



Der monetäre Wert des Schweizer Waldes für Erholung

Schlussbericht, .08.03.2005

Erarbeitet durch:



econcept

Forschung, Beratung, Projektmanagement

Lavaterstrasse 66, 8002 Zürich

Tel. + 41 1 286 75 75 Fax. +41 1 286 75 76

email: econcept@econcept.ch

www.econcept.ch

AutorInnen:

Walter Ott
Martin Baur

Lic. oec. publ., dipl. El. Ing. ETH, Raumplaner ETH/NDS
Dr. rer. soc. oec.

Dateiname:
Speicherdatum:

655 waldwertstudie def 08märz 2005.doc
8. März 2005

Inhalt

| | |
|---|-----------|
| Abstracts | 6 |
| Vorwort | 8 |
| Zusammenfassung | 9 |
| Résumé | 15 |
| 1 Einleitung | 21 |
| 2 Ziele der Studie, Vorgehen | 23 |
| 2.1 Ziele..... | 23 |
| 2.2 Vorgehen..... | 23 |
| 3 Erholungsnutzen des Waldes | 25 |
| 3.1 Funktionen des Waldes..... | 25 |
| 3.2 Erholungsfunktion des Waldes | 26 |
| 4 Auswertung bisher verfügbarer Studien | 29 |
| 4.1 Monetäre Bewertung des Erholungsnutzens..... | 29 |
| 4.1.1 Direkte Erfassung der Zahlungsbereitschaft zur Bewertung von Erholungsnutzen..... | 29 |
| 4.1.2 Indirekte Erfassung der Zahlungsbereitschaft zur Bewertung von Erholungsnutzen: | 30 |
| 4.1.3 Fazit | 31 |
| 4.2 Verfügbare Studien zur Monetarisierung des Erholungsnutzens des Waldes..... | 32 |
| 4.2.1 Wertvolle Umwelt, ein wirtschaftswissenschaftlicher Beitrag zur Umwelteinschätzung in Stadt und Agglomeration Zürich, Schelbert et al.(1988)..... | 32 |
| 4.2.2 Der Erholungswert des Waldes, Elsasser (1996) | 34 |
| 4.2.3 Gesellschaftliche Ansprüche an den Schweizer Wald - Meinungsumfrage, Zimmermann et. al. (1999)..... | 36 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 4.2.4 | Freizeitaktivitäten im Baselbieter Wald, Baur et al. 2003..... | 38 |
| 4.2.5 | Herleitung von Grundlagen zur Kostenermittlung im Erholungswald am Fallbeispiel Region Bern, Bernasconi et al. (2002) und Erholung und Walddynamik: Verhalten, Erwartungen und Zahlungsbereitschaft von WaldbesucherInnen in der Region Bern, Bernasconi/Schroff 2003..... | 40 |
| 4.2.6 | Projet NWGS: Quantification et valorisation des biens et services non-bois de la forêt, Alfter (1996) | 42 |
| 4.2.7 | Zusammenfassende Übersicht über die wichtigsten bisher vorliegenden Studien | 44 |
| 4.2.8 | Studien zur monetären Bewertung von Landschaften | 47 |
| 4.2.9 | Fazit | 50 |
| 5 | Schätzung des Erholungsnutzens des Waldes | 51 |
| 5.1 | Ermittlung und Auswertung der Reisekosten aufgrund der Daten der WaMos-Studie | 51 |
| 5.1.1 | Datenbedarf für die Schätzung des Erholungsnutzes über die Reisekosten | 51 |
| 5.1.2 | Bewertung der Opportunitäts-/Zeitkosten | 52 |
| 5.1.3 | Beschreibung der Stichprobe..... | 55 |
| 5.1.4 | Berechnung der Reisekosten..... | 56 |
| 5.2 | Hochrechnung bestehender Ergebnisse auf den gesamten Schweizer Wald | 63 |
| 6 | Schlussfolgerungen..... | 65 |
| | Glossar | 67 |
| | Literatur..... | 69 |

Abstracts

The objective of this study is to determine the monetary value of recreation in the Swiss forest. The significance of forests as an area for recreation has strongly risen in the past years. Forest recreation is a public commodity in Switzerland. In order to develop an offer of the public commodity "recreation" which is in accordance with demand, information on the appreciation of recreation services is needed. Former studies tend to be valid only for specific regional forests, and their results can not be transferred to the whole of Switzerland. The present study is based on data obtained from an opinion poll carried out in a Forest Monitoring programme in the whole of Switzerland. For the first time this study provides information on the appreciation of recreation services by all the Swiss population in the entire Swiss forest, using the travel cost method. The resulting monetary recreation value of CHF 10 thousand million corresponds to the functional value of forest recreation. There may be additional existence, bequest or option values, but these could not be determined with the travel cost method.

Keywords:

Forest policy, monetary value of recreation in forest, external benefit, Switzerland, travel cost method, cost of forest visits

In der vorliegenden Studie wird der monetäre Wert des Schweizer Waldes für Erholungszwecke ermittelt. In den letzten Jahren hat die Bedeutung des Waldes als Erholungsraum stark zugenommen. Walderholung ist in der Schweiz ein öffentliches Gut. Ein bedarfsgerechtes Angebot des öffentlichen Gutes Walderholung erfordert Informationen über die Wertschätzung der Erholungsleistungen des Waldes. Bisher verfügbare Studien gelten in der Regel nur für bestimmte regionale Wälder und deren BesucherInnen und liefern keine auf die ganze Schweiz übertragbaren Resultate. Basierend auf den Daten einer schweizweiten Befragung des Wald-Monitoring soziokulturell (WaMos) wird in der vorliegenden Studie mithilfe des Reisekostenansatzes zum ersten Mal die Wertschätzung der Erholungsleistungen des gesamten Schweizer Waldes für die gesamte Bevölkerung der Schweiz ermittelt. Der resultierende monetäre Erholungsnutzen von gut 10 Mrd CHF pro Jahr entspricht dem Gebrauchswert der Walderholungsnutzen. Allfällige zusätzliche Existenz-, Vermächtnis- oder Optionswerte können mit der Reisekostenmethode nicht bestimmt werden.

Schlüsselwörter:

Waldpolitik, monetärer Erholungswert, externe Nutzen, Schweiz, Reisekostenmethode, Aufenthaltskosten

La présente étude permet de déterminer la valeur monétaire des prestations récréatives des forêts suisses. L'importance de la forêt en tant qu'espace de détente a fortement augmenté ces dernières années. Les loisirs en forêt sont en Suisse un bien public. Pour que l'offre de ce bien public soit adaptée aux besoins, il est nécessaire d'avoir une estimation de la valeur récréative des forêts. Jusqu'à présent, les études concernaient généralement des forêts régionales et leurs visiteurs; les résultats ne pouvaient pas être transposés à l'ensemble du pays. La présente étude détermine pour la première fois la valeur des prestations de l'ensemble des forêts suisses pour l'ensemble de la population; elle se fonde pour cela sur des données fournies par une enquête nationale sur le monitoring des forêts et utilise en outre la méthode des coûts de transport. L'utilité monétaire que l'étude estime à 10 milliards de francs par an correspond à la valeur d'usage des prestations récréatives de la forêt. La méthode des coûts de transport ne permet pas de calculer d'éventuelles valeurs supplémentaires telles que valeurs d'existence, de legs ou d'option.

Mots –clés:

Politique forestière, valeur monétaire des prestations récréatives, utilisation externe, Suisse, méthode des coûts de transport, frais de séjour

Il presente studio determina il valore monetario delle prestazioni a carattere ricreativo offerte dal bosco svizzero. L'importanza di tale funzione è aumentata notevolmente negli anni recenti e la rigenerazione nel bosco è diventata un bene pubblico. Un'offerta commisurata alle esigenze di questo bene pubblico rende necessarie informazioni sulla valutazione delle prestazioni offerte al riguardo dal bosco svizzero. Gli studi disponibili sinora erano in genere limitati a determinati boschi regionali e ai loro visitatori. Essi non fornivano pertanto risultati rappresentativi per tutto il Paese. Sulla base dei dati raccolti in occasione dell'inchiesta condotta nell'ambito del monitoraggio dei boschi svizzeri e applicando il metodo dei costi di viaggio, il presente studio ha stabilito per la prima volta il valore delle prestazioni a carattere ricreativo offerte dai boschi svizzeri per l'intera popolazione del nostro Paese. Ne risulta un valore monetario di 10 miliardi di franchi l'anno che corrisponde al valore d'uso delle prestazioni a carattere ricreativo. Il metodo dei costi di viaggio non consente invece di determinare eventuali altri valori quali i valori d'esistenza, di lascito o di opzione.

Parole chiave:

Politica forestale, valore monetario delle prestazioni a carattere ricreativo, vantaggi esterni, Svizzera, metodo dei costi di viaggio, costi di soggiorno

Vorwort

Wald ist wertvoll, darüber sind sich alle einig. Der Wert des Waldes ist jedoch nicht so einfach zu beziffern, und die Wertschätzung für verschiedene Waldleistungen ändert sich dem Zeitgeist entsprechend. Es ist noch nicht lange her, da war der Wald für den bäuerlichen Waldeigentümer so wertvoll wie angelegtes Kapital auf der Bank. Diese Zeit ist heute leider vorbei. Heute sind es weniger die Waldeigentümer, als vielmehr die gesamte Bevölkerung oder Bevölkerungsgruppen, welche von den Leistungen des Waldes profitieren.

Die Schweizer Bevölkerung nimmt den Wald heute vor allem wegen seiner vielfältigen Eigenschaften und Wirkungen auf uns Menschen wahr. Für die Schweizerinnen und Schweizer ist die Funktion des Waldes als grüne Lunge, und die damit verbundene Erholungswirkung, die wichtigste Funktion überhaupt. Sie beanspruchen den Wald als eine Art Gemeingut, ohne dies bewusst wahrzunehmen und zu honorieren. Damit verkennen sie die grosse Bedeutung des Waldes als Lieferant von einheimischem, erneuerbarem und umweltfreundlichem Rohstoff Holz. Vielen Städtern ist auch seine Funktion als Schutzschild vor Naturereignissen zu wenig bekannt. In diesem Zusammenhang lohnt es sich trotzdem, einmal den Erholungswert des Waldes für sich allein zu betrachten und den Versuch zu wagen, diesen Wert geldmässig auszuweisen.

Den monetären Erholungswert des Waldes zu kennen, ist - auch wenn sich dieser nie ganz exakt ermitteln lässt - für die Waldpolitik von nicht zu unterschätzender Bedeutung. Dies insbesondere in einer Zeit, in welcher die öffentliche Unterstützung des Waldes laufend abnimmt. Wie lange sind die Waldeigentümer bereit, mit der Art und Weise der Pflege und Bewirtschaftung ihres Waldes Leistungen im Interesse der Erholungs- und Freizeitnutzung zu erbringen, die ihnen nicht abgegolten werden?

Die vorliegende Studie ist ein Beitrag zu einem Dialog, den es zu führen gilt. Was ist uns der Wald wert und wer trägt letztlich die Aufwendungen, die zu seinem Schutz oder zu seiner Pflege notwendig sind?

BUNDESAMT FÜR UMWELT,
WALD UND LANDSCHAFT

Werner Schärer
Forstdirektor

Zusammenfassung

Einleitung

Die vorliegende Studie befasst sich mit der Ermittlung des monetären Wertes des Schweizer Waldes für Erholung.

Die schweizerischen Wälder haben eine Vielfalt von Nutz-, Schutz- und Wohlfahrtsfunktionen, deren Bedeutung sich in den vergangenen Jahrzehnten zum Teil deutlich verändert hat. Insbesondere hat die Bedeutung des Waldes als Erholungs-, Freizeit- und Erlebnisraum zugenommen. Während bis in die 70er- und 80er-Jahre vor allem die wirtschaftlichen (Ressourcen) und die Schutzfunktionen des Waldes im Vordergrund der Aufmerksamkeit standen und die Erholungsleistungen durch eine auf Holzproduktion ausgerichtete Waldwirtschaft „automatisch“ miterbracht wurden, wird die Erholungsleistung des Waldes in jüngster Zeit mehr und mehr als gleichberechtigte und eigenständige Leistung der WaldeigentümerInnen/Waldwirtschaft gesehen. Die Erholungsleistungen des Waldes sind wirtschaftlich gesehen Dienstleistungen der WaldeigentümerInnen und Forstbetriebe, welche erhebliche Nutzen stiften und die Wohlfahrt erhöhen, den WaldeigentümerInnen jedoch auch Kosten verursachen. Aus walddemokratischer Sicht interessiert, wie der Wert dieser Erholungsnutzen einzuschätzen ist, da monetäre Angaben zum Wert der Erholungsnutzung eine Grundlage zur Zieldefinition der Waldpolitik sowie zur Bemessung von allfälligen privaten und öffentlichen Abgeltungen für die Bereitstellung des öffentlichen Gutes "Erholung im Wald" bilden können.

Vorgehen

Bisher mit verschiedenen ökonomischen Ansätzen (v.a. direkte Befragung (Contingent Valuation) und Reisekostenmethode) durchgeführte Studien zu den Erholungsnutzen einzelner Wälder werden ausgewertet und einander gegenübergestellt. Die bisherigen Studien haben die Erholungsnutzen jeweils nur für klar abgegrenzte Waldgebiete und bestimmte Bevölkerungsgruppen geschätzt. Werte für den gesamten Schweizer Wald und für die gesamte Bevölkerung der Schweiz sind aus diesen Ergebnissen nicht ableitbar.

Mit Hilfe des Datenmaterials aus der Befragung für das Wald-Monitoring soziokulturell (WaMos) wird in dieser Studie eine Abschätzung des Erholungsnutzens des gesamten Schweizer Waldes für die gesamte Schweizer Bevölkerung mithilfe der Reisekostenmethode durchgeführt.

Bei der Reisekostenmethode wird das Besuchs- und Reiseverhalten der NutzerInnen von öffentlichen Gütern untersucht. Die Reisekosten, die mit den Waldbesuchen zu Erholungszwecken verbunden sind, bilden eine untere Grenze für die Zahlungsbereit-

schaft bzw. für die monetäre Wertschätzung der Walderholung, welche Ursache der jeweiligen Reisen ist. Reisekosten umfassen die Ausgaben für die Reise sowie die Zeitkosten für die Reise. Für den gesamten Erholungsnutzen werden hier auch die Zeitkosten (Opportunitätskosten) für den Waldaufenthalt einkalkuliert.

Bewertung des Erholungsnutzens des Schweizer Waldes

Eine Reihe von Studien hat sich in der Vergangenheit mit der Bewertung des Erholungsnutzens von Schweizer Wäldern befasst. Die Wichtigsten sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

| | Schelbert et al. 1988 | Zimmermann 1999 | Baur et al. 2003 | Bernasconi et al. 2002/2003 |
|---|--|------------------------------------|--------------------------------------|---|
| Methode | Contingent Valuation Reisekostenmethode | Contingent Valuation | Contingent Valuation | Wiederherstellungskosten Contingent Valuation |
| Waldart/ NutzerInnen | Stadtnaher Wald in ZH NutzerInnen (Tagesgäste) | Alle Waldtypen BewohnerInnen CH | Stadtnaher Wald BL NutzerInnen | Stadtnaher Wald in Bern NutzerInnen |
| Ergebnisse (CV und Wiederherstellungskosten) | Erholungsnutzen: 3,30 CHF/Besuch 430 CHF/Jahr/BesucherIn 10,3-28,3 Mio. CHF/Jahr Existenznutzen: 360 CHF/Jahr 40 Mio. CHF/Jahr Total (Adlisberg Wald): 50,3-68,3 Mio. CHF/Jahr | 5,97 CHF/Besuch | 15-100 CHF/Jahr/ BesucherIn | Wiederherstellungskosten: 190 CHF/ha/Jahr - 3'970 CHF7ha/Jahr (je nach Bedeutung für Erholung) Total: 745'690 CHF/ Jahr Contingent Valuation: 53 CHF/Jahr/ BesucherIn |
| Ergebnisse RKM | 3,50 CHF/Besuch 375 CHF/Jahr | | | |

ZF-Tabelle 1: Studien zur Bewertung des Erholungsnutzens des Waldes in der Schweiz

Den präsentierten Studien ist gemeinsam, dass sie jeweils nur den Erholungsnutzen eines bestimmten, meist stadtnahen Waldgebietes auf der Grundlage einer Befragung oder Verhaltensbeobachtung der jeweiligen BesucherInnen geschätzt haben (ausser Zimmermann 1999). Aus diesen regionalen Berechnungen lassen sich keine Hochrechnungen für die Wälder der gesamten Schweiz durchführen.

Aus diesem Grund wurde in dieser Studie auf Grundlage der Daten des Wald-Monitoring soziokulturell eine Schätzung des Erholungsnutzens für alle Schweizer Wälder für die gesamte Schweizer Bevölkerung mit dem Reisekostenansatz durchgeführt. Die verfügbaren Daten erlauben eine Schätzung des durchschnittlichen Erholungsnutzens, indem der durchschnittliche Zeitaufwand für die Reise zum Wald und

zurück, die Transportkosten sowie die Zeit, die im Wald selbst verbracht wird, bewertet werden.

