



Dialogplattform «Holzbeschaffung und nachhaltige Holznutzung»

Workshopbericht

Ökonomische Bewertung von Ökosystemleistungen des Waldes

Fachhochschule für Wirtschaft Genf (HEG Genf), 29.01.2016

Veranstalter: HEG Genf / Universität Neuenburg

Autorin: Lucienne Rey

Datum: 11.02.2016

Ein Stakeholder-Anlass markierte den Abschluss des Forschungsprojektes zum Thema Holzmarkt, das unter der gemeinsamen Leitung von Milad Zarin-Nejadan (Universität Neuenburg) und Andrea Baranzini (Fachhochschule für Wirtschaft Genf) im Rahmen des NFP 66 durchgeführt wurde. Über 60 Interessierte aus der Schweiz und dem benachbarten Ausland reisten am 29. Januar 2016 nach Carouge und befassten sich mit Methoden, um die vielfältigen nicht-monetären Leistungen zu beurteilen, die der Wald für die Gesellschaft erbringt.

Ökosysteme erbringen eine ganze Reihe von Leistungen, die für die gesellschaftliche Wohlfahrt unabdingbar sind: So stellt etwa der Wald Holz als Baumaterial oder die Energiegewinnung bereit, ausserdem schützt er Infrastrukturanlagen vor Lawinen oder Erdbeben, filtert das Wasser und dient als attraktiver Erholungsraum. Diese Leistungen werden zwar gemeinhin geschätzt und genutzt; trotzdem fliessen sie bei Handlungsentscheidungen oft nicht in die Überlegungen ein, was dazu führen kann, dass ihre Qualität abnimmt oder sie gar gänzlich verlorengehen. Der durch Andrea Baranzini und Nicolas Borzykowski von der Fachhochschule für Wirtschaft Genf (HEG Genf) initiierte Workshop zum Thema «Economic valuation of forest ecosystem services» befasste sich mit verschiedenen Methoden und Ergebnissen der ökonomischen Bewertung von Waldfunktionen sowie mit deren Auswirkungen auf die Wald- und Ressourcenpolitik in industrialisierten Ländern.

Ökosystemleistungen des Waldes abwägen und vergleichen

Eine Studie, die in zwei Bergtälern in der autonomen Provinz von Trento (Norditalien) durchgeführt wurde, setzte bei der Unterscheidung von Versorgungsleistungen – etwa der Bereitstellung von Holz, Pilzen und Beeren und von Jagdwild –, regulierenden Leistungen wie der Speicherung von CO₂ oder dem Schutz vor Lawinen und Erdbeben sowie den kulturellen Leistungen des Waldes an. Tiina Häyhä (Stockholm Resilience Centre) verwendete für diese drei verschiedenen Leistungskategorien unterschiedliche biophysische und ökonomische Bewertungsmethoden. Mittels der Marktwertmethode konnte sie ermitteln, dass mit Blick auf die Versorgungsleistungen die Rohholzbereitstellung mit 218 Euro pro Hektar und Jahr ökonomisch bei weitem am meisten ins Gewicht fällt. Den Wert der hydrogeologischen Schutzleistung wurde mittels der Ersatzkostenmethode berechnet. Diese geht von den Investitionen aus, die anfallen würden, wenn technische Einrichtungen die Leistungen des Waldes übernehmen müssten. Wenn der natürliche Schutz durch technische Ersatzlösungen (etwa durch Palisaden oder Schneezäune) sichergestellt werden müsste, entstünden jährlich Kosten von 13 Millionen Euro. Im breiten Spektrum der Waldökosystemleistungen erwiesen sich die regulierenden Waldleistungen, insbesondere der Schutz vor hydrogeologischen Risiken, als die bedeutendsten, während die Holzproduktion als zweitwichtigste Leistung ausgewiesen wurde. Die Untersuchung zeigte auch die wechselseitige Beeinflussung verschiedener Ökosystemleistungen auf: So mindert etwa die Holzproduktion sowohl den hydrogeologischen Schutz und den Erholungswert des Waldes. Es gilt also, die angemessene Nutzungsintensität zu finden, damit die verschiedenen Waldleistungen optimal und nachhaltig zum Tragen kommen. Ausserdem förderte die Studie zutage, dass der Grossteil der Ökosystemleistungen nicht vermarktet wird. Die Untersuchung unterstreicht, wie wichtig es ist, tragfähige biophysische Auswertungen von Ökosystemleistungen durchzuführen, bevor diese bewertet werden. Sie empfiehlt zudem räumlich differenzierende Ansätze, um für verschiedene Leistungen geeignete, prioritäre Gebiete zu identifizieren und zu visualisieren. Schliesslich kommt die Studie zum Schluss, dass das Konzept der Ökosystemleistungen über ein hohes Potenzial verfügt, den vielfältigen Nutzen des Waldes als Ökosystem zu kommunizieren.

