Rheinland-Pfalz
Ministerium für Landwirtschaft, Weinbau und Forsten

Mitteilungen aus der Forstlichen Versuchsanstalt Rheinland-Pfalz
D-67705 Trippstadt

Telefon: 06306/911-0
Telefax: 06306/2821

Nr. 27/94

Gerhard Oesten und Axel Roeder
(Herausgeber)

Zur Wertschätzung der Infrastrukturleistungen des Pfälzerwaldes

ISSN 0931 - 9662

Forstliche Versuchsanstalt
Rheinland-Pfalz
Schloß
D-67705 Trippstadt
Tel: 06306/911-0
Fax: 06306/2821

Inhalt

Vorwort

Die Wirkungen des Waldes und die Leistungen der Forstbetriebe,die neben der Erzeugung von Holz für die Gesellschaft erbracht werden — sogenannte Infrastrukturleistungen —, haben ganz überwiegend den Charakter von öffentlichen Gütern. Öffentliche Güter sind gekennzeichnet dadurch, daß keiner von ihrem Gebrauch ausgeschlossen werden kann und daß keine Konkurrenz zwischen den Nutzern besteht. Diese Voraussetzungen sind z.B. für die Walderholung weitgehend erfüllt. Nach den landesgesetzlichen Vorschriften ist das Betreten des Waldes für alle Erholungssuchenden gestattet; Einschränkungen dieses Betretungsrechts sind nur unter eng umrissenen Bedingungen möglich. Auch hinsichtlich der Konkurrenz zwischen den Nutzern darf angenommen werden, daß die Waldbesucher in ihrer überwiegenden Zahl eine ungestörte Erholung genießen können.

Der bei marktgängigen Gütern und Leistungen übliche Bewertungsmechanismus, nämlich ein durch Angebot und Nachfrage gebildeter Preis, kommt bei öffentlichen Gütern nicht zum Tragen. Dies gilt auch für die Infrastrukturleistungen des Waldes. Gerade in einem waldreichen Land wie Rheinland-Pfalz ist die Frage nach dem Umfang, in dem diese Leistungen tatsächlich in Anspruch genommen werden, und nach der Wertschätzung, die sie genießen, von Interesse. Dazu gibt es bisher nur wenige Informationen. Das Ministerium für Landwirtschaft, Weinbau und Forsten hat daher in den letzten Jahren eine Reihe wissenschaftlicher Untersuchungen zu diesem Problemkreis angeregt und finanziell unterstützt. Über die Ergebnisse einiger dieser Arbeiten wird im vorliegenden Band berichtet.

In einem Gemeinschaftsprojekt des Instituts für Forsteinrichtung und Forstliche Betriebswirtschaft, Freiburg, des Instituts für Ökonomie der Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft, Hamburg, der Bezirksregierung-Forstdirektion Rheinhessen-Pfalz, Neustadt a.d.Weinstr. und der Forstlichen Versuchsanstalt, Trippstadt wurde eine umfangreiche Befragung von Waldbesuchern im Pfälzerwald durchgeführt. Allen Beteiligten gilt unser herzlicher Dank für die enge und vertrauensvolle Zusammenarbeit. Im vorliegenden Band werden die Befragungsergebnisse zu den Einstellungen der Waldbesucher bezüglich der Infrastrukturleistungen des Pfälzerwaldes vorgestellt.

Der bei der Befragung verwendete Fragebogen wurde, soweit dabei das Ziel einer monetären Bewertung im Vordergrund steht, im Zusammenwirken der bereits genannten Institute mit dem Institut für Forstökonomie, Göttingen, erarbeitet. In einem Beitrag erläutern BERGEN und FRIESE die wirtschaftstheoretischen Hintergründe, die bei der Anwendung der bedingten Bewertungsmethode zu beachten sind, und die Konsequenzen, die sich daraus für eine theoriegeleitete empirische Untersuchung ergeben.

Befragungen und deren Ergebnisse können nicht losgelöst von dem aktuellen Meinungsbild, das in der Öffentlichkeit herrscht, betrachtet werden. Aber auch durch die Formulierung einzelner Fragen können unterschwellig Einflüsse auf das Antwortverhalten der Befragten ausgeübt werden. In einem Beitrag untersuchen KLEIN und ELSASSER diese Zusammenhänge im Rahmen einer empirischen Studie.

Die Beiträge dieses Bandes werden abgerundet durch eine exemplarische Erfassung der betrieblichen Kosten von Infrastrukturleistungen in drei Forstbetrieben im Pfälzerwald, über die BECKER und RÄTZ berichten.

A. Roeder
G. Oesten

Wertschätzung des Waldes aus der Sicht der Waldbesucher

— Ergebnisse einer Zielgebietsbefragung im Pfälzerwald —

Klaus Dunkel, Peter Elsasser, Gerhard Oesten und Axel Roeder

Keywords: Interview, Forest visitor, Perception, Palatinate forest, Forest recreation

Summary

Title of the paper: Visitors' perception of forest benefits and services — Results of an interview study in the Palatinate Forest

The investigation on the appreciation of forest visitors for forests and forest benefits is based on 2.136 interviews that were conducted from September 1992 to 1993 in the Palatinate Forest. 15 questions in mainly open form were used to investigate

— characteristics of forest visitors
— willingness to pay for visits with contingent valuation method and travel cost method
— perception of forest visitors concerning forest functions and forest management

Our paper is focussed on characteristics and perceptions of forest visitors. 88 % of all interviewed visitors responded so that non-respondant bias is unlikely to occur.

Forest visitors are classified into two groups:

— recreationists that are living in vicinity to the Palatinate Forest and that return home at the end of each day
— tourists that are on holidays, stay over night as guests, and visit the forest as part of their holiday activities

The distribution of age and profession is essentially the same as the population average: forest visitors belong to all social groups. The car is predominantly used for travelling to the forests; public transportation is rarely used. Pedestrians occur only among recreationists; this is especially true for forest sites in short distance from towns. The major portion of the interviewed visitors define „visit of forest" as the main reason for their trip. Activities with respect to recreation, such as hiking or nature observation, are prevailing.

Among all benefits and services of the forest highest appreciation is given to water protection and nature conservation. Recreation is ranking at the third position; the other protective or beneficial functions of the forest, such as improved climatic conditions or protection against noise and sight, enjoy nearly the same appreciation. Wood production holds the last position of benefits and services, that are classified as"very important".

Forest visitors have a marked understanding of the conflict between nature conservation and recreation. 80 percent of the interviewed persons are ready to accept to keep off from the local forest in order to protect a threatened plant species.

The perception of recreation ist predominantly characterised through esthetic and nature related elements. Sensation of forest is induced through silence and beauty; recreation facilities such as huts or special treatment of the forest seem to be less important.

Traffic, crowded forests and garbage are shortcomings of forests that were most frequently stated.

Only one half of all interviewed visitors responded to the question on possible improvements of the forest condition. Again removal of garbage is a frequent suggestion.

Differences of perception between visitors become obvious, when the forest sites are stratified according to the following characteristics: periurban forests, attractive sites for recreationists and those for tourists.

Conclusions on possible consequences concern forest policy measures as well as forest management, especially public relations activities. Also fields of further research needs are specified.

Schlüsselwörter: Befragung, Waldbesucher, Einstellung
Pfälzerwald, Walderholung

Zusammenfassung

Die Untersuchung der Wertschätzung, die Waldbesucher dem Wald entgegenbringen, basiert auf insgesamt 2.136 erfolgreich durchgeführten Interviews, die in der Zeit von September 1992 bis September 1993 im Pfälzerwald durchgeführt wurden. Mit insgesamt 15 Fragen in teilweise geschlossener, überwiegend aber in offener Form wurden erfragt:

— charakteristische Merkmale der Waldbesucher
— Angaben zur Zahlungsbereitschaft für Waldbesuche mit Hilfe der Bedingten Bewertungsmethode und der Reisekostenmethode
— Einstellungen der Waldbesucher zu Waldfunktionen und Waldgestaltung

Der vorliegende Bericht konzentriert sich auf die Ergebnisse zur Charakteristik der Waldbesucher und deren Einstellungen zu den Leistungen des Waldes. Durch die erreichte hohe Ausschöpfungsquote der Befragten (88%) sind gravierende systematische Verzerrungen, die sich aus der Nichtbeantwortung von Fragen ergeben, nicht zu erwarten.

Die Untersuchung unterscheidet die Waldbesucher nach zwei Gruppen:

— Tagesbesucher wohnen in oder um den Pfälzerwald und kehren nach ihrem Waldausflug wieder zum Heimatort zurück.
— Ferienbesucher dagegen sind im oder am Pfälzerwald zu Gast und suchen den Wald i.d.R. im Rahmen ihrer Ferienaktivitäten auf.

Die Verteilung nach Alter und Beruf entspricht im wesentlichen dem statistischen Durchschnitt der Bevölkerung. Offenbar sind bei den Waldbesuchern alle Gruppen der Bevölkerung vertreten. Sowohl Tages- als auch Ferienbesucher reisen ganz überwiegend mit dem Auto an, während die Verwendung öffentlicher Verkehrsmittel eine untergeordnete Rolle spielt. Lediglich bei den Tagesbesuchern ist auch ein nennenswerter Anteil an Fußgängern zu finden. Dies trifft insbesondere für Waldstandorte in Siedlungsnähe zu. Für den überwiegenden Teil der befragten Waldbesucher ist der Waldbesuch ausschließlicher Grund oder Hauptgrund des Ausflugs. „Nebensache" ist der Waldbesuch nur für einen sehr geringen Anteil der Befragten. Erholungsbezogene Aktivitäten, z.B. Wandern und Naturbeobachtung, überwiegen.

Bei der Frage, welche der vielfältigen Wirkungen und Leistungen als besonders wichtig eingestuft werden, steht in der Wertschätzung der Waldbesucher der Trinkwasserschutz an erster Stelle, gefolgt von dem Naturschutz. An dritter Stelle wird die Erholung als sehr wichtige Funktion genannt. Etwa gleichauf mit der Erholung wird die besondere Wichtigkeit der übrigen Wirkungen des Waldes für Klima-, Sicht- und Lärmschutz eingestuft. An letzter Stelle der als „sehr wichtig" eingestuften Waldfunktionen steht die Holznutzung.

Das Konfliktverständnis zwischen Naturschutz und Erholung ist bei den Waldbesuchern ausgeprägt. 80 % der Befragten sind bereit, eine Sperrung desjenigen Teils des Pfälzerwaldes, an dem sie befragt wurden, für Waldbesuche aus Gründen des Schutzes einer bedrohten Pflanzenart zu akzeptieren.

Bei der Walderholung werden ästhetische und naturbezogene Elemente als ausschlaggebend empfunden. Walderlebnis wird durch Ruhe und Schönheit wirksam, weniger durch die Ausstattung mit Hütten oder durch den Pflegezustand des Waldes. Bei den Nachteilen des besuchten Waldes werden die Belästigung durch Autoverkehr, zu viele Besucher und Abfall häufig genannt.

Anregungen zur Verbesserung des Waldzustandes werden nur von weniger als der Hälfte der Waldbesucher genannt. Hier tritt die Beseitigung von Abfall als häufig genannter Wunsch hervor.

Standortsspezifische Unterschiede treten hervor, wenn die einzelnen Befragungsstandorte zu folgenden Gruppen zusammengefaßt werden:

— Ferienstandorte
— Ausflugsstandorte
— stadtnahe Standorte

Überlegungen zu möglichen Konsequenzen aus den Ergebnissen betreffen Maßnahmen forstbetrieblicher und forstpolitischer Art, insbesondere Schwerpunkte verstärkter Öffentlichkeitsarbeit, sowie weiteren Untersuchungsbedarf.

1. Einleitung und Problemstellung

Die Waldgesetze verpflichten die Forstbetriebe zu Erfüllung von Nutz- , Schutz- und Erholungsleistungen in ihren jeweiligen Wäldern (z.B. § 20 LFG Rheinland-Pfalz). Wegen der herausragenden Bedeutung der Wälder für Erholung, für den Schutz von Klima, Wasser, Boden und Natur, für die Bereitstellung des Rohstoffes Holz sowie wegen der gewachsenen Beanspruchung und Gefährdung der natürlichen Ressourcen, insbesondere durch Stoffeinträge aus der Luft, stehen die Forstbetriebe vor der schwierigen Aufgabe, vielfältige und oftmals einander widersprechende Ansprüche einer Industrie- und Freizeitgesellschaft zum Ausgleich zu bringen. Zielkonflikte zwischen den Leistungsbereichen (z.B. Naturschutz- vs. Holznutzungsziele) wie innerhalb der einzelnen Leistungsbereichen (z.B. Artenschutz- vs. Prozeßschutzzielen; Erholungswünsche von Wanderern vs. Mountainbikern) müssen entschieden, Maßnahmen der Walderhaltung oder Waldgestaltung bezüglich ihrer Wirkung für die Waldleistungen und hinsichtlich ihrer Kosten bewertet werden.

Für die Erfüllung dieser komplexen Aufgaben benötigen die Forstbetriebe bzw. benötigt die Forstpolitik umfangreiche Informationen über die Wälder, über die Kosten und den jeweiligen Nutzen von forstbetrieblichen Maßnahmen. Zur Prüfung der Wirtschaftlichkeit des Holzproduktionsbetriebs liegen in der Regel umfangreiche Informationen vor, wie z.B. Daten zur Waldstruktur, Buchführungsunterlagen zu den Kosten der Holzernte oder Marktinformationen über Preise verschiedener Holzsortimente. Dagegen bestehen Informationsdefizite bei Schutz- und Erholungsleistungen der Wälder und der Forstwirtschaft. Zwar liegen flächendeckend detaillierte Informationen über das Potential der Wälder zur Darbietung derartiger Leistungen in Form von Standortskarten, Waldfunktionenkarten, Daten zur Nutzungsgeschichte von Waldstandorten oder Beständen, Forsteinrichtungs- und Inventurdaten usw. genauso vor wie Buchungsergebnisse zu den Kosten der (produzierten) Infrastruktur (BARTELHEIMER und BAIER 1991, BECKER und RÄTZ 1994, im gleichen Heft S. 129-154).

Mangelhaft ist unser Informationsstand aber bezüglich der bereits erwähnten Ansprüche, Wünsche und Wertungen der Bevölkerung. Erst eine Gegenüberstellung der Kosten für die Erbringung der Leistungen mit den Präferenzen der Bevölkerung erlauben nachvollziehbare Entscheidungen und Wirtschaftlichkeitsurteile in den Forstbetrieben.

Ziel des Forschungsprojektes „Infrastrukturleistungen Pfälzerwald" ist es, am Beispiel des Pfälzerwaldes Grundlagen zur gesellschaftlichen Wertschätzung des Waldes und der Forstwirtschaft bezüglich Erholung-, Wasser-, Erosions- und Naturschutzleistungen empirisch zu ermitteln und darzustellen. Ziele des hier vorgestellten Teilprojektes „Erholung" sind im Wesentlichen, im Rahmen einer mündlichen Befragung

- eine soziographische Charakterisierung der Waldbesucher zu ermöglichen
- Einstellungen der Waldbesucher zu Wald, Naturschutz und Waldwirtschaft zu erfragen
- für den Konfliktbereich „Betretungseinschränkung" bei Naturschutzanforderung ein Meinungsbild zu erfassen
- Zusammenhänge zwischen soziographischen Merkmalen der Waldbesucher, Landschafts- und Nutzungscharakteristika und der geäußerten bzw. modellgestützt herge-leiteten Wertschätzung des Waldes durch die Besucher zu untersuchen
- mit Hilfe wissenschaftlich anerkannter Methoden eine Aussage über die Wertschätzung der Walderholung durch die Waldbesucher selbst zu erhalten

Dieser Ergebnisbericht konzentriert sich auf die Untersuchung der Struktur der Waldbesucher und deren Einstellungen. Er klammert bewußt die mit Hilfe der Reisekostenmethode und der kontingenten Bewertungsmethode erzielten Ergebnisse zur monetären Bewertung des Erholungsnutzens von Waldbesuchern aus. Die Darstellung dieser umfangreichen Untersuchungen bleibt einem weiteren Bericht vorbehalten (ELSASSER 1994, in Vorbereitung).

2. Methode und Durchführung der Untersuchung

2.1 Auswahl des Untersuchungsgebietes und der Untersuchungsstandorte

Um Informationen über die Einstellungen und Wertschätzungen der Waldbesucher im Sinne der geschilderten Zielsetzung zu erhalten, erscheint es aus methodischen Gründen zweckmäßig, diese Untersuchungen in einer Landschaft durchzuführen, die überwiegend von Wald geprägt wird. Der Pfälzerwald mit einem Bewaldungsprozent von 82%, im mittleren Pfälzerwald sogar 90% (MAINBERGER 1987), bietet unter diesem Blickwinkel besonders günstige Voraussetzungen. Hinzu kommt, daß bereits früher eine Reihe beachtenswerter Untersuchungen zur Erholungsnutzung in diesem, den Naturpark „Pfälzerwald" umfassenden Gebiet durchgeführt wurden, sodaß wertvolle Voraus- und Zusatzinformationen vorliegen (vgl. CHRISTMANN 1979, EBERLE 1976, JOB 1991, NATURPARK PFÄLZERWALD 1991).

Der verwendete Fragebogen beruht in seinem ökonomisch-methodischen Teil auf einem Konzept, das zwischen den Forstökonomischen Instituten der Universitäten Göttingen und Freiburg sowie der Bundesforschungsanstalt, Hamburg, abgestimmt wurde. Die in den jeweiligen Untersuchungen ausgewählten Untersuchungsgebiete, der Harz und der stadtnahe Wald von Hamburg, unterscheiden sich in für die Walderholung wesentlichen Merkmalen deutlich vom Pfälzerwald, sodaß insgesamt eine breite Palette der möglichen Nutzenbündel im Zusam-

menhang mit Erholung im Wald erfaßt wird. Durch die Zusammenschau aller Untersuchungen eröffnen sich erweiterte Interpretationsmöglichkeiten der Befunde.

2.1.1 Ziel- oder Quellgebietsbefragung?

Im Zentrum der Untersuchung steht die Erholungsnutzung des Pfälzerwaldes. Um zu erreichen, daß die Befragten aus persönlicher Anschauung und individuellem Erleben heraus möglichst kompetent und gebietsspezifisch antworten können, erscheint eine Befragung im Zielgebiet vorteilhaft. Bei einer Befragung innerhalb der Waldgebiete sind den Befragten die zu beurteilenden Wälder präsent und wald- und erholungsbezogene Eindrücke und Erfahrungen rasch konkretisierbar. Der Anteil von Unsicherheits- und Zufallsantworten wird in einer solchen Befragungssituation vermutlich geringer sein als in einer Quellgebietsbefragung.

Hinzu kommen versuchstechnische Gründe, die für die Entscheidung, diese Untersuchung als Zielgebietsbefragung durchzuführen, ausschlaggebend waren:

— Infolge des großen Einzugsgebietes für Besucher des Pfälzerwaldes hätte sich eine Quellgebietsbefragung auf den größten Teil der gesamten Bundesrepublik, wenn nicht sogar über die Landesgrenzen hinweg, erstrecken müssen. Wegen des geringen Anteils der Pfälzerwaldbesucher an der Gesamtbevölkerung im Quellgebiet hätte die Befragung einen enormen Umfang einnehmen müssen. Dabei war das Ergebnis absehbar, daß der Hauptteil der Interviews lediglich die Tatsache hätte vermitteln können, daß der jeweilige Interviewte noch nie im Pfälzerwald war.

— Aus Gründen der Vergleichbarkeit der Ergebnisse ist ein kontinuierlicher Einsatz gut geschulter Interviewer notwendig. Dies war nur durch die flächendeckende Organisation der Landesforstverwaltung zu gewährleisten. Auf dieser organisatorischen Grundlage und mit dieser personellen Unterstützung konnte das Projekt überhaupt erst in die Tat umgesetzt werden.

2.1.2 Auswahl der Interviewstandorte

Aufgrund von Voruntersuchungen (RÄTZ 1992) war bekannt, daß sich die Zusammensetzung der Waldbesucher des Pfälzerwaldes aus Anwohnern einerseits und Feriengästen andererseits gebietsweise unterscheidet. Auch bezüglich der Nutzungsintensität bestehen erhebliche Unterschiede; intensiv genutzten, stadtnahen Wäldern (z.B. Kaiserslautern) stehen Waldgebiete mit geringem Erholungsverkehr (z.B. zentraler Pfälzerwald) gegenüber.

Aus Gründen der Personalkapazität mußte die Untersuchung zunächst auf 10 Standorte beschränkt werden. An diesen Standorten sollte einerseits ausreichender Besucherverkehr herrschen, um das für die Befragung eingesetzte Personal genügend auszulasten. Andererseits sollten diese Standorte die vier Naturräume des Pfälzerwaldes (nördlicher, mittlerer und südlicher Pfälzerwald sowie Haardt) abdecken, um gebietstypische Wald- und Waldbesucherstrukturen zu erfassen. Insofern schied eine Auswahl der Standorte nach einem reinen Zufallsprinzip aus Effizienzgründen aus.

Als Ergebnis dieser Überlegungen wurden folgende Standorte als **Hauptstandorte** festgelegt:

- in Stadtnähe jeweils zwei Standorte bei Kaiserslautern im Nordwesten und Pirmasens im Südwesten des Pfälzerwaldes
- als beliebte Ausflugsziele drei Standorte am Haardtrand westlich Edenkoben und einer im zentralen Pfälzerwald bei Johanniskreuz
- zwei Standorte in der Umgebung von Dahn im südlichen Pfälzerwald

Die Untersuchung unterscheidet die Waldbesucher in zwei Gruppen:

- **Tagesbesucher** wohnen im oder am Pfälzerwald und kehren nach ihrem Waldausflug wieder zum Heimatort zurück.
- **Ferienbesucher** sind im oder am Pfälzerwald zu Gast (i.d.R. Ferien) und suchen den Wald im Rahmen ihres Aufenthalts auf.

Damit wurden zwei markante Gruppierungen gebildet, die sich vermutlich im Hinblick auf ihre Erholungsansprüche und Wertschätzung des Waldes unterscheiden. Um einen Hinweis auf die Zusammensetzung aller Waldbesucher des Pfälzerwaldes nach dieser Gruppierung zu erhalten und daraus mögliche systematische Verzerrungen eingrenzen zu können, wurden zusätzlich zu den vorgenannten 10 Hauptstandorten an 41 weiteren Standorten in 14 Forstämtern, möglichst gleichmäßig räumlich über den Pfälzerwald verteilt, Kurzbefragungen durchgeführt. Dabei wurden die Besucher lediglich gefragt, ob sie Tages- oder Ferienbesucher seien und wie häufig sie den Wald an diesem Standort besuchen. Diese Untersuchung an den sogenannten **Zusatzstandorten** konnte aus Kapazitätsgründen erst ab 01.03.93 durchgeführt werden.

Im Verlauf der Untersuchung wurde deutlich, daß die Anzahl der von uns intensiv befragten Ferienbesucher an den ausgewählten Hauptstandorten die für eine detaillierte statistische Analyse erwünschte Zahl nicht erreichen würde. Deshalb wurde die Befragung der Ferienbesucher ab 1. März 1993 auch auf die Zusatzstandorte ausgedehnt und entsprechend den Vorgaben durchgeführt mit der Ausnahme, daß Verweigerern kein schriftlicher Fragebogen angeboten wurde. Die Vorgehensweise ist, aus der geschilderten Notwendigkeit heraus, in dieser Hinsicht pragmatisch. Sie bietet den Vorteil, umfangreicheres Material für die Ableitung von Hypothesen zur Verfügung zu stellen. Gleichzeitig wird die ursprüngliche Konzeption

jedoch nicht beeinträchtigt, da eine separate Auswertung lediglich der ursprünglichen Standorte weiterhin möglich bleibt.

Eine weitergehende, stichprobentheoretisch abgesicherte Verfeinerung der Standortsauswahl war nicht möglich, da Vorab-Informationen über die räumliche und zeitliche Verteilung der Besucher sowie deren Nutzungsintensitäten für das Gesamtgebiet nicht in ausreichendem Umfang vorlagen.

Insgesamt ergeben sich aus dem Vorgehen zwar unvermeidliche Einschränkungen für eine Verallgemeinerung, insbesondere für eine Hochrechnung der Ergebnisse auf das Gesamtgebiet.

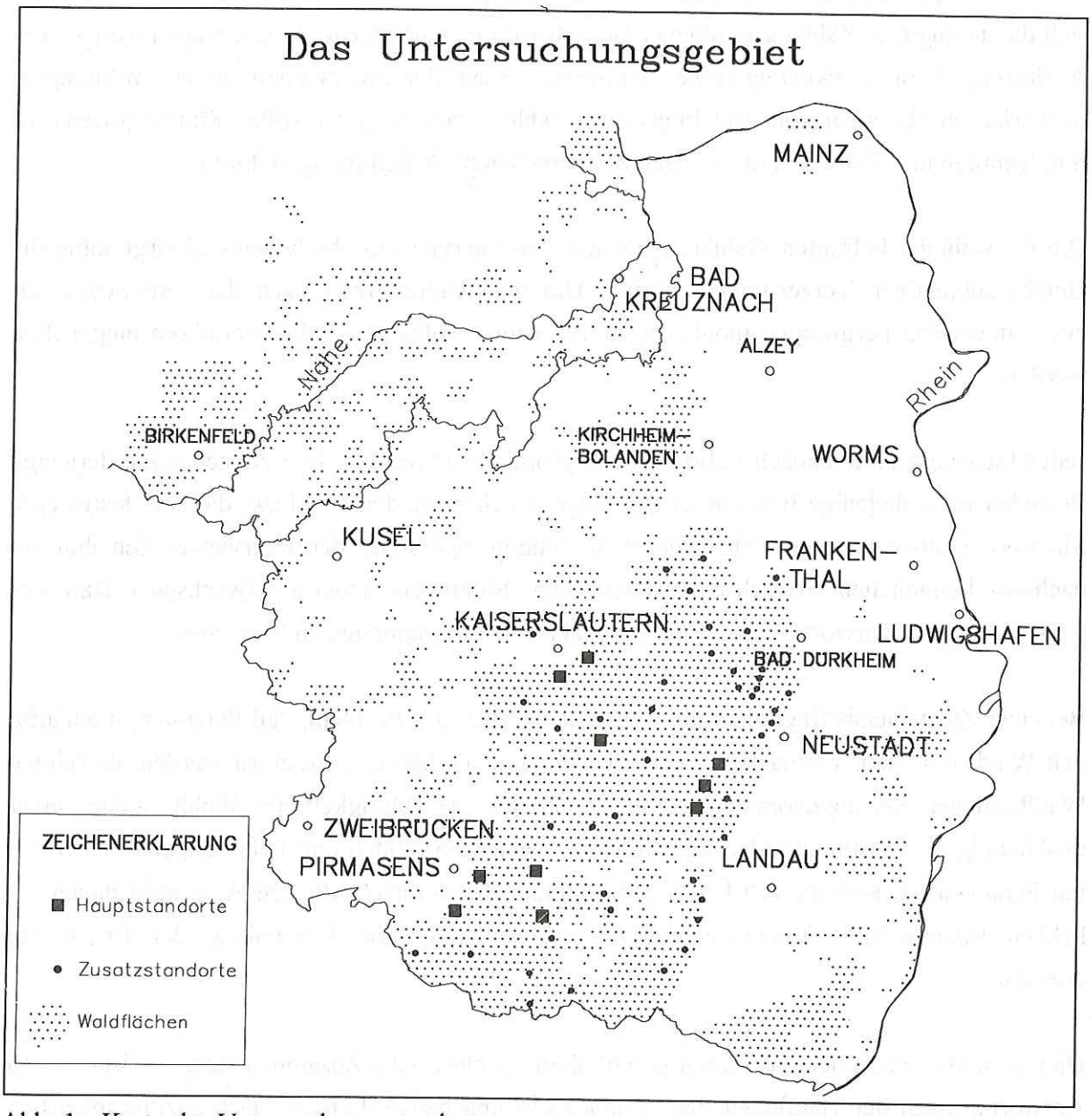


Abb. 1: Karte der Untersuchungsstandorte
Map of interview sites

Dies schränkt die Verwertbarkeit der Ergebnisse jedoch keineswegs ein, solange bei der Interpretation der Ergebnisse die möglichen Auswirkungen der Standortswahl auf die Aussagekraft der Befunde im Auge behalten werden. Eine Liste der untersuchten Standorte sowie die Anzahl der Interviewtermine und der geführten Interviews ist im Anhang 6.1 angeführt. Abb. 1 gibt einen Überblick über das Untersuchungsgebiet und die Lage der Befragungsstandorte im Pfälzerwald.

2.1.3 Besucherzählung und Auswahl der befragten Waldbesucher

Zu jedem Befragungstermin wurden die Waldbesucher an den Hauptstandorten gezählt. Da sich die anfängliche Zählung sämtlicher Besucher durch eine zweite Person wegen mangelnder Auslastung als unzweckmäßig erwies, wurde im Verlauf der Untersuchung zu einem Stichprobenverfahren übergegangen. Die Interviewer zählten dazu zu jeder vollen Stunde jeweils für fünf Minuten und führten in der übrigen Zeit ausschließlich Befragungen durch.

Die Auswahl der befragten Waldbesucher war den Interviewern überlassen und birgt somit die Gefahr subjektiver Verzerrungen in sich. Um unbewußte Präferenzen der Interviewer für bestimmte Besuchergruppen möglichst zu vermeiden, sollte folgendes Verfahren eingehalten werden:

Jedes Interview sollte zunächst abschließend protokolliert werden. Erst danach sollte derjenige Besucher bzw. diejenige Besuchergruppe angesprochen werden, der bzw. die eine festgelegte Markierung überschritt. Innerhalb einer Besuchergruppe sollte der Interviewer den ihm am nächsten befindlichen Erwachsenen ansprechen. Sofern ein anderer Erwachsener statt des Angesprochenen antwortete, war dies aus praktischen Erwägungen zu tolerieren.

Bei einer Zielgebietsbefragung ergibt sich grundsätzlich das Problem, daß Personen, die häufig den Wald besuchen, zwangsläufig eine größere Chance haben, befragt zu werden als seltene Waldbesucher. Da angenommen werden kann, daß die Häufigkeit des Waldbesuches nicht unabhängig von bestimmten Grundhaltungen , Lebensumständen und Erfahrungen der befragten Personen ist, können sich bei Nichtbeachtung der unterschiedlichen Auswahlwahrscheinlichkeit systematische Verzerrungen in der Darstellung und Beurteilung der Ergebnisse ergeben.

Dies ist immer dann der Fall, wenn unmittelbare stochastische Zusammenhänge zwischen den Antworten nach der Häufigkeit des Waldbesuchs und den Antworten nach soziographischen Merkmalen und Einstellungen erkennbar werden.

Um diese möglichen Verzerrungen in ihrer Größenordnung aufzudecken und bei der Interpretation der Ergebnisse zu berücksichtigen, können die unterschiedlichen Auswahlwahrscheinlichkeiten durch den Kehrwert der Häufigkeit des Waldbesuchs approximiert (ROEDER 1973) und die Daten anhand dieses Wertes gewichtet werden.

Tabelle 1 gibt einen Überblick über die Zuordnung der von den Waldbesuchern erfragten Besuchshäufigkeiten zu den entsprechenden Gewichten, die die jeweiligen Relationen unterschiedlicher Auswahlwahrscheinlichkeiten wiedergeben. Bei den Ferienbesuchern wurde analog vorgegangen.

Angabe im Fragebogen	1 x pro Jahr	2 x pro Jahr	3 x pro Jahr	4 x pro Jahr	6-10 x pro Jahr	1 x pro Monat	2-3 x pro Monat	1 x pro Woche	2-4 x pro Woche	täglich
Klassenmitte	1	2	3	4	8	12	25	50	150	350
Gewicht	1	1/2	1/3	1/4	1/8	1/12	1/25	1/50	1/150	1/350

Tab. 1: Gewichtung zur Berücksichtigung unterschiedlicher Besuchshäufigkeiten
Weighing to account for different frequencies of visits

Aus Voruntersuchungen und örtlicher Erfahrung war bekannt, daß die Waldbesucher an Wochenenden in besonders großer Zahl in den Wald kommen. Vermutlich sind unter diesen Besuchern vermehrt solche Personen, die berufsbedingt während der Woche keine Zeit für diese Freizeitaktivität finden. Sie würden unter dieser Annahme bei gleichbleibender Befragungsintensität eine geringere Chance haben, in die Stichprobe einbezogen zu werden. Diese Unterschiede wurden in dem Stichprobenkonzept insoweit berücksichtigt, daß Samstage und Sonntage doppelt so häufig wie die übrigen Wochentage mit Befragungsterminen belegt wurden. Damit konnte gleichzeitig eine günstigere Auslastung der Interviewer erreicht werden.

An Regentagen wurde wegen der bekanntlich geringen Neigung der Bevölkerung, an diesen Tagen Waldbesuche zu unternehmen, i.d.R auf Intervieweinsätze verzichtet und ein entsprechender Wochentag der nächsten Wochen als Ersatz gewählt. Die Gefahr, durch diese Beschränkung auf „Ausflugswetter" die Struktur und die Einstellungen der Waldbesucher merklich verzerrt zu erfassen, wird gering eingeschätzt. Ebenso lagen keine Hinweise darfür vor, daß durch die Festlegung der Interviewzeiten außerhalb der frühen Morgenstunden und späten Abendstunden, d.h. durch den Verzicht auf die Befragung von Frühaufstehern bzw. Nachtwanderern, merkbare Verzerrungen der Ergebnisse in Kauf genommen werden müßten.

Schließlich spielt für die Aussagefähigkeit von Befragungen eine große Rolle, daß möglichst wenige der Befragten ihre Antwort verweigern und so aus der Stichprobe ausgeschlossen

werden. Um Hinweise auf Umfang und Richtung einer möglichen Verzerrung zu erhalten, wurde den Waldbesuchern, die von vornherein den Einstieg in das Interview verweigerten, ein verkürzter Fragebogen überreicht mit der Bitte, diesen ausgefüllt wieder zurückzuschicken (Anlage 6.4). In diesem Fragebogen sind insbesondere die Angaben enthalten, die der Charakterisierung der Waldbesucher dienen.

2.2 Fragebogen

Die Untersuchung beruht auf einer strukturierten Befragung in Form von Interviews, die anhand eines vorformulierten Fragenkataloges geführt wurden und bei denen die Antworten von dem Interviewer in einen Fragebogen eingetragen wurden (Anhang 6.2). Der Fragebogen wurde hinsichtlich Länge des Interviews und Verständlichkeit der Fragen in leicht abgewandelter Form im Zuge einer Voruntersuchung im Stadtwald Hamburg getestet (ELSASSER 1992). Die Fragen zu den Einstellungen der Waldbesucher zu Waldfunktionen und Waldgestaltung (Ziff. 2.2.3) wurden in einer Pilotstudie im Pfälzerwald vor Beginn der eigentlichen Hauptuntersuchung auf Eignung geprüft (vgl. Anhang 6.5).

2.2.1 Charakterisierung der Waldbesucher

Bereits durch frühere Untersuchungen (z.B. EBERLE 1976, JOB 1991) war bekannt, daß sich die Waldbesucher des Pfälzerwaldes im Wesentlichen aus den bereits genannten zwei Teilkollektiven zusammensetzen. Dies sind einmal **Tagesbesucher**, die nach ihrem Waldausflug zu ihrem Wohnsitz zurückkehren. Dieser Besuchergruppierung stehen die **Ferienbesucher** gegenüber, die im oder am Pfälzerwald zu Gast sind (mit Übernachtung) und den Wald im Rahmen ihrer Ferienaktivitäten aufsuchen.

Zur weiteren Charakterisierung der Waldbesucher wurden erfragt:

- Herkunft (Wohngemeinde)
- Zeitdauer der Anreise
- das dazu benutzte Verkehrsmittel
- die Häufigkeit des Waldbesuches

Darüberhinaus ist die Einordnung des Waldbesuchs als Haupt- oder Nebensache des jeweiligen Ausflugs für beide Gruppierungen gleichermaßen von Bedeutung.

Für die **Ferienbesucher** ist von Belang, ob sie sich auf einer Rundreise befinden oder ihre Aktivitäten stets von einem Standquartier aus antreten. Die Art der Unterbringung (Hotel,

Camping o.ä.) sowie die Aufenthaltsdauer in dem Feriengebiet lassen möglicherweise Beziehungen zur Einstellung der Befragten zum Waldbesuch erkennen.

Die Einordnung des Waldbesuchs in das Bündel der Gesamtaktivitäten, die die Ferienbesucher während ihres Ausflugs durchführen, soll durch die Frage nach der Art und Intensität der Erholungsaktivitäten während des Aufenthaltes in dem Feriengebiet ermöglicht werden.

Bei den **Tagesbesuchern** ist dazu noch die Dauer des Waldbesuches von Interesse, um so auf die Bedeutung dieser Aktivität (Stippvisite bis Ganztagestour) rückschließen zu können.

Hinzu kommen allgemein soziographische Merkmale , um die ausgewählten, in der Stichprobe erfaßten Waldbesucher in den Rahmen einer Gesamtbevölkerung einordnen sowie erklärende Hinweise auf gruppenspezifische Besonderheiten beziehen zu können.
Dies betrifft Charakteristika wie

- Größe des Haushalts
- Berufsgruppe
- Haushaltseinkommen
- Geschlecht und Altersstufe

Da das Antwortverhalten möglicherweise dadurch geprägt wird, ob eine Einzelperson oder eine Person in einer Gruppe befragt wird, sind Größe und Zusammensetzung der befragten Gruppe zu erfassen.

2.2.2 Zahlungsbereitschaft

Aus zahlreichen Untersuchungen, insbesondere aus dem angloamerikanischen Bereich, ist bekannt, daß Waldbesucher durchaus in der Lage sind, ihre Wertschätzung für den Waldbesuch durch eine — hypothetische — Zahlungsbereitschaft auszudrücken. Dazu ist Voraussetzung, daß die Waldbesucher hinreichend klar den Bewertungszusammenhang in Analogie zu anderen, für sie üblichen Markttransaktionen erkennen. In dem Interview muß also erreicht werden, daß der unterstellte Marktmechanismus dem Befragten plausibel wird und in der Befragungssituation überzeugend nachgeahmt wird (vgl. RÖMER 1991, MITCHELL u. CARSON 1990).

Für die Zwecke der vorliegenden Untersuchung wurde für die **Ferienbesucher** die hypothetische Situation geschildert, daß die Gemeinde eine Waldtaxe, ähnlich einer Kurtaxe, einführen will, die pro Person für die Dauer ihres gesamten Aufenthaltes zu entrichten wäre. Ein Ausweichen in andere Waldgebiete, als denkbare Alternative, wird in dem Interview mit dem Hinweis unterbunden, daß auch andere Gemeinden entsprechend in den Waldgebieten so verfahren

würden. Der Befragte wird dann durch den Interviewer aufgefordert, den Betrag zu nennen, den er pro Person für die gesamte Dauer des Aufenthaltes gerade noch bezahlen würde, um diesen Wald zu besuchen.

Diese **maximale** Zahlungsbereitschaft wurde beim **Tagesbesucher** mit der Unterstellung erfragt, daß er den Wald nur im Besitze einer Jahres-Eintrittskarte besuchen könnte. Die Frage richtet sich hier nach dem maximalen Betrag pro Person für eine Jahreskarte, den Besucher zu entrichten bereit wären, um Waldbesuche durchführen zu können. Auch hier ist das Ausweichen auf andere Waldgebiete durch den Hinweis unterbunden, daß dort ebenso Eintrittsgelder erhoben würden. In beiden Fällen werden diese Bewertungsfragen durch je eine Nachfrage ergänzt, um eine Verständniskontrolle zu gewährleisten.

Um die Interviewten auf diese hypothetische Bewertungssituation, den Wald nur mit Hilfe einer Waldtaxe bzw. einer Eintrittskarte besuchen zu können, hinzuführen, wurde der Frage nach der Zahlungsbereitschaft eine — geschlossene — Frage nach Finanzierungsmöglichkeiten für die Walderholung vorangestellt.

Die Angaben zur Herkunft des Waldbesuchers, zur Anreisedauer und zum verwendeten Verkehrsmittel (vgl. Ziff. 2.2.1) liefern gleichzeitig die erforderlichen Informationen für eine alternative monetäre Bewertungsmethode, die sog. Reisekostenmethode, mit der die gewonnenen Informationen zusätzlich abgesichert werden sollen. Mit dieser Methode wird über die aufgewendeten Fahrkosten mit Hilfe ökonomischer Modelle indirekt auf die Zahlungsbereitschaft für Walderholung geschlossen (vgl. CLAWSON v. KNETSCH 1969, GLÜCK u. KUEN 1977, BERGEN u. LÖWENSTEIN 1992, LÖWENSTEIN 1994). Eine detaillierte Darstellung dieses Untersuchungsteiles ist einem weiteren Bericht vorbehalten (ELSASSER 1994, in Vorbereitung).

2.2.3 Einstellungen der Waldbesucher zu Waldfunktionen und Waldgestaltung

Die Wälder stehen nicht nur für die Nutzung durch Erholungssuchende zur Verfügung, sondern erfüllen eine Vielzahl unterschiedlicher, für die Gesellschaft relevante Funktionen, u.a.

- Trinkwasserschutz
- Holznutzung
- Klima-, Sicht-, Lärmschutz

Es erschien sowohl aussichts- als auch aufschlußreich, die Einschätzung der Bedeutung und Rangfolge dieser verschiedenen Funktionen aus der Sicht der Waldbesucher zu erfahren. Die Befragten wurden gebeten, die Bedeutung, die sie persönlich den einzelnen Funktionen bei-

messen, auf einer dreistufigen Skala von „sehr wichtig" über „wichtig" bis „nicht so wichtig" einzuwerten. Die einzelnen Funktionen wurden durch den Interviewer benannt.

Ein weiteres Entscheidungsfeld, für das Informationen aus der Sicht der Waldbesucher von erheblichem Wert sind, sind die Nutzungskonflikte, die in konkreten Einzelfällen bei konkurrierenden Ansprüchen an den Wald auftreten können. Ein Konfliktpotential besteht z.B. zwischen dem Naturschutz, insbesondere dem Schutz seltener Arten, und einer intensiven Erholungsnutzung (vgl. auch JOB 1991). Daher wurden die Waldbesucher um Auskunft gebeten, ob sie zugunsten eines wirksamen Naturschutzes, in diesem Falle dem Schutz einer seltenen Pflanzenart, die Sperrung des besuchten Waldes für Erholungsverkehr akzeptieren würden. Als alternative Handlungsmöglichkeit zur Waldsperrung wurde angeboten, die seltene Pflanze dann in einem anderen, nicht näher spezifizierten Gebiet zu schützen.

Um Hinweise auf eine günstige, erholungswirksame Gestaltung des Waldes zu erhalten, wurde der Interviewte aufgefordert, spontan Eigenschaften des Waldgebietes zu nennen, die ihm besonders gut bzw. besonders schlecht gefallen. Hier erfolgten keinerlei Anregungen oder Vorgaben durch den Interviewer, um ein unbeeinflußtes, momentanes Situationsbild zu erfassen.

Schließlich wurde dem Interviewten Gelegenheit gegeben, in freier Formulierung Wünsche zur Gestaltung des Waldes zu äußern, die aus seiner Sicht eine Verbesserung ergeben. Aus solchen Angaben werden Hinweise auf mögliche Defizite in der Waldbehandlung erwartet; aber auch persönliche Einstellungen der Waldbesucher zur Waldnutzung können hervortreten. Möglicherweise lassen sich auch Verständnislücken der Waldbesucher im Hinblick auf die komplexen Wirkungszusammenhänge im Wald aus solchen Antworten erschließen.

2.3 Durchführung der Untersuchung

Als Untersuchungszeitraum wurde ein ganzes Jahr gewählt. Dadurch sollten jahreszeitlich bedingte Schwankungen der Besucherfrequenz und damit möglicherweise verbundene Unterschiede in der Herkunft und Zusammensetzung der Waldbesucher mit erfaßt werden. Befragt wurden alle Waldbesucher mit Ausnahme von Kindern und Reitern. Bewußt in die Stichprobe miteinbezogen wurden also über Spaziergänger und Wanderer hinaus auch sonstige Waldbesucher, wie Radfahrer und Waldläufer.

Waldbesucher, die bereits den Einstieg in das Interview verweigerten (z.B. Radfahrer, die ihre Trainingsrunde nicht unterbrechen wollten), wurden gebeten, einen kurzen schriftlichen Fragebogen (vgl. Anhang 6.4) zu beantworten und mit einem bereits vorbereiteten frankierten Umschlag zurückzusenden. Dies diente dazu, Stichprobenverzerrungen durch Antwortverwei-

gerungen einzugrenzen. Sofern im Verlauf des Interviews Antworten verweigert wurden, wurde dies bei den jeweiligen Fragen vermerkt und das Interview im übrigen fortgesetzt.

2.3.1 Schulung der Interviewer

In der Literatur finden sich Beispiele dafür, daß Interviewer durch eigene Reaktionen auf die Befragten und deren Antwortverhalten Einfluß ausüben können (z.B. FRIEDRICHS 1985). Daher wurden die Interviewer vor Beginn der Untersuchung in einer eintägigen Veranstaltung auf die Notwendigkeit der Neutralität besonders hingewiesen. Ebenso wurden die Interviewer darin unterwiesen, ganz eng am Text des Fragebogens zu bleiben, um die Vergleichbarkeit des Vorgehens zu sichern. Im Verlaufe der Untersuchung wurden die Interviewer immer wieder in Abständen von einigen Monaten zu gemeinsamen Gesprächen eingeladen, um aufgetretene Probleme zu erörtern, auf besondere Fehlermöglichkeiten bei der Interviewtechnik hinzuweisen und das weitere Vorgehen festzulegen. Zusätzlich wurden den Interviewern kurzfristige Organisationsänderungen und dringende Hinweise zur Interviewtechnik schriftlich oder telefonisch bekanntgegeben.

2.3.2 Organisatorischer Ablauf

Die Befragungen wurden in der Zeit von 21. September 1992 bis zum 20. September 1993 durchgeführt. Die Einsatzpläne für die Interviewer waren so ausgelegt, daß alle Werktage einerseits und die Samstage und Sonntage andererseits gleichmäßig erfaßt und die Interviews über den gesamten Tageslauf verteilt wurden. Die Einsatztermine waren im Sommer auf drei Schichten (09.30 - 12.30 Uhr, 12.30 - 15.30 Uhr, 15.30 - 18.30 Uhr), im Winter auf zwei Schichten (10.00 - 13.00 Uhr, 13.00 - 16.00 Uhr) verteilt. Damit sollte einerseits vermieden werden, daß Waldbesucher mit speziellen zeitlichen Gewohnheiten systematisch von der Stichprobe ausgeschlossen werden. Zum anderen war aus Voruntersuchungen und örtlichen Erfahrungen bekannt, daß der Besucherandrang an Wochenenden besonders groß ist und sich auf die erfaßten Tageszeiten konzentriert. Daher sollte die Interviewkapazität möglichst gut ausgelastet werden. Die Organisation der Befragungsaktion oblag, soweit es den Personaleinsatz und die konkrete Auswahl der Befragungsstandorte anging, der Bezirksregierung Rheinhessen-Pfalz, Forstdirektion, in Neustadt.

Nachdem die Befragungsstandorte festgelegt waren, wurde das Personal von den beteiligten Forstämtern benannt. Ziel war die Mitwirkung von 4 Interviewern je Gebiet bzw. 2 je Forstamt, um eine gegenseitige Vertretung zu ermöglichen. Tabelle 2 gibt einen Überblick, welche

Personengruppen als Interviewer an den Hauptstandorten der Befragung zum Einsatz kamen und wieviel Einsatzstunden geleistet wurden.

Personengruppe	Anzahl	Einsatzstunden
Revierleiter	14	689
Büroleiter	1	21
Forstamtsangestellte	1	33
Forstinspektoranwärter	1	21
Forstdienstanfänger	2	39
Aushilfen: 4 Revierleiter, 1 Büroleiter, 1 Praktikant, 1 Forstwirt, 1 Forstwirtschaftsmeister, 2 Schüler, 1 Beamter der Forstdirektion		60
Summe		863

Tab. 2: Interviewer an den Hauptstandorten und deren Einsatzstunden
Number of interviewers and total duration of action

Daraus wird deutlich, daß die ganz überwiegende Zahl der Interviews von dem gleichen Personenkreis über das Jahr hinweg durchgeführt wurde und damit ein hohes Maß an Kontinuität gewährleistet werden konnte. Ebenfalls erkennbar wird der erhebliche Zeiteinsatz, der bei den Revierleitern im Durchschnitt rd. 47 Stunden (ohne Aushilfen) beträgt. Werden die Zeiten für Schulung, Erfahrungsaustausch und An- bzw. Abfahrten zum Interviewpunkt hinzugerechnet, so kann von einer durchschnittlichen zeitlichen Belastung dieses Personenkreises von insgesamt rund 80 Stunden ausgegangen werden.

Die Befragung wurde ab März 1993 auf 14 weitere Forstämter ausgedehnt, um Kurzinterviews mit Fragen nach Herkunft, Aufenthaltsdauer und Besuchshäufigkeit zu führen (vgl. 2.1.2). Hierzu wurden in größerem Umfang neben Personal der Forstverwaltung auch Schüler, Hausfrauen und Rentner eingesetzt. Mit der methodisch begründeten Notwendigkeit, die Befragung der Ferienbesucher zu intensivieren und einen Teil der Kurzinterviews auf Vollinterviews auszudehnen, wurden alle dazu eingesetzten Personen geschult, um den dadurch gestiegenen Anforderungen Rechnung zu tragen. Mit der Betreuung und Leitung des eingesetzten Personals war je Forstamt ein Revierleiter beauftragt.

Insgesamt wurden an den Zusatzstandorten in 281 Kurzintervieweinsätzen 319 Vollinterviews mit Ferienbesuchern geführt. Die Aufteilung der Einsatztermine eines Gebietes auf die einzelnen Interviewer blieb diesen selbst überlassen; die Einsatztermine selbst waren jedoch durch einen Zeitplan verbindlich vorgegeben. Die zu einem Forstamt gehörigen Interviewer haben

sich dazu selbständig die Einsätze an den ein bis vier in ihrem Forstamt gelegenen Interviewpunkten aufgeteilt.

Die Vertretung bei Krankheit oder plötzlicher Verhinderung wurde von den Interviewern unmittelbar geregelt, in Einzelfällen auch über die Forstamtsgrenzen hinaus.

Der Einsatz von Aushilfen einschließlich deren Einweisung wurde nach vorheriger Absprache mit der Forstdirektion ebenfalls unmittelbar durch den Interviewer veranlaßt. Bei anhaltendem Regen sollte der Einsatz jeweils genau um eine Woche verschoben werden, um nicht unnötig im Wald herumzustehen und gleichzeitig die gleichmäßige Befragungsdichte an den einzelnen Tagen zu gewährleisten. Auch diese Regelung wurde vollständig eingehalten. In wenigen Einzelfällen wurden nach vorheriger Rücksprache mit der Organisationsleitung in der Forstdirektion Termine aus zwingenden Gründen verschoben. Im Herbst 1992 wurde jeder Interviewpunkt von der Organisationsleitung während eines Einsatzes bereist. Dabei zeigte sich ein hohes Maß an Zuverlässigkeit und Motivation der Interviewer. Dadurch und durch die zeitnahe Vorlage von Einsatzberichten konnte auf weitergehende Kontrollen verzichtet werden.

Eine detaillierte Beschreibung des Verfahrensablaufs für die Zeit vom 27.7.1992 bis 20.09.1993 ist dem Anhang 6.5 zu entnehmen.

3. Ergebnisse und Diskussion

Dieser Ergebnisbericht stellt die soziographische Struktur der befragten Waldbesucher dar und konzentriert sich auf die Auswertung der erfragten Einstellungen. Ergebnisse der ökonomischen Analyse mit Hilfe der bedingten Bewertungsmethode und der Reisekostenmethode werden in einem weiteren Bericht (ELSASSER 1994, in Vorbereitung) mitgeteilt.

Im Zentrum der nachfolgenden Darstellung stehen somit die Fragen nach der Charakterisierung der Waldbesucher — **„Wer geht in den Wald?"** — und nach den Einstellungen der Waldbesucher zu Waldfunktionen und Waldgestaltung — **„Wie wichtig bzw. schön ist der Wald?"**— .

Die Ergebnisse werden zunächst so, wie sie sich unmittelbar aus der Befragung ergeben, präsentiert. Sofern dies aussagekräftig und notwendig erscheint, werden zusätzlich die zur Berücksichtigung unterschiedlicher Auswahlwahrscheinlichkeiten mit der Besuchshäufigkeit der Waldbesucher gewichteten Daten angegeben.

3.1 Gesamtzahl und zeitliche Verteilung der Interviews

Insgesamt wurden innerhalb der Gesamtuntersuchung 2432 Waldbesucher angesprochen. Davon ließen sich 2136 mündlich interviewen. 119 weitere waren lediglich zu einer schriftlichen Befragung bereit, woraus 85 tatsächlich antworteten. 153 Waldbesucher verweigerten beide Formen des Interviews, und 24 ausländische Gäste konnten aufgrund von Sprachproblemen nicht befragt werden. Die Ausschöpfungsquote der mündlichen Interviews liegt damit insgesamt bei rd. 88% und damit für Umfragen dieser Art auf einem ungewöhnlich hohen Niveau (Tab. 3).

Interviews	Gesamt (100 %)	mündlich	verweigert + schriftl. FB	ganz verweigert	Sprach-probleme
Hauptstandorte	2061	1799 (87,3)	118 (5,7)	124 (5,7)	20 (1,0)
davon Tagesbesucher		1451			
Ferienbesucher		348			
Zusatz-Standorte (nur Ferienbesucher)	371	337 (90,9)	1*	29 (7,8)	4 (1,1)
Gesamt	2432	2136 (87,8)	119 (4,9)	153 (6,3)	24 (1,0)

* Aus Testbefragung der Pilotstudie / (Prozentanteile jeweils in Klammern) / FB= Fragebogen

Tab. 3: Ausschöpfung der Befragung mit Vollinterviews
Proportion of refused and successful interviews

Durch eine gezielte zeitliche Verteilung der Interviews über Jahreszeiten, Wochentage und Tageszeiten sollte eine gleichmäßige Erfassung an allen Standorten erreicht werden (vgl. Ziff. 2.3.2). Die Verteilung der tatsächlich geführten Interviews belegt, daß es gelungen ist, die Interviews gleichmäßig zeitlich zu streuen (Tab. 4).

So sind die Interviewereinsätze gleichmäßig über die einzelnen Werktage verteilt; jeweils etwa 11% der Interviewberichte stammen aus den einzelnen Wochentagen; an Samstagen und Sonntagen gab es etwa die doppelte Anzahl von Einsätzen. Dies schlägt sich auch in der Zahl der geführten Interviews nieder (Tab. 4). An Sonnabenden und Sonntagen wurden mit rd. 20 % ungefähr die doppelte Anzahl an Waldbesuchern befragt. Die jahreszeitliche Verteilung erfaßt im Frühjahr, Sommer und Herbst je etwa 30 % der Interviews. Der Winter ist wesentlich schwächer repräsentiert. Dies ist einmal darauf zurückzuführen, daß das Projekt von Mitte November 1992 bis Februar 1993 unterbrochen werden mußte. Aufgrund einer Zeitungsmeldung der lokalen Presse, nach der von politischer Seite über die tatsächliche Einführung von Waldeintrittsgebühren spekuliert wurde, stieg die Verweigerungs- und Protestrate bei den Befragten deutlich, sodaß eine Weiterführung der Untersuchung nicht sinnvoll erschien Über ähnliche Erfahrungen berichtet auch LÖWENSTEIN (1994) bei Befragungen im Harz. Nach vorsichtigen Testbefragungen im Januar zeigte sich in unserem Gebiet, daß offenbar die Wirkung dieser Meldung abgeklungen war, sodaß ab Februar die Befragung im geplanten Umfang weitergeführt werden konnte.

Tag Interviews	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Ges.
Hauptstandorte absolut	199	215	228	212	184	457	566	2061
in %	9,7	10,4	10,3	10,3	8,9	22,2	27,5	100
Zusatzstandorte absolut	41	54	50	67	26	70	63	371
in %	11,1	14,6	13,5	18,1	7,0	18,9	17,0	100
Gesamt absolut	240	269	278	279	210	527	629	2432
in %	9,9	11,1	11,4	11,5	8,6	21,7	25,9	100

Tab. 4: Absolute bzw. relative Verteilung der Interviews inkl. Verweigerung über die Woche, getrennt nach Haupt- und Zusatzstandorten der Befragung

Absolute and relative distribution of interviews over the week, on main interview sites and additional sites.

3.2 Charakterisierung der Waldbesucher

Der Häufigkeit des Waldbesuchs kommt wegen der damit verbundenen unterschiedlichen Wahrscheinlichkeit, für ein Interview ausgewählt zu werden, besondere Bedeutung zu. Deshalb wird dieses Merkmal in der Ergebnispräsentation vorangestellt (Tab. 5). Wie nicht anders zu erwarten, stellen die Tagesbesucher, die den Wald am jeweiligen Befragungsstandort häufig (50 mal und mehr im Jahr) besuchen, mit rund 42 % auch den größten Teil der Befragten. Beachtlich ist jedoch, daß diese Gruppe, gemessen an der Zahl der Individuen, die diesen Wald besuchen, mit rund 2 % lediglich einen sehr bescheidenen Anteil einnimmt. Umgekehrt sind die Tagesbesucher, die selten (weniger als viermal im Jahr) in den jeweiligen Wald kommen, mit rund 23 % an der Befragung beteiligt, repräsentieren jedoch rund 70 % der Individuen, die jährlich diesen Wald besuchen. Entsprechendes gilt auch für die Ferienbesucher. Inwieweit sich die einzelnen Befragungsstandorte in dieser Beziehung unterscheiden, wird im Abschnitt 3.4 behandelt.

	Tagesbesucher									
Besuche/Jahr	1	2	3	4	8	12	25	50	150	350
Anteile % ungewichtet	11,8	4,8	6,2	7,2	5,3	9,3	13,9	13,7	14,0	13,7
Anteile % gewichtet	57,6	11,8	10,1	8,8	3,2	3,8	2,7	1,3	0,5	0,2
	Ferienbesucher									
Besuche/Jahr	1	2	3	4	8	12	16	20	30	
Anteile % ungewichtet	20,0	7,3	10,3	15,3	21,4	11,5	8,2	3,6	2,4	
Anteile % gewichtet	57,0	10,4	9,8	10,4	7,6	2,7	1,4	0,5	0,2	

Tab 5: Anteil der Tages- und Ferienbesucher mit unterschiedlichen Besuchshäufigkeiten, ungewichtet und gewichtet

Proportion of recreationists and tourists having different visit frequencies, unweighed and weighed

Die meisten der befragten Besucher waren in kleinen Gruppen unterwegs. Dabei waren Männer und Frauen etwa gleich stark vertreten. Als Interviewpartner stellten sich aber weitaus mehr Männer, nämlich 69%, zur Verfügung. Offen bleibt, ob Männer mehr von sich aus das Wort ergriffen haben oder ob die überwiegend männlichen Interviewer lieber ihre Geschlechtsgenossen angesprochen haben. Die Ferienbesucher wanderten zum größten Teil (55%) zu zweit; es gab aber auch Gruppen von über 40 Personen. Bei den Tagesbesuchern sind die Zweiergruppen zwar auch am häufigsten (44%) vertreten; im Vergleich zu den Ferienbesuchern ist jedoch der Anteil an Einzelbesuchern höher (26% gegenüber 7%). 15% aller befragten Waldbesucher — und zwar überwiegend Tagesbesucher — hatten Hunde dabei. Der ganz überwiegende Teil der Interviewten war Spaziergänger; lediglich 9% waren Fahrradfahrer und 4% Jogger.

