

Die Bedeutung der Erholungsnutzung des Waldes am Beispiel von Picknicken und Grillieren: Ergebnisse einer gesamtschweizerischen Umfrage bei Forstfachleuten und Waldeigentümern¹ (reviewed paper)

K. TESSA HEGETSCHWEILER, ANTOINETTE SKORUPINSKI, HANS-PETER RUSTERHOLZ und BRUNO BAUR

Keywords: Survey; forestry experts; outdoor recreation; picnicking; grilling; Switzerland FDK 46 : 907 : (494)

Abstract: This study presents the results of a survey aimed at forestry officials, foresters and public forest owners carried out in April/May 2005 in Switzerland. The study points out common problems and interests as well as differences in recreation in forests of various regions and shows differences between urban and rural forests. The relevance of recreation is compared to other forest functions. Special attention is given to the activity picnicking and grilling and building fires at non-official picnic sites.

Abstract: Die vorliegende Arbeit stellt die Ergebnisse einer Umfrage vor, welche bei Forstingenieuren, Förstern und Eigentümern von nicht-privaten Wäldern im April/Mai 2005 in der ganzen Schweiz durchgeführt wurde. Die Studie weist auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede in der Erholungsnutzung des Waldes in verschiedenen Regionen hin und zeigt Beziehungen zur Grösse der Agglomerationen auf. Die Bedeutung der Erholungsfunktion wird mit anderen Waldfunktionen verglichen. Ein besonderes Augenmerk wird auf die Freizeitaktivität Picknicken und Grillieren gelegt, wobei speziell das Entstehen von «wilden» Feuerstellen behandelt wird.

1. Einleitung

Der Wandel von der Arbeits- zur Freizeitgesellschaft in den vergangenen 50 Jahren hat zu einer Zunahme der Freizeitaktivitäten in stadtnahen Wäldern geführt (BECKER 1983; DAHRENDORF 1983; JÄGER 1997). In Gebieten mit hoher Bevölkerungsdichte und geringer Waldfläche bekommt die Erholungsfunktion der Wälder eine zunehmende Bedeutung (JANSE & OTTITSCH 2005). Urbane Wälder sind zu eigentlichen Erholungswäldern geworden, was in gewissen Gebieten sowohl zu Konflikten zwischen der Erholungsfunktion und den übrigen Waldfunktionen wie auch zu ökologischen Schäden geführt hat (LIDDLE 1997; HEER *et al.* 2003a). Dabei weisen auf Wegen durchgeführte Aktivitäten wie Wandern, Biken oder Reiten im Allgemeinen ein geringeres Schadenspotenzial auf als Freizeitaktivitäten, die neben den Waldwegen durchgeführt werden und grössere Flächen in Anspruch nehmen (z.B. Picknicken und Grillieren). Mehrere Untersuchungen zeigen, dass intensive Erholungsnutzung einen grossen Einfluss auf das Ausmass der Bodenverdichtung, die Entwicklung der Kraut- und Strauchschicht mit den Jungbäumen und ganz generell auf die Vielfalt der Krautpflanzen und bodenlebenden Wirbellosen hat (COLE 1995; LIDDLE 1997; BAUR 1999; RUSTERHOLZ *et al.* 2000; MALMIVAARA *et al.* 2002).

Eine beliebte Freizeitaktivität ist Picknicken und Grillieren. Viele Waldbesucher rasten bei Picknickplätzen mit fest installierten Feuerstellen. An Feiertagen mit günstigen Wetterbedingungen ist jedoch das Angebot an installierten Feuerstellen zu klein. Zudem sind die bestehenden Feuerstellen für einige Gruppen von Erholungssuchenden unattraktiv². So werden immer wieder neue, so genannte «wilde» Feuerstellen von den Besuchern angelegt (BAUR 2003). Das Erstellen und häufige Benutzen von «wilden» Feuerstellen kann zu grossflächigen Schäden an den umgebenden Waldbeständen führen (JIM 1987; KUTIEL & ZHEVELEV 2001; REID & MARION 2005; AMREIN *et al.* 2005; RUSTERHOLZ 2005). Auch wird das Waldbrandrisiko erhöht. Zur Verminderung der Waldbrandgefahr kann mittels kantonalen Gesetze und Verordnungen ein begrenztes Feuerverbot ausgesprochen werden (Beispiel: Kanton Tessin; LLI, Art. 4).

Wichtige Komponenten zur Lösung von Konflikten zwischen der Erholungsnutzung und den anderen Waldfunktionen sind die in den Waldentwicklungsplänen (WEP) vorgesehenen direkten (z.B. Betretungsverbote) und indirekten (z.B. Wegsystem) Lenkungsmassnahmen (BERNASCONI *et al.* 1998). Zur Entwicklung von Lenkungsmassnahmen wurden in der Schweiz bereits mehrere Befragungen von Waldbesuchern durchgeführt. Die Ergebnisse geben Aufschluss über die Ansprüche und Wünsche der Bevölkerung an den Erholungswald wie auch über die ökonomische Bedeutung der urbanen Wälder als Erholungsraum (SCHELBERT *et al.* 1988; NIELSEN 1992; BUWAL 1999; HEER *et al.* 2003a; RUSTERHOLZ & BAUR 2003).

In der vorliegenden Arbeit werden die Ergebnisse einer in der ganzen Schweiz bei Forstingenieuren, Förstern und Eigentümern von nicht-privaten Wäldern durchgeführten Umfrage über Kenntnisse, Einschätzung und Wahrnehmung der Erholungsnutzung der Wälder vorgestellt. Aspekte der allgemeinen Freizeitnutzung werden anhand von Fragen zum Picknicken und Grillieren im Wald konkretisiert, da diese Aktivität aufgrund der flächenhaften Ausübung für den Wald besonders belastend sein kann. Die Umfrage lässt sich in fünf Teile gliedern. Erstens stellt sich die Frage nach der Wichtigkeit der Erholungsfunktion im Vergleich zu den übrigen Waldfunktionen. Zweitens ermöglicht die Umfrage eine Einschätzung der jeweiligen Bedeutung der verschiedenen Freizeitaktivitäten. Sie erlaubt auch einen Vergleich der Bedeutung des Picknickens und Grillierens mit der Bedeutung der übrigen Freizeitaktivitäten. Im dritten Teil geht es hauptsächlich um die Frage, weshalb Waldbesucher «wilde» Feuerstellen errichten und benutzen. Als viertes wird das Ausmass der durch Freizeitaktivitäten entstehenden ökologischen Schäden untersucht. Auch hier wird ein spezielles Augenmerk auf Picknicken und Grillieren gelegt. Im fünften Teil werden Angaben zum personellen und finanziellen Aufwand sowie gewünschte For-

¹ Es ist jeweils die weibliche Form mitgemeint.

² HEGETSCHWEILER *et al.*: Fire place preferences of forest visitors in northwestern Switzerland: Implications for the management of picnic sites (im Druck).

men der Unterstützung in Bezug auf die Erholungsnutzung von Wäldern dargestellt. Eine Übersicht über bereits ergriffene Massnahmen zur Verringerung von freizeitinduzierten Schäden am Wald weist auf die Vielfalt der Ansätze hin.

Ziel der Untersuchung ist es, die bestehenden Umfragen bei Waldbesuchern mit der Sichtweise der Forstfachleute zu ergänzen, einen gesamtschweizerischen Vergleich der Experteneinschätzungen zum Thema Erholungsnutzung zu ermöglichen und Anregungen zu einem Meinungsaustausch über sprachliche, regionale und geografische Grenzen hinweg zu bieten.

2. Material und Methoden

Zur Erfassung verschiedener Aspekte der Erholungsnutzung wurde eine gesamtschweizerische Umfrage bei Förstern, Forstingenieuren und Eigentümern von nicht-privaten Wäldern durchgeführt. Somit handelt es sich bei allen Antworten um Einschätzungen, die mit einer gewissen Vorsicht zu interpretieren sind. 1090 Fragebögen (880 in deutscher Sprache, 160 auf Französisch und 50 auf Italienisch) erreichten die Zielgruppen als Beilage der Schweizerischen Zeitschrift für Forstwesen im April 2005. Da nicht alle Ansprechpartner zur Leserschaft der Zeitschrift gehören, wurden weitere 1225 Fragebögen (722 deutsche, 285 französische und 218 italienische) per Post an die gleichen Zielgruppen verschickt. Insgesamt wurden also 2315 Fragebögen versandt. Davon wurden 562 Fragebögen (385 deutsche, 103 französische und 74 italienische) ausgefüllt zurückgeschickt (24,3%). Die Rücklaufquote lag je nach Sprachregion zwischen 23% und 27%.

Der Fragebogen umfasste 24 Einzelfragen³. Davon waren 18 geschlossene Fragen, zu denen eine Auswahl verschiedener Antwortmöglichkeiten vorgegeben war. Inhaltlich war der Fragebogen in fünf Teile gegliedert. Um die Wichtigkeit der Erholungsfunktion im Vergleich zu den übrigen Waldfunktionen einordnen zu können, wurde im ersten Teil nach der jeweiligen Bedeutung von Holznutzung, Schutz, Naturschutz und Erholung im betrachteten Waldgebiet gefragt. Der zweite Teil setzte sich mit der allgemeinen Freizeitnutzung auseinander. Gefragt wurde nach der Art der beobachteten Freizeitaktivitäten, den Veränderungen der Freizeitnutzung in den letzten zehn Jahren in Bezug auf die Besucherzahl und die Intensität, nach der zeitlichen Verteilung der beobachteten Freizeitnutzung sowie nach der vorhandenen Infrastruktur. Im dritten Teil wurde anhand der Freizeitaktivität Picknicken und Grillieren das Thema Freizeitnutzung konkretisiert. Unter Picknicken und Grillieren verstehen wir in diesem Zusammenhang die Benutzung von Picknickplätzen und Feuerstellen, unabhängig davon, ob ein Feuer entfacht wird oder nicht. Dieser Schwerpunkt befasste sich mit Anzahl, Lage und Ausstattung der festen und «wildern» Feuerstellen, mit den Gründen für das Errichten «wilder» Feuerstellen sowie der Art (Schulklassen, Familien, Einzelpersonen usw.) und Anzahl ihrer Besucher. Solche Informationen sind unerlässlich, um Massnahmen zur Reduktion von Schäden durch Picknicken und Grillieren entwickeln zu können. Den vierten Teil bildeten Fragen zu Konflikten und Schäden durch die Freizeitnutzung. Im fünften Teil wurde die Höhe des personellen Arbeitsaufwands und der Kosten im Bereich Freizeitnutzung erfragt. Ausserdem wurden durch offene Fragen Informationen über Massnahmen zur Begrenzung der Schäden durch Freizeitnutzung und über gewünschte Formen der Unterstützung zur Bewältigung der Aufgaben auf diesem Gebiet gesammelt.

