

Soziale Tragfähigkeitsgrenzen für Freizeitaktivitäten in städtischen Erholungsgebieten

Arne ARNBERGER

(DI Dr. Arne Arnberger, Universität für Bodenkultur, Department für Raum, Landschaft und Infrastruktur,
Institut für Landschaftsentwicklung, Erholungs- und Naturschutzplanung,
Peter Jordan-Strasse 82, 1190 Wien, arne.arnberger@boku.ac.at)

KURZFASSUNG

Für das Hauptwegenetz des Erholungsgebietes Wienerberg in Wien wurde die soziale Tragfähigkeitsgrenze der Besucher für die Freizeitaktivitäten Joggen und Radfahren erhoben. Anhand eines Wahlmodells wurden 128 Szenarien des Besucheraufkommens mittels computergenerierten Fotomontagen dargestellt. Diese Szenarien enthielten systematisch sechs Attribute in jeweils unterschiedlicher Ausprägung. Die dargestellten Attribute waren Besucheranzahl, Nutzerzusammensetzung, Verteilung der Besucher im Bild, Gruppengröße, Gehrichtung sowie Hundeanzahl und Anleintrate.

Die Befragten evaluierten diese Szenarien mittels eines „trade-off“-Ansatzes und hatten dabei die Bedeutung der jeweiligen Ausprägung der sechs Attribute abzuwägen. Die soziale Tragfähigkeitsgrenze wurde erfasst, indem die Besucher gefragt wurden, ob die ausgewählten Szenarien für die beiden Freizeitaktivitäten noch tolerierbar seien oder nicht. Ergebnis war der jeweilige Anteil an Befragten, die ein Ausweichverhalten in Abhängigkeit der gezeigten Szenarien anwenden würden. Alle Attribute hatten einen Einfluss auf die Ausübung der Aktivität Radfahren, fünf Attribute auf die Aktivität Joggen. Eine hohe Besucheranzahl, eine heterogene Nutzerzusammensetzung, freilaufende Hunde, Personen die im Bildvordergrund dargestellt waren und eine kleine Gruppengröße behinderten die Ausübung der Aktivitäten. Für die zwei untersuchten Freizeitaktivitäten ergaben sich auch unterschiedliche Toleranzgrenzen. Für die Aktivität Radfahren lagen die Toleranzgrenzen deutlich niedriger als für die Aktivität Joggen.

1 EINLEITUNG

1.1 Tragfähigkeitsgrenzen und Ausweichverhalten

Im urbanen Umfeld, welches eine Vielzahl an alltäglichen Sozialkontakten mit sich bringt, sind Erholungsgebiete, die eine ungestörte Ausübung von Freizeitaktivitäten ermöglichen, von großer Bedeutung. Hohe Besucherzahlen, Nutzerkonflikte oder unerwünschte Verhaltensweisen anderer Besucher reduzieren jedoch das Erholungserlebnis und behindern die Ausübung von Freizeitaktivitäten. Aufgrund überschrittener sozialer Tragfähigkeitsgrenzen (Shelby, Heberlein 1986) wenden die Erholungssuchenden adaptives Verhalten an, welches sich in einem räumlichen Ausweichen innerhalb des Erholungsgebietes oder auf andere Erholungsgebiete, in der Ausübung anderer Freizeitaktivitäten oder in einem zeitlichen Ausweichen beispielsweise zu Tagesrandzeiten manifestieren kann (Robertson, Regula 1994, Shelby et al. 1988, Arnberger, Brandenburg 2002). Substitutionseffekte können auch dahingehend auftreten, dass bisher nicht als Erholungsgebiete deklarierte Flächen einer Erholungsnutzung unterworfen werden.

Personen, die mobil sind bzw. denen ein leistungsfähiges öffentliches Verkehrsnetz zur Verfügung steht, können Erholungsgebiete mit einer für sie angenehmen Besucherichte und Besucherstruktur aufsuchen, wodurch eine Erhöhung des Erholungsdruckes in diesen Gebieten induziert wird. Personen hingegen, die eine niedrigere Empfindungsschwelle gegenüber einem hohen Besucheraufkommen haben, sowie Personen, denen ein Ausweichen nicht möglich ist, werden künftig am Besucheraufkommen in diesem stark besuchten Erholungsgebiet stärker vertreten sein (Graefe et al. 1984, Manning 1999).

Von hohen Besucherströmen sind insbesondere jene Besuchergruppen betroffen, für die das Erholungsgebiet Teil des alltäglich aufgesuchten Wohnumfeldes darstellt (Kerstin-Koeberle 1979, Arnberger, Brandenburg 2001). Diese oft immobilen Gruppen sind auf einen nutzbaren Erholungsraum vor ihrer Haustür angewiesen, wo sie den Hund ausführen, joggen, Rad fahren, Kinder an die frische Luft bringen oder einen kurzen Spaziergang unternehmen können. Neben den maximalen sozialen Tragfähigkeitsgrenzen in Erholungsgebieten spielen auch soziale Minimumkapazitäten eine Rolle. Ein mangelndes Sicherheitsgefühl, hervorgerufen durch zu geringe Besucherzahlen in einem urbanen Erholungsgebiet (Luymes, Tamminga 1995), führt ebenfalls zu einem Ausweichverhalten oder zu einer Verlagerung der Nutzungszeiten seitens bestimmter Nutzergruppen.

Die durch Überschreitungen der sozialen Tragfähigkeitsgrenze ausgelösten Verdrängungs- und Ausweichprozesse (Manning 1999, Shelby, Heberlein 1986) induzieren somit nicht nur auf lokaler, sondern auch auf stadtregionaler Ebene Auswirkungen. Die Kenntnis sozialer Tragfähigkeitsgrenzen für Freizeitaktivitäten wie Joggen und Radfahren ist aufgrund der weitreichenden Auswirkungen des Ausweichverhaltens sowohl für das Gebietsmanagement als auch für die Stadtplanung von außerordentlicher Relevanz. Doch fehlen für Erholungsgebiete solche Grundlagendaten. Die zentrale Fragestellung ist somit, ab welchen Zuständen des Besucheraufkommens die oben angeführten Auswirkungen zum Tragen kommen. Ab welcher Anzahl an Personen, Art der Zusammensetzung der Nutzergruppen oder Ausmaß an unerwünschten Verhaltensweisen entschließen sich die Besucher das Erholungsgebiet künftig zu anderen Zeiten aufzusuchen oder überhaupt von einem Besuch Abstand zu nehmen, um ihre präferierten Freizeitaktivitäten ausüben zu können?

