



Universität für Bodenkultur Wien

Department für Raum, Landschaft und Infrastruktur
Institut für Landschaftsentwicklung, Erholungs- und Naturschutzplanung
Leiterin: Ao. Univ. Prof.ⁱⁿ Dipl.-Ing.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Christiane Brandenburg

STÖRUNGSBEWUSSTSEIN UND AKZEPTANZ VON BESUCHERLENKUNGSMASSNAHMEN VON SCHUTZGEBIETSBESUCHERINNEN UND -BESUCHERN IM WINTER

**Dies ist nicht die Originalfassung, da die Publikationen aus
Gründen des Copyrights nicht enthalten sind.**

Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
an der Universität für Bodenkultur Wien

Eingereicht von
Dipl.-Ing.ⁱⁿ Petra Sterl

Betreuer: Assoz. Prof. Dipl.-Ing. Dr. Arne Arnberger

Wien, Mai 2017

Danksagung

Mein Dank gilt vor allem Assoz. Prof. Dipl.-Ing. Dr. Arne Arnberger für die Betreuung dieser Dissertation. Bei Ao. Univ. Prof. Dipl.-Ing. Dr. Andreas Muhar und Ao. Univ. Prof. Dipl.-Ing. Dr. Harald Vacik bedanke ich mich für die Begutachtung der Arbeit. Ebenso danke ich Univ. Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Ulrike Pröbstl-Haider dafür, dass sie mich motivierte ein Doktoratsstudium zu beginnen.

Vielen Dank spreche ich auch den Co-Autorinnen und Co-Autoren der Publikationen aus. Weiters gilt mein Dank allen Besucherinnen und Besuchern des Nationalparks Donau-Auen und des Nationalparks Gesäuse, die im Zuge der Erhebungen befragt wurden. Danke an die Verwaltungen der beiden Nationalparks, die diese Befragungen ermöglichten und unterstützten. Ebenso danke ich Simone Wagner, Birgit Pinc, Regine Traninger und Nicole Schwarz für ihre Mitarbeit bei der Befragung im Nationalpark Donau-Auen.

Danke Dipl.-Ing.ⁱⁿ Renate Eder und Dipl.-Ing.ⁱⁿ Wiebke Unbehaun für die vielen motivierenden Gespräche und die gegenseitige Unterstützung. Weiters danke ich Mag. Daniel Kreiner MSc, Christine Sterl, Dipl.-Ing.ⁱⁿ Michaela Sterl und Mag. Richard Sterl für das Korrekturlesen des Manuskripts.

Vielen Dank Dorothea Leitner, meinen Eltern und meiner Schwester für die oftmalige Betreuung meiner Tochter in der Abschlussphase dieser Arbeit. Ganz besonderer Dank gilt meiner Tochter Mirjam und meinem Lebensgefährten Daniel für ihre Unterstützung, Motivation und Zeit.

Kurzfassung

Schutzgebiete stehen vor der Herausforderung, zwei mitunter schwer zu vereinbarende Ziele – Naturschutz und Naturerleben – zu erreichen. Erholungsaktivitäten zählen zu den wichtigsten Gründen für den Rückgang der Artenvielfalt. Vor allem im Winter können Erholungsaktivitäten dramatische Auswirkungen auf das Überleben von Wildtieren haben.

Besucher/innen des Nationalparks Donau-Auen und des Nationalparks Gesäuse, Österreich, wurden im Winter hinsichtlich ihres Bewusstseins der Störung von Wildtieren befragt. Weiters wurde die Akzeptanz von Besucherlenkungsmaßnahmen im Nationalpark Gesäuse erhoben. Nur 40 % der Befragten im Nationalpark Donau-Auen (N=271), zum Großteil Spaziergänger/innen, sind sich der Störung von Wildtieren durch Erholungssuchende bewusst; lediglich 12 % sind der Ansicht, Wildtiere am Befragungstag gestört zu haben. Aktivitäten wie Hunde ausführen und abseits der Wege gehen, werden von Personen, die diese Aktivitäten ausüben, als weniger störend für Wildtiere bewertet, als von den anderen Besucherinnen und Besuchern. Rund 40 % sind der befragten Schitourengeher/innen im Nationalpark Gesäuse (N=550) sind der Ansicht, dass Wildtiere an Schitourengeher/innen gewöhnt sind. Dem Großteil der Befragten ist das Schitourenlenkungskonzept des Nationalparks nicht bekannt; 70 % derer, die es kennen, empfinden es als ein sinnvolles Konzept. Die Einstellung zu diesem Konzept wird durch die Einstellung zum umweltbezogenen Auswirkungen des Schitourengehens, Besuchsmotive, wahrgenommene Einschränkung durch das Besucherlenkungskonzept, Anzahl an Jahren, die die Befragten bereits im Gesäuse Schitouren gehen sowie die Bedeutung, die das Gesäuse für die Befragten hat, beeinflusst. Nur 20 % der Befragten akzeptieren temporäre oder räumliche Besucherlenkungsmaßnahmen.

Beiden Nationalparks werden Information und Umweltbildung in Hinblick auf die Hebung des Störungsbewusstseins sowie der Akzeptanz von Besucherlenkungsmaßnahmen empfohlen.

Abstract

Protected areas are facing the challenge of meeting two often irreconcilable goals – nature conservation and nature experience. Recreational activities are among the most significant causes for biodiversity loss. Especially in winter, they can have a dramatic impact on the survival of wildlife.

Visitors to the Danube Floodplains National Park and the Gesäuse National Park, Austria, were surveyed with regard to their awareness of wildlife disturbance. In addition, the acceptance of visitor management measures was assessed for visitors of Gesäuse National Park. Only 40 % of the interviewees in Danube Floodplains National Park (N=271) are aware of wildlife disturbance due to recreational use; merely 12 % believe that wildlife was disturbed due to their behaviour on the day of the interview. Activities like dog walking and off-trail walking are assessed as less disturbing by dog walkers and off-trail walkers than by the other visitors. Around 40% of the interviewed ski tourers in Gesäuse National Park (N=550) believe that wild animals are used to ski tourers. The majority of the interviewees are not familiar with the ski touring management concept; 70 % of those who are aware of it consider it a useful concept. Interviewee's attitude towards this concept is influenced by their attitude towards the environmental impacts of ski touring, motives for ski touring, perceived constraints to the individual's recreational activities, past experiences and the importance of the Gesäuse to the interviewees. Only 20 % of the respondents accept temporal and spatial restrictions of ski touring.

Both national parks are advised to provide information and environmental education to visitors with a view to raising awareness for the disturbance caused, as well as increasing the acceptance of visitor management measures.

Schlüsselwörter:

Erholung

Schutzgebiet

Besucherbefragung

Störungsbewusstsein

Akzeptanz von Besucherlenkungsmaßnahmen

Keywords:

recreation

protected area

visitor survey

awareness of wildlife disturbance

acceptance of visitor management measures

Inhaltsverzeichnis

1	Aufbau der Rahmenschrift	7
2	Einleitung und Forschungsfragen	8
2.1	Forschungsfragen	9
3	Stand der Forschung und Hypothesen	10
3.1	Schutzgebiete im Konfliktfeld zwischen Naturschutz und Naturerleben.....	10
3.1.1	Erholungsbezogene Störökologie	10
3.1.2	Störung von Wildtieren.....	11
3.1.3	Besucherlenkungsmaßnahmen	13
3.2	Störungsbewusstsein	15
3.2.1	Aktuelles und generelles Störungsbewusstsein	15
3.2.2	Störungsbewusstsein und Verantwortung	17
3.2.3	Erkennbarkeit von Störung	19
3.2.4	Einfluss von Umweltbildung auf das Störungsbewusstsein	20
3.2.5	Störungsbewusstsein – beeinflussende Faktoren	21
3.3	Akzeptanz von Besucherlenkungsmaßnahmen	23
3.3.1	Bekanntheitsgrad von Besucherlenkung	23
3.3.2	Akzeptanz von Besucherlenkung	24
3.3.2.1	Akzeptanz räumlicher Besucherlenkungsmaßnahmen	25
3.3.2.2	Akzeptanz temporärer Besucherlenkungsmaßnahmen.....	27
3.3.2.3	Akzeptanz von Besucherlenkungsmaßnahmen in Hinblick auf Besucherzahlen	29
3.3.2.4	Akzeptanz von Besucherlenkungsmaßnahmen in Hinblick auf Aktivitäten ..	29
3.3.2.5	Akzeptanz von Rangern und Umweltbildung	31
3.3.2.6	Akzeptanz von Verhaltensregeln, Kontrollen und Strafen	32
3.3.2.7	Akzeptanz von Information und Beschilderung	34
3.3.2.8	Zusammenfassung	35
3.3.3	Akzeptanz von Besucherlenkungsmaßnahmen – beeinflussende Faktoren.....	36
3.3.4	Exkurs: Wirksame Umweltbildung	37
3.4	Hypothesen	39
4	Vorstellung der Artikel	40
4.1	Artikel 1	40
4.1.1	Ausgangslage und Forschungsfragen.....	40
4.1.2	Material und Methode	40
4.1.2.1	Vorstellung des Untersuchungsgebietes	40
4.1.2.2	Methode	42
4.1.3	Ergebnisse.....	43

4.2	Artikel 2.....	44
4.2.1	Ausgangslage und Forschungsfragen.....	44
4.2.2	Material und Methode	44
4.2.2.1	Vorstellung des Untersuchungsgebietes.....	44
4.2.2.2	Methode	45
4.2.3	Wichtige Ergebnisse	46
5	Diskussion der Ergebnisse und Empfehlungen.....	48
5.1.1	Störungsbewusstsein.....	48
5.1.2	Akzeptanz von Besucherlenkungsmaßnahmen	51
5.1.3	Empfehlungen für das Schutzgebietsmanagement	54
5.1.4	Forschungsbedarf.....	56
6	Literaturverzeichnis	58
7	Anhang.....	69

1 Aufbau der Rahmenschritt

Die Rahmenschritt bezieht sich auf folgende zwei Publikationen mit Erstautorenschaft der Verfasserin in Journalen mit peer review und ausgewiesenem Impact Factor:

Sterl, P., Brandenburg, C. & Arnberger, A. (2008): Visitors' Awareness and Assessment of Recreational Disturbance of Wildlife in an Urban National Park in Austria. *Journal for Nature Conservation* 16, 135-145.

Journal for Nature Conservation:

SCI expanded

Impact Factor 2008: 0,940

Sterl, P., Eder, R. & Arnberger, A. (2010): Exploring factors influencing the attitude of on-site ski mountaineers towards the ski touring management measures of the Gesaeuse National Park. *eco.mont – Journal on Protected Mountain Area Research* 2(1), 31-38.

eco.mont – Journal on Protected Mountain Area Research:

SCI expanded

Impact Factor 2010: 0,323

Folgende weitere Publikationen der Verfasserin fanden in der vorliegenden Arbeit ebenfalls ihren Niederschlag:

Arnberger, A., Eder, R., Alex, B., Sterl, P. & Burns, R.C. (2012): Relationships between national-park affinity and attitudes towards protected area management of visitors to the Gesaeuse National Park, Austria. *Forest Policy and Economics* 19, 48-55.

Forest Policy and Economics

SCI

Impact Factor 2012: 1,638

Sterl, P., Koch, V. & Pröbstl, U. (2007): Erfassung von Tourismus und Erholungsnutzung in alpinen Natura-2000-Gebieten – Bedeutung für die Managementplanung. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 39(6), 185-190.

Sterl, P., Wagner, S. & Arnberger, A. (2006): Kanufahrer und ihre Präferenzen für Besucherzahlen - Untersuchungen zur Erholungsqualität im Nationalpark Donau-Auen, Österreich. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 38(3), 75-80.

Wagner, S., Sterl, P. & Arnberger, A. (2005): The Impact Of Water Sports On Heron Behavior During Non-Wintering Season In Austria's Danube Floodplains National Park. *The Wildlife Biology in Practice* 1, 60-76.

2 Einleitung und Forschungsfragen

In den letzten 50 Jahren wurden die Ökosysteme der Welt durch den Menschen stärker beeinflusst als jemals zuvor (Worboys et al. 2006). Dies äußert sich unter anderem in einem starken Rückgang der weltweiten Artenvielfalt (WWF 2016). Die Rote Liste der International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN) hält für das Jahr 2016 über 5.000 Arten, die vom Aussterben bedroht sind, fest (IUCN Red List 2016). Etwa 15 % der terrestrischen Fläche der Welt sind als Schutzgebiete ausgewiesen (UNEP-WCMC & IUCN 2016). Diese bieten aber die letzten relativ ruhigen und naturnahen Lebensräume, die viele Tier- und Pflanzenarten beherbergen. Schutzgebiete wie Nationalparks sind somit wichtige Bestandteile nationaler und internationaler Naturschutzpolitik (Dudley 2008).

Schutzgebiete ziehen jedes Jahr Millionen von Besucherinnen und Besuchern an (De Lacy & Whitmore 2006), Tourismus und Erholungsaktivitäten in der Natur nehmen weltweit zu (Pröbstl et al. 2007, Balmford et al. 2009, World Tourism Organisation 2013). Schutzgebiete stehen weltweit vor der Herausforderung, zwei mitunter schwer zu vereinbarende Ziele („dual mission“ von Schutzgebieten nach Dorwart et al. 2004) zu erreichen (Eagles et al. 2002): Naturschutz und Naturerlebnis. Diese beiden Ziele stehen einander oftmals diametral gegenüber und führen vielfach zu Konflikten. Tourismus und Erholungsnutzung werden durch den Schutz von naturschutzfachlich wertvollen und sensiblen Gebieten eingeschränkt oder in manchen Formen unmöglich gemacht (Cole & Knight 1991).

Gleichzeitig werden Schutzgebiete oftmals als Garant für ein besonders natürliches und schönes Naturerlebnis gesehen (Eagles et al. 2002). Natürliche Landschaften sind für Tourismus und Erholungsnutzung unbedingt notwendig (Clivaz et al. 2013). Die positive Wirkung von Erholungserlebnissen in der Natur ist vielfach belegt (Marzano & Dandy 2012b, Cervinka et al. 2014, Home et al. 2012). Durch Erholungsaktivitäten in der Natur können das Wissen um natürliche Zusammenhänge erweitert, Umwelteinstellungen verändert und die Unterstützung von Naturschutz vergrößert werden (Thapa 2010).

Vor allem im dichtbesiedelten Europa sind viele Schutzgebiete in Landschaften entstanden, die vormals land- und forstwirtschaftlich genutzt wurden und/oder klassische touristische Regionen sind (Burns et al. 2010, Arnberger et al. 2012). Viele der Besucher/innen nutzen diese Gebiete also bereits vor deren Unterschutzstellung als Land- oder Forstwirte/-wirtinnen, Wanderer und Wanderinnen, Kletterer und Kletterinnen oder Spaziergänger/innen, was in Bezug auf Einschränkungen durch den Naturschutz eine große Herausforderung darstellt.

Erholungsaktivitäten gehören zu den wichtigsten Gründen für den Rückgang von bedrohten Arten und Lebensräumen (Czech 2000, Ingold 2005). Die Ansprüche von Tier- und Pflanzenarten sowie Lebensräumen stehen teilweise im Gegensatz zu den Interessen der Besucher/innen von Schutzgebieten. Die Auswirkungen menschlicher Nutzungen auf die Natur ganz generell können sehr vielfältig sein (Schemel & Erbguth 2002): Verkehr, Siedlungswesen, Land- und Forstwirtschaft sowie Tourismus und Erholungsaktivitäten haben große Auswirkungen auf die natürliche Umwelt und können bis hin zur Zerschneidung und Zerstörung von Lebensräumen und zu mangelndem Reproduktionserfolg bei Tierarten reichen. Vielfach sind naturschutzfachlich besonders bedeutende Lebensräume gleichzeitig besonders gut für Erholungsaktivitäten geeignet. So können attraktive Sandbänke an Flüssen, die zum Baden einladen, z.B. Brutlebensraum für den Flussuferläufer sein (Chiari et al. 2008). Optimale Schitoureengebiete liegen häufig in Winterlebensräumen von Auer- und Birkwild (Schemel & Erbguth 2002, Ingold 2005).

Die ökologische Komponente der Beziehung zwischen Erholungsuchenden und Wildtieren ist relativ gut erforscht, wiewohl immer noch viele Fragestellungen ungeklärt sind und Ergebnisse oftmals nicht oder nur beschränkt verallgemeinert werden können (Monz et al. 2010). Die soziale Komponente dieser Beziehung gelangte erst in den letzten 20 Jahren in das Interesse der Forschung (Levêque et al. 2015). Es gibt wenig Wissen über das Störungsbewusstsein von Erholungsuchenden, die Akzeptanz von

Besucherlenkungsmaßnahmen durch Besucher/innen von Schutzgebieten und darüber, wie Besucher/innen von Schutzgebieten wirksam über ihren Einfluss auf die Wildtiere informiert werden können (Taylor und Knight 2003, Marzano & Dandy 2012a). Vielfach wird der Mangel an Studien, die ökologische und soziale Daten verbinden, kritisiert (Decker et al. 2009, Monz et al. 2010, Marzano & Dandy 2012a). Vor allem für die Jahreszeit des Winters wurden bisher nur wenige Studien durchgeführt – sowohl was das Störungsbewusstsein als auch was die Akzeptanz von Besucherlenkungsmaßnahmen betrifft. Gerade die Störung von Wildtieren durch winterliche Erholungsaktivitäten kann, aufgrund schwieriger Bedingungen für die Tiere im Winter ganz generell (z.B. in Bezug auf Energiehaushalt und Nahrungsverfügbarkeit), in Kombination mit Prädatoren, der Verschlechterung des Lebensraums und der Jagd schwerwiegende Konsequenzen für Wildtiere haben (Ingold 2005, Arlettaz et al. 2007, Patthey et al. 2008, Thiel et al. 2008). Hinzu kommt, dass Erholungsaktivitäten im Winter, wie Schitourengehen und Schneeschuhwandern, immer populärer werden (Rupf et al. 2011) und sich immer mehr neue Wintersportarten entwickeln (Quack 2016). Daher widmet sich die vorliegende Arbeit dem Störungsbewusstsein und der Akzeptanz von Besucherlenkungsmaßnahmen von Schutzgebietsbesucherinnen und Schutzgebietsbesuchern im Winter.

2.1 Forschungsfragen

- Wie ist das Störungsbewusstsein von Besucherinnen und Besuchern von Schutzgebieten ausgeprägt?
- Wie bewerten Besucher/innen von Schutzgebieten den Einfluss unterschiedlicher Erholungsaktivitäten auf Wildtiere?
- Welche Faktoren beeinflussen das Störungsbewusstsein?
- Welche Besucherlenkungsmaßnahmen akzeptieren Besucher/innen von Schutzgebieten?
- Welche Faktoren beeinflussen die Akzeptanz von Besucherlenkungsmaßnahmen?

3 Stand der Forschung und Hypothesen

3.1 Schutzgebiete im Konfliktfeld zwischen Naturschutz und Naturerleben

3.1.1 Erholungsbezogene Störökologie

Das Management von Schutzgebieten steht täglich vor der Herausforderung, wie Naturschutz und das Erleben der Natur durch Besucher/innen vereinbart werden können. „*The impacts of outdoor recreation, including ecotourism, are extensive and increasing; focusing more and more on the world's remaining natural areas*“ (Liddle 1997:1). Daraus entwickelte sich das Forschungsfeld der erholungsbezogenen Störökologie (recreation ecology). Diese widmet sich den Auswirkungen von Erholungsaktivitäten auf die Umwelt und dem Management dieser Aktivitäten (Monz et al. 2010).

Liddle (1997:3) gibt einen kurzen Abriss über die Geschichte der erholungsbezogenen Störökologie: „*Recreation ecology is in a sense a redefining of an age-old activity. Doubtless, humans moving through the wilderness or bush have always observed the impacts of others who may have gone before them. So, as with many areas of enquiry, it is hard to give a date when recreation ecology began*“. Bereits 1759 berichtete Stillingfleet (in Liddle 1997) von einer durch menschlichen Einfluss veränderten Vegetation auf Trampelpfaden. In den 30er Jahren des 20. Jahrhunderts bezogen sich einige Arbeiten auf Veränderungen der Vegetation auf Wegen. Ab den 1960er Jahren bis in die 1980er Jahre widmeten sich immer mehr Studien diesem Thema, wobei der Fokus vor allem auf den Auswirkungen der Erholungsnutzung auf Vegetation und Boden lag. Auf Grund der schnellen Zunahme des Ökotourismus in den letzten Jahrzehnten ist das Interesse an erholungsbezogener Forschung groß; dies führte unter anderem dazu, dass das Wissen um Auswirkungen von Erholungsnutzung auf Wildtiere seit dem Jahr 2000 signifikant zugenommen hat (Buckley 2004b, Leung & Monz 2006).

Die erholungsbezogene Störökologie gliedert sich in vier Bereiche (Pflanzen, Boden, Tiere und Wasser), wobei Auswirkungen auf Pflanzen und Boden am besten erforscht sind (Marion et al. 2016). Sie beschäftigt sich vor allem mit den negativen Auswirkungen physikalischer Phänomene wie Vertritt, Lärm und Verschmutzung auf die Natur sowie der Störung von Wildtieren (Marzano & Dandy 2012a). Nach Widner Ward und Roggenbuck (2003) sind die Einflüsse durch Wandern abseits von Wegen, durch die Nutzung von Campingplätzen sowie durch Littering am besten erforscht.

Verhältnismäßig wenige Studien beschäftigen sich mit den Auswirkungen menschlicher Freizeitaktivitäten auf Wasser und Wasserqualität (Marion et al. 2016). Auch den Auswirkungen von Erholungsaktivitäten auf Wildtiere wurden weniger systematische Studien gewidmet als jenen auf Vegetation und Boden (Monz et al. 2002). Marion et al. (2016) begründen dies mit der besonderen Herausforderung, die die Erforschung der Interaktion zwischen Wildtieren und Erholungsuchenden Menschen darstellt: Beispiele hierfür sind komplexe Zusammenhänge, zeitliche und räumliche Überlagerung von Effekten und verschiedenartige Verhaltensweisen der gestörten Wildtiere in unterschiedlichen Zusammenhängen. Obwohl vor allem die langfristigen Auswirkungen der Erholungsnutzung auf Wildtiere Bedeutung wären, wurden bisher hauptsächlich einmalige Forschungsarbeiten und Kurzzeitstudien durchgeführt (Marion et al. 2016). Nach Marion et al. (2016) liegt der Schwerpunkt dieser Studien bei Vögeln, Säugetieren und „charismatischen“ Tieren (wie Bär, Adler oder Wolf), während die Auswirkungen von Erholungsaktivitäten auf Arthropoden, Amphibien oder Reptilien bisher nur wenig erforscht wurden.

Um die Besucher/innen von Schutzgebieten wirksam zu lenken, ist nicht nur ökologisches Wissen zum Einfluss der Erholungsnutzung notwendig, sondern auch die Kenntnis sozialer

Faktoren, wie das Ausmaß an Erholungsnutzung, deren räumliche Verteilung und das Verhalten der Besucher/innen (Marion et al. 2016).

Einen Überblick über Methoden der Besuchererfassung geben Watson et al. (2002), Cessford und Muhar (2003), Kajala et al. (2007) und Sterl et al. (2007). Besuchermanagementkonzepte, wie Limits of Acceptable Change (Stankey et al. 1985), Visitor Impact Management (Graefe et al. 1990), Visitor Experience and Resource Protection (National Park Service 1997) oder Visitor Use Management (Marion 2016), beschäftigen sich damit, wie in Schutzgebieten akzeptable und geeignete ökologische und soziale Bedingungen geschaffen werden können. Arnberger (2013) gibt einen Überblick über internationale Besuchermanagementkonzepte und betont die Wichtigkeit einer fundierten Bestandsaufnahme, der Definition von Managementzielen, der vorausschauenden Planung und des permanenten Monitorings des Gebietes.

3.1.2 Störung von Wildtieren

Freizeit- und Erholungsaktivitäten sowie touristische Aktivitäten in Schutzgebieten können großen negativen Einfluss auf den Zustand von Vegetation, Boden, Wildtieren und Wasser haben (Boyle & Samson 1985, Cole 1993, Liddle 1997, Ingold 2005). Die Beeinträchtigung natürlicher Ressourcen ist eine unvermeidbare Konsequenz von Erholungsnutzung, auch wenn diese nur in geringem Umfang stattfindet (Marion et al. 2016). Störungen von Wildtieren können weitreichendere Auswirkungen als die Beeinträchtigung von Pflanzen haben, weil sich die Wildtiere an die Störerfahrung erinnern und auf unterschiedliche Art und Weise auf die nächste Störung reagieren können (Cole 1993).

Die Auswirkungen von Erholungsaktivitäten auf Wildtiere sind vor allem deswegen von Bedeutung, weil sie *„eine vergleichsweise neue Erscheinung in ihrem Lebensraum [sind], in vielfältiger Art und Weise [auftreten], zunehmend flächendeckend [stattfinden], in bis vor kurzem noch unbehelligten Gebieten und weitgehend das ganze Jahr über ausgeübt [werden]“* (Ingold 2005:198). Neben den vom Menschen verursachten Veränderungen wie Klimawandel, Fragmentierung und Zerstörung von Lebensräumen oder Einwanderung von Neobiota (Worboys et al. 2006) stellen Erholungsaktivitäten eine zusätzliche Belastung für Wildtiere dar (Bauer & Berthold 1996).

Befragt nach den wichtigsten negativen Einflüssen von Besucherinnen und Besuchern in Schutzgebieten, geben Schutzgebietsmanager/innen in Österreich und Deutschland die Störung von Wildtieren und die Beeinträchtigung von Lebensräumen an (v. Ruschkowski et al. 2013). Danach werden Verlust von Vegetation und von Gewässerlebensräumen, Bodenverdichtung und Erosion sowie Massentourismus, und der damit verbundene Verkehr, genannt. Nordamerikanische Schutzgebietsmanager/innen führen in dieser vergleichenden Studie dagegen die Störung von Wildtieren und Lebensräumen nicht an. Dies könnte unter anderem an der im Vergleich geringen Größe europäischer Schutzgebiete liegen.

Als Ergebnis einer Analyse von über 150 Publikationen, die sich mit den Auswirkungen von Erholungsnutzung auf Wildtiere beschäftigen, zeigen Boyle und Samson (1995), dass 80 % dieser Publikationen die Auswirkungen als negativ klassifizieren. Rochelle et al. (2011) analysieren 69 Publikationen, die Auswirkungen von Erholungsaktivitäten in der Natur auf Vögel beurteilen. Auch in 88 % dieser Publikationen werden negative Auswirkungen auf Vögel festgestellt. Vor allem intensive Erholungsnutzung, bedingt durch dem Schutzgebiet nahegelegene Ballungsräume oder durch die große Attraktivität eines Gebietes, kann einen sehr großen negativen Einfluss auf Wildtiere haben. Im Zuge eines Literaturreviews analysieren Marzano und Dandy (2012a) über 450 sozialwissenschaftliche und naturwissenschaftliche Publikationen, die sich mit der Störung von Wildtieren durch unterschiedliche Erholungsaktivitäten befassen. Sie kommen zu dem Ergebnis, dass sich der Großteil der untersuchten Literatur auf negative Auswirkungen von Spaziergehen bzw. Wandern sowie auf negative Einflüsse auf Boden, Vegetation und Vögel bezieht. Larson et al. (2016) untersuchen 274 Publikationen, die zu 93 % Auswirkungen von Erholungsaktivitäten auf Wildtiere dokumentieren: der Großteil der Auswirkungen (knapp

60 %) wird als negativ klassifiziert; jeweils um die 40 % der Artikel beziehen sich auf Säugetiere und Vögel. Schnee-basierte Erholungsaktivitäten haben um 1,3-mal häufiger negative Auswirkungen auf Wildtiere als die anderen Aktivitäten.

Cole (1993) unterscheidet vier Möglichkeiten, wie Wildtiere durch Erholungsaktivitäten beeinträchtigt werden können:

- Tod durch Jagen oder Fischen,
- Veränderung des Lebensraums (z.B. Bau von Wegen),
- Verschmutzung durch Schadstoffe, Müll oder Lebensmittel (dazu wird auch Füttern gezählt) und
- direkte Störung (z.B. wenn Erholungsuchende den Wildtieren zu nahe kommen).

Buckley (2004a, 2004b) und Ingold (2005) geben einen Überblick über die Bandbreite möglicher negativer Auswirkungen von Erholungsaktivitäten auf Wildtiere: unmittelbare Reaktionen der Wildtiere auf Störungen sind Sichern und Fluchtverhalten. Neben Reaktionsdistanz, Fluchtdistanz und Fluchtstrecke sind hier auch physiologische Parameter, wie Änderung der Herzschlagfrequenz und Stresshormone, relevant. Darüber hinaus kann das Wildtier als Individuum in folgenden Punkten betroffen sein (Ingold 2005): Raum- und Gebietsnutzung, Aktivität im Tages- und Jahresverlauf, Sozialverhalten, Fortpflanzungsverhalten, Feindvermeidung und sonstige Verhaltensaspekte, physiologische Aspekte wie Hormon- und Energiehaushalt, körperliche Verfassung, Überlebensfähigkeit des Alttiers, Entwicklung und Überleben der Jungen sowie Fortpflanzungserfolg. Weitere Auswirkungen äußern sich auf Ebene der Population sowie der Lebensgemeinschaft, beispielsweise in Hinblick auf Dichte, Aufbau oder räumliche Verteilung (Ingold 2005, Liddle 1997, Cole 1993). Aber auch kurzfristige Auswirkungen (z.B. Wildtier verlässt auf Grund einer Störung ein Gebiet und kehrt nach einigen Stunden zurück) können unter schwierigen oder stressvollen Situationen (z.B. kalte Jahreszeit, wenig verfügbare Nahrung, hoher Energiebedarf, Zeit der Brutpflege und Jungenaufzucht) gravierende Auswirkungen haben. Im Hinblick auf die zeitliche Komponente darf die für Wildtiere sehr harte Winterzeit nicht unterschätzt werden. Bedingt durch einen Mangel an Nahrung und Deckung sowie durch den hohen Energiebedarf im Winter sind die Auswirkungen zu dieser Jahreszeit am weitreichendsten (Ingold 2005). Vor allem über die langfristigen Auswirkungen von Störungen auf den Energiehaushalt und die Überlebensrate von Individuen und/oder Populationen ist wenig bekannt (Cole 1993). In diesem Zusammenhang betont Cole (1993) die Notwendigkeit einer ganzheitlichen Betrachtung, weil Einflüsse oder Störungen niemals isoliert auftreten.