Ausgehend von den angegebenen Postleitzahlen in den Fragebögen wurde jeder Forstkreis, jedes Revier und öffentliche Waldeigentümer mit Hilfe der «Karte der Schweiz mit

Postleitzahlen» den verschiedenen Gemeinden zugeteilt (DIE POST 2003). Jede Gemeinde wird bei der eidgenössischen Volkszählung einer der 55 Agglomerationen der Schweiz oder dem ländlichen Raum zugeordnet, so dass diese Einteilung übernommen werden konnte (SCHULER 2003). Anhand der Einwohnerzahlen (HAUG & SCHULER 2003) erfolgte die Gruppierung der Agglomerationen zu Grossagglomerationen (> 250 000 Einwohner), mittelgrossen Agglomerationen (50 000 bis 250 000 Einwohner) und Kleinagglomerationen (< 50 000 Einwohner; ARE 2005). Bei der Auswertung wurden mittlere und kleine Agglomerationen nochmals zusammengefasst. Sie werden im Folgenden als kleine Agglomerationen bezeichnet. Des Weiteren wurden die Forstkreise, Reviere und Waldeigentümer den geografischen Regionen Jura, Mittelland, Voralpen, Alpen und Tessin zugeordnet.

Signifikante Unterschiede in den Antworten in Abhängigkeit von der Agglomerationsgrösse, der geografischen Region, der Sprachregion und der Funktion der Fachperson wurden mittels Kontingenztests, bei intervallskalierten Daten mittels Varianzanalysen ermittelt.

3. Ergebnisse

3.1 Waldfunktionen

Insgesamt ordnen die Fachleute den vier Waldfunktionen Holznutzung, Schutz, Naturschutz und Erholung das gleiche Gewicht zu. Die Bedeutung der einzelnen Funktionen ist jedoch in grossen und kleinen Agglomerationen und im ländlichen Raum unterschiedlich ($\text{Chi}^2 = 20,9$, $\text{df} = 6$, $p = 0,002$). In grossen Agglomerationen werden Erholung und Holznutzung als sehr wichtig betrachtet, während im ländlichen Raum, zu welchem auch die meisten Berggebiete gehören, der Schutzfunktion und Holznutzung wichtige Rollen zugeordnet werden. Je nach geografischer Region wird die Bedeutung der einzelnen Waldfunktionen unterschiedlich eingeschätzt ($\text{Chi}^2 = 114,8$, $\text{df} = 12$, $p < 0,001$). Auffallend ist der Unterschied in der Einschätzung der Schutzfunktion zwischen den Alpen und dem Jura. In den Alpen wird der Schutzfunktion eine grosse Bedeutung beigemessen, im Jura hingegen wird sie häufig als unwichtig eingestuft.

3.2 Allgemeine Freizeitnutzung

Die von den Fachleuten während des Sommerhalbjahres beobachteten Freizeitaktivitäten unterscheiden sich tendenziell in ihrer Bedeutung in grossen und kleinen Agglomerationen und im ländlichen Raum (*Abbildung 1*; Wilcoxon Test: $\text{Chi}^2 = 4,9$, $\text{df} = 22$, $p = 0,086$). In allen Gebieten sind Spazieren und Wandern die häufigsten Aktivitäten. In grossen und kleinen Agglomerationen stehen Aktivitäten wie Joggen und Biken im Vordergrund, im ländlichen Raum ist Pilze und Beeren sammeln eine beliebte Aktivität. Picknicken und Grillieren steht jeweils an zweiter oder dritter Stelle und gehört somit zu den beliebten Freizeitaktivitäten im Wald. Im Winterhalbjahr hingegen sind keine Unterschiede zwischen den beiden Agglomerationstypen und dem ländlichen Raum auszumachen ($\text{Chi}^2 = 2,2$, $\text{df} = 22$, $p = 0,35$). Spazieren, Wandern, Joggen, Jagen und Reiten sind im Herbst und Winter in allen Gebieten die häufigsten Aktivitäten.

In den letzten zehn Jahren hat die Häufigkeit der Freizeitaktivitäten im Schweizer Wald zugenommen. 80% der Antwort-

³ Die Fragebögen in deutscher, französischer und italienischer Sprache sind unter <http://www.conservation.unibas.ch/research/recreation/index.d.html> (8. März 2007) abrufbar.

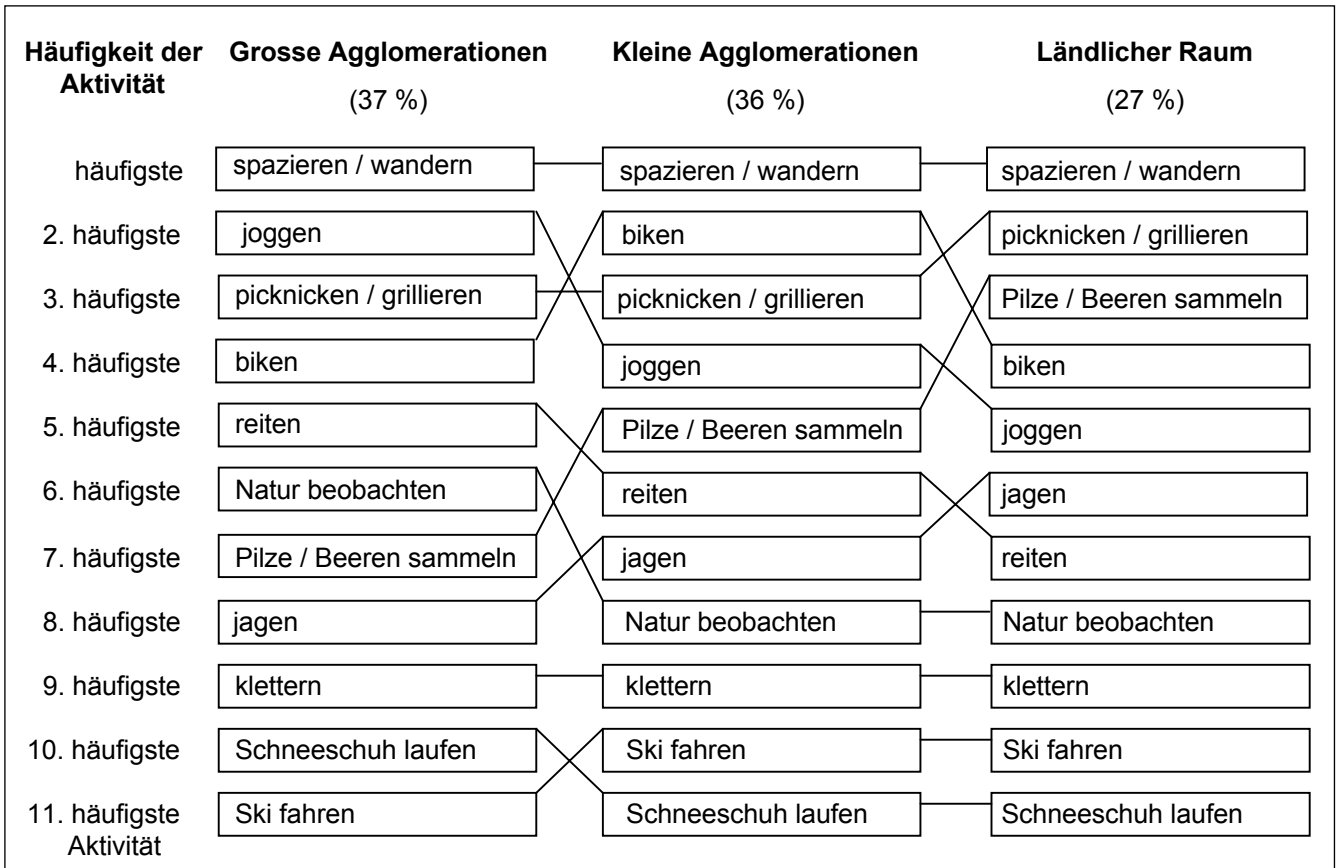


Abbildung 1: Häufigkeit der Freizeitaktivitäten während des Sommerhalbjahres in grossen und kleinen Agglomerationen sowie im ländlichen Raum, geordnet in abnehmender Reihenfolge.

Prozentzahlen in Klammern geben den Anteil der Bevölkerung im jeweiligen Agglomerationsstyp und im ländlichen Raum an (ARE 2003).

Figure 1: Frequency of leisure activities during summer in large and small urban areas and in rural areas presented in order of declining frequency. Percentages in parentheses represent the proportion of the population living in each urban or rural area (ARE 2003).

tenden verzeichneten eine Zunahme der Besucherzahlen in ihrem Waldgebiet. Am stärksten zugenommen haben die Freizeitaktivitäten in Wäldern von grossen Agglomerationen sowie in denjenigen des Juras, in welchen in den letzten zehn Jahren 38 % bzw. 34 % mehr Besucher beobachtet wurden. Am wenigsten zugenommen hat die Anzahl der Waldbesuche im Tessin: Hier berichteten 65 % der Antwortenden über eine Zunahme, und die Anzahl Besucher ist im Schnitt um 17 % gestiegen.

Allgemein scheinen die Freizeitaktivitäten in den Deutschschweizer Wäldern stärker zugenommen zu haben als in der Romandie und im Tessin ($\chi^2 = 14,0$, $df = 4$, $p = 0,007$).

In grossen und kleinen Agglomerationen wird der Wald schon vormittags rege genutzt. 31% der Fachleute aus grossen und 29 % der Fachpersonen aus kleinen Agglomerationen geben an, der Wald werde vormittags häufig oder sehr häufig genutzt, im Gegensatz zu 16 % aus dem ländlichen Raum.

Tabellen 1a und b: Unterschiede im Infrastrukturangebot zwischen grossen und kleinen Agglomerationen und dem ländlichen Raum (a) und den verschiedenen geografischen Regionen der Schweiz (b).

Die Anzahl Nennungen (in Klammern die prozentualen Anteile der Antworten aus jeder Region) sind dargestellt (einige Befragte gaben keine Antwort auf diese Frage).