Die folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse der Reise- und Aufenthaltskostenschätzung pro Besuch und pro Jahr für verschiedene Bevölkerungsgruppen:

| Kosten für Waldbesuch | Durchschnittliche Reisekosten pro Besuch (CHF/Besuch) | Durchschnittliche Reise- und Aufenthaltskosten pro Besuch (CHF/Besuch) | Durchschnittliche Anzahl Waldbesuche pro Jahr | Durchschnittliche Reisekosten pro Jahr (CHF/a cap) | Durchschnittliche Reise- und Aufenthaltskosten pro Jahr (CHF/a cap) |
|---------------------------------|---|--|---|--|---|
| Alle Befragten | 12,13 | 29,47 | 59 | 544 | 1'778 |
| Zentren | 16,29 | 34,37 | 50 | 598 | 1'583 |
| Suburbane Gemeinden | 12,27 | 29,81 | 53 | 522 | 1'336 |
| Einkommensstarke Gemeinden | 13,62 | 29,71 | 59 | 555 | 1'440 |
| Periurbane Gemeinden | 7,93 | 23,79 | 69 | 433 | 3'714 |
| Touristische Gemeinden | 6,71 | 26,11 | 72 | 315 | 2'883 |
| Industr. und tertiäre Gemeinden | 9,07 | 24,63 | 65 | 498 | 1'595 |
| Ländliche Pendlergemeinden | 9,81 | 25,97 | 74 | 736 | 1'907 |
| Agrarisch-gem. Gemeinden | 10,56 | 26,69 | 57 | 396 | 1'353 |
| Agrarische Gemeinden | 11,24 | 26,33 | 69 | 751 | 1'652 |
| Tiefe Einkommen | 10,76 | 29,35 | 63 | 486 | 2'204 |
| Mittlere Einkommen | 12,44 | 29,24 | 61 | 629 | 1'678 |
| Hohe Einkommen | 12,57 | 27,38 | 57 | 502 | 1'471 |
| Personen mit Kindern | 10,42 | 27,79 | 62 | 514 | 1'860 |
| Personen ohne Kinder | 14,98 | 32,28 | 54 | 591 | 1'640 |
| Frauen | 10,88 | 27,34 | 59 | 482 | 1'356 |
| Männer | 13,48 | 31,70 | 59 | 614 | 2'227 |
| 0 - 25-jährige | 9,60 | 27,49 | 51 | 439 | 1'395 |
| 26 - 40-jährige | 12,93 | 30,59 | 56 | 483 | 1'509 |
| 41 - 65-jährige | 12,49 | 29,91 | 60 | 606 | 2'124 |
| 66 - jährige | 10,77 | 27,10 | 62 | 554 | 1'573 |
| Primarschulabschluss | 10,84 | 28,81 | 53 | 485 | 1'473 |
| Sekundar-/Real-/Bez.-schule | 10,74 | 28,39 | 56 | 483 | 1'384 |
| Berufs-/Gewerbeschule | 12,54 | 30,10 | 60 | 603 | 2'177 |
| Mittelschule/Technikum | 12,67 | 28,82 | 59 | 474 | 1'430 |
| Universität/ETH | 13,55 | 30,90 | 58 | 577 | 1'650 |

ZF-Tabelle 2: Ergebnisse der Reisekostenschätzung

Die mit dem Reisekostenansatz ermittelte Wertschätzung für die Erholungsleistungen des Waldes beträgt pro Person und Jahr 544 CHF bei Berücksichtigung der Reisekosten und 1'778 CHF bei Berücksichtigung der Reise- und Aufenthaltskosten. Diese Werte können als Durchschnitt der Schweizer Bevölkerung im Alter von 18 Jahren und älter angesehen werden. Durch Hochrechnung kann eine auf Durchschnittswerten basierende gesamte Wertschätzung des Erholungsnutzens des Schweizer Waldes für die gesamte (über 18-jährige) Bevölkerung der Schweiz von **3,2 Mrd. CHF/Jahr** (nur Reisekosten) bzw. **10,5 Mrd. CHF/Jahr** (Reise- und Aufenthaltskosten) ermittelt werden. Wir sind dabei der Ansicht, dass für die hier untersuchte Fragestellung (Ermittlung des monetären Erholungsnutzens des Waldes) die Aufenthalts-Opportunitätskosten einzubeziehen sind und daher von 10,5 Mrd CHF/Jahr auszugehen ist.

Schlussfolgerungen

Mit den Ergebnissen der vorliegenden Studie liegen zum ersten Mal Zahlen für den Erholungsnutzen des gesamten Schweizer Waldes für die gesamte Schweizer Bevölkerung vor. Ein Vergleich der Zahlen mit den Ergebnissen verschiedener Studien, die sich mit lokalen Walderholungsnutzen, dem Wert der Landschaft für den Tourismus und den Tourismusausgaben in der Schweiz beschäftigt haben, zeigt, dass die vorliegenden Ergebnisse durchaus plausibel sind.

Im Gegensatz zu den bisher durchgeführten Studien, weisen die vorliegenden Ergebnisse einige Verbesserungen auf, da sie einerseits im Gegensatz zu den Ergebnissen der Contingent Valuation-Studien auf dem beobachtbaren Verhalten der Individuen beruhen und andererseits im Gegensatz zu den bisher durchgeführten Reisekostenansätzen und Contingent Valuation-Studien als ausgedrückte Wertschätzung einer repräsentativen Auswahl der Schweizer Bevölkerung und nicht nur der WaldbesucherInnen oder der BewohnerInnen einer bestimmten Region angesehen werden können. Die Ergebnisse können demzufolge auch als Durchschnitt für alle Waldtypen und nicht nur für stadtnahe Wälder interpretiert werden.

Eine der Hauptunsicherheiten bei der Verwendung der Reisekostenmethode betrifft die Bewertung der Opportunitätskosten. In den letzten Jahren wurden jedoch international vergleichbare und plausible Zeitkostenansätze für die Bewertung der Freizeit entwickelt, die auch in dieser Studie Anwendung fanden. Die Grenzen der hier vorliegenden Schätzungen liegen darin, dass die Erholungsnutzen der Schweizer Wälder für ausländische Touristen ebenso wie Existenz-, Options- und Vermächtnisnutzen sowie die Nutzen für Personen unter 18 Jahren in der Bewertung fehlen. Diese Lücken führen theoretisch dazu, dass die tatsächlichen Erholungsnutzen für einen Waldbesuch höher liegen als hier ermittelt. Andererseits ist mit den verfügbaren Daten nicht eruierbar, ob der Waldbesuch jeweils der Hauptgrund der unternommenen Reise war. Sind mit der Reise noch andere Aktivitäten verbunden, oder stiftet die Reise selbst einen Nutzen, so müsste der Anteil der Reisekosten, der für den Waldbesuch aufgewendet wird, ent-

sprechend reduziert werden, da dann ein Teil des Reiseaufwandes nicht ausschliesslich dem Waldbesuch angerechnet werden kann. Insgesamt würde dann ein tieferer Wert für den Erholungsnutzen des Waldes resultieren.

In der Theorie ist noch nicht abschliessend geklärt, ob bei der Ableitung der Nachfrage nach Waldbesuchen aufgrund der Reisekosten jeweils nur die Reisekosten oder auch die Aufenthaltskosten im Wald als Ausdruck der Wertschätzung berücksichtigt werden sollen. Für die hier untersuchte Fragestellung, die Monetarisierung des Erholungsnutzens der Schweizer Wälder (und nicht der Erholungsnachfrage), muss unseres Erachtens die Aufenthaltszeit im Wald berücksichtigt werden, da die Opportunitätskosten des Aufenthaltes im Wald als Wertschätzung für den Waldbesuch auf individueller Ebene interpretiert werden kann.

Die in dieser Studie ermittelte Wertschätzung der Erholungsleistungen des Schweizer Waldes für die Bevölkerung kann mit den Kosten für das Angebot und die Aufrechterhaltung dieser Erholungsleistungen verglichen werden. Einerseits können die Präferenzen der Bevölkerung für das öffentliche Gut „Walderholung“ eine Grundlage für ein bedarfsgerechtes Angebot dieses Gutes darstellen. Auf der anderen Seite liefert die ermittelte monetäre Wertschätzung eine Basis für die Formulierung von künftigen waldpolitischen Massnahmen und für die Festlegung allfälliger privater oder öffentlicher Abgeltungen für die Bereitstellung des öffentlichen Gutes „Walderholung“.

Résumé

Introduction

La présente étude s'intéresse à l'appréciation de la valeur monétaire de la forêt suisse en tant qu'espace de détente.

Les forêts suisses remplissent une multitude de fonctions économiques, protectrices et sociales, dont l'importance a fortement évolué au cours des dernières décennies. Le rôle joué par la forêt notamment en tant qu'espace de détente, de loisir et de découverte n'a cessé d'augmenter. Tandis que les fonctions économique (exploitation des ressources) et protectrice de la forêt figuraient au premier plan durant les années 70 et 80 et que les prestations récréatives étaient « automatiquement » fournies par une économie forestière vouée à la production de bois, cette fonction sociale de la forêt, au cours des dernières années, a de plus en plus été perçue par les propriétaires de forêt et l'économie forestière comme une prestation à part entière. D'un point de vue économique, les prestations de loisir constituent des services qui présentent certes une utilité considérable et accroissent le bien-être, mais occasionnent aussi des coûts substantiels aux propriétaires de forêt et aux exploitations forestières. Sur le plan de la politique forestière, il est intéressant d'estimer la valeur de cet usage récréatif, car les indications monétaires relatives à la valeur de cette fonction peuvent servir de base pour définir les objectifs de la politique forestière et calculer l'indemnisation de la fourniture de ce bien public qu'est la « détente en forêt », que les fonds versés soient publics ou privés.

Démarche

Il s'agit d'évaluer et de comparer les études menées jusqu'à présent sur la base de diverses approches économiques (surtout sondages directs – évaluation contingente – et méthode des coûts de transport) à propos de la valeur récréative de certaines forêts. Ces études n'ont évalué que le bénéfice récréatif de zones forestières bien délimitées et de segments bien définis de la population. Les valeurs portant sur l'ensemble de la forêt suisse et de la population helvétique ne peuvent être dérivées de ces conclusions.

A l'aide des données issues de l'enquête concernant le monitoring socioculturel de la forêt (WaMos), la présente étude effectue une estimation du bénéfice récréatif de la forêt suisse tout entière pour la population suisse dans son ensemble, au moyen de la méthode des coûts de transport (MCT).

Cette méthode examine le comportement des usagers de biens publics sur le plan de leur déplacement. Les frais de transport occasionnés par un déplacement en forêt à

des fins récréatives constituent une limite inférieure du consentement à payer et de la valeur monétaire de cette fonction récréative, qui est à l'origine du déplacement. Les frais de transport englobent les dépenses liées au déplacement ainsi que le coût en temps nécessaire à ce déplacement. Pour l'ensemble des bénéfices récréatifs, le coût en temps (coût d'opportunité) est intégré dans les calculs relatifs au séjour en forêt.

Évaluation du bénéfice récréatif de la forêt suisse

Toute une série d'études se sont intéressées, dans le passé, à l'évaluation du bénéfice récréatif des forêts suisses. Les plus importantes sont présentées dans le tableau ci-après:

| | Schelbert et al. 1988 | Zimmermann 1999 | Baur et al. 2003 | Bernasconi et al. 2002/2003 |
|---|---|------------------------|----------------------------|--|
| Méthode | Évaluation contingente Méthode des coûts de transport | Évaluation contingente | Évaluation contingente | Coûts de remise en état Évaluation contingente |
| Type de forêt | Forêt périurbaine ZH | Tous types de forêt | Forêt périurbaine BL | Forêt périurbaine BE |
| Usagers | Visiteurs journaliers | Habitants CH | Usagers | Usagers |
| Résultats (évaluation contingente et coûts de remise en état) | Valeur récréative : 3,30 CHF / visite 430 CHF / an / visiteur 10,3-28,3 millions CHF / an Valeur existentielle : 360 CHF / an 40 millions CHF / an Total (forêt de l'Adlisberg) 50,3-68,3 millions CHF / an | 5,97 CHF / visite | 15-100 CHF / an / visiteur | Coûts de remise en état: 190 CHF / ha / an - 3'970 CHF / ha / an (selon l'importance pour la détente) Total : 745'690 CHF / an Évaluation contingente: 53 CHF / an / visiteur |
| Résultats MCT | 3,50 CHF / visite 375 CHF / an | | | |

Tableau 3 : Études sur l'évaluation du bénéfice récréatif de la forêt en Suisse

Les études présentées ont en commun de n'avoir évalué que l'usage récréatif d'une zone forestière déterminée, généralement périurbaine, sur la base d'une enquête ou d'une observation du comportement des visiteurs concernés (hormis Zimmermann 1999). Ces calculs régionaux ne permettent aucune appréciation applicable à l'ensemble des forêts suisses.

C'est la raison pour laquelle la présente étude s'est livrée à une appréciation de la valeur récréative de toutes les forêts suisses pour l'ensemble de la population suisse sur la base des données du Monitoring socioculturel de la forêt et à l'aide de la méthode des coûts de transport. Les données disponibles permettent une évaluation du bénéfice récréatif moyen basée sur la prise en compte de la durée moyenne de déplacement jusqu'à la forêt et retour, du coût du transport ainsi que du temps passé dans la forêt.

Le tableau ci-après fournit les résultats de l'évaluation des coûts de transport et de séjour dans la forêt par visiteur et par an, pour les différents segments de la population:

| Coût de la sortie en forêt | Coût moyen du transport par visite (CHF/visite) | Coût moyen du transport et du séjour par visite (CHF/visite) | Nombre moyen de sorties en forêt par an | Coût moyen du transport par an (CHF/a cap) | Coût moyen du transport et du séjour par an (CHF/a cap) |
|--------------------------------------|---|--|---|--|---|
| Toutes personnes interrogées | 12,13 | 29,47 | 59 | 544 | 1'778 |
| Centres urbains | 16,29 | 34,37 | 50 | 598 | 1'583 |
| Communes suburbaines | 12,27 | 29,81 | 53 | 522 | 1'336 |
| Communes à revenu élevé | 13,62 | 29,71 | 59 | 555 | 1'440 |
| Communes périurbaines | 7,93 | 23,79 | 69 | 433 | 3'714 |
| Communes touristiques | 6,71 | 26,11 | 72 | 315 | 2'883 |
| Communes industrielles et tertiaires | 9,07 | 24,63 | 65 | 498 | 1'595 |
| Communes rurales de navetteurs | 9,81 | 25,97 | 74 | 736 | 1'907 |
| Communes agricoles mixtes | 10,56 | 26,69 | 57 | 396 | 1'353 |
| Communes agricoles | 11,24 | 26,33 | 69 | 751 | 1'652 |
| Revenu bas | 10,76 | 29,35 | 63 | 486 | 2'204 |
| Revenu moyen | 12,44 | 29,24 | 61 | 629 | 1'678 |
| Revenu élevé | 12,57 | 27,38 | 57 | 502 | 1'471 |
| Personnes avec enfants | 10,42 | 27,79 | 62 | 514 | 1'860 |
| Personnes sans enfants | 14,98 | 32,28 | 54 | 591 | 1'640 |
| Femmes | 10,88 | 27,34 | 59 | 482 | 1'356 |
| Hommes | 13,48 | 31,70 | 59 | 614 | 2'227 |
| 0-25 ans | 9,60 | 27,49 | 51 | 439 | 1'395 |
| 26-40 ans | 12,93 | 30,59 | 56 | 483 | 1'509 |
| 41-65 ans | 12,49 | 29,91 | 60 | 606 | 2'124 |
| 66 ans et plus | 10,77 | 27,10 | 62 | 554 | 1'573 |

| Coût de la sortie en forêt | Coût moyen du transport par visite (CHF/visite) | Coût moyen du transport et du séjour par visite (CHF/visite) | Nombre moyen de sorties en forêt par an | Coût moyen du transport par an (CHF/a cap) | Coût moyen du transport et du séjour par an (CHF/a cap) |
|-------------------------------------|---|--|---|--|---|
| École primaire | 10,84 | 28,81 | 53 | 485 | 1'473 |
| École secondaire | 10,74 | 28,39 | 56 | 483 | 1'384 |
| École professionnelle / commerciale | 12,54 | 30,10 | 60 | 603 | 2'177 |
| Gymnase / École technique | 12,67 | 28,82 | 59 | 474 | 1'430 |
| Université / EPF | 13,55 | 30,90 | 58 | 577 | 1'650 |

Tableau 4 : Résultats de l'évaluation des coûts de transport

L'évaluation des prestations récréatives de la forêt calculée sur la base du coût du transport aboutit à un montant de 544 francs par personne et par an (en tenant compte des seuls frais de transport) et de 1'778 francs (en tenant compte des frais de transport et de séjour). Ces valeurs peuvent être considérées comme une moyenne pour la population suisse de plus de 18 ans. Par extrapolation, il est permis d'évaluer, sur la base des valeurs moyennes, le bénéfice récréatif total de la forêt suisse pour l'ensemble de la population de plus de 18 ans: **3,2 milliards de francs par an** (coût du transport seul) et **10,5 milliards de francs par an** (coût du transport et du séjour). Nous sommes toutefois d'avis d'intégrer le coût d'opportunité du séjour dans l'optique du problème examiné (calcul de la valeur récréative monétaire de la forêt) et de se baser par conséquent sur le montant de 10,5 milliards de francs par an.

Conclusions

Les résultats de la présente étude fournissent pour la première fois des chiffres relatifs à la valeur récréative de la forêt suisse pour l'ensemble de la population du pays. Il ressort d'une comparaison entre les conclusions de diverses études portant sur la fonction récréative de forêts locales, sur la valeur du paysage pour le tourisme et sur les dépenses touristiques en Suisse que les présents résultats sont tout à fait plausibles.

Par rapport aux études menées jusque-là, les présents résultats offrent quelques améliorations, car ils reposent, d'une part, sur le comportement observable des individus (au contraire de l'évaluation contingente) et peuvent être considérés, d'autre part, comme l'appréciation exprimée d'une sélection représentative de la population suisse et non seulement des habitants d'une certaine région (au contraire des méthodes des coûts de transport et des évaluations contingentes appliquées jusqu'à présent). Les résultats peuvent donc être interprétés comme une moyenne représentative de l'ensemble des types de forêt et non seulement des forêts périurbaines.

En ce qui concerne l'application de la méthode des coûts de transport, l'une des principales incertitudes réside dans l'appréciation des coûts d'opportunité. Ces dernières années, cependant, des approches plausibles et comparables à l'échelle internationale ont été mises au point dans le domaine de l'évaluation des loisirs, lesquelles ont d'ailleurs été appliquées dans la présente étude. Les limites des évaluations effectuées se situent au niveau de la non-prise en considération de la valeur récréative des forêts suisses pour les touristes étrangers, des valeurs d'existence, d'option et de legs ainsi que de la valeur d'usage pour les personnes de moins de 18 ans. Ces lacunes ont théoriquement pour effet que les valeurs récréatives réelles d'une sortie en forêt sont supérieures aux résultats présentés ici. Par ailleurs, les données disponibles ne permettent pas de savoir si le séjour en forêt est à chaque fois le motif principal du déplacement. Au cas où d'autres activités seraient liées au déplacement, ou que le voyage créerait lui-même un bénéfice, il faudrait réduire d'autant la part des coûts de transport occasionnés par la sortie en forêt, car une partie des dépenses ne lui serait pas exclusivement imputable. Il en résulterait une valeur inférieure pour le bénéfice récréatif de la forêt.

La théorie n'a pas encore totalement élucidé si, dans l'appréciation de la valeur, il fallait tenir compte des seuls coûts du transport ou bien également du coût du séjour dans la forêt. Par rapport au problème examiné ici, c'est-à-dire la monétarisation du bénéfice récréatif des forêts suisses (et non de la demande de détente), il faut selon nous prendre en considération la durée de séjour dans la forêt, car le coût d'opportunité du séjour peut être interprété en tant qu'appréciation individuelle de la sortie en forêt.

L'appréciation des prestations récréatives de la forêt suisse calculée dans la présente étude peut être comparée avec le coût de l'offre et du maintien de ces prestations récréatives. D'une part, les préférences de la population pour ce bien public qu'est la « détente en forêt » peuvent constituer une base permettant d'ajuster l'offre en fonction de la demande. D'autre part, l'appréciation monétaire calculée peut faciliter la formulation de mesures ultérieures en matière de politique forestière et la définition d'indemnités éventuelles – qu'elles soient publiques ou privées – destinées à compenser la fourniture de ce bien public.

