



---

## Einfluß des Tourismus auf die Hochgebirgslandschaft

---



---

# Einfluß des Tourismus auf die Hochgebirgslandschaft

am Beispiel des Nationalparks Berchtesgaden

---

Ahmad Manghabati

Angefertigt unter Leitung von Herrn Prof. Dr. Ulrich Ammer  
am Lehrstuhl für Landschaftstechnik der Forstwissenschaftlichen Fakultät  
der Ludwig-Maximilians-Universität München

Impressum:

Nationalpark Berchtesgaden  
Forschungsbericht 13/1988

2. Auflage 1989

Herausgeber:  
Nationalparkverwaltung Berchtesgaden  
im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums  
für Landesentwicklung und Umweltfragen

Alle Rechte vorbehalten

ISSN 0172-0023  
ISBN 3-922325-12-2

Druck:  
Druckerei Plenk, Berchtesgaden

Die Untersuchungen wurden im Rahmen des Deutschen  
MAB 6-Projekts Berchtesgaden durchgeführt und durch das  
Umweltbundesamt Berlin aus Mitteln des Bundesministeriums für  
Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit finanziert.

# Danksagung

Die vorliegende Arbeit entstand am Lehrstuhl für Landschaftstechnik der Ludwig-Maximilians-Universität München.

Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. U. AMMER für die Themenstellung, die großzügige Förderung und die Durchsicht der Arbeit. Sein Vertrauen und seine ständige Hilfsbereitschaft waren wesentliche Voraussetzungen zum erfolgreichen Abschluß dieser Untersuchung – hierfür meinen aufrichtigen Dank.

Meiner Frau Monika und meiner Mutter Sara danke ich für ihre Unterstützung, wertvolle Anregungen und das Verständnis, mit dem sie meine Arbeit begleiteten.

Ebenso gilt mein herzlicher Dank Herrn Prof. Dr. R. PLOCHMANN und Herrn Prof. Dr. E. GUNDERMANN für ihre Hilfsbereitschaft und vielfältige Unterstützung.

Herrn Forstdirektor Dr. H. ZIERL, Leiter des Nationalpark Berchtesgaden und seinen Mitarbeitern, danke ich herzlich für die Unterstützung und großzügige Hilfe bei der Durchführung der Außenarbeiten.

Den Mitarbeitern des Lehrstuhls für Landschaftstechnik, insbesondere Herrn Dr. J. ZANDER, danke ich für wertvolle Anregungen und kritische Bemerkungen, mit denen sie meine Arbeit begleiteten.

Auch danke ich Herrn Dr. S. LAMNEK und Herrn Dr. habil. H. PRUSCHA für die Beratung in statistischen Fragen.

Für ihren Einsatz bei den Zählungen danke ich der Kurzschule Berchtesgaden und der Amerikanischen Kurzschule Hinterbrand, deren freundliche Unterstützung die Großzählungen ermöglichte.

Schließlich möchte ich mich bei dem Umweltbundesamt Berlin, dem Nationalpark Berchtesgaden und der Universität München sowie dem Lehrstuhl für Landschaftstechnik der Universität München für die großzügige finanzielle Unterstützung bedanken. Ohne sie wäre die Erstellung dieser Arbeit nicht möglich gewesen.

Ahmad Manghabati

# Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorwort	7
<b>1 Fragestellung</b>	<b>8</b>
<b>2 Untersuchungsgebiet</b>	<b>9</b>
<b>3 Natürliche Grundlagen</b>	<b>11</b>
3.1 Das Klima	11
3.1.1 Der Niederschlag	11
3.1.2 Die Temperatur	11
3.1.3. Sonnenscheindauer	12
3.2 Geologie	12
3.3 Böden	12
3.4 Vegetation	12
3.5 Tiere	13
<b>4 Untersuchungsmethoden und ihre Anwendung</b>	<b>14</b>
4.1 Methoden zur Beschreibung des Sommertourismus	14
4.1.1 Befragung als Erhebungsmethode	14
4.1.1.1 Ziel der Befragung	14
4.1.1.2 Voruntersuchungen	14
4.1.1.3 Aufstellung der Fragebögen	14
4.1.1.4 Auswahl der Befragungsorte	15
4.1.1.5 Durchführung der Sommer-Befragungen	15
4.1.1.5.1 Befragungszeitraum	15
4.1.1.5.2 Anlage der Stichproben	15
4.1.1.5.2.1 Anlage der Stichproben für die Befragten	15
4.1.1.5.2.2 Anlage der Stichproben für die Befragungen	15
4.1.2 Zählung	17
4.1.2.1 Ziel der Zählung	17
4.1.2.2 Wahl der Zählorte	17
4.1.2.3 Einzelzählung	17
4.1.2.4 Gesamtzählung	17
4.1.2.5 Durchführung der Zählung	17
4.1.3 Persönliche Beobachtung	17
4.1.3.1 Ziel der Beobachtung	17
4.1.3.2 Durchführung der persönlichen Beobachtung	19
4.1.4 Technische Hilfsmittel	19
4.1.4.1 Lichtschranken	19
4.1.4.2 Zählmaschinen	19
4.1.4.3 Video-Kamera	19
4.1.5 Kartierung	19
4.1.5.1 Abfall-Kartierung	20
4.1.5.2 Trittschadenskartierung	20
4.1.5.3 Wegschäden-Kartierung	20
4.2 Methoden zur Beschreibung des Wintertourismus	20
4.2.1 Befragung als Erhebungsmethode	20
4.2.1.1 Ziel der Befragung	20
4.2.1.2 Aufstellung der Fragebogen	20
4.2.1.3 Auswahl der Befragungsorte	21
4.2.1.4 Durchführung der Winterbefragung	21
4.2.1.5 Anlage und Umfang der Stichproben	21
4.2.2 Zählung	21
4.2.2.1 Ziel der Zählung	21
4.2.2.2 Durchführung der Zählung	21

<b>5</b>	<b>Auswertung (Datenverarbeitung) der Erhebungen</b>	<b>22</b>
5.1	Aufbereitung der Daten für die elektronische Datenverarbeitung	22
5.2	Auswahl der statistischen Kennwerte	22
<b>6</b>	<b>Ergebnisse der Untersuchungen</b>	<b>23</b>
6.1	Ergebnisse der Befragung	23
6.1.1	Ergebnisse der Sommer-Befragung	23
6.1.1.1	Struktur der Erholungsuchenden	23
6.1.1.1.1	Altersstruktur	23
6.1.1.1.2	Geschlecht	23
6.1.1.1.3	Herkunft	23
6.1.1.1.4	Begleitpersonen	24
6.1.1.1.5	Berufsgruppen	24
6.1.1.2	Wahl des Berchtesgadener Landes als Urlaubs- bzw. Ausflugsziel	24
6.1.1.2.1	Ausschlaggebende Gründe	24
6.1.1.2.2	Zweck der Reise	25
6.1.1.3	Benutzte Verkehrsmittel	25
6.1.1.4	Zum Verhalten der Erholungsuchenden	25
6.1.1.4.1	Beabsichtigte Aktivitäten	25
6.1.1.4.2	Ausflugsziele	25
6.1.1.4.3	Verweildauer in den Bergen	25
6.1.1.4.4	Verlassen der Wanderwege	26
6.1.1.4.4.1	Spannweite des Wegverlassens	26
6.1.1.4.4.2	Bevorzugte Gebiete zum Verlassen der Wanderwege	26
6.1.1.4.4.3	Zweck des Wegverlassens	26
6.1.1.4.5	Sammler	27
6.1.1.4.5.1	Prozent der Sammler	27
6.1.1.4.5.2	Art der gesammelten Gegenstände	27
6.1.1.4.6	Tierbeobachtung	27
6.1.1.4.6.1	Prozent der Tierbeobachter	27
6.1.1.4.6.2	Art der beobachteten Tiere	27
6.1.1.5	Bekanntheitsgrad des Nationalparks	28
6.1.1.6	Beurteilung der Belastungen	29
6.1.1.7	Qualität und Attraktivität der Erholungslandschaft	30
6.1.2	Ergebnisse der Winter-Befragung	32
6.1.2.1	Struktur der Erholungsuchenden	32
6.1.2.1.1	Altersstruktur	32
6.1.2.1.2	Geschlecht	32
6.1.2.1.3	Herkunft	32
6.1.2.1.4	Begleitpersonen	33
6.1.2.1.5	Berufsgruppen	33
6.1.2.2	Wahl des Berchtesgadener Landes als Winter-Ferienort bzw. als Gebiet für Tagestouren	33
6.1.2.3	Verkehr	34
6.1.2.3.1	Benutzte Verkehrsmittel	34
6.1.2.3.2	Benutztes Verkehrsmittel vom Tal bis zur Jenner-Mittelstation	34
6.1.2.4	Sport und Erholung	34
6.1.2.4.1	Ausschlaggebende Faktoren für die Wahl des Jennergebietes zum Skifahren	34
6.1.2.4.2	Beabsichtigte Tätigkeiten	34
6.1.2.4.3	Pistenskifahrer	35
6.1.2.4.3.1	Bevorzugte Skipisten im Jenner-Gebiet	35
6.1.2.4.3.2	Skifahren abseits der präparierten Skipisten	35
6.1.2.4.4	Tourenskifahrer	36
6.1.2.4.4.1	Bevorzugte Skitouren-Routen	36
6.1.2.4.4.2	Verweildauer für die Touren-Routen	36
6.1.2.4.5	Skilanglauf	36
6.1.2.4.5.1	Bevorzugte Langlauf-Loipen	36
6.1.2.4.5.2	Zurückgelegte Streckenlängen	36
6.1.2.4.6	Seilbahn-Abonnenten	37
6.1.2.4.7	Zur Qualität des Skigebietes Jenner	37
6.1.2.5	Bekanntheitsgrad des Nationalparks Berchtesgaden	37
6.1.2.6	Zur Umweltverträglichkeit von Skianlagen	38

6.2	Ergebnisse der Zählung	38
6.2.1	Ergebnisse der Sommer-Zählung	38
6.2.1.1	Besucheraufkommen an Eingängen (Zustrom)	41
6.2.1.1.1	Abhängigkeit vom Wetter	43
6.2.1.1.2	Frequentierung nach Wochentagen	43
6.2.1.1.3	Tagesrhythmus	43
6.2.1.1.4	Jährliches Totalaufkommen in der Sommersaison	43
6.2.1.2	Besucheraufkommen auf den Wegen (Frequentierung)	46
6.2.1.2.1	Jennergebiet	46
6.2.1.2.2	Hochkaltergebiet	46
6.2.1.3	Totalaufkommen	46
6.2.2	Ergebnisse der Winter-Zählung	49
6.3	Ergebnisse der Beobachtung	49
6.3.1	Ergebnisse der Besucher-Beobachtung im Sommer	49
6.3.2	Vergleiche von Befragung und Beobachtung (Sommer)	51
6.3.3	Ergebnisse der Winter-Beobachtung	52
6.3.4	Vergleiche von Befragung und Beobachtung (Winter)	52
6.4	Ergebnisse der Abfall-Kartierung	55
6.5	Ergebnisse der Trittschadenskartierung	55
6.5.1	Vorgehen	55
6.5.2	Ergebnisse der Trittschadenskartierung	56
6.6	Ergebnisse der Wegschäden-Kartierung	56
6.7	Bewertung der Zählsschlangen	62
6.8	Bewertung der Video-Kamera	62
<b>7</b>	<b>Ausmaß, Art und Auswirkungen des Tourismus im Nationalpark Berchtesgaden</b>	<b>63</b>
7.1	Besucheraufkommen und Besucherverhalten	63
7.2	Art der Schädigung	63
7.3	Art der Belastungen durch den Tourismus	64
7.3.1	Art der Belastungen	64
7.3.1.1	Art der Belastungen durch den Sommer-Tourismus	64
7.3.1.2	Art der Belastungen durch den Winter-Tourismus	64
<b>8</b>	<b>Diskussion der Ergebnisse</b>	<b>67</b>
8.1	Methoden und Methodeneignung	67
8.2	Zusammenstellung der wichtigsten Ergebnisse	68
8.3	Vergleich mit anderen Arbeiten	71
9	Schlußfolgerung	73
9.1	Allgemeine Auswirkungen des Tourismus	73
9.2	Vereinbarkeit von Tourismus und Naturschutz im Nationalpark Berchtesgaden	73
9.3	Forschung	74
9.4	Maßnahmen zur Lösung des Konfliktes	75
9.4.1	Bildung und Information	75
9.4.2	Angebote statt Verbote	76
9.4.2.1	Konzentration der Besucherströme	76
9.4.2.2	Ergänzende Maßnahmen	77
<b>10</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>78</b>
<b>11</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>80</b>
<b>12</b>	<b>Verzeichnis der Tabellen</b>	<b>82</b>
<b>13</b>	<b>Verzeichnis der Abbildungen</b>	<b>82</b>
<b>14</b>	<b>Verzeichnis der Karten</b>	<b>82</b>
<b>15</b>	<b>Anhang</b>	<b>83</b>

Die vorliegende Studie wurde aus mehreren aktuellen Anlässen bearbeitet:

- Der Nationalpark Berchtesgaden und sein Vorfeld wurden für einen deutschen Beitrag zum UNESCO-Forschungsprogramm „Man and the Biosphere“ (MAB) ausgewählt. Seit 1984 werden in diesem Untersuchungsgebiet Geländearbeiten zum Projekt „Der Einfluß des Menschen auf Hochgebirgsökosysteme“ (MAB 6) durchgeführt. Berchtesgaden gehört zu den ältesten alpinen Urlaubs- und Tourismusgebieten. Die Gründung der ersten örtlichen „Verschönerungsvereine“ – heute Fremdenverkehrsvereine genannt – beginnend seit 1871, die Gründung der Sektion Berchtesgaden des Deutschen Alpenvereins 1875 und des Bergführervereins Berchtesgaden 1881 sowie der Ausbau der Eisenbahn nach Berchtesgaden 1888, sind wichtige Daten des aufkommenden Fremdenverkehrs. Er ist auch heute noch der beherrschende Wirtschaftsfaktor Berchtesgadens. Sein Einfluß auf das Untersuchungsgebiet ist deshalb eine wichtige Problemstellung im Rahmen des Berchtesgadener MAB 6-Projekts.

- Seit 1910 besteht in Berchtesgaden ein Schutzgebiet. Es führte zunächst die Bezeichnung „Pflanzenschonbezirk Berchtesgadener Alpen“, wurde 1921 von ursprünglich 8600 ha auf 21000 ha erweitert und gleichzeitig in „Naturschutzgebiet Königssee“ umbenannt und schließlich 1978 als Nationalpark ausgewiesen. Schutz der Natur sowie Förderung von Naherholung und Fremdenverkehr waren die Zielvorgaben, die der Bayerische Landtag in einem Beschluß vom 13. Juli 1972 den Nationalparkplanern mit auf den Weg gab. Beide Aufgaben für ein und dasselbe Gebiet gestellt, können durchaus konfliktrichtig sein. Es war deshalb von Interesse, den Status der touristischen Nutzung in den ersten Nationalparkjahren zumindest in einigen Testgebieten festzuhalten.
- Unterschiedliche Aussagen über die touristische Entwicklung, die sich zwischen den Bewertungen „ungebremte Nachfrage“ und „Alpenmüdigkeit“ bewegten, sollten auch einmal aus der Sicht eines begrenzten alpinen Raumes betrachtet werden. Zumindest sollte eine Basiserhebung für spätere Vergleichsaufnahmen erfolgen.

Über alle genannten drei Ansätze hinweg war insbesondere von Interesse, wie es um die häufig beschworene und vielfach beschriebene touristische Belastung und Gefährdung der Bergwelt am Beispiel des Berchtesgadener Untersuchungsgebietes bestellt sei.

Dr. Hubert Zierl

# 1 Fragestellung

Eine Aufgabe des deutschen Beitrags zum MAB-6-Projekt in Berchtesgaden war es, die bisher vorhandene Informationsbasis zum Verhalten der Nationalpark-Besucher in den Testgebieten Jenner und Hochkalter zu verbessern. Denn es ist deutlich geworden, daß die hohe Besucherzahl sowohl im Sommer als auch im Winter, zu einer Beeinträchtigung von Zielen des Naturschutzes führen kann. Dies gilt in besonderer Weise für Gebiete mit hohem Schutzwert.

Die vorliegende Untersuchung hat sich folgende Ziele gesetzt:

- Ermittlung der Erholungsnachfrage und deren Verteilung im Untersuchungsgebiet.
- Die Erhebung von Parametern, welche die Erholungsnachfrage beschreiben und erklären.
- Beobachtung der Besucher-Aktivitäten.
- Darstellung der hieraus entstehenden Schäden an der Vegetation und der Tierwelt.
- Ausarbeitung von Empfehlungen für den Nationalpark Berchtesgaden.

Zur Durchführung der Untersuchung wurden folgende Methoden eingesetzt:

1. Empirische Methode: Befragung zur Ermittlung der Sozialverteilung der Besucher und der touristischen Aktivitäten etc.
2. Zählungen: Zur Ermittlung der Besucherzahl insgesamt und auch auf den einzelnen Wegen. Damit soll eine Vorstellung über die Belastung des Gebietes gewonnen werden.
3. Persönliche Beobachtung: Zur Ermittlung des Verhaltens (z. B. Verlassen der Wanderwege) und der Aktivitäten der Besucher sowie die Ermöglichung eines direkten Vergleiches mit den entsprechenden Fragebogen-Angaben der Besucher.
4. Kartierung: Zur Darstellung der Einflüsse der Touristen auf das Untersuchungsgebiet und die daraus resultierenden Belastungen.

Die Ergebnisse über Art und Umfang von Belastungen, wie sie vom Tourismus im Nationalpark Berchtesgaden auf die Landschaft ausgehen, sollen dazu verhelfen, Maßnahmen zum Schutz der unberührten Natur und zur Durchsetzung der in der Nationalpark-Präambel formulierten Schutzziele auf eine gesicherte Basis zu stellen.



Das Testgebiet Jenner östlich des Königssees. Im Vordergrund liegt die im Sommer wie Winter touristisch intensiv genutzte Jennernordseite mit Bergstation (am Jennergrat in der rechten Bildmitte) und der Mitterkaseralm (links unten). Der Jennergrat bildet hier die Grenze zum dahinter liegenden Nationalpark.

## 2 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet (s. Karte 1) umfaßt den südlichen Teil des Landkreises „Berchtesgadener Land“ im äußersten Südosten Bayerns mit einer Fläche von etwa 46000ha, wovon der Nationalpark rd. 21000ha einnimmt.

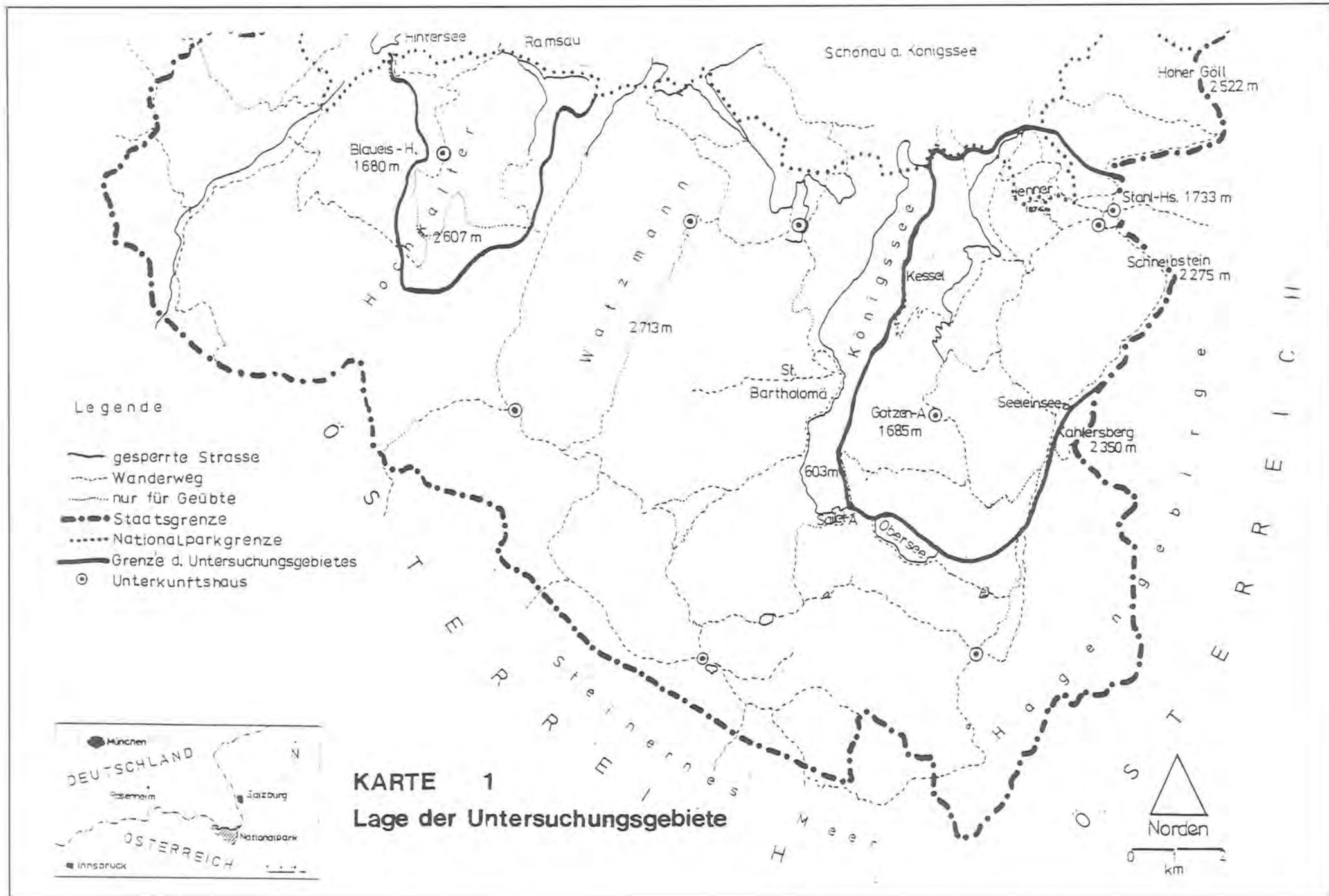
Die beiden Testgebiete sind wie folgt zu beschreiben:

- Jenner bis Obersee (östlicher Teil des Königssees bis zur österreichischen Grenze) mit einer Gesamtfläche von ca. 3000ha.

- Hochkalter-Gebiet (Hochalm, Schärtenspitze, Blau eisgebiet) mit der Gesamtfläche von ca. 1000ha.

Maßgeblich für die Auswahl der beiden Testgebiete war:

1. Auswahl beider Gebiete als MAB 6-Testgebiete mit hoher Datendichte;
2. hohe Differenzierung in der Besucherfrequenz;
3. Konzentration von Winter- und Sommertourismus im südlichen Bereich des Jennergebietes;
4. große Anzahl landschaftlich reizvoller Ziele mit zahlreichen Wanderwegen und Bergtouren einschließlich gastronomischer Angebote.



# 3 Natürliche Grundlagen

## 3.1 Das Klima

Das Gebiet Berchtesgadens überstreicht zwischen Tal- und Gipfellagen ein Höhenintervall von rund 2000m. Es läßt sich deshalb innerhalb einer Typologie in den Bereich des Gebirgsklimas einordnen. Eine weitere Charakteristik ergibt sich durch die Grenzlage Berchtesgadens zwischen den steuernden Einflüssen des Atlantiks (maritimes Klima) und den Einflüssen der asiatischen Festlandsflächen (kontinentales Klima). Die wesentlichen Klimaparameter besitzen im Mittel eine enge Korrelation mit der Meereshöhe, diese Abhängigkeit kann aber bei Einzelereignissen bzw. zeitvarianten Betrachtungen deutlich verringert werden.

### 3.1.1 Der Niederschlag

Im langjährigen Mittel schwankt die Niederschlagsmenge zwischen rund 1500mm in Tallagen und über 2700mm in den Gipfelregionen. Neben der räumlichen Verteilung läßt sich ein Jahrgang in den mittleren Monatssummen des Niederschlags erkennen. Die maximalen Niederschlagssummen werden in den Monaten Juni, Juli und August erreicht. Auf diese drei Monate entfallen knapp 40% des Jahresniederschlags. Als niederschlagsarm gilt der November mit einem Anteil von etwa 5% am Jahresniederschlag.

### 3.1.2 Die Temperatur

Im allgemeinen läßt sich die Temperatur durch eine lineare Abnahme mit der Höhe charakterisieren. Das bedeutet im Jahresmittel z. B. für Berchtesgaden (542m über NN) +7,2°C.