Tables 1a and b: Differences in the supply of infrastructure between large and small urban areas and rural areas (a) and in the various geographical regions of Switzerland (b). The number of answers (in parentheses the percentage of responses from each region) is shown (not all respondents answered this question).

a) Agglomerationsstypen und ländlicher Raum

	Grosse Agglomerationen	Kleine Agglomerationen	Ländlicher Raum	Chi ² – Tests
Picknickplätze / Feuerstellen	53 (91,4)	177 (75,3)	199 (81,9)	p = 0,010
Vita parcours / Finnenbahnen	32 (55,2)	83 (35,3)	85 (35,0)	p = 0,014
Radwege	23 (39,7)	114 (48,5)	107 (44,0)	n.s.

b) Geografische Regionen

	Jura	Mittelland	Voralpen	Alpen	Tessin	Chi ² – Tests
Picknickplätze / Feuerstellen	18 (81,8)	230 (90,2)	89 (83,2)	62 (83,8)	24 (33,3)	p < 0,001
Vita parcours / Finnenbahnen	8 (36,4)	107 (42,0)	35 (32,7)	34 (45,9)	11 (15,3)	p < 0,001
Radwege	9 (40,9)	110 (43,1)	47 (43,9)	52 (70,3)	21 (29,2)	p < 0,001

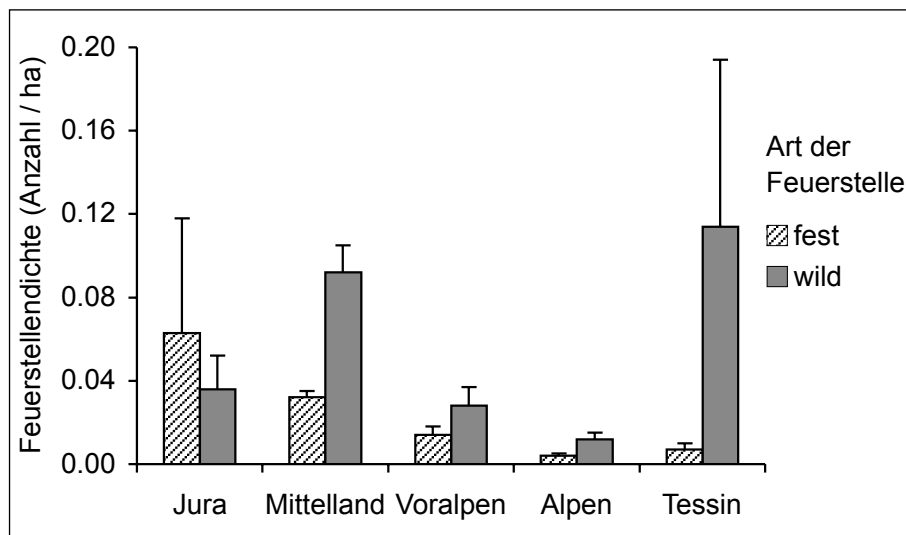


Abbildung 2: Anzahl feste und «wilde» Feuerstellen pro ha Wald in den verschiedenen geografischen Regionen der Schweiz.

Dargestellt sind Mittelwerte \pm 1 SE.

Figure 2: Number of official and non-official fire places per ha forest area in various geographical regions of Switzerland.

Mean values \pm 1 SE are shown.

Dort wird der Wald meistens erst am Nachmittag aufgesucht. Die Agglomerationstypen und der ländliche Raum unterscheiden sich ebenfalls im Besucheraufkommen an den Werktagen ($\text{Chi}^2 = 35,4$, $\text{df} = 10$, $p < 0,001$). 43 % der Wälder in grossen Agglomerationen werden an Werktagen häufig oder sehr häufig besucht, 24 % der Wälder sind es in kleinen Agglomerationen und 14 % der Wälder im ländlichen Raum. An Feiertagen und Wochenenden wurden hingegen keine Unterschiede zwischen den Agglomerationstypen festgestellt.

Das Infrastrukturangebot unterscheidet sich in den verschiedenen Agglomerationstypen und in den geografischen Regionen kaum (Tabellen 1a und b). Einzig Picknickplätze und Feuerstellen sowie Vitaparcours- und Finnenbahn-Anlagen kommen in Wäldern von grossen Agglomerationen häufiger vor als in anderen Wäldern. Am seltensten sind Picknickplätze und Feuerstellen, Vitaparcours- und Finnenbahn-Anlagen sowie Radwege im Tessin. Bei der Ausstattung mit Wanderwegen, Reitwegen, Lehrpfaden und Waldhütten wurden keine Unterschiede zwischen den einzelnen Regionen der Schweiz festgestellt.

3.3 Picknicken und Grillieren

Die Dichte an fest installierten Feuerstellen (Anzahl Feuerstellen pro Hektare Wald) ist in beiden Agglomerationstypen und im ländlichen Raum etwa gleich (0,02 bis 0,04 Feuerstellen pro Hektare). Hingegen gibt es Unterschiede in der Dichte an so genannten «wilden», das heisst von den Waldbesuchern angelegten Feuerstellen ($F_{2,349} = 4,88$, $p = 0,008$). In grossen Agglomerationen ist ihre Dichte mit durchschnittlich 0,14 Feuerstellen/ha mehr als doppelt so hoch wie im ländlichen Raum mit 0,05 Feuerstellen/ha. Geografische Unterschiede in der Dichte gibt es sowohl für feste (Abbildung 2; $F_{4,430} = 5,63$, $p < 0,001$) wie auch für «wilde» Feuerstellen ($F_{4,341} = 3,54$, $p = 0,007$). Die höchste Dichte an festen Feuerstellen findet man im Jura, die geringste im Tessin. Das Tessin weist aber im Gegensatz dazu die höchste Dichte an «wilden» Feuerstellen auf. Im Alpenraum ist die Dichte an «wilden» Feuerstellen eher gering.

In der Deutschschweiz hat es mit 0,024 Feuerstellen/ha Wald ungefähr die gleiche Dichte an festen Feuerstellen wie in der Romandie mit 0,025 Feuerstellen/ha. In der Romandie entspricht die Dichte der «wilden» Feuerstellen (0,024 Feuerstellen/ha) ungefähr derjenigen der festen Feuerstellen, während in der Deutschschweiz die Dichte der «wilden» Feuerstellen (0,071 Feuerstellen/ha) dreimal höher ist als diejenige der festen Feuerstellen. Im Tessin liegt die Dichte der «wilden» Feuerstellen bei 0,114 Feuerstellen/ha. Somit unterscheiden sich die drei Sprachregionen tendenziell bezüglich der Dichte

an «wilden» Feuerstellen ($F_{2,355} = 2,74$, $p = 0,066$). Laut Beobachtung der Fachleute werden in der Deutschschweiz und in der Romandie feste Feuerstellen häufiger benutzt als «wilde». Im Tessin hingegen werden feste Feuerstellen seltener benutzt als «wilde» ($\text{Chi}^2 = 37,6$, $\text{df} = 2$, $p < 0,001$).

Je nach Funktion der Fachperson sind die Angaben bezüglich Dichte an festen Feuerstellen unterschiedlich ($F_{2,435} = 12,64$, $p < 0,001$). Diese Unterschiede sind vor allem auf die Angaben der Waldeigentümer zurückzuführen, welche im Durchschnitt viermal mehr Feuerstellen (0,04 Feuerstellen/ha) angegeben haben als Förster (0,01 Feuerstellen/ha) und fünfmal mehr als Forstingenieure (0,008 Feuerstellen/ha). Auch die Einschätzungen, wie viele «wilde» Feuerstellen sich in einem Waldgebiet befinden, variieren je nach Funktion der Fachperson ($F_{2,343} = 9,02$, $p < 0,001$). Förster geben die tiefsten Zahlen an (0,023 Feuerstellen/ha), Forstingenieure schätzen die Anzahl «wilder» Feuerstellen viermal (0,089 Feuerstellen/ha), Waldeigentümer fünfmal (0,107 Feuerstellen/ha) höher ein als die Förster.

Feste und «wilde» Feuerstellen unterscheiden sich teilweise in ihrer Lage. Laut Einschätzung der Fachleute hat es entlang von Waldrändern mehr feste als «wilde» Feuerstellen ($\text{Chi}^2 = 11,5$, $\text{df} = 1$, $p < 0,001$). Unmittelbar neben Waldstrassen liegen viele feste, hingegen fast keine «wilden» Feuerstellen ($\text{Chi}^2 = 75,0$, $\text{df} = 1$, $p < 0,001$). Letztere befinden sich häufig weiter als 60 m ($\text{Chi}^2 = 27,8$, $\text{df} = 1$, $p < 0,001$) oder sogar weiter als 200 m ($\text{Chi}^2 = 31,3$, $\text{df} = 1$, $p < 0,001$) von einer Forststrasse entfernt.

Als Gründe für das Einrichten von «wilden» Feuerstellen werden meistens das ungenügende Angebot an festen Feuerstellen, bereits vorhandenes Brennholz sowie der Wunsch nach Abenteuer, Romantik und Individualismus angegeben. Hingegen wird das Entstehen «wilder» Feuerstellen kaum auf die unattraktive Lage oder mangelhafte Ausstattung der festen Feuerstellen zurückgeführt. Je nach geografischer Region werden andere Gründe in den Vordergrund gestellt (Abbildung 3; $\text{Chi}^2 = 59,7$, $\text{df} = 16$, $p < 0,001$). Im Tessin gaben über 40 % der Fachleute an, «wilde» Feuerstellen seien auf das ungenügende Angebot an festen Feuerstellen zurückzuführen. In den Bergregionen (Jura, Voralpen, Alpen) scheinen Abenteuer, Romantik und Individualismus für das Einrichten «wilder» Feuerstellen ausschlaggebend zu sein. Im Mittelland wird häufig das bereits vorhandene Brennholz aus Holzschlägen als Grund für das Einrichten der «wilden» Feuerstellen angenommen.

Die Hauptgründe für das Einrichten von «wilden» Feuerstellen unterscheiden sich auch je nach Sprachregion ($\text{Chi}^2 = 38,1$, $\text{df} = 8$, $p < 0,001$). Abenteuer, Romantik und Individualismus scheinen vor allem in der Romandie eine wichtige Rolle zu spielen, während in der Deutschschweiz das

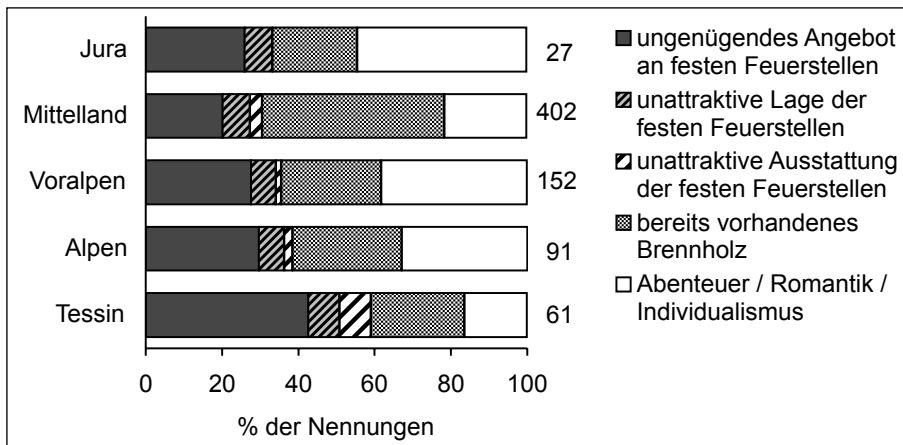


Abbildung 3: Prozentuale Verteilung der Gründe für das Einrichten von «wilden» Feuerstellen in den verschiedenen geografischen Regionen der Schweiz. Die Zahlen neben den Balken bezeichnen die Anzahl Antworten. Mehrfachnennungen waren möglich (562 Personen gaben 733 Antworten).