Beale und Monaghan (2004) weisen auf einen weiteren Aspekt hin: Wildtiere, die sich in einer guten körperlichen Verfassung befinden (gut ernährt sind bzw. in einem Gebiet mit gut verfügbarer Nahrung leben), können es sich „leisten“, auf Störungen schneller zu reagieren, wohingegen Tiere mit einer schlechteren körperlichen Verfassung so lange Nahrung aufnehmen müssen, wie es ihnen nur möglich ist. Somit könnten die Tiere, die am wenigsten auf Störungen reagieren, diejenigen sein, auf die die Störung die größten Auswirkungen hat.

Boyle und Samson (1995), Ingold (2005) und Marzano und Dandy (2012a) beschreiben detailliert die negativen Auswirkungen einzelner Aktivitäten, wie Wandern, Radfahren oder Bootfahren. Charakteristika der Erholungsnutzung und situationsspezifische Faktoren beeinflussen das Störungsverhalten von Wildtieren (Ingold 2005). Dazu zählen neben der ausgeübten Aktivität beispielsweise der Ort der Annäherung (auf oder abseits von Wegen), die Distanz und Position zu den Tieren, die Bewegungsrichtung, die Annäherungsgeschwindigkeit, akustische Ereignisse, Gruppengröße, das Mitführen eines Hundes (angeleint oder ohne Leine), die Art der Fortbewegung und auch die Jagd.

Die Vorhersehbarkeit des Besucher/innenverhaltens und das damit für das Tier verbundene Risiko hat ebenfalls einen sehr großen Einfluss auf die Störreaktion (Baumgartner 1993, Mainini, Neuhaus & Ingold 1993, Miller et al. 2001). So sind schnelle und gleichzeitig leise Aktivitäten, wie Mountainbiken oder Joggen für Wildtiere schwerer vorhersehbar als langsame Aktivitäten, die, wie Wandern, oft auch mit Lautäußerungen in Zusammenhang

stehen. So zeigen Gander und Ingold (1997), dass die Fluchtstrecke aufgrund von joggenden Personen und Mountainbikern/-bikerinnen höher als durch Wanderer und Wanderinnen ist. Auch die Anwesenheit von Hunden hat stärkere Reaktionen der Wildtiere zur Folge (Rochelle et al. 2011). Wildtiere können aufgrund des Verhaltens von Hunden oft sogar unterscheiden, ob diese angeleint sind oder ohne Leine geführt werden, weil Hunde, die nicht direkt am Menschen geführt werden, ein größeres Risiko für sie darstellen (Mainini et al. 1993, Miller et al. 2001). So zeigt Baumgartner (1993), dass Murmeltiere dreimal so hohe Fluchtdistanzen aufweisen, wenn Wanderer und Wanderinnen mit unangeleinten Hunden erscheinen.

Unabhängig von diesen Erkenntnissen variiert die Sensibilität von Tierarten und deren unmittelbare Reaktion auf Störungen auf der Ebene des Individuums, räumlich und zeitlich sowie in Abhängigkeit von der Häufigkeit der Störungen. Der so genannte Nationalparkeffekt (Bergmann & Wille 2001, Schemel & Erbguth 1992) zeigt, dass Wildtiere in Gebieten, in welchen sie an Besucher/innen gewöhnt sind, deren Verhalten sie gut vorhersagen können, wie beispielsweise Wanderer und Wanderinnen auf Wegen, weniger empfindlich auf Störungen reagieren.

3.1.3 Besucherlenkungsmaßnahmen

Bleiben die Konsequenzen von Störungen auf Wildtiere und von negativen Auswirkungen auf Pflanzen und Lebensräume zu lange un gelenkt, können sie auf ökologischer und sozialer Ebene weitreichende Folgen haben. Marion und Reid (2007) betonen daher, dass vermeidbare Einflüsse, wie Müll und Lärm, eliminiert, und unvermeidbare Einflüsse, wie zertrampelte Vegetation und gestörte Wildtiere, minimiert werden müssen.

Durch Besucherlenkung bzw. Besuchermanagement werden negative Auswirkungen auf die Natur minimiert und gleichzeitig wird den Besucherinnen und Besuchern ein – in ökologischer und sozialer Hinsicht – qualitativ hochwertiges Naturerlebnis geboten (Arnberger 2013). Arnberger (2013:19) definiert Besucherlenkung wie folgt: „*Maßnahmen zur Beeinflussung von Besuchern hinsichtlich ihrer räumlichen, zeitlichen und quantitativen Verteilung sowie ihrer Verhaltensweisen mit dem Ziel, negative Auswirkungen auf die Schutzobjekte zu minimieren oder zu beseitigen.*“ Besucherlenkung kann ökologische (z.B. Ressourcenschonung, Reduktion des Störungseinflusses auf Fauna und Flora), ökonomische (z.B. Steigerung der Besucherzahlen, Auslastung und Instandsetzung touristischer Infrastruktur), soziale, psychologische und kulturelle (z.B. gesicherter Erholungs- und Erlebniswert für Gäste und Einheimische, Reduktion von Nutzerkonflikten), sicherheitstechnische (z.B. Vermeidung von Unfällen), denkmalpflegerische (z.B. Schutz historischer Gärten) und politisch-administrative Ziele (z.B. Aufzeigen der Fähigkeit der Gebietsverwaltung zur erfolgreichen Besucherlenkung, Partizipation der einheimischen Bevölkerung) haben (Arnberger 2013, verändert nach König 1998 und Job 1991).

Besucherlenkungsmaßnahmen werden in zwei Hauptgruppen unterteilt (Lucas 1990, Schemel & Erbguth 2002, Arnberger 2013):

- Weiche (indirekte oder psychologische) Maßnahmen, wie beispielsweise Umweltbildung, Führungen, Vorbildverhalten, attraktive Angebote und Alternativen, Beschilderung, Informationstafeln, Besucherzentren, etc.
- Harte (direkte) Maßnahmen, wie beispielsweise Gebote (Wegegebote), Verbote (Betretungsverbote zu bestimmten Zeiten), Strafen, Limitierung der Besucherzahl, Limitierung der Aufenthaltsdauer, gewerbliche Beschränkungen, Abzäunungen, Sperren, stark limitierend wirkende Preisgestaltung, etc.

Nach Arnberger (2013) dienen indirekte Besucherlenkungsmaßnahmen der langfristigen Beeinflussung der Besucher/innen und werden, sofern keine akute Gefährdung von Schutzgütern vorliegt, vorrangig angewendet. Direkte Besucherlenkungsmaßnahmen werden möglichst zweitrangig eingesetzt, weil sie keine Selbstbestimmung der Erholungsuchenden erlauben und somit kontrolliert werden müssen. Gibt es keine

Sanktionen, sind die Maßnahmen meist wirkungslos. Auf Grund des für direkte Maßnahmen notwendigen Personals sind diese meist auch kostenintensiver als indirekte Besucherlenkungsmaßnahmen. Weiters weist Arnberger (2015) darauf hin, dass direkte Maßnahmen genaue Erhebungsdaten erfordern, weil sie einer guten Rechtfertigung bedürfen. Besucher/innen von Schutzgebieten bevorzugen üblicherweise indirekte Besucherlenkungsmaßnahmen (Park et al. 2008). Park et al. (2008) zeigen allerdings auch, dass Personen, die im Zuge einer Befragung unterschiedliche direkte und indirekte Besucherlenkungsmaßnahmen erlebten, dazu tendieren, alle Besucherlenkungsmaßnahmen zu unterstützen. Durch die Erfahrung von direkten Besucherlenkungsmaßnahmen werden diese weniger beanstandet.

Das Management von Schutzgebieten, Landesregierungen, alpine Organisationen und auch private Grundeigentümer/innen setzen Besucherlenkungskonzepte ein, um Auswirkungen von Erholungsaktivitäten auf Tiere, Pflanzen und Lebensräume zu minimieren (Österreichischer Alpenverein 2008). Beispiele für Kampagnen im deutschsprachigen Raum sind „Mountain Wilderness“ (Mountain Wilderness 2017), „Naturverträgliche Wintertouren“ (Club Arc Alpin n.d.) oder „Respektiere deine Grenzen“ (Naturvielfalt Vorarlberg 2014). Der Biosphärenpark Wienerwald erarbeitete in einem partizipativen Prozess „Spielregeln im Wienerwald: Richtiges Verhalten in den Wäldern des Biosphärenparks Wienerwald“ (Köck und Brenner 2015). Suchant und Braunisch (2004) verfassten Richtlinien zu Tourismus und Raufußhühnern in Natura 2000 Gebieten. Pröbstl und Prutsch (2009) entwickelten einen Leitfaden zur Vereinbarung von Sport und Tourismus in Natura 2000 Gebieten. Das Natursportinformationssystem „NaturSportInfo“ (Pütsch & Job-Hoben 2009, Bundesamt für Naturschutz & Bundesamt für Umwelt 2017) sammelt und bereitet Wissen im Themenbereich Natursport und Naturschutz auf.

3.2 Störungsbewusstsein

3.2.1 Aktuelles und generelles Störungsbewusstsein

Im Folgenden wird der Begriff „aktuelles“ Störungsbewusstsein verwendet, wenn es sich um das Störungsbewusstsein der Befragten hinsichtlich ihrer eigenen Aktivität am Befragungstag handelt. Das „generelle“ Störungsbewusstsein bezeichnet ein allgemeines Bewusstsein der Störung von Wildtieren durch Erholungsuchende an sich.

Die negativen Auswirkungen von Tourismus und Erholungsaktivitäten auf Wildtiere sind vielfach belegt (Cole 1993, Boyle & Samson 1995, Liddle 1997, Ingold 2005). Trotzdem beschäftigen sich nur wenige Studien damit, inwiefern sich Besucher/innen von Schutzgebieten ihres störenden Einflusses auf Wildtiere bewusst sind (Marzano & Dandy 2012a). Obwohl Besucher/innen von Schutzgebieten meist der Ansicht sind, dass das Überleben von Wildtieren durch Erholungsaktivitäten negativ beeinflusst werden kann (Dolsen et al. 1996), wird der eigene Störungseinfluss meist als gering eingeschätzt. Dies liegt unter anderem daran, dass Erholungsaktivitäten meist über größere Areale verteilt sind. Dieses Gefühl von Entlegenheit kann dazu führen, dass die Anzahl an Erholungsuchenden und deren Auswirkungen unterschätzt werden (Flather & Cordell 1995, Taylor & Knight 2003, Le Corre et al. 2013). Vielfach wird argumentiert, dass es schon seit vielen Jahrhunderten eine harmonische Koexistenz von Erholungsuchenden und Wildtieren gibt. Daher wird hinterfragt, weshalb die Störung von Wildtieren nun an Bedeutung gewonnen hat (Le Corre et al. 2013).

Das aktuelle Störungsbewusstsein von Schutzgebietsbesuchern und –besucherinnen ist gering: so sind im Rahmen einer Erhebung auf Carnac Island, Australien, nur 10 % der Befragten der Ansicht, dass Australische Seelöwen (*Neophoca cinerea*) durch die Befragten selbst gestört werden (Orsini & Newsome 2005). Ein ebenso geringes aktuelles Störungsbewusstsein (12 %) weisen befragte Personen in der Lobau, dem Wiener Anteil des Nationalparks Donau-Auen, Österreich, auf (Eder & Arnberger 2012). Das generelle Störungsbewusstsein der Befragten liegt bei 40 %.

Ein ähnlich geringes aktuelles Störungsbewusstsein stellen Le Corre et al. (2003) in ihrer Studie zu Erholungsuchenden und überwinterten Wasservögeln in der Bretagne, Frankreich, fest: 17 % der Befragten bejahen die Frage nach ihrer eigenen Störwirkung auf die Wasservögel. Weiters meinen 66 % der Befragten, dass Erholungsaktivitäten im Gebiet negative Auswirkungen auf die Vögel vor Ort haben. Als Gründe nennen sie „Brutprobleme“ (26 %), Stress und Angst (21 %), Verlassen des Gebietes durch die Vögel (19 %), Flucht (15 %), Störung (8 %) sowie Probleme durch Fütterung (2 %). Das Störungsbewusstsein variiert je nach Befragungsort und Nutzergruppe: an einem der beiden Befragungsorte, welcher stark durch Naherholung und Besucher/innen aus der Region geprägt ist, sind weniger als die Hälfte der Fischer/innen der Ansicht, dass es negative Auswirkungen auf Vögel gibt. Spaziergänger/innen sind zu 58 % und Kitesurfer/innen zu 55 % dieser Ansicht. Der andere Befragungsort zeigt hinsichtlich des Störungsbewusstseins ein einheitlicheres Bild: 85 % der Fischer/innen und 82 % der Spaziergänger/innen weisen ein generelles Störungsbewusstsein auf. Der zweite Befragungsort ist deutlich stärker durch Tourismus geprägt als der erste. Die Befragten besetzen höhere Beschäftigungskategorien und haben ein größeres Umweltbewusstsein.

Auch das aktuelle Störungsbewusstsein von Besucherinnen und Besuchern in Bezug auf Amphibien ist gering (Levêque et al. 2015): knapp 35 % der Besucher/innen zweier Wälder in Schottland sind sich ihres störenden Einflusses auf Amphibien bewusst. Je öfter die befragten Personen Wälder besuchen und umso wichtiger Wälder für sie persönlich sind, desto weniger sind sie sich ihrer eigenen Störwirkung bewusst.

Das generelle Störungsbewusstsein reicht je nach Studie von gering bis hoch: V. Polanen Petel und Bunce (2012) befragen Strandbesucher/innen der Küste von Queensland, Australien, zu Watvögeln. Die größten Bedrohungen für Watvögel sehen 22 % in der Störung der Vögel und 17 % im Mangel an Bildung und Bewusstsein der Strandbesucher/innen. Der Schutz der international bedeutenden Watvogel-Population hat für knapp 24 % der Befragten eine große Bedeutung. 90 % der Besucher/innen sind der Ansicht, Menschen und Watvögel können gemeinsam existieren. Ebenso stellen Stalmaster und Kaiser (1998) fest, dass nur 26 % der von ihnen befragten Besucher/innen des Skagit River, USA, der Meinung sind, dass Erholungsaktivitäten rund um den Fluss negative Auswirkungen auf den Weißkopfschneehäher (*Haliaeetus leucocephalus*) haben.

Ein etwas höheres generelles Störungsbewusstsein beschreiben Taylor und Knight (2003): 50 % der von ihnen befragten Erholungsuchenden – Wanderer und Wanderinnen, Mountainbiker/innen und Reiter/innen – im Antelope Island State Park, USA, sind der Meinung, dass ihre Aktivitäten negative Auswirkungen auf Wildtiere haben. Die Befragten sind der Ansicht, es ist akzeptabel, sich den Wildtieren bis auf rund 60 m anzunähern, wohingegen die durchschnittliche Fluchtdistanz aller untersuchten Arten (Bison, Maultierhirsch und Antilope) 151 m beträgt.

Bei einer Befragung von Bootsfahrern und -fahrerinnen im Nationalpark Donau-Auen, Österreich (Sterl et al. 2006), meinen 75 % der Befragten, dass Tiere durch Erholungsaktivitäten beeinträchtigt werden. 60 % sind der Ansicht, dass die Wildtiere nicht an die Besucher/innen gewöhnt sind, und 50 % glauben, dass Tiere nur in für sie sensiblen Situationen, wie beispielsweise der Brutzeit, überhaupt anfällig für Störungen sind. Diese Einschätzung differiert je nach Besuchertyp: die naturinteressierten Besucher/innen sind sich ihrer Störwirkung am deutlichsten bewusst.

Unterschiede im Störungsbewusstsein je nach Besuchergruppe finden auch Bouton und Frederick (2003) in einer Studie im brasilianischen Pantanal: während Bootsfahrer/innen zu 63 % eine generelle Störwirkung von Tourismus auf eine Watvogelkolonie sehen, sind Hotelbesitzer/innen sowie Touristen und Touristinnen nur zu einem geringen Anteil (33 % bzw. 15 %) dieser Ansicht. Tourguides entziehen sich der Antwort, indem 71 % der Meinung sind, dass die Frage zu allgemein formuliert wäre.

Im Biosphärenpark Wienerwald, Österreich, ist das generelle Störungsbewusstsein von Erholungsuchenden hoch. Die Befragten – Wanderer und Wanderinnen, Jogger/innen, Reiter/innen und Mountainbiker/innen – sind zu jeweils mehr als 80 % der Meinung, dass Wildtiere durch Besucher/innen beunruhigt werden und Beunruhigungen bei Wildtieren Stress verursachen (Reimoser et al. 2008). Reiter/innen verlassen umso seltener den Weg, desto stärker sie die Störwirkung des Verlassens von Wegen bewerten.

Ein ähnlich hohes generelles Störungsbewusstsein haben auch Besucher/innen des Nationalparks Gesäuse, Österreich: für 80 % der befragten Personen hat Wandern abseits der Wege negative Auswirkungen auf Wildtiere und Pflanzen (Arnberger et al. 2012).

Vor allem aber im Winter ist sowohl das aktuelle als auch das generelle Störungsbewusstsein der Besucher/innen von Schutzgebieten gering: nach Wöss (1997) sind sich nur 20 % befragter Schitourengeher/innen in Österreich ihrer eigenen Störwirkung auf Tiere bewusst. In einer Studie von Bertl (1998) sind 95 % der befragten Schitourengeher/innen der Ansicht, dass die von ihnen betriebene Sportart eine umweltfreundliche Aktivität ist, 60 % meinen, dass Schitourengehen kaum Schäden an der Vegetation verursacht und Wildtiere kaum stört (55 %). Nur 30 % sind sich ihrer eigenen Störwirkung auf Wildtiere bewusst.

Auch die von Loppacher (2008) befragten Snowboarder/innen weisen ein geringes eigenes Störungsbewusstsein auf: nur 13 % bewerten die Störwirkung ihrer Aktivität als groß. Allerdings stimmen 81 % der Befragten der Aussage zu, wonach die Flucht von Wildtieren vor Snowboardern und Snowboarderinnen durch den erhöhten Energieverlust zu deren Tod führen kann. So weisen auch die von Freuler und Hunziker (2007) befragten Schneeschuhwanderer/-wanderinnen in der Schweiz ein hohes generelles

Störungsbewusstsein auf. Ihnen ist es sehr wichtig, bei ihren Aktivitäten in der Natur keine Wildtiere zu stören. Sie befürworten auch die Sperre mancher Gebiete im Winter sowie Wegegebote, um Wildtiere zu schützen. Im Gegensatz dazu sind von Radü (2004) befragte Schneeschuhwanderer und -wanderinnen nur zu 30 % der Ansicht, dass das Störpotential des Schneeschuhwanderns groß ist.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass das Störungsbewusstsein von Besucherinnen und Besuchern von Schutzgebieten sehr unterschiedlich ist. Das aktuelle Störungsbewusstsein ist am geringsten: es liegt zwischen 10 % (Orsini & Newsome 2005) und 35 % (Levêque et al. 2015). Die betroffenen Personen sind der Ansicht, dass ihr Verhalten keine oder nur sehr geringe ökologische Auswirkungen hat und daher akzeptabel ist (Widner Ward & Roggenbuck 2003). Das generelle Störungsbewusstsein ist höher und weist Werte zwischen 22 % (V. Polanen Petel & Bunce 2012) und 80 % (Reimoser et al. 2008, Arnberger et al. 2012) auf.

Allerdings ist vor allem im Winter ist das aktuelle Störungsbewusstsein mit 13 % bei Snowboardern und Snowboarderinnen (Loppacher 2008) bis 30 % bei Schitourenggehern und Schitourenggeherinnen (Wöss 1997, Bertl 1998) gering. Schneeschuhwanderer/-wanderinnen weisen je nach Studie ein geringes (Radü 2004) oder ein hohes (Freuler & Hunziker 2007) generelles Störungsbewusstsein auf.

3.2.2 Störungsbewusstsein und Verantwortung

In der Studie von Cooper (1981) sind Besucher/innen des Bosque del Apache National Wildlife Refuge, USA, zum Großteil der Ansicht, keine Veränderung des Verhaltens der Wildtiere verursacht zu haben. Die Besucher/innen meinen, dass das Gebiet so verwaltet werde, dass Einflüsse durch die Besucher/innen auf Wildtiere ausgeschlossen sind. Solange sie die vorgegebenen Regeln befolgen, haben sie das Gefühl, für die Konsequenzen ihres Handelns nicht verantwortlich zu sein.

Taylor und Knight (2003) beschreiben, dass die Befragten (Wanderer und Wanderinnen, Mountainbiker/innen und Reiter/innen) jeweils die anderen Nutzergruppen für die Störung von Wildtieren verantwortlich machen. Die Gruppe der Mountainbiker/innen schätzt die Störwirkung des Mountainbikens zwar höher ein als die beiden anderen Nutzergruppen. Trotzdem sind Mountainbiker/innen der Ansicht, dass Wanderer/Wanderinnen und Reiter/innen eine größere Störwirkung haben als sie selbst.

80 % der Befragten an einem australischen Strand geben an, dass sie andere Personen beobachtet haben, wie diese Seelöwen stören (Orsini & Newsome 2003). Neben anderen Personen (50 %) werden auch Boote (31 %) und kommerzieller Tourismus (11 %) als Störfaktor für die Seelöwen genannt.

Im Lamanai Archaeological Reserve, Belize, untersuchen Grossberg et al. (2003) Ökotouristen und Ökotouristinnen und deren Interaktionen mit Guatemala-Brüllaffen (*Alouatta pigra*). 25 % der Befragten berichten, andere Touristen und Touristinnen sowie Tourguides bei einer Interaktion mit den Brüllaffen beobachtet zu haben (Zweige schütteln, die Affen zum Brüllen bringen, Nahrung anbieten und/oder physischen Kontakt zu den Affen herstellen). Nur 18 % derer, die derartige Interaktionen beobachten, meinen allerdings, dass diese schädlich für die Affen sind. Personen mit höherer Bildung, die für Belize gespendet hatten, die an einer organisierten Reise teilnahmen, und die andere Touristen bei der Interaktion mit Affen beobachtet hatten, bewerten die Interaktionen schädlicher als andere Personen.

In einer Studie von Levêque et al. (2015) werden von jeweils mehr als 70 % der Befragten Luftverschmutzung, Einbringen von Neobiota und Lagerfeuer als negativ für Amphibien bewertet; rund 50 % der befragten Personen nennen hier auch das Füttern der Amphibien. Befragt nach den Aktivitäten mit dem größten Störpotential auf Amphibien werden Fahren im Gelände, unangeleinte Hunde und Campieren genannt. Spazierengehen, Beobachtung von

Wildtieren, Wandern und Joggen werden als wenig störend für Amphibien eingestuft. Die befragten Personen tendieren dazu, ihre eigene Störwirkung geringer einzuschätzen als die Wirkung anderer Nutzergruppen. So glauben Personen, die mit Hunden spazieren gehen, dass angeleinte Hunde Amphibien gar nicht und unangeleinte Hunde nur wenig stören. Campieren wird von ihnen jedoch als sehr störend eingestuft. Eine Ausnahme stellen die Mountainbiker/innen dar: diese sind der Ansicht, dass Mountainbiken den Lebensraum der Amphibien zerstört, während dies durch Spaziergehen (mit Hunden) nicht passiert. Über 90 % der Befragten, die der Ansicht sind, dass sie ein großes Wissen über Molche haben, bewerten den Störungseinfluss von unangeleiteten Hunden auf Amphibien als nicht vorhanden. Je häufiger die Befragten das Untersuchungsgebiet besuchen, desto geringer bewerten sie den Störungseinfluss von Spaziergehen und (un)angeleiteten Hunden.

Eder und Arnberger (2012) stellen kaum Unterschiede im generellen Störungsbewusstsein von Besuchern und Besucherinnen der Lobau (Nationalpark Donau-Auen, Österreich) und dem Störungsbewusstsein von Personen, die abseits der Wege gehen, fest. Beide Werte sind mit rund 40 % gering. Allerdings meinen 70 % der Befragten, dass unangeleinte Hunde Wildtiere stören.

Ebenso bewerten im Biosphärenpark Wienerwald, Österreich, fast alle Erholungsuchenden freilaufende Hunde als sehr störend für Wildtiere (Reimoser et al. 2008); Ausnahme sind hier die Reiter/innen, die mehrheitlich angeben, reitend ihre Hunde auszuführen. Neben freilaufenden Hunden werden Fahrzeuge im Wald und Feuermachen als am störendsten für Wildtiere betrachtet.

V. Polanen Petel und Bunce (2012) fragen die Störwirkung unterschiedlicher Aktivitäten auf Watvögel ab: dem Fahren mit Allradfahrzeugen und dem Ausführen von Hunden ohne Leine wird das höchste Störpotential zugeschrieben. Danach folgen Reiten, Ballspiele, Ausführen angeleiteter Hunde, Fischen, Kitesurfen, Surfen, Sonnenbaden, Schwimmen und Spaziergehen.

In einer Studie von Symmonds et al. (2000) zu Mountainbikern und Mountainbikerinnen in den USA, im UK, in Australien und in Neuseeland sind diese der Ansicht, mehr negative Auswirkungen auf die Wege zu haben als Wanderer und Wanderinnen sowie Spaziergänger/innen. Sie bewerten die Störwirkung von Reitern/Reiterinnen und motorisierten Fahrzeuge höher als die von Mountainbikern und Mountainbikerinnen.

Bouton und Frederick (2003) befragen Stakeholdergruppen zur Verantwortung für den Schutz einer Watvogelkolonie vor touristischen Einflüssen. Die professionellen Tourguides sehen sich selbst zu 100 %, die Bootsfahrer/innen zu 60 %, die Touristinnen und Touristen zu 51 % und die Hotelbesitzer/innen zu 50 % dafür verantwortlich. Auch Grundeigentümer/innen, Regierung und NGOs werden von den Befragten als Verantwortliche genannt.

Geführte Exkursionen zur Beobachtung von Eisbären (*Ursus maritimus*) im Churchill Wildlife Management Area, Kanada, werden mittels spezieller Busse angeboten. Befragte Touristen und Touristinnen tendieren dazu, ihre Sorge um negative Umwelteinflüsse der Exkursionen auf die Fahrzeuge zu beziehen und somit sich selbst als weniger verantwortlich zu sehen (Lemelin & Wiersma 2007). Einige der befragten Personen meinen, dass Klimawandel und die globale Erwärmung auf die Umwelt größere Auswirkungen als die Tourismusindustrie haben. Nur wenige Personen fühlen sich persönlich für die negativen Einflüsse des Tourismus auf die Eisbären verantwortlich.

Im Gegensatz zu oben zitierten Studien bildet die Untersuchung von Hill (1983) eine Ausnahme: hier nehmen die befragten Besucher/innen des Coronado National Forest, USA, ihre eigene Störwirkung stärker wahr als die anderer Erholungsuchender. Die Studienautorin weist darauf hin, dass es möglich sein könnte, dass die befragten Personen sich damit wohler fühlen, ein Störpotential von sich selbst ausgehend zu beschreiben, als andere Besucher/innen dafür verantwortlich zu machen.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass vielfach andere Erholungsuchende (Grossberg et al. 2003, Orsini & Newsome 2005), andere Nutzergruppen (Taylor & Knight 2003, Orsini & Newsome 2005, Levêque et al. 2015) oder Institutionen (Cooper 1981, Bouton & Frederick 2003, Orsini & Newsome 2005) für die Störung von Wildtieren verantwortlich gemacht werden. Manche Nutzergruppen geben defensive Argumente an, aus der Befürchtung, dass ihre Aktivität limitiert oder verboten werden könnte (Le Corre et al. 2013). Auch die kumulative Wirkung von Umwelteinflüssen und von vielfältigen anderen Einflüssen (wie Luftverschmutzung, Klimawandel oder der ökologische Fußabdruck) wird als Entschuldigung genommen, um keine Eigenverantwortung übernehmen zu müssen (Mounet 2007 in Le Corre et al. 2013). In Anbetracht allgegenwärtiger Probleme für die Umwelt, wie Klimawandel oder Überbevölkerung, werden die negativen Auswirkungen von Erholungsnutzung und Tourismus als gering angesehen (Lemelin & Wiersma 2007).

Die höchste Störwirkung wird dem Ausführen von Hunden (Reimoser et al. 2008, Eder & Arnberger 2012, v. Polanen Petel & Bunce 2012, Levêque et al. 2015), dem Fahren mit Allradfahrzeugen (v. Polanen Petel & Bunce 2012, Levêque et al. 2015) und dem Campieren (Levêque et al. 2015) zugeschrieben. Spazierengehen, Wandern und Joggen beurteilen Besucher/innen von Schutzgebieten als am wenigsten störend (Eder & Arnberger 2012, v. Polanen Petel & Bunce 2012, Levêque et al. 2015). Vor allem Personen, die Hunde ausführen, haben ein sehr geringes Störungsbewusstsein hinsichtlich ihrer eigenen Aktivität (Reimoser et al. 2008, Levêque et al. 2015). Mountainbiker/innen weisen je nach Studie ein unterschiedliches Störungsbewusstsein auf (Taylor & Knight 2003, Symmonds et al. 2000, Levêque et al. 2015).

3.2.3 Erkennbarkeit von Störung

Im Gegensatz zu Einflüssen menschlicher Aktivitäten auf die Vegetation sind Beeinträchtigungen der Tierwelt oftmals für Menschen nicht leicht feststellbar, wissenschaftlich schwierig zu erfassen und Zusammenhänge zwischen Erholungsaktivitäten und deren Auswirkungen auf die Tierwelt kaum verstanden (Cole 1993). Somit ist die Störung von Tieren für Besucher/innen von Schutzgebieten vielfach kein Thema. Aber auch wenn Tiere bei der Flucht beobachtet werden, bedeutet dies nicht, dass sich die Besucher/innen ihrer Störwirkung bewusst sind (Cooper 1982).

