Nationalpark-Forschung in der Schweiz 104



Reto Rupf

# Planungsinstrumente für Wandern und Mountainbiking in Berggebieten

## unter besonderer Berücksichtigung der Biosfera Val Müstair

Haupt

sc | nat

parc naziunal svizzer

**Reto Rupf**

# Planungsinstrumente für Wandern und Mountainbiking in Berggebieten

Серия «Nationalpark-Forschung in der Schweiz», книга 104

## Аннотация

Wandern und Mountainbiking sind beliebte Freizeitbeschäftigungen und Hauptangebote des Sommertourismus in Bergregionen. Diese intensive Freizeitnutzung kann zu Beeinträchtigungen von Lebensräumen führen und birgt Konfliktpotenzial zwischen Outdoor-Sportlern. Eine optimale Planung neuer Angebote und Infrastruktur ist daher notwendig. Mittels GPS-Untersuchungen und Befragungen in Form realitätsnaher Entscheidungssituationen mit Karten- und Profilskizzen werden die spezifischen Interessen von Wanderern und Mountainbikern analysiert. Basierend auf statistischen Modellen werden Entscheidungshilfesysteme als benutzerfreundliche Planungsinstrumente erarbeitet, welche integrierte Planungen für das Wandern und Mountainbiking in Bergregionen ermöglichen. Die

Untersuchungen nehmen immer wieder Bezug zur Biosfera Val Müstair.

Nationalpark-Forschung in der Schweiz
Band 104

Haupt
NATUR

Nationalpark-Forschung in der Schweiz

Herausgegeben von der Forschungskommission des Schweizerischen Nationalparks – eine Kommission der Akademie der Naturwissenschaften Schweiz SCNAT

Recherches scientifiques au Parc National Suisse

Publie par la Commission de recherche du Parc National Suisse – une Commission de l'Académie suisse des sciences naturelles SCNAT

Ricerca scientifica sul Parco Nazionale Svizzero

Pubblicato della Commissione per la ricerca scientifica nel Parco Nazionale Svizzero – una Commissione dell'Accademia svizzera di scienze naturali SCNAT

Perscrutaziuns scientificas en il Parc Naziunal Svizzer

Publitga da la Cumissiun da perscrutaziun dal Parc Naziunal Svizzer – ina Cumissiun da l'Academia svizra da las scienzas natiralas SCNAT

Scientific Research in the Swiss National Park

Published by the Research Council of the Swiss National Park – A Council of the Swiss Academy of Sciences SCNAT

sc | nat
Swiss Academy of Sciences
Akademie der Naturwissenschaften
Accademia di scienze naturali
Académie des sciences naturelles

parc
naziunal
svizzer

Früherer Titel der Reihe (bis Nr. 84):

Ergebnisse der wissenschaftlichen Untersuchungen im Schweizerischen Nationalpark

(vgl. Verzeichnis der bisher erschienenen Arbeiten am Schluss des Buches)

Reto Rupf

Planungsinstrumente für Wandern und Mountainbiking in Berggebieten

unter besonderer Berücksichtigung der Biosfera Val Müstair

Haupt Verlag

*Reto Rupf*, Prof. Dr., ist Leiter des Forschungsbereichs Integrative Ökologie der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften. Seine Forschungsschwerpunkte bilden Umweltplanung, Schutzgebietsmanagement, Besuchermanagement, Outdoorsport, Mensch-Natur-Interaktionen sowie Umweltaspekte von Sport, Freizeit und Tourismus (recreation ecology).

| | |
|---|---|
| Herausgeberin | Forschungskommission des Schweizerischen |

| | |
|---|---|
| | Nationalparks, eine Kommission der Akademie der Naturwissenschaften Schweiz (SCNAT) |
| Redaktion | Thomas Scheurer |
| Lektorat | Jürg Schlegel |
| Layout und Satz | Reto Rupf |
| Zitiervorschlag | Rupf R. (2015) Planungsinstrumente für Wandern und Mountainbiking in Berggebieten – unter besonderer Berücksichtigung der Biosfera Val Müstair. Nationalpark-Forschung in der Schweiz 104 |
| Umschlaggestaltung | René Tschirren (Haupt Verlag) nach Konzept von pooldesign.ch |
| Umschlagbild | Blick in die Val Müstair Foto: Reto Rupf |
| Verkauf | www.haupt.ch/shop |

1. Auflage 2015

Bibliografische Information der *Deutschen Nationalbibliothek* Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese

Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über http://dnb.dnb.de abrufbar.

ISBN 978-3-258-40024-2

Alle Rechte vorbehalten.

Copyright © 2015 Haupt Berne

Jede Art der Vervielfältigung ohne Genehmigung des Verlages ist unzulässig.

www.haupt.ch

Diese Publikation stützt sich auf die Dissertation des Autors an der Universität für Bodenkultur Wien (BOKU) unter dem Titel "Choice-Experimente als Grundlage für Agenten-basierte Modelle zur Planung im naturorientierten Outdoorsport. Wandern und Mountainbiking in Tourismus- und Bergregionen sowie Schutzgebieten" (Leitung Prof. Ulrike Pröbstel, BOKU und Prof. Wolfgang Haider, Simon Fraser University, Burnaby, Kanada).

eBook-Herstellung und Auslieferung:

Brockhaus Commission, Kornwestheim

www.brocom.de

Kurzfassung

Freizeit spielt im Leben vieler Menschen eine bedeutende Rolle und gleichzeitig wird naturorientierter Outdoorsport stets beliebter. So fördern Alpendestinationen Wandern und Mountainbiking mit neuen Infrastrukturen und Marketingkampagnen, um vor dem Hintergrund

des Klimawandels die Erträge im Sommertourismus zu steigern. Diese intensiveren Freizeitnutzungen können zu Beeinträchtigungen von Lebensräumen und Habitaten seltener Arten führen und beinhalten Konfliktpotenzial zwischen Outdoorsportlern. Daher sind eine bestmögliche Planung sowie ein integriertes Gebietsmanagement notwendig.

Mit Agenten-basierten Modellen (ABM) stehen Computersimulationen als neue Instrumente für Planung und Management zur Verfügung. Dabei werden auf der Grundlage von Befragungen bei Erholungsuchenden Regeln für das Verhalten der Agenten im Modell entwickelt. Diese beziehen sich auf deren Umgebung und andere Agenten. Die Besonderheit der vorliegenden Arbeit liegt darin, dass ein ABM für eine Bergregion entwickelt und aufgezeigt wurde, wie eine integrierte Behandlung von zwei verschiedenen Aktivitäten, Wandern und Mountainbiking, erfolgen kann.

Darüber hinaus wurde zur Herleitung der Verhaltensregeln für die Agenten eine aufwändigere Befragungsform mit Discrete-Choice-Experimenten (DCE) entwickelt, um damit die Entscheidungssituationen der Wanderer und Mountainbiker möglichst realitätsnah nachzubilden. Zentrale Elemente sind mit Karten- und Profilskizzen visualisierte Tourentscheidungen sowie Entscheidungen an Wegabzweigungen. Die DCE wurden mit realen Touren-Daten justiert. Dazu wurden in der Biosfera Val Müstair vorgängig 772 Wander- und 223 Mountainbike-Touren mit GPS-Loggern aufgezeichnet und analysiert.

Insgesamt 948 Wanderer und 317 Mountainbiker beantworteten die Befragung mit den Choice-Experimenten. Aus deren Analyse ergeben sich für Wanderer und Mountainbiker je zwei Kurztour- und Langtour-Sportlertypen mit spezifischen Vorlieben, resp. Parametern für die Agenten. Unter Anwendung des multinominalen Logit-Modells werden aus diesen Parametern Decision-Support-Systeme entwickelt. Mit deren Hilfe lassen sich in Destinationen und Schutzgebieten die Touren- und Wegangebote bezüglich ihrer Attraktivität für die Sportler überprüfen und als benutzerfreundliche Planungsinstrumente nutzen.