Aufschlußreich für die Interpretation der Antworten zu den Fragen nach persönlichen Einstellungen ist auch die Altersstruktur der interviewten Besucher (Abb. 2). Dabei ist zu beachten, daß das jeweilige Alter durch die Interviewer geschätzt wurde. Junge Leute in der Altersgruppe 15-25 machten nur einen geringen Teil der befragten Waldbesucher aus, wobei sich Tages- und Ferienbesucher nicht unterscheiden. Im Vergleich mit dem entsprechenden Anteil, den diese Altersgruppe an der Gesamtbevölkerung der alten Bundesländer (über 15 Jahre) einnimmt (16,1 %; STATISTISCHES BUNDESAMT 1993), scheint sich anzudeuten, daß sich hier tatsächlich ein altersspezifisches Verhalten ausdrückt. Dies wird gestützt durch Ergebnisse einer bundesweiten Befragung (DERTZ und NIEßLEIN 1993), in der diese Altersgruppe bei den häufigeren Waldbesuchen („mindestens einmal im Monat") auch etwas geringer vertreten war. In diese Richtung weist auch, daß bereits HANSTEIN (1967) bei seinen Befragungen im Naturpark Hochtaunus in den Pfingsttagen 1965 und 1966 die geringe Beteiligung dieser Altersgruppe feststellt. Um Fehlinterpretationen bei der dargestellten Altersstruktur vorzubeugen, ist daran zu erinnern, daß Kinder nicht in die Befragung einbezogen wurden und daher in der Darstellung nicht vorkommen. In welchem Umfang Kinder an den Waldbesuchen tatsächlich teilnehmen, kann daher aus dem vorgelegten Material nicht erschlossen werden. Über zwei Drittel der befragten Waldbesucher sind über 40 Jahre alt; bei den Ferienbesuchern ist dieser Anteil mit gut 70% sogar noch höher.

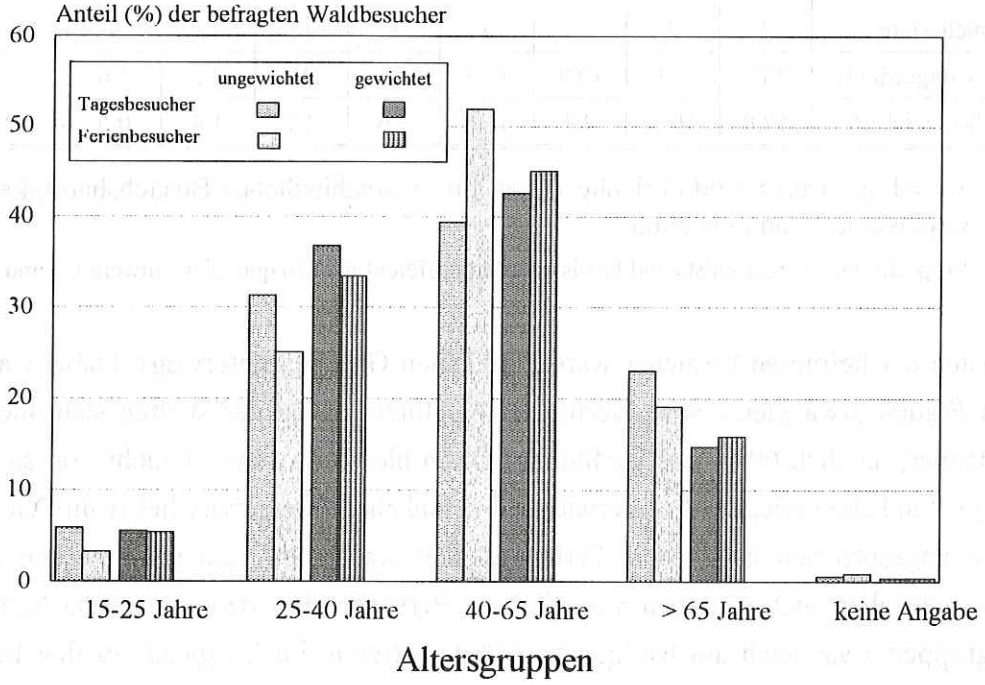


Abb. 2: Die Altersstruktur der interviewten Waldbesucher (ungewichtet und gewichtet), getrennt für Tages- und Ferienbesucher

Age structure of the interviewed forest visitors (unweighed and weighed), separately for recreationists and tourists

Diese Unterschiede nivellieren sich, wenn die mit der Besuchshäufigkeit gewichteten Zahlen betrachtet werden. Die Altersgruppe der über 65jährigen ist mit rund 15 % (gewichtet) etwas geringer vertreten als ihrem Anteil an der Gesamtbevölkerung (18,1 %) entspricht. Dies korrespondiert mit Ergebnissen der bereits angeführten bundesweiten Befragung (DERTZ und NIEßLEIN 1993): dort gaben 12 % der Befragten in dieser Altersgruppe an, nie in den Wald zu gehen. Dies läßt sich mit dem Hinweis auf die im Alter abnehmende körperliche Beweglichkeit plausibel erklären. Inwieweit Unterschiede an den einzelnen Befragungsstandorten vorliegen, wird im Abschnitt 3.4 erläutert.

Auch die Berufstätigkeit der Befragten ist aufschlußreich. Rund ein Viertel der Befragten ist der Gruppe der Rentner zuzuordnen. Dabei ist hervorzuheben, daß dieser Anteil sowohl bei den Tages- als auch bei den Ferienbesuchern gleich ist. Plausibel ist weiterhin, daß der Anteil der Rentner unter der Woche höher ist, während am Wochenende der Anteil der im Arbeitsprozeß stehenden Personen höher ist (Tab. 6).

Dies ist Hinweis darauf, daß die erhöhte Befragungsintensität an Wochenenden auch vor dem Hintergrund der empirisch gewonnenen Daten durchaus gerechtfertigt ist.

Berufsgruppe	Hausfrau/ -mann	in Ausbildung	Angestellte	Beamte	Arbeiter	Selbständige	Rentner	Sonstige
Tagesbesucher	9,9	5,4	26,7	9,4	14,9	6,2	26,4	1,1
Sa/So	8,2	4,9	31,2	8,8	17,0	6,9	22,2	0,8
Woche	11,9	6,0	21,7	10,0	12,5	5,4	31,0	1,5
Ferienbesucher	5,4	4,5	32,4	12,5	8,7	10,2	25,3	1,0

Tab. 6: Berufstätigkeit der Befragten, jeweils in Prozent bezogen auf Tagesbesucher und Ferienbesucher

Profession of the interviewed forest visitors, seperately for recreationists and tourists

Die Berufsgruppen „Angestellte" und „Beamte" liegen in ihrem herausgehobenen Anteil bei den Waldbesuchern deutlich über den Anteilen, die sie in der Gesamtbevölkerung einnehmen (STATISTISCHES BUNDESAMT 1993). Dagegen scheint die Berufsgruppe „Arbeiter" bei den Befragten geringer vertreten zu sein als es ihrem Anteil in der Gesamtbevölkerung entspricht (vgl. Tab. 7).

Hinzuweisen ist auch auf den besonders geringen Anteil der „Arbeiter" bei den Ferienbesuchern und den in dieser Gruppe erhöhten Anteil der „Selbständigen". Möglicherweise deuten sich hier berufsgruppenspezifische , systematische Unterschiede in der Zusammensetzung von Tages- und Ferienbesuchern an.

Beruf		Tagesbesucher in %	Ferienbesucher in %	Gesambevölkerung (über 15 Jahre) in %
Hausfrau/mann	ungewichtet	9,8	5,4	
	gewichtet	8,2	4,3	16,0
in Ausbildung	ungewichtet	5,3	4,5	
	gewichtet	5,4	6,6	
Angestellte	ungewichtet	26,3	32	
	gewichtet	33,1	35,9	23,6
Beamte	ungewichtet	9,2	12,4	
	gewichtet	12,3	12,1	4,6
Arbeiter	ungewichtet	14,6	8,6	
	gewichtet	16,9	10,1	20,4
Selbständige	ungewichtet	6,1	10,1	
	gewichtet	5,2	8,9	5,9
Rentner	ungewichtet	25,9	25	
	gewichtet	16,5	20	25,9
anderes	ungewichtet	1,1	0,9	
	gewichtet	0,7	0,9	3,6
keine Angaben	ungewichtet	1,7	1	
	gewichtet	1,7	1,2	

Tab. 7: Anteil der einzelnen Berufsgruppen an den Waldbesuchern (ungewichtet und gewichtet), getrennt nach Tages- und Ferienbesucher, im Vergleich zum entsprechenden Bevölkerungsanteil in den Alten Bundesländern

Proportion of different professions, seperately for recreationists and tourists (unweighed and weighed) compared with the corresponding proportion of the whole population

Insgesamt ergibt sich, daß alle Alters- und Berufsgruppen bei den Pfälzerwald-Besuchern vertreten sind.

Die befragten Waldbesucher (sowohl Tages- wie Ferienbesucher) reisten ganz überwiegend mit dem Auto an (Abb. 3). Dies wird besonders deutlich, wenn die gewichteten Anteile der Waldbesucher betrachtet werden (rd. 88 %). Die Tagesbesucher haben noch einen nennenswerten Anteil an Fußgängern und Fahrradfahrern, reisen aber selten mit Bus oder Bahn an. Bei den Ferienbesuchern ist dies umgekehrt. Diese Unterschiede erscheinen plausibel. Inwieweit standortsspezifische Unterschiede vorliegen, wie sie z.B. von VOLK (1989) beschrieben werden, wird in Ziff. 3.4 geprüft. In der Tendenz zum gleichen Ergebnis kommt eine Telefonumfrage zur Nutzung stadtnaher Wälder, über die LAFITTE (1993) aus Frankreich berichtet: auch hier ist das Auto das bevorzugte Transportmittel, während nur 3 % der Befragten öffentliche Verkehrsmittel benutzen.

14% der Ferienbesucher machten eine Rundreise; der überwiegende Teil (86%) hatte eine Unterkunft innerhalb des Pfälzerwaldes gefunden. Bei diesen Unterkünften handelte es sich zu einem Drittel um Pensionen; ein weiteres Drittel der Befragten nutzte private Unterkünfte; der Rest verteilte sich auf Ferienwohnungen, Hotels und Campingplätze.

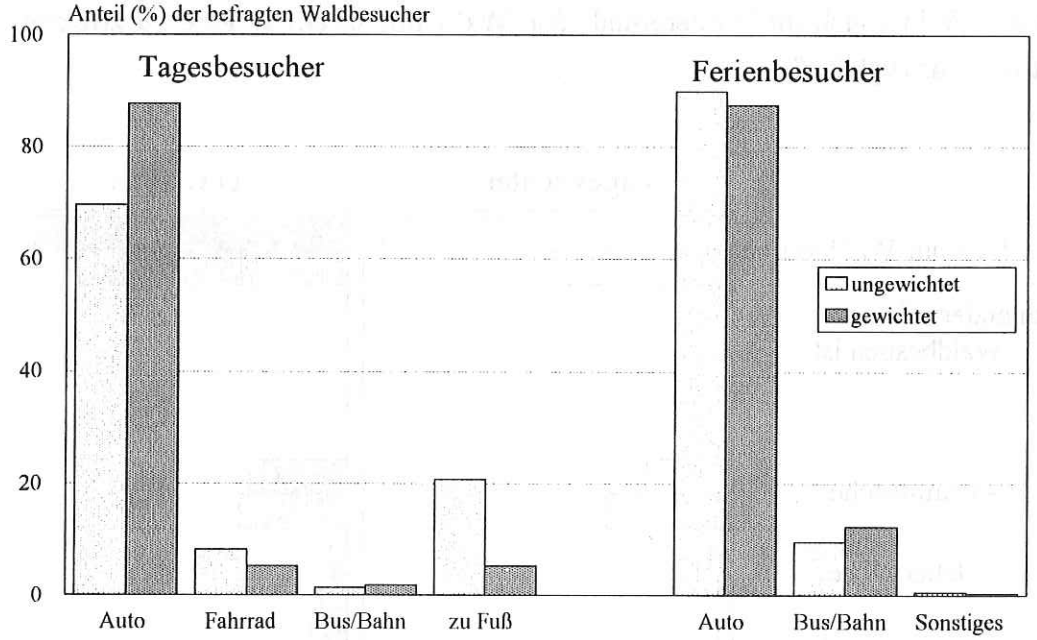


Abb. 3: Anteil der von den Waldbesuchern zur Anreise verwendeten Verkehrsmittel, getrennt nach Tages- und Ferienbesucher (ungewichtet und gewichtet)

Proportion of transportation means used by the forest visitors, separately for recreationists and tourists (unweighed and weighed)

Aufschluß über die Motivation der Besucher, einen Ausflug in den Wald zu machen, läßt die Frage nach dem Zweck des Waldbesuches erwarten. Hier gibt die ganz überwiegende Zahl der Befragten an, daß der Waldbesuch der einzige Grund bzw. der Hauptgrund für den Ausflug ist. Dabei deutet sich an, daß bei den Ferienbesuchern der Anteil derjenigen, die noch etwas anderes als nur den Waldbesuch vorhaben, höher ist als bei den Tagesbesuchern (Abb. 4).

Interessant ist auch der Zusammenhang, der sich bei der Gruppe der Tagesbesucher zwischen der Häufigkeit ihres Waldbesuches und ihrer Motivation für den Waldbesuch andeutet. Von den Tagesbesuchern, die selten (ein- bis dreimal im Jahr) in den Wald gehen, geben 66 % den Waldbesuch als ausschließlichen Zweck an, während dieser Anteil bei regelmäßigen Waldbesuchern (vier- bis fünfundzwanzigmal im Jahr) 75 % beträgt und bei den Tagesbesuchern, die häufig (fünfzig- bis dreihundertfünfzigmal im Jahr) in den Wald gehen, sogar 82 % ausmacht. Dieser Trend findet sich entsprechend bei der Einstufung des Waldbesuchs als Nebensache: bei Tagesbesuchern, die selten in den Wald gehen, sind dies 4 %, während dies bei den übrigen 1 % (regelmäßiger Waldbesuch) bzw. weniger als 1 % (häufiger Waldbesuch) sind. Auch bei

den Ferienbesuchern deutet sich dieser Trend an: 6 % der Besucher, die ein- bis dreimal in den Wald gehen, geben den Waldbesuch als Nebensache an; bei den übrigen sind es lediglich 1 %. Offenbar ist für einen geringeren Teil der Waldbesucher die Attraktivität des Erholungsgebietes „Pfälzerwald" nicht ausschließlich auf die Möglichkeit des Waldbesuchs beschränkt, sondern es gibt auch noch weitere —— allerdings nicht näher genannte — Gründe. Insgesamt steht jedoch der Waldbesuch im Vordergrund; **der Wald übt offenbar eine spezifische Anziehungskraft aus** (vgl. Ziff. 3.3).

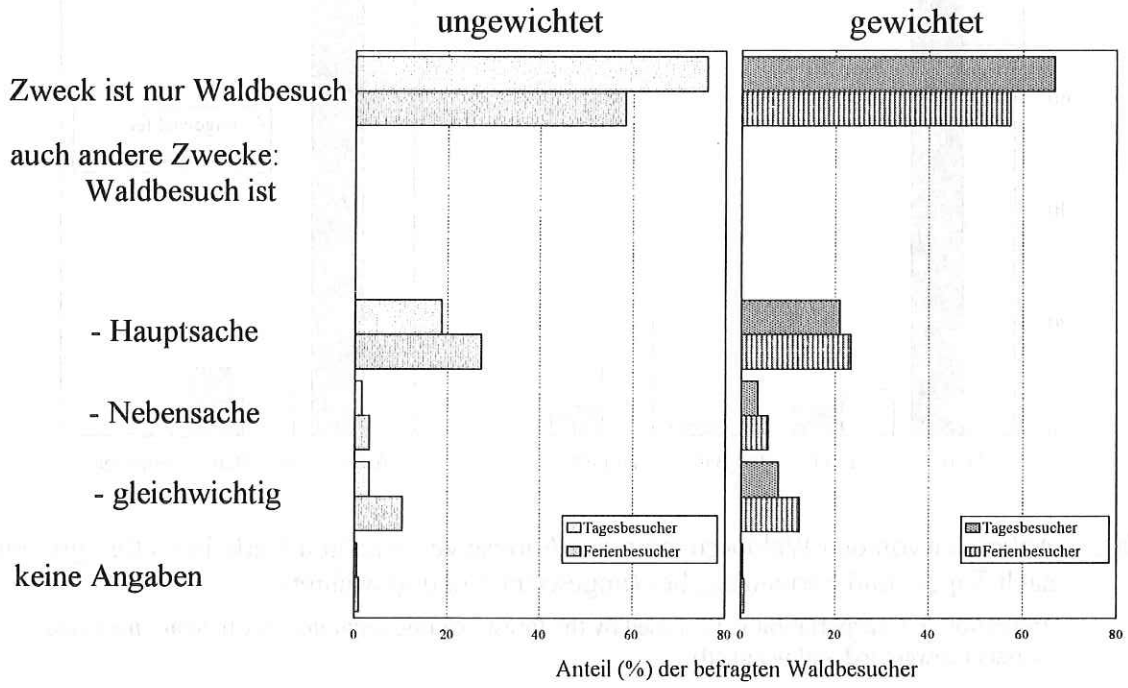


Abb. 4: Zweck des Waldbesuchs
Purpose of the forest visit

Die meisten der befragten Ferienbesucher blieben für 14 Tage im Untersuchungsgebiet. Während dieser Zeit besuchten über zwei Drittel den Wald täglich; entsprechend gab die überwiegende Mehrheit an, häufig zu wandern und die Natur zu beobachten, während sportliche Aktivitäten nur von 9% der Befragten häufig, von 16% mäßig, von 75% aber gar nicht ausgeübt wurden. Zwischen dem Alter der Befragten und der Dauer des Aufenthalts im Feriengebiet deutet sich ein Zusammenhang an: Aufenthaltsdauern von 8 Tagen und länger geben bei den unter Vierzigjährigen lediglich ein Drittel an, während es bei den Älteren etwas mehr als die Hälfte sind.

Aufschlußreich ist auch die Dauer des Waldbesuchs. Jeweils ein Drittel der interviewten Tagesbesucher gab an, bis zu einer Stunde bzw. 1,5 bis 2 Stunden sowie 3 und mehr Stunden im Wald zu bleiben.

Zwischen der Dauer des Waldbesuchs und der Häufigkeit, mit der die Tagesbesucher in den Wald gehen, zeigt sich allerdings ein plausibler Zusammenhang: wer häufig in den Wald geht, bleibt in der Regel nur kurz im Wald, und wer selten in den Wald kommt, dehnt diesen Besuch länger aus (Abb. 5).

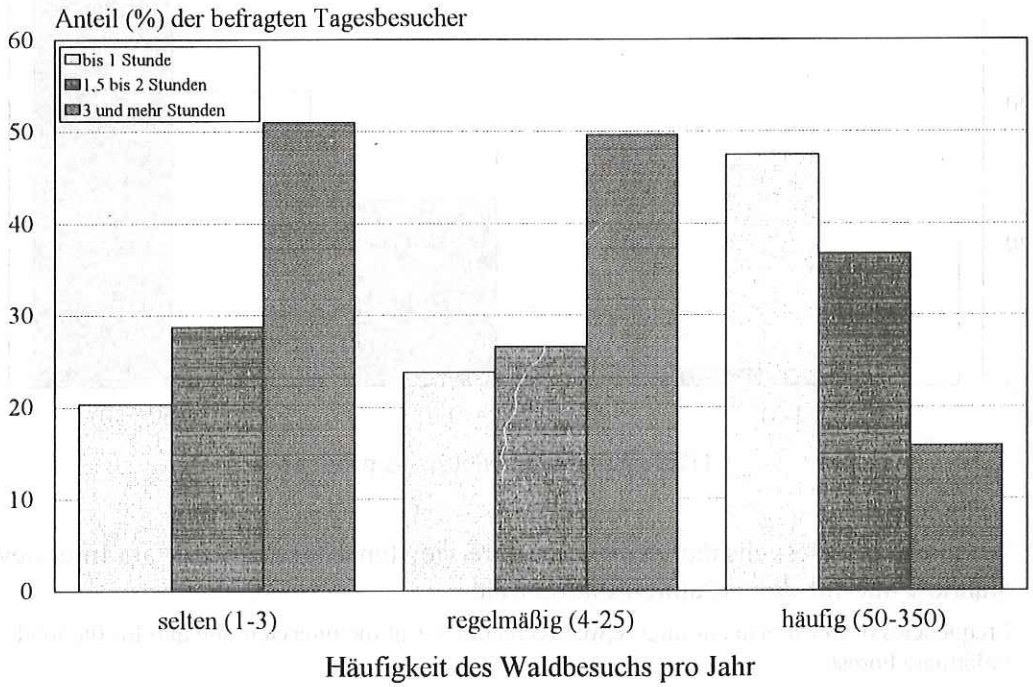


Abb. 5: Zusammenhang zwischen der Häufigkeit und der Dauer des Waldbesuchs bei Tagesbesuchern

Relation between frequency and visit duration of recreationists

Wird dieser Zusammenhang bei der Ermittlung der Anteile von Tagesbesuchern mit unterschiedlicher Besuchsdauer berücksichtigt, so verschieben sich die Anteile mit 50 % zugunsten der Besucher mit längerem Aufenthalt (3 und mehr Stunden), während die übrigen sich auf 23 % (bis 1 Stunde) bzw. 27 % (1,5 bis 2 Stunden) verringern.

Ein Hinweis auf die Attraktivität des Pfälzerwaldes als Gesamtgebiet ergibt sich, wenn nach der Besuchshäufigkeit im Pfälzerwald als übergeordnetem Untersuchungsgebiet gefragt wird. Hier können die Daten der Tagesbesucher für den Befragungszeitraum von März bis September 1993 herangezogen werden, da in dieser Zeit sowohl die Besuchshäufigkeit für den Befragungsstandort als auch für den gesamten Pfälzerwald ermittelt wurde. Dabei zeigt sich, daß sich eine deutliche Verschiebung zu höherer Besuchsfrequenz ergibt, wenn der gesamte Pfälzerwald betrachtet wird (Abb. 6). Dies ist ein Hinweis darauf, daß ein Teil der Waldbesucher durchaus ihre Ausflugsziele wechselt und bei wiederholten Waldbesuchen zwar eine Vorliebe für den Pfälzerwald hat, aber nicht wieder den gleichen Ort besucht.

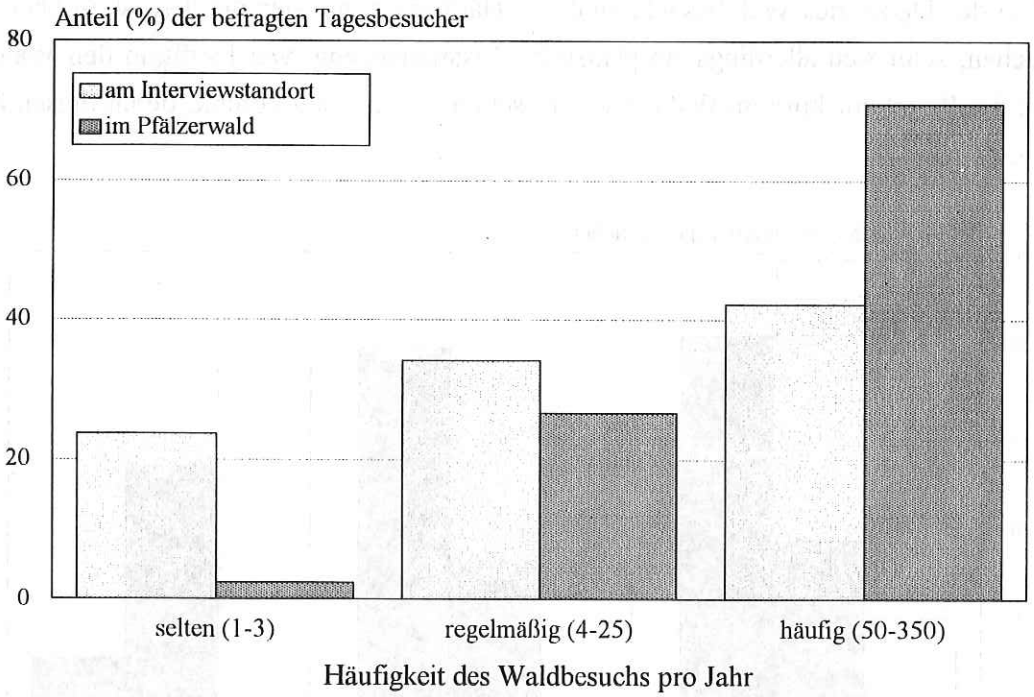


Abb. 6: Vergleich der Besuchshäufigkeiten der interviewten Tagesbesucher am Interview standort und für den gesamten Pfälzerwald

Frequencies of forest visits of interviewed recreationists at the interview site and for the total Palatinate Forest

Wird die Anreiseentfernung als Indikator für die Attraktivität eines Waldgebietes betrachtet, so fällt auf, daß einzelne Tagesbesucher durchaus über 100 km einfache Strecke zum Besuch des Pfälzerwaldes zurücklegten. Die am häufigsten genannte Anreiseentfernung beträgt allerdings 3,5 km, ein Ausdruck der überwiegenden Zahl von ortsnahen Waldbesuchern unter den Befragten.

Bei den Ferienbesuchern hatten einige sehr weite Anreisen (u.a. aus den USA und der Karibik). Etwa 60 % der Besucher legen 200 km und mehr zurück, um in die waldreiche Pfalz zu kommen. Rund ein Viertel der Befragten (28%) kommt aus Nordrhein-Westfalen, 16 % aus Baden-Württemberg und 14 % aus Rheinland-Pfalz. Die übrigen Bundesländer treten demgegenüber als Herkunftsländer zurück. Auf die standortstypischen Unterschiede bei Tages- und Ferienbesuchern wird unter Ziff. 3.4 hingewiesen.

Bereits aus diesen Reiseentfernungen läßt sich auf eine erhebliche Wertschätzung für die durch die Waldlandschaft geprägte Erholung schließen. Die Ermittlung der durch diese Reiseaufwendungen ausgedrückten Wertschätzung im Rahmen der sogenannten Reisekostenmethode ist einem gesonderten Bericht vorbehalten (ELSASSER 1994, in Vorbereitung).

3.3 Einstellungen und Wertschätzungen der Waldbesucher

Bei der Wertung der nachfolgenden Ergebnisse ist zu berücksichtigen, daß die Untersuchung Waldbesucher erfaßt, die sich ganz überwiegend zum Zwecke der Walderholung im Wald aufhalten (vgl. Ziff. 3.2). Gleichfalls ist daran zu erinnern, daß Reiter aus interviewtechnischen Gründen nicht in die Befragung einbezogen wurden (vgl. Ziff. 2.3).

3.3.1 Bedeutung und Wertschätzung der Leistungen der Forstbetriebe und der Wirkungen des Waldes

Die Waldbesucher konnten die Rangfolge der unterschiedlichen Waldfunktionen im Rahmen des Interviews dadurch festlegen, daß sie die einzelnen Funktionen in die Kategorien „sehr wichtig", „wichtig" und „nicht so wichtig" einstuften.

Die spezifische Verweigerung in diesem Fragenkomplex ist mit ca. 1 % der Befragten sehr gering. Als Ergebnis zeigt sich, daß der **Trinkwasserschutz** von 85 % aller Befragten als „sehr wichtig" beurteilt wird. Tages- und Ferienbesucher unterscheiden sich in dieser hochrangigen Einschätzung nicht; und auch die Berücksichtigung der unterschiedlichen Auswahlwahrscheinlichkeiten durch Gewichtung verändert das Bild kaum (Abb. 7). Der flächenhafte Schutz vor Trinkwasserverschmutzung und die Trinkwasserfilterung im Waldboden werden offenbar von allen **als herausragende Rolle** des Waldes geschätzt. Auch in den einzelnen Altersgruppen sind die Nennungen recht einheitlich. Lediglich die jüngste Altersgruppe 15-25 schätzte mit rund 75 % der Befragten den Trinkwasserschutz etwas geringer ein; 24 % ordnen dieser Funktion die Bewertung „wichtig" zu.

An zweiter Stelle in der Kategorie „sehr wichtig" folgt der **Naturschutz**. Auch diese herausgehobene Bedeutung wird von Tages- und Ferienbesuchern gleichermaßen eingeschätzt. Auch hier ändert sich die Rangstufe nicht, wenn gewichtete Werte herangezogen werden. Die Anteile der Nennungen bei den einzelnen Altersgruppen sind ebenfalls recht einheitlich. Allerdings scheint sich in der Gruppe der über 65-jährigen eine etwas weniger häufige Nennung bei „sehr wichtig" (76%) abzuzeichnen.

In der Kategorie „nicht so wichtig" erscheinen sowohl Trinkwasserschutz als auch Naturschutz nur äußerst selten(ca. 1%).

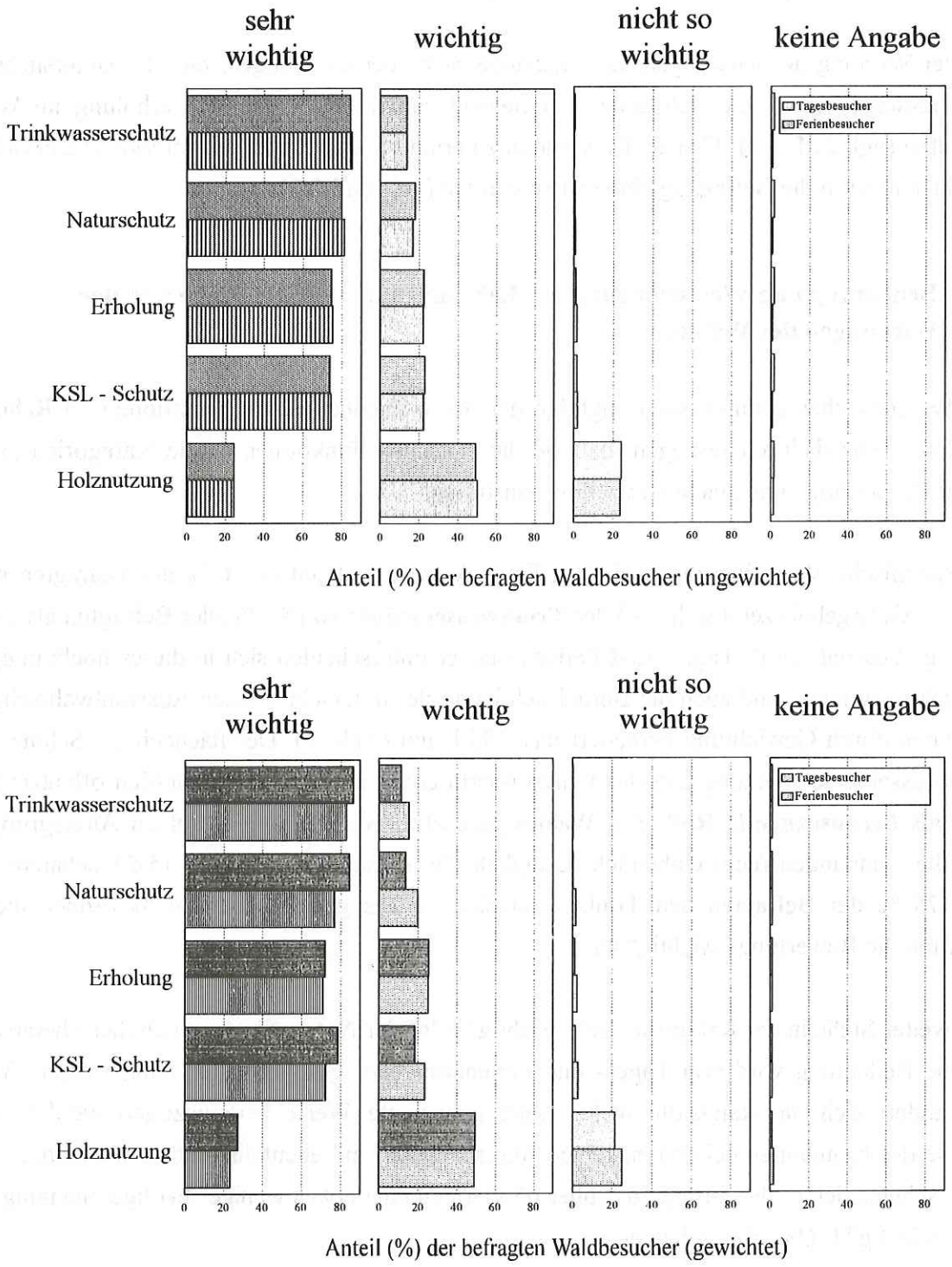


Abb. 7: Wichtigkeit der Leistungen und Wirkungen, getrennt nach Tages- und Ferienbesucher (ungewichtet und gewichtet) KSL = Klima, Sicht, Lärm

Importance of benefits and services, separately for recreationists and tourists (unweighed and weighed)

Die **Erholung**sfunktion wird von weniger Waldbesuchern als „sehr wichtig" eingestuft als der Trinkwasser- und der Naturschutz. Dieser Befund mag überraschen in Anbetracht der Tatsa-

che, daß überwiegend Erholungssuchende von dieser Befragung erfaßt wurden. Tages- und Ferienbesucher unterscheiden sich in dieser Beziehung nicht.

Bei der Betrachtung der Wichtigkeit der Erholungsfunktion getrennt nach dem Alter der Befragten scheint sich eine Gruppierung abzuzeichnen: die jüngeren Waldbesucher (unter 40 Jahren) ordnen die Erholungsfunktion weniger häufig (ca. 70 %) das Prädikat „sehr wichtig" zu als die älteren (ca. 78%).

Etwa gleichauf mit der Erholung wird die besondere Wichtigkeit der übrigen Wirkungen des Waldes für **Klima-, Sicht- und Lärmschutz** eingestuft (75 %). Bei den gewichteten Werten rangieren diese Wirkungen sogar noch etwas vor der Erholung. Dies ist möglicherweise damit zu erklären, daß wesentliche Erholungswirkungen des Waldes von seinem Klima und seiner Stille ausgehen (vgl. Ziff. 3.3.2). Ähnlich wie beim Naturschutz neigt die Gruppe der über 65jährigen zu weniger häufigen Einstufung als „sehr wichtig" (67 %).

An letzter Stelle der als „sehr wichtig" eingestuften Waldfunktionen steht die **Holznutzung** (25 %). Diese nachrangige Stellung der Holznutzung findet seine Bestätigung in der Häufigkeit, mit der diese Funktion als „nicht so wichtig" eingestuft wird. Hier finden rund ein Viertel der Befragten die Holznutzung „nicht so wichtig", während bei allen übrigen Waldfunktionen dieser Anteil bei weniger als 3 % der Waldbesucher liegt. Tages- und Ferienbesucher unterscheiden sich in dieser Beurteilung nicht.

Die Angaben zu der Bedeutung der Holznutzung sind in den verschiedenen Altersgruppierungen der Waldbesucher unterschiedlich (Abb. 8): je älter die Befragten sind, desto mehr schätzen sie die Holznutzung als „sehr wichtig" ein. Auch bei der Einstufung als „nicht so wichtig" ist ein durchgängiger Alterstrend — in umgekehrter Richtung — erkennbar.

Die nachrangige Stellung der Holznutzung im Urteil der Waldbesucher läßt sich auch nicht mit einem methodisch bedingten Rangordnungseffekt erklären, der durch die Reihenfolge, in der die einzelnen Waldfunktionen den Befragten zur Einstufung angeboten werden, ausgelöst sein könnte. Die Holznutzung, im Fragenkatalog an zweiter Stelle genannt, rangiert in der Wichtigkeit an letzter Stelle, während der Naturschutz, an zweiter Stelle in der Wichtigkeit, in der Reihenfolge der Fragen an letzter Stelle steht.

Insgesamt bleibt die Reihenfolge der Wichtigkeit, die den einzelnen Leistungen und Wirkungen von den Waldbesuchern zugemessen wird, im wesentlichen erhalten, wenn nach Tages- und Ferienbesuchern unterschieden wird oder die Angaben mit der unterschiedlichen Besuchshäufigkeit gewichtet werden. Das läßt auf eine weitgehend einheitliche, stabile Wertvorstellung

schließen, in der die existentielle Bedeutung der Schutzwirkungen einen hohen Stellenwert einnimmt. Diese Schlußfolgerung wird auch gestützt durch die Ergebnisse einer bundesweiten Meinungsumfrage, über die DERTZ und NIEßLEIN (1993) berichten. In dieser Untersuchung wurden 1777 Personen u.a. gebeten, die Wichtigkeit der einzelnen Leistungen nach einer vierstufigen Skala (sehr wichtig, wichtig, weniger wichtig, nicht wichtig) einzuschätzen. Über die Angaben unserer Untersuchung hinaus war in dem Katalog der Leistungen und Wirkungen noch die Landschaftsgestaltung enthalten. In guter Übereinstimmung mit den Ergebnissen aus dem Pfälzerwald steht der Schutz des Bodens und des Wasserhaushaltes an erster Stelle der Wichtigkeit, dicht gefolgt von Naturschutz und Schutz gegen Schmutz und Lärm. Danach folgt die Erholung und mit einigem Abstand Holzerzeugung und Landschaftsgestaltung.

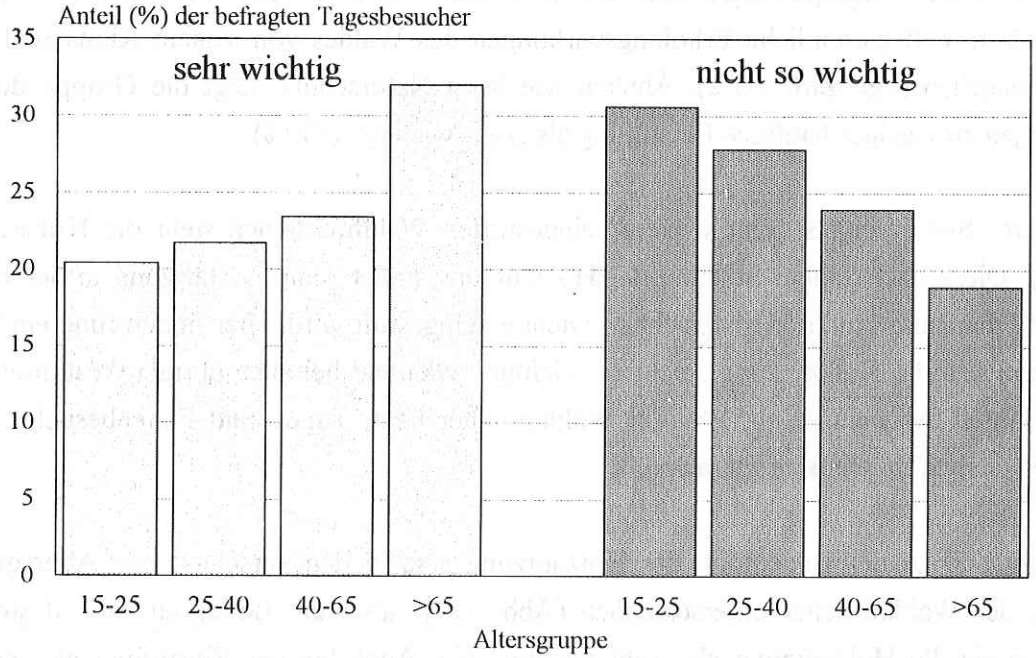


Abb. 8: Zusammenhang zwischen dem Alter der Befragten und deren Einstellung zur Bedeutung der „Holznutzung"

Relation between the age of the interviewed persons and their perception of the importance of „wood production"

An die Frage nach der Wichtigkeit der einzelnen Waldfunktionen knüpft die nächste Frage nach dem Konflikt zwischen Naturschutz und Erholung an. Hier äußerten 78 % aller Befragten, daß sie eine Sperrung desjenigen Teils des Pfälzerwaldes, an dem sie befragt wurden, akzeptieren würden. 9 % sahen keinen Konflikt zwischen Naturschutz und Erholung, und lediglich 10 % waren nicht bereit, eine Sperrung des Waldes für die Erholung aus Gründen des Naturschutzes zu akzeptieren; 3% machten keine Angaben. Unterschiede bei der Einstellung von Tages- bzw. Ferienbesuchern deuten sich in soweit an, als der Anteil derjenigen, die eine Sperrung des Waldteiles akzeptieren würden, bei den Ferienbesuchern etwas geringer ist und dafür der Anteil derjenigen, die keinen Konflikt zwischen beiden Funktionen sehen, etwas höher (Abb. 9).

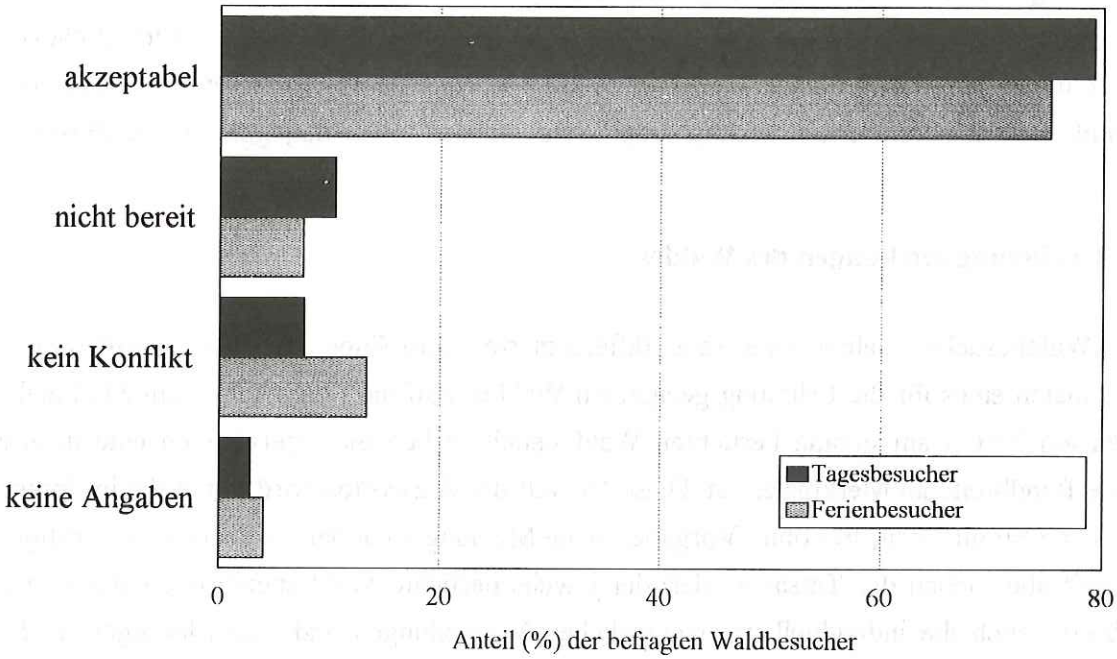


Abb. 9: Einstellung der Tages- und Ferienbesucher zur Sperrung von Waldteilen zu Gunsten bedrohter Pflanzenarten

Perception of recreationists and tourists to keep off from the forest site in order to protect a threatened plant species

Schlüsselt man die Antworten nach der Altersgruppe der Befragten auf, so ist eine durchgängige Tendenz zu geringerer Akzeptanz einer Sperrung mit steigendem Lebensalter festzustellen. 6 % der Befragen in der jüngsten Altersklasse (15-25 Jahren) und 8 % in der Gruppe der 25-40jährigen plädieren dafür, die Naturschutzmaßnahme „woanders" durchzuführen, während es bei den älteren 9%, bei der ältesten Gruppe (über 65 Jahre) 14 % sind. Auch das Konfliktverständnis scheint entsprechend altersabhängig ausgeprägt zu sein: nur 5% der Unter-Vierzigjährigen sehen zwischen Erholung und Naturschutz keinen Konflikt, während dies bei dem älteren Teil der Befragten 12% sind.

Diese Ergebnisse korrespondieren mit den vorliegenden Angaben der Waldbesucher zu der Wichtigkeit der Funktionen: Der Naturschutz rangiert in der Einschätzung als „sehr wichtig" vor der Erholung. Sicherlich muß die positive Einstellung der Waldbesucher, auf die Erholungsnutzung bestimmter Waldteile zugunsten des Naturschutzes zu verzichten, vor dem Hintergrund beurteilt werden, daß bei der Befragung die Größe der von der Betretung auszunehmenden Fläche nicht genauer umrissen war. Insofern bleibt die Größe des zu erbringenden Opfers unbestimmt. Zweifellos wird man aber eine grundsätzliche Bereitschaft, Einschränkungen des Betretungsrechtes hinzunehmen, aus diesen Antworten herauslesen dürfen, wenn die Besucher zuvor entsprechend informiert und überzeugt werden.

Diese Ergebnisse decken sich weitgehend mit einer Befragung der Pfälzerwald-Besucher aus dem Jahre 1988 (JOB 1991): Auf die Frage nach geeigneten Maßnahmen zum „Schutz von Natur und Landschaft" halten 79 % der Befragten ein zeitweises Betretungsverbot für bestimmte Landschaftsteile für „wichtig" oder „sehr wichtig", 10 % dagegen für „überflüssig".

3.3.2 Erholungswirkungen des Waldes

Die Waldbesucher haben eine sehr differenzierte Einstellung zu den wünschenswerten Merkmalen eines für die Erholung geeigneten Waldes. Auf die Frage nach dem Merkmal, das ihnen am besten am gerade besuchten Wald gefällt, geben die Interviewten eine insgesamt große Bandbreite an Merkmalen an. Diese Vielfalt der Antworten wird durch die im Interview gegebene Möglichkeit, frei ohne Vorgaben seine Meinung zu äußern, sicherlich begünstigt. Sie spiegelt aber neben der Tatsache, daß der jeweils besuchte Wald spezifische Charakteristika aufweist, auch die individuell unterschiedlichen Vorstellungen und Anforderungen an Erholungswälder wider. Hinzuweisen ist ferner auf den beachtlichen Anteil von rund 11 % der Befragten, die sich nicht zu dieser Frage äußern (Abb. 10).

Die Vorzüge des jeweils besuchten Waldes umfassen zum einen Merkmale wie Schönheit, Ruhe und gute Luft. Diese nennen rd. 40% der Befragten an herausragender Stelle. Dabei scheint sich zwischen Tages- und Ferienbesuchern ein markanter Unterschied anzudeuten: die Schönheit des Waldes wird bei den Ferienbesuchern häufiger genannt (23 % gegenüber 14 %), dagegen gute Luft weniger (5 % gegenüber 9 %) als bei Tagesbesuchern. Die Ruhe liegt in etwa gleich als bevorzugtes Merkmal bei beiden Gruppen. Auf der anderen Seite stehen Merkmale, die die Ausstattung des Waldes mit Erholungseinrichtungen und das Angebot an Erholungsmöglichkeiten beschreiben. Gute Wege und Aussichtspunkte sowie Hütten werden von rd. 17% der Waldbesucher als besonders positiv bewertet, wobei sich Tages- und Ferienbesucher nicht unterscheiden.

In diesem Zusammenhang ist von Interesse, daß die Tagesbesucher, die häufig in den Wald gehen, die guten Wege relativ öfter als Gütemerkmal anführen als solche mit seltenem Waldbesuch (16 % gegenüber 9 %); eine Tendenz, die auch bei den Ferienbesuchern zu erkennen ist.

Bei Nennungen wie „Misch- und Laubwald" (rd. 19%) und „guter Pflegezustand des Waldes" (1%) ist nicht ohne weiteres erkennbar, ob nun die natürlichen oder die durch menschliche Einflußnahme entstandenen Erholungswirkungen entscheidend für das Wohlgefallen der Waldbesucher sind. Tages- wie auch Ferienbesucher haben eine deutliche Vorliebe für den Misch- und Laubwald: beide Gruppen führen ihn am häufigsten an, allerdings in merklich unterschiedlichen Anteilen (16 % bzw. 25%).

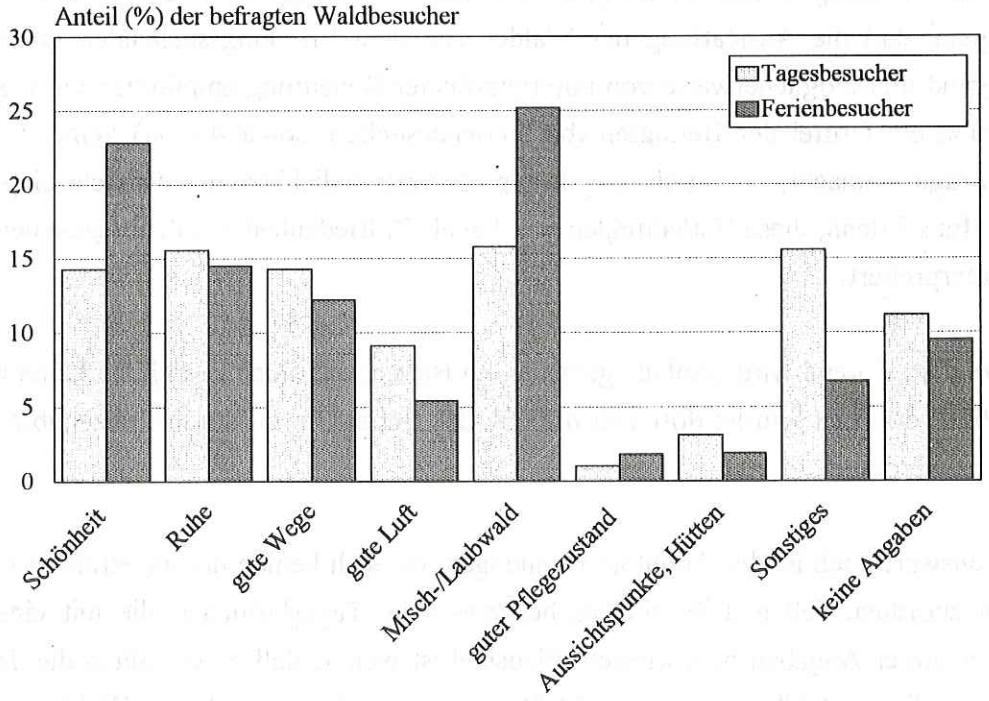


Abb. 10: Vorzüge des jeweils besuchten Waldes aus der Sicht der Waldbesucher, getrennt nach Tages- und Ferienbesucher

Advantages of the forest site from the view of recreationists and tourists

Nennungen wie Natürlichkeit und Abwechslungsreichtum wurden unter dem Begriff „Schönheit" zusammengefaßt. Möglicherweise führen auch diese Merkmale zur Bevorzugung des Misch- und Laubwaldes. Somit überwiegen insgesamt ästhetische Elemente sowie die Entspannung und die Gesundheit fördernde Merkmale (Ruhe, gute Luft) ganz deutlich, während die Ausstattung mit Erholungseinrichtungen demgegenüber zurücktritt. Zu ähnlichen Ergebnissen kommen KARAMERIS und PAPASTAVROU (1994) in ihren Befragungen zur Erholung in siedlungsnahen Wäldern Griechenlands: die Naturaspekte (saubere Luft, Ruhe, Abwechslung, Naturliebe) überwiegen als Gründe für den Waldbesuch. Auch mag der Vergleich mit einer Befragung zur Bedeutung stadtnaher Wälder in Frankreich (LAFITTE 1993) interessant sein: die Städter bevorzugen mehr einen natürlichen Wald als einen, der speziell für Erholung hergerichtet ist.

Aus den Antworten läßt sich jedoch nicht ohne weiteres erschließen, ob die Ausstattung mit Erholungseinrichtungen von den Waldbesuchern generell als weniger eindrucksvoll empfunden wird oder ob die Einrichtungen, die die Waldbesucher in dem konkreten besuchten Wald vorgefunden haben, weniger ansprechend sind.

Etwas deutlicher wird dies mit Blick auf die Antworten, die die Besucher auf die Gegenfrage: Was gefällt Ihnen am wenigsten? gegeben haben (Abb. 11). Mangelnde oder mangelhafte

Erholungseinrichtungen werden lediglich von rund 6% angemahnt. So ist die Vermutung naheliegend, daß die Ausstattung der Wälder von dem Erholungssuchenden tatsächlich als befriedigend und möglicherweise von untergeordneter Bedeutung empfunden wird. Allerdings haben rund ein Drittel der Befragten (bei Ferienbesuchern sogar 46 %!) keine Angaben zu dieser Frage gemacht, wodurch die Interpretationsmöglichkeiten erheblich eingeschränkt werden. Es sei denn, diese Enthaltungen würden als Zufriedenheit mit den gegebenen Verhältnissen interpretiert.

Als besonders störend wird „Abfall" genannt, ein Befund, der auch in anderen Untersuchungen (JOB 1991) ermittelt wurde; dort gaben 38 % der Befragten an, durch Freizeitabfälle „öfter" gestört zu werden.

Bemerkenswert hoch ist der Anteil an Nennungen, die sich keinen der angeführten Merkmalsgruppen zuordnen ließen. Hier sind es besonders die Tagesbesucher, die mit einer großen Vielfalt weiterer Angaben hervortreten. Plausibel ist weiter, daß es vor allem die Tagesbesucher mit häufigen Waldbesuchen sind (21 % gegenüber 10 % bei seltenen Waldbesuchen), die sich offenbar aufgrund ihrer besseren Ortskenntnis sehr differenziert und spezifisch zu den Vorzügen des jeweiligen Waldgebietes äußern.

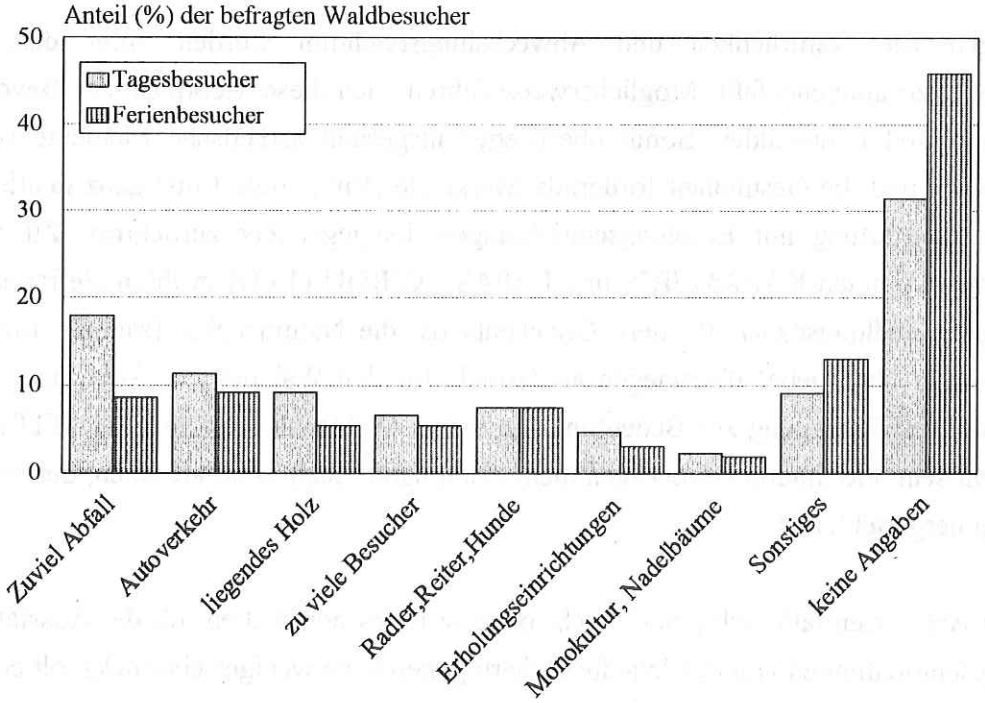


Abb. 11: Nachteile des jeweils besuchten Waldes aus der Sicht der Waldbesucher, getrennt nach Tages- und Ferienbesucher

Disadvantages of the forest site from the view of recreationists and tourists

Beeinträchtigungen der Ruhe (z.B. Autoverkehr) und Störungen durch andere Erholungssuchende (z.B. Überfüllung, Reiter) werden von insgesamt knapp einem Viertel der Befragten als negativ vermerkt. Dies unterstreicht die **große Bedeutung, die sowohl ästhetischen als auch gesundheitsfördernden Eigenschaften der Wälder bei der Erholung** zukommt. Monokulturen und Nadelholz werden von 2% der Interviewten als Negativposten aufgeführt.

Aufschlußreich sind die Angaben der Waldbesucher, die Nutzungskonflikte erkennen lassen. Hier sind einmal die Störungen durch Reiter, Radler und Hunde zu nennen. Aus dem relativ geringen Anteil der Nennungen (6%), wobei das Ärgernis bei den Tagesbesuchern möglicherweise größer ist als bei den Feriengästen (3%), läßt sich jedoch keineswegs schließen, daß diese Konflikte für den Pfälzerwald insgesamt vernachlässigbar wäre. Vielmehr sind hier örtliche Besonderheiten, z.B. in den stadtnahen Wäldern, zu berücksichtigen (vgl. Ziff. 3.4).

Ein weiterer Konfliktbereich läßt sich aus den Antworten ableiten, die sich auf die Holznutzung beziehen. Offenbar ist herumliegendes Holz aus vorangegangenen Pflege- und Holzerntemaßnahmen ein Ärgernis. Inwieweit dadurch das ästhetische Empfinden gestört wird oder die unbehinderte Wanderung, etwa durch versperrte Wege, beeinträchtigt ist, läßt sich nicht unterscheiden. Stadtnahe Wälder werden in dieser Hinsicht besonders kritisch gesehen (vgl. Ziff. 3.4). Möglicherweise sind diese Antworten bestimmt von der Vorstellung vom ordentlichen, aufgeräumten Wald; die positiven ökologischen Aspekte dieser Holzreste (z.B. Totholz als Lebensraum, Humusbildung) sind unter dieser Annahme offenbar noch nicht hinreichend öffentlichkeitswirksam vermittelt.

3.3.3 Gestaltungsvorschläge der Waldbesucher

Im vorausgehenden Abschnitt wurde über die Ansichten der Waldbesucher berichtet, was aus ihrer Sicht als erholungsfördernd bzw. erholungsstörend in den von ihnen besuchten Wäldern anzusehen ist. Nun werden die Vorschläge der Waldbesucher behandelt, die Wälder besser für ihre Ansprüche als Erholungssuchende auszustatten. Dabei geht es also um die Frage, was getan werden kann, um sowohl Beeinträchtigungen zu vermeiden als auch bereits als positiv Erlebtes noch zu verbessern. In der Frage wurde zwar Bezug auf den von den Befragten gerade besuchten Waldteil genommen. Daher ist es wohl in erster Linie das Erleben konkreter, ganz spezifischer Waldbilder, das sich in den Aussagen niederschlägt. Es ist allerdings nicht auszuschließen, daß die Waldbesucher auch auf generelle Erfahrungen und Einschätzungen zurückgreifen, die nicht auf die jeweilige konkrete Waldsituation des Interviewstandortes bezogen werden können. Insofern ist es sicher angebracht, die Antworten differenziert danach zu unterscheiden, ob spezielle Mißstände bzw. deren Verbesserungen eines konkreten Erho-

lungsortes eine Rolle spielen oder ob eine generelle Grundeinstellung zum Wald und zur Walderholung zum Tragen kommt.