Chin et al. (2000) befragen Besucher/innen im Bako National Park, Borneo, hinsichtlich ihrer Wahrnehmung von negativen Umwelteinflüssen. Die meisten Nennungen betreffen visuell wahrnehmbare Einflüsse, wie Littering, Erosion und Zerstörung von Vegetation; nur vereinzelte Befragte nennen die Störung von Wildtieren. In einer Studie von D'Antonio et al. (2012) nehmen Besucher/innen vor allem dann negative Umwelteinflüsse wahr, wenn diese leicht erkennbar sind. Auch Lemelin und Wiersma (2007) stellen fest, dass Teilnehmer/innen von geführten Exkursionen zu Eisbären zwar sehr besorgt um den Zustand der Eisbären sind, negative Auswirkungen auf die Umwelt aber vorrangig über visuelle Sinne wahrnehmen.

Im Zuge einer Studie im Nationalpark Donau-Auen in Österreich werden die Fluchtreaktionen von Graureihern (*Ardea cinerea*) auf Bootsfahrer/innen beobachtet (Wagner et al. 2005). Obwohl fast alle Befragten Graureiher gesehen hatten, berichtet nur etwa die Hälfte von einer Reaktion der Vögel, und nur 30 % benennen diese als „Fluchtreaktion“.

In einer vergleichenden Studie zu den Auswirkungen von Erholungsaktivitäten auf den Weißkopfseeadler (*Haliaeetus leucocephalus*) am Skagit River, USA, stellen Stalmaster und Kaiser (1998) fest, dass die befragten Personen sowohl die Anzahl der vor ihnen flüchtenden Adler als auch deren Fluchtdistanz und Fluchtstrecke stark unterschätzen. So meinen die Erholungsuchenden, dass 4 % bis 11 % der Adler in Bäumen und 8 % bis 25 % der Adler vom Boden vor ihnen flüchteten; Beobachtungsdaten weisen allerdings darauf hin, dass mit 15 % bis 64 % bzw. 63 % bis 95 % deutlich mehr Adler eine Fluchtreaktion zeigen.

Auch Manager/innen von Schutzgebieten sind sich der negativen Einflüsse von Tourismus und Erholungsnutzung auf die Natur und ganz besonders der Störwirkung von Erholung auf die Tierwelt nicht immer bewusst; dies zeigt sich beispielsweise in einer Studie von Farell und Marion (2001) zu Schutzgebieten in Belize und Costa Rica. Der Mangel an Bewusstsein hinsichtlich der negativen Einflüsse von Erholungsuchenden auf Wildtiere ist besonders augenscheinlich.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass Störreaktionen von Wildtieren schwer erkennbar sind (Cole 1993). Nach Duffus und Dearden (1990) sind geringe, wiederholte Störungen von Wildtieren durch Menschen auch für Fachpersonal oft nicht leicht wahrnehmbar. Selbst wenn Störreaktionen wie Flucht beobachtet werden, bedeutet das nicht, dass sich die Erholungsuchenden ihrer störenden Wirkung bewusst sind (Cooper 1982, Stalmaster & Kaiser 1998, Wagner et al. 2005). Ebenso zeigt sich, dass von Erholungsuchenden sowohl die Anzahl flüchtender Tiere als auch deren Fluchtdistanz und Fluchtstrecke unterschätzt werden (Stalmaster & Kaiser 1998, Taylor & Knight 2003).

Prinzipiell nehmen Erholungsuchende visuelle Auswirkungen auf die Natur leichter wahr (Chin et al. 2007, Lemelin & Wiersma 2007, D'Antonio et al. 2012). Vor allem wenn Erholungsuchende häufig das gleiche Gebiet besuchen und wenige Veränderungen wahrnehmen, meinen sie, dass sie selbst wenig Einfluss auf dieses Gebiet haben (Levêque et al. 2015).

3.2.4 Einfluss von Umweltbildung auf das Störungsbewusstsein

Die vielversprechendste Maßnahme, um das Störungsbewusstsein zu beeinflussen, ist Umweltbildung (Cole 1993, Anthony et al. 1995). Erholungsuchende sollten verstehen, welche Auswirkungen ihrer Aktivitäten auf Wildtiere haben (Taylor & Knight 2003).

Nach Bouton & Frederick (2003) verweisen befragte Touristinnen und Touristen, die sich ihrer Störwirkung bewusst sind, oft auf Informationen, die sie zuvor während einer geführten Exkursion erhalten hatten.

Grossberg et al. (2003) beschreiben, dass im Lamanai Archaeological Reserve, Belize, welches ein Vorkommen an Guatemala-Brüllaffen aufweist, 92 % der Touristen und Touristinnen an einer Führung teilnehmen. Gleichzeitig sehen es nur 85 % der befragten Personen als störend für die Affen an, wenn diese zum Brüllen gebracht werden. Die Vorbildwirkung der Gruppenleiter/innen ist sehr groß: würden diese die leise Beobachtung vorleben, hätte dies positive Auswirkungen auf die Touristen und Touristinnen und deren Wahrnehmung des Verhaltens der Affen.

In der Studie von Hill (1983), Coronado National Forests, USA, erhält ein Teil der befragten Personen Informationen zu Wildtieren und deren Verhalten im Gebiet. Diese Personen zeigen bei der nachfolgenden Befragung ein höheres Störungsbewusstsein – sowohl bei sich selbst als auch bei anderen Personen.

In der Studie von Cornelisse und Duane (2013) zur Wahrnehmung von Einflüssen durch Erholungsuchende auf den Ohlone-Sandlaufkäfer (*Cicindela ohlone*) auf dem Campus der kalifornischen Santa Cruz University, USA, erhält ein Teil der Befragten vorab Informationen zum Käfer und dessen Verhalten (u.a. „*Der Ohlone-Sandlaufkäfer findet Nahrung und kopuliert auf nacktem Boden, wie auch auf Wegen.*“ und „*Erholungsnutzung kann den Ohlone-Sandlaufkäfern schaden und sie töten, aber sie schafft auch wichtige Lebensräume für die Käferpopulation wie nackten Boden.*“). Die so informierten Befragten stufen die Auswirkungen der Erholungsnutzung auf den Käfer signifikant häufiger als positiv und signifikant seltener als negativ ein, als die nicht informierten Befragten. Allerdings nimmt auch die Anzahl derer, die unsicher sind, ob die Einflüsse positiv oder negativ sind, zu. Dies kann dadurch erklärt werden, dass die Auswirkungen der Erholungsnutzung auf den Käfer sowohl positiv als auch negativ sind; die Abschätzung, ob positive oder negative Einflüsse überwiegen, ist vor allem für Laien schwer.

Klein (1993) berichtet von Besucherinnen und Besuchern, die nach dem Besuch des Besucherzentrums des J.N. „Ding“ Darling National Wildlife Refuge, USA, mit gleicher Wahrscheinlichkeit Vögel stören, wie diejenigen, die das Besucherzentrum nicht besucht hatten. Gespräche mit Schutzgebietsmitarbeitern und -mitarbeiterinnen führen allerdings zu weniger Störungen von Wasservögeln. Aufgrund der humanistischen Haltung der amerikanischen Bevölkerung gegenüber Wildtieren empfiehlt Klein (1993), die Informations- und Bildungsarbeit auf das Tier als Individuum abzustimmen: Besucher/innen sollten Erklärungen erhalten, dass ein durch ihre Anwesenheit flüchtender Vogel weniger Möglichkeiten hat, Nahrung aufzunehmen.

Manche Personen fühlen sich nicht für die Störung von Wildtieren verantwortlich, solange sie sich an Anweisungen von Rangern und/oder Schutzgebietsmitarbeiterinnen und -mitarbeitern halten (Taylor & Knight 2003, Cooper 1982). So ist es beispielsweise für Besucher/innen der Insel Otago, Neuseeland, wichtig, im Zuge ihrer geführten Exkursion Pinguinen nahe zu kommen und gleichzeitig darauf vertrauen zu können, dass diese durch Exkursionsleitung und Routenwahl ausreichend vor den Menschen geschützt werden (Schänzel & McIntosh 2000).

Nach Marzano und Dandy (2012a) gibt es im Kontext von Störungen von Wildtieren durch Erholungssuchende vielfach die Empfehlung nach mehr Information und Umweltbildung, obwohl nur ein geringer Zusammenhang zwischen Information bzw. Wissen, Intention und tatsächlichem Verhalten bekannt ist. So erweitern Teilnehmer/innen von geführten Exkursionen zu Pinguinen zwar ihr Wissen, dies mündet aber nicht in ein geändertes Verhalten (Schänzel & McIntosh 2000).

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass das Störungsbewusstsein durch Gespräche mit Rangern oder Schutzgebietsmitarbeiterinnen/-mitarbeitern (Klein 1993), Exkursionen (Bouton & Frederick 2003) und durch die Vermittlung von Informationen (Hill 1983, Cornelisse & Duane 2013) erhöht werden kann. Littlefair und Buckley (2008) zeigen, dass durch Umweltbildung erfahrener Ranger oder Guides negative Auswirkungen der Besucher/innen reduziert werden können. Hier zeigt sich vor allem die Kombination von Vorbildwirkung und verbalen Aufforderungen als wirksam. Auch nach Chin et al. (2000) hat die Vorbildwirkung von Rangern große Bedeutung. Nach einer Studie von Oliver et al. (1985) erweist sich die Aktivität eines Rangers, der eine Broschüre zu Auswirkungen des Campierens auf die Umwelt an die Besucher/innen der Campingplätze verteilt und diese um Kooperation ersucht, als sehr wirksam. Allerdings kommt es auch vor, dass sich Personen, die sich an die Anweisungen von Rangern halten, deswegen nicht für die Störung von Wildtieren verantwortlich fühlen (Cooper 1982, Taylor & Knight 2003).

3.2.5 Störungsbewusstsein – beeinflussende Faktoren

In der Literatur finden sich mehrere Faktoren, die das Störungsbewusstsein von Schutzgebietsbesuchern und –besucherinnen beeinflussen:

- Soziodemographische Charakteristika:
 - Beschäftigungskategorie (Le Corre et al. 2003)
 - Bildungsgrad (Grossberg et al. 2003)
 - Herkunft (Le Corre et al. 2003)
- Besuchsbezogene Faktoren:
 - Besuchertyp (Sterl et al. 2006 (Besuchsmotive))
 - Art der ausgeübten Erholungsaktivität, d.h. Nutzergruppe (Le Corre et al. 2003, Bouton & Frederick 2003, Reimoser et al. 2008)
 - Häufigkeit des Besuchs von Wäldern (Levêque et al. 2015)
 - Teilnahme an einer geführten Reise (Grossberg et al. 2003)

- Wissen zu Biologie und Ökologie der betroffenen Tierart (Hill 1983, Radü 2004, Cornelisse & Duane 2013)
- Wertvorstellungen:
 - Umweltbewusstsein (Le Corre et al. 2003)
 - Bedeutung von Wäldern (Levêque et al. 2015).

3.3 Akzeptanz von Besucherlenkungsmaßnahmen

Besucher/innen von Schutzgebieten nehmen sowohl ökologische als auch soziale Einflüsse oftmals anders wahr als die Manager/innen dieser Schutzgebiete (Lucas 1990, Manning et al. 2004). Besucher/innen empfinden soziale Einflüsse wie Littering oder hohe Besucherzahlen als größere Probleme, wohingegen die Schutzgebietsverwaltung ökologische Aspekte wie menschliche Einflüsse auf Tiere, Pflanzen und Lebensräume als problematisch bewertet. Als Konsequenz sind Maßnahmen zur Reduktion von Littering für Besucher/innen leichter nachvollziehbar und somit auch von ihnen anwendbar. In diesem Zusammenhang weisen Lucas (1990) sowie Moscardo und Saltzer (2004) darauf hin, dass Regulationen eher akzeptiert und befolgt werden, wenn ihre Notwendigkeit gut erklärt und verstanden wird.

Dies bedeutet allerdings nicht, dass die Besucher/innen diese Maßnahmen auch gerne befolgen (Lucas 1990). Manche Besucher/innen von Schutzgebieten empfinden Besucherlenkungsmaßnahmen als Einschränkung ihres Verhaltens und befolgen die Regelungen daher nicht oder weichen in andere Gebiete aus (Lucas 1990, Zeidenitz et al. 2007). Nichtsdestotrotz betonen Zeidenitz et al. (2007), dass Besucher/innen von Schutzgebieten sich natur- und umweltfreundlich verhalten wollen, sofern es für sie leicht möglich ist.

Es ist wichtig, die Besucher/innen gut genug zu kennen, um ihre Reaktion auf Maßnahmen vorherzusagen. Die Verwaltung von Schutzgebieten benötigt daher Informationen über den Erfolg bereits umgesetzter Maßnahmen und im Besonderen Informationen über die betroffenen Besucher/innen, um adäquate Besucherlenkungsmaßnahmen für die jeweiligen Schutzgebiete entwickeln zu können (Lucas 1990). Die Eignung von Besucherlenkungsmaßnahmen für unterschiedliche Bereiche von Schutzgebieten (z.B. primitiv, semi-primitiv, rural, urban) evaluieren Martin et al. (2009): Besucherlenkungsmaßnahmen, die mit Umweltbildung, Rangern und Strafen in Zusammenhang stehen werden in allen Bereichen bevorzugt. Infrastrukturelle und beschränkende Besucherlenkungsmaßnahmen werden in diesen vier Bereichen allerdings sehr unterschiedlich beurteilt. Die Besucher/innen der primitiven Bereiche empfinden Besucherlenkungsmaßnahmen als am wichtigsten, wobei Infrastrukturmaßnahmen am wenigsten akzeptiert werden.

Indirekte Besucherlenkungsmaßnahmen werden von Schutzgebietsbesuchern und –besucherinnen meist bevorzugt (Vistad 2003, Park et al. 2008). Die Studie von Vistad (2003) zeigt Unterschiede zwischen Besucherinnen und Besuchern sowie Managern und Managerinnen in der Akzeptanz von Besucherlenkungsmaßnahmen: Manager/innen empfinden informative Maßnahmen und Einschränkungen der Erholungsnutzung akzeptabler als die Besucher/innen, wohingegen Besucher/innen sowohl Eintrittspreise als auch Maßnahmen zum Schutz bzw. zur Wiederherstellung natürlicher Ressourcen akzeptabler finden als die Manager/innen. Trotz dieser Unterschiede in der Akzeptanz ist Information die am meisten akzeptierte Besucherlenkungsmaßnahme, und Eintrittspreise die am wenigsten akzeptierte Maßnahme (Vistad 2003). Park et al. (2008) stellen fest, dass Beschilderungen von über 90 % der Befragten akzeptiert werden, wohingegen restriktivere Besucherlenkungsmaßnahmen wie z.B. Strafen oder Limitierung des Besuchs für den Großteil der befragten Personen wenig akzeptabel sind. Auch nach Leveque et al. (2015) finden indirekte Maßnahmen, wie Informationstafeln oder Verhaltensregeln, mehr Akzeptanz als Besucherlenkungsmaßnahmen, die das Verhalten direkt beeinflussen.

3.3.1 Bekanntheitsgrad von Besucherlenkung

Knapp 90 % der durch Frost und McCool (1988) Befragten wissen von Besucherlenkungsmaßnahmen zum Schutz des migrierenden Weißkopfschneepfaffen

(*Haliaeetus leucocephalus*) im Glacier National Park, USA. Auch die Kenntnis von Verhaltensregeln für unterschiedliche Erholungsaktivitäten im Biosphärenpark Wienerwald, Österreich, ist mit über 80 % hoch. Mountainbiker/innen sind zu 91 % am besten über Verhaltensregeln für ihre Aktivität informiert (Reimoser et al. 2008, Hirnschall et al. 2012). Mountainbiker/innen und Reiter/innen wissen auch jeweils zu über 80 % von zeitlichen Einschränkungen, wobei Wanderer und Wanderinnen sowie Jogger/innen nur zu rund 30 % Kenntnis von zeitlichen Einschränkungen haben.

Bezogen auf Schitourengeher/innen und Schneeschuhwanderer/-wanderinnen in den Schweizer Alpen stellen Immoos und Hunziker (2015) einen hohen Bekanntheitsgrad der Kampagne „Respektiere deine Grenzen“ fest. Die Mitgliedschaft beim Schweizer Alpen-Club hat einen positiven Einfluss auf die Bekanntheit dieser Kampagne (Immoos & Hunziker 2014).

3.3.2 Akzeptanz von Besucherlenkung

Generell weisen Besucherlenkungsmaßnahmen meist eine mittlere bis hohe Akzeptanz durch die Besucher/innen auf (Tabelle 1). So stimmen 90 % der Befragten im Glacier National Park, USA, der Notwendigkeit von Besucherlenkungsmaßnahmen zu (Frost & McCool 1988). Die Einschränkungen zum Schutz des Weißkopfseeadlers beinhalten einen limitierten Zugang zu gewissen Bereichen des Nationalparks und dies nur in Begleitung eines Rangers. 32 % der Befragten empfinden, dass ihr Naturerlebnis durch diese Maßnahmen erleichtert wird. Auch Arnberger et al. (2012) stellen eine positive Einstellung der Besucher/innen gegenüber Besucherlenkungsmaßnahmen im Nationalpark Gesäuse, Österreich, fest. Etwas geringer ist die Akzeptanz von Erholungsuchenden der Pusch Ridge Wilderness, USA (Harris et al. 1995): zum Schutz des Mexikanischen Dickhornschafs (*Ovis canadensis mexicana*) würden knapp 60 % der Befragten das Erlebnis von Wildnis in dem Gebiet aufgeben.

Besucherlenkungsmaßnahme	Akzeptanz/ Zustimmung	Publikation
Besucherlenkungsmaßnahmen (Zugang auf gewisse Bereiche reduziert, limitierte Besucherzahlen, Beobachtung ist nur in Begleitung eines Rangers möglich) zum Schutz von migrierenden Weißkopfseeadlern sind notwendig.	90 %	Frost & McCool (1988)
Das Erleben von Wildnis aufgeben, um das langfristige Überleben der Dickhornschafpopulation zu ermöglichen.	59 %	Harris et al. (1995)
Besucherlenkungsmaßnahmen zum Schutz der Adler.	43 % der Bootsfahrer/innen, 18 % der Fischer/innen	Stalmaster & Kaiser (1998)
In den Lebensräumen seltener oder geschützter Tiere des Gesäuse sind Einschränkungen der Erholungsnutzung akzeptabel.	86 %	Arnberger et al. (2012)
Besucherregelungen zum Erhalt eines positiven Besucherlebnisses sind erforderlich.	68 %	Arnberger et al. (2012)

Tabelle 1: Akzeptanz von Besucherlenkung generell (Eigene Zusammenstellung).

3.3.2.1 Akzeptanz räumlicher Besucherlenkungsmaßnahmen

Studien zeigen, dass räumliche Besucherlenkungsmaßnahmen mittlere bis hohe Akzeptanzraten aufweisen (Tabelle 2) (Harris et al. 1995, Chin et al. 2000, Heer et al. 2003, Sterl et al. 2006, Freuler & Hunziker 2007, Park et al. 2008, Curtin et al. 2009, Cornelisse & Duane 2013, Maguire et al. 2013). So sind alle abgefragten Besucherlenkungsmaßnahmen zum Schutz des Ohlone-Sandlaufkäfers (*Cicindela ohlone*) sehr akzeptiert (Cornelisse und Duane 2013). Die Wichtigkeit des Schutzes des Ohlone-Sandlaufkäfers und die Einschätzung der Auswirkungen von Erholungsaktivitäten auf den Käfer beeinflusst die Akzeptanz der Besucherlenkungsmaßnahmen. Heer et al. (2003) befragen Erholungssuchende im Allschwiler Wald, Schweiz. Die Einzäunung einer durchforsteten Fläche wird von 77 % der befragten Besucher/innen akzeptiert, wobei Personen, welche mit Hunden unterwegs sind, dies nur zu 70 % akzeptieren. Personen, die von den Eingriffen bereits vorher gehört haben, akzeptieren die Pflegemaßnahmen eher.

Ausnahmen der prinzipiell hohen Akzeptanz räumlicher Besucherlenkungsmaßnahmen stellen die Ergebnisse von Taylor und Knight (2003), Reimoser et al. (2008) und Stoeckl (2010), Martin et al. (2009), Borrie et al. (2002), Radü (2004) sowie Jorgensen und Bomberger Brown (2015) dar. Befragte Mountainbiker/innen (Stoeckl 2010) zeigen nur geringe Zustimmung und hohe Ablehnung räumlicher Besucherlenkungsmaßnahmen, wobei die höchste Ablehnung mit 61 % dauerhafte Betretungsverbote betrifft. Martin et al. (2009) zeigen, dass eine Beschränkung der Erholungsnutzung auf ausgewiesene Bereiche eher akzeptiert wird als eine Sperre des gesamten Gebietes, wiewohl beide Maßnahmen nur geringe Akzeptanz aufweisen.

Befragte am Lake McConaughy, USA, weisen eine eher geringe Akzeptanz von räumlichen Besucherlenkungsmaßnahmen auf (Jorgensen & Bomberger Brown 2015). Umso häufiger Erholungssuchende den See während der Brutzeit besuchen und umso mehr sie sich der Anwesenheit des Gelbfuß-Regenpfeifers (*Charadrius melodus*) bewusst sind, desto weniger akzeptieren sie die vorgeschlagenen Besucherlenkungsmaßnahmen. Informelle Gespräche mit diesen Personen zeigen, dass diese das Gefühl haben, dass der Schutz des Vogels über menschliche Interessen gestellt wird und sie deswegen Besucherlenkungsmaßnahmen nicht akzeptieren.

Park et al. (2008) geben einen Überblick über die Akzeptanz einer Vielzahl an Besucherlenkungsmaßnahmen im Acadia National Park, USA. Am Gipfel des intensiv genutzten Cadillac Mountain gehen über 70 % der Besucher/innen abseits des markierten Gipfelwanderweges und beschädigen Vegetation und Boden. Räumliche Besucherlenkungsmaßnahmen mit dem Ziel, die Personen auf dem Gipfelwanderweg zu halten und nicht abseits des Weges zu gehen, weisen hohe Akzeptanzraten auf. Es zeigt sich allerdings, dass Maßnahmen, die den Besuch des Gipfels einschränken (z.B. Verbot, den Gipfel zu besuchen), nur sehr geringe Akzeptanz erfahren.

Auch Winterbesucher/innen des Yellowstone National Parks, USA, zeigen eine geringe Zustimmung zur Schließung oder Einschränkung von Straßen für Schneemobile (Borrie et al. 2002). So weisen auch von Radü (2004) befragte Schneeschuhwanderer und -wanderinnen nur eine geringe Akzeptanz von Maßnahmen wie Totalsperrungen des Gebiets und Sperrungen der Zufahrtsstraße auf.

Besucherlenkungsmaßnahme	Akzeptanz/ Zustimmung	Publikation
Sperre des gesamten Areals oder von Teilbereichen, sofern durch menschliche Aktivitäten der Zugang zu Wasser für das Mexikanische Dickhornschaf verhindert wird.	76 % dafür, 13 % dagegen	Harris et al. (1995)
Sperre von Teilbereichen, sofern Mexikanische Dickhornschafe diese aufgrund menschlicher Aktivitäten verlassen.	59 % dafür, 17 % dagegen	Harris et al. (1995)
Zugang zu manchen Gebieten limitieren.	58 %	Chin et al. (2000)
Straßen für Schneemobile sperren.	2,1 (1=starke Ablehnung, 5=starke Zustimmung)	Borrie et al. (2002)
Einschränkung des Verkehrs von Schneemobilen auf geräumte Straßen.	2,1 (1=starke Ablehnung, 5=starke Zustimmung)	Borrie et al. (2002)
Einzäunung einer durchforsteten Fläche.	77 % / Hundebesitzer/innen knapp 70 %	Heer et al. (2003)
Schaffung von Mindestabständen zu Wildtieren.	mittlere Akzeptanz	Taylor & Knight (2003)
Reduktion der Anzahl der Wege.	geringe Akzeptanz	Taylor & Knight (2003)
Erholungsnutzung nur in einem Teilbereich des Gebietes zulassen.	geringe Akzeptanz	Taylor & Knight (2003)
Totalsperrung.	38,8 %	Radü (2004)
Sperrung der Zufahrtsstraße.	31,4 %	Radü (2004)
Zum Schutz von Naturgebieten Teilbereiche dieser Gebiete nicht betreten.	80 %	Sterl et al. (2006)
Betretungsverbot für gewisse Flüsse oder Altarme als Rückzugsgebiet für Tiere.	90 %	Sterl et al. (2006)
Schutzgebiete vermeiden, wenn diese bekannt sind.	knapp 90 %	Freuler & Hunziker (2007)
Längere Wege akzeptieren, um ein Schutzgebiet zu umgehen.	knapp 90 %	Freuler & Hunziker (2007)
Sperrung von Wildschutzgebieten.	57 %	Loppacher (2008)
Von Besucherinnen und Besuchern verlangen, die eingezäunten Bereiche nicht zu verlassen.	94,1 %	Park et al. (2008)
Von Besucherinnen und Besuchern verlangen, auf dem befestigten Gipfelwanderweg oder auf vegetationsfreien Felsbereichen zu bleiben.	88,7 %	Park et al. (2008)
Beerensammeln verbieten (um Besucher/innen davon abzuhalten abseits des befestigten Gipfelwanderweges zu gehen).	85,9 %	Park et al. (2008)
Von Besucherinnen und Besuchern verlangen, am befestigten Gipfelwanderweg zu bleiben.	80,4 %	Park et al. (2008)
Picknicken verbieten (um Besucher/innen davon abzuhalten abseits des befestigten Gipfelwanderweges zu gehen).	74,3 %	Park et al. (2008)
Von Besucherinnen und Besuchern verlangen, in Bussen zum Gipfel zu fahren. Im Zuge der Busfahrt wird die Wichtigkeit, am befestigten Gipfelwanderweg zu bleiben, erläutert.	23,9 %	Park et al. (2008)

Allen Besuchern und Besucherinnen verbieten, auf den Gipfel zu wandern; aber die Fahrt auf den Gipfel zu erlauben.	8,2 %	Park et al. (2008)
Allen Besuchern und Besucherinnen den Besuch des Gipfels verbieten.	5,5 %	Park et al. (2008)
Ausweisen einer Zone, die im Zuge von Beobachtungstouren zu Seehunden nicht befahren werden darf.	77 %	Curtin et al. (2009)
Gebiete sperren.	2,8 (1=ungeeignet, 5=geeignet)	Martin et al. (2009)
Erholungsnutzung auf ausgewiesene Bereiche beschränken.	3,5 (1=ungeeignet, 5=geeignet)	Martin et al. (2009)
Wegegebot (für Mountainbiker/innen).	24 % Zustimmung, 26 % Ablehnung	Stoeckl (2010)
Verlegung von Wegen.	25 % Zustimmung, 17 % Ablehnung	Stoeckl (2010)
Dauerhafte Betretungsverbote.	10 % Zustimmung, 61 % Ablehnung	Stoeckl (2010)
Gesperrte Wege nicht benutzen.	90 %	Cornelisse & Duane (2013)
Alternative Wege nutzen.	95 %	Cornelisse & Duane (2013)
Neue Wege (abseits der Lebensräume des Ohlone-Sandlaufkäfers) schaffen.	89 %	Cornelisse & Duane (2013)
Dünen permanent einzäunen.	4,0-4,1 (1=Ablehnung, 5=Zustimmung)	Maguire et al. (2013)
Beschränkte Anzahl an personenfreien Bereichen am Strand.	3,7 (1=keine Zustimmung, 5=hohe Zustimmung)	Jorgensen & Bomberger Brown (2015)
Beschränkte Anzahl an fahrzeugfreien Bereichen am Strand.	2,4 (1=keine Zustimmung, 5=hohe Zustimmung)	Jorgensen & Bomberger Brown (2015)

Tabelle 2: Akzeptanz räumlicher Besucherlenkungsmaßnahmen (Eigene Zusammenstellung).

3.3.2.2 Akzeptanz temporärer Besucherlenkungsmaßnahmen

Prinzipiell weisen temporäre Besucherlenkungsmaßnahmen eine geringe bis mittlere Akzeptanz auf (Tabelle 3) (Taylor & Knight 2003, Martin et al. 2009, Jorgensen & Bomberger Brown 2015). Ausnahmen sind Bootsfahrer/innen, die eine deutlich höhere Akzeptanz der Limitierung des Bootfahrens zeigen als Fischer/innen (Stalmaster & Kaiser 1998). Besucher/innen urbaner Strände in Victoria, Australien, haben eine mittlere bis hohe Akzeptanz aller abgefragter Besucherlenkungsmaßnahmen, so auch von temporären (Maguire et al. 2013). Mountainbiker lehnen tages- und jahreszeitliche Benützungseinschränkungen ebenso ab wie zeitlich befristete Wege- oder Gebietssperrungen (Reimoser et al. 2008, Stoeckl 2010). Auch Snowboarder/innen weisen eine sehr geringe Akzeptanz zeitlicher Sperrungen auf (Loppacher 2008).