Figure 3: Frequency distribution (in %) of the reasons for building fires outside official sites in the various geographical regions of Switzerland. Figures next to the bars represent the number of answers. Multiple answers were possible (562 respondents gave 733 answers).

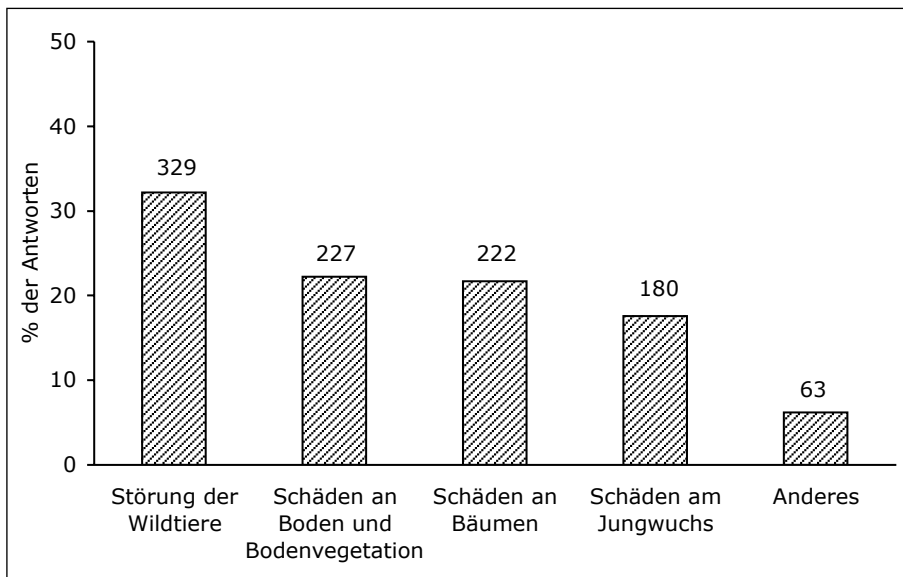


Abbildung 4: Prozentualer Anteil der Antworten bezüglich freizeitnutzungsbedingter Störungen von Wildtieren und Schäden an Boden, Bodenvegetation, Bäumen und Jungwuchs.

Die Zahlen über den Balken bezeichnen die Anzahl Antworten. Mehrfachnennungen waren möglich (562 Personen gaben 1021 Antworten).

Figure 4: Percentage of responses concerning disturbances to wildlife and damages to the ground and ground vegetation, trees and young trees due to recreational activities in their forest area. Figures above the bars represent the number of answers. Multiple answers were possible (562 respondents gave 1021 answers).

bereits vorhandene Brennholz als wichtigster Grund angegeben wird.

Förster, Forstingenieure und Waldeigentümer schätzen die Gründe für das Einrichten von «wilden» Feuerstellen unterschiedlich ein ($\chi^2 = 79,9$, $df = 8$, $p < 0,001$). Während Förster und Forstingenieure ein ungenügendes Angebot an festen Feuerstellen und Individualismus sowie das Bedürfnis nach Abenteuer und Romantik als Hauptgründe vermuten, wird von den Waldeigentümern bereits vorhandenes Brennholz als Hauptgrund angegeben.

Laut den Angaben der Fachleute unterscheiden sich die Spektren der Besucher von festen und «wilden» Feuerstellen

(Tabelle 2; χ^2 -Test). An «wilden» Feuerstellen sind vor allem Kleingruppen und Einzelpersonen sowie Pfadfinder und ähnliche Gruppierungen zu finden. Andere Grossgruppen bevorzugen feste Feuerstellen. Nur Familien benutzen feste und «wilde» Feuerstellen etwa gleich häufig.

3.4 Konflikte und Schäden durch allgemeine Erholungsnutzung

Die Fachleute beobachten am häufigsten Konflikte zwischen der Erholungsfunktion und der Jagd sowie zwischen der Erho-

Tabelle 2: Charakterisierung der Besucherguppen von festen und «wilden» Feuerstellen.

Die Anzahl Nennungen (in Klammern die prozentualen Anteile) sind dargestellt (einige Befragte gaben keine Antwort auf diese Frage).

Table 2: Characterisation of user groups of official and non-official fire places. The number of answers (in parentheses the percentage) is shown (not all respondents answered this question).

	Feste Feuerstellen	«Wilde» Feuerstellen	χ^2 – Tests
Einzelpersonen	53 (30,8)	119 (69,2)	$p < 0,0001$
Familien	351 (51,7)	328 (48,3)	n.s.
Kleingruppen	210 (46,7)	240 (53,3)	$p = 0,0019$
Gruppen bis 15 Personen	254 (78,2)	71 (21,8)	$p < 0,0001$
Gruppen ab 16 Personen	172 (84,3)	32 (15,7)	$p < 0,0001$
Grossgruppen ab 16 Personen			
Kindergarten	146 (90,7)	15 (9,3)	$p < 0,0001$
Schulklassen	231 (85,9)	38 (14,1)	$p < 0,0001$
Pfadfinder / Jungschar	102 (43,2)	134 (56,8)	$p = 0,0005$
Vereine	220 (83,7)	43 (16,3)	$p < 0,0001$
Naturschutzgruppen	75 (92,6)	6 (7,4)	$p < 0,0001$

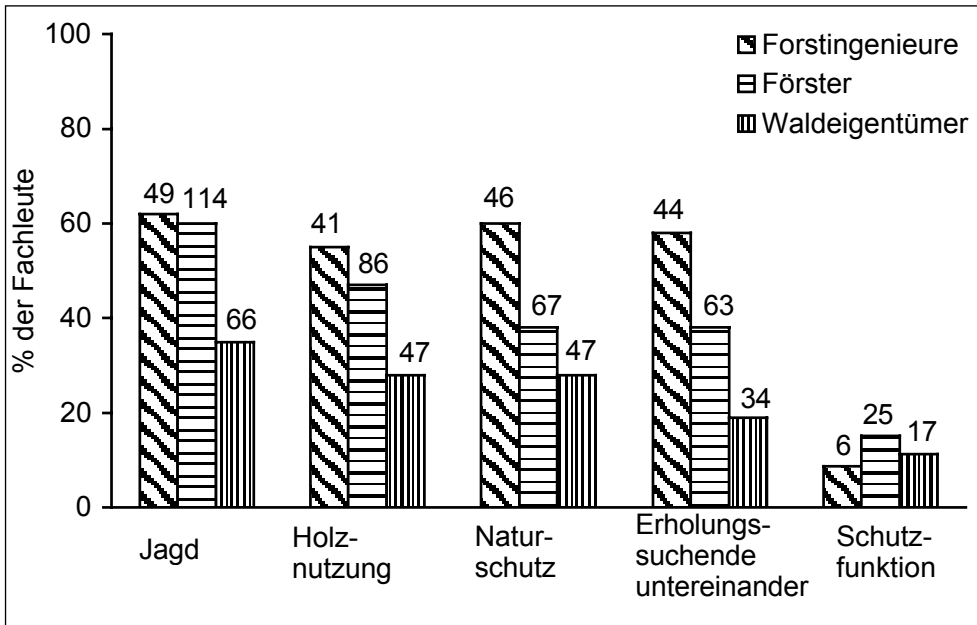


Abbildung 5: Prozentualer Anteil der Fachleute, welche Konflikte zwischen der Erholungsfunktion und den übrigen Waldfunktionen Holz-nutzung, Naturschutz, Schutz sowie zwischen Erholung und Jagd und zwischen Gruppen von Erholungssuchenden beobachteten.

Die Zahlen über den Balken bezeichnen die Anzahl Antworten. Mehrfachnennungen waren möglich. 70 bis 79 Forstingenieure, 164 bis 190 Förster und 150 bis 190 Waldeigentümer gaben Antwort auf diese Frage.

Figure 5: Percentage of forestry experts who reported conflicts between recreation and the other forest functions wood production, nature conservation, avalanche and landslide protection, as well as conflicts between recreation and hunting and between groups of recreationists. Figures above the bars represent the number of answers. Multiple answers were possible. 70 to 79 forestry officials, 164 to 190 foresters and 150 to 190 forest owners answered this question.

lungsfunktion und der Holz-nutzung. Konflikte von Erholungssuchenden untereinander spielen laut den Fachleuten eine vergleichsweise geringe Rolle, und Konflikte zwischen der Erholung und der Schutzfunktion werden kaum festgestellt. Entsprechend wird bei durch Erholungsnutzung entstandenen Schäden die Störung der Wildtiere am häufigsten genannt (Abbildung 4). Weiter entstehen durch die Erholungsnutzung Schäden am Waldboden und an der Bodenvegetation sowie an den Bäumen und in etwas geringerem Ausmass am Jungwuchs.

Generell werden Konflikte in Wäldern von grossen Agglomerationen häufiger beobachtet als Konflikte in kleinen Agglomerationen oder im ländlichen Raum. Dies gilt insbesondere für Konflikte zwischen Erholungssuchenden und der Forstwirtschaft ($\chi^2 = 11,0$, $df = 2$, $p = 0,004$) und Erholungssuchenden und dem Naturschutz ($\chi^2 = 12,1$, $df = 2$, $p = 0,002$). In grossen Agglomerationen werden auch die meisten Schäden registriert – und zwar solche am Waldboden und an der Bodenvegetation ($\chi^2 = 10,6$, $df = 2$, $p = 0,005$) wie auch solche an Bäumen ($\chi^2 = 16,6$, $df = 2$, $p < 0,001$) und am Jungwuchs ($\chi^2 = 19,1$, $df = 2$, $p < 0,001$). Nur die Störung der Wildtiere wird in Wäldern von kleinen Agglomerationen und im ländlichen Raum gleich häufig wie in Wäldern von grossen Agglomerationen angegeben ($\chi^2 = 3,2$, $df = 2$, $p = 0,2$, ns).

Konflikte irgendwelcher Art scheinen vor allem in der Deutschschweiz häufig vorzukommen. Einen Konflikt mit der Jagd geben 54 % der antwortenden Fachleute aus der Deutschschweiz an, 40 % der Fachleute aus dem Tessin und 35 % aus der Romandie ($\chi^2 = 11,7$, $df = 2$, $p = 0,003$). Konflikte mit dem Naturschutz werden von 41 % der Antwortenden aus der Deutschschweiz, 32 % aus der Romandie und 20 % der Antwortenden aus dem Tessin beobachtet ($\chi^2 = 7,5$, $df = 2$, $p = 0,023$). Auch Konflikte zwischen verschiedenen Gruppen von Erholungssuchenden treten laut den Fachleuten in der Deutschschweiz häufiger auf (36 % der Antworten) als in der

Romandie (26 % der Antworten) und im Tessin (20 % der Antworten; $\chi^2 = 7,2$, $df = 2$, $p = 0,027$).