Der Jahrgang bezogen auf Monatsmittel der Temperatur weist in den Monaten Januar und Februar in Höhen von rund 1000m über NN eine Abweichung von dieser Gesetzmäßigkeit auf. Es läßt sich eine Temperaturzunahme von 0,5°C im Vergleich zu den Tallagen feststellen. Dies erklärt sich durch die in diesen Monaten häufigen Inversionslagen.

Tab. 1: Monats- und Jahresmittel der Lufttemperatur in Celsius.

Station	Höhe (m)	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Ok	Nov	Dez	Jahr
Reichenhall	468	-1.9	-0.6	3.7	8.3	12.6	15.7	17.3	16.7	13.6	8.2	3.4	-0.5	8.0; 7.9 <sup>1)</sup>
Berchtesgaden	542	-2.7	-1.2	3.0	7.1	11.7	14.8	16.3	15.4	12.6	7.3	2.7	-1.2	7.2; 6.9 <sup>1)</sup>
Obersalzberg <sup>1)</sup>	960	-2.1	-0.9	1.8	5.6	10.6	13.4	15.4	15.0	11.5	6.8	2.2	-1.1	6.5
Predigtstuhl	1578	-4.1	-3.9	-1.0	1.8	6.2	9.4	11.2	11.1	9.2	4.6	1.1	-2.2	3.6
Untersberg	1663	-5.0	-4.4	-1.2	2.2	6.4	9.7	11.7	11.8	8.8	4.5	0.3	-3.0	3.5
Jenner-Bergst.	1800	-5.6	-5.0	-2.1	0.8	4.6	7.8	9.7	9.6	7.8	3.7	0.2	-3.6	2.3
Watzmanuhaus	1923	-5.7	-5.8	-2.9	0.0	4.4	7.4	9.4	9.6	7.6	3.7	-0.8	-3.4	2.0

<sup>1)</sup> Periode 1881-1930

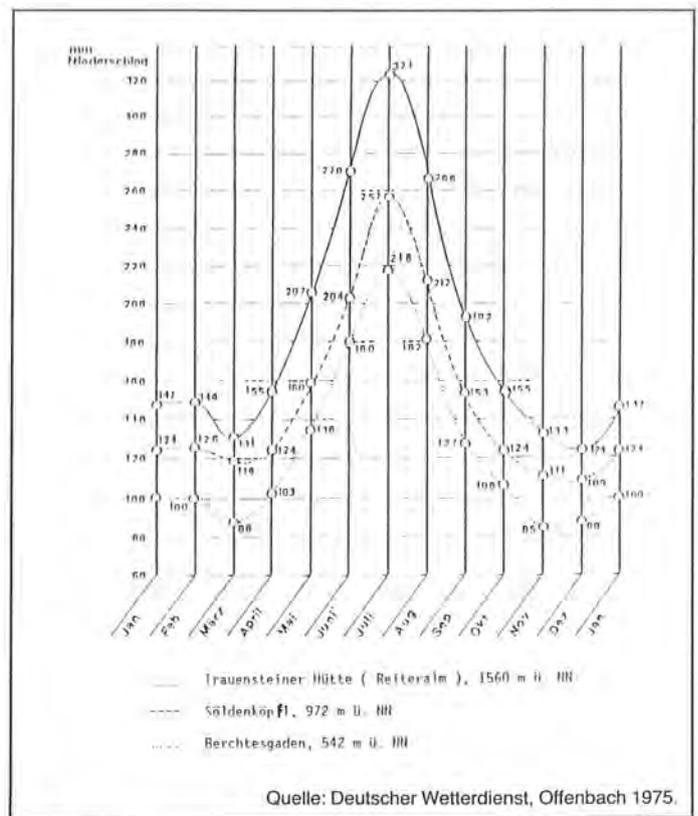


Abb. 1: Durchschnittlicher monatlicher Niederschlag für 3 Stationen im Alpenpark, jeweils in der kollinen, montanen und subalpinen Stufe in der Zeit von 1931 – 1960.

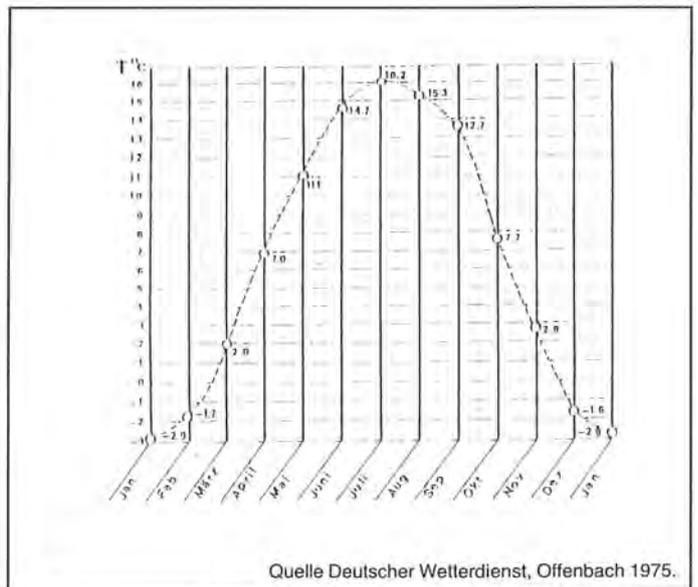


Abb. 2: Mittlerer Jahrestemperaturverlauf für die Station Berchtesgaden im Zeitraum 1951 – 1970.

### 3.1.3 Sonnenscheindauer

Eng mit Niederschlag und Temperatur korreliert die Sonnenscheindauer. Sie erreicht eine mittlere Jahressumme von 1472 Stunden. Die Schwankungsbreite liegt dabei zwischen 49 Stunden im Dezember und 179 Stunden im August.

## 3.2 Geologie

Der Nationalpark Berchtesgaden gehört zu den Nördlichen Kalkalpen. Der geologische Aufbau der Gebirgsstöcke im Nationalpark wird im wesentlichen von drei Formationsstufen der alpinen Trias bestimmt. Die Werfener Schichten der Unteren Trias entsprechen den sanften Wiesenhängen und erreichen eine Mächtigkeit bis 200m. Der Ramsaudolomit aus der Mittleren Trias kennzeichnet den bewaldeten Anstieg. Über dem Ramsaudolomit liegt der Dachsteinkalk, der die Plateaus und ihre senkrecht abfallenden Wände aufbaut. Er herrscht insbesondere im Nationalpark mit rund 58 Flächenprozent vor (Landschaftsanalyse Alpenpark Berchtesgaden 1981). Auf diesen drei Schichten lagern geringe Reste der Jura- und Kreidezeit, deren Großteil durch Erosion abgetragen worden ist.

## 3.3 Böden

Die Zugehörigkeit zu den Nördlichen Kalkalpen mit den dominierenden Gesteinen des Dachsteinkalks (Calciumkarbonate) und Ramsaudolomit (Magnesiumkarbonate) prägen die Bodenbildung des Untersuchungsgebietes. Beide Kalkgesteine besitzen einen hohen Reinheitsgrad. Das bedeutet, daß bei der Verwitterung kaum Rückstände zurückbleiben und deshalb Böden mit A/C-Profilen entstehen. Die Humusschicht ist dabei nach Mächtigkeit und Zusammensetzung sehr unterschiedlich ausgeprägt.

Kalkgesteine mit kristallinen Beimengungen wie jene aus der Jura- und Kreidezeit hinterlassen hingegen sandige, lehmige, tonige und mergelige Verwitterungsschichten und bilden entsprechende A/B/C-Profile. Gleiches trifft für Schuttdecken und Moränen mit Anteilen aus solchen autochthonen Gesteinen oder örtlich für Moränen mit zentralalpinen, kristallinen Gesteinen zu. Böden mit A/B/C-Profilen haben in der Regel höhere Leitungsfähigkeit und sind deshalb bevorzugte Almstandorte. Sie kommen insbesondere in dem Testgebiet Jenner östlich des Königssees vor, das auch durch hohen Anteil an Almflächen gekennzeichnet ist.

An einigen Sonderstandorten mit Stauhorizonten und/oder gebremsten Wasserabfluß führen die hohen Niederschläge des nördlichen Alpenrandes zu Feuchtböden, die sich bis zu Hochmooren entwickeln können. Im Testgebiet Jenner liegt das landschaftlich reizvolle Hochmoor Priesbergmoos.

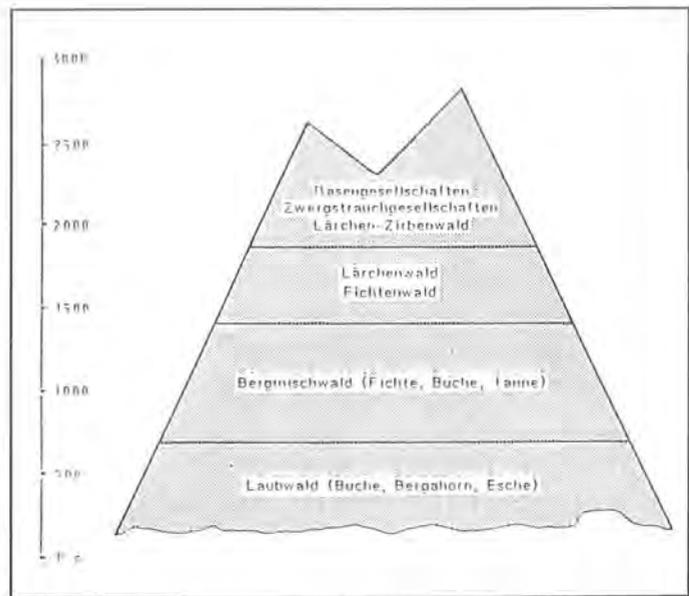


Abb. 3: Höhenstufen und Vegetation der Berchtesgadener Alpen (Idealmodell).

## 3.4 Vegetation

Der Nationalpark Berchtesgaden liegt am westlichen Rand der Ostalpen und besitzt daher noch zahlreiche Pflanzenarten, die im übrigen bayerischen Alpenbereich fehlen.

Vertreter der ostalpinen Flora sind beispielsweise Alpenveilchen, Schnee- oder Christrose, Einsele's Akelei, Clusius' Schlüsselblume, Zwergprimel, Burse's Steinbrech und Eberrauten-Greiskraut. (Nationalpark Berchtesgaden 1983, Informationsheft für Nationalparkbesucher).

Die großen Höhenunterschiede von über 2000m (Berchtesgaden 540m ü. N-Watzmann 2700m ü. NN) sind ein zusätzlicher Grund für den Artenreichtum. Die Pflanzengesellschaften lassen sich schematisch nach Höhenstufen gliedern, die Grenzen sind in der Natur jedoch häufig durch Geländevielfalt und Kleinklima verschoben (vgl. auch Abb. 3):

- submontane Stufe oder Hügelstufe (400–700m ü. NN); überwiegend Buche in Laubmischwäldern und Buchenwäldern;
- montane Stufe oder Bergwaldstufe; über der submontanen Stufe folgt die Zone des Bergmischwaldes aus Fichte, Tanne, Buche in einem Bereich von 700–1400m ü. NN. Die Vegetationsperiode in diesem Bereich dauert etwa 90–130 Tage;
- subalpine Stufe oder Gebirgsstufe; sie folgt über der montanen Stufe in einem Bereich von 1400–2200m ü. NN. Die Vegetationsperiode in dieser Stufe dauert 60–90 Tage.

Die subalpine Stufe kann in den Berchtesgadener Alpen in zwei verschiedene Stufen weiter untergliedert werden:

- tief-subalpine Stufe; in der tief-subalpinen Stufe der Berchtesgadener Alpen von 1400 bis etwa

1800m ü. NN dominiert von Natur aus die Fichte neben Lärche und Zirben;

- hoch-subalpinen Stufe; in den Berchtesgadener Alpen folgt nach MAYER (1974) oberhalb der tief-subalpinen Stufe eine hoch-subalpine Stufe zwischen 1800–2200m ü. NN mit Latschen-Buschwald und acidophilen Zwergsträuchern;
- alpine Stufe oder Hochgebirgsstufe; die alpine Rasen- bzw. Mattenstufe (2200 – 2800m ü. NN) umfaßt die Matten- und Felsregion oberhalb der Baumgrenze bis zu den Eis- und Firnfeldern der höchsten Gipfel.

Die Vegetationsperiode in diesem Bereich dauert bis 60 Tage (s. Tab. 2).

### 3.5 Tiere

Das Gebiet des Alpenparks Berchtesgaden weist eine hohe Vielfalt teilweise sehr seltener Tierarten auf. Von den ca. 50 im Alpenpark vorkommenden bzw. vermuteten Säugetieren, müssen 26 Arten als gefährdet angesprochen werden. (Landschaftsanalyse Alpenpark Berchtesgaden 1981).

Tab. 2: Vegetationszeit und Höhenstufen.

Höhenstufe	Dauer der Vegetationszeit
kolline Stufe Niederschläge 1400 – 1500 mm)	130–160 Tage
montane Stufe (N: 1500 – 2000 mm)	90–130 Tage
supalpine Stufe und Plateaus (N: 1700 – 2500 mm)	60– 90 Tage
alpine Stufe (N: über 2500 mm)	unter 60 Tage
über 2000 m ü. NN Dauer- und Wechselfrost	

Ausgerottet wurden Wolf, Braunbär, Luchs, Fischotter und Bartgeier.

Nach F. MURR (1975/76) sind ca. 70 Arten von Brutvögeln im Alpenpark als nachgewiesen zu nennen, u. a. seltene Arten wie Alpenbraunelle, Auerhuhn, Birkhuhn, Felsenschwalbe, Haselhuhn, Schneefink, Schneehuhn, Sperlingskauz sowie der Steinadler.

## 4 Untersuchungsmethoden und ihre Anwendung

### 4.1 Methoden zur Beschreibung des Sommertourismus

Seit rund zwei Jahrzehnten sind die Landschaften der Bergregionen einer steigenden Belastung sowohl durch den Massentourismus als auch durch die damit verbundenen Erschließungsmaßnahmen ausgesetzt. Das hat bereits zu zahlreichen sichtbaren Landschaftsschäden geführt, deren volles ökologisches Ausmaß – zumal bei weiterhin ungebremster Entwicklung – noch nicht übersehbar ist. Hinzu kommt, daß in zunehmendem Maße die Gebiete oberhalb der Waldgrenze betroffen sind, deren ökologisches Gefüge sowohl ein außerordentlich instabiles als auch schwer reparierbares und über dies kompliziertes System darstellt (FRANZ 1979).

Da das „Tourismusproblem“ außerordentlich vielschichtig ist, wurden zur Erfassung der wichtigsten Störfaktoren sehr verschiedene, sich aber ergänzende Methoden erarbeitet, die so eingesetzt werden, daß sie eine hohe Ergebnisgenauigkeit erwarten lassen. So kann z. B. durch eine Befragung ein Eindruck vom Naturbewußtsein der Besucher gewonnen werden, der jedoch durch zusätzliche Methoden daraufhin überprüft werden muß, ob die Angaben tatsächlich auch eingehalten werden (z.B. durch gebietsentsprechende Abfallkartierung). Dann stellte sich die Frage, ob die alleinige Erstellung einer Abfallkartierung ausreicht, um über die Belastung eines Gebietes eine Aussage zu ermöglichen, oder ob ergänzend die Erfassung der Touristenzahl notwendig wird. So wurden Methoden zur Ermittlung der Besucherfrequenz erforderlich, da ohne konkrete Aussagen ein realistisches, auch mathematisch abgesichertes Ergebnis nicht möglich ist.

Der nächste Schritt war, die Besucherzahl möglichst exakt zu erfassen. Sollte dies unter Anwendung technischer Hilfsmittel oder durch persönliche Beobachtung geschehen? Nach umfangreichen Voruntersuchungen mit verschiedenen Zählgeräten wurde entschieden, die Besucherzahl direkt durch persönliche Zählung zu ermitteln.

Da für den Belastungsgrad eines Gebietes jedoch nicht nur die Zahl der Besucher, sondern auch deren Verhalten (z.B. Verlassen der Wanderwege) und ihre Aktivitäten entscheidend sind, wurden zur Präzisierung der Ergebnisse neben der Befragung Methoden der Beobachtung, der Wegschädenkartierung und der Kartierung von Weiserpflanzen bzw. Pflanzengesellschaften durchgeführt. Parallel zu diesen Feldkartierungen wurden die jeweiligen Wetterverhältnisse festgehalten, um Ergebnisse besser interpretieren zu können. Zusammenfassend bedeutet dies, daß die vorliegende Untersuchung auf einem breiten Methodenspektrum wie Befragung, Zählung, Beobachtung und Kartierung beruht.

#### 4.1.1 Befragung als Erhebungsmethode

##### 4.1.1.1 Ziel der Befragung

Ziel der Befragung ist es, möglichst unverzerrte und repräsentative Hinweise über die Gewohnheiten von Erholungsuchenden wie Sammeln, Tierbeobachtung, Wegverlassen etc. und nichtbeobachtbare Größen wie Alter, Wohnsitz, Beruf, Aufenthaltsdauer in den Bergen etc. zu erfassen.

##### 4.1.1.2 Voruntersuchungen

Die Befragung wurde im September 1982 vorbereitet. Dazu wurden Test-Befragungen in fünf verschiedenen Gebieten im Nationalpark durchgeführt.

Die Befragungstage wurden per Zufall gewählt, und es wurde jede dritte Person angesprochen. Die Test-Befragung brachte Erkenntnisse über die Reaktion der befragten Touristen in diesem Gebiet sowie Informationen über das Verhalten der Besucher gegenüber verschiedenen Fragen, aber auch neue Ideen für zusätzliche Fragen.

Außerdem ermöglichte die Test-Befragung das Sammeln wertvoller Erfahrungen, die für die Durchführung der Hauptbefragung und Entwurf, Inhalt und Umfang der Fragebogen von Bedeutung waren. So wurde beispielsweise während der Test-Befragung festgestellt, daß bei Ehepaaren häufig die Tendenz besteht, daß der Fragebogen vom Mann ausgefüllt wurde oder daß er zumindest Einfluß auf die Antworten seiner Frau nahm. Um dieses Verhalten bei der Auswertung der Haupt-Befragung berücksichtigen zu können, wurden die Fragebogen vor Ausgabe nummeriert und das Geschlecht derjenigen Person registriert, die den jeweiligen Fragebogen entgegennahm. Mit Hilfe der auf dem Fragebogen enthaltenen Spalte „Geschlecht“ kann nach Rücklauf dann darauf zurückgeschlossen werden, ob eventuell der Ehepartner den Fragebogen ausgefüllt hat.

Damit den Probanden die Möglichkeit zur Formulierung eigener Gedanken, Anregungen, Hinweise und Kritiken und nicht nur die Möglichkeit der Antwort auf vorgegebene Frageformulierungen gegeben wird, entwickelte sich die Idee, mindestens eine offene Frage in den Fragebogen aufzunehmen, obgleich dies ein erheblicher Mehraufwand bei der Auswertung bedeutete.

##### 4.1.1.3 Aufstellung der Fragebögen

Aus der Literatur über Befragungen (z.B. KARAME-RIS 1982, KLEINHENZ 1982, AMMER und Mitarbeiter 1982, Schweizerischer Fremdenverkehrsverband 1979, VOLK 1981, etc.) wurde zunächst ein Fragebogenentwurf für die Test-Befragung, anschließend der Fragebogen für die Haupt-Befragung erstellt. Dies geschah in Zusammenarbeit mit dem Soziologischen Institut der Universität München (Dr. LAMNEK). Dadurch sollten vor allem methodische Fehler hinsicht-

lich Befragungstechnik vermieden und die statistische Absicherung der Ergebnisse berücksichtigt werden. Bei der Aufstellung des Fragebogens wurden folgende Kriterien beachtet:

- einfache Formulierung, um für alle Bevölkerungsgruppen mit unterschiedlichem Bildungsniveau verständlich zu sein;
- die Fragen wurden so gestellt, daß der Befragte möglichst rasch eine Antwort finden konnte;
- Förderung des Interesses der Probanden durch Einbeziehung offener Fragen, damit die Möglichkeit besteht, die eigene Meinung zu formulieren.

Der Fragebogen sollte Aufschluß geben über:

1. Informationen über Sammelgewohnheiten;
2. Informationen über Tiere;
3. Informationen über den Bekanntheitsgrad des Nationalparks;
4. Intensität der ausgeübten Aktivitäten;
5. Informationen über Bevorzugung bestimmter Ausflugsziele;
6. Informationen über Lärmbelästigung und belastete Gebiete;
7. Auskünfte über Altersstruktur, Schulbildung, Beruf, Herkunft und geschlechtsspezifische Verteilung der Besucher.

#### 4.1.1.4 Auswahl der Befragungsorte

Aufgrund der spezifischen Ausrichtung des Fragebogens, z.B. Bekanntheitsgrad des Nationalparks, Beachten der Nationalpark-Richtlinien, Naturbewußtsein der Besucher etc. wurden die Befragungen nicht auf Parkplätzen oder im Tal, sondern direkt in verschiedenen Gebieten im Nationalpark durchgeführt (s. Karte 2).

#### 4.1.1.5 Durchführung der Sommer-Befragungen

Nach den Erfahrungen der Test-Befragung wurde entschieden, die Befragung nicht persönlich durchzuführen, da der Zeitaufwand für den Interviewer zu hoch, die Zahl der Interviewten pro Tag sehr gering und die Einhaltung einer bestimmten Stichprobe nicht möglich ist. Zusätzlich muß beachtet werden, daß die Bereitschaft der Besucher bei der persönlichen Befragung aufgrund des Zeitverlustes und der direkten Beobachtung durch den Interviewer sehr gering ist. So wurde entschieden, die Fragebogen an die Besucher zu verteilen, damit diese sie später ausfüllen und zurückschicken können. Dabei wurde versucht, die Probanden kurz über die Ziele der Befragung zu informieren und Fragen zu beantworten.

##### 4.1.1.5.1 Befragungszeitraum

Die Sommer-Befragung erfolgte im Zeitraum vom 1. Juni bis Ende Oktober 1983 systematisch in verschiedenen Gebieten des Nationalparks. Insgesamt wurden an 19 Tagen Fragebogen ausgegeben, davon an

3 Tagen in einer Großaktion (an allen Haupteingängen) im Jennergebiet. Diese Großaktionen wurden dankenswerter Weise von der Kurzschule Berchtesgaden unterstützt.

##### 4.1.1.5.2 Anlage der Stichproben

###### 4.1.1.5.2.1 Anlage der Stichproben für die Befragten

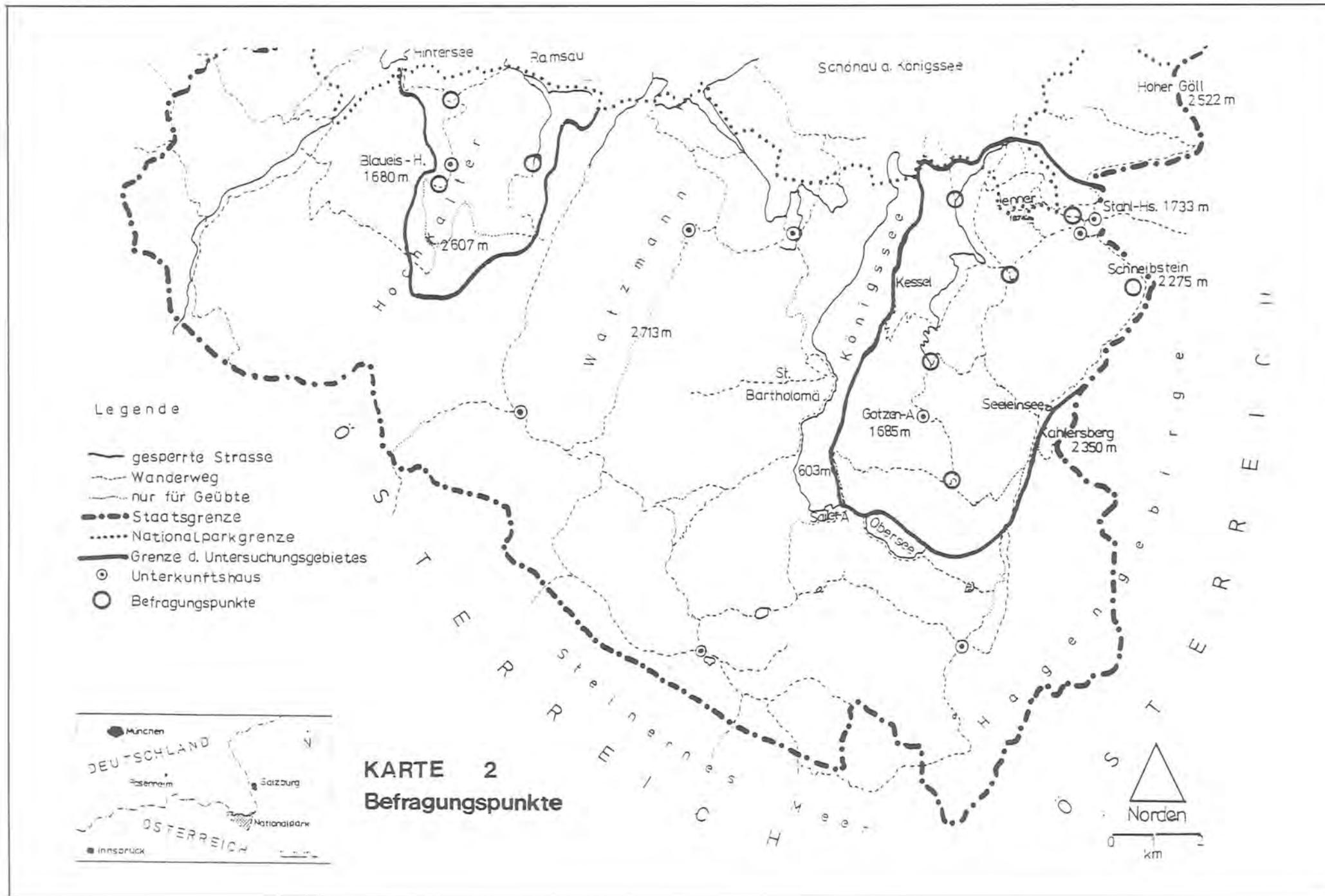
Die Befragung bezieht sich grundsätzlich nur auf Besucher über 16 Jahre, die den Nationalpark zu Fuß erreicht haben. Die Verteilung der Fragebogen erfolgte systematisch an jeden dritten Besucher, da laut Test-Untersuchung die Familienstruktur der Touristen in diesem Gebiet meist 2–3 Personen umfaßt und die mehrfache Verteilung innerhalb einer Familie wenig effizient ist. Der Proband wurde vom Interviewer kurz über die Ziele der Untersuchung informiert und bekam einen Fragebogen mit frankiertem Rückumschlag und beiliegendem Informationsblatt ausgehändigt mit der Bitte, den ausgefüllten Fragebogen an den Lehrstuhl für Landschaftstechnik zurückzusenden.

