Access and Benefit-Sharing“) – es zahlt damit nun für Ressourcen, die vorher frei zugänglich waren. Als Meilenstein im Bereich des Klimaschutzes gilt das Kyoto-Protokoll von 1997. Es schafft die Grundlage für einen verpflichtenden Emissionshandel, bei dem unter anderem Zertifikate aus Aufforstungsprojekten gehandelt werden. Seit 2005 wird zusätzlich über einen Mechanismus verhandelt, der Entwicklungsländer für die Reduktion von Emissionen aus Entwaldung und der Schädigung von Wäldern kompensieren soll (REDD+).

In den konkreten Verhandlungsprozessen wurde in unterschiedlichem Maße auf die herausgearbeiteten Narrative Bezug genommen. Im Rahmen der Biodiversitätskonvention spielte das Argument, die Zuweisung von Eigentumsrechten an genetischen Ressourcen schaffe Anreize für ihren Erhalt und mobilisiere zudem Gelder für den Naturschutz, eine weit geringere Rolle als der Ruf nach einer fairen Beteiligung von biodiversitätsreichen Entwicklungsländern an den Gewinnen von Unternehmen aus Industrieländern: Dieser Markt wurde vor allem als Instrument zur Erzeugung internationaler Gerechtigkeit dargestellt. Innerhalb der Kyoto-Verhandlungen wurde der Kohlenstoffmarkt vor allem als effizientes Klimaschutzinstrument präsentiert, und in den REDD+ Diskussionen wurde der Ruf nach einer marktförmigen Ausgestaltung, insbesondere nach der globalen Finanzkrise, zumeist damit begründet, dass die benötigten Summen von den Regierungen nicht aufgebracht werden könnten.

Mehr lesen:

Wolff, F. (2013): *The international discourse on market-based instruments for ecosystem services: Variations on the win-win theme. In Vorbereitung.*



Wie hängen die Form der Politikinstrumente und die Eigenschaften von Ressourcen zusammen?

Politikinstrumente, einschließlich marktbasierter Maßnahmen, regulieren die Erbringung und den Schutz von Biodiversität und Ökosystemleistungen. Mitglieder der Gruppe gingen der Frage

nach, wie die konkrete Ausgestaltung der Instrumente und vor allem ihre Effektivität und Kosteneffizienz dabei von den jeweils ganz eigenen Merkmalen eines Ökosystems und seiner natürlichen Ressourcen bestimmt wird. Die empirische Untersuchung dieses Zusammenhangs erfolgte an zwei Beispielen mittels einer umfassenden Analyse von Gesetzen, Verordnungen und Politikdokumenten:

Wolfsmanagement in der Oberlausitz: Als die ersten wilden Wölfe in der Oberlausitz im Jahr 2000 nach fast hundert Jahren wieder heimisch wurden, war dies eine Sensation. Wölfe sind durch die EU-Habitatrichtlinie strengstens geschützt. Doch die Wölfe verursachen durch das Reißen von Nutztieren, vor allem Schafen, regelmäßig Konflikte mit Schafhaltern und Einkommenseinbußen. Zur Vermeidung der negativen Folgen wurde durch das Land Sachsen in der Wolfsregion Oberlausitz eine Reihe spezieller Förder- und Kompensationsprogramme implementiert.

Streuobstanbau auf der Schwäbischen Alb: Die Streuobstwiesen auf der Schwäbischen Alb sind traditionelle Agroforstsysteme von besonders hohem Naturschutzwert, die zudem einen erheblichen Beitrag für die Landschaftsästhetik leisten, jedoch einen niedrigen rechtlichen Schutzstatus auf europäischer Ebene aufweisen. Aufgrund der Vielzahl an Ökosystemleistungen, die Streuobstwiesen hervorbringen, ist man angesichts des Rückgangs der Nutzflächen sehr besorgt, und verschiedene Politikmaßnahmen zum Schutz und zur Wiederbelebung dieser traditionellen Flächennutzung wurden entwickelt.