Die Arbeit zeigt, dass sich Choice-Experimente zur Herleitung von wichtigen Grundlagen für ABM eignen, letztere aber für den praktischen Einsatz als Planungsinstrumente im Bereich Outdoorsport in Berggebieten noch einer Weiterentwicklung bedürfen.

Schlagwörter

Discrete-Choice-Experiment, Agenten-basiertes Modell, GPS-Logging, Umweltplanung, naturorientierter Outdoorsport, Wandern, Mountainbiking, Besuchermanagement, Destinationsentwicklung, Alpen, Grossschutzgebiete, Pärke, Biosfera Val Müstair

Abstract

Leisure time and recreation are gaining importance in many people's lives, while natureoriented outdoor sports are becoming more popular. Destinations in the Alps have therefore introduced

new infrastructures and marketing campaigns to encourage hiking and mountainbiking, in order to increase the revenue from summer tourism in the face of climate change. However, as increased visitor numbers impinge on habitats of rare species, on landscape and create potential user conflicts, optimal planning and integrated area management are needed.

Agent-based models (ABM) offer new computer tools that simulate independent actions by individuals (agents) and could be used in planning and management. The agents base their actions on rules relating to their environment and to other agents. The speciality of this study is the development of a methodology to derive agents' rules regarding the design of an ABM for mountain regions in the field of nature-oriented outdoor sports with a view to optimizing the planning process. It demonstrates a manner of an integrated management of two different outdoor recreation activities, hiking and mountainbiking.

In this study the rules required for an ABM are defined by Discrete Choice Experiments (DCE) with outdoor recreationists in order to emulate decision-making situations encountered by hikers and mountain bikers as realistically as possible. Central elements of the experiments are tour decisions, visualized by maps and profiles, and decisions at trail junctions. Real trip data is used to adjust the DCE. For this purpose 772 hiking and 223 mountain biking tours were recorded with GPS-Loggers in the Biosfera Val Müstair and the data analyzed using a Geographic Information System.

The responses of 948 hikers and 317 mountain bikers to the DCE questionnaire showed that hikers and mountain bikers can each be divided into different recreational types, that is, two preferring short and two preferring long trips, each with specific parameters for the agents concerned. The subsequent application of multinominal logit model allows for the development of decision support systems (DSSs) which can be used to validate the attractiveness of a destination's and protected areas' tour and trail supply. Such DSSs are user-friendly planning tools.

This study shows how DCE can be applied to create a tailored base for ABM. To elaborate new infrastructure for nature-oriented outdoor sports in mountain regions the ABM should be enhanced.

Keywords

Discrete choice experiment, agent-based model, GPS-logging, environmental planning, outdoor sports, hiking, mountainbiking, recreation, visitor management, destination development, trail network, mountain regions, Alps, protected areas, Biosfera Val Müstair

Vorwort

Die Bewegung in der freien Natur ist für mich seit meiner Kindheit ein wichtiger Bestandteil meines Lebens: zu Fuss wandernd, rennend oder mit dem Mountainbike durch Felder, Wälder und Berge, mit Skiern durch die weite Bergwelt oder in letzter Zeit auch vermehrt mit verschiedenen Booten auf Fluss, See oder Meer – mit Freunden, Familie oder ganz alleine. Durch

diese Aufenthalte ist mein Bewusstsein für den Wert und die Sensibilität der Natur über die Jahre immer weiter gewachsen. Gleichzeitig verbrachte ich praktisch mein ganzes Leben in Berg- und alpinen Randregionen und verstehe deshalb die Notwendigkeit der Bevölkerung, mit der Natur Wertschöpfung zu generieren, sprich: den Lebensunterhalt zu erwirtschaften. Neben Land- und Forstwirtschaft stellen Tourismus und Freizeit weitere Einkommensmöglichkeiten dar. Langfristig darf durch diese Nutzung die Natur jedoch nicht beeinträchtigt werden. Die Suche nach einem verträglichen Miteinander von Schutz und Nutzung ist daher das Thema, das mich seit vielen Jahren beschäftigt. Klar scheint mir, dass es dieses Miteinander gibt. So beschreiben Biologen Gewöhnungseffekte von Wildtieren an Menschen. Können also detaillierte Kenntnisse über Wildtiere in der Natur mit dem Wissen über die Wünsche und das Verhalten von Erholungsuchenden zusammengebracht werden, müsste mit einer sorgfältigen Planung und entsprechendem Management eine konfliktarme Koexistenz von Natur und Freizeitnutzung erreichbar sein. – Diesem Thema habe ich mich verschrieben und es bildet den Rahmen der vorliegenden Arbeit.

Zur Freizeitnutzung in der Natur gibt es viele noch offene Fragen. Eine Frage, die mich bis heute nicht losgelassen hat, wurde am AIEST-Kongress 2003 in Athen von Timothy Tyrrell diskutiert (Tyrrell et al., 2003): „How many visitors were there?“ Dieser Vortrag von Timothy hat mich sofort fasziniert, doch es dauerte noch zwei Jahre, bis ich mich selbst an diese

Frage wagte – im Sommer 2005 sollten im Schweizerischen Nationalpark (SNP) die Besucherzahlen neu geschätzt werden. Ich ergriff die Gelegenheit, das automatische Zählsystem im SNP zu überprüfen und war vom Ergebnis mehr als überrascht. Die automatischen Zählsysteme konnten nur etwa die Hälfte der Besucher erfassen (Rupf-Haller et al., 2006, Wernli et al., 2009). Da sich einige Studien mit Hochrechnungen auf solche Besucherzahlen berufen (Küpfer, 2000, Job, 2008, Mayer et al., 2010, Backhaus et al., 2013, Mayer, 2013), war ich motiviert, eine bessere Basis für Besucherzählungen und -management zu erarbeiten. Für Wildtiere und die Planung, resp. für das Management von Räumen wie Grossschutzgebiete, Pärke oder Tourismusdestinationen ist es zudem entscheidend, wie sich diese Erholungsuchenden im Raum bewegen. Ich suchte also nach neuen Methoden zur Erörterung dieser Frage, die schliesslich Bestandteil des Projektes mafreina – „Management-Toolkit Freizeit und Natur" wurde (Rupf et al., 2010).

Ein weiteres Schlüsselerlebnis war das Zusammentreffen mit Wolfgang Haider anlässlich der Konferenz MMV3 (The Third International Conference on Monitoring and Management of Visitor Flows in Recreational and Protected Areas) 2006 in Rapperswil (Siegrist et al., 2006) und an der Leisure-Future-Konferenz 2007 in St. Gallen (Unbehaun et al., 2008). Er berichtete mir von seinen Studien und Befragungen unter Anwendung von Discrete-Choice-Experimenten. Sofort war ich von der Methodik begeistert. Diese beinhaltete für mich

Potenzial, einen weiteren Bestandteil in meinem Suchen nach dem Miteinander von Schutz und Nutzung der Landschaft beizusteuern.

Im Anschluss an die Leisure-Future-Konferenz 2007 kam ich mit Ulrike Pröbstl ins Gespräch und diskutierte mit ihr meine Ideen bezüglich der Kombination von Monitoring von Outdoorsport-Aktivitäten und Choice-Experimenten. Sie brachte zusätzlich das vielversprechende Planungsinstrument der Agenten-basierten Modelle zur Diskussion. Nach einem Austausch mit Hans Skov-Petersen, dem Entwickler des Simulationsmodells kvintus.org, war ich überzeugt, einen sich optimal ergänzenden Methodenmix gefunden zu haben, um einen innovativen Beitrag zur Weiterentwicklung der Planungs- und Managementmethodik für die nachhaltige Entwicklung im Bereich „Freizeit und Natur“ leisten zu können.