1.2 Sozialpsychologische Grundlagen über die Wahrnehmung des Besucheraufkommens

Zwei Konzepte, die für die Beurteilung des Besucheraufkommens in Erholungsgebieten herangezogen werden, sind die Theorie der sozialen Reizüberflutung ("stimulus overload") und die Theorie der sozialen Interferenz ("social interference"). Beide Theorien entstammen der Umwelt- und Sozialpsychologie und wurden für die Erklärung des wahrgenommenen Besucheraufkommens in Erholungsgebieten adaptiert (Andereck, Becker 1993; Gramann 1982).

Soziale Reizüberflutung

Die Theorie der Reizüberflutung basiert auf sozialpsychologischen Erkenntnissen über Stresserscheinungen in städtischen, dicht besiedelten Wohnbereichen (Milgram 1970). Eine Reizüberflutung entsteht, wenn es zu zu vielen unerwarteten, unerwünschten und unkontrollierbaren sozialen Interaktionen und Kontakten kommt (Andereck, Becker 1993). Unsicherheit und Unkontrollierbarkeit, die Anzahl und Dauer an Interaktionen und die Heterogenität der Angetroffenen verursachen bei den Erholungssuchenden hohe psychische Stresszustände (vgl. Gramann 1982). Hochkomplexe und unübersichtliche Umwelten (Sundstrom 1978) sowie durch hohe Besucherzahlen negativ beeinflusste Gebietskonditionen verstärken die negative Wahrnehmung von Besucherströmen. Liegen diese über dem präferierten individuellen Stimulationszustand, und schlagen die individuellen adaptiven Verhaltensstrategien zur Reduktion dieser Reizüberflutung fehl, so kommt es zum subjektiven Empfinden zu hoher Besucherströme (Andereck, Becker 1993). Strategien zur Reduktion zu vieler sozialer Stimuli inkludieren eine Reduktion der Interaktionen mit der Umwelt, eine Konzentration auf das nur Allernotwendigste, Selbstisolation und eine Reduktion motorischer Aktivitäten (Evans 1978, Baum, Paulus 1991). So reduzierten Personen, die einem hohen Level an sozialen Stimuli ausgesetzt sind, Augenkontakt und Berührungen mit ihren Mitmenschen.

Soziale Interferenz

Die Wahrnehmung zu hoher Besucherströme stellt sich auch dann ein, wenn die Besucherdichte, die räumlichen Minimalbedürfnisse eines Individuums, die Nähe zu vor allem fremden Personen oder ein inkompatibles Besucherverhalten mit den Aktivitäten und Zielvorstellungen des Subjektes in Widerspruch stehen ("social interference", Sundstrom 1978). Kann das Individuum seine eigenen Zielvorstellungen und Besuchsmotivationen, beispielsweise Einsamkeit, Stressabbau, körperliche Bewegung oder soziale Interaktion aufgrund oben genannter Faktoren und aufgrund eines Mangels an Kontrollierbarkeit durch die Anwendung von adaptiven Verhaltensweisen nicht erreichen („goal blocking“), so tritt ebenfalls die subjektive Empfindung von zu hohen Besucherströmen ein (Gramann 1982, Andereck, Becker 1993). Reaktionen basierend auf zu hohen Besucherströmen können aggressives und kompetitives Verhalten (Sundstrom 1978) oder die Einschränkung motorischer Aktivitäten (Evans 1978) sein.

2 UNTERSUCHUNGSGBIET

Das Erholungsgebiet Wienerberg liegt im Südwesten des 10. Wiener Gemeindebezirkes. Nach jahrzehntelanger Nutzung des Südhanges des Wienerberges als Ziegeleigelände, Hausmüll- und Bauschuttdeponie wurde dieser vom Forstamt der Stadt Wien in den Jahren 1984-1990 zum Erholungsgebiet umgestaltet. Umgeben ist das Erholungsgebiet von Wohnsiedlungen, ganzjährig bewohnbaren Gartensiedlungen, einem Pensionistenheim, sowie Büro- und Gewerbekomplexen. Seit Jahren erfolgt eine permanente Verkleinerung des vorhandenen Grünraumes durch Wohn- und Bürobauten oder eintrittspflichtige Freizeiteinrichtungen, als auch eine Verdichtung der umliegenden Siedlungsgebiete. Weitere große Wohnbauten im direkten Nahbereich des Erholungsgebietes befinden sich in Bau. Das Erholungsgebiet umfasst eine Fläche von 121ha. Zentrum des Parks ist ein 16ha großer Teich, der sowohl als Wildbade- und Eislaufplatz als auch als Angelteich genutzt wird. Der Park weist einen hohen Waldanteil mit dazwischen liegenden Wiesen- und Ackerflächen auf. Ein 14km langes Wegenetz durchzieht das Areal, ein sekundäres Wegenetz wird durch unzählige Pfade gebildet. Zwei Radrouten verlaufen in West-Ost-Richtung im nördlichen beziehungsweise südlichen Parkteil. Der Park verzeichnet im Jahr knapp über 1,2 Millionen Erholungsbesuche (Arnberger, 2004)

3 METHODEN

Bei der Erfassung sozialer Tragfähigkeitsgrenzen kommt der Methodenauswahl eine entscheidende Rolle zu. Mittels einer bestimmten Methode können unter Umständen nur selektiv Faktoren erfasst werden. Für die Fragestellung über die soziale Tragfähigkeit von Freizeitaktivitäten ist aber ein holistischer Ansatz erforderlich, da sich die soziale Tragfähigkeitsgrenze über eine Vielzahl an Faktoren wie die Nutzerzusammensetzung oder das Besucherverhalten definiert (Arnberger, 2003). Bisher wurde zur Bestimmung der sozialen Tragfähigkeit immer nur die Anzahl der Personen herangezogen (Shelby, Heberlein 1986, Manning et al. 1999). Daher wurde ein methodischer Ansatz gewählt, der das komplexe Zusammenspiel mehrerer Faktoren zur Bestimmung der sozialen Tragfähigkeit für die Freizeitaktivitäten Radfahren und Joggen erfasst.

3.1 Befragungen

Die Befragungen über die soziale Tragfähigkeit des Hauptwegenetzes des Erholungsgebietes Wienerberg für die beiden Freizeitaktivitäten erfolgten anhand eines strukturierten Interviews an sechs zufällig ausgewählten Tagen, sowohl Sonn- wie auch Werktagen, des Jahres 2002 (Arnberger 2003, 2004). Es handelte sich hierbei um eine Zielgebietsbefragung. Die Interviewer forderten jeden vorbeikommenden Besucher an den Erhebungstagen aktiv zu einer Befragung auf. Die Interviews dauerten jeweils 15 bis 20 Minuten. Die Interviewpersonen waren neben dem Autor Studenten die sorgfältig in die Thematik und das Handling der Fragebögen eingewiesen wurden.