Um die Rücklaufquote geschlechtsspezifisch, getrennt nach Einheimischen und Touristen und nach Untersuchungsgebieten zu erfassen, waren die Fragebogen numeriert. Bei der Fragebogenverteilung wurden zur besseren Kontrolle bei der Auswertung folgende Daten registriert:

- Geschlecht; zur Ermittlung, ob der Fragebogen vom ausgewählten Probanden ausgefüllt oder an den Partner/die Partnerin weitergegeben wurde;
- Wetterverhältnisse.

###### 4.1.1.5.2.2 Anlage der Stichproben für die Befragungen

Zur statistischen Absicherung der Ergebnisse in Bezug auf die erforderliche Anzahl ausgefüllter Fragebogen, Zahl der Fragen, notwendiger Befragungstage, Berücksichtigung der Wetterverhältnisse sowie die Zeitspanne der Befragung wurde nach Rücksprache mit dem Soziologischen Institut der Universität München (LAMNEK) für notwendig erachtet, daß für die Sommer-Befragung mindestens 700 auswertbare Fragebogen einzuholen sind, um sichere Aussagen machen zu können. Empfohlen wurde die Durchführung der Befragung nicht in einem kurzen Zeitraum, sondern während einer Zeitspanne von etwa fünf Monaten (Vor- bis Nachsaison), um sämtliche Gruppierungen zu erfassen (z.B. überwiegen während der Vorsaison naturbewußte Menschen, die Interesse an der Flora zeigen, in der Hauptsaison dominieren Familien mit Kindern und in der Nachsaison kommen meist Rentner, die mehr Ruhe suchen). Wie erwähnt wurden deshalb von Juni bis Oktober 1983 systematisch an jedem neunten Tag in verschiedenen Gebieten des Nationalparks insgesamt 19 mal Befragungen durchgeführt, im Jenner-Gesamtbereich an allen Haupteingängen.



## 4.1.2 Zählung

### 4.1.2.1 Ziel der Zählung

Aus den Ergebnissen der Besucherzählung soll zunächst eine Gesamtübersicht vermittelt werden. Sie soll zeigen, wie groß der Besucherzustrom insgesamt während des Zählungszeitraumes im Untersuchungsgebiet gewesen ist und wie sich die Touristen auf das Untersuchungsgebiet bzw. auf einzelnen Wegen verteilen (Frequentierung). Während über den Zustrom auf das Totalaufkommen geschlossen werden kann, können mit der Frequentierung Aussagen über belastete oder weniger belastete Wegabschnitte gemacht werden.

### 4.1.2.2 Wahl der Zählorte

Um bei der Durchführung der Zählung sowie bei der Auswertung einen besseren Überblick über die verschiedenen Wege zu gewinnen, wurden zunächst alle Wanderwege (ein Weg bedeutet hier nicht die gesamte Wegstrecke, sondern einen Wegabschnitt von Wegkreuzung zu Kreuzung) im Untersuchungsgebiet numeriert.

So wurden die Wegenetze im Untersuchungsgebiet in 41 Wegeabschnitte aufgeteilt. Danach wurden alle Wegkreuzungen numeriert (jede Wegkreuzung bildet den Anfang bzw. das Ende eines Wegabschnittes). Insgesamt wurde 14 Wegkreuzungen registriert (s. Karte 3). Darüber hinaus wurde auch eine evtl. Zählmöglichkeit für zwei- bzw. mehrere Wegabschnitte an einem Zählungstag auf dem Gelände überprüft, um Zeit und Personal zu sparen.

### 4.1.2.3 Einzelzählung

Einzelzählungen wurden im wesentlichen alleine oder mit Hilfe von ein bis zwei Personen systematisch nach Zählplan an verschiedenen Wegkreuzungen bzw. Zählpunkten durchgeführt. An insgesamt 49 Tagen wurden Einzelzählungen an verschiedenen Zählpunkten bzw. Wegkreuzungen zwischen 8–17 Uhr von einer oder mehreren Personen durchgeführt.

### 4.1.2.4 Gesamtzählung

Um die Besucherverteilung auf die Wegenetze (Frequentierung) im Jennergebiet zu erfassen, erfolgten mit Hilfe der Kurzschule Berchtesgaden und auch der Amerikanischen Kurzschule in Hinterbrand fünf Zähl-Großaktionen mit jeweils ca. 20 Personen, wobei jede Wegkreuzung im gesamten Jennergebiet mit zwei Personen besetzt war. Diese Doppelbesetzung hatte zum Ziel, bei den Schülern aufkommende Langeweile zu vermeiden bzw. zu verringern. Dies ist besonders an schwachfrequentierten Zählpunkten wichtig. Gleichfalls verhindert eine Doppelbesetzung Zählfehler, die z.B. bei höherfrequentierten Zählpunkten durch gleichzeitiges Zählen und Notieren auftreten würden.

## 4.1.2.5 Durchführung der Zählung

Die Zählungen wurden vom 1. 6. bis 31. 10. 83 systematisch, alle 9 Tage, an drei aufeinander folgenden Tagen durchgeführt. Zur Erleichterung und Kontrolle der Zählung wurde ein Formblatt erstellt, in dem Informationen wie Geschlecht, Uhrzeit (stundenweise), Gruppenbildung und event. mitgeführte Hunde eingetragen wurden. Gezählt wurde in der Zeit von 8 bis 17 Uhr.

Um die von den Schülern der Kurzschule Berchtesgaden und der Amerikanischen Kurzschule unterstützte Großzählaktion im Jennergebiet bestmöglich durchzuführen, wurde bereits der Tag vor der Zählung gemeinsam in einer Berghütte verbracht mit dem Ziel, Interesse für die Zählaktion zu wecken, Informationen über das Problem des Massentourismus und dessen Einflüsse auf die Natur (Flora und Fauna) zu vermitteln, die Bedeutung und Ziele der Zählung zu erklären und dadurch die Schüler zur korrekten Mitarbeit zu motivieren. Auch aktuelle Themen, z.B. Waldschäden etc. wurden gemeinsam diskutiert. Anschließend wurde fesgelegt, welche Personen an welchen Zählpunkten eingesetzt werden, und die Schüler bekamen zur Sicherheit eine Abschnittskarte ausgehändigt, auf der die Zählpunkte eingezeichnet waren.

Am Zähltag wurden die Schüler persönlich zu den Zählpunkten begleitet. Registriert wurden alle Besucher, die einen Zählpunkt zu Fuß passierten und auch wieviele Personen (Mann oder Frau) ein Gebiet betreten oder verlassen. Um die Besucherzahl in den ausgewählten Untersuchungsgebieten „Jenner“ und „Hochkalter“ zu ermitteln, wurden an 54 Tagen die Besucher des Nationalparks in deren Umgebung gezählt. Bedingt durch den gewählten Zählrhythmus (system. alle 9 Tage) kann beim Zählzeitraum von Juni bis Oktober jeder Wochentag mit Zählresultaten für jeden Zählpunkt belegt werden. Unabhängig von der Wetterlage ergibt sich daraus ein Verhältnis von 5 Werktagen zu 2 Wochenendtagen bzw. Feiertagen. So wurden zunächst sämtliche Wochentage einer Gruppe (z.B. alle Montage) des gesamten Zählungszeitraumes auf Zettelchen notiert, um dann per Los zu entscheiden, an welchen Tagen an welchen Zählpunkten gezählt wird. Auf diese Weise wurden alle Zähltag und die entsprechenden Zählpunkte ausgelost. Nach Auffassung des Soziologischen Instituts reichen für die beabsichtigte Erhebung 50 Zähltag in der Zeit der Vor- bis Nachsaison aus.

## 4.1.3 Persönliche Beobachtung

### 4.1.3.1 Ziel der Beobachtung

Mit der persönlichen Beobachtung soll ein doppelter Zweck verfolgt werden:

- es sollen touristische Aktivitäten, die möglicherweise negative Auswirkungen auf Flora und Fauna haben, festgehalten werden und



- es sollte damit ein Teil der Aussagen der Fragebogen überprüft werden.

#### 4.1.3.2 Durchführung der persönlichen Beobachtung

Die Erfassung touristischer Aktivitäten durch persönliche Beobachtung erfolgte an ausgewählten Plätzen, die einen guten Überblick erlauben. Überwiegend konnten folgende Verhaltensweisen der Urlauber beobachtet werden:

- das Verlassen der Wege, um zu rasten, Drachenvlieger zu beobachten, um zu fotografieren, Pflanzen zu betrachten, u. ä.;
- das Verlassen der Wege zum Sammeln von Steinen, Blumen, und Pilzen;
- Erzeugung von Lärm durch Rufen, Singen;
- Freilaufenlassen von Hunden;
- Klettern.

Die Beobachtung wurden in der Zeit zwischen 1. Juni bis Ende Oktober 1983 durchgeführt.

Um einen direkten Vergleich zwischen den erbrachten Beobachtungsdaten und den entsprechenden Fragebogen-Angaben ziehen zu können, wurden die Beobachtungen ebenfalls mit 9-tägigem Intervall durchgeführt.

#### 4.1.4 Technische Hilfsmittel

Um den für die Touristenzählungen notwendigen hohen Personalaufwand reduzieren zu können, wurde versucht, technisch selbständig arbeitende Geräte wie Lichtschranken, Zählschlangen oder eine Video-Kamera einzusetzen.

##### 4.1.4.1 Lichtschranken

Eine übliche Methode zur Besucher-Zählung ist u. a. der Einsatz von Lichtschranken. Dazu wurden im Sommer und Herbst 1982 Vorversuche mit zwei von der Nationalpark-Verwaltung zur Verfügung gestellten Lichtschranken an zwei verschiedenen Beobachtungspunkten, mit entsprechenden Schutzkästen gegen Witterungseinflüsse und mutwillige Zerstörungen durch Besucher, montiert. Die Festlegung geeigneter Verstecke für die Lichtschranken erfolgte bei den Begehungen des Untersuchungsgebietes, da freistehende Lichtschranken sofortiger Zerstörung und Demontage ausgesetzt sind. So wurde versucht, die Geräte an Verengungen der Wege aufzubauen. Dabei muß auf eine zuverlässige Kontaktauslösung geachtet werden, da die Lichtsender der Lichtschranken nur bis zu einer Breite von 15m reagieren.

Eine Lichtschranke wurde am Hochbahnweg, etwa 100m von der Forststraße entfernt aufgebaut. Dieses Gerät blieb an diesem Punkt zwei Wochen im Einsatz, brachte aber keine verwertbaren Ergebnisse, da diese Lichtschranke durch mutwillige Störungen und Beschädigungen ständig außer Funktion gesetzt wurden.

Die zweite Lichtschranke wurde auf dem Fußweg zum Gotzental in einem jungen Fichtenbestand aufgestellt und verblieb zwei Monate dort. Auch dieses Gerät erbrachte aufgrund eines technischen Defektes (es zählte einmal in einer Woche 70000 Personen) und Manipulation des Empfängers durch „technisch interessierte“ Personen keine verwertbaren Ergebnisse. Hieraus muß der Schluß gezogen werden, daß Lichtschranken für Zählungen dieser Art nicht oder nur mit unvertretbar hohem Überwachungsaufwand brauchbar sind.

##### 4.1.4.2 Zählschlangen

Nach Kenntnis der Störanfälligkeit von Lichtschranken bei dieser Art von Besucherzählung wurden zwei Zählschlangen beschafft. Diese Geräte besitzen den Vorteil, daß sie sich aufgrund ihrer geringen Größe unauffälliger plazieren lassen. Die Geräte wurden getestet und ihre Druckreaktionsschwelle so eingestellt, daß sie auf das Körpergewicht eines Menschen reagieren.

Eine Zählschlange wurde in der Nähe der Königsbachalm versteckt angebracht, um eine eventuelle Manipulation durch fremde Personen durch Blickkontrolle von der Hütte so weit als möglich zu verhindern. Dies gelang jedoch nur in geringem Maße; so erbrachte auch die Zählschlange bei dieser Einstellung keine verwertbaren Resultate.

Danach wurde die Reaktionsschwelle der Zählschlangen auf das Gewicht eines Kraftfahrzeuges erhöht. Daraufhin wurden die beiden Zählschlangen an zwei verschiedenen Stellen an der Forststraße (Hinterbrand und oberhalb der Jennerbahn-Mittelstation) aufgebaut, um die Belastung dieses Gebietes durch Kraftfahrzeuge zu ermitteln. Diese Zählordnung erbrachte plausible Ergebnisse (s. Auswertung Pkt. 6.7).

##### 4.1.4.3 Video-Kamera

Da die Erfassung touristischer Aktivitäten in hochfrequentierten Gebieten durch die persönliche Beobachtung des Verfassers nicht möglich war, wurde zusätzlich eine Video-Kamera eingesetzt, die im Jennergebiet, auf dem Schneibstein und auf der Gotzenalm Aufnahmen über das Besucherverhalten lieferte. Darüberhinaus ermöglicht der Einsatz der Video-Kamera die Beobachtung von Tieren (Gams, Schneehuhn) und deren Verhalten und Reaktionen gegenüber den Touristen, wobei deren natürliche Fluchtdistanz beachtet werden muß. Dies wurde z.B. am Schneibstein und Fagstein festgehalten.

#### 4.1.5 Kartierung

Ziel die Kartierung war, die Einflüsse des Menschen bzw. der Touristen auf das Untersuchungsgebiet und die daraus resultierenden Belastungen darzustellen. Um Belastungen aufzuzeigen, war es notwendig, ver-

schiedene Kartierungen wie Abfallkartierung, Wegschädenkartierung und Vegetationsbedeckungskartierung durchzuführen.

#### 4.1.5.1 Abfall-Kartierung

Da keine Wegenetz-Karte des Untersuchungsgebietes in geeignetem Maßstab vorlag, erfolgte 1982 zunächst die Vergrößerung der Wegenetze vom Maßstab 1:25000 auf 1:5000, um die Kartierung zu erleichtern. Beim Abgehen der zu kartierenden Wege wurde in den Entfernungskategorien 0 bis 5m, 5 – 10m und mehr als 10m die vorgefundenen Abfallgegenstände mit Symbolen in der Karte festgehalten. Die Abfälle Flaschen, Dosen, Plastik, Papier u. a. wurden quantitativ erfaßt (s. Auswertung Pkt. 6.4).

#### 4.1.5.2 Trittschadenskartierung

Aus Gründen der Praktikabilität wurde im Sinne einer Ja/Nein-Entscheidung lediglich vermerkt, ob Vertreter der potentiellen Trittrasen-Gesellschaften vorkamen und bei welcher Vegetationsbedeckung. Dabei wurde wegen der Seltenheit von Trittanzeigern im Wald (mündl. Auskunft Dr. STORCH) dort kein Aufnahme vorgenommen, ebensowenig an Forststraßen, die wegen Breite und Ausbaugrad einer anderen Kategorie angehören. Auf den Wanderwegen oberhalb der Waldgrenze und auf Freiflächen im Wald wurde die Vegetationsbedeckung in Transekten erfaßt. Entlang eines jeden Weges wurden an homogenen, für den jeweiligen Standort typischen Stellen mit Vegetation Transekten unterschiedlicher Breite (3x1 m oder 5x1 m) aufgenommen. Notiert wurden die in jeder Transekte vorkommenden Trittpflanzen bei gleichzeitiger Einteilung nach Schadstufen der Trittbelastung. Aus diesen Aufnahmen wurde eine Schadstufeneinteilung abgeleitet, wie sie in Tab. 3 wiedergegeben ist.

Tab. 3: Schadstufen der Trittbelastung.

Stufen	Bemerkungen	Vegetationsbedeckung in %
I	a) Felsen, Steine b) Oberboden vorhanden, aber vegetationslos	0
II	a) lückige Vegetation mit Trittpflanzen b) ohne Trittpflanzen	0– 50
III	a) mehr oder weniger flächendeckende Vegetation mit Trittpflanzen b) ohne Trittpflanzen	50–100

#### 4.1.5.3 Wegschäden-Kartierung

Parallel zur Abfallkartierung werden Wegeschäden in den selben Entfernungskategorien kartiert (in qm). Dazu zählen: durch Menschen (Trampelpfade), Kühe, Erosion und Wegebau verursachte Schäden,

z.B. Zerstörung der Pflanzendecke, Viehgangeln, Narbenversatz und Blaiken.

Bei Kartierung der Wege wurden die Wegschäden wie folgt symbolisiert in die Kartenausschnitte aufgenommen:

- T = Trittschäden
- E = Erosion
- S = Straßenschäden
- K = Abkürzung
- N = Narbenversatz

## 4.2 Methoden zur Beschreibung des Wintertourismus

Vor wenigen Jahrzehnten gingen noch verhältnismäßig wenige Menschen zum Skifahren, noch seltener wurde abseits präparierter Pisten gefahren. Mit der Zunahme der mechanischen Erschließung von Ski-gebieten in den letzten Jahrzehnten ist das Pistenski-fahren zum Massensport geworden. Daneben hat in den letzten Jahren in einigen Gebieten das Tief-schneefahren abseits markierter Pisten stark zuge-nommen. Dies kann bei wiederholten Störungen z.B. von Rauhfußhühnern deren Energiehaushalt durch Fluchtreaktion soweit beeinträchtigen, daß der Be-stand zusätzlich gefährdet wird. Deshalb wurde ähn-lich dem Sommertourismus versucht, die Aktivitäten von Skifahrern bzw. Tourenskifahrern mit Hilfe ver-schiedener Methoden wie Befragung, Beobachtung und Zählung zu erfassen.

### 4.2.1 Befragung als Erhebungsmethode

#### 4.2.1.1 Ziel der Befragung

Ziel der Befragung ist, die Gewohnheiten der Skifah-erer bzw. der Tourenskifahrer bei der Ausübung ihres Sports im Untersuchungsgebiet Jenner zu erkunden, sowie nicht beobachtbare Größen wie Alter, Wohn-sitz, Beruf usw. zu erfassen.

#### 4.2.1.2 Aufstellung der Fragebogen

Die Aufstellung des Fragebogens für die Befragung der Skifahrer erfolgte erst nach dem Studium ähnli-cher Untersuchungen aus dem Schwarzwald (VOLK 1981), im Bayerischen Wald (AMMER et al. 1982) und nach Durchführung der Test-Befragungen. Bei der Aufstellung des Fragebogens wurden im übrigen die unter Pkt. 4.1.1.3 beschriebenen Gesichtspunkte berücksichtigt.

Der Fragebogen (s. Anhang) sollte Aufschluß geben über:

1. Information über den Bekanntheitsgrad des Natio-nalparks;
2. Art und Intensität der ausgeübten Aktivitäten;

3. Bevorzugung bestimmter Skipisten bzw. Gebiete;
4. Gewohnheiten der Skifahrer, z.B. Fahren abseits der Pisten;
5. Informationen über Tiere;
6. Auskünfte über Altersstruktur, Schulbildung, Beruf, Herkunft und geschlechtsspezifische Verteilung der Besucher.

- Festhalten der Wetterverhältnisse;
- Tag und Ort der Befragung.

Für eine gesicherte statistische Auswertung wurden 400 auswertbare Fragebogen als notwendig erachtet (Soziol. Inst. d. Uni. München).

#### 4.2.1.3 Auswahl der Befragungsorte

Wie REITTER (1982) feststellte, treten beim Befragen von Tourenskifahrern auf Parkplätzen Schwierigkeiten auf, weil Touristen, besonders aber einheimische Skiläufer nicht aufgehalten sein wollen. Als Befragungsorte wurde deshalb die Jenner-Bergstation und das Stahlhaus gewählt, weil die Skifahrer i. d. R. dort ausruhen und zugänglicher für Fragen sind.

#### 4.2.1.4 Durchführung der Winterbefragung

Die Winterbefragungen wurden vom 1. 1. bis 30. 4. 1983 durchgeführt; insgesamt wurden Fragebogen an 12 Tagen ausgegeben. Diesen Befragungen auf der Jenner-Bergstation und auf dem Stahlhaus, also „vor Ort“ ist vor allem in Bezug auf die Tourenskifahrer große Bedeutung beizumessen. Danach können auch hier die von REITTER (1982) gemachten Erfahrungen bestätigt werden, daß die Befragungen im Winter wohl durch Aushändigung von Fragebogen zur Mitnahme, erheblich schwieriger sind als im Sommer.

#### 4.2.1.5 Anlage und Umfang der Stichproben

Um die Vergleichbarkeit von Winter- und Sommerbefragung zu gewährleisten, wurden gleiche Verfahren der Befragung eingesetzt. Dies bedeutet:

- Numerierung der Fragebogen und Registrierung des Geschlechts der Empfangsperson;
- Probanden über 16 Jahre;

### 4.2.2 Zählung

#### 4.2.2.1 Ziel der Zählung

Die im Nationalpark am stärksten von den Skifahrern besuchten Gebiete liegen um den Jenner und die Kleine Reibn. Aus diesem Grund wurde das Jennergebiet als für die Zählung geeignet ausgewählt.

Ziel der Zählung im Winter ist, die Verteilung der Skifahrer im Jennergebiet bzw. die Zahl der Skifahrer abseits der Pisten zu ermitteln.

#### 4.2.2.2 Durchführung der Zählung

Die Zählung wurde systematisch alle neun Tage in der Zeit von Januar bis April 1983 durchgeführt. Festgehalten wurde, wieviele der Skifahrer abseits der Pisten fahren und wie weit sie sich von den Pisten entfernen. Insgesamt wurde zehnmal (und zwar systematisch alle 9 Tage) gezählt, davon dreimal in Form einer Großaktion unter Mithilfe der Kurzschule Berchtesgaden. Um die Großzählaktion sicherer und für die Schüler interessanter gestalten zu können, verbrachten wir den Tag vor der Zählung (wie schon bei den Zählungen im Sommer) gemeinsam in der Stahlhaus-Hütte. Aus Sicherheitsgründen wurde jede Gruppe mit einem Funkgerät ausgerüstet, um im Notfall jederzeit direkten Kontakt mit der Jenner-Bergstation oder der Zentralstelle in der Nationalpark-Verwaltung aufnehmen zu können. Auch wurde abgesprochen, daß sich alle Gruppen stündlich beim Organisator auf der Jenner-Bergstation melden, dies aus Sicherheitsgründen und um Informationen und Erfahrungen über nichtvorhergesehene Situationen auszutauschen.