Zum Abschluss stellte sich die Frage, ob ich neben der Familie, meinem beruflichen Engagement und den damit verbundenen Verantwortungen und Herausforderungen noch eine Dissertation in Angriff nehmen könnte und möchte. – Ich habe es gewagt, und das Resultat liegt hiermit vor: „Choice-Experimente als Grundlage für Agenten-basierte Modelle zur Planung im naturorientierten Outdoorsport – Wandern und Mountainbiking in Tourismus- und Bergregionen sowie Schutzgebieten“.

Hinweis zum Sprachgebrauch:

Die Arbeit ist in deutscher Sprache verfasst. Allerdings

werden englische Fachbegriffe wie beispielsweise Decision-Support-System für Entscheidungsunterstützungssystem teilweise ohne deutsche Übersetzung verwendet.

Dank

Ohne das Engagement vieler Personen wäre das Gelingen dieser Arbeit nicht möglich gewesen – ihnen allen spreche ich meinen aufrichtigen Dank aus:

Im Speziellen danke ich allererst Frau Univ. Prof. Dr. Ulrike Pröbstl für die Betreuung der Arbeit, für ihren Weitblick bei den verschiedensten Aspekten, insbesondere auch für ihre Mithilfe bei der Konzipierung des Projektes, sowie für ihr Engagement in unzähligen Diskussionen mit ihren wertvollen Anregungen bei der Umsetzung.

Prof. Dr. Wolfang Haider danke ich für die Infizierung mit dem Choice-Modelling-Virus und seine Einführung in diese für mich neue Befragungs-Welt. Ohne seine wichtigen Beiträge und Hilfestellungen bei der Umschiffung mancher Choice-Model-„Klippen“ wäre diese Arbeit nicht möglich gewesen. Im Weiteren bedanke ich mich bei ihm für seine Unterstützung und Ermöglichung meiner Aufenthalte an der Simon Fraser University in Vancouver/Burnaby B.C, Kanada.

Ein herzliches Dankeschön gebührt Dr. Hans Skov-Petersen für seine Einführung in die Agenten-basierten Modelle, die Diskussionen und das unermüdliche Suchen neuer Wege für Bedürfnisse aus Gebirgsregionen an die Modelle. In diesem Zusammenhang danke ich auch Bernhard Snizek, der unsere

Ideen in Programm-Code für das Model kvintus.org umgesetzt hat.

Eine Dissertation war aufgrund meines Engagements und meiner Verantwortlichkeiten am Institut Umwelt und Natürliche Ressourcen IUNR der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften ZHAW nur in Anlehnung an ein Projekt unseres Forschungsteams möglich. Mit dem KTI-Projekt mafreina – „Management-Toolkit Freizeit und Natur“ gelang die Lancierung eines solchen Projektes. Deshalb gebührt mein herzliches Dankeschön den Projektpartnern Martin Ruesch (Rapp Trans AG), Bruno Käufeler (Impuls AG), Cla Semadeni und Tanja Bischofberger (Amt für Raumentwicklung Graubünden), Andreas Cabalzar (Amt für Natur und Umwelt Graubünden), Gian Cla Feuerstein (Amt für Wald Südbünden), Gabriella Binkert mit Hansjörg Weber, Ursula Koch und Marco Falett (Biosfera Val Müstair – Parc Naziunal), Dr. Ruedi Haller (Schweizerischer Nationalpark), Stefan Engel (armasuisse) sowie Dr. Felix Keller (Academia Engiadina). Für einen längeren oder kürzeren mafreina-Einsatz danke ich folgenden Personen: Dr. Don Anderson, Ben Beardmore, Prof. Dr. Margaret Lussi Bell, Gabriele Breuer, Andrea Flück, Prof. Dr. Roland Graf, Hasan Inci, Barbara Karlen, Dr. Peter Kauf, Dr. Daniel Köchli, Dr. Patrick Laube, Paulus Mau, Pascal Ochsner, Matthias Riesen, Jürg Schlegel, Marcel Styger, Hannes Weber, Michael Wernli und Martin Wyttenbach.

Ein herzliches Dankeschön spreche ich dem Leiter des

IUNR Prof. Jean-Bernard Bächtiger aus. Er hat mich bei der Umsetzung meiner Pläne stets unterstützt und es mir ermöglicht, mich über längere oder kürzere Perioden ausschliesslich meiner Dissertation zu widmen. In diesem Zusammenhang gebührt weiterer Dank Prof. Dr. Klaus Robin, welcher die Leitung des Zentrums Naturmanagement in den Jahren 2007 bis 2009 übernahm und mir damit Freiräume für den Start der Dissertation schuf.

Unsere Kinder Salome und Nicola fragten mich während der letzten Jahre ab und zu: „Papa, warum machst du das? Warum kommst du nicht mit uns mit?“ Manchmal fiel mir die Antwort schwer, ich zweifelte selber. Ich erklärte ihnen dann, dass es für mich ein Weg sei, Neues zu entdecken und zu lernen, Erfahrungen zu sammeln, spannende Diskussionen zu führen, neue Freunde kennen zu lernen und dass sie daran ebenfalls teilhaben könnten. Es gäbe allerdings schwierige Zeiten, beispielsweise wenn wir zusammen lieber etwas anderes unternehmen würden – dafür gäbe es aber auch besondere Höhepunkte.

Ein solcher Höhepunkt für unsere ganze Familie war der Aufenthalt in Vancouver B.C. vom Februar bis August 2009. Allen, die uns dabei unterstützten, danke ich herzlich und in diesem Zusammenhang auch Salome und Nicola, die das Abenteuer Vancouver mit ihrer Queensbury Elementary School fast ohne Englischvorkenntnisse mutig in Angriff nahmen und fast nicht mehr in die Schweiz zurückkehren wollten.

Ein grosses Dankeschön gebührt auch meinen Eltern Hedy und Richard Rupf-Nadig sowie Marlies Haller-Forter für ihre Unterstützung, insbesondere auch für die Betreuung von Salome und Nicola während meiner Auslandaufenthalte.

Einen speziellen Dank möchte ich auch Pascal Haegeli aussprechen. Er war so zu sagen mein Buddy, mit dem ich verschiedenste Fragen diskutieren konnte und wir so unzählige Skype-Stunden miteinander verbrachten.

Für das Lektorat mit den wertvollen Hinweisen bedanke ich mich bei Gabriele Breuer und Jürg Schlegel.

Schliesslich danke ich meiner Partnerin Barbara Haller Rupf für ihr Verständnis, die vielen Feedbacks und ihre Hilfe bei der Überbrückung mentaler Durststrecken.

Inhaltsverzeichnis
Kurzfassung
Abstract
Vorwort
Dank
1 Einleitung
1.1 Outdoorsport in unserer Gesellschaft
1.2 Einschätzung künftiger Entwicklungen
1.3 Planungsansätze im Bereich Outdoorsport
1.4 Herausforderungen und allgemeine Zielsetzung
1.5 Aufbau der Arbeit
2 Outdoorsport – Management- und Planungsmethoden
2.1 Überblick

2.2 Zentrale Begriffe und systemische Betrachtungen
2.2.1 Outdoorsport im Kontext von Tourismus und Freizeit
2.2.1.1 Tourismus
2.2.1.2 Freizeit
2.2.1.3 Sport als Freizeitaktivität
2.2.1.4 Herleitung der Definition des naturorientierten Outdoorsports
2.2.1.5 Bedeutung verschiedener Sportarten in der Schweiz
2.2.2 Entwicklungen im naturorientierten Outdoorsport
2.2.2.1 Allgemeine Entwicklungen im naturorientierten Outdoorsport zwischen 1960 und 2010
2.2.2.2 Motive im naturorientierten Outdoorsport
2.2.2.3 Zukunftsaussichten
2.2.3 Beeinträchtigungen und Konflikte
2.2.3.1 Allgemeine Betrachtungen
2.2.3.2 Beeinträchtigungen der Natur durch naturorientierten Outdoorsport
2.2.3.3 Konflikte unter Outdoorsportlern
2.2.4 Folgerungen für die vorliegende Arbeit
2.3 Naturorientierter Outdoorsport in den Alpen
2.3.1 Bedeutung der Bergregionen für den Outdoorsport
2.3.2 Bedeutung des Outdoorsports für die Bergregionen
2.3.2.1 Wirtschaftliche Bedeutung
2.3.2.2 Anforderungen an eine Outdoorsport-Destination
2.3.3 Zukunftsaussichten und resultierende Aufgaben
2.4 Wandern in den Bergen