1 Einleitung

Über 30% der Fläche der Schweiz ist Waldfläche. Die schweizerischen Wälder haben eine Vielfalt von Nutz-, Schutz- und Wohlfahrtsfunktionen, deren Bedeutung sich in den vergangenen Jahrzehnten zum Teil deutlich verändert hat. Insbesondere hat die Bedeutung des Waldes als Erholungs-, Freizeit- und Erlebnisraum zugenommen. Während bis in die 70er und 80er Jahre hinein vor allem die Nutzfunktion des Waldes im Vordergrund der Aufmerksamkeit stand und die Erholungsleistung durch eine auf Holzproduktion ausgerichtete Waldwirtschaft „automatisch“ miterbracht wurde, so wird die Erholungsleistung des Waldes in jüngerer Zeit mehr und mehr als gleichberechtigte und eigenständige Leistung der WaldeigentümerInnen/Forstwirtschaft gesehen (Klein 2002, S. 19).

Das Bundesgesetz über den Wald ist ein wichtiges Element des institutionellen Rahmens für die Waldnutzung, -pflege und -bewirtschaftung und postuliert die Multifunktionalität des Waldes. Gemäss eidgenössischem Waldgesetz ist dafür zu sorgen, dass der Wald seine Funktionen dauernd und uneingeschränkt erfüllen kann. Artikel 14 des Bundesgesetzes über den Wald regelt das Recht, den Wald jederzeit betreten zu können.¹

Walderholung kommt damit faktisch der Status eines öffentlichen Gutes zu. Der Öffentlichkeitscharakter resultiert dabei weniger aus natürlichen Eigenschaften als vielmehr aus den gesellschaftlichen Vorgaben in der Form des gesetzlich garantierten Waldzutritts. Der Status des öffentlichen Gutes ergibt sich aus der kollektiven und gleichzeitigen Nutzbarkeit des Gutes Walderholung durch mehrere BesucherInnen (Nicht-Rivalität im Konsum) und der fehlenden Möglichkeit zum Konsumausschluss (Klein 2002, S. 16).

Aus ökonomischer Sicht sind die Erholungsleistungen des Waldes Dienstleistungen der WaldeigentümerInnen/Forstbetriebe, wobei erst die Transformation der Erholungsleistungen in Konsumgüter wirtschaftlichen Nutzen stiftet und die Wohlfahrt erhöht. Mit dieser Erholungs- und Freizeitnutzung des Waldes sind Kosten verbunden, die in der Regel nicht von den NutzerInnen, sondern zu einem grossen Teil von den WaldeigentümerInnen getragen werden. Diese Kosten können der Buchhaltung der Forstbetriebe entnommen werden (Baur et al. 2003, S. 113). Dabei stellt sich die Frage, wie hoch die mit diesen Kosten verbundenen Nutzen für die BesucherInnen eines Waldes sein könnten.

¹ WaG, Art. 14: Die Kantone sorgen dafür, dass der Wald der Allgemeinheit zugänglich ist.

Private Betriebe und Einrichtungen (wie beispielsweise Fitnesscenter, Schwimmbäder, Museen etc.) bieten ihre Dienstleistungen alle auf einem Markt mit Konkurrenten an. Die verschiedenen Angebote und Preise können von den NutzerInnen untereinander verglichen und gegeneinander abgewogen werden. Der von den NutzerInnen schliesslich bezahlte Preis entspricht (mindestens) dem Nutzen, den die gekaufte Dienstleistung stiftet. Der minimale Wert eines Gutes lässt sich also an dessen Preis ablesen.

Öffentliche Güter wie Luft, Ruhe oder Erholung im Wald haben typischerweise keinen Preis, da keine nutzende Person vom Konsum ausgeschlossen werden kann. Öffentliche Güter werden also nicht ge- oder verkauft und somit auch nicht auf Märkten gehandelt. Hinzu kommt, dass Erholungsleistungen in der Regel von Seiten der Bevölkerung nicht direkt nachgefragt werden, es also nicht ganz klar ist, welche Erholungsleistungen in welchem Ausmass nachgefragt werden. Dennoch dürften sie für die einzelnen Personen, die sie in Anspruch nimmt, einen positiven Wert haben bzw. einen Nutzen stiften und somit den Präferenzen der Nutzniessenden zumindest teilweise entsprechen.

Die Kosten, die im Zusammenhang mit den Erholungsleistungen des Waldes anfallen, sind ansatzweise bekannt, während die Wertschätzung der NutzerInnen der Erholungsleistungen des Waldes nicht bekannt ist. Dieses Informationsproblem zieht Steuerungsdefizite nach sich. Das Fehlen von Märkten, die für eine Bereitstellung von Erholungsleistungen sorgen, führt entweder dazu, dass diese Leistungen lediglich in dem Ausmass anfallen, wie sie reine Kuppelprodukte von am Markt nachgefragten Gütern sind (hier der Holzproduktion). Werden jedoch die fehlenden Märkte durch andere Institutionen ersetzt, so werden Erholungsleistungen zwar bereit gestellt, aber möglicherweise nicht in dem von der Gesellschaft gewünschten Ausmass, da bei der Bereitstellung öffentlicher Güter oft nur die Präferenzen der mit der Entscheidung beauftragten Entscheidungsträger berücksichtigt werden (Klein 2002, S. 22). Dies kann zu Unter- oder Überversorgung mit dem entsprechenden Gut führen.

Um derartige potenzielle Fehlsteuerungen und damit einhergehende Wohlfahrtsverluste analysieren und begrenzen zu können, bedarf es Informationen über die Präferenzen für die Erholungsleistungen des Waldes. Dies erfordert eine Bewertung in monetären Grössen. Die Kenntnis der wahren Präferenzen der Bevölkerung für öffentliche Güter wie Wald als Erholungsraum ist eine Grundlage dafür, diese Güter bedarfsgerechter, im Sinne der Interessen der Bevölkerung, bereitzustellen, zu pflegen und zu schützen.

Die Forstdirektion im BUWAL hat aus diesem Grund **ecconcept** beauftragt, aufgrund der verfügbaren Grundlagen eine Studie zum Thema "Monetäre Bewertung der Erholungsfunktion des Waldes" zu verfassen.

2 Ziele der Studie, Vorgehen

2.1 Ziele

Gemäss Ausschreibung sollen in dieser Studie die nachfolgenden Ziele erreicht werden:

- Möglichst objektive und monetäre Angaben zum Wald-Erholungswert
- Eine Einschätzung zur Güte des/r errechneten Waldwerte/s
- Grundlagen, um die Bedeutung des Waldes für die Erholung annähernd zu erfassen.

Die Studie sollte folgende Aspekte beinhalten:

- Bandbreite sinnvoller Methoden, um den Waldwert für die Erholung in der Schweiz zu eruieren - inklusive monetärem Wert.
- Wertbestimmung auf Basis von zurzeit verfügbaren empirischen Erhebungen und Abschätzungen aus der Schweiz und dem benachbarten Ausland.

2.2 Vorgehen

In Kapitel 3 werden die Erholungsleistungen des Waldes, die theoretisch bewertet werden können, bestimmt. Methoden zur Quantifizierung der Nutzen von öffentlichen Gütern werden in Kapitel 4 vorgestellt. Danach folgt eine Auswertung von bisher durchgeführten Studien aus der Schweiz und Deutschland, die sich mit der Schätzung des Erholungsnutzens von Wäldern und Landschaften beschäftigen. Die Ergebnisse dieser Studien werden präsentiert und plausibilisiert.

Im 5. Kapitel wird mit den Primärdaten der WaMos-Studie (Wald-Monitoring Schweiz, Zimmermann et al. 1999) eine eigene Schätzung des Erholungsnutzens von Waldbesuchen für die Schweizer Bevölkerung (nicht nur für WaldbesucherInnen) über die Auswertung der Reisekosten unternommen. Die Ergebnisse werden anhand bereits vorliegender Ergebnisse älterer Studien plausibilisiert.

3 Erholungsnutzen des Waldes

3.1 Funktionen des Waldes

Der Wald erfüllt vielfältige gesellschaftliche, wirtschaftliche und ökologische Funktionen (Baur et. al. 2003, S. 60 und Langner 1998):

- Wirtschaftliche Funktionen:
 - o Holzproduktion/Forstwirtschaft
 - o Nahrungsmittel (Wild, Pilze, Beeren, etc.)
 - o (Vieh-)Futter
 - o Pflanzen (Medizin. Pflanzen, Christbäume, Feuerholz, etc.)
 - o weitere Produkte (Bienenwachs, Pelze etc.)
- Ökologische Funktionen:
 - o Wasserreinigung/-speicherung
 - o Klimaregulierung
 - o Luft-/Sauerstoffproduktion
 - o Biodiversität
 - o Lebensraum für Tiere und Pflanzen
 - o lokale ökologische Funktionen (Wind-, Lärmschutz, Luftreinigung)
- Gesellschaftliche und kulturelle Funktionen:
 - o Schutzfunktion
 - o Jagd und Fischerei
 - o Freizeit/Erholung
 - o Tourismus
 - o ästhetische Werte
 - o Kulturelle und spirituelle Werte
 - o Wissenschaftliche und historische Werte

3.2 Erholungsfunktion des Waldes

Die veränderte Lebensweise, aufgrund höherer Einkommen, mehr Freizeit, längerer Lebenserwartung, erhöhter Mobilität sowie veränderte Arbeitsbedingungen, mehr Stress und die zunehmende Verstädterung haben dazu geführt, dass das Bedürfnis nach Musse und Erholung in den letzten Jahrzehnten stark angestiegen ist (Baur et. al. 2003, S. 50f. und Klein 2002, S. 19). Aufgrund dieser Entwicklung hat sich in den letzten Jahren die Zahl der Waldbesuche als Ausdruck einer gesteigerten Nachfrage nach Freizeitaktivitäten erhöht.

Der Besuch eines Waldes soll unter diesen Gesichtspunkten in erster Linie das Bedürfnis nach Ruhe, Abwechslung, Natur und Regeneration erfüllen. Als wichtigste Gründe für den Besuch eines Waldes wurden in einer Umfrage (Baur et. al. 2003, p.50f.) genannt:

- Ruhe
- frische Luft
- Erholung
- Bewegung
- Liebe zum Wald
- Naturnähe
- Zusammensein mit Freunden

Eine Umfrage im Auftrag des BUWAL ergab folgende Gründe für den letzten Waldbesuch (Zimmermann et al. 1999, S. 49)

- Spazieren 40,1%
- Erholung 19,1%
- Sport/Gesundheit 18,2%
- Naturerlebnis 9,9%
- Sammeln 9,8%
- Luft 8,6%
- Hund 7,6%,

wobei in den letzten Jahren vermehrt neue Aktivitäten wie Vita Parcours, Finnenbahnen, Spielplätze und Feuerstellen sowie Jogging, Walking, Mountainbiking an Bedeutung gewonnen haben.

Knapp 80% der SchweizerInnen gehen mindestens ein bis zwei Mal pro Monat in den Wald (Sommer 87%, Winter 71%, Zimmermann et. al. 1999, S. 45), wobei der durchschnittliche Aufenthalt im Wald 106 Minuten beträgt (Zimmermann et al. 1999, S. 48).

Die Aufzählung der wichtigsten Gründe für einen Waldbesuch zeigt die unterschiedlichen Erholungsfunktionen des Waldes für die NutzerInnen. Dabei handelt es sich um direkt anfallende Nutzen. Daneben erfüllt der Wald verschiedene weitere Funktionen, die nicht nur den BesucherInnen sondern auch der Bevölkerung insgesamt einen Nutzen stiften (sogenannte indirekte Nutzen).

Der gesamte Nutzen der Walderholung kann in die folgenden (Unter-)Kategorien eingeteilt werden (Klein 2002, S. 55):

| Wertkategorie | Ort des Nutzens | Art des Nutzens | Beispiele |
|--------------------------------------|-----------------|--|--|
| Gebrauchswert (use-value) | Direkt | Konsumtiv | Pilze-, Beerensammeln, Jagd, Fischerei |
| | | Nicht-konsumtiv | Wandern, Klettern, Sport, Tierbeobachtung |
| | Indirekt | Optionswert | Sicherstellung der Möglichkeit späterer Walderholung |
| | | Quasi-Optionswert | Offenhalten der Möglichkeit späterer Walderholung |
| Nicht-Gebrauchswert (non-use-values) | Indirekt | Vicarious Use Value (nachempfundener Nutzen) | Nutzung von Büchern, Filmen etc. über Erholungsgebiet |
| | | Existenzwert | Präferenz für die Existenz eines Erholungsgebiets |
| | | Vermächtniswert | Erhaltung eines Erholungsgebiets für zukünftige Generationen |

Tabelle 1: Wertkategorien im Zusammenhang mit Walderholung (Klein 2002, S. 55)

Im Folgenden werden Methoden präsentiert, um den Gesamtnutzen der Walderholung oder zumindest einzelne Nutzenkomponenten bestimmen zu können.

4 Auswertung bisher verfügbarer Studien

4.1 Monetäre Bewertung des Erholungsnutzens

Die monetäre Bewertung der Erholungsnutzen erfolgte bisher mit unterschiedlichen Ansätzen. In diesem Kapitel werden die wichtigsten Ansätze zur Monetarisierung von öffentlichen Gütern kurz diskutiert. Danach werden die wichtigsten verfügbaren Studien (aus der Schweiz und Deutschland) mit ihren unterschiedlichen methodischen Ansätzen ausgewertet. Die unterschiedlichen Ansätze ermöglichen eine Plausibilisierung der Schätzung der Erholungsnutzen unterschiedlicher Arbeiten.

4.1.1 Direkte Erfassung der Zahlungsbereitschaft zur Bewertung von Erholungsnutzen

a) Contingent Valuation (CV)

Bei der Contingent Valuation Methode werden Erholungswerte über die direkte Erfragung von Zahlungsbereitschaften bei WaldbesucherInnen und der übrigen Bevölkerung ermittelt. Basis der Contingent Valuation-Methode ist eine hypothetische Bewertungssituation, in der ein Befragter seine Präferenzen für Walderholung in Form eines monetären Werts offen legt. Da für das öffentliche Gut Walderholung kein Markt existiert, an dem sich die Präferenzen konsumierender Individuen für Walderholung direkt ablesen lassen, wird im Rahmen der Contingent Valuation Methode eine hypothetische Marktsituation geschaffen, innerhalb der auch so genannte non-use-values, wie der Vermächtniswert oder der Existenzwert ermittelt werden können.

Für den Einsatz der Contingent Valuation Methode existieren nur wenige methodische Vorgaben (Konstruktion einer hypothetischen Marktsituation, Definition des zu bewertenden Gutes und der mit der Bewertungsfrage in Verbindung stehenden Änderungen, Definition des Zahlungsinstruments und des Formats der Bewertungsfrage). Die grosse Freiheit der Ausgestaltung individueller Untersuchungen ist einerseits ein Vorteil dieser Methode, andererseits wird dadurch die Vergleichbarkeit ermittelter monetärer Werte und somit die Prüfung der Ergebnisvalidität erschwert (Klein 2002, S.30f). Weitere Probleme bei der Contingent Valuation Methode sind die Gefahr strategischen Verhaltens der Befragten (Über- oder Untertreibungen der Zahlungsbereitschaft), unvollständige Informationen der Befragten und fehlende Vergleichsmöglichkeiten.

b) Marktsimulatio

Conjoint Analyse, bisher ist keine Arbeit zur Monetarisierung von Erholungsnutzen verfügbar.

4.1.2 Indirekte Erfassung der Zahlungsbereitschaft zur Bewertung von Erholungsnutzen:**a) Reisekostenmethode**

Die Reisekostenmethode basiert auf der Beobachtung des Reiseverhaltens einer Konsumentengruppe zur Nutzung des öffentlichen Gutes, womit auf die Bewertung des Gutes zurück geschlossen werden kann. Im Unterschied zur Contingent Valuation Methode wird nicht hypothetisches, sondern tatsächlich messbares Verhalten analysiert. Der Grundgedanke besteht darin, die Anzahl der Besuche und die zugehörigen Reisekosten (Eintrittspreise, Fahrtkosten, zusätzliche Kosten für Unterkunft/Verpflegung und die Opportunitätskosten der Zeit) der BesucherInnen in einem Waldgebiet regressionsanalytisch in Beziehung zueinander zu setzen und aus dem Zusammenhang zwischen Besuchsreduktion und steigenden Reisekosten Nachfragekurven abzuleiten.

Reisekosten ergeben in der Regel eine untere Grenze der Zahlungsbereitschaft, sie widerspiegeln den Mindestwert eines Waldbesuches einer Person, nämlich den Aufwand, den sie für den Besuch des Waldes trägt. Im Gegensatz zur Contingent Valuation lassen sich mit der Reisekostenmethode keine Existenz-, Vermächtnis- und Optionswerte bestimmen.

b) Marktpreismethode (Hedonic Pricing Methode)

Die Marktpreismethode basiert auf dem Sachverhalt, dass sich der Wert verschiedener qualitätsbestimmender Parameter eines Gutes im Preis widerspiegelt. An Hand des individuellen Marktverhaltens lassen sich so Rückschlüsse auf die Wertschätzung der jeweils preisbeeinflussenden Parameter ziehen (beispielsweise lässt sich die Qualität der Umwelt indirekt an Grundstückspreisen ablesen).

Für die Ermittlung von Erholungswerten liesse sich die Marktpreismethode zwar theoretisch einsetzen (Wohnungs-/Hauspreise in der Nähe von Wäldern, Parks etc.), Zweifel an der Validität der Methode haben jedoch dazu geführt, dass bisher keine Studien über die Quantifizierung des Erholungsnutzens mittels der Marktpreismethode verfügbar sind.

c) **Bereitstellungskostenansatz (Reparatur-/Ersatz-/ Wiederherstellungskosten)**

Ziel der so genannten kostenorientierten Bewertung ist es, die im Zuge einer Güterbereitstellung eingesetzten Mittel zu beziffern. Der Bereitstellungskostenansatz orientiert sich an den mit der Bereitstellung verbundenen Produktions-, Reparatur- oder Wiederherstellungskosten. Untersuchungsgegenstände sind jeweils die betrieblichen Mehrausgaben und Mindererlöse bzw. die Mehraufwendungen und Mindererträge, welche bei den WaldeigentümerInnen zusätzlich zu den Ausgaben und Einnahmen bzw. zum Aufwand und Ertrag entstehen, die mit dem reinen Holzproduktionsbetrieb verbunden sind.

Walderholung führt aus Sicht der WaldeigentümerInnen zu zusätzlichen Belastungen. Beispielsweise fallen Kosten an, die durch die Beseitigung von Schäden oder Verunreinigungen durch Waldbesuche entstanden sind, aber auch Kosten, die im Zuge der Bereitstellung von Erholungseinrichtungen auftreten.

Durch die Bewertung der Bereitstellungs-, Reparatur-/Ersatz- oder Wiederherstellungskosten lassen sich minimale Erholungsnutzenschätzungen für die Erholungsfunktion des Waldes durchführen. Problematisch ist, dass dabei die Präferenzen der BesucherInnen ausser Acht gelassen werden. Daher wird nicht klar, ob das Angebot des öffentlichen Gutes in diesem Ausmass überhaupt gewünscht wird. Zusätzlich problematisch ist, dass nicht alle Erholungsnutzen Kosten verursachen und somit in dieser Bewertung nicht berücksichtigt werden (Klein 1996, S. 35f.).