## 5 Auswertung (Datenverarbeitung) der Erhebung

### 5.1 Aufbereitung der Daten für die elektronische Datenverarbeitung

Die Auswertung der insgesamt 1416 gültigen Fragebogen (938 für die Sommer-Befragung und 478 für die Winter-Befragung) erfolgte aufgrund des Umfangs des Datenmaterials mit Hilfe der elektronischen Datenverarbeitung. Die Analyse der Daten wurde vorgenommen unter Verwendung des Programmsystems SPSS Version 9 (Statistik Programmsystem für die Sozialwissenschaften, BEUTEL und SCHUBÖ 1983), das für die empirische Sozialwissenschaften und für Auswertungen dieser Art besonders geeignet ist. Nach diesem Programm werden die Daten der Fragebogen verschlüsselt auf Band als Datenträger übertragen. Die Befragungsdaten wurden über 75 Variablen für die Sommer-Befragung und 61 Variablen für die Winter-Befragung codiert. Zur elektronischen Datenverarbeitung der Daten wurde die Rechneranlage des Bayerischen Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten benutzt.

### 5.2 Auswahl der statistischen Kennwerte

Von dem Programmpaket SPSS 9 wurden für die vorliegende Untersuchung folgende Prozeduren für die Datenanalyse ausgewählt:

- FREQUENCIES
- CROSSTABS
- MULTI RESPONSE

Um einen Überblick über die Ergebnisse zu erhalten, erfolgte zunächst die Auswertung nach eindimensionalen Häufigkeitsverteilungen (FREQUENCIES); im Anschluß daran wurden Kreuztabellen (CROSSTABS, MULTI-RESPONSE) gerechnet, mit deren Hilfe Beziehungen und Verknüpfungen zwischen den verschiedenen Antworten dargestellt werden können. Die Prozedur berechnet die absoluten Häufigkeiten und relative Häufigkeiten unter Einbeziehung fehlender Werte und bereinigte Häufigkeiten für diskrete Variablen. Außerdem werden mit der Anweisung „Option 8“ von FREQUENCIES Prozedur Histogramme der absoluten Häufigkeiten ausgedruckt. Darüberhinaus wurde mit der Anweisung „Statistics All“ statistische Maßzahlen berechnet wie:

---

– Mittelwert	– Standardfehler	– Median
– Modus	– Standardabweichung	– Varianz
– Exzeß	– Schiefe	– Spannweite
– Minimum	– Maximum	

---

Die Prozedur CROSSTABS berechnet zwei- bis zehndimensionale Häufigkeitsverteilungen (Kontingenztafeln) für diskrete, alphanumerische oder numerische Variablen. Neben den absoluten Häufigkeiten können für jede einzelne Zeile die relativen Häufigkeiten bezogen auf die Zeile, bezogen auf die Spalte und bezogen auf die gesamte Tabelle berechnet werden sowie eine Reihe von Signifikanztests und Assoziationsmaßen. Durch die Anweisung „TABLES“ werden die gewünschten Kreuztabellen angefordert. Die Variablenlisten werden durch das Schlüsselwort „BY“ getrennt.

Die Prozedur MULTI RESPONSE kann Mehrfach-Antwort-Fragen auszählen und stellt die Ergebnisse in Häufigkeitstabellen und Kreuztabellen dar, ähnlich wie die Prozeduren FREQUENCIES und CROSSTABS.

## 6 Ergebnisse der Untersuchungen

Die Darstellung der Interpretation der Ergebnisse beschränkt sich hier hauptsächlich auf jene, welche in Zusammenhang mit der Fragestellung von allgemeinem Interesse sind.

Aus Überschaubarkeitsgründen wurden die Ergebnisse der Untersuchungen im Winter und im Sommer getrennt dargestellt. Auch wurden die Ergebnisse der verschiedenen Methoden getrennt ausgewertet.

### 6.1 Ergebnisse der Befragung

Die Befragung hat, wie schon erwähnt, drei Zielen gedient:

1. der Erhebung von nichtbeobachtbaren Merkmalen von Erholungsuchenden wie Alter, Wohnsitz, Beruf;
2. Erhebung der Informationen über die Gewohnheiten der Erholungsuchenden wie Sammeln, Tierbeobachtung, Meinungen über die Belastungen;
3. der Überprüfung der durch die Beobachtung gewonnenen Daten.

#### 6.1.1 Ergebnisse der Sommer-Befragung

Insgesamt wurden 1467 Fragebogen im Sommer verteilt. Ausgefüllt kamen 938 Fragebogen zurück, dies entspricht einer Rücklaufquote von 63,3%. Angesprochen wurden 45,4% Frauen und 54,6% Männer, es verweigerten 17% der angesprochenen Frauen und 12% der angesprochenen Männer die Entgegennahme des Fragebogens (dies wurde beim Verteilen der Fragebogen notiert). Von den 938 zurückgesandten Fragebogen stammen 309 (32,9%) Fragebogen von weiblichen und 629 (67,1%) von männlichen Probanden. Da jedoch ursprünglich nur 55% der Fragebogen an Männer verteilt wurden, jedoch 67,1 von männlichen Probanden ausgefüllt wurden, resultiert daraus, daß 12,1% der Frauen den Fragebogen zum Ausfüllen an eine Person männlichen Geschlechts (Ehemann, Partner, etc.) weitergegeben haben.

##### 6.1.1.1 Struktur der Erholungsuchenden

###### 6.1.1.1.1 Altersstruktur

Frage:

Zu welcher Altersgruppe gehören Sie?

Ergebnis:

Alter	% der Befragten	% BRD Bevölkerung (31.12.1983)
< 25	16.3	32.7
26–45	39.8	28.1
46–65	38.8	24.5
> 65	5.1	14.7
Summe	100.0	100.0

Erläuterung:

Etwas mehr als drei Viertel der Befragten stehen im Alter von 26 bis 65 Jahren, d. h. das Untersuchungsgebiet ist ein ausgesprochener Familienurlaubsort. Dieses Ergebnis entspricht in etwa dem von KARAMEERIS (1982).

#### 6.1.1.1.2 Geschlecht

Frage:

Ihr Geschlecht?

Ergebnis:

Alter Geschl.	nach	< 25	26–45	46–65	> 65	Summe
weiblich	Befragung	8.0%	13.1%	10.7%	1.1%	32.9%
	BRD	15.9%	13.7%	13.0%	9.6%	52.2%
männlich	Befragung	8.3%	26.7%	28.1%	4.0%	67.1%
	BRD	16.8%	14.4%	11.5%	5.1%	47.8%
Summe	Befragung	16.3%	39.8%	38.8%	5.1%	100.0%
	BRD	32.7%	28.1%	24.5%	14.7%	100.0%

Erläuterung:

Der hohe prozentuale Unterschied zwischen Männern und Frauen ist damit zu erklären, daß 12,1% der Frauen ihren Fragebogen zum Ausfüllen an eine Person männlichen Geschlechts weitergereicht haben. Dies konnte durch entsprechende Notizen bei der Fragebogen-Verteilung und dem Vergleich mit den rückgelaufenen Fragebogen festgestellt werden.

#### 6.1.1.1.3 Herkunft

Frage:

Wo haben Sie Ihren Hauptwohnsitz?

Ergebnis:

Land	% der Befragten	% BRD Bevölkerung (31.12.1983)
Bayern	35.0	17.9
Nordrhein-Westfalen	17.7	27.5
Baden-Württemberg	11.3	15.1
Hessen	8.9	9.1
Niedersachsen	8.5	11.8
Schleswig-Holstein	3.1	4.3
Rheinland-Pfalz	2.6	5.9
Berlin	2.5	3.0
Hamburg	2.4	2.6
Bremen	0.9	1.1
Saarland	0.8	1.7
Österreich	5.3	–
Andere Länder	1.0	–
Summe	100.0	100.0

#### Erläuterung:

Der sehr hohe Anteil in der BRD lebender Besucher (über 93%) bedeutet für das Berchtesgadener Land, daß kaum mit Unwägbarkeiten gerechnet werden muß, wie sie beim Auslandstourismus vielfach auftreten (schwankende Wechselkurse, unsichere Versorgung, unsichere politische Lage etc.). Von den ausländischen Gästen fällt zahlenmäßig nur das Nachbarland Österreich mit 5.1% Anteil ins Gewicht. Es überrascht, daß 35% der Besucher aus Bayern kommen und davon ca. ein Viertel im Bereich des Berchtesgadener Landes leben. Von den bayerischen Besuchern stehen die Tagesausflügler im Vordergrund, denn die Zahl der Bayern, die hier auch ihren Urlaub verbringen, ist wesentlich geringer. Insgesamt gesehen folgt prozentual an zweiter Stelle das Bundesland Nordrhein-Westfalen mit 17.7%. Bezogen auf die Ferienerholung steht Nordrhein-Westfalen sogar an erster Stelle. Nach Nordrhein-Westfalen folgen Baden-Württemberg mit 11.3%, Hessen mit 8.9%, und Niedersachsen mit 8.5%.

#### 6.1.1.1.4 Begleitpersonen

##### Frage:

Wieviele Personen sind heute gemeinsam mit Ihnen hier im Gebirge?

##### Ergebnis:

Person	% der Befragten
allein	6.6
mit 1 Person	38.8
mit 2 Personen	18.8
mit 3 Personen	13.4
mit 4 Personen	6.5
mit mehr als 4 Personen	15.9
Summe	100.0

##### Erläuterung:

Mehr als ein Drittel, d.h. 38.8% der Befragten gehen zu zweit in die Berge. Der Anteil jener Personen, die alleine in die Berge gehen, ist mit 6.6% sehr gering.

Dieses Ergebnis zeigt, daß der Nationalpark für Familien-Urlaub bekannt ist; ca. 60% der Besucher bilden mit 2-3 Personen eine Familien-Gruppe.

Interessant ist die Feststellung, daß im Nationalpark nicht nur Familien, sondern häufig auch Gruppen (auch mehrere Familien gemeinsam) ihren Urlaub verbringen. So wurde bei der Befragung ermittelt, daß 15.9% der Besucher mit mehr als 5 Personen gemeinsam im Untersuchungsgebiet unterwegs waren.

#### 6.1.1.1.5 Berufsgruppen

##### Frage:

Welcher Berufsgruppe gehören Sie an?

##### Ergebnis:

Berufsgruppe	% der Befragten	% nach KARAMERIS
Arbeiter	12.5	18.2
Angestellter	34.2	37.4
Beamter	18.1	15.2
Unternehmer	1.3	2.9
Selbständiger	6.2	5.4
Hausfrau	9.7	5.8
Rentner	7.2	10.6
Schüler	9.6	3.3
Sonstiger	1.2	1.2
Summe	100.0	100.0

##### Erläuterung:

Die Struktur der Berufe zeigt, daß ca. zwei Drittel der Besucher der Gruppe der Angestellten, Beamten und Arbeiter zuzuordnen sind. An erster Stelle stehen die Angestellten mit 34.5%, gefolgt von den Beamten mit 18.1% und an dritter Stelle die Arbeiter mit einem Anteil von 12.5%. Dies sollte bei der Erstellung eines Informationskonzeptes über den Nationalpark berücksichtigt werden.

Das statistische Jahrbuch der BRD von 1983 bzw. 1985 macht nur Angaben über das Beschäftigungsverhältnis (Beamter, Angestellter, Selbständiger) und läßt so keinen Vergleich mit der hier dargestellten Berufsverteilung zu. Deshalb wird die Berufsverteilung der von KARAMERIS (1981) gegenübergestellt.

#### 6.1.1.2 Wahl des Berchtesgadener Landes als Urlaubs- bzw. Ausflugsziel

##### 6.1.1.2.1 Ausschlaggebende Gründe

##### Frage:

Weshalb haben Sie das Berchtesgadener Land als Urlaubsgebiet bzw. als Ziel Ihres Tagesausflugs gewählt?

PS.: Mehrfach-Antwort möglich.

##### Ergebnis:

Gründe	% der Befragten
Aktivität in der Natur	34.8
Gute Wanderwege und Bergtouren-Möglichkeiten	89.0
reine Luft	53.4
schönes Landschaftsbild	86.5
gepflegte Gastlichkeit	25.9
kulturelle Einrichtungen	8.3

##### Erläuterung:

Die meisten der Befragten gaben an, daß sie aufgrund der Wanderwege und Bergtouren (89%), der schönen Landschaft (86.5%) und der reinen Luft (53.4%) in den Nationalpark kommen. Dies zeigt, wie bedeutend das Landschaftsbild für die Besucher ist.

Eine weitere Erschließung des Gebietes für den Sommer- und Wintertourismus brächte vermutlich negative Eingriffe in die natürliche Landschaft und damit die Verminderung des Wertes und der Anziehungs-

kraft dieses Gebietes. Die gepflegte Gastlichkeit ist mit 25.9% nachgeordnet, und kulturelle Einrichtungen nehmen mit 8.3% einen überraschend niederen Rang ein.

#### 6.1.1.2.2 Zweck der Reise

Frage:

Zu welchem Zweck traten Sie diese Reise an?

Ergebnis:

Zweck	% der Befragten
Ferien	64.8
Tagesausflug	26.6
Schullandheim	1.4
Sonstiges	7.2
Summe	100.0

Erläuterung:

Rund zwei Drittel aller Befragten sind Urlauber. Dies ist ein Ausdruck für die Beliebtheit des Nationalparks als Urlaubsgebiet. Mehr als ein Viertel der Befragten unternehmen Tagesausflüge, davon bilden die bayerischen, insbesondere aber die einheimischen Besucher den größten Anteil.

#### 6.1.1.3 Benutzte Verkehrsmittel

Frage:

Welches Verkehrsmittel haben Sie für Ihre Anreise ins Berchtesgadener Land benutzt?

Ergebnis:

Verkehrsmittel	% der Befragten
PKW	82.2
Bahn	12.8
Reisebus	3.7
Sonstiges	1.3
Summe	100.0

Erläuterung:

Über vier Fünftel der Ausflüge in den Nationalpark werden mit privaten PKWs unternommen. Dies entspricht den Werten der ADAC-Studie "Freizeit 2000" (1980), die ebenfalls ermittelte, daß über 80% aller Ausflugsfahrten per PKW unternommen werden. Die zunehmende Mobilisierung der Bevölkerung fordert einerseits vermehrte Erschließung bestimmter Gebiete, bringt aber andererseits steigende Belästigungen durch verstärkten Verkehr und auch den damit verbundenen Lärm.

#### 6.1.1.4 Zum Verhalten der Erholungsuchenden

##### 6.1.1.4.1 Beabsichtigte Aktivitäten

Frage:

Sind Sie hier zum:

PS.: Mehrfach-Antwort möglich.

Ergebnis:

Aktivitäten	% der Befragten
Spaziergehen	34.1
Bergwandern	91.8
Pflanzenbeobachten	40.7
Tierebeobachten	41.5
Fotografieren	42.8
Einkehr in Almhütten	36.3

Erläuterung:

Beinahe alle Befragten hatten angegeben, zum Bergwandern (als die typische Aktivität für die Bergregion) in den Nationalpark zu kommen. Diese Zahl übertrifft die von KARAMERIS (1982) für den Nationalpark ermittelten Werte noch um rund 18%. An zweiter Stelle stehen mit ca. 41% Aktivitäten, die auch charakteristisch für die Alpenregion sind wie Fotografieren, Tier- und Pflanzenbeobachtung.

##### 6.1.1.4.2 Ausflugsziele

Frage:

Welche besonderen Ausflugsziele haben Sie heute?

PS.: Mehrfach-Antwort möglich.

Ergebnis:

Ausflugsziele	% der Befragten
Mitterkaser	17.3
Schneibsteinhaus, Stahlhaus	52.8
Schneibstein	21.3
Seeleinsee	11.7
Gotzenalm	28.7
Priesbergalm	18.2
Blaueishütte	6.7
Hochalm	3.6

Erläuterung:

Als beliebtes Wanderziel im Nationalpark zeigte sich das Gebiet um den Jenner bzw. um das Schneibstein- und Stahlhaus. So haben mehr als die Hälfte aller Befragten angegeben, dieses Ziel anzustreben. An zweiter Stelle der Beliebtheit steht die Gotzenalm mit 28.7%, gefolgt vom Schneibstein mit 21.3%.

##### 6.1.1.4.3 Verweildauer in den Bergen

Frage:

Wie lange wollen Sie sich heute in den Bergen aufhalten?

Ergebnis:

Stunden	% der Befragten
1-5	9.9
5-12	85.5
13-24	2.7
25-72	1.9
Summe	100.0

Erläuterung:

Dieses Ergebnis zeigt, daß die Nationalpark-Besucher in der Regel aufgrund der Entfernung des

Wanderzieles eine Tageswanderung unternehmen. Beinahe alle Befragten gaben an, sich mehr als 5 Stunden in den Bergen aufgehalten zu haben.

9,9% der Besucher wanderten nur einen halben Tag. Dies ergibt sich aus der Benutzung der Jennerbahn: ein Teil fährt mit der Bahn hoch zur Bergstation, wandert ungefähr eine Stunde zum Schneibsteinhaus oder Stahlhaus, kehrt dort ein, marschiert anschließend zurück zur Bergstation, um mit der Bahn zurück ins Tal zu fahren; der andere Teil nimmt die Jennerbahn-Mittelstation als Ausgangspunkt, marschiert zur Brotzeit zur Königsbachalm und kehrt dann nach einigen Stunden zurück.

4.6% der Befragten übernachteten in den Berghütten im Nationalpark, so daß sich die Zahl der Besucher mit einer Aufenthaltsdauer von 5 bis 12 Stunden auf ca. 90% erhöht. Von den 4.6% der Wanderer, die in den Hütten übernachteten, bleiben 2.7% länger als eine Nacht, manche übernachteten sogar mehrere Nächte bzw. verbringen den Urlaub auf den Berghütten.

#### 6.1.1.4.4 Verlassen der Wanderwege

Frage:

Nach der Bayerischen Verfassung (Art. 141/3) dürfen Sie Wald, Almen u. ä. auch außerhalb der Wanderwege begehen. Haben Sie heute davon Gebrauch gemacht?

Ergebnis:

Ja	25.2%
Nein	74.8%
Summe	100%

Erläuterung:

Ein Viertel der Befragten gab direkt an, die Wanderwege verlassen zu haben. Wie Beobachtung und Kontrollfragen (z.B. Fragen 4, 11, 13, 22) ergeben, ist dieser Anteil in Wirklichkeit wesentlich höher, jedoch stehen die meisten Wanderer nicht zu ihrem Verhalten, da nach den durch Beobachtung ermittelten Werten realistischerweise angenommen werden muß, daß ein Anteil von 60% die Wege verläßt.

#### 6.1.1.4.4.1 Spannweite des Wegverlassens

Frage:

Wenn ja, wie weit haben Sie sich dabei vom Wanderweg entfernt?

Ergebnis:

Entfernung	% der Wegverlassenden
bis 50m	41.8
50-100m	24.6
100m	33.6
Summe	100.0

Erläuterung:

Die Mehrheit der Besucher, die die Wanderwege verlassen, entfernt sich aus verschiedenen Gründen in der Regel ungefähr 50m von den Wanderwegen. Ein Drittel all derjenigen, die die Wanderwege verlassen, weichen mehr als 100m vom Wanderweg ab.

Der Vergleich mit den von AMMER et al. (1982) ermittelten Befragungsergebnissen über die Sammeltätigkeit zeigt eine hervorragende Übereinstimmung. Ganz offensichtlich verhalten sich Sammler im Nationalpark Bayerischer Wald sehr ähnlich den Erholungsuchenden im Nationalpark Berchtesgaden.

#### 6.1.1.4.4.2 Bevorzugte Gebiete zum Verlassen der Wanderwege

Frage:

In welchen Gebieten verlassen Sie in der Regel die Wanderwege?

PS.: Mehrfach-Antwort möglich.

Ergebnis:

Region	% vom Gesamtkollektiv	% der Ja-Antworten zum Wegverlassen
im Wald	20.1	29.9
in der Latschenregion	9.5	14.0
auf den Almen	43.3	64.0
oberhalb der Waldgrenze	22.2	32.9
Sonstiges	3.5	5.2
Summe	98.6	146.0

Erläuterung:

Hauptsächlich werden auf den Almen die Wanderwege verlassen, dies gaben 64% der Befragten an. An zweiter Stelle folgt das Gebiet oberhalb der Waldgrenze mit 32.9%. Dieser niedrige Prozentsatz ist damit zu erklären, daß ein Großteil der Besucher nicht bis oberhalb der Waldgrenze wandert. 29.9% der Besucher, die die Wanderwege verließen gaben an, dies aus einem bestimmten Grund (z.B. Pflanzenbetrachten, Rasten usw.) getan zu haben.

In der Latschenregion verlassen weniger Wanderer die Wanderwege als in anderen Gebieten, was mit Dichte und Undurchdringbarkeit des Latschengebüsches leicht erklärt werden kann.

#### 6.1.1.4.4.3 Zweck des Wegverlassens

Frage:

Zu welchem Zweck verlassen Sie die Wanderwege?

PS.: Mehrfach-Antwort möglich.

Ergebnis:

Zweck	% vom Gesamtkollektiv	% der Ja-Antworten zum Wegverlassen
Naturbeobachtung	42.3	62.8
Wegabkürzung	18.1	26.8
Rast	42.4	62.8
Sonstiges	5.6	8.3
Summe	108.4	160.7

#### Erläuterung:

Als Hauptgründe für das Verlassen der Wanderwege werden Naturbeobachtung und Rast genannt, aber schon an zweiter Stelle folgt das Abkürzen der Wege. Dieses Abkürzen hat erhebliche negative Folgen: zuerst erfolgt eine Veränderung der Vegetationsdecke sowie der oberen Bodenhorizonte; in späteren Stadien folgen Zerstörung und Verlust der Vegetation und Abtrag des Humus und damit Beginn sichtbarer Erosion. Beispiele dafür können ausgeprägt entlang des Weges vom Mitterkaser zur Mittelstation der Jennerbahn beobachtet werden.

#### 6.1.1.4.5 Sammler

##### 6.1.1.4.5.1 Prozent der Sammler

#### Frage:

Sammeln oder pflücken Sie gelegentlich Beeren, Pilze, o.a. bei Ihrer Wanderung in den Berchtesgader Alpen?

#### Ergebnis:

Ja	36%
Nein	64%
Summe	100%

#### Erläuterung:

Nach der Verordnung über den Alpen- und Nationalpark Berchtesgaden vom 8. Juli 1978 ist u.a. verboten, „Pflanzen jeglicher Art zu entnehmen oder zu beschädigen sowie deren Wurzeln, Knollen oder Zwiebeln auszureißen, auszugraben oder mitzunehmen“. Dennoch hat mehr als ein Drittel der Besucher angegeben, gelegentlich verschiedene Gegenstände (Beeren, Pilze, ect.) im Nationalpark zu sammeln oder zu pflücken. Darüberhinaus werden insbesondere Pflanzen, die auf der Roten Liste stehen, am häufigsten gesammelt. Interessant ist, daß bei ähnlichen Befragungen im Nationalpark Bayerischer Wald (U. AMMER u.a. 1982) nur 14% der Befragten angaben, irgendwelche Gegenstände zu sammeln. Dies bedeutet, daß im Nationalpark Berchtesgaden also zweieinhalbmal mehr (36%) gesammelt wird als im Nationalpark Bayerischer Wald, wobei beachtet werden muß, daß das Angebot an Pilzen und Beeren im Nationalpark Bayerischer Wald wesentlich höher ist als im Nationalpark Berchtesgaden.

Dieses Ergebnis zeigt, daß grundlegende Überlegungen über Maßnahmen zur Einschränkung bestimmter Aktivitäten angestellt werden müssen, bevor diese Aktivitäten zu einer Beeinträchtigung von Zielen des Naturschutzes führen können. Dies gilt für die Alpen allgemein und in besonderem Maße für Gebiete mit hohem Schutzwert, wie z.B. einen Nationalpark.

##### 6.1.1.4.5.2 Art der gesammelten Gegenstände

#### Frage:

Wenn Ja, was?

PS.: Mehrfach-Antwort möglich.

#### Ergebnis:

gesammelte Gegenstände	% vom Gesamtkollektiv	% der Ja-Antworten zum Sammeln
Steine	12.4	34.4
Zweige	2.7	7.5
Blumen	6.1	16.9
Beeren	26.3	73.3
Pilze	12.7	35.3
Schmetterlinge	0.3	0.8
Sonstige	1.1	3.1
Summe	61.6	171.3

#### Erläuterung:

Am häufigsten werden im Untersuchungsgebiet Beeren gesammelt, von 73.1% aller Sammler bzw. von 26.3% der Befragten. An zweiter Stelle folgen dann Pilze, an dritter Stelle stehen Steine und auf Platz vier kommen die Blumen. Rund 35% aller Sammler (bzw. ca. 13% der Befragten) sammeln Pilze. Erstaunlich ist der hohe Prozentsatz an steinesammelnden Personen mit rund 34% aller Sammler (bzw. ca. 12% der Befragten).