Die Instrumente zum Management beider Ressourcen – der Wölfe und der Streuobstwiesen – sind in der Ausgestaltung und der Umsetzung sehr unterschiedlich. Sie werden von den spezifischen Eigenschaften des Ressourcenproblems geprägt. Konkret führte beispielsweise die hohe Mobilität der Wölfe, die räumliche und zeitliche Unsicherheit des Eintritts von Schadensereignissen und deren Irreversibilität zur Einführung von Ausgleichszahlungen für geschädigte Schäfereibetriebe, die nur ex-post geleistet werden und nur dann, wenn die Tiere nachweislich von einem Wolf gerissen wurden und der Geschädigte zuvor präventive Maßnahmen gegen Wolfsübergriffe (z. B. Zäune, spezielle Hütehunde) ergriffen hatte. Wurden keine präventiven Maßnahmen ergriffen, obwohl die Schafe in der Wolfsregion weiden, oder bestehen Zweifel, dass tatsächlich Wölfe die Tiere gerissen haben, werden die Schäden nicht kompensiert. Die Anschaffung von Hütehunden und die Errichtung von Zäunen werden jedoch vom Land Sachsen finanziell unterstützt. Hingegen bewirkten die vergleichsweise niedrigen Manage-



Foto: pixelio, Klaus-Iwe Gerhardt



Foto: safirfaga, Mark Zehulis

mentrisiken sowie die Ortsgebundenheit der Streuobstwiesen die Entstehung vor allem freiwilliger und langfristiger anreizbasierter Förderinstrumente zum Schutz und zur Förderung von Streuobstbeständen auf regionaler Ebene wie Agrarumweltmaßnahmen oder Aufpreisprojekte. Diese zusätzlichen finanziellen Mittel sind notwendig, da eine wirtschaftliche Nutzung der Streuobstwiesen ansonsten nicht rentabel wäre.

Mehr lesen:

Thiel, A., Schleyer, C. & Plieninger, T. (2012): *Wolves are mobile while fruit trees are not! How characteristics of resources and supranational regulatory frameworks shape the provision of biodiversity and ecosystem services in Germany. Environmental Policy and Governance 22: 189–204.*



Werden marktbasierete Instrumente von den Landnutzern akzeptiert und in Anspruch genommen?

Zum Schutz, zur Pflege und zur Neuanlage von Feldgehölzen wurde in Sachsen eine ganze Reihe von gesetzlichen Regelungen und marktbasiereten Instrumenten eingeführt. Zu den marktbasiereten Instrumenten gehört zunächst das 1994 eingeführte EU-kofinanzierte Agrarumweltprogramm „Umweltgerechte Landwirtschaft“. Allerdings findet sich in diesem Programm nur eine einzige Fördermaßnahme für Feldgehölze, nämlich die Pflege von Streuobstwiesen. Im Rahmen des Vertragsnaturschutzes des Landes Sachsen werden ebenfalls die Neuanlage von Streuobstwiesen, aber auch von Heckengebüschen und Ufergehölzen gefördert. Neben diesen staatlich finanzierten Instrumenten setzen vor allem lokale Landschaftspflegeverbände privat finanzierte Maßnahmen um. Seit dem Jahre 2008 gibt es in Sachsen zwei weitere marktbasierete Instrumente, in dessen Rahmen Feldgehölze gefördert werden: Zum einen sind das sogenannte Ökokonten-Maßnahmen, über die beispielsweise Industriebetriebe einen Ausgleich für Eingriffe in die Landschaft leisten können. Ein ganz anderes Instrument sind die sogenannten regionalen Streuobstkreisläufe. Hier steht die Beratung von Streuobstwirten oder Landnutzern, die Streuobstwiesen bewirtschaften, sowie die Verarbeitung und Vermarktung der Streuobstwiesenprodukte im Mittelpunkt. Der Leitgedanke dieser anreizbasiereten Instrumente wird angesichts der ordnungsrechtlichen Maßnahmen zum Schutz von Feldgehölzen deutlich: Das Sächsische Naturschutzgesetz schränkt beispielsweise die Entfernung bestimmter Feldgehölze erheblich ein und in der „Cross Compliance“-Regelung im Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik der EU (seit dem Jahre 2003) erhalten Landwirte Zahlungen von der EU nur dann, wenn sie bestimmte nationale und internationale Umweltstandards einhalten. Die Teilnahme an den marktbasiereten Anreizprogrammen ist hingegen freiwillig und die Akteure sollen zumindest für den Mehraufwand, Feldgehölze zu erhalten und zu pflegen, und für den damit ggf. verbundenen Einkommensverlust kompensiert werden.