4.1.3 Fazit

Die verschiedenen Methoden haben ihre je spezifischen Stärken und Schwächen und erfassen nicht immer dieselben Nutzen: So kann in direkten Befragungen der Gesamtnutzen erfasst werden (also u.U. auch Existenz-, Options- und Vermächtniswerte), bei kostenorientierten Ansätzen werden jedoch nur die erfassbaren Kosten, die in der Regel nur einem Teil der effektiven Nutzen entsprechen, erfasst. Andererseits sind direkte Zahlungsbereitschaftsäußerungen immer in einem gewissen Masse hypothetisch (ohne reale Budgetbeschränkung, weitere Einschränkungen s. Klein 2002). Im Gegensatz zu den Reparaturkosten-/Wiederherstellungskosten-Ansätzen erfolgt bei der Erfragung der Zahlungsbereitschaften oder bei der Reisekostenmethode die Bewertung des öffentlichen Gutes aus der Perspektive ihrer NutzerInnen.

Bei der Bewertung der Erholungsleistungen des Waldes drängt sich aus Effizienz- und Effektivitätsgründen (Ermittlung Datenbedarf, Validierung der Ergeb-

nisse) eine Kombination von Contingent Valuation und Reisekostenmethode auf, wie dies auch von der OECD empfohlen wird. Die Reisekostenmethode kann dann beispielsweise zur Validierung der Ergebnisse der Contingent Valuation Methode eingesetzt werden. Verschiedene Studien haben ergeben, dass die Ergebnisse der Reisekostenmethode und der Contingent Valuation Methode in einem Schwankungsbereich von +/- 60% liegen (Klein 2002, S. 38).

4.2 Verfügbare Studien zur Monetarisierung des Erholungsnutzens des Waldes

Im folgenden Kapitel werden die wichtigsten bisher verfügbaren Studien zur Monetarisierung des Erholungsnutzens des Waldes präsentiert. Es handelt sich dabei um Studien, die für die Schweiz und Deutschland durchgeführt wurden.

4.2.1 Wertvolle Umwelt, ein wirtschaftswissenschaftlicher Beitrag zur Umwelteinschätzung in Stadt und Agglomeration Zürich, Schelbert et al.(1988)

Was wurde untersucht:

Erholungsfunktion des Waldes: Nutzen aus Erholung und Nutzen aus der Existenz des Waldes (Erholungs- und Existenznutzen)

Ansatz/Methode

Contingent Valuation: Erfassung des Erholungsnutzens durch die Frage nach einem zu zahlenden Betrag/Eintrittspreis pro Waldbesuch. Erfassung des Existenznutzens durch die Frage nach der Bereitschaft zu politischem Engagement, freiwilliger Arbeit oder Spenden zur Bewahrung des Waldes.

Reisekostenmethode: Erfassung des Erholungsnutzens durch die Reise- und Zeitkosten, die aufgewendet werden, um den Wald zu besuchen (Bewertung der Freizeit mit 6,80 CHF/Stunde).

Region/NutzerInnen

Zürichberg-/Adlisbergwald, Befragung von 854 WaldbesucherInnen vor Ort und 400 davon ausführlicher zuhause.

Ergebnisse

Reisekostenmethode:

Die durchschnittlichen Reisekosten pro Besuch betragen 3,50 CHF (im Durchschnitt 78 Besuche/Jahr und 32 Minuten Reisezeit). Aus den Ergebnissen wurde eine Nachfragekurve konstruiert mit 0 Besuchen bei 13,20 CHF Reisekosten und 105 Besuchen bei 0 CHF Reisekosten. Dies liefert eine totale Zahlungsbereitschaft von 700 CHF/WaldbesucherIn/Jahr, der Nutzenüberschuss (Konumentenrente) beträgt 375 CHF/WaldbesucherIn/Jahr.

Contingent Valuation:

Die Befragung der Zahlungsbereitschaft in Form eines Eintrittes pro Waldbesuch ergibt durchschnittlich 3,30 CHF pro Waldbesuch, der maximale Eintrittspreis für einen Waldbesuch (darüber wird auf einen Waldbesuch verzichtet) beträgt im Mittel 11,10 CHF. Diese Ergebnisse ergeben eine durchschnittliche Zahlungsbereitschaft pro Jahr und WaldbesucherIn von 430 CHF. Diese Zahlungsbereitschaft ist vom Einkommen und Alter (positiv) abhängig. Die gesamte Zahlungsbereitschaft der Stadtzürcher Bevölkerung für die Erholungsfunktion des Adlisberg-/ Zürichbergwaldes beträgt 10 bis 28 Mio. CHF pro Jahr.

Die Zahlungsbereitschaft für den Existenzwert des Adlisberg-/Zürichbergwaldes beträgt im Durchschnitt 360 CHF/WaldbesucherIn/Jahr, dies ergibt pro Jahr 40 Mio. CHF.

Die gesamte Zahlungsbereitschaft für den Erholungs- und Existenznutzen des Zürichberg-/Adlisbergwaldes beträgt pro Jahr also 50 bis 68 Mio. CHF

Kommentar/Würdigung/Lücken

Die Studie von Schelbert et al. 1988 ist die erste Studie in der Schweiz, die versucht hat, die Erholungsfunktion des Waldes monetär zu messen.

Gemäss (Elsasser 1996, S. 196) werden die tatsächlichen Zahlungsbereitschaften in dieser Studie insgesamt überschätzt, und zwar durch Stichprobenverzerrungen (Überrepräsentation häufiger BesucherInnen) und aufgrund der Vernachlässigung der Besuchsreduktionen, die infolge von Eintrittspreisen zu erwarten wären. Der Existenzwert des Waldes wird jedoch unterschätzt, weil keine Antworten von Kindern unter 15 Jahren vorliegen und der Existenzwert für diese als sehr hoch eingeschätzt werden kann.

Grundsätzlich könnten die Ergebnisse dieser Studie auf andere Stadtwälder mit ähnlichem Einzugsgebiet und Besucherstruktur übertragen werden. Für Wälder,

die nicht gleichermassen zentral liegen, ist mit tendenziell tieferen Erholungsnutzen zu rechnen.

Bei den Reisekosten wurden lediglich die Zeitkosten der Reise aber nicht die eigentlichen Transportkosten verwendet und auch nicht die Zeitkosten des Waldaufenthaltes. Der verwendete Reisekostenansatz ergibt daher zu tiefe Walderholungsnutzen.

4.2.2 Der Erholungswert des Waldes, Elsasser (1996)

Was wurde untersucht:

Erholungswert von Wäldern in Stadtnähe (Hamburg) sowie auf dem Land/Feriengebiet (Pfalz)

Ansatz/Methode

Contingent Valuation: Erfassung des Erholungswertes durch die Frage nach der Zahlungsbereitschaft für eine Jahreskarte für die TagesbesucherInnen in Hamburg und in der Pfalz, sowie für eine Waldtaxe für die Zeit ihres Aufenthaltes für die Feriengäste in der Pfalz.

Reisekostenmethode: Berechnung des Erholungswertes über die Erfassung der Fahrtkosten, der Aufenthaltskosten (für Feriengäste) sowie der Opportunitätskosten (Zeitkosten). Bei der Reisekostenmethode muss unterschieden werden zwischen reinen Reisekosten ohne Zeitkosten (Unterschätzung der ZB) und Reisekosten mit Zeitkosten. In dieser Studie wird als Annahme für die Bewertung der Zeit ein für alle BesucherInnen verwendeter Durchschnittslohn von 16 DM/Stunde² verwendet, was tendenziell zu einer Überschätzung der Zahlungsbereitschaft führt (z.B. RentnerInnen, etc.). Beide Varianten der Reisekostenberechnungen ergeben die obere und untere Grenze, innerhalb derer sich die tatsächliche Zahlungsbereitschaft befindet.

Region/NutzerInnen

Hamburg: Interviews mit 1'410 BesucherInnen (alles Tagesgäste) von insgesamt 6 verschiedenen Wäldern auf dem Stadtgebiet.

² Durchschnittlicher Lohnsatz für eineN BeschäftigteN in Deutschland (alte Bundesländer) 1992.

Pfalz: Interviews mit 2'044 BesucherInnen (1'406 Tages- und 638 Feriengäste) an verschiedenen Orten in einem der grössten zusammenhängenden Waldgebiete der BRD.

Ergebnisse

Contingent Valuation:

TagesbesucherInnen Hamburg: Die Untersuchung ergibt eine Zahlungsbereitschaft von 114,07 DM/Jahr für eine Jahreskarte (Median³ 75 DM, 0 bis 5'200 DM). Durch eine Regressionsanalyse zeigt sich, dass die Zahlungsbereitschaft abhängig ist vom Einkommen (+), der Haushaltsgrösse (-), der Besuchshäufigkeit (+) und dem Alter/dem Status als Rentner (-). Total ergibt dies eine maximale Zahlungsbereitschaft für den Hamburger Stadtwald von 110 bis 155 Mio. DM/Jahr/Person.

Tagesgäste Pfalz: 100,81 DM/Jahr für eine Jahreskarte (Median 60 DM, 0 bis 3'000 DM).

Feriengäste Pfalz: durchschnittlich 28,5 DM/Aufenthalt (Median 10 DM/ Aufenthalt), ca. 8 DM/Tag (Median 5 DM). Diese Zahlungsbereitschaft ist abhängig vom Einkommen (+), der Anzahl Ferientage in der Pfalz (+), Arbeiter (-), Rentner (-).

Reisekostenmethode:

Tagesgäste Hamburg: durchschnittliche Reisekosten ohne Zeitkosten 0,95 bis 1,25 DM (Median 0,60 bis 0,80 DM), inklusive Zeitkosten 6,46 bis 10,51 DM (Median 4,50 bis 7,50 DM), hochgerechnet auf sämtliche BewohnerInnen der Stadt Hamburg resultiert eine aggregierte Konsumentenrente für die Erholungsleistungen des Hamburger Stadtwaldes von 52,7 bis 432,4 Mio. DM/Jahr.

Tagesgäste Pfalz: durchschnittliche Reisekosten ohne Zeitkosten 0,87 bis 1,48 DM (Median 0,60 bis 1 DM), inklusive Zeitkosten ergeben sich 8,15 bis 18,63 DM (Median 5,5 bis 12,5 DM).

Feriengäste in der Pfalz wenden für ihre Reise durchschnittlich 25,68 DM (ohne Zeitkosten, Median 18 DM) oder 100,76 DM (inklusive Zeitkosten, Median 70 DM) auf.

³ Der Median ist derjenige Wert, der eine bestimmte Anzahl Ergebnisse in 2 gleich grosse Hälften teilt (wobei jeweils die Hälfte der Werte unterhalb und oberhalb des Medians liegen). Beim Mittelwert (Mean) handelt es sich um das arithmetische Mittel, d.h. die Summe aller Werte geteilt durch deren Anzahl.

Kommentar/Würdigung/Lücken

Diese Studie weist gegenüber Schelbert et al. 1988 einige positive Weiterentwicklungen auf. Neben dem Erholungswert von stadtnahen Wäldern wird hier auch der Erholungswert von Wäldern in Ferienregionen, die nicht nur durch Tages- sondern auch durch Feriengäste besucht werden, erfasst. Die Befragung nach der Zahlungsbereitschaft für eine Jahreskarte anstelle einzelner "Eintritte" könnte die negativen Anreize auf die einzelnen Besuche allenfalls reduzieren. Allerdings ist die Frage nach der Zahlungsbereitschaft für eine Jahreskarte für seltene WaldnutzerInnen wiederum problematisch und kann zu einer grossen Zahlungsverweigerung führen (s. Baur et al. 2003). Ebenso wurde versucht, durch eine Gewichtung der Antworten und der Befragten dem Problem einer möglichen Verzerrung der Antworten durch Überrepräsentation häufiger NutzerInnen entgegenzuwirken.

Allerdings werden auch in dieser Studie lediglich die NutzerInnen des Waldes befragt, eine Bewertung der Nichtgebrauchsnutzen (Existenz-, Vermächtnisnutzen) wurde im Gegensatz zu (Schelbert et al. 1988) nicht erfasst, die ermittelten Werte sind also tendenziell zu tief.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Werte plausibel sind: Die Ergebnisse der Contingent Valuation Methode liegen zwischen dem Minimum und dem Maximum der Reisekostenergebnisse. Diese Studie zeigt, dass der Reisekostenansatz als Kontrolle der Ergebnisse einer anderen Methode und zur Plausibilisierung gut geeignet ist. Bei der Verwendung als alleiniges Instrument war die Aussagekraft der Reisekostenmethode bisher eher begrenzt, da die Spannweite der Ergebnisse sehr gross und die Bewertung der Zeitkosten zumindest in älteren Studien relativ unsicher war. In den letzten Jahren wurden auf verschiedenen Ebenen (EU, einzelne Länder) verlässlichere Zeitkostenwerte ermittelt, weshalb die Aussagekraft der Reisekostenmethode generell gestiegen ist (s. Kapitel 5.1.2).

4.2.3 Gesellschaftliche Ansprüche an den Schweizer Wald - Meinungsumfrage, Zimmermann et. al. (1999)

Was wurde untersucht:

Finanzieller Beitrag der Erholungssuchenden zum Unterhalt des Waldes im Sinne eines Betrages pro Besuch. Erhebung von Daten zum Reiseverhalten von WaldbesucherInnen.

Ansatz/Methode

Contingent Valuation

Frage nach Reisekosten

Region/NutzerInnen

2018 BewohnerInnen der Schweiz über 18 Jahre, geschichtetes Sample nach Geschlecht und Sprachregionen.

Ergebnisse

79% der telefonisch befragten Personen lehnen einen finanziellen Beitrag für einen Waldbesuch prinzipiell ab, 13% befürworten einen finanziellen Beitrag und 8% zählen sich zu den bedingten BefürworterInnen. Die geäußerte Zahlungsbereitschaft derjenigen 21%, die sich ein finanzielles Engagement vorstellen können, beträgt zwischen 20 Rappen und 100 CHF für einen Waldbesuch, der Durchschnitt beträgt 5,97 CHF, der Median 5 CHF. 34% der Befragten mit Zahlungsbereitschaft würden zwischen 0 und 2 CHF bezahlen, 46% zwischen 2 und 5 CHF und 20% mehr als 5 CHF.

Die Studie liefert einige interessante Resultate zum Besuchs- und Reiseverhalten der WaldbesucherInnen:

| Häufigkeit Waldbesuch | Anteil Sommer in % | Anteil Winter in % |
|-----------------------|--------------------|--------------------|
| Fast täglich | 13,5 | 9,0 |
| 1-2x/Woche | 44,3 | 28,9 |
| 1-2x/Monat | 29,2 | 33,5 |
| <1x/Monat | 9,2 | 16,3 |
| nie | 3,7 | 12,2 |

Tabelle 2: Häufigkeit des Waldbesuchs für Schweizer Bevölkerung (Zimmermann et al. 1999, S. 45)

58% (Sommer), resp. 38% (Winter) der Schweizer Bevölkerung besuchen also mindestens 1 Mal pro Woche den Wald, 77/71% der Bevölkerung mindestens 1 Mal pro Monat. Als Transportmittel wählen 34% das private Motorfahrzeug, 5% den öffentlichen Verkehr, 8% das Fahrrad und 53% kommen zu Fuss. Die Dauer eines Waldaufenthaltes beträgt zwischen 2 Minuten und 10 Stunden (im Durchschnitt 106 Minuten).

| Dauer Waldaufenthalt (in Minuten) | Anteil Personen in % |
|-----------------------------------|----------------------|
| Bis 10 | 2 |
| 11-20 | 6 |
| 21-30 | 13 |
| 31-45 | 6 |
| 46-60 | 21 |
| 61-120 | 27 |
| 121-180 | 11 |
| Mehr als 180 | 12 |

Tabelle 3: Dauer eines Waldbesuchs (Zimmermann et al. 1999, S. 48)

Kommentar/Würdigung/Lücken

Ein Vorteil dieser Befragung besteht darin, dass nicht nur die WaldbenutzerInnen sondern ein repräsentatives Sample der gesamten Schweizer Bevölkerung befragt wurde. Dieses umfasst sowohl Personen in der Stadt wie auch auf dem Land. Die Frage nach der Zahlungsbereitschaft für den Erholungsnutzen des Waldes stand bei dieser Untersuchung nicht im Vordergrund. Die Wertschätzung der Erholungsfunktion des Waldes wurde lediglich durch die Frage nach einer möglichen finanziellen Beteiligung, ohne weitere Fragerunden, Reduktionsmöglichkeiten, etc. wie in den anderen Contingent Valuation-Studien, ermittelt. Die Ergebnisse hätten durch geeignete Befragungstechniken verbessert werden können. Aus diesem Grund ist auch die Anzahl der Befragten mit einer Zahlungsbereitschaft von Null grösser als in den anderen Studien. Grundsätzlich zeigt diese Studie verschiedene Probleme im Zusammenhang mit der Contingent Valuation von öffentlichen Gütern (hypothetische Situation, strategisches Verhalten etc., s. Kapitel 4.1.1a).

Die Studie liefert zusätzlich interessante Ergebnisse zu verschiedenen Aspekten der Waldnutzung und zum Zeit- und Transportaufwand, um den Wald zu erreichen. Diese Ergebnisse werden in Kapitel 5 vertieft ausgewertet.

4.2.4 Freizeitaktivitäten im Baselbieter Wald, Baur et al. 2003

Was wurde untersucht

Monetäre Einschätzung des Erholungs- und Freizeitnutzens des stadtnahen Waldes

Methode/Ansatz

Contingent Valuation: Frage nach der Zahlungsbereitschaft für ein Jahresabonnement für den besuchten Wald.

Region/NutzerInnen

888 BesucherInnen (über 15 Jahre alt) von 2 stadtnahen Wäldern im Kanton BL: 720 BesucherInnen des Waldes von Allschwil (Vorort von Basel) und 168 BesucherInnen des Waldes von Liestal (regionale Kleinstadt).

Ergebnisse

Im Allschwiler Wald beträgt die Zahlungsbereitschaft 15 CHF/BesucherIn/Jahr (wobei 43% der Befragten eine Zahlungsbereitschaft von Null äusserten), in Liestal beträgt die ZB 100 CHF/BesucherIn/Jahr (21% der Befragten äussern dort eine Zahlungsbereitschaft von Null) für alle Befragten.

Bei Betrachtung der Ergebnisse für die Gruppe der BenutzerInnen, die mindestens einmal im Monat den Wald besuchen (70%, Wert ist vergleichbar mit Zimmermann et. al. 1999), ergibt sich für Allschwil eine Zahlungsbereitschaft von 90 CHF/BesucherIn/Jahr (eine Zahlungsbereitschaft von Null äusserten noch 28% der Befragten) und für Liestal von 108 CHF/BesucherIn/Jahr (mit 19% der Befragten, die eine Zahlungsbereitschaft von Null angaben).