Kritisch in Hinblick auf den Schutzstatus im Nationalpark ist dabei, daß ca. 17% der Sammler (rund 6% aller Befragten) auch Blumen pflücken, die auf der Roten Liste stehen und dies, obwohl das Untersuchungsgebiet bereits seit 1910 unter Naturschutz steht und 1978 zum Nationalpark erklärt wurde. Dies gilt auch für Zweige, die von 7.5% aller Sammler abgebrochen werden. Besonders beliebt sind hierbei die Latschen-Zweige; nur rund 1% der Sammler fangen Schmetterlinge.

##### 6.1.1.4.6 Tierbeobachtung

##### 6.1.1.4.6.1 Prozent der Tierbeobachter

#### Frage:

Haben Sie bei Ihren Ausflügen in den Berchtesgader Alpen schon Wildtiere (freilebende Tiere) gesehen?

#### Ergebnis:

Ja	77,9%
Nein	22,1%
Summe	100,0%

#### Erläuterung:

Rund drei Viertel aller Befragten (78%) gaben an, daß sie freilebende Tiere im Nationalpark gesehen haben. Dies ist eine erstaunlich hohe Zahl. Ob dies zu einer Beunruhigung dieser Tierarten führt, kann mit einer derartigen Befragung nicht erfaßt werden.

##### 6.1.1.4.6.2 Art der beobachteten Tiere

#### Frage:

Wenn ja, welche Tiere (evtl. wo)?

PS.: Keine Begrenzung für Nennung der Tierarten, bzw. Mehrfach-Antwort möglich.

Ergebnis:

Tierarten	% vom Gesamtkollektiv	% der Ja-Antworten zum gesehenen Tiere
Gams	53.8	69.1
Murmeltier	48.1	61.8
Rehe	26.7	34.3
Hirsche	16.6	21.3
Eichhörnchen	9.0	11.6
Adler	6.4	8.2
Steinböcke	4.5	5.8
Marder	4.1	5.3
Hasen	3.2	4.1
Schneehuhn	2.9	3.7
Salamander	2.4	3.1
Schlangen	1.9	2.4
Fuchs	1.7	2.2
Auerhuhn	1.5	1.9
Birkhuhn	0.9	1.1
Blindschleiche	0.6	0.8
Dachs	0.5	0.6
Bussart	0.5	0.6
Spechte	0.5	0.6
Summe	185.8	238.5

Erläuterung:

Interessant dabei ist die Höhe der Artenzahl der genannten Tiere, jedoch wurden erstaunlicherweise keine Kleintiere wie z.B. Käfer, Schmetterlinge oder kleinere Vogelarten genannt. Anscheinend verstehen die meisten Befragten unter „wildlebenden Tierarten“ noch immer nur die großen und bekannten Tiere wie z.B. Steinböcke und Gams. Auch hat keiner der Befragten die Alpendohle angesprochen, obwohl gerade sie zahlenmäßig häufig im Nationalpark anzutreffen ist. So gab rund die Hälfte aller Probanden an, Gams und Murmeltiere gesehen zu haben. An zweiter Stelle stehen Reh- und Rotwild.

Erstaunlich hoch ist aber auch die Zahl der Befragten (4.5%), die angeben, Steinböcke gesehen zu haben, denn die Steinböcke sind in den Berchtesgadener Alpen auf das südliche Gebiet um Kahlersberg und Teufelshorn beschränkt. Um dorthin zu gelangen, ist eine gute körperliche Kondition der Wanderer notwendig. Überraschend hoch ist auch der Prozentsatz der Probanden die aussagten, Rauhfußhühner (Schneehuhn, Auerhuhn und Birkhuhn) gesichtet zu haben (3.0% aller Befragten).

Deutlich heben sich die beiden Wildtierarten Gams und Murmeltiere ab. Dies ist darauf zurückzuführen, daß die genannten Tiere ihre Lebensräume weitgehend außerhalb des Waldes, insbesondere oberhalb der Waldgrenze haben und deshalb auch gut zu beobachten sind.

6.1.1.5 Bekanntheitsgrad des Nationalparks

Frage:

Wie oft sind Sie seit 1978 in den Berchtesgadener Alpen?

Ergebnis:

Häufigkeit	% der Befragten	% der Feriengäste
zum 1. Mal	33.4	51.6
zum 2. Mal	14.0	21.6
zum 3. Mal	10.0	15.4
mehr als das 3. Mal	33.6	11.4
Einheimischer	9.0	—
Summe	100.0	100.0

Erläuterung:

Dem Ergebnis zufolge besitzt das Berchtesgadener Land einen „bestimmten Stamm treuer Feriengäste“, denn 50% der Gäste verbrachten ihre Ferien innerhalb von 5 Jahren bereits zum zweiten Male oder öfters in diesem Feriengebiet. 22.6% der Urlauber haben jedes dritte Jahr, 15.4% jedes zweite Jahr und 11.4% jedes Jahr ihren Urlaub im Berchtesgadener Land verbracht.

Frage:

Befinden Sie sich hier (am Befragungsort) in:

Ergebnis:

Schutzkategorie	% der Befragten
keinem Schutzgebiet	2.3
einem Landschaftsschutzgebiet	14.3
einem Naturpark	10.3
einem Naturschutzgebiet	15.6
einem Nationalpark	55.0
keine Antwort	2.5
Summe	100.0

Erläuterung:

Mit 55% der Befragten wußte nur etwas mehr als die Hälfte der Besucher, daß sie sich in einem Nationalpark befinden und dies, obwohl sich rund zwei Drittel der Befragten mehrmals seit der Gründung des Nationalparks im Berchtesgadener Land aufgehalten haben. Diese noch immer geringe Kenntnis über den Schutzstatus des Nationalparks zeigt, daß vor Ergreifen von Schutzmaßnahmen die Besucher zuallererst über den Nationalpark und seine Zielsetzung informiert werden müssen.

Frage:

In welchem Gebiet sind Sie schon gewesen?

PS.: Mehrfach-Antwort möglich.

Ergebnis:

Gebiet	% der Befragten
Königssee	96.4
Stahlhaus, Schneibsteinhaus	69.3
Königsbachalm	66.0
Obersee	64.1
Gotzenalm	46.7
Schneibsteinspitze	34.2
Blaueshütte	33.8
Hochalm	18.6

Erläuterung:

Das beliebteste Ziel in Nationalpark ist der Königssee bzw. St. Bartholomä. Beinahe jeder Besucher (96.4%) unternahm einen Ausflug dorthin. Diese hohe Besucherzahl kann u.a. sicher auf die bequeme Erreichbarkeit per Schiff zurückgeführt werden. An zweiter Stelle steht das Stahl- bzw. Schneibsteinhaus mit ca. 69%, dieser hohe Wert geht auf die Jennerbahn zurück.

66% der Befragten gaben an, schon einmal die Königsbachalm besucht zu haben; auch diese Präferenz kann damit erklärt werden, daß viele Besucher mit der Jennerbahn bis zur Mittelstation oder mit dem PKW bis zum Parkplatz Hinterbrand fahren, um dann in ein bis zwei Stunden auf dem gutausgebauten und wenig anstrengenden Weg zur Königsbachalm zu wandern.

Ungefähr zwei Drittel aller Befragten waren schon am Obersee, auch hier unter Benutzung der Königssee-Schiffahrt. Diese hohe Besucherzahl korrespondiert mit den festgestellten Schäden.

Mehr als ein Drittel der Besucher erwanderten die Schneibsteinspitze. Die Wegstrecke zwischen dem Stahlhaus (ca. 1750m ü. NN) und der Schneibsteinspitze (ca. 2300m ü. NN) führt durch erlebnisreiches Gebiet oberhalb der Waldgrenze mit einem bevorzugten Lebensraum für Schneehühner.

Alle diese Ergebnisse weisen darauf hin, daß sich Besucherschwerpunkte auf die Umgebung von bewirtschafteten Berghütten konzentrieren. Deshalb sollten die Besucher „vor Ort“, also direkt bei den Hütten über das Bestehen des Nationalparks und seine Ziele aufmerksam gemacht werden.

Frage:

Wissen Sie, ob es eine Informationsstelle des Nationalparks gibt?

Ergebnis:

Ja	19,4%
Nein	80,6%
Summe	100,0%

Erläuterung:

Rund drei Viertel der Besucher (ca. 80%) wußten nicht, daß es eine Informationsstelle des Nationalparks gibt, obwohl diese direkt am Weg zum Königssee gelegen ist und der Großteil aller Besucher schon mindestens einmal am Königssee war. Daraus ist ganz zweifellos der Schluß zu ziehen, daß die bisherigen Anstrengungen der Nationalpark-Verwaltung noch unzureichend sind und daß die Öffentlichkeitsarbeit mit gezielten Informationen weiter verstärkt werden muß.

Frage:

Haben Sie diese Informationsstelle schon einmal aufgesucht?

Ergebnis:

Ja	7%
Nein	93%
Summe	100%

Erläuterung:

Nur 7% der Befragten hatten die Nationalpark-Informationsstelle schon einmal aufgesucht. In Übereinstimmung mit den Fragen 5 und 19 leitet sich daraus ab, daß zum einen das Gebiet um Berchtsgaden (im Gegensatz zum Nationalpark Bayerischer Wald) noch nicht als Nationalpark begriffen wird, was sich mit der längeren Tradition als Urlaubsregion erklären läßt, daß aber zum andern daraus gefolgert werden muß, daß verstärkte Anstrengungen und Angebote im Bereich von Bildung und Öffentlichkeitsarbeit dringend notwendig sind.

#### 6.1.1.6 Beurteilung der Belastungen

Fragen:

Fühlen Sie sich bei Ihren Ausflügen durch zu viele Wanderer gestört oder finden Sie das Gebiet groß genug, um sich noch ungestört ztu fühlen?

Ergebnis:

Ja	45,2%
Nein	54,8%
Summe	100,0%

Erläuterung:

Etwas weniger als die Hälfte aller Befragten gab an, sich durch die große Zahl anderer Wanderer bzw. eine zu geringe Entfernung zu den anderen Besuchern gestört zu fühlen.

Frage:

Wenn ja, was hat Sie gestört?

Ergebnis:

Störfaktor	% der Befragten	% der Gestörten
zu viel Lärm durch die anderen Wanderer	20.3	43.8
zu geringe Entfernung zu den nächsten Wanderern	24.9	56.2
Summe	45.2	100.0

Erläuterung:

Rund ein Fünftel der Befragten bzw. ca. 44% der sich gestört fühlenden Besucher gaben an, sich durch den von anderen Wanderern verursachten Lärm gestört zu fühlen; ungefähr ein Viertel aller Befragten beklagen sich über zu geringe Entfernung zu den nächsten Besuchern.

Frage:

Welche Gebiete sind nach Ihrer Meinung bereits überlaufen?

PS.: Keine Beschränkung in bezug auf Nennung der überlaufenen Gebiete, bzw. Mehrfach-Nennung möglich.

Ergebnis:

Gebiete	% der Befragten
Königssee	75.7
Jenner	56.5
Kehlstein	34.9
alle bequem zu erreichenden Gebiete	10.7
Hintersee und Zauberwald	9.6
Obersee	5.7
Gotzenalm	4.4
Watzmann	4.0
Hohes Brett	3.9
Wimbachklamm	3.2
Schneibsteinspitze	2.7
Hoher Göll	2.4
Blaueishütte	1.5
Priesberg	1.4
Funtensee	1.3
Rinnkendlsteig	1.1
Hirschbichl	0.9

Erläuterung:

Die Antworten auf die Frage nach bereits überlaufenen Gebieten geben wichtige Hinweise für die Besucherschwerpunkte. Die Ergebnisse bestätigen die Befunde von Frage 6 und 7 (s. Pkt. 6.1.1.4.2 und 6.1.1.5), wonach bequem zu erreichende Ziele (z.B. der Königssee aufgrund der Schifffahrt, das Jennergebiet durch die Jennerbahn, der Kehlstein wegen der Omnibusverbindung und der Hintersee durch die Erreichbarkeit per PKW) am stärksten betroffen sind.

Frage:

Bis zu welcher Entfernung konnten Sie den Lärm anderer Wanderer hören?

Ergebnis:

Entfernung	% der Befragten
100m	41.0
300–500m	14.0
mehr als 500m	7.7
keine Antwort	37.3
Summe	100.0

Erläuterung:

Rund die Hälfte aller Befragten gaben an, bis zu einer Entfernung von 100–500m und mehr den Lärm anderer Wanderer gehört zu haben. Unterstellt man eine Störepfindlichkeit der Tiere, die derjenigen des Menschen entspricht, so müßte von einem verlärmten Streifen von mindestens 400m Breite entlang der Wege ausgegangen werden, der als gestörter Tierlebensraum angesehen werden muß. Diese sehr grobe Interpretation ist jedoch durch spezielle Untersuchungen zu überprüfen.

### 6.1.1.7 Qualität und Attraktivität der Erholungslandschaft

Frage:

Was gefällt Ihnen hier im Gebiet?

PS.: Mehrfach-Antwort möglich bzw. die Befragten konnten Ihre Meinung frei formulieren.

Ergebnis:

Vorzüge des Berchtesgadener Landes	% der Befragten
abwechslungsreiche Landschaft	54.7
gute Wanderwege	34.7
gute Luft	26.4
Berge und Bergwelt	16.2
Natur	15.4
Ruhe und Einsamkeit	12.0
Alles	10.2
Tiere	8.4
Freiheit	6.1
Almen	4.4
Seen	2.4
Mischwälder	0.8

Erläuterung:

Diesem Ergebnis zufolge reisen die Besucher an erster Stelle wegen der abwechslungsreichen Landschaft ins Berchtesgadener Land (ca. 55%); an zweiter Stelle wird das gutausgebaute Wanderwegenetz aufgezählt, das beinahe das gesamte Gebiet erschließt. Rund ein Viertel der Befragten loben die gute Bergluft, 12% der Befragten kommen wegen der Ruhe und Einsamkeit in die Berge sowie ca. 8% wegen der Tiere in diese Gebiet.

Frage:

Beabsichtigen Sie, Ihren Urlaub nochmals in den Berchtesgadener Alpen zu verbringen?

Ergebnis:

Ja	94.7%
Nein	5.3%
Summe	100.0%

Erläuterung:

Bei ca. 30% Neuzugängen (s. Pkt. 6.1.1.5) und der Angaben von etwa 95% der Besucher, nochmals Urlaub im Berchtesgadener Land zu verbringen, kann für die nahe Zukunft mit weiter steigender Besucherzahl gerechnet werden. Dies kann für schon jetzt hoch belastete Bereiche im Nationalpark künftig zu einer zumindest zeitweise wirksamen Überbelastung führen.

Der Blick auf das Testgebiet Ramsau zeigt die Streusiedlungen der gleichnamigen Ortschaft im Talgrund und an den Südhängen des „Toten Mann“ – eines Bergstocks mit Mittelgebirgscharakter. Beherrscht wird das Bild vom Hochkalter mit dem östlich anschließenden Wimbachtal. Die nördliche Nationalparkgrenze verläuft am Bergfuß des Hochkalters und am Talausgang des Wimbachtals.



Frage:

Wie ist es ihrer Meinung nach um die Sauberkeit (Abfall) in der Landschaft bestellt?

Ergebnis:

Meinung	% der Befragten
sehr gut (keine Beanstandung) einzelne Verschmutzungsstellen, aber erträglich	25.8
auf großer Fläche stark verschmutzt	71.1
erheblich verschmutzt	1.3
	1.8
Summe	100.0

Erläuterung:

Im allgemeinen kann gesagt werden, daß der Wanderer eine positive Meinung über die Sauberkeit des Nationalparks besitzt und daß viele der Befragten der Meinung sind, daß mit Ausnahme einzelner Verschmutzungsstellen das Nationalpark-Gebiet in diesem Sinne akzeptabel ist.

## 6.1.2 Ergebnisse der Winter-Befragung

### 6.1.2.1 Struktur der Erholungsuchenden

#### 6.1.2.1.1 Altersstruktur

Frage:

Zu welcher Altersgruppe gehören Sie?

Ergebnis:

Alter	% der Befragten	% BRD Bevölkerung (31.12.1983)
< 25	39.1	32.7
26–45	42.9	28.1
46–65	16.1	24.5
> 65	1.9	14.7
Summe	100.0	100.0

Erläuterung:

Mehr als drei Viertel der Befragten sind unter 45 Jahre alt. Gegenüber der BRD-Gesamtpopulation sind also junge Altersklassen stark überrepräsentiert, was durchaus im Einklang mit den körperlichen Anforderungen des Wintersports steht. Für Senioren ist Wintersport naturgemäß weniger attraktiv. Die Besucherkollektive sind (vgl. Pkt. 6.1.1.1.1) zwischen Sommer und Winter deutlich verschieden.

#### 6.1.2.1.2 Geschlecht

Frage:

Ihr Geschlecht?

Ergebnis:

Alter	nach	< 25	26–45	46–65	> 65	Summe
weiblich	Befragung	18.6%	13.0%	4.6%	0.6%	36.8%
	BRD	15.9%	13.7%	13.0%	9.6%	52.2%
männlich	Befragung	20.5%	29.9%	11.5%	1.3%	63.2%
	BRD	16.8%	14.4%	11.5%	5.1%	47.8%
Summe	Befragung	39.1%	42.9%	16.1%	1.9%	100.0%
	BRD	32.7%	28.1%	24.5%	14.7%	100.0%

Erläuterung:

Die prozentuale Differenz zwischen den männlichen und weiblichen Probanden wird durch folgenden Faktor mitbeeinflusst: 5.9% der Frauen reichten den ihnen ausgehändigten Fragebogen zum Ausfüllen an eine Person männlichen Geschlechts weiter. Verteilt wurden die Fragebogen zu 42.7% an weibliche und zu 57.3% an männliche Probanden, zurückgesandt wurden jedoch 36.8% der Fragebogen von Frauen und 63.2% von Männern. Wie die Fragebogenauswertung nach Alter und Geschlecht und nach der Registrierung ausgegebener Fragebogen ergibt, handelt es sich hierbei naturgemäß ganz überwiegend um verheiratete Frauen der Altersklassen 26–65 Jahre, die den ihnen überreichten Fragebogen an ihren Ehemann weitergaben.

#### 6.1.2.1.3 Herkunft

Frage:

Wo haben sie Ihren Hauptwohnsitz?

Ergebnis:

Land	% der Befragten	% BRD Bevölkerung (31.12.1983)
Bayern	49.8	17.9
Nordrhein-Westfalen	11.1	27.5
Hessen	9.4	9.1
Baden-Württemberg	9.0	15.1
Niedersachsen	4.7	11.8
Rheinland-Pfalz	3.4	5.9
Hamburg	2.1	2.6
Berlin	1.7	3.0
Schleswig-Holstein	1.5	4.3
Bremen	0.4	1.1
Saarland	0.4	1.7
Österreich	3.4	–
Niederlande	2.3	–
Andere Länder	0.8	–
Summe	100.0	100.0

Erläuterung:

Die Verteilung der Erholungsuchenden nach geographischer Herkunft im Winter zeigt eine große Übereinstimmung mit den im Sommer festgestellten Herkunftsgebieten. Sowohl bei längerem Aufenthalt als auch bei Tagesbesuch überwiegt der Anteil aus Bayern (50%).

#### 6.1.2.1.4 Begleitpersonen

Frage:

Wieviele Personen sind heute mit Ihnen zum Skifahren hierher gekommen?

Ergebnis:

Personen	% der Befragten
allein	11.8
mit 1 Person	27.4
mit 2 – 3 Personen	22.6
mit 4 – 5 Personen	11.8
mit mehr als 5 Personen	26.4
Summe	100.0

Erläuterung:

Das Ergebnis zeigt, daß ca. 90% der Skifahrer im Jennergebiet einer Gruppe (Familien- oder Freundeskreis) zuzuordnen sind. Stellt man aber die Personenverteilung in % von Sommer und Winter gegenüber, so ergibt sich daraus ein nahezu doppelt so hoher relativer Anteil der Solisten im Winter gegenüber Sommerverhältnissen. Dagegen sinkt der relative Anteil der Zweier- bis Vierer-Gruppen im Winter gegenüber dem Sommer, während Gruppen mit mehr als 4 Personen im Winter wieder relativ stärker vertreten sind. Daraus folgt: Skisport ist Individualistensport (vermutl. auf höherem sportlichen Niveau) oder Gruppenvergnügen. Dies bedeutet nun in der Regel, fährt eine Person der Gruppe abseits der Skipisten, so folgt ihr üblicherweise der Rest der Gruppe.

#### 6.1.2.1.5. Berufsgruppen

Frage:

Welcher Berufsgruppe gehören Sie an?

Ergebnis:

Berufsgruppe	% der Befragten
Arbeiter	9.4
Angestellter	24.7
Beamter	15.3
Unternehmer	3.8
Selbständiger	6.9
Hausfrau	4.4
Rentner	2.7
Schüler	28.8
Sonstiger	4.0
Summe	100.0

Erläuterung:

Mit der Frage nach dem Beruf ergibt sich auch im Winter ein großer Anteil lohnabhängiger Berufe. Überproportional erfaßt wurden Schüler mit einem relativen Anteil von 29%. Dies schlägt sich in der Pkt. 6.1.2.1.1 festgestellten Altersstruktur nieder, unterscheidet sich aber deutlich von dem im Sommer ermittelten Anteil der Schüler von rund 10% am Gesamtkollektiv.

#### 6.1.2.2 Wahl des Berchtesgadener Landes als Winter-Ferienort bzw. als Gebiet für Tagestouren

Frage:

Wie wurden Sie auf das Berchtesgadener Land als Ihr Wintersportgebiet aufmerksam?

Ergebnis:

Aufmerksamkeit durch	% der Befragten
Empfehlung durch Freunde und Bekannte	30.7
frühere Kenntnisse	28.2
Vorschlag des Reisebüros oder Reiseprospekte	2.3
Inserate, Plakate, Werbung durch den Kurort	2.5
Filme, Fernsehen, Zeitungs-Reportagen	2.8
Sonstiges	33.5
Summe	100.0

Erläuterung:

Dem Ergebnis zufolge fällt der Anteil der Urlauber, die durch verschiedene Werbungsarten wie Reiseprospekte, Vorschlag eines Reisebüros, Inserate und Plakate des Kurortes sowie durch Zeitungen, Fernsehen und Filme gewonnen werden konnten, sehr gering aus. Dieser Art von Werbung kommt also im Gegensatz zur „Mund-zu-Mund-Propaganda“ nur eine relativ geringe Bedeutung zu. Denn rund ein Drittel der Befragten traf ihre Wahl gestützt auf Empfehlungen von Dritten.

Frage:

Wenn Sie hier Ihren Urlaub verbringen, was hat bei der Wahl Ihres Ferienortes den Ausschlag gegeben?

P.S.: Mehrfach-Antwort möglich.

Ergebnis:

Gründe	% der Befragten
Schneesicherheit	20.7
Schönheit des Landes	70.2
gute Unterkunftsverhältnisse	29.0
preiswerte Ferien	22.3
leistungsfähige Skischule	6.9
Sonstiges	34.7

Erläuterung:

Aus der Sicht der Befragten steht und fällt das Image des Berchtesgadener Landes auch im Winter mit der Schönheit der Landschaft. Rund 70% der Probanden heben die landschaftliche Schönheit als Hauptmotiv für die Ferienwahl im Berchtesgadener Land hervor. Die Schneesicherheit wird erstaunlicherweise nachrangig genannt. Dem Ergebnis zufolge stehen gute Unterkunftsverhältnisse und preiswerte Ferien auf Platz zwei und drei der Liste der für die Wahl des Urlaubsortes genannten Gründe.

Der hohe Anteil der Befragten, die diese Frage mit „Sonstiges“ beantwortet, ist darauf zurückzuführen, daß diese Personen Einheimische sind, die aus unterschiedlichen Gründen (z.B. günstige Erreichbarkeit, Jahres- oder Wintersaison-Liftkarte) den Wintersport im Berchtesgadener Land betreiben.

Frage:  
Zu welchem Zweck traten Sie diese Reise an?

Ergebnis:

Zweck	% der Befragten
Ferien	53.8
Tagesausflug	36.7
Schullandheim	9.5
Summe	100.0

Erläuterung:

Die Ergebnisse zu dieser Frage stimmen recht gut mit den Befunden der Frage nach der geographischen Herkunft überein, wobei man berücksichtigen muß, daß sich ein Teil der Tagesausflügler aus Urlaubern zusammensetzt, die ihr Ferienquartier außerhalb Berchtesgaden haben.

### 6.1.2.3 Verkehr

#### 6.1.2.3.1 Benutztes Verkehrsmittel

Frage:

Welches Verkehrsmittel haben Sie für Ihre Anreise ins Berchtesgadener Land benutzt?