Umso erstaunlicher erscheint auf den ersten Blick, dass Landwirte und andere Landnutzer diese Programme nur in geringem Ausmaß in Anspruch nehmen. Nur ca. 10 % der Streuobstfläche Sachsens wird beispielsweise durch das Programm „Umweltgerechte Landwirtschaft“ gefördert. Folgende hemmende Faktoren konnten im Rahmen eines Reviews herausgearbeitet werden:

- Mit der Anlage von Feldgehölzen sind sehr hohe Investitions- und Produktionskosten verbunden; und auch die Kosten, die in regelmäßigen Abständen für die notwendige Pflege aufgebracht werden müssen, sind nicht unerheblich. Diese berücksichtigen die Programme in den Förderhöhen nur selten in angemessener Weise.
- Erhebliche Opportunitätskosten der Landnutzung, also die möglichen alternativen Nutzungsformen und die daraus resultierenden Einkünfte, auf die man durch die Anlage von Feldgehölzen auf einer bestimmten Fläche verzichtet, hemmen die Teilnahme an Förderprogrammen ebenfalls. So stellt sich für viele Landnutzer die Frage, ob sie auf einem Stück Ackerfläche eine Hecke anlegen oder doch eher die Prämie für den Anbau von Energiepflanzen in Anspruch nehmen und auf dieser Fläche beispielsweise Mais oder Raps anbauen. Letzteres ist in vielen Fällen zumindest betriebswirtschaftlich attraktiver.
- Dass die Förderperioden in Agrarumweltprogrammen in der Regel auf fünf Jahre beschränkt sind, führt zu vertragsbezogenen Unsicherheiten. Für die Landnutzer ist unsicher, ob sie auch über einen Förderzeitraum hinaus für die notwendigen Pflegemaßnahmen finanziell entlohnt werden. Auf der anderen Seite kann sich auch der Staat nicht sicher sein, ob sich die in einer Förderperiode unterstützten landwirtschaftlichen Betriebe auch nach Ablauf der fünf Jahre an einem Anschlussförderprogramm beteiligen.
- In Sachsen spielen eigentumsrechtliche Aspekte eine sehr große Rolle. Es herrscht ein sehr hoher Pachtanteil vor. Wenn die Pächter einer Fläche nun auf dieser ein Feldgehölz anlegen möchten, müssen sie vorher die Zustimmung des Eigentümers einholen. Erschwerend kommt hinzu, dass in Sachsen ein überaus fragmentiertes Flächeneigentum besteht und somit für die Anlage einer langen Hecke beispielsweise gleich mehrere Dutzend Flächeneigentümer kontaktiert werden und zustimmen müssen.
- Private und gesellschaftliche Akteure sind nicht bereit, in alle Feldgehölztypen in gleichem Maße zu investieren. Die Anlage und der Erhalt von Streuobstwiesen werden gegenüber dem Schutz anderer Feldgehölze wie Hecken oder Baumreihen sichtlich bevorzugt.



Mehr lesen:

Schleyer, C. & Plieninger, T. (2011): *Obstacles and options for the design and implementation of payment schemes for ecosystem services provided through farm trees in the German state of Saxony. Environmental Conservation* 38: 454-463.

Welche Möglichkeiten existieren, um den Schutz von Biodiversität und Ökosystemleistungen in Kulturlandschaften effektiver zu gestalten?

Eine Vielzahl an Untersuchungen zeigt, dass marktbasierende Instrumente kein Allheilmittel zur Sicherung von Ökosystemleistungen sind, sondern sich in der Kombination mit anderen Politikinstrumenten als besonders wirksam erweisen. So kann beispielsweise ein bestimmtes oberes oder unteres Grundniveau der Bereitstellung oder Nutzung von Ökosystemleistungen über ordnungsrechtliche Instrumente organisiert werden, wie etwa durch die Festlegung

von Obergrenzen für den Einsatz von Stickstoff. Marktbasierte Instrumente können dann zusätzliche Anreize schaffen, um beispielsweise die Ausbringung von Stickstoffdüngern weiter zu verringern. Konkrete Maßnahmen und Angebote zur Information, Beratung und Bewusstseinsbildung können diese Ansätze zusätzlich sinnvoll flankieren. Eine wichtige Herausforderung für die Schaffung wirksamer und kosteneffizienter marktbasierter Instrumente für Ökosystemleistungen ist es somit, diese Instrumente zum einen so zu gestalten, dass sie aus möglichst vielen Perspektiven Vorteile bieten, und sie zum anderen sinnvoll und reibungsarm in das bestehende Instrumentenspektrum zu integrieren.