Die persönlichen Anregungen der Interviewten bezüglich der Waldgestaltung werden sehr zurückhaltend geäußert: 48% der Befragten machten keine Angaben. Dies stimmt in der Tendenz mit dem Befund überein, daß bereits ein relativ hoher Anteil von Interviewten (rd. ein Drittel) keine Angaben zu den Nachteilen des jeweils besuchten Waldes machten (vergl. Ziff. 3.3.2). Dabei ist allerdings auch zu berücksichtigen, daß ein Teil der möglichen Nennungen schon durch die beiden vorhergehenden Fragen abgefangen wurde.

Bei den Antworten sind die Ferienbesucher noch etwas zurückhaltender (51 %) als die Tagesbesucher (47 %). In beiden Besuchergruppen steigt jedoch der Anteil der Antwortenden tendentiell mit zunehmender Besuchshäufigkeit. Offenbar kommt hier die spezifische Ortskenntnis und Walderfahrung der Antwortfreudigkeit entgegen. Am häufigsten sind Vorschläge, die die Natürlichkeit des Waldbildes erhalten sehen wollen. So ist der Wunsch, die Wälder ohne Hiebsmaßnahmen zu lassen oder keine einheitlichen Monokulturen zu pflanzen, in Übereinstimmung mit dem bereits geäußerten hohen Stellenwert, den ästhetische Elemente bei der Walderholung spielen. Darin unterscheiden sich auch Tagesbesucher nicht von Ferienbesuchern (rund 17 %).

Etwas anders sieht es bei den Anregungen aus, den Wald zu „pflegen" und z.B. kein eingeschlagenes Holz im Wald liegen zu lassen. Hier sind die Nennungen bei den Tagesbesuchern wesentlich häufiger (11 %) als bei den Ferienbesuchern (5 %).

Technische Maßnahmen wie eine bessere Beschilderung oder bessere Wegeinstandhaltung werden von rd. 6% bzw. 3% der Befragten angeregt. Hier deutet sich an, daß die Ferienbesucher eine bessere Beschilderung etwas häufiger anmahnen (8%) als die Tagesbesucher (5 %). Dies gilt vor allem für Ferienbesucher, die häufiger den Wald besuchen und möglicherweise die unangenehme Erfahrung fehlender oder verwirrender Wegezeichen bereits mehrmals gemacht haben.

Überraschend gering ist der Wunsch, Einschränkungen durch andere Erholungssuchende (Reiter, Hundebesitzer, Radler) zu verhindern. Es sind lediglich 1% der Befragten, die in dieser Richtung Handlungsbedarf sehen.

3.4 Auswertung der Befragung nach Standortsgruppen

Aus früheren Untersuchungen und örtlicher Erfahrung war bekannt, daß der Pfälzerwald örtlich recht unterschiedlich von den Erholungssuchenden genutzt wird. Deshalb waren bereits bei der Anlage und Durchführung dieser Befragung gezielt Standorte ausgewählt worden, die sich hinsichtlich ihrer Besucher unterscheiden sollten. Im Folgenden soll nun untersucht werden, inwieweit sich diese örtlichen Besonderheiten in der Charakterisierung der Waldbesucher sowie in deren Einstellungen widerspiegeln.
Dazu wurden die Hauptstandorte aufgrund von Vorinformationen zu Standortsgruppen zusammengefaßt, um eine homogenere Zusammensetzung nach Tages- und Ferienbesuchern zu erreichen.

Es wurden folgende Gruppierungen gebildet (vgl. Abb. 1 und Anhang 6.1):

- Ferienstandorte sind die beiden Standorte im südlichen Pfälzerwald (Moosbachtal und Zieglertal)
- Ausflugsstandorte sind die drei Standorte am Haardtrand (Totenkopf, Lollosruhe, Drei Buchen) und der Standort im zentralen Pfälzerwald (Johanniskreuz-Albrechtshain)
- stadtnahe Standorte sind die beiden Standorte südlich Kaiserslautern (Wildpark, Katharineneiche) und die Standorte bei Pirmasens (Gersbachtal, Platte)

Zunächst ist von Interesse, inwieweit sich diese Standortsgruppen in ihrer Zusammensetzung nach Tages- und Ferienbesuchern unterscheiden.

	Ferienstandorte	Ausflugsstandorte	stadtnahe Standorte
Anzahl der Befragten	421	643	735
davon			
Tagesbesucher (%)	70,3	71,2	94,8
Ferienbesucher (%)	29,7	28,8	5,2

Tab. 8: Zusammensetzung der Befragten nach Tages- und Ferienbesuchern, getrennt nach den einzelnen Standortsgruppen

Number and proportion of interviewed recreationists and tourists, separately for three groups of forest sites

Dabei zeigt sich (Tab. 8), daß die stadtnahen Waldstandorte wie erwartet ganz überwiegend von Tagesbesuchern aufgesucht werden, während die beiden anderen Standortsgruppen jeweils von rund 30 % Ferienbesuchern frequentiert werden.

Hinsichtlich der Häufigkeit der Waldbesucher ergeben sich ebenfalls die erwarteten Unterschiede: Tagesbesucher mit häufigem Waldbesuch sind an den stadtnahen Waldstandorten ganz überwiegend anzutreffen (zwei Drittel der Befragten), während bei den Ferien- und Ausflugsstandorten lediglich 18 % angeben, häufig in den Wald zu gehen. Bei den Ferienbesuchern ist es umgekehrt: die wenigen Besucher, die in den stadtnahen Wäldern angetroffen wurden, besuchen diese ganz überwiegend selten, während die Ferien- und Ausflugsstandorte von dieser Besuchergruppe ganz offensichtlich häufiger aufgesucht werden (Tab. 9).

Deutliche Unterschiede sind auch bei der Aufenthaltsdauer der Tagesbesucher erkennbar: an den Ausflugsstandorten bleibt der weit überwiegende Teil (73 %) drei Stunden und länger im Wald; bei den Ferienstandorten sind es rund die Hälfte und nur 10 % der Befragten in stadtnahen Wäldern.

Wird die unterschiedliche Auswahlwahrscheinlichkeit der Tagesbesucher durch Gewichtung berücksichtigt, so sind es im stadtnahen Bereich 20 %, während an den übrigen Standorten die genannten Anteile unverändert bleiben.

Bei den Ferienbesuchern sind standortstypische Unterschiede in der Zeitdauer, mit der sie in dem jeweiligen Gebiet zu Gast sind, zu erkennen. Auffällig ist, daß der Anteil der Kurzurlauber (bis zu drei Tagen) an Ferienstandorten gering ist (16%), bei Ausflugsstandorten schon deutlich höher ist (29%) und bei den stadtnahen Standorten überwiegt (53 %). Auch bei den Ferienbesuchern, die länger als eine Woche bleiben, ergibt sich eine plausible Reihung: an den Ferienstandorten sind es mehr als die Hälfte der Befragten (55 %), während es an Ausflugsstandorten und stadtnahen Standorten etwas weniger sind (35 % bzw. 29 %).

Besuchshäufigkeit je Jahr	Ferienstandorte (%)	Ausflugstandorte (%)	stadtnahe Standorte (%)
		Tagesbesucher	
selten (1-3)	32,8	35,0	10,3
regelmäßig (4-25)	50,3	46,3	23,1
häufig (50-350)	16,9	18,7	66,6
		Ferienbesucher	
selten (1-3)	33,6	38,9	68,4
übrige (> 3)	66,4	61,1	31,6

Tab. 9: Zusammensetzung der Tages-und Ferienbesucher nach Klassen unterschiedlicher Besuchshäufigkeit für die einzelnen Standortsgruppen.

Proportion of recreationists and tourists classified according to frequencies of visit, separately for three groups of forest sites.

Dies stimmt recht gut mit Ergebnissen überein, über die VOLK (1989) berichtet: stadtnahe Wälder zeichnen sich durch einen vergleichsweisen hohen Anteil von Besuchern aus , die täglich in den Wald gehen, während dieser Anteil im Schönbuch gering und im Naturpark „obere Donau" verschwindend gering ist.

Sehr charakteristische Standortsunterschiede ergeben sich auch, wenn die Entfernungen betrachtet werden, die die Tagesbesucher zur Anreise zurückgelegt haben. Die häufigsten Entfernungen in stadtnahen Wäldern liegen bei vier Kilometern, während bei den Ferien- und Ausflugsstandorten 14 Kilometer am häufigsten zurückgelegt werden. Dabei ist noch erwähnenswert, daß an allen Standorten einige Waldbesucher aus mehr als 80 km Entfernung anreisen. **Der Einzugsbereich des Pfälzerwaldes für Naherholung reicht also weit in die Rheinebene hinein und strahlt vereinzelt sogar darüber hinaus.**

Solche charakteristischen und plausiblen Unterschiede der Anreiseentfernung in den einzelnen Standortsgruppen lassen sich bei den Ferienbesuchern nicht erkennen., wenn die mittlere Reiseentfernung herangezogen wird. Hier ist daran zu erinnern, daß bei dieser Besuchergruppe die Entfernung zum Wohnort ermittelt wurde. Diese Entfernungen liegen in einem weiten Rahmen, von 120 km bis 410 km als häufigster Wert an den verschiedenen Standorten. Immerhin deutet sich an, daß an den Ferienstandorten weite Anreisen häufiger sind als an den übrigen.

Werden die Tagesbesucher an den einzelnen Standortsgruppen hinsichtlich ihres Alters näher betrachtet (Tab. 10), so zeigt sich folgende Tendenz: an den stadtnahen Standorten ist der Anteil der jüngeren Waldbesucher höher. Wird zusätzlich die unterschiedliche Besuchshäufigkeit durch Gewichtung berücksichtigt, so tritt diese Tendenz ebenfalls deutlich hervor.

Alter	Ferienstandorte	Ausflugsstandorte	stadtnahe Standorte
15 - 25	4,7 (4,8)	2,8 (4,8)	8,4 (7,8)
25 - 40	35,1 (37,6)	23,6 (31,5)	34,8 (46,1)
40 - 65	43,9 (45,5)	47,6 (45,8)	32,2 (33,2)
über 65	16,3 (12,1)	26,0 (17,9)	24,6 (12,9)

Tab.10: Altersstruktur der Tagesbesucher (in %) an den einzelnen Standortsgruppen (in Klammern: mit der Besuchshäufigkeit gewichtete Anteile)
Age structure of recreationists at three groups of forest sites (in brackets: weighed proportion)

Hervorstechend sind auch Standortsunterschiede hinsichtlich der Häufigkeit, mit der die verschiedenen Verkehrsmittel für den Zugang zum Wald verwendet werden (Tab. 11): an den Ausflugsstandorten wird das Auto fast ausschließlich zur Anreise verwendet, während an den Ferienstandorten auch das Fahrrad in nennenswertem Umfang eingesetzt wird. Daß in den

stadtnahen Wäldern rd. ein Drittel der befragten Tagesbesucher zu Fuß in den Wald kommen, während dies z.B. an den Ausflugsstandorten nur ein verschwindend geringer Teil ist (2%), läßt sich recht gut in Verbindung mit den unterschiedlichen Anreiseentfernungen interpretieren. Die Tagesbesucher, die zu Fuß in den Wald kommen, gehen gleichzeitig auch öfter in den Wald: dies wird aus den mit der Besuchshäufigkeit gewichteten Anteilen ersichtlich.

Verkehrsmittel	Ferienstandorte %		Ausflugsstandorte %		stadtnahe Standorte %	
Auto	68,6	(66,5)	94,3	(97,0)	54,4	(81,4)
Fahrrad	16,2	(10,1)	3,1	(1,1)	7,9	(4,4)
zu Fuß	14,5	(7,0)	2,2	(1,5)	35,2*	(10,5)
Bus/Bahn	0,7	(2,4)	0,4	(0,4)	2,5	(3,7)
	* einschl. 1 Besucher zu Pferd					

Tab.11: Anteil der von den Tagesbesuchern zur Anreise an den einzelnen Standortsgruppen verwendeten Verkehrsmittel (in Klammern: mit der Besuchshäufigkeit gewichtete Anteile)
Proportion of transportation means used by the recreationists, separately for three groups of forest sites (in brackets; weighed proportion)

Diese Ergebnisse stimmen ebenfalls recht gut mit Angaben von VOLK (1989) überein: auch hier waren entsprechende Zusammenhänge zwischen der Häufigkeit, mit dem die einzelnen Verkehrsmittel benutzt werden, und der Anreiseentfernung erkennbar. Es ist von Interesse, ob sich in Zusammenhang mit der standortsspezifischen Zusammensetzung der Waldbesucher auch Unterschiede in den Einstellungen und Wertschätzungen erkennen lassen. Dies wird zunächst an den Antworten zur Wichtigkeit der einzelnen Waldfunktionen überprüft.

Die Reihenfolge der einzelnen Leistungen und Wirkungen ist auf allen drei Standortsgruppen nahezug einheitlich: überall rangiert der Schutz des Trinkwassers in der Wertschätzung der Tagesbesucher ganz vorne (Abb. 12).

Mit rd. 90 % der Befragten, die den Trinkwasserschutz für sehr wichtig halten, nehmen die Ausflugsstandorte eine herausgehobene Stellung ein gegenüber 82 % an den übrigen . Denkbare Erklärung für diesen Befund könnte der Hinweis auf die überwiegende Herkunft der Besucher aus dem dicht besiedelten Rheintal sein: möglicherweise wird die Bedeutung des Pfälzerwaldes für die Versorgung dieser Region mit sauberem Trinkwasser besonders geschätzt.

Der Naturschutz genießt ebenfalls große Wertschätzung, besonders an den Ferien- und Ausflugsstandorten (84% der Befragten), während er an den stadtnahen Standorten etwas zurücktritt (75 %). Allerdings ist mit Blick auf die mit der Besuchshäufigkeit gewichteten Daten

erkennbar, daß hier offenbar die selteneren Besucher der stadtnahen Wälder den Naturschutz für wichtiger halten als diejenigen, die häufig in den Wald gehen.

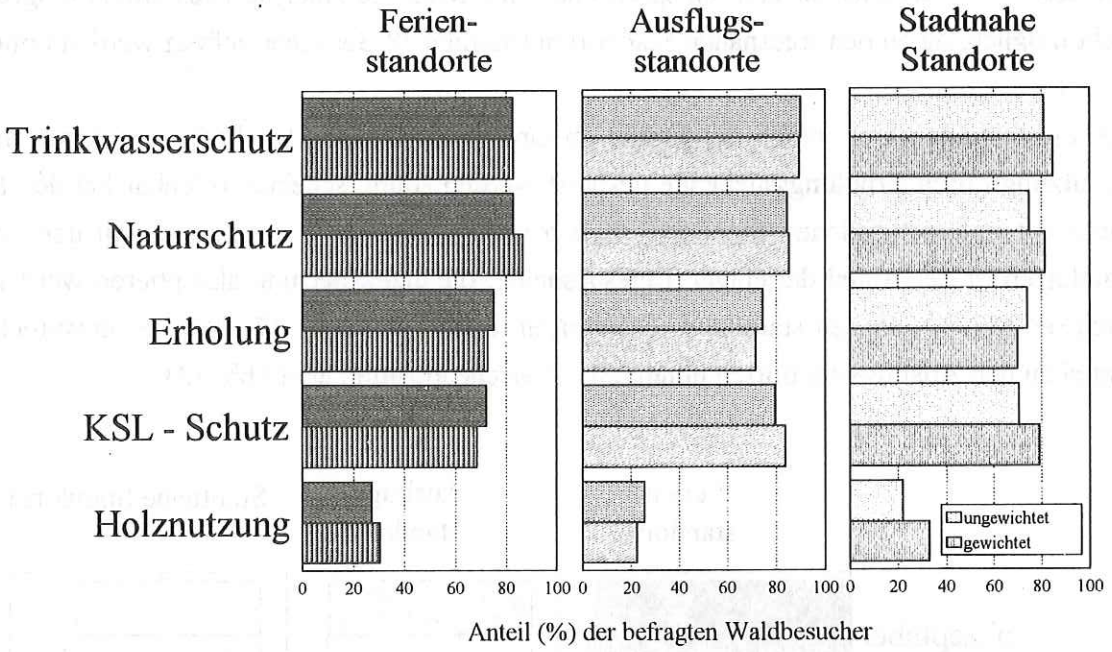


Abb. 12: Einschätzung der verschiedenen Leistungen und Wirkungen als „sehr wichtig" durch Tagesbesucher an drei Standortsgruppen (ungewichtet und gewichtet)

Recreationists perception of benefits and services as „very important", separately for three groups of forest sites (unweighed und weighed)

Bei der Bedeutung des Waldes für die Erholung lassen sich an den drei Standortsgruppen keine Unterschiede ausmachen: drei Viertel der Befragten stufen diese als sehr wichtig ein.

Anders sieht das bei der Einschätzung der übrigen Schutzwirkungen des Waldes (Klima, Sicht, Lärm) aus: wie bereits beim Trinkwasserschutz empfinden die Tagesbesucher an den Ausflugsstandorten diese Schutzwirkungen als besonders wichtig. Möglicherweise kann auch hier der Hinweis auf die Herkunft der Ausflügler aus industriell geprägten Siedlungsbereichen des Rheintals zur Deutung dieses Befundes beitragen. Diese Feststellung mag ergänzt werden durch das Ergebnis, daß auch bei den stadtnahen Standorten die Wichtigkeit dieser Schutzwirkungen entsprechend hoch eingeschätzt wird, sofern die unterschiedliche Besuchshäufigkeit der Tagesbesucher berücksichtigt wird.

Wiederum einheitlich an allen Standortsgruppen wird die Bedeutung der Holznutzung deutlich geringer eingeschätzt als die der übrigen bisher genannten Leistungen und Wirkungen. An den stadtnahen Standorten, an denen ein besonders geringer Teil der Befragten die Holznutzung als

„sehr wichtig" einstufen (22 %), läßt sich jedoch tendenziell ein Zusammenhang mit der Häufigkeit des Waldbesuches erkennen: die selteneren Waldbesucher scheinen der Holznutzung eine etwas größere Bedeutung beizumessen.

Für die Ferienbesucher ist eine entsprechende differenzierte Analyse nach Standortsgruppen nicht möglich, da an den stadtnahen Standorten lediglich 38 Besucher befragt werden konnten.

Die Einstellungen hinsichtlich der Frage, ob ein Waldteil zugunsten bedrohter Arten für die Benutzung durch Erholungssuchende gesperrt werden sollte, scheinen offenbar bei den Besuchern der unterschiedlichen Standortsgruppen verschieden stark ausgeprägt. An den Ferienstandorten ist der Anteil derjeniger Tagesbesucher, die eine Sperrung akzeptieren werden, am höchsten (87 %), an den stadtnahen Standorten deutlich geringer (74 %); der entsprechende Anteil an den Ausflugsstandorten nimmt eine Zwischenposition ein (Abb. 13).

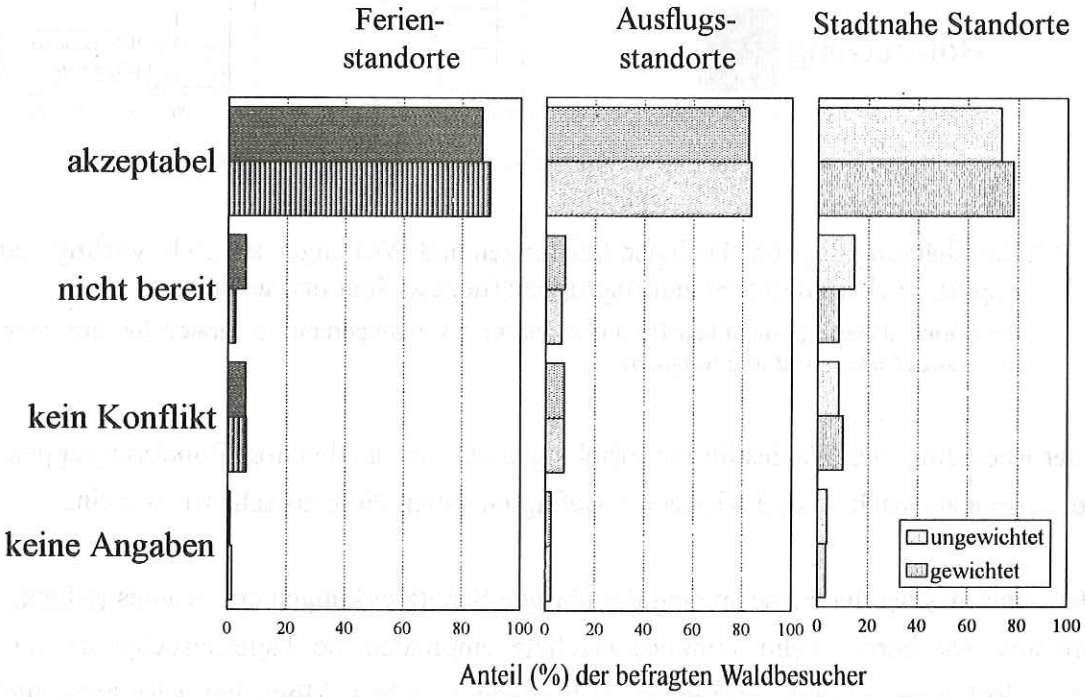


Abb. 13: Einstellung der Tagesbesucher an den verschiedenen Standortsgruppen zur Sperrung von Waldteilen zu Gunsten bedrohter Pflanzenarten (ungewichtet und gewichtet)

Recreationists perception to keep off from forest sites in order to protect a threatened plant species, separately for three groups of forest sites (unweighed and weighed)

Diese standortsspezifischen Unterschiede treten auch hervor, wenn der Anteil der Tagesbesucher betrachtet wird, die für den Schutz der seltenen Pflanzenart an einer anderen Stelle plädieren. Die Besucher der stadtnahen Wälder sind deutlich häufiger dieser Meinung (14 %) als die Besucher an den Ferienstandorten (6 %); der Anteil an den Ausflugsstandorten liegt dazwi-

schen. Diese Unterschiede bleiben auch erhalten, wenn die unterschiedliche Besuchshäufigkeit der Waldbesucher durch Gewichtung berücksichtigt wird. Die beiden Befunde ergänzen sich zu einer plausiblen Erklärungsmöglichkeit hinsichtlich des besuchten Waldes. Die Besucher stadtnaher Wälder sind offenbar in ihrer Wahlmöglichkeit mehr eingeschränkt als Besucher in Feriengebieten und werden daher von der Aussicht auf eine Waldsperung stärker betroffen. Sie optieren daher häufiger für eine Waldsperrung an anderer Stelle. Besucher an Ferienstandorten dagegen können möglicherweise ihren Waldbesuch einfacher an einen anderen Standort verlegen und sind daher eher bereit, eine Sperrung des Waldes am Befragungsstandort zu akzeptieren.

Die Antworten auf die Frage, was den Besuchern am besten im Wald gefällt, lassen ebenfalls einige standortsspezifische Besonderheiten erkennen (Abb. 14). Dies zeigt sich bereits an dem unterschiedlichen Anteil der Tagesbesucher, die keine spontane Angabe zu dieser Frage machen: an den Ferienstandorten ist dieser Anteil mit 18 % rd. doppelt so hoch wie an den stadtnahen Standorten (9%) und liegt noch deutlicher über der Quote an den Ausflugsstandorten (4%).

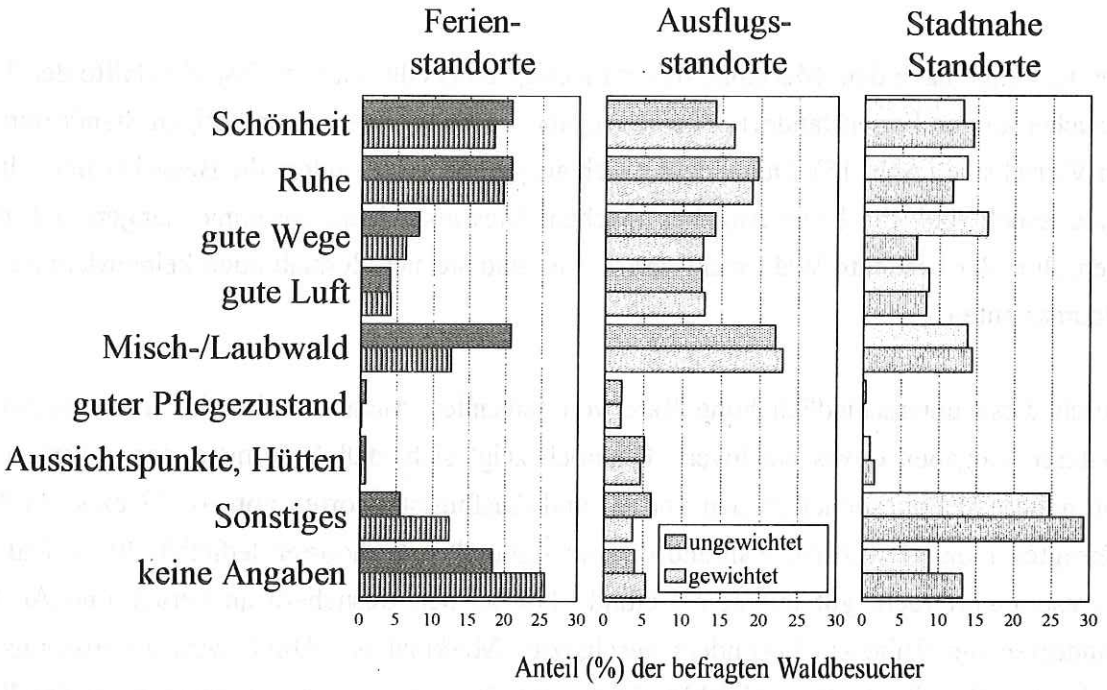


Abb. 14: Vorzüge des jeweils besuchten Waldes aus der Sicht der Tagesbesucher, getrennt nach Standortsgruppen (ungewichtet und gewichtet)

Advantages of the forest sites from the view of recreationists, separately for three groups of forest sites (unweighed and weighed)

Werden die gesundheitsbetonten und ästhetischen Merkmale wie Ruhe, gute Luft, Schönheit und Mischwald zusammengefaßt, so halten zwei Drittel der Befragten an den Ferienstandorten diese für die hervorstechendsten positiven Eigenschaften, während es an den stadtnahen Standorten nur etwa die Hälfte sind. Bei den Ausflugsstandorten sind es ebenfalls rd. zwei

Drittel der Befragten, die diese Merkmale als besonders positiv empfinden: besonders wichtig scheint ihnen dabei im Vergleich mit den Befragten der anderen Standorte die gute Luft zu sein. Auch bei der Einschätzung guter Wege und ansprechender Aussichtsplätze stechen die Besucher an den Ausflugsstandorten besonders hervor.

Dies erscheint plausibel und macht möglicherweise etwas von der unterschiedlichen Erwartungshaltung deutlich, mit der die Besucher in den Wald kommen: Ruhe und Entspannung in abwechslungsreicher Waldlandschaft an den Ferienstandorten, ergänzt durch den Wunsch nach schönen Ausblicken und Wanderwegen an den Ausflugsstandorten. Die Besucher stadtnaher Wälder nennen in auffällig hohem Maße (25%) Merkmale, die sich den vorgenannten Kategorien nicht zuordnen lassen und die sich überwiegend als Besonderheiten des Waldes am Einzelstandort interpretieren lassen. Dies mag mit den besonders häufigen Waldbesuchen der Befragten (vgl. Tab. 9) und der dadurch bedingten spezifischen Ortskenntnis in den stadtnahen Wäldern zu erklären sein. Eine entsprechende standortsbezogene Auswertung für Ferienbesucher erscheint wegen der geringen Zahl von Befragten an stadtnahen Standorten wenig aussagekräftig.

Bei der Frage nach dem Merkmal, das am wenigsten gefällt, machen fast die Hälfte der Tagesbesucher an den Ferienstandorten keine Angabe, während dies an den übrigen Standorten etwa ein Viertel sind (Abb. 15). Dabei deutet sich an, daß es insbesondere die Besucher mit seltenem Waldbesuch sind, die keine Angaben machen. Dies mag damit zusammenhängen, daß diesen Menschen der besuchte Wald nicht vertraut ist und sie sich deshalb auch keine Meinung dazu bilden konnten.

Durch diese unterschiedlich hohe Rate von fehlenden Angaben wird die Interpretation der weiteren Angaben etwas erschwert. Dennoch zeigt sich, daß Störungen durch Autoverkehr und andere Waldbesucher an den Ferien- und Ausflugsstandorten von rd. 27 bzw. 33 % der Befragten moniert werden, während dies an stadtnahen Standorten lediglich 20 % sind. Dies korrespondiert recht gut mit dem Befund, daß bei den Besuchern an Ferien- und Ausflugsstandorten die Ruhe ein besonders geschätztes Merkmal ist. Abfall wird an Ausflugs- und stadtnahen Standorten etwa gleichhäufig von rd. 20 % bemängelt, während es an den Ferienstandorten lediglich 11 % sind. Ob tatsächlich an diesen Standorten unterschiedlich viel Abfall herum liegt oder ob hier lediglich die unterschiedliche Sensibilität der Waldbesucher zum Ausdruck kommt, muß offen bleiben.

Über die Hälfte der Tagesbesucher an Ferien- und stadtnahen Standorten äußern sich nicht zu Anregungen, wie der Wald besser gestaltet werden könnte; an den Ausflugsstandorten sind es ein gutes Drittel der Befragten.

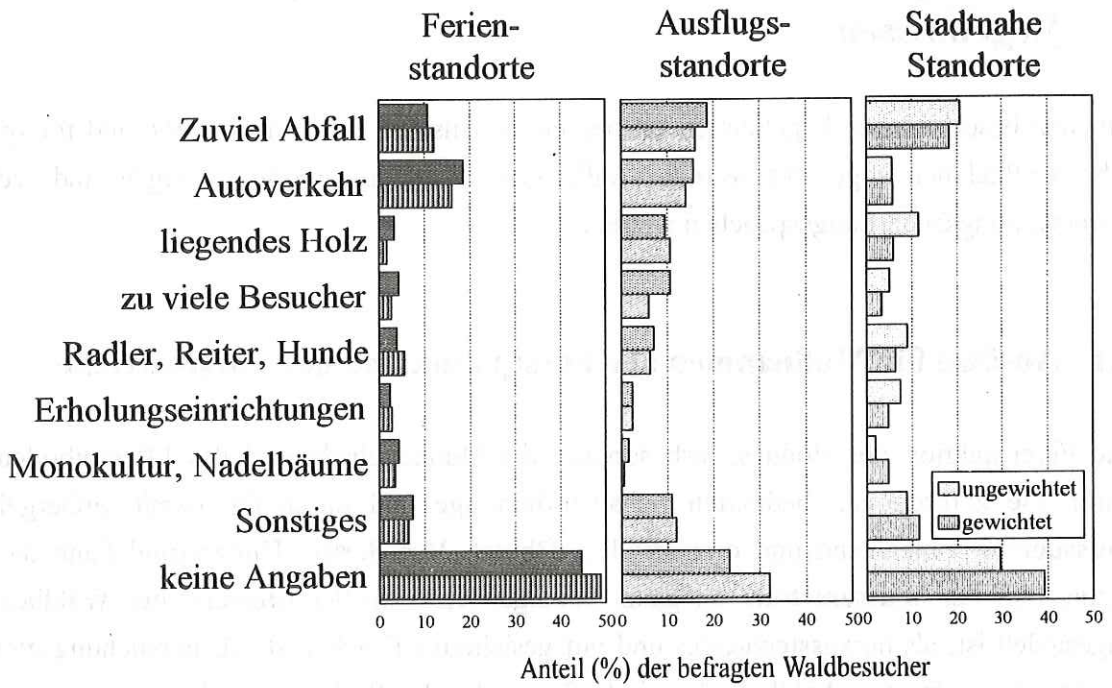


Abb. 15: Nachteile des jeweils besuchten Waldes aus der Sicht der Tagesbesucher, getrennt nach Standortsgruppen (ungewichtet und gewichtet)

Disadvantages of the forest site from the view of recreationists, separately for three groups of forest sites

Insofern sind die Interpretationsmöglichkeiten eingeschränkt. Dennoch zeigt sich, daß der Wunsch nach Erhaltung des Waldbildes in seiner Natürlichkeit an den Ausflugs- und Ferienstandorten deutlich größere Bedeutung hat (27 % bzw. 20 %) als an den stadtnahen Standorten (11 %). Umgekehrt steht der Wunsch, den Wald zu pflegen, an den stadtnahen Standorten im Vordergrund (14 %), während er an den Ferienstandorten zurücktritt (6 %); die Ausflugsstandorte nehmen eine Zwischenposition ein. Wenn mit dem Wunsch nach gepflegtem Wald ausgedrückt wird, daß kein Holz im Wald herumliegen soll, so deutet dies auf die Notwendigkeit hin, verstärkt und gerade in stadtnahen Wäldern über die Bedeutung von Totholz in der Waldlebensgemeinschaft zu informieren.

4. Überlegungen zu möglichen Konsequenzen aus den Ergebnissen

Aus den beschriebenen Ergebnissen können einige Ansätze für forstpolitische und forstpraktische Maßnahmen abgeleitet werden. Außerdem sollen einige offene Fragen und weiterer Untersuchungsbedarf angesprochen werden.

4.1 Ansätze für Maßnahmen der Forstpolitik und der Forstbetriebe

Die Filterfunktion des Waldes, insbesondere der Humusschicht und des Mineralbodens, ist durch die anthropogen bedingten Schadstoffeinträge und durch die damit einhergehende Versauerung zunehmend und dramatisch gefährdet. Vor diesem Hintergrund kann die Tatsache, daß der **Wasserschutz** an ganz wichtiger Stelle in der Meinung der Waldbesucher angesiedelt ist, als herausstechendes und gut gesichertes Ergebnis der Untersuchung gewertet werden. Die befragten Waldbesucher sind offenbar für den Problemkomplex der Erhaltung und Sicherung der natürlichen erneuerbaren Ressource „Trinkwasser" sensibilisiert.

Mit Hinblick darauf, daß die Waldbesucher durchaus einen beachtlichen Ausschnitt aus der Gesamtbevölkerung (vgl. DERTZ und NIEßLEIN 1993) darstellen, tut die Forstpolitik unter dem Gesichtspunkt langfristiger Umweltvorsorge sicherlich gut daran, diese Einstellungen, Sorgen und Wünsche in ihre Überlegungen mit einzubeziehen. Die hochrangige Einschätzung der Wasserschutzfunktion durch den Teil der Bevölkerung, der den Wald aus dem eigenen Erleben aus vielfältigen Waldbesuchen kennt, ist eine unmißverständliche Aufforderung, das Bemühen um den Schutz der Wälder als Wasserspeicher und -filter fortzusetzen und zu intensivieren. Solche Maßnahmen, wie z.B. eine wirkungsvolle Reduzierung der Luftschadstoffe oder die Bodenschutzkalkung der Wälder, sollten auf eine breite Unterstützung in der Öffentlichkeit stoßen. Dieser zweifellos umweltpolitische Aspekt berechtigt auch zu der begründeten Forderung, das Engagement der Wasserwirtschaft für diese begleitenden Schutzmaßnahmen erheblich zu verstärken.

Durch eine verstärkte Aufklärung der Öffentlichkeit über die aktuellen Gefährdungen und künftig notwendigen Schutzmaßnahmen der natürlichen Ressource „Trinkwasser" könnte die günstige Ausgangslage für ein vertieftes Problemverständnis weiter genutzt werden.

Wasserschutz ist unter den Bedingungen der gegenwärtigen anthropogenen Schadstoffeinträgen zweifellos ein wichtiger Teilaspekt eines umfassenden Bodenschutzes. Die Grundsätze einer naturnahen Waldwirtschaft mit

— der Erhaltung eines wirksamen Humusfilters durch Kahlschlag vermeidende Holznutzung
— weitgehendem Verzicht auf den Einsatz von Pestiziden
— der Bevorzugung laubholzreicher Mischbestände mit verringerter ökosystem-interner Versauerung

sind daher auch Grundsätze für einen wirksamen Wasserschutz. Es erscheint angebracht und erfolgversprechend, diese nicht selbstverständliche Kongruenz von Zielen der Waldbewirtschaftung und des Wasserschutzes öffentlichkeitswirksam darzustellen.

Für den **Naturschutz** wird der Wald von den Waldbesuchern ebenfalls als besonders wichtig angesehen. Auch dieser Hinweis ist von den Forstbetrieben insoweit zu würdigen, als darin eine bestimmte Erwartungshaltung der Waldbesucher an den Wald und an die Waldbewirtschaftung zum Ausdruck kommt. Wald ist als natürlicher großflächiger Lebensraum für Tiere und Pflanzen im Bewußtsein eines Teils der Bevölkerung verankert. Gestaltender und bewahrender Naturschutz im Wald ist daher ein forstliches Bestätigungsfeld, das große Bedeutung hat und das voraussichtlich noch an Bedeutung gewinnen wird. Aber auch eine Forstpolitik, die sich Naturnähe und Multifunktionalität der Waldbewirtschaftung zum Ziel gesetzt hat, kann mit hoher Akzeptanz in dem befragten Bevölkerungsausschnitt rechnen.

Diese Einschätzung wird auch durch ein weiteres Ergebnis dieser Untersuchung gestützt: Erholungssuchende sind in ganz überwiegender Mehrheit bereit, Einschränkungen ihrer Erholungsnutzung zugunsten des Naturschutzes im Wald hinzunehmen. Sicherlich ist diese Bereitschaft davon abhängig, daß die Maßnahme und die Schutznotwendigkeit überzeugend verständlich gemacht werden. Die großflächige Schutzfunktion der Wälder für eine vielfältige natürliche Lebensgemeinschaft öffentlichkeitswirksam herauszustellen, kann daher zweifellos zu einem notwendigen verbreiterten Verständnis in der Bevölkerung beitragen.

Weniger wichtig erscheint die **Holznutzung** in der Einschätzung der Waldbesucher. Dieser Hinweis ist in zweierlei Hinsicht ernst zu nehmen:

— Immerhin ist nicht von der Hand zu weisen, daß sich mit dieser Einschätzung möglicherweise die Vorstellung verbindet, Holznutzung sei für die Erhaltung und Sicherung der übrigen Wirkungen und Leistungen des Waldes unwichtig oder gar verzichtbar. Möglicherweise ist der, unter den gegebenen historischen und ökonomischen Voraussetzungen außerordentlich enge, Zusammenhang zwischen der Bereitstellung der von den Waldbesuchern als sehr wichtig eingestuften Schutz- und Erholungsfunktionen des Waldes mit einer regelmäßigen Pflege und Nutzung des Waldes nicht hinreichend deutlich. Insofern ist hier ein Verständnisdefizit zu vermuten, das durch gezielte Öffentlichkeitsarbeit abgebaut werden sollte.

— Aber auch die Holznutzung an sich, verstanden als Bereitstellung eines erneuerbaren, vielseitig verwendbaren Rohstoffes, wird offenbar in ihrer weitreichenden Bedeutung nicht erkannt. Aspekte der „low-energy" - Produktion, der langfristig wirksamen Kohlenstoffbindung und der Möglichkeit umweltschonenden Recyclings — um nur einige Schlagworte zu nennen — spielen vermutlich im Bewußtsein der Befragten keine maßgebliche Rolle. Die Vorzüge einer nachhaltigen Holznutzung sollten daher verstärkt öffentlichkeitswirksam herausgestellt werden. Die Tatsache, daß vor allem die jüngere Generation die Holznutzung als „nicht so wichtig" empfindet, läßt auf die Notwendigkeit schließen, mit dieser Aufklärungsarbeit bereits in den Schulen zu beginnen.

Schließlich ergibt die Befragung Hinweise auf Gestaltungsmöglichkeiten im Rahmen der Erholungsnutzung des Waldes. Hier ist einmal daran zu erinnern, daß das Auto das beliebteste Transportmittel für die Anreise zum Wald ist. Unter den gegebenen Rahmenbedingungen wird es daher nach wie vor zu den wirksamen betrieblichen Lenkungsmaßnahmen zählen, den Besucherstrom durch Parkplätze an bestimmten Waldorten und Waldzugängen zu konzentrieren. Damit kann störenden bzw. zerstörenden Verhaltensweisen der Waldbesucher (z.B. unbefugtes Befahren von Wegen, wildes Parken) möglicherweise vorgebeugt werden.

Die bereits bekannte Tatsache, daß eine Möblierung des Waldes durchaus nur eingeschränkte Bedeutung für den Erholungsgenuß der Waldbesucher hat, wird durch diese Untersuchungen belegt. Regional und fallweise ist daher zu überlegen, ob eine verringerte, dafür aber gut gepflegte Ausstattung notwendig und möglich ist.

Unzureichende Wegemarkierungen werden ebenfalls von den befragten Waldbesuchern als Mangel empfunden. Dabei kann durchaus auch eine verwirrende Vielfalt der Wegemarkierungen insbesondere bei den Ferienbesuchern zu Irritationen führen. Darauf verweist schon JOB (1991). Konzentration auf weniger, dafür einheitlich, durchgehend und übersichtlich gekennzeichnete Wege erscheint vielversprechend. Diese Maßnahmen sind für ein Gebiet wie den Pfälzerwald, der seine Eignung als Ferienerholungsgebiet werbewirksam einsetzt, sicherlich mit einer gewissen Dringlichkeit durchzuführen, um die Ferienerholer zufriedenzustellen.

Ein Teil der Waldbesucher, vor allem im stadtnahen Wald, empfindet herumliegendes Holz aus vorausgegangenen Pflege- und Holzerntemaßnahmen als störend. Offenbar ist die Bedeutung des im Wald verbleibenden Holzes (sog. Totholz) für den Nährstoffhaushalt des Waldes und die Lebenskreisläufe noch nicht genügend bekannt. Hier ist mit gezielter, weitgestreuter Öffentlichkeitsarbeit, die möglicherweise bereits bei den Schulen ansetzen sollte, aufklärend zu wirken. Insbesondere sollte die Vielzahl der für ihre Existenz zwingend auf Totholz angewiesenen Tier- und Pflanzenarten und ihre Bedeutung für ein stabiles Waldökosystem herausgestellt werden.

Insgesamt dokumentieren die vielfältigen Anregungen der Waldbesucher, daß nicht nur für die bestehenden Angebote an Walderholung Nachfrage besteht, sondern darüber hinaus auch für zusätzliche Leistungen. Hier liegt es im Interesse der Forstbetriebe, für dieses verbreiterte Angebot eine Honorierung der Leistungen, etwa wie am Beispiel des Vertragsnaturschutzes bereits praktiziert, anzustreben.

4.2 Überlegungen für weiterführende Untersuchungen

Die Wasserschutzfunktion des Pfälzerwaldes — das ist ein hervorstechendes Ergebnis dieser Untersuchung — wird von den Waldbesuchern überwiegend als sehr wichtig eingeschätzt. Damit wird die Absicht gestärkt, an diesem Problem weitere Detailuntersuchungen anzusetzen. Bereits im Gange sind Untersuchungen zu den naturwissenschaftlichen Grundlagen des Wasserschutzes und dem ökonomischen Wirkungsgefüge, in das diese Leistung des Waldes eingebettet ist, auch über den eigentlichen forstbetrieblichen Rahmen hinaus. Daraus werden eine bessere Kenntnis der Wechselwirkungen mit anderen Sektoren der Volkswirtschaft und Ansätze für eine Bewertung der erbrachten Schutzleistungen erwartet. Klima- und Straßenschutzfunktionen des Waldes, die örtlich von besonderer Bedeutung sein können, sind bisher nur in Einzelfällen und exemplarisch untersucht worden. Hier sollten weiterführende Untersuchungen, etwa an Klimaschutzwäldern an den steilen Reblagen der Mosel oder an Straßenschutzwäldern in tief eingeschnittenen Tälern des Pfälzerwaldes, angeschlossen werden.

Nicht offen bleibt in dieser Untersuchung die Übertragung der Befunde an einzelnen Standorten auf die Fläche; aus den Besuchshäufigkeiten lassen sich keine Besucherdichten ermitteln. Im Anhalt an andere Untersuchungen (z.B. VOLK 1989) sollte versucht werden, den Einzugsbereich der Erholungsaktivitäten zu definieren. Damit wären die Voraussetzungen für eine qualifizierte flächenbezogene Planungsgrundlage geschaffen, die eine Differenzierung von Erholungswäldern unterschiedlich intensiver Beanspruchung ermöglicht.

Der Naturschutz im Walde ist aus der Sicht der Waldbesucher ebenfalls als sehr wichtig betrachtet worden. Dieses schlüssige Ergebnis der vorliegenden Arbeit wirft allerdings eine ganze Reihe von offenen Fragen auf. Eine Frage ist z.B. die nach dem Umfang der erforderlichen Naturnähe, um einen ausreichenden Artenschutz bei gleichzeitiger Waldnutzung zu gewährleisten. Intensivierte Untersuchungen in Naturwaldreservaten können zweifellos dazu beitragen, die Wissensdefizite zu verringern. Erheblicher Untersuchungsbedarf wird ebenfalls gesehen im Hinblick auf die Frage nach einer Bewertung von Naturschutzleistungen der Forstbetriebe und im Zusammenhang mit den Wirkungen von flächenhafter Ausweisung von Schutzgebieten in benachbarten Sektoren der Volkswirtschaft.

5. Literatur

BARTELHEIMER, P. und BAIER, M. (1991): Die Belastungen der Forstbetriebe aus der Schutz- und Erholungsfunktion. Schriftenreihe des Bundesministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forst, Heft 399

BECKER, T. und RÄTZ, T. (1994): Die Erfassung der Kosten aus den Infrastrukturleistungen des Waldes. Am Beispiel der Forstämter Johanniskreuz und Pirmasens. In: OESTEN, G. und ROEDER, A. (Herausgeber): Zur Wertschätzung der Infrastrukturleistungen des Pfälzerwaldes. Mitteilungen aus der Forstlichen Versuchsanstalt Rheinland-Pfalz Nr. 27/94

BERGEN, V. und LÖWENSTEIN, W. (1992): Die monetäre Bewertung der Fernerholung im Südharz. In: BERGEN, V., LÖWENSTEIN, W., PFISTER, G. (1992): Studien zur monetären Bewertung von externen Effekten der Forst- und Holzwirtschaft. Schriften zur Forstökonomie Bd. 2 S. 1-60; Sauerländer Frankfurt/Main

CHRISTMANN, V. (1979): Die Funktionen der Wälder um Kaiserslautern. In: Mitt. des AK Forstliche Biometrie, Freiburg

CLAWSON, M. und KNETSCH, J.B. (1969): Economics of Outdoor Recreation. Baltimore, John Hopkins (Resources for the Future) 2. Auflage

DERTZ, W. und NIEßLEIN, E. (1993): Die Bevölkerung akzeptiert die Waldbewirtschaftung. In: Holzzentralblatt, 119, Nr. 46, S. 693-694,696

EBERLE, I. (1976): Der Pfälzerwald als Erholungsgebiet. Arbeiten des Geogr. Inst. der Universität des Saarlandes, Bd. 22, 306 S.

ELSASSER, P. (1992): Zur Entwicklung eines Befragungskonzeptes für die Bewertung der Erholungsleistung des Waldes. Manuskript (unveröffentlicht) 17 S.

ELSASSER, P. (1994): Der Erholungswert des Waldes: Eine methodenkritische Analyse anhand ausgewählter Fallbeispiele der Bundesrepublik Deutschland (Arbeitstitel). In Vorbereitung

FRIEDRICHS, J. (1985): Methoden empirischer Sozialforschung. Westdeutscher Verlag, Opladen

GLÜCK, P. und KUEN, H. (1977): Der Erholungswert des Großen Ahornbodens. In: Allgemeine Forstzeitschrift (Wien), 88, S. 7-11.

HANSTEIN, U. (1967): Über die Gewohnheiten, Ansichten und Wünsche der Waldbesucher. In: AFZ 22, S. 465-467

JENTSCH, C. (1988): Fremdenverkehrsanalyse Pfalz 1987/88, Mannheim

JOB, H. (1991): Freizeit und Erholung mit oder ohne Naturschutz? Pollichia-Buch, Nr. 22, Bad Dürkheim

KARAMERIS, A. und PAPASTAVROU, A.C. (1994): Die Nachfrage nach Erholung in siedlungsnahen Wäldern in Abhängigkeit von der Einwohnerzahl und ihr Einfluß auf die Erholungsplanung. In: Schweiz. Z. Forstwes. 145, S. 319-332

LAFITTE, J.-J. (1993): Sondage d'opinion sur les forests periurbaines. In: Revue forestiaire francaise XLV, S. 483-492

LÖWENSTEIN, W. (1994): Reisekostenmethode und Bedingte Bewertungsmethode — Ein ökonomischer und ökonometrischer Vergleich. Schriften zur Forstökonomie, Bd. 6; Sauerländer, Frankfurt/Main

MAINBERGER, E. (1987): Der Wald. In: GEIGER, M., PREUSSER, G., ROTHENBERGER, K.-H. (1987): Der Pfälzerwald — Porträt einer Landschaft, S. 101-126, Verlag Pfälzische Landeskunde, Landau

MITCHELL, R.C. und CARSON, R.T. (1990): Using Surveys to Value Public Goods: The Contingent Valuation Method, Washington D.C., 2. Auflage

NATURPARK PFÄLZERWALD e.V. (Hrsg.) (1991): Pflege- und Entwicklungsplan für den Naturpark Pfälzerwald — Entwurf. Bad Dürkheim

RÄTZ, T. (1992): Die Erholungsnutzung und die Trink- und Brauchwassernutzung im Pfälzerwald. Forschungsbericht (unveröffentlicht) Freiburg

ROEDER, A. (1973): Gewichtungsverfahren und ihre Anwendung bei der Ermittlung von Waldbesucherzahlen. In: FArch 44, S. 30-33

RÖMER, A.U. (1991): Der Kontingente Bewertungsansatz: eine geeignete Methode zur Bewertung umweltverbessernder Maßnahmen? In: Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht II, H. 4, S. 411-456

STATISTISCHES BUNDESAMT (Hrsg.) (1993): Statistisches Jahrbuch 1993 für die Bundesrepublik Deutschland. Wiesbaden

VOLK, K-H. (1989): Der Schönbuch und seine Waldbesucher. In: AFZ 44, S. 1378-1382

Danksagung

Für die intensive Unterstützung bei der Auswertung der Daten danken wir Herrn C. Klein. Unser Dank gilt ebenfalls Herrn M. Jochum für das Erstellen der Graphiken und Frau Leineweber und Frau Steitz für die gewissenhafte Anfertigung der Reinschrift.

6. Anhang

6.1 Liste der Standorte mit Anzahl der Interviewtermine und der durchgeführten Interviews

Tab. A: Anzahl der Termine und Interviews an den Hauptstandorten

Standorte	Termine	Interviews
Moosbachtal	42	238
Zieglertal	38	207
Totenkopf	25	188
Drei Buchen	28	245
Lollosruhe	22	228
KL-Katharineneiche	36	265
KL-Wildpark	30	277
PI-Gersbachtal	26	127
PI-Platte	24	189
J'kreuz (Albrechtshain)	26	97

Tab. B: Anzahl der Termine und Interviews an den Zusatzstandorten

Standort	Termine	Interviews	Kurzinterviews	Zeitraum (Monate)
Paddelweiher*	16	35	216	*7-11.92**, 3-4,6-9.93
*Am Hundel**	(3)	15	-	*10-11.92**
Dicke Eiche	4	14	23	3,7-9
Tiergartenhalde	8	9	35	4-5,7-8
Gräfenstein	19	35	128	3-9
*Hüttenbrunnen**	5	-	226	*10-11.92**
Kaltenbrunner Tal	10	10	167	3-9
Weinbiet	10	9	137	3-9
*Vogelwoog**	3	-	90	*10-11.92**
Hammerweiher	15	6	110	3-9
Finsterbrunnertal	8	1	73	3-6,8-9
Café Niklis	10	16	127	3-6,8-9
Annweiler	10	6	42	3-9
Ahlmühle	9	22	56	3-6,8
Petronell	8	24	34	3-5,7-8
3 Eichen/Böllenborn	6	7	48	3,5-8
Landeck	6	13	31	3-4,6,8-9
Madenburg	20	4	384	3-9
Hohe List	9	9	87	4-9
Spießweiher	11	6	212	3,5-9
Wegelnburg	7	27	51	3-4,6-9
Blumenstein	13	38	43	3-9
Pfälzerwoog	1	-	2	4
Lindemannsruh	4	4	89	4-5,7,9
Krummbachtal	8	4	55	3,5-9
Bahnenhof	8	17	113	3-4,6-8
Eiswoog	12	6	156	3-9
Göllheimer Häuschen	4	1	7	3-4
Sippersfelder Weiher	5	-	21	4-7
3 Eichen Dürkheim	6	2	116	4-8
Saupferch	7	-	84	3-9
Isenach Weiher	8	2	163	3-9
Rotsteig	3	2	55	5,7-8
Lambertskreuz	2	4	39	5,8
Pfalzblick	5	3	67	3-4,6
Silbertal	4	4	69	3,7,9
Oppauer Haus	2	1	5	6
Benjental	3	7	63	4-5,8
Alte Schmelz	4	2	10	4-5,7-8
Geiswiese	8	5	52	3-4,6-7,9
Schwarzsohl	4	1	43	4-5,8-9

* PILOTSTUDIE

** KURZINTERVIEWS: ERFRAGEN LEDIGLICH DIE BESUCHSHÄUFIGKEIT UND DIE UNTERSCHEIDUNG NACH TAGES- UND FERIENBESUCHER

6.2 Fragebogen für das Vollinterview

Interviewer.....
Datum.....
Standort.....

Wetter

- ☐ *sonnig*
- ☐ *heiter / bewölkt*
- ☐ *bewölkt / bedeckt*
- ☐ *bedeckt / Nieselregen*
- ☐ *ständiger Wechsel*
- ☐ *Besonderheiten:* .....

Uhrzeit bei
Beginn des Interviews.....
am Ende.....

(Guten Tag,) Verzeihung — hätten Sie einen Moment Zeit? Ich führe für die Universität Freiburg eine Umfrage durch, in der es um den Pfälzerwald als Erholungsgebiet geht.
Mein Name ist ...
Wir möchten Sie bitten, uns über Ihre Einstellung zum Wald einige Auskünfte zu geben. Sie helfen damit, die Bedürfnisse der Waldbesucher bei der Gestaltung des Waldes besser zu berücksichtigen.
Das Interview dauert etwa 5–10 Minuten.

Einverständnis

ja	*nein*
↓	Dürfen wir Sie dann trotzdem bitten, einen kurzen schriftlichen Fragebogen zu beantworten? Wir haben einen frankierten und bereits adressierten Umschlag dazugetan, den Sie uns mit der Post zuschicken können. Es ist für uns sehr wichtig, ein möglichst vollständiges Bild über die Meinung der Waldbesucher zu erhalten. (Vielen Dank).
Frage 1	*schriftlichen Fragebogen aushändigen*

0–1 ☐ *mündliches Interview* (☐ *nachträglich abgebrochen*)

- ☐ *nur schriftlichen Fragebogen angenommen*
- ☐ *beides verweigert*
- ☐ *nicht angehalten (Fahrradfahrer usw.)*

} *Bitte füllen Sie noch die letzte Seite aus!*

☐ *nicht interviewt wegen Sprachproblemen;*
Nationalität des Befragten:

.....

Vorab versichere ich Ihnen, daß Ihre Antworten selbstverständlich anonym und vertraulich behandelt werden.

0–2 **Sind Sie hier**

- ☐ **zu Gast oder** ——› *weiter mit dem* ***roten*** *Fragebogen*
- ☐ **wohnen Sie in der Nähe?** ——› *weiter mit dem* ***gelben*** *Fragebogen*

1 Aus welcher Stadt kommen Sie?
(mit Postleitzahl) .....
In welchem Landkreis ist das? .....

2 Wie lang haben Sie etwa für Ihre Anreise gebraucht?

..... *Stunden*

3 Mit welchem Verkehrsmittel sind Sie angereist?

☐ *Auto*
☐ *Bus*
☐ *Bahn*

☐ *Sonstiges:* .....

4a Machen Sie

☐ **eine Rundreise oder**	☐ **haben Sie ein festes Quartier?**
4b ↓	In welchem Ort ist das? .....

5 Was für eine Unterkunft haben Sie –

☐ **Hotel**
☐ **Pension**
☐ **Ferienwohnung oder**
☐ **Campingplatz?**

☐ *Sonstiges* .....

6 Und wie lange sind Sie in diesem Gebiet insgesamt zu Gast?

..... *Tage*

7 Mit wievielen Leuten sind Sie hierhergekommen?

..... *Personen*

8 Wie häufig besuchen Sie während Ihres Aufenthalts hier den Wald?

☐ *täglich*

☐ ..... *mal pro Woche*

☐ *nur ein mal*

☐ *gar nicht*

9a **Besuchen Sie auf Ihrem heutigen Ausflug nur diesen Wald, oder machen Sie auch noch etwas anderes?**

☐ *nur Waldbesuch* | ☐ *auch anderes*

b Was haben Sie auf diesem Ausflug sonst noch vor?

. . . . . ☐ *Verweigert*

c Und ist der Waldbesuch der Hauptgrund für Ihren Ausflug heute, oder ist er eher Nebensache?

☐ *Hauptgrund* ☐ *gleich wichtig* ☐ *Nebensache*

10 **Wir möchten nun gern von Ihnen wissen, was Sie allgemein während Ihres Aufenthaltes in diesem Gebiet unternehmen. Dazu lese ich Ihnen einige Aktivitäten vor; bitte sagen Sie mir dazu jeweils, ob Sie das bei Ihrem hiesigen Aufenthalt häufig, mäßig oder gar nicht machen.**

	häufig	*mäßig*	*gar nicht*
Wandern	☐	☐	☐
Natur beobachten	☐	☐	☐
Hallensport	☐	☐	☐
Sport im Freien	☐	☐	☐
Kuranwendungen	☐	☐	☐

Sonstiges *(bitte angeben:*

. . . . . *)*

11a **Einmal was anderes. Um die Wälder für die Erholung offenzuhalten, entstehen Kosten. Diese Kosten trägt zum Teil der Staat – also im Endeffekt wir alle. Bitte stellen Sie sich einmal vor, Sie könnten direkt bestimmen, ob dieses Geld für die Erholung im Wald oder für andere Zwecke verwendet werden soll.**
Wir haben dazu ein paar Aussagen gesammelt, die wir Ihnen jetzt vorlesen wollen. Welcher davon würden Sie am ehesten zustimmen?