Ergebnis:

Verkehrsmittel	% der Befragten im Winter	% der Befragten im Sommer
PKW	71.0	82.2
Bahn	14.8	12.8
Reisebus	8.5	3.7
Sonstiges	5.7	1.3
Summe	100.0	100.0

Erläuterung:

Die Dominanz des Autos kann u.a. auf den hohen Motorisierungsgrad der Bevölkerung und die relativ schlechten öffentlichen Verbindungen, insbesondere am Urlaubsort, sowie den erhöhten Komfort beim Mitführen von Gepäck usw. zurückgeführt werden. Gegenüber dem Auto ist deshalb die Anreise mit der Bahn auch im Winter wenig beliebt. Grund dafür ist ständiges Umsteigen mit Feriengepäck und Skiausrüstung, besonders aber auch die geringere Bewegungsfreiheit am Ferienort, Tragen der Skiausrüstung sowie häufig schlechte Busverbindung zwischen den Ski- und Wohngebieten.

#### 6.1.2.3.2 Benutztes Verkehrsmittel vom Tal bis zur Jenner-Mittelstation

Frage:

Mit welchem Verkehrsmittel sind Sie zur Mittelstation gekommen?

Ergebnis:

Verkehrsmittel	% der Befragten
Jennerbahn	73.6
PKW	17.4
Omnibus	2.5
Sonstiges	6.5
Summe	100.0

Erläuterung:

Um die Jenner-Mittelstation im Winter zu erreichen, gibt es zwei Möglichkeiten: mit Hilfe der Jennerbahn oder mit dem Auto bis zum Parkplatz Hinterbrand.

Rund drei Viertel aller Befragten wählten den komfortableren und sichereren Weg, nämlich die Benutzung der Jennerbahn. Diese hohe Zahl weist auf die hohe Akzeptanz der Jennerbahn durch die Skifahrer für das Erreichen der präparierten Skipisten hin, insbesondere für die Gebiete oberhalb der Waldgrenze, aber auch für die Tourenfahrer abseits offizieller Pisten.

### 6.1.2.4 Sport und Erholung

#### 6.1.2.4.1 Ausschlaggebende Faktoren für die Wahl des Jennergebietes zum Skifahren

Frage:

Weshalb kommen Sie zum Skifahren (Tagesausflug) hierher ins Jennergebiet?

P.S.: Mehrfach-Antwort möglich.

Ergebnis:

ausschlaggebende Faktoren	% der Befragten
aus Gewohnheit	25.9
gute Erreichbarkeit	45.4
Schneesicherheit	21.8
gute Skipisten	33.0
leistungsfähige Skischulen	4.9
Sonstiges	33.0

Erläuterung:

Für das Aufsuchen des Skigebietes „Jenner“ werden verschiedene Motive mit unterschiedlicher Präferenz genannt. Mit 45.4% der Nennungen (bei Mehrfachnennungen) liegt die gute Erreichbarkeit deutlich an der Spitze, gefolgt von der Ausstattung mit guten Skipisten mit immerhin noch 33%. Gewohnheit mit etwa ca. 26% und Schneesicherheit mit rund 22% treten dagegen als Argument mehr oder weniger deutlich zurück. Der hohe Anteil an „Sonstiges“ geht auf die relativ große Zahl einheimischer Skiläufer, aber auch die Tourenskiläufer zurück, die keine besonderen Gründe angaben.

#### 6.1.2.4.2 Beabsichtigte Tätigkeiten

Frage:

Welcher der nachfolgenden Tätigkeiten wollen Sie hier nachgehen?

P.S.: Mehrfach-Antwort möglich.

## Ergebnis:

Tätigkeiten	% der Befragten
Pistenskillauf	84.3
Skitouren	47.5
Skilanglauf	23.6
Rodeln	5.0
Wandern	22.0
Fotografieren	17.6

## Erläuterung:

Unter den Wintergästen in Berchtesgaden befindet sich ein sehr hoher Anteil an Skifahrern. Mehr als vier Fünftel geben an, sie möchten in Berchtesgaden skifahren. Wie aus der Analyse von Altersverteilung und präferierter Aktivität hervorgeht, steht Skilanglauf auf der Präferenzliste aller Altersklassen oben an. Bemerkenswert hoch ist die Bedeutung der Berchtesgadener Alpen für Skitouren; fast jeder zweite Befragte beabsichtigt, hier Skitouren zu unternehmen.

Der durchschnittliche Tourenskifahrer ist bis zu 33 Jahren alt; ab 45 Jahren nimmt die Zahl der Tourenskifahrer rapide ab. Dies ist auf die zum Tourengehen erforderliche gute körperliche Kondition zurückzuführen. Der hohe Anteil an Tourenskifahrern wird auch durch den Betrieb der Jennerbahn gefördert; viele Tourenfahrer nutzen diese Möglichkeit zum Erreichen der Gebiete oberhalb der Waldgrenze (ca. 1800m ü. N. N.). Beachtlich ist der Anteil des Skilanglaufs am Skibetrieb, ebenso der Anteil derer, die auch im Winter Erholung durch Wandern oder Spazieren gehen suchen. Ein gut ausgebautes, abwechslungsreiches und geräumtes Wegenetz erfüllt also auch im Winter eine wichtige Funktion als Erholungseinrichtung. Wie später noch gezeigt wird, geben die Ergebnisse zu dieser Frage bereits einen wichtigen Hinweis auf die Belastungen, denen das Gebiet unter ökologischen Gesichtspunkten ausgesetzt ist: aus der Tatsache, daß neben dem herkömmlichen Skilanglauf auf präparierten Pisten auch Skilanglauf und Tourenskilanglauf bzw. Wandern mit vergleichsweise hoher Frequenz und – wie die Entwicklung des Skisports in den letzten Jahren zeigte – ausgeübt wird, muß auf zunehmende Störung geschlossen werden.

### 6.1.2.4.3 Pistenskilfahrer

#### 6.1.2.4.3.1 Bevorzugte Skipisten im Jenner-Gebiet

##### Frage:

Wenn Sie Pistenskillauf betreiben, welche Skiabfahrten bevorzugen Sie?

P.S.: Mehrfach-Antwort möglich.

##### Ergebnis:

bevorzugte Skiabfahrten	% der Befragten
Jenner-Bergstation bis Mitterkaser	67.8
Schlepplift-Mitterkaser	38.3
Jenner-Bergstation bis Mittelstation	58.4

## Erläuterung:

Hauptsächlich wird im Skigebiet Jenner, zwischen der Jenner-Bergstation und dem Mitterkaser, Ski gefahren. Mehr als zwei Drittel der Befragten fahren regelmäßig die Abfahrt Bergstation-Mitterkaser (manche Skifahrer fahren noch weiter bis zur Mittel- oder Talstation). Mehr als ein Drittel der Befragten benutzen den Schlepplift am Mitterkaser. Wie eigene Beobachtungen des Skibetriebs zeigen, fahren viele Skifahrer abseits der präparierten Pisten durch das Latschengebüsch und im Wald Tiefschnee.

#### 6.1.2.4.3.2 Skifahren abseits der präparierten Skipisten

##### Frage:

Verlassen Sie in der Regel präparierte Skipisten?

##### Ergebnis:

Verlassen der Piste	% der Befragten
Ja	79.7
Nein	20.3

##### Frage:

Wenn ja: wie weit?

##### Ergebnis:

Entfernung	% vom Gesamtkollektiv	% der Ja-Antworten zum Pistenverlassen
bis 50m	3.1	3.9
51 – 100m	5.3	6.6
101 – 200m	7.1	8.9
201 – 400m	8.6	10.8
mehr als 400m	55.6	69.8
kein Skifahrer	20.3	–
Summe	100.0	100.0

## Erläuterung:

Überraschend hoch ist die Zahl der Skifahrer, die die präparierten Pisten verlassen; vier von fünf Skifahrern fahren abseits der Skipisten. Wichtig dabei ist, daß Skifahrer, die die präparierten Pisten verlassen, überwiegend große Entfernungen (bis zu mehr als 400m abseits der Pisten) in Anspruch nehmen. Noch ca. weitere 11% der Befragten entfernen sich zwischen 200 bis 400m von den Skipisten.

##### Frage:

Verlassen Sie präparierte Pisten? Wenn ja: wie oft?

##### Ergebnis:

Häufigkeit	% der Befragten	% der Ja-Antworten zum Pistenverlassen
1 – 2 mal	1.9	2.4
3 – 4 mal	8.2	10.1
5 – 6 mal	11.9	15.0
mehr als 6 mal	57.7	72.5
kein Skifahrer	20.3	–
Summe	100.0	100.0

#### Erläuterung:

Daraus ist folgende Schlußfolgerung zu ziehen: wenn ein Skifahrer die Skipisten verläßt, so macht er in der Regel davon immer Gebrauch. Mehr als 70% der Befragten fahren mehr als sechsmal abseits der Skipisten, und dies wohl über den ganzen Tag.

Beim Vergleich der beiden Tabellen, wie oft und wie weit die Skipisten verlassen werden, verfestigt sich die Vermutung, daß die Mehrheit der Skifahrer, die sich mehr als 400m von der präparierten Skipisten entfernen, identisch ist mit jenen, die mehr als 6 mal bzw. den ganzen Tag über die Skipisten verlassen.

#### 6.1.2.4.4 Tourenskifahrer

##### 6.1.2.4.4.1 Bevorzugte Skitouren-Routen

#### Frage:

Wenn Sie Skitouren fahren, welche Touren bevorzugen Sie?

P.S.: Mehrfach-Antwort möglich.

#### Ergebnis:

Touren-Route	% der Befragten	% der Tourenskifahrer
Kleine Reibn	36.6	77.1
Hochalm	19.5	41.1
Große Reibn	18.4	38.7
Blaueis	9.4	19.8
Hoher Göll	7.5	15.8
Watzmann-Kar	5.9	12.4
Hohes Brett	4.6	9.7
Sonstige	4.2	8.8
Summe	106.1	223.4

#### Erläuterung:

Wie bereits REITTER (1982) nachgewiesen hat, ist die „Kleine Reibn“ (höchste Erhebung Schneibstein 2275 m ü. N. N.) die beliebteste Skitour im Berchtesgadener Land.

Rund 37% der Befragten bzw. ca. 77% der Tourenskifahrer haben diese Route gefahren oder wollen dies tun. Diese Beliebtheit ist auf den geringen Schwierigkeitsgrad und darauf zurückzuführen, daß mit Hilfe der Jennerbahn bereits 1800 Höhenmeter überwunden werden können. Immerhin rund 18% der Befragten bzw. ca. 39% der Tourenfahrer gaben an, die Touren-Route „Große Reibn“ gefahren zu sein, obwohl dies eine sehr schwierige Route ist.

##### 6.1.2.4.4.2 Verweildauer für die Touren-Routen

#### Frage:

Welche Art von Skitouren bevorzugen Sie?

#### Ergebnis:

Verweildauer	% der Befragten	% der Skitourenfahrer
Halbtagestouren (unter 5 Stunden)	15.1	31.8
Tagestouren (5–10 Stunden)	28.0	58.9
Mehrtagestouren	4.4	9.3
kein Skitourenfahrer	52.5	–
Summe	100.0	100.0

#### Erläuterung:

Rund 68% der Tourenskifahrer unternehmen Touren von 5–10 Stunden Dauer. Nur etwa ein Drittel der Tourenfahrer fahren Halbtagestouren unter 5 Stunden. In der Regel sind dies Routen wie z.B. „Hochalm“ und „Hohes Brett“.

##### 6.1.2.4.5 Skilanglauf

##### 6.1.2.4.5.1 Bevorzugte Langlauf-Loipen

#### Frage:

Wenn sie langlaufen, bitte nennen Sie alle Loipen, die Sie in der Regel laufen.

P.S.: Mehrfach-Antwort möglich.

#### Ergebnis:

Loipe	% der Befragten	% der Langläufer
Aschauerweiher	14.8	62.7
Scharitzkehl	10.1	42.8
Schönau	5.7	24.2
Taubensee	3.9	16.5
Loipl	3.4	14.4
Bischofswiesen	1.8	7.6
Ruhpolding	1.2	5.1
Freyung (Bayer. Wald)	1.0	4.2
Ramsau	0.8	3.4
kein Langläufer	57.3	–
Summe	100.0	180.9

#### Erläuterung:

Dem Ergebnis zufolge wird der Skilanglauf vorwiegend im Vorfeld des Nationalparks ausgeübt. Deshalb stellt der Langlauf keine direkte Problematik für den Nationalpark dar, obwohl der Skilanglauf viele Probleme auslösen kann, besonders wenn die Loipen verlassen werden. Die beliebteste Langlauf-Loipe in Berchtesgaden ist die „Aschauerweiher-Loipe“; ca. 15% der Befragten bzw. rund 63% der Langläufer gaben an, diese Loipe gelaufen zu sein. An zweiter Stelle folgt „Scharitzkehl“; ca. 10% der Befragten bzw. rund 43% der Langläufer laufen diese Loipe.

##### 6.1.2.4.5.2 Zurückgelegte Streckenlänge

#### Frage:

Welche Streckenlänge bevorzugen Sie in der Regel für Ihren Skilanglauf?

Ergebnis:

Streckenlänge	% der Befragten	% der Langläufer
unter 5km	2.4	10.2
6-10km	8.7	36.8
11-15km	7.1	30.1
16-20km	2.0	8.5
über 20km	3.4	14.4
kein Langläufer	75.4	-
Summe	100.0	100.0

Erläuterung:

Die überwiegende Mehrheit der Langläufer bevorzugt eine Streckenlänge zwischen 6 und 15km. Mehr als zwei Drittel aller befragten Läufer nannten diese Streckenlänge. Die kürzeren Loipen werden vor allem von Anfängern und älteren Personen angenommen; so laufen 2.4% der Befragten eine Strecke um 5km. Diejenigen, die mehr als 20km laufen (3.4% der Befragten), sind sportlich in besonderem Maße motiviert.

6.1.2.4.6 Seilbahn-Abonnenten

Frage:

Haben Sie eine Generalfahrkarte für die Jennerbahn und die Skilifte gekauft?

Ergebnis:

Ja	65.5%
Nein	34.5%

Erläuterung:

Rund 66% der Befragten kaufen eine Generalkarte. Dieser relativ hohe Anteil deutet auch darauf hin, daß dieses Skigebiet verstärkt genutzt wird.

Frage:

Wenn ja, wie lange ist sie gültig?

Ergebnis:

Gültigkeitsdauer	% der Befragten
1 Tag	42.7
1 Wochenende	3.4
1 Woche	5.7
2 Wochen	2.3
1 Monat	0.2
Winter-Saison	11.2
keine Generalkarte	34.5
Summe	100.0

Erläuterung:

In erster Linie werden für das Jennergebiet Tageskarten gekauft (ca. 43% der Befragten). Rund 35% der Befragten kaufen eine Streckenkarte für eine Zielfahrt oder Hin- und Rückfahrt. Dies sind überwiegend Urlauber, die einmal die Höhe und die schöne Aussicht genießen wollen, aber auch Personen, die das Stahl- oder Schneibsteinhaus besuchen wollen (evtl. zur Übernachtung), sowie Tourenskifahrer, die den Aufstieg über eine derartige Zielfahrt bewältigen. Die 11% der Befragten, die eine Karte für die gesamte

Wintersaison besitzen, sind meist Einheimische, die bei passender Gelegenheit zum Skifahren kommen.

6.1.2.4.7 Zur Qualität des Skigebietes Jenner

Frage:

Was gefällt Ihnen an den Jenner-Skipisten?

P.S.: Mehrfach-Antwort möglich.

Ergebnis:

Vorzüge	% der Befragten
landschaftliches Erlebnis	63.1
Streckenführung	44.3
gute Skipistenpflege	30.6
ausreichender Parkraum	26.0
Schneesicherheit	22.7
Sonstiges	20.3
Summe	206.0

Erläuterung:

Die Qualität des Jennergebietes ist in besonderem Maße in der großartigen landschaftlichen Ausstattung begründet, die den Erholungsuchenden intensive landschaftliche Reize vermittelt. Dies erklärt die Präferenz dieses Gebietes auch im Winter trotz geringer Schneesicherheit. Immerhin erweisen sich nur 23% der Befragten mit den Schneesicherheiten zufrieden.

Frage:

Empfinden Sie das Skigebiet am Jenner als überlaufen?

Ergebnis:

Ja	44.3%
Nein	55.7%

Erläuterung:

Aus dieser Frage läßt sich ableiten, daß nur wenig mehr als die Hälfte der Befragten positiv (Antwort: Nein) auf die Besucherdichte reagiert. Ein annähernd gleich großer Anteil fühlt sich dagegen schon bedrängt. Daraus kann aber noch längst nicht auf ein künftiges Ausbleiben dieser Besucher und damit auf eine Entlastung dieses Gebietes geschlossen werden.

6.1.2.5 Bekanntheitsgrad des Nationalparks Berchtesgaden

Frage:

Sind Sie seit 1978 in den Berchtesgadener Alpen?

Ergebnis:

Häufigkeit	% der Befragten im Winter	% der Befragten im Sommer
zum 1. Mal	26.1	33.4
zum 2. Mal	13.0	14.0
zum 3. Mal	6.1	10.0
mehr als das 3. Mal	54.8	42.6
Summe	100.0	100.0

Erläuterung:

Rund 55 % der Befragten sind in den letzten fünf oder sechs Jahren mehr als dreimal in den Berchtesgadener Alpen gewesen. Im Sommer waren es dagegen nur etwa 34 %. Dies weist darauf hin, daß im Sommer der Anteil der Neuzugänge größer ist als im Winter, im Winter also sehr „standorttreue“ Urlauber und ein großer Anteil Einheimischer überwiegen.

Frage:

Befinden Sie sich hier in:

Ergebnis:

Schutzkategorie	% der Befragten im Winter	% der Befragten im Sommer
keinem Schutzgebiet	7.8	2.3
einem Landschaftsschutzgebiet	26.7	14.3
einem Naturpark	10.9	10.3
einem Naturschutzgebiet	21.3	15.6
einem Nationalpark	33.3	55.0
keine Antwort	–	2.5
Summe	100.0	100.0

Erläuterung:

Obwohl ca. 74 % der Befragten seit der Gründung des Nationalparks im Jahre 1978 sich mehr als einmal im Nationalparkgebiet aufhielten und ca. 55% der Befragten sogar mehr als dreimal in diesem Gebiet waren und darüberhinaus ein Großteil der einheimischen Personen in unmittelbarer Nähe des Nationalparks leben, wußte nur etwa ein Drittel der Befragten vom Bestehen des Nationalparks. Im Sommer betrug dieser Anteil immerhin noch 55%. Auch aus der Winterbefragung ergibt sich die Notwendigkeit verstärkter Öffentlichkeitsarbeit.

#### 6.1.2.6 Zur Umweltverträglichkeit von Skianlagen

Frage:

Wie beurteilen Sie Skilifte und Skipisten? Glauben Sie, daß mit solchen Einrichtungen Nachteile für den Naturhaushalt verbunden sind?

Ergebnis:

Beurteilung	% der Befragten
keine Nachteile	21.8
geringe Nachteile	45.4
schwerwiegende Nachteile	32.8
Summe	100.0

Erläuterung:

Erstaunlich hoch ist der Anteil jener, die eine kritische Haltung, was die Auswirkungen von Einrichtungen des Skibetriebs auf den Naturhaushalt angeht, in der Befragung zum Ausdruck bringen. Mit 45% ist sich nahezu die Hälfte der Probanden bewußt, daß solche Einrichtungen zumindest geringe Nachteile auf Natur und Landschaft ausüben. Und ein Drittel der Befragten sieht erhebliche Nachteile, die vom Skibetrieb ausgehen. Dieses Problembewußtsein wird jedoch

ganz offensichtlich bei der Ausübung von Aktivitäten verdrängt, denn wie wären sonst die hohen Besucherdichten zu erklären.

Frage:

Wie beurteilen Sie den weiteren Ausbau mit Skiliften und Skipisten?

Ergebnis:

Meinungen	% der Befragten
Ausbau beendet	57.8
weiterer Ausbau wird begrüßt	20.2
weiterer Ausbau hilfreich	7.6
weiterer Ausbau notwendig	14.4
Summe	100.0

Erläuterung:

Die überwiegende Mehrheit der Skifahrer (ca. 58%) ist der Meinung, daß der Ausbau von Skiliften und Skipisten beendet sein soll. Dies weist darauf hin, daß die Mehrheit mit der Besucher den bestehenden Anlagen zufrieden ist. Nur 14% der befragten Wintergäste hält einen weiteren Ausbau der Skipisten für notwendig.

Frage:

Glauben Sie, daß ein weiterer Ausbau ohne schwerwiegende Nachteile für die Ziele des Naturschutzes möglich ist?

Ergebnis:

Ja	36%
Nein	64%

Erläuterung:

Das Ergebnis stimmt überein mit der Meinung der Befragten über negative Auswirkungen des Skibetriebs auf Natur und Landschaft. Mit dieser Frage können also Ergebnisse vorhergehender Fragen überprüft werden.

## 6.2 Ergebnisse der Zählung

Definition:

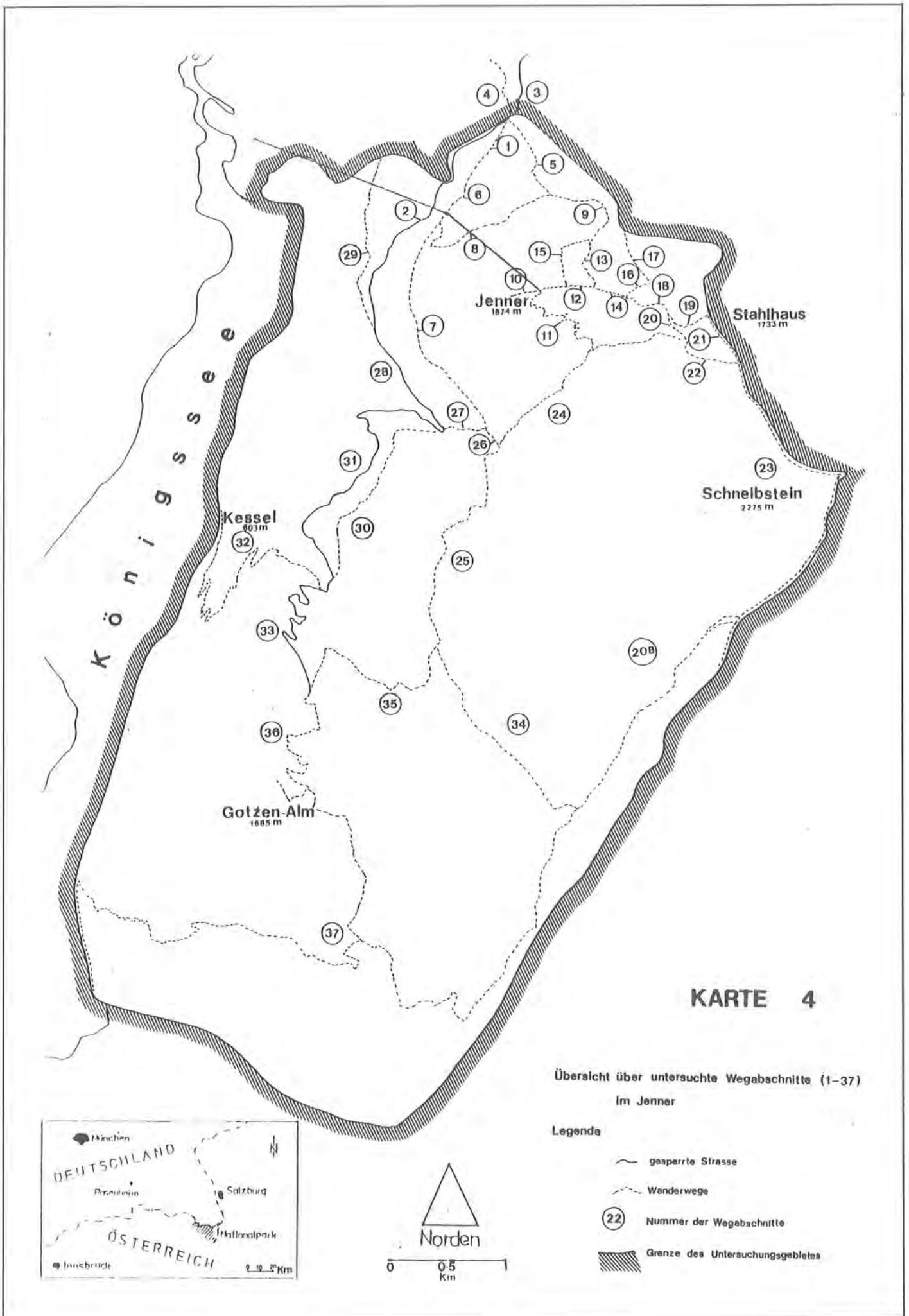
Zustrom = Besucherzahl an Zählstelle (Eingänge)