Den Schutz, den der Wald vor Sturzprozessen bietet, nimmt auch die Studie von Roland Olschewski (Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL) in den Blick. Er wandte ebenfalls die Ersatzkostenrechnung an, um zu bestimmen, welche Ausgaben aus Sicht der Bevölkerung in Andermatt zu tragen wären, um ein bestimmtes Quartier ihrer Siedlung vor Lawinen zu schützen. Das untersuchte Szenario geht davon aus, dass es einen durch Windwurf zerstörten Wald zu ersetzen gilt, und es wurde zusätzlich die Zahlungsbereitschaft der Befragten für verschiedene technische Alternativen wie Fangnetze, Holz- oder Stahlbarrieren ermittelt; dies vor dem Hintergrund der Schäden, die ein grösseres Lawinenereignis (der Wiederkehrdauer von 300 Jahren) verursachen würde. Die verschiedenen technischen Optionen unterscheiden sich dabei in ihren Kosten (gerechnet als einmalige Zahlung pro Haushalt) und ihrer Wirksamkeit sowie hinsichtlich ihrer Dauerhaftigkeit. In den Berechnungen bestätigte sich, dass die Zahlungsbereitschaft für einzelne Massnahmen ziemlich gut mit den Kosten für Vorkehrungen übereinstimmen, mit denen die simulierten Schäden verhindert werden könnten. Jedenfalls wäre die Zahlungsbereitschaft ausreichend, um Holzbrücken und -rechen zu finanzieren, wogegen die (kostspieligere) Errichtung von Stahlbrücken von den Befragten offenbar als übertrieben eingeschätzt wird. Die Studie belegt, dass es möglich

ist, Kosten und Nutzen der Schutzleistung von Wäldern gegenüberzustellen und so Entscheidungshilfen für die effiziente Bereitstellung dieser Leistungen zu geben.

Auf die ökonomische Leistung des Waldes bei der Reinigung und dem Schutz des Wassers fokussiert eine Studie aus Frankreich, die von Serge Garcia (Laboratoire d'économie forestière, Institut national de la recherche agronomique INRA und AgroParisTech, Nancy) durchgeführt wurde. Die Landnutzung beeinflusst die Wasserqualität erheblich. So weist das Wasser im Boden dort, wo Weizen angebaut wird, um bis zu zwanzigmal höhere Nitrat- und Pestizidwerte auf als in Gebieten, wo Wald steht. Somit liegt die Hypothese nahe, dass die Trinkwasseraufbereitung weniger kostet, wenn das Wasser aus walddreichen Gegenden bezogen wird. Eine erste Annäherung bestätigt, dass in den walddreichen Departements Frankreichs Trinkwasser im Extremfall bis zu über 22 Euro pro ha und Jahr weniger kostet als in Ackerbaugebieten. Die Ergebnisse wurden am Beispiel des Departements Vosges und mit raumökonomischen Verfahren verfeinert. In das verwendete Modell flossen neben der Landnutzung noch weitere Faktoren wie geographische Beschaffenheit des Einzugsgebiets, Bevölkerungsdichte, Art der – privaten oder öffentlichen – Wasserwirtschaft usw. ein. Die Untersuchung bestätigt den grossen Nutzen von Wald für die Trinkwasserversorgung: Je nach verwendetem Modell und je nachdem, welche andere Landnutzung zum Vergleich herangezogen wird, senkt eine Hektar Wald die Kosten für die Trinkwasseraufbereitung zwischen rund 100 und knapp 140 Euro pro Jahr.

Die Jagd als Freizeitbeschäftigung stellt die Untersuchung von Justice Mensah und Katarina Elofsson (Departement of Economics, Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala) ins Zentrum ihrer Untersuchung über Waldleistungen. In Skandinavien genießt das Waidhandwerk, das für viele tief in der Familientradition verankert ist, einen hohen Stellenwert. Weil die Jagd so wichtig ist, muss sie effizient reguliert werden, nicht zuletzt, um die Populationen nachhaltig zu bewirtschaften. Hier stellt sich die Frage, welcher Wert den verschiedenen jagdbaren Wildarten zuzuschreiben ist und wie die Höhe der Jagdgebühren bestimmt werden kann. Es stellte sich u.a. heraus, dass die Höhe des Einkommens negativ mit der Zahlungsbereitschaft korreliert. Der Schluss drängt sich auf, dass die Jagd in ländlichen Gemeinden mit tieferem Durchschnittseinkommen besonders populär ist, was dort die Nachfrage nach Jagdlizenzen in die Höhe treibt und die Preise steigen lässt. Einen erheblichen Einfluss auf die Lizenzgebühren hat schliesslich auch die Art des jagdbaren Wildes.