☐ **Das Geld sollte besser für andere Zwecke verwendet werden, auch wenn der Wald dadurch für den Erholungsverkehr gesperrt werden müßte.**

☐ **Wenn nötig, wäre ich auch mehr zu zahlen bereit, um nicht auf Waldbesuche verzichten zu müssen.**

☐ **Die momentane Situation ist akzeptabel. Aber wenn der Staat für den Wald mehr Geld bräuchte als heute, würde ich lieber auf Waldbesuche verzichten, als mehr zu zahlen.**

nicht vorlesen:
☐ *ich will nicht über Geld nachdenken*
☐ *weiß nicht*
☐ *verweigert*

11b Stellen Sie sich bitte einmal vor, die hiesige Gemeinde müßte für die Kosten durch die Erholungsnutzung des Waldes ein Entgelt an die Forstbetriebe entrichten. Sie würde deshalb eine Waldtaxe einführen (wie eine Kurtaxe), die pro Person für die Dauer ihres Aufenthaltes entrichtet werden müßte. Das gleiche wäre auch in anderen Waldgebieten der Fall.
Nehmen Sie an, Sie wollen dieses Waldgebiet genauso häufig wie bisher besuchen. Welche Waldtaxe würden Sie dann höchstens zahlen?
Um Ihnen das ein bißchen zu erleichtern, haben wir einige Vorschläge dazu auf diese Karte eingezeichnet. *(Karte zeigen)*. **Bitte überlegen Sie einmal genau, wieviel Waldtaxe Sie für die gesamte Dauer Ihres Aufenthaltes pro Person gerade noch bezahlen würden, um diesen Wald besuchen zu können. Suchen Sie sich einen Vorschlag aus der Karte aus.**

(Wenn Protest gegen „Eintrittspreise", bitte hier ankreuzen und erläutern:
☐ Es ist nicht geplant, Eintrittspreise für den Wald zu erheben. Das verbietet auch das Waldgesetz. Wir fragen nur, um eine Vorstellung davon zu bekommen, wieviel Ihnen Walderholung wert ist).

☐ *0 DM* → → → → → Haben Sie 0 DM ausgewählt, weil Sie

- ☐ lieber auf Waldbesuche verzichten würden, als die Taxe zu bezahlen, oder weil Sie
- ☐ zu selten in den Wald kommen, oder
- ☐ die Frage unsinnig finden, oder
- ☐ finden, daß man Walderholung nicht mit Geld bewerten kann?
- ☐ *Sonstiges:*.....
- ☐ *weiß nicht*
- ☐ *verweigert*

☐ *mehr als 0 DM* ——› *Betrag:* . . . . . *DM* *(Überdenken lassen!)*

☐ *weiß nicht* ——› *bitte nochmal erklären + helfen*
☐ *verweigert* ——› *weiter mit dem* ***weißen*** *Fragebogen (Frage 12, S. 8)*

11c Das heißt, wenn so eine Waldtaxe teurer wäre, dann würden Sie lieber ganz auf Waldbesuche in diesem Waldgebiet verzichten, als mehr zu bezahlen?

☐ *ja* ↓

☐ *nein, dann würde ich mehr zahlen*

Bitte schauen Sie sich dann noch einmal die Karte an. Wieviel würden Sie dann im äußersten Fall bezahlen?

. . . . . *DM*

☐ *weiß nicht*
☐ *verweigert*

——› *weiter mit dem* ***weißen*** *Fragebogen (Frage 12, Seite 8)*

1 **Wohnen Sie**

☐ **innerhalb des Pfälzerwaldes oder** | ☐ **außerhalb?**

2

In welcher Gemeinde/Stadt? *(mit Postleitzahl)*	In welcher Gemeinde/Stadt? *(mit Postleitzahl)*
. . . . .	. . . . .
Landkreis	Landkreis
. . . . .	. . . . .

3 **Wie lange haben Sie heute etwa gebraucht, um in diesen Wald zu kommen?**

. . . . . *Stunden* . . . . . *Minuten*

4 **Sind Sie direkt von zu Hause gekommen oder von wo anders?**

☐ *von zu Hause* ☐ *von wo anders*

5 **Mit welchem Verkehrsmittel sind Sie hierher gekommen?**

☐ *Auto*
☐ *Fahrrad*
☐ *zu Fuß*
☐ *Bus und Bahn*
☐ *Pferd*
☐ *anderes:* . . . . . .

6 **Können Sie sich erinnern, wann Sie zum letzten Mal in <u>diesem</u> Wald waren?**

☐ *vor ca.* . . . . . *(T=Tag / W=Woche / M=Monat / J=Jahr)*
☐ *weiß nicht*
☐ *bin das erste mal hier* ——› *weiter mit Frage 8 (nächste Seite)*

7a Und wie oft kommen Sie normalerweise in diesen Wald? Wir meinen nur diesen Wald, also nicht den Wald allgemein. Ist das eher

☐ seltener als einmal im Monat oder ☐ häufiger?

7b

Und das ist eher:	Und das ist eher:
☐ 1x pro Jahr oder seltener	☐ 1x im Monat
☐ 2x pro Jahr *(jedes halbe Jahr)*	☐ 2-3x im Monat
☐ 3x pro Jahr *(alle 4 Monate)*	☐ einmal pro Woche
☐ 4-5x pro Jahr *(alle 3 Monate)*	☐ 2-4x pro Woche
☐ 6-10x pro Jahr *(alle 2 Monate)*?	☐ täglich *(5-7x pro Woche)*?

7c Wahrscheinlich besuchen Sie auch andere Wälder innerhalb des Pfälzerwaldes. Können Sie uns sagen, wie oft das pro Jahr insgesamt etwa ist? *(Einschließlich dieses Waldes)*

- ☐ 1x pro Jahr oder seltener
- ☐ 2x pro Jahr *(jedes halbe Jahr)*
- ☐ 3x pro Jahr *(alle 4 Monate)*
- ☐ 4-5x pro Jahr *(alle 3 Monate)*
- ☐ 6-10x pro Jahr *(alle 2 Monate)*?
- ☐ 1x im Monat
- ☐ 2-3x im Monat
- ☐ einmal pro Woche
- ☐ 2-4x pro Woche
- ☐ täglich *(5-7x pro Woche)*?

8 **Wie lange wollen Sie sich heute etwa im Wald aufhalten?**

- ☐ *¼ h*
- ☐ *½ h*
- ☐ *¾ h*
- ☐ *1 h*
- ☐ *1 ½ h*
- ☐ *2 h*
- ☐ *3 h*
- ☐ *4 h*
- ☐ *einen halben Tag*
- ☐ *den ganzen Tag*

9a **Und besuchen Sie auf Ihrem heutigen Ausflug nur diesen Wald, oder machen Sie auch noch etwas anderes?**

☐ *nur Waldbesuch* | ☐ *auch anderes*

b Was haben Sie auf diesem Ausflug sonst noch vor?

..... ☐ *Verweigert*

c Und ist der Waldbesuch der Hauptgrund für Ihren Ausflug heute, oder ist er eher Nebensache?

☐ *Hauptgrund* ☐ *gleich wichtig* ☐ *Nebensache*

10 **Einmal was anderes. Um die Wälder für die Erholung offenzuhalten, entstehen Kosten. Diese Kosten trägt weitgehend der Staat – also im Endeffekt wir alle. Bitte stellen Sie sich einmal vor, Sie könnten direkt bestimmen, ob dieses Geld für die Erholung im Wald oder für andere Zwecke verwendet werden soll.**
Wir haben dazu ein paar Aussagen gesammelt, die wir Ihnen jetzt vorlesen wollen. Welcher davon würden Sie am ehesten zustimmen?

- ☐ **Das Geld sollte besser für andere Zwecke verwendet werden, auch wenn der Wald dadurch für den Erholungsverkehr gesperrt werden müßte.**
- ☐ **Wenn nötig, wäre ich auch mehr zu zahlen bereit, um nicht auf Waldbesuche verzichten zu müssen.**
- ☐ **Die momentane Situation ist akzeptabel. Aber wenn der Staat für den Wald mehr Geld bräuchte als heute, würde ich lieber auf Waldbesuche verzichten, als mehr zu zahlen.**

nicht vorlesen:

- ☐ *ich will nicht über Geld nachdenken*
- ☐ *weiß nicht*
- ☐ *verweigert*

11a Stellen Sie sich bitte einmal vor, der Wald würde nicht so wie heute finanziert, sondern müßte seine Kosten aus Eintrittsgeldern decken – so wie Sie es von anderen Dienstleistungen her kennen.
Jeder Waldbesucher müßte also eine Jahreskarte kaufen, wenn er diesen Wald besuchen will. Das gleiche wäre auch in anderen Waldgebieten der Fall. Wir möchten gern von Ihnen wissen, wieviel Sie persönlich dann für so eine Karte bezahlen würden. Um Ihnen das ein bißchen zu erleichtern, haben wir einige Vorschläge dazu auf diese Karte eingezeichnet. *(Karte zeigen).*
Bitte überlegen Sie einmal genau, wieviel Sie gerade noch bereit wären, für so eine Jahreskarte pro Person zu bezahlen, um diesen Wald besuchen zu können. Suchen Sie sich einen Vorschlag aus der Karte aus.

(Wenn Protest gegen „Eintrittspreise", bitte hier ankreuzen und erläutern:
☐ Es ist nicht geplant, Eintrittspreise für den Wald zu erheben. Das verbietet auch das Waldgesetz. Wir fragen nur, um eine Vorstellung davon zu bekommen, wieviel Ihnen Walderholung wert ist).

☐ *0 DM* → → → → → Haben Sie 0 DM ausgewählt, weil Sie

- ☐ lieber auf Waldbesuche verzichten würden, als die Taxe zu bezahlen, oder weil Sie
- ☐ zu selten in den Wald kommen, oder
- ☐ die Frage unsinnig finden, oder
- ☐ finden, daß man Walderholung nicht mit Geld bewerten kann?
- ☐ *Sonstiges:*.....
- ☐ *weiß nicht*
- ☐ *verweigert*

☐ *mehr als 0 DM* ——› *Betrag:* . . . . . *DM* *(Überdenken lassen!)*
☐ *weiß nicht* ——› *bitte nochmal erklären + helfen*
☐ *verweigert* ——› *weiter mit dem weißen Fragebogen (Frage 12, S. 8)*

11b Das heißt, wenn so eine Waldtaxe teurer wäre, dann würden Sie lieber ganz auf Waldbesuche in . . . verzichten, als mehr zu bezahlen?

☐ *ja* ↓

☐ *nein, dann würde ich mehr zahlen*

Bitte schauen Sie sich dann noch einmal die Karte an. Wieviel würden Sie dann im äußersten Fall bezahlen?

. . . . . *DM*

☐ *weiß nicht*
☐ *verweigert*

——› *weiter mit dem weißen Fragebogen, Frage 12*

12 Das war jetzt der schwierigere Teil unseres Fragebogens. Jetzt noch mal etwas anderes: Der Wald ist ja nicht nur zur Erholung da, sondern hat ja auch noch andere Funktionen. Wir möchten gerne von Ihnen wissen, wie wichtig Sie persönlich diese Waldfunktionen im einzelnen finden.
Ich lese Ihnen mal einige Beispiele vor und bitte Sie mir zu sagen, ob Sie diese Funktionen für sehr wichtig, wichtig oder eher nicht so wichtig halten.
Wie wichtig finden Sie persönlich <u>diesen</u> Wald für

	sehr wichtig	*wichtig*	*nicht so wichtig*
den Trinkwasserschutz	☐	☐	☐
die Holznutzung	☐	☐	☐
Erholung	☐	☐	☐
Klima-, Sicht-, Lärmschutz	☐	☐	☐
Naturschutz	☐	☐	☐

☐ *verweigert*

13 Zwischen diesen Funktionen treten ja häufig Konflikte auf. Wenn es z.B. nötig wäre, aus Naturschutzgründen <u>diesen</u> Teil des Pfälzerwaldes für den Erholungsverkehr völlig zu sperren, zum Beispiel um eine seltene Pflanzenart zu schützen – würden Sie das akzeptieren oder glauben Sie, daß die Erholung viel wichtiger ist und man den Naturschutz dann lieber woanders betreiben sollte?

☐ *akzeptieren*
☐ *woanders betreiben*
☐ *ich sehe da keinen Konflikt*
☐ *weiß nicht*
☐ *verweigert*

14 Was würde Ihnen als erstes einfallen, wenn Sie sagen sollten, was Ihnen an diesem Wald am besten gefällt und was am wenigsten? *(Nur je eine Nennung notieren)*

am besten:	*am wenigsten:*
.....	.....

15 Haben Sie irgendwelche Wünsche an die Gestaltung dieses Waldes? Was könnte man aus Ihrer Sicht besser machen?

.....

Zum Schluß haben wir noch einige Fragen zur Statistik. Ich möchte noch einmal wiederholen, daß dieser Fragebogen anonym ist und Ihre Antworten nicht mit Ihrer Person verbunden werden können.

Können Sie uns sagen, wie viele Personen in Ihrem Haushalt leben?

. . . . . .*Personen*

Zu welcher Gruppe gehört Ihr Beruf?

- ☐ **Hausfrau/–mann**
- ☐ **Schüler/Student**
- ☐ **Angestellter**
- ☐ **Beamter**
- ☐ **Arbeiter**
- ☐ **Selbständiger**
- ☐ **Rentner**

☐ *anderes* —› *und zwar* . . . . . .

Unsere letzte Frage! Wir haben Sie ja vorhin nach Eintrittspreisen gefragt. Um das einordnen zu können, – können Sie uns da noch sagen, in welche der folgenden 4 Gruppen das monatliche Nettoeinkommen Ihres Haushaltes ungefähr fällt?

(Fragebogen zeigen und auf die 4 Gruppen weisen)
Bei zögern nachfragen:
Wir fragen nicht aus Neugier, sondern weil die Leute ja unterschiedlich viel Geld zur Verfügung haben und es ungerecht wäre, das zu ignorieren.

Nur ganz grob – liegt es

- ☐ **unter 2.000 DM**
- ☐ **zwischen 2.000 und 4.000 DM**
- ☐ **zwischen 4.000 und 6.000 DM oder**
- ☐ **über 6.000 DM**

} *bei Weigerung bitte nicht drängen!*

- ☐ *weiß nicht*
- ☐ *verweigert*

Vielen Dank für Ihre Geduld und Ihre Mitarbeit! (Wir wünschen Ihnen noch einen schönen Tag).
Interviewer: „Danke–schön–Blatt" überreichen

Bei noch folgenden Protesten gegen die „Eintrittspreisfragen" bitte noch mal erläutern, etwa im folgenden Sinne:

- *Es sollen **keine** Eintrittspreise erhoben werden.*
- *Dies ist schon wegen des Waldgesetzes unmöglich.*
- *Die Frage dient nur zur ökonomischen Bewertung, um die Bedeutung des Waldes in politischen Entscheidungsprozessen besser zu dokumentieren.*
- *Es handelt sich lediglich um eine wissenschaftliche Fragestellung, in der die „Eintrittspreise" nur Modellcharakter haben.*

Für alle Befragten (auch Verweigerer):

Die befragte Gruppe bestand aus

. . . . . Frauen
. . . . . Männern
. . . . . Kindern

Hund

☐ *ja (evtl. Anzahl. . . . .)*
☐ *nein*

Geschlecht der befragten Person

☐ *weiblich*
☐ *männlich*

Alter (schätzen)

☐ *15 – 25*
☐ *25 – 40*
☐ *40 – 65*
☐ *über 65*

nach Kleidung und Zubehör bzw. Tätigkeit

☐ *Spaziergänger*
☐ *Fahrradfahrer*
☐ *Jogger*
☐ *Reiter*
☐ *Sonstiges. . . . . .*

Bitte beurteilen Sie nach Abschluß der mündlichen Befragung noch kurz deren Verlauf:

Wie reagierte der Interviewpartner nach Ihrer Einschätzung auf die „Eintrittspreisfragen"?

☐ *interessiert, gründlich nachgedacht*
☐ *weniger bis desinteressiert, aber dennoch nachgedacht*
☐ *hat eher „ins Blaue hinein" geantwortet*

Hat er/sie nach Ihrer Meinung auf die „Eintrittspreisfragen"

☐ *ehrlich oder*
☐ *taktisch geantwortet? —› Und hat er dabei seine Zahlungsbereitschaft*
☐ *eher übertrieben oder*
☐ *eher untertrieben?*

Bemerkungen:

Bitte vergessen Sie nicht, vorne die Uhrzeit einzutragen!

6.3 Fragebogen für das Kurzinterview

Name. . . . . .

Datum. . . . . .

Standort. . . . . .

Guten Tag, darf ich Ihnen für die Forstplanung zwei ganz kurze Fragen stellen, nämlich:

1. Wie lange sind Sie insgesamt im Pfälzerwald zu Gast?

☐. . . . . *Tage*

☐ *Ich wohne hier*

2. Wie oft besuchen Sie während Ihres Aufenthaltes <u>diesen</u> Wald?

☐ *täglich*
☐ . . . . . *mal pro Woche*
☐ *i.g.* . . . . . *mal*
☐ *nur ein mal*

2. Wie oft kommen Sie normal in <u>diesen</u> Wald?

☐ *1x pro Jahr u. seltener*
☐ *2x pro Jahr*
☐ *3x pro Jahr*
☐ *4-5x pro Jahr*
☐ *6-10x pro Jahr*
☐ *1x im Monat*
☐ *2-3x im Monat*
☐ *einmal pro Woche*
☐ *2-4x pro Woche*
☐ *täglich (5-7x pro Woche)*

3. Und in den Pfälzer Wald allgemein?

☐ *1x pro Jahr u. seltener*
☐ *2x pro Jahr*
☐ *3x pro Jahr*
☐ *4-5x pro Jahr*
☐ *6-10x pro Jahr*
☐ *1x im Monat*
☐ *2-3x im Monat*
☐ *einmal pro Woche*
☐ *2-4x pro Woche*
☐ *täglich (5-7x pro Woche)*

6.4 Fragebogen für schriftliche Befragung

Sehr geehrte Waldbesucher,

die Landesforstverwaltung Rheinland–Pfalz führt gemeinsam mit der Universität Freiburg eine Umfrage über die Nutzung des Pfälzerwaldes durch. Wir bitten Sie herzlich, dazu den folgenden kurzen Fragebogen auszufüllen und unfrankiert an uns zurückzuschicken. Sie helfen damit, die Bedürfnisse der Bevölkerung bei der Waldgestaltung besser zu berücksichtigen.

---

1 In welcher Stadt/Gemeinde sind Sie zu Hause?

Postleitzahl. . . . . Ort . . . . . .
Landkreis: . . . . . .

---

2 Wie haben Sie heute <u>diesen</u> Wald erreicht? *(bitte ankreuzen)*

☐ zu Fuß
☐ per Fahrrad
☐ mit dem PKW/Motorrad
☐ mit öffentlichen Verkehrsmitteln
☐ mit dem Pferd

---

3 Wie lange haben Sie heute gebraucht, um in <u>diesen</u> Wald zu kommen?

☐ Höchstens eine Viertelstunde
☐ ¼ bis ½ Stunde
☐ ½ bis 1 Stunde
☐ . . . . . Stunden

---

4 Mit wievielen Leuten waren Sie heute unterwegs?

☐ allein
☐ zu zweit
☐ mit insgesamt. . . . . .Personen

---

5 Wie lange haben Sie sich heute in <u>diesem</u> Wald aufgehalten?

. . . . . .Stunden

---

6 Wie oft besuchen Sie <u>diesen</u> Wald?

☐ bin hier in den Ferien ——› *bitte machen Sie auf der Rückseite weiter*

☐ täglich (5-7 mal pro Woche)	☐ 6-10 mal pro Jahr
☐ 2-4 mal pro Woche	☐ 4-5 mal pro Jahr
☐ 1 mal pro Woche	☐ 3 mal pro Jahr
	☐ 2 mal pro Jahr
☐ 2-3 mal im Monat	☐ 1 mal pro Jahr
☐ 1 mal im Monat	☐ bin das erste Mal hier

Wie alt sinsSie?
☐ unter 15
☐ 15 25
☐ 25 40
☐ 40 65
☐ über 65

Sind Sie
☐ weiblich
☐ männlich

Was ist Ihr Beruf?
☐ Hausfrau/–mann
☐ Schüler/Student
☐ Angestellter
☐ Beamter
☐ Arbeiter
☐ Selbständiger
☐ Rentner
☐ Sonstiges

Haben Sie Veränderungswünsche für die Gestaltung dieses Waldes? Wenn ja, welche?

Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen nur, wenn Sie hier Ferien machen:

10 Machen Sie eine Rundreise oder haben Sie ein festes Quartier?

☐ Rundreise ☐ festes Quartier: In welchem Ort?

Postleitzahl. . . . . Ort . . . . . .

11 Wie lange sind sie insgesamt im Pfälzerwald zu Gast?

. . . . . Tage

12 Mit welchem Verkehrsmittel sind Sie in den Pfälzerwald gekommen?

☐ Auto
☐ Bus
☐ Bahn

☐ Sonstiges: . . . . . .

13 Wie oft gehen Sie während Ihres Aufenthaltes hier in den Wald?

☐ jeden Tag
☐ alle. . . . . .
☐ nur ein Mal

Herzlichen Dank für Ihre Mitarbeit!

6.5 Interviewer Zählbogen

Interviewer — Zählbogen

Name.....

Datum.....

Standort.....

Zeit	*Anzahl Passanten*	*Wetter*
9.30- 9.45		
10.30-10.35		
11.30-11.35		
12.30-12.35		
12.30-12.35		
13.30-13.35		
14.30-14.35		
15.30-15.35		
15.30-15.35		
16.30-16.35		
17.30-17.35		
18.30-18.35		

ERLÄUTERUNGEN

Es ist nicht notwendig, daß Sie immer genau um halb . . . Uhr zählen; schließen Sie angefangene Interviews bitte erst ab.
Bitte achten Sie aber darauf, daß die Zählungen jeweils ***genau*** *5 Minuten dauern.*

Notieren Sie unter «Anzahl der Passanten» jeweils die Größe der einzelnen Gruppen, die den Wald betreten haben, und trennen Sie die einzelnen Gruppen durch Kommata voneinander.
Beispiel: *«9, 1, 1, 5» bedeutet eine Neunergruppe, zwei Einzelpersonen und eine Fünfergruppe.*

Wetter: *S = sonnig*
H = heiter (bewölkt)
W = bewölkt (bedeckt)
N = Nieselregen
R = Regen

Falls innerhalb der 5 Minuten kein Passant kommen sollte, messen Sie bitte die Zeit bis zum Erscheinen des Nächsten und notieren Sie dann nicht die Gruppengröße, sondern die verstrichene Zeit ***(nicht vergessen, «dann Minuten» dazuzuschreiben!!)***
Beispiel: *«7 Min» bedeutet in den 5 Zählminuten kein Besucherverkehr, nächster Besucher erst nach 7 Minuten vorübergekommen.*

6.6 Verfahrensablauf

Der Verfahrensablauf wird zunächst in der zeitlichen Abfolge getrennt nach Vollinterviewpunkten wiedergegeben. Abschließend werden die Gründe für Verfahrensänderungen dargestellt:

a) Vollinterviewpunkte

Phase 1: Vorerhebung vom 27.07. - 09.08.1992

— nur Gebiet 1: Dahn/Hinterweidenthal mit insgesamt 4 Interviewpunkten

— Befragungsdesign:

- 14 Einsätze, das ist 1 Einsatz je Tag
- Gleichverteilung auf alle Wochentage
- Einsatzdauer: 4 Stunden
- „Sommerbetrieb" mit 3 Schichten
  - Frühschicht : 09.00 bis 13.00 Uhr
  - Mittagsschicht : 12.00 bis 16.00 Uhr
  - Spätschicht : 15.00 bis 19.00 Uhr
- Zählverfahren/Kurzinterviews: gleichzeitige Vollzählung und Kurzinterviews durch separaten Zähler, in der ersten Woche am Nachbarpunkt (gelöstes Verfahren), in der zweiten Woche am selben Punkt wie der Interviewer (gekoppeltes Verfahren)

Phase 2: Beginn der Haupterhebung: 21.09. - 30.10.1992

— Gebiet 1-4 mit insgesamt 10 Interviewpunkten

— Befragungsdesign:

- 34 Einsätze, das sind ca. 0,8 Einsätze je Tag (bezogen auf 7-Tage-Woche)
- Gleichverteilung auf alle Wochentage
- Einsatzdauer: 3 Stunden
- „Sommerbetrieb" mit 3 Schichten:
  - Frühschicht : 09.30 bis 12.30 Uhr
  - Mittagsschicht : 12.30 bis 15.30 Uhr
  - Spätschicht : 15.30 bis 18.30 Uhr
- Zählverfahren/Kurzinterviews: gleichzeitige Vollzählung durch Interviewer oder bei Bedarf durch einen zusätzlichen Zähler (i.d.R. nur am Wochende), zusätzliche gleichzeitige Kurzintervieweinsätze ab 22.10. an Nachbarpunkten

Phase 3 : 31.10 - 22./29.11.92

— Gebiet: s.o.

— Befragungsdesign:

- 23 Einsätze, das sind ca. 0.8 Einsätze je Tag (bezogen auf 7-Tage-Woche)
- nur Wochenendeinsätze
- Einsatzdauer: 3 Stunden
- „Winterbetrieb" mit 2 Schichten:
  - Frühschicht : 10.00 bis 13.00 Uhr
  - Spätschicht : 13.00 bis 16.00 Uhr
- Zählverfahren/Kurzinterviews: gleichzeitige Vollzählung durch Interviewer oder bei Bedarf durch einen zusätzlichen Zähler (i.d.R. nur am Wochenende), zusätzliche gleichzeitige Kurzinterviews an Nachbarpunkten.
- Abbruch am 22.11.1992 wegen Zeitungsartikel vom 14.11.1992

Phase 4: 06.02. - 31.03.93

— Gebiet: s.o., aber zusätzlich ab 01.03.93 Kurzinterviews und Vollinterviews (mit Ferienbesuchern) außerhalb der 4 Befragungsgebiete an 50 Punkten, die über den gesamten Naturpark Pfälzerwald verteilt liegen:

— Befragungsdesign:

- 40 Vollintervieweinsätze, das sind ca. 0,7 Einsätze je Tag (bezogen auf 7-Tage-Woche)
- 34 Kurzintervieweinsätze, das sind ca. 1,1 Einsätze je Tag (bezogen auf 7-Tage-Woche)
- nur Wochenendeinsätze (bis 28.03.)
- Einsatzdauer: 3 Stunden
  - „Winterbetrieb" mit 2 Schichten
  - Frühschicht : 10.00 bis 13.00 Uhr
  - Spätschicht : 13.00 bis 16.00 Uhr
- Zählverfahren: Intervallzählung (5 Minuten im Abstand von je 1 Stunde, 4 mal) durch Interviewer, der dazu bei starkem Besucherandrang das Interviewen unterbricht.
- Kurzinterviews: zusätzliche Kurzinterviewer, die — soweit dafür geschult— gleichzeitig auch Vollinterviews mit Ferienbesuchern machen; zu jedem Kurzintervieweinsatz gehört eine Intervallzählung nach o.a. Muster.

6.6 Verfahrensablauf

Der Verfahrensablauf wird zunächst in der zeitlichen Abfolge getrennt nach Vollinterviewpunkten wiedergegeben. Abschließend werden die Gründe für Verfahrensänderungen dargestellt:

a) Vollinterviewpunkte

Phase 1: Vorerhebung vom 27.07. - 09.08.1992

— nur Gebiet 1: Dahn/Hinterweidenthal mit insgesamt 4 Interviewpunkten

— Befragungsdesign:

- 14 Einsätze, das ist 1 Einsatz je Tag
- Gleichverteilung auf alle Wochentage
- Einsatzdauer: 4 Stunden
- „Sommerbetrieb" mit 3 Schichten
  - Frühschicht : 09.00 bis 13.00 Uhr
  - Mittagsschicht : 12.00 bis 16.00 Uhr
  - Spätschicht : 15.00 bis 19.00 Uhr
- Zählverfahren/Kurzinterviews: gleichzeitige Vollzählung und Kurzinterviews durch separaten Zähler, in der ersten Woche am Nachbarpunkt (gelöstes Verfahren), in der zweiten Woche am selben Punkt wie der Interviewer (gekoppeltes Verfahren)

Phase 2: Beginn der Haupterhebung: 21.09. - 30.10.1992

— Gebiet 1-4 mit insgesamt 10 Interviewpunkten

— Befragungsdesign:

- 34 Einsätze, das sind ca. 0,8 Einsätze je Tag (bezogen auf 7-Tage-Woche)
- Gleichverteilung auf alle Wochentage
- Einsatzdauer: 3 Stunden
- „Sommerbetrieb" mit 3 Schichten:
  - Frühschicht : 09.30 bis 12.30 Uhr
  - Mittagsschicht : 12.30 bis 15.30 Uhr
  - Spätschicht : 15.30 bis 18.30 Uhr
- Zählverfahren/Kurzinterviews: gleichzeitige Vollzählung durch Interviewer oder bei Bedarf durch einen zusätzlichen Zähler (i.d.R. nur am Wochende), zusätzliche gleichzeitige Kurzintervieweinsätze ab 22.10. an Nachbarpunkten

Phase 3 : 31.10 - 22./29.11.92

— Gebiet: s.o.

— Befragungsdesign:

- 23 Einsätze, das sind ca. 0.8 Einsätze je Tag (bezogen auf 7-Tage-Woche)
- nur Wochenendeinsätze
- Einsatzdauer: 3 Stunden
- „Winterbetrieb" mit 2 Schichten:
  - Frühschicht : 10.00 bis 13.00 Uhr
  - Spätschicht : 13.00 bis 16.00 Uhr
- Zählverfahren/Kurzinterviews: gleichzeitige Vollzählung durch Interviewer oder bei Bedarf durch einen zusätzlichen Zähler (i.d.R. nur am Wochenende), zusätzliche gleichzeitige Kurzinterviews an Nachbarpunkten.
- Abbruch am 22.11.1992 wegen Zeitungsartikel vom 14.11.1992

Phase 4: 06.02. - 31.03.93

— Gebiet: s.o., aber zusätzlich ab 01.03.93 Kurzinterviews und Vollinterviews (mit Ferienbesuchern) außerhalb der 4 Befragungsgebiete an 50 Punkten, die über den gesamten Naturpark Pfälzerwald verteilt liegen:

— Befragungsdesign:

- 40 Vollintervieweinsätze, das sind ca. 0,7 Einsätze je Tag (bezogen auf 7-Tage-Woche)
- 34 Kurzintervieweinsätze, das sind ca. 1,1 Einsätze je Tag (bezogen auf 7-Tage-Woche)
- nur Wochenendeinsätze (bis 28.03.)
- Einsatzdauer: 3 Stunden
  - „Winterbetrieb" mit 2 Schichten
  - Frühschicht : 10.00 bis 13.00 Uhr
  - Spätschicht : 13.00 bis 16.00 Uhr
- Zählverfahren: Intervallzählung (5 Minuten im Abstand von je 1 Stunde, 4 mal) durch Interviewer, der dazu bei starkem Besucherandrang das Interviewen unterbricht.
- Kurzinterviews: zusätzliche Kurzinterviewer, die — soweit dafür geschult— gleichzeitig auch Vollinterviews mit Ferienbesuchern machen; zu jedem Kurzintervieweinsatz gehört eine Intervallzählung nach o.a. Muster.

Entwicklung eines Fragebogens im Rahmen der Bedingten Bewertungsmethode (Contingent Valuation Method) zur monetären Bewertung der Erholungsfunktion des Waldes

V. Bergen und Ch. Friese

Keywords: Forest Recreation, Contingent Valuation Method, Marshallian Consumer's Surplus, Hicksian Measures, Model Household, Theory-Oriented questionnaire

Summary

Title of the paper: Development questionnaire connected with Contingent Valuation Method

The change in silviculture aiming at a more ecology-oriented forest brings forth the provision of additional social functions, but additional expenditures, too. Private forest owners, therefore, require a compensation, whereas the managers of state-owned forest firms need arguments to substantiate the tax-money funding of the additional outlays. The monetary evaluation of forest's social functions can meet both demands, providing a base to calculate compensatory payments and to find the arguments needed. This contribution focusses on the monetary evaluation of the forest's recreation function.

In accordance to neoclassical economics, evaluation has to be done by the private households, which are affected by the recreation function. The household's evaluation can be recorded using either the Marshallian consumer's surplus or one of the Hicksian measures. These measures are briefly discussed. Then, a model household is introduced and, by means of a graphical and formal approach, the differences in the model household's evaluation of the forest's recreation function are demonstrated resulting from the use of the various measures.

From a theoretical viewpoint, some arguments can be found against the utilization of the Marshallian consumer's surplus. In consequence, in the third chapter the contingent valuation method is presented, an approach, which is appropriate to record the Hicksian measures. This is followed by an introduction to the method's various versions and a discussion of biases connected therewith.

The development of a theory-oriented questionnaire suitable for determining the Hicksian willingness-to-pay measure 'equivalent surplus' for forest recreation and the substantiation of the design and the questions chosen for this particular case is demonstrated at the end of the contribution.

Schlüsselwörter: Walderholung, Bedingte Bewertungsmethode, Marshall'sche Konsumentenrente, Hicks'sche Maße, Modellhaushalt, theoriegeleiteter Fragebogen

Zusammenfassung

Der ökologisch orientierte Waldumbau und die damit einhergehende Bereitstellung von Sozialfunktionen ist für Privat- und Staatswald mit Aufwendungen verbunden, deren Abgeltung die Privatwaldbesitzer fordern. Zur Rechtfertigung, diese Aufwendungen der staatlichen Forstbetriebe durch Steuergelder zu decken und zur Ableitung akzeptabler Förderungssummen für die Privatwaldbesitzer ist die monetäre Bewertung der Sozialfunktionen notwendig. Die vorliegende Arbeit konzentriert sich dabei auf die Bewertung der Erholungsfunktion des Waldes.

Diese Bewertung erfolgt – nach der neoklassischen Theorie – aus der Sicht jener privaten Haushalte, die durch die Erholungsfunktion betroffen werden. Als Bewertungsmaßstäbe bieten sich dabei die Marshall'sche Konsumentenrente sowie die Hicks'schen Wohlfahrtsmaße an. Diese Maße werden kurz diskutiert. Anschließend wird am Beispiel eines Modellhaushaltes sowohl auf graphischem als auch auf rechnerischem Wege demonstriert, welche Differenzen sich aus dem Einsatz der unterschiedlichen Maße für die monetäre Bewertung der Erholungsfunktion des Waldes ergeben.

Da gegen die Marshall'sche Konsumentenrente aus theoretischer Sicht Einwände erhoben werden, wird im dritten Kapitel der vorliegenden Arbeit die Bedingte Bewertungsmethode vorgestellt und diskutiert, mit deren Hilfe die Hicks'schen Maße ermittelt werden können. Dabei wird sowohl auf die unterschiedlichen Spielarten der Methode als auch auf Quellen von Verzerrungen der Bewertungsergebnisse eingegangen, die sich als Folge des Designs der Bedingten Bewertungsmethode einstellen können.

Die Entwicklung eines theoriegeleiteten Fragebogens, der auf die Ermittlung des Hicks'schen Zahlungsbereitschaftsmaßes 'Equivalent Surplus' für Walderholung abstellt, die Begründung des dort gewählten Designs sowie der dort verwandten Fragestellungen schließt die vorliegende Arbeit ab.

1. Einleitung

1.1 Zielsetzung der Bewertung

Die Privatforstbetriebe in der Bundesrepublik Deutschland fordern eine „Bezahlung von künftigen Infrastrukturleistungen" — darunter können Änderungen im Waldaufbau in einer ökologischen Ausrichtung verstanden werden — wie JANSSEN (1992, S. 565) feststellt. Begründet wird diese Forderung damit, daß die Privatwaldbesitzer „aus eigener Kraft dazu nicht in der Lage" sind, während hingegen „im Staatswald die entsprechenden Aufwendungen aus Steuermitteln gedeckt werden" (ebenda). Aus Rationalitätsgründen scheint eine Prüfung angebracht zu sein, die diese Infrastrukturleistungen — auch Sozialfunktionen des Waldes genannt — bewertet, um einerseits akzeptable Förderungssummen für die Privatwaldbesitzer abzuleiten und um andererseits die Deckung aus Steuermitteln im Staatswald zu rechtfertigen.

Dazu ist es notwendig, den Wert der Sozialfunktionen des Waldes soweit wie möglich in einem operationalen Maßstab zu erfassen. Einen besonderen Schwerpunkt bildet in der aktuellen Diskussion neben der Bewertung der Schutzfunktion vor allem die Bewertung der Erholungsfunktion des Waldes (siehe z.B. BERGEN/BRABÄNDER/BITTER/LÖWENSTEIN 1991), auf die sich diese Arbeit konzentriert. Eine anthropozentrische, an marktwirtschaftlichen Prinzipien orientierte Bewertung ist die Bewertung über den Markt seitens der Nachfrager, den Konsumenten. Ihr Nutzen aus dem Konsum der Walderholung manifestiert sich in ihrer Nachfrage. Diese gilt es zu bestimmen und aus ihr ein monetäres Maß abzuleiten. Wie dies geschehen kann, wird im folgenden darlegt. Dabei wird eine wissenschaftliche Vorgehensweise in dem Sinne gewählt, daß in einem ersten Schritt ein theoretisch korrekter Maßstab bestimmt wird und in einem zweiten Schritt eine theoriegeleitete Methode zur Erfassung dieses Maßes analysiert wird. Den Abschluß dieser Arbeit bildet dann ein Fragebogen für eine empirische Studie zur Bestimmung des monetären Wertes der Erholungsleistungen des Waldes, exemplarisch dargestellt für das Gebiet des Südharzes.

1.2 Einschränkungen

Das Vorhaben dieser Arbeit darf nicht verwechselt werden mit dem Versuch, eine allumfassende Bewertung des Waldes zu konzipieren. Der hier gewählte Ansatz bezieht sich auf anthropozentrische Werte. Das bedeutet, daß ein Gut (Erholung, reine Luft) erst dann einen Wert aufweist, wenn Menschen diesem Gut eine Wertschätzung entgegenbringen und damit aus dem Konsum des Gutes einen Nutzen ziehen. Konsum kann sich in diesem Zusammenhang sowohl durch direkte Inanspruchnahme des Gutes (use) als auch durch die Gewißheit der möglichen Nutzung in der Zukunft (option) und auch durch das Wissen um die Existenz eines Gutes (existence) manifestieren (siehe dazu auch Abschnitt 3).

Demgegenüber wird dem Wald auch ein intrinsischer Wert der Arterhaltung (philosophisch-biozentrische Sicht) und ein religiös motivierter Wert zugesprochen (HAMPICKE 1991, S. 94 ff.).

Beiden ist gemein, daß sie einen Wert außerhalb des menschlichen Wertesystems postulieren, der damit unabhängig von der Existenz des Menschen ist. Dies impliziert aber auch, daß diese Werte nicht von den Menschen quantifiziert werden können. Daher ergibt sich die Beschränkung auf anthropozentrische Werte, die auf einer Nutzung eines Gutes beruhen, aus logischen Überlegungen. Der philosophisch-biozentrische und der religiös motivierte Wert sollen damit nicht negiert werden, sie sind aber kein Gegenstand einer anthropozentrisch geleiteten ökonomischen Analyse. Diese Werte können aber in politischen Entscheidungen mit berücksichtigt werden, so bei der Formulierung von Mindeststandards, die z.B. die Ausrottung einer Tier- oder Pflanzenart verhindern (HAMPICKE 1991, S. 100). Die politischen Vorgaben können dann ihrerseits in ein ökonomisches Modell als Restriktion einbezogen werden, wobei die Restriktion selbst nicht aus einem ökonomischen Kalkül entsteht.

Die Zusammenhänge zwischen Waldfunktionen und Wert sind in der Abb. 1 dargestellt.

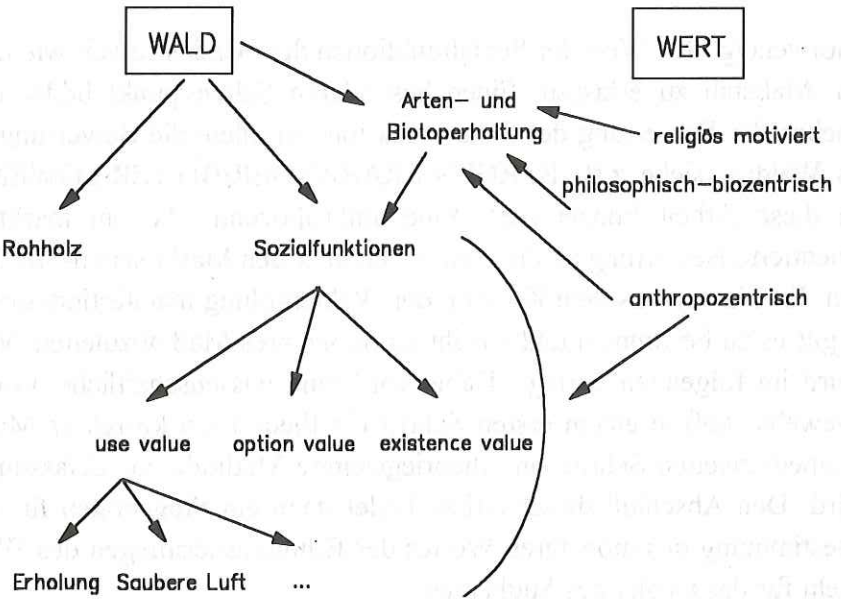


Abb. 1: Waldfunktionen und Wert
Forest functions and value

2. Mikroökonomische Fundierung

2.1 Der monetäre Vorteil als Approximation des Nutzens

Die theoretische Betrachtung beginnt mit einer Feststellung, über die in der ökonomischen Theorie weitgehend Konsens besteht: Nutzen ist nicht direkt meßbar, d.h. es gibt keinen Maßstab für 'Nutzeneinheiten'; oder wie es LINDE (1992, S. 54) treffend formuliert, läuft eine direkte Nutzenmessung darauf hinaus, „einen Pudding an die Wand zu nageln". Eine gängige Hilfskonstruktion ist es deshalb, ein Maß zu finden, das den Nutzen aus dem Konsum eines Gutes reflektiert; um es wiederum mit LINDE (1992, S. 54) auszudrücken: „Wir füllen den Pudding in eine Schale und hängen sie an die Wand". Dazu bietet sich die neoklassische mikroökonomische Theorie an, deren Vorgehensweise kurz skizziert wird. Ausgangspunkt ist die Präferenzordnung eines Haushaltes. Sie gibt an, wie einzelne Güterbündel in ihrer Wertschätzung einander zugeordnet werden, d.h. ob ein Güterbündel einem anderen vorgezogen, nicht vorgezogen oder die beiden Güterbündel gleichwertig (indifferent) eingeschätzt werden. Darauf basiert die Nutzenindexfunktion, die indifferent eingeschätzte Güterbündel einem bestimmten Nutzenniveau zuordnet. Höher eingeschätzte Güterbündel weisen ein höheres Nutzenniveau auf. Der Haushalt ist in seiner Wahl jedoch restringiert durch die Tatsache, daß für die Güter Preise zu zahlen sind und er nur über ein begrenztes Einkommen verfügt. Werden seine Wünsche (Präferenzen) mit seinen Möglichkeiten (Einkommensrestriktion) konfrontiert, so erhält man für alternative Preise seine nachgefragten Mengen bzw. umgekehrt für alternative Mengen seine Zahlungsbereitschaften für diese Mengen. Unterschiedliche Zahlungsbereitschaften resultieren also aus unterschiedlichen Wertschätzungen. Damit sind die daraus abgeleiteten monetären Maße keine Messungen des Nutzen, sondern lediglich eine monetäre Reflexion unterschiedlicher Wertschätzungen.

Im weiteren werden verschiedene monetäre Maße, die in der Ökonomie vorwiegend zur Bewertung öffentlicher Güter herangezogen werden, dargestellt und kritisch betrachtet.

2.2 Konsumentenrente als Maß

Als erstes monetäres Maß wird die Konsumentenrente betrachtet, die sich auf DUPUIT (1844) und MARSHALL (1920) zurückführen läßt. Dazu dient die Abbildung 2:

In dem oberen Diagramm ist auf der Abszisse das betrachtete Gut X abgetragen. An der Ordinate steht das Einkommen Y. Das Einkommen stiftet annahmegemäß selbst keinen Nutzen, sondern lediglich der Konsum von Gütern, die mittels des Einkommens gekauft werden können. Damit wird hier von dem Fall abstrahiert, daß der Besitz von Geld selbst schon einen Nutzen stiftet. Y steht hier für die Mengeneinheiten des Warenkorbs aller anderen Güter, die mit den jeweiligen (konstanten) Preisen bewerten werden, wobei der Preis für eine Mengeneinheit des Warenkorbs auf Eins normiert wird (vgl. zu diesem Vorgehen HESSE 1980, S. 366).

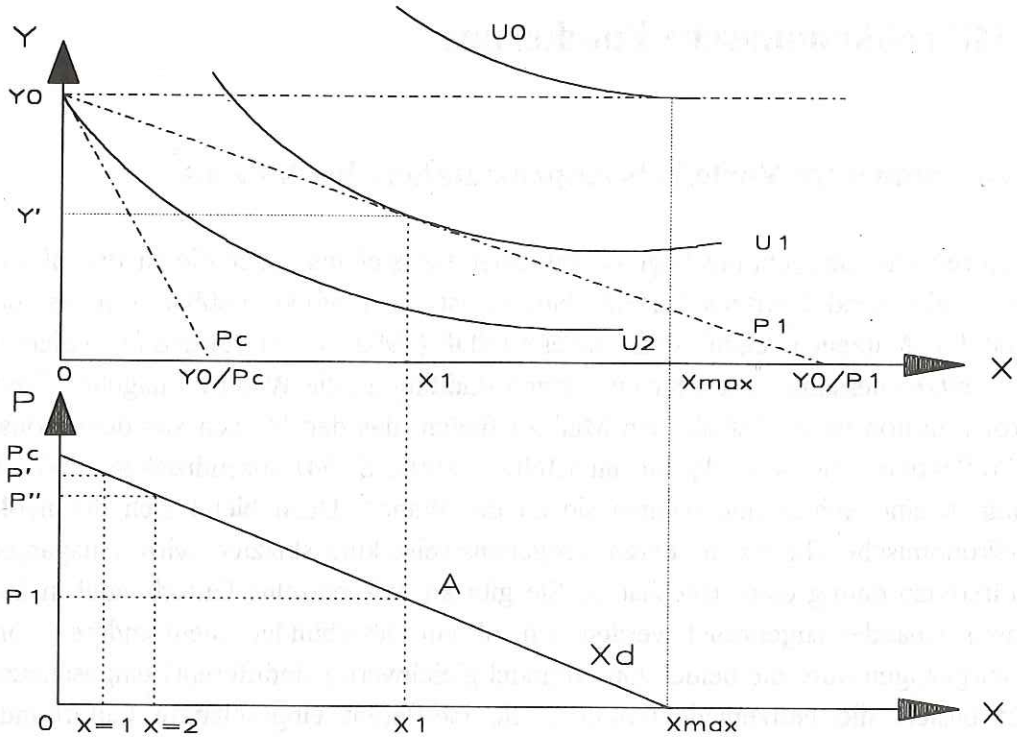


Abb. 2: Marschall'sche Konsumentenrente

Marshallian consumer's surplus

Des weiteren sind Indifferenzkurven U_0, U_1 und U_2 eingezeichnet, wobei U_1 ein höheres Nutzenniveau indiziert als U_2 und U_0 eine höheres Nutzenniveau als U_1. Die Gerade P_1 ist eine Budgetrestriktion. Der Haushalt kann sein gesamtes Einkommen für den Warenkorb ausgeben ($Y_0/1=Y_0$), er kann auch nur X konsumieren, und zwar maximal bis zu der Menge Y_0/P_1. Die Verbindung der beiden Punkte ergibt die Budgetgerade, die seine maximal möglichen Konsumkombinationen repräsentiert. Der Haushalt handelt optimal (nutzenmaximierend), wenn er sein Einkommen so aufteilt, daß er die am höchsten liegende Indifferenzkurve erreicht. Bei P_1 würde er also X_1 Einheiten von X konsumieren. Steigt der Preis, so sinken seine Konsummöglichkeiten, dargestellt durch eine Drehung der Budgetgeraden nach innen. Steigt der Preis auf P_c, so würde er gerade keine Einheit von X mehr konsumieren. Diese Zusammenhänge können nun in das untere Diagramm übertragen werden, indem die ermittelten Preis/Mengenkombinationen zu einer Kurve, der Nachfragekurve, verbunden werden.

Die Nachfragekurve kann auch als die Kurve der maximalen marginalen Zahlungsbereitschaften interpretiert werden (JUST/HUETH/SCHMITZ 1982, S. 72). Das bedeutet, daß der Haushalt bereit ist, für die erste Mengeneinheit des Gutes den Preis P', für die zweite Mengeneinheit dagegen nur noch den Preis P" zu zahlen. Für die X_1-te Mengeneinheit würde der Haushalt nur noch den Preis P_1 zahlen. Ist dies der Marktpreis, so muß er für alle Mengeneinheiten diesen Preis entrichten, so daß er insgesamt Ausgaben von $P_1 \cdot X_1$ Geldeinheiten (GE) auf sich nehmen muß. Die gesamte maximale Zahlungsbereitschaft des Haushaltes aber entspricht dem Integral unterhalb der Nachfragekurve bis X_1, so daß er eine Summe entsprechend der Fläche P_cP_1A nicht hat zahlen müssen, obwohl er dazu bereit gewesen wäre, um nicht ganz auf den Konsum des Gutes verzichten zu müssen (auf diese Formulierung wird später nocheinmal

zurückzukommen sein). Dieser Betrag wird Konsumentenrente genannt. Rente, weil es nicht ein 'Verdienst' des Haushaltes ist, daß der Preis P niedriger ist als der Höchstpreis P_c. Wie zu sehen ist, erreicht der Haushalt ein Nutzenniveau U_1 (bei P_1) während bei P_c nur ein Nutzenniveau von U_2 erreicht wird. Mit jedem Punkt der Marshall'schen Nachfragekurve ist ein anderes Nutzenniveau verbunden. Deshalb wird die Konsumentenrente oft als kardinaler Maßstab, hier der Nutzendifferenz $U_1 - U_2$, angesehen (HESSE 1980, S. 362; HANUSCH 1987, S. 15 ff.).

2.3 Kritik der Konsumentenrente

Aus mehreren Gründen ist das Konzept der Konsumentenrente kritisch zu betrachten:

a. Die zugrunde liegende Präferenzordnung ist ordinal. Aus ihr abgeleitete Werte können nicht ein kardinaler Maßstab des Nutzens sein, sondern lediglich eine kardinale Größe, die relative, ordinale Änderungen indiziert (JUST/HUETH/SCHMITZ 1982, S. 73). Diese Kritik ist nur relevant, sofern man die Konsumentenrente als kardinalen Maßstab für den Nutzen aus dem Konsum eines Gutes ansieht.

b. Die Konsumentenrente als Fläche unterhalb der Nachfragekurve ist nur eindeutig, wenn man die Konstanz des Grenznutzens des Einkommens unterstellt. Dies läßt sich u.a. zeigen, indem man eine Änderung der Nachfrage aufgrund einer Preisänderung in einen Substitutionseffekt und Einkommenseffekt zerlegt, wie graphisch in der Abb. 3 zu sehen ist.

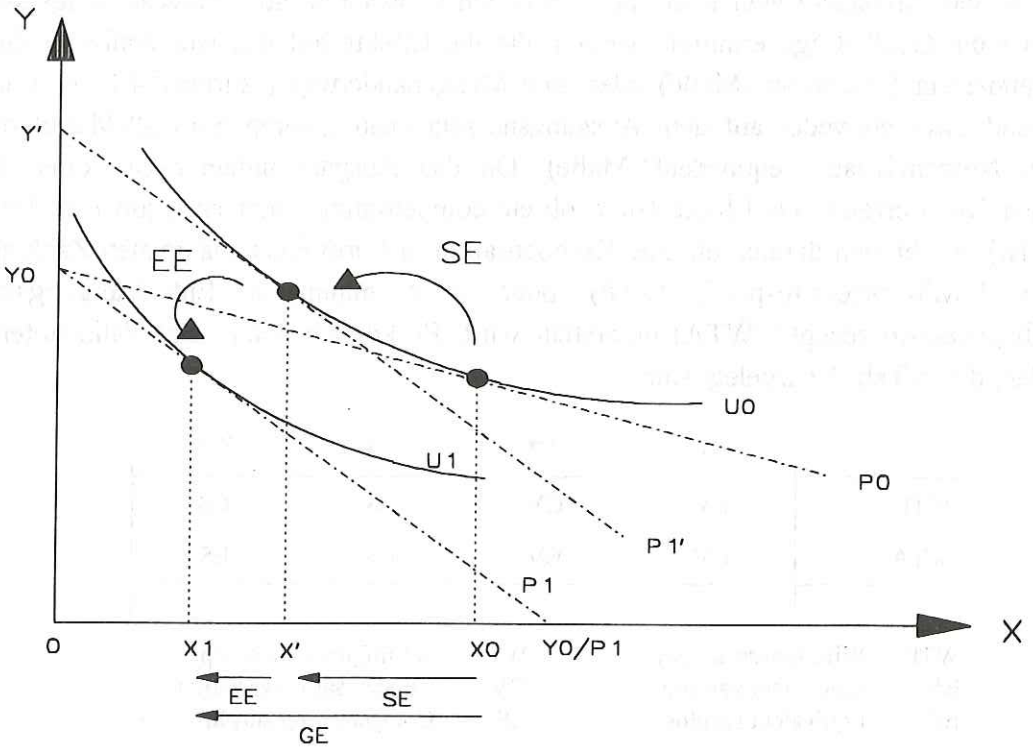


Abb. 3: Substitutions- und Einkommenseffekt
Substitution and income effect

Der Übergang von X_0 zu X_1 kann in zwei Schritte zerlegt werden. Zunächst wird betrachtet, wie der Haushalt reagiert, wenn der Preis von P_0 auf P_1 steigt, das Einkommen aber — gedanklich — so erhöht wird, daß der Konsument auf dem Ausgangsnutzenniveau verbleibt. Diese Reaktion ist sein Substitutionseffekt (SE), der sich auf die veränderte Preisrelation zurückführen läßt und zu X' führt. Da eine Einkommenskompensation nicht stattfindet, sinkt real sein Einkommen für den Konsum der anderen Güter, die Budgetgerade muß nun nach unten verschoben werden. Dies führt dazu, daß der Haushalt den Konsum von X weiter einschränkt, und zwar von X' auf X_1. Diese Reaktion wird als Einkommenseffekt (EE) bezeichnet, der mittels einer durch die Preissteigerung bewirkten effektiven Einkommenssenkung begründet wird (HENDERSON/QUANDT 1983, S. 50).

Wie zuvor erwähnt wurde, soll die mit der Preissteigerung einhergehende Nutzenänderung dadurch wiedergespiegelt werden, daß jener Geldbetrag ermittelt wird, den der Haushalt zu zahlen bereit wäre, um nicht auf den Konsum des Gutes zu verzichten. Es liegt somit eine Überschätzung dieses Betrages vor, wenn die Fläche unterhalb der Marshall'schen Nachfragekurve verwendet wird (unter der realistischen Annahme, daß der Grenznutzen des Einkommens nicht konstant ist, also EE > 0 gilt, vgl. HENDERSON/QUANDT 1983, S. 50).

2.4 HICKS'sche Maße als Verbesserung

Ein theoretisch korrekter Maßstab zur monetären Bewertung, im folgenden monetärer Vorteil genannt, wurde aus dieser Kritik heraus von HICKS (1943) entwickelt. Dabei wird, im Gegensatz zu dem Marshall'schen Konzept, von einem konstanten Nutzenniveau ausgegangen. Es sollen dann Geldbeträge ermittelt werden, die die Effekte auf das Nutzenniveau durch eine Preisänderung („variation"-Maße) oder eine Mengenänderung („surplus"-Maße) kompensieren, und zwar entweder auf dem Ausgangsnutzenniveau („compensating"-Maße) oder dem neuen Nutzenniveau („equivalent"-Maße). Ob das Ausgangsnutzenniveau oder das neue Nutzenniveau erreicht wird (und damit, ob ein compensating- oder ein equivalent-Maß impliziert ist), ergibt sich daraus, ob eine Kompensation in Form einer maximalen Zahlungsbereitschaft („willingsness-to-pay", WTP) oder einer minimalen Entschädigungsforderung („willingsness-to-accept", WTA) unterstellt wird. Es können somit acht Fälle unterschieden werden, die in Tab. 1 dargelegt sind.

	P▲	P▼	X▲	X▼
WTP	EV	CV	ES	CS
WTA	CV	EV	CS	ES

WTP : Willingness–to–pay
EV : Equivalent variation
ES : Equivalent surplus
WTA : Willingness–to–accept
CV : Compensating variation
CS : Compensating surplus

Tab. 1: Anwendung der Hicks'schen Maße
The use of the Hicksian measures

Zur Erläuterung wird zunächst eine Preiserhöhung für ein Gut X betrachtet. Dazu dient die Abb. 4.

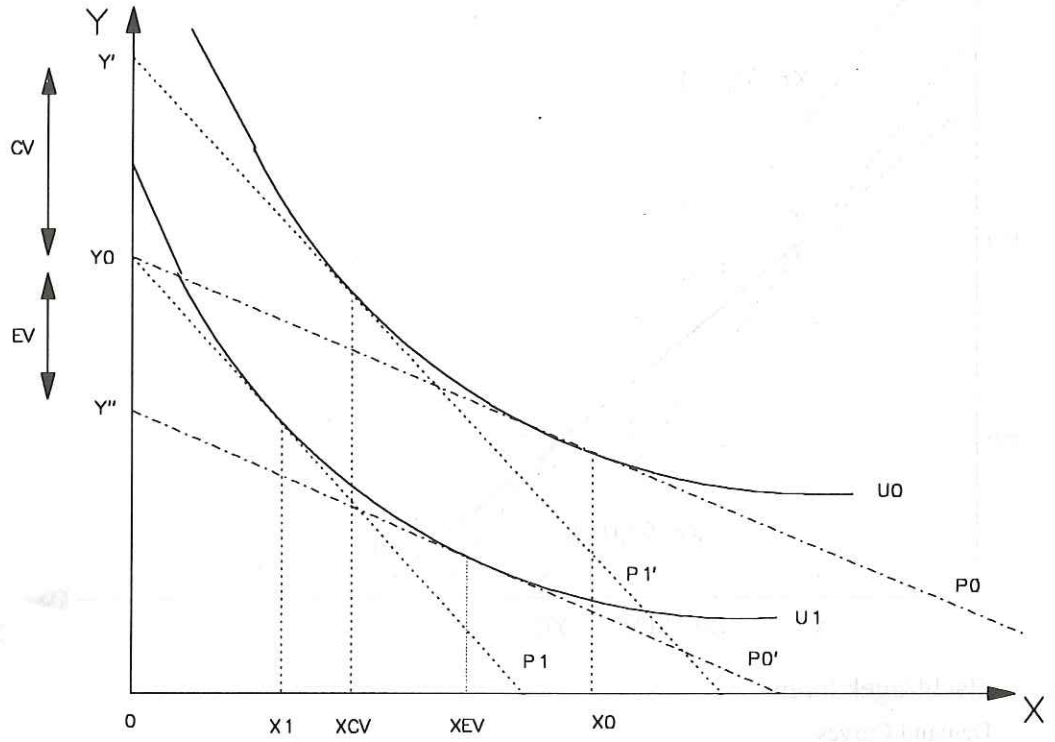


Abb. 4: Hicks'sche variation Maße
Hicksian variation measures

Die Ausgangslage ist P_0/X_0 und der Haushalt realisiert ein Nutzenniveau U_0. Bei einer Preiserhöhung auf P_1 würde er nur noch X_1 konsumieren und ein niedrigeres Nutzenniveau U_1 realisieren können. Das compensating-variation-Maß ermittelt nun den Geldbetrag, den — in diesem Fall — der Haushalt als Entschädigung verlangen würde, um die Preiserhöhung zu tolerieren, d.h., der ihm das Verbleiben auf dem Ursprungs-Nutzenniveau U_0 erlauben würde. Graphisch läßt sich dieser Betrag leicht ermitteln, indem die Budgetgerade P_1 nach oben verschoben wird (auf P_1'), bis sie die alte Indifferenzkurve U_0 tangiert. Der Haushalt würde also sein Nutzenniveau U_0 bei Gültigkeit von P_1 erreichen, wenn er ein Einkommen von Y' zur Verfügung hätte, d.h. ihm eine Entschädigung von WTA = CV = $Y' - Y_0$ zugekommen wäre.