Besucherlenkungsmaßnahme	Akzeptanz/ Zustimmung	Publikation
Temporäre Sperre des gesamten Areals oder von Teilbereichen, um den Stress der Schafe während der Lammungszeit und Aufzuchtzeit zu reduzieren.	64 % dafür, 19 % dagegen	Harris et al. (1995)
Bootsfahren auf gewisse Zeiten limitieren.	64 % der Bootsfahrer/innen, 10 % der Fischer/innen	Stalmaster & Kaiser (1998)
Temporäre Sperre von Wegen während der Setzzeit und Zeit der Jungenaufzucht.	mittlere Akzeptanz	Taylor & Knight (2003)
Saisonale Sperrung von Gebieten.	3,7 (1= dagegen, 5= dafür)	Zeidenitz (2005)
Temporäre Sperrung stark befahrener Gebiete.	28 %	Loppacher (2008)
Zeitliche Einschränkungen für unterschiedliche Nutzergruppen.	21 % Mountainbiker- /innen, 23 % Jogger/innen, 33 % Wanderer/Wander- innen, 74 % Reiter/innen	Reimoser et al. (2008)
Gebiete temporär sperren.	3,3 (1=ungeeignet, 5=geeignet)	Martin et al. (2009)
Inkompatible Nutzungen zeitweise separieren.	3,1 (1=ungeeignet, 5=geeignet)	Martin et al. (2009)
Aufenthaltsdauer limitieren.	2,9 (1=ungeeignet, 5=geeignet)	Martin et al. (2009)
Zeitlich befristete Wege- oder Gebietssperrungen.	27 % Zustimmung, 25 % Ablehnung	Stoeckl (2010)
Tages- oder jahreszeitliche Benützungseinschränkungen.	18 % Zustimmung, 31 % Ablehnung	Stoeckl (2010)
Temporäres Einzäunen eines Nistgebietes (üblicherweise ein 50-100 m langer Strandabschnitt, der nicht begangen werden darf; aber die Besucher/innen dürfen entlang der Ufer spazieren gehen.	4,6-4,7 (1=Ablehnung, 5=Zustimmung)	Maguire et al. (2013)
Temporäre Sperrung eines Strandzuganges (während der 63 Tage, die es dauert, Vögel auszubrüten und aufzuziehen) welcher nahe an einem Nistplatz liegt.	4,1-4,2 (1=Ablehnung, 5=Zustimmung)	Maguire et al. (2013)
Schließung des Strandes während der Brutzeit.	2,2 (1=keine Zustimmung, 5=hohe Zustimmung)	Jorgensen & Bomberger Brown (2015)
Schließung des Strandzuganges für alle Besucher/innen (inkl. Fußgänger/innen) während der Brutzeit.	41 % dafür, 41 % dagegen	Le et al. (2015)
Temporäre Sperrung des Strandes und/oder Allradfahrzeuge umlenken, wegen der Nester von Vögeln und Schildkröten.	69 % dafür, 20 % dagegen	Le et al. (2015)

Tabelle 3: Akzeptanz temporärer Besucherlenkungsmaßnahmen (Eigene Zusammenstellung).

3.3.2.3 Akzeptanz von Besucherlenkungsmaßnahmen in Hinblick auf Besucherzahlen

Die Limitierung von Besucherzahlen weist mittlere bis hohe Akzeptanzraten auf (Tabelle 4) (Chin et al. 2000, Sterl et al. 2006, Martin et al. 2009), sofern nicht ein wichtiges Erlebnis davon betroffen ist. So akzeptieren nur rund 20 % der von Park et al. (2008) befragten Besucher/innen eine Beschränkung der Personen am Gipfel des Cadillac Mountain, USA. Auch Schneeschuhwanderer und –wanderinnen in der Schweiz weisen nur eine geringe Akzeptanz von Zutrittsbeschränkungen auf (Radü 2004). Die Limitierung der Gruppengröße ist weniger akzeptiert als die Limitierung der Gesamtbesucherzahl (Chin et al. 2000, Martin et al. 2009). Eine sehr hohe Akzeptanz weist eine Limitierung der Teilnehmerzahl an einer geführten Wanderung zu Nistplätzen der Unechten Karettschildkröte (*Caretta caretta*) an Stränden in Florida, USA, auf (Johnson et al. 1996), was sicherlich auch auf das Eigeninteresse der Befragten zurückzuführen ist. Nehmen an einer geführten Wanderung weniger Personen teil, profitieren die Teilnehmer/innen davon.

Besucherlenkungsmaßnahme	Akzeptanz/ Zustimmung	Publikation
Limitierung der Teilnehmerzahl an der geführten Wanderung zu Schildkrötennistplätzen.	wichtigste Maßnahme	Johnson et al. (1996)
Gesamtbesucherzahlen limitieren.	60 %	Chin et al. (2000)
Zutrittsbeschränkungen.	35,6 %	Radü (2004)
Anzahl der Personen pro Gruppe limitieren.	56 %	Chin et al. (2000)
Zahlenmäßige Einschränkungen des Bootfahrens zum Schutz der Tier- und Pflanzenwelt.	70 %	Sterl et al. (2006)
Anzahl der Personen am Gipfel limitieren.	21,5 %	Park et al. (2008)
Anzahl der Besucher/innen im Gebiet reduzieren.	3,4 (1=ungeeignet, 5=geeignet)	Martin et al. (2009)
Gruppengröße limitieren.	3,3 (1=ungeeignet, 5=geeignet)	Martin et al. (2009)

Tabelle 4: Akzeptanz von Besucherlenkungsmaßnahmen in Hinblick auf Besucherzahlen (Eigene Zusammenstellung).

3.3.2.4 Akzeptanz von Besucherlenkungsmaßnahmen in Hinblick auf Aktivitäten

Die Akzeptanz von Besucherlenkungsmaßnahmen in Hinblick auf Aktivitäten ist je nach Studie unterschiedlich und reicht von gering bis hoch (Tabelle 5). Maßnahmen in Bezug auf Hunde wie Leinenpflicht oder Hundeverbot weisen in vielen Studien eine hohe Akzeptanz auf (Harris et al. 1995, Seeland et al. 2002, Maguire et al. 2013, Le et al. 2015, Levêque et al. 2015). In der Studie von Harris et al. (1995) befürworten 67 % aller Befragten, aber nur 27 % der Personen, die Hunde mitführen, eine Einschränkung der Mitnahme von Hunden. Vor allem Sportler/innen unterstützen eine Leinenpflicht für Hunde (Seeland et al. 2002).

Im Wildnispark Zürich-Sihlwald, Schweiz, befragen Seeland et al. (2002) Besucher/innen zur Einschränkung unterschiedlicher Erholungsaktivitäten. Die Einschränkung der Jagd wird von knapp der Hälfte der befragten Personen befürwortet; ebenso viele befürworten die Beschränkung des Ausführens von Hunden (d.h. Leinenpflicht). Einzig die Einschränkung des Mountainbikens wird abgelehnt. Generell sind die Nutzergruppen der Pilzsammler/innen, Jäger/innen und Reiter/innen am stärksten gegen Einschränkungen. Im Gegensatz dazu akzeptieren Personen, die Hunde ausführen, Wanderer und Wanderinnen, Spaziergänger/innen und Sportler/innen Einschränkungen eher als die anderen Nutzergruppen. Es gibt es kaum Konflikte mit Mountainbikern und Mountainbikerinnen, was auch die geringe Zustimmung zu Restriktionen für diese Nutzergruppe erklärt.

Besucherlenkungsmaßnahme	Akzeptanz/ Zustimmung	Publikation
Hunde komplett im Gebiet verbieten.	67 % aller Befragten, 27 % der Personen mit Hunden	Harris et al. (1995)
Beschränkung des Reitens.	26 % dafür/ 23 % dagegen	Seeland et al. (2002)
Beschränkung des Hunde Ausführens (i.e. Leinenpflicht einführen).	46 % dafür/ 21 % dagegen	Seeland et al. (2002)
Beschränkung der Jagd.	47 % dafür/ 9 % dagegen	Seeland et al. (2002)
Beschränkung des Mountainbikens.	22 % dafür/ 37 % dagegen	Seeland et al. (2002)
Beschränkung des Joggens.	31 % dafür/ 25 % dagegen	Seeland et al. (2002)
Beschränkung des Sammelns von Beeren und Pilzen.	32 % dafür/ 23 % dagegen	Seeland et al. (2002)
Nur eine Art der Erholungsnutzung zulassen.	geringe Akzeptanz	Taylor & Knight (2003)
Inkompatible Nutzungen separieren.	3,6 (1=ungeeignet, 5=geeignet)	Martin et al. (2009)
Im Lebensraum der Käfer langsamer mit dem Rad fahren.	90 %	Cornelisse & Duane (2013)
Vom Rad absteigen (in Lebensräumen der Käfer).	62 %	Cornelisse & Duane (2013)
Dünensurfen verbieten.	4,7-4,8 (1=Ablehnung, 5=Zustimmung)	Maguire et al. (2013)
Pferde am Strand verbieten.	4,5-4,6 (1=Ablehnung, 5=Zustimmung)	Maguire et al. (2013)
Hunde gestatten, während der Brutzeit allerdings nur angeleint.	4,3-4,4 (1=Ablehnung, 5=Zustimmung)	Maguire et al. (2013)
Hunde während der Brutzeit am Strand verbieten.	4,3-4,4 (1=Ablehnung, 5=Zustimmung)	Maguire et al. (2013)
Schaffung von Bereichen nur für Fußgänger/innen am Strand.	44 % dafür, 36 % dagegen	Le et al. (2015)
Leinenpflicht für Hunde.	65 % dafür, 19 % dagegen	Le et al. (2015)
Campieren und Lagerfeuer in Bereichen verbieten, die nahe bei Schildkrötennestern liegen.	65 % dafür, 23 % dagegen	Le et al. (2015)
Leinenpflicht für Hunde.	67 %	Levêque et al. (2015)

Tabelle 5: Akzeptanz von Besucherlenkungsmaßnahmen in Hinblick auf Aktivitäten (Eigene Zusammenstellung).

3.3.2.5 Akzeptanz von Rangern und Umweltbildung

Viele Studien zeigen, dass die Anwesenheit von Rangern vor Ort zur Information und Aufsicht eine hohe Akzeptanz bei den Befragten aufweist (Tabelle 6) (Borrie et al. 2002, Orsini & Newsome 2005, Park et al. 2008, Maguire et al. 2013, Levêque et al. 2015). Orsini & Newsome (2005) zeigen allerdings einen deutlichen Unterschied in der Akzeptanz von freiwilligen und offiziellen Rangern.

Generell weisen Umweltbildungsangebote hohe Akzeptanz auf (Johnson et al. 1996, Chin et al. 2000, Levêque et al. 2015). In Hinblick auf die Vermittlung von Wissen über den Wald bevorzugen die Befragten den Besuch einer Ausstellung vor der Wissensvermittlung durch eine Person (z.B. Ranger) (Jensen 2000). Geführte Exkursionen weisen geringe Akzeptanz auf: so erhält das Wandern am Gipfel des Cadillac Mountain, USA ausschließlich in geführten Gruppen nur eine Zustimmung von 26 % (Park et al. 2008) und geführte Exkursionen am australischen Strand überhaupt nur von 9 % (Orsini & Newsome 2005). Einige der befragten Personen äußern, dass sie sich keine stark regulierte, von Rangern geleitete Beobachtung der Seelöwen (z.B. im Zuge einer Fütterung) vorstellen können (Orsini & Newsome 2005). Erholungsuchende im Winter stehen geführten Schneemobiltouren (Borrie et al. 2002) und Naturbeobachtungskursen (Radü 2004) neutral gegenüber; und sie weisen nur eine geringe Akzeptanz einer Führerpflicht auf (Radü 2004).

Besucherlenkungsmaßnahme	Akzeptanz/ Zustimmung	Publikation
Vorführung eines Films über Ökologie und Fortpflanzung von Schildkröten.	wichtige Maßnahme	Johnson et al. (1996)
Mehr Umweltbildungsangebote.	79 %	Chin et al. (2000)
Eine Person (Ranger), die Informationen über den Wald vermittelt.	Rang 42 von 100	Jensen (2000)
Eine Ausstellung, die Informationen über den Wald vermittelt.	Rang 31 von 100	Jensen (2000)
Mehr Nationalpark Ranger zur Verfügung stellen, die die Besucher/innen informieren und ihnen helfen.	3,4 (1=starke Ablehnung, 5=starke Zustimmung)	Borrie et al. (2002)
Geführte Schneemobiltouren mit Nationalpark Mitarbeitern/-innen anbieten.	3,0 (1=starke Ablehnung, 5=starke Zustimmung)	Borrie et al. (2002)
Besucher/innen dazu verpflichten, einen Film über die Störung von Wildtieren anzuschauen.	geringe Akzeptanz	Taylor & Knight (2003)
Naturbeobachtungskurse.	52,9 %	Radü (2004)
Führerpflicht.	18,2 %	Radü (2004)
Geführte Exkursionen anbieten.	9 %	Orsini & Newsome (2005)
Freiwilliger Ranger vor Ort.	77 %	Orsini & Newsome (2005)
Offizieller Ranger vor Ort.	20 %	Orsini & Newsome (2005)
Ranger am Gipfel stationieren, damit die Besucher/innen nur den befestigten Gipfelrundweg nutzen und nicht abseits des Weges gehen.	73,6 %	Park et al. (2008)

Wandern am Gipfel nur in, von Rangern geführten, Gruppen gestatten.	26,1 %	Park et al. (2008)
Anzahl der Ranger erhöhen.	3,6 (1=ungeeignet, 5=geeignet)	Martin et al. (2009)
Besucher/innen zum Thema „Ökologie“ informieren.	4,2 (1=ungeeignet, 5=geeignet)	Martin et al. (2009)
Erklärende Hinweisschilder am Strand.	4,6-4,7 (1=Ablehnung, 5=Zustimmung)	Maguire et al. (2013)
Patrouillierende Ranger, die Erklärungen geben und Verwarnungen aussprechen	4,6-4,7 (1=Ablehnung, 5=Zustimmung)	Maguire et al. (2013)
Umweltbildung von Angesicht zu Angesicht.	4,5-4,6 (1=Ablehnung, 5=Zustimmung)	Maguire et al. (2013)
Umweltbildungsprogramme.	>90 %	Levêque et al. (2015)

Tabelle 6: Akzeptanz von Rangern und Umweltbildung (Eigene Zusammenstellung).

Swearigen und Johnson (1995) stellen fest, dass 97 % der von ihnen Befragten positiv auf uniformiertes Personal reagieren: für die Besucher/innen wird durch die Begegnung mit den Schutzgebietsmitarbeitern und -mitarbeiterinnen der Besuch aufgewertet – allerdings nur dann, wenn die Befragten auch einen Bedarf für Personal vor Ort erkennen. Die 3 % der Befragten, die die Präsenz der Schutzgebietsmitarbeiter/innen negativ wahrnehmen, verbinden dies vor allem mit dem Verlust an Autonomie und Freiheit und sind meist in Gesetzesübertretungen verwickelt.

Die Präsenz von Rangern kann den Störungseinfluss verringern und die Akzeptanz von Besucherlenkungsmaßnahmen erhöhen. So trägt die Anwesenheit von Rangern dazu bei, dass 20 % weniger Hunde ohne Leine geführt werden (Muhar et al. 2002). Swearigen und Johnson (1995) zeigen, dass die reine Anwesenheit von uniformierten Angestellten einen Rückgang der Personen, die abseits des Weges wandern, um 76 % bewirkt. Auch Widner und Roggenbuck (2000) zeigen, dass Ranger oder uniformiertes Personal vor Ort dazu beitragen können, Fehlverhalten, wie in diesem Fall den Diebstahl von versteinertem Holz, zu reduzieren.

3.3.2.6 Akzeptanz von Verhaltensregeln, Kontrollen und Strafen

Verhaltensregeln, Kontrollen und Strafen weisen in mehreren Studien eine hohe Akzeptanz auf (Tabelle 7) (Borrie et al. 2002, Taylor & Knight 2003, Orsini & Newsome 2005, Sterl et al. 2006, Martin et al. 2009, Levêque et al. 2015). Orsini und Newsome (2005) stellen fest, dass Befragte den Mangel an patrouillierenden Booten beanstanden und diesen Mangel unter anderem für die Störung von Seelöwen durch Besucher/innen verantwortlich machen. Auch nach Chin et al. (2000) nennen vereinzelte Befragte auf die Frage nach wahrgenommenen negativen Einflüssen die mangelnde Durchsetzung von Regeln des Nationalparks. Ebenso wird in einer Studie von Sorice et al. (2006) der Mangel an Präsenz von Rangern, die Verhaltensregeln durchsetzen, als Problem gesehen.

Park et al. (2008) stellen allerdings geringe Zustimmung zu Strafen bei Bergwandernden fest. Grund für die geringe Akzeptanz der Strafen könnte sein, dass den Besuchern und Besucherinnen bewusst ist, dass sie selbst, sowie viele andere auch, aufgrund ihres Fehlverhaltens von Strafen betroffen wären, da 70 % der Besucher/innen abseits der Wege gehen. Auch die von Loppacher (2008) befragten Snowboarder/innen weisen nur eine geringe Akzeptanz von Kontrollen und Geldstrafen auf. Ebenso sind regelmäßige Kontrollen,

Bewilligungen und Gebühren bei Scheeschuhwanderern und -wanderinnen nur wenig akzeptiert (Radü 2004).

In der Studie von Maguire et al. (2013) wird nicht nur die Akzeptanz von Besucherlenkungsmaßnahmen zum Schutz des Kappenregenpfeifers (*Thinornis rubricollis*), sondern auch deren Wirksamkeit befragt. Eine „verstärkte Durchsetzung der Regelungen“ wird bei der Frage nach der Akzeptanz erst an fünfter Stelle gereiht, wohingegen die Besucher/innen dies gleichzeitig als wirksamste Maßnahme zum Schutz des Vogels einstufen.

Besucherlenkungsmaßnahme	Akzeptanz/ Zustimmung	Publikation
Sicherheitsregeln und Regeln im Nationalpark aggressiver durchsetzen.	3,6 (1=starke Ablehnung, 5=starke Zustimmung)	Borrie et al. (2002)
Strafen für Erholungsuchende, die Wildtieren nachjagen oder sie absichtlich stören.	hohe Akzeptanz	Taylor & Knight (2003)
Regelmäßige Kontrollen.	42,1 %	Radü (2004)
Bewilligung für Schneeschuhtour.	33,5 %	Radü (2004)
Gebühren.	12,4 %	Radü (2004)
Bestehende Richtlinien zu Interaktionen zwischen Menschen und Seelöwen.	80 %	Orsini & Newsome (2005)
Treffen von Vereinbarungen und Erstellen von Ehrenkodizes.	3,9 (1= dagegen, 5= dafür)	Zeidenitz (2005)
Verteilen von Geldstrafen für die Nichteinhaltung von Verboten.	3,7 (1= dagegen, 5= dafür)	Zeidenitz (2005)
Aufstellen von Gebots- und Verbotsschildern.	3,2 (1= dagegen, 5= dafür)	Zeidenitz (2005)
Kontrollen in den Schutzgebieten durchführen.	70 %	Sterl et al. (2006)
Tageskartenentzug bei Missachtung der verbotenen Wildschutzzonen.	32 %	Loppacher (2008)
Kontrollen.	27 %	Loppacher (2008)
Geldstrafen.	20 %	Loppacher (2008)
Besucher/innen strafen, die abseits des befestigten Gipfelrundwegs wandern.	37,6 %	Park et al. (2008)
Strafen auferlegen.	4,1 (1=ungeeignet, 5=geeignet)	Martin et al. (2009)
Reservierungen erfordern.	2,8 (1=ungeeignet, 5=geeignet)	Martin et al. (2009)
Verstärkte Durchsetzung der Regeln.	4,7-4,8 (1=Ablehnung, 5=Zustimmung)	Maguire et al. (2013)
Strengere Regeln umsetzen.	72 %	Levêque et al. (2015)
Freiwillige Verhaltensregeln.	>90 %	Levêque et al. (2015)

Tabelle 7: Akzeptanz von Verhaltensregeln, Kontrollen und Strafen (Eigene Zusammenstellung).

3.3.2.7 Akzeptanz von Information und Beschilderung

Information und Beschilderung weisen in vielen Studien eine hohe Akzeptanz auf (Tabelle 8) (Chin et al. 2000, Orsini & Newsome 2005, Sterl et al. 2006, Park et al. 2008, Maguire et al. 2013, Levêque et al. 2015). Jensen (2000) zeigt, dass Informationen vor Geboten und Verboten bevorzugt werden. Informationen und Beschilderung gehören zu den Besucherlenkungsmaßnahmen, die bei Winterbesucher/innen im Vergleich zu allen anderen Besucherlenkungsmaßnahmen am meisten akzeptiert sind (Borrie et al. 2002, Radü 2004, Loppacher 2008).

Besucherlenkungsmaßnahme	Akzeptanz/ Zustimmung	Publikation
Mehr Hinweisschilder und Übersichtskarten aufstellen.	61 %	Chin et al. (2000)
Ein Schild, das Informationen über den Wald vermittelt.	Rang 15 von 100	Jensen (2000)
Ein Schild, das zeigt, was im Wald erlaubt ist.	Rang 41 von 100	Jensen (2000)
Ein Schild, das zeigt, was im Wald verboten ist.	Rang 53 von 100	Jensen (2000)
Mehr Informationen zu angemessenem Verhalten für Fahrer von Schneemobilen zu Verfügung stellen.	3,9 (1=starke Ablehnung, 5=starke Zustimmung)	Borrie et al. (2002)
Entlang der Wege mehr Informationen zu interessanten Orten (Points of Interest) zur Verfügung stellen.	3,8 (1=starke Ablehnung, 5=starke Zustimmung)	Borrie et al. (2002)
Infotafeln.	69 %	Radü (2004)
Infobroschüren.	76 %	Radü (2004)
Ausschilderung von Routen.	52,5 %	Radü (2004)
Mehr Informationen (z.B. Informationstafeln).	59 %	Orsini & Newsome (2005)
Verteilen von Informationsbroschüren.	4,1 (1= dagegen, 5= dafür)	Zeidenitz (2005)
Kennzeichnung von Schutzgebieten.	70 %	Sterl et al. (2006)
Ausschildern erlaubter Varianten.	73 %	Loppacher (2008)
Informationstafeln in Schigebieten.	70 %	Loppacher (2008)
Verteilen von Informationsbroschüren.	45 %	Loppacher (2008)
Informative Schilder anbringen, die über den Schaden des Gehens auf Boden und Vegetation informieren.	96,5 %	Park et al. (2008)
Schilder anbringen, die Besucher/innen ersuchen, sich an den Weg zu halten oder vegetationsfreie Bereiche zu begehen.	94,2 %	Park et al. (2008)
Schilder anbringen, die Besucher/innen ersuchen, nur auf dem befestigten Gipfelrundweg zu bleiben.	91,2 %	Park et al. (2008)
Besucher/innen über andere Erholungsmöglichkeiten informieren.	4,1 (1=ungeeignet, 5=geeignet)	Martin et al. (2009)
Besucher/innen über Nutzungsmuster informieren.	4,1 (1=ungeeignet, 5=geeignet)	Martin et al. (2009)
Besucher/innen zur Charakteristik des Gebietes informieren.	4,0 (1=ungeeignet, 5=geeignet)	Martin et al. (2009)
Besucher/innen zu anderen Erholungsorten dirigieren.	3,8 (1=ungeeignet, 5=geeignet)	Martin et al. (2009)

Temporäre Hinweisschilder am Strand, die auf Nester/ Jungvögel am Strand hinweisen.	4,7-4,8 (1=Ablehnung, 5=Zustimmung)	Maguire et al. (2013)
Schilder in Nähe des Nistbereichs anbringen (50-100 m von Nistbereich entfernt); diese Schilder markieren den Bereich, der nicht genutzt werden darf.	4,7-4,8 (1=Ablehnung, 5=Zustimmung)	Maguire et al. (2013)
Informationstafeln.	>90 %	Levêque et al. (2015)

Tabelle 8: Akzeptanz von Information und Beschilderung (Eigene Zusammenstellung).

3.3.2.8 Zusammenfassung

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass Regelungen, die von Besucherlenkungskonzepten oder Verhaltenskodizes vorgegeben werden, gut bekannt sind (Frost & McCool 1988, Immoos & Hunziker 2015). Vor allem Nutzergruppen die ein, die Natur stark beeinflussendes, Verhalten aufweisen, kennen diesbezügliche Verhaltensregeln gut (Reimoser et al. 2008, Immoos & Hunziker 2015). Generell ist Besucherlenkung nicht nur gut bekannt, sondern auch akzeptiert (Frost & McCool 1988, Arnberger et al. 2012).

Im Zuge der vorliegenden Analyse zeigt sich, dass die Akzeptanz unterschiedlicher Besucherlenkungsmaßnahmen von gering bis hoch reicht. Indirekte Besucherlenkungsmaßnahmen, wie der Einsatz von Rangern und Umweltbildungsaktivitäten, Informationen und Beschilderung sowie Richtlinien (z.B. Verhaltenskodizes), weisen die höchste Akzeptanz auf. Diese hohe Akzeptanz indirekter Besucherlenkungsmaßnahmen wird in der Literatur bestätigt (Lucas 1990, Vistad 2003, Park et al. 2008). Ranger vor Ort werden gewünscht, wobei geführte Exkursionen weniger erwünscht sind als Präsenz und Information durch die Ranger. Eine Studie (Orsini & Newsome 2005) zeigt sehr deutlich, dass freiwillige Ranger akzeptierter sind als offizielle Ranger. Die fast durchgehend hohe Akzeptanz von Kontrollen und Strafen in der vorliegenden Analyse erstaunt, da, wie oben angeführt, indirekte Besucherlenkungsmaßnahmen meist die höchste Akzeptanz aufweisen. Allerdings stellen auch Martin et al. (2009) fest, dass Besucherlenkungsmaßnahmen, die mit der Präsenz von Rangern und Strafen in Zusammenhang stehen, bevorzugt werden. Es scheint, dass Besucher/innen von Schutzgebieten Konsequenzen für regelwidriges Verhalten erwarten.

Räumliche Besucherlenkungsmaßnahmen weisen eine mittlere bis hohe Akzeptanz auf; temporäre Besucherlenkungsmaßnahmen eine geringe bis mittlere Akzeptanz. Besucherlenkungsmaßnahmen in Hinblick auf Besucherzahlen weisen ebenfalls eine mittlere Akzeptanz auf, Maßnahmen in Hinblick auf Aktivitäten haben eine Bandbreite von gering bis hoch. Hier hat die Leinenpflicht für Hunde die höchste Akzeptanz.

Mountainbiker/innen sowie Erholungsuchende im Winter weisen tendenziell eine geringere Akzeptanz von Besucherlenkungsmaßnahmen als andere Besucher/innen auf. Mountainbiker/innen akzeptieren räumliche und zeitliche Besucherlenkungsmaßnahmen nur in geringem Ausmaß (Stoeckl 2010). Während Maßnahmen wie Information und Beschilderung bei Erholungsuchenden im Winter akzeptiert werden (Borrie et al. 2002, Radü 2004, Loppacher 2008), weisen räumliche (Borrie et al. 2002, Radü 2004) und zeitliche (Loppacher 2008) Besucherlenkungsmaßnahmen ebenso wie Zutrittsbeschränkungen (Radü 2004) nur eine geringe Akzeptanz auf. Ranger und Umweltbildung (Borrie et al. 2002, Radü 2004) werden nur in mittlerem Ausmaß akzeptiert. Kontrollen und Strafen weisen nach Radü (2004) und Loppacher (2008) kaum Akzeptanz auf; diese liegt bei Borrie et al. (2002) allerdings höher.

3.3.3 Akzeptanz von Besucherlenkungsmaßnahmen – beeinflussende Faktoren

Eine Besucherlenkungsmaßnahme wird nach Jensen (2000) umso mehr akzeptiert, je besser sie erklärt oder gerechtfertigt wird. Eine positive Formulierung („was erlaubt ist“) wird eher akzeptiert als eine negative Formulierung („was nicht erlaubt ist“ bzw. „was verboten ist“); dies entspricht dem, dass indirekte Managementmaßnahmen eher akzeptiert werden als direkte (Hendee et al. 1990).

In der Literatur finden sich unterschiedliche Faktoren, die die Akzeptanz von Besucherlenkungsmaßnahmen beeinflussen:

- Soziodemographische Charakteristika:
 - Alter und Geschlecht (Levêque et al. 2015)
- Besuchsbezogene Faktoren:
 - Besuch als Anrainer/in oder Tourist/in (Sterl et al. 2006)
 - Besuchshäufigkeit (Maguire et al. 2013, Jorgensen & Bromberger Brown 2015, Levêque et al. 2015)
 - Besuchertyp (Sterl et al. 2006 (Besuchsmotivation))
- Aktivitätsbezogene Faktoren:
 - Art der Aktivität bzw. Nutzergruppe (Stalmaster & Kaiser 1998, Seeland 2002, Taylor & Knight 2003, Reimoser et al. 2008, Le et al. 2015, Levêque et al. 2015)
 - Anzahl an ausgeübten Aktivitäten (Levêque et al. 2015),
 - Hundebesitz/ Person führt Hunde aus (Harris et al. 1995, Heer et al. 2003, Maguire et al. 2013, Levêque et al. 2015)
- Wertvorstellungen:
 - Besuchertypen (Borrie et al. 2002 (Werte))
 - Affinität zu Schutzgebieten (Arnberger et al. 2012)
 - Umweltbewusstsein (Le et al. 2015)
 - Wert von Wildtieren und natürlichen Ressourcen (Le et al. 2015)
 - Vertrauen in das Schutzgebietsmanagement (Le et al. 2015)
 - anthropozentrische bzw. ökozentrische Werte (Le et al. 2015)
 - Mitgliedschaft in Verein (Levêque et al. 2015)
- Faktoren, die mit Wildtieren und Besucherlenkung in Zusammenhang stehen:
 - Wissen über die betroffene Tierart (Frost & McCool 1988, Curtin et al. 2009, Maguire et al. 2013, Jorgensen & Bomberger Brown 2015, Levêque et al. 2015)
 - Störungsbewusstsein (Cornelisse & Duane 2013)
 - Wichtigkeit des Schutzes der betroffenen Tierart (Cornelisse & Duane 2013)
 - vorherige Kenntnis der Besucherlenkungsmaßnahmen (Frost & McCool 1988, Heer 2003).
- Schutzgebietsbezogene Faktoren:
 - Charakter von Bereichen innerhalb eines Schutzgebietes (z.B. primitiv, semi-primitive, rural oder urban) (Martin et al. 2009)

3.3.4 Exkurs: Wirksame Umweltbildung

Durch Umweltbildung können Wissen, Einstellungen und das Verhalten der Besucher/innen in eine vom Schutzgebietsmanagement gewünschte Richtung beeinflusst werden (Marion & Reid 2007). Umweltbildung mit dem Ziel einer Verhaltensänderung ist nur bei Personen sinnvoll, die unachtsam, ungeübt oder uninformiert handeln (Manning 2003). Manning (2003) betont, wie wichtig es ist, zu Altruismus, Gerechtigkeit und Fairness aufzurufen. Park et al. (2008) bestätigen dies in ihrer Studie im Acadia National Park, USA: als Gründe, weshalb Erholungsuchende sich an den markierten Gipfelwanderweg halten, und nicht abseits des Weges gehen, nennen diese unter anderem „Angst vor einem Verweis oder einer Strafe“ (14,8 %), „Angst, dass die anderen Teilnehmer/innen der Gruppe wenig von mir halten“ (11,4 %), „Angst, dass andere Besucher/innen wenig von mir halten“ (20,1 %), „Gefühl, dass es nicht fair wäre, abseits des Weges zu gehen, wenn andere Personen sich daran halten“ (49,1 %) und „Gefühl, sich besser zu fühlen, wenn man selbst nicht abseits des Weges geht“ (76,8 %).