Im Rahmen der Befragungen wurden insgesamt 952 Interviews durchgeführt, davon 292 zu den Fotodarstellungen (Arnberger, 2003). Knapp über 50% der insgesamt Angesprochenen verweigerten die Beantwortung des Fragebogens. Unterschiede bei der Bereitschaft zur Teilnahme ergaben sich auch aus der Art der Freizeitaktivität. Fahrradfahrer sowie Jogger waren ungleich schwieriger zu befragen als Fußgänger, da sie kaum zum Anhalten zu motivieren waren. Einige Befragte konnten Fragen zu den Fotos nicht beantworten, da sie keine Brille bei sich trugen. Neben soziodemographischen, freizeitbezogenen und besucherspezifischen Fragen wurden die Gebietsbesucher anhand von manipulierten Bildern, die verschiedene Erholungsszenarien darstellten (siehe Abbildung 1), befragt, ob sie hier noch joggen bzw. Rad fahren würden. Die endgültigen Analysen beruhen auf insgesamt 153 Befragte, da einige der 292 Interviewten, zumeist ältere Personen, die Aktivitäten Radfahren und Joggen nicht ausübten. 126 der Befragten gaben Antworten zu den Tragfähigkeitsgrenzen für die Aktivität Radfahren, und 115 zu der Aktivität Joggen.

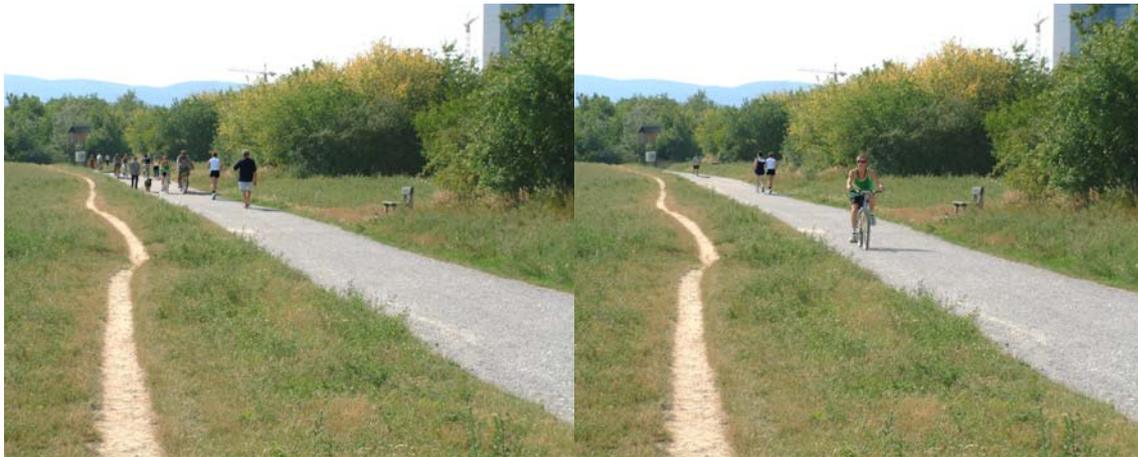


Abb.1: Beispiele für die bildlich dargestellten Erholungsszenarien

3.2 Generierung der Bilder und ihrer beschreibenden Attribute

Die für diese Arbeit angewendeten bildlich dargestellten Szenarien des Besucheraufkommens determinierten sich über sechs Attribute: Besucheranzahl (zwischen 0 und 12 Personen), Hundaufkommen, Besucherverhalten (Gruppengröße und Anleinrate der Hunde), Nutzergruppen, Gehrichtung und Verteilung der Besucher im Bild. Für jedes dieser Attribute wurden basierend auf Zählergebnissen unterschiedliche Ausprägungen (drei, vier oder acht Levels) formuliert (siehe Tabelle 1). Ziel war es, sowohl reale, als auch realitätsnahe Zustände seitens der Befragten evaluieren zu lassen. Die Zusammenstellung der Bilder (Szenarien) erfolgte nach einem orthogonalen „fractional factorial“-Design (Addelman 1962, Louviere et al. 2000), wobei dieses Design auch zweifache Interaktionen zuließ. Benötigt wurden insgesamt 128 bildlich dargestellte Szenarien des Besucheraufkommens. Da jedem Befragten 16 Szenarien (Choice-Version) vorzulegen waren, wurden den Befragten vier Choice-Sets bestehend aus je vier Szenarien gezeigt. Die befragte Person musste aus jedem der vier Choice-Sets bestimmen, ob eines oder mehrere der Szenarien für die Ausübung der Freizeitaktivitäten Joggen bzw. Radfahren für sie noch tolerierbar sei.

Als Fotostandort wurde ein Teilstück des Hauptweges im nordöstlichen Gebietsbereich ausgewählt. Dieser Abschnitt ist ein bekannter und stark genutzter Wegabschnitt. Die Farbbilder, die als Basis für die Erstellung der Choice-Sets notwendig waren, stammten alle von einer Aufnahmesession zwischen 15 und 16 Uhr an einem sonnigen Werktag im Juni 2002. Dabei wurde das Erholungsgeschehen immer vom gleichen Fotostandort und mit dem gleichen Aufnahmewinkel mit einer Digitalkamera aufgenommen. Ziel war es ein Set an Besuchern („dummies“) zu erhalten, um die erstellten Attribute und ihre Levels bildlich darstellen zu können. Die Fotos wurden mit Adobe Photoshop bearbeitet und dann auf einem hochqualitativen Farbtintenstrahldrucker auf Fotopapier in der Größe von 9 cm x 11 cm ausgedruckt. Jeweils vier Fotos (entspricht einem Choice-Set) wurden auf einem A4 Blatt angeordnet. Jede Interviewperson hatte mehrere Choice-Versionen zur Verfügung, die sie immer abwechselnd verwendete. Innerhalb der Choice-Versionen wurden die Choice-Sets ebenfalls in abwechselnder Reihenfolge angewendet. Die Befragten evaluierten diese Szenarien mittels eines „trade-off“-Ansatzes, und hatten dabei die Bedeutung der jeweiligen Ausprägung der sechs Attribute abzuwägen.