Die Zahlungsbereitschaft für Allschwil liegt auch für einzelne Nutzergruppen vor:

| Nutzergruppe | ZB/BesucherIn/Jahr, alle Befragten (in CHF) |
|------------------------|---|
| Spaziergänger/Wanderer | 60 |
| Hundehalter | 105 |
| Jogger/Walker | 150 |
| Naturgeniesser | 100 |
| Biker/Fahrradfahrer | 113 |
| Reiter | 118 |
| Sonstige | 60 |

*Tabelle 4: Zahlungsbereitschaften pro Jahr für verschiedene Nutzergruppen
(Baur et al. 2003, S. 117)*

Die "Sportler" haben die höchste Zahlungsbereitschaft aller Nutzergruppen, was damit zusammenhängen kann, dass diese mit der Idee, für die Ausübung ihrer

Tätigkeit etwas zu bezahlen, vertraut sind (die Alternative zum Wald wäre in diesem Fall der Besuch eines Fitnesscenters mit Jahreskarte).

Kommentar/Würdigung/Lücken

Bei dieser Studie wurden nur die BesucherInnen des Waldes befragt, über die Wertschätzung der übrigen BewohnerInnen ist nichts bekannt. Die Wertschätzung des Existenznutzens fehlt. Ausserdem ist die Befragung nach der Zahlungsbereitschaft für ein Jahresabonnement gerade für seltene NutzerInnen nicht sinnvoll, was sich in der hohen Anzahl von Zahlungsverweigerungen niederschlägt. Seltene NutzerInnen könnten besser über Einzeleintritte erfasst werden. Durch die Angabe der Ergebnisse für die häufigen BesucherInnen wurde versucht, diesen Problemen Rechnung zu tragen. Positiv ist, dass erstmals nach Nutzergruppen differenzierte Zahlungsbereitschaften erhoben wurden. Die Ergebnisse wurden gewichtet, um die mögliche Überrepräsentation häufiger NutzerInnen zu vermeiden.

4.2.5 Herleitung von Grundlagen zur Kostenermittlung im Erholungswald am Fallbeispiel Region Bern, Bernasconi et al. (2002) und Erholung und Walddynamik: Verhalten, Erwartungen und Zahlungsbereitschaft von WaldbesucherInnen in der Region Bern, Bernasconi/Schroff 2003

Was wurde untersucht

Gesellschaftliche Wertschätzung der Erholungsfunktionen des Waldes

Methode/Ansatz

Reparatur-/Wiederherstellungskosten der entsprechenden Waldflächen. Ermittlung der zusätzlichen Instandhaltungskosten für die Erholungszwecke von Wäldern durch Expertenbefragungen und Workshops.

Contingent Valuation: Frage, ob die BesucherInnen freiwillig für gewisse Dienstleistungen der Forstbetriebe und Waldbesitzer etwas bezahlen würden.

Region/NutzerInnen

Wälder der Region Bern (Stadt Bern und nähere Umgebung), Umfrage bei 120 WaldbesucherInnen sowie bei VertreterInnen verschiedener Interessengruppen.

Ergebnisse

Reparatur-/Wiederherstellungskosten:

Die Wälder der Region Bern werden in 4 verschiedene Kategorien eingeteilt:

- Wälder mit geringer Bedeutung für Erholung: Holzproduktion hat erste Priorität, Erholungsziele werden generell keine verfolgt, Entfernung zu bevölkerungsreichen Siedlungen über 1 Km, verkehrsmässig schlecht/nicht erschlossen.
- Wälder mit mittlerer Bedeutung für Erholung: Neben Holzproduktion werden auch Erholungsziele verfolgt, sind oft meist direkt an Quartiere/Dörfer angrenzend, und punktuell erschlossen.
- Wälder mit grosser Bedeutung für Erholung: Erholungsfunktion hat erste Priorität, sind unmittelbar an grosse Quartiere angrenzend und gut erschlossen.
- Wälder mit sehr grosser Bedeutung für Erholung (Wälder im Bereich von Anlagen): ausschliesslich Erholungsfunktion, im ganzen Gebiet vorhanden, gut erschlossen.

Für Wälder mit einer mittleren Bedeutung für Erholung betragen die Wiederherstellungskosten 190 CHF/ha/Jahr, für Wälder mit einer grossen Bedeutung für Erholung erhöhen sich diese Kosten auf 920 CHF/ha/Jahr. Die Wiederherstellungskosten für Wälder mit einer sehr grossen Bedeutung für Erholung betragen 3'970 CHF/ha/Jahr. Total resultieren für 9 stadtnahe Wälder der Region Bern Wiederherstellungskosten aufgrund der Erholungsfunktion der Wälder von 745'690 CHF/Jahr.

Contingent Valuation:

63% der Befragten wären bereit für gewissen Dienstleistungen der Waldbesitzer zu bezahlen. Die BesucherInnen haben eine durchschnittliche Zahlungsbereitschaft von 53 CHF/Jahr. Diese Zahlungsbereitschaft variiert für verschiedene Nutzergruppen, wobei die ReiterInnen und HundebesitzerInnen höhere Zahlungsbereitschaften nennen als die SpaziergängerInnen und NaturbeobachterInnen.

Kommentar/Würdigung/Lücken

Vermeidungs-/Reparaturkosten sind im Gegensatz zu den Zahlungsbereitschaften relativ einfach zu ermitteln. Ein grosses Problem im Zusammenhang mit

Reparaturkosten ist jedoch, dass diese nicht auf die Präferenzen der Individuen abgestützt sind. Es ist also nicht bekannt, ob die durchgeführten Massnahmen in diesem Ausmass tatsächlich gewünscht werden.

Bei der **Contingent Valuation**-Methode erklärt sich die hohe Zahl der BesucherInnen mit Zahlungsbereitschaft dadurch, dass die Befragten vor der Befragung auf die schwierige Situation der Waldbesitzer aufmerksam gemacht wurden. Wie bei den meisten anderen Befragungen liegen auch hier nur Antworten der **WaldbesucherInnen** für ein regionales Waldgebiet vor. Die Stichprobe ist für eine Differenzierung nach NutzerInnen zu klein, um belastbare Ergebnisse zu erhalten.

4.2.6 Projet NWGS: Quantification et valorisation des biens et services non-bois de la forêt, Alfter (1996)

Was wurde untersucht

Erholungswert des gesamten Schweizer Waldes

Methode/Ansatz

Hochrechnung von Ergebnissen anderer Studien (Schelbert et al. 1988 und Nielsen 1992) auf den gesamten Waldbestand der Schweiz. Gemäss (Alfter 1996, S. 94) ist in der Schweiz ein Drittel der Waldfläche für die Erholung geeignet, das sind 400'000 ha. Die durchschnittliche Zeit, die ein Erholungssuchender pro Jahr im Wald verbringt, beträgt 6,3 bis 7,3 Stunden (insgesamt 50 Mio. Stunden/Jahr für die ganze Schweiz, Jacsman 1990). Um den Erholungswert der Wälder zu monetarisieren, wird die durchschnittliche Besuchszeit im Wald von 106 Minuten aus der Studie von (Nielsen 1992) und der durchschnittliche Eintrittspreis und die Ausgaben für die Anreise für den Waldbesuch von insgesamt 6,80 CHF und der maximale zu bezahlende Eintrittspreis von 11,10 CHF aus der Studie von (Schelbert et al. 1988) verwendet.

Region/NutzerInnen

Gesamter Wald der Schweiz

Ergebnisse

Eine Umrechnung der Werte von (Schelbert et al. 1988) und (Nielsen 1992) auf die gesamte Schweiz ergibt einen gesamten Erholungswert für Wald zwischen 200 und 400 Mio. CHF pro Jahr. Unter Berücksichtigung der Reisekosten von durchschnittlich 3,50 CHF (Schelbert et al. 1988) kann von einem minimalen Er-

holungsnutzen der Wälder von 300 Mio. CHF/Jahr ausgegangen werden (253 CHF/ha).

Kommentar/Würdigung/Lücken

Die Hochrechnung basiert auf Ergebnissen, die durch lokale Faktoren beeinflusst werden und ausserdem auf der Wertschätzung der NutzerInnen für stadtnahe Wälder in Zürich und Lugano beruhen. Es ist völlig unklar, ob in ländlichen Gebieten und im Berggebiet dieselbe Erholungsintensität der Bevölkerung zu beobachten ist. Eine Umrechnung dieser Werte für Wälder in der ganzen Schweiz (inklusive Bergregionen und Feriengäste) ist also sehr problematisch.

Daneben geht die Studie von Alter von relativ wenigen Waldbesuchen pro Jahr aus. Die bei Alter verwendeten Zahlen zur Besuchshäufigkeit müssen aufgrund neuerer Studienergebnisse (Zimmermann et al. 1999 und Baur et al. 2003) stark nach oben angepasst werden.

4.2.7 Zusammenfassende Übersicht über die wichtigsten bisher vorliegenden Studien

| | Schelbert et al. 1988 | Elsasser 1996 | Zimmermann 1999 | Baur et al. 2003 | Bernasconi et al. 2002 und 2003 | Alfter 1996 |
|---|---|---|--|---|--|---|
| Untersuchungsobjekt | Erholungs- und Existenznutzen | Erholungsnutzen | Erholungsnutzen | Erholungsnutzen | Erholungsnutzen | Erholungsnutzen |
| Methode | Contingent Valuation Reisekostenmethode | Contingent Valuation Reisekostenmethode | Contingent Valuation | Contingent Valuation | Reparatur-/ Wiederherstellungskosten Contingent Valuation | Hochrechnung Ergebnissen and. Studien (CV/RKM) |
| Waldart/ NutzerInnen | Stadtnaher Wald NutzerInnen (Tagesgäste) | Stadtnaher Wald und Wald in Ferienregion NutzerInnen (Tages- und Feriengäste) | Alle Waldtypen BewohnerInnen der Schweiz | Stadtnaher Wald NutzerInnen (Tagesgäste), verschiedene Gruppen | Stadtnaher Wald NutzerInnen | Alle Waldtypen der Schweiz |
| Ergebnisse (CV und Wiederherstellungskosten) | Erholungsnutzen: 3,30 CHF/Besuch 430 CHF/Jahr/BesucherIn 10,3-28,3 Mio. CHF/Jahr Existenznutzen: 360 CHF/Jahr 40 Mio CHF/Jahr Total (Adlisberg Wald): 50,3-68,3 Mio. CHF/Jahr | Stadtwald 114 DM/Jahr/ BesucherIn 110-155 Mio. DM Ferienwald: 100 DM/Jahr/ BesucherIn 8 DM/Tag | 5,97 CHF/Besuch | 15-100 CHF/Jahr/ BesucherIn | Wiederherstellungskosten: 190 CHF/ha/Jahr (mittlere Bed. für Erholung) 920 CHF/ha/Jahr (grosse Bed. für Erholung) 3'970 CHF/ha/Jahr (sehr grosse Bed. für Erholung) Total: 745'690 CHF/ Jahr Contingent Valuation: 53 CHF/Jahr/ BesucherIn | 200-400 Mio. CHF/Jahr für gesamten Schweizer Wald (CV) |

| | Schelbert et al. 1988 | Elsasser 1996 | Zimmermann 1999 | Baur et al. 2003 | Bernasconi et al. 2002 und 2003 | Alfter 1996 |
|----------------|---|--|--|--|---|---|
| Ergebnisse RKM | 3,50 CHF/Besuch 375 CHF/Jahr | Stadtwald 1-8DM/Besuch 52,7-432,4 Mio/Jahr Ferienwald 1,10-13 DM/Besuch | | | | Mindestens 300 Mio. CHF/Jahr (253 CHF/ha/Jahr) |
| Lücken | Existenznutzen Kinder fehlt Überrepräsentation häufiger BesucherInnen und Einfluss Tageskarte auf Besuchshäufig- keiten vernachlässigt (Werte tendenziell zu hoch) | Existenzwert fehlt Jahreskarte für selte- ne NutzerInnen nicht geeignet (Werte tendenziell zu tief) | Existenznutzen fehlt Methodisch einfache Befragung | Existenzwert fehlt Jahreskarte für seltene NutzerInnen nicht geeignet (Werte tendenziell zu tief) | Nicht auf Präferenzen der Individuen abge- stützt Sind Ausgaben ge- sellschaftlich er- wünscht? Stichprobe zu klein für belastbare Ergebnis- se | Hochrechnung von Ergebnissen für stadt- nahe Wälder auf ganze Schweiz prob- lematisch |

Tabelle 5: Zusammenfassende Übersicht über die Ergebnisse der wichtigsten vorliegenden Studien

Die bisher durch Befragung ermittelten Zahlungsbereitschaften für den Erholungsnutzen des Walds betragen gemäss diesen Studien durchschnittlich zwischen ca. 3 und 7 CHF/Besuch, respektive zwischen ca. 85 und 430 CHF pro Person und Jahr. Die Reisekosten liegen gemäss diesen Studien zwischen ca. 1 und 6 CHF pro Besuch (ohne Zeitkosten des eigentlichen Waldaufenthaltes). Der Existenznutzen des Waldes wurde bisher nur in einer Studie ermittelt, er beträgt ca. 360 CHF/WaldbesucherIn/Jahr.

Um einen noch besseren Vergleich der Ergebnisse zu ermöglichen, sind in der folgenden Tabelle die Ergebnisse für das Referenzjahr 2003 angegeben (inflationbereinigt).

| Inflationsbereinigte Ergebnisse 2003 ⁴ | Schelbert | Elsasser | Zimmermann | Baur | Bernasconi | Alfter |
|---|---|--|--------------------|-------------------------------------|--|---|
| Ergebnisse Contingent Valuation | 4,50 CHF/Besuch 580 CHF/Jahr (Stadtwald) 360 CHF/Jahr (Existenzwert) | 97,20 CHF/Jahr (Stadtwald) 85,50 CHF/Jahr (Bergwald) 6,80 CHF/Tag (Bergwald) | 6,20 CHF/Besuch | 15 - 100 CHF/Jahr (Stadtwald) | 53 CHF/Jahr (Stadtwald) | 211 - 421 Mio. CHF/ Jahr für gesamten Wald in CH 266 CHF/ha |
| Ergebnisse Reisekostenmethode | 4,70 CHF/Besuch (Stadtwald, 78 Besuche/Jahr) 506 CHF/Jahr | 5,50 - 9,00 CHF/Bes. (Stadtwald) 7,00-15,90 CHF/Bes. (Bergwald) | | | | |
| Ergebnisse Wiederherstellungskosten | | | | | 191 CHF/ha (mittlere Bed.) 925 CHF/ha (grosse Bed.) 3'994 CHF/ha (sehr grosse Bed.) | |

Tabelle 6: Vergleich der Ergebnisse verschiedener Studien (Referenzjahr 2003)

⁴ Die Ergebnisse wurden mithilfe des Landesindex der Konsumentenpreise des BFS (2003: 150,7 bei Basis von 100 im Jahr 1982), die Werte von Elsasser mit dem Deutschen Verbraucherpreisindex (2003: 104,5 bei Basis 100 im Jahr 2000) sowie einem €-Wechselkurs von 1,52 CHF für 2003 und dem fixen Umtauschverhältnis von 1,955 DM/€ berechnet.

Die Zahlungsbereitschaft für den Erholungsnutzen bestimmter stadtnaher Wälder wurde bisher in verschiedenen Studien ermittelt, die einigermaßen vergleichbare Resultate liefern. Die Ergebnisse für die Wälder in Ferienregionen liegen nur unwesentlich unter denjenigen für stadtnahe Wälder.

Die Auswertung der Studien zeigt die Problematik der Contingent Valuation Methode sowie der Reisekostenmethode als Methoden zur Bewertung des Erholungsnutzens des Waldes. Bei der Contingent Valuation Methode liegt die Problematik bei der hypothetischen Situation, die zu wenig belastbaren Antworten führen kann (grosse Zahlungsverweigerung, spezifische Nachteile von Jahreskarten und Eintrittspreisen). Die Unsicherheiten bei der Reisekostenmethode bestehen vor allem bei den Opportunitätskosten (Zeitkosten) des Waldbesuches. Die OECD empfiehlt deshalb, beide Methoden gemeinsam anzuwenden um somit die Ergebnisse gegenseitig plausibilisieren zu können.

Die Werte der Wiederherstellungskosten können nicht direkt für die Plausibilisierung verwendet werden, da diese in CHF/ha für unterschiedliche Waldtypen vorliegen und diese Angaben für die ganze Schweiz nicht verfügbar sind. Ein Vergleich mit den Ergebnissen von (Alfter 1996) zeigt, dass die Wiederherstellungskosten und die mit den einzelnen Waldflächen verbundenen Erholungsnutzen der BesucherInnen in vergleichbaren Grössenordnungen liegen könnten.

Eine weitere Möglichkeit, die Ergebnisse von Befragungen über die Zahlungsbereitschaft des Erholungsnutzens des Waldes zu plausibilisieren, besteht im Vergleich dieser Ergebnisse mit den Ergebnissen von Studien über die monetäre Bewertung von Landschaften. Einige dieser Studien werden im nächsten Kapitel vorgestellt.

4.2.8 Studien zur monetären Bewertung von Landschaften

In diesem Kapitel werden kurz weitere Studien vorgestellt, die mit unterschiedlichen Methoden versuchten, die Wertschätzung für Wald oder Landschaften im Allgemeinen zu ermitteln.

a) Der monetäre Wert der Kulturlandschaft, Roschewitz (1999)

In dieser Studie wird der monetäre Wert von Kulturlandschaft erfasst (vom Menschen veränderte Naturlandschaft, die massgeblich durch Landwirtschaft geprägt ist (hier: Zürcher Weinland)). Dabei wird einerseits nach der maximalen Zahlungsbereitschaft für den Schutz der Landschaft im heutigen Zustand gefragt,

andererseits nach der Zahlungsbereitschaft für eine zusätzliche Verbesserung der Landschaft.

816 Personen, die in der Region Weinland oder in der Stadt Winterthur leben, wurden telefonisch befragt. Dabei hatten sie im Sinne eines Abstimmungsansatzes unter lokalen Schutzprogrammen mit 4 verschiedenen Steuerbeträgen auszuwählen. 75% der Befragten äussern eine positive Zahlungsbereitschaft für den Schutz der Landschaft, durchschnittlich 360 CHF/Jahr (Median 240 CHF/Jahr). Für zusätzliche Verbesserungen würden 60% der Befragten durchschnittlich 200 CHF/Jahr (Median 72 CHF/Jahr) bezahlen. Diese Ergebnisse hängen ab vom Einkommen (+), dem Bildungsniveau (+), dem Alter (-) und der Einschätzung, dass das Weinland wenig für Erholung geeignet ist (-). Die gesamte Bevölkerung des Weinlandes und Winterthurs hat eine Zahlungsbereitschaft für den Landschaftsschutz des Weinlandes von 9 Mio. CHF/Jahr und 3 Mio. CHF/Jahr für zusätzliche Verbesserungen.