Im Hinblick auf die Information zum Störungseinfluss und zur Notwendigkeit von Besucherlenkungsmaßnahmen wird betont, dass die Begründung für das empfohlene Verhalten eine sehr große Rolle spielt (Manning 2003, Marzano & Dandy 2012a); somit sind objektive und belegbare Daten zur Störung von Wildtieren notwendig (Le Corre et al. 2013). Vor allem glaubwürdige Quellen und transparente Kommunikation können die Wirksamkeit der Informationen erhöhen (Manning 2003). Der persönliche Kontakt mit Rangern und Schutzgebietsmitarbeiterinnen und -mitarbeitern spielt eine ebenso große Rolle wie deren Vorbildwirkung (Manning 2003).

Auch die Wahl des richtigen Zeitpunktes, um Informationen zu vermitteln, hat eine große Bedeutung (Marion & Reid 2007). Wasem und Mönnecke (2006) sprechen von „Kommunikations-Pforten“, die alle Erholungsuchenden durchschreiten: Planung, Ausrüstung, Reise und Ankunft, Transport und Aufenthalt im Gebiet sowie Durchführung der Erholungsaktivität. Gewisse Informationen sind bereits in der Planungsphase notwendig (Manning 2003), andere Informationen können vor Ort, also während der Ausübung der Aktivität, gegeben werden (Widner & Roggenbuck 2000).

Die Wirksamkeit unterschiedlicher Informations- und Bildungsangebote ist sehr vielfältig: Marion und Reid (2007) zeigen in ihrem Review unterschiedlicher Umweltbildungsangebote, dass unterschiedliche Methoden und Medien je nach Fragestellung und Gebiet am besten geeignet sind. Eine Kombination mehrerer Methoden und Medien empfehlen auch Manning (2003) und Zeidenitz (2005).

Umweltbildung ist bei Personen, die wenig Vorwissen und Erfahrung haben, am wirksamsten (Manning 2003), und sollte an die jeweiligen Nutzergruppen angepasst werden (Priskin 2003, Le Corre et al. 2013).

Cole (1993) betont folgende drei wichtige Botschaften an die Erholungsuchenden bei der Vermittlung von Informationen:

- den Zusammenhang zwischen unangepasstem Verhalten und ökologischen Problemen verdeutlichen,
- klare und deutliche Lösungsvorschläge bzw. Verhaltensvorschläge geben und
- den Erholungsuchenden Beispiele für ein angepasstes Verhalten zeigen.

Widner Ward und Roggenbuck (2003) empfehlen die Kombination folgender drei Schritte, um zuwiderhandelndes Verhalten von Besucherinnen und Besuchern zu verringern:

- Den Besucherinnen und Besuchern die Verhaltensregeln bewusst machen und auf ihre spezielle Situation beziehen.

- Verständnis erreichen, welche negativen Konsequenzen dieses Fehlverhalten hat. Hier geht es nicht nur um die Konsequenzen für die Besucher/innen (z.B. Strafe), sondern vor allem um die Konsequenzen für die Umwelt.
- Spezifische Hinweise und Aufforderungen sind wirksamer als allgemeine.

Manning (2003) empfiehlt, Informationen zu den negativen Auswirkungen des Verhaltens sowie den daraus resultierenden Kosten und den Konsequenzen dieses Verhaltens zu geben.

3.4 Hypothesen

Auf Basis der Literaturstudie wurden folgende Hypothesen gebildet:

- Hypothese 1: Das aktuelle Störungsbewusstsein von Schutzgebietsbesuchern und Schutzgebietsbesucherinnen ist geringer als ihr generelles Störungsbewusstsein.
- Hypothese 2: Das Störungsbewusstsein von Schutzgebietsbesuchern und Schutzgebietsbesucherinnen bezogen auf ihre eigene Aktivität ist geringer als deren Störungsbewusstsein bezogen auf die Aktivitäten anderer Besucher/innen.
- Hypothese 3: Soziodemographische Charakteristika (Alter, Geschlecht, Herkunft), Besuchsmotive und ausgeübte Erholungsaktivität (Nutzergruppe) beeinflussen das Störungsbewusstsein.
- Hypothese 4: Die Akzeptanz von räumlichen und zeitlichen Besucherlenkungsmaßnahmen durch Besucher/innen von Schutzgebieten im Winter ist geringer als im Sommer.
- Hypothese 5: Soziodemographische Charakteristika (Alter, Geschlecht, Herkunft), Besuchsmotive, Besuchshäufigkeit, Störungsbewusstsein bzw. Einstellung zu umweltbezogenen Auswirkungen der Aktivität, Erfahrung im Ausüben der Aktivität, Bedeutung der Aktivität und Bedeutung des Ortes beeinflussen die Akzeptanz von Besucherlenkungsmaßnahmen.

4 Vorstellung der Artikel

4.1 Artikel 1

Sterl, P., Brandenburg, C., Arnberger, A. (2008): Visitors' Awareness and Assessment of Recreational Disturbance of Wildlife in an Urban National Park in Austria. *Journal for Nature Conservation* 16, 135-145.

4.1.1 Ausgangslage und Forschungsfragen

Der Nationalpark Donau-Auen liegt beidseitig entlang der Donau und reicht von Wien, Österreich, bis an die Staatsgrenze zur Slowakei. Durch seine teilweise Lage innerhalb des Wiener Stadtgebiets und seine Rolle als wichtiges Erholungsgebiet für Wien als Großstadt ist der Nationalpark – vor allem der Wiener Anteil, die sogenannte Lobau – einem hohen Druck von Besucherinnen und Besuchern ausgesetzt (Arnberger & Hinterberger 2003). Dies sind unter anderem Personen, die häufig mit nicht angeleiteten Hunden oder abseits der Wege spazieren gehen, joggen oder Rad fahren. Die Verwaltung des Nationalparks Donau-Auen hat ein markiertes Wander- und Radwegenetz ausgewiesen (Nationalpark Donau-Auen GmbH 1999, Nationalpark Donau-Auen GmbH 2009).

Schneebezogene Erholungsaktivitäten haben einen besonders hohen Störungseinfluss auf Wildtiere (Larson et al. 2016). Effektive Besucherlenkungsmaßnahmen basieren unter anderem auf dem Wissen über die jeweiligen Besucher/innen sowie deren Empfindung hinsichtlich ihrer eigenen Störwirkung (Lucas. 1990). Es stellt sich daher für den Nationalpark Donau-Auen die Frage, inwieweit sich die Besucher/innen der Lobau ihrer eigenen Störwirkung sowie der Störwirkung unterschiedlicher Erholungsaktivitäten bewusst sind.

Artikelspezifische Forschungsfragen:

- Wie bewerten die Besucher/innen des Nationalparks Donau-Auen den Einfluss unterschiedlicher menschliche Aktivitäten auf die Tierwelt?
- Sind sich die Besucher/innen des Nationalparks Donau-Auen ihrer eigenen Störwirkung auf Wildtiere bewusst?
- Sind sich die Besucher/innen mit Verhalten, welches Wildtiere verstärkt stört (z.B. Hunde ohne Leine führen), ihrer erhöhten Störwirkung bewusst?

4.1.2 Material und Methode

4.1.2.1 Vorstellung des Untersuchungsgebietes

Der Nationalpark Donau-Auen ist einer der sechs österreichischen Nationalparks, die insgesamt eine Fläche von 2.380 km², das sind rund 3 % der Fläche Österreichs, umfassen (Verein Nationalparks Austria 2016). Der Nationalpark Donau-Auen wurde 1996 als Folge von heftigen Protesten gegen das geplante Wasserkraftwerk Hainburg gegründet. Die Anerkennung als Schutzgebiet der Kategorie II durch die International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN) erfolgte 1997 (Nationalpark Donau-Auen GmbH 2016). Der Nationalpark Donau-Auen ist auch Natura 2000 Gebiet (Europäische Kommission 1979, Europäische Kommission 1992).

Nach den Vorgaben der IUCN für ein Schutzgebiet der Kategorie II hat der Nationalpark Donau-Auen folgende Ziele zu erfüllen (Dudley 2008, Nationalpark Donau-Auen GmbH 2017):

- Arbeit nach den Kriterien der IUCN unter Bedachtnahme der Akzeptanz der Bevölkerung,
- Förderung und Erhaltung des Gebietes als naturnahes und landschaftlich wertvolles Gebiet von nationaler und internationaler Bedeutung,
- Bewahrung der für dieses Gebiet repräsentativen Landschaftstypen sowie der Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensräume,
- Wahrnehmung der Möglichkeiten von Nutzungen des Gebietes zu Zwecken der Bildung und Erholung,
- Wissenschaft und Forschung sowie
- Sicherung des Grundwasservorkommens in den Donau-Auen.

Der Nationalpark Donau-Auen schützt die größte zusammenhängende Auenlandschaft Mitteleuropas. Er ist ein bundeslandübergreifender Nationalpark und liegt in Wien und Niederösterreich (siehe Abbildung 1). Insgesamt umfasst er eine Fläche von 93 km². Der Großteil der Fläche besteht aus Auwäldern, etwa ein Viertel des Gebietes sind Augewässer. Die restlichen Flächen sind Äcker, Wiesen und sonstige Flächen. Die Donau hat in dem Gebiet östlich von Wien eine ihrer letzten freien Fließstrecken und hat hier sehr dynamische Ökosysteme mit einer großen Artenvielfalt geschaffen. Der Nationalpark ist in mehrere Zonen unterteilt: in der Naturzone sind keine Eingriffe in die Natur und den Naturhaushalt vorgesehen. Die Naturzone mit Managementmaßnahmen erlaubt Maßnahmen im Dienste der Naturschutzziele, wie beispielsweise Wiesenmähd. In der Außenzone liegen Äcker, der Hochwasserschutzdamm sowie die Wasserstraße der Donau (Nationalpark Donau-Auen GmbH 2016, Nationalpark Donau-Auen GmbH 2017).

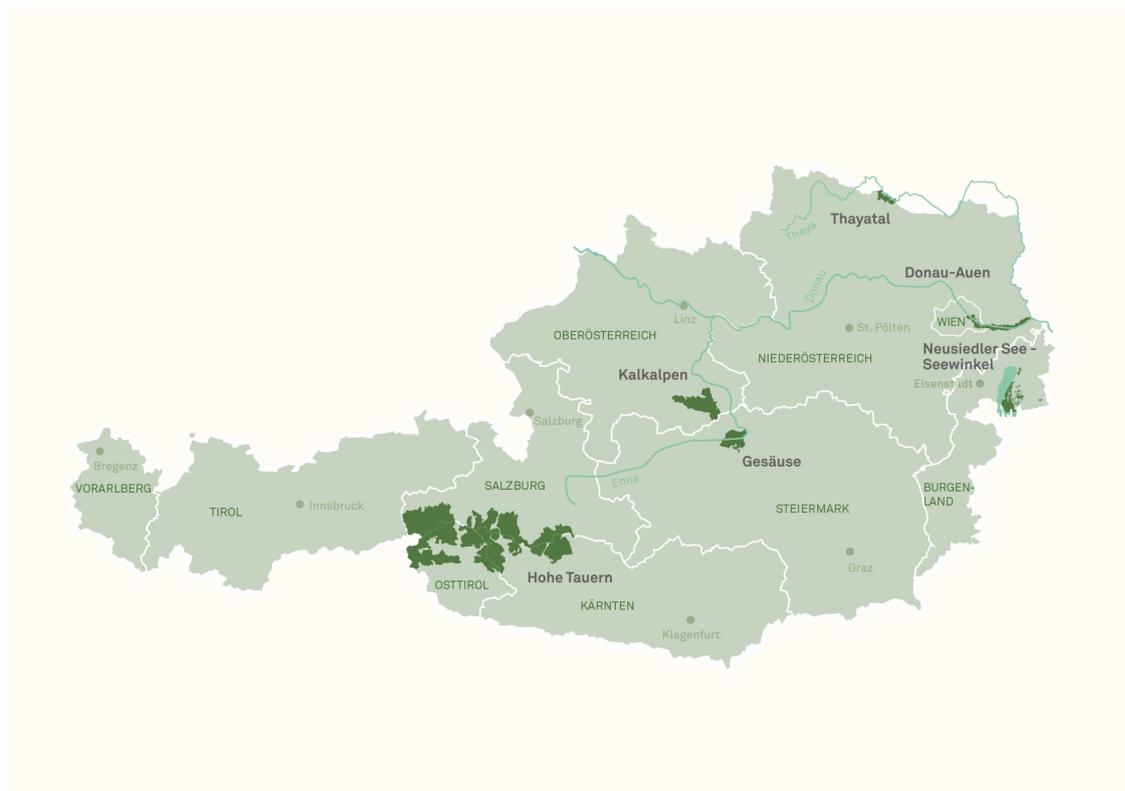


Abbildung 1: Übersichtskarte der österreichischen Nationalparks (Quelle: Verein Nationalparks Austria 2016).

Durch die Lage des Nationalparks Donau-Auen zwischen Wien und der Staatsgrenze bei Bratislava erfüllt er auch die Funktion eines „grünen Bandes“ zwischen den beiden

Hauptstädten von Österreich und der Slowakei (Nationalpark Donau-Auen GmbH 2017), und ist auch ein wichtiger Korridor zwischen Alpen und Karpaten (Grillmayer et al. 2002). Der Nationalpark ist von Land und Wasser aus sehr gut zugänglich. Mit dieser einfachen Zugänglichkeit sind jedoch gewisse Herausforderungen für die Besucherlenkung verbunden (Wagner et al. 2005). Die Nähe zu Wien bedingt eine große Anzahl von Erholungsuchenden im gesamten Gebiet, wobei sich der Schwerpunkt der Besucher/-innen auf die Lobau konzentriert (Arnberger & Hinterberger 2003). Die Lobau weist auf die Gesamtfläche des Nationalparks bezogen deutlich höhere Besucherzahlen als der niederösterreichische Anteil des Nationalparks auf. Eine Erfassung der Besucher/-innen im gesamten Nationalpark Donau-Auen 2001 ergab eine Gesamtzahl von mehr als 1,0 Mio. Besuchen pro Jahr (Arnberger & Brandenburg 2002). Die Lobau weist 600.000 Besuche pro Jahr auf (Arnberger & Hinterberger 2003). Ein großer Anteil der Besucher/-innen kommt aus der nahen Umgebung. Spazieren gehen, Radfahren und Hunde ausführen sind die Aktivitäten, die hauptsächlich ausgeübt werden. Der Nationalpark selbst betreute 2016 insgesamt über Besucher/-innen direkt im Rahmen von geführten Wanderungen, Schulprogrammen und in den Besucherzentren (Kuhn 2017, persönliche Mitteilung).

4.1.2.2 Methode

Befragung

Die Befragung fand vorrangig bei Schönwetter im Zeitraum von Jänner bis März 2002 statt. Insgesamt wurden 271 Besucher/-innen der Lobau mittels eines schriftlichen Fragebogens befragt. Die Befragung war somit standardisiert und quantitativ. Die Durchführung eines Pre-Tests gewährleistete die Klarheit und Verständlichkeit der Fragen. Vorteile einer schriftlichen Befragung sind nach Atteslander (2006) vor allem finanzielle, weil in verhältnismäßig kurzer Zeit mit geringem Personalaufwand eine größere Anzahl von Personen erreicht werden kann. Als Nachteil nennt Atteslander (2006) die eingeschränkte Möglichkeit, die Interviewsituation zu kontrollieren, da andere Personen (v.a. der/die Interviewer/in) die Antworten der/des Befragten beeinflussen können. Dem wurde durch die sorgfältige Auswahl und Einschulung der Interviewer/-innen entgegengewirkt, auch um das Interviewer/-innenverhalten neutral zu gestalten. Dem Nachteil der unsorgfältigen und unvollständigen Beantwortung des Fragebogens konnte dadurch begegnet werden, dass die Interviewer/-innen den Fragebogen gemeinsam mit den Befragten ausfüllten.

An sechs zufällig ausgewählten Wochenendtagen wurde jeweils ein/e Teilnehmer/in je Besuchergruppe, die an einem der vier Befragungsstandorte vorbeikam, von einer ausgebildeten Interviewerin befragt. Die Verweigerungsrate war mit 4 % gering und entfiel vorrangig auf Jogger/-innen und Radfahrer/-innen.

Der Fragebogen behandelte folgende Informationen: demographische Daten (Geschlecht, Alter, Herkunft, Gruppengröße), besuchsbezogene Daten (Dauer und Häufigkeit des Aufenthalts, ausgeübte Aktivitäten, Besuchsmotive) sowie Fragen zum Störungsbewusstsein der Befragten. Die befragten Personen bewerteten 14 im Nationalpark vorkommende Aktivitäten (konsumptive sowie nicht konsumptive Erholungsaktivitäten und Managementaktivitäten des Nationalparks) hinsichtlich ihrer potentiellen Störwirkung auf Wildtiere. Darüber hinaus beurteilten zehn Wildtierexperten und -expertinnen vom Nationalpark Donau-Auen sowie von Forschungseinrichtungen ebendiese Fragen nach der Störwirkung unterschiedlicher Aktivitäten ebenfalls in Form eines schriftlichen Fragebogens.

Auswertungsmethoden

Die erfassten Daten wurden in das statistische Programm Statistical Package for Social Sciences (SPSS, Version 11,5) eingegeben und mittels deskriptiver und multivariater Analysemethoden ausgewertet. Als Signifikanzniveau wurde $<0,05$ gewählt.

Mittels einer Varianzanalyse (Backhaus et al. 2008) wurde überprüft, ob sich unterschiedliche Besuchergruppen in ihren Eigenschaften und Einstellungen signifikant voneinander unterscheiden. Eine Faktorenanalyse (Backhaus et al. 2008) diente der Gruppierung der Bewertung der Störwirkung unterschiedlicher Aktivitäten auf Tiere.

4.1.3 Ergebnisse

Alle befragten Personen kommen aus der Nationalparkregion. Basierend auf ihrer Aktivität am Befragungstag ergeben sich drei Nutzergruppen: Besucher/innen, die sich an das Wegegebot halten (70 %), Spaziergänger/innen mit Hund (17 %) sowie Besucher/innen, die oft abseits von markierten Wegen gehen (13 %) (Tabelle 1 im Artikel Sterl et al. 2008 im Anhang).

Rund 40 % der befragten Besucher/innen meinen, dass Wildtiere durch Erholungsaktivitäten beeinflusst werden, aber nur 12 %, dass Wildtiere durch ihren Besuch am Tag der Befragung gestört werden (Tabelle 4 im Artikel Sterl et al. 2008 im Anhang). Es gibt keine signifikanten Unterschiede in der Bewertung des generellen und aktuellen Störungsbewusstseins durch die drei Nutzergruppen.

Die befragten Personen bewerten 14 Aktivitäten hinsichtlich ihrer Störwirkung: Radfahren abseits der Wege wird ebenso wie das Spazierengehen mit Hunden mit der größten Störwirkung bewertet. Innerhalb der drei Nutzergruppen gibt es signifikante Unterschiede in der Einschätzung der Störwirkung: Spaziergänger/innen mit Hunden bewerten ebenso wie die Besucher/innen, die oft abseits von markierten Wegen gehen, ihre eigene Aktivität als weniger störend als die anderen Besucher/innen (Tabelle 2 im Artikel Sterl et al. 2008 im Anhang).

Die befragten Expertinnen und Experten bewerten die Störwirkung der meisten Aktivitäten höher als die befragten Besucher/innen. Dies gilt vor allem für Fischen, Wildtiermanagement, Forschungstätigkeiten, Baden und Radfahren abseits der Wege. Bei Aktivitäten wie Wandern/Spazierengehen, Joggen und Radfahren auf Wegen stufen die Expertinnen und Experten die Störwirkung etwas geringer ein als die befragten Besucher/innen.

Eine Faktorenanalyse identifizierte folgende drei Gruppen menschlicher Aktivitäten hinsichtlich ihrer ähnlichen Störwirkung, bewertet durch die befragten Personen: Faktor 1 beinhaltet typische Sommer- und Winteraktivitäten wie Bootfahren und Eislaufen, Managementaktivitäten sowie konsumptive Erholungsaktivitäten. Faktor 2 beschreibt Aktivitäten, die üblicherweise auf Wegen durchgeführt werden, wie Spazierengehen/Wandern, Joggen und Radfahren auf Wegen. Faktor 3 beinhaltet Aktivitäten mit höherer Störwirkung, wie Spazierengehen mit Hunden sowie Wandern und Radfahren abseits von Wegen (Tabelle 3 im Artikel Sterl et al. 2008 im Anhang).

4.2 Artikel 2

Sterl, P., Eder, R. und Arnberger, A. (2010): Exploring factors influencing the attitude of on-site ski mountaineers towards the ski touring management measures of the Gesäuse National Park. *eco.mont – Journal on Protected Mountain Area Research* 2(1), 31-38.

4.2.1 Ausgangslage und Forschungsfragen

Das Johnsbachtal im Nationalpark Gesäuse, Steiermark, Österreich, wird im Winter intensiv von Schitourengehern und Schitourengeherinnen genutzt. Zwei traditionelle Schitouren queren wichtige Winterlebensräume von Auer- und Birkwild (*Tetrao urogallus*, *Tetrao tetrix*). Daher wurde, basierend auf einer Lebensraumkartierung und -bewertung sowie einer Abschätzung der Häufigkeit der Nutzung der Schitouren (Grüschachner-Berger & Pfeifer 2005), partizipativ ein Schitourenlenkungskonzept (Zechner 2007) erarbeitet und umgesetzt. Beide Schitouren wurden in Teilbereichen verlegt. Begleitende Maßnahmen, wie Aufsichtsdienst durch Nationalpark Ranger, das partielle Ausschneiden der Vegetation entlang der Schitouren sowie eine Markierung der Schitouren, werden seitdem jedes Jahr vom Nationalpark umgesetzt. Informationstafeln und Informationsbroschüren dienen der Bewusstseinsbildung der Schitourengeher/innen.

Eine der beiden verlegten Schitouren weist eine sehr hohe Akzeptanz auf, wohingegen die zweite Schitour vielfach noch in der alten Routenführung begangen wird. Schneearme Winter begünstigen allerdings die adaptierte Routenführung dieser Schitour. Nachdem vor allem bei dieser Schitour aufgrund der geringen Nutzung durch die Schitourengeher/innen Handlungsbedarf besteht, benötigt der Nationalpark Gesäuse generelle Informationen über die Schitourengeher/innen im Gebiet, aber auch spezielle Informationen über die Akzeptanz des Schitourenlenkungskonzeptes sowie die Faktoren, die dessen Akzeptanz beeinflussen.

Artikelspezifische Forschungsfragen:

- Kennen die befragten Schitourengeher/innen im Nationalpark Gesäuse das Schitourenlenkungskonzept? Sind sie diesem Konzept gegenüber positiv oder negativ eingestellt?
- Beeinflussen Faktoren wie soziodemografische Daten, Einstellung zu umweltbezogenen Auswirkungen des Schitourengehens, Erfahrung im Schitourengehen, Bedeutung des Schitourengehens, Besuchsmotive, die empfundene Bedeutung des Gesäuse als Ort zum Schitourengehen die Einstellung zu diesem Schitourenlenkungskonzept?

4.2.2 Material und Methode

4.2.2.1 Vorstellung des Untersuchungsgebietes

Der Nationalpark Gesäuse wurde 2002 gegründet und im Jahr 2003 als Schutzgebiet der Kategorie II der IUCN anerkannt (Nationalpark Gesäuse GmbH 2014). Entsprechend der Vorgaben der IUCN hat der Nationalpark Gesäuse folgende Ziele zu erfüllen (Dudley 2008, Nationalpark Gesäuse GmbH 2014, Gesetz über den Nationalpark Gesäuse, LGBl. Nr. 61/2002, I. Abschnitt, § 2 Ziele):

- Schaffung eines Schutzgebietes, in dem der Ablauf natürlicher Entwicklungen auf Dauer sichergestellt und gewährleistet wird,
- Erhaltung der naturbelassenen Teile mit ihrer charakteristischen Tier- und Pflanzenwelt,

- Zulassen der Entwicklung anthropogen beeinflusster Bereiche zur Naturlandschaft sowie Förderung dieser Entwicklung, wo erforderlich,
- Erhaltung und weitere Pflege der der naturnahen Kulturlandschaft durch zeitgemäße Bewirtschaftung,
- Erforschung der ökologischen und sozioökonomischen Zusammenhänge im Gebiet zum Schutz der Natur und zum Wohl des Menschen sowie
- Ermöglichung der Erlebbarmachung des Gebietes für den Menschen zum Zweck der Bildung und Erholung.

Große Teile des Nationalparks sind auch als Natura 2000 Gebiet gemäß der Vogelschutzrichtlinie (Europäische Kommission 1979) und der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Europäische Kommission 1992) der Europäischen Union verordnet.

Der Nationalpark befindet sich im Norden der Steiermark (siehe Abbildung 1) und weist eine Fläche von 121 km² (inkl. Planungsgebiet) auf. Die Enns fließt durch den Nationalpark und hat eine bis zu 1.800 m tiefe Schlucht geschaffen; die höchste Erhebung ist das Hochtor mit einer Höhe von 2.369 m. Die hohe Reliefenergie, verbunden mit dem Kalkgestein, bedingt ein sehr schroffes Gelände und vielfältige Lebensräume, welche nicht nur die hohe Artenvielfalt fördern, sondern auch für viele Besucher/innen des Gebiets einen großen Reiz darstellen (Nationalpark Gesäuse GmbH 2014). 86 % der Gesamtfläche des Nationalparks soll langfristig frei von menschlichen Einflüssen sein (Naturzone). In der ausgewiesenen Bewahrungszone (14 % der Gesamtfläche) sind menschliche Eingriffe, wie beispielsweise zur Bewahrung der traditionellen Almwirtschaft, möglich (Nationalpark Gesäuse GmbH 2017a).

Für den Nationalpark Gesäuse wurde 2007 ein Besucherlenkungskonzept erarbeitet (Zechner 2007, Zechner 2009). Als ein Schwerpunkt des Besucherlenkungskonzeptes wurden die Schitourenrouten im Johnsbachtal definiert. Seit den Anfängen des Alpinismus zu Beginn des 19. Jahrhunderts ist das Gesäuse als Bergsteiger- und Kletterregion bekannt und beliebt (Hasitschka et al. 2008). In den letzten Jahren haben vor allem der Gewässersport (Raften, Kajakfahren) und das Schitourengehen viele Besucher/innen angezogen. Da das Gebiet traditionell als Wander- und Klettergebiet bekannt ist, besuchen viele Besucher/innen zwar das Gesäuse, aber nicht zwangsläufig Einrichtungen bzw. Angebote des Nationalparks. Im Jahr 2016 wurden knapp 40.000 Besucher/innen direkt vom Nationalpark im Rahmen von geführten Exkursionen, Vorträgen, Programmen für Schulklassen und in den Besucherzentren betreut (Hartmann 2017, persönliche Mitteilung). Ergebnisse einer Befragung im Sommer 2008 zeigen, dass für etwa ein Drittel der befragten Besucher/innen der Nationalpark eine wichtige Rolle in ihrer Besuchsentscheidung spielt (Arnberger et al. 2012), während für die restlichen zwei Drittel der Schutzstatus des Gebietes keine Bedeutung für die Besuchsentscheidung hat.

4.2.2.2 Methode

Befragung

Von Dezember 2007 bis März 2008 wurde an Wochenenden sowie Feiertagen eine Besucherbefragung im Nationalpark Gesäuse durchgeführt (Arnberger et al. 2009). Es kam eine standardisierte, quantitative Befragung mittels eines schriftlichen Fragebogens zur Anwendung. Um Verständlichkeit und Klarheit der Fragen zu überprüfen wurde ein Pre-Test durchgeführt.

Insgesamt wurden 550 ausgefüllte Fragebögen retourniert, was einer Rücklaufquote von 25,8 % entspricht. Bei der Durchführung der Befragung war es aufgrund der hochwinterlichen Situation und der damit verbundenen Witterungsverhältnisse nicht möglich, Befragungspersonal vor Ort zu postieren. Daher wurden jeweils im Laufe des Vormittags Fragebögen auf den Windschutzscheiben parkender Fahrzeuge, auf den für

Schitourengehern und Schitourengeherinnen wichtigsten Parkplätzen im Johnsbachtal, hinterlegt. Die Besucher/innen wurden mittels eines Schreibens gebeten, den Fragebogen auszufüllen und mittels eines portofreien Rückkuverts zu retournieren. Nachteile, wie die dadurch schwer kontrollierbare Interviewsituation und keine Erläuterungen der Fragen durch die Interviewer/innen (Friedrichs 1990), mussten durch die äußeren Umstände in Kauf genommen werden. Außerdem wurden dadurch nur Gruppen, die mit dem PKW anreisen, erreicht. Aufgrund der schwierigen Erreichbarkeit von Johnsbach mit öffentlichen Verkehrsmitteln wurde diese Einschränkung in Kauf genommen.