2.4.1 Bedeutung des Wanderns und des Bergwanderns
2.4.2 Bedürfnisse und Gewohnheiten der Wanderer
2.4.3 Spezielle Auswirkungen des Wanderns
2.4.3.1 Beeinträchtigungen der Natur und Infrastruktur
2.4.3.2 Konflikte zwischen Wanderern und anderen Outdoorsportlern
2.4.4 Präferenzen von Wanderern und Bergwanderern
2.4.4.1 Tourenpräferenzen
2.4.4.2 Wegpräferenzen
2.4.5 Erwartete weitere Entwicklung
2.5 Mountainbiking
2.5.1 Bedeutung des Mountainbikings
2.5.2 Bedürfnisse und Gewohnheiten der Mountainbiker
2.5.3 Auswirkungen des Mountainbikings
2.5.3.1 Beeinträchtigungen des Naturhaushalts
2.5.3.2 Konflikte zwischen Mountainbikern und anderen Outdoorsportlern
2.5.4 Präferenzen von Touren- und Cross Country-Bikern
2.5.4.1 Tourenpräferenzen
2.5.4.2 Wegpräferenzen
2.5.5 Erwartete weitere Entwicklung
2.6 Infrastrukturen für Wanderer und Mountainbiker
2.6.1 Basis-Infrastrukturen in Destinationen
2.6.2 Wegsystem
2.6.3 Rastinfrastruktur
2.6.4 Bergbahnen

2.7 Planung im Bereich des naturorientierten Outdoorsports

2.7.1 Allgemeine theoretische Aspekte des Umweltmanagements und der Umweltplanung

2.7.2 Spezielle planungstheoretische Ansätze im Bereich des Outdoorsports

2.7.2.1 Charakteristiken der Planung im naturorientierten Outdoorsport

2.7.2.2 Planungsansätze

2.7.3 Planungsinstrumente in der Schweiz

2.7.3.1 Raumplanung

2.7.3.2 Planung von Schutzgebieten - Pärke von nationaler Bedeutung

2.7.4 Defizite bei der Planung im naturorientierten Outdoorsport

2.8 Methoden zur Erfassung von Outdoorsportaktivitäten

2.8.1 Grundlegende Fragestellungen

2.8.2 Übersicht über die Erfassungsmethoden

2.8.3 GPS-Logging

2.9 Agenten-basierte Modelle

2.9.1 Allgemeine Eigenschaften von Agenten-basierten Modellen

2.9.2 ABM als Planungsinstrumente im naturorientierten Outdoorsport

2.10 Discrete-Choice-Experimente

2.10.1 Entscheidungstheorie

2.10.2 Anwendungen von Discrete-Choice-Experimenten im

naturorientierten Outdoorsport, insbesondere beim Wandern und Mountainbiking
2.11 Fazit und Forschungsfragen
3 Methodik
3.1 Übersicht
3.2 Untersuchungsgebiet Biosfera Val Müstair
3.2.1 Räumliche Gliederung
3.2.2 Regionalwirtschaftliche Situation
3.2.3 Die Val Müstair als Biosphärenreservat
3.3 Agenten-basiertes Modell für Outdoorsport in der Val Müstair
3.3.1 Grundmodell kvintus.org
3.3.2 Outdoorsport-ABM in der Val Müstair als System
3.3.3 Parameter für das Outdoorsport-ABM Biosfera Val Müstair
3.3.3.1 Methoden zur Herleitung der Parameter
3.3.3.2 Entscheidungen der Wanderer- und Biker-Agenten und Umsetzung im ABM
3.3.3.3 ABM auf der Grundlage eines gemischten RP-SP-Modells
3.3.3.4 Ergebnisse der ABM
3.3.4 Ungewisse Zukunft - Modellierung von Szenarien
3.3.5 Evaluation der Agenten-basierten Modelle
3.4 GPS-Logging und absolute Nutzungserfassung
3.4.1 Einsatz von GPS-Loggern
3.4.2 Stichprobe

3.4.3 Analyse der Logger-Daten mit Geografischem Informationssystem
3.4.4 Erfassung von absoluten Nutzungszahlen von Outdoorsportlern mit Kameras
3.4.5 Abschätzung von Konflikten unter Outdoorsportlern aufgrund der Nutzungsintensität
3.5 Befragung mit Discrete-Choice-Experimenten
3.5.1 Allgemeines zum Fragebogen
3.5.1.1 Aufbau der Befragung
3.5.1.2 Technische Umsetzung der Internet-Befragung
3.5.1.3 Grundgesamtheit und Stichprobe
3.5.2 Inhalte der allgemeinen Befragungsteile
3.5.3 Statistische Auswertung der allgemeinen Befragungsteile
3.5.3.1 Verfahren
3.5.3.2 Planungsindex
3.5.4 Statistische Grundlagen der Discrete-Choice-Experimente
3.5.4.1 Random-Utility-Theorie und multinominales Logit
3.5.4.2 Analyse von Choice-Experimenten mit latenten Klassen
3.5.5 Entwicklung der Choice-Experimente im Hinblick auf die Definition von Regeln für Agenten-basierte Modelle
3.5.6 Touren-Choice-Experimente für Wanderer
3.5.6.1 Attribute und Level für Wandertouren
3.5.6.2 Statistisches Design des DCE-Wandertour

3.5.6.3 Visualisierung des DCE-Wandertour
3.5.6.4 Setting des DCE-Wandertour
3.5.7 Touren-Choice-Experimente für Mountainbiker
3.5.7.1 Attribute und Level für Mountainbike-Touren
3.5.7.2 Statistisches Design des DCE-Mountainbike-Tour
3.5.7.3 Visualisierung und Setting des DCE-Mountainbike-Tour
3.5.8 Weg-Choice-Experiment für Wanderer und Mountainbiker an Abzweigungen
3.5.8.1 Attribute und Level für das DCE-Weg
3.5.8.2 Statistisches Design des DCE-Weg
3.5.8.3 Visualisierung der Entscheidungen im DCE-Weg
3.5.9 Datenbereinigung und Auswertung der Choice-Experimente
3.5.10 Erstellung von Decision-Support-Systemen
4 Ergebnisse
4.1 Übersicht
4.2 Tourencharakteristik und Raumnutzung von Wanderern und Mountainbikern
4.2.1 Geloggte Touren
4.2.1.1 Stichprobe
4.2.1.2 Verlässlichkeit des GPS-Loggings
4.2.1.3 Charakteristiken der Wandertouren
4.2.1.4 Charakteristiken der Mountainbike-Touren
4.2.1.5 Vergleich der Wander- und Mountainbike-Touren
4.2.2 Räumliche Nutzung der Landschaft durch

Outdoorsportler
4.2.2.1 Wandern
4.2.2.2 Mountainbiking
4.2.3 Effektive Raumnutzung an ausgewählten Standorten
4.2.3.1 Situation Val Mora
4.2.3.2 Situation Alp Champatsch
4.2.4 Geschätztes Konfliktpotenzial infolge der Nutzungsfrequenzen
4.3 Ergebnisse der Befragung
4.3.1 Charakteristik der Stichprobe und Vergleich mit der Grundgesamtheit
4.3.2 Vergleich von Wanderern und Mountainbikern
4.3.2.1 Aufenthalt und naturorientierter Outdoorsport in den Bergen
4.3.2.2 Häufigkeit und Dauer der Sportausübung
4.3.2.3 Motive für naturorientierten Outdoorsport
4.3.2.4 Einstellungen der Outdoorsportler zur Situation in den Alpen
4.3.2.5 Tourenplanung und -entscheidung
4.3.2.6 Verhalten auf Touren
4.3.3 Heterogenität unter den Wanderern und Mountainbikern
4.3.3.1 Vorbemerkung
4.3.3.2 Unterschiede zwischen Langtour- und Kurztour-Wanderern
4.3.3.3 Unterschiede zwischen Langtour-Bikern und