Die Autorin betont, dass es sich dabei um spezielle Ergebnisse für diese Region handelt, wobei Hochrechnungen oder Übertragungen auf andere Gebiete nicht statthaft seien, da die Nutz- und Bewahrungswerte nur in diesem spezifischen Kontext gelten würden (Roschewitz 1999, S. 149f.). Das in der Studie gewählte Vorgehen führt tendenziell zu einer Unterschätzung der tatsächlichen Zahlungsbereitschaft, die Ergebnisse sind insgesamt aber valide und plausibel (R^2 höher als in anderen Studien).

Verglichen mit ausländischen Studien sind die Ergebnisse in der Schweiz aufgrund des höheren Einkommens, des höheren Urbanisierungsdruckes sowie der allgemein grösseren Wertschätzung von Umweltgütern in der Regel höher.

b) Der Wert der Artenvielfalt im Jura, Blöchliger/Jäggin (1996)

722 Erholungssuchende und BewohnerInnen der Stadt Basel wurden befragt, um die Zahlungsbereitschaft für die Bewahrung der Artenvielfalt im Jura zu ermitteln. Dabei mussten die Befragten entweder monatliche Beträge für Artenschutzprogramme nennen, oder die Programme wurden gemeinsam mit verschiedenen dafür erforderlichen Steuererhöhungen zur Auswahl vorgelegt.

Die Erholungssuchenden weisen eine mittlere monatliche Zahlungsbereitschaft von 33 bis 35 CHF für die Bewahrung der Artenvielfalt im Jura auf, bei den StadtbewohnerInnen beträgt die Zahlungsbereitschaft 23 bis 37 CHF/Monat. Dies ergibt eine durchschnittliche Zahlungsbereitschaft von ca. 400 CHF pro Person und Jahr. Diese Zahlungsbereitschaft ist abhängig vom Einkommen (+) und Kindern (+). Der Wert der Artenvielfalt im Jura pro Jahr beträgt also mindestens 20 Mio. CHF (ca. 1'300 CHF/ha).

Die in dieser Studie ermittelten Werte sind tendenziell zu tief, weil der Existenznutzen der übrigen SchweizerInnen nicht in die Bewertung einbezogen wurde.

c) Der Wert der Landschaft für den Tourismus, Ott (2002)

In dieser Studie wird der Nutzen der Landschaft für den Tourismus berechnet, indem (aus verfügbaren Studien abgeleitet) von einer Zahlungsbereitschaft für Landschaft von 400 CHF/Jahr für SchweizerInnen und 12,50 CHF/Tag für ausländische Touristen ausgegangen wird. Aus diesen Werten wird gemeinsam mit der Zahl und Aufenthaltsdauer verschiedener Touristengruppen die Zahlungsbereitschaft der verschiedenen Landschaftstouristen berechnet. Für Binnentouristen beträgt die Zahlungsbereitschaft 1,6 Mrd. CHF/Jahr, für ausländische Tagestouristen ca. 0,4 bis 0,8 Mrd. CHF/Jahr und ca. 0,4 Mrd. CHF für ausländische Übernachtungstouristen. Insgesamt ergibt sich ein Wert der Landschaft für den Tourismus von 2,4 bis 2,8 Mrd. CHF/Jahr.

d) Fazit

Die Zahlungsbereitschaft für die Erhaltung einer bestimmten Kulturlandschaft oder die Erhaltung der Artenvielfalt in einem bestimmten Gebiet beträgt gemäss diesen Studien zwischen 360 und 400 CHF pro Person und Jahr. Die gesamte Schweizer Landschaft hat einen Wert (für den Tourismus) von 2,4 bis 2,8 Mrd. CHF.

e) Weitere Studien aus Deutschland und Österreich

| Verfasser | Methoden | Jahr | Wichtigste Ergebnisse |
|--------------------------|---|------|--|
| Hampicke et al 1991 | Contingent Valuation (Befragung 800 Pers.) | 1989 | BRD: 140 DM/Person/Jahr für Arten- und Biotopschutz |
| Von Sperber et- al. 1996 | Contingent Valuation und Reisekostenmethoden (Interviews mit 433 WaldbesucherInnen) | | Erholungswert/Tag/Besucher: 1,14 - 3,02 DM (reine Reisekosten) 3,37 - 5,10 DM (Befragung) 3,99 - 18,09 DM (Reisekosten inkl. Opportunitätskosten) |
| Westernacher 2000 | Contingent Valuation (1'000 BesucherInnen) | 1999 | 166 - 169 DM/Jahr für Erhaltung der Wohlfahrtsleistungen des Waldes |
| Löwenstein 1994 | Contingent Valuation und Reisekostenmethode | | CV: 4,60 DM/Tag RKM: 2,30 - 8,80 DM/Besuch |

| Verfasser | Methoden | Jahr | Wichtigste Ergebnisse |
|---------------------------|---|------|--|
| Bergen/Löwenstein 1992 | Reisekostenansatz | | Fernerholung Südharz: 6,24 - 7,99 DM/Tag/Person |
| Luttmann/Schröder 1995 | Contingent Valuation Reisekostenansatz | | 4,56 DM/Person/Tag 2,28 - 8,77 DM/Person/Tag |
| Kosz 1998 | Contingent Valuation Reisekostenansatz | | Walderholung Wienerwald: 7-9 ATS pro Besuch (ZB Eintritt), 90-120 ATS pro Besuch (Reisekosten) |

Tabelle 7: Weitere Studien aus Deutschland und Österreich

4.2.9 Fazit

Die Übersicht über die zurzeit verfügbaren Studien aus der Schweiz sowie Deutschland und Österreich zeigt, dass eine Bandbreite von Studien vorliegt, deren Ergebnisse plausibel sind und alle in vergleichbaren Grössenordnungen liegen. Verschiedene Contingent Valuation-Studien über den Erholungswert von englischen, schottischen und irischen Wäldern, die seit den 90er Jahren durchgeführt wurden, ergaben ebenfalls Werte zwischen ca. 2 und 4 CHF/Besuch (European Commission 2003, S. 75f.). Alle genauer untersuchten Studien weisen jedoch Lücken und Einschränkungen auf.

Insgesamt sind durch die vorliegenden Studien verschiedene Aspekte der Erholungsleistungen des Waldes abgedeckt (Erholungs- und Existenznutzen, Tagesgäste und Feriengäste, Stadt und Ferienregionswald, die Zahlungsbereitschaft ist sogar für verschiedene Gruppen verfügbar). Abgesehen von (Alfter 1996) liegen jedoch bisher keine Studien vor, die versucht haben, den Erholungswert des gesamten Schweizer Waldes zu bestimmen. Die bisher vorliegenden Studien haben jeweils nur einen bestimmten lokalen/regionalen Wald und meist auch nur bestimmte Nutzergruppen untersucht. Eine Ausnahme bildet die Studie von (Zimmermann et al. 1999), die die Zahlungsbereitschaft für Erholungsleistungen durch Befragungen einer repräsentativen Stichprobe der gesamten Bevölkerung der Schweiz ermittelt hat. Die dort präsentierte Zahlungsbereitschaft kann also als mittlerer Wert für alle SchweizerInnen sowie für alle Waldtypen interpretiert werden. Zusätzlich wurden sehr interessante Daten zum Besuchs- und Reiseverhalten der SchweizerInnen erhoben, die die Grundlage für die im nächsten Kapitel angestellten Untersuchungen bilden (Zimmermann et al. 1999).

5 Schätzung des Erholungsnutzens des Waldes

5.1 Ermittlung und Auswertung der Reisekosten aufgrund der Daten der WaMos-Studie

In diesem Kapitel wird mit den im Rahmen der WaMos (Wald-Monitoring sozio-kulturell)-Studie (Zimmermann et al. 1999) erhobenen Daten eine Reisekostenschätzung zur Bewertung der Erholungsnutzen durchgeführt.

Die Bewertung des Erholungsnutzens über die Reisekosten hat gegenüber der Contingent Valuation Methode den Vorteil, dass sie auf objektiven Marktdatenschätzungen beruhen (bei der Freizeitbewertung quasi-objektiv) und keinen subjektiven Verzerrungen/Fehleinschätzungen aufgrund des hypothetischen Charakters von Befragungen unterliegen. Sie sind jedoch ein Behelf zur Schätzung der Erholungsnutzen, da sie nicht alle Nutzelemente enthalten. Reisekosten ergeben in der Regel eine untere Grenze der Zahlungsbereitschaft, sie widerspiegeln, wie viel der Besuch eines Waldes einer Person mindestens wert ist, nämlich den Aufwand, den diese für den Besuch trägt (vgl. Diskussion in den vorangehenden Kapiteln).

5.1.1 Datenbedarf für die Schätzung des Erholungsnutzes über die Reisekosten

Im Rahmen der WaMos-Studie wurden 2'000 BewohnerInnen der ganzen Schweiz befragt. Die Antworten können nicht wie in den lokalen Studien einzelnen Wäldern zugeordnet werden. Die Schätzung einer Nachfragefunktion für den Waldbesuch, d.h. eine Darstellung der Anzahl Waldbesuche in Abhängigkeit der Reisekosten/Entfernung zum Wald ist mit den uns vorliegenden Daten nicht möglich. Dazu müssten unter anderem Informationen darüber vorliegen, welchen Wald die Befragten besuchen und wie weit dieser von ihrem Wohnort entfernt ist. Zusätzlich müssten für jeden Wald mehrere BesucherInnen befragt werden. Aus der Bevölkerungszahl einzelner nach Waldentfernung abgestufter Regionen und der entsprechenden Besuchsrate dieser Bevölkerungsgruppe könnten dann Nachfragekurven hergeleitet werden (s. Elsasser 1996 und Schelbert et al. 1988).

Mit den hier vorliegenden Daten ist jedoch eine Punktschätzung für den sich im Reiseaufwand widerspiegelnden Wert des Erholungsnutzens für den Durch-

schnitt der Schweizer Bevölkerung auf der Basis von individuellen Besuchshäufigkeiten und Reisekosten möglich.

Folgende Informationen sind in diesem Zusammenhang nötig, um die durchschnittliche Wertschätzung des Erholungsnutzens des Waldes mittels der Reisekostenmethode zu berechnen:

- Reisezeit pro Person
- Aufenthaltszeit im Wald pro Person
- Transportkosten (für PKW, ÖV)
- Bewertung der Opportunitätskosten (Bewertung der (Frei-)Zeit)
- Informationen darüber, ob der Waldbesuch der Hauptgrund der Reise war oder nicht
- Sozioökonomische Angaben und Angaben über den Wohnort der BesucherInnen, um die Reisekosten differenziert untersuchen zu können

Auf individueller Ebene verfügen wir über die durchschnittliche Reisezeit pro Waldbesuch, die Aufenthaltsdauer im Wald sowie die Transportkosten, ebenso über Angaben zum Wohnort und zur befragten Person. Informationen darüber, ob der Waldbesuch der Hauptgrund der Reise war, liegen leider nicht vor. Aus diesem Grund wird in dieser Studie der Einfachheit halber davon ausgegangen, dass der Waldbesuch der Hauptgrund der Reise war.⁵

Die Reisezeit kann mittels der Zeitkostenansätze für Freizeit bewertet werden. Dies wird im nächsten Abschnitt unternommen.

5.1.2 Bewertung der Opportunitäts-/Zeitkosten

Wie die Diskussion der bisher durchgeführten Studien in Kapitel 4 gezeigt hat, ist die Bewertung der Opportunitätskosten/Zeitkosten der problematische Punkt bei der Verwendung der Reisekostenmethode.

In den letzten Jahren wurden jedoch auf der Ebene der EU (PETS, UNITE) sowie für die Schweiz (ASTRA, König, Axenhausen, Abay 2001) Zeitkosten ermittelt, die vor allem im Verkehrsbereich breite Verwendung finden und, wie die folgende Tabelle zeigt, untereinander vergleichbar sind.

⁵ Bei Elsasser 1996, S. 141 ist der Waldbesuch je nach Region für 82,4% bis 95,5% der BesucherInnen der Hauptgrund der unternommenen Reise.

| Zeitwertansätze für 2003 (pro Stunde, inflationsbe- reinigt, in CHF) | PETS 1998 | UNITE 2001 | ASTRA | König, Axen- hausen, Abay 2001 ⁶ |
|--|-----------|------------|-------|---|
| Geschäftsreisen | 35,27 | 35,60 | 100 | 31,40 |
| Private Nutzung | 8,81 | 10,17 | | |
| Freizeit-, Tourismus | | 6,78 | 10 | 11 |

Tabelle 8: Zeitkostenansätze aus verschiedenen europäischen und schweizerischen Studien

Wie die Tabelle zeigt, liegen die Zeitkosten für den Freizeitverkehr oder die private Nutzung in einem vergleichbaren Bereich. Die Kosten für eine Stunde Freizeit liegen zwischen knapp 7 und 11 CHF/Stunde.

Die bislang aktuellsten Werte für die Schweiz wurden von (König, Axenhausen, Abay 2001) ermittelt. Die mittels Stated Preference (Conjoint Analyse) geschätzten Zahlungsbereitschaften für Reisezeitveränderungen berücksichtigen im Vergleich zu den Werten von PETS und UNITE die Schweizer Besonderheiten und den Schweizer Lebensstandard.

| Zeitwerte für CH (CHF/Stunde) | Pendlerfahrt | Einkaufsfahrt | Nutzfahrt | Touristische Fahrt | Alle Zwecke |
|--|--------------|---------------|-----------|-----------------------|-------------|
| PW | 21,4 | 18,1 | 32,5 | 12,3 | 18,2 |
| ÖV | 17,7 | 13,8 | 30,3 | 9,7 | 14,9 |

Tabelle 9: Zeitwerte aus (König, Axenhausen, Abay 2001).

Als durchschnittlicher Wert einer Stunde für den Privatverkehr ergeben sich 18,2 CHF/Stunde und für den öffentlichen Verkehr wurden 14,9 CHF/Stunde ermittelt. Die ermittelten Werte für eine touristische Fahrt sind am besten mit denjenigen für einen Waldbesuch zu vergleichen. Die Werte für touristische Fahrten betragen für PW 12,3 CHF, für ÖV 9,7 CHF. Diese Ergebnisse sind vergleichbar mit den vom ASTRA bisher verwendeten Werten von 10 CHF pro Personenstunde für Freizeit, sowie den im Rahmen von PETS und UNITE auf europäischer Ebene ermittelten Werten für private Nutzung/Freizeit von knapp 7 bis 10 CHF pro Stunde (s. Tabelle 8).

⁶ Durchschnittlicher Wert für PW und ÖV.

In der vorliegenden Schätzung werden wir aus diesem Grund **einen mittleren Ansatz für eine Stunde Freizeit von 10 CHF** verwenden.

Ob die Aufenthaltsdauer im Wald selbst für die Bewertung der Reisekosten berücksichtigt werden soll, ist bisher nicht abschliessend geklärt. In älteren Reisekostenstudien wurde die Aufenthaltszeit ignoriert, weil davon ausgegangen wurde, dass diese für alle BesucherInnen gleich gross ist und folglich nur die Reisekosten selbst entscheidungsrelevant sind (McConnell 1992). Gemäss (Elsasser 1996, S. 128) sind die Aufenthaltskosten anzurechnen, sofern diese mit der Reiseentfernung korreliert sind, da in diesem Fall nicht davon ausgegangen werden kann, dass die Aufenthaltskosten unabhängig sind von der Reisezeit. Die Aufenthaltskosten würden dann zusätzlich zum Anreiseaufwand entscheidungsrelevant. Sind die Aufenthaltsdauer und der Anreiseaufwand nicht korreliert, muss die Aufenthaltsdauer nicht berücksichtigt werden. Andere Studien wie (Schelbert et al. 1988) haben jedoch die Wertschätzung des Waldes allein durch den auf sich genommenen Anreiseaufwand berechnet. Eine allfällige Korrelation zwischen Entfernung und Aufenthaltsdauer wurde bei (Schelbert et al. 1988) nicht überprüft.

In der vorliegenden Studie beträgt die Korrelation zwischen Aufenthaltsdauer im Wald und der Reisezeit 0,39 (signifikant auf dem 5%-Niveau). Da die Berücksichtigung der Aufenthaltszeit bei der Bewertung des Erholungsnutzens bisher nicht eindeutig geklärt ist, werden wir in der folgenden Schätzung jeweils eine Variante mit den Reisekosten allein und eine Variante mit Reise- und Aufenthaltskosten schätzen. Diese beiden Schätzungen können dann als untere und obere Grenze des Wertes des Erholungsnutzens des Waldes interpretiert werden.

5.1.3 Beschreibung der Stichprobe

Die folgende Tabelle beschreibt die uns vorliegende Stichprobe:

| | Deskriptive Statistik der Stichprobe | Anzahl | In % |
|---|---|---------------|-------------|
| Klassifizierung des Wohnorts ⁷ | Zentren | 645 | 35,1 |
| | Suburbane Gemeinden | 473 | 25,8 |
| | Einkommensstarke Gemeinden | 98 | 5,4 |
| | Periurbane Gemeinden | 183 | 10 |
| | Touristische Gemeinden | 63 | 3,4 |
| | Industrielle und tertiäre Gemeinden | 130 | 7,1 |
| | Ländliche Pendlergemeinden | 125 | 6,8 |
| | Agrarisch-gemischte Gemeinden | 89 | 4,9 |
| | Agrarische Gemeinden | 27 | 1,5 |
| Einkommen | Tiefere Einkommen (0 – 6'000 CHF) | 526 | 43,9 |
| | Mittlere Einkommen (6'001-12'000 CHF) | 585 | 48,9 |
| | Höhere Einkommen (über 12'001 CHF) | 86 | 7,2 |
| Kinder | Personen mit Kindern | 1227 | 61,7 |
| | Personen ohne Kinder | 762 | 38,3 |
| Geschl. | Frauen | 1027 | 52 |
| | Männer | 949 | 48 |
| Alter | 0 - 25-jährige | 134 | 6,7 |
| | 26 - 40-jährige | 656 | 33 |
| | 41 - 65-jährige | 860 | 43,2 |
| | Über 66 - jährige | 340 | 17,1 |
| Ausbildung | Primarschulabschluss | 172 | 8,6 |
| | Sekundar-/Real-/Bezirksschule | 385 | 19,3 |
| | Berufs-/Gewerbeschule | 886 | 44,5 |
| | Mittelschule/Technikum | 342 | 17,2 |
| | Universität/ETH | 207 | 10,4 |

⁷ Typologie der Gemeinden gemäss BFS (für eine Definition der einzelnen Gemeindetypen, s. Schuler, Joye). Bei suburbanen und periurbanen Gemeinden handelt es sich um Gemeinden der Agglomerationsgürtel, die Unterschiede bestehen darin, dass die suburbanen Gemeinden stärker "städtisch" geprägt sind (grösserer Anteil von Arbeitsplätzen, weniger Einfamilienhäuser) als die periurbanen Gemeinden am Übergang Agglomeration-Land.

| Deskriptive Statistik der Stichprobe | | Anzahl | In % |
|--------------------------------------|----------------------------|--------|------|
| Verkehrsmittel für Waldbesuch | Zu Fuss | 963 | 53,5 |
| | Fahrrad | 139 | 7,7 |
| | Öffentliche Verkehrsmittel | 93 | 5,2 |
| | Privates Motorfahrzeug | 605 | 33,6 |
| Grund für Waldbesuch | Spazieren | 806 | 43,9 |
| | Erholung | 367 | 20 |
| | Sport/Gesundheit/Wandern | 363 | 19,8 |
| | Sammeln | 187 | 10,2 |
| | Naturerlebnis | 184 | 10 |
| | Frische Luft | 175 | 9,5 |
| | Hund | 155 | 8,4 |
| | Andere Gründe | 277 | 15,1 |

Tabelle 10: Deskriptive Statistik der Stichprobe

Die Tabelle zeigt, dass die Stichprobe als mehr oder weniger repräsentativ für die Bevölkerung der Schweiz angesehen werden kann. Das Stichprobendesign wurde so konzipiert, dass alle Regionen der Schweiz angemessen berücksichtigt wurden (vgl. Zimmermann et al. 1999, S. 16).