Beispielhaft für die Feldgehölze Sachsens arbeitete die Gruppe einige Politikansätze heraus, mit deren Hilfe die Bereitschaft von Landnutzern zur Teilnahme an den Förderprogrammen erhöht werden könnte:

- Regionalisierte Förderhöhen, die sich an Unterschieden in der Bodenqualität und Landnutzung (Acker-/Grünland) orientieren
- Höhere Förderprämien in Gebieten mit einem hohen Anteil an Pachtflächen und fragmentiertem Landeigentum zur Kompensation von Verhandlungskosten
- Die Erweiterung staatlich finanzierter Programme um Maßnahmen zur Förderung des Anbaus und der Pflege von solchen Feldgehölztypen, für die nur eine niedrige private Zahlungsbereitschaft besteht
- Eine kritische Evaluierung bestehender Agrar- und anderer Politiken – z. B. zur Förderung des Energiepflanzenanbaus – zur Reduzierung der Opportunitätskosten der Landnutzung
- Die Förderung kooperativer Formen der betriebsübergreifenden Zusammenarbeit zur Anlage und Pflege von Feldgehölzen

Dieses Beispiel verdeutlicht eine der größten Herausforderungen: Kulturlandschaften sind von Menschen gemacht und müssen von Menschen fortlaufend gepflegt und bewirtschaftet werden. Dies erfordert konstante Bemühungen, und zwar nicht nur finanzieller Art, sondern besonders auch für die weitere Ausdifferenzierung und Kombination von marktbasierter Instrumenten und anderen Politikansätzen. Um auf sich ändernde natürliche oder sozioökonomische Gegebenheiten reagieren zu können, sollten Politikinstrumente im Sinne eines flexiblen Managements das Wissen lokaler Ressourcennutzer aufnehmen und mit einer periodischen Bewertung von Wirkung und Erfolg gestaltet werden. Nach dem Prinzip von „Runden Tischen“ gestaltete regionale Agrar-Umwelt-Foren könnten dabei als Organisationsrahmen für die Identifikation und Diskussion regionaler Agrarumweltprobleme sowie zur Entwicklung, Evaluierung und Modifikation entsprechender Maßnahmen durch Akteure aus Landwirtschaft, Naturschutz, Wasserwirtschaft, Landschaftspflege, Verwaltung, Politik sowie Wissenschaft und Tourismus dienen.

Mehr lesen:

Schleyer, C. & Plieninger, T. (2011): *Obstacles and options for the design and implementation of payment schemes for ecosystem services provided through farm trees in the German state of Saxony. Environmental Conservation* 38: 454–463.

Schleyer, C., Bieling, B. & Plieninger T. (2011): *Marktbasierte Instrumente zur Förderung neuer Leistungen ländlicher Räume. Das Beispiel Klimaschutz. Geographische Rundschau* 63(2): 30–35.



Was kann die europäische Agrarpolitik zur Sicherung von Ökosystemleistungen beitragen?

Die Gemeinsame Agrarpolitik (GAP) der Europäischen Union (EU) ist das weltweit größte System zur finanziellen Unterstützung der Landwirtschaft. In der Vergangenheit lag der Fokus der GAP auf der Subventionierung der landwirtschaftlichen Produktion, um die Lebensqualität der Landwirte zu verbessern und die Produktion landwirtschaftlicher Erzeugnisse zu steigern. Da dies jedoch zu einem weitreichenden Verlust von Biodiversität und zur Degradierung von Ökosystemen führte, wurden Mindeststandards zum Umweltschutz eingeführt. Sehr viel weitreichender als bisherige Umweltstandards geht der so genannte „Ökologisierungszuschlag“, einer der wichtigsten Reformvorschläge der Europäischen Kommission für den Förderzeitraum der GAP nach 2013. Dieser sieht vor, dass 30 % der Direktzahlungen für Landbewirtschaftungsmethoden bereitgestellt werden, die dem Klima- und Umweltschutz förderlich sind. Somit soll langfristig die Produktivität gesichert und gleichzeitig der Erhalt der Ökosysteme gewährleistet werden. Anlässlich der diskutierten Reform der europäischen Agrarpolitik erarbeitete die Gruppe eine Stellungnahme. Dieser zufolge gehen die Reformvorschläge zur europäischen Agrarpolitik zwar in die richtige Richtung, vernachlässigen jedoch den aktuellen Forschungsstand im Bereich von Ökosystemleistungen. Diese Debatte sollte genutzt werden, um einen Übergang von auf Agrarproduktion fokussierten Subventionspolitiken hin zu einem Finanzierungsmechanismus für die effiziente Bereitstellung von Ökosystemleistungen in Agrarlandschaften anzustoßen. Die Gruppe stellte Leitsätze für die Neuausrichtung der GAP auf, die eine effiziente Förderung der ökologischen Leistungen der Landwirtschaft ermöglichen können. So sollen Zahlungen für die Bereitstellung von Ökosystemleistungen an eindeutig nachweisbaren Beiträgen zum gesellschaftlichen Nutzen gebunden sein. Die Sicherung breiter Bündel von Ökosystemleistungen soll gefördert werden, um etwaige Zielkonflikte, etwa zwischen Naturschutz und Klimaschutz, zu minimieren. Förderziele müssen regional definiert und implementiert werden, da Ökosystemleistungen von den lokalen Gegebenheiten abhängen und oft standortspezifische Eigenschaften aufweisen. Zugleich soll die Kooperation zwischen Landwirten stärker fördern, da viele Ökosystemleistungen auf der Ebene ganzer Landschaften erbracht werden. Zahlungsprogramme sollen zudem eine langfristige Finanzierungsperspektive eröffnen, um die nachhaltige Bereitstellung von Ökosystemleistungen zu gewährleisten. Zuletzt soll stets berücksichtigt werden, dass die Anreize zur Sicherung von Ökosystemleistungen nicht mit anderen Politikmaßnahmen in Konflikt stehen, sondern diese im besten Fall ergänzen. Durch die Berücksichtigung dieser Leitsätze im laufenden Reformprozess könnte die zukünftige GAP weltweit als Modell für eine nachhaltige Agrarpolitik dienen. Eine Integration des Ökosystemleistungs-Ansatzes in die GAP erweist sich jedoch als langwieriger Prozess.