Totalaufkommen = Besucherzahl in Zählperiode Sommer 1983

Frequentierung = Besucherzahl einer Wegstrecke (beide Richtungen) pro Tag

### 6.2.1 Ergebnisse der Sommer-Zählung

Das Wegenetz am Jenner (bis zur Gotzenalm) bildet in etwa ein geschlossenes System, das vier Möglichkeiten bietet, das Jennergebiet zu betreten bzw. zu verlassen (vgl. Karte 4):

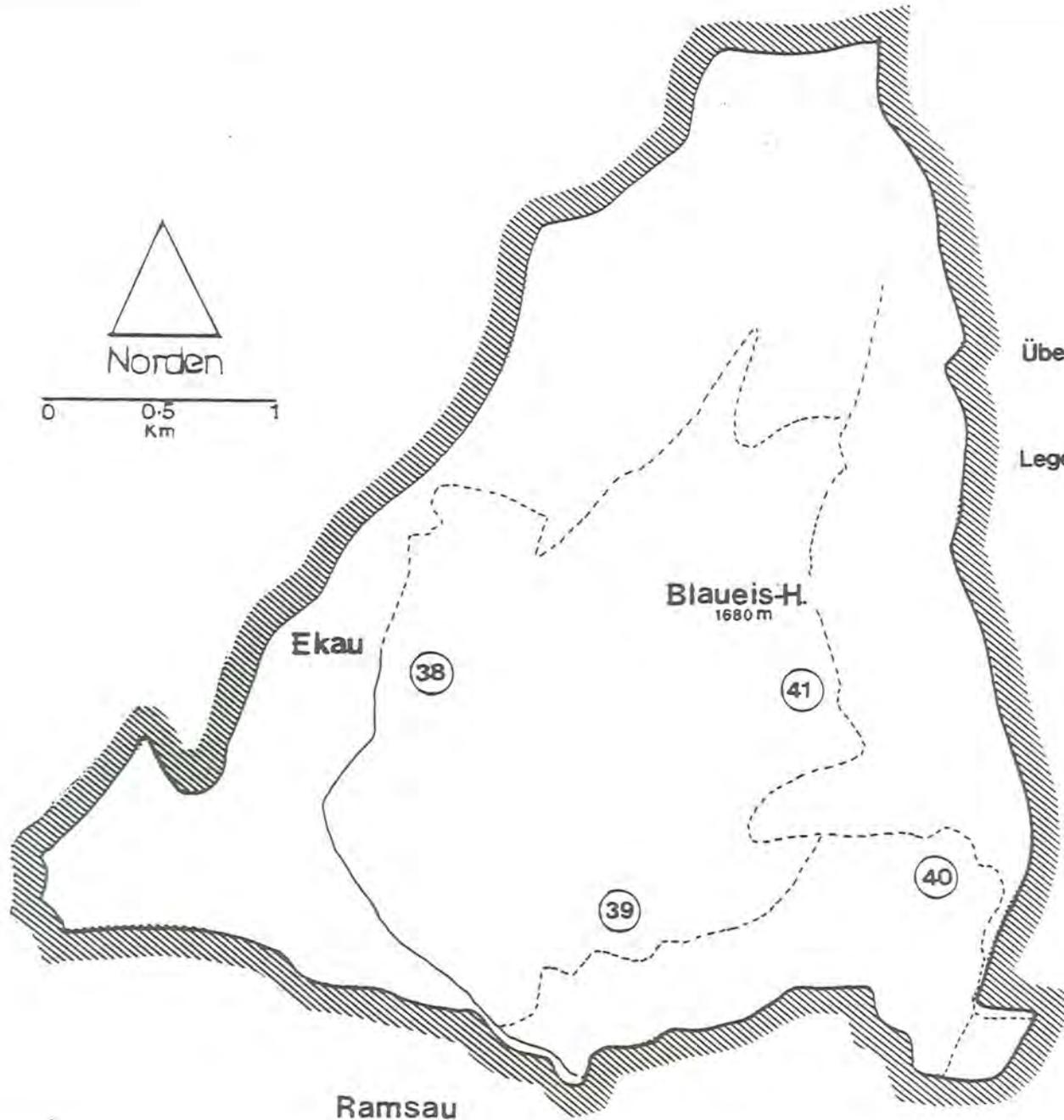


# KARTE 5

Übersicht über untersuchte Wegabschnitte (38–41)  
im Hochkalter

## Legende

- gesperrte Strasse
- - - Wanderwege
- 22 Nummer der Wegabschnitte
- ▨ Grenze des Untersuchungsgebietes



- Benutzung der Jennerbahn (Mittel- und Bergstation, Weg Nr. 6, 11, 12)
- über den Parkplatz Hinterbrand (mit dem PKW, Weg Nr. 1)
- zu Fuß über den Hochbahnweg (Ort Königssee, Weg Nr. 28)
- zu Fuß über Kaunersteig (Salet, Weg Nr. 35)

Ähnlich dem Jenner stellt das Wegenetz zum Hochkalter (Blaueishütte) ein geschlossenes System dar, das durch drei Eingänge betreten werden kann (vgl. Karte 5):

- über Ramsau (Weg Nr. 39)
- über Hintersee (Weg Nr. 40)
- über Hochalm und Eckau (Weg Nr. 38)

Ausnahmen bilden der Abstieg nach Österreich und der Landtalweg (Richtung Obersee), die aber vom Besucheraufkommen kaum ins Gewicht fallen. Die Besucherzählung im Jenner- und Hochkaltergebiet wurde im Zeitraum vom 1. Juni bis Ende Oktober 1983 an insgesamt 54 Tagen durchgeführt, davon 49 Zählungen in Form von Kleinaktionen, die restlichen 5 Zählungen in Form von Großaktionen. Die Kleinaktionen vermitteln ein Bild der Wegfrequentierung einzelner Streckenabschnitte, die Großaktionen einen Gesamtüberblick über die Besucherverteilung im Jennergebiet. Methodisch wurde bei der Zählung so verfahren, daß jede Passage eines Besuchers und seine Bewegungsrichtung nach „ein“ und „aus“ festgehalten wurde. Dies gilt sowohl für die Zählung an den Eingängen in das Untersuchungsgebiet als auch für die Zählung auf den Wegabschnitten im Untersuchungsgebiet selbst. In den nachfolgenden Abbildungen und Karten werden die beiden Werte für „ein“ und „aus“ als Summe zusammenfassend dargestellt.

Von dem 54 Zähltagen fielen 38 Tage auf einen Werktag und 16 Tage auf einen Wochenendtag. Dies entspricht dem angestrebten Verhältnis von 5:2. Über die Verteilung der Zähltage auf die Wochentage bzw. Monate und über die Wetterverhältnisse geben Tab. 4 und 5 Auskunft.

Tab. 4: Verteilung der Zähltage nach Monaten und Wochentagen.

Monat	Werktage	Wochenendtage	Summe
Juni	6	3	9
Juli	6	4	10
August	11	3	14
September	7	3	10
Oktober	8	3	11
Summe	38	16	54

Tab. 5: Die Wetterverhältnisse während des Zählungszeitraumes.

Wetterlage	Zähltage		im ganzen Zählungszeitraum Juni-Oktober 1983	
	Anzahl	%	Anzahl	%
sonnig oder heiter	27	50%	77	50%
bedeckt, oder				
bedeckt nach Regen	16	30%	27	18%
regnerisch	11	20%	49	32%
Summe	54	100%	153	100%

Die Tabellen weisen darauf hin, daß zumindest die Schönwetterverhältnisse an den Zähltagen mit 50% Anteil genau den Anteil umfassen, wie er im gesamten Beobachtungszeitraum von Juni bis Oktober 1983 angetroffen wurde. Für die Wetterverhältnisse „bedeckt“ und „regnerisch“ gab es jedoch eine deutliche Abweichung in der Verteilung der Wetterverhältnisse zwischen Zähltagen und Zählzeitraum. Dies ist bei der Hochrechnung des ausgezählten Besucheraufkommen auf die ganze Sommersaison zu beachten.

#### 6.2.1.1 Besucheraufkommen an Eingängen (Zustrom)

Die Ergebnisse der Sommerzählung an den Eingängen zum Jenner- und Hochkaltergebiet sind in Abb. 4, 5, 6, 7 zusammengefaßt. Diese Graphik gibt die aus

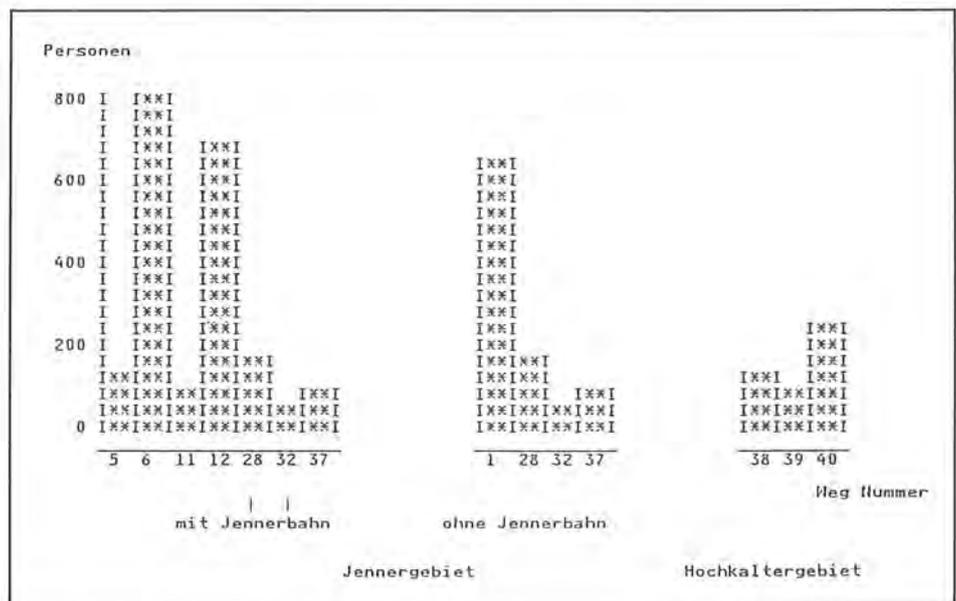


Abb. 4: Zustrom der Besucher ins Jenner- und Hochkaltergebiet nach Eingängen pro Tag (Mittelwert).

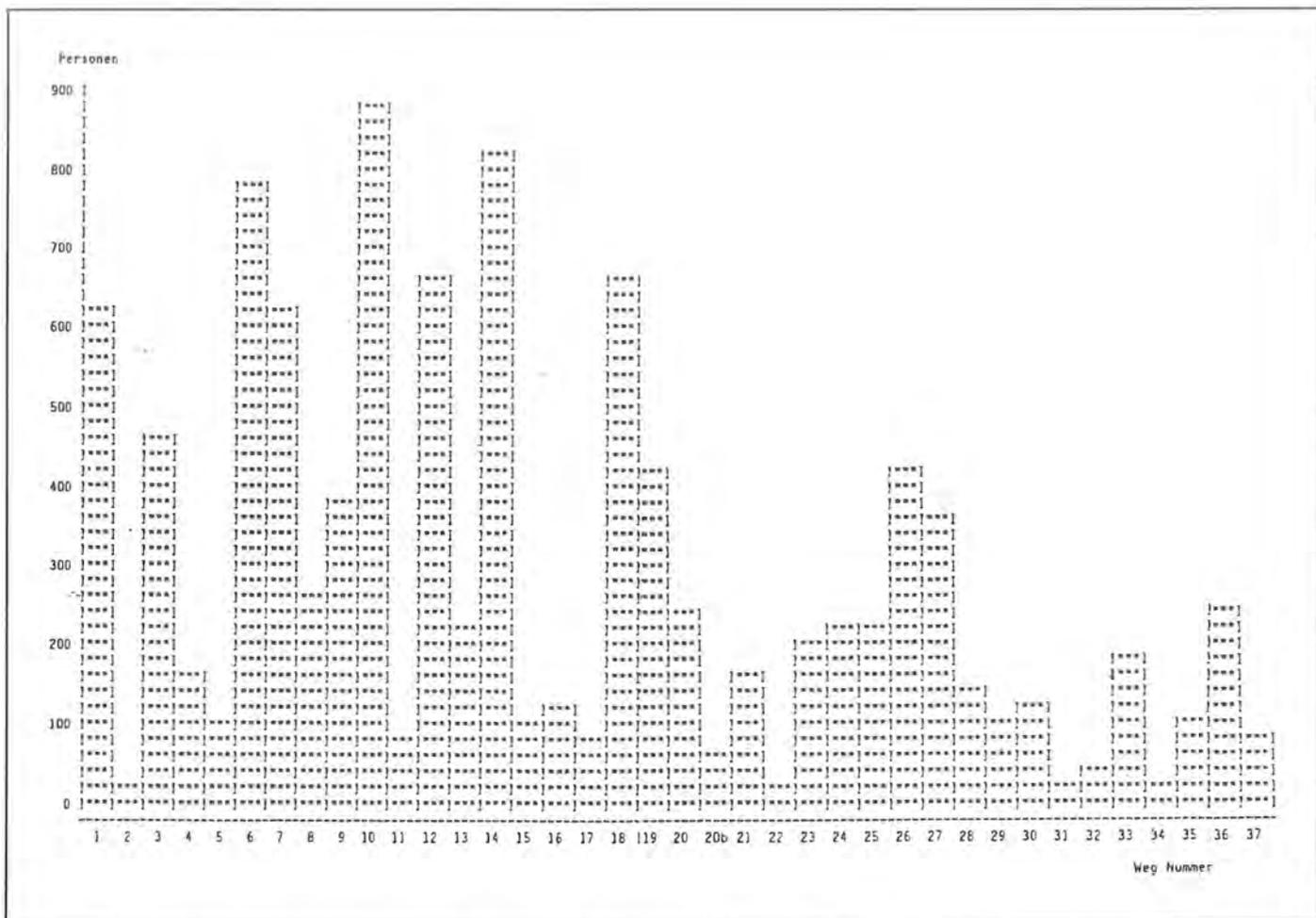


Abb. 5: Verteilung der Besucher (nach Zustrom) auf den Wegen im Jennergebiet pro Tag (Mittelwert).

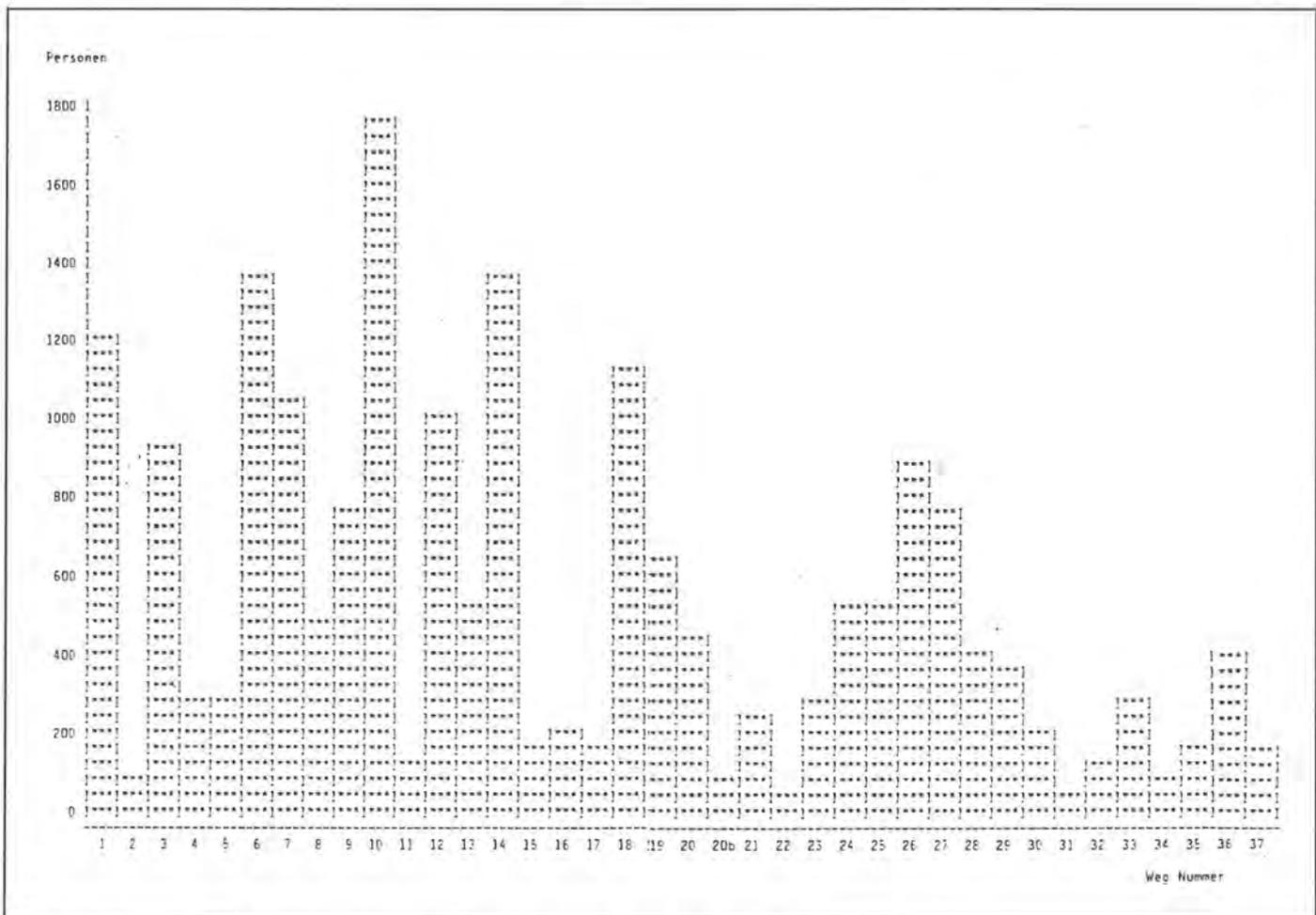


Abb. 6: Sommerliche Nutzung der Wegenetze im Jennergebiet pro Tag (Mittelwert).

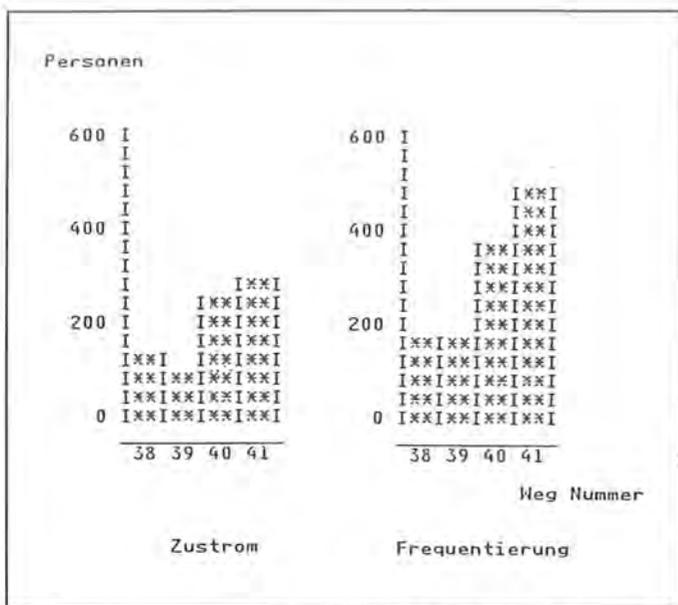


Abb. 7: Zustrom und Frequentierung auf den Wegen im Hochkaltergebiet pro Tag (Mittelwert).

den verschiedenen Zähltagen abgeleitete durchschnittliche Besucherzahl wieder, die die Zählstelle passierte, unabhängig von der Wetterlage.

Nach den Zählergebnissen sucht der Hauptanteil der Besucher das Jennergebiet über zwei Eingänge (Weg Nr. 6, Weg Nr. 12) auf und verteilt sich anschließend im Großbereich „Jenner“. Die Eingänge zu den Wegen 5, 11, 28, 32 und 37 werden dagegen weit seltener passiert. Die Bevorzugung der Eingänge zu Weg 6 ergibt sich aus der Lage des gut erreichbaren Parkplatzes Hinterbrand, die von Weg 12 aus der Lage zur Jennerbahn. Im Hochkaltergebiet erweist sich der Zugang vom Hintersee als bevorzugter Hauptein- und -ausgang. Hierfür ist sicher der geringe Schwierigkeitsgrad des Weges maßgeblich.

#### 6.2.1.1.1 Abhängigkeit vom Wetter

Gerade im Gebirge spielen Witterungsverhältnisse eine große, vielfach dominierende Rolle bei der Auswahl von Wandertouren. Dies wird durch die statistische Auswertung von Besucheraufkommen und jeweiligen Witterungsverhältnissen nachdrücklich bestätigt. Wie Abb. 8 nachweisen kann, erbringen Tage mit heiterem Wetter das höchste Besucheraufkommen. Aber auch bei bedecktem Himmel wird die Urlaubszeit für die Hauptaktivitäten Wandern und Spaziergehen genutzt. Das Besucheraufkommen ist annähernd gleich hoch wie bei heiterem Wetter. Erwartungsgemäß suchen bei regnerischen Wetterverhältnissen nur sehr wenige Unentwegte die Wandergebiete auf.

#### 6.2.1.1.2 Frequentierung nach Wochentagen

Wie Abb. 9 zeigt, besteht eine überraschend geringe Abhängigkeit des durchschnittlichen täglichen Besucheraufkommens von der Verteilung nach Werk- und

Wochenendtagen. Dies bestätigt die außerordentliche Bedeutung des Berchtesgadener Landes als Erholungsgebiet, und der verweilende Besucher unternimmt seine Wanderung unabhängig vom Wochentag.

#### 6.2.1.1.3 Tagesrhythmus

Wie auch in anderen Untersuchungen (z.B. KARAMERIS 1982) zeigt auch das Besucheraufkommen deutliche Aufkommensspitzen in der Zeit von 9–14h, was der normalen Tagesrhythmik der allermeisten Besucher entspricht (s. Tab. 6).

Tab. 6: Zustrom der Besucher im Untersuchungsgebiet nach Tagesrhythmus und Eingängen.

Uhrzeit	Weg Nr.	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17
Jenner	5	20	19	23	11	2	7	7	9	7
	6	65	119	117	136	128	103	52	27	26
	11	0	9	17	19	9	17	14	3	0
	12	33	106	111	122	102	86	55	23	22
	28	11	25	36	20	14	10	9	5	3
	32	4	8	9	6	6	5	4	4	2
	37	0	8	17	19	15	11	4	0	0
Summe		133	294	330	333	276	239	145	71	60
Hochkalter	38	13	16	28	23	11	5	2	0	0
	39	9	9	22	16	10	0	2	5	2
	40	21	36	35	34	26	20	17	11	10
Summe		43	61	85	73	47	25	21	16	12

#### 6.2.1.1.4 Jährliches Besucheraufkommen in der Sommersaison

Rechnet man die aus den Zähltagen für jeden Weg ermittelten täglichen Besucherzahlen auf die Sommersaison von Juni bis Oktober (= 153 Tage) hoch, ergeben sich nach Zählung Totalaufkommen wie sie in Tab. 7 in Spalte 1 enthalten sind. Tatsächlich aber ist, wie zuvor dargelegt, das tägliche Besucheraufkommen außerordentlich wetterabhängig. Rechnet man nämlich die an 27 Tagen mit schönem, 16 Tagen mit bedecktem Wetter und 11 Tagen mit regnerischen durchschnittlichen Besucherzahlen auf die beobachteten 77 Schönwetter-, 27 Bedecktwetter- und 49 Regenwettertage hoch (vgl. Tab. 5), so ergibt sich ein Besucheraufkommen für die Sommersaison nach Wetterlage, wie sie für ausgewählte Wege in Spalte 2 von Tab. 7 enthalten sind. Diese Werte weichen deshalb von den aus der Zählung errechneten ab, weil bei der Zählung Tage mit bedecktem Wetter deutlich überrepräsentiert gegenüber der Verteilung über die ganze Saison, Regentage deutlich unterrepräsentiert waren. Tatsächlich ist aber das festgestellte Besucheraufkommen an Bedecktwettertagen nahezu identisch mit dem an Schönwettertagen. Spalte 2 in Tab. 7 stellt also eine nach tatsächlichem Witterungsverlauf „bereinigte“ Hochrechnung dar und kann so Anspruch auf mehr Verlässlichkeit erheben.