Zur Bestimmung des equivalent-variation-Maßes ist derjenige Geldbetrag zu ermitteln, den der Haushalt maximal zu zahlen bereit wäre, um die Preiserhöhung zu verhindern. Dazu wird die Budgetgerade P_0 soweit nach unten verschoben (auf P_0'), bis sie die Indifferenzkurve U_1 tangiert. Bei einem Einkommen von Y'' und Gültigkeit von P_0 würde der Haushalt das gleiche Nutzenniveau erreichen, das er auch im Falle einer Preiserhöhung und einem konstanten Einkommen Y_0 realisiert. Der Haushalt wäre somit maximal bereit, einen Betrag WTP = EV = $Y_0 - Y''$ zu zahlen.

Zur Bestimmung kann auch auf einkommenskompensierte Nachfragekurven zurückgegriffen werden. Die Ableitung dieser einkommenskompensierten Nachfragekurven wird in Abb. 5 dargestellt.

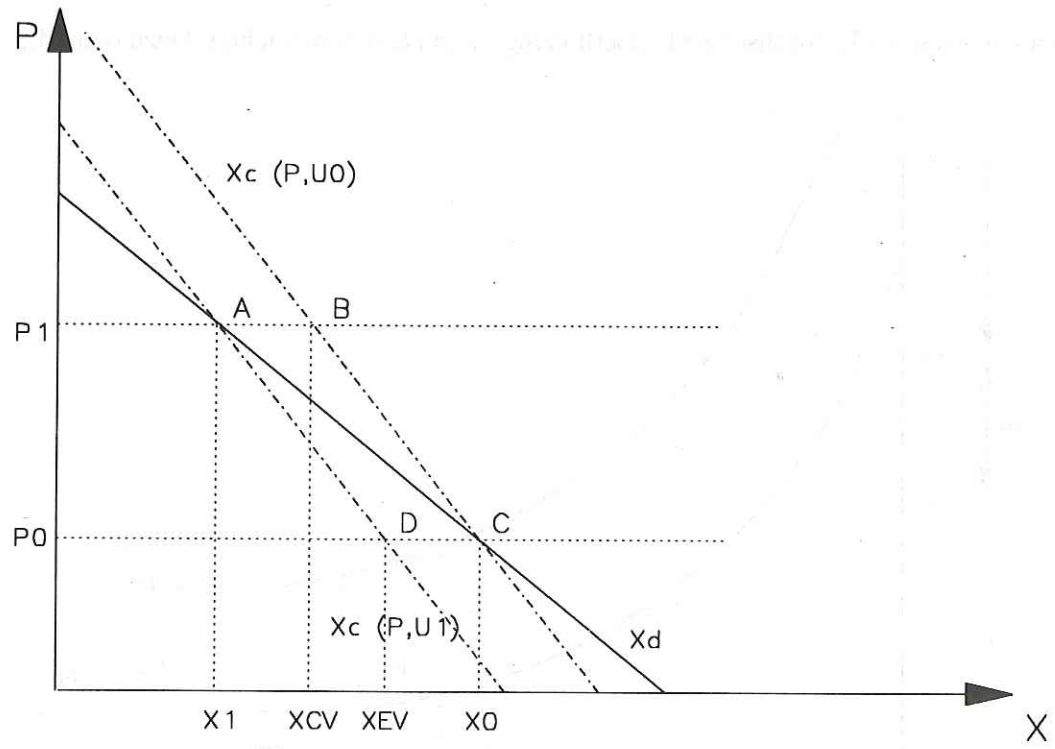


Abb. 5: Nachfragekurven
Demand Curves

Eine einkommenskompensierte Nachfragekurve ist jene (hypothetische) Nachfragekurve, die bei einer (hypothetischen) Einkommenskompensation (WTP oder WTA) entstehen würde. Diese einkommenskompensierten Nachfragekurven sind nicht identisch mit der gewöhnlichen (Marshall'schen) Nachfragekurve, solange der Einkommenseffekt ungleich Null ist. Bei einem Einkommenseffekt größer Null verläuft die einkommenskompensierte Nachfragekurve für die compensating variation $X_c(P, U_0)$ bis X_0 oberhalb der gewöhnlichen Nachfragekurve (da eine Erhöhung des Einkommens durch WTA bei gleichem Preis zu einer höheren Nachfragemenge führt) und die einkommenskompensierte Nachfragekurve für die equivalent variation $X_c(P,U_1)$ ab X_1 unterhalb der gewöhnlichen Nachfragekurve. Compensating variation und equivalent variation lassen sich nun als Flächen unterhalb der einkommenskompensierten Nachfragekurven ermitteln. Dabei entspricht $CV = P_1BCP_0$ und $EV = P_1ADP_0$, während die Konsumentenrentenänderung $S = P_1ACP_0$ ist. In dieser graphischen Analyse zeigt sich deutlich, daß im betrachteten Fall $CV > S > EV$ ist. Nur wenn sich die nachgefragten Mengen nicht ändern, also $dx/dY \mid p_1 = 0$ für EV und $dx/dY \mid p_0 = 0$ für CV gilt, dann ist $EV = S$ bzw. $CV = S$. Wird dieser Fall hypothetisch mit eingeschlossen, so gilt $CV \geq S \geq EV$. Wie WILLIG (1976) gezeigt hat, sind die Unterschiede zwischen EV, S und CV im allgemeinen nur gering. Er stellte dabei folgende Approximationen auf:

$$\frac{{}^{n}{}_{1}|S|}{2Y_0} \leq \frac{CV - S}{|S|} \leq \frac{{}^{n}{}_{s}|S|}{2Y_0}$$

$$\frac{{}^{n}{}_{1}|S|}{2Y_0} \leq \frac{S - EV}{|S|} \leq \frac{{}^{n}{}_{s}|S|}{2Y_0}$$

Diese Annäherung gilt unter den Bedingungen, daß

$|\,{}^{n}l/2Y_0\,| \leq 0.05$, $|\,{}^{n}s/2Y_0\,| \leq 0.05$ und $|\,S\,| \cdot Y_0 \leq 0.9$ gilt.

Somit ist bei Gültigkeit der obigen Bedingungen der Fehler, der durch die Anwendung der Konsumentenrente begangen wird, kleiner als 5%. ^{n} ist dabei die 'Einkommenselastizität der Nachfrage', ^{n}l ihr größter relevanter Wert und ^{n}s ihr kleinster relevanter Wert.

Im nächsten Schritt wird eine Mengensenkung betrachtet. Als Beispiel werden die Erholungsleistungen des Waldes angenommen. Soll die Menge an Erholungsleistungen bewertet werden (also die Anzahl an Besuchstagen zum Zwecke der Inanspruchnahme der Erholungsleistungen), so kann danach gefragt werden, wieviel es den Haushalten wert ist, nicht auf diese Leistungen verzichten zu müssen (was einer Mengensenkung auf Null entspräche) respektive was sie als Entschädigung im Falle einer Mengensenkung auf Null verlangen würden. Dies sei wiederum graphisch anhand der Abb. 6 erläutert.

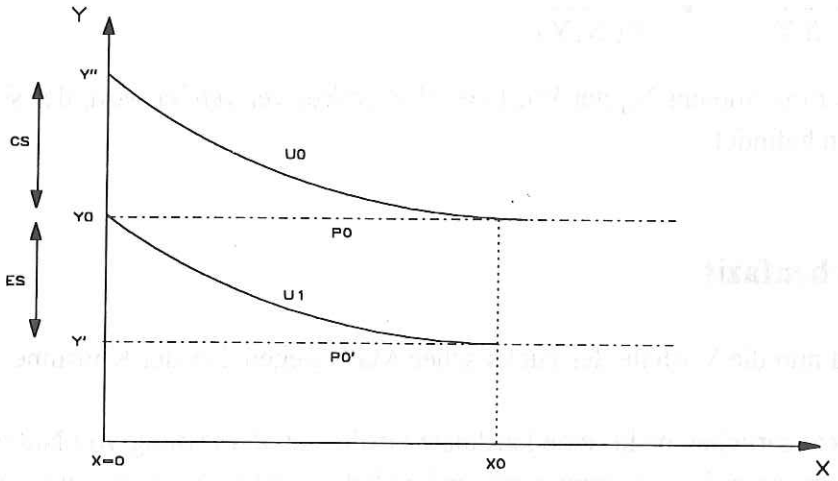


Abb. 6: Hicks'sche surplus Maße

Hicksian surplus measures

Die Erholungsleistungen des Waldes sind für den Haushalt kostenlos, der Preis ist Null. Damit ist die Budgetgerade eine Waagerechte in Höhe von Y_0. Der Haushalt unternimmt X_0 Waldbesuche pro Periode. Dies ist seine partielle Sättigungsmenge, die Indifferenzkurve U_0 verläuft ab X_0 ebenfalls waagerecht und tangiert die Budgetgerade; alternativ könnte auch eine ab X_0 wieder ansteigende Indifferenzkurve gewählt werden. Würde der Wald nun gesperrt, so sinkt seine Konsummenge auf $X = 0$, so daß er nur noch ein Nutzenniveau von U_1 erreichen kann, das durch die Indifferenzkurve U_1 angezeigt wird, die bei Y_0 beginnt. Dabei wird vorausgesetzt, daß das Gut X ein nicht lebensnotwendiges Gut ist (sonst würde die Indifferenzkurve bei einem hier nicht näher bestimmten X_{min} senkrecht verlaufen). Im Rahmen des equivalent surplus-Maßes wird nun gefragt, welchen Einkommensbetrag der Haushalt maximal zu zahlen bereit wäre, um weiterhin X_0-mal pro Periode in den Wald gehen zu dürfen; so daß er indifferent ist zwischen der Situation ohne Waldbesuche und der Situation mit Waldbesuchen und Zahlung. Wie leicht zu sehen ist, würde der Haushalt bei einem Einkommem Y' und dem Preis P_0 X_0-mal in den Wald gehen, also WTP = ES = Y_0 - Y' GE zu zahlen bereit sein, um auf dem neuen Nutzenniveau U_1 zu verbleiben.

Für die compensating surplus ist zu ermitteln, welchen Einkommensbetrag der Haushalt als minimale Entschädigung verlangen würde, wenn er keine Waldbesuch mehr unternehmen darf und weiterhin ein Nutzenniveau von U_0 realisieren will. Wie der Abbildung zu entnehmen ist, müßte der Haushalt ein Einkommen von Y" haben, somit würde er WTA = CS = Y" - Y_0 als Entschädigung erhalten müssen.

Wie sich zeigen läßt, gilt auch für die surplus-Maße CS > S > ES und darüber hinaus gilt CS > CV > S > EV > ES, solange der Einkommenseffekt positiv ist.

Analog zur Vorgehensweise von WILLIG (1976) haben RANDALL/STOLL (1980) gezeigt, daß die Approximation der Hicks'schen variation-Maße durch die Konsumentenrente auch auf die Hicks'schen surplus-Maße übertragbar ist, wobei statt der Einkommenselastizität der Nachfrage die 'Preisflexibilität des Einkommens'

$$PFE = \frac{\delta P(X,Y)}{\delta Y} \bullet \frac{Y}{P(X,Y)}$$

und statt des Einkommens Y_0 der Wert des Numeraires verwendet wird, der sich im Besitz des Konsumenten befindet.

2.5 Zwischenfazit

Welches sind nun die Vorteile der Hicks'schen Maße gegenüber der Konsumentenrente:

a. Sie beanspruchen nicht, eine kardinale Größe zur Bemessung von Nutzendifferenzen zu sein, da sie auf Grundlage eines gedanklich fixierten Nutzenniveaus ermittelt werden. Sie geben lediglich den monetären Vorteil einer Preis- oder Mengenänderung an.

b. Eine Unbestimmtheit aufgrund der Nicht-Konstanz des Grenznutzens des Einkommens — wie im Falle der Konsumentenrente — entfällt. Eine einfache Preisänderung bewirkte neben dem Substitutionseffekt auch einen Einkommenseffekt, der zu den zuvor geschilderten theoretischen Schwierigkeiten führte. Die Hicks'schen Maße basieren aber auf einer Einkommenskompensation, so daß der Einkommenseffekt gerade nicht mehr auftritt.

Die Hicks'schen Maße sind also aus theoretischer Sicht der Konsumentenrente überlegen. Für die Bewertung einer gegebenen Menge an Erholungstagen in einem Urlaubsgebiet sind die Hicks'schen surplus-Maße, wie gezeigt, der theoretisch korrekte Maßstab. An dieser Stelle sei noch einmal betont, daß mit dieser Bewertung eine Gütermenge monetär bewertet wird, diese Gütermenge sind die Urlaubstage. Es wird damit nicht der Wald bewertet, sondern das Gut 'Erholungsleistungen', das durch die Existenz des Waldes bereitgestellt wird.

Man kann es allerdings als Nachteil der Hicks'schen Maße ansehen, daß sie nicht auf Grundlage eines direkten Marktverhaltens bestimmt werden können, wie dies bei der travel cost method (TCM) oder der hedonic price method (HPM) der Fall ist, da sie auf nicht

beobachtbarem Nachfrageverhalten basieren. Sie können nur durch eine Befragung ermittelt werden. Damit erweitert sich aber auch der Anwendungsbereich. TCM und HPM sind auf Funktionen beschränkt, die sich in einem direkten Gebrauch manifestieren, sog. use value Funktionen (Waldbesuch). Daneben gibt es auch einen Nutzen aus der Sicherheit, ein Gut in Zukunft nutzen zu können (option value) oder aus dem alleinigen Wissen, daß ein Gut, wie z.B. Elefanten in Afrika, existiert (existince value). Diese können im Prinzip über die CVM ermittelt werden, und zwar dann durch eine Quellgebietsbefragung. Eine Quellgebietsbefragung bedeutet, daß nicht das Gebiet, in dem sich das öffentliche Gut befindet, das Untersuchungsgebiet darstellt, sondern es sich um das Gebiet handelt, in dem die Nutznießer sich befinden. Ein offensichtliches Problem dabei spielt die Eingrenzung der Grundgesamtheit, was zu inhaltlichen Verzerrungen aufgrund mangelnder Repräsentativität führen kann (vgl. KREIENBROCK 1989, S. 149 f.). Hier hat die Zielgebietsbefragung deutliche Vorteile aufzuweisen. Die oben angesprochenen Options- und Existenzwerte werden im folgenden kurz erläutert:

Der Optionswert (OW) für eine Gütermenge entspricht der Differenz aus dem Optionspreis (OP) und der erwarteten Konsumentenrente, genauer dem erwarteten equivalent surplus Wert (EES), so daß gilt:

OW = OP - E(ES) bzw.

OP = E(ES) + OW

$$E(ES) = w_0 \cdot \left(\int_{0}^{X_0} X_c\,(U_0, Y_0)^* - RKf^* - P_0^* \cdot X_0^* \right) + (1 - w_0) \cdot O$$

wobei: w_0 = Wahrscheinlichkeit einer zukünftigen Nutzung
X_0^* = Erwartete Anzahl von Urlaubstagen im Fall eines Besuchs
P_0^* = Erwarteter variabler Reisepreis
RKf^* = Erwartete Anreisefixkosten
$X_c(.)^*$ = Erwartete zukünftige Nachfragefunktion

Der Optionspreis ist der Preis, den der Haushalt maximal zu zahlen bereit wäre, damit die Nutzungsmöglichkeit in Zukunft garantiert ist. Der Optionspreis verhält sich wie folgt zum EES Wert:

OP > E(ES), wenn der Haushalt risikoavers ist (OW > 0)

OP = E(ES), wenn der Haushalt risikoneutral ist (OW = 0)

OP < E(ES), wenn der Haushalt risikofreudig ist (OW < 0)

Der Optionswert ist also eine Resultierende, deren Vorzeichen von der Risikobereitschaft des Haushaltes abhängig ist. Im Falle der Risikoaversion kann der Optionswert als eine Art Versicherungsprämie für die zukünftige Nutzungsmöglichkeit angesehen werden (POMMEREHNE 1987, S. 174; zur eingehenden Diskussion des Optionswertes und seines Vorzeichens vgl. auch PFISTER 1991, S. 142 ff.).

Der Existenzwert einer Gütermenge entspricht der maximalen Zahlungsbereitschaft eines Haushaltes für das Wissen um die Existenz der Gütermenge, ohne daß dieses Gut direkt konsumiert würde. Der Nutzen resultiert demnach aus altruistischen Motivationen des Haushaltes. Altruismus wird hierbei mit einem Nutzen verbunden, also nicht als völlige Selbstlosigkeit verstanden. Beispiel für das Vorhandensein eines Existenzwertes sind die freiwilligen Zahlungen für Artenschutzprogramme des world wide fund of nature (WWF) oder anderer Naturschutzorganisationen. Desweiteren wird noch ein Vermächtniswert diskutiert, der dadurch entsteht, daß eine Gütermenge für nachfolgende Generationen zur Nutzung zur Verfügung steht. Als Motivation kommt ein intergenerationales Gerechtigkeitsempfinden in Betracht. Dieser Vermächtniswert kann jedoch als eine Art Optionswert wie auch als eine Art Existenzwert interpretiert werden, so daß eine gesonderte Ausweisung dieses Wertes nicht angebracht ist.

Der gesamte ökonomische Wert setzt sich damit aus dem Nutzungswert, dem Optionswert und dem Existenzwert zusammen. PEARCE/MARKANDYA (1989, S. 24) vereinfachen den 'Total Economic Value' zu 'User Benefit' plus 'Total Intrinsic Benefits', da eine Addition aller vier Komponenten leicht zu einer Überschätzung des gesamten ökonomischen Wertes führen kann. Allerdings ist einschränkend zu sagen, daß für diesen erweiterten Anwendungsbereich die empirischen Erfahrungen gering sind und die CVM noch nicht weit genug entwickelt ist, um Options- und Existenzwerte adäquat zu erfassen. Deshalb werden sie in den weiteren Betrachtungen nicht näher berücksichtigt. Erste Studien zeigen aber, daß diese Wertkomponeten wahrscheinlich einen erheblichen Teil des gesamten Wertes ausmachen können (vgl. die Aufstellung bei POMMEREHNE 1987, S. 177).

2.6 Die Ermittlung des equivalent-surplus-Wertes anhand einkommenskompensierter Nachfragekurven

Im folgenden wird dargestellt, wie sich der equivalent surplus-Wert anhand einer einkommenskompensierten Nachfragekurve ermitteln läßt. Dabei wird deutlich, daß dieser Wert, in seiner ursprünglichen Herleitung als einmaliger Einkommensbetrag pro Periode konzipiert, auch als eine tägliche Zahlung erfolgen kann, sofern die Anzahl der Urlaubstage nicht variiert werden kann. Hier soll von einer unveränderten Anzahl an Urlaubstagen ausgegangen werden. Dies ist eine realistische Annahme, da die mögliche Urlaubsdauer oft extern, z.B. vom Arbeitgeber, vorgegeben ist. Zunächst wird die schon bekannte graphische Darstellungsform eines Haushaltsoptimums gewählt (Abb. 7), um dann zu einer einkommenskompensierten Nachfragekurve zu gelangen.

Die Darstellung ist nun ergänzt um die Anreisefixkosten RKf. Die variablen Aufenthaltskosten werden durch die Steigung der Budgetgeraden P_0 angegeben, wobei $P_0 = \text{tg}\ \alpha$ ist, die Zahl der Urlaubstage entspricht X_0. Der ES-Wert läßt sich analog zu Abschnitt 2.4. als Differenz $(Y_0 - RKf) - Y'$ berechnen. Der ES-Wert kann aber auch als Differenz zwischen $Y'' - Y'''$ berechnet werden, wobei $Y'' = Y_0 - RKf - Kv$ mit $Kv = P_0 \cdot X_0$ ist. Wird der ES-Wert auf die Urlaubsdauer umgelegt (ES/X_0), so erhält man einen Betrag ES pro Tag $(ES_{tgl.})$, der tg β

entspricht. $ES_{tgl.}$ entspricht damit z.B. einer Kurtaxenerhöhung, die der Haushalt maximal zu zahlen bereit wäre, um weiterhin X_0 Tage in einem Waldgebiet zu verbringen. Die gesamten täglichen Zahlungen sind gleich $P_{ges} = P_0 + ES_{tgl.}$ (damit auch $tg\,\tau = tg\,\alpha + tg\,\beta$). Zur Ableitung der einkommenskompensierten Nachfragekurve $X_c(P,U_1)$ ist die Anzahl der Urlaubstage für eine equivalent variation-Fragestellung (X_{EV}) sowie der Höchstpreis P_c ermittelt worden.

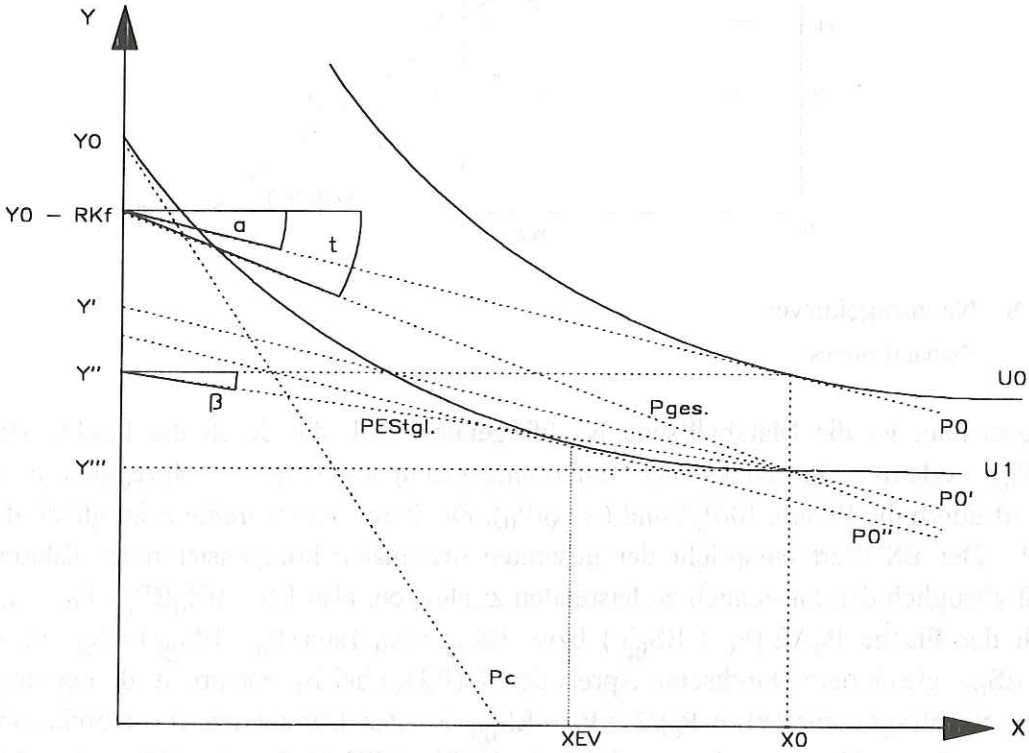


Abb. 7: Haushaltsoptimum

The household's optimum

Wie ES und $ES_{tgl.}$ anhand der einkommenskompensierten Nachfragekurve $X_c(P,U_1)$ bestimmt werden können, wird mittels der Abb. 8 dargestellt, wobei zudem ein Vergleich mit der Marshall'schen Konsumentenrente angefügt wird.

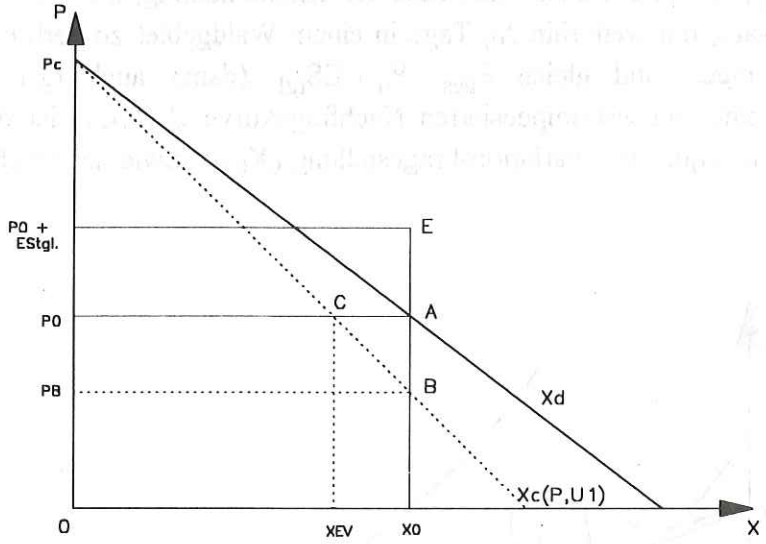


Abb. 8: Nachfragekurven

Demand curves

Eingezeichnet ist die Marshall'sche Nachfragekurve Xd, die durch die Punkte $(0/P_c)$ und (X_0/P_0) verläuft. Die Hicks'sche einkommenskompensierende Nachfragekurve $X_c(P,U_1)$ verläuft durch die Punkte $(0/P_c)$ und (X_{EV}/P_0). Die Konsumentenrente S ist gleich der Fläche P_0AP_c. Der ES-Wert entspricht der gesamten maximalen kompensierenden Zahlungsbereitschaft abzüglich den tatsächlich zu leistenden Zahlungen, also $ES = 0X_0BP_c - P_0 \bullet X_0$. Dies ist gleich der Fläche $P_0AE\ (P_0 + ES_{tgl.})$ bzw. $ES_{tgl.} \bullet X_0$ [aus $(P_0 + ES_{tgl.}) \bullet X_0 - P_0 \bullet X_0$], da $P_0 + ES_{tgl.}$ gleich dem Durchschnittspreis der $X_c(P,U_1)$ bei X_0 entspricht, da bei einer linearisierten Nachfragekurve $(PB + P_c)/2 = P_0 + ES_{tgl}$ ist. Zur Darstellung von Durchschnittspreiskurven in diesem Zusammenhang vgl. McKEAN/WALSH (1986). Da ES auch P_0CP_c - ABC ist, ist $ES < S$, solange $X_{EV} < X_0$ ist. Für den Fall, daß $X_{EV} = X_0$ ist, gilt $ES = S$. $X_{EV} = X_0$ gilt, wenn die Einkommens-Konsum-Linie bei X_0 eine Senkrechte ist, also die price flexibility of income (Einkommenselastizität der direkten Nachfragefunktion geteilt durch die aggregierte Allen-Uzawa Substitutionselastizität, nach HAHNEMANN 1991) hier Null ist und damit für WILLIG's (1976) Approximation in der Formulierung für die surplus-Maße nach RANDALL/STOLL (1980) gilt: $(S - ES)/S \leq 0$. Da weiterhin für normale Güter $S \geq ES$ ist, folgt daraus, daß $ES = S$ sein muß.

2.7 Ein Modellhaushalt

2.7.1 Der Fall eines Urlaubgebietes:

Im folgenden wird ein Modellhaushalt des Herrn M. vorgestellt, an dessen Beispiel Unterschiede zwischen equivalent surplus, compensating surplus und Marshall'scher Konsumentenrente mit Zahlen illustriert werden.

Herr M. verfügt über ein Einkommen, das zu Konsumzwecken zur Verfügung steht, von Y_0 = 60.000,- DM; er kann maximal 10 Tage in den Urlaub fahren und plant, seinen Urlaub im Südharz zu verbringen. Sein maximales Reisegeldbudget beträgt 2.000,- DM. Für die Anfahrt in den Südharz und die nötigen Reiseutensilien entstehen ihm fixe Reisekosten in Höhe von RKf = 617,28 DM. In der betrachteten Ausgangssituation muß er für das von ihm ausgewählte Hotel einen Preis P_x = 86,42 DM pro Tag (Übernachtung + Essen) zahlen. Es sei folgende Nutzenfunktion unterstellt: u = (x + 2) • (Y - 58.000). Dabei ist Y ein Aggregat aller anderen Güter, für die ein normierter Preis von P_y = 1 gesetzt wird. Das Haushaltsoptimum ist graphisch in Abb. 9 dargestellt.

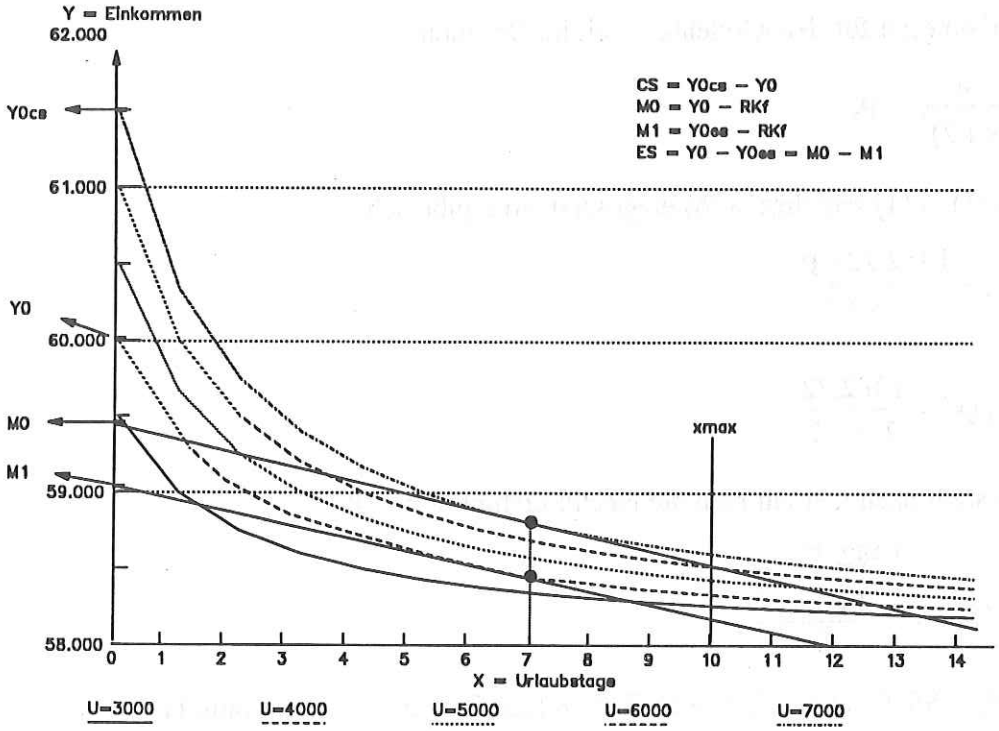


Abb. 9: Haushaltsoptimum im Fall eines Urlaubsgebietes

The Household's optimum if only one recreation area is available

Analytisch läßt sich das Haushaltsoptimum wie folgt bestimmen:

Gegeben ist die Nutzenfunktion:

$$u = (x + 2) \cdot (Y - 58.000) \tag{1}$$

umgestellt nach Y:

$$Y = \frac{u}{x+2} + 58.000 \tag{2}$$

Die erste Ableitung von Y = f(u,x) ist:

$$\frac{dY}{dx} = -\frac{u}{(x+2)^2} \tag{3}$$

Die Budgetrestriktion lautet:

$$Y_0 = P_y \bullet Y + RKf + P_x \bullet x \tag{4}$$

Ebenfalls umgestellt nach Y mit $Y_0 = 60.000$, RKf = 617,28 und $P_y = 1$:

$$Y = 59.382,72 - P_x \bullet x \tag{5}$$

Aus dem Lagrange-Ansatz ergibt sich für ein Optimum:

$$\frac{dY}{dx} = -\frac{P_x}{P_y}$$

und damit gilt für den Modellhaushalt im Optimum:

$$\frac{u}{(x+2)^2} = P_x \tag{6}$$

wird (5) in (1) und dies in (6) eingesetzt, so ergibt sich:

$$P_x = \frac{1.382,72 - P_x \cdot x}{x+2}$$

$$P_x(x) = \frac{1.382,72}{2 \cdot x + 2} \tag{7}$$

umgestellt nach x erhält man die Nachfragefunktion x (P_x):

$$x(P_x) = \frac{\frac{1.382,72}{P_x} - 2}{2} \tag{8}$$

Für $P_x = 86,42$ ist x = 7, Y = 58.777,78 (aus 5) und $u_0 = 7.000$ (aus 1).

Herr M. fährt also 7 Tage in den Südharz und realisiert ein Nutzenniveau von u = 7.000, seine variablen Aufenthaltskosten betragen 604,94 DM, seine gesamten Reisekosten sind 1222,22 DM und für andere Konsumgüter stehen ihm noch 58.777,78 DM zur Verfügung. Zur Bewertung der Erholungsleistung des Südharzurlaubes von Herrn M. stehen drei Maße zur Verfügung.

1. Compensating surplus: Welchen Geldbetrag würde Herr M. fordern, wenn er nicht mehr in den Südharz fahren darf (x = 0) und er dennoch sein Nutzenniveau von u = 7000 erreichen will.

u = 7.000 und x = 0 in (1) ergibt:

$7.000 = 2 \bullet (Ycs - 58.000) \Rightarrow \quad Ycs = 61.500$

dies in (4) mit RKf = 0, da kein Urlaub stattfindet

$Y_{0cs} = 61.500,-$

Herr M. müßte mit Y0cs - Y0 = 1.500,- DM entschädigt werden, um weiterhin u = 7.000 zu erreichen.

2. Equivalent surplus: Welchen Geldbetrag würde Herr M. maximal zu zahlen bereit sein, um nicht auf Südharzbesuche verzichten zu müssen. Dafür muß zunächst das Nutzenniveau im Falle ohne Südharzbesuche bestimmt werden:

Y0 = 60.000, X = 0 und RKf = 0 in (4) ergibt:

Y = 60.000

eingesetzt in (1):

u = 2 • 2.000 = 4.000

Im zweiten Schritt ist zu ermitteln, bei welchem Einkommen Herr M. nun ein Nutzenniveau von u = 4.000 bei x = 7 Urlaubstagen realisiert.

u = 4.000 und x = 7 in (2)

$$Y = \frac{4.000}{9} + 58.000 = 58.444,44$$

in (4)

$$Y_{0es} = 58.444,44 + 604,94 + 617,28 = 59.666,22$$

Herr M. würde also maximal $ES = Y_0 - Y_{0es} = 333,78$ DM zahlen, um weiterhin 7 Tage zu einem Preis von 86,42 DM in den Südharz fahren zu können.

3. Marshallsche Konsumentenrente: Mittels der Gleichung (7) kann eine Nachfragekurve bestimmt werden. Für die Menge X = 0,..,10 sind diese Werte in Tabelle 2 wiedergegeben. Da jedoch X nicht beliebig teilbar ist, liegt eine stufenförmige Nachfragekurve vor. Es werden deshalb 'Indifferenzpreise' $P^{\sim}$ berechnet, bei denen Herr M. seinen Urlaub von x Tagen gerade auf x + 1 Tage ausdehnt. Zu suchen ist deshalb P_x, bei dem u (x) = u (x + 1) gilt.

(5) in (1) ergibt:

$$u(x) = (x + 2) \cdot (1.382,72 - P_x \cdot x) \quad \text{und}$$

$$u(x + 1) = (x + 3) \cdot (1.382,72 - P_x \cdot x - P_x)$$

aus u (x) = u (x + 1) folgt:

$$2 \cdot 1.382,72 - 2 \cdot P_x \cdot x = 3 \cdot 1.382,72 - 4 \cdot P_x \cdot x - 3 \cdot P_x$$

$$2 \cdot P_x \cdot x + 3 \cdot P_x = 1.382,72$$

$$P^{\sim}(x, x + 1) = \frac{1.382,72}{2 \cdot x + 3}$$

Die Werte für P˜ sind ebenfalls in Tabelle 2 angegeben:

x	P	P˜
0	691,36	460,91
1	345,68	276,54
2	230,45	197,53
3	172,84	153,63
4	138,27	125,70
5	115,23	106,36
6	98,77	92,18
7	86,42	81,37
8	76,82	72,77
9	69,14	65,84
10	62,85	

Tab. 2: Nachfragekurve und Indifferenzpreise für Aufenthalte im Südharz

Demand curve and indifference prices for days spent in the south-harz mountains

Es ergibt sich daraus die folgende Nachfragekurve (vgl. Abb. 10):

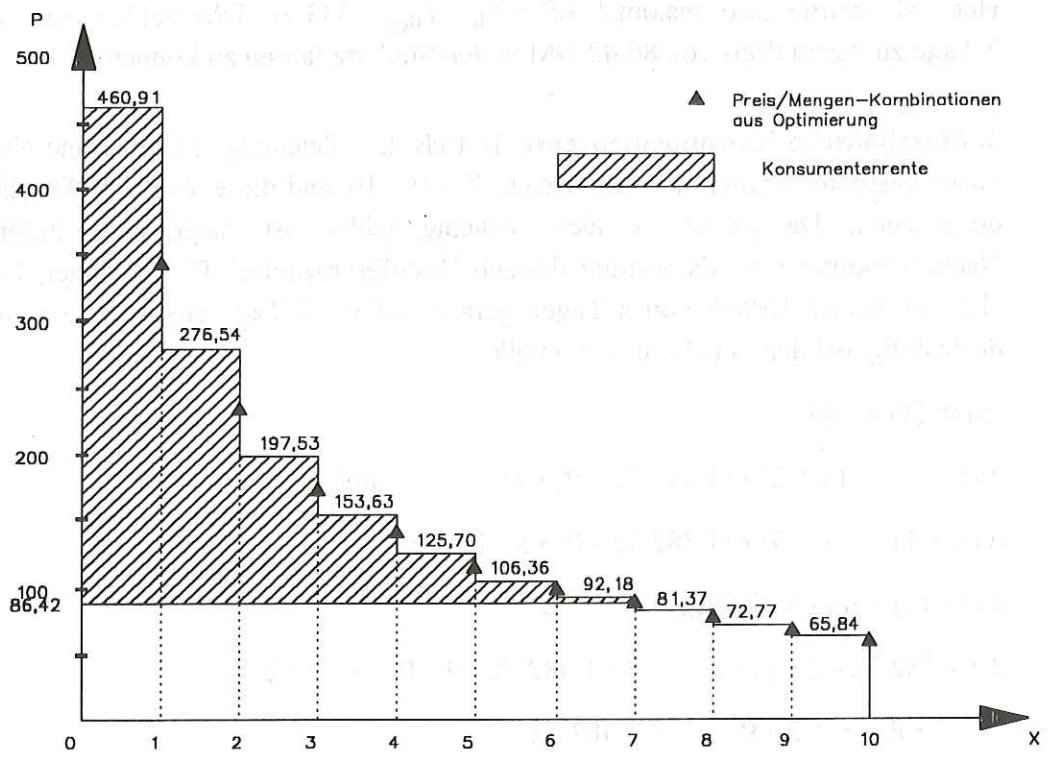


Abb. 10: Die Marshall'sche Nachfragekurve des Modellhaushaltes

The model-household's Marshallian demand curve

An dieser Stelle muß eine wichtige Anmerkung vorgenommen werden. Da Anreisefixkosten unterstellt wurden, gibt es einen nachfrageunwirksamen Bereich der Nachfragekurve. D.h., daß ab einem bestimmten Preis P# die Nachfragekurve eine Nachfragemenge $x > 0$ anzeigt, der Haushalt sich aber besser stellt, wenn er keinen Urlaub unternimmt, da dann auch die Anreisefixkosten entfallen. Dieser Preis p# läßt sich wie folgt berechen.

Zu suchen ist der Preis p#, für den $u = 4.000$ gilt. Das ist das erreichte Nutzenniveau bei $x = 0$.

Dazu wird $u = 4.000$ in (2) eingesetzt:

$$Y = \frac{4.000}{x+2} + 58.000 \tag{9}$$

Weiterhin ist $u = 4.000$ in (6) einzusetzen, da es sich um einen Optimalpunkt handelt:

$$P_x = \frac{4.000}{(x+2)^2} \tag{10}$$

(10) in (5) ergibt:

$$Y = \frac{59.382,72 - 4.000 \cdot x}{(x+2)^2} \tag{11}$$

(9) mit (11) gleichgesetzt führt zu:

$$\frac{4.000}{x+2} + 58.000 = \frac{59.382,72 - 4.000 \cdot x}{(x+2)^2} \qquad 12)$$

Nach Anwendung der p-q-Formel ergibt sich:

$x_1 = 2,5$ und $x_2 < 0$

Für x_1 ergibt dies in (11) eingesetzt:

$$P_x\# = \frac{4.000}{4,5^2} = 197,53$$

Die Nachfragekurve ist somit eine manifeste Nachfragekurve für $P_x \leq 197,53$ bzw. bei $x = 2$ oder $x = 3$, da P_x# gerade $P^{\sim}(2,3)$ entspricht. Zur Berechnung der Konsumentenrente sind aber auch die Flächen unter der oben berechneten Nachfragekurve für $x < 2$ heranzuziehen. Grund dafür ist, daß die so ermittelten Beträge die maximalen marginalen Zahlungsbereitschaften für den ersten und den zweiten Urlaubstag unter der Annahme aufzeigen, daß ein Urlaub länger als zwei Tage dauert.

Die Konsumentenrente läßt sich nun als Fläche unterhalb der Nachfragekurve und oberhalb der Preisgerade $P_0 = 86,42$ von $X = 0$ bis $X = 7$ berechnen.

$$KR = \sum_{x=0}^{7} P^{\sim}(x, x+1) - P_0$$

$KR = 374{,}49 + 190{,}12 + 111{,}11 + 67{,}21 + 39{,}28 + 19{,}94 + 5{,}76$

$KR = 807{,}91$ DM

Es läßt sich festhalten, daß ES (= 333,78) < S (= 807,91) < CS (= 1.500) ist. Begründet wird dies durch einen positiven Einkommenseffekt, wie im folgenden gezeigt wird:

Es gilt im Optimum (6), (1) in (6) eingesetzt führt zu:

$$P_x = \frac{Y - 58.000}{x + 2} \tag{13}$$

wird (4) nach Y aufgelöst, so erhält man:

$$Y = Y_0 - 617{,}26 - P_x \cdot x$$

dies Ergebnis in (13) eingesetzt und nach x umgeformt ergibt:

$$x = \frac{Y_0}{2 \cdot P_x} - \frac{617{,}28}{2 \cdot P_x} - 1$$

und es ist:

$$\frac{dx}{dY_0} = \frac{1}{2 \cdot P_x} > 0$$

Der Einkommenseffekt ist somit positiv.

2.7.2 Der Fall von zwei heterogenen Urlaubsgebieten

Der Modellhaushalt des Herrn M. wird nun ergänzt, indem ein weiteres bewaldetes Urlaubsgebiet in die Überlegungen einbezogen wird. Dieses Gebiet liegt etwas weiter entfernt, so daß die Anreisefixkosten RKf ' = 720,- DM und die variablen Aufenthaltskosten 88,27 DM betragen. Unterstellt sei weiterhin, daß dieses Gebiet etwas geringer eingeschätzt wird als das oben dargestellte Urlaubsgebiet, so daß die Nutzenfunktion des Herrn M. $u = (0{,}8 \cdot x' + 2) \cdot (Y - 58.000)$ ist, wobei x' die Urlaubstage im Gebiet B sind und davon ausgegangen wird, daß Herr M. entweder in Gebiet A oder Gebiet B seinen Urlaub verbringt.

Die Nutzenfunktion lautet unter Berücksichtigung beider Alternativen:

$$u(x, x', Y) = \begin{cases} (x + 2) \cdot (Y - 58.000) & \text{für: } x' = 0 \\ 2 \cdot (Y - 58.000) & \text{für: } x', x = 0 \\ (0{,}8 \cdot x' + 2) \cdot (Y - 58.000) & \text{für: } x = 0 \end{cases}$$

Nach analoger Vorgehensweise ergeben sich für x = 0 u.a. die folgenden Gleichungen:

$$Y = \frac{u}{0{,}8 \cdot x' + 2} + 58.000 \tag{2'}$$

$$Y_0 = P_y \cdot Y + RKf' + P_x' \cdot x' \qquad (4')$$

und die Nachfragefunktion $x' = x'(P_x')$:

$$x'(P_x') = \frac{\frac{1.024}{P_x'} - 2}{1,6} \qquad (8')$$

Für $P_x' = 88,27$ ergibt sich eine Aufenthaltsdauer von $x' = 6$ Urlaubstagen im Gebiet B und ein Nutzenniveau von $u = 5.102,584$ [aus (5) und (1)]. Herr M. würde also bei den gegebenen Preisen das Gebiet A aufsuchen, da er hier ein höheres Nutzenniveau von $u = 7.000$ erreicht. Auf die Berechnung des monetären Vorteils hat die Alternative B bedeutende Auswirkungen, wie im folgenden gezeigt wird. Die Betrachtungen konzentrieren sich dabei auf den ES-Wert, da dieser in den theoretischen Analysen als der für den Fragebogen anzuwendende Wert identifiziert wurde. Zunächst wird unterstellt, daß für einen Aufenthalt im Gebiet A eine maximale Zahlungsbereitschaft ermittelt wird unter der Annahme, daß im Gebiet eine solche Zahlung nicht vorgesehen wird. Unter 2.7.1 2 (equivalent surplus) wurde das Nutzenniveau im Fall ohne Besuche im Urlaubsgebiet A mit $u = 4.000$ bestimmt. Nun aber existiert die Alternative B, wobei ein Nutzenniveau von $u = 5.102,584$ erreicht werden kann. Herr M. wird daher maximal den Betrag zu zahlen bereit sein, bei dem er mit $x = 7$ Urlaubstagen ein Nutzenniveau von $u = 5.102,584$ realisiert. Diese Werte in (2) eingesetzt ergeben:

$$Y = \frac{5.102,584}{9} + 58.000 = 58.566,95$$

Dies Ergebnis in (4):

$$Y_{0es}'' = 58.566,95 + 604,94 + 617,28 = 59.789,17$$

Herr M. würde nun noch $ES'' = Y_0 - Y_{0es}'' = 210,83$ DM maximal zu zahlen bereit sein, um weiterhin einen Urlaub von 7 Tagen im Gebiet A zu verbringen. Dies ist sein monetärer Vorteil eines Urlaubs im Gebiet A gegenüber einem Urlaub in Gebiet B, also die Differenz zwischen dem monetären Vorteil im Gebiet A und dem monetären Vorteil im Gebiet B (ES'' = ES(Geb. A) - ES(Geb. B)). Deshalb wird als nächstes betrachtet, wie hoch eine Zahlung in Gebiet B sein müßte, damit für Gebiet A ein isolierter monetärer Vorteil ermittelt werden kann. Dieser Betrag ES' müßte mindestens so hoch sein, daß bei Alternative B und $x' = 6$ Urlaubstagen ebenfalls ein Nutzenniveau von $u = 4.000$ erreicht wird. Diese Werte in (2') ergeben:

$$Y = \frac{4.000}{6,8} + 58.000 = 58.588,24$$

und $Y = 58.588,235$ in (4'):

$$Y_{0es}' = 58.588,235 + 529,62 + 720,00 = 59.837,86$$

Im Gebiet müßte daher ein Betrag von $ES' = Y_0 - Y_{0es}' = 162,14$ DM erhoben werden, um eine isolierte Betrachtung des Gebietes A zu erhalten. Die Ergebnisse sind in Abb. 11 wiedergegeben.

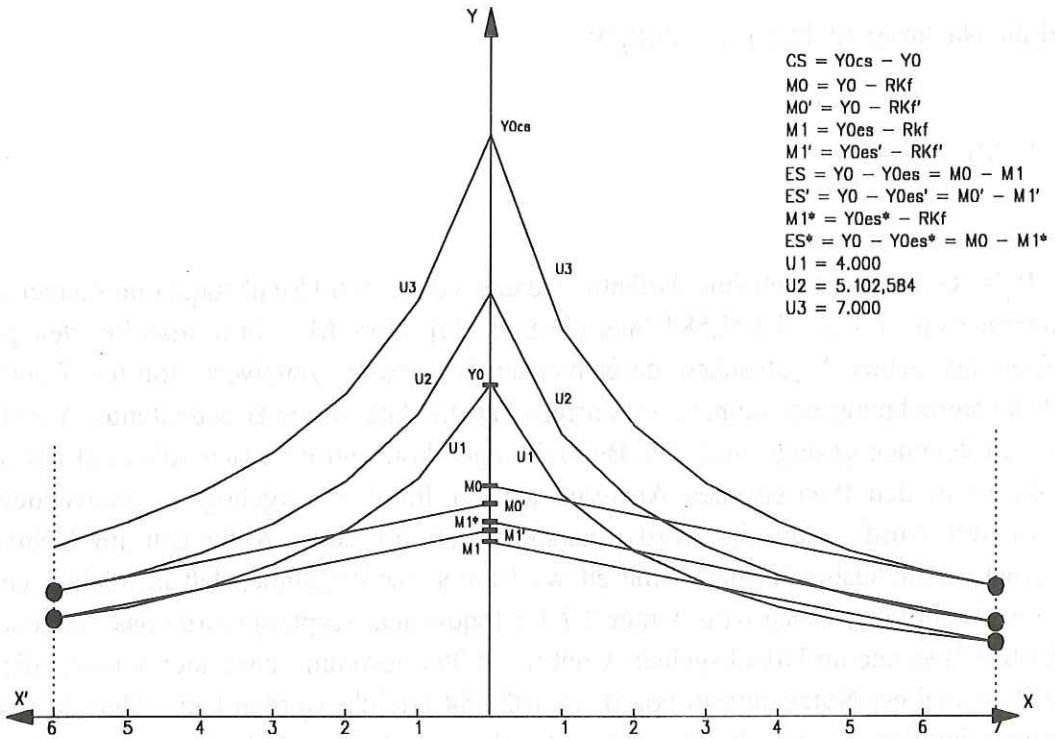


Abb. 11: Die Wahl des Modellhaushaltes zwischen zwei Erholungsgebieten

The model-household's choice among two recreation areas

3. Die Bedingte Bewertungsmethode (CVM)

3.1 Vorgehen der CVM

Im folgenden wird die Bedingte Bewertungmethode vorgestellt, die zuerst von DAVIS (1963) angewendet und in den letzten Jahren inbesondere in den USA wesentlich weiterentwickelt wurde. Wie schon festgestellt wurde, handelt es sich bei der CVM um ein direktes Verfahren zur Präferenzoffenbarung, das auf der Seite der Nutznießer eines Gutes ansetzt. (Zur Typisierung verschiedener Verfahren siehe PFISTER 1991, S. 42 ff.) Die weitere Darstellung konzentriert sich auf die wesentlichen Schritte eines Entwurfs für ein Befragungsszenario.

Eine der charakterisierenden Eigenschaften eines öffentlichen Gutes ist es, daß die Leistungen nicht auf einem Markt gehandelt werden, sondern für alle potentiellen Konsumenten zur freien Verfügung bereitgestellt werden. Um eine marktanaloge Bewertung zu erhalten, muß eine marktähnliche Situation verbal simuliert werden, in der ein Konsum-Ausschluß möglich ist. D.h., daß das betrachtete Gut erst gegen Entrichtung eines Entgeltes konsumiert werden kann (der Wald wird beispielsweise gesperrt, und Zutritt erst nach Entrichtung eines Eintrittspreises gewährt). Je nach betrachtetem Gut muß diese Marktbeschreibung mehr oder weniger umfang-

reich sein. Z.B. sind bei dem Gut 'Luftqualität' umfangreiche Beschreibungen notwendig, um verschiedene Stufen der Luftqualität zu erläutern. Mögliche Hilfsmittel zur Beschreibung können medizinische Analysen, photographische Hilfsmittel etc. sein. Als nächstes ist dann die Zahlungsart zu beschreiben (Eintrittspreis, Steuer, Beitrag zu einem Fond), die auf das Gut abgestimmt sein muß (z.B.: Waldbesuch — Eintrittspreis, innere Sicherheit — Steuern, Elefanten in Afrika — Beitrag zu einem Fond). Auf Grundlage dieser Beschreibung erfolgt die Frage nach der maximalen Zahlungsbereitschaft für das Gut (Zahlungsbereitschaft zur Verhinderung einer Preiserhöhung etc.). Dazu werden in empirischen Untersuchungen diverse Methoden verwendet, vor allem die folgenden drei:

a. Iteratives Bieten: Hierbei wird dem Befragten ein Betrag vorgeschlagen und der Befragte kann sagen, ob er diesen Betrag noch zahlen würde. Wenn er mit 'Ja' antwortet, wird der Betrag erhöht; sollte er im nächsten Schritt mit 'Nein' antworten, so wird als drittes ein Betrag zwischen den beiden ersten Beträgen gewählt. Der Iterationsprozeß ließe sich beliebig lange durchführen, doch die Kooperationsbereitschaft der Befragten würde sehr schnell nachlassen. Ein weiteres Problem entsteht dadurch, daß der Startwert einen signifikanten Einfluß auf die geäußerte Zahlungsbereitschaft hat ('starting-point-bias', vgl. unten).

b. Zahlungskarte: Hier wird dem Befragten eine Hilfe in Form einer Zahlungskarte gegeben, auf der verschiedene Werte vorgegeben sind, aus denen der Befragte wählen kann. Zwei Probleme sind dabei zu beachten. Erstens kann der Befragte dazu verleitet werden, eine mittlere Zahlungsbereitschaft zu äußern und zweitens kann das Design der Karte einen Einflußfaktor darstellen (z.B. sind die Werte in Form einer Leiter dargestellt, ist die Gefahr gegeben, daß Werte in der Mitte der Karte häufiger angegeben werden, vgl. ELSASSER 1992, S. 10).

c. Take-it-or-leave-it: Dieser Ansatz ist ähnlich dem iterativen Bieten. Hier wird ein Betrag vorgegeben und gefragt, ob man den Betrag bereit wäre zu zahlen. Der Befragte hat die Möglichkeit mit 'Ja' oder 'Nein' zu antworten; es ist jedoch nicht bekannt, wie weit die Zahlungsbereitschaft über oder unter dem genannten Betrag liegt. Deshalb werden den Beteiligten der Befragung unterschiedliche Werte vorgegeben, so daß die dichotome Zufallsvariable ('1' und '0' für 'Ja' und 'Nein') mittels einer maximum likelihood Schätzung (MLE) ausgewertet werden kann (zum genauen Verfahren siehe CAMERON/JAMES 1987 und CAMERON/HUPPERT 1989). Dieses Auswertungsverfahren benötigt aber einen größeren Stichprobenumfang als herkömmliche Verfahren (CAMERON/JAMES 1987, S. 269).

Eine eindeutige Überlegenheit einer dieser Methoden ist nicht zu erkennen, es bleibt schließlich dem Empiriker überlassen, welche Methode er für seine Untersuchung als angemessen ansieht.

Aus theoretischer Sicht ist es ebenso möglich, nicht nach der maximalen Zahlungsbereitschaft (WTP) zu fragen, sondern nach der minimalen Entschädigungsforderung (WTA). Unter

'normalen' Umständen dürften die Werte nicht erheblich differieren, wie WILLIG (1976) und RANDALL/STOLL (1980) gezeigt haben (und wie in Abschnitt 2 schon erläutert wurde). Aus theoretischer Sicht können WTP und WTA bei den surplus-Werten erheblich differieren, wenn die 'Preisflexibilität des Einkommens' sehr groß wird. Dies ist der Fall, wenn die Einkommenselastizität der direkten Nachfragefunktion sehr groß ist bzw. die aggregierte Allen-Uzawa Substitutionselastizität sehr klein ist, wie HAHNEMANN (1991) gezeigt hat. In empirischen Studien zu diesem Problemfeld zeigten sich jedoch erhebliche Differenzen, so liegt die WTA oft um das dreifache bis um das zwanzigfache höher als die WTP (POMMEREHNE 1987, S. 181). Zur Erklärung werden meist psychologische Effekte verantwortlich gemacht. WTA ist mit einem Verlust der Nutzung eines Gutes (bzw. dessen Minderung in Quantität und/oder Qualität) verbunden. Es tritt ein Effekt auf, der dazu führt, daß ein Verlust des Gutes höher eingeschätzt wird als der Verlust eines eigentlich äquivalenten Einkommensbetrages (obwohl dadurch ein Verlust bei der zu kaufenden Menge der anderen Konsumgütern einhergeht). Verschiedene Ansätze aus der psychologischen Sicht, die diesen Effekt erklären, werden bei KAHNEMAN/TVERSKY (1979) und KAHNEMAN/KNETSCH/THALER (1991) diskutiert. Es erscheint noch ein anderer Punkt wichtig. Bei WTA ist der Haushalt eine Art Verkäufer eines Nutzungsrechtes. Er wird nur schwerlich eine minimale Entschädigungsforderung äußern (für die 'U = konstant' gilt), sondern versuchen, einen möglichst hohen Preis zu erzielen, um seinen Nutzen maximieren zu können. WTA verläßt damit die Marktanalogie, die — wie oben erwähnt — gefordert wird. Deshalb erscheint die WTP-Fragestellung angebracht zu sein. Es ergibt sich damit als zu erfassendes Maß der equivalent surplus Wert.

3.2 Quellen möglicher Verzerrungen

Ein weiteres wichtiges Thema der bedingten Bewertungmethode ist die Behandlung von Quellen möglicher Verzerrungen (siehe dazu besonders MITCHELL/CARSON 1989 und CUMMINGS/BROOKSHIRE/SCHULZE 1986). Verzerrungen liegen vor, wenn die 'wahre Zahlungsbereitschaft' systematisch durch die 'geäußerte Zahlungsbereitschaft' über- oder unterschätzt wird. Eine der Hauptquellen für Verzerrungen kann ein Anreiz zu strategischem Verhalten sein. Strategisches Verhalten ist in zwei verschiedenen Formen möglich. Rechnet der Befragte zum einen damit, nicht zu einer wirklichen Zahlung herangezogen zu werden, so wird er — bei strategischem Verhalten — seine Zahlungsbereitschaft übertreiben, um eine möglichst hohe Versorgung mit dem öffentlichen Gut zu erreichen. Erscheint ihm zum anderen eine Zahlung als möglich und glaubt er, entsprechend seiner Angabe eine Zahlung tätigen zu müssen, so wird er seine Zahlungsbereitschaft untertreiben. Dahinter steht die Hoffnung, daß 'die anderen' Befragten eine höhere Zahlungsbereitschaft angeben, so daß seine niedrige Angabe keinen negativen Einfluß auf das Angebot des öffentlichen Gutes hat; er aber nur mit einem geringeren Beitrag zur Finanzierung belangt wird.

Die empirische Bedeutung des strategischen Verhaltens wird in der Literatur kontrovers diskutiert, so z.B. bei POMMEREHNE (1987, S. 144 ff.), der insbesondere zum Strategieproblem bei Laborexperimenten Stellung nimmt. Insgesamt tendieren die Aussagen in der Literatur jedoch dazu, daß das Strategieproblem nicht als ein Hauptproblem der CVM anzu-

sehen ist (MITCHELL/CARSON 1989, S. 170; HAMPICKE 1991, S. 119). Um eventuelle Anreize zu einem strategischen Verhalten zu minimieren, sollte in einer Befragung nicht ex-ante erklärt werden, ob eine Zahlungspflicht tatsächlich eingeführt werden soll oder nicht.