Kurztour-Bikern
4.3.4 Tour-Modelle Wandern
4.3.4.1 Modellentwicklung
4.3.4.2 Charakterisierung der Wandererklassen bezüglich Tourpräferenzen
4.3.4.3 Top-Touren für Wanderer
4.3.4.4 Weitere Eigenschaften der Wandererklassen
4.3.5 Tour-Modelle Mountainbiking
4.3.5.1 Modellentwicklung
4.3.5.2 Charakterisierung der Bikerklassen bezüglich Tourpräferenzen
4.3.5.3 Top-Touren für Mountainbiker
4.3.5.4 Weitere Eigenschaften der Bikerklassen
4.3.6 Wegentscheidungsmodelle für Wanderer
4.3.6.1 Modellentwicklung
4.3.6.2 Wegpräferenzen der Wandererklassen
4.3.6.3 Top-Wege für Wanderer
4.3.7 Wegentscheidungsmodelle für Mountainbiker
4.3.7.1 Modellentwicklung
4.3.7.2 Wegpräferenzen der Mountainbiker
4.3.7.3 Top-Wege für Mountainbiker
4.4 Parameter für das Outdoorsport-ABM Biosfera Val Müstair
4.4.1 Überblick
4.4.2 Agenten-Typen
4.4.3 Verteilung der Agenten

4.4.3.1 Verteilung der Agenten auf die Ausgangspunkte
4.4.3.2 Verteilung der Agenten auf die Touren
4.4.4 Startzeiten der Agenten
4.4.5 Verhalten der Agenten an Wegabzweigungen
4.4.6 Bewegungsgeschwindigkeit
4.5 Überprüfung des Tourenangebots der Biosfera Val Müstair mit Decision-Support-Systemen
4.5.1 Einleitung
4.5.2 Attraktivität publizierter Wandertouren
4.5.2.1 Lange Wandertouren
4.5.2.2 Kurze Wandertouren
4.5.3 Attraktivität publizierter Mountainbike-Touren
4.5.3.1 Lange Mountainbike-Touren
4.5.3.2 Kurze Mountainbike-Touren
4.6 Umsetzung der Parameter im Agenten-basierten Modell
4.6.1 Einleitung
4.6.2 Einzelne Simulationen im Überblick
4.6.3 Verteilung der Agenten von einem Ausgangspunkt auf verschiedene Touren
4.6.4 Tour eines Agenten
4.6.5 Verhalten der Agenten an einer Abzweigung
4.6.6 Geschwindigkeitsdifferenzen von Wanderern und Bikern
5 Diskussion und Schlussfolgerungen
5.1 Einleitung
5.2 Ideale Grundlagen für die Planung und Bildung im

Outdoorsport
5.2.1 Spezifische Methodenkombination
5.2.2 Herausforderung Berggebiete für ABM
5.2.3 Decision-Support-Systeme als neue Planungsinstrumente
5.2.4 Übertragbarkeit der Ergebnisse
5.2.5 Aufwand und Mehrwert
5.3 Charakterisierung von naturorientierten Outdoorsportlern
5.3.1 Typisierung von Wanderern und Mountainbikern
5.3.2 Ausübung des Wander- und Mountainbikesports
5.3.2.1 Häufigkeit der Sportausübung
5.3.2.2 Motive zur Sportausübung
5.3.2.3 Tourenvorbereitung
5.3.2.4 Tourenentscheidung
5.4 Entscheidende Parameter für die Wahl von Touren und Wegen
5.4.1 Neue Methoden und Modelle
5.4.2 Bevorzugte Touren
5.4.2.1 Wandertouren
5.4.2.2 Mountainbike-Touren
5.4.3 Bevorzugte Wege
5.4.3.1 Wege für Wanderer
5.4.3.2 Wege für Mountainbiker
5.4.4 Zusätzliche Infrastrukturen
5.4.4.1 Ergänzende Infrastrukturen für Wanderer
5.4.4.2 Ergänzende Infrastrukturen für Mountainbiker

5.5 Reflexion und Weiterentwicklung der angewendeten Methoden
5.5.1 Befragung mit Discrete-Choice-Experimenten
5.5.1.1 Stichprobe
5.5.1.2 Discrete-Choice-Experimente
5.5.1.3 Modellwahl hinsichtlich der Planung
5.5.2 Einsatz von ABM für Planung und Management im naturorientierten Outdoorsport
5.5.3 Umweltbildung und Planung mit Computerspielen oder ABM
5.5.4 Erfassung der Bewegungen der Wanderer und Mountainbiker
5.5.5 Crowdinginformationen in der Kommunikation von Tourenangeboten
5.6 Schlussfolgerungen für die Biosfera Val Müstair
5.7 Ausblick
5.7.1 DCE, DSS und ABM als Instrumente zur Planung im naturorientierten Outdoorsport
5.7.2 Beitrag zum nachhaltigen Destinations- und Schutzgebietsmanagement.
Literaturverzeichnis
Tabellenverzeichnis
Abbildungsverzeichnis
Abkürzungsverzeichnis
A Anhang
A.1 Ausgabe- und Protokollformular GPS-Logging

A.2 Approximative Bestimmung der Wegnutzung
A.3 Befragung - Lange Wandertouren
A.4 Befragung - Kurze Wandertouren - DCE-Tour
A.5 Befragung - Lange Biketouren - DCE-Tour
A.6 Befragung - Kurze Biketouren - DCE-Tour
A.7 Wandertouren in der Val Müstair mit Zuordnung der DCE-Attribute
A.7.1 Lange Wandertouren
A.7.2 Kurze Wandertouren
A.8 Mountainbike-Touren in der Val Müstair mit Zuordnung der DCE-Attribute.
A.8.1 Lange Mountainbike-Touren
A.8.2 Kurze Mountainbike-Touren
A.9 GPS-Logging - Dauer von Wander- und Mountainbike-Touren
A.9.1 Wandertouren
A.9.2 Moutainbike-Touren
A.10 Informationsquellen für die Tourenplanung
A.10.1 Langtour- und Kurztour-Wanderer
A.10.2 Langtour- und Kurztour-Biker
A.11 Decision-Support-Systeme für Wanderer
A.11.1 DSS - Lange Wandertouren
A.11.2 DSS - Wegpräferenzen Wanderer
A.12 Decision-Support-Systeme für Mountainbiker
A.12.1 DSS - Lange Mountainbike-Touren
A.12.2 DSS - Wegpräferenzen Mountainbiker

A.13 ABM-Grundlagen
A.13.1 Tourenverteilung
A.13.2 Verteilung der Agenten an den Ausgangspunkten
A.14 Einzelne Tagessimulationen mit Prototyp-ABM für Kurztouren
A.15 Alternatives Wegmodell für Mountainbiker

# 1 Einleitung

## 1.1 Outdoorsport in unserer Gesellschaft

Sport ist eine Freizeitbeschäftigung mit vielen positiven Auswirkungen. Dieser Überzeugung ist u.a. der ehemalige UNO-Generalsekretär Kofi Annan und er ernannte deshalb das Jahr 2005 zum „Jahr des Sports und der Sporterziehung". Anlässlich seiner Eröffnungsrede äusserte sich Kofi Annan wie folgt:

„ *Sport kann eine wichtige Rolle für die Verbesserung des Lebens jedes Einzelnen spielen, ja nicht nur des Einzelnen, sondern von ganzen Gesellschaften."*