Auch in der Häufigkeit der beobachteten Schäden unterscheiden sich die Sprachregionen. Eine Störung der Wildtiere wird in der Deutschschweiz häufiger wahrgenommen (77 % der Antworten) als in der Romandie und im Tessin (je 56 % der Antworten; $\chi^2 = 19,6$, $df = 2$, $p < 0,001$). Schäden an den Bäumen sind offenbar im Tessin kaum ein Thema (13 % der Antworten), während in der Romandie 50 % und in der Deutschschweiz 57 % der Antwortenden diesbezüglich Schäden registrierten ($\chi^2 = 28,4$, $df = 2$, $p < 0,001$). Analog verhält es sich mit den Schäden am Jungwuchs, welche von 21 % der antwortenden Fachleute aus dem Tessin, 46 % aus der Romandie und 44 % der Antwortenden aus der Deutschschweiz genannt werden ($\chi^2 = 9,0$, $df = 2$, $p = 0,011$). Lediglich Schäden am Waldboden und an der Bodenvegetation werden in allen drei Sprachregionen gleich häufig erkannt ($\chi^2 = 4,6$, $df = 2$, $p = 0,1$, ns).

Waldeigentümer schätzen das Ausmass der verschiedenen Konflikte geringer ein als Förster und Forstingenieure (Abbildung 5). Während Forstingenieure und Förster etwa gleich häufig Konflikte mit der Jagd angeben, stellen weitaus weniger Waldeigentümer einen Konflikt in diesem Bereich fest ($\chi^2 = 30,3$, $df = 2$, $p < 0,001$). Dasselbe Bild ergibt sich bei Konflikten mit der Forstwirtschaft. 55 % der Forstingenieure und 47 % der Förster nehmen Konflikte mit der Forstwirtschaft wahr, aber nur 28 % der Waldeigentümer ($\chi^2 = 20,0$, $df = 2$, $p < 0,001$). Auch Konflikte zwischen Erholungssuchenden und dem Naturschutz nehmen Forstingenieure häufiger wahr als Förster und Waldeigentümer ($\chi^2 = 22,7$, $df = 2$, $p < 0,001$). Des Weiteren beobachten Forstingenieure am häufigsten Konflikte zwischen verschiedenen Gruppen von Erholungssuchenden. Solche Konflikte wurden wiederum in geringerem Ausmass von den Förstern und den Waldeigentümern beobachtet ($\chi^2 = 39,5$, $df = 2$, $p < 0,001$). Schäden werden ebenfalls von Forstingenieuren am stärksten und von Wald-

eigentümern am geringsten wahrgenommen und zwar unabhängig davon, ob es sich dabei um Schäden am Waldboden und an der Bodenvegetation ($\text{Chi}^2 = 22,0$, $\text{df} = 2$, $p < 0,001$), an Bäumen ($\text{Chi}^2 = 14,1$, $\text{df} = 2$, $p = 0,003$), am Jungwuchs ($\text{Chi}^2 = 6,0$, $\text{df} = 2$, $p = 0,049$) oder um eine Störung der Wildtiere ($\text{Chi}^2 = 17,4$, $\text{df} = 2$, $p < 0,001$) handelt.

3.5 Konflikte und Schäden durch Picknicken und Grillieren

Als Konflikte und Schäden, welche durch Picknicken und Grillieren entstehen können, nannten die Fachleute in erster Linie liegen gelassenen Abfall, Beeinträchtigung der Natur (Jungwuchs, Bäume, Wildtiere), Lärm und Waldbrandgefahr. Konflikte kommen in grossen Agglomerationen mit 48 % der Antworten am häufigsten vor ($\text{Chi}^2 = 14,0$, $\text{df} = 2$, $p = 0,001$), und ihre Häufigkeit nimmt mit abnehmender Agglomerationsgrösse ab. Im ländlichen Raum liegt ihre Häufigkeit mit 23 % der Antworten unter dem Schweizer Durchschnitt (25 % der Antworten). Mit den Schäden verhält es sich analog. Interessant sind die regionalen Unterschiede (Konflikte: $\text{Chi}^2 = 12,7$, $\text{df} = 4$, $p = 0,013$, Schäden: $\text{Chi}^2 = 13,1$, $\text{df} = 4$, $p = 0,011$): Im Jura entspricht die Häufigkeit an beobachteten Konflikten etwa dem schweizerischen Durchschnitt, die auftretenden Schäden liegen jedoch darunter. Das heisst, dass im Jura Konflikte im Zusammenhang mit Picknicken und Grillieren relativ häufig wahrgenommen werden, Schäden aber eher selten im Vergleich zur restlichen Schweiz. Im Mittelland werden sowohl Konflikte wie auch Schäden als hoch eingestuft, in den Voralpen und Alpen als tief. Im Tessin ist die Situation umgekehrt zur Situation im Jura: Hier werden häufig Schäden durch Picknicken und Grillieren registriert, die wahrgenommenen Konflikte hingegen liegen unter dem Schweizer Durchschnitt. Die vielen Schäden scheinen dort also vergleichsweise selten zu Konflikten zu führen.

Die drei Sprachregionen der Schweiz unterscheiden sich nur bezüglich der Konflikte durch Picknicken und Grillieren, welche in der Romandie als ein kleineres Problem wahrgenommen werden als in der restlichen Schweiz ($\text{Chi}^2 = 9,9$, $\text{df} = 2$, $p = 0,007$). Die Häufigkeit der dabei entstehenden Schäden wird in den drei Sprachregionen gleich eingestuft ($\text{Chi}^2 = 2,3$, $\text{df} = 2$, $p = 0,3$, ns). Konflikte und Schäden werden durch die Fachleute unterschiedlich eingeschätzt ($\text{Chi}^2 = 10,6$, $\text{df} = 2$, $p = 0,005$, bzw. $\text{Chi}^2 = 7,2$, $\text{df} = 2$, $p = 0,027$). Forstingenieure beobachten am häufigsten Konflikte und Schäden, Waldeigentümer am seltensten.

Tabelle 3: Lenkungsmassnahmen zur Begrenzung von Konflikten und Schäden durch allgemeine Freizeitnutzung im Schweizer Wald, eingeteilt in direkte und indirekte Besucherlenkung.

Table 3: Management actions to reduce conflicts and damages resulting from recreational activities in Swiss forests, split into direct and indirect actions.

Direkte Besucherlenkung	Indirekte Besucherlenkung
Fahr- und Reitverbot	Natürliche Hindernisse aufstellen / Dornestrüpp wachsen lassen
Wege absperren	Lenkung durch Infrastrukturangebot (feste Feuerstellen, Holzschnitzelpfade, Teich für Froschbeobachtungen usw.)
Einzäunen gewisser Gebiete (z.B. Jungwuchsflächen)	
Leinenzwang (z.T. zeitlich und räumlich beschränkt)	Entflechten verschiedener Nutzungen, z.B. mit einer öffentlichen Bikeroute
Vermehrte Kontrollen, Bussen, Verzeigungen	Gespräch mit Clubs, Vereinen usw. suchen
Wildschutzzonen	Besucherinformation (Hinweistafeln, Plakate, Informationsanlässe, Waldtage mit Schulen, Information via Presse)
Planerische Massnahmen mittels WEP (Zonen mit Erholung als Vorrang)	

3.6 Lenkungsmassnahmen

67 % der Fachleute geben an, in ihrem Waldgebiet Lenkungsmassnahmen zur Begrenzung der Konflikte und Schäden durch allgemeine Freizeitnutzung ergriffen zu haben. Die Massnahmen lassen sich in die beiden Kategorien direkte Besucherlenkung (Verbote, Absperrungen) und indirekte Besucherlenkung (Information, Lenkung durch Infrastrukturangebote) einteilen (Tabelle 3). Massnahmen werden je nach Funktion der Fachperson in unterschiedlichem Ausmass umgesetzt ($\text{Chi}^2 = 18,1$, $\text{df} = 2$, $p < 0,001$). So hatten bisher 80 % der Forstingenieure Massnahmen getroffen, 73 % der Förster und 55 % der Waldeigentümer.

Arbeitsaufwand und Kosten im Bereich Erholung betragen bei über 85 % der antwortenden Fachleute weniger als 10 % ihres Gesamtaufwandes bzw. ihrer Gesamtkosten. In grossen Agglomerationen hingegen liegt der Arbeitsaufwand bei rund einem Viertel der Fachleute bei über 10 % ihres Gesamtaufwandes, und die dadurch entstehenden Kosten betragen in 40 % der Fälle mehr als 10 % der Gesamtkosten. In kleinen Agglomerationen entsprechen Aufwand und Kosten dem schweizerischen Durchschnitt, im ländlichen Raum liegen sie darunter (Arbeitsaufwand: $\text{Chi}^2 = 10,2$, $\text{df} = 2$, $p = 0,006$; Kosten: $\text{Chi}^2 = 25,0$, $\text{df} = 2$, $p < 0,001$).

63 % der Fachleute wünschen sich eine finanzielle Unterstützung im Bereich der Erholungsnutzung, und 54 % wünschen mehr Unterstützung in der Informationspolitik. Davon entfallen 15 % auf den Wunsch nach mehr Öffentlichkeitsarbeit und 51 % auf den Wunsch nach mehr Verhaltensregeln. Im administrativen (19 %) und personellen (17 %) Bereich scheint eine vermehrte Unterstützung weniger dringend zu sein. Nur in grossen Agglomerationen wird mehr Personal gewünscht (33 % der Antworten; $\text{Chi}^2 = 8,08$, $\text{df} = 2$, $p = 0,018$). Obschon in der ganzen Schweiz mehr Finanzen zur Bewältigung der Aufgaben im Bereich Erholungsnutzung im Wald gewünscht werden, ist dieses Bedürfnis nicht überall gleich gross. In der Romandie und im Tessin wünschen 74 % bzw. 71 % der Fachleute finanzielle Unterstützung, in der Deutschschweiz 59 % ($\text{Chi}^2 = 9,2$, $\text{df} = 2$, $p = 0,010$). Unter den Fachleuten sind es vor allem die Förster (75 %), die mehr finanzielle Mittel wünschen, bei den Forstingenieuren sind es 56 %, bei den Waldeigentümern 54 % ($\text{Chi}^2 = 20,4$, $\text{df} = 2$, $p < 0,001$). 41 % der Forstingenieure plädieren für mehr Verhaltensregeln, im Gegensatz zu 27 % der Förster und 25 % der Waldeigentümer ($\text{Chi}^2 = 7,1$, $\text{df} = 2$, $p = 0,029$). Mehr Verhaltensregeln wären auch in der Romandie willkommen (40 % der Antworten), mehr als in der Deutschschweiz (26 % der Antworten) und im Tessin (25 % der Antworten; $\text{Chi}^2 = 6,0$, $\text{df} = 2$, $p = 0,049$).