3.3 Wahlmodell

Die Analyse der Befragungsergebnisse über die sozialen Tragfähigkeit für die Freizeitaktivitäten Radfahren und Joggen erfolgte über ein Wahlmodell. Es handelt sich dabei um ein multi-attributionelles, dekompositionelles Verfahren, welches aus dem ganzheitlichen Gesamturteil von hypothetischen Auswahlalternativen (Szenarien) auf die Beiträge der einzelnen Eigenschaften der Alternative zum Zustandekommen des Urteils mittels geeigneter stochastischer Verfahren schließt. Damit werden sowohl Wahlentscheidungen als auch „trade-off“-Verhalten erfasst (Haider, Rasid 2002). Die Analyse eines Wahlmodells basiert auf einem Zufallsnutzenmodell ("random utility model", McFadden 1974). Stochastische Modelle werden angewendet, da das individuelle Verhalten eines Befragten wegen vieler Faktoren nicht vollständig erklärt werden kann, aufgrund der Versuchsanordnung nie alle für das jeweilige Individuum zum Zeitpunkt der Befragung relevanten Variablen dargestellt werden können, und die individuellen Wahlentscheidungen über Individuen aggregiert werden müssen (Ben-Akiva, Lerman 1985).

Der Gesamtnutzen (U_i), den eine Alternative erzielt, setzt sich folglich aus der Nutzenfunktion zweier Komponenten zusammen: der deterministischen (V_i) und der stochastischen (ε_i) Komponente. Die Auswahl einer Alternative über eine andere impliziert, dass der Nutzen einer Alternative höher ist als der Nutzen jeder anderen Alternative (Train 1986). Damit lässt sich eine Wahrscheinlichkeitsaussage über die Auswahl einer Alternative treffen. Der deterministische Nutzen einer Alternative setzt sich dabei aus erfassten positiven wie negativen Attributeigenschaften zusammen. Das binäre logistische Modell für die Analyse kann wie folgt spezifiziert werden (Ben-Akiva, Lerman 1985):

$$\text{Prob } \{i \text{ gewählt}\} = e^{V_i} / (e^{V_i} + 1). \quad (1)$$

Damit kann die Auswahlwahrscheinlichkeit einer Alternative als eine Funktion ihrer Attribute im Vergleich zu den Attributen der anderen Alternativen bestimmt werden. Somit werden prädiktive Aussagen darüber gewonnen, inwiefern die Veränderung der Attribute einen Einfluss auf die Wahlentscheidung hat. Die Analyse erzeugt Regressionsschätzer für jeden Level eines Attributes. Aus der vergleichenden ganzheitlichen Bewertung der Szenarien wird somit letztlich der partielle Nutzenbeitrag ("part worth utilities") der einzelnen Attribute in ihrer jeweiligen Ausprägung für das Zustandekommen des Gesamturteils abgeleitet. Die Schätzung erfolgte mit dem Programm LIMDEP 7.0.

4 RESULTATE

4.1 Charakteristika der Befragten

Knapp 55% der Befragten waren männlich, die Altersklasse mit den meisten Befragten war die zwischen 31 und 45 Jahren (36%). Nur 3% waren jünger als 15 Jahre, und 10% älter als 60 Jahre. Innerhalb einer fußläufigen Entfernung von 15 Minuten lebten knapp 60% der Befragten. Nur zwei Interviewte wohnten nicht in Wien. 55% der Befragten waren Fußgänger, 23% Fußgänger mit Hund, 11% Jogger und 10% Radfahrer. Im Sommer kamen 78% der Befragten mindestens einmal in der Woche in das Erholungsgebiet, im Winter lag der Anteil bei 69%. Ein Viertel der Befragten hielt sich unter einer Stunde im Erholungsgebiet auf, weitere 60% zwischen einer und zwei Stunden. Die Befragten zeigten sich recht zufrieden mit dem Erholungsgebiet (Schulnote 1,6). Durchschnittlich gingen die Befragten 27 Mal im Jahr Radfahren, und 50 Mal im Jahr joggen.

4.2 Vergleich zwischen den Freizeitaktivitäten Radfahren und Joggen

Die Ergebnisse der Wahlmodelle für die Freizeitaktivitäten Radfahren und Joggen sind in der Tabelle 1 dargestellt. Beide Modelle zeigen eine sehr gute Anpassung an die Daten mit ρ^2 -Werten (Louviere et al. 2000) von 0,80 für die Aktivität Radfahren und 0,91 für die Aktivität Joggen. Für die Aktivität Radfahren waren alle sechs Attribute bzw. zumindest deren zweifache Interaktionen signifikant. Überraschenderweise war für die Aktivität Joggen das Attribut Hunde nicht signifikant. Basierend auf dem Vorzeichen der Parameter wird aber deutlich, dass es sich bei nicht angeleiteten Hunden um den am wenigsten bevorzugten Attributlevel handelt. Alle anderen fünf Attribute waren zumindest schwach signifikant. Die unterschiedlichen Konstantenwerte besagten, dass die Aktivität Joggen für die Befragten auf den meisten Bildern noch ausübbar war, für die Aktivität Radfahren hingegen mehrere Szenarien nicht mehr tolerierbar waren.

Prinzipiell wurden die Szenarien für das Radfahren umso schlechter beurteilt, je höher die Anzahl an gezeigten Personen war. Die Grenze an noch tolerierbarer Personenanzahl lag bei sechs Personen im Bild (siehe Abbildung 2). Zusätzlich erhöhten Personen im Bildvordergrund und ein hoher Anteil an Einzelpersonen und Zweiergruppen insbesondere bei hohen Besucherfrequenzen, die Präsenz von unangeleiteten Hunden, eine auf die Betrachter zukommende Gehrichtung, aber auch ein Gemisch an Gehrichtungen die Wahrscheinlichkeit, dass die Befragten ausweichen würden. Eine heterogene Nutzerzusammensetzung (20% Fußgänger, 40% Jogger, 40% Radfahrer) erwies sich insbesondere bei einem hohen Nutzungsdruck als intolerabel, hingegen wurde ein hoher Anteil an Fußgängern positiv bewertet.