5.1.4 Berechnung der Reisekosten

a) Variante Reisekosten allein

Die durchschnittlichen Reisekosten pro Person und Waldbesuch können mit den vorliegenden Daten wie folgt berechnet werden:

$$\text{Reisekosten pro Person und Waldbesuch} = 2 \times \text{Reisezeit von zuhause bis zum Wald} \times 10 \text{ CHF/Stunde (16,7 Rp./Minute)} + 2 \times \text{Transportkosten (für ÖV und PKW-BenutzerInnen)}$$

Ein Vergleich des Mittelwertes der Reisezeit mit dem Median zeigt, dass die vorliegenden Werte schief verteilt sind, da in der Befragung nach den zeitlichen Aufwendungen für den Waldbesuch einige sehr hohe Werte genannt wurden. Der durchschnittliche Zeitaufwand für einen Weg von zuhause in den Wald beträgt 19 Minuten, der Median 10 Minuten und der Modus 5 Minuten. Der Mittelwert wurde vor allem von einigen wenigen BesucherInnen stark beeinflusst, die Zeiten von bis zu 6 Stunden pro Weg angaben. Da wir über diese Personen keine weiteren

Informationen haben und diese Werte durchaus möglich sein können, sehen wir jedoch keinen Grund, die Plausibilität des Mittelwertes anzuzweifeln.

Die folgende Tabelle liefert die Ergebnisse der Berechnungen für verschiedene Gruppen:

| Reisekosten für Waldbesuch für | Stichprobe (n) | Mean (CHF/Besuch) | Median (CHF/Besuch) | Min.-Max. (CHF/Besuch) |
|-------------------------------------|----------------|-------------------|---------------------|------------------------|
| Alle Befragten | 1715 | 12,13 | 5,00 | 0 - 330 |
| Zentren | 525 | 16,29 | 5,65 | 0,35 - 330 |
| Suburbane Gemeinden | 412 | 12,27 | 5,00 | 0,35 - 260 |
| Einkommensstarke Gemeinden | 83 | 13,62 | 5,00 | 0,35 - 160 |
| Periurbane Gemeinden | 152 | 7,93 | 3,35 | 0 - 130 |
| Touristische Gemeinden | 52 | 6,71 | 3,35 | 0,35 - 40 |
| Industrielle und tertiäre Gemeinden | 115 | 9,07 | 5,00 | 0,35 - 95 |
| Ländliche Pendlergemeinden | 107 | 9,81 | 3,35 | 0,35 - 233 |
| Agrarisch-gemischte Gemeinden | 80 | 10,56 | 3,65 | 0 - 120 |
| Agrarische Gemeinden | 26 | 11,24 | 5,20 | 0,35 - 110 |
| Tiefe Einkommen | 448 | 10,76 | 5,00 | 0 - 330 |
| Mittlere Einkommen | 534 | 12,44 | 3,65 | 0,35 - 260 |
| Hohe Einkommen | 78 | 12,57 | 5,00 | 0,35 - 140 |
| Personen mit Kindern | 1052 | 10,42 | 5,00 | 0 - 160 |
| Personen ohne Kinder | 649 | 14,98 | 5,00 | 0 - 330 |
| Frauen | 854 | 10,88 | 5,00 | 0 - 330 |
| Männer | 833 | 13,48 | 5,00 | 0 - 330 |
| 0 - 25-jährige | 113 | 9,60 | 3,65 | 0,35 - 120 |
| 26 - 40-jährige | 575 | 12,93 | 5,00 | 0 - 330 |
| 41 - 65-jährige | 114 | 12,49 | 5,00 | 0 - 260 |
| 66 - jährige | 267 | 10,77 | 5,00 | 0,35 - 132 |
| Primarschulabschluss | 143 | 10,84 | 5,00 | 0,35 - 160 |
| Sekundar-/Real-/Bezirksschule | 334 | 10,74 | 5,00 | 0,35 - 140 |
| Berufs-/Gewerbeschule | 759 | 12,54 | 5,00 | 0 - 330 |
| Mittelschule/Technikum | 287 | 12,67 | 5,00 | 0,35 - 330 |
| Universität/ETH | 180 | 13,55 | 5,00 | 0 - 140 |

Tabelle 11: Reisekosten für einen Waldbesuch

Die durchschnittlichen Reisekosten pro Waldbesuch betragen 12,13 CHF pro Person. Dieser Wert liegt in der bisher ermittelten Spannweite der Reisekosten von knapp 5 CHF pro Besuch und Person für stadtnahe Wälder (Schelbert et al. 1988) und knapp 16 CHF pro Besuch und Person für Wälder in Ferienregionen (Elsasser 1996; s. Tabelle 6).

Die Reisekosten sind abhängig vom Einkommen (+), dem Ausbildungsniveau (+) und dem Alter (+, mit Ausnahme der über 66-jährigen), ausserdem sind sie höher für Männer sowie Personen ohne Kinder. Regionale Unterschiede bestehen darin, dass in städtischen Regionen (Zentren, suburbane Gemeinden) die Reisekosten tendenziell höher sind als in ländlichen Gebieten.

Um die Reisekosten pro Waldbesuch auf ein Jahr hochzurechnen, benötigen wir Daten zur durchschnittlichen Häufigkeit von Waldbesuchen der SchweizerInnen. Zimmermann (Zimmermann et al. 1999) hat die folgenden Angaben ermittelt (vgl. auch Tabelle 2):

| Häufigkeit Waldbesuch | Anteil Sommer in % | Anteil Winter in % |
|-----------------------|--------------------|--------------------|
| Fast täglich | 13,5 | 9,0 |
| 1-2x/Woche | 44,3 | 28,9 |
| 1-2x/Monat | 29,2 | 33,5 |
| <1x/Monat | 9,2 | 16,3 |
| nie | 3,7 | 12,2 |

Tabelle 12: Häufigkeit eines Waldbesuchs (Zimmermann et al. 1999, S. 45)

Da die Angaben nur klassenweise vorliegen und daraus die durchschnittlichen Besuche pro Person und Jahr nicht ermittelt werden können, werden wir die folgenden Annahmen über die Klassenmitten treffen:

| Häufigkeit Waldbesuch | Klassenmitte |
|-----------------------|---------------|
| Fast täglich | 4 Mal/Woche |
| 1-2x/Woche | 1,5 Mal/Woche |
| 1-2x/Monat | 1,5 Mal/Monat |
| <1x/Monat | 6 Mal/Jahr |
| nie | 0 Mal/Jahr |

Tabelle 13: Annahmen über die Klassenmitte für Besuchshäufigkeit

Aus diesen Werten lässt sich die durchschnittliche Besuchshäufigkeit einer Person pro Jahr berechnen (Durchschnitt aus Sommer und Winter). Die Schweizer Wohnbevölkerung besucht pro Jahr in der Regel durchschnittlich 59 Mal den Wald. Diese Werte sind vergleichbar mit (Schelbert et al. 1988), die einen Wert von durchschnittlich 78 Besuchen pro Jahr ermittelt haben. Der Wert von (Schelbert et al. 1988) liegt höher, weil in deren Umfrage nur tatsächliche WaldbesucherInnen befragt wurden. Der Wert von 59 Waldbesuchen pro Jahr für alle SchweizerInnen ist also durchaus plausibel.

Auf der Grundlage der durchschnittlichen Waldbesuche pro Person ergibt sich eine in Reisekosten ausgedrückte durchschnittliche Wertschätzung der Erholungsleistungen des Waldes von **544 CHF pro Jahr und Person**.

In der folgenden Tabelle sind die **jährlichen** Durchschnittswerte für verschiedene Teilstichproben angegeben:

| Reisekosten pro Jahr | Stichprobe (n) | Durchschnittliche Anzahl Waldbesuche | Reisekosten (CHF/Jahr) |
|-------------------------------------|----------------|--------------------------------------|------------------------|
| Alle Befragten | 1754 | 59 | 544 |
| Zentren | 540 | 50 | 598 |
| Suburbane Gemeinden | 416 | 53 | 522 |
| Einkommensstarke Gemeinden | 87 | 59 | 555 |
| Periurbane Gemeinden | 154 | 69 | 433 |
| Touristische Gemeinden | 54 | 72 | 315 |
| Industrielle und tertiäre Gemeinden | 116 | 65 | 498 |
| Ländliche Pendlergemeinden | 109 | 74 | 736 |
| Agrarisch-gemischte Gemeinden | 84 | 57 | 396 |
| Agrarische Gemeinden | 26 | 69 | 751 |
| Tiefe Einkommen | 453 | 63 | 486 |
| Mittlere Einkommen | 538 | 61 | 629 |
| Hohe Einkommen | 79 | 57 | 502 |
| Personen mit Kindern | 1076 | 62 | 514 |
| Personen ohne Kinder | 663 | 54 | 591 |
| Frauen | 879 | 59 | 482 |
| Männer | 846 | 59 | 614 |
| 0 - 25-jährige | 113 | 51 | 439 |
| 26 - 40-jährige | 580 | 56 | 483 |
| 41 - 65-jährige | 757 | 60 | 606 |

| Reisekosten pro Jahr | Stichprobe (n) | Durchschnittliche Anzahl Waldbesuche | Reisekosten (CHF/Jahr) |
|-------------------------------|----------------|--------------------------------------|------------------------|
| 66 - jährige | 289 | 62 | 554 |
| Primarschulabschluss | 152 | 53 | 485 |
| Sekundar-/Real-/Bezirksschule | 344 | 56 | 483 |
| Berufs-/Gewerbeschule | 768 | 60 | 603 |
| Mittelschule/Technikum | 291 | 59 | 474 |
| Universität/ETH | 186 | 58 | 577 |

Tabelle 14: Jährliche Durchschnittswerte für Reisekosten

Der durch die Reisekosten ausgedrückte Erholungsnutzen beträgt im Durchschnitt 544 CHF pro Person und Jahr. Ein Vergleich mit den Ergebnissen der Reisekostenstudie von Schelbert, die einen (inflationsbereinigten) Wert von 506 CHF pro Jahr ermittelt haben sowie von verschiedenen Contingent Valuation Studien, die für den Erholungsnutzen des Waldes einen Wert von 580 CHF pro Person und Jahr (Schelbert et al. 1988, vgl. Tabelle 6) sowie 360 bis 400 CHF für den Nutzen von Landschaften und Artenvielfalt (Roschewitz 1999, Blöchlinger/Jäggin 1996) schätzten, zeigt, dass dieses Ergebnis durchaus plausibel ist. Die in Reisekosten ausgedrückte Wertschätzung des Erholungsnutzens des Waldes ist abhängig vom Bildungsniveau, dem Alter der Befragten, dem Geschlecht und ob die Befragten Kinder haben oder nicht. Die Region und das Einkommen haben keinen eindeutigen Einfluss mehr auf die Wertschätzung des Erholungsnutzens. Die in Reisekosten ausgedrückte Wertschätzung eines Waldbesuches ist zwar für die StadtbewohnerInnen grösser, die LandbewohnerInnen besuchen jedoch insgesamt häufiger den Wald, was die höhere Wertschätzung überkompensiert.

Die bisher ermittelten Ergebnisse beinhalten noch keine Aufenthaltskosten im Wald selber. Dies wird im nächsten Abschnitt unternommen.

b) Variante Reisekosten und Aufenthaltskosten

Die durchschnittlichen Reise- und Aufenthaltskosten pro Person und Waldbesuch können mit den vorliegenden Daten wie folgt berechnet werden:

Durchschnittliche Reisekosten pro Person und Waldbesuch: $2 \times \text{Reisezeit von zuhause bis zum Wald} \times 10 \text{ CHF/Stunde (16,7 Rp./Minute)} + 2 \times \text{Transportkosten (für ÖV und PKW-BenutzerInnen)} + \text{Aufenthaltszeit pro Waldbesuch} \times 10 \text{ CHF/Stunde (16,7 Rp. Minute)}$

Die folgende Tabelle liefert die Ergebnisse verschiedener Berechnungen:

| Reise- und Aufenthaltskosten für Waldbesuch für | Stichprobe (n) | Mean (CHF/Besuch) | Median (CHF/Besuch) | Min.-Max. (CHF/Besuch) |
|---|----------------|-------------------|---------------------|------------------------|
| Alle Befragten | 1704 | 29,47 | 20,00 | 0,85 - 410 |
| Zentren | 518 | 34,37 | 22,95 | 0,85 - 410 |
| Suburbane Gemeinden | 412 | 29,81 | 18,35 | 1,15 - 290 |
| Einkommensstarke Gemeinden | 83 | 29,71 | 16,00 | 2,85 - 210 |
| Periurbane Gemeinden | 150 | 23,79 | 15,00 | 2,85 - 141 |
| Touristische Gemeinden | 51 | 26,11 | 20,55 | 3,15 - 107 |
| Industrielle und tertiäre Gemeinden | 115 | 24,63 | 16,70 | 1,15 - 125 |
| Ländliche Pendlergemeinden | 106 | 25,97 | 16,70 | 2,35 - 253 |
| Agrarisch-gemischte Gemeinden | 80 | 26,69 | 21,00 | 2,35 - 140 |
| Agrarische Gemeinden | 26 | 26,33 | 20,00 | 1,15 - 125 |
| Tiefe Einkommen | 446 | 29,35 | 20,00 | 0,85 - 370 |
| Mittlere Einkommen | 530 | 29,24 | 18,35 | 2 - 290 |
| Hohe Einkommen | 77 | 27,38 | 21,70 | 3,15 - 145 |
| Personen mit Kindern | 1046 | 27,79 | 20,00 | 0,85 - 257 |
| Personen ohne Kinder | 644 | 32,28 | 20,00 | 1,15 - 410 |
| Frauen | 851 | 27,34 | 20,00 | 1,15 - 410 |
| Männer | 825 | 31,70 | 20,35 | 0,85 - 370 |
| 0 - 25-jährige | 112 | 27,49 | 21,70 | 2 - 154 |
| 26 - 40-jährige | 571 | 30,59 | 18,35 | 1,15 - 410 |
| 41 - 65-jährige | 740 | 29,91 | 20,00 | 0,85 - 290 |
| 66 - jährige | 267 | 27,1 | 20,00 | 2,35 - 137 |
| Primarschulabschluss | 143 | 28,81 | 20,00 | 0,85 - 240 |
| Sekundar-/Real-/Bezirksschule | 333 | 28,39 | 20,35 | 1,15 - 180 |
| Berufs-/Gewerbeschule | 753 | 30,1 | 20,00 | 1,15 - 410 |
| Mittelschule/Technikum | 284 | 28,82 | 20,00 | 2 - 370 |
| Universität/ETH | 179 | 30,9 | 20,00 | 2,35 - 181 |

Tabelle 15: Reise- und Aufenthaltskosten

Die durch die Reisekosten ausgedrückte durchschnittliche Wertschätzung eines Waldbesuchs pro Person beträgt **29,47 CHF**. Die Ergebnisse sind abhängig von der Wohnregion der Befragten, wobei die BewohnerInnen von städtischen Regionen in der Regel höhere Wertschätzungen aufweisen als die BewohnerInnen

von ländlichen Gebieten. Der negative Zusammenhang zwischen dem Einkommen und den Reisekosten ist unerwartet. Bei den Reisekosten allein bestand noch ein positiver Zusammenhang zwischen den Reisekosten und dem Einkommen (s. Tabelle 11). Da die reinen Reisekosten mit dem Einkommen zunehmen, müssen also die reinen Aufenthaltskosten mit dem Einkommen abnehmen, d.h. Personen mit höherem Einkommen halten sich tendenziell pro Waldbesuch weniger lange im Wald auf als Personen mit tieferem Einkommen. Eine Erklärung dafür könnte sein, dass der Opportunitätscharakter der Aufenthaltskosten von Personen mit höherem Einkommen stärker bemerkt wird (weil beispielsweise in einer Stunde mehr verdient werden könnte) als bei Personen mit tieferem Einkommen.

Um die Reisekosten pro Waldbesuch auf ein Jahr hochzurechnen, verwenden wir wiederum die Daten zur durchschnittlichen Häufigkeit von Waldbesuchen der SchweizerInnen (s. Abschnitt a).

In der folgenden Tabelle sind die jährlichen Durchschnittswerte für verschiedene Teilstichproben angegeben:

| Reise- und Aufenthaltskosten für Waldbesuch für | Stichprobe (n) | Durchschnittliche Anzahl Waldbesuche | Reise- und Aufenthaltskosten (CHF/Jahr) |
|---|----------------|--------------------------------------|---|
| Alle Befragten | 1754 | 59 | 1'778 |
| Zentren | 540 | 50 | 1'583 |
| Suburbane Gemeinden | 416 | 53 | 1'336 |
| Einkommensstarke Gemeinden | 87 | 59 | 1'440 |
| Periurbane Gemeinden | 154 | 69 | 3'714 |
| Touristische Gemeinden | 54 | 72 | 2'883 |
| Industrielle und tertiäre Gemeinden | 116 | 65 | 1'595 |
| Ländliche Pendlergemeinden | 109 | 74 | 1'907 |
| Agrarisch-gemischte Gemeinden | 84 | 57 | 1'353 |
| Agrarische Gemeinden | 26 | 69 | 1'652 |
| Tiefe Einkommen | 453 | 63 | 2'204 |
| Mittlere Einkommen | 538 | 61 | 1'678 |
| Hohe Einkommen | 79 | 57 | 1'471 |
| Personen mit Kindern | 1076 | 62 | 1'860 |
| Personen ohne Kinder | 663 | 54 | 1'640 |
| Frauen | 879 | 59 | 1'356 |
| Männer | 846 | 59 | 2'227 |

| Reise- und Aufenthaltskosten für Waldbesuch für | Stichprobe (n) | Durchschnittliche Anzahl Waldbesuche | Reise- und Aufenthaltskosten (CHF/Jahr) |
|---|----------------|--------------------------------------|---|
| 0 - 25-jährige | 113 | 51 | 1'395 |
| 26 - 40-jährige | 580 | 56 | 1'509 |
| 41 - 65-jährige | 757 | 60 | 2'124 |
| 66 - jährige | 289 | 62 | 1'573 |
| Primarschulabschluss | 152 | 53 | 1'473 |
| Sekundar-/Real-/Bezirksschule | 344 | 56 | 1'384 |
| Berufs-/Gewerbeschule | 768 | 60 | 2'177 |
| Mittelschule/Technikum | 291 | 59 | 1'430 |
| Universität/ETH | 186 | 58 | 1'650 |

Tabelle 16: Jährliche Durchschnittswerte für Reise- und Aufenthaltskosten

Die durchschnittliche in Reise- und Aufenthaltskosten ausgedrückte Wertschätzung der Erholungsleistungen des Waldes pro Jahr beträgt **CHF 1'778 CHF** pro Person. Die Wertschätzung der Erholungsleistungen ist für Männer grösser als für Frauen und ausserdem für Personen mit Kindern grösser als für Personen ohne Kinder. Abgesehen von den über 66-jährigen weisen die Befragten auch mit zunehmendem Alter eine zunehmende Wertschätzung auf.