Wald im Urteil der Bevölkerung

In der Schweiz setzt die *Waldpolitik 2020* den Rahmen für eine nachhaltige Waldbewirtschaftung auf nationaler Ebene. Sie zielt auf die Harmonisierung der Waldpolitik in den Kantonen ab sowie auf eine verbesserte Holzernte und die Garantie der Multifunktionalität. Unter anderem sollen mit den Kantonen Programmvereinbarungen abgeschlossen werden für die Ausscheidung von Schutzflächen (10 % Waldreserve bis 2030 gemäss Vereinbarung mit den Kantonen). Die Untersuchung von Nicolas Borzykowski, Andrea Baranzini und David Maradan (HEG Genf), die im Rahmen des Projekts «Understanding the market of raw wood: Supply and demand aspects» im NFP 66 stattfand, geht der Frage nach, wie viel die Öffentlichkeit bereit ist, für eine Erweiterung der Waldreserve um 10% zu bezahlen. Die Trade-offs sind bekannt: Schutzflächen spielen zwar eine wesentliche Rolle bei der Erhaltung der biologischen Vielfalt, sind aber aufgrund der wegfallenden Nutzung (Holzproduktion, Erholung) auch

mit Opportunitätskosten verbunden. Die Studie ermittelte die Präferenz für die Schaffung von Waldreservaten. Dazu stützte sie sich auf einen breiten, für die Schweiz repräsentativen Datensatz, der in Telefoninterviews ermittelt worden war. Zum Einsatz kam die Methode der kontingenten Bewertung, welche von der Zahlungsbereitschaft für bestimmte Leistungen und Güter ausgeht. Erwartungsgemäss ging die Zahlungsbereitschaft für die Erweiterung der Waldschutzflächen mit zunehmender Höhe der vorgeschlagenen Gebühr zurück; allerdings willigen Haushalte mit höherem Einkommen nur sehr beschränkt in höhere Zahlungen ein. Die Schweizer Haushalte wären im Durchschnitt bereit, zwischen 400 bis 470 Schweizer Franken pro Jahr für die Schaffung neuer Waldreservate zu bezahlen. Aggregiert bedeutet dies, dass sich der Wert neu geschaffener Waldreservate auf 26'000 Schweizer Franken pro Hektar und Jahr belaufen würde, was die Investitionen rechtfertigt, die das Reservatsprogramm im Rahmen der Waldpolitik 2020 vorsieht. In der Diskussion wurden kritische Stimmen laut, wonach die vom Bund geplante Erweiterung der Holzreservate dem ebenfalls verfolgten Ziel der erhöhten Holznutzung zuwiderlaufe. Es wurde auch klar, dass der Kenntnisstand der Befragten in Bezug auf diese Problematik die Zahlungsbereitschaft beeinflussen kann.

Auch in der Untersuchung von Stefano Carattini, Nicolas Borzykowski und Andrea Baranzini (HEG Genf) spielt die ökonomische Einschätzung der Befragten eine zentrale Rolle. Ihre Analyse zielte darauf ab, die Akzeptanz für Wiederaufforstungsprogramme im In- und Ausland als Massnahme zur Senkung von Treibhausgasemissionen zu beurteilen. Ökonomen weisen darauf hin, dass der Handel mit Emissionszertifikaten die Kosten der Reduktion bzw. Kompensation von Treibhausgas wirksam reduzieren kann. Denn es spielt für die Umwelt keine Rolle, wo der Ausstoss verringert wird, während die Vermeidungskosten von Land zu Land stark variieren. In der Praxis ist allerdings festzustellen, dass die Wiederaufforstung in weit entfernten Ländern hierzulande auf wenig Akzeptanz stösst und vorliegende Spendenzusagen nur schwer in effektive Politik umzusetzen sind. Dies wirft die Frage auf, mit welchen Argumenten der Widerstand gegen Massnahmen zur Treibhausgaskompensation im Ausland abgebaut werden könnte. Anhand eines Experimentes mit Studierenden aus Genf wurde die Bereitschaft erhoben, Geld in ein Aufforstungsprogramm in Nicaragua zu investieren. Die Teilnehmenden erhielten dazu Informationen über die Effizienz (gerechnet in Kohlenstoffeinlagerung pro Kosten je Baum), die Glaubwürdigkeit des Projektes und die Leistungen, die von der Aufforstung sonst noch erbracht werden (etwa bei der Förderung von Biodiversität oder durch den Schutz vor Naturgefahren). Es stellte sich heraus, dass das Argument der Effizienz am stärksten zu überzeugen vermag und bis zu 10% höhere Spenden für ausländische Wiederaufforstungsprojekte generiert; dies im Unterschied zu Informationen über die Glaubwürdigkeit eines Projektes, welche die finanzielle Zuwendung bloss um 2% zu erhöhen vermag. Dies unterstreicht: Ergänzende Informationen über die Effektivität klimaschützender Massnahmen tragen dazu bei, dass diese besser akzeptiert werden.