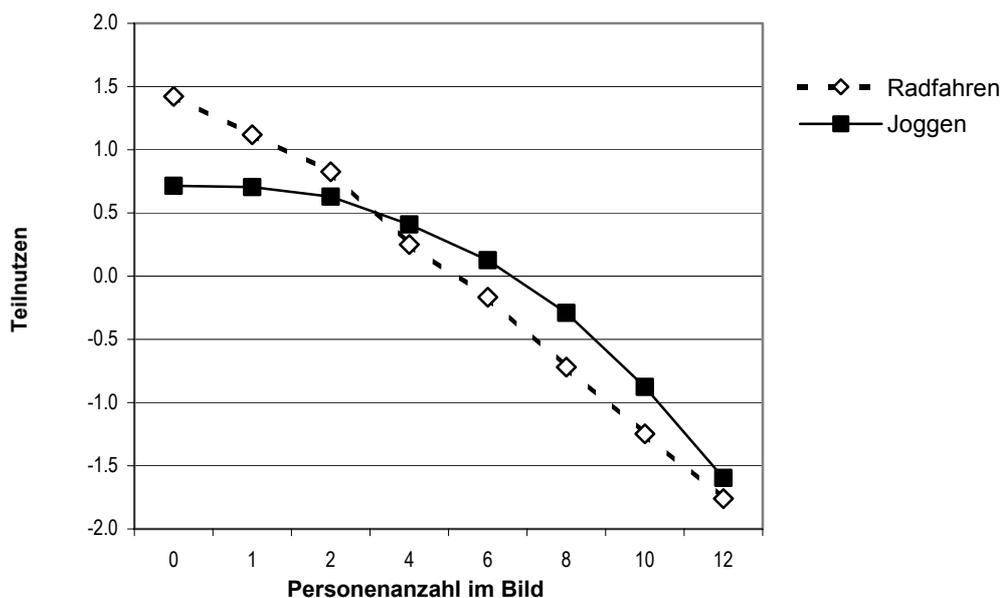


Abb.2: Teilnutzenwerte für die Beurteilung des Attributes Personenanzahl im Bild für die Aktivitäten Radfahren und Joggen

Attribute und Attributlevels	Radfahren		Joggen	
	Schätzparameter	SE	Schätzparameter	SE
Konstante	***4,238	0,190	***4,981	0.207
<i>Anzahl an Personen im Bild:</i>				
Linear (L).	***-0,560	0,095	***-0.352	0.100
Quadratisch (Q).	-0,009	0,030	(*)-0.067	0.035
<i>Verteilung der Personen im Bild:</i>				
30% Vorne, 40% Mitte, 30% Hinten. ^a	0.090		0.251	
60% Vorne, 40% Mitte, 0% Hinten.	0.172	0,253	** -0.429	0.146
0% Vorne, 40% Mitte, 60% Hinten.	-0.234	0,222	(*)0.331	0.172
10% Vorne, 60% Mitte, 30% Hinten.	-0.029	0,125	-0.153	0.153
<i>Hundeanzahl und Anleintrate:</i>				
Kein Hund. ^a	0.253		0.126	
Hund angeleint.	0.186	0,133	0.054	0.179
Hund unangeleint.	***-0.439	0,131	-0.180	0.167
<i>Gruppengrößenanteile:</i>				
30% Einzel-, 40% Zweier-, 30% Dreiergruppen. ^a	0.936		0.451	
60% Einzel-, 40% Zweier-, 0% Dreiergruppen.	** -0.343	0,107	** -0.443	0.144
0% Einzel-, 40% Zweier-, 60% Dreiergruppen.	(*)0.226	0,135	0.073	0.176
30% Einzel-, 60% Zweier-, 10% Dreiergruppen.	***-0.819	0,204	-0.081	0.154
<i>Nutzerzusammensetzung:</i>				
80% Fußgänger, 10% Radfahrer, 10% Jogger. ^a	0.396		-0.104	
40% Fußgänger, 50% Radfahrer, 10% Jogger.	-0.611	0,165	-0.105	0.152
40% Fußgänger, 10% Radfahrer, 50% Jogger.	0.010	0,114	(*)0.332	0.173
20% Fußgänger, 40% Radfahrer, 40% Jogger.	0.205	0,191	-0.123	0.178
<i>Gehrichtung:</i>				
50% herkommend, 50% weggehend. ^a	-0.198		-0.150	
75% herkommend, 25% weggehend.	-0.083	0,109	-0.166	0.145
25% herkommend, 75% weggehend.	*0.281	0,119	(*)0.316	0.167
<i>Interaktionen:</i>				
L x 60% Vorne, 40% Mitte, 0% Hinten.	** -0,450	0,150		
L x 0% Vorne, 40% Mitte, 60% Hinten.	***0,494	0,131		
L x 30% Einzel-, 60% Zweier-, 10% Dreiergruppe.	***0,453	0,122		
L x 40% Fußgänger, 50% Radfahrer, 10% Jogger.	***0,290	0,075		
L x 20% Fußgänger, 40% Radfahrer, 40% Jogger.	*-0,201	0,080		
Q x 60% Vorne, 40% Mitte, 0% Hinten.	**0,149	0,048		
Q x 0% Vorne, 40% Mitte, 60% Hinten.	** -0,161	0,051		
Q x 30% Einzel-, 60% Zweier-, 10% Dreiergruppe.	*-0,106	0,042		
Rho ²	0,804		0,909	
Rho ² _{adj.}	0,758		0,896	
Log Likelihood (0)	-5877,89		-17754,24	
Parametermodell	-1154,54		-704,11	
N	126		115	

Signifikanz: ***p <0,001; **p <0,01, *p <0,05, (*)p <0,10

^a = Referenzkategorie, die aus der negativen Summe der anderen Schätzparameter gewonnen wird

SE = Standardfehler

Tab. 1: Schätzparameter und Standardfehler für die Aktivitätsarten Radfahren und Joggen

Auch für die Freizeitaktivität Joggen stieg die Wahrscheinlichkeit für das Ausweichverhalten mit der dargestellten Personenanzahl im Bild. Ab sieben Personen wurde die Situation als intolerabel eingestuft. Die Attributlevels keine Person, eine Person und zwei Personen im Bild wurden in etwa gleich bewertet basierend auf den schwach signifikanten quadratischen Effekt, während bei der Aktivität Radfahren die Situation mit keiner Person im Bild die am meisten präferierte war. Waren hauptsächlich Jogger dargestellt, so wurde dies als positiv gewertet, ebenso wie Personen im Bildhintergrund. Große Gruppen wurden gegenüber dargestellten Einzelpersonen präferiert. Von den Betrachtern weggehende Personen erhielten den höchsten Teilnutzen, während ein Gemisch an Gehrichtungen und auf die Betrachter zukommende Personen negativ beurteilt wurden.

Mit der Integration der Schätzparameter in Formel 1 konnte der jeweilige Anteil an Befragten, die hier nicht mehr Radfahren oder Joggen würden, berechnet werden (siehe Abbildungen 3 und 4). Beispielhaft wurden vier Szenarien analysiert. In Szenario 1 ist ein Nutzermix (20% Fußgänger, 40% Jogger, 40% Radfahrer) bestehend aus größeren Gruppen im Bildvordergrund mit einer gleichverteilten Gehrichtung dargestellt. Es sind keine Hunde im Bild vorhanden (siehe Abbildung 3). Während bei sehr hohen Besucherfrequenzen (12 Personen) nur 5% der Befragten nicht mehr Joggen gehen würden, ist der Anteil für die Aktivität Radfahren mehr als doppelt so hoch. Wird nun ein Szenario generiert, in dem nicht angeleinte Hund dargestellt sind, so steigt der Anteil an Befragten mit Ausweichverhalten für die Aktivität Radfahren bei sehr hohen Besucherfrequenzen auf 23%, während sich für die Aktivität Joggen kaum Änderungen ergeben.