Mehr lesen:

Plieninger, T., Schleyer, C., Schaich, H., Ohnesorge, B., Gerdes, H., Hernández-Morcillo, M. & Bieling, C. (2012): Mainstreaming ecosystem services through reformed European agricultural policies. *Conservation Letters* 5: 281–288.

Plieninger, T., Schleyer, C., Schaich, H., Ohnesorge, B., Gerdes, H., Hernández-Morcillo, M., Bieling, C. & Hohberg, J. (2012): Ökosystemleistungen in die Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik integrieren. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 44: 222–223.

Mitglieder der Nachwuchsgruppe Ökosystemleistungen

Dr. Tobias Plieninger (Leitung)

Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften

Dr. Claudia Bieling

Professur für Landespflege an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Holger Gerdes

Ecologic Institut, Berlin

Bettina Ohnesorge

Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften

Dr. Harald Schaich

Professur für Landespflege an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Dr. Christian Schleyer

Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften

Kathrin Trommler

Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften

Franziska Wolff

Öko-Institut e. V.



Die Nachwuchsgruppe „Marktbasierte Instrumente für Ökosystemleistungen – Triebkräfte, Wirkungen und Gestaltungsmöglichkeiten am Beispiel von Klima- und Naturschutz in mittel-europäischen Kulturlandschaften“ – kurz „Ökosystemleistungen“ – analysierte die Beziehungen zwischen Ökosystemleistungen, marktbasierter Politikinstrumenten und Lebensqualität in europäischen Kulturlandschaften.

Drei Fragestellungen standen im Mittelpunkt:

- Welche Ökosystemleistungen erbringen land- und forstwirtschaftlich genutzte Landschaften und welche Faktoren beeinflussen ihre Bereitstellung?
- Wie lässt sich das Verhältnis zwischen Ökosystemleistungen und der Lebensqualität lokaler Akteure beschreiben?
- Wie wirken marktbasierter Instrumente auf die Praxis der Landnutzung und die Bereitstellung von Ökosystemleistungen?

Exemplarisch wurden als Untersuchungsgebiete die beiden UNESCO-Biosphärenreservate Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft und Schwäbische Alb sowie Vergleichsregionen im Ausland ausgewählt. Die Verwaltungen der Biosphärenreservate wirkten als Praxispartner im Vorhaben mit. Das Projekt wurde gemeinsam von der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften, dem Ecologic Institut, dem Öko-Institut und der Professur für Landespflege der Universität Freiburg getragen. Die Gruppe wurde dabei vom Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen des Förderschwerpunkts Sozial-ökologische Forschung vom 01.05.2009 bis zum 31.08.2013 gefördert. Die hier vorliegende Broschüre fasst die Ergebnisse der Gruppe zusammen. Sie beruht auf den Publikationen, die in der Projektlaufzeit entstanden sind. Weitere Informationen und Materialien finden Sie auf der Projekthomepage:

www.oekosystemleistungen.de

ISBN: 978-3-939818-40-3