(Deutscher Olympischer Sportbund, 2005)

Der ehemalige UNO-Sonderbeauftragte für Sport und Schweizerische Altbundesrat Adolf Ogi teilte Annans Aussage und bekräftigte diese immer wieder. Speziell die Bewegung in der Natur war ihm ein besonderes Anliegen. Heiner Geissler, ehemaliger deutscher Bundesminister für Jugend, Familie und Gesundheit sowie Gründungsvorsitzender des Kuratoriums Sport und Natur sagte: „Natursport ist eine umfassende Charakterschulung." (Kuratorium Sport und Natur,

2012, 30). Mit diesen Auffassungen stehen diese gesellschaftlich anerkannten Persönlichkeiten nicht alleine, verschiedene wissenschaftliche Autoren stützen diese Aussagen und streichen dabei auch die Bedeutung der Outdooraktivitäten für die positive Entwicklung der Psyche, beispielsweise des Selbstwertgefühls heraus (Breitenmoser, 2001, Armour und Sandford, 2012, Deimel, 2013, Virkkunen et al., 2014). Daneben fördert Sport auch die physische Gesundheit und wird für Therapien nach Erkrankungen eingesetzt (Skinner, 2001, Woll und Bös, 2004, Banzer, 2013).

Aufgrund dieser grossen Bedeutung wurde das Sportverhalten in der Schweiz und in anderen Ländern verschiedentlich durch gross angelegte Studien untersucht – in der Schweiz beispielsweise in den Jahren 2000 und 2008 (Lamprecht und Stamm, 2000, Lamprecht et al., 2008a). Dabei stellten Lamprecht et al. (2008a) fest, dass ca. 73 % der Schweizer Wohnbevölkerung zwischen 15 und 74 Jahren mindestens ab und zu Sport ausübten, der Anteil der regelmässig Sporttreibenden zugenommen hat und insbesondere Outdoor-Sportarten immer mehr Zuspruch fanden[1]. Im Vergleich zu anderen Freizeitaktivitäten nimmt Sport in der Schweiz eine bedeutende Stellung ein. Unter den wöchentlich mindestens einmal ausgeführten Tätigkeiten führten „sich entspannen, nichts tun“ (ca. 78 %), „Sport treiben“ (ca. 63 %) und „ins Grüne gehen“ (ca. 54 %) die Rangliste an (Lamprecht und Stamm, 2000).

Gemäss Lamprecht et al. (2008a) waren „Radfahren, Mountainbike“ (35 %) sowie „Wandern, Walking, Bergwandern“ (33,7 %) die am häufigsten ausgeübten Sportarten. In absoluten Zahlen kann in der Schweiz mit ihren etwa 8 Millionen Einwohnern also von ca. 2 Millionen Radfahrern inkl. Mountainbikern sowie 1,9 Millionen Wanderern ausgegangen werden.[2] Bei ersteren ist das Mountainbike sehr bedeutend, so lag bei den verkauften Fahrrädern deren Anteil in den Jahren 2006 bis 2012 zwischen 35,5 % und 46,1 % (velosuisse, 2013).

Auch im internationalen Kontext wird die Bedeutung der Freizeitbeschäftigung Sport, im Speziellen Wandern und Mountainbiking durch verschiedene Studien belegt. Im EU-Durchschnitt sind 49 % der Befragten regelmässige Sportler, was gegenüber dem Wert von 2004 mit 38 % (TNS Opinion & Social, 2004) einen markanten Anstieg darstellt. Dabei bevorzugten im EU-Durschnitt 48 % der Sportler die Natur oder den Park als Umgebung, d.h. Outdoorsport (TNS Opinion & Social, 2010). In Schweden und Finnland gaben in der EU-Sportstudie 2010 72 % der Befragten an, dass sie sich wöchentlich mindestens einmal sportlich betätigten. In Dänemark waren es ca. 64 %, also etwa gleich viel wie in der Schweiz.

Ein Trend ist von eher passivem Naturgenuss, wie Vögel beobachten und Spazieren, hin zu eher aktiven, materialintensiven Sportarten wie Klettern, Mountain Biking, Kanufahren usw. zu beobachten (Eagles et al., 2002).

Die Bedeutung der neuen Sportarten unterstreichen die Umsatzzahlen der Outdoorsport-Industrie in Europa, welche ein jährliches Wachstum von ca. 2 % verzeichnet und im Jahre 2010 einen Umsatz von 6 Milliarden Euro erreichte (Neue Zürcher Zeitung, 2011). Weitere Indizien für den Trendwechsel zu aktivem Outdoorsport sind der wachsende Zuspruch zu Veranstaltungen wie dem „Bergfestival" oder dem „International Mountain Summit" in Brixen, Italien oder zu Büchern mit dem Thema „Berge", die sich grosser Nachfrage erfreuen, obwohl die Buchbranche ansonsten mit Schwierigkeiten kämpft (Neue Zürcher Zeitung, 2011). Vogt (2009) spricht allerdings eher von einem medialen, denn von einem realen „Wanderboom" in der Landschaft.

Jedenfalls bleibt die zweifellos intensive Nutzung der Natur für und durch den Outdoorsport nicht ohne Konsequenzen. Verschiedentlich treten Konflikte auf, die auch in der Öffentlichkeit heftig diskutiert werden, beispielsweise in Zeitungen (Buschor, 2010, Blick, 2012, Huff Post, 2012, Neue Zürcher Zeitung, 2012, Arnet, 2013, Tagesanzeiger, 2013a) oder auch in Online-Blogs (Deutsche Initiative Mountainbike e.V., 2012, Tagesanzeiger, 2013b). Diese Konflikte im Outdoorsport betreffen einerseits die Sportler untereinander, beispielsweise Mountainbiker und Wanderer (Moore, 1994, von Janowsky und Becker, 2002, Cessford, 2003, Reichhart und Arnberger, 2010, Wyttenbach, 2012) oder andererseits Beeinträchtigungen der Natur durch Outdoorsportler (Leung und Marion, 2000, Ingold,

2005, Pickering et al., 2010b).

1.2 Einschätzung künftiger Entwicklungen

Der Tourismus hat in den vergangenen Jahren international erheblich an Bedeutung gewonnen. Auch in der Schweiz ist der Tourismus mit Einnahmen von ca. 35,5 Milliarden Franken im Jahr 2010 und vielen Arbeitsplätzen besonders in Bergregionen eine wesentliche Branche (Schweizer Tourismus-Verband, 2012). Das Thema „Outdoorsport und Natur" nimmt im Schweizer Tourismus eine wichtige Stellung ein und wird denn auch im Internetauftritt von Schweiz Tourismus (www.myswitzerland.com) prominent dargestellt. Der Werbeslogan „Schweiz. ganz natürlich." spricht neben der Kultur auch die Natur an. Bei näherer Betrachtung der Webseite von Schweiz Tourismus fällt die starke Propagierung der Erlebnisse Wandern, Velo fahren und Mountainbiking auf, ebenso werden Berge und Schweizer Pärke als Reiseziele bestens platziert (Schweiz Tourismus, 2013).

Jürg Schmid, Direktor von Schweiz Tourismus, nimmt Trends hin zu Aktiv-Ferien und Outdoor-Aktivitäten wahr. Insbesondere hebt er ein langfristiges Wachstumspotenzial im Sommertourismus für die Schweiz hervor (Schweizer Radio und Fernsehen, 2013) und streicht Chancen zur Inwertsetzung der schweizerischen Naturlandschaft insbesondere in Bergregionen hervor. Bei fortschreitendem Klimawandel bilden Bergregionen im heissen Sommer Rückzugsgebiete für Menschen aus Tallagen und Städten. Wenn Bergregionen infolge ansteigender

Schneegrenze zunehmend Probleme mit dem Wintertourismus bekommen, so empfiehlt Schmid ihnen pro-aktiv auf den Sommertourismus zu setzen, Angebote zu kreieren und auf den Markt zu bringen (Schweizer Radio und Fernsehen, 2013).