Im Fragebogen wurden folgende Themen abgefragt: soziodemografische Daten (z.B. Alter, Geschlecht, Herkunft, Gruppengröße), bezugsbezogene Daten (z.B. Besuchsmotive, Anreisemittel, begangene Route), Erfahrung im Schitourengehen, Einstellung zu Auswirkungen des Schitourengehens auf Natur und Tierwelt, Einstellung zu Besucherlenkungsmaßnahmen sowie Faktoren, die die Erlebnisqualität beeinflussen (wie z.B. Zufriedenheit mit dem Besuch, Wahrnehmung des Besucheraufkommens).

Auswertungsmethoden

Die erhobenen Daten wurden in das statistische Programm SPSS (Version 11,5) eingegeben und mittels deskriptiver und multivariater Analysemethoden ausgewertet. Als Signifikanzniveau wurde $<0,05$ gewählt.

Um den Einfluss unterschiedlicher Variablen auf die Einstellung gegenüber dem Schitourenlenkungskonzept zu prüfen, wurde eine binäre logistische Regression (Hosmer & Lemeshow 2000) durchgeführt. Als dichotome Variable wurde die Einstellung gegenüber dem Schitourenlenkungskonzept gewählt (sinnvolles Konzept versus nicht sinnvolles Konzept). Unabhängige Variablen waren soziodemografische Daten, Besuchsmotive, Erfahrung im Schitourengehen, Bedeutung des Gesäuses als Ort zum Schitourengehen (location dependence), Bedeutung des Schitourengehens als Freizeitaktivität, Einstellungen zu umweltbezogenen Auswirkungen des Schitourengehens und wahrgenommene Einschränkung der Erholungsaktivitäten durch die Besucherlenkungsmaßnahmen. Um die Einstellung gegenüber den umweltbezogenen Auswirkungen des Schitourengehens in Faktoren zu gruppieren wurde eine Faktorenanalyse (Backhaus et al. 2008) verwendet.

4.2.3 Wichtige Ergebnisse

Knapp 80 % der befragten Schitourengeher/innen sind männlich mit einem Durchschnittsalter von 45 Jahren. Die durchschnittliche Gruppengröße beträgt 4,5 Personen, wobei die meisten Gruppen aus zwei Personen bestehen. Die wichtigsten Besuchsmotive sind Naturerlebnis, Ruhe/Erholung/Entspannung sowie sportliche Herausforderung. Rund 40 % der Befragten kennen das Schitourenlenkungskonzept, davon empfinden es 70 % als sinnvolle Strategie (Tabelle 1 im Artikel Sterl et al. 2010 im Anhang). 11 % fühlen sich durch die Maßnahmen des Lenkungskonzeptes in ihrem Erholungserlebnis eingeschränkt. Mehr als die Hälfte der Befragten (knapp 60 %) bewerten durch Schitourengeher/innen verursachte Schäden an der Natur als vernachlässigbar. 50 % der Befragten sind der Ansicht, dass Schitourengehen keine negativen Auswirkungen auf Natur und Tierwelt hat, und rund 40 % sind der Ansicht, dass Wildtiere an Schitourengeher gewöhnt sind und kaum reagieren. Nur etwa 35 % meinen, dass Schitourengeher Wildtiere stören. Gering (etwas über 20 %) ist die Zustimmung zu temporären oder räumlichen Einschränkungen des Schitourengehens aus naturschutzfachlichen Gründen. Gleichzeitig meint etwa die Hälfte der Befragten, dass Schitourengehen ohne jegliche Beschränkung möglich sein sollte; 75 % sind der Ansicht, dass in Lebensräumen von seltenen oder gefährdeten Arten Einschränkungen des Tourengehens akzeptabel sind (Tabelle 2 im Artikel Sterl et al. 2010 im Anhang).

Die logistische Regressionsanalyse identifizierte acht Variablen, die die Akzeptanz des Schitourenlenkungskonzeptes beeinflussen (Tabelle 3 im Artikel Sterl et al. 2010 im

Anhang): drei Besuchsmotive („Einsamkeit“, „sportliche Herausforderung“ und „Beobachtung von Wildtieren“), Einstellung zu umweltbezogenen Auswirkungen des Schitourengehens (positiv/negativ; diese beiden Faktoren wurden durch eine Faktorenanalyse identifiziert), wahrgenommene Einschränkung der Erholungsnutzung durch die Lenkungsmaßnahmen, Anzahl an Jahren, die der/die Befragte bereits im Gesäuse Schitouren geht, sowie die Bedeutung des Gesäuse für das Schitourengehen. Soziodemografische Daten haben keinen Einfluss auf die Akzeptanz des Schitourenlenkungskonzeptes.

Die Akzeptanz des Schitourenlenkungskonzeptes ist bei Besucher/innen, die sich der Auswirkungen des Schitourengehens auf Natur und Tierwelt bewusst sind und für die „Einsamkeit“ ein wichtiges Besuchsmotiv ist, höher. Besucher/innen, die Einschränkungen durch Managementmaßnahmen des Nationalparks wahrnehmen, die als wichtige Besuchsmotive „sportliche Herausforderung“ und „Beobachtung von Wildtieren“ nennen, die das Gesäuse bereits seit vielen Jahren zum Schitourengehen nutzen und für die das Gesäuse eine große Bedeutung als Ort zum Schitourengehen hat, sind dem Schitourenlenkungskonzept gegenüber negativer eingestellt.

5 Diskussion der Ergebnisse und Empfehlungen

5.1.1 Störungsbewusstsein

Aktuelles und generelles Störungsbewusstsein

- Hypothese 1: Das aktuelle Störungsbewusstsein von Schutzgebietsbesuchern und -besucherinnen ist geringer als ihr generelles Störungsbewusstsein.

Sowohl das aktuelle als auch das generelle Störungsbewusstsein der befragten Besucher/innen des Nationalparks Donau-Auen ist gering: 40 % der Befragten meinen, dass Wildtiere durch Erholungsaktivitäten ganz generell gestört werden; und nur 12 % der Befragten sind der Ansicht, dass Wildtiere durch ihren Besuch am Tag der Befragung gestört wurden (Sterl et al. 2008). Auch die Schitourengeher/innen im Nationalpark Gesäuse haben ein geringes generelles Störungsbewusstsein (Sterl et al. 2010): nur knapp 40 % der Befragten meinen, dass Schitourengeher/innen Wildtiere beunruhigen. Ebenso viele sind der Ansicht, dass Wildtiere an Tourengeher/innen gewöhnt sind. Über 70 % meinen, solange die Schitourengeher/innen nicht in Massen auftreten, gibt es durch Tourengehen keine Probleme für Natur und Tiere. Das aktuelle Störungsbewusstsein der Schitourengeher/innen im Nationalpark Gesäuse wurde nicht abgefragt.

Das geringe aktuelle Störungsbewusstsein der befragten Besucher/innen des Nationalparks Donau-Auen (Sterl et al. 2008) und das geringe generelle Störungsbewusstsein der Besucher/innen des Nationalparks Donau-Auen (Sterl et al. 2008) und des Nationalparks Gesäuse (Sterl et al. 2010) deckt sich mit den Ergebnissen anderer Forschungsarbeiten (Stalmaster & Kaiser 1998, Taylor & Knight 2003, Grossberg et al. 2003, Orsini & Newsome 2005, Marzano & Dandy 2012a, 2012b, Le Corre et al. 2013, Levêque et al. 2015). Das Störungsbewusstsein von Besuchern und Besucherinnen urbaner Schutzgebiete (Sterl et al. 2010, Eder & Arnberger 2012) entspricht in etwa dem alpiner Schutzgebiete (Sterl et al. 2010): Eder und Arnberger (2012) bestätigen das geringe Störungsbewusstsein der Besucher/innen der Lobau (Sterl et al. 2008): nur 11 % der Befragten zeigen ein Störungsbewusstsein hinsichtlich ihrer eigenen Aktivität am Befragungstag und 40 % meinen, dass Wildtiere durch menschliche Aktivitäten generell beeinflusst werden. Die Befragung wurde allerdings von Frühling bis Herbst und nicht im Winter wie in Sterl et al. (2008) durchgeführt. Auch Wöss (1997) und Bertl (1998) stellen mit 20 % bzw. 30 % ein geringes aktuelles Störungsbewusstsein von Schitourengeherinnen und -gehern fest, ebenso Loppacher (2008) bei Snowboarderinnen und Snowboardern (13 % aktuelles Störungsbewusstsein). Auch das generelle Störungsbewusstsein von Schneeschuhwanderern und -wanderinnen ist gering (Radü 2004). Es bestätigt sich somit die Hypothese, dass das aktuelle Störungsbewusstsein geringer als das generelle Störungsbewusstsein ist. Sowohl das aktuelle als auch das generelle Störungsbewusstsein ist im Winter oft gering.

Allerdings belegen andere Studien, dass die befragten Personen im Vergleich zum aktuellen ein hohes generelles Störungsbewusstsein aufweisen: für Bootsfahrer/innen im Nationalpark Donau-Auen zeigen dies Sterl et al. (2006) und für den Nationalpark Gesäuse Arnberger et al. (2012). Für beide Studien wurden die Befragungen im Sommer durchgeführt. Freuler und Hunziker (2007) belegen ein hohes generelles Störungsbewusstsein auch für den Winter in Bezug auf Schneeschuhwanderer und -wanderinnen. Auch haben Snowboarder/innen trotz eines geringen aktuellen Störungsbewusstseins ein hohes generelles Störungsbewusstsein (Loppacher 2008). Das bedeutet, dass das hohe generelle Störungsbewusstsein unabhängig von der Jahreszeit der Befragung liegt. Das hohe Störungsbewusstsein könnte an einer anderen Befragungssituation, an anderen Nutzergruppen sowie an der allgemeineren Formulierung der Fragen liegen. Auch die Bedeutung von Werthaltungen für das Störungsbewusstsein darf nicht vernachlässigt werden (Borrie et al. 2002). Auch kann das Ergebnis eines hohen Störungsbewusstseins zumindest teilweise durch soziale

Erwünschtheit (Atteslander 2006) bedingt sein. Eine weitere Erklärung ist der Wunsch von Erholungsuchenden, sich umweltfreundlich zu verhalten und dies in der Befragung zu zeigen (Zeidenitz et al. 2007).

Störungsbewusstsein und Verantwortung

- Hypothese 2: Das Störungsbewusstsein von Schutzgebietsbesuchern und Schutzgebietsbesucherinnen bezogen auf ihre eigene Aktivität ist geringer als deren Störungsbewusstsein bezogen auf die Aktivitäten anderer Besucher/innen.

Die Bewertung der Störwirkung unterschiedlicher Aktivitäten durch die Befragten im Nationalpark Donau-Auen (Sterl et al. 2008) stimmt teilweise mit Erkenntnissen aus der naturwissenschaftlichen Störungsliteratur (Miller et al. 2001, Ingold 2005) überein: so bewerten die befragten Besucher/innen der Lobau das Spaziergehen mit Hunden sowie Wandern und Radfahren abseits der Wege mit der höchsten Störwirkung. Allerdings werden Winteraktivitäten von den befragten Besucherinnen und Besuchern als weniger störend als Sommeraktivitäten eingestuft. Dies entspricht nicht den Erkenntnissen aus der Literatur, dass schneebezogene Erholungsaktivitäten um 1,3-mal häufiger negative Auswirkungen auf Wildtiere haben als andere Erholungsaktivitäten (Larson et al. 2016). Besucher/innen und Expertinnen und Experten bewerten die Störwirkung unterschiedlicher Erholungsaktivitäten unterschiedlich (Sterl et al. 2008): so empfinden die befragten Expertinnen und Experten stark störende Aktivitäten wie das Ausführen von Hunden sowie das Wandern und Radfahren abseits der Wege aber auch Forschungsaktivitäten als noch störender als die Besucher/innen (Sterl et al. 2008). Diese Unterschiede überraschen kaum, betont doch Cole (1993) die Komplexität dieses – auch wissenschaftlich schwer zu erfassenden – Themas der Störung von Wildtieren durch Erholungsuchende. Die große Störwirkung von Hunden ist vielen Befragten bewusst; so decken sich die Befragungsergebnisse von Sterl et al. (2008) mit jenen von Reimoser et al. (2008), v. Polanen Petel und Bunce (2012), Eder und Arnberger (2012) sowie Levêque et al. (2015). Bei Levêque et al. (2015) werden Hunden, Geländefahrzeugen und Campieren die größte Störwirkung zugeschrieben.

Hundebesitzer/innen und Personen, die abseits der Wege spazieren gehen, bewerten die Störwirkung ihrer eigenen Aktivität signifikant geringer als die Aktivitäten anderer Nutzergruppen (Sterl et al. 2008). Auch Le Corre et al. (2003), Bouton und Frederick (2003), Sterl et al. (2006) und Reimoser et al. (2008) stellen fest, dass sich das Störungsbewusstsein je nach Nutzergruppe unterscheidet. Levêque et al. (2015) bestätigen, dass Personen, die Hunde ausführen, der Ansicht sind, dass angeleinte Hunde gar keine Störwirkung auf Amphibien haben und selbst unangeleinte Hunde nur eine geringe Störwirkung aufweisen. Diese Ergebnisse bestätigen die Hypothese, dass das Störungsbewusstsein bezogen auf die eigene Aktivität geringer ist als das Störungsbewusstsein hinsichtlich der Aktivitäten anderer Besucher/innen.

Die Verantwortung für die Störung von Wildtieren wird somit meist nicht von der befragten Person selbst übernommen, sondern anderen Besucherinnen und Besuchern übertragen (Sterl et al. 2008). Dies bestätigen Geraghty (2000), Taylor und Knight (2003), Grossberg et al. (2003), Orsini und Newsome (2005), Le Corre et al. (2013) und Levêque et al. (2015). Eine Ausnahme stellen Mountainbiker/innen dar, die sich ihrer großen Störwirkung bewusst sind (Symmonds et al. 2000, Levêque et al. 2015). Levêque et al. (2015) führen dies darauf zurück, dass Mountainbiker/innen ihre Aktivität als risikoreich einstufen und daher auch eher ein Bewusstsein dafür haben, dass diese Aktivität Risiken für andere, i.e. Amphibien und ihren Lebensraum, darstellt.

Störungsbewusstsein – beeinflussende Faktoren

- Hypothese 3: Soziodemographische Charakteristika (Alter, Geschlecht, Herkunft), Besuchsmotive und ausgeübte Erholungsaktivität (Nutzergruppe) beeinflussen das Störungsbewusstsein.

Spaziergänger/innen mit Hund bewerten ebenso wie die Besucher/innen, die oft abseits von Wegen gehen, ihre eigene Aktivität als weniger störend als die anderen Nutzergruppen (Sterl et al. 2008). Andere Studien zeigen ebenso einen Einfluss der Nutzergruppe auf das Störungsbewusstsein (Le Corre et al. 2003, Bouton & Frederick 2003, Reimoser et al. 2008). So ist das Störungsbewusstsein von Reiterinnen und Reiterinnen geringer als das anderer Nutzergruppen (Reimoser et al. 2008). Somit bestätigt sich die Hypothese dass die Nutzergruppe einen Einfluss auf das Störungsbewusstsein hat. Der Einfluss anderer Faktoren bestätigt sich nach Sterl et al. (2008) nicht.

In der Literatur finden sich neben soziodemographischen Charakteristika (Grossberg et al. 2003, Le Corre et al. 2003) unter anderem noch Wissen (Hill 1983, Radü 2004, Cornelisse & Duane 2013) und Umweltbewusstsein (Le Corre et al. 2003) als Faktoren, die einen Einfluss auf das Störungsbewusstsein haben. Die Vermittlung von Information und Umweltbildung sind somit wichtige Grundlagen, um das Störungsbewusstsein von Schutzgebietsbesucherinnen und -besuchern zu heben.

Zusammenfassung

Das Störungsbewusstsein von Besuchern und Besucherinnen von Schutzgebieten reicht je nach Studie von gering bis hoch. Vor allem im Winter haben Erholungsuchende ein geringes aktuelles und generelles Störungsbewusstsein (Sterl et al. 2008, Sterl et al. 2010). Dies zeigt sich nicht nur im alpinen Raum (Wöss 1997, Bertl 1998, Sterl et al. 2010), sondern auch im urbanen Bereich (Sterl et al. 2008, Eder & Arnberger 2012). Die Erholungsuchenden sind sich ihrer Störwirkung auf Wildtiere nicht oder nur in geringem Ausmaß bewusst (Klein 1993, Sterl et al. 2008), selbst wenn Störreaktionen, wie Flucht, beobachtet werden (Cooper 1982, Wagner et al. 2005). Die Besucher/innen unterschätzen die Anzahl flüchtender Tiere und deren Fluchtdistanz und Fluchtstrecke (Stalmaster & Kaiser 1998, Taylor & Knight 2003).

Hinzu kommt, dass Erholungsuchende dazu neigen, den störenden Einfluss der Erholungsnutzung auf Wildtiere nicht bei sich selbst zu sehen, sondern andere Erholungsuchende und deren Erholungsaktivitäten dafür verantwortlich zu machen (Sterl et al. 2008, Levêque et al. 2015). Vor allem Nutzergruppen mit hoher Störwirkung (z.B. Personen, die unangeleinte Hunde ausführen oder abseits von Wegen wandern) unterschätzen ihre eigene Störwirkung im Vergleich zu anderen Nutzergruppen stark (Sterl et al. 2008, Reimoser et al. 2008, Levêque et al. 2015).

Als Gründe, weshalb das Störungsbewusstsein oft gering ausgeprägt ist, lassen sich unter anderem nennen: Störreaktionen von Wildtieren sind schwer wahrnehmbar (Cole 1993) und auch für Fachpersonal oft schwer erkennbar (Duffus & Dearden 1990). Daher sind derartige Reaktionen von Wildtieren für Besucher/innen von Schutzgebieten auch schwer erkennbar, sofern sie überhaupt als Störung identifiziert werden. Park et al. (2008) weisen im Zusammenhang mit dem Begriff „abseits von Wegen gehen“ darauf hin, dass es begriffliche Auffassungsunterschiede zwischen der Verwaltung von Schutzgebieten und Erholungsuchenden geben kann. Dies gilt wohl auch für den Begriff „Störung von Wildtieren“. Außerdem stellt sich die Frage, inwieweit man als Besucher/in eines Schutzgebietes wirklich gut über die Störung von Wildtieren und den Auswirkungen der eigenen Erholungsaktivität auf die Natur und Umwelt informiert sein möchte, weil man in diesem Fall ja auch die Verantwortung für das eigene Handeln übernehmen müsste. Daher werden andere Besucher/innen oft für die Störung von Wildtieren verantwortlich gemacht.

Gerade der Winter ist eine besonders herausfordernde Jahreszeit für Wildtiere und deren Überleben (Ingold 2015, Larson et al. 2016). Hinzu kommt, dass das Störungsbewusstsein

von Personen, die besonders störende Erholungsaktivitäten ausüben, gering ist (Sterl et al. 2008, Sterl et al. 2010, Reimoser et al. 2008, Levêque et al. 2015). Es besteht daher Handlungsbedarf im Nationalpark Donau-Auen und im Nationalpark Gesäuse, um das Störungsbewusstsein der Besucher/innen zu erhöhen und deren Verhalten im Gebiet zu lenken und zu überwachen.

5.1.2 Akzeptanz von Besucherlenkungsmaßnahmen

Bekanntheit und Akzeptanz von Besucherlenkung

Das Schitourenlenkungskonzept des Nationalparks Gesäuse weist mit 40 % eine geringe Bekanntheit bei den Befragten (Sterl et al. 2010) im Vergleich zu anderen Studien (Frost & McCool 1988, Reimoser et al. 2008, Immoos & Hunziker 2015) auf. Vor allem häufige Besucher/innen und Besucher/innen mit hoher Störwirkung sind nach Heer et al. (2003) besonders gut informiert. Dies trifft auf die Schitourengeher/innen im Nationalpark Gesäuse allerdings nicht zu. Allerdings muss bedacht werden, dass die Umsetzung des Schitourenlenkungs Konzeptes nur wenige Jahre vor der Befragung stattfand und es aus diesem Grund erst wenig bekannt ist.

70 % der Schitourengeher/innen, die das Schitourenlenkungskonzept des Nationalparks Gesäuse kennen, stufen es als sinnvolles Konzept ein (Sterl et al. 2010). Frost und McCool (1988) bestätigen, dass ein Großteil (knapp 90 %) derer, die das Besucherlenkungskonzept im Glacier National Park, USA, kennen, dieses auch als notwendig empfinden. 11 % der Befragten im Nationalpark Gesäuse fühlen sich aufgrund des Schitourenlenkungs Konzeptes in ihrem Erholungserlebnis eingeschränkt, wohingegen 36 % keine Einschränkungen wahrnehmen (Sterl et al. 2010). Im Vergleich dazu fühlt sich ebenfalls ein geringer Anteil (12 %) der von Frost und McCool (1988) Befragten in ihrem Erholungserlebnis eingeschränkt. Ein höherer Anteil (56 %) der Besucher/innen meint, dass die Besucherlenkungsmaßnahmen keinen Einfluss auf ihr Erholungserlebnis haben, und 32 % geben an, dass durch die Maßnahmen das Erlebnis unterstützt wird (Frost & McCool 1988).

75 % der Befragten im Nationalpark Gesäuse sind der Ansicht, dass sie Einschränkungen des Schitourengehens in Lebensräumen seltener oder gefährdeter Arten akzeptieren. Die Hälfte der Befragten meint allerdings, dass diese Aktivität ohne jegliche Beschränkung möglich sein sollte (Sterl et al. 2010). Das bedeutet, dass obwohl Konzepte zur Besucherlenkung eine relativ hohe Akzeptanz finden, deren konkrete Umsetzung in spezifischen Maßnahmen nur geringe Akzeptanz findet. Diese relativ hohe Akzeptanz von Besucherlenkung als Konzept wird in der Literatur bestätigt (Frost & McCool 1988, Harris et al. 1995, Arnberger et al. 2012). Im Nationalpark Gesäuse ist die Akzeptanz von Einschränkungen der Erholungsnutzung in Lebensräumen seltener oder gefährdeter Arten bei einer Befragung im Sommer (Arnberger et al. 2012) mit 86 % noch etwas höher als im Winter (Sterl et al. 2010).

- Hypothese 4: Die Akzeptanz von räumlichen und zeitlichen Besucherlenkungsmaßnahmen durch Besucher/innen von Schutzgebieten im Winter ist geringer als im Sommer.

Die Zustimmung zu zeitlichen oder räumlichen Einschränkungen aus naturschutzfachlichen Gründen ist im Nationalpark Gesäuse mit 20 % gering (Sterl et al. 2010). Die äußerst geringe Zustimmung zu räumlichen und zeitlichen Besucherlenkungsmaßnahmen (Sterl et al. 2010) findet sich auch bei anderen Erholungsuchenden im Winter (Borrie et al. 2002, Radü 2004, Loppacher 2008). Auch Mountainbiker/innen akzeptieren räumliche und zeitliche Besucherlenkungsmaßnahmen nur in geringem Ausmaß (Reimoser et al. 2008, Stoeckl 2010). Speziell Personen, die besonders störende Aktivitäten, wie Mountainbiken oder winterliche Erholungsaktivitäten (Ingold 2015, Larson et al. 2016) ausüben, akzeptieren gemäß oben genannter Studien räumliche oder zeitliche Besucherlenkungsmaßnahmen also nur in geringem Ausmaß. Die Hypothese kann somit bestätigt werden.

Im Gegensatz dazu zeigen allerdings nach Freuler und Hunziker (2007) Schneeschuhwanderer und Schneeschuhwanderinnen eine hohe Akzeptanz von räumlichen Besucherlenkungsmaßnahmen. Eine Erklärung dafür könnte sein, dass – wie in Borrie et al. (2002) vorgeschlagen – Werthaltungen stärker berücksichtigt werden müssen. In deren Studie wird festgestellt, dass sich Besuchertypen, die aufgrund von Werthaltungen gebildet werden, sich in der Akzeptanz von Besucherlenkungsmaßnahmen unterscheiden. Die Akzeptanz dieser Maßnahmen könnte auf sehr stabilen und tief liegenden Werthaltungen beruhen, die nur sehr schwer beeinflusst werden können.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die Akzeptanz indirekter Besucherlenkungsmaßnahmen wie Information und Beschilderung bei Winterbesuchern und -besucherinnen hoch ist (Borrie et al. 2002, Radü 2004, Loppacher 2008). Umweltbildung und Ranger weisen allerdings nur mittlere Akzeptanzraten auf (Borrie et al. 2002, Radü 2004). Auch die Akzeptanz von Kontrollen und Geldstrafen ist nach Radü (2004) und Loppacher (2008) gering, nach Borrie et al. (2002) allerdings etwas höher. Es zeigen sich somit recht deutliche Unterschiede in der Akzeptanz von Besucherlenkungsmaßnahmen im Winter und im Sommer. Während im Winter nur Information und Beschilderung eine hohe Akzeptanz und alle anderen Besucherlenkungsmaßnahmen eine geringe bis mittlere Akzeptanz aufweisen, ergeben Akzeptanzstudien im Sommer ein anderes Bild: hier weisen indirekte Maßnahmen – wie Information und Beschilderung, aber auch Umweltbildung und Ranger – eine hohe Akzeptanz auf. Auch direkte Besucherlenkungsmaßnahmen wie Kontrollen und Strafen sind meist hoch akzeptiert.

Akzeptanz von Besucherlenkungsmaßnahmen – beeinflussende Faktoren

- Hypothese 5: Soziodemographische Charakteristika (Alter, Geschlecht, Herkunft), Besuchsmotive, Besuchshäufigkeit, Störungsbewusstsein bzw. Einstellung zu umweltbezogenen Auswirkungen der Aktivität, Erfahrung im Ausüben der Aktivität, Bedeutung der Aktivität und Bedeutung des Ortes beeinflussen die Akzeptanz von Besucherlenkungsmaßnahmen.

Die Akzeptanz des Schitourenlenkungs-konzepts im Nationalpark Gesäuse wird von Faktoren wie den Besuchsmotiven Einsamkeit, sportliche Herausforderung und Beobachtung von Wildtieren, der Einstellung hinsichtlich der Auswirkungen des Schitourengehens auf die Umwelt (positiv/negativ), der wahrgenommenen Einschränkung durch die Lenkungsmaßnahmen, der Anzahl an Jahren, die der/die Befragte bereits im Gesäuse Schitouren geht, sowie der Bedeutung des Gesäuse für das Schitourengehen beeinflusst (Sterl et al. 2010). Die Hypothese wird somit durch Sterl et al. (2010) teilweise bestätigt.

Der Einfluss von Besuchsmotiven findet sich auch bei Sterl et al. (2006); hier wurden Besuchertypen aufgrund ihrer Besuchsmotive gebildet. Das Störungsbewusstsein (Cornelisse & Duane 2013) entspricht in Sterl et al. (2010) der Einstellung zu umweltbezogenen Auswirkungen des Schitourengehens. Auch die vorherige Kenntnis von Besucherlenkungsmaßnahmen hat nach Frost und McCool (1988) und Heer et al. (2003) einen Einfluss; nach Sterl et al. (2010) sind es wahrgenommene Einschränkungen durch die Lenkungsmaßnahmen.

Soziodemographische Daten (Alter, Geschlecht, Gruppengröße) haben keinen Einfluss auf die Akzeptanz des Schitourenlenkungs-konzeptes des Nationalparks Gesäuse (Sterl et al. 2010). Levêque et al. (2015) stellen jedoch einen Einfluss von Alter und Geschlecht fest, Sterl et al. (2006) den der Herkunft. Auch Faktoren wie die Anzahl gegangener Schitouren pro Jahr generell sowie pro Jahr im Gesäuse haben keinen Einfluss auf die Akzeptanz des Schitourenlenkungs-konzeptes (Sterl et al. 2010); der Faktor Besuchshäufigkeit wird von Maguire et al. (2013), Jorgensen & Bromberger Brown (2015) sowie Levêque et al. (2015) genannt. Auch die Art der Aktivität bzw. die Nutzergruppe wurde vielfach als beeinflussender Faktor identifiziert (Stalmaster & Kaiser 1998, Seeland 2002, Taylor & Knight 2003, Reimoser et al. 2008, Le et al. 2015, Levêque et al. 2015); dies ist in Sterl et al. (2010) nicht relevant, da nur Schitourengeher/innen befragt wurden.

Zusammenfassung

Die Analyse von Publikationen zur Akzeptanz von Besucherlenkungsmaßnahmen in der vorliegenden Arbeit zeigt, dass die Akzeptanz von gering bis hoch reicht. Indirekte Besucherlenkungsmaßnahmen weisen vielfach die höchste Akzeptanz auf, wobei auch direkte Maßnahmen wie Kontrollen und Strafen akzeptiert werden. Die Akzeptanz von Besucherlenkungsmaßnahmen durch Schutzgebietsbesucher/innen im Winter ist geringer (Borrie et al. 2002, Radü 2004, Loppacher 2008, Sterl et al. 2010) als im Sommer: nur Information und Beschilderung weisen hohe Akzeptanzraten auf. Umweltbildung und Ranger weisen eine mittlere Akzeptanz, Kontrollen, Strafen sowie räumliche und zeitliche Besucherlenkungsmaßnahmen nur eine geringe Akzeptanz auf. Eine Ausnahme – was die räumlichen Maßnahmen betrifft – stellt hier die Studie von Freuler und Hunziker (2007) dar. Die von ihnen befragten Schneeschuhwanderer und -wanderinnen haben auch ein höheres Störungsbewusstsein als andere Erholungsuchende im Winter. Dies kann an sozialer Erwünschtheit liegen (Atteslander 2006), den Wunsch zeigen, sich umweltfreundlich verhalten zu wollen (Zeidenitz 2005, Freuler & Hunziker 2007) oder auf anderen Werthaltungen beruhen (Borrie et al. 2002).