Mit der Anziehungskraft des Waldes setzten sich zwei Projekte auseinander, die beide auf die Reisekostenmethode zurückgriffen. Dieser Ansatz hat laut Stefan von Grünigen (Econcept) den Vorteil, dass man sich nicht auf die mündliche Auskunft von Befragten verlassen muss, sondern die tatsächlichen Handlungen der Menschen und damit deren tatsächlichen Präferenzen erhoben werden. Gestützt auf Daten der zweiten Bevölkerungsumfrage *Waldmonitoring soziokulturell* (WaMos 2) wurde mit verschiedenen Ausprägungen der Reisekostenmethode der Erholungswert des Schweizer Waldes auf mindestens 290 bis 589 Franken geschätzt. Als entscheidende Faktoren stellten sich dabei die Distanz zwischen Wohnort und Wald, das Vorhandensein eines Ersatzgebietes, der

sozio-ökonomische Hintergrund der Befragten sowie die Ausstattung eines Waldes mit Infrastruktur (bspw. Bänken) heraus. Im Unterschied zu den meisten Anwendungen der Reisekostenmethode, die sich mit mehr oder weniger «naturbelassenen» Wäldern befassen, untersuchten Adan Martínez-Cruz (ETH Zürich) und Jaime Sainz (Centro de Investigación Económica, Mexiko-Stadt) einen stadtnahen Wald, der für die Bevölkerung der Millionenmetropole Mexiko-Stadt eine grosse Bedeutung hat und viel zu ihrer Wohlfahrt beiträgt. Obschon sich der untersuchte Wald im periurbanen Gürtel der Hauptstadt befindet, kann die Reisekostenmethode angewandt werden, weil die Staus auf Mexikos Strassen die Anfahrt erheblich behindern. Es wurde indes eine Variante des Ansatzes verwendet, die es gestattet, verschiedene Gruppen von Waldbesuchern zu unterscheiden (insbesondere differenziert nach der Tätigkeit, die im Wald ausgeübt wird, und nach sozio-demographischen Eigenschaften). Dabei konnte für den Wald eine durchschnittliche Konsumentenrente (Zahlungsbereitschaft bzw. Waldwert inklusive Reisekosten) von 29 US-Dollar pro Person ermittelt werden. Das heisst, dass sich die von der Regierung im Rahmen eines Schutzprogramms investierten Mittel von 30 US-Dollar pro Hektar bereits lohnen, wenn der Wald nur einmal jährlich aufgesucht wird; tatsächlich pflegen aber die Besucher im Durchschnitt achtmal vorbeizukommen. Aufgrund dieses Ergebnisses würde es sich rechtfertigen, ähnliche Schutzprogramme auch für andere Erholungsgebiete in der Umgebung von Mexiko-Stadt zu lancieren.

Die Bewertung von Waldleistungen unter dem Einfluss soziodemographischer Eigenschaften

Eine Analyse unter der Leitung von Jonas Ngouhou Poufoun (Laboratoire d'économie forestière, Institut national de la recherche agronomique INRA und AgroParisTech, Nancy) befasst sich mit dem ökologischen, wirtschaftlichen und sozialen Wert, den der Waldelefant in zentralafrikanischen Schutzgebieten für die lokalen Gemeinschaften hat. Die Studie geht der Frage nach, welchen Beitrag die Haushalte zahlen würden, um den totalen Verlust der Waldelefanten zu verhindern. Die Ergebnisse bestätigen, dass die Problemsicht entscheidend von soziodemographischen Faktoren beeinflusst wird: Traditionelle Gemeinschaften sind dem Schutzprogramm gegenüber besonders positiv eingestellt bzw. neigen stärker dazu, sich daran zu beteiligen. Die ermittelten Zahlen belegen, dass allein der soziale Wert der Waldelefanten mehr als 1,5-mal höher ist als die vom Staat eingesetzten Mittel zu seinem Schutz.