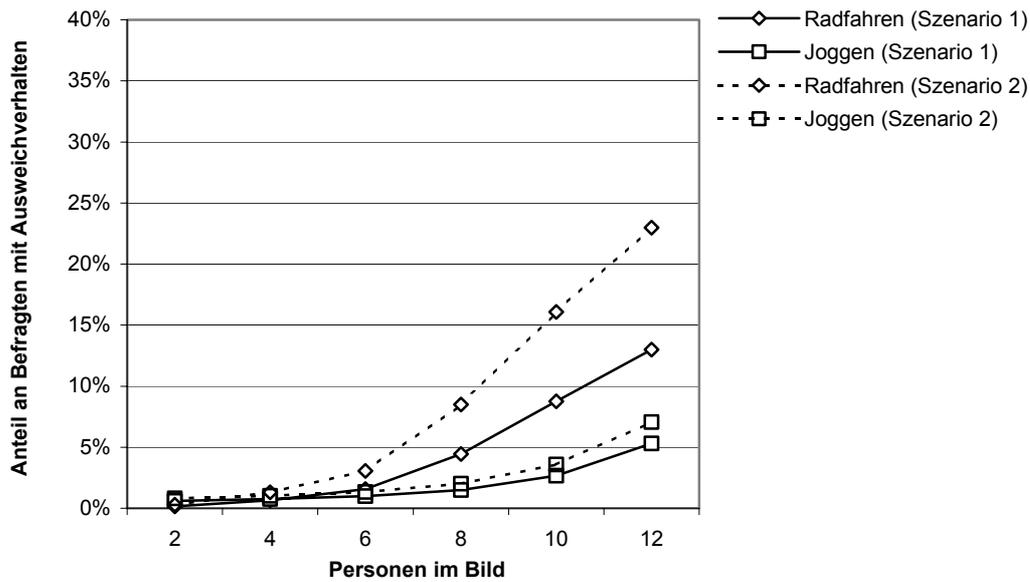


Abb.3: Anteile an Befragten mit Ausweichverhalten für die Aktivitäten Radfahren und Joggen basierend auf verschiedenen Wegeszenarien

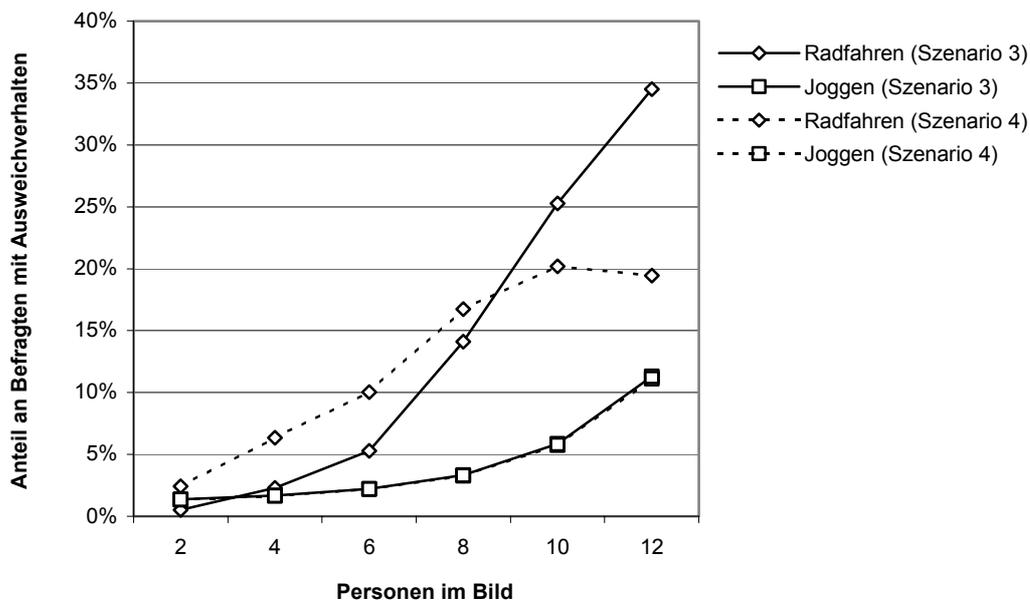


Abb.4: Anteile an Befragten mit Ausweichverhalten für die Aktivitäten Radfahren und Joggen basierend auf verschiedenen Wegeszenarien

In Szenario 3 (siehe Abbildung 4) wird nun das Attribut Gruppengröße dahingehend variiert, dass anstelle von Großgruppen vor allem Einzelpersonen dargestellt sind. Die Anteile an Befragten mit Ausweichverhalten steigen weiter an, insbesondere aber für die Aktivität Radfahren. Im vierten Szenario wird die Nutzerzusammensetzung variiert. Ein hoher Anteil an Radfahrern (50%) und

Fußgänger (40%) im Bild reduziert für die Aktivität Radfahren das Ausweichverhalten bei hohen Besucherfrequenzen, erhöht dies aber leicht bei einer mittleren Besuchermenge. Hingegen bleiben die Anteile für die Aktivität Joggen unverändert.

5 DISKUSSION

Mit dem eingesetzten bildergestützten Wahlmodell können soziale Tragfähigkeitsgrenzen für die Freizeitaktivitäten Joggen und Radfahren definiert werden. Diese Grenzen sind nicht nur von der Anzahl der dargestellten Personen abhängig, sondern werden auch vom Nutzertypus, Besucherverhalten (Nicht-Anleinen des Hundes), Gruppengröße, Verteilung der Personen im Bild und Gehrichtung beeinflusst. Hinsichtlich der sozialen Tragfähigkeitsgrenze unterscheidet sich die Beurteilung für die beiden Freizeitaktivitäten erheblich. Der Anteil an Befragten, die nicht mehr Radfahren würden, ist mindestens doppelt so hoch wie der für die Aktivität Joggen (siehe Abbildungen 3 und 4). So liegt die Grenze an gerade noch tolerierbarer Besuchermenge für die Aktivität Radfahren bei sechs Personen, für die Aktivität Joggen hingegen bei sieben Personen (siehe Abbildung 2). Diese Beurteilung liegt in der höheren Geschwindigkeit und dem größeren Raumbedarf der Aktivität Radfahren begründet, die auch ein Mehr an Aufmerksamkeit erfordert. Deswegen ist keine Person im Bild die am meisten präferierte Situation.