Wissen (Frost & McCool 1988, Curtin et al. 2009, Maguire et al. 2013, Jorgensen & Bomberger Brown 2015, Levêque et al. 2015), ein hohes Störungsbewusstsein (Sterl et al. 2010, Cornelisse & Duane 2013) sowie die vorherige Kenntnis von Besucherlenkungsmaßnahmen (Frost & McCool 1988, Heer 2003) führen zu einer höheren Akzeptanz von Besucherlenkungsmaßnahmen. Die Vermittlung von Informationen zur Besucherlenkung sowie das Wissen um deren Notwendigkeit sind somit essentiell. Weiters zeigen mehrere Studien, dass Personen, die Hunde mit sich führen, eine geringe Akzeptanz von Besucherlenkungsmaßnahmen aufweisen (Harris et al. 1995, Heer et al. 2003, Maguire et al. 2013, Levêque et al. 2015). Akzeptanzsteigernde Maßnahmen sollten sich somit ganz besonders an Personen wenden, deren Erholungsaktivitäten besonders störend sind: seien es Mountainbiker/innen, Personen, die abseits der Wege gehen oder unangeleinte Hunde ausführen oder Schitourengeher/innen.

Bei der Vermittlung von Informationen empfiehlt es sich, an den Sinn für Altruismus und Fairness der Schutzgebietsbesucher/innen zu appellieren (Manning 2003, Park et al. 2008). Sowohl bei Informationen zum Störungseinfluss als auch zur Notwendigkeit von Besucherlenkungsmaßnahmen kommen belegbaren Grundlagendaten eine große Bedeutung zu (Le Corre et al. 2013). Vor allem Nutzergruppen, die eine geringe Akzeptanz von Besucherlenkungsmaßnahmen aufweisen, sollten auch maßgeschneiderte, an die Zielgruppe angepasste, Informationen erhalten (Le et al. 2015).

Bei der Umsetzung von Besucherlenkungsmaßnahmen ist allerdings nicht nur deren Akzeptanz durch die Besucher/innen, sondern auch deren Wirksamkeit zu berücksichtigen. So zeigt Zeidenitz (2005), dass beispielsweise Informationsbroschüren sehr akzeptiert sind, aber selten gelesen werden sowie, dass saisonale Sperrungen nur wenig Akzeptanz finden, aber eingehalten werden. Auch Maguire et al. (2013) stellen eine Diskrepanz zwischen der Akzeptanz von Besucherlenkungsmaßnahmen und deren, durch die Befragten eingeschätzte, Wirksamkeit fest: die Befragten zeigen eine geringe Akzeptanz einer verstärkten Durchsetzung von Regeln, von patrouillierenden Rangern und von einem Hundeverbot; gleichzeitig schätzen dieselben Besucher/innen diese Maßnahmen als sehr wirksam ein.

Das Schutzgebietsmanagement hat schlussendlich die Entscheidung zu treffen, ob die Akzeptanz einer Besucherlenkungsmaßnahme oder der Gegenstand des Schutzes wichtiger ist. So zeigen Park et al. (2008), dass alle von ihnen getesteten Besucherlenkungsmaßnahmen den Anteil der Besucher/innen, die abseits der Wege gehen, reduzieren. Allerdings reduziert nur die direkte Maßnahme der Auszäunung des Weges den Anteil so stark, dass der Schaden auf Boden und Vegetation verringert wird. Eine intensive Erholungsnutzung kann also auch direkte Besucherlenkungsmaßnahmen und deren Kontrolle notwendig machen.

Zusammenfassend zeigt sich, dass Erholungsuchende im Winter eine geringe Akzeptanz von Besucherlenkungsmaßnahmen aufweisen (Borrie et al. 2002, Radü 2004, Loppacher 2008). Das Schitourenlenkungskonzept des Nationalparks Gesäuse weist einen geringen Bekanntheitsgrad und räumliche und zeitliche Besucherlenkungsmaßnahmen eine geringe Akzeptanz auf (Sterl et al. 2010). Es besteht somit Handlungsbedarf für den Nationalpark Gesäuse, das Schitourenlenkungskonzept besser bekannt zu machen und die Akzeptanz für gesetzte Besucherlenkungsmaßnahmen zu erhöhen.

5.1.3 Empfehlungen für das Schutzgebietsmanagement

Aufgrund des geringen Störungsbewusstseins sowie der geringen Akzeptanz von Besucherlenkungsmaßnahmen von Schutzgebietsbesuchern und -besucherinnen im Winter (s.o.) ist die vordringlichste Maßnahme die Bildung der Besucher/innen (Frost & McCool 1988, Cole 1993, Anthony et al. 1995, Bouton & Frederick 2003, Taylor & Knight 2003, Le Corre et al. 2013). Die Bildungsmaßnahmen sollen möglichst konkret verdeutlichen, welche Auswirkungen Erholungsaktivitäten auf Wildtiere haben können, um ein besseres Verständnis der Erholungsuchenden zu erzielen (Taylor & Knight 2003). Klein (1993) empfiehlt, das Tier als Individuum in den Mittelpunkt der Umweltbildung zu stellen und beispielsweise zu verdeutlichen, dass ein flüchtender Vogel wenig Möglichkeiten hat, Nahrung aufzunehmen. Wichtig ist, dass die Erholungsuchenden verstehen, welche Konsequenzen die Störung für das Überleben der Wildtiere haben kann. Dadurch sehen die Besucher/innen die Notwendigkeit von Besucherlenkungsmaßnahmen eher ein. Ein hohes Störungsbewusstsein der Besucher/innen von Schutzgebieten führt dazu, dass diese eher gewillt sind, ihr Verhalten zu ändern und notwendige Besucherlenkungsmaßnahmen zu akzeptieren (Stankey & Shindler 2006, Sterl et al. 2010, Cornelisse & Duane 2013).

Dem Nationalpark Donau-Auen wird empfohlen, Maßnahmen zu setzen, um das Störungsbewusstsein der Besucher/innen zu erhöhen. Im Nationalpark Gesäuse ist es in einem ersten Schritt notwendig, den Bekanntheitsgrad des Schitourenlenkungskonzeptes zu erhöhen, um in weiterer Folge das Störungsbewusstsein und die Akzeptanz der Besucherlenkungsmaßnahmen der Besucher/innen zu heben.

Beide Nationalparks bieten bereits breite Umweltbildungsprogramme an (Nationalpark Donau-Auen GmbH 2017, Nationalpark Gesäuse 2017a), die sich aber nur am Rande mit dem Thema Störung von Wildtieren beschäftigen. Ähnlich Nationalparks in den USA, die ein sehr intensives „low impact“-Vermittlungsprogramm (z.B. eigene Programmpunkte mit diesem Schwerpunkt werden angeboten, Ranger werden angewiesen, dieses Thema bei Kontakten mit Besucherinnen und Besuchern anzusprechen, diesbezügliche Literatur wird an zentralen Orten ausgehängt, etc.), anbieten (Marion et al. 1993 in Marion und Reid 2007), wird dies auch den Nationalparks Donau-Auen und Gesäuse empfohlen. Diese Umweltbildungsprogramme sollen sich vor allem an jene Besucher/innen richten, die besonders störende Aktivitäten, wie Schitourengehen, Spazierengehen abseits von Wegen und Hunde ausführen, ausüben.

Ranger werden von Besuchern und Besucherinnen nicht nur gerne gesehen (Swearigen & Johnson (1995), sondern können auch positiven Einfluss auf ihr Verhalten nehmen (Muhar et al. 2002, Widner & Roggenbuck 2000). Dem Nationalpark Donau-Auen und dem Nationalpark Gesäuse wird somit der vermehrte Einsatz von Rangern im Gelände empfohlen.

Nationalpark Donau-Auen

Dem Nationalpark Donau-Auen wird empfohlen, die Besucher/innen hinsichtlich der Störwirkung von Erholungsaktivitäten auf Wildtiere besser zu informieren. Entsprechende Bildungsmaßnahmen sollten an die jeweiligen Nutzergruppen angepasst sein (Priskin 2003, Le Corre et al. 2013) und sich vorrangig an Personen mit großer Störwirkung richten, da diese, wie Spaziergänger/innen mit Hunden, den Nationalpark häufig besuchen und sich, wie Personen, die abseits markierter Wege gehen, oft lange im Gebiet aufhalten und tief in den Nationalpark eindringen.

Informationen zur Störung von Wildtieren können in Artikeln in (über)regionalen Zeitungen (Manning 2003), auf Informationstafeln oder im Rahmen informeller Gespräche von Rangern und Schutzgebietsmitarbeitern und -mitarbeiterinnen vermehrt vermittelt werden. Geführte Exkursionen oder Tierfreigehege erlauben das Erleben der Wildtiere und informieren gleichzeitig über Biologie und Ökologie der vorkommenden Arten. Auf diese Weise können Erholungsaktivitäten einen Beitrag zum Schutz von Wildtieren leisten (Pennisi et al. 2004). So bietet beispielsweise der Nationalpark Kalkalpen Exkursionen auf den „Spuren des Luchses“ an (Nationalpark Kalkalpen 2017). Weitere Beispiele für derartige Angebote sind das existierende Vivarium für Biber im Nationalpark Donau-Auen (Stadt Wien 2017) und die Tierfreigehege im Nationalpark Bayerischer Wald (Nationalpark Bayerischer Wald 2017). Auch die Nutzung digitaler Technologien erlaubt im Hinblick auf Wildtiere interessante Vermittlungsmöglichkeiten (Schweizer Nationalpark 2017). So können raum- und/oder zeitbezogene Informationen zu Wildtieren über eine Smartphone-Applikation an die Besucher/innen weitergegeben werden.

Eine verstärkte Präsenz von Rangern im Gelände erlaubt nicht nur eine Kontrolle der Besucher/innen, sondern vor allem für die Besucher/innen einen Zugewinn an vermittelten Informationen. Auch durch informelle Gespräche mit Rangern kann das Störungsbewusstsein erhöht werden (Hill 1983, Klein 1993, Bouton & Frederick 2003, Littlefair & Buckley 2008, Cornelisse & Duane 2013).

Darüber hinaus darf gerade am Beispiel des Nationalparks Donau-Auen nicht vergessen werden, dass viele dieser häufigen Besucher/innen eine sehr gute Ortskenntnis haben, den Nationalpark weniger als Schutzgebiet denn als Erholungsgebiet sehen und somit regulierenden Maßnahmen kritisch gegenüber stehen. Hinzu kommt die zunehmende Urbanisierung des Umlandes des Nationalparks. Eine Schaffung von Pufferzonen und Erholungsräumen im Nahbereich des Nationalparks (Arnberger und Brandenburg 2007, Arnberger et al. 2009) hat eine große Bedeutung. Levêque et al. (2015) betonen die Bedeutung einer abgestimmten Raumplanung, um die Störung von Wildtieren durch Erholungsuchende zu minimieren.

Nationalpark Gesäuse

Der Nationalpark Gesäuse hat auf zwei Ebenen Handlungsbedarf: einerseits wird empfohlen, das Schitourenlenkungskonzeptes bekannter zu machen, andererseits sowohl das Störungsbewusstsein als auch die Akzeptanz von Besucherlenkungsmaßnahmen zu erhöhen. Dies betrifft vor allem auch jene Schitourengeher/innen, die bereits langjährig „ihre“ Schitouren im Gesäuse nutzen.

Um die Kommunikation mit den Schitourengehern und Schitourengeherinnen zu verbessern, ist es notwendig, diese über so genannte „Kommunikations-Pforten“ (Wasem & Mönnecke 2006) besser zu informieren. Diese reichen von der Vorab-Kommunikation mit Verfasserinnen und Verfassern von Schitourenführern, aktuellen Informationen auf der Website von Nationalpark und Tourismusregion bis hin zu Informationen in Sportgeschäften und Gasthäusern der Region. Ebenso wird dem Nationalpark eine kontinuierliche Betreuung externer Schitouren-Online-Foren empfohlen. Auch die Zusammenarbeit mit alpinen Vereinen und die Publikation von relevanten Informationen in deren Zeitschriften ist wichtig, um deren Mitglieder/innen zu erreichen. Manning (2003) betont deren Relevanz als

„nonagency media“, um derartige Informationen zu vermitteln. Auch die Einbindung langjähriger Schitourengeher/innen hat für den Nationalpark Gesäuse große Bedeutung und erhöht die Akzeptanz bei dieser Nutzergruppe (Jackson et al. 2003, Loppacher 2008).

Die Vermittlung von entsprechenden Informationen an die Schitourengeher/innen sollte bereits in der Planungsphase der Schitour erfolgen (Manning 2003), wie beispielsweise die, dass die Verlegung der Schitour zum Schutz der Raufußhühnern erfolgte. Auch die Kommunikation vor Ort ist sehr wichtig: hier hat einerseits die Pflege und Wartung der Infrastruktur (regelmäßiges Ausschneiden der Routen, Spuren der Route nach Schneefall, etc.) und andererseits der kontinuierliche Aufsichtsdienst durch die Ranger eine große Bedeutung. Swearingen & Johnson (1995) zeigen, dass die Anwesenheit von uniformiertem Schutzgebietspersonal Besucher/innen davon abhält, abseits der Wege zu gehen und dass diese – sofern sie keine Regeln überschreiten – in der Regel positiv auf uniformiertes Personal reagieren.

Nach Widner & Roggenbuck (2000) ist die Anwesenheit von uniformierten Freiwilligen ebenso wirksam wie gut gestaltete Informationstafeln, um den Diebstahl von versteinertem Holz zu verringern. In diesem Sinn ist der bereits genannte Ausbau des Aufsichtsdienstes durch Nationalpark-Mitarbeiter/innen und Ranger ebenso wünschenswert wie eine kontinuierliche Verbesserung der Beschilderung und der Informationsübermittlung. So wurde die Beschilderung im Nationalpark Gesäuse in den letzten Jahren bereits optimiert und personalisiert: anstelle „klassischer“ Schilder finden die Schitourengeher/innen inzwischen Schilder einer Auerhuhnfamilie vor. Der Auerhahn schützt auf diesem Schild seine Jungen mit dem Flügel und hält den Schitourengehern und Schitourengeherinnen ein Stoppschild, mit der Bitte, sich an die Route zu halten, entgegen (Nationalpark Gesäuse GmbH 2017b). Eine andere Art der Personalisierung empfehlen Freuler und Hunziker (2007): sie schlagen beispielsweise „Danke vielmals“-Zettel hinter den Windschutzscheiben parkender Fahrzeuge vor.

Bei der Öffentlichkeitsarbeit rund um die Schitouren wird empfohlen, einen besonderen Fokus auf Naturerlebnis, Einsamkeit und Ruhe zu legen. Die Auswirkungen, die Erholungsaktivitäten auf die Tierwelt haben, sollen anschaulich in den Mittelpunkt gestellt werden und die Schitourengeher/innen ganz konkret zum verantwortungsvollen Handeln auffordern (Higham & Bejder 2008, Widner Ward & Roggenbuck 2003, Marzano & Dandy 2012a). Die erst kürzlich erschienene Informationsbroschüre „Überleben im Winter“ des Nationalparks Gesäuse (Nationalpark Gesäuse GmbH 2017a) bietet derartige Informationen.

In Hinblick auf die Zukunft hat Umweltbildung mit Kindern und Jugendlichen eine große Bedeutung. Der Nationalpark Gesäuse arbeitet durch ein Netzwerk an Partnerschulen und durch sein Junior Ranger Projekt bereits intensiv mit Kindern und Jugendlichen der Region zusammen. Hier bietet sich unter anderem das Lehrmittel „Wild im Schnee“ von Mountain Wilderness (2017b) an.

5.1.4 Forschungsbedarf

Das Forschungsfeld der erholungsbezogenen Störökologie wird vor allem angesichts aktueller Studien zu Gesundheit und Wohlbefinden durch den Aufenthalt in der Natur immer wichtiger (Cervinka et al. 2014, Home et al. 2012). Während der große Wert des Naturerlebens für Mensch und Gesellschaft vielfach aufgezeigt wird, ist gleichzeitig der Verlust der Biodiversität eine der größten Bedrohungen für die Erde (Worboys et al. 2006). Marzano und Dandy (2012b) kritisieren, dass es noch keine Studien gibt, die die sozialen Vorteile der Erholung in einen direkten Zusammenhang mit der Störung von Wildtieren stellen.

Im Bereich der erholungsbezogenen Störökologie zeigt sich folgender Forschungsbedarf:

- Die ökologischen Auswirkungen von Erholungsaktivitäten auf Wildtiere und natürliche Lebensräume wurden bereits vielfach erforscht (Cole & Knight 1991, Liddle 1997).

Trotzdem sieht Liddle (1997) großen Bedarf in der Erweiterung grundlegenden Wissens zu diesen Auswirkungen. Diese Auswirkungen sind allerdings sehr komplex und es ist schwierig, deren Gründe und Folgen zu identifizieren (Cole & Knight 1991). Daher fehlen oft unmittelbare Belege für negative Auswirkungen, welche die Argumentation mit den betreffenden Nutzergruppen erleichtern würden (Orsini & Newsome 2005). Weiters fehlen Langzeitstudien (Marion et al. 2016) und vergleichende Studien in unterschiedlichen geografischen Gebieten (Monz et al. 2010). Viele Artengruppen, wie Insekten oder Amphibien (Marion et al. 2016) und neu entwickelte Erholungsaktivitäten wie Geocaching oder Sportklettern (Monz et al. 2010) wurden in Studien bisher vernachlässigt. Blanc et al. (2006) betonen die Bedeutung von Studien, die in geographischer Hinsicht über das Schutzgebiet hinausgehen.

- Die Beziehung Erholungsnutzung - Wildtier wurde vielfach mit naturwissenschaftlichen Herangehensweisen erforscht (Marzano & Dandy 2012b, Levêque et al. 2015). Harris et al. (1995) betonen in diesem Zusammenhang, dass der Erfolg von Naturschutz zu einem großen Teil von Menschen und ihren diesbezüglichen Einstellungen abhängt. Eine Erweiterung um integrierte Studien, die sich mit den ökologischen und sozialen Aspekten der Auswirkungen von Erholungsnutzung auf Wildtiere und deren Lebensräume beschäftigen, würde signifikant zu einer Erweiterung des Wissens um diese komplexe Beziehung beitragen (Dorwart et al. 2004, Decker et al. 2009, Monz et al. 2010, Levêque et al. 2015, Bennett et al. 2017). Über das Störungsbewusstsein der Besucher/innen, deren Wissen und Verhalten ist noch wenig bekannt (Taylor & Knight 2003, Marzano & Dandy 2012a, Levêque et al. 2015), ebenso wie über die Akzeptanz von Besucherlenkungsmaßnahmen und deren Wirksamkeit (Taylor & Knight 2003, Marzano & Dandy 2012a).
- Ein weiteres wichtiges Forschungsfeld widmet sich der Kommunikation und Vermittlung von Forschungsergebnissen: Wie können diese so kommuniziert werden, dass sie vom Management der Schutzgebiete unmittelbar genutzt werden können (Liddle 1997, Decker et al. 2009)? Wie kann dieses Wissen möglichst wirksam – im Sinne einer Wissenserweiterung sowie einer Änderung von Einstellungen und Verhalten – den Besucherinnen und Besuchern der Schutzgebiete vermittelt werden (Marzano & Dandy 2012b)?

Schutzgebiete wie Nationalparks werden auch künftig ihre Rolle als Mittler zwischen Naturschutz und Naturerlebnis wahrnehmen und eine möglichst naturverträgliche und störungsarme Erholungsnutzung ermöglichen. Dies erfordert sowohl das Verständnis als auch die Phantasie aller Beteiligten – von den unterschiedlichen Nutzergruppen bis hin zu den Schutzgebietsverwaltungen. Vor allem der Kommunikation mit den Besucher/innen und der Vermittlung von Wissen kommt eine besondere Bedeutung zu. Umweltbildung mit Kindern und Jugendlichen hat einen großen Stellenwert, da diese unsere Welt künftig prägen. Jeder und jede einzelne Erholungsuchende muss Verantwortung für sein und ihr Handeln übernehmen.

6 Literaturverzeichnis

- Anthony, R.G., Steidl, R.J. & McGarigal, K. (1995): Recreation and bald eagles in the Pacific Northwest. In: Knight, R.L. & Gutzwiller, K.J. (Hg.): *Wildlife and recreationists – Coexistence through management and research*. Washington: Island Press, 223–241.
- Arlettaz, R., Patthey, P., Baltic, M., Leu, T., Schaub, M., Palme, R. & Jenni-Eierman, S. (2007): Spreading freeriding snow sports represent a novel serious threat for wildlife. *Proceedings of the Royal Society B* 274(1614), 1219–1224.
- Arnberger, A. (2013): Besuchermanagement aus internationaler Sicht – Ein Überblick über Forschungen und Anwendungen. In: Clivaz, C., Rupf, R. & Siegrist, D. (Hg.): *Visiman. Beiträge zu Besuchermonitoring und Besuchermanagement in Parks in naturnahen Erholungsgebieten*. Schriftenreihe des Instituts für Landschaft und Freiraum Nr. 10. Rapperswil: HSR Hochschule für Technik Rapperswil.
- Arnberger, A. (2015): Lenkung von Besucherströmen aus Sicht der Erholungsplanung. Ein Überblick. In: Egger, R. & Luger, K. (Hg.): *Tourismus und mobile Freizeit: Lebensformen, Trends, Herausforderungen*. Norderstedt: BoD-Verlag, 281-298.
- Arnberger, A. & Brandenburg, C. (2002): Besuchermonitoring im Nationalpark Donau-Auen, Niederösterreichischer Anteil. Im Auftrag der Nationalpark Donau-Auen GmbH. Wien: Universität für Bodenkultur.
- Arnberger, A. & Brandenburg, C. (2007): Past on-site experience, crowding perceptions and use displacement of visitor groups to a peri-urban national park. *Environmental Management* 40, 34–45.
- Arnberger, A. & Hinterberger, B. (2003): Visitor monitoring methods for managing public use pressures in the Donau-Auen National Park, Austria. *Journal for Nature Conservation* 11(4), 260–267.
- Arnberger, A., Eder, R. & Alex, B. (2009): Besuchermonitoring im Nationalpark Gesäuse 2008. Studie im Auftrag der Nationalpark Gesäuse GmbH. Wien: Universität für Bodenkultur.
- Arnberger, A., Eder, R., Alex, B., Sterl, P. & Burns, R. (2012): Relationships between national-park affinity and attitudes towards protected area management of visitors to the Gesäuse National Park, Austria. *Forest Policy and Economics* 19, 48-55.
- Arnberger, A., Frey-Roos, F., Eder, R., Mural, G., Nopp-Mayr, U., Tomek, H., Zohmann, M. (2009). Ökologische und soziale Tragfähigkeiten als Managementherausforderungen für suburbane Biosphärenparke am Beispiel Untere Lobau. *Man & Biosphere-Programm der Österr. Akademie der Wissenschaften (ÖAW)*, 135, Österr. Akademie der Wissenschaften, Wien.
- Atteslander, P. (2006): *Methoden der empirischen Sozialforschung*. Berlin: Erich Schmid Verlag.
- Backhaus, K., Erichson, B., Plinke, W. & Weiber, R. (2008): *Multivariate Analysemethoden*. Berlin: Springer.
- Bähre, H. (1996): Besucherlenkung versus Numerus clausus. Analysen und Beiträge zum Fachkursus 258/95 in Weimar. Berlin: Deutsches Seminar für Fremdenverkehr (DSF) Berlin e.V.
- Balmford, A., Beresford, J., Green, J., Naidoo, R., Walpole, M. & Manica, A (2009): A Global Perspective on Trends in Nature-Based Tourism. *PLoS Biology* 7(6).
- Bauer, H.-G. & Berthold, P. (1996): *Die Brutvögel Mitteleuropas: Bestand und Gefährdung*. Wiesbaden: Aula Verlag.
- Baumgartner, C. (1993): Störung von Wildtieren. *Wildbiologie in der Schweiz* 6/20, 1–15.

- Beale, C.M. & Monaghan, P. (2004): Behavioural responses to human disturbance: a matter of choice? *Animal Behaviour* 68, 1065-1069.
- Bennett, N.J., Roth, R., Klain, S.C., Chan, K., Christie, P., Clark, D.A., Cullmann, G., Curran, D., Durbin, T.J., Epstein, G., Greenberg, A., Nelson, M.P., Sandlos, J., Stedman, R., Teel, T.L., Thomas, R., Veríssimo, D. & Wyborn, C. (2017): Conservation social science: Understanding and integrating human dimensions to improve conservation. *Biological Conservation* 205, 93-108.
- Bergmann, H. H. & Wille, V. (2001): Flüchten oder gewöhnen? – Feindabwehrstrategien wildlebender Tiere als Reaktion auf Störsituationen. *Störungsökologie Laufener Seminarbeiträge* 1, 17–21.
- Bertl, B. (1998): Schitourengänger und Wildtiere. Diplomarbeit an der Universität für Bodenkultur, Wien.
- Blanc, R., Guillemain, M., Mouronval, J.-B., Desmots, D. & Fritz, H. (2006): Effects of non-consumptive leisure disturbance to wildlife. *Revue d'écologie - la Terre et la Vie* 61, 117-133.
- Borrie, W.T., Freimund, W.A. & Davenport, M.A. (2002): Winter Visitors to Yellowstone National Park: Their Value Orientations and Support for Management Actions. *Human Ecology Review* 9(2), 41-48.
- Bouton, S.N. & Frederick, P.C. (2003): Stakeholders' perceptions of a wading bird colony as a community resource in the Brazilian Pantanal. *Conservation Biology* 17, 297–306.
- Boyle, S.A. & Samson, F.B. (1985): Effects of nonconsumptive recreation on wildlife: A review. *Wildlife Society Bulletin* 13, 110–116.
- Buckley, R. (2004a): Impacts of Ecotourism on Terrestrial Wildlife. In: Buckley, R. (Hg.): *Environmental Impacts of Ecotourism*. New York: CAB International Publishing.
- Buckley, R. (2004b): Impacts of Ecotourism on Birds. In: Buckley, R. (Hg.): *Environmental Impacts of Ecotourism*. New York: CAB International Publishing.
- Bundesamt für Naturschutz (D) & Bundesamt für Umwelt (CH) (2017): *NaturSportInfo*. Verfügbar unter: <http://www.natursportinfo.de> (letzter Zugriff April 2017).
- Burns, R.C., Arnberger, A. & v. Ruschkowski, E. (2010): Social Carrying Capacity Challenges in Parks, Forests and Protected Areas. An Examination of Transatlantic Methodologies and Practices. *International Journal of Sociology* 40(3), 30-50.
- Cervinka, R., Höltge, J., Pirgie, L., Schwab, M., Sudkamp, J., Haluza, D., Arnberger, A., Eder, R. & Ebenberger, M. (2014): *Zur Gesundheitswirkung von Waldlandschaften*. Wien: BFW-Berichte 147.
- Cessford, G. & Muhar, A. (2003): Monitoring options for visitor numbers in national parks and natural areas. *Journal for Nature Conservation* 11(4), 240 – 250.
- Chiari, S., Muhar, S. und Muhar, A. (2008): Linking Ecological and Social Aspects of River Restoration – First Experiences from a Case Study on Austrian Rivers. 4th ECRR Conference on River Restoration. San Servolo, Venedig.
- Chin, C.L.M., Moore, S.A. & Wallington, T.J. (2000): Ecotourism in Bako National Park, Borneo: Visitors' Perspectives on Environmental Impacts and their Management. *Journal of Sustainable Tourism* 8 (1), 20-35.
- Clivaz, C., Rupf, R. & Siegrist, D. (Hg.) (2013): *Visiman. Beiträge zu Besuchermonitoring und Besuchermanagement in Parks und naturnahen Erholungsgebieten*. Schriftenreihe des Instituts für Landschaft und Freiraum Nr. 10. Rapperswil: HSR Hochschule für Technik Rapperswil.

- Club Arc Alpin (n.d.): Naturverträgliche Wintertouren. Verfügbar unter: www.alpenverein.it/files/content/138931_16357_1_0/winter.pdf (letzter Zugriff: April 2017).
- Cole, D. (1993): Minimizing Conflict between Recreation and Nature Conservation. In: Smith, D.S. & Hellmund, P.C. (Hg.): *Ecology of Greenways: Design and Function of Linear Conservation Areas*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 105-122.
- Cole, D.N. & Knight, R.L. (1991): Wildlife Preservation and Recreational Use: Conflict Goals of Wildland Management. *Transactions of the 56th North American Wildlife and Natural Resources Conference: Sustaining Conservation: An international challenge*. Edmonton und Washington, D.C.: Wildlife Management Institute.
- Cooper, T.A. (1981): *Human-Wildlife Interactions, Bosque del Apache National Wildlife Refuge*. Dissertation an der University of Arizona.
- Cornelisse, T. & Duane, T.P. (2013): Effects of Knowledge of an Endangered Species on Recreationists' Attitudes and Stated Behaviors and the Significance of Management Compliance for Ohlone Tiger Beetle Conservation. *Conservation Biology* 27(6), 1449-1457.
- Curtin, S., Richards, S. & Westcott, S. (2009): Tourism and grey seals in South Devon: management strategies, voluntary controls und tourists' perceptions of disturbance. *Current Issues in Tourism* 12(1), 59-81.
- Czech, B., Krausman, P.R. & Devers, P.K. (2000): Economic Associations among Causes of Species Endangerment in the United States. *BioScience* 50(7), 593-601.
- D'Antonio, A., Monz, C., Newman, P., Lawson, S. & Taff, D. (2012): The Effects of Local Ecological Knowledge, Minimum-Impact Knowledge, and Prior Experience on Visitor Perceptions of the Ecological Impacts of Backcountry Recreation. *Environmental Management* 50, 542–554.
- Davis, D. (1998): Whale shark tourism in Ningaloo Marine Park, Australia. *Anthrozoös* 11(1), 5-11.
- De Lacy, T. & Whitmore, M. (2006): Tourism and Recreation. In: Lockwood, M., Worboys, G.L. & Kothari, A. (Hg.): *Managing Protected Areas. A Global Guide*. London: Earthscan.
- Decker, D.J., Siemer, W.F., Leong, K., Riley, S.J., Rudolph, B.A. & Carpenter, L.H. (2009): Conclusion: what is wildlife management. In: Manfredo, M.J., Vaske, J.J., Brown, P.J., Decker, D.J. & Duke, E.A. (Hg.): *Wildlife and society: the science of human dimensions*. Washington DC: Island Press, 315–327.
- Dolsen, D.E., McCollough, S.A., Dusek, G.L., & Weigand, J.P. (1996): Beliefs about wildlife-related recreation in Montana. *Human Dimensions of Wildlife* 1, 83–84.
- Dorwart, C.E., Leung, Y.-F. & Moore, R. (2004): *Managing Visitors' Perceptions*. National Recreation and Parks Association. Verfügbar unter: https://www.researchgate.net/profile/Yu_Fai_Leung/publication/265492902_Managing_Visitors'_Perceptions/links/54b6e6ea0cf24eb34f6e90f3.pdf (letzter Zugriff April 2017).
- Dudley, N. (Hg.) (2008): *Guidelines for Applying Protected Area Management Categories*. Gland, Schweiz: IUCN.
- Duffus, D.A. & Dearden, P. (1990): Non-Consumptive Wildlife-Oriented Recreation: A Conceptual Framework. *Biological Conservation* 53, 213-231.
- Eagles, P.F.J., McCool, S.F. & Haynes, C.D. (2002): *Sustainable Tourism in Protected Areas. Guidelines for Planning and Management*. Best Practice Protected Area Guidelines Series Nr. 8. Gland, Schweiz und Cambridge: IUCN.