Die Touristiker der Schweizer Bergregionen arbeiten intensiv darauf hin, mehr Sommergäste für Aktiv- und Outdoor-Erlebnisse in ihre Regionen zu holen. Wandern, Velo fahren und Mountainbiking sind wichtige Aktivitäten für ihre Gäste. Deshalb ist mit einer Zunahme von Sportlern in der Natur zu rechnen. Als direkte Folge davon werden die Infrastrukturen wie Wege, Gaststätten, Zugänge usw. der erwarteten Gästezahl angepasst oder neue erstellt wie z.B. Flowtrails. So wurde im Jahr 2010 vom Kanton Graubünden ein grosses Projekt „Graubünden Bike“ lanciert, um den Mountainbike-Sport im ganzen Kanton zu fördern (Fachstelle Langsamverkehr, 2010).

Um den Gästen wertvolle Erlebnisse zu bieten und dabei die Beeinträchtigungen der Natur möglichst gering zu halten, aber auch um für die sich verändernden Rahmenbedingungen vorzubereiten (Job et al., 2011), bedürfen diese Regionen einer sorgfältigen Planung unter Einsatz verschiedener Szenarien. Dabei stellt sich die Frage, wie diese Planung angegangen werden soll. Bislang wurden Planungen in Regionen oft von externen Experten durchgeführt und anschliessend je nach rechtlicher Umsetzung von den Stimmbürgern der Region gutgeheissen oder abgelehnt. Die Akzeptanz solcher Planungen war aufgrund der ungenügenden Partizipation der betroffenen Bevölkerung von

unterschiedlicher Qualität (Müller und Kollmair, 2004).

Beim Management von Ökosystemen, Schutzgebieten und Regionen erlangt die partizipative Planung immer grössere Bedeutung, da sie zu besseren Ergebnissen führt (Brody, 2003). Insbesondere ist dies bei der Planung und im Management von Grossschutzgebieten der Fall, in welchen der Naturschutz und die touristische Nutzung integriert werden müssen (Schmitz-Veltin, 2005). Diese Notwendigkeit wurde erkannt und die Beteiligung der Bevölkerung ist deshalb Bestandteil von verschiedenen, neueren Richtlinien zur Schutzgebietsentwicklung, beispielsweise auf internationaler Ebene von der IUCN (Thomas und Middleton, 2003) oder in der Schweiz bei der Planung von Pärken von nationaler Bedeutung (Bundesamt für Umwelt - BAFU, 2008a). Als Untersuchungsregion für die vorliegende Studie wurde deshalb ein Schutzgebiet von nationaler Bedeutung in der Schweiz ausgewählt, die Biosfera Val Müstair.

1.3 Planungsansätze im Bereich Outdoorsport

Spezielle Planungs- und Managementansätze für den Bereich Outdoorsport sind vor allem im Zusammenhang mit Schutzgebieten bekannt. Insbesondere in Europa dominieren dabei Naturschutz- und Managementkonzepte für Arten und Lebensräume, jedoch weniger Managementkonzepte für Besucher (Alexander, 2008). Dazu bilden erholungsbezogene Schutzgebiete wie Naturpärke oder touristisch genutzte Landschaften eine Ausnahme (Pröbstl, 2010).

Anders präsentiert sich die Situation in den USA, Kanada und Australien, wo verschiedene Managementkonzepte für Besucher entwickelt worden sind. Im Fokus dieser Konzepte steht die Ermöglichung von Naturerlebnissen durch Outdooraktivitäten. Als wichtigste Basiskonzepte sind das „Recreation Opportunities Spectrum – ROS“ (Clark und Stankey, 1979) und das „Limits of Acceptable Change – LAC“ (Stankey et al., 1985) zu nennen. Darauf aufbauend entstanden einige Weiterentwicklungen mit Kombinationen verschiedener Elemente, so beispielsweise das „Visitor Activities Management Planning – VAMP“ (Graham et al., 1988), das „Visitor Impact Management – VIM“ (Graefe et al., 1990) oder das „Visitor Experience and Resource Protection – VERP“ (Eagles et al., 2002).

Diese oben genannten Managementkonzepte eignen sich vor allem für Gebiete mit einem hohen Schutzstatus. Sie sind oft sehr allgemein gehalten und schwierig auf den europäischen oder schweizerischen Kontext übertragbar. Trotzdem lassen sich einige Ideen, beispielsweise die Zielorientierung für lokal angepasste Konzepte, aufnehmen (Nilsen und Taylor, 1997). Den Schutzstatus von Regionen auf internationaler Ebene regelt die Welt-Naturschutzorganisation IUCN (International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources). Sie entwickelte sechs verschiedene Schutzkategorien vom „Strengen Naturschutzgebiet / Wildnisgebiet – Ia und Ib“ bis hin zu „Geschützte Landschaft / Geschützte Meeresregion - V“ und „Schutzgebiet mit nachhaltiger Nutzung Natürlicher Ressourcen

– IV“ (IUCN, 1994, EUROPARC, 2010). Verbunden mit diesen Schutzkategorien sind Leitlinien für den Aufbau und das Management der entsprechenden Schutzgebiete aufgestellt (Eagles et al., 2002, Phillips, 2002, Thomas und Middleton, 2003), welche auch die Nutzungsmöglichkeiten definieren.

In Europa stellen die Natura 2000-Schutzgebiete eine wichtige Initiative zur Erhaltung der biologischen Vielfalt dar (European Commission, 2014); insbesondere deshalb, weil es sich dabei nicht nur um einzelne Schutzgebiete handelt, sondern vielmehr um einen Verbund derselben, also einem System auf der Grundlage der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (Garbe et al., 2005). Diese naturnahen Landschaften bilden allerdings auch Anziehungspunkte für die Ausübung von Outdoorsport-Aktivitäten (Pröbstl und Prutsch, 2009), was wieder zu Problemen zwischen Sport und Naturschutz führen kann und deshalb planerisch gelöst werden muss.

Die Planung für den Outdoorsport darf sich jedoch nicht nur auf Schutzgebiete beschränken, sondern muss aufgrund der auftretenden Konflikte auch in anderen Räumen durchgeführt werden, um eine nachhaltige Entwicklung zu fördern. In der Schweiz erfolgt diese Planung für den Outdoorsport gemäss Raumplanungsgesetz hauptsächlich mit kantonalen Richtplänen und kommunalen Nutzungsplänen (Schweizerische Eidgenossenschaft, 1979). Seit Mitte der 1990er-Jahre wurde in der Schweiz ein neues Planungsinstrument, das Landschaftsentwicklungskonzept LEK, erarbeitet. Es ist als ein

Instrument für die Entwicklung von Planungen für Gemeinden oder Regionen zu betrachten und kann als Grundlage für die rechtlich verbindliche Nutzungs- und Richtplanung eingesetzt werden. Im Gegensatz zu den anderen Planungen wird im LEK dem Einbezug der Bevölkerung eine grosse Bedeutung zugemessen (Winter, 2000).

Die IUCN empfiehlt ebenso diverse Beteiligte in den Planungsprozess auf verschiedenen Ebenen einzubeziehen (Phillips, 2002). Allerdings werden die eigentlichen Nutzer geschützter Landschaften, die Besucher oder Outdoorsportler, nicht genannt. Der Einbezug dieser Personen und deren Bedürfnisse in die Planung ist für ein gelungenes Management unabdingbar (Cole, 2004). Ebenfalls von entscheidender Bedeutung für das Management von Gebieten im Zusammenhang mit der Freizeitnutzung ist die Kenntnis von Bedürfnissen und Verhaltensweisen der verschiedenen Besucher, die mitunter sehr unterschiedlich sein können (Thapa et al., 2002).