4. Diskussion

4.1 Waldfunktionen

Die Untersuchung ergab, dass in grossen Agglomerationen Erholung und Holznutzung, im ländlichen Raum Schutz und Holznutzung von den Fachleuten als wichtig erachtet werden. Auch die Ergebnisse des zweiten schweizerischen Landesforstinventars (LFI2) weisen darauf hin, dass Gebiete mit grosser oder sehr grosser Erholungsnachfrage in den Städten und Agglomerationen des Mittellandes liegen (BRASSEL & BRÄNDLI 1999). Die Bedeutung der Holznutzung in Agglomerationsnähe zeigt aber auch, dass die Erholungsfunktion die traditionelle Funktion des Waldes als Holzlieferant nicht einfach abgelöst hat, sondern dass der Wald heute mehrere Funktionen gleichzeitig zu erfüllen hat (KOCH & KENNEDY 1991; FÜHRER 2000).

4.2 Allgemeine Freizeitnutzung

Die am häufigsten beobachteten Freizeitaktivitäten im Wald sind Spazieren/Wandern, Joggen, Biken und Picknicken/Grillieren. Diese Beobachtungen decken sich grösstenteils mit den Ergebnissen einer Umfrage bei der Schweizer Bevölkerung (ZEIDENITZ 2005). Der grösste Unterschied findet sich bei der Aktivität «Natur beobachten», welche bei ZEIDENITZ (2005) an dritter Stelle steht. Diese Diskrepanz ist möglicherweise darauf zurückzuführen, dass es für die Fachleute nicht immer offensichtlich ist, ob sich jemand zur Naturbeobachtung im Wald aufhält oder eine andere Aktivität ausübt. Pilze und Beeren sammeln ist im ländlichen Raum die am dritthäufigsten beobachtete Freizeitaktivität. Pilze und Beeren waren ursprünglich ein Teil der Ernährung der ländlichen Bevölkerung. Gerade für das Pilzesammeln braucht es spezielle Kenntnisse bezüglich geniessbarer Arten und Wuchsstandorten und die Fähigkeit zur Orientierung im Wald. Diese Fähigkeiten und Kenntnisse sind für Leute, die weit weg vom Wald wohnen und nur einen geringen Bezug zum Wald haben, schwierig zu erwerben (SIEVÄNEN *et al.* 2004). Dies mag ein Grund sein, warum Pilze und Beeren sammeln im ländlichen Raum häufiger vorkommt als in den Agglomerationen.

Laut Einschätzung der Fachleute nimmt das Ausmass an Freizeitaktivitäten im Wald weiterhin zu. Diese Zunahme dürfte mehrere Gründe haben. Einerseits haben die Menschen heutzutage mehr Freizeit als früher, andererseits wächst der Wunsch nach freier Natur in der heutigen technisierten und virtualisierten Welt (MÜLLER 2005). Die beobachtete Nutzung von Agglomerationswäldern an Werktagen und ländlichen Wäldern an Wochenenden und Feiertagen deckt sich mit den Aussagen von JANSE & OTTITSCH (2005), wonach stadtnahe Wälder hauptsächlich für die tägliche Erholung genutzt werden, während Gebiete mit viel Wald und einer geringen Bevölkerungsdichte eher dem Tourismus dienen.

4.3 Picknicken und Grillieren

Die Dichte an «wilden» Feuerstellen ist in grossen Agglomerationen mehr als doppelt so hoch wie im ländlichen Raum. Dies weist erneut auf den hohen Nutzungsdruck in urbanen Wäldern hin. Auch im Tessin und im Mittelland hat es wesentlich mehr «wilde» als feste Feuerstellen. Die Fachleute führen das Einrichten von «wilden» Feuerstellen meistens auf das ungenügende Angebot an festen Feuerstellen, auf vorhandenes Brennholz und den Wunsch der Waldbesucher nach Abenteuer, Romantik und Individualismus zurück. Im Tessin wurde bei der Befragung die geringe Anzahl an festen Feuerstellen grösstenteils mit der Waldbrandgefahr und dem damit verbundenen Feuerverbot (LLI, Art. 4) begründet. *Abbildung 2* zeigt allerdings, dass das Tessin von allen Regionen die höchste Dichte an «wilden» Feuer-

stellen aufweist, woraus zu schliessen ist, dass durch ein fehlendes Angebot an festen Feuerstellen die Waldbesucher nicht vom Feuermachen abgehalten werden können.

Interessant ist das Ergebnis, dass sehr wenige Fachleute «wilde» Feuerstellen auf die ungeeignete Lage oder unattraktive Ausstattung der festen Feuerstellen zurückführen. Allerdings liegen laut Angaben der Fachleute viele feste Feuerstellen unmittelbar neben Waldstrassen, während die meisten «wilden» Feuerstellen weit weg von Waldstrassen zu finden sind. Benutzer von «wilden» Feuerstellen halten sich offenbar ungern direkt neben Waldstrassen auf. Die Fachleute beobachten auch unterschiedliche Benutzergruppen an festen und «wilden» Feuerstellen. Die Ergebnisse einer im Jahr 2004 bei Besuchern im stadtnahen Allschwiler Wald und auf dem eher ländlichen Schönmattplateau durchgeführten Umfrage weisen ebenfalls auf verschiedene Benutzergruppen mit unterschiedlichen Ansprüchen hin⁴. Laut den Ergebnissen genügen die Lage und Ausstattung der heutigen festen Feuerstellen den Bedürfnissen jener Benutzergruppen nicht, welche eine naturnahe Umgebung und eine natürliche Infrastruktur bevorzugen. Dies könnte ein Grund für das Entstehen «wilder» Feuerstellen sein. Eine Umfrage in Dänemark zeigte, dass die Bevölkerung einen Wald ohne spezielle Erholungseinrichtungen bevorzugte, obwohl Experten annahmen, dass derartige Einrichtungen bei den Waldbesuchern erwünscht wären (JENSEN 1993). In drei Erholungsgebieten in den Staaten Oregon und Washington (USA) nahmen Verantwortliche von Erholungswäldern an, die Besucher würden den Ausbau der Infrastruktur schätzen, was tatsächlich aber nicht der Fall war (HENDEE & HARRIS 1970). Diese Untersuchungen zeigen, wie wichtig es ist, die Planung von Erholungseinrichtungen auf die tatsächlichen Präferenzen der Waldbesucher abzustützen und nicht ausschliesslich auf die Intuition der Fachleute.

4.4 Konflikte und Schäden

Konflikte zwischen der Erholungsfunktion und der Jagd wurden von den Fachleuten am häufigsten angegeben. Dementsprechend wird auch die Störung der Wildtiere durch Erholungssuchende als häufigster Schaden genannt, und zwar im ländlichen Raum und in kleinen Agglomerationen gleich häufig wie in grossen Agglomerationen. Auswirkungen von Freizeitaktivitäten auf Wildtiere wurden in verschiedenen Studien untersucht (INGOLD 2005). Murmeltiere flüchten bei der Anwesenheit von Wanderern abseits der Wanderwege in ihren Bau (MAININI *et al.* 1993), Gämsen verlassen beim Auftauchen eines Gleitschirms ihre Weidegebiete (ENGGIST-DÜBLIN & INGOLD 2003). Waldvögel werden durch herannahende Besucher aufgeschreckt, selbst wenn sie sich auf den Bäumen befinden und somit nicht direkt «bedroht» sind (FERNANDEZ-JURICIC *et al.* 2004). Solche Fluchtreaktionen auf Störungen führen zu einer verringerten Nahrungsaufnahme und einer Beeinträchtigung des Raum-Zeit-Verhaltens (INGOLD 2005). Diese Auswirkungen beunruhigen die Jäger (HACKLÄNDER 2004)⁵. Auch der Landverbrauch für touristische Infrastruktur stört die Jäger, wird dadurch doch der Lebensraum der einheimischen Wildtiere vermindert (HACKLÄNDER 2004; FALLY 2005)⁶.

⁴ HEGETSCHWEILER *et al.*: Fire place preferences of forest visitors in northwestern Switzerland: Implications for the management of picnic sites (im Druck).

⁵ Jagd und Tourismus – ein oder kein Gegensatz? http://www.bljv.at/infoblaetter/infblatt2004_02/inf_m_lr_jagdundtourismus.htm, 4. April 2006.

⁶ Jagd und Naturschutz. Info-Blatt des Burgenländischen Jagdverbandes, 2/2005: 10. http://www.bljv.at/ueu_m_oljv_ref_natur_umwelt.htm, 4. April 2006.

Der Ausbau von Strassen, um den Freizeitverkehr zu bewältigen, verringert den Austausch von Individuen zwischen Wildpopulationen. Zudem fallen viele Tiere dem Strassenverkehr zum Opfer (HACKLÄNDER 2004). Es kann aber auch zu direkten Konflikten zwischen Erholungssuchenden und der Jägerschaft kommen. So wies der Jagdaufseher des Allschwiler Waldes (Kanton Baselland) darauf hin, dass die Jagd in diesem stadtnahen Wald wegen der vielen Waldbesucher auf jährlich drei Tage reduziert werden musste (GLASS 2002). Der Bund Bayerischer Berufsjäger erwähnt, dass es an der Schnittstelle Jagd/Erlebnissuchende zu Konflikten kommt und dass es Aufgabe der Jäger sei, durch ihr Verhalten und durch Information zu einem gemeinsamen naturverträglichen Miteinander beizutragen⁷. Als Gründe für Konflikte werden «wenig Verständnis seitens der Waldbesucher für Sinn und Notwendigkeit der Jagd, mangelnde gegenseitige Akzeptanz und gegenseitige Störung und Erschwerung des Jagdbetriebs durch extensive Freizeitnutzung» angegeben⁸.

Am zweithäufigsten nennen die Fachleute Konflikte zwischen der Erholung und der Holznutzung. Solche Konflikte können beispielsweise entstehen, wenn Bäume durch Ritzeleien an der Rinde oder durch Nägel verletzt werden und deswegen nur noch als Brennholz verkauft werden können (BRATTON *et al.* 1982). Zudem muss bei Holzschlägen die Sicherheit der Waldbesucher gewährleistet werden, was in stark frequentierten Wäldern zu hohen zusätzlichen Kosten führt (LACK 2003). Möglicherweise entstehen solche Konflikte auch, weil die meisten Waldbesucher zuerst an Erholung und an einen natürlichen Lebensraum denken und nicht an die Holznutzung (HEER *et al.* 2003a). Die meisten Waldbesucher sind sich der ökonomischen Werte des Waldes nicht bewusst. Diese unterschiedlichen Ansprüche an den Wald treten auch in einer kanadischen Studie zutage, in welcher die Bevölkerung das Management von Wäldern primär zur Erholung befürwortete, im Gegensatz zu Förstern, welche der Holznutzung den Vorzug gaben (WAGNER *et al.* 1998).