Die Beurteilung der Nutzerzusammensetzung zeigt einige Unterschiede zwischen den beiden Aktivitätsarten, erkennbar ist jedoch bei beiden eine Präferenz für die jeweilige eigene Nutzergruppe. Die Theorien der sozialen Reizüberflutung (Milgram, 1970) und der „alikeness“ (Manning, 1999), dass Besucher präferiert werden, die einem ähnlich sind und ihr Verhalten damit vorhersagbarer erscheint, kann auch für diese Studie festgestellt werden. Fußgänger waren für die Ausübung beider Aktivitätsarten nicht störend. Allerdings beurteilen die Befragten für die Aktivität Radfahren Jogger als störend, die gegeläufige Tendenz konnte für die Aktivität Joggen festgestellt werden. Mit dem Aufeinandertreffen von Joggenden und Radfahrenden implizieren die Befragten Nutzerkonflikte, ausgelöst durch die erhöhte Geschwindigkeit mit der sich beide Nutzergruppen bewegen. Dies trifft insbesondere bei einem stark heterogenen Gemisch aus den Nutzergruppen Fußgänger, Jogger und Radfahrer zu, da aufgrund der unterschiedlichen Aktivitätsarten und Fortbewegungsgeschwindigkeiten die Vorhersagbarkeit des Verhaltens des Besucherstromes erschwert ist. Dies erfordert eine erhöhte Aufmerksamkeit des Besuchers, die über einen längeren Zeitraum hinweg ermüdend wirkt (vgl. Baum, Paulus 1991) und dem Erholungsbedürfnis entgegensteht.

Unerwünschtes Besucherverhalten in Form des Nicht-Anleinen des Hundes ist vor allem für die Ausübung der Aktivität Radfahren störend. In dem Erholungsgebiet ist derzeit nur jeder fünfte Hund an der Leine (Arnberger, 2004). Hier zeigt es sich, dass durch stärkere Gebietskontrollen zur Einhaltung des Anleingebotes die soziale Tragfähigkeit für die Aktivität Radfahren erhöht werden kann. Überraschend ist, dass für die Ausübbarkeit der Aktivität Joggen Hunde kaum eine Rolle spielen. Eine Segmentierung der Befragten in solche die sehr oft Joggen gehen (mindestens 50 Mal im Jahr) und Befragte, die weniger oft Joggen gehen, zeigt aber, dass bei der Gruppe, die diese Aktivität häufig ausübt, freilaufende Hunde sehr wohl einen signifikanten und negativen Einfluss haben.

Einen starken Einfluss auf die Beurteilung des Besuchsaufkommens für beide Freizeitaktivitäten hat auch die Stellung der Personen im Bild. Zu einer negativen Bewertung des Besuchsaufkommens führen Besucher im Bildvordergrund, jene im Bildhintergrund hingegen zu einer positiven. Bei hohen Besucherzahlen verstärkt sich diese Beurteilung für die Aktivität Radfahren, wie dies die Interaktion zwischen der Besucheranzahl und der Stellung der Personen im Bild belegen. Viele Besucher im Bildvordergrund assoziieren bei den Befragten aufgrund der Nähe zu anderen Besuchern, der beengten Situation und der Vielzahl an sozialen und unkontrollierbaren Stimuli ein negatives Besucherlebnis.

Bei der Beurteilung der Gruppengröße sind keine größeren Unterschiede für die beiden Aktivitäten ersichtlich. Hier präferieren die Befragten größere Gruppen gegenüber Einzelpersonen. Damit sind zwischen den Gruppenbegegnungen Ruhephasen gegeben, weil anderen Nutzergruppen weniger oft ausgewichen werden muss. Ein permanenter Reizstrom ist somit nicht existent und die Situation ist vor allem bei sehr hohen Frequenzen übersichtlicher. Für die Aktivität Radfahren spielt dieser Faktor aufgrund der größeren Fortbewegungsgeschwindigkeit eine größere Rolle als bei der Aktivität Joggen.

Das Attribut Gehrichtung zeigt zum einen, dass weggehende Personen gegenüber herkommenden Personen und gegenüber einem Gemisch an herkommenden und weggehenden Personen bevorzugt wird, da dadurch ein sozialer Kontakt vermieden wird. Ein Gemenge von zu- und weggehenden Besuchern erscheint den Befragten für das Radfahren allerdings nachteiliger als für das Joggen, da diese heterogene Situation für diese schnellere Fortbewegungsart mehr Aufmerksamkeit erfordert. Das Vermeiden von sozialen Kontakten ist eine typische Bewältigungsstrategie, die stattfindet, wenn ein Zuviel an sozialen Stimuli in der Umwelt vorhanden ist (Baum, Paulus 1991). Diese Erkenntnisse zeigen, dass vor allem für die Ausübung der Aktivität Radfahren zu hohe und heterogene Besucherströme als störend empfunden werden. Somit kann bei der Beurteilung der sozialen Tragfähigkeit für die Aktivitäten Radfahren und Joggen die Theorie der sozialen Reizüberflutung und die Theorie der sozialen Interferenz herangezogen werden (Andereck, Becker 1993; Baum, Paulus 1991, Gramann 1982, Sundstrom 1978).

6 SCHLUSSBEMERKUNGEN

Direkt angrenzend an das Erholungsgebiet Wienerberg wird zur Zeit eine Wohnhausanlage mit 1.100 Wohnungen gebaut. Der Nutzungsdruck auf das Erholungsgebiet wird dadurch drastisch steigen, da für diese neuen Bewohner der Park ein Teil des Wohnumfeldes darstellt, den sie, verglichen mit anderen Nutzergruppen, sehr häufig, das heißt mehrmals wöchentlich oder sogar täglich, besuchen werden (Arnberger, 2003). Damit werden die sozialen Tragfähigkeitsgrenzen für die Aktivitäten Radfahren und Joggen noch häufiger überschritten.

Die Feststellung teilweiser übernutzter städtischer Grünflächen impliziert somit eine Kapazitätserweiterung bestehender Erholungsgebiete und deren Erholungsinfrastruktur, beziehungsweise die Bereitstellung zusätzlicher nutzbarer Freiräume, da eine Zugangsbeschränkung städtischer Grünflächen im Gegensatz zu entlegenen Großschutzgebieten keine mögliche Managementstrategie zur Entlastung darstellt, weil im Prinzip jeder urbane, erholungsnutzbare Freiraum einen Teil des „alltäglichen Bedarfs“ darstellt. Daher ist von Vorneherein ein rechtzeitiges Einplanen ausreichender Freiräume im Wohnumfeldbereich

erforderlich, um nachfolgend Nutzerkonflikte, Verkehrsbelastungen hervorgerufen durch das Ausweichverhalten etc. zu minimieren. Gerade mit dem Wissen um soziale Tragfähigkeitsgrenzen verfügt die Stadtplanung über ein Instrument, um vorausschauend und nachhaltig die Planung und das Management von Erholungsgebieten betreiben zu können. So könnten in Erholungsgebieten, deren soziale Tragfähigkeitsgrenzen noch lange nicht erreicht sind, neue Nutzergruppen untergebracht werden, um andere, überfüllte Erholungsgebiete zu entlasten. Mittels dem Angebot attraktiver Alternativen ist eine Steuerung von Besucherströmen möglich. Voraussetzung ist ein zielgerichtetes Ansprechen dieser Nutzergruppen, basierend auf Erkenntnissen über deren Bedürfnisse und Vorstellungen. Für solche Aussagen sind Forschungen über einen längeren Zeitraum erforderlich, ein Besuchermonitoring gewährleistet ein rechtzeitiges Erkennen von Änderungen des Erholungsdruckes und damit der Überschreitung sozialer Tragfähigkeitsgrenzen.