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die meisten Planungskonzepte expertenbasiert von aussen erarbeitet und dabei der direkte Einbezug der Nutzerinteressen bis auf einzelne Ausnahmen wenig berücksichtigt worden sind. Bei allen Konzepten ist zudem die Wirkungsevaluation der geplanten Massnahmen in der Planungsphase nicht formuliert. Diese erfolgt erst nach der Realisierung (Thomas und Middleton, 2003, Hockings et al., 2006) – pointiert ausgedrückt, werden die

Massnahmen nach dem „Trial and Error“-Prinzip geplant und realisiert.

1.4 Herausforderungen und allgemeine Zielsetzung

Die beschriebene grosse Bedeutung des Outdoorsports mit den besonders häufig ausgeführten Aktivitäten Wandern und Mountainbiking verlangt eine nähere Betrachtung dieser Aktivitäten. Bisherige Studien beschäftigten sich praktisch ausschliesslich mit einer der beiden Sportarten: für das Wandern u.a. Brämer (2000, 2008a, 2013b), Dichter (2003) oder Lamprecht et al. (2009) und für das Mountainbiking u.a. Wöhrstein (1998), Gilomen (2005) oder Kornexl und Brunner (2009). Da Konflikte zwischen den verschiedenen Freizeitsportlern auftreten und vermehrt in verschiedensten Medien diskutiert werden, liegen interessante Aspekte zur Erläuterung und Lösung solcher Konflikte jedoch in einer integrierten Betrachtungsweise des Wanderns und Mountainbikings. Dabei ist der Fokus nicht auf die Sportarten zu legen, sondern vielmehr auf die Sportler an sich, d.h. die Wanderer und Mountainbiker mit ihren Bedürfnissen und ihrem Verhalten.

Die Beeinträchtigung der Natur durch die Freizeitnutzung und im Speziellen durch Wandern und Mountainbiking beleuchten verschiedenste Arbeiten, u.a. bezüglich Pflanzen und Boden von Wöhrstein (1998), Thurston und Reader (2001), Pickering et al. (2003, 2010b, 2011), Marion und Wimpey (2007) oder bezüglich Wildtiere von Margraf et

al. (1999), Ingold (2005) sowie Hirnschall et al. (2012), um nur einige zu nennen. In diesem Bereich ist auch das von der Schweizerischen Kommission für Technologie und Innovation geförderte Projekt „mafreina – Management-Toolkit Freizeit und Natur“ positioniert, aber zusätzlich auf Wintersport ausgerichtet (Rupf et al., 2010, Rupf et al., 2011). Die vorliegende Arbeit steht im Zusammenhang mit diesem Projekt, fokussiert aber auf soziale und methodische Aspekte zur Konfliktlösung im Bereich Wandern und Mountainbiking.

Die bereits heute bestehenden, grossen Herausforderungen für Planungen im Bereich Natur und Freizeit in Agglomerationsnähe und in Bergregionen und Schutzgebieten werden künftig noch zunehmen, da aufgrund des Ausbaus der Infrastruktur und verschiedensten Marketingmassnahmen in Tourismusdestinationen eine Erhöhung der Gästezahl angestrebt wird. In einem integrierten, neuartigen Planungsprozess ist der Einbezug der Bedürfnisse der Sportler aber auch der lokalen Bevölkerung sehr sinnvoll (Schroth, 2007) und die Evaluation von Planungs-Massnahmen vor deren Realisierung unabdingbar. Mit den bisherigen Planungswerkzeugen konnte dieser Schritt kaum umgesetzt werden, die Abschätzung der Wirkung von Massnahmen basierte auf der Erfahrung von Experten.

So ist bei derartigen Planungen konkret die Frage zu beantworten, wie ein System von Erholungsuchenden in der Natur auf Veränderungen reagiert, wenn neue Infrastrukturen gebaut werden oder sich die Anzahl der Outdoorsportler

verändert. Zu derer Beantwortung wird ein Planungsinstrument benötigt, welches das Verhalten von Individuen zu modellieren vermag und welches sich für den Einsatz als Hilfsmittel bei partizipativen Planungsprozessen eignet.

Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, ein Instrumentarium zu entwickeln, mit welchem die formulierten Herausforderungen gemeistert werden können, um damit einen Beitrag zu einer optimierten Planung im Bereich Outdoorsport, insbesondere in Tourismus- und Bergregionen sowie Schutzgebieten zu leisten.

1.5 Aufbau der Arbeit

Outdoorsport im Sommer, speziell Wandern und Mountainbiking in den Alpen wird in Kapitel 2 thematisiert. Ein wichtiger Punkt dabei bilden die Konflikte zwischen den Sportlern sowie Beeinträchtigungen der Natur durch den Outdoorsport. Spezielle Beachtung wird den erforderlichen Infrastrukturen für Wandern und Mountainbiking geschenkt. Weitere wichtige Themen in diesem Literaturteil sind die Planungstheorien und -konzepte im Bereich des Outdoorsports. Ferner werden Planungsinstrumente wie technische Methoden zur Erfassung der Raumnutzung von Sportlern erläutert und die Funktionsweise von Agenten-basierten Modellen sowie die Grundlagen für den Einsatz von Discrete-Choice-Experimenten erörtert.

Kapitel 3 ist der Darstellung der Methodik dieser Arbeit gewidmet. Als erstes werden das Untersuchungsgebiet, die Biosfera Val Müstair, vorgestellt und die Anforderungen des

eingesetzten ABM dargelegt. Anschliessend wird der Einsatz des GPS-Loggings aufgezeigt. Ein zentraler Teil dieses Kapitels und dieser Arbeit bildet die Erläuterung der Entwicklung der Discrete-Choice-Experimente und der darauf aubauenden Decision-Support-Systeme.

Die Ergebnisse der Untersuchungen dieser Studie werden in Kapitel 4 vorgestellt. Aus dem GPS-Logging wird die räumliche Nutzung von Wanderern und Bikern in der Biosfera Val Müstair hergeleitet. Anschliessend werden die Resultate der Befragung mit den Choice-Experimenten detailliert präsentiert. Dabei wird auf die Unterschiede zwischen Wanderern sowie Mountainbikern eingegangen und innerhalb der Sportarten werden verschiedene Ansprüche und Vorlieben erörtert. Daraus werden die Input-Parameter für das ABM vorgestellt und Ergebnisse der Simulation präsentiert.

Die Forschungsfragen werden in Kapitel 5 aus den eigenen Untersuchungen im Kontext mit der Literatur erörtert. Zu Beginn werden ideale Grundlagen für ein Outdoorsport-ABM thematisiert und darauf mögliche Typisierungen von Wanderern und Mountainbikern mit den entscheidenden Parametern für die Wahl von Touren und Wegen vorgestellt. Im Weiteren werden die angewendeten Methoden reflektiert und deren Weiterentwicklungen vorgeschlagen. Die Arbeit schliesst mit konkreten Folgerungen für die Pilotregion Biosfera Val Müstair mit einem Ausblick auf die Anwendung von Agenten-basierten Modellen bei der naturschutzorientierten Planung und dem

Destinations- und Schutzgebietsmanagement.

[1] Im Juni 2014 publizierte das Schweizerische Bundesamt für Sport eine neue Sportstudie (Lamprecht et al., 2014), deren Ergebnisse in der vorliegenden Arbeit jedoch nur noch punktuell ergänzend berücksichtigt werden konnten. Grundsätzlich dient die Sportstudie des Jahres 2008 (Lamprecht et al., 2008a) als Basis der Arbeit. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Sportaktivität der Schweizer Bevölkerung zwischen den Jahren 2008 und 2014 weiter anstieg, da es mehr Personen gab, die häufiger Sport treiben, während der Anteil an Nichtsportlern stabil blieb.

[2] Nach Lamprecht et al. (2014) stiegen diese Anteile auf 44,3 % (Wandern, Bergwandern) und 44,6 % (Radfahren, Mountainbike), wobei 6,3 % Mountainbike-Sport betrieben.

# Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, купив полную легальную версию на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.