- Eder, R. & Arnberger, A. (2012): The Influence of Place Attachment and Experience Use History on Perceived Depreciative Behaviour and Crowding in an Urban National Park. *Environmental Conservation* 50, 566-580.
- Europäische Kommission (1979): Richtlinie 79/409 des Rates 1979 (79/409 EEC) (Vogelschutzrichtlinie).
- Europäische Kommission (1992): Richtlinie 92/43 des Rates 1992 (92/43 EEC) (Fauna-Flora-Habitatrichtlinie).
- Farrell, T.A. & Marion, J.L. (2001): Identifying and assessing ecotourism visitor impacts at eight protected areas in Costa Rica and Belize. *Environmental Conservation* 28(3), 215-225.
- Flather, C.H. & Cordell, H.K. (1995): Outdoor Recreation: Historical and Anticipated Trends. In: Knight, R.L. (Hg.): *Wildlife and recreationists: coexistence through management and research*. Washington: Island Press, 3-16.
- Freuler, B. & Hunziker, M. (2007): Recreation activities in protected areas: bridging the gap between the attitudes and behaviour of snowshoe walkers. *Forest Snow and Landscape Research* 81(1-2), 191–206.
- Friedrichs, J. (1990): *Methoden empirischer Sozialforschung*. Opladen: Westdeutscher Verlag GmbH.
- Frost, J.E. & McCool, S.F. (1988): Can Visitor Regulations Enhance Recreational Experiences? *Environmental Management* 12(1), 5-9.
- Gander, H. & Ingold, P. (1997): Reactions of male alpine chamois *Rupicapra r. Rupicapra* to hikers, joggers and mountainbikers. *Biological Conservation* 79(1), 107–109.
- Gesetz vom 12. März 2002 über den Nationalpark Gesäuse (2002): Nationalparkgesetz Gesäuse, Stmk. NPG, Landesgesetzblatt Nr. 61/2002.
- Graefe, A.R., Kuss, F.R. & Vaske, J.J. (1990): *Visitor impact management: The planning framework*. Washington DC: National Parks and Conservation Association.
- Grillmayer, R., Schacht, H., Wöss, M., Völk, F. & Hoffmann, C. (2002): *Wildökologische Korridore*. Wien: Universität für Bodenkultur.
- Grossberg, R., Treves, A. & Naughton-Treves, L. (2003): The incidental ecotourist: measuring visitor impacts on endangered howler monkeys at a Belizean archaeological site. *Environmental Conservation* 30(1), 40–51.
- Grünschachner-Berger, V. & Pfeifer, M. (2005): *Habitatbewertung für Auer- und Birkwild im NP Gesäuse, Gscheideggkogel, Zirbengarten*. Weng: Studie im Auftrag der Nationalpark Gesäuse GmbH.
- Harris, L.K., Krausman, P.R. & Shaw, W.W. (1995): Human attitudes and mountain sheep in a wilderness setting. *Wildlife Society Bulletin* 23(1), 66-72.
- Hartmann, M. (2017): Persönliche Mitteilung.
- Hasitschka, J., Kren, E. & Mokrejs, A. (2008): *Gesäuse-Pioniere. Alpingeschichte aus der Universität des Bergsteigens*. Alland: Schall-Verlag GmbH.
- Heer, C., Rusterholz, H.-P. & Baur, B. (2003): Akzeptanz von Pflegemaßnahmen im stadtnahen Erholungswald. *Wald und Holz* (2), 36-39.
- Hendee, J.C., Stankey, G.H. & Lucas, R.C. (1990): *Wilderness Management*. Golden, Colorado: North American Press.
- Higham, J.E.S. & Beijder, L. (2008): Managing Wildlife-based Tourism: Edging Slowly Towards Sustainability? *Current Issues in Tourism* 11(1), 75-83.

- Hill, D. (1983): The role of interpretation in influencing public knowledge of wildlife and wildlife viewing behaviour. Master Thesis. University of Arizona.
- Hirnschall, F., Tomek, H., Brandenburg, C., Reimoser, F., Lexer, W., Heckl, F. & Ziener, K. (2012): Auswirkungen von Freizeit und Tourismus in Großschutzgebieten. Räumliche und zeitliche Verhaltensmuster von Mountainbikern und deren Auswirkungen auf die Tierwelt im Biosphärenpark Wienerwald. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 44(11), 341-347.
- Home, R., Hunziker, M. & Bauer, N. (2014): Psychosocial Outcomes as Motivations for Visiting Nearby Urban Green Spaces. *Leisure Sciences* 34, 350–365.
- Hosmer, D.W. & Lemeshow, S. (2000): *Applied Logistic Regression*. New York: Wiley.
- Immoos, U. & Hunziker, M. (2014): Wirkung von Lenkungsmaßnahmen auf das Verhalten von Freizeitaktiven. Theoretische Erkenntnisse und empirische Untersuchungen am Beispiel des Konflikts zwischen Wintersport und Wildtierschutz. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 46(1), 5-9.
- Immoos, U. & Hunziker, M. (2015): The effect of communicative and on-site measures on the behaviour of winter sports participants within protected mountain areas – results of a field experiment. *eco.mont – Journal on Protected Mountain Area Research* 7(1), 17-25.
- Ingold, P. (2005) Freizeitaktivitäten im Lebensraum der Alpentiere. Konfliktbereiche zwischen Mensch und Tier. Bern: Haupt Berne.
- IUCN Red List (2016): www.iucnredlist.org. Verfügbar unter: http://cmsdocs.s3.amazonaws.com/summarystats/2016-3_Summary_Stats_Page_Documents/2016_3_RL_Stats_Table_2.pdf (letzter Zugriff: April 2017).
- Jackson, S.A., Haider, W. & Elliot, T. (2003): Resolving inter-group conflict in winter recreation: Chilkoot Trail National Historic Site, British Columbia. *Journal for Nature Conservation* 11(4), 317–323.
- Jensen, F.S. (2000): The effects of information on Danish forest visitors' acceptance of various management actions. *Forestry* 73(2), 165-172.
- Job, H. (1991): Tourismus versus Naturschutz: "sanfte" Besucherlenkung in Naherholungsgebieten. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 1, 28 – 34.
- Johnson, S.A., Bjorndal, K.A. & Bolten, A.B. (1996): A Survey of Organized Turtle Watch Participants on Sea Turtle Nesting Beaches in Florida. *Chelonian Conservation and Biology* 2(1), 60-65.
- Jorgensen, J.G. & Bomberger Brown, M. (2015): Evaluating Recreationists' Awareness and Attitudes Toward Piping Plovers (*Charadrius melodus*) at Lake McConaughy, Nebraska, USA. *Human Dimensions of Wildlife* 20, 367–380.
- Kajala, L., Almik, A., Dahl, R., Dikšaitė, L., Erkkonen, J., Fredman, P., Jensen, F., Søndergaard, F., Karoles, K., Sievänen, T., Skov-Petersen, H., Vistad, O.I. & Wallsten, P. (2007): Visitor monitoring in nature areas – A manual based on experiences from the Nordic and Baltic countries. Stockholm: Swedish Environmental Protection Agency.
- Klein, M. (1993): Waterbird behavioural responses to human disturbances. *Wildlife Society Bulletin* 21, 31-39.
- Köck, G. & Brenner, H. (2015): Appropriate behaviour in the forests of Wienerwald Biosphere Reserve. *eco.mont - Journal on Protected Mountain Area Research* 7(2), 36-40.
- König, N. (1998): Besuchermanagement als Instrument einer nachhaltigen Tourismusentwicklung in Destinationen. Diplomarbeit an der Technischen Universität Dresden.
- Kuhn, M. (2017): Persönliche Mitteilung.

- Larson, C.L., Reed, S.E., Merenlender, A.M. & Crooks, K.R. (2016): Effects of Recreation on Animals Revealed as Widespread through a Global Systematic Review. *PLoS ONE* 11(12).
- Le Corre, N., Peuziat, I., Brigand, L., Gélinaud, G. & Meur-Férec, C. (2013): Wintering Waterbirds and Recreationists in Natural Areas: A Sociological Approach to the Awareness of Bird Disturbance. *Environmental Management* 52, 780-791.
- Le, L., Bagstad, K.J., Cook, P.S., Leong, K.M. & DiDonato, E. (2015): Determinants of Public Support for Threatened and Endangered Species Management: A Case Study of Cape Lookout National Seashore. *Journal of Park and Recreation Administration* 33(4), 16-31.
- Lemelin, R.H. & Wiersma, E.C. (2007): Perceptions of Polar Bear Tourists: A Qualitative Analysis. *Human Dimensions of Wildlife* 12(1), 45-52.
- Leung, Y.-F. & Monz, C. (2006): Visitor impact monitoring: Old issues, new challenges. *The George Wright Forum* 23(2), 7-10.
- Levêque, J., Marzano, M, Broome, A., Connolly, T. & Dandy, N. (2015): Forest visitor perceptions of recreational impacts on amphibian wildlife. *European Journal for Wildlife Research* 61(4), 505-515.
- Liddle, M. (1997). *Recreation ecology. The ecological impact of outdoor recreation and ecotourism.* London: Chapman und Hall.
- Littlefair, C. & Buckley, R. (2008): Interpretation Reduces Ecological Impacts of Visitors to World Heritage Site. *AMBIO: A Journal of the Human Environment* 37(5), 338-341.
- Loppacher, D. (2008): *Die Natur der Alpen aus Sicht der Profi- und Intensiv-Snowboarder. Reine Kulissenfunktion oder intensive Beziehung? Diplomarbeit an der Universität Bern.*
- Lucas, R.C. (1990): *Wilderness Recreation Management: A General Overview.* In: Hendee, J.C., Stankey, G.H. & Lucas, R.C. (1990): *Wilderness Management.* Golden, Colorado: North American Press.
- Maguire, G.S., Rimmer, J.M. & Weston, M.A. (2013): Stakeholder Perceptions of Threatened Species and Their Management on Urban Beaches. *Animals* 3, 1002-1020.
- Mainini, B., Neuhaus, P. & Ingold, P. (1993): Behaviour of marmots (*Marmota marmota*) under the influence of different hiking activities. *Biological Conservation* 64, 161–164.
- Manning, R.E. (2003): Emerging Principles for Using Information/Education in Wilderness Management. *International Journal of Wilderness* 9(1), 20-27 und 12.
- Manning, R.E., Lawson, S., Newman, P., Budruk, M., Valliere, W., Laven, D. & Bacon, J. (2004): Visitor Perceptions of Recreation-related Resource impacts. In: Buckley, R. (Hg.): *Environmental Impacts of Ecotourism.* New York: CAB International Publishing.
- Marion, J.L. (2016): A Review and Synthesis of Recreation Ecology Research Supporting Carrying Capacity and Visitor Use Management Decisionmaking. *Journal of Forestry* 114(3), 339–351.
- Marion, J.L. & Reid, S.E. (2007): Minimising Visitor Impacts to Protected Areas: The Efficacy of Low Impact Education Programmes. *Journal of Sustainable Tourism* 15(1), 5-27.
- Marion, J.L., Roggenbuck, J.W. & Manning, R.E. (1993): Problems and Practices in Backcountry Recreation Management: A Survey of National Park Service Managers. *USDI National Park Service, Natural Resources Report NPS/NRVT/NNR-93/12.*
- Marion, J.L., Leung, Y-F., Eagleston, H. & Burroughs, K. (2016): A Review and Synthesis of Recreation Ecology Research Findings on Visitor Impacts to Wilderness and Protected Natural Areas. *Journal of Forestry* 114(3), 352-362.

- Martin, S.R., Marsolais, J. & Roloff, D. (2009): Visitor Perceptions of Appropriate Management Actions Across the Recreation Opportunity Spectrum. *Journal of Park and Recreation Administration* 27(1), 56-69.
- Marzano, M. & Dandy, N. (2012a): Recreational use of forests and disturbance of wildlife. A literature review. Forestry Commission Research Report. Edinburgh: Forestry Commission.
- Marzano, M. & Dandy, N. (2012b): Recreationist behaviour in forests and the disturbance of wildlife. *Biodiversity Conservation* 21, 296-2986.
- Miller, S.G., Richard, L.K. & Miller, C.K. (2001): Wildlife responses to pedestrians and dogs. *Wildlife Society Bulletin* 29(1), 124–132.
- Monz, C.A., Cole, D.N., Leung, Y.-F. & Marion, J.L. (2010): Sustaining Visitor Use in Protected Areas: Future Opportunities in Recreation Ecology Research Based on the USA Experience. *Environmental Management* 45(3), 551-562.
- Moscardo, G. & Saltzer, R. (2004): Understanding wildlife tourism markets. In: Higginbottom, K. (Hg.): *Wildlife tourism-impacts, management and planning*. Melbourne: Common Ground Publishing and CRC, 167–185.
- Mounet, J.P. (2007): Sports de nature, développement durable et controverse environnementale. *Natures Sciences Sociétés* 15, 162-166.
- Mountain Wilderness (2017a): <http://www.mountainwilderness.ch> (letzter Zugriff April 2017).
- Mountain Wilderness (2017b): Lehrmittel „Wild im Schnee“. Verfügbar unter: <http://mountainwilderness.ch/projekte/bergsport-winter/lehrmittel-wild-im-schnee/> (letzter Zugriff April 2017).
- Muhar, A., Arnberger, A. & Brandenburg, C. (2002): Methods for visitor monitoring in recreational and protected areas: An overview. In Arnberger, A., Brandenburg, C. & Muhar, A. (Hg.): *Monitoring and management of visitor flows in recreational and protected areas*. Vienna: Institute for Landscape Architecture and Landscape Management, 1-6.
- National Park Service (1997): VERP: The visitor experience and resource protection (VERP) framework – A handbook for planners and managers. Denver: Denver Service Center.
- Nationalpark Bayerischer Wald (2017): Tierfreigelände Lusen. Verfügbar unter: http://www.nationalpark-bayerischer-wald.de/zu_gast/einrichtungen/npz_lusen/tier_freigelaende/ (letzter Zugriff April 2017).
- Nationalpark Donau-Auen GmbH (1999): Managementplan Nationalpark Donau-Auen 1999 und Folgejahre. Orth/Donau: Nationalpark Donau-Auen GmbH.
- Nationalpark Donau-Auen GmbH (2009): Managementplan Nationalpark Donau-Auen 2009-2018. Orth/Donau: Nationalpark Donau-Auen GmbH.
- Nationalpark Donau-Auen GmbH (2016): Land am Strome (Informationsfolder). Orth/Donau: Nationalpark Donau-Auen GmbH.
- Nationalpark Donau-Auen GmbH (2017): www.donauauen.at (letzter Zugriff März 2017).
- Nationalpark Gesäuse GmbH (2014): Naturraum Gesäuse. Wildes Wasser – Steiler Fels (Informationsfolder). Weng/ Gesäuse: Nationalparks Gesäuse GmbH.
- Nationalpark Gesäuse GmbH (2017a): www.nationalpark.co.at (letzter Zugriff März 2017).
- Nationalpark Gesäuse GmbH (2017b): Überleben im Winter (Informationsfolder). Weng/ Gesäuse: Nationalparks Gesäuse GmbH.
- Nationalpark Kalkalpen GmbH (2017): Exkursion „Dem Luchs auf der Spur“. Verfügbar unter: http://www.kalkalpen.at/de/Dem_Luchs_auf_der_Spur_3 (letzter Zugriff April 2017).

- Naturvielfalt Vorarlberg (2014): Respektiere deine Grenzen. Verfügbar unter: <http://www.respektiere-deine-grenzen.at/wp-content/uploads/2015/01/infolder-2014.pdf> (letzter Zugriff April 2017).
- Oliver, S.S., Roggenbuck, J.W. & Watson, A.E. (1985): Education to Reduce Impacts In Forest Campgrounds. *Journal of Forestry* 83(4), 234-236.
- Orsini, J.-P. & Newsome, D. (2005): Human perceptions of hauled out Australian sea lions (*Neophoca Cinerea*) and implications for management: A case study from Carnac Island, Western Australia. *Tourism in Marine Environments* 2, 129–132.
- Österreichischer Alpenverein (2008): Good practices der Besucherlenkung im Alpenraum. Fachbeiträge des Österreichischen Alpenvereins, Serie Alpine Raumordnung Nr. 34, Innsbruck: Österreichischer Alpenverein.
- Park, L.O., Manning, R.E., Marion, J.L., Lawson, S.R. & Jacobi, C. (2008): Managing Visitor Impacts in Parks: A Multi-Method Study of the Effectiveness of Alternative Management Practices. *Journal of Park and Recreation Administration* 26(1), 97-121.
- Patthey, P., Wirthner, S., Signorell, N. & Arlettaz, R (2008): Impact of outdoor winter sports on the abundance of a key indicator species of alpine ecosystems. *Journal of Applied Ecology* 45(6), 1704–1711.
- Pennisi, L.A., Holland, S.M. & Stein, T.V. (2004): Achieving Bat Conservation Through Tourism. *Journal of Ecotourism* 3(3), 195-207.
- Priskin, J. (2003): Tourist Perceptions of Degradation Caused by Coastal Nature-Based Recreation. *Environmental Management* 32(2), 189-204.
- Pröbstl, U. & Prutsch, A. (2009): Natura 2000 – Sport und Tourismus. Ein Leitfaden zur Anwendung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie. Bundesamt für Naturschutz: Bonn.
- Pröbstl, U., Bell, S., Tyrväinen, L., Sievänen, T. & Simpson, M. (2007): Outdoor recreation and nature tourism: A European perspective. *Living Reviews in Landscape Research* 1(2), 5-46.
- Pütsch, M. & Job-Hoben, B. (2010): Fachinformationssysteme im Themenfeld Naturschutz-Sport. *Natur und Landschaft* 9/10, 390-396.
- Quack, H.-D. (2016): Vortrag „Outdoor: Wintersport jenseits von Ski Alpin“. Verfügbar unter: <https://www.bsi-sport.de/fileadmin/assets/pdf/Sammlung/Wintersport-Trends.pdf> (letzter Zugriff Mai 2017).
- Reimoser, F., Lexer, W., Brandenburg, C., Zink, R., Heckl, F., Bartel, A., Ferner, B., Muhar, A. (2008): Integriertes nachhaltiges Wildtiermanagement im Biosphärenpark Wienerwald. Endbericht des Projektes ISWIMAB (Integrated Sustainable Wildlife Management in the Biosphere Reserve Wienerwald). Wien.
- Rochelle, S., Pickering, C. & Castley, J.G. (2011): A review of the impacts of nature based recreation on birds. *Journal of Environmental Management* 92, 2287-2294.
- Rupf, R., Wyttenbach, M., Köchli, D., Hediger, M., Lauber, S., Ochsner, P. & Graf, R. (2011): Assessing the spatio-temporal pattern of winter sports activities to minimize disturbance in capercaillie habitats. *eco.mont – Journal on Protected Mountain Area Research* 3(2), 23-32.
- Schänzel, H. & McIntosh, A.J. (2000): In Insight into the Personal and Emotive Context of Wildlife Viewing at the Penguin Place, Otago Peninsula, New Zealand. *Journal of Sustainable Tourism* 8(1), 36-52.
- Schemel, H.J. & Erbguth, W. (1992): *Handbuch Sport und Umwelt*. Aachen: Meyer und Meyer.

- Schweizer Nationalpark (2017): ! iWebpark: Die App als digitaler Guide. Verfügbar unter: <http://www.nationalpark.ch/de/besuchen/wandern/iwebpark-die-app/> (letzter Zugriff April 2017).
- Seeland, K., Moser, K., Scheuthle, H. & Kaiser, F.G. (2002): Public acceptance of restrictions imposed on recreational activities in the peri-urban Nature Reserve Sihlwald, Switzerland. *Urban Forestry & Urban Greening* 1, 49-57.
- Sorice, M.G., Shafer, C.S. & Ditton, R.B. (2006): Managing Endangered Species Within the Use-Preservation Paradox: The Florida Manatee (*Trichechus manatus latirostris*) as a Tourism Attraction. *Environmental Management* 37(1), 69-83.
- Stadt Wien (2017): Bibergehege. Verfügbar unter: <https://www.wien.gv.at/umwelt/wald/erholung/nationalpark/freizeit/biber.html> (letzter Zugriff April 2017).
- Stalmaster, M.V. & Kaiser, J.L. (1998): Effects of Recreational Activity on Wintering Bald Eagles. *Wildlife Monographs* Nr 137, 3-46.
- Stankey, G.H. & Shindler, B. (2006): Formation of Social Acceptability Judgments and Their Implications for Management of Rare and Little-Known Species. *Conservation Biology* 20(1), 28-37.
- Stankey, G.H., Cole, D.N., Lucas, R.C., Petersen, M.E. & Frissell, S.S. (1985): The Limits of Acceptable Change (LAC) System for Wilderness Planning. United States Department of Agriculture Forest Service, Intermountain Forest and Range Experiment Station, General Technical Report INT-176.
- Sterl, P., Brandenburg, C., Arnberger, A. (2008): Visitors' Awareness and Assessment of Recreational Disturbance of Wildlife in an Urban National Park in Austria. *Journal for Nature Conservation* 16, 135-145.
- Sterl, P., Eder, R. und Arnberger, A. (2010): Exploring factors influencing the attitude of on-site ski mountaineers towards the ski touring management measures of the Gesäuse National Park. *eco.mont – Journal on Protected Mountain Area Research* 2(1), 31-38.
- Sterl, P., Koch, V. & Pröbstl, U. (2007): Erfassung von Tourismus und Erholungsnutzung in alpinen Natura-2000-Gebieten – Bedeutung für die Managementplanung. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 39(6), 185-190.
- Sterl, P., Wagner, S. & Arnberger, A. (2006): Kanufahrer und ihre Präferenzen für Besucherzahlen – Untersuchungen zur Erholungsqualität im Nationalpark Donau-Auen, Österreich. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 38(3), 75-80.
- Stoeckl, N. (2010): Mountainbiken im Biosphärenpark Wienerwald: Akzeptanz von Maßnahmen. Diplomarbeit an der Universität für Bodenkultur, Wien.
- Suchant, R. & V. Braunisch 2004. Grouse and Tourism in Natura 2000 Areas. Verfügbar unter: http://www.grouse-tourism.de/download/Broschuere_en.pdf (letzter Zugriff April 2017).
- Swearigen, T.C. & Johnson, D.R. (1995): Visitors' Responses to Uniformed Park Employees. *Journal of Park and Recreation Administration* 13(1), 73–85.
- Symmonds, M.C., Hammitt, W.E. & Quisenberry, V.L. (2000): Managing Recreational Trail Environments for Mountain Bike User Preferences. *Environmental Management* 25(5), 549–564.
- Taylor, A.R. & Knight, R.L. (2003): Wildlife responses to recreation and associated visitor perceptions. *Ecological Applications* 13(4), 951–963.
- Thapa, B. (2010): The Mediation Effect of Outdoor Recreation Participation on Environmental Attitude-Behavior Correspondence. *The Journal of Environmental Education* 41(3), 133-150.

- Thiel, D., Jenni-Eiermann, S., Braunisch, V. & Palme, R. (2008): Ski tourism affects habitat use and evokes a physiological stress response in capercaillie (*Tetrao urogallus*): a new methodological approach. *Journal of Applied Ecology* 45, 845–853.
- UNEP-WCMC & IUCN (2016). *Protected Planet Report 2016*. Cambridge und Gland: UNEP-WCMC und IUCN.
- v. Polanen Petel, T. & Bunce, A. (2012). Understanding Beach Users' Behavior, Awareness, and Attitudes to Shorebird Conservation in Central Queensland: Tools for Effective Shorebird Conservation: *Coastal Management* 40(5), 501-509.
- v. Ruschkowski, E., Burns, R.C., Arnberger, A., Smaldone, D. & Meybin, J. (2013): Recreation Management in Parks and Protected Areas: A Comparative Study of Resource Managers' Perceptions in Austria, Germany, and the United States. *Journal of Park and Recreation Administration* 31(2), 95-114.
- Verein Nationalparks Austria (2016): *Unser Naturerbe. Das Unberührte entdecken* (Informationsbroschüre). Molln: Verein Nationalparks Austria.
- Vistad, O.I. (2003): Experience and management of recreational impact on the ground – a study among visitors and managers. *Journal for Nature Conservation* 11(4), 363–369.
- Wagner, S., Sterl, P. & Arnberger, A. (2005): The Impact Of Water Sports On Heron Behavior During Non-Wintering Season In Austria's Danube Floodplains National Park. *The Wildlife Biology in Practice* 1, 60-76.
- Wasem, K. & Mönnecke, M. (2006): Outdoor Activities in Nature and Landscape – Practice-Orientated Solutions. In: Siegrist, D., Clivaz, C., Hunziker, M. & Iten, S. (Hg.), *Exploring the Nature of Management. Proceedings of the Third International Conference on Monitoring and Management of Visitor Flows in Recreational and Protected Areas*. Rapperswil, 295-297.
- Watson, A.E., Cole, D.N., Turner, D.L. & Reynolds, P.S. (2002): *Wilderness Recreation Use Estimation. A Handbook of Methods and Systems*. Ogden: USFS General Technical Report (RMRS-GTR-56).
- Widner, C.J. & Roggenbuck, J. (2000): Reducing Theft of Petrified Wood at Petrified Forest National Park. *Journal of Interpretation Research* 5(1), 1-18.
- Widner Ward, C. & Roggenbuck, J. (2003): Understanding Park Visitors' Response to Interventions to Reduce Petrified Wood Theft. *Journal of Interpretation Research* 8(1), 67-82.
- Worboys, G.L., Winkler, C. & Lockwood, M. (2006): Threats to Protected Areas. In: Lockwood, M., Worboys, G.L. & Kothari, A. (Hg): *Managing Protected Areas. A Global Guide*. London: Earthscan.
- World Tourism Organization (2013). *Tourism: An economic and social phenomenon*. Verfügbar unter: <http://www.unwto.org/facts/menu.html> (letzter Zugriff: April 2017).
- Wöss, M. (1997): *Landschaftsplanerische Analyse der Geländesportproblematik unter Berücksichtigung sozialer und wildökologischer Aspekte des Tourenschildaufs*. Diplomarbeit an der Universität für Bodenkultur, Wien.
- WWF (2016): *Living Planet Report 2016: Summary*. Gland: WWF.
- Zechner, L. (2007): *Visitor Management in the Gesäuse National Park. A Mixed Method Approach Including a Checklist*. Thesis at the University of Klagenfurt.
- Zechner, L. (2009): *Managementplan Besucherlenkung. Life-Gesäuse*. Bericht der Nationalpark Gesäuse GmbH, Weng.

Zeidenitz, C. (2005): Freizeitaktivitäten in der Schweiz – wegen oder gegen Natur und Landschaft? Eine umweltspsychologische Studie zu Motiven, Einstellungen und Lenkungsstrategien. Birmensdorf: Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft.

Zeidenitz, C., Mosler, H.J. & Hunziker, M. (2007): Outdoor recreation: from analysing motivations to furthering ecologically responsible behaviour. *Forest Snow and Landscape Research* 81(1-2), 175–190.

7 Anhang

7.1 Publikation 1

Sterl, P., Brandenburg, C., Arnberger, A. (2008): Visitors' Awareness and Assessment of Recreational Disturbance of Wildlife in an Urban National Park in Austria. *Journal for Nature Conservation* 16, 135-145.

<https://doi.org/10.1016/j.jnc.2008.06.001>

7.2 Publikation 2

Sterl, P., Eder, R. & Arnberger, A. (2010): Exploring factors influencing the attitude of on-site ski mountaineers towards the ski touring management measures of the Gesaeuse National Park. *eco.mont – Journal on Protected Mountain Area Research* 2(1), 31-38.

<https://doi.org/10.1553/eco.mont-2-1s31>

7.3 Publikation 3

Arnberger, A., Eder, R., Alex, B., Sterl, P. & Burns, R.C. (2012): Relationships between national-park affinity and attitudes towards protected area management of visitors to the Gesaeuse National Park, Austria. *Forest Policy and Economics* 19, 48-55.

<https://doi.org/10.1016/j.forpol.2011.06.013>

7.4 Publikation 4

Sterl, P., Koch, V. & Pröbstl, U. (2007): Erfassung von Tourismus und Erholungsnutzung in alpinen Natura-2000-Gebieten – Bedeutung für die Managementplanung. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 39(6), 185-190.

7.5 Publikation 5

Sterl, P., Wagner, S. & Arnberger, A. (2006): Kanufahrer und ihre Präferenzen für Besucherzahlen - Untersuchungen zur Erholungsqualität im Nationalpark Donau-Auen, Österreich. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 38(3), 75-80.

7.6 Publikation 6

Wagner, S., Sterl, P. & Arnberger, A. (2005): The Impact Of Water Sports On Heron Behavior During Non-Wintering Season In Austria's Danube Floodplains National Park. *The Wildlife Biology in Practice* 1, 60-76.

<http://dx.doi.org/10.2461/wbp.2005.1.9>