Auf eine ausführliche Darstellung und Diskussion der möglichen Verzerrungsquellen wird hier verzichtet, da diese primär vom konkreten Befragungsdesign abhängen. Insgesamt scheinen aber die folgenden weiteren Quellen von Verzerrungen von besonderer Bedeutung zu sein:

a. Information bias: Die den Befragten zur Verfügung stehenden Informationen über das zu bewertende Gut können einen nicht unerheblichen Einfluß auf die geäußerte Zahlungsbereitschaft haben (vgl. HOLM-MÜLLER et al. 1991, S. 103 f.). Werden den Befragten während der Befragung zusätzliche Informationen gegeben, so kann dies ein Anreiz darstellen, die tatsächliche Zahlungsbereitschaft zu über- oder zu untertreiben (so z.B. die Information über krebserregende Stoffe in der Luft bei der Frage nach der Zahlungsbereitschaft für 'saubere Luft').

b. Starting point bias: Diese Verzerrung tritt auf, wenn ein iteratives Bieten als Fragetechnik angewendet wird. Der Startwert kann als ein 'gerechter' oder 'angemessener' Betrag angesehen werden, so daß der Befragte eine Zahlungsbereitschaft nahe diesem Startwert angibt. Der Startwert kann somit zu Verzerrungen führen (s. z.B. für Optionspreise DESVOUSGES/SMITH/FISHER 1987, S. 258 ff.).

c. Vehicle bias: Bestimmte Formen der Zahlungsart können leicht zu Protest-Angaben führen. Insbesondere trifft dies auf eine Finanzierung über Steuern zu. Steuerzahlungen werden oft als schon 'zu hoch' angesehen, so daß für eine Ausgabenumverteilung des Staates plädiert und damit eine zusätzliche Steuerzahlung abgelehnt wird. Eintrittspreise können ebenfalls zu einer Protesthaltung führen, da diese bei einigen öffentlichen Gütern als 'amoralisch' angesehen werden. Die geäußerten Zahlungsbereitschaften liegen dann unter den 'wahren' Zahlungsbereitschaften. HAMPICKE (1991, S. 120) bewertet den vehicle bias dagegen anders. Für ihn stellt er keine systematische Verzerrung, sondern ein „wichtiges inhaltliches Problem" der Bedingten Bewertungsmethode dar.

d. Hypothetical bias: Der Haupteinwand gegen die CVM betrifft das Repräsentanzproblem einer Befragung. Deutlich wird das Problem durch den oft zitierten Ausspruch: „Ask a hypothetical question and you get a hypothetical answer" (zit. in MITCHELL/CARSON 1989, S. 172). Dieser Einwand, daß eine Befragung lediglich hypothetische Zahlungsbereitschaften zum Ergebnis hat, die gerade nicht in der Realität zu leisten sind und somit unter realen Bedingungen eventuell nicht Bestand hätten, kann a priori nicht entkräftet werden. Daher ist es im Anschluß an eine empirische Studie notwendig, neben der internen Validitätsüberprüfung auch eine Analyse der externen Validität durchzuführen, z.B. durch einen Vergleich mit TCM- oder HPM-Studien.

3.3 Entwicklung eines Fragebogens

In Abstimmung mit der BFH Hamburg, insbesondere Herrn Elsasser, sowie mit Unterstützung von Herrn Dr. Löwenstein, wurde ein Fragebogen entwickelt, der auf die Nah- und Fernerholung eines auszusuchenden Waldgebietes zugeschnitten ist und Fragen für eine CVM- und TCM-Studie enthält. Des weiteren liegt ein Fragebogen vor, der speziell auf die Fernerholung im Südharz abzielt und darüber hinaus einem Vergleich mit einer TCM-Studie von BERGEN/LÖWENSTEIN (1992) dienen soll. Dieser letztgenannte Fragebogen wird hier kurz dargestellt und erläutert. Dabei beziehen sich Angaben in [.] auf die Fragen dieses Fragebogens. Eine überarbeitete Fassung dieses Fragebogens setzte LÖWENSTEIN (1994, S. 98 ff. und S. 167 ff.) bei seiner vergleichenden Gegenüberstellung von TCM und CVM im Südharz ein.

Der Fragebogen ist für ein persönliches Interview konzipiert, da durch die Anwesenheit eines Interviewers ein höchstmögliches Maß an Kooperationsbereitschaft erzielt werden kann (MITCHELL/CARSON 1989, S. 110). Weiterhin ist der Fragebogen so kurz wie möglich gehalten, um die Motivation der Befragten zu erhalten (siehe z.B. auch den Fragebogen der Lake-Powell-Studie, abgedr. in ROWE/CHESNUT 1982, Appendix A, S. 235 ff.). Es ist geplant, die Befragung nicht im Wald, sondern durch persönliches Aufsuchen der zu Befragenden in den verschiedenen Unterkünften im Urlaubsgebiet durchzuführen. Dadurch ist eine evtl. Verweigerung witterungsunabhängig, eine Aufgabe der Repräsentativität durch die Beschränkung auf einzelne Befragungsstellen im Wald wird vermieden und die Anwesenheit in geschlossenen Räumen verbessert die Interview-Atmosphäre.

Fragebogen: Erhebung Südharz	Kennziffer --------->
	[] Interview abgelehnt
	[] Interview durchgeführt
	[] Familienvorstand abwesend
	[] Interview abgebrochen
	Wetter: [] sonnig bis heiter
	[] bewölkt
	[] Regen
	Ort:
	Unterkunft:
	Datum:

Guten Tag, mein Name ist ... Ich führe eine Untersuchung für die Universität Göttingen in Verbindung mit dem Fremdenverkehrsverein (Ort) durch. Hätten Sie ca. 10 Minuten für einige kurze Fragen zur Verfügung?

Ich möchte Ihnen kurz schildern, worum es bei dieser Untersuchung geht. Als Besucher des Harzes nehmen Sie unter anderem auch die Erholungsleistungen des Harzwaldes in Anspruch. Wir möchten gerne Ihre Wertschätzung für diese Leistungen ermitteln. Dazu benötigen wir zur Auswertung einige statistische Angaben, die natürlich dem Datenschutz unterliegen und nicht in Verbindung mit Ihren Namen stehen.

1a. Aus welcher Stadt kommen Sie (mit Postleitzahl)?: .....

b. In welchem Landkreis ist das? .....

---

2. Mit welchem Verkehrsmittel sind Sie angereist?
   [] Auto
   [] Bus
   [] Bahn
   [] Sonstiges: ....

---

3. Wieviele Urlaubstage (Übernachtungen) verbringen Sie im Südharz pro Jahr? .....

---

4. Mit wieviel Personen sind Sie hierhergekommen? .....

---

5. Wir möchten gerne von Ihnen wissen, welche Aktivitäten Sie während Ihres Urlaubs unternehmen. Dazu lese ich Ihnen einige Aktivitäten vor; bitte sagen Sie mir dazu jeweils, ob Sie das bei Ihrem Urlaub hier häufig, mäßig oder gar nicht machen.

		Häufig	mäßig	nicht
Wandern	:	[]	[]	[]
Natur beobachten	:	[]	[]	[]
Hallensport	:	[]	[]	[]
Sport im Freien	:	[]	[]	[]
Kuranwendungen	:	[]	[]	[]
Sonstiges	: .....(bitte angeben).	[]	[]	[]

---

6. Mal etwas anderes. Sie zahlen zur Zeit eine Kurtaxe in Höhe von ... DM pro Tag und Person. Dafür erhalten Sie von der Gemeinde folgende Leistungen:

   ....,....,....,....

Im Naturpark Harz nehmen Sie auch die Erholungsleistungen des Waldes in Anspruch. Diese sind für Sie unentgeltlich. Nehmen Sie an, die Gemeinde müßte für diese Leistungen ein Entgelt an die Forstbetriebe entrichten und würde deshalb die Kurtaxe erhöhen. Gleiches würde auch in anderen Waldgebieten geschehen. Nehmen Sie weiterhin an, Sie wollten genauso lange in den Südharz fahren wie bisher. Welche maximale Kurtaxenerhöhung würden Sie dann höchstens zahlen.

Um Ihnen das zu erleichtern, haben wir einige Vorschläge auf diese Karte eingezeichnet. Bitte überlegen Sie genau, welche Kurtaxenerhöhung Sie maximal zahlen würden, um weiterhin so lange wie bisher im Südharz Ihren Urlaub zu verbringen? Suchen Sie sich einen Vorschlag aus.

[] 0 DM
[] mehr als 0 DM ---> Betrag: ..... DM
[] verweigert

---

7. Das heißt, wenn die Kurtaxe um mehr als (s.o.) DM erhöht werden würde; würden Sie lieber ganz auf einen Urlaub im Südharz verzichten, als mehr zu bezahlen?

[] Ja: Welches Gebiet würden Sie dann aufsuchen? .....
[] Nein: Bitte schauen Sie sich noch einmal die Karte an. Wieviel würden Sie dann im äußersten Fall bezahlen? ..... DM

8a.
8b. **Fragen der Kurdirektionen**
8c.

Zum Schluß haben wir noch einige Fragen zur Statistik:

9a. Können Sie uns sagen, wieviel Personen in Ihrem Haushalt leben? .....

9b. Zu welcher Gruppe gehört Ihr Beruf?
[] Hausfrau/-mann
[] Schüler/Student
[] Angestellter
[] Beamter
[] Arbeiter
[] Selbständiger
[] Rentner
[] Sonstiges, bitte angeben .....

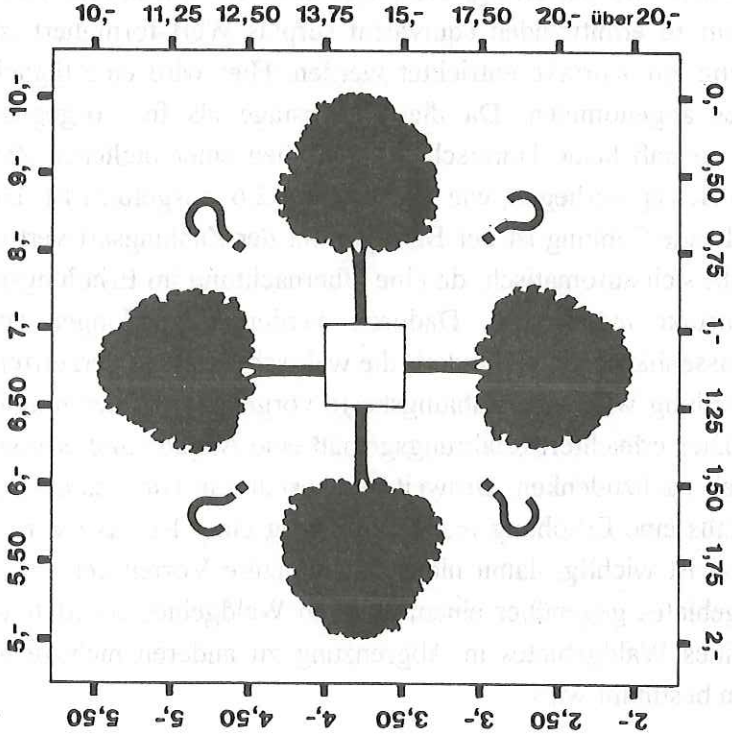
9c. Eine letzte Frage. Wir haben Sie vorhin nach einer Kurtaxenerhöhung gefragt. Um das einordnen zu können, — können Sie uns noch sagen, in welche der folgenden vier Gruppen das monatliche Nettoeinkommen Ihres Haushalts fällt?

Nur ganz grob — liegt es

[] unter 2.000 DM
[] zwischen 2.000 und 4.000 DM
[] zwischen 4.000 und 6.000 DM
[] über 6.000 DM

Damit ist das Interview beendet und ich möchte mich herzlich bei Ihnen für Ihre Mitarbeit bedanken. Ich wünsche Ihnen noch einen schönen Aufenthalt im Harz und eine gute Rückreise. Auf Wiedersehen.

Zahlungskarte



Einer kurzen Einleitung mit persönlicher Vorstellung folgen die Fragen nach dem Herkunftsort und dem benutzten Verkehrsmittel [1a, 1b, 2] für die TCM-Auswertung. Die Frage nach der Anzahl der Übernachtungen [3] ist notwendig, um von der Stichprobe auf die Grundgesamtheit hochzurechnen, soweit diese Größe einen statistisch signifikanten Unterschied in den WTP zur Folge hat. Die Anzahl der Personen, die zusammen angereist sind [4], ist eine notwendige Variable für die TCM und evtl. auch für die CVM, da sich bei mehreren Personen (sofern es sich nicht um eine Familie handelt) die Anreisefixkosten pro Person reduzieren. Die Angabe der Intensitäten verschiedener Aktivitäten während des Aufenthalts im Erhebungsgebiet [5] kann u.U. dazu benutzt werden, um eine Untergrenze für den Wert der Erholungsleistung des Waldes zu bestimmen. Bei entsprechender Datenlage können implizite Preise (Zahlungs-

bereitschaften) für die einzelnen Aktivitäten berechnet werden, und so die nicht an die Existenz des Waldes gebundenen Aktivitäten aus einem ermittelten Gesamtwert herausgerechnet werden. Das gilt insbesondere für 'Hallensport' und 'Kuranwendungen'. Ein solches Vorgehen kann notwendig sein, da die Zahlungsbereitschaft nicht speziell an einen Besuch des Waldes, sondern an den Besuch des Erholungsgebietes gebunden ist (siehe nächster Absatz). Bislang wurde, vor allem in TCM-Studien (z.B. LÖWENSTEIN 1991, S. 169 und BERGEN/LÖWENSTEIN 1992, S. 38), der Erholungswert eines Erholungsgebietes insgesamt der Existenz des Waldes zugerechnet. Hier soll versucht werden, dieser Vereinfachung entgegenzutreten.

Im Anschluß folgt die eigentliche Bewertungsfrage der CVM [6]. Nach einer kurzen Erläuterung, was bewertet werden soll (das Gut 'Erholung im Wald' kann als bekannt vorausgesetzt werden, deshalb sind längere Erklärungen nicht notwendig) und dem Hinweis, daß dieses Gut bislang kostenlos genutzt wurde, erfolgt die Frage nach der maximalen Zahlungsbereitschaft, die entsprechend dem zu ermittelnden equivalent surplus Wert formuliert ist. Diese Zahlung soll als Zusatzzahlung zur Kurtaxe entrichtet werden. Hier wird eine tägliche Zahlung eines Einkommensbetrages angenommen. Da die Urlaubstage als fix vorgegeben werden, gilt: $ES_{tgl.} = ESper./X_0$, so daß keine Unterschiede zwischen einer täglichen Zahlung und einem periodenbezogenem Betrag vorliegen, wie im Abschnitt 2.6. ausgeführt ist. Durch die Bindung an eine schon bestehende Zahlung ist der Befragte mit der Zahlungsart vertraut und der Konsum-Ausschluß ergibt sich automatisch, da eine Übernachtung im Erholungsgebiet nur bei der Entrichtung der Kurtaxe möglich ist. Dadurch werden Vorstellungen eines eingezäunten Waldgebietes mit Kassenhäuschen verhindert, die wahrscheinlich zu verzerrten Angaben führen würden. Zur Hilfestellung wird eine Zahlungskarte vorgelegt, auf der mögliche DM-Beträge eingezeichnet sind. Dies erleichtert erfahrungsgemäß eine Angabe und ermöglicht den Befragten, eine gewisse Zeit nachzudenken. Desweiteren besteht ein Hinweis darauf, daß in anderen Waldgebieten ebenfalls eine Erhöhung resp. Einführung einer Kurtaxe vorgenommen werden würde. Dieser Zusatz ist wichtig, damit nicht der monetäre Vorteil der Erholungsleistung des untersuchten Waldgebietes gegenüber einem anderen Waldgebiet ermittelt wird, sondern der monetäre Vorteil eines Waldgebietes in Abgrenzung zu anderen nicht-bewaldeten Gebieten oder anderen Gütern bestimmt wird.

Da es denkbar ist, daß die Befragten mit der Konsequenz einer maximalen Zahlungsbereitschaft — dem Ausschluß bei einem höheren Betrag — nicht vertraut sind, folgt die Anschlußfrage [7]. Hier wird die Möglichkeit gegeben, die Angabe von [6] zu revidieren. Ein pre-test in Hamburg (ELSASSER 1992, S. 13) zeigte, daß die Revisionsmöglichkeit von 48,8 % aller Befragten in Anspruch genommen wurde. Hiermit entsteht auch eine längere Zeit zum Nachdenken, was zu besseren Ergebnissen führen kann (WHITTINGTON ET AL. 1992). Weiterhin werden bei dieser Frage Substitutivgüter erfaßt, die in weitergehenden Untersuchungen verwendet werden können.

Im Anschluß an die Frage 7 können noch Fragen eingeschoben werden, die im Interesse der beteiligten Kurverwaltungen und Forstämter liegen [8a, 8b, 8c]. Dabei können vor allem nach der Zufriedenheit mit Infrastrukturleistungen, Waldzustand und Sauberkeit, Verkehrswegenetz

etc. gestellt werden. Es sollte sich jedoch nicht um zu viele Fragen handeln, damit die geforderte Kürze des gesamten Fragebogens erhalten bleibt.

Den Abschluß des Fragebogens bilden noch drei soziodemographische Fragen [9a, 9b, 9c] nach der Haushaltsgröße, dem Berufsstand und dem ungefähren Monatsnettoeinkommen. Diese Variablen können ebenfalls Einflußfaktoren für die Zahlungsbereitschaften darstellen.

Ob die hier genannten Variablen tatsächlich erklärende Variablen für unterschiedliche Zahlungsbereitschaften sind, läßt sich erst im Anschluß an die empirische Untersuchung bestimmen, insbesondere durch parametrische und nicht-parametrische Tests zur Untersuchung von Mittelwertdifferenzen. In diesem Zusammenhang sei auf die regressionsanalytische Erklärung von Zahlungsbereitschaften bei LÖWENSTEIN (1994, S. 127 ff.) verwiesen. Für die Ermittlung des monetären Wertes der Erholungsfunktion des Waldes ist dies aber nicht relevant; lediglich in einer sozioökonomischen Präferenzanalyse kommen diesen Einflußfaktoren Bedeutung zu.

4. Resümee und Perspektiven

Mittels der vorgestellten Befragung kann der monetäre Wert der Erholungsfunktion eines ausgesuchten Waldgebietes bestimmt werden. Das Hauptaugenmerk liegt dabei darauf, einen theoriegeleiteten Fragebogen zu verwenden. Durch die ermittelten Werte lassen sich Budgetdefizite der Staatswälder teilweise rechtfertigen und Zuschüsse für erholungsrelevante waldbauliche Maßnahmen an Privatwaldbesitzer bestimmen. Für eine weitergehende Anwendung ist es auch interessant, den Unterschied des monetären Wertes bei verschiedenen Waldaufbauformen zu ermitteln. Als Beispiel dient der Unterschied des Erholungswertes des Waldes bei einem schlagweisen Hochwald mit primärer Fichtenbestockung und einem naturnah bewirtschafteten Laubmischwald. Dadurch ließe sich der monetäre Vorteil eines ökologisch orientiertem Waldumbaus ermitteln. Deshalb ist eine bundesweite Kooperation geplant, bei der zahlreiche unterschiedliche Waldgebiete als Untersuchungsziel dienen. Bei einem ausreichend großen Datenpool lassen sich — sowohl über die TCM als auch der CVM — auch implizite Preise (implizite monetäre Vorteile) für einzelne waldaufbauliche Parameter bestimmen, so daß dann der Forstwirtschaft wichtige Planungsgrößen für zukünftige waldbauliche Maßnahmen zur Verfügung gestellt werden können.

Danksagung

Wir danken Herrn Dr. W. Löwenstein für Hinweise, kritische Anmerkungen und für die Erstellung der Druckvorlage

5. Literaturverzeichnis

BERGEN, V.; BRABÄNDER, H.D.; BITTER, A.W.; LÖWENSTEIN, W. (1991): Monetäre Bewertung landeskultureller Leistungen der Forstwirtschaft. Schriften zur Forstökonomie, Bd. 1, J.D. Sauerländer's Verlag, Frankfurt/Main, 304 S.

BERGEN, V.; LÖWENSTEIN, W. (1992): Die monetäre Bewertung der Fernerholung im Südharz. In: V. Bergen, W. Löwenstein, G. Pfister: Studien zur monetären Bewertung von externen Effekten der Forst- und Holzwirtschaft. Schriften zur Forstökonomie, Bd. 2, J.D. Sauerländer's Verlag, Frankfurt/Main, 123 S.

CAMERON, T.A.; HUPPERT, D.D. (1889): OLS versus ML Estimation of Non-Market Resource Values with Payment Card Interval Data. *Journal of Environmental Economics and Management*, vol. 17, no. 1, pp. 230-246.

CAMERON, T.A.; JAMES, M.D. (1987): Efficient Estimation Methods for „Closed-Ended" Contingent Valuation Surveys. *The Review of Economics and Statistics*, pp. 269-276.

CUMMINGS, R.G.; BROOKSHIRE, D.S.; SCHULZE, W.D. (1986): Valuing Environmental Goods. An Assessment of the Contingent Valuation Method. Totowa, New Jersey.

DAVIS, R.K. (1963): The Value of Outdoor Recreation: An Economic Study of the Maine Woods. Diss. Harvard Univ.

DESVOUSGES, W.H.; SMITH, V. K.; FISHER, A. (1987): Option Price Estimates for Water Quality Improvements: A Contingent Valuation Study for the Monongahela River. *Journal for Environmental Economics and Management*, vol. 14, pp. 248-267.

DUPUIT, J. (1844): De la Mésure de l'utilité des travaux publics. *Annales des Ponts et Chausées*, No. 8, pp. 332-375. Übersetzung in: K.J. ARROW; T. Scitovsky (Eds.): Readings in Welfare Economics. Irwin; Homewood, Ill.

ELSASSER, P. (1992): Zur Entwicklung eines Befragungskonzeptes für die Bewertung der Erholungsleistung des Waldes. Unveröffentl. Manuskript; Hamburg.

HAHNEMANN, W.M. (1991): Willingness To Pay and Willingness To Accept: How Much Can They Differ? *The American Economic Review*, vol. 81, no. 3, pp. 635-647.

HAMPICKE, U. (1991): Naturschutz-Ökonomie. UTB für Wissenschaft: Uni-Taschenbücher; 1650. Ulmer; Stuttgart.

HANUSCH, H. (1987): Nutzen-Kosten-Analyse. WiSo-Kurzlehrbücher: Reihe Volkswirtschaft. Verlag Vahlen, München.

HENDERSON, J.M.; QUANDT, R.E. (1983): Mikroökonomische Theorie. 5., überarb. Aufl., Vahlens Handbücher der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften. Verlag Vahlen; München.

HESSE, H. (1980): Nutzen-Kosten-Analyse. I: Theorie. In: Handwörterbuch der Wirtschaftswissenschaften (HdWW), Bd. 5, S. 361-382.

HICKS, J.R. (1943): The Four Consumer's Surpluses. *Review of Economic Studies*, vol. 11, no. 1, pp. 31-41.

HOLM-MÜLLER, K. et al. (1991): Die Nachfrage nach Umweltqualität in der Bundesrepublik Deutschland. Berichte/Umweltbundesamt; 91,4. Hrsg. vom Umweltbundesamt; Erich Schmidt Verlag; Berlin.

JANSSEN, G. (1992): Forstpolitische Aspekte einer ökologischen Ausrichtung der Forstwirtschaft in Niedersachsen. *Allgemeine Forstzeitschrift*, Jg. 47, Nr. 11, S. 562-565.

JUST, R.E.; HUETH, D.L.; SCHMITZ, A. (1982): Applied Welfare Economoics and Public Policy. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, N. J.

KAHNEMAN, D.; KNETSCH, J.L.; THALER, R.H. (1991): Anomalies. The Endowment Effect, Loss Aversion, and Status Quo Bias. *Journal of Economic Perspectives*, vol. 5, no. 1, pp. 193-206.

KAHNEMAN, D.; TVERSKY, A. (1979): Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, vol. 47, no. 2, pp. 263-291.

KREIENBROCK, L. (1989): Einführung in die Stichprobenverfahren. Oldenbourg; München, Wien.

LINDE, R. (1992): Einführung in die Mikroökonomie. 2., überarb. und erw. Aufl. Verlag W. Kohlhammer; Stuttgart, Berlin, Köln.

LÖWENSTEIN, W. (1991): Die monetäre Bewertung der Fernerholung im Südharz mit der Reisekostenmethode. In: Monetäre Bewertung landeskultureller Leistungen der Forstwirtschaft. Schriften zur Forstökonomie, Bd. 1, hrsg. von V. Bergen et al., J.D. Sauerländer's Verlag, Frankfurt/Main,V., pp. 162-172.

LÖWENSTEIN, W. (1994): Die Reisekostenmethode und die Bedingte Bewertungsmethode als Instrumente zur monetären Bewertung der Erholungsfunktion des Waldes: Ein ökonomischer und ökonometrischer Vergleich. Schriften zur Forstökonomie Bd. 6, J.D. Sauerländer's Verlag; Frankfurt/Main.

MARSHALL, ALFRED (1920): Principles of Economics. 8. Aufl. Macmillan; London.

McKEAN, J.R.; WALSH, R. (1986): Neoclassical Foundation for Nonmarket Benefits Estimation. In: Natural Resource Modeling, vol. 1, pp. 153-170.

MITCHELL, R.C.; CARSON, R.T. (1989): Using Surveys to Value Public Goods: The Contingent Valuation Method. Resources for the future; Washington D.C.

PEARCE, D.W.; MARKANDYA, A. (1989): Environmental Policy Benefits: Monetary Evaluation. Hrsg. von der OECD, Paris.

PFISTER, G. (1991): Ein methodisches Konzept zur monetären Bewertung der Sozialfunktionen des Waldes. Schriften aus der Forstlichen Fakultät der Universität Göttingen und der Niedersächsischen Forstlichen Versuchsanstalt, Bd. 101, J.D. Sauerländer's Verlag, Frankfurt/Main.

POMMEREHNE, W.W. (1987): Präferenzen für öffentliche Güter. J.C.B. Mohr (Paul Siebeck); Tübingen.

RANDALL, A.; STOLL, J.R. (1980): Consumer's Surplus in Commodity Space. *The American Economic Review*, vol. 70, no. 3, pp. 449-455.

ROWE, R.D.; CHESTNUT, L.G. (1982): The Value of Visibility. Abt Books; Cambridge, Massachusetts.

WHITTINGTON, D. et al. (1992): Giving Respondents Time to Think in Contingent Valuation Studies: A Developing Country Application. *Journal of Environmental Economics and Management*, vol. 22, No. 3, pp. 205-225.

WILLIG, R.D. (1976): Consumer's Surplus Without Apology. *The American Economic Review*, vol. 66, no. 4, pp. 589-597

Strategisches Verhalten als mögliche Fehlerquelle der Contingent Valuation Method (CVM)

Peter Elsasser und Christian Klein

Keywords: Strategic behavior, Contingent Valuation Method, Recreation benefits of forestry

Summary

Title of the paper: Strategic Behavior and the Contingent Valuation Method (CVM)

The strategy hypothesis is one of the most common objections to monetary valuations of public goods. The article examines possible influences of strategic behavior on the valuation of forest recreation benefits.

First, incentive conditions for strategic behavior are considered, and the literature on experiments concerning strategic behavior is surveyed.

In an empirical test, two groups of forest visitors have been interviewed via CVM by means of personal interviews and were asked about their willingness to pay for annual forest entrance tickets. One of the groups was equipped with incentives to underpledge their true WTP, the other to override it. Mean WTP of the groups differed significantly; underpledging incentives lead to about two thirds of the estimates derived with over-riding incentives.

This shows that the "weak" hypothesis of strategic behavior ("easy riding") does also hold when forest visitors are asked to value their recreation benefits. Nevertheless, the amount of bias to be found is moderate; specially, different strategic incentives did not change the order of magnitude of the estimates derived. A refusal of the CV method because of the stragegy problem cannot be justified with the present results.

Schlüsselwörter: Strategisches Verhalten, Contingent Valuation Method, Erholungsleistung des Waldes

Zusammenfassung

Die Hypothese möglichen strategischen Verhaltens stellt einen der Haupteinwände gegen monetäre Bewertungen öffentlicher Güter dar. Es wird überprüft, ob diese Hypothese im Zusammenhang mit der Bewertung der Erholungsleistungen des Waldes durch die Contingent Valuation Method (CVM) trägt.

Zunächst werden die Anreizbedingungen, unter denen mit strategischem Verhalten zu rechnen ist, theoretisch dargestellt. Daran schließt ein Literaturüberblick über bisherige Experimente zum strategischen Verhalten an.

In einem empirischen Test wurden zwei verschiedene Gruppen von Waldbesuchern mit Hilfe der CVM nach ihrer Zahlungsbereitschaft für Jahres-Waldeintrittskarten befragt. Einer der Gruppen wurden Anreize zur Unter-, der anderen Anreize zur Übertreibung ihrer Zahlungsbereitschaften gegeben. Die Zahlungsbereitschaften beider Gruppen unterschieden sich signifikant; bei Untertreibungsanreiz ergaben sich im Durchschnitt etwa zwei Drittel der Zahlungsbereitschaften, die auf Übertreibungsanreiz hin genannt wurden.

Dies zeigt, daß eine Hypothese "schwachen" strategischen Verhaltens auch auf die Bewertung des Waldes durch seine Besucher zutreffen kann. Das Ausmaß der hierdurch bewirkten Verzerrungen ist jedoch gemäßigt; insbesondere hat sich die Größenordnung der ermittelten Schätzwerte durch die unterschiedlichen Strategieanreize nicht verändert. Eine grundsätzliche Ablehnung der CVM unter Hinweis auf das Strategieproblem wäre daher anhand der vorliegenden Ergebnisse nicht zu rechtfertigen.

1. Einleitung

Die Pfälzerwaldstudien — von denen Teile in diesem Band dargestellt werden —, verfolgen mehrere Ziele. Eines dieser Ziele ist, den monetären Wert des Pfälzerwaldes für seine Besucher empirisch zu ermitteln. Nun ist die Validität derartiger monetärer Bewertungen öffentlicher Güter immer wieder Gegenstand heftiger Diskussionen. Skepsis erregt dabei besonders der Versuch, *geäußerte* Zahlungsbereitschaften der Nutzer als Ersatz für deren wahre monetäre Bewertungen zu interpretieren, wie sie sich auf realen Märkten offenbaren würden. Von Kritikern wird hinterfragt, wie weit die Antworten der Befragten tatsächlich deren maximale Zahlungsbereitschaften repräsentieren, und wie stark geäußerte und wahre Zahlungsbereitschaften voneinander abweichen.

Bei dieser Kritik lassen sich zwei unterschiedlich weit reichende Ansätze ausmachen. Der gemäßigte Ansatz besagt, daß geäußerte Zahlungsbereitschaften zwar *auch* von den wahren Präferenzen der Nutzer geprägt würden, darüberhinaus aber von weiteren Einflüssen, die die Bewertungsergebnisse verfälschten (dieser Ansatz wird im folgenden als Hypothese "schwacher" Verzerrungen bezeichnet). Radikale Kritiker dagegen unterstellen "starken" Bias: Sie vermuten, daß die Wertäußerungen der Befragten von ihren wahren Zahlungsbereitschaften völlig unabhängig seien und daher *lediglich* eine Funktion anderer Einflüsse darstellten

"Andere Einflüsse" können ganz unterschiedlichen Bereichen entstammen. Unter ökonomischen Aspekten wird primär strategisches Verhalten der Befragten als Biasquelle vermutet. Darüberhinaus werden Verzerrungen als Folge von nicht erkannten Protestvoten, von ungewollten Beeinflussungen der Befragten durch Design und Informationsgehalt des Fragebogens sowie der sozialen Interaktion mit dem Interviewer oder als Folge von Fehlinterpretationen des dargestellten Szenarios diskutiert. Vorbehalte werden darüberhinaus gegen den hypothetischen Charakter der Methode geltend gemacht; Während reale Märkte die Marktteilnehmer zu rationalen Bewertungen disziplinieren, indem sie irrationales Handeln mit Vermögenseinbußen bestrafen, entfällt dies bei kontingenten Märkten. Eine sehr differenzierte Klassifikation möglicher Fehlerquellen bieten MITCHELL und CARSON (1990); vgl. dazu auch CUMMINGS et al. (1986) sowie RÖMER (1991).

Da die Hypothese strategischen Verhaltens einen der Haupteinwände gegen die Bewertung derjenigen Leistungen des Waldes darstellt, die als öffentliche Güter nicht über Märkte gehandelt werden, wurde sie in einem Experiment überprüft. Im folgenden wird zunächst der theoretische Hintergrund der Strategiehypothese erläutert; daran knüpft eine Literaturdarstellung bisheriger Experimente zum strategischen Verhalten an. Anschließend werden Datenerhebung und Ergebnisse eines eigenen Tests beschrieben, bei dem Waldbesucher die Erholungsleistung des Waldes unter verschiedenen Strategieanreizen bewerteten. Daraus lassen sich Hinweise ableiten, welches Ausmaß mögliche Verzerrungen der Bewertungsergebnisse annehmen können.

2. Verzerrungen durch strategisches Verhalten: theoretische Grundlagen

Die Strategiehypothese lautet: Rationalität veranlasse die Nutzer öffentlicher Güter bei Befragungen zu strategisch verzerrten Bewertungsaussagen (diese Diskussion geht v.a. auf SAMUELSON 1954 sowie OLSON 1965 zurück). Die Befragten gäben im Rahmen der CVM demnach bewußt nicht ihre wahren Zahlungsbereitschaften an; vielmehr würden sie ihr monetäres Interesse an einem Gut unter- oder übertreiben, um damit ihren Finanzierungsanteil zu verkleinern bzw. sich kostenlos zusätzliche Nutzungsmöglichkeiten zu sichern. Diese Hypothese wird damit begründet, daß es im Eigeninteresse eines jeden liege, ein (öffentliches) Gut zu nutzen, ohne sich entsprechend an den Kosten zu beteiligen (dies ist ein Problem, das im Zusammenhang mit öffentlichen Gütern allgemein auftritt, und nicht allein auf hypothetische Märkte beschränkt ist). Da die Rahmenbedingungen der CVM derartiges strategisches Verhalten nicht verhindern könnten, wären ihre Ergebnisse zwangsläufig systematisch verzerrt.

Strategisches Verhalten im Rahmen der CVM läßt sich demnach definieren als Versuch, *Untersuchungsergebnisse gezielt durch falsche Informationen über die persönliche Zahlungsbereitschaft zu beeinflussen*, um dadurch bei gegebener Ausstattung mit einem öffentlichen Gut die individuelle Kostenbeteiligung zu minimieren (bzw. bei gegebener individueller Kostenbeteiligung die Ausstattung mit dem Gut zu verbessern).

Eine andere Art unwahrer Präferenzäußerungen sind Protestvoten: Lehnen Befragte die Bewertung an sich ab, so nennen sie manchmal unzutreffende Zahlungsbereitschaften von Null (bzw. extrem übertriebene Werte). Auch in diesem Fall liegen also Unter- oder Übertreibungen vor; sie sollten aber begrifflich von strategischen Äußerungen abgegrenzt werden, da Protestvoten nicht den Zweck haben, das Bewertungsergebnis zu manipulieren. (Diese Unterscheidung ist für die zu treffenden Gegenmaßnahmen relevant: Protestvoten lassen sich durch Nachfragen identifizieren, indem Probanden, die verdächtig hohe oder Null-Zahlungsbereitschaften äußern, nach ihren Gründen für diese Angaben gefragt werden. Strategische Antworten können auf diese Weise nicht erkannt werden, da zur Strategie gehört, sie zu verbergen: Ein Eingeständnis würde sie durchschaubar und damit hinfällig machen).

Ob strategisches Verhalten begünstigt bzw. überhaupt ermöglicht wird, ist von zwei Faktoren abhängig: zum einen von der *Verfügungs*regel, nach der über die Bereitstellung eines öffentlichen Gutes (bzw. das individuelle Recht, es zu nutzen) entschieden wird, und zum anderen von der *Zahlungs*regel, nach der die individuelle Pflicht bestimmt wird, sich an den Kosten zu beteiligen (MILON 1989). Für beide Regeln existieren zwei Grenzfälle (zwischen denen Übergangsformen möglich sind): Sowohl Verfügungsrecht als auch Zahlungspflicht können entweder direkt an die individuell geäußerte Zahlungsbereitschaft gekoppelt oder völlig von ihr unabhängig sein.

Werden die Verfügungsrechte, nicht aber die Zahlungspflichten an die geäußerte Zahlungsbereitschaft gekoppelt, so existiert ein Anreiz zur *Über*treibung: Denn auf diese Weise können

ohne Extrakosten die eigenen Nutzungsmöglichkeiten verbessert werden. Im umgekehrten Fall (wenn Zahlungspflichten, aber keine Verfügungsrechte an die Zahlungsbereitschaft gebunden sind) entsteht ein *Unter*treibungsanreiz, da die geäußerte Zahlungsbereitschaft dann zwar Kosten begründet, aber die eigene Position nicht verbessert. Die optimale Strategie ist hier im Extremfall, eine Zahlungsbereitschaft von Null anzugeben. Die beiden übrigen Kombinationen zeichnen sich durch geringere Verzerrungsanreize aus: Sind sowohl Verfügungsrecht als auch Zahlungspflicht an die geäußerte Zahlungsbereitschaft gebunden, so stehen dem möglichen Gewinn aus strategisch verzerrten Antworten jeweils negative Folgen gegenüber (dies ist die Situation auf realen Märkten für private Güter). Sind beide hingegen von der geäußerten Zahlungsbereitschaft unabhängig, so sind zwar sowohl Über- als auch Untertreibungen folgenlos; allerdings entfallen dann auch die Anreize, intensiv über die eigenen Präferenzen nachzudenken (vgl. MITCHELL/CARSON 1990; THROSBY/WITHERS 1986). Diese (idealtypischen) Anreizbedingungen für strategisches Verhalten und die zu erwartenden Reaktionen sind in der folgenden Matrix schematisch zusammengefaßt:

		Zahlungspflicht von geäußerter Zahlungsbereitschaft	
		abhängig	*unabhängig*
Verfügungsrecht von geäußerter Zahlungsbereitschaft	*abhängig*	geringe Strategieanreize; Anreiz zur Präferenzoffenbarung	Übertreibungsanreiz
	unabhängig	Untertreibungsanreiz	geringe Strategieanreize; kein Anreiz zur Präferenzoffenbarung

Für die Konstruktion kontingenter Bewertungen folgen daraus zwei Optionen, um strategiebedingte Verzerrungen weitestmöglich einzugrenzen: Einerseits lassen sich Strategieanreize minimieren, indem sowohl Verfügungs- als auch Zahlungsregeln gänzlich von den individuell geäußerten Zahlungsbereitschaften abhängig gemacht werden. Alternativ läßt sich die Strategiewahl erschweren, indem die Befragten über beide Regeln im Unklaren gelassen werden. Tatsächlich bietet aber keine der beiden Möglichkeiten die Gewähr, strategische Antworten restlos zu vermeiden: Denn zum einen müßten die Befragten vollständig davon überzeugt werden können, daß die von ihnen genannten Zahlungsbereitschaften bindend wären für ihre individuellen Verfügungsrechte wie für ihre Zahlungspflichten. Dies ist aufgrund des hypothetischen Rahmens einer solchen Befragung nur unter Vorbehalt möglich. Zum anderen können Verfügungsmöglichkeiten nur dann an Zahlungsbereitschaften gebunden werden, wenn das Ausschlußprinzip anwendbar ist. Für die Nutzung bereits existenter öffentlicher Güter ist das nicht der Fall: Verfügungsmöglichkeiten lassen sich hier nur dann beeinflussen, wenn zu klären ist, ob ein Gut überhaupt bereitgestellt werden soll oder nicht. Es muß also untersucht werden, wie stark sich Abweichungen von diesem Ideal auf Bewertungsergebnisse auswirken können.

3. Bisherige Experimente zum strategischen Verhalten: Literaturüberblick

Die Hypothese, daß geäußerte Zahlungsbereitschaften von Strategien beeinflußt sein könnten, wurde mehrfach experimentell überprüft. Zunächst bezogen sich diese Untersuchungen auf die Bereitstellung öffentlicher Güter schlechthin; später kamen weitere hinzu, die dezidiert auf die Methode der kontingenten Bewertung abzielten.

"Labor"experimente mit vergleichbarer Struktur führten BOHM (1972), SCHNEIDER und POMMEREHNE (1981), CHRISTAINSEN (1982) sowie BRUBAKER (1982, 1984) durch (vgl. Tab. 1). Sie boten ihren Probanden jeweils Güter unter verschiedenen Verfügungsregeln an und verglichen die daraufhin genannten Zahlungsbereitschaften miteinander: u.a. konkurrierte jeweils eine Gruppe der Versuchspersonen per Auktion um das Gut, so daß nur diejenigen mit den höchsten Geboten in seinen Genuß kommen konnten (dabei handelte es sich um englische oder VICKREY-Auktionen bzw. Modifikationen davon. Beide Auktionsformen enthalten Anreize zur "wahren" Präferenzoffenbarung, so daß ihre Ergebnisse als vermutlich unverzerrte Referenz interpretiert werden können; vgl. COX et al. 1982). Einer anderen Gruppe von Versuchspersonen wurde das Gut für den Fall in Aussicht gestellt, daß die Zahlungsbereitschaften der gesamten Gruppe einen bestimmten Mindestbetrag erreichten, so daß in diesem Fall alle Gruppenmitglieder in den Genuß des Gutes kommen würden, andernfalls niemand; und in einigen der Experimente wurde einer weiteren Gruppe zugesagt, daß sie das Gut jedenfalls würden nutzen können, unabhängig von der Höhe der individuellen Zahlungsbereitschaften oder derjenigen der Gruppe. Da die Zahlungsregeln demgegenüber jeweils vorsahen, bei Erhalt des Gutes individuell denjenigen Betrag zu zahlen, den man vorher genannt hatte, sind in den letzten beiden Fällen Anreize zum strategischen Untertreiben der Zahlungsbereitschaften gegeben.

Beim Vergleich der von den einzelnen Gruppen durchschnittlich genannten Beträge (vgl. Tab.1) zeigte sich: Selbst wenn die Probanden das jeweilige Gut zu beliebigen von ihnen genannten Preisen — also auch ohne jede Zahlung — erwerben konnten, äußerten sie im Mittel noch mindestens etwa die Hälfte der Zahlungsbereitschaften, die sich bei den Auktions-Gruppen ergeben hatten. Die Mittelwerte der Gruppen, die strategischen Untertreibungsanreizen ausgesetzt waren, unterschieden sich in jedem Fall signifikant sowohl von Null als auch von denjenigen der Auktions-Gruppen. Dies widerlegt einerseits die Hypothese "starker" Verzerrungen — bei geeigneten Rahmenbedingungen verhielten sich Menschen *ausschließlich* strategisch — spricht aber andererseits für die Hypothese "schwacher" Verzerrungen, daß geäußerte Zahlungsbereitschaften gegebenenfalls *auch* von strategischen Erwägungen beeinflußt sein können.

Zur gleichen Schlußfolgerung gelangten MARWELL und AMES (1981) anhand einer Serie von "Labor"experimenten zur individuellen Bereitschaft, in gemeinschaftliche Güter zu investieren: Wenn sich Gruppeninvestitionen höher auszahlten als individuelle, gleichzeitig aber Anreize zu strategischem Verhalten vorlagen (nämlich maximale Gewinnaussichten für jede

Testperson, falls sie selbst als einzige keinen Gemeinschaftsbeitrag leistete), wurden jeweils um 40-60 % der individuellen Ressourcen in Gemeinschaftsgüter investiert.

Auch auf realen Märkten (bei denen lokale Behörden als Entscheidungsträger fungierten), erwies sich die Hypothese "schwachen" strategischen Verhaltens als gut mit der Realität vereinbar (vgl. BURTRAW et al. 1993, BOHM 1984; im letzten Fall war die Evidenz allerdings nur gering). Dies zeigt, daß die bislang gefundenen Belege offensichtlich keine Artefakte sind, die nur auf den experimentellen Rahmen von "Labor"untersuchungen zurückzuführen wären.

Autor	Gut	Verfügungsregel		
		I) Erwerb per Auktionsmechanismus	II) Erwerb unabhängig vom Gebot	III) wie II, falls kollektiv Mindestbeitrag erreicht
BOHM (1972)	Vorabpräsentation Fernsehsendung	SKr 10,33	—	SKr 7,61
SCHNEIDER/POMMEREHNE (1981)	Skript zur Examensvorbereitung	SFr 27,62	SFr 16,86	SFr 26,57
BRUBAKER (1982)	50 $ - Schecks	US$ 33,99	US$ 22,96	US$ 27,07
CHRISTAINSEN (1982)	200 $ - Gutscheine	US$ 193,73	—	US$ 153,05
BRUBAKER (1984) (1. Versuchslauf)	100 $ - Schecks	US$ 82,12	US$ 37,23	US$ 60,62

Tab.1: In Laborexperimenten offenbarte mittlere Zahlungsbereitschaften für verschiedene Güter nach unterschiedlichen Verfügungsregeln und konstanten Zahlungsregeln

Mean Willingness-To-Pay for several amenities revealed in laboratory experiments under different access rules and constant payment rules

Von besonderem Interesse für unsere Fragestellung sind Experimente, in denen strategisches Verhalten bei kontingenten Bewertungen überprüft wurde:

CRONIN (1982) untersuchte individuelle Zahlungsbereitschaften für verbesserte Wasserqualität eines Flusses in Washington D.C. und stellte einem Teil der Befragten die Finanzierung über erhöhte kommunale Steuern, dem anderen Teil die staatliche Übernahme der Kosten (allerdings mit Hilfe eines anderen Zahlungsvehikels) in Aussicht. Nach dem obigen Schema wurde also die Zahlungsregel variiert (der eine Fall etablierte volle Zahlungspflicht, der andere keine). Die Ergebnisse unterschieden sich zwischen beiden Gruppen signifikant: Bei der ersten betrugen sie nur etwa 80 % der zweiten. Trotz möglicher Einwände gegen den denkbaren Einfluß des nicht identischen Testdesigns sind diese Ergebnisse geeignet, sowohl den Verdacht auf strategiebeeinflußte Antworten zu bestärken als auch die Größenordnung der durch sie bedingten Verzerrungen abzuschätzen.

SCHULZ (1985) führte einen ähnlichen Test durch, indem er insgesamt 167 Berliner postalisch nach ihrer Zahlungsbereitschaft für verbesserte Luftqualität in ihrer Stadt befragte. Bei eigener

Zahlungsverpflichtung ergab sich die Hälfte der Werte, die im Falle einer Kostenübernahme durch Dritte genannt wurden.

THROSBY und WITHERS (1986) befragten 827 Einwohner von Sydney nach ihrer jährlichen Zahlungsbereitschaft für öffentliche Kulturgüter in Form zusätzlich zu zahlender Steuern. Anschließend wurden *dieselben* Personen gefragt, mit welchen Beträgen diese Kulturgüter aus Steuermitteln unterstützt werden sollten, wenn sich die Höhe ihrer individuellen Steuern dadurch nicht verändern würde. In diesem Experiment betrugen die genannten Beträge bei voller Zahlungsverpflichtung im Durchschnitt etwa zwei Drittel derjenigen ohne Zahlungspflicht.

MILON (1989) schließlich untersuchte die Zahlungsbereitschaften von Bootsbesitzern in Florida für ein neu anzulegendes künstliches Meerriff; dabei verwendete er unterschiedlich strategieanfällige Befragungsdesigns, die sich sowohl hinsichtlich der in ihnen dargestellten Verfügungs- als auch der Zahlungsregeln unterschieden. Wiederum erbrachte der Test signifikante Mittelwertunterschiede zwischen den einzelnen Gruppen, die sich teilweise auf strategisches Verhalten zurückführen lassen.

Bei allen dargestellten Experimenten waren Bewertungsdifferenzen erkennbar, die mindestens teilweise durch strategisches Verhalten erklärt werden können. Die Hypothese "schwacher" strategiebedingter Verzerrungen der Bewertungsergebnisse ließ sich durchgehend nicht von der Hand weisen; die Hypothese "starker" Verzerrungen erwies sich dagegen stets als nicht haltbar. Das Ausmaß der Bewertungsunterschiede war jeweils spürbar, jedoch veränderten sich dadurch nicht die Dimensionen der geschätzten monetären Werte. Als Begründung werden verschiedene Argumente geltend gemacht: Strategisches Verhalten erfordert Nachdenken und kann wegen dieser Transaktionskosten ineffizient sein (V.L. SMITH 1977); Strategien sind nicht allein von den möglichen Gewinnen abhängig, sondern auch von Erwartungen über das Verhalten der anderen Agenten (HOLLER/ILLING 1993); soziale und individuelle Normen (Reputationsverluste bei "egoistischem" Verhalten, Fairness, Altruismus u.a.) stehen der Wahl dogmatischer Strategien entgegen (MARWELL/AMES 1981; SCHNEIDER/POMMEREHNE 1981; BRUBAKER 1984).

Demgegenüber könnten die Urteile in den einschlägigen Methodenübersichten zur CVM dazu verführen, das Strategieproblem harmloser einzuschätzen, als es tatsächlich ist. So faßt RÖMER zusammen, «daß strategisches Verhalten weder in Laborexperimenten noch in Feldstudien in größerem Umfang nachgewiesen werden konnte» (1991, S.420); auch MITCHELL und CARSON schreiben: «Despite attempts by experimentalists to induce free riding, this form of behavior was the exception rather than the rule in all the experiments reviewed» (1990, S.150); und HANLEY (1989, S.239) schließt gar mit «FREEMAN, in CUMMINGS, BROOKSHIRE and SCHULZE (1986) .. that evidence of free rider behaviour was absent from most CVM experiments». Die gleiche Einschätzung wird von FORSTER (1989) und MARKANDYA (1988) übernommen.

Diese Einschätzungen sind zum einen darauf zurückzuführen, daß sich die Zielrichtung einiger der Experimente zunächst auf die Hypothese "starker" strategischer Verzerrungen konzentrierte. Zum anderen wird auch auf Untersuchungen Bezug genommen, denen lediglich Inspektionen der Häufigkeitsverteilungen geäußerter Zahlungsbereitschaften zugrundelagen: Dort wurde aus vermuteten Modellen darüber, wie sich wahre Zahlungsbereitschaften verteilen, ad hoc auf Abwesenheit strategischer Verzerrungen geschlossen, ohne daß sich diese Schlußfolgerungen auf systematische Analysen hätten stützen können. SCHULZE et al. (1981) geben einen Überblick über einige dieser Untersuchungen.

Besteht der Verdacht, daß Design oder Rahmenbedingungen einer CVM-Studie zu strategischem Verhalten einladen könnten, so erscheinen spezielle ergänzende Tests sinnvoll. Für derartige Ergänzungstests sind zwei Ansätze möglich: Der eine ist, den Befragten nach Abschluß des Interviews strategierelevante Informationen nachzuliefern und ihnen Gelegenheit zur Revision ihrer ursprünglich genannten Zahlungsbereitschaften zu geben; nach MITCHELL und CARSON sei die Abwesenheit von Revisionen ein «exzellenter Indikator für die Abwesenheit strategischer Verzerrung» (1990, S.166). BOHM (1984) schlägt dagegen vor, Stichproben zu splitten und einem Teil der Befragten Anreize zur Über-, dem anderen solche zur Unterschätzung zu geben (so wie es einigen der oben dargestellten Tests entspricht); darüber ließe sich ein Werte*rahmen* schätzen und der gesuchte Wert somit "eingabeln". Beide Ansätze haben ihre Schattenseiten. Gegen den ersten spricht, daß selbst Befragte, die strategisch geantwortet haben, ihre Antworten nicht unter allen Umständen revidieren (es wurde bereits angemerkt, daß zu einer konsequenten Strategie gehört, sie zu verheimlichen; darüber hinaus kann auch Ermüdung am Ende eines Interviews Revisionen verhindern). Die Gefahr hier wäre also, daß ein erforderlicher "Alarm" möglicherweise unterbliebe. Bei BOHMs Gabeltest dagegen ist "Fehlalarm" denkbar: Hier kann die zwangsläufig unterschiedliche Formulierung der alternativen Fragen zu abweichenden Bewertungsergebnissen führen, die indes möglicherweise auf diese Formulierungsunterschiede und nicht unbedingt auf strategisches Verhalten zurückzuführen sind. Bei der Wahl zwischen beiden Ansätzen spricht mithin das Prinzip, im Zweifel Skepsis walten zu lassen und lieber einen "Fehlalarm" in Kauf zu nehmen, für BOHMs Methode.

4. Ein empirischer Test auf Verzerrungen infolge strategischen Verhaltens

In der bisherigen Darstellung wurde klar, daß einerseits Strategieanreize bei der CVM kaum völlig zu vermeiden sind, und andererseits von ihnen ein deutlicher Einfluß auf die Ergebnisse ausgehen kann. Die Sensitivität der Bewertungsergebnisse gegenüber derartigen Anreizen wurde daher, angelehnt an den Vorschlag von BOHM (1984), durch eine gesplittete Zusatzbefragung überprüft. Damit sollte untersucht werden, ob unterschiedliche Strategieanreize enthaltende Frageformulierungen zu unterschiedlich hohen Zahlungsbereitschaften führen. Ist

dies der Fall, so kann daraus geschlossen werden, daß sich die befragten Waldbesucher strategisch verhalten.

Für diesen Test wurden zwei Gruppen von Waldbesuchern um die Beantwortung unterschiedlich formulierter Bewertungsfragen gebeten. Einer der Gruppen wurde der gleiche Fragebogen vorgelegt, der auch in der Untersuchung der Zahlungsbereitschaften der Waldbesucher im Pfälzerwald (vgl. den Anhang des Beitrages von DUNKEL et. al. 1994 in diesem Band S. 53-72 sowie ELSASSER 1994) verwendet wurde (im folgenden: "Originalversion"). Die andere wurde mit zusätzlichen Informationen zum Zweck der Befragung versehen ("Alternativversion").

In der "Originalversion" wurde den Waldbesuchern unmittelbar vor der eigentlichen Bewertungsfrage folgende Frage gestellt:

> «Einmal etwas anderes. Um die Wälder für die Erholung offen zu halten, entstehen Kosten. Diese Kosten trägt weitgehend der Staat — also im Endeffekt wir alle. Bitte stellen Sie sich einmal vor, Sie könnten direkt bestimmen, ob dieses Geld für die Erholung im Wald oder für andere Zwecke verwendet werden soll. Wir haben dazu ein paar Aussagen gesammelt, die wir Ihnen jetzt vorlesen wollen. Welcher davon würden Sie am ehesten zustimmen?
>
> [] Das Geld sollte besser für andere Zwecke verwendet werden, auch wenn der Wald dadurch für den Erholungsverker gesperrt werden müßte.
>
> [] Wenn nötig, wäre ich auch mehr zu zahlen bereit, um nicht auf Waldbesuche verzichten zu müssen.
>
> [] Die momentane Situation ist akzeptabel. Aber wenn der Staat für den Wald mehr Geld bräuchte als heute, würde ich lieber auf Waldbesuche verzichten, als mehr zu bezahlen.»

Der Zweck dieser Frage war, eventuelle Vorbehalte gegenüber der monetären Bewertung des öffentlichen Gutes "Wald" abzubauen, indem die Waldbesucher darauf hingewiesen wurden, daß sie bereits einen Beitrag zur Finanzierung des Waldes leisten.

Die "Alternativversion" enthielt an Stelle dieser "Steuer"-Frage folgende Vorabinformation:

> «Einmal etwas anderes. Wenn Sie hier spazierengehen, nutzen Sie den Wald als Erholungsort. Deswegen möchten wir Sie fragen, wieviel es ihnen persönlich wert ist, den Wald besuchen zu können. Um sich das leichter vorstellen zu können, fragen wir Sie nach Eintrittspreisen, die Sie für diesen Wald bezahlen würden - das ist aber nur ein Denkmodell, denn es gibt ein gesetzlich verankertes Waldbetretungsrecht für jedermann. Ihre Antwort soll uns helfen, in politischen Diskussionen Ihre Interessen besser vertreten zu können und dem Staat zu helfen, Ihre Steuergelder effektiver für Ihre Erholung einzuplanen. Es ist also ganz wichtig, daß Sie möglichst ehrlich antworten. — Und jetzt meine eigentliche Frage:»

Im Anschluß daran wurden beiden Stichproben gleichermaßen die eigentliche Bewertungfrage gestellt (abgedruckt bei DUNKEL et al. in diesem Band). Es wurden also nicht die Fragen selbst verändert, auf die hin die Waldbesucher ihre Zahlungsbereitschaften nennen sollten, sondern nur der Informationshintergrund über den durch die Befragung verfolgen Zweck.

Der Originalfragebogen stellt für die Befragten eine enge Verbindung zwischen Verfügungsrecht und Präferenzäußerung her. Wie eingangs dargestellt (vgl. Abschnitt 2), minimiert dies theoretisch den Anreiz, strategisch zu antworten. Berücksichtigt man dagegen zusätzlich, daß

für Wald als Erholungsraum das Ausschlußprinzip höchstens eingeschränkt gültig sein kann und dies für die Befragten auch erkennbar ist, so lockert sich dadurch die Abhängigkeit zwischen Verfügungsrecht und Präferenzäußerung (innerhalb des obigen Schemas über Strategieanreize bedeutet dies eine Bewegung nach unten). Sollten hier also Strategieanreize wirksam werden, so ist tendenziell eher ein Untertreiben bei der Quantifizierung der Zahlungsbereitschaft zu erwarten. Im Vergleich dazu enthält die Alternativversion Übertreibungsanreize: Zum einen bestärken die expliziten Hinweise auf den Zweck der Befragung den Zusammenhang zwischen Verfügungsrecht und Präferenzäußerung, zum anderen lockern sie denjenigen zur Zahlungspflicht (nach dem erwähnten Schemas wird also einer Bewegung nach unten entgegengewirkt, gleichzeitig ergibt sich eine Bewegung nach rechts). Der dadurch gleichzeitig verringerten Motivation, die eigenen Präferenzen gründlich zu erwägen, wird durch einen Appell an Ehrlichkeit und Hilfsbereitschaft der Befragten begegnet.

Aus diesen Überlegungen ergibt sich als formal testbare Hypothese, daß die "Originalversion" des Fragebogen zu geringeren Schätzungen der mittleren Zahlungsbereitschaften führt als die "Alternativversion".

4.1. Datenerhebung

Die Befragung erfolgte am Wanderparkplatz Flaesheim, einem Ausgangspunkt für Wanderer der Haardt, die das größte zusammenhängende Waldgebiet am nördlichen Rande des Ruhrgebietes darstellt. Dieser 5500 ha große Waldkomplex ist zum größten Teil im Besitz des Kommunalverbandes Ruhrgebiet (KVR) und wird besonders an Wochenenden und Feiertagen mit seinen langen Wander- und Reitwegen zu einem beliebten Ausflugs- und Naherholungsgebiet.

Die 141 auswertbaren Interviews wurden in der Zeit vom 16.09.1993 bis zum 23.10.1993 sowohl an Wochen- als auch an Sonn- und Feiertagen geführt. Befragt wurden ausschließlich Tages-, keine Feriengäste; alle Interviews führte einer der Autoren (C. KLEIN). Die beiden Fragebogenversionen wurden jeweils abwechselnd eingesetzt, so daß auf diese Weise ein möglicher Einfluß wechselnder Rahmenbedingungen weitgehend ausgeschaltet wurde (vergleiche auch KLEIN 1994).