Konflikte von Erholungssuchenden untereinander wurden von den Fachleuten nicht als sehr gravierend betrachtet. Allerdings zeigen Befragungen von Waldbesuchern, dass es in stark frequentierten Gebieten durchaus zu Konflikten zwischen Besuchergruppen kommen kann (BUWAL 1999; HEER *et al.* 2003a; RUSTERHOLZ & BAUR 2003).

Die von den Fachleuten beobachteten Schäden an Boden, Bodenvegetation und an den Bäumen sind mehrfach dokumentiert. Durch die Tritteinwirkung wird der Boden verdichtet, die Bodenvegetation geschädigt und die Samenbank verändert (COLE 1995; LIDDLE 1997; AMREIN *et al.* 2005). Ausserdem werden, wie bereits erwähnt, immer wieder Bäume durch die Waldbesucher verletzt (BRATTON *et al.* 1982).

Konflikte und in der Regel auch Schäden werden in der Deutschschweiz häufiger wahrgenommen als in der Romandie und im Tessin. Eine Ausnahme bilden Schäden durch Picknicken und Grillieren, welche im Tessin als gleich hoch eingestuft werden wie in der restlichen Schweiz. Die im Tessin durch Picknicken und Grillieren hervorgerufenen relativ hohen Schäden können durch die vielen «wilden» Feuerstellen erklärt werden. Allerdings scheinen diese Schäden aus der Sicht der Fachleute nicht zu Konflikten zu führen. Die im Vergleich zur lateinischen Schweiz höhere Konfliktwahrnehmung in der Deutschschweiz könnte auf kulturelle Unterschiede zurückzuführen sein. Die Bevölkerung der Deutschschweiz hat offenbar mehr Mühe mit der Wegwerfmentalität und den Abfallbergen als diejenige der lateinischen Schweiz und wünscht sich stärker, dass in Zukunft «bei allem Fortschritt die natürlichen Grenzen nicht angetastet werden» (MEIER-DALLACH 1991). Die Bevölkerung der lateinischen Schweiz attestiert den Schweizern bereits ein hohes Umweltbewusstsein und

befürchtet eher eine aufkommende Umweltbürokratie. Die Haltung, dass «man einander leben lässt», ist in der Romandie am ausgeprägtesten, was zu einer Entschärfung von Konflikten führt (MEIER-DALLACH 1991).

Am meisten Konflikte und Schäden werden von den Forstingenieuren angegeben, gefolgt von Förstern und Waldeigentümern. Forstingenieure sind für die forstliche Planung verantwortlich und müssen dabei vorhandene und potenzielle Konflikte und Schäden berücksichtigen. Auch die Förster, die für die Planung und Durchführung der Waldbewirtschaftung zuständig sind, werden mit den Konflikten und Schäden konfrontiert, während die Waldeigentümer oft nicht direkt damit zu tun haben.

4.5 Lenkungsmassnahmen

Lenkungsmassnahmen werden am häufigsten von Forstingenieuren, am seltensten von Waldeigentümern getroffen. Für das Ergreifen und Umsetzen von Lenkungsmassnahmen sind in erster Linie Forstingenieure und Förster zuständig, nicht die Waldeigentümer. Dies könnte auch ein Grund für die unterschiedliche Wahrnehmung von Konflikten und Schäden sein. Diejenigen, die Massnahmen zur Eindämmung von Konflikten und Schäden ergreifen müssen, nehmen diese auch am stärksten wahr.

Arbeitsaufwand und Kosten im Bereich Erholung sind in Wäldern von grossen Agglomerationen am höchsten. Auch darin zeigt sich wieder die hohe Bedeutung der Erholungsfunktion stadtnaher Wälder. Eine Mehrheit der Fachleute wünscht eine bessere finanzielle Unterstützung im Bereich Erholung. Verständlich, wenn man bedenkt, dass erholungsbedingte Ausgaben mehr als 10 % der Gesamtausgaben eines Forstbetriebs ausmachen können und dass öffentliche Forstbetriebe seit den 1980er-Jahren kaum mehr Gewinne erwirtschaften konnten (KLEIBER & BILECEN 2003). Ebenfalls gross ist der Wunsch nach einer vermehrten Unterstützung im Bereich Informationspolitik, insbesondere beim Aufstellen und Durchsetzen von Verhaltensregeln. In der Tat könnte es sich lohnen, in diesen Bereich mehr zu investieren, da sich verschiedentlich gezeigt hat, dass Informationen die Kenntnisse von Erholungssuchenden über den Zustand des Waldes verbesserten und die Akzeptanz von Pflegemassnahmen erhöhten (JENSEN 2000; HEER *et al.* 2003b). Eine bessere Information der Waldbesucher über die Folgen ihrer Aktivitäten und das Aufzeigen von Alternativen könnte zumindest bei einigen Besuchern zu einem ökologisch verträglicheren Verhalten führen, was wiederum dazu beitragen würde, Konflikte und Schäden einzudämmen.

5. Schlussfolgerungen

Im Bereich der Erholungsnutzung gibt es in den verschiedenen Regionen der Schweiz sowohl Gemeinsamkeiten wie auch Unterschiede. Gerade die grossen Agglomerationen heben sich durch eine intensive Freizeitnutzung des Waldes von der übrigen Schweiz ab. Ein regelmässiger Erfahrungsaustausch zwischen den zuständigen Forstfachleuten könnte helfen, die gemeinsamen Probleme anzugehen und Lösungen zu entwickeln. Da die Einschätzungen der Forstfachleute zum Teil

⁷ Jagd, Wildtiermanagement und Biotoppege – Naturschutz für Bayern. Der Berufsjäger – wichtiger denn je. Bund Bayerischer Berufsjäger e.V.: 10 http://www.berufsjaeger-bayern.de/dokumente/broschuere_2005.pdf, 4. April 2006.

⁸ Persönliche Mitteilung von B. Freuler (WSL).

auseinander gehen und sich nicht immer mit den Wahrnehmungen der Waldbesucher decken, ist es bei der Erholungsplanung wichtig, die Meinung aller Beteiligten, inklusive der Waldbesucher, einzuholen.

Zusammenfassung

Die Erholungsfunktion des Waldes hat in agglomerationsnahen Gebieten eine hohe Bedeutung. Picknicken und Grillieren gehören zu den beliebtesten Freizeitaktivitäten in Schweizer Wäldern. Während es in Wäldern von grossen und kleinen Agglomerationen und im ländlichen Raum etwa gleich viele fest installierte Feuerstellen pro Hektare Wald gibt, ist die Dichte von so genannten «wilden» Feuerstellen in grossen Agglomerationen besonders hoch. Nach Angaben von Fachleuten führen eine ungenügende Anzahl an festen Feuerstellen, vorhandenes Brennholz und der Wunsch der Waldbesucher nach Abenteuer und Romantik immer wieder zur Entstehung «wilder» Feuerstellen. Freizeitaktivitäten im Wald führen öfters zu Konflikten. Vor allem Konflikte mit der Jagd scheinen in allen Regionen der Schweiz besonders ausgeprägt zu sein. Dabei wird die Störung von Wildtieren durch Erholungssuchende als grosses Problem betrachtet. Zur Entschärfung solcher Konflikte werden vielerorts Massnahmen in Form von direkter und indirekter Besucherlenkung ergriffen.

Résumé

L'importance de la forêt comme lieu de récréation, à l'exemple des pique-niques et des grillades: résultats d'une enquête menée dans l'ensemble de la Suisse auprès des professionnels de la forêt et des propriétaires forestiers

La fonction récréative de la forêt revêt une grande importance dans les régions situées à proximité des agglomérations. Les pique-niques et les grillades font partie des activités récréatives favorites exercées dans les forêts suisses. Alors que le nombre de foyers permanents installés par hectare dans l'aire boisée entourant les grandes et petites agglomérations correspond à peu près à celui des aménagements en zone rurale, la densité des foyers dits «sauvages» est particulièrement élevée au voisinage des grands centres urbains. Selon les indications fournies par des spécialistes, le manque de foyers aménagés, de bois de feu à disposition et le désir d'aventure et de romantisme des visiteurs seraient à l'origine de l'apparition des nouveaux foyers «sauvages». Les activités récréatives en forêt engendrent fréquemment des conflits. Les différends relatifs à la chasse semblent particulièrement marqués dans toutes les régions de Suisse. Le dérangement du gibier par les visiteurs de la forêt est par conséquent considéré comme un problème important. Des mesures de gestion directe et indirecte du flux de visiteurs sont prises à de nombreux endroits pour désamorcer ce genre de conflits.

Traduction: CLAUDE GASSMANN

Summary

The relevance of forest recreation exemplified by picnicking and grilling: Results of a nationwide survey aimed at forestry experts and public forest owners in Switzerland

The recreational function of forests is highly relevant in urban areas. Picnicking and grilling are two of the most popular recreational activities in Swiss forests. While the density of official picnic sites with barbecue pits (number per ha) is similar in forests near large and small urban areas and in rural areas, the

density of fire rings outside official picnic sites is especially high in forests that surround large urban areas. According to experts, the low concentration of barbecue pits and available firewood coupled with forest visitors seeking adventure and romanticism often lead to the creation of «wild» fire rings. Recreational activities in the forest often lead to conflicts. Conflicts between recreation and hunting, in particular, seem to be pronounced in all areas of Switzerland. The disturbance of wildlife by recreationists is regarded as a major problem. In many places, direct and indirect management actions are implemented in order to reduce these conflicts.