Dass das sozioökonomisch Profil der Haushaltungen die Präferenzen für den Wald beeinflussen, bestätigt Laetitia Tuffery (Université d'Evry-Val-d'Essonne). Sie untersuchte, wie stark die Erreichbarkeit und der Erholungswert sämtlicher Wälder im Seine-et-Marne-Departement (Region Paris) den Liegenschaftspreis beeinflusst; dieser dient in der Studie als Indikator für die Zahlungsbereitschaft. Die empirische Verknüpfung verschiedener Daten belegt, dass insbesondere die Nähe von Wäldern mit Rad- und Wanderwegen den Wert einer Liegenschaft erhöht. Schutzgebiete hingegen beeinflussen den Preis eines Hauses negativ. Auch stellte sich heraus, dass bei jüngeren und weniger vermögenden Haushalten die Zahlungsbereitschaft für geschützte Waldreservate am tiefsten ist.

Wald aus Sicht von Verwaltung und Entscheidungsträgern

Dank der öffentlichen Statistik, vorgestellt durch Franz Murbach aus dem Bundesamt für Statistik (BFS), ist bekannt, dass in der Schweiz der Wald gut 30% der Landesfläche bedeckt. 70% davon ist in öffentlicher, der Rest in privater Hand. Die gesamte

Wertschöpfungskette von Schweizer Holz sichert rund 54'000 Vollzeitstellen und generiert 0,7% der gesamten Schweizer Bruttowertschöpfung. Seine Erhebungen, die sich aus über 20 verschiedene Quellen speist, harmonisiert das BFS mit internationalen Analysen, sodass Vergleichbarkeit gegeben ist. Die Erhebungen des BFS bilden die Vielfalt an erzeugten Holzprodukten und waldwirtschaftlichen Dienstleistungen ab und zeigen auch die Entwicklung über die letzten Jahrzehnte, wo insbesondere Naturereignisse wie die Stürme Vivian (1991) und Lothar (1999) für Spitzenwerte im Output der Schweizer Holzwirtschaft sorgten.

Den Schlusspunkt der Tagung setzten Beat Burgenmeier (Universität Genf), Patrik Fouvy (Direction des espaces naturels, Kanton Genf), Patrick Schmutz (Energie Durable SA) und Matthias Kläy (Bundesamt für Umwelt, Sektion Waldleistungen und Waldpflege), die sich an einem Rundtischgespräch unter der Leitung des Radiojournalisten Thierry Fischer beteiligten. Zwar wurde die Bedeutung von Zahlen in der öffentlichen Argumentation für die Walderhaltung von niemandem bestritten, auch wenn Zweifel darüber geäussert wurden, ob dies angesichts der grossen Holzvorräte überhaupt sinnvoll sei. Zudem wurden in verschiedenen Voten grosse Vorbehalte dagegen laut, nicht-monetäre Leistungen in Geldbeträge ausdrücken zu wollen, weil das dem eigentlichen Wert des Immateriellen nicht gerecht werde und die Spekulation befördern könnte. Diesbezüglich stellt sich die Frage, ob aufgrund der Heterogenität der Waldeigentümerschaft in der Schweiz unterschiedliche Waldbewertungen angezeigt sind (für den Wald als öffentliches bzw. als privates Gut). Gerade die Spekulation wäre aus Sicht einiger Fachleute allerdings auch ein Weg, um Holznutzung in der Schweiz wieder interessant werden zu lassen und in die Gewinnzone zu führen. Einigkeit herrschte unter den Diskutierenden, dass es in jedem Fall erforderlich ist, Wege zu finden, um die Leistungen des Waldes und die Herausforderungen seiner nachhaltigen Bewirtschaftung möglichst breit zu kommunizieren. Hierzu wäre es sinnvoll, den Austausch zwischen Forschenden und waldpolitischen Entscheidungsträgern bei Bund und Kantonen zu intensivieren, insbesondere, aber nicht nur in Bezug auf die Waldbewirtschaftung in urbanen Gebieten (Urban Forestry).