4.2. Auswertung

Zur Kontrolle der beiden Stichproben wird zunächst ihre Besucherzusammensetzung verglichen. Dazu werden diejenigen soziodemographischen Eigenschaften herangezogen, für die ELSASSER (1994) signifikante Korrelationen zur geäußerten Zahlungsbereitschaft festgestellt hat und die mithin die Vergleichsergebnisse beeinflussen könnten. Dies sind Haushaltseinkommen und -größe, Besuchshäufigkeit, Berufsgruppe und Alter der Befragten (vgl. Abbildungen 1a-e).

Die Gegenüberstellung zeigt, daß die beiden Stichproben bezüglich der betrachteten Merkmale recht ähnlich sind. Hinsichtlich Einkommens, Haushaltsgröße, Berufsstruktur und Alters der

Befragten sind keine wesentlichen Unterschiede zu erkennen. Bei der Besuchshäufigkeit fällt zwar auf, daß "monatliche" Besucher (d.h. solche mit einer Besuchshäufigkeit von etwa 12 Besuchen pro Jahr) in derjenigen Stichprobe relativ unterrepräsentiert sind, die mit den Übertreibungsanreizen der alternativen Fragebogenversion konfrontiert wurde. Eine systematische Beziehung zwischen Besuchshäufigkeit und Zugehörigkeit zu einer der beiden Stichproben läßt sich jedoch nicht erkennen. Es kann daher davon ausgegangen werden, daß die Stichprobenziehung bezüglich der betrachteten Merkmale keinen verzerrenden Einfluß auf die im folgenden dargestellten Vergleichsergebnisse hat.

Vergleicht man nun die mittleren Zahlungsbereitschaften der beiden Stichproben, so zeigt sich: Die Hypothese "schwacher" Verzerrungen (vgl. Einleitung) bewährt sich, denn nach dem Originalfragebogen ergeben sich im Durchschnitt nur etwa zwei Drittel der Zahlungsbereitschaft, die mit der alternativen Version ermittelt wurden. Dieser Unterschied ist nach dem MWU-Test mit weniger als 5 % Irrtumswahrscheinlichkeit signifikant (vgl. Tab. 2). (Der MWU-Test wurde herangezogen, da die Beobachtungsdaten nicht normalverteilt sind. Dieser Test reagiert empfindlich auf Medianunterschiede, auf Varianzunterschiede jedoch unempfindlich (SACHS 1992)).

Abb. 1a-e: Vergleich verschiedener Merkmale der beiden für den Strategietest herangezogenen Waldbesucher-Stichproben (Untertreibungsanreiz: "Originalversion"; Übertreibungsanreiz: "Alternativversion")

Comparison of forest visitor characteristics of the two samples used for the strategic behavior test

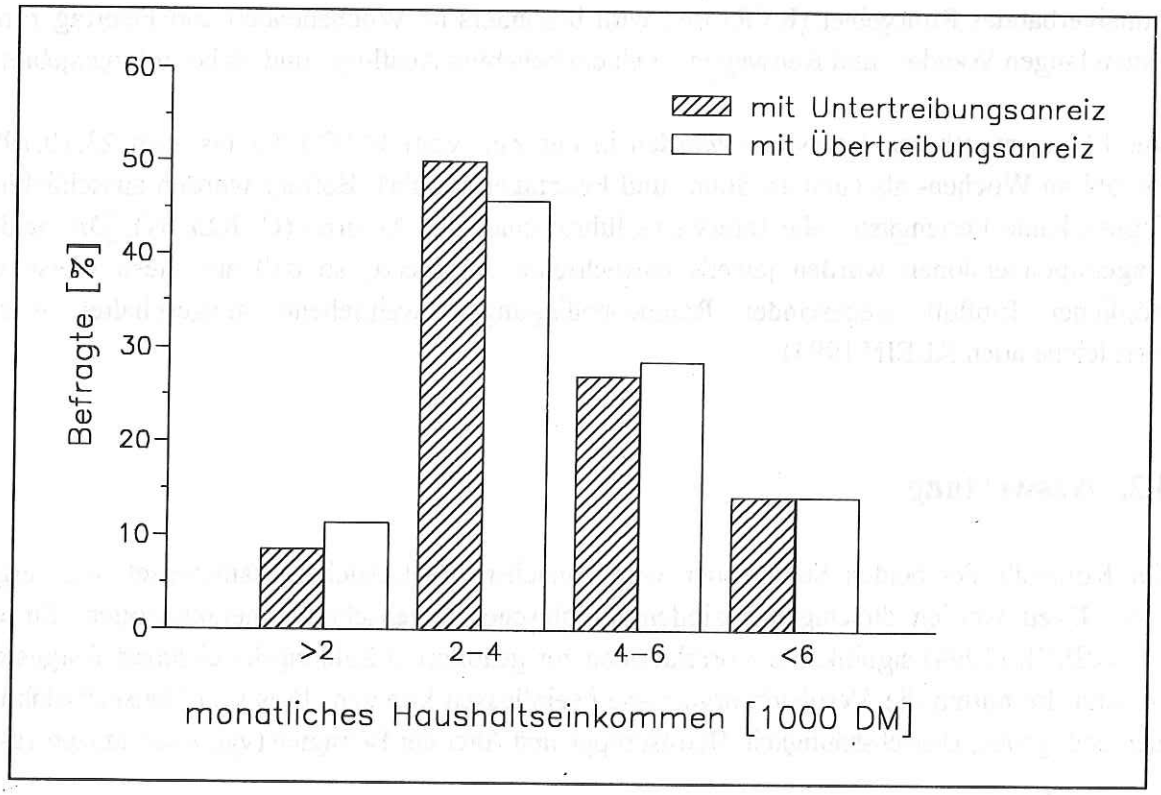


Abb. 1a

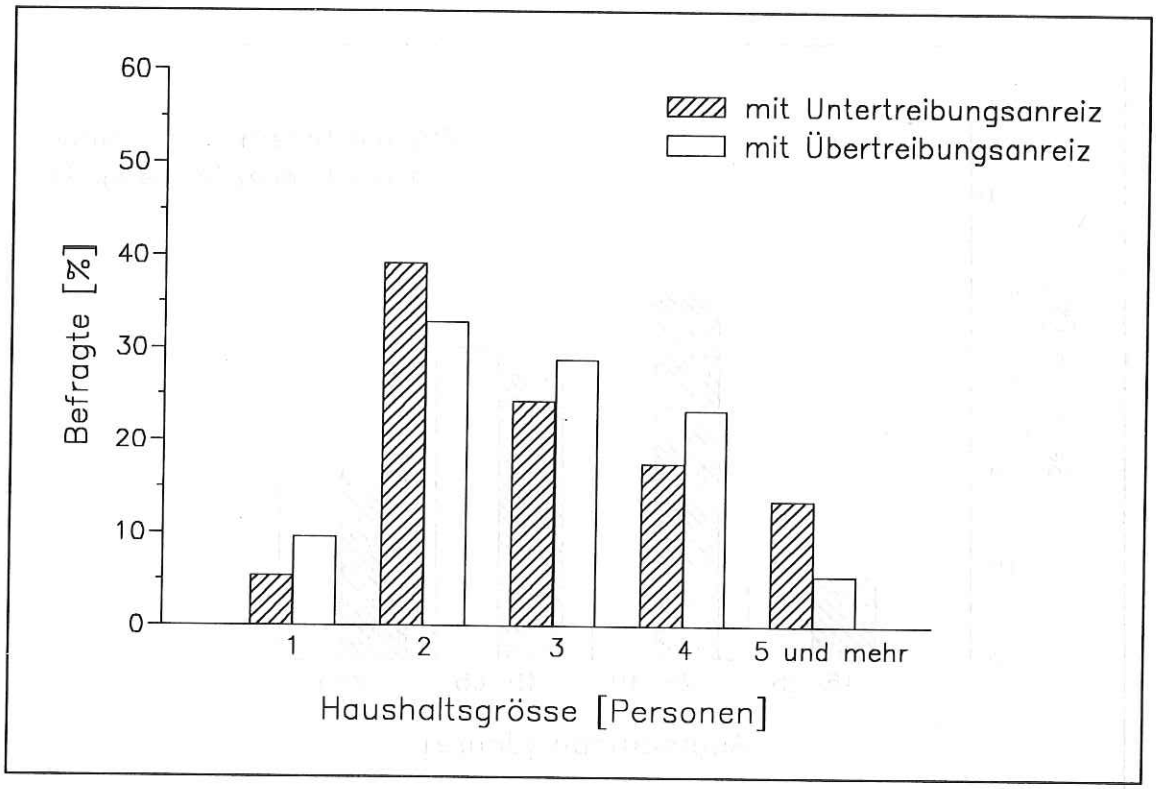

60
50
40
30
20
10
0
Befragte [%]
mit Untertreibungsanreiz
mit Übertreibungsanreiz
1
2
3
4
5 und mehr
Haushaltsgrösse [Personen]

Abb. 1b

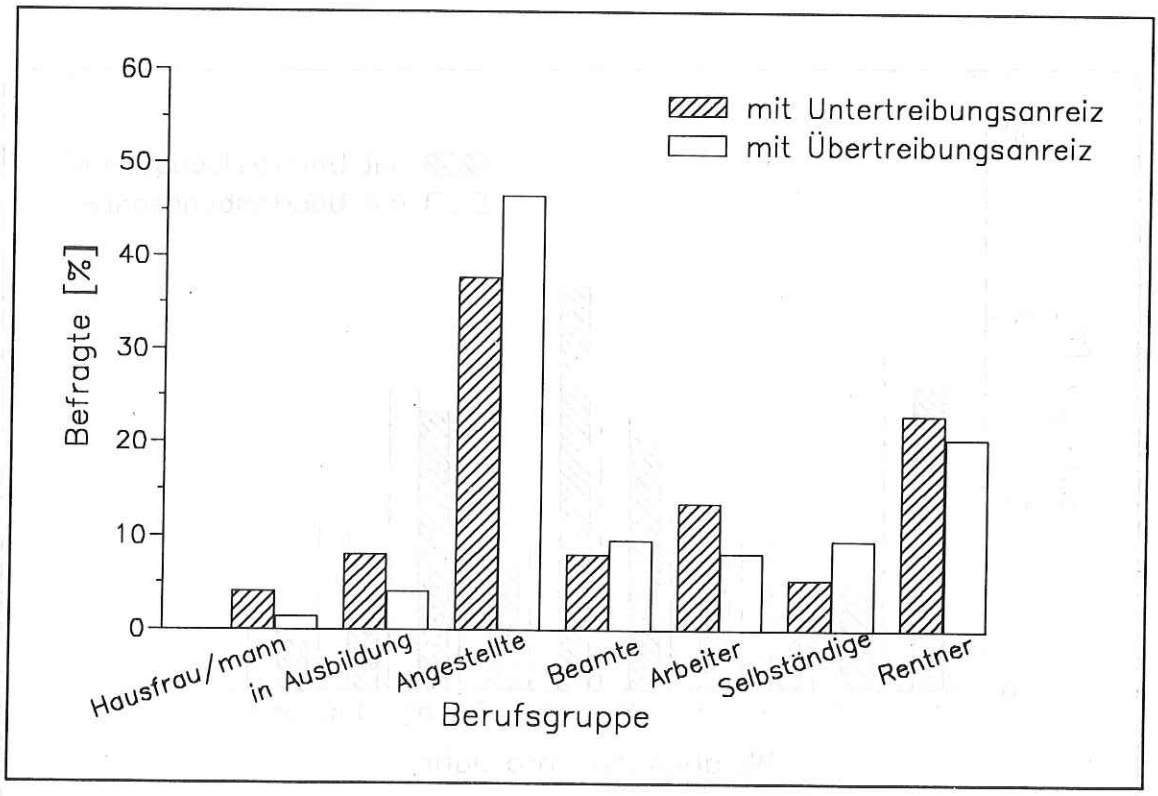

60
50
40
30
20
10
0
Befragte [%]
mit Untertreibungsanreiz
mit Übertreibungsanreiz
Hausfrau/mann
in Ausbildung
Angestellte
Beamte
Arbeiter
Selbständige
Rentner
Berufsgruppe

Abb. 1c

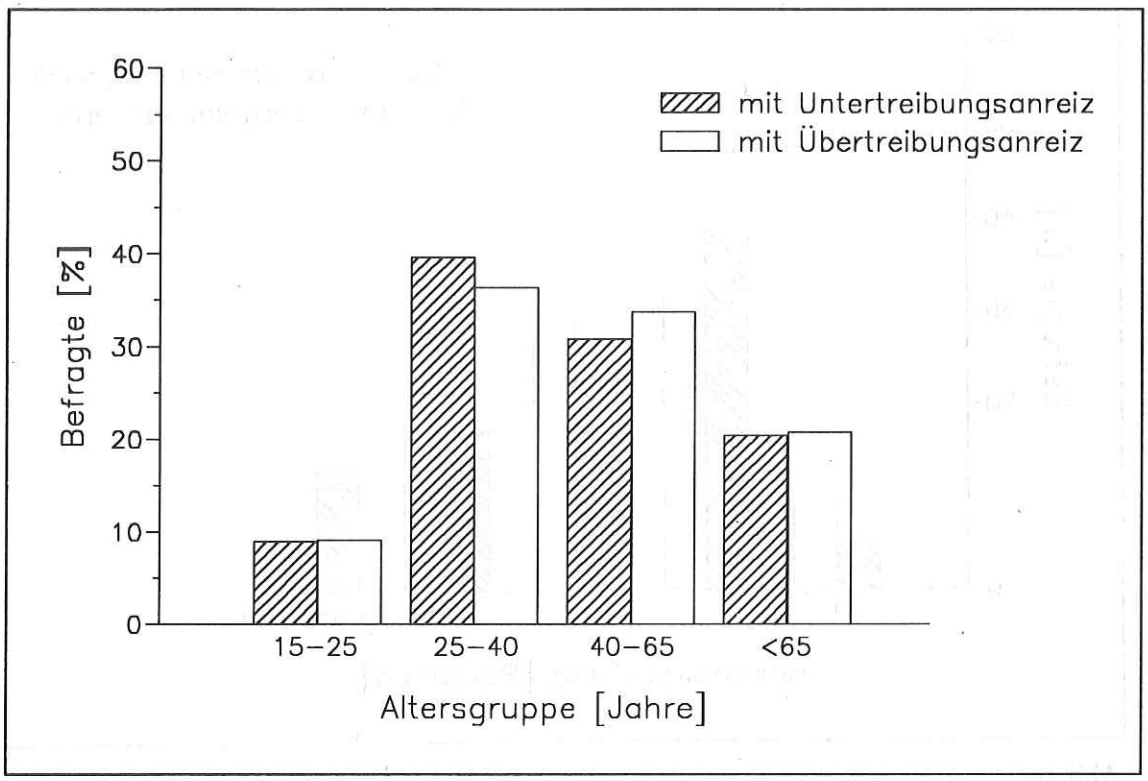

mit Untertreibungsanreiz
mit Übertreibungsanreiz
Befragte [%]
60
50
40
30
20
10
0
15–25
25–40
40–65
<65
Altersgruppe [Jahre]

Abb.1d

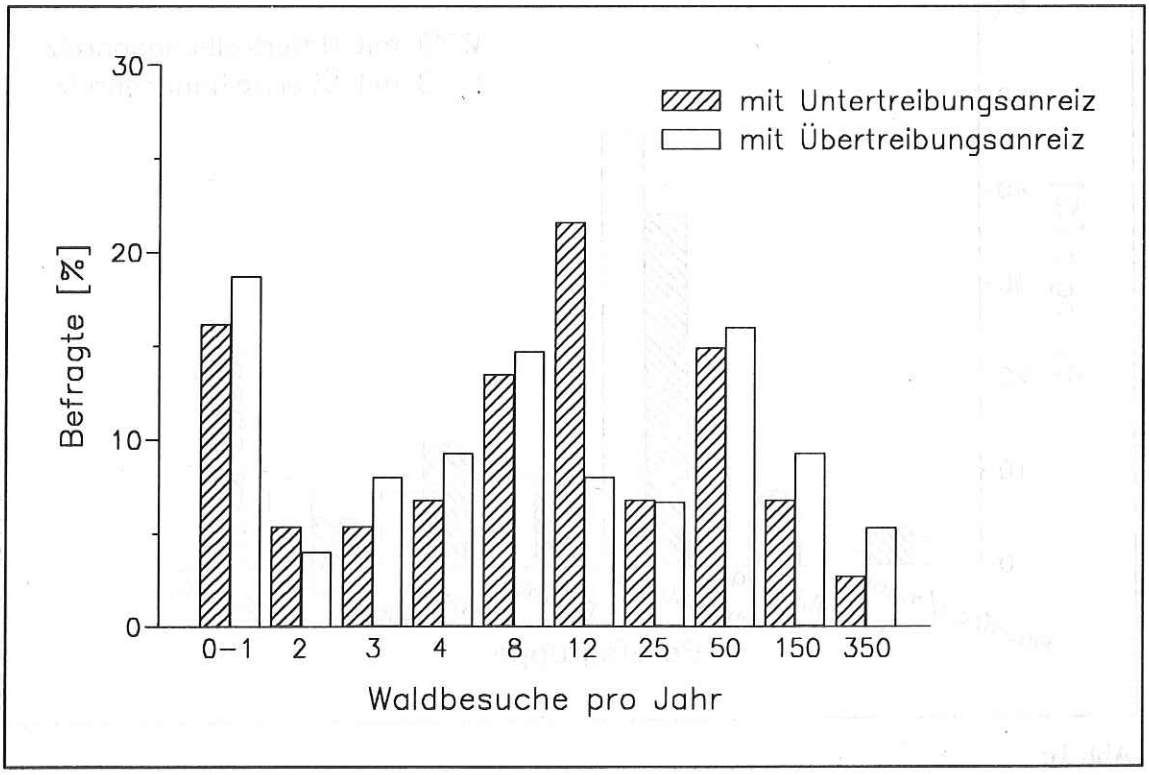

mit Untertreibungsanreiz
mit Übertreibungsanreiz
Befragte [%]
30
20
10
0
0–1
2
3
4
8
12
25
50
150
350
Waldbesuche pro Jahr

Abb.1e

Zahlungsbereitschaft (x) bei Anreiz zur...	n	arithmetr. Mittel [DM]	s^2 [DM]	Median [DM]	Min. [DM]	Max. [DM]
a) Untertreibung	70	100,29	93,23	60	10	500
b) Übertreibung	71	157,89	165,45	100	0	1000
H_0: $P(x_a<x_b) \leq ½$; H_A: $P(x_a<x_b) > ½$ (MANN-WHITNEY-U-Test) U = 2040,5; α = 3,23 %						

Tab. 2: Vergleich mittlerer jährlicher Zahlungsbereitschaften für Waldbesuche bei unter schiedlichen Strategieanreizen

Comparison of mean annual Willingness-To-Pay for forest visits under different strategic incentives

Demgegenüber unterscheiden sich die Anteile der als Protestvoten eingestuften Antworten lediglich um jeweils eine Person: Acht mal wurde auf den Originalfragebogen hin, sieben mal bei der Alternativversion die Angabe zur Zahlungsbereitschaft verweigert. Diese Antworten wurden als "fehlend" behandelt, d.h. bei der Berechnung nicht berücksichtigt. Aber selbst wenn man diesen Verweigerern Zahlungsbereitschaften von Null unterstellt, führt dies nicht zu veränderten Schlußfolgerungen: Die "Originalversion" führt dann zu Mittelwertschätzungen von 90,00 DM, die "Alternativversion" zu 143,72 DM.

Das gleiche gilt, wenn man die Verteilung der "Übertreibungsgebote" auf die Wertespanne der "Untertreibungsgebote" trimmt. Dadurch entfallen je eine Nennung von 0 und von 1000 DM (so daß Minimum und Maximum wie bei der Verteilung der "Untertreibungsgebote" 10 und 500 DM betragen). Zwar sinkt der Mittelwert damit auf 147,97 DM ab; dies führt aber gleichzeitig zu einem *Steigen* der Aussagesicherheit. (Dieser scheinbare Widerspruch wird intuitiv verständlich, wenn man sich vergegenwärtigt, daß das Trimmen die Streumaße erheblich reduziert und die Schätzung somit "sicherer" macht. Im Fall des MWU Tests (der als Rangtest nicht auf Streumaße abhebt) ist hierfür die Streichung des "Nullgebots" verantwortlich).

Zusammenfassend ergibt sich:

1) Nach theoretischen Erwägungen enthält die Originalversion des Fragebogens Strategieanreize zur Unter , die Alternativversion solche zur Überschätzung der wahren Zahlungsbereitschaften.
2) Empirisch bewerteten Waldbesucher die Erholungsleistung des Waldes je nach den ihnen gegebenen Strategieanreizen unterschiedlich. Die Hypothese "schwacher" Verzerrungen bewährt sich also auch bei der Bewertung der Erholungsleistung des Waldes durch seine Besucher, sofern Strategieanreize vorhanden sind.
3) Anzeichen für "starke" Verzerrungen im Sinne der eingangs beschriebenen Unterscheidung ließen sich nicht erkennen.
4) Bei Untertreibungsanreiz betragen die ermittelten Zahlungsbereitschaften etwa zwei Drittel derjenigen, welche sich bei Übertreibungsanreiz ergeben. Der gesuchte wahre Mittelwert befindet sich höchstwahrscheinlich *zwischen* diesen beiden Grenzen. Es kann daher angenommen werden, daß bei Verwendung der

Originalversion des Fragebogens der wahre Mittelwert um *maximal* ein Drittel unterschätzt wird.

5. Folgerungen

Zunächst zeigen die vorgefundenen Unterschiede der Schätzungen mittlerer Zahlungsbereitschaften bei unterschiedlichen Strategieanreizen, daß auch bei der Bewertung der Erholungsleistung des Waldes strategisches Verhalten der Befragten eine Rolle spielen *kann*. Dies entspricht den Ergebnissen bisheriger Experimente zum strategischen Verhalten. Teilweise verharmlosenden Einschätzungen aus der Sekundärliteratur muß daher entgegengetreten werden. Inbesondere ist zu betonen, daß das Strategieproblem bei der Anlage von CVM-Studien nicht von vornherein als irrelevant betrachtet werden darf, wie dies oftmals geschieht.

Andererseits zeigt sich, daß das Ausmaß der beobachteten Abweichungen — im hier untersuchten Rahmen — gemäßigt ist. Insbesondere wurde die *Größenordnung* der ermittelten Schätzwerte durch unterschiedliche Strategieanreize nicht verändert. Eine grundsätzliche Ablehnung der CVM unter Hinweis auf das Strategieproblem wäre daher anhand der vorliegenden Ergebnisse nicht zu rechtfertigen.

Um zu beurteilen, welche der beiden Fragebogenversionen die realistischeren Schätzungen geliefert hat, fehlt eine unstrittige Referenz. Daher muß sich die Diskussion auf Plausibilitätserwägungen stützen. Aus der Diskussion der Anreizbedingungen für strategisches Verhalten (vgl. Abschnitt 2) ergibt sich, daß der wahre Mittelwert der Zahlungsbereitschaften mit hoher Wahrscheinlichkeit zwischen den beiden erhobenen Schätzwerten liegt, da die Originalversion des Fragebogens Unter-, die Alternativversion Überschätzungsanreize birgt. Daraus ergibt sich, daß die wahren Zahlungsbereitschaften der Waldbesucher durch die Originalversion des Fragebogens vermutlich unterschätzt werden, und zwar um maximal ein Drittel. (Da eine gesichert unverzerrte Referenz nicht existiert, handelt es sich hierbei lediglich um eine (wenn auch plausible) Hypothese, die sich aus den Hypothesen über die Anreizbedingungen für strategisches Verhalten ableitet. Tatsächlich wäre daher zwar unwahrscheinlich, aber denkbar, daß der gesuchte Mittelwert trotzdem außerhalb dieser Grenzen liegt). Weitergehende Analysen der nach den beiden Fragebogenversionen ermittelten Verteilungen (ELSASSER 1994) legen nahe, daß die über die Originalversion erhobenen Werte der Wahrheit näher kommen als die mit der Alternativversion ermittelten. Folgte man diesen Argumenten, so ergäbe sich, daß die Originalversion möglicherweise gar keinen Bias bewirkt. Im Extremfall unterschätzte sie den wahren Wert um weniger als ein Sechstel.

Insgesamt zeigt sich, daß Bewertungen der Erholungsleistung des Waldes durch seine Besucher durchaus zu zuverlässigen Schätzungen monetärer Nutzen führen können.

6. Literatur

BOHM, P. (1972): Estimating Demand for Public Goods: An Experiment. *European Economic Rewiev* **3**, S.111-130

BOHM, P. (1984): Revealing Demand for an Actual Public Good. *Journal of Public Economics* **24**, S.135-151

BRUBAKER, E.R. (1982): Sixty-eight Percent Free Revelation and Thirty-two Percent Free Ride? Demand Disclosures under Varying Conditions on Exclusion. In: V.L. SMITH (ed.): Research in Experimental Economics **2**, S.151-166

BRUBAKER, E.R. (1984): Demand Disclosures and Conditions on Exclusion: An Experiment. *Economic Journal* **94** N°4, S.536-553

BURTRAW, D.; HARRINGTON, W.; HOOD, C. (1993): Easy Riding in the Provision of Local Parks and Recreation Services. *Resources* N°112, S.7-11

CHRISTAINSEN, G.B. (1982): Evidence for Determining the Optimal Mechanism for Providing Collective Goods. *American Economist* **26** N°1, S.57-61

COX, J.C.; ROBERSON, B.; SMITH, V.L. (1982): Theory and Behavior of Single Object Auctions. In: V.L. SMITH (ed.): Research in Experimental Economics **2**, S.1-43

CRONIN, F.J. (1982): Valuing Nonmarket Goods Through Contingent Markets. Report to the USEPA. *Richland (Wash.): Pacific Northwest Laboratory and Battelle Memorial Institute* [zit. n. MITCHELL/CARSON 1990].

CUMMINGS, R.G.; BROOKSHIRE, D.S.; SCHULZE, W.D. (1986): Valuing Environmental Goods. An Assessment of the Contingent Valuation Method. (Mit Beiträgen von R. BISHOP, D.L. COURSEY, A.M. FREEMAN, T.A. HEBERLEIN, A. RANDALL und V.K. SMITH, Kommentaren von K. ARROW, D. KAHNEMAN, S. ROSEN und V.L. SMITH und einem Anhang von R.C. MITCHELL und R.T. CARSON). Totowa (NJ): Rowman & Allanheld. 270 S.

DUNKEL, K.; ELSASSER, P.; OESTEN, G.; ROEDER, A. (1994): Wertschätzung des Waldes aus der Sicht der Waldbesucher — Ergebnisse einer Zielgebietsbefragung im Pfälzerwald. In: OESTEN, G. und ROEDER, A. (Herausgeber): Zur Wertschätzung der Infrastrukturleistungen des Pfälzerwaldes. Mitteilungen aus der Forstlichen Versuchsanstalt Rheinland-Pfalz Nr.27/94.

ELSASSER, P. (1994): Der Erholungswert des Waldes: Eine methodenkritische Analyse anhand ausgewählter Fallbeispiele der Bundesrepublik Deutschland (Arbeitstitel). (Veröffentlichung in Vorbereitung).

FORSTER, B.A. (1989): Valuing Outdoor Recreational Activity: A Methodological Survey. *Journal of Leisure Research* **21** N°2, S.181-201

FREEMAN III, A. M. (1986): On Assessing the State of the Arts of the Contingent Valuation Method of Valuing Environmental Changes. In: CUMMINGS et al., S.148-161

HANLEY, N.D. (1989): Valuing Non-Market Goods Using Contingent Valuation. *Journal of Economic Surveys* **3** N°3, S.235-252

HOLLER, M.J.; ILLING, G. (1993): Einführung in die Spieltheorie. Berlin u.a.: *Springer*. 2.Aufl., 383 S.

KLEIN, C. (1994): Strategisches Antwortverhalten am Beispiel der Contingent Valuation Method. *Freiburg: Forstw. Fak. (unveröffentlichte Diplomarbeit)*. 53 S.

MARWELL, G.; AMES, R.E. (1981): Economists Free Ride, Does Anyone Else? Experiments on the Provision of Public Goods, IV. *Journal of Public Economics* **15**, S.295-310

MARKANDYA, A. (1988): The value of the environment: a state of the art survey. — *Journal of Environmental Economics and Management* **15**.

MILON, J.W. (1989): Contingent Valuation Experiments for Strategic Behavior. *Journal of Environmental Economics and Management* **17**, S.293-308

MITCHELL, R.C.; CARSON, R.T. (1990): Using Surveys to Value Public Goods: The Contingent Valuation Method. Washington D.C.: Resources for the Future. 2.Aufl., 463 S.

OLSON, M. (1965): The Logic of Collective Action. Cambridge (MA): Harvard University Press.

RÖMER, A.U. (1991): Der kontingente Bewertungsansatz: eine geeignete Methode zur Bewertung umweltverbessernder Maßnahmen? *Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht* **14** N°4, S.411-456

SACHS, L. (1992): Angewandte Statistik: Anwendung statistischer Methoden. Berlin u.a.: *Springer*. 7.Aufl., 848 S.

SAMUELSON, P.A. (1954): The Pure Theory of Public Expenditure. *Review of Economics and Statistics* **37**, S.387-389

SCHNEIDER, F.; POMMEREHNE, W.W. (1981): Free Riding and Collective Action: An Experiment in Public Microeconomics. *Quarterly Journal of Economics* **96**, S.689-704

SCHULZ, W. (1985): Der monetäre Wert besserer Luft: Eine empirische Analyse individueller Zahlungsbereitschaften und ihrer Determinanten auf der Basis von Repräsentativumfragen. Frankfurt u.a.: P. Lang. 380 S.

SCHULZE, W.D.; d'ARGE, R.C.; BROOKSHIRE, D.S. (1981): Valuing Environmental Commodities: Some recent experiments. *Land Economics* **57** N°2, S.151-172

SMITH, V.L. (1977): The Principle of Unanimity and Voluntary Consent in Social Choice. *Journal of Political Economy* **85** N°6, S.1125-1139

SMITH, V.L. (Hg.) (1982): Research in Experimental Economics, vol. 2. Greenwich (Conn): JAI Press.

THROSBY, C.D.; WITHERS, G.A. (1986): Strategic Bias and Demand for Public Goods: Theory and an Application to the Arts. *Journal of Public Economics* **31**, S.307-327

Die Kosten der Infrastrukturleistungen im Pfälzerwald

— untersucht am Beispiel dreier Forstbetriebe für das Jahr 1991 nach der Methode KROTH / BARTELHEIMER

Thilo Becker und Thomas Rätz

Keywords: Protective and recreational benefits of forests, Monetary valuation, Additional expenditure, Decreased revenues, Palatine Forest

Summary

Title of the paper: Costs of infrastructural benefits in Palatine Forest — examined in the case of three forestry enterpises in the year 1991 using the method KROTH/BARTELHEIMER

This paper looks at the costs of supplying infrastructural benefits in the case of three forestry enterprises in the Palatine Forest, the state forestry enterprises 'Johanniskreuz' and 'Pirmasens' and the council forest 'Pirmasens', in the year 1991. The costs were determined using the evaluation method developed by KROTH / BARTELHEIMER, which was modified in parts to fit the specific situation of each enterprise.

The three enterprises examined reveal characteristic differences concerning long-term objectives, especially in the field of recreational benefits. Protective benefits are -typically for the Palatine Forest- of great importance for all three enterprises.

The results clearly reflect the varying significance of infrastructural benefits for each forestry enterprise. The differences in the amount and structure of arising costs, especially with regard to recreational values, can be explained when the geographical location and the goals of each enterprise are taken into account.

The total costs of infrastructural benefits differ significantly for each enterprise. They come to around 19 DM/ha in the state forestry enterprise 'Johanniskreuz', 40 DM/ha in the state forestry enterprise and 165 DM/ha in the city council forestry enterprise of 'Pirmasens'.

Notwithstanding major differences between the three examples, it is possible to make a few general statements on all of them: In all three enterprises the costs for recreational benefits predominate with over 90% of total costs. The biggest contribution to these expenses came from landscape management.

The modest contribution of protective benefits to overall expenditure (under 10%) is derived mainly from biotope conservation measures.

The costs of recreational benefits mainly take the form of additional expenditure, which, to a large extent, is paid for by the respective owner. In contrast, the protective and conservational costs tend to come from decreased revenue.

A significant part of the total costs (34 to 55 %) of each enterprise had to be estimated by relying on the experience of those questioned. The data from accounting and costing is on the other hand relatively reliable.

Compared to the results of the 1989 national survey (INF'89) of short-stay and vacational recreation areas, the level of costs in the state forestry enterprises is very low. This could be due to the specific conditions of the Palatine Forest, the effects of the 1990 storms or to methodological differences. In comparison, the cost burden on the city council forestry enterprise 'Pirmasens' corresponds to the results for other corporate forests in similar situations.

Due to methodological reasons, the evaluation method used in this study tends to underrate the actual costs.

Schlüsselwörter: Schutz- und Erholungsleistungen des Waldes, monetäre Bewertung, Mehraufwand, Minderertrag, Pfälzerwald

Zusammenfassung

Mit der vorliegenden Untersuchung werden die Kosten für die Bereitstellung von Infrastrukturleistungen am Beispiel der drei im Pfälzerwald liegenden Forstbetriebe „Staatswald Johanniskreuz", „Staatswald Pirmasens" und „Stadtwald Pirmasens" für das Erhebungsjahr 1991 ermittelt. Die Erhebung der Kosten erfolgte dabei im Anhalt an die Bewertungsmethode KROTH / BARTELHEIMER, die in Teilen an die spezifischen Verhältnisse der Betriebe angepaßt wurde.

Die drei untersuchten Betriebe weisen charakteristische Unterschiede bezüglich ihrer Zielsetzung und der Bedeutung insbesondere der Erholungsnutzung auf; Schutzleistungen sind — charakteristisch für den Pfälzerwald — in allen Betrieben von großer Bedeutung.

Die ermittelten Ergebnisse spiegeln die unterschiedliche Bedeutung der Infrastrukturleistungen in den Forstbetrieben deutlich wider. Die Unterschiede in Höhe und Struktur der Kosten, vor allem in bezug auf die Walderholung, können plausibel aus der Lage der Betriebe im Raum und den Unterschieden in den betrieblichen Zielsetzungen erklärt werden.

Die Gesamtkosten der Infrastrukturleistungen unterscheiden sich in den Betrieben deutlich: sie liegen bei gerundet 19 DM/ha im Staatswald Johanniskreuz, 40 DM/ha im Staatswald Pirmasens sowie 165 DM/ha im Stadtwald Pirmasens.

Trotz deutlicher Unterschiede zwischen den Betrieben sind bezüglich der Zusammensetzung der Gesamtkosten einige generalisierende Aussagen möglich: In allen Betrieben überwiegen die Kosten aus Erholungsleistungen mit über 90 % der Gesamtkosten; die größten Beiträge zu diesen Kosten entstanden jeweils vor allem im Bereich der Gestaltung und Pflege der Landschaft. Der in allen Betrieben geringe Anteil der Kosten aus Schutzleistungen (unter 10 %) leitet sich fast ausschließlich aus Maßnahmen des Biotopschutzes her. Die Kosten aus Erholungsleistungen treten überwiegend als Mehraufwand auf, der in erster Linie vom jeweiligen Waldeigentümer getragen wird. Bei den Kosten aus Schutzleistungen handelt es sich dagegen vorrangig um Mindererträge. Ein bedeutender Anteil der Gesamtkosten (34 bis 55 %) mußte in allen Betrieben anhand der Erfahrungen der befragten Personen geschätzt werden. Die übrigen aus der Buchführung oder aus Kalkulationen hergeleiteten Ergebnisse können dagegen als vergleichsweise verläßlich angesehen werden.

Im Vergleich zu den Ergebnissen der bundesweiten Erhebung von 1989 (INF '89) in Kurz- und Ferienerholungsgebieten liegt das Kostenniveau in den Staatswaldbetrieben sehr niedrig. Dies kann mit den spezifischen Bedingungen im Pfälzerwald, den Folgen der Stürme von 1990 sowie mit methodischen Differenzen erklärt werden. Dagegen entspricht die Kostenbelastung im Stadtwald Pirmasens im Bereich den Ergebnissen anderer Körperschaftswälder in vergleichbarer Lage.

Aus methodenspezifischen Gründen weist die Bewertungsmethode in der vorliegenden Untersuchung Tendenzen zur Unterbewertung der tatsächlichen Kosten auf.

1. Einleitung

Zur Prüfung der Wirtschaftlichkeit der Holzproduktion liegen den Forstbetrieben eine Fülle betrieblicher Informationen vor. Dagegen fehlen in der forstbetrieblichen Praxis vielfach geeignete Instrumente, mit denen die Zielerreichung hinsichtlich der Schutz- und Erholungsleistungen des Waldes geprüft und beurteilt werden könnte. Wegen der herausragenden Bedeutung der Wälder für die Erholung und für den Schutz von Klima, Wasser, Boden und Natur und wegen der gewachsenen Beanspruchung der natürlichen Ressourcen durch den Menschen stellt die Bewertung der Wirkungen und Kosten der Infrastrukturleistungen des Waldes eine drängende betriebliche wie forstpolitische Frage dar.

Im forstwissenschaftlichen Sprachgebrauch werden die vielfältigen Schutz- und Erholungsfunktionen des Waldes u.a. als Infrastrukturleistungen bzw. -wirkungen bezeichnet. Unter Infrastruktur versteht man dabei die wachstums-, integrations- und versorgungsnotwendigen Basisfunktionen einer Volkswirtschaft (JOCHIMSEN u. GUSTAFSON 1970). Der Wald gilt dabei als Element der materiellen Infrastruktur, während Forstwirtschaft außerdem Charakteristika einer institutionellen und personellen Infrastruktur aufweist. Mit dem Begriff „Leistungen" wird ausgedrückt, daß es sich um eine spezifische Erstellung von Infrastruktur durch Forstbetriebe handelt. Diesbezüglich ist die Differenzierung von TROMP in „natürliche Infrastruktur" und „produzierte Infrastruktur" für die vorliegende Untersuchung von besonderem Interesse (TROMP 1971): Die produzierte Infrastruktur nach TROMP geht aus der Investitionstätigkeit des Menschen hervor. Diese Investitionen sind gekennzeichnet „...durch hohe Amortisationsdauer und hohes Risiko, hohen Fixkosten- und Gemeinkostenanteil, das Fehlen von Marktpreisen und ex definitione durch das Interesse der Allgemeinheit". Dagegen versteht er unter natürlicher Infrastruktur diejenige, „...die ohne die Investitionstätigkeit des Menschen vorhanden ist." (Beide Zitate in: TROMP 1971:529). Diese können daher auch als (Infrastruktur-) „Wirkungen" bezeichnet werden.

Nach TROMP trifft letzteres überwiegend auf die Schutzfunktion des Waldes zu, während die Erholungsfunktion hauptsächlich durch die Investitionstätigkeit des Menschen gewährleistet wird und somit der produzierten Infrastruktur angehört. Produzierte Infrastruktur entsteht im Forstbetrieb sowohl durch aktive Investitionstätigkeit (Mehrausgaben bzw. Mehraufwand) als auch durch den unter Ertragsgesichtspunkten nachteiligen Verzicht auf betriebliches Handeln zugunsten der Erhaltung, der Verbesserung und der Wiederherstellung von Infrastrukturleistungen des Waldes (Mindereinnahmen bzw. Mindererträge).

Die vorliegende Untersuchung beschäftigt sich mit den Kosten produzierter Infrastruktur im Forstbetrieb. Die zugrundeliegende Bewertungsmethode wurde auf Anregung des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten von W. KROTH und P. BARTELHEIMER am Lehrstuhl für Forstliche Betriebswirtschaftslehre der Ludwig-Maximilians-Universität München entwickelt (Im folgenden: Methode KROTH / BARTELHEIMER). Die Bewertung basiert dabei auf der Ermittlung der Kosten in Form von Mehrausgaben bzw. Mehraufwand sowie Mindererlösen bzw. Minderertrag. Sie diente seit den 70er Jahren als Bewertungskonzept für mehrere Erhebungen auf Landes- bzw. Bundesebene (u.a. CHRISTMANN 1977 [INF

'74 Rhl.-Pf.], MAYER 1975 [INF '71 Ba-Wü], MAYER 1977 [INF '74 Ba-Wü], KROTH et al. 1984 [INF '81 bundesweit]) und wurde zuletzt im Jahr 1989 bundesweit angewendet (BARTELHEIMER u. BAIER 1991 [INF '89]).

Im folgenden werden die Ergebnisse einer Diplomarbeit in Teilen dargestellt (BECKER 1993). Methodisch an den Untersuchungen nach KROTH / BARTELHEIMER orientiert, sollen die Kosten der Infrastrukturleistungen des Waldes anhand von drei Forstbetrieben (Staatswald Johanniskreuz, Staatswald Pirmasens und Stadtwald Pirmasens) ermittelt und vergleichend analysiert werden.

Dazu werden nach einer Einführung in die Bewertungsmethode (Kapitel 2) zunächst die untersuchten Forstbetriebe vorgestellt (Kapitel 3). Im Kapitel 4 werden die Ergebnisse im einzelnen dargelegt, anhand der jeweils spezifischen betrieblichen Charakteristika interpretiert und in die Resultate der letzten bundesweiten Erhebung von 1989 (INF '89) eingeordnet. Zum Abschluß folgen einige methodische Anmerkungen zur Güte der Ergebnisse.

2. Die Bewertungsmethode nach KROTH / BARTELHEIMER und eigene Vorgehensweise

Die Bewertungsmethode erfaßt die betriebswirtschaftlichen Folgen der Bereitstellung und Produktion von Infrastrukturleistungen des Waldes in Geldeinheiten und fällt somit in die Kategorie *monetärer Bewertungsverfahren*. Gemäß der Systematik volkswirtschaftlicher Bewertungsmethoden für Umweltgüter (EWERS u. SCHULZ 1982) ist sie den *direkten Kostenmethoden* zuzuordnen. Der von EWERS u. SCHULZ verwendete und in der vorliegenden Untersuchung übernommene *pagatorische Kostenbegriff*, unter dem der bewertete Güterverbrauch subsummiert wird, der in der jetzigen Periode oder in vergangenen oder zukünftigen Perioden irgendwann ausgabenrelevant ist, wurde oder wird, stimmt nicht uneingeschränkt mit dem engeren betriebswirtschaftlichen Kostenbegriff (*wertmäßiger Kostenbegriff*) überein, unter den auch echte kalkulatorische Kosten fallen, wie z.B. der Unternehmerlohn. Die (pagatorischen) Kosten werden in der betriebswirtschaftlichen Begriffssprache von KROTH / BARTELHEIMER bestimmt als Mehrausgaben und Mindererlöse bzw. als Mehraufwand und Minderertrag des Forstbetriebes.

Mit der Berücksichtigung von Mindererlösen bzw. Mindererträgen, wodurch der Nutzen der Bereitstellung der Infrastrukturleistungen aus dem entgangenen Nutzen einer realisierbaren und auf den Ertrag bezogenen günstigeren Alternative — in der Regel der Holzproduktion — abgeleitet wird, ist der Opportunitätskostenansatz in die Methode KROTH / BARTELHEIMER integriert. Die Methode nach KROTH / BARTELHEIMER gehört damit in ihrem Bewertungsansatz zu den direkten Kostenmethoden mit integriertem Opportunitätskostenansatz.

Diese Kostenmethode ist streng von Bewertungsansätzen des (volkswirtschaftlichen) Nutzens der Infrastrukturleistungen zu unterscheiden, wie sie auch im Pfälzerwald in jüngster Zeit vor

allem für die Erholungsleistungen durchgeführt werden bzw. wurden (z.B. Bedingte Bewertungsmethode oder Reisekostenmethode). Erst eine Gegenüberstellung von Kosten und Nutzen einer Infrastrukturmaßnahme erlaubt ein Wirtschaftlichkeitsurteil.

Die unter den Begriff „Kosten" fallenden Begriffe „Mehrausgaben", „Mehraufwand", „Mindererlös" und „Minderertrag" werden nach KROTH / BARTELHEIMER wie folgt definiert (BARTELHEIMER u. BAIER 1991:3f):

Mehrausgaben:
Ausgaben sind die in Geld ausgedrückte Verminderung an Zahlungsmitteln. Die Ausgaben, die durch die Produktion der Infrastrukturleistungen des Waldes entstehen, werden zur Unterscheidung von den Zahlungsvorgängen im Bereich der Holzproduktion als Mehrausgaben bezeichnet. Die Summe der Mehrausgaben setzt sich aus den Beträgen für die getätigten Neuinvestitionen und aus den laufenden Ausgaben zusammen.

Mehraufwand:
Aufwand ist der zu Marktpreisen veranschlagte Wertverzehr innerhalb eines bestimmten Zeitraumes. Der Erhebungszeitraum des beschriebenen Verfahrens beträgt ein Jahr. Dem Mehraufwand werden die aus früheren Jahren stammenden Investitionsgüter, die den Abschreibungszeitraum im betreffenden Erhebungsjahr noch nicht überschritten haben, in der Höhe ihres Abschreibungsbetrages hinzugerechnet. Der Mehraufwand ergibt sich also aus den Mehrausgaben für die Produktion der Infrastrukturleistungen des Waldes, die um die Investitionsausgaben des Erhebungsjahres verringert und den Abschreibungsaufwand der Neuinvestitionen bzw. nicht abgeschriebenen Altinvestitionen vermehrt werden.

Mindererlös und Minderertrag:
Mindererlös und Minderertrag werden nach KROTH / BARTELHEIMER definitionsgemäß identisch verwendet. Dies ist damit begründet, daß der in der Praxis nur langfristig feststellbare Minderertrag kaum zu ermitteln ist. Mindererträge bzw. Mindererlöse treten dort auf, wo durch die Produktion der Infrastrukturleistungen die standörtlichen Gegebenheiten für die Holzproduktion nicht optimal ausgenutzt und somit zugunsten der Infrastrukturleistungen auf Erträge bzw. Erlöse verzichtet wird. Die Mindererträge bzw. Mindererlöse ergeben sich aus der Differenz der möglichen Erträge einer nicht von Infrastrukturleistungen belasteten Holzproduktion und den Erträgen der tatsächlichen Holzproduktion, die durch die Bereitstellung und den Konsum der Infrastrukturleistungen beeinträchtigt wird.

Eine eingehende Beschreibung der Erhebungsunterlagen und Hilfsmittel findet sich bei BARTELHEIMER u. BAIER (1991: 5ff); die folgende Darstellung einzelner Punkte dient lediglich dazu, die Herleitung der Erhebungsergebnisse ausreichend nachvollziehen zu können.

Die *Betriebsauswahl* erfolgt bei der Methode nach KROTH / BARTELHEIMER durch Stratifizierung nach der Bedeutsamkeit als Erholungsgebiet. In Anlehnung an die Landespla-

nung werden die *Gebietsstraten* „Verdichtungsgebiet", „Kurz- und Ferienerholungsgebiet", und „sonstige Gebiete" ausgewiesen. Staats-, Körperschafts- und Privatwald werden getrennt erhoben.

Nach der *Datenherkunft* werden unterschieden *Buchführung*, *Kalkulation* und *Schätzung*: Der *Buchführung* werden nur solche Daten entnommen, die ausschließlich aus dem betrieblichen Rechnungswesen als schriftlich fixierte Daten stammen (z. B. Ausführungsnachweise, Abrechnungen).

Unter *Kalkulation* fallen die Erhebungsergebnisse, deren Berechnung auf Ausgangsgrößen basiert, die aus anderen Unterlagen entnommen (Forsteinrichtungswerk, Kartenmaterial etc.) werden oder auf genaue Angaben der befragten Personen zurückgehen.

Die übrigen Daten gelten als *Schätzung*, da ihre Herleitung allein auf der Erfahrung des befragten Forstpersonals und des Erhebers basiert und keine ausreichende Beurteilung ihrer Genauigkeit möglich ist. Hierzu zählen auch Hilfskalkulationen, deren Ausgangsgrößen nur ungenau quantifiziert werden können.

Als *Grundprinzipien der Datenerfassung* gelten Vorsicht und möglichst hohe Genauigkeit. Dies setzt voraus, daß die Daten, soweit hierfür die Möglichkeit besteht, aus der Buchführung des Betriebes entnommen oder auf der Grundlage von Aufzeichnungen über beanspruchte Flächeneinheiten hergeleitet werden. Die Mindererträge werden nach dem Opportunitätskostenprinzip durch Alternativkalkulationen ermittelt. Daten, die weder durch Buchführung oder Kalkulationen erfaßt werden können, müssen mit Hilfe von Schätzungen erfaßt werden, die auf Erfahrungswerten basieren. Die Schätzungen sind grundsätzlich sehr vorsichtig durchzuführen und sollten im Zweifelsfall unterbleiben, um die Glaubwürdigkeit der Ergebnisse nicht zu beeinträchtigen.

Die Datenerfassung findet in Zusammenarbeit mit den für die Bewirtschaftung des Betriebes verantwortlichen Personen (Forstamtsleiter, Revierleiter, Waldbesitzer) statt. Bei der INF '89 wurden den ausgewählten Forstbetrieben die Erhebungsunterlagen mit der Bitte zugeschickt, die Daten bis zu dem veranschlagten Befragungstermin vorzubereiten.

Abweichend davon wurde den Forstbetrieben in dieser Untersuchung zwar ebenfalls die Erhebungsunterlagen und eine Beschreibung der Methode nach KROTH / BARTELHEIMER zugesandt, die zu erhebenden Daten wurden jedoch gemeinsam durch den Bewerter und die verantwortlichen Personen aufgearbeitet. Das Gespräch diente vor allem dazu, Kosten aufzudecken, deren Zugehörigkeit zu den Bereichen „Schutz" bzw. „Erholung" nicht aus der betrieblichen Buchführung zu entnehmen war, und notwendige Schätzungen von den Forstbeamten vornehmen zu lassen.

Wichtige Informationsquellen waren die Ausführungsnachweise des UT 11: „Landespflege/ Forsteinrichtung" (teilweise auch UT 6: „Forstschutz" und UT 7: „Wege- und Wasserbauten"; gemäß Buchungsplan für die Einnahmen und Ausgaben der Forstämter und des Forstbetriebes

des Landes Rheinland-Pfalz) und das jeweilige Forsteinrichtungswerk; darüberhinaus — vor allem im Forstamt Pirmasens — umfangreiches Kartenmaterial, dem Informationen über Erholungseinrichtungen, Besucherdichte, Schutzfunktionen und Besitzverhältnisse entnommen werden konnten.

Die Erfassung des Verwaltungsaufwandes nach KROTH / BARTELHEIMER ist wegen des hohen Anteils an Kosten mit Gemeinkostencharakter häufig nur unbefriedigend möglich: vor allem die Beaufsichtung und Planung von Maßnahmen zur Erhaltung und Verbesserung der Schutz- und Erholungsleistungen sowie der erhöhte Zeitaufwand für Arbeiten im Forstamtsbüro wird nicht ausreichend berücksichtigt.

Deshalb wurden die Erhebungsergebnisse des Forstbetriebes Staatswald Johanniskreuz mit einer geschätzten Pauschale von 2 DM/ha und die der Forstbetriebe Pirmasens-Staat und -Stadt mit jeweils 3 DM/ha ergänzt. Diese Werte ergeben sich unter Berücksichtigung von 1 Revierleiterstunde, 8 Waldarbeiterstunden, 30 bzw. 50 Std. des Büroleiters, 15 bzw. 20 Std. der FA-Angestellten und den geschätzten Verwaltungsaufwand, der durch andere Behörden getragen wird (z.B. Forstdirektion, Stadtverwaltung, Verein Naturpark Pfälzerwald usw.). Die unterschiedlich hohe Pauschale soll dabei die unterschiedliche Bedeutung der Infrastrukturleistungen des Waldes in den Betriebszielen berücksichtigen (s. Kapitel 3). Dieser Mehraufwand entfällt ausschließlich auf die Erholungsfunktion des Waldes, da die Kosten aus der Schutzfunktion überwiegend aus Mindererträgen bestehen.

Aufgrund der Komplexität der Infrastrukturleistungen des Waldes bzw. des Produktionsprozesses im Forstbetrieb und der daraus resultierenden Vielzahl kostenverursachender Maßnahmen erfolgt die Datenerhebung anhand eines umfassenden, von KROTH / BARTELHEIMER übernommenen *Positionenkataloges* (Übersicht der erfaßten Positionen in Tabelle 2; detailliertere Angaben zum Positionenkatalog in BARTELHEIMER u. BAIER (1991:112ff) sowie BECKER (1993:125ff)).

Die Positionen 38-42, die den Mehraufwand und Minderertrag durch Immissionen erfassen, sind in der folgenden Untersuchung nicht berücksichtigt. Vor allem können die unter Position 40 fallenden Vorbeugemaßnahmen gegen neuartige Waldschäden zu Ertragssteigerungen führen, die nicht ausreichend genau quantifiziert werden können. Die Vergleichbarkeit der Erhebung im Pfälzerwald mit der bundesweiten Erhebung über das Jahr 1989 leidet hierunter nicht, da in der Auswertung der Ergebnisse der INF '89 die Belastungen der Forstbetriebe durch „neuartige Waldschäden" und der Vorbeugemaßnahmen separat ausgewiesen wurden.

Ein wesentliches Element der Erhebungsunterlagen sind die *Kalkulationshilfen*, die eine einheitliche Herleitung der Kosten bei fehlenden Angaben des betrieblichen Rechnungswesens gewährleisten. Sie bestehen aus *Deckungsbeitragstabellen* zur Ermittlung der Erträge für die Baumartengruppen Kiefer, Fichte, Eiche und Buche. Diese Deckungsbeitragstabellen enthalten Durchschnittswerte, die den Verhältnissen des individuellen Forstbetriebes gegebenenfalls anzupassen sind, beispielsweise durch einen Aufschlag für Wertholzerzeugung.

In der vorliegenden Untersuchung werden aus Gründen der Vergleichbarkeit die Werte der Deckungsbeitragstabellen aus der INF '89 von BARTELHEIMER und BAIER (1991) entnommen, obwohl die Deckungsbeiträge z.T. erheblich von den Ergebnissen der Untersuchung von ALBERT und WOMELSDORF für Rheinland-Pfalz abweichen (ALBERT u. WOMELSDORF 1989).

Als eine weitere Kalkulationshilfe enthält die *AfA-Tabelle* (*A*bschreibung *f*ür *A*nlagegüter) von KROTH / BARTELHEIMER Angaben über den Abschreibungszeitraum verschiedener Investitionsgüter. Investitionen bis 800 DM werden prinzipiell den laufenden Ausgaben zugeordnet. Die Abschreibung der Investitionen über 800 DM erfolgt nach der Methode von KROTH / BARTELHEIMER grundsätzlich linear.

Für die Kalkulation von Personalkosten verwenden BARTELHEIMER und BAIER (1991) einheitliche *Stundensätze;* diese betragen für Arbeiter und Verwaltungsangestellte 16,50 DM plus 100 % Lohnnebenkosten, für den gehobenen Dienst 52 DM und für den höheren Dienst 72 DM. Obwohl die tatsächlichen Stundensätze für den gehobenen und höheren Dienst in Rheinland-Pfalz (gehobener Dienst ca. 72 DM, höherer Dienst ca. 90 DM; Jahresbericht der Landesforstverwaltung Rheinland-Pfalz 1991 und eigene Berechnungen) davon erheblich abweichen, wurde dennoch mit den Stundensätzen nach BARTELHEIMER und BAIER gerechnet, um die Ergebnisse im Pfälzerwald mit den bundesweiten Ergebnissen der INF'89 vergleichen zu können. Eine Angleichung der Stundensätze für Arbeiter erübrigte sich im Verlauf der Erhebung weitgehend, da die Daten überwiegend den Ausführungsnachweisen entnommen werden konnten. Die Lohnnebenkosten werden in Annäherung an die Werte des Forststatistischen Jahrbuchs für Rheinland-Pfalz mit 110 % der Lohnkosten veranschlagt.

3. Die untersuchten Forstbetriebe

In die Untersuchung wurden der Staatswald Johanniskreuz, der Staatswald Pirmasens und der Stadtwald Pirmasens einbezogen. Sie können bezüglich ihrer Erholungs- und Schutzleistungen einerseits als typisch für den Pfälzerwald gelten, andererseits unterscheiden sie sich untereinander in ihrer Nutzungsintensität deutlich, insbesondere bezüglich der Erholungsnutzung.

Die Untersuchung bezieht sich auf das *Forstwirtschaftsjahr 1991*. Tabelle 1 gibt einen Überblick über die untersuchten Forstbetriebe.

Forstbetrieb	**Staatswald Johanniskreuz**	**Staatswald Pirmasens**	**Stadtwald Pirmasens**
Betriebsfläche	5100 ha (5000 ha Holzboden)	4133 ha (4022 ha Holzboden)	426 ha (365 ha Holzboden)
Höhenlagen	300-600 m ü.NN	200-400 m ü.NN	200-400 m ü.NN
Relief	Plateau, teilweise mit tiefen V-Tälern	flachgewelltes Hochland, Gelände überwiegend stark geneigt, steile Bachtäler	
Bevölkerung	sehr niedrige Bevölkerungsdichte	hohe Bevölkerungsdichte durch die Städte Pirmasens und Rodalben	
Baumartenverteilung	Laubbäume 64 % (Ei 30%) Nadelbäume 36 % (Ki 15%)	Laubbäume 38 % (Bu 24%) Nadelbäume 62 % (Ki 25%)	Laubbäume 53 % (Ei 25%) Nadelbäume 47 % (Fi 26%)
Altersklassenverteilung	- hohe Anteile der Akl. I, VIII, XI und XIII (Traubeneiche)	- hohe Anteile der Akl. I und II (v.a. Douglasie) - die Akl. X und aufwärts sind kaum vorhanden (ca 1%)	- hohe Anteile der Akl. II und IV (überwiegend Fichte) - keine Anteile der Akl. VIII und aufwärts
Flächen mit ausgewiesenen Waldfunktionen			
Erholungswald	- insgesamt (3026 ha) - siedlungsfern (100 %) - Erholungsnutzung: - sehr hohe (28 ha) - hohe (2998 ha)	- insgesamt (3363 ha) - siedlungsnah (45 %) - Erholungsnutzung - sehr hohe (160 ha) - hohe (3203 ha)	- insgesamt (336 ha) - siedlungsnah (97 %) - Erholungsnutzung - sehr hohe (11 ha) - hohe (325 ha)
Geschützte Flächen	- Naturpark Pfälzerwald (5000ha) - wertvolle Biotope (0,2 ha) - Naturdenkmäler (1 ha) - sehenswerte Naturgebilde (0,6 ha) - Wald um Bodendenkmäler (10 ha) - wertvoller Waldbestand (7 ha) - waldfrei zu haltende Fläche (4 ha)	- Landschaftsschutzgebiet (284 ha) - Naturpark Pfälzerwald (3122 ha) - wertvoller Biotop (110 ha) - Naturwaldzelle (13 ha) - Wald um ein Bodendenkmal (3 ha) - wertvoller Waldbestand / Waldrand (8 ha)	- Landschaftsschutzgebiet (3 ha) - geplantes Landschaftsschutzgebiet (66 ha) - Naturpark (74 ha) - Naturdenkmal (17 ha) - wertvoller Biotop (53 ha) - sehenswertes Naturgebilde (5 ha) - wertvoller Waldbestand (12 ha)
Schutzwald	- Wasserschutzgebiet (26 ha) - Bodenschutzwald (1704 ha) - Lärmschutzwald (11 ha) - Sichtschutzwald (54 ha) - Straßenschutzwald (233 ha)	- Wasserschutzgebiet (398 ha) - Bodenschutzwald (1329 ha)	- Wasserschutzgebiet (29 ha) - wasserwirtsch. schutzbed. Flächen (48 ha) - Bodenschutzwald (208 ha) - lokaler Klimaschutzwald (346 ha) - region. Klimaschutzwald (347 ha) - Lärmschutzwald (16 ha) - Sichtschutzwald (2 ha) - Straßenschutzwald (43 ha)

Quellen: Staatwald Johanniskreuz: Forsteinrichtungswerk Staatswald Johanniskreuz 1987, Exkursionsführer (vom Forstamt erstellt),
Staatswald und Stadtwald Pirmasens: Forsteinrichtungswerke Forstamt Pirmasens 1983 (teilw. aktualisiert), Broschüre der LFV „Forstamt Pirmasens: ein Forstamt stellt sich vor"

Tab. 1: Charakteristische Merkmale der untersuchten Forstbetriebe „Staatswald Johanniskreuz", „Staatswald Pirmasens „ und „Stadtwald Pirmasens".