Translation: ANGELA RAST-MARGERISON

Literatur

- AMREIN, D.; RUSTERHOLZ, H.-P.; BAUR, B. 2005: Disturbance of suburban *Fagus* forests by recreational activities: Effects on soil characteristics, above-ground vegetation and seed bank. *Appl. Veg. Sci.* 8: 175–182.
- ARE 2003: Monitoring urbaner Raum Schweiz, Themenkreis A1: Entwicklung der Schweizer Städte und Agglomerationen. Bundesamt für Raumentwicklung (ARE), Synthese-Dokument Version 01.03, 14 S.
- ARE 2005: Monitoring urbaner Raum Schweiz, Themenkreis A2: Spezialisierung der Wirtschaft im städtischen Raum (Vertiefungsstudie). Bundesamt für Raumentwicklung (ARE), Version 01.05, 17 S.
- BAUR, B. (Red.) 1999: Der Allschwiler Wald. Allschwiler Schriften Band 11. Verkehrs- und Kulturverein Allschwil, 154 S.
- BAUR, B. (Red.) 2003: Freizeitaktivitäten im Baselbieter Wald. Ökologische Auswirkungen und ökonomische Folgen. Verlag des Kantons Basel-Landschaft, Liestal, 180 S.
- BECKER, C. 1983: Freizeitverhalten im Grossraum Frankfurt. *Raumforschung und Raumordnung* 41: 131–140.
- BERNASCONI, A.; ZAHND, C.; ROHNER, J. 1998: Freizeit im Wald – Zehn beispielhafte Konfliktlösungen. Arbeitsgemeinschaft für den Wald (Hrsg.), Zürich, 50 S.
- BRASSEL, P.; BRÄNDLI, U.-B. 1999: Schweizerisches Landesforstinventar. Ergebnisse der Zweitaufnahme 1993–1995. Eidg. Forschungsanstalt WSL, Birmensdorf, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern, Verlag Paul Haupt, Bern, 442 S.
- BRATTON, S.P.; STROMBERG, L.L.; HARMON, M.E. 1982: Firewood-gathering impacts in backcountry campsites in Great Smoky Mountains National Park. *J. Environ. Manage.* 6: 63–71.
- BUWAL 1999: Gesellschaftliche Ansprüche an den Schweizer Wald – Meinungsumfrage. Schriftenreihe Umwelt Nr. 309. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern, 152 S.
- COLE, D.N. 1995: Experimental trampling of vegetation. 1. Relationship between trampling intensity and vegetation response. *J. Appl. Ecol.* 32: 203–214.
- DAHRENDORF, R. 1983: Wenn der Arbeitsgesellschaft die Arbeit ausgeht. In: Matthes, J. (Hrsg.): Krise der Arbeitsgesellschaft? Verhandlungen des 21. Deutschen Soziologentages in Bamberg 1982. Deutsche Gesellschaft für Soziologie. Campus Verlag, Frankfurt: 25–37.
- DIE POST 2003: Karte der Schweiz mit Postleitzahlen. 1:275 000.
- ENGGIST-DÜBLIN, P.; INGOLD, P. 2003: Modelling the impact of different forms of wildlife harassment, exemplified by a quantitative comparison of the effects of hikers and paragliders on feeding and space use of chamois *Rupicapra rupicapra*. *Wildl. Biol.* 9: 37–45.
- FERNANDEZ-JURICIC, E.; VACA, P.; SCHROEDER, N. 2004: Spatial and temporal responses of forest birds to human approaches in a protected area and implications for two management strategies. *Biol. Conserv.* 117: 407–416.
- FÜHRER, E. 2000: Forest functions, ecosystem stability and management. *For. Ecol. Manage.* 132: 29–38.
- GLASS, M. 2002: Jagd am «Niggi-Näggi»-Tag. *Basler Zeitung* vom 11. Dezember: 35.
- HAUG, W.; SCHULER, M. 2003: Pendelverkehr. Neue Definition der Agglomerationen. Volkszählung 2000 – Strukturhebung der Schweiz. Bundesamt für Statistik, Neuchâtel, 18 S.
- HEER, C.; RUSTERHOLZ, H.-P.; BAUR, B. 2003a: Forest perception and knowledge of hikers and mountain bikers in two different areas in Northwestern Switzerland. *J. Environ. Manage.* 31: 709–723.

- HEER, C.; RUSTERHOLZ, H.-P.; BAUR, B. 2003b: Akzeptanz von Pflegemassnahmen im stadtnahen Erholungswald. *Wald Holz* 2/03: 36–39.
- HENDEE, J.C.; HARRIS, R.W. 1970: Foresters' perception of wilderness – user attitudes and preferences. *J. For.* 68: 759–762.
- INGOLD, P. (Hrsg.) 2005: Freizeitaktivitäten im Lebensraum der Alpentiere. Haupt Verlag Bern, 516 S.
- JÄGER, W. 1997: Arbeits- und Berufssoziologie. In: Korte, H.; Schäfers, B. (Hrsg.) Einführung in Praxisfelder der Soziologie. Leske + Budrich, Opladen, 2. Auflage: 111–128.
- JANSE, G.; OTTITSCH, A. 2005: Factors influencing the role of non-wood forest products and services. *For. Policy Econ.* 7: 309–319.
- JENSEN, F.S. 1993: Landscape managers' and politicians' perception of the forest and landscape preferences of the population. *For. Landsc. Res.* 1: 79–93.
- JENSEN, F.S. 2000: The effects of information on Danish forest visitors' acceptance of various management actions. *Forestry* 73: 165–172.
- JIM, C.Y. 1987: Trampling impacts of recreationists on picnic sites in a Hong-Kong country park. *Environ. Conserv.* 14: 117–127.
- KLEIBER, O.; BILECEN, E. 2003: Was kostet die Erholung den Waldeigentümer? In: Baur, B. (Red.): Freizeitaktivitäten im Baselbieter Wald. Ökologische Auswirkungen und ökonomische Folgen. Verlag des Kantons Basel-Landschaft, Liestal: 120–128.
- KOCH, N.E.; KENNEDY, J.J. 1991: Multiple-use forestry for social values. *Ambio* 20: 330–333.
- KUTIEL, P.; ZHEVELEV, Y. 2001: Recreational use impact on soil and vegetation at picnic sites in Aleppo pine forests on Mount Carmel, Israel. *Israel J. Plant Sci.* 49: 49–56.
- LACK, M. 2003: Praktische Massnahmen im Wald. In: Baur, B. (Red.) Freizeitaktivitäten im Baselbieter Wald. Ökologische Auswirkungen und ökonomische Folgen. Verlag des Kantons Basel-Landschaft, Liestal: 147–149.
- LIDDLE, M.J. 1997: *Recreation Ecology*. Chapman and Hall, London, 664 S.
- LLI 1996: Legge sull'organizzazione della lotta contro gli incendi, gli inquinamenti e i danni della natura (LLI) del 5 febbraio 1996. 9.2.2.1.
- MAININI, B.; NEUHAUS, P.; INGOLD, P. 1993: Behaviour of marmots *Marmota marmota* under the influence of different hiking activities. *Biol. Conserv.* 64: 161–164.
- MALMIVAARA, M.; LOFSTROM, I.; VANHA-MAJAMAA, I. 2002: Anthropogenic effects on understory vegetation in *Myrtillus* type urban forests in southern Finland. *Silva Fenn.* 36: 367–381.
- MEIER-DALLACH, H.-P. 1991: Das Kulturverhalten der Bevölkerung. Vielfalt, Kontraste und Gemeinsamkeiten. Kurzfassungen der Projekte. Nationales Forschungsprogramm 21: Kulturelle Vielfalt und nationale Identität, Basel, 30 S.
- MÜLLER, H. 2005: Freizeittrends zu Beginn des 21. Jahrhunderts. In: Ingold, P. (Hrsg.): Freizeitaktivitäten im Lebensraum der Alpentiere. Haupt Verlag Bern: 114–120.
- NIELSEN, C. 1992: Der Wert stadtnaher Wälder als Erholungsraum. Eine ökonomische Analyse am Beispiel von Lugano. Dissertation der Rechts- und Staatswissenschaftlichen Fakultät der Universität Zürich. Verlag Rüegger, Chur, 261 S.
- REID, S.E.; MARION, J.L. 2005: A comparison of campfire impacts and policies in seven protected areas. *J. Environ. Manage.* 36: 48–58.
- RUSTERHOLZ, H.-P.; STINGELIN, K.; BAUR, B. 2000: Freizeitnutzung des Allschwiler Waldes: Einfluss auf Bodenvegetation, Strauchschicht und wirbellose Tiere. *Schweiz. Z. Forstwes.* 151,4: 117–126.
- RUSTERHOLZ, H.-P.; BAUR, B. 2003: Charakterisierung und Vorlieben der Besucher in drei Gebieten eines Erholungswaldes: Ergebnisse einer Umfrage im Allschwiler Wald. *Schweiz. Z. Forstwes.* 154,10: 397–404.
- RUSTERHOLZ, H.-P. 2005: Einfluss des Picknicks auf die Zusammensetzung der Pflanzenarten in Baselbieter Wäldern (Schweiz). *Mitt. Naturf. Ges. beider Basel* 8: 91–98.
- SCHELBERT, H.; LANG, T.; BUSE, I.; HENZMANN, J.; MAGGI, R.; ITEN, R.; NIELSEN, C. 1988: Wertvolle Umwelt. Ein wirtschaftswissenschaftlicher Beitrag zur Umwelteinschätzung in Stadt und Agglomeration Zürich. Schriftenreihe Wirtschaft und Gesellschaft 3, Zürcher Kantonalbank, Zürich, 90 S.
- SCHULER, M. 2003: Eidgenössische Volkszählung 2000: Die Raumgliederungen der Schweiz. Bundesamt für Statistik, Neuchâtel, 232 S.
- SIEVÄNEN, T.; POUTA, E.; NEUVONEN, M. 2004: Participation in mushroom picking in Finland. In: Ito, T.; Tanaka, N. (Hrsg.): Social roles of forests for urban population. Forest recreation, landscape, nature conservation, economic evaluation and urban forest. Japan Society of Forest Planning Press: 122–137.
- WAGNER, R.G.; FLYNN, J.; GREGORY, R.; MERTZ, C.K.; SLOVIC, P. 1998: Acceptable practices in Ontario's forests: Differences between the public and forestry professionals. *New Forests* 16: 139–154.
- ZEIDENITZ, C. 2005: Freizeitaktivitäten in der Schweiz – wegen oder gegen Natur und Landschaft? Eine umweltspsychologische Studie zu Motiven, Einstellungen und Lenkungsstrategien. Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft, Birmensdorf, 108 S. und 28 S. Anhang.

Dank

Wir danken den Teilnehmenden des Pretests für ihre konstruktive Rückmeldung zu einer ersten Fassung des Fragebogens und allen Forstingenieuren, Förstern und Waldeigentümern, die sich an der Umfrage beteiligt haben. Weiter danken wir Viviane Duflon und Cristina Boschi für das Übersetzen des Fragebogens auf Französisch bzw. auf Italienisch und Dr. Georg Armbruster und zwei anonymen Gutachtern für Kommentare zum Manuskript. Die Forschungsarbeit wurde im Rahmen der COST Action E33, Forests for Recreation and Nature Tourism (FORREC), durchgeführt und vom Staatssekretariat für Bildung und Forschung (SBF) finanziell unterstützt.

Autorinnen und Autoren

K. TESSA HEGETSCHWEILER, dipl. Umwelt-Natw. ETH, Institut für Natur-, Landschafts- und Umweltschutz, Universität Basel, St. Johannis-Vorstadt 10, 4056 Basel. E-Mail: Tessa.Hegetschweiler@unibas.ch.
ANTOINETTE SKORUPINSKI, E-Mail: wetzlar.7@bluewin.ch.
Dr. HANS-PETER RUSTERHOLZ, Institut für Natur-, Landschafts- und Umweltschutz, Universität Basel, St. Johannis-Vorstadt 10, 4056 Basel. E-Mail: Hans-Peter.Rusterholz@unibas.ch.
Prof. Dr. BRUNO BAUR, Institut für Natur-, Landschafts- und Umweltschutz (NLU), Universität Basel, St. Johannis-Vorstadt 10, 4056 Basel. E-Mail: Bruno.Baur@unibas.ch.