5.2 Hochrechnung bestehender Ergebnisse auf den gesamten Schweizer Wald

Die durch die Reisekosten ermittelte Wertschätzung für die Erholungsleistungen des Waldes beträgt pro Person und Jahr 544 CHF bei Berücksichtigung der Reisekosten und 1'778 CHF bei Berücksichtigung der Reise- und Aufenthaltskosten. Diese Werte können als Durchschnitt der Schweizer Bevölkerung im Alter von 18 Jahren und älter angesehen werden. Jüngere Personen wurden bei Zimmermann et al. 1999 nicht befragt. Die gesamte in der Schweiz ansässige Bevölkerung im Alter von 18 Jahren und mehr beträgt laut BFS im Jahr 2003 5'892'822 (www.bfs.admin.ch).

Aufgrund dieser Bevölkerungszahl kann eine auf Durchschnittswerten basierende gesamte Wertschätzung des Erholungsnutzens des Schweizer Waldes für die gesamte (über 18-jährige) Bevölkerung der Schweiz von **3,2 Mrd. CHF/Jahr** (nur Reisekosten) oder **10,5 Mrd. CHF/Jahr** (Reise- und Aufenthaltskosten) ermittelt

werden. Wir sind dabei der Ansicht, dass für die hier untersuchte Fragestellung (Ermittlung des monetären Erholungsnutzens des Waldes) die Aufenthalts-Opportunitätskosten einzubeziehen sind.

Diese Werte ergeben eine Bandbreite für die Wertschätzung des Erholungsnutzens des Schweizer Waldes. Der Erholungswert von 3,2 Mrd. CHF/Jahr ist ungefähr 10 Mal grösser als derjenige von Alfter 1996, der zwischen 200 und 400 Mio. CHF pro Jahr ermittelt hat. Der Unterschied ergibt sich vor allem daraus, dass Alfter von durchschnittlich 5 Waldbesuchen pro Jahr ausgegangen ist (Aufenthalt im Wald pro Jahr zwischen 6,3 und 7,3 Stunden bei einer Länge eines durchschnittlichen Waldbesuchs von 106 Minuten). In der vorliegenden Studie wird, gemäss WaMos, von durchschnittlich 59 Waldbesuchen pro Jahr ausgegangen.

Die ermittelten Ergebnisse können mit den bereits bekannten Zahlen für den Wert der Landschaft für den Tourismus verglichen werden. Eine **e c o n c e p t** - Studie ermittelte einen Wert der Schweizer Landschaft für den Tourismus von 2,4 bis 2,8 Mrd. CHF (Ott 2002, s. Kapitel 4.2.8c). Ein Erholungswert des Schweizer Waldes für die gesamte Schweizer Bevölkerung von 3,2 - 10,5 Mrd. CHF scheint in diesem Kontext plausibel zu sein, wenn man berücksichtigt, dass durchschnittlich mehr als ein Mal pro Woche ein Wald besucht wird.

Eine Einordnung der Zahlen kann auch über die Tourismusaufgaben in der Schweiz geschehen. Gemäss Fremdenverkehrsbilanz der Schweiz betragen im Jahr 2000 die Gesamteinnahmen der Schweiz aus dem Fremdenverkehr 22,7 Mrd. CHF, davon betragen die Ausgaben von ausländischen Touristen in der Schweiz 13 Mrd. CHF, die Ausgaben von inländischen Binnentouristen 9,7 Mrd. CHF. Die Ausgaben der Schweizer Bevölkerung für touristische Güter und Dienstleistungen erreichen total 2'845 CHF/Kopf, davon betragen die Prokopfausgaben für inländische Güter und Dienstleistungen 1'345 CHF (BFS 2001). Diese Prokopfausgaben von 1'345 CHF liegen innerhalb der in dieser Studie ermittelten Bandbreite für den Wert des Erholungsnutzens des Waldes von 544 bis 1'778 CHF pro Jahr. Die ermittelten Werte scheinen also durchaus plausibel.

Die Diskussion in den einzelnen Unterkapiteln hat gezeigt, dass sich insbesondere die Ergebnisse ohne Berücksichtigung der Aufenthaltskosten in einem vergleichbaren Rahmen zu den bisher bekannten Studien über die Erholungsleistungen des Waldes (Schelbert et al. 1988, Elsasser 1996, Alfter 1996) und die Wertschätzung von Landschaften und Artenvielfalt (Roschewitz 1999, Blöchlinger/Jäggin 1996) bewegen.

6 Schlussfolgerungen

Die Schätzung der Reisekosten für die Bewertung des Erholungsnutzens des Schweizer Waldes liefert plausible Ergebnisse. Die Wertschätzung des Erholungsnutzens von 544 CHF pro Person und Jahr ist mit anderen bisher durchgeführten Studien vergleichbar (Schelbert, Elsasser). Im Gegensatz zu den bisher durchgeführten Studien, weisen die vorliegenden Ergebnisse einige Verbesserungen auf:

- Sie beruhen im Gegensatz zu den Ergebnissen der Contingent Valuation-Studien auf dem beobachtbaren Verhalten und nicht auf Antworten in einer hypothetischen Situation mit entsprechenden Problemen
- Sie gelten im Gegensatz zu den bisher durchgeführten Reisekostenansätzen und Contingent Valuation-Studien als ausgedrückte Wertschätzung einer repräsentativen Auswahl der Schweizer Bevölkerung und nicht nur der WaldbesucherInnen oder der BewohnerInnen einer bestimmten Region. Die Ergebnisse können demzufolge auch als Durchschnitt für alle Waldtypen und nicht nur für stadtnahe Wälder interpretiert werden.

Eine der Hauptkritikpunkte an der Reisekostenmethode betrifft die Bewertung der Opportunitätskosten. Da diese den grössten Teil der aufgewendeten Kosten ausmachen, kommt einer möglichst "wahrheitsgetreuen" Bewertung der Freizeit natürlich ein grosses Gewicht zu. In den letzten Jahren wurden im Rahmen der Verkehrsforschung verschiedene international vergleichbare Zeitkostenansätze entwickelt, die auf klaren wissenschaftlichen Grundlagen basieren. Der in dieser Studie verwendete Ansatz für die Bewertung der Freizeitkosten kann also durchaus als plausibel angesehen werden.

Die Grenzen der hier vorliegenden Schätzungen liegen darin, dass die Erholungsnutzen der Schweizer Wälder für ausländische Touristen ebenso wie Existenz-, Options- und Vermächtnisnutzen sowie die Nutzen für Personen unter 18 Jahren in der Bewertung fehlen. Diese Lücken führen theoretisch dazu, dass die tatsächlichen Erholungsnutzen für einen Waldbesuch höher liegen als hier ermittelt.

Andererseits ist mit den verfügbaren Daten nicht eruierbar, ob der Waldbesuch jeweils der Hauptgrund der unternommenen Reise war. Sind mit der Reise noch andere Aktivitäten verbunden, oder stiftet die Reise selbst einen Nutzen, so müsste der Anteil der Reisekosten, die für den Waldbesuch aufgewendet werden, entsprechend reduziert werden, da dann ein Teil des Reiseaufwandes nicht

ausschliesslich dem Waldbesuch angerechnet werden kann. Insgesamt würden daraus in Wahrheit tiefere Wert für den Erholungsnutzen des Waldes resultieren.

In der Theorie ist noch nicht abschliessend geklärt, ob bei der Ableitung der Nachfrage nach Waldbesuchen aufgrund der Reisekosten jeweils nur die Reisekosten oder auch die Aufenthaltskosten im Wald als Ausdruck der Wertschätzung berücksichtigt werden sollen. Für die hier untersuchte Fragestellung, die Monetarisierung des Erholungsnutzens der Schweizer Wälder (und nicht der Erholungsnachfrage), muss unseres Erachtens die Aufenthaltszeit im Wald berücksichtigt werden, da die Opportunitätskosten des Aufenthaltes im Wald als Wertschätzung für den Waldbesuch auf individueller Ebene interpretiert werden kann.

Die in dieser Studie ermittelte Wertschätzung der Erholungsleistungen des Schweizer Waldes für die Bevölkerung kann mit den Kosten für das Angebot und die Aufrechterhaltung dieser Erholungsleistungen verglichen werden. Die Kenntnis der Präferenzen der Bevölkerung für das öffentliche Gut „Erholungsleistungen des Waldes“ kann eine Grundlage für ein bedarfsgerechtes Angebot dieses Gutes darstellen und kann daher bei der Formulierung von walddpolitischen Massnahmen in Zukunft berücksichtigt werden.

Glossar

| | |
|-----------------------------|---|
| Aufenthaltskosten | siehe Opportunitätskosten |
| Bereitstellungskostenansatz | Ziel bei der kostenorientierten Bewertung ist es, die im Zuge einer Güterbereitstellung eingesetzten Mittel zu beziffern. Der Bereitstellungskostenansatz bewertet (öffentliche) Leistungen mit den mit ihrer Bereitstellung verbundenen Produktions-, Reparatur- oder Wiederherstellungskosten |
| Contingent Valuation | Bei der Contingent Valuation Methode werden Erholungswerte über die direkte Erfragung von Zahlungsbereitschaften bei WaldbesucherInnen und der übrigen Bevölkerung ermittelt. Basis der Contingent Valuation-Methode ist eine hypothetische Befragungssituation, in der die Befragten ihre Präferenzen für Walderholung in Form eines monetären Werts offen legen |
| Erholungsnutzen | Direkte oder indirekte Bewertung von Erholungsnutzen mittels Contingent Valuation, Reisekostenmethode, Marktpreismethode, Bereitstellungskostenansatz |
| Existenznutzen | Der Existenznutzen wird erfasst durch die Frage nach der Bereitschaft zu politischem Engagement, freiwilliger Arbeit oder Spenden zur Bewahrung des Waldes |
| Existenzwert | Wertschätzung der Existenz eines Erholungsgebiets unabhängig davon, ob die Wertschätzenden das Gebiet für Erholung benutzen wollen oder können |
| Marktpreismethode | (Hedonic Pricing Methode) Die Marktpreismethode basiert auf dem Sachverhalt, dass der Wert eines Gutes von verschiedenen Qualitätsmerkmalen abhängt. Aufgrund von Preisdifferenzen von an sich gleichen Gütern mit unterschiedlicher Ausprägung dieser Qualitätsmerkmale kann auf den Wert der einzelnen Qualitätsmerkmale zurückgeschlossen werden. So lässt sich beispielsweise der Wert von Umweltqualität an Preisdifferenzen von vergleichbaren Grundstücken mit unterschiedlicher Umweltqualität ablesen. |
| Opportunitätskosten | Opportunitätskosten sind die Kosten des Verzichtes. Wenn Erholungssuchende Zeit im Erholungswald verbringen, verzichten sie darauf, in dieser Zeit Einkommen zu erzielen, sozial tätig zu sein, zu lesen, etc. Aus der Bewertung der Möglichkeiten, auf die verzichtet wird, ergibt sich die (minimale) Wertschätzung der Erholungszeit im Wald. In dieser Studie wird die Aufenthaltszeit im Wald sowie die Reisezeit mit Zeitkostensätzen bewertet, die für die Bewertung von Freizeit im Verkehrsbereich verwendet werden. |
| Optionswert | Wertschätzung der Möglichkeit zur Walderholung, auch wenn zur Zeit kein Bedürfnis danach besteht (innerhalb derselben Generation) |

| | |
|--------------------------|---|
| Reisekostenmethode | Die Reisekostenmethode basiert auf der Beobachtung des Reiseverhaltens einer Konsumentengruppe zur Nutzung des öffentlichen Gutes, womit indirekt auf die Wertschätzung des Gutes zurück geschlossen werden kann. Im Unterschied zur Contingent Valuation Methode wird nicht hypothetisches, sondern tatsächlich messbares Verhalten analysiert. Der Grundgedanke besteht darin, die Anzahl der Besuche und die zugehörigen Reisekosten (Eintrittspreise, Fahrtkosten, zusätzliche Kosten für Unterkunft/Verpflegung und die Opportunitätskosten der Zeit) der BesucherInnen in einem Waldgebiet regressionsanalytisch in Beziehung zueinander zu setzen und aus dem Zusammenhang zwischen Besuchsreduktion und steigenden Reisekosten Nachfragekurven abzuleiten |
| Vermächtniswert | Wertschätzung der Erhaltung eines Erholungsgebiets für zukünftige Generationen |
| Wiederherstellungskosten | Abschätzung des Erholungswertes des Waldes oder eines bestimmten Waldtypes mithilfe der Kosten, die entstehen, wenn aus einem für Erholung nicht geeigneten Wald ein Erholungswald erstellt wird. |

Literatur

Alfter P.: Projet NWGS: Quantification et valorisation des biens et services non-bois de la forêt. Rapport final. Berne 1999.

Baur B., Bilecen, E., Feigenwinter, B., Gilgen, C., Guggisberg, R., Heer, C., Kleiber, O., Kümin, P., Lack, M., Meier, U., Müller, S.W., Rusterholz, H., Spahr, E.: Freizeitaktivitäten im Baselbieter Wald – Ökologische Auswirkungen und ökonomische Folgen, Liestal 2003.

Bernasconi A., Mohr C., Weibel F.: Herleitung von Grundlagen zur Kostenermittlung im Erholungswald am Fallbeispiel Region Bern, Version 8.1, Bern, Dez. 2002.

Bernasconi, A., Schroff, U.: Erholung und Walddynamik: Verhalten, Erwartungen und Zahlungsbereitschaft von Waldbesucherinnen und Waldbesuchern in der Region Bern, i.A. Arbeitsgemeinschaft für den Wald, BUWAL, WSL, Bern 2003.

BFS (Bundesamt für Statistik): Die Schweizerische Fremdenverkehrsbilanz 2000, Neuchâtel 2001.

Blöchliger, H. und Jäggin, B.: Der Wert der Artenvielfalt im Jura. Forschungsbericht zuhanden der Stiftung Mensch-Gesellschaft-Umwelt (MGU) der Universität Basel, Basel 1996.

BUWAL, 2003: WAP-Freizeit und Erholung im Wald. Auszug aus dem Bericht der Arbeitsgruppe

Elsaesser, P.: Der Erholungswert des Waldes – Monetäre Bewertung der Erholungsleistung ausgewählter Wälder in Deutschland. Schriften zur Forstökonomie Band 11. Frankfurt am Main. 1996

European Commission: Greensense: An Applied Integrated Environmental Impact Assessment Framework for the European Union, Final Report, June 2003.

Klein C.: Die monetäre Bewertung der Walderholung mittels der Contingent-Valuation-Method – Eine kritische Analyse theoretischer und anwendungsbezogener Bewertungsaspekte. Freiburg i.Br.2002.

Koch K.: Landschaftliche Ressourcen und wirtschaftliche Entwicklung. Quantifizierung des Nutzens der Landschaft für den Schweizer Tourismus. Vortrag anlässlich der Tagung: Natürlich naturnaher Tourismus. 11. und 12. Juni 2002 in Wildhaus SG, 2002.

König, A., Axenhausen, K.W., Abay, G.: Zeitkostenansätze im Personenverkehr: Hauptstudie, Forschungsbericht SVI 2001/534, IVT, Rapp Trans AG, Zürich 2001.

Langner, L.: Biens et services des forêts autres que la production de bois. Etudes de Genève sur le bois et la forêt 15, Nations Unies, New York, Genève 1998.

Löwenstein, W.: Die Reisekostenmethode und die bedingte Bewertungsmethode als Instrumente zur monetären Bewertung der Erholungsfunktion des Waldes – Ein ökonomischer Vergleich. Schriften zur Forstökonomie. Band 6. Frankfurt am Main. 1994.

McConnell, K.E.: On-Site Time in the Demand for Recreation, *Journal of Agricultural Economics* 1992.

Nielsen C.: Der Erholungswert stadtnaher Wälder im Kanton Tessin – eine ökonomische Analyse am Beispiel von Lugano. BUWAL, SU Nr. 146, Bern 1991.

Ott, W.: Plausibilisierung der Nutzenschätzung Landschaft für den Tourismus. **e c o n c e p t** AG im Auftrag des seco, Zürich 2002.

Rauch, T. (Hrsg.): Wie viel ist der Schweizer Wald wert? Kapital Wald. Trägerschaft internationaler Tag des Waldes, CH Waldwochen, Zofingen 1994.

Roschewitz, A.: Der monetäre Wert der Kulturlandschaft, Inst. für Agrarwirtschaft ETHZ, Wissenschaftsverlag Vauk Kiel KG, 1999.

Schelbert, H., Lang, T., Buse, I., Henzmann, J., Maggi, R., Iten, R., Nielsen, C.: Wertvolle Umwelt: Ein wirtschaftswissenschaftlicher Beitrag zur Umwelteinschätzung in Stadt und Agglomeration Zürich, i.A. Zürcher Kantonalbank, Wirtschaft und Umwelt 3, Zürich 1988.

Schelbert, H.: Vom Wert und Preis der Wildnis. In: Flüeler, E., Volken, M. und Diemer, M. (Hrsg.): Wildnis: Ein Wegbegleiter durchs Gebirge. Rotpunktverlag Zürich: 2004.

Schläpfer, F., Roschewitz, A. und Hanley, N.: Contingent Valuation and Real Referendum Behaviour. Manuskript, Department of Economics University of Glasgow und Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research, Glasgow und Birnensdorf 2004.

Schuler, M., Joye, D.: Typologie der Gemeinden der Schweiz 1980 - 2000, BFS, Neuchâtel ((http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/regionale_und_internationale/01/blank/00/raeumliche_typologien/01.ContentPar.0003.DownloadFile.tmp/ Typo_Comm_Text_de.pdf).

v. Sperber H., Schüssele, J. und Uflacker, J.: Ueber den Erholungswert verschiedener Waldbesitzarten. In: Forst und Holz. Nr. 20, 1996: 673-675.

Westernacher, E.: Leistungsentgelte für besonders gemeinnützige Waldstrukturen. In: AFZ/Der Wald, Nr. 12, 2000: 638-641.

Zimmermann W., Wild-Eck S., Franzen A., Hungerbühler A.: Gesellschaftliche Ansprüche an den Schweizer Wald – Meinungsumfrage. BUWAL, SU Nr. 309, Bern 1999