Characteristic features of the examined state forestry enterprises 'Johanniskreuz' and 'Pirmasens' and the city council forestry enterprise 'Pirmasens'.

Beide Forstamtsgebiete dienen der Bevölkerung der Ballungsgebiete Kaiserslautern, Karlsruhe, Mannheim/Ludwigshafen und Völklingen/Saarbrücken/Zweibrücken als Kurz- und Naherholungsgebiete; Ferienerholung spielt darüberhinaus eine große Rolle. Die Bedeutung der *Erholung im Wald* für die Zielsetzung der Forstbetriebe ist entsprechend hoch. In den Forstbetrieben in Pirmasens hat dieser Bereich aufgrund der guten Verkehrsanbindung und der hohen Bevölkerungsdichte einen besonderen Stellenwert (Nähe zu den Städten Pirmasens und Rodalben). Dies gilt vor allem für den Stadtwald Pirmasens mit seinen Erholungsschwerpunkten Gersbachtal und Fahrscher Wald (ca. 20 ha Wirtschaftswald arB, der sich durch eine hohe Investitionstätigkeit der Stadt Pirmasens für die Verbesserung der Erholungsleistungen auszeichnet).

Aufgrund der für den Pfälzerwald charakteristischen steilen Hanglagen ist für alle Forstbetriebe der *Boden- und Wasserschutz* von besonderer Bedeutung. Im Staatswald Johanniskreuz finden sich außerdem viele wertvolle Biotope und Altbestände, weshalb hier der *Biotop- und Artenschutz* im Mittelpunkt des Interesses steht. In den beiden Forstbetrieben in Pirmasens spielen die Schutzkategorien des Waldes, die die Lebensqualität in den Siedlungen begünstigen, v.a. der *Klima-, Lärm-, Sicht- und Straßenschutz*, eine wichtige Rolle.

Aus der Beschreibung der untersuchten Forstbetriebe können wesentliche Unterschiede bezüglich der Verhältnisse und Zielsetzungen in den Forstbetrieben abgeleitet werden. Die betriebliche Zielsetzung im Forstamt Pirmasens wird durch die jeweilige Besitzart, die hohe Bevölkerungsdichte im Forstamtsbereich und die guten Verkehrsverbindungen zu den Ballungsgebieten in der Rheinebene und dem Saarland geprägt. Dem Ziel der Bereitstellung von Infrastrukturleistungen des Waldes kommt hier eine weitaus höhere Bedeutung zu als im Staatswald Johanniskreuz.

Im Staatswald Johanniskreuz ist die Nutzfunktion des Waldes von großer Bedeutung, weil durch die Produktion von Eichenwertholz außergewöhnlich hohe Einnahmen erzielt werden können.

4. Darstellung und Interpretation der Ergebnisse

4.1 Gesamtüberblick

Die Gesamtkosten der Infrastrukturleistungen unterscheiden sich in den drei Betrieben erheblich. Sie liegen im Staatswald Johanniskreuz bei ca. 19 DM/ha, im Staatswald Pirmasens bei ca. 40 DM/ha und im Stadtwald Pirmasens bei ca. 166 DM/ha (Tabelle 2).

Die als zusätzlicher Verwaltungsaufwand erfaßten Kosten beziehen sich auf die in Kapitel 2 bereits beschriebene Pauschale und beinhalten den nur mangelhaft ermittelten Mehraufwand durch die Planung, Kontrolle und Verlohnung der Maßnahmen zur Förderung und Erhaltung der Infrastrukturleistungen des Waldes. Diese Beträge wurden sehr vorsichtig geschätzt und liegen mit hoher Wahrscheinlichkeit unter dem tatsächlich entstandenen Mehraufwand. Der zusätzliche Verwaltungsaufwand entfällt fast ausschließlich auf Erholungsleistungen, da die Kosten für Schutzleistungen überwiegend aus Mindererträgen bestehen.

Im Staatswald Johanniskreuz nimmt der unter Position 2 erfaßte Verwaltungaufwand durch Führungen und Informationen mit fast 13 % den zweitgrößten Anteil an den Gesamtkosten ein.

In den untersuchten Forstbetrieben nehmen die Kosten im Bereich Erholung durch das Sammeln von Müll (Pos. 13) und die Gestaltung und Pflege von in beiden Forstbetrieben großflächig vorhandenen Wiesentälern (Pos. 24) einen hohen Anteil der Gesamtkosten ein.

Im Staatswald Pirmasens entfallen mit 18.987 DM, d.s. 11 % der gesamten Kosten, auf die Errichtung und Unterhaltung von Erholungseinrichtung (Pos. 21). Dieser Betrag geht hauptsächlich auf die Wiederherstellung eines durch Sturm beschädigten Waldlehrpfades zurück.

Bei dem im Stadtwald Pirmasens unter dieser Position erfaßten Betrag von 1.525 DM ist zu berücksichtigen, daß die im Fahrschen Wald entstandenen Kosten nicht aufgeschlüsselt werden konnten und deshalb ausnahmslos unter der Gestaltung und Pflege von Parkanlagen (Pos. 29) erfaßt wurden. Dies gilt auch für den sicherlich hohen Kostenanteil, der auf die Unterhaltung und Errichtung von Erholungseinrichtungen im Fahrschen Wald entfällt. Hier wurden insgesamt 82 DM/ha ermittelt, die vom Leiter des Amtes für Garten- und Friedhofsbau mit hoher Genauigkeit angegeben werden konnten.

Die Kosten für Schutzleistungen stammen größtenteils aus dem Biotop- und Artenschutz (Pos. 32). Dies gilt vor allem für den Staatswald Johanniskreuz (9,6 % der Gesamtkosten), der viele besonders schützenswerte Altbestände aufweist.

Der Vergleich des *Stadtwaldes Pirmasens* und des *Staatswaldes Pirmasens* zeigt, daß die Kosten der Infrastrukturleistungen des Waldes bei gleichen Bedingungen erheblich von der Besitzart abhängen können.

Forstbetriebe	Staatswald Johanniskreuz			Staatswald Pirmasens			Stadtwald Pirmasens		
Positionen Kosten in:	DM	DM/ha	%	DM	DM/ha	%	DM	DM/ha	%
A. Mehraufwand und Minderertrag durch Erholung und Freizeitbetätigung									
I. Planung, Führungen, Information und Fortbildung									
01 Planung	2080	0,41	2,1	1820	0,44	1,1	180	0,42	0,3
02 Führungen, Information,	12360	2,42	12,7	6315	1,53	3,8	625	1,47	0,9
II. Schutzmaßnahmen im Wald									
03 Schutz des Waldes.....	5732	1,12	5,9	3670	0,89	2,2	270	0,63	0,4
04 Schutz der Besucher.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-
05 Sperrungsmaßnahmen etc.	2100	0,41	2,2	8076	1,96	4,9	90	0,21	0,1
06 Naturbed. Hindernisse	500	0,10	0,5	772	0,19	0,5	-	-	-
07 Betriebsbed. Hindernisse	828	0,16	0,9	2000	0,48	1,3	123	0,29	-
08 Beaufsichtigung etc.	2700	0,52	2,8	5678	1,37	3,4	562	1,32	0,8
09 Feuerschutzeinrichtungen	1000	0,20	1,0	8400	2,03	5,2	-	-	-
10 Waldbrandversicherung	-	-	-	-	-	-	1527	3,58	2,2
III. Durch Waldbrand verursachte Kosten									
11 Waldbrandbekämpfung etc.	1000	0,20	1,0	8024	1,94	4,8	-	-	-
12 Wiederaufforstung	-	-	-	1000	0,24	0,6	-	-	-
VI. Erschwerung des Forstbetriebes									
13 Sammeln etc. von Müll	8973	1,75	9,2	21671	5,24	13,0	760	1,78	1,1
14 Geringer Maschineneinsatz	3000	0,59	3,1	9500	2,30	5,8	-	-	-
15 Verzicht auf Chemie	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16 Betriebsform etc.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17 Beschädigung von Boden	-	-	-	740	0,18	0,5	-	-	-
18 Erhöhte Wildschäden etc.	3604	0,71	3,7	12242	2,96	7,5	1008	2,37	1,4
V. Bau und Unterhaltung von Erholungseinrichtungen									
19 Forstwirtschaftswege	329	0,06	0,3	-	-	-	-	-	-
20 Erholungswege	6079	1,19	6,3	6465	1,56	3,9	5094	11,96	7,2
21 Erholungseinrichtungen	112	0,02	0,1	18987	4,59	11,4	1525	3,58	2,2
22 Sport- und Therapieanlag.	4126	0,81	4,2	1785	0,43	1,2	-	-	-
23 Wildschauanlagen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VI. Gestaltung und Pflege der Landschaft									
24 Waldwiesen, Wiesentäler	15894	3,12	16,4	26986	6,53	16,1	15251	35,80	21,6
25 Aussichtspunkte	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26 Bestandesränder	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27 Waldbauliche Maßnahmen	395	0,08	0,4	-	-	-	6183	14,52	8,8
28 Bäche und Seen	3358	0,68	3,6	-	-	-	-	-	-
29 Arboreten und Parks	-	-	-	-	-	-	35000	82,16	49,6
30 Denkmalschutz	3431	0,67	3,5	858	0,21	0,2	-	-	-
31 Waldferne Flächen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VII. Ergänzung									
zus. Verwaltungsaufwand	10200	2,00	10,5	12400	3,00	7,5	1280	3,00	1,8
B. Mehraufwand und Minderertrag für Schutzfunktionen									
I. Biotopschutz und Schutz gegen schädigende Umwelteinflüsse									
32. Biotopschutz	9347	1,83	9,6	6862	1,66	4,1	1100	2,58	1,6
33 Erosions- und Klimaschutz	-	-	-	-	-	-	-	-	-
II. Wasserwirtschaft									
34 Misch- / Dauerbestockung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35 Wasserführung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36 Ufersicherung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37 Chemieeinsatz	-	-	-	1700	0,41	1,0	-	-	-
Gesamt	**97148**	19,05	100	**165951**	40,15	100	**70578**	165,67	100

Tab. 2: Die Kosten der Schutz- und Erholungsleistungen in den untersuchten Forstbetrieben getrennt nach Positionen.

Costs of protective and recreational benefits in the forestry enterprises examined, according to item.

Die Gemeinde fühlt sich offensichtlich in besonderer Weise verpflichtet, den Bedürfnissen der Bevölkerung nach den Infrastrukturleistungen des Waldes gerecht zu werden. Der Staatswald Pirmasens erfährt durch die Konzentration von Erholungsangeboten und -nachfrage im Stadtwald offenbar erhebliche Entlastung (vgl. jeweilige Forsteinrichtungswerke von 1983).

Die Unterschiede im *Staatswald Johanniskreuz* und *Staatswald Pirmasens* zeigen, daß die Bevölkerungsdichte und Verkehrsanbindung des Forstamtsgebietes die Gesamtkosten der Infrastrukturleistungen des Waldes nach Höhe und Struktur entscheidend beeinflussen. Obwohl der Staatswald Johanniskreuz in unmittelbarer Nähe zu Kaiserslautern liegt und beide Forstamtsgebiete gemäß der Stratifizierung nach KROTH / BARTELHEIMER zu den Kurz- und Ferienerholungsgebieten zählen würden, sind die Kosten aus der Erholungsleistungen im Staatswald Pirmasens erheblich höher.

4.2 Mehrausgaben und Abschreibungsaufwand

Definitionsgemäß setzt sich der Mehraufwand aus den Mehrausgaben ohne die Investitionsausgaben des laufenden Jahres und dem Abschreibungsaufwand von Investitionsgütern zusammen.

Im *Staatswald Johanniskreuz* und *Stadtwald Pirmasens* wurden jedoch nur geringe bzw. keine Investitionsausgaben im Jahr 1991 ermittelt, so daß in diesen Forstbetrieben Mehrausgaben und Mehraufwand weitgehend übereinstimmen. Der Abschreibungsaufwand in Höhe von 213 DM im Staatswald Johanniskreuz leitet sich aus einer Investition aus dem Jahre 1991 in Höhe von 2.130 DM für Beschilderungen her. Auch Abschreibungsaufwand aus Altinvestitionen ließ sich nicht ermitteln. Im Laufe der Erhebung zeigte sich nämlich, daß sich das Interview nicht zur vollständigen Erfassung der Altinvestitionen eignete. Die Recherche mit Hilfe der Buchführungsunterlagen wäre hingegen zu aufwendig gewesen.

Lediglich im *Staatswald Pirmasens* ist in größerem Umfang Abschreibungsaufwand in Höhe von insgesamt 15.362 DM im Mehraufwand enthalten, so daß sich hier Mehrausgaben (180.343 DM bzw. 43,64 DM/ha) und Mehraufwand (165.951 DM bzw. 40,15 DM/ha) deutlich unterscheiden. Der Abschreibungsaufwand setzt sich hier aus Neuinvestitionen in Höhe von 59.076 DM, die hauptsächlich vom Verein Naturpark Pfälzerwald getätigt wurden (Waldlehrpfad, Parkplatzbefestigung, Beschilderung), sowie aus Altinvestitionen in Höhe von 9.734 DM zusammen, die hauptsächlich auf die Anlage von Feuerschutzteichen im Jahr 1978 zurückgehen. Die Altinvestitionen konnten hier v.a. aufgrund der Angaben der befragten Personen aus ihrer Erinnerung nachvollzogen werden.

Die geringe (Neu-)Investitionsbereitschaft der Waldbesitzer im Jahr 1991 im Bereich der Infrastrukturleistungen des Waldes läßt sich aus der starken Beanspruchung des Arbeitsvolumens und der finanziellen Leistungsfähigkeit infolge der Stürme von 1990 erklären. Dagegen sind die o.g. Investitionen des Vereins Naturpark Pfälzerwald im Staatswald Pirmasens als davon unabhängig zu sehen. Darüberhinaus ist im Stadtwald Pirmasens die Ausstattung mit

Erholungseinrichtungen derart hoch, daß von weiteren Investitionen in diesem Bereich abgesehen wurde (vgl. Forsteinrichtungswerk Stadtwald Pirmasens 1983).

4.3 Minderertrag und Mehraufwand für Erholungs- und Schutzleistungen

Die Tabelle 3 zeigt, daß in allen untersuchten Forstbetrieben die Kosten der Erholungsleistungen mit mehr als 90 % den weitaus größten Anteil der Gesamtkosten einnehmen (vgl. auch Abbildung 1).

Dieses Ergebnis korrespondiert mit den Ausführungen TROMPs, nach denen die Schutzfunktionen im Gegensatz zur Erholungsfunktion weitgehend zur natürlichen Infrastruktur zählen, die nicht auf die Investitionstätigkeit des Menschen zurückgehen (vgl. Kapitel 1).

	Erholungsleistungen		Schutzleistungen		Gesamt	
	%	DM/ha	%	DM/ha	%	DM/ha
Staatswald Johanniskreuz						
Mehraufwand	79,0	15,05	0,1	0,02	79,1	15,07
Minderertrag	11,4	2,17	9,5	1,81	20,9	3,98
Gesamt	**90,4**	**17,22**	**9,6**	**1,83**	**100**	**19,05**
Staatswald Pirmasens						
Mehraufwand	80,6	32,38	1,7	0,68	82,3	33,06
Minderertrag	14,2	5,70	3,5	1,39	17,7	7,09
Gesamt	**94,8**	**38,08**	**5,2**	**2,07**	**100**	**40,15**
Stadtwald Pirmasens						
Mehraufwand	66,2	109,74	--	--	66,2	109,74
Minderertrag	32,2	53,35	1,6	2,58	33,8	55,93
Gesamt	**98,4**	**163,09**	**1,6**	**2,58**	**100**	**165,67**

Tab. 3: Die Verteilung von Mehraufwand und Minderertrag in den untersuchten Forstbetrieben auf Erholungsleistungen und Schutzleistungen.
The proportion of additional expenditure and decreased revenue in the forestry enterprises examined, going to recreational and protective benefits.

In Johanniskreuz entfällt mit fast 10 % der Kosten ein weitaus höherer Anteil auf Schutzleistungen als im Staatswald Pirmasens mit ca. 5 % oder im Stadtwald Pirmasens, wo sie weniger als 2 % betragen. Dies kann mit der unterschiedlichen Zielsetzung der Forstbetriebe erklärt werden. Gegenüber dem Staats- und Stadtwald Pirmasens mit dominierender Zielsetzung „Walderholung" sind Schutzwirkungen und -leistungen in Johanniskreuz aufgrund vieler wertvoller Altbestände, die dem Biotop- und Artenschutz dienen, von besonderer Bedeutung.

Als allgemeines methodisches Problem stellte sich dabei die Aufteilung der Kosten mit Gemeinkostencharakter auf die Bereiche „Schutz" und „Erholung". Oftmals diente der Verzicht auf intensive Holzproduktion zur Förderung und Erhaltung der Erholungs leistungen gleichzeitig in besonderer Weise auch diversen Schutzleistungen (vgl. z.B. die Positionen 24-31).

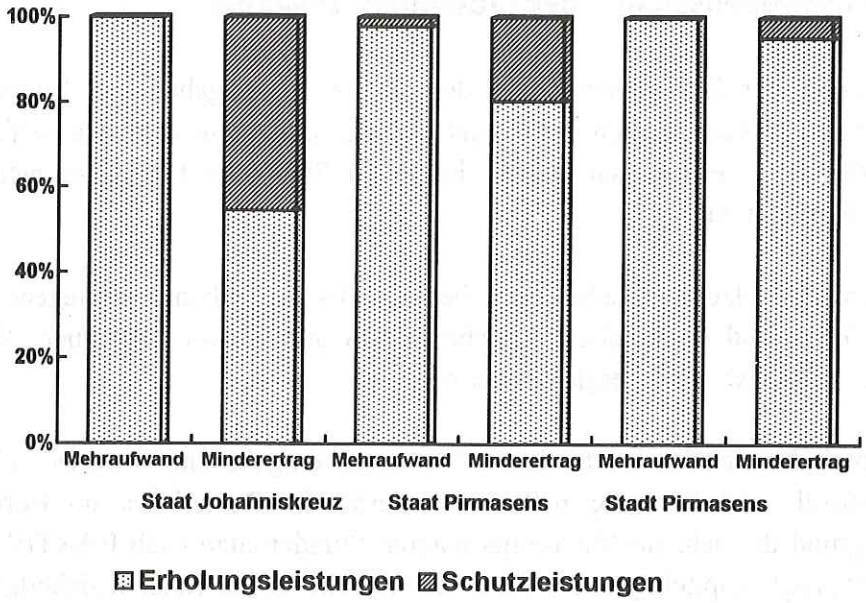


Abb. 1: Die Anteile der Erholungs- und Schutzleistungen am Mehraufwand bzw. Minderertrag (in %) getrennt nach Forstbetrieben.

The proportion of recreational and protective benefits in additional expenditure and decreased revenue (in %) according to forestry enterprise.

Ein Drittel der Kosten im Stadtwald Pirmasens besteht aus Mindererträgen. Dagegen ist der Anteil der Mindererträge in den Staatswäldern Johanniskreuz und Pirmasens mit ca. 20 % an den Gesamtkosten deutlich niedriger.

In den Staatswäldern stimmen die prozentualen Anteile von Minderertrag und Mehraufwand am Gesamtergebnis auffällig überein (ca. 80 % zu ca. 20 %, vgl. Tabelle 3 letzte Spalte). Wie Abbildung 1 nochmals veranschaulicht, verteilen sich die Mindererträge jedoch unterschiedlich auf die Infrastrukturleistungen. Im Staatswald Johanniskreuz entfallen die Mindererträge etwa je zur Hälfte auf Erholungs- bzw. Schutzleistungen, während der Anteil der Schutzleistungen im Staatswald Pirmasens nur ein Fünftel der Mindererträge beträgt. Demgegenüber entsteht der Mehraufwand in beiden Betrieben zu deutlich über 95 % aus Erholungsleistungen.

Die Verteilung der Anteile der Schutz- bzw. Erholungsleistungen am ermittelten Mehraufwand und Minderertrag verdeutlicht den unterschiedlichen Bereitstellungsprozeß der Betriebe. Der Mehraufwand entfällt fast ausnahmslos auf Erholungsleistungen, während kaum Investitionen zugunsten von Schutzleistungen getätigt wurden. Die Kosten für diese bestehen hauptsächlich aus Mindererträgen durch den Verzicht auf betriebswirtschaftlich optimale Bewirtschaftung.

4.4 Die Zusammensetzung der laufenden Ausgaben

Die Betrachtung der Zusammensetzung der laufenden Ausgaben aus Löhnen, Gehältern, Unternehmer- und Sachausgaben beschränkt sich nur auf die in den Staatswäldern Johanniskreuz und Pirmasens ermittelten Daten, da sie im Stadtwald Pirmasens nicht ausreichend ermittelt werden konnten.

Wie Abbildung 2 verdeutlicht, setzen sich die laufenden Ausgaben überwiegend aus Gehältern (46% bzw. 36%) und Unternehmerausgaben (29% bzw. 34%) zusammen. Der Anteil der Löhne ist mit 20% bzw. 19% vergleichsweise gering.

Der hohe Anteil der Gehälter an den laufenden Ausgaben geht zum Großteil auf Bereitschaftsdienste, Kontroll- und Lenkungsmaßnahmen durch die Revierleiter im Bereich Erholung zurück. Aufgrund der sehr niedrig veranschlagten Stundensätze nach BARTELHEIMER und BAIER (1991) (vgl. Kapitel 2) ist der Anteil der Gehälter in der Realität sicherlich noch höher.

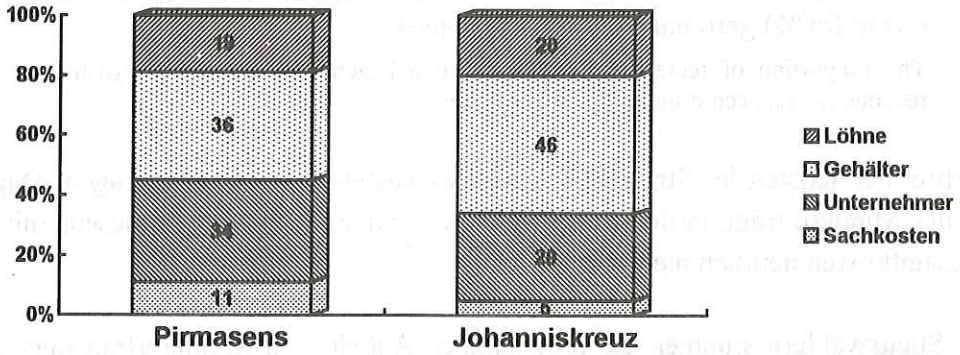


Abb. 2: Die Anteile der Ausgabenarten an den laufenden Ausgaben in den Staatswäldern Johanniskreuz und Pirmasens (in %).

The proportion of different categories of expenses in current expenditure for the state forests 'Johanniskreuz' and 'Pirmasens' (in %).

Der hohe Unternehmereinsatz kommt hauptsächlich durch die Erschwerung der Holzproduktion infolge geringeren Maschineneinsatzes, die Freiräumung von Wanderwegen und Wegebau zustande. Diese liegen durch die Stürme des Jahres 1990 sicherlich überdurchschnittlich hoch.

4.5 Datenherkunft

Die Daten der Untersuchung sind aus der Buchführung, aus Kalkulationen und aus Schätzungen hergeleitet. Die prozentuale Aufteilung zeigt Tabelle 4.

Kostenschätzungen waren in großem Umfang (34,2 bis 55,3%, im Durchschnitt rund 40% der Gesamtkosten) notwendig, weil viele Größen — oftmals mit Gemeinkostencharakter — nur

schwer zu quantifizieren waren. Dies betraf beispielsweise die Ansätze für Gehälter. Genauere Kostenschlüssel hätten nur durch aufwendige Zusatzuntersuchungen entwickelt werden können, was den Rahmen der vorliegenden Arbeit aber weit überschritten hätte. Schwer quantifizierbare Größen wurden daher durchgängig mit vorsichtigem Ansatz als Schätzungen in die Untersuchung aufgenommen.

Datenherkunft	Buchführung	Kalkulation	Schätzung	Gesamt
Staatswald Johanniskreuz				
Mehraufwand	48,9	13,2	37,9	100
Minderertrag	0	79,9	20,1	100
Gesamt	**38,7**	**27,1**	**34.2**	**100**
Staatswald Pirmasens				
Mehraufwand	45,8	11,7	42,5	100
Minderertrag	0	100	0	100
Gesamt	**37,7**	**27,3**	**35,0**	**100**
Stadtwald Pirmasens				
Mehraufwand	16,5	10,5	73,0	100
Minderertrag	0	100	0	100
Gesamt	**11,0**	**33,7**	**55,3**	**100**

Tab. 4: Die Herkunft der Daten getrennt nach Forstbetrieben und nach Mehraufwand und Minderertrag (in %).
The data source according to forestry enterprise and additional expenditure and decreased revenue.

Aus der Buchführung wurden hauptsächlich Lohn-, Sach- und Unternehmerausgaben entnommen. Wegen der sorgfältigen und mit den Forstbetrieben abgestimmten Auswertungsarbeit können diese Buchführungsdaten nach Umfang und Größe als gesichert gelten.

Zu den Kalkulationsergebnissen zählen auch die Kalkulationen von Mindererträgen, die durch Verzicht auf ertragreichere Holzproduktion aus Gründen von Schutz- und/oder Erholungszielen entstehen.

Vor allem wegen unterschiedlicher Buchführungssysteme sind die Anteile von Schätzung, Kalkulation und Erhebung aus der Buchführung an den Gesamtkosten im Stadtwald Pirmasens deutlich verschieden von denen in den Staatswäldern. Der hohe Schätzungsanteil im Stadtwald von 55% entsteht vor allem durch die Kosten der Infrastrukturleistungen im Fahrschen Wald, für den keine aussagekräftige Buchführung vorliegt. Das vom für den Fahrschen Wald zuständige Amt für Garten- und Friedhofsbau verwendete Buchführungssystem erlaubt weder eine Trennung der Geldmittel nach der Herkunft bzw. der betroffenen Fläche noch nach dem konkreten Verwendungszweck; dazu kommen ungeklärte Zuständigkeitsverhältnisse. Der hohe Kalkulationsanteil von ca. 34% erklärt sich aus dem hohen Anteil an Mindererträgen im Stadtwald.

Obwohl die Anteile der geschätzten, kalkulierten und aus der Buchführung entnommenen Kosten in den Staatswäldern in der Summe sehr ähnlich sind, setzen sich die Anteile unterschiedlich aus Mehraufwand und Minderertrag zusammen (Tabelle 4). Insbesondere durch suboptimale Bewirtschaftung von Beständen entstehende Mindererträge in Höhe von rd. 4.100 DM mußten in Johanniskreuz mangels Kalkulationshilfen geschätzt werden; in den anderen Betrieben konnten diese mit den vorhandenen Deckungsbeitragstabellen vollständig kalkuliert werden.

4.6 Die Träger der Kosten

Die Träger der Kosten sind:

- die Landesforstverwaltung (entspricht im Staatswald dem Waldbesitzer)
- die Stadt Pirmasens (entspricht im Stadtwald dem Waldbesitzer)
- der Naturpark Pfälzerwald e.V.
- sonstige (v.a. freiwillige Einsätze der Bevölkerung)

Staatswald Johanniskreuz

Von besonderem Interesse ist in diesem Zusammenhang die Investitionstätigkeit des Vereins Naturpark Pfälzerwald, der in Johanniskreuz ca. 16.000 DM (ca. 3 DM/ha) der Kosten trägt. Hierbei handelt es sich überwiegend um die Pflege der Wiesentäler auf dem Areal des Forstbetriebes, die nach der Methode KROTH / BARTELHEIMER der Erholung zugeordnet werden. Nur ein geringer Betrag von 114 DM diente zur Finanzierung der Pflege eines Farnbiotops und entfällt somit auf die Schutzleistungen des Waldes.

Institutionen	Landesforstverwaltung		Verein Naturpark Pfälzerwald	
	DM	DM/ha	DM	DM/ha
Mehraufwand	60.966	11,95	15.900	3,12
Minderertrag	20.282	3,93	—	—

Tab. 5: Die Verteilung von Minderertrag und Mehraufwand auf die Träger der Kosten im Staatswald Johanniskreuz.

The distribution of decreased revenue and additional expenditure between different financial backers in the state forestry enterprise 'Johanniskreuz'.

Staatswald Pirmasens

Für die Landesforstverwaltung entstand 1991 — korrespondierend zu den gesamten Kosten — jeweils etwa das Doppelte an Mehraufwand und Minderertrag pro Hektar wie in Johanniskreuz. Der Mehraufwand von 1.000 DM, den die Stadt Pirmasens im Staatswald übernahm, ergibt sich aus einem Beitrag der Stadt zu einem Waldlehrpfad im Staatswald.

Der vom Verein Naturpark Pfälzerwald getragene Mehraufwand im Staatswald Pirmasens liegt mit 11.384 DM (2,75 DM/ha) niedriger als im Staatswald Johanniskreuz (Tabelle 6 und Tabelle 5). Dies kann mit der geringeren Flächenausdehnung der zu pflegenden Wiesentäler in

Pirmasens begründet werden; dies ist aber gerade ein Hauptanliegen des Vereins, für das der größte Teil der bewilligten Mittel bestimmt ist.

Dabei ist zu beachten, daß es sich bei den hier aufgeführten Kosten lediglich um laufende Ausgaben und den Abschreibungsaufwand der Investitionen handelt, deren Abschreibungszeitraum 1991 noch nicht überschritten war. Die Investitionsausgaben des Vereins Naturpark Pfälzerwald liegen im Staatswald Pirmasens 1991 wesentlich höher als in Johanniskreuz (vgl. Kapitel 4.2 — Mehrausgaben und Abschreibungsaufwand —).

Institutionen	Landesforst-verwaltung		Stadt Pirmasens		Verein Naturpark Pfälzerwald		Sonstige	
	DM	DM/ha	DM	DM/ha	DM	DM/ha	DM	DM/ha
Mehraufwand	110.825	26,81	1.000	0,24	11.348	2,75	13.596	3,29
Minderertrag	29.322	6,43	—	—	—	—	—	—

Tab. 6: Die Verteilung von Minderertrag und Mehraufwand auf die Träger der Kosten im Staatswald Pirmasens.

The distribution of decreased revenue and additional expenditure between different financial backers in the state forestry enterprise 'Pirmasens'.

Stadtwald Pirmasens

Im Gegensatz zum Staatswald Pirmasens tätigte der Verein Naturpark Pfälzerwald keine Investitionen im Stadtwald Pirmasens; offensichtlich ist der Stadtwald mit Erholungswegen und -einrichtungen ausreichend versorgt (vgl. Forsteinrichtungswerk Stadtwald Pirmasens 1983).

Die Beträge von 13.596 DM im Staatswald Pirmasens und 1.404 DM im Stadtwald Pirmasens, die von „Sonstigen" getragen wurden, leiten sich aus freiwilligen Beteiligungen der Bevölkerung (z.B. Schulklassen, Fuhrunternehmer etc.) bei Müllsammlungen her. Da diese Aktionen sich auf das gesamte Forstamtsgebiet bezogen, wurden die Kosten von insgesamt 15.000 DM entsprechend der Flächenanteile auf den Staats- und Stadtwald aufgeteilt.

Die Mindererträge werden zwangsläufig von den Waldbesitzern getragen. Besonders bemerkenswert ist der hohe Betrag von 23.829 DM, der von der Stadt Pirmasens für Schutz- und Erholungsleistungen des Waldes in Kauf genommen wird.

Institutionen	Landesforstver-waltung		Stadt Pirmasens		Verein Naturpark Pfälzerwald		Sonstige	
	DM	DM/ha	DM	DM/ha	DM	DM/ha	DM	DM/ha
Mehraufwand	1.875	4,39	43.470	101,80	0	0	1.404	3,29
Minderertrag	—	—	23.829	5,23	—	—	—	—

Tab. 7: Die Verteilung von Minderertrag und Mehraufwand auf die Träger der Kosten im Stadtwald Pirmasens.

The distribution of decreased revenue and additional expenditure between different financial backers in the city council forestry enterprise 'Pirmasens'.

4.7 Vergleich mit früheren Erhebungen

INF '89 bundesweit

Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung werden folgend als *inf '91* bezeichnet; sie sind in Tabelle 9 den Ergebnissen der INF '89 (Tabelle 8) gegnübergestellt.

Besitzart / Gebietsstraten	Staatswald			Körperschaftswald		
	Verdichtungs-gebiete	Kurz- und Ferienerholungs-gebiete	Sonstige Gebiete	Verdichtungs-gebiete	Kurz- und Ferienerholungs-gebiete	Sonstige Gebiete
Erholung	97,14	43,46	28,75	250,15	46,68	76,90
Schutz	9,27	10,22	9,95	19,58	8,17	12,30
Gesamt	**106,40**	**53,68**	**38,70**	**269,72**	**54,85**	**89,20**

Anmerkung: Die Daten aus BARTELHEIMER u. BAIER (1991) wurden für diesen Vergleich umgerechnet, da im Rahmen dieser Untersuchung der Positionenkatalog von BARTELHEIMER und BAIER modifiziert worden ist.

Tab. 8: Die Erhebungsergebnisse der INF'89 für Gebietsstraten im Staats- und Körperschaftswald getrennt nach „Erholung „ und „Schutz". Alle Angaben in DM/ha.

The survey results of INF'89 according to area strata in state and corporate forest for 'recreation' and 'protection', in DM/ha.

Forstbetrieb	Staatswald Johanniskreuz	Staatswald Pirmasens	Stadtwald Pirmasens
Erholungsleistungen	17,22	38,09	163,09
Schutzleistungen	1,83	2,06	2,58
Gesamt	**19,05**	**40,15**	**165,67**

Tab. 9: Die Erhebungsergebnisse der *inf '91* der drei untersuchten Forstbetriebe getrennt nach Erholungs- und Schutzleistungen. Alle Angaben in DM/ha.

The survey results of inf'91 for the three forestry enterprises examined, regarding recreational and protective benefits, in DM/ha.

Bei konsequenter Anwendung der Gebietsstraten nach KROTH / BARTELHEIMER (vgl. Kapitel 2) fallen alle drei untersuchten Forstbetriebe in das Stratum der „Kurz- und Ferienerholungsgebiete". Im Staatswald Johanniskreuz wurde mit ca. 19 DM/ha deutlich weniger als die Hälfte an Minderertrag und Mehraufwand hergeleitet, der 1989 bundesweit im Staatswald für dieses Stratum ermittelt wurde (ca. 54 DM/ha); selbst im Vergleich zum Stratum „Sonstige Gebiete" liegt der Wert um etwa die Hälfte darunter (ca. 39 DM/ha).

Auch im Staatswald Pirmasens liegen die erhobenen Kosten mit 40 DM/ha deutlich unter den 1989 ermittelten Beträgen des Staatswaldes in Kurz- und Ferienerholungsgebieten und entsprechen etwa dem Wert für „Sonstige Gebiete".

Allein die Beträge des Stadtwaldes Pirmasens überschreiten mit 165 DM/ha das Ergebnis der INF '89 im Körperschaftswald eines Kurz- und Ferienerholungsgebietes. Dieser Betrieb ist aufgrund seiner Lage (Kapitel 2) jedoch als Erholungsschwerpunkt eines Naherholungsgebietes anzusehen, so daß der umliegende Staatswald wahrscheinlich erheblich entlastet wird.

Das verhältnismäßig niedrige Kostenniveau in den beiden Staatswäldern kann — neben methodischen Unterschieden der beiden Erhebungen — mit spezifisch betrieblichen Faktoren erklärt werden. Zunächst ist der Pfälzerwald im Vergleich zu bundesweiten Verhältnissen ein überdurchschnittlich waldreiches Gebiet mit entsprechend geringer Dichte an Erholungsuchenden; die entstehenden Kosten für produzierte Infrastrukturleistungen des Waldes betreffen daher eine sehr große Fläche, wodurch sich die Kosten pro Flächeneinheit allein rein rechnerisch verringern.

Vor allem im Staatswald Johanniskreuz wirkt sich die Eichenwertholzproduktion und die damit verbundene Waldstruktur (günstige Baumartenverhältnisse, Verzicht auf Kahlschläge, Reife der Altbestände sowie verminderte Befahrung) vermutlich positiv auf das Vorhandensein natürlicher Infrastrukturwirkungen aus, so daß eine Investitionstätigkeit zur direkten Leistungserstellung kaum notwendig erscheint. Der Staatswald Pirmasens wird, so wie es auch in der Forsteinrichtung zum Ausdruck kommt, doch erheblich durch die Erholungsschwerpunkte im Stadtwald (Fahrscher Wald und Gersbachtal) entlastet.

Wie bereits erwähnt (vgl. 4.2), zeigte sich für die beiden Staatswälder eine im Erhebungsjahr 1991 stark verringerte Investitionsbereitschaft auch deshalb, weil die Bewältigung der Sturmschäden von 1990 im Vordergrund des Betriebsabläufe stand. Viele Produktionsfaktoren waren aus diesem Grund aus dem Zielbereich „Schutz und Erholung" in den aktuell vorrangigen Bereich der Nutzfunktion verlagert.

In allen Betrieben liegen sowohl die absoluten Beträge der Kosten aus Schutzleistungen als auch deren relative Anteile an den Gesamtkosten deutlich unter den Werten der INF '89.

Dabei tritt vor allem der Stadtwald Pirmasens hervor, in dem nur 1,5% der Gesamtkosten aus Schutzleistungen entstanden sind. Im Stadtwald konnten aufgrund der primär auf die Infrastrukturleistungen ausgerichtete Zielsetzung dieses Betriebes nur geringe Mindererträge ermittelt werden. Daneben sind für die Abweichungen vor allem die methodischen Unterschiede der Erhebungen ausschlaggebend.

INF '74: Staatswald Pirmasens

Die Ergebnisse der Erhebungen von 1974 und 1991 in ihrer nominalen Höhe lassen sich ohne eine Inflationsbereinigung nicht direkt vergleichen; daher werden hier lediglich die prozentualen Anteile einzelner Kostenkomponenten gegenübergestellt (Tabelle 10).

Zunächst ist auffällig, daß in der INF '74 die Belastung durch Erholungsleistungen nahezu 100% der gesamten Kosten ausmacht, die Schutzleistungen dagegen nur einen marginalen Anteil von unter einem halben Prozent; 1974 wurden für die Schutzleistungen überhaupt keine Mindererträge ermittelt, wohingegen in der inf '91 die Mindererträge den größeren Anteil der Kosten für die Schutzleistungen bilden.

Staatswald Pirmasens	Erholungsleistungen		Schutzleistungen		Gesamt	
in % der Gesamtkosten	INF '74	inf '91	INF '74	inf '91	INF '74	inf '91
Mehraufwand	96,7	80,6	0,4	1,7	97,1	82,3
Minderertrag	2,9	14,2	0	3,5	2,9	17,7
Gesamt	**99,6**	**94,8**	**0,4**	**5,2**	**100**	**100**

Tab. 10: Gegenüberstellung der Erhebungen INF '74 und inf '91 nach Mehraufwand und Minderertrag sowie nach Erholungs- und Schutzleistungen im Staatswald Pirmasens (in % der Gesamtkosten).

Comparison of the surveys INF '74 and inf '91 with regard to additonal expenditure and decreased revenue as well as recreational and protective benefits in the state forestry enterprise 'Pirmasens' (in % of total costs).

Dieser wesentlich geringere Anteil der Mindererträge 1974 trifft auch für die Erholungsleistungen zu, so daß der Anteil des Mehraufwandes insgesamt an den Gesamtkosten mit 97,1% gegenüber 82,3% wesentlich höher ist.

Aufgrund der offenbar unterschiedlichen Erhebungsmethodik können die aufgezeigten Unterschiede allerdings nicht weiter interpretiert werden.

5. Diskussion der Erhebungsmethode

Mit der Erhebung der Kosten der Infrastrukturleistungen nach der Methode KROTH/ BARTELHEIMER müssen prinzipielle Einschränkungen bezüglich der Güte der Ergebnisse (Objektivität, Validität und Reliabilität) gemacht werden:

Allein aus dem Grundprinzip „Vorsicht" bei der Datenerfassung (s. Kapitel 2) ergibt sich eine *Tendenz zur Unterschätzung* der tatsächlichen Kosten in den untersuchten Forstbetrieben, da im Zweifelsfall immer zugunsten einer vorsichtigeren — und damit meist ungenaueren — Erhebung entschieden wurde (z.B. Kalkulation statt Buchführung oder Ausschluß aus der Erhebung).

Zunächst wurden nur die Kosten erfaßt, die sich direkt aus dem betrieblichen Rechnungswesen entnehmen und zuordnen lassen. Diese aus der Buchführung ermittelten Daten können als sehr verläßlich und sicher angesehen werden. Die Genauigkeit der ermittelten kalkulierten Ergebnisse ist dagegen wesentlich von den dafür verwendeten Kalkulationshilfen, wie vor allem Deckungsbeitragstabellen und Stundensätze, abhängig. So würden sich beispielsweise bei der Kalkulation des Mehraufwandes alleine durch Verwendung der realistischen Stundensätze gemäß Jahresbericht der Landesforstverwaltung Rheinland-Pfalz 1991 statt der verwendeten Stundensätze aus BARTELHEIMER und BAIER (1991) (vgl. Kapitel 2, Seite 136) die Gesamtkosten aus den Infrastrukturleistungen des Waldes in Johanniskreuz um 14 % (21,71 statt 19,05 DM/ha) und im Staatswald Pirmasens um 10 % (44,16 statt 40,16 DM/ha) erhöhen.

Diese Abhängigkeit gilt jedoch vor allem für den Minderertrag, der in beiden Pirmasenser Betrieben vollständig und im Staatswald Johanniskreuz zu fast 80 % Ergebnis von Kalkulationen ist.

Da jedoch gemäß dem Prinzip „Vorsicht" alle Positionen, deren Beschreibung und/oder Bewertung nur ungenau möglich war, als Schätzungen eingestuft wurden, können die Ergebnisse der Kalkulationen ebenfalls als vergleichsweise genau beurteilt werden; damit können zusammen mit den Buchführungsergebnissen fast zwei Drittel (61%) der Gesamtkosten als auf zuverlässiger Grundlage ermittelt gelten.

Die verbleibenden Schätzungen, aus denen der größte Anteil der Gesamtkosten (35 % bis 55 %) hergeleitet wurde, sind gemäß dem Prinzip der „Vorsicht" im Zweifelsfall bewußt niedrig angesetzt worden, so daß das Erhebungsergebnis insgesamt schon allein aus diesem Grund mit großer Wahrscheinlichkeit die tatsächlichen Kosten unterschätzt.

In diesem Zusammenhang ist auch der in dieser Untersuchung einbezogene Verwaltungsaufwand zu erwähnen: die unter dieser Position anfallenden Gehälter der Forstbeamten wurden in der betrieblichen Buchführung nicht erfaßt, so daß sie bei der Erhebung vom zuständigen Personal gutachtlich quantifiziert bzw. geschätzt werden mußten.

Über die Unterschätzung der Kosten durch die Grundprinzipien der Datenerhebung hinaus kommt aber auch eine generell *unvollständige Erhebung* als mögliche Fehlerquelle dieser Erhebungsmethode in Betracht.

Die Untersuchung stützt sich auf die Erhebung zum Teil schwer quantifizierbarer Werte. Oftmals stand der Untersuchende nicht nur vor der Frage, wie vorsichtig Kosten geschätzt werden sollten, sondern ob sie überhaupt im Untersuchungsergebnis Berücksichtigung finden sollten.

Der Sachverhalt der unvollständigen Erhebung gilt vor allem für die Mindererträge: der Einbezug von Schutz- und Erholungsleistungen ist in der Regel ein fester Grundsatz einer ordnungsgemäßen Bewirtschaftung des Waldes geworden, so daß den befragten Personen häufig nicht bewußt war, daß in konkreten Fällen auf Erträge verzichtet wird.

Als weiterer Faktor ergibt sich das *Problem der Zuordnung* von Minderertrag oder Mehraufwand zu den Bereichen „Schutz" oder „Erholung" in Abgrenzung zur Holzproduktion wie auch die Abgrenzung von Schutz- und Erholungsleistungen untereinander. So werden zum einen teilweise Kosten von Maßnahmen, die unter Schutz- und Erholungsleistungen fallen, zusammen mit anderen Maßnahmen im Bereich der Holzproduktion verbucht, z.B. Sicherungsmaßnahmen beim Holzeinschlag. Zum anderen erschwert auch der Inhalt und die Gliederung des Positionenkataloges die Zuordnung, weil z.B. viele Kosten der *Gestaltung und Pflege der Landschaft* (Pos. 24-31, unter Erholung) im hohem Maße Schutzleistungen des Waldes dienen.

Daneben können die Auswirkungen forstlicher Maßnahmen auf die Infrastrukturleistungen des Waldes aufgrund der Komplexität des Ökosystems Wald häufig nicht auf bestimmte Infrastrukturleistungen beschränkt werden. Als Beispiel sei hier die Erhaltung und Förderung eines Altbestandes oder wertvollen Waldrandes erwähnt.

Die in diesen Fällen notwendige Aufschlüsselung der Kosten auf die einzelnen Leistungen hat wiederum den Charakter einer Kostenschätzung; in fragwürdigen Fällen wurde sie vorsichtig vorgenommen bzw. ganz unterlassen, so daß das Problem der Zuordnung als weiterer Faktor für eine tendenzielle Unterschätzung bzw. unvollständige Erhebung der tatsächlichen Kosten anzusehen ist.

Vor allem durch die Grundprinzipien der Datenerhebung und durch das Problem der Zuordnung zu den einzelnen Infrastrukturleistungen wurden die tatsächlichen Kosten tendenziell unterbewertet. Die Aussagefähigkeit der Ergebnisse muß also insofern relativiert werden, als die Angaben über die Datenherkunft lediglich einen Eindruck über die Qualität der *ermittelten* Werte vermitteln, jedoch keine Aussage darüber zulassen, in welchem Umfang das Erhebungsergebnis von den *tatsächlich* entstandenen Kosten abweicht.

In dieser Hinsicht ist auch der Vergleich mit der bundesweiten INF '89 zu sehen: die Differenzen zwischen der INF '89 und der inf '91 mögen z.T. auch auf den subjektiven Entscheidungsspielraum der mit der Erhebung betrauten Personen zurückzuführen sein.

Eine Frage, die hier weiterhin offen bleiben muß, ist die, ob durch die Erhaltung und Verbesserung von Schutzwirkungen aufgrund von *positiven internen Effekten* auf die Holzproduktion langfristig tatsächlich Mindererträge und damit Kosten entstehen. Hierunter können z.B. die Gestaltung von Waldrändern aus landespflegerischen Gründen oder der Schutz des Bodens vor Erosion fallen, die positive Auswirkungen auch auf die Produktionsleistung der Standorte haben können. In diesem Fall würden die heute ermittelten Kosten in einer langfristigen Perspektive durch die positiven internen Effekte der Infrastrukturleistungen relativiert werden.

Abschließend ist nochmals darauf hinzuweisen, daß die Ermittlung des Wertes der Infrastrukturleistungen durch einen Ansatz der Kostenbewertung keine Informationen über die optimale Bereitstellung von Infrastrukturleistungen gibt, da die Nachfrageseite, d.h. die Ansprüche und Präferenzen der Konsumenten von Infrastrukturleistungen, nicht erfaßt wird. Dazu ist eine Quantifizierung des Nutzens der Infrastrukturleistungen notwendig, wie sie z.B. durch die Ermittlung der *individuellen Zahlungsbereitschaft* der Konsumenten von Infrastrukturleistungen des Waldes als Nutzenindikator geleistet werden kann (SCHAEFER 1989).

6. Literatur- und Quellenverzeichnis

ALBERT, G. und WOMELSDORF, G. (1989): Reinerträge der Hauptwirtschaftsbaumarten in Rheinland-Pfalz. Mitteilungen der Landesforstverwaltung Rheinland-Pfalz Nr. 7. Mainz.

BARTELHEIMER, P. und BAIER, M. (1991): Die Belastungen der Forstbetriebe aus der Schutz- und Erholungsfunktion. Schriftenreihe des Bundesministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Heft 399. Bonn.

BECKER, T. (1993): Die Erfassung der Kosten aus den Infrastrukturleistungen des Waldes am Beispiel der Forstämter Johanniskreuz und Pirmasens. Unveröffentlichte Diplomarbeit. Freiburg.

CHRISTMANN, V. (1977): Leistungen der Forstwirtschaft für die Infrastruktur in Rheinland-Pfalz. Mitt. aus Forsteinrichtung und Waldbau Nr.19. Mainz.

EWERS, H.D. und SCHULZ, W. (1982): Der monetäre Nutzen gewässergüteverbessender Maßnahmen. UBA-Bericht 3/82. Berlin.

HEEG, B. (1974): Die „Sozialfunktion" des Waldes in der Forstpolitik. Der Forst- und Holzwirt, 29, S. 523-529.

JOCHIMSEN, R. und GUSTAFSON, K. (1970): Stichwort „Infrastruktur". In: Handwörterbuch der Raumforschung, Bd. 2. Hannover.

KROTH, W., FISCHER, H. und BARTELHEIMER, P. (1984): Belastungen der Forstwirtschaft aus der Schutz- und Erholungsfunktion. Schriftenreihe des Bundesministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Heft 298. Bonn.

MAYER, G. (1975): Die Kosten der Maßnahmen zur Erfüllung der Erholungs- und Schutzfunktion der Waldungen in Baden-Württemberg - Methodik und Ergebnisse einer Untersuchung über das Forstwirtschaftsjahr 1971. Mitt. der FVA Baden-Württemberg, Heft 71. Freiburg.

MAYER, G. (1977): Die Kosten der Maßnahmen zur Verbesserung der Erholungs- und Schutzfunktion der Waldungen in Baden-Württemberg — Methodik und Ergebnisse einer Untersuchung über das Forstwirtschaftsjahr 1974. Mitt. der FVA Baden-Württemberg, Heft 83. Freiburg.

SCHAEFER, S. (1989): Die Infrastrukturleistungen des Waldes aus ökonomischer Sicht. Mitteilungen der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg, Heft 143. Freiburg.

TROMP, H. (1971): Der Wald als Element der „Infrastruktur". In: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, 11, S. 528-541.

Informationsmaterial und Erhebungsunterlagen

- Jahresbericht der Landesforstverwaltung Rheinland-Pfalz 1991.
- Buchungsplan für die Einnahmen und Ausgaben der Forstämter und des Forstbetriebes des Landes Rheinland-Pfalz (Kapitel 0730 und 0731).
- Entwurf zum Pflege- und Entwicklungsplan *Naturpark Pfälzerwald.* Grundlagenteil.
- Forstamt Pirmasens:
  Ausführungsnachweise für das Jahr 1991, Abrechnung der vom getragenen Kosten, 6 Landespflegekarten, Forsteinrichtungswerke 1983 mit Bestandeslagerbüchern, Waldbrandakte über das Jahr 1991, Jagdpachtakte Hilschberg, Weiherpachtakte Gersbachtal-Rodalbtal, Broschüre der Landesforstverwaltung Rheinland-Pfalz (1991): „Forstamt Pirmasens: ein Forstamt stellt sich vor!".
- Staatswald Johanniskreuz:
  Ausführungsnachweise des Forstamtes Johanniskreuz für das Jahr 1991, Abrechnung der vom *Naturpark Pfälzerwald e.V.* getragenen Kosten, Forsteinrichtungswerk 1987 mit Bestandeslagerbüchern, Landespflege- und Wanderkarte, Exkursionsführer.

Die Autoren

BECKER, Thilo	cand. forest; Institut für Forsteinrichtung und Forstliche Betriebswirtschaft, Universität Freiburg.
BERGEN, Volker	Prof. Dr. , Institut für Forstökonomie, Abt. Umweltökonomie und Holzmarktlehre,Universität Göttingen.
DUNKEL, Klaus	Oberforstrat, Bezirksregierung Rheinhessen-Pfalz. Forstdirektion. Neustadt a.d.W..
ELSASSER, Peter	Diplom-Forstwirt; Institut für Ökonomie, Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft, Hamburg
FRIESE, Christian	Diplom Volkswirt; Institut für Forstökonomie, Abt. Umweltökonomie und Holzmarktlehre, Universität Göttingen.
KLEIN, Christian	cand. forest, Institut für Forsteinrichtung und Forstliche Betriebswirtschaft, Universität Freiburg.
OESTEN, Gerhard	Prof. Dr., Institut für Forsteinrichtung und Forstliche Betriebswirtschaft, Universität Freiburg
RÄTZ, Thomas	Diplom-Forstwirt, Institut für Forsteinrichtung und Forstliche Betriebswirtschaft, Universität Freiburg.
ROEDER, Axel	Prof. Dr., Forstliche Versuchsanstalt Rheinland-Pfalz, Trippstadt

Anschriften:

Bezirksregierung Rheinhessen-Pfalz
Forstdirektion
Gartenstr. 30 a

D - 67433 Neustadt a.d.W.

Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft
Institut für Ökonomie
Leuschnerstr. 91

D - 21031 Hamburg

Forstliche Versuchsanstalt Rheinland-Pfalz
Schloß

D - 67705 Trippstadt

Institut für Forsteinrichtung und Forstliche Betriebswirtschaft
Bertoldstr. 17

D-79085 Freiburg i. Br.

Institut für Forstökonomie
Abt. Umweltökonomie und Holzmarktlehre
Büsgenweg 5

D-37077 Göttingen

Bisher sind folgende Mitteilungen aus der Forstlichen Versuchsanstalt Rheinland-Pfalz erschienen:

1/1987	Jahresbericht 1984-1986 ISSN 0931 - 9662	
2/1987	BLOCK, STELZER: Radioökologische Untersuchungen in Waldbeständen ISSN 0931 - 9662	DM 12,--
3/1987	BLOCK, BOCKHOLT, BORCHERT, FINGERHUT, FRAUDE, HEIDINGSFELD: Sondermeßprogramm Wald (SMW) ISSN 0931 - 9662	DM 12,--
4/1987	BEUTEL, BLOCK: Terrestrische Feldgehölzschadenserhebung (TFGE 1986) ISSN 0931 - 9662	DM 12,--
5/1988	Die Forstliche Versuchsanstalt Rheinland-Pfalz im Dienste von Wald und Forstwirtschaft - Reden anläßlich der Übergabe des Schlosses Trippstadt als Dienstsitz am 10.04.1987 ISSN 0931 - 9662	DM 12,--
6/1988	Jahresbericht 1987 ISSN 0931 - 9662	
7/1988	BEUTEL, BLOCK: Terrestrische Parkgehölzschadenserhebung (TPGE 1987) ISSN 0931 - 9662	DM 12,--
8/1988	GERECKE: Zum Wachstumsgang von Buchen in der Nordpfalz ISSN 0931 - 9662	DM 30,--
9/1989	Jahresbericht 1988 ISSN 0936 - 6067	
10/1989	HEIDINGSFELD: Verfahren zur luftbildgestützten Intensiv-Waldschadenserhebung in Rheinland-Pfalz ISSN 0931 - 9662	DM 25,--
11/1989	BLOCK, DEINET, HEUPEL, ROEDER, WUNN: Empirische, betriebswirtschaftliche und mathematische Untersuchungen zur Wipfelköpfung der Fichte ISSN 0931 - 9662	DM 12,--
12/1989	Jahresbericht 1989 ISSN 0931 - 9662 ISSN 0936 - 6067	
13/1990	SCHÜLER: Der kombinierte Durchforstungs- und Düngungsversuch Kastellaun - angelegt 1959 - heute noch aktuell? ISSN 0931 - 9662	DM 12,--
14/1990	BLOCK: Ergebnisse der Stoffdepositionsmessungen in rheinland-pfälzischen Waldgebieten 1984 - 1989 ISSN 0931 - 9662	DM 12,--

15/1990	Jahresbericht 1990 ISSN 0931 - 9662 ISSN 0936 - 6067	
16/1991	BLOCK, BOCKHOLT, BORCHERT, FINGERHUT, HEIDINGSFELD, SCHRÖCK: Immissions-, Wirkungs- und Zustandsuntersuchungen in Waldgebieten von Rheinland-Pfalz - Sondermeßprogramm Wald, Ergebnisse 1983 - 1989 ISSN 0931 - 9662	DM 12,--
17/1991	BLOCK, BOPP, GATTI, HEIDINGSFELD, ZOTH: Waldschäden, Nähr- und Schadstoffgehalte in Nadeln und Waldböden in Rheinland-Pfalz ISSN 0931 - 9662	DM 12,--
18/1991	SCHÜLER, BUTZ-BRAUN, SCHÖNE: Versuche zum Bodenschutz und zur Düngung von Waldbeständen ISSN 0931 - 9662	DM 12,--
19/1991	AUTORENKOLLEKTIV Untersuchungen zum Zusammenhang zwischen Sturm- und Immissionsschäden im Vorderen Hunsrück - „SIMS" - ISSN 0931 - 9662	DM 12,--
20/1992	Jahresbericht 1991 ISSN 0931 - 9662 ISSN 0936 - 6067	
21/1992	AUTORENKOLLEKTIV Der vergleichende Kompensationsversuch mit verschiedenen Puffersubstanzen zur Minderung der Auswirkungen von Luftschadstoffeinträgen in Waldökosystemen - Zwischenergebnisse aus den Versuchsjahren 1988 - 1991 - ISSN 0931 - 9662	DM 12,--
22/1992	Jahresbericht 1992 ISSN 0931 - 9662 ISSN 0936 - 6067	
23/1993	HEIDINGSFELD: Neue Konzepte zum Luftbildeinsatz für großräumig permanente Waldzustandserhebungen und zur bestandesbezogenen Kartierung flächenhafter Waldschäden ISSN 0931 - 9662	DM 18,--
24/1993	BLOCK: Verteilung und Verlagerung von Radiocäsium in zwei Waldökosystemen in Rheinland-Pfalz insbesondere nach Kalk- und Kaliumdüngungen ISSN 0931 - 9662	DM 12,--
25/94	WIERLING. Zur Ausweisung von Wasserschutzgebieten und den Konsequenzen für die Forstwirtschaft am Beispiel des Pfälzerwaldes	DM 12,--
26/94	Jahresbericht 1993 ISSN 0931 - 9662 ISSN 0936 - 6067	
27/94	ROEDER, A.; OESTEN, G. (Herausgeber) Zur Wertschätzung der Infrastrukturleistungen des Pfälzerwaldes ISSN 0931 - 9662	DM 12,--