Eine relativ geringe Stichprobengröße und das Fehlen von Quellgebietsbefragungen reduzieren die Aussagekraft dieser Pilotstudie. So konnte nicht festgestellt werden, inwieweit Besucher das Erholungsgebiet aufgrund von zu hoher Besucherzahlen oder erwarteter Nutzerkonflikte generell meiden und auf andere Erholungsgebiete ausweichen, um hier zu Joggen oder Rad zu fahren.

7 DANKSAGUNG

Diese Studie wurde mit Unterstützung der Magistratsabteilung 49, Forstamt der Stadt Wien, durchgeführt. Dank gilt auch Assoc.Prof. Dr. Wolfgang Haider, Simon Fraser University, Kanada, für die Mithilfe bei der Erstellung des Designs und Analyse des Wahlmodells.

8 LITERATURVERZEICHNIS

- Addelman S.: Orthogonal Main-Effect Plans for Asymmetrical Factorial Experiments. *Technometrics*, 4(1), 21-46, 1962.
- Andereck K.L., Becker R.H.: Perceptions of Carry-Over Crowding in Recreation Environments. *Leisure Sciences*, 15: 25-35, 1993.
- Arnberger A., Brandenburg C.: Der Nationalpark als Wohnumfeld und Naherholungsgebiet - Ergebnisse der Besucherstromanalyse im Wiener Anteil des Nationalpark Donau-Auen. *Naturschutz und Landschaftsplanung*, 33/5: 157-161, 2001.
- Arnberger A., Brandenburg C.: Visitor Structure of a Heavily Used Conservation Area: The Danube Floodplains National Park, Lower Austria. In: Arnberger A., Brandenburg C., Muhar A. (Eds.): *Monitoring and Management of Visitor Flows in Recreational and Protected Areas. Conference Proceedings*. Institute for Landscape Architecture and Landscape Management, Bodenkultur University Vienna: 7-13, 2002
- Arnberger A.: Modellierung sozialer Tragfähigkeitsgrenzen von Erholungsgebieten. Dargestellt am Erholungsgebiet Wienerberg. Dissertation. Universität für Bodenkultur Wien, 2003.
- Arnberger A.: Besuchermonitoring im Erholungsgebiet Wienerberg. Projektbericht im Auftrag der MA49, Forstamt der Stadt Wien. Institut für Freiraumgestaltung und Landschaftspflege, Universität für Bodenkultur Wien, 2004.
- Baum A., Paulus P.B.: Crowding. In Stokols D., Altman I. (Eds.): *Handbook of Environmental Psychology*. Volume 1, Krieger Publishing Company, Malabar, Second Edition, Florida: 533-570, 1991.
- Ben-Akiva M., Lerman S.R.: *Discrete Choice Analysis: Theory and Application in Travel Demand*. MIT Press, Cambridge, 1985.
- Evans G.W.: Crowding and the Development Process. Review of Research on the Effects of Population Density on Humans. In Baum A., Epstein Y.M. (Eds.): *Human Response to Crowding*. Lawrence Erlbaum Associates, New Jersey: 117-139, 1978.
- Graefe A.R., Vaske J.J., Kuss F.R.: Social Carrying Capacity. An Integration and Synthesis of Twenty Years of Research. *Leisure Sciences*, 6/4: 395-431, 1984.
- Gramann J.H.: Toward a Behavioral Theory of Crowding in Outdoor Recreation: An Evaluation and Synthesis of Research. *Leisure Sciences*, 5: 109-126, 1982.
- Haider W., Rasid H.: Eliciting Public Preferences for Municipal Water Supply Options. *Environmental Impact Assessment Review*, 22: 337-360, 2002.
- Kerstin-Koeberle E.: Freizeitverhalten im Wohnumfeld, innerstädtische Fallstudien, Beispiel München. *Münchner Studien zur Sozial- und Wirtschaftsgeographie*, Band 19, Verlag Lassleben Kallmünz, Regensburg, 1979.
- Louviere J.J., Hensher D.A., Swait J.D.: *Stated Choice Methods – Analysis and Application*. Cambridge University Press, 2000.
- Luymes D.T., Tamminga K.: Integrating Public Safety and Use into Planning Urban Greenways. *Landscape and Urban Planning*, 33: 391-400, 1995.
- Milgram, S.: The experience of living in cities. *Science*, 167: 1461-1468, 1970.
- Manning R.E., Valliere W.A., Wang B., Jacobi C.: Crowding Norms: Alternative Measurement Approaches. *Leisure Sciences*, 21: 97-115, 1999.
- Manning R.E.: *Studies In Outdoor Recreation, Search and Research for Satisfaction*. Oregon State University Press, 1999.
- McFadden D.: Conditional Logit Analysis of Qualitative Choice Behavior. In: Zarembka P. *Frontiers in Econometrics*. Academic Press, New York: 105-142, 1974.
- Robertson R.A., Regula J.A.: Recreational Displacement and Overall Satisfaction: A Study of Central Iowa's Licensed Boaters. *Journal of Leisure Research*, 26/2: 174-181, 1994.
- Shelby B., Heberlein T.: *Carrying Capacity in Recreation Settings*. Corvallis, OR: Oregon State University Press, 1986.
- Shelby B., Bregenzler N.S., Johnson R.: Displacement and Product Shift: Empirical Evidence From Oregon Rivers. *Journal of Leisure Research*, 20/4: 274-288, 1988.
- Sundstrom E.: Crowding as a Sequential Process: Review of Research on the effects of Population Density on Humans. In Baum A., Epstein Y.M. (Eds.): *Human Response to Crowding*. Lawrence Erlbaum Associates, New Jersey: 31-116, 1978.
- Train K.E.: *Qualitative Choice Analysis: Theory, Econometrics and an Application to Automobile Demand*. Cambridge, Mass., MIT Press, 1986.