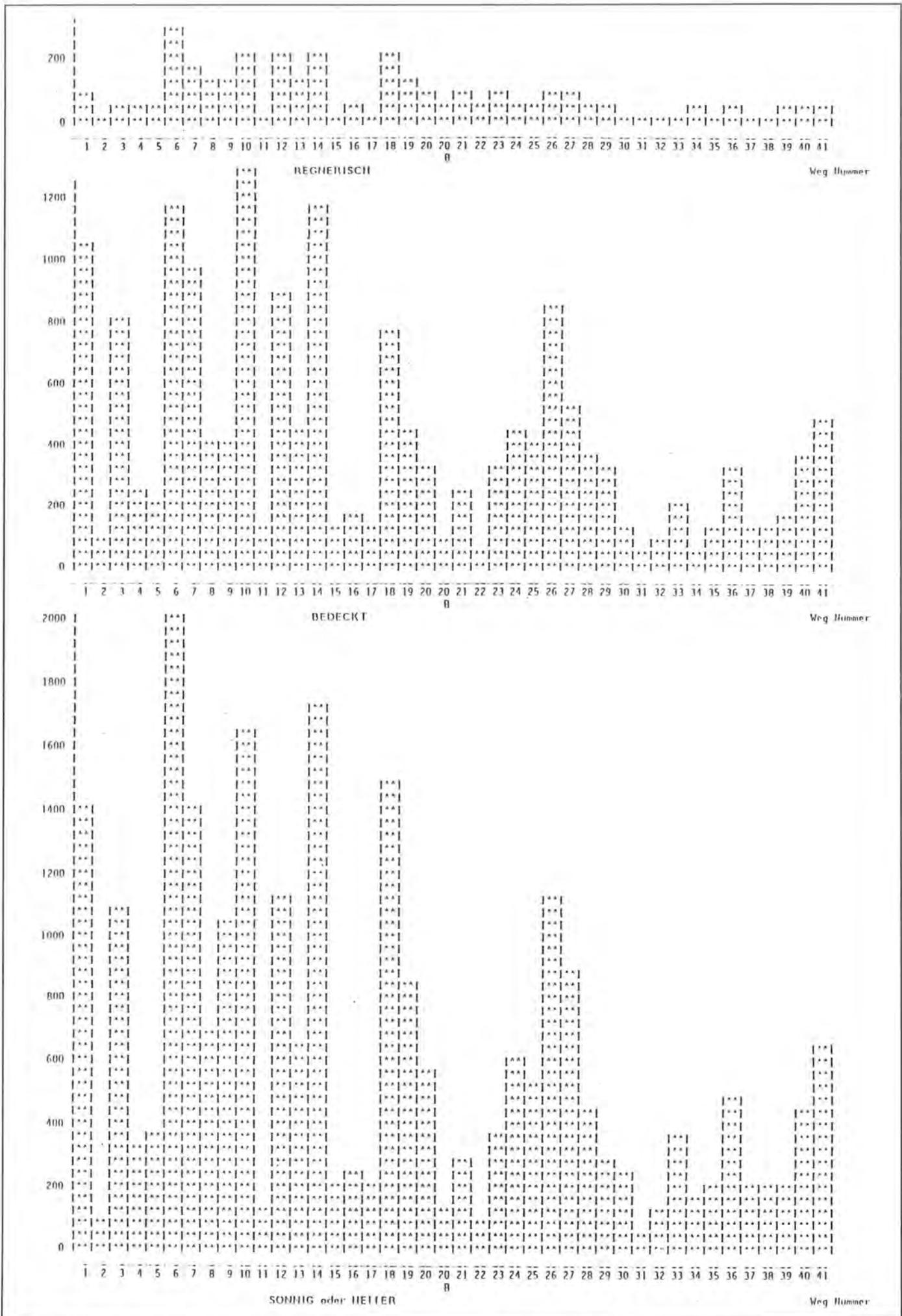


Abb. 8: Verteilung der durchschnittlich gezählten tägl. Besucher nach Wetterverhältnissen auf die Wege im Untersuchungsgebiet pro Tag.

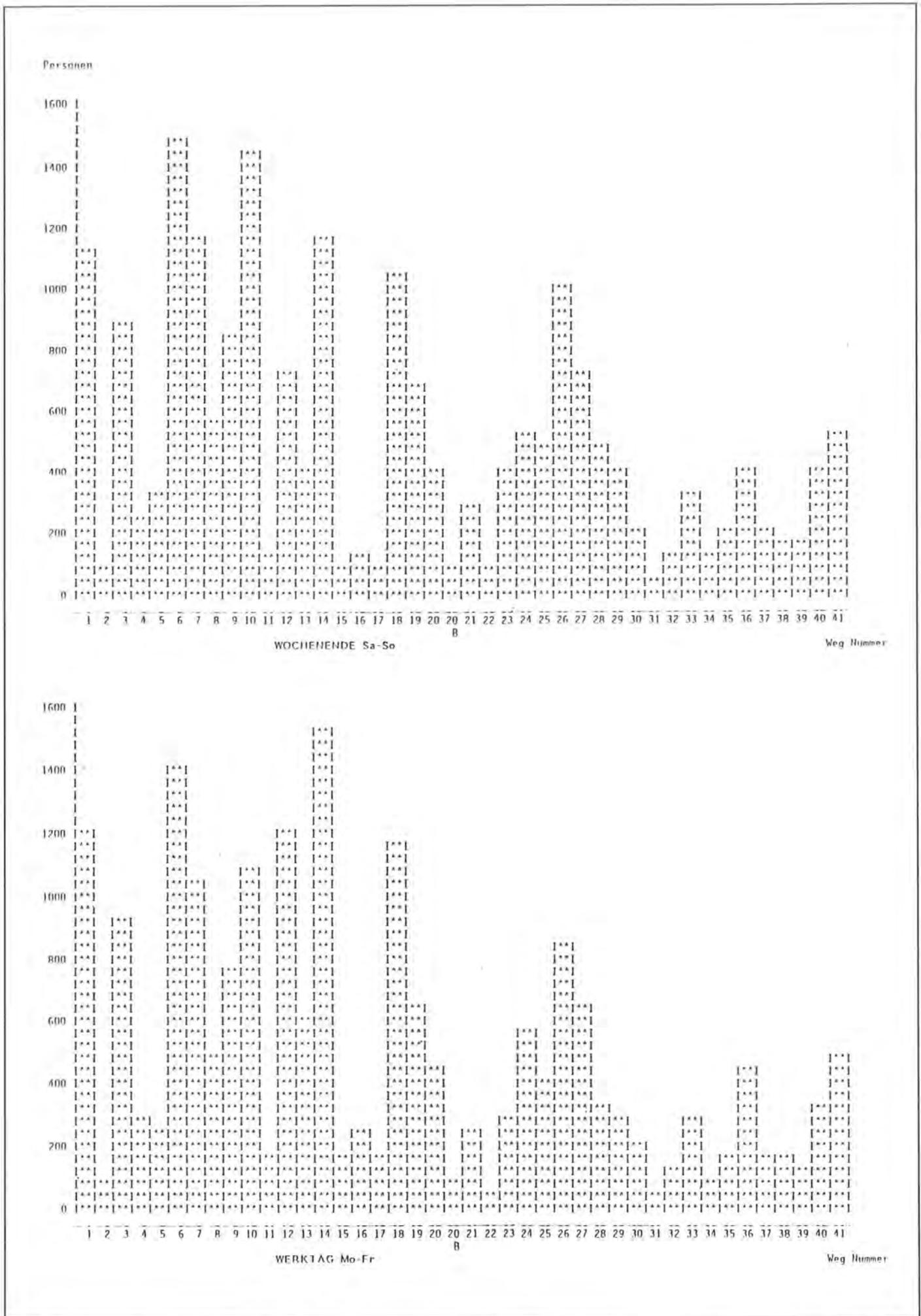


Abb. 9: Verteilung der Besucher nach Werk- und Wochenendtagen auf die Wege in den Untersuchungsgebieten pro Tag (Mittelwert).

**Tab 7: Gesamtzahl der Besucher (Zustrom auf die Eingangswege im Hochkaltergebiet von Juni bis Oktober 1983.**

Gebiet	Weg Nr.	Gesamtzahl	Gesamtzahl nach Wetter
Jenner	Weg 5	16065	13338
	Weg 6	118269	100163
	Weg 11	13464	9481
	Weg 12	100980	81420
	Weg 28	20349	16269
	Weg 32	7344	5436
	Weg 37	11322	8357
	Summe	287793	234464
Hochkalter	Weg 38	14841	11607
	Weg 39	11628	10687
	Weg 40	32130	28998
	Summe	58599	51292

### 6.2.1.2 Besucheraufkommen auf den Wegen (Frequentierung)

Mit den zuvor erhobenen Zählergebnissen an den Eingängen kann rechnerisch das Totalaufkommen an Besuchern ermittelt werden. Diese Werte gelten zunächst streng punktuell, sagen aber nichts über die flächige Verteilung des Besucheraufkommens in den Untersuchungsgebieten „Jenner“ und „Hochkalter“. Mit Zählungen von Besuchern an verschiedenen Wegabschnitten in den beiden Untersuchungsgebieten wird der Versuch unternommen, die tatsächliche Verteilung der Besucher auf großer Fläche zu erheben. Aus einer festgestellten Diffusion oder Konzentration lassen sich wertvolle Hinweise auf Belastungsschwerpunkte, auf notwendige Verbesserungen oder Lenkungsmaßnahmen in Hinblick auf den Naturschutzauftrag an den Nationalpark ableiten.

#### 6.2.1.2.1 Jennergebiet

Die Ergebnisse der Zählungen auf dem Wegenetz im Jennergebiet sind auf Abb. 6 graphisch dargestellt. Daraus lassen sich auf den verschiedenen Wegeabschnitten sehr unterschiedliche Besucheraufkommen/Tag ablesen, die von etwa 80–1800 Besucher reichen. Setzt man die absoluten Werte um in eine fünfteilige Dichteskala, so läßt sich die Dichteverteilung kartenmäßig umsetzen (s. Karte 6). Mit Hilfe entsprechender Symbole können nun Schwerpunkte des Besucherverkehrs oder ruhige Bereiche lagemäßig abgegrenzt werden.

Rechnet man diese aus Zählungen gewonnenen Tagesdurchschnitte entsprechend den tatsächlichen Wetterverhältnissen auf die Sommersaison hoch, ergibt sich daraus ein geringfügig geringeres Totalbesucheraufkommen von Juni bis Oktober 1983 (Summe Jenner in Tab. 7), als es sich aus der Hochrechnung aus dem Tagesdurchschnitt ergibt.

#### 6.2.1.2.2 Hochkaltergebiet

In Abb. 7 sind die Ergebnisse der Besucherzählung auf Wegabschnitten im Hochkaltergebiet dargestellt. Die flächenmäßig geringere Größe dieses Untersuchungsgebietes gegenüber dem Jennergebiet wird deutlich an der geringen Wegezahl, aber auch an der geringeren Spreitung der Ergebnisse von 150–480 Besuchern. Geringere Flächengröße und weniger Wege lösen hier einen gewissen Sammlungseffekt aus bei einem insgesamt wesentlich geringeren Besucheraufkommen. Weg 40 erweist sich im Untersuchungsgebiet Hochkalter als Hauptwanderweg (s. Karte 7).

In Tab. 7 sind auch für Hochkalter die durch Zählung erhobenen Werte den „wetterbereinigten“ gegenübergestellt.

#### 6.2.1.3 Totalaufkommen

In Tab. 7, Spalte 1 ist das durch Zählung ermittelte durchschnittliche Besucheraufkommen auf die Hauptsommersaison von Juni bis Oktober 1983 hochgerechnet. In Spalte 2 werden diese Werte „wetterbereinigt“, d.h. wegen der Unterrepräsentanz von Zähltagen mit regnerischer Witterung gegenüber den beobachteten Wetterverhältnissen müssen die Zahlen für das Gesamt-Sommersaufkommen niedriger liegen (s. Pkt. 6.2.1.1.4). Da mit den in diesen Tabellen aufgeführten Wegen alle Zu- bzw. Ausgänge zu den Untersuchungsgebieten „Jenner“ und „Hochkalter“ aufgedeckt wurden, kann durch Summierung der Einzelwerte das Besucheraufkommen in der Sommersaison sehr realistisch abgeschätzt werden. Unterstellt man, daß auch im Mai ein ähnlicher durchschnittlicher Besucherandrang wie im beobachteten Zeitraum herrscht, so ergibt sich für die beiden Untersuchungsgebiete folgendes sommerliches Totalaufkommen:

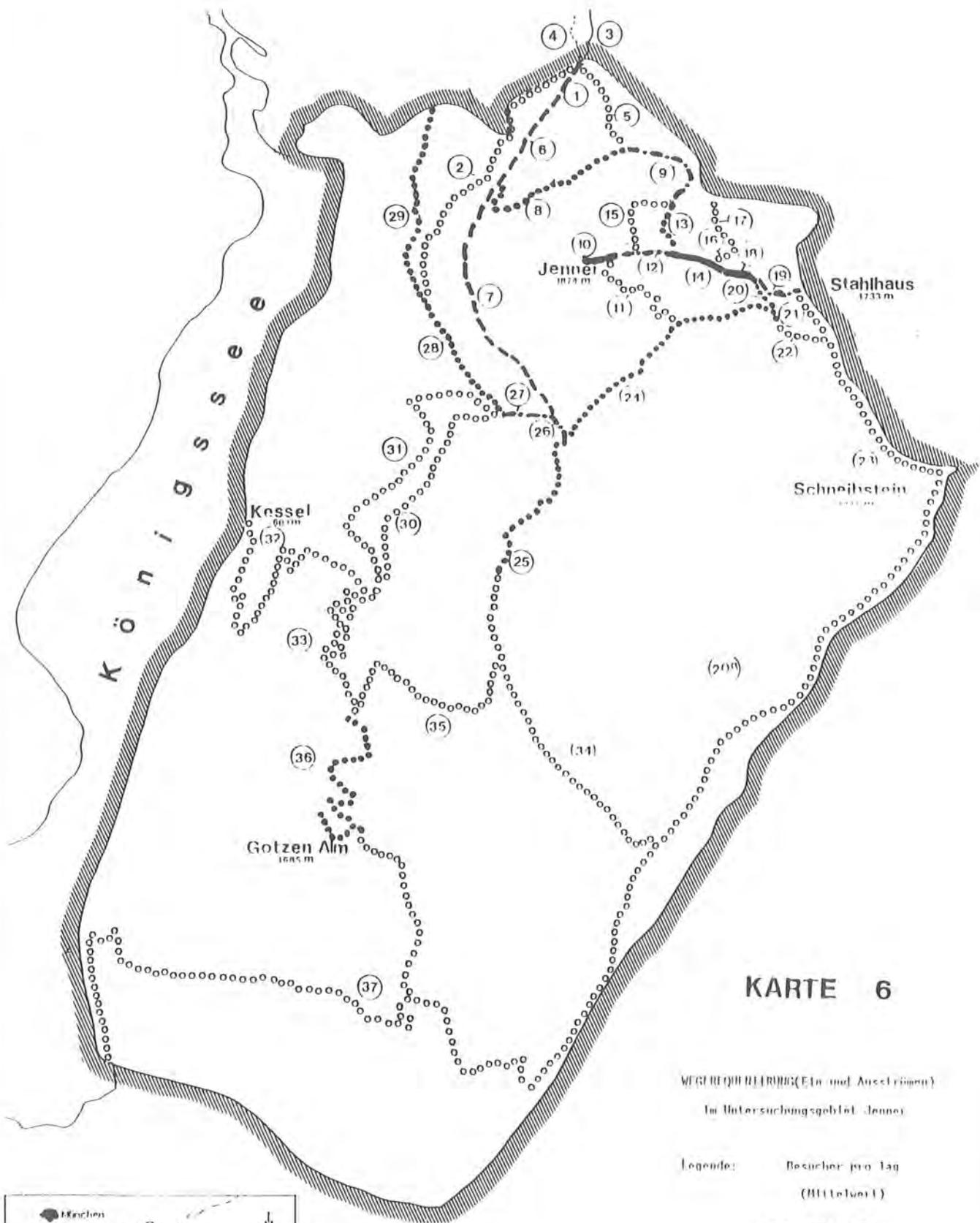
Jenner	281 000–345 000 (Mai–Okt. 1983)
Hochkalter	62 000– 70 000 (Mai–Okt. 1983)

Davon besitzt der jeweils kleinere Wert die größere Wahrscheinlichkeit. Um nun in der weiteren Diskussion nicht mit jeweils zwei unterschiedlichen Werten operieren zu müssen, wird von folgendem Gesamt-Besucheraufkommen von Mai–Oktober 1983 ausgegangen:

Jenner	300 000
Hochkalter	65 000

Bei einer Fläche des Untersuchungsgebietes „Jenner“ von ca. 3000ha errechnet sich damit eine sommerliche Besucherdichte von 100 Personen/ha.

Diese Zahl läßt Vergleiche mit Ergebnissen von anderen Untersuchungen in Erholungsgebieten zu (z.B. WEIDENBACH 1971 für Naherholungsgebiet Schönbuch 91 Besucher/ha/im Sommer sowie KARAME-RIS 1982 in seiner Untersuchung für Nationalpark Berchtesgaden 12.5 Besucher/ha/Jahr errechnet)



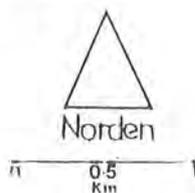
### KARTE 6

WEGEQUANTITÄTEN (Ein- und Ausströmen)  
 Im Untersuchungsgebiet Jenner

Legende: Besucher pro Tag  
 (Mittelwert)

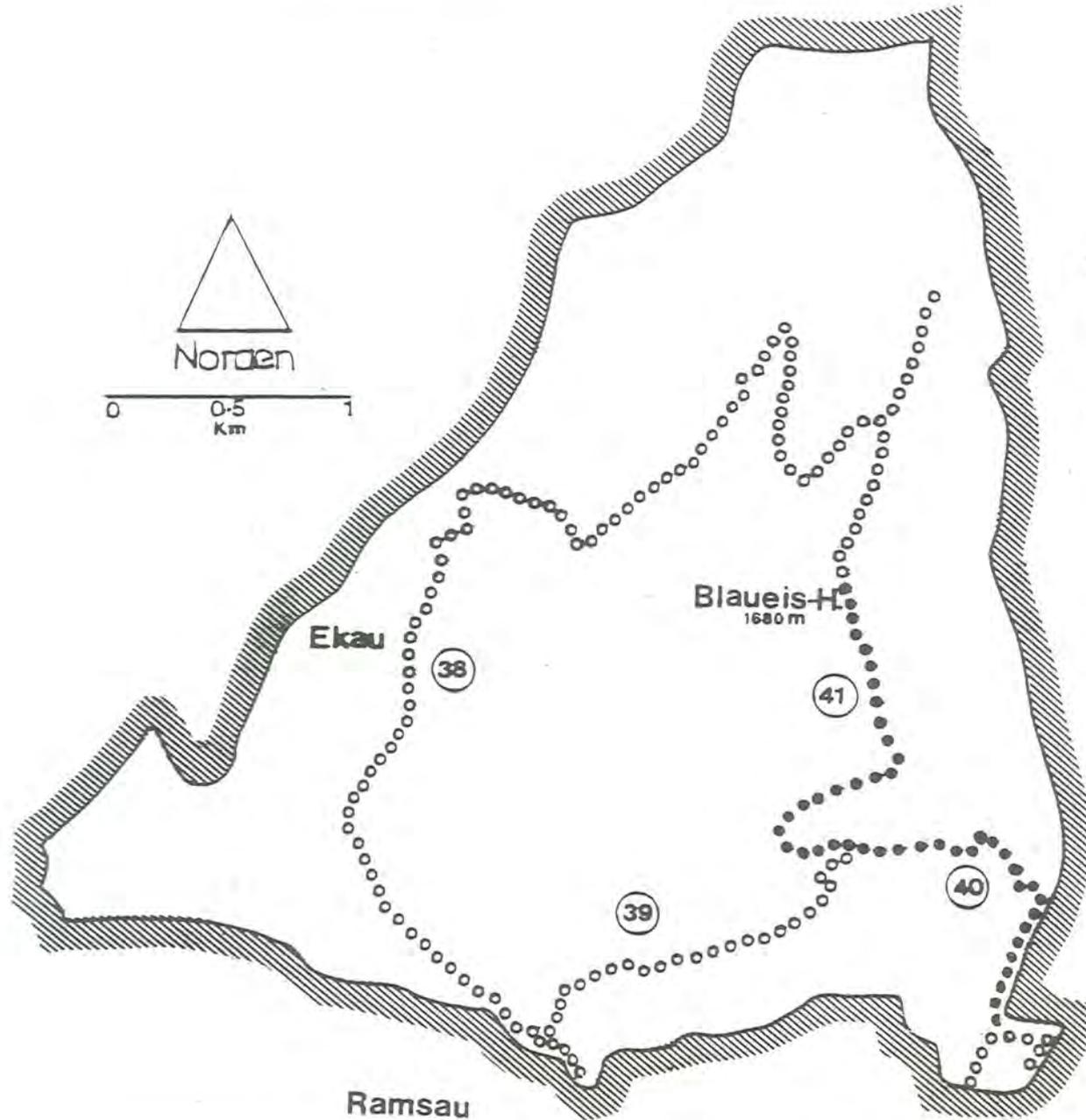
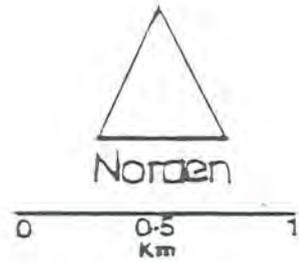
- ooo 001 - 300
- 301 - 600
- - - 601 - 900
- — — 901 - 1200
- — — > 1200

(22) Nummer der Wegabschnitte



# KARTE 7

WEGFREQUENTIRUNG (Ein- und Ausströmen)  
im Untersuchungsgebiet Hochkalter



- Legende: Besucher pro Tag  
(Mittelwert)
- ○ ○ 001 – 300
  - ● ● 301 – 600
  - — — 601 – 900
  - — — 901 – 1200
  - — — > 1200
- (22) Nummer der Wegabschnitte



und erlaubt eine Abschätzung des Belastungsgrades im Untersuchungsgebiet „Jenner“.

Am „Hochkalter“ (ca. 1 000ha) ergibt sich eine durchschnittliche Besucherdichte von 65 Personen/ha/Sommer.

Rechnet man das festgestellte Besucheraufkommen nicht auf die Gesamtfläche „Jenner“ von 3000ha und „Hochkalter“ von 1000ha um, sondern berücksichtigt, daß in jedem Gebiet mindestens ein Drittel der Fläche von Natur aus für den Normalbesucher völlig unzugänglich ist (Felsschroffen, Steilhänge u. ä.), so errechnen sich für die Restflächen Besucherdichten von 150 Pers./ha/Sommer am Jenner und 97 Pers./ha/Sommer am Hochkalter. Die Besucherdichte am Jenner übertrifft also die Besucherdichte eines „Naherholungswaldes“ (z.B. Schönbuch mit 91 Pers./ha/ im Sommer nach WEIDENBACH 1971, Forstenriederpark mit 210 Pers./ha/Jahr nach KARAMERIS 1981) schon ganz erheblich. Dies muß bei empfindlichen Ökosystemen wie der alpinen Kulturlandschaft ganz zwangsläufig zur Beeinträchtigung des Naturhaushalts führen.

### 6.2.2 Ergebnisse der Winter-Zählung

Die Winterzählung beschränkte sich – schon der Durchführbarkeit wegen – auf das Jennergebiet, das im Berchtesgadener Land ein Haupt-Skigebiet darstellt. Im Gegensatz zur Sommerzählung wurde das Hochkaltergebiet dagegen nicht erfaßt, da nur Tourenskifahrer dieses Gebiet aufsuchen. Um eine Vorstellung über die Verteilung der Skifahrer und Tourenskifahrer im Jennergebiet zu gewinnen, wurden zwischen Januar und Ende März 1983 an 10 Tagen die Wintersportler im Jennergebiet gezählt, davon in 3 Großaktionen mit Hilfe der Kurzschule Berchtesgaden (Zählgruppen von ca. 15 Personen). Bedingt durch die schlechten Witterungsverhältnisse erbrachten diese Zählungen jedoch keine verwertbaren Ergebnisse über Tourenskifahrer. Künftige Zählungen müssen deshalb unbedingt unter Berücksichtigung der Wetterverhältnisse und unter Verzicht auf systematische Erfassung oder straffe Regelung durchgeführt werden. Die Schlußfolgerungen, die aus dem Wintertourismus zu ziehen sind, insbesondere auf die Auswirkungen auf Natur und Landschaft im Nationalpark müssen sich deshalb auf eigene Feldbeobachtungen, vor allem aber auf die Auswertung der Fragebogen beschränken. Besucherdichten, wie sie für das Sommerhalbjahr errechnet, lassen sich bei der ungenügenden Datenbasis nicht ableiten.

## 6.3 Ergebnisse der Beobachtung

### 6.3.1 Ergebnisse der Besucher-Beobachtung im Sommer

Parallel zu den Zählaktionen wurde die Verhaltensweise der Besucher beobachtet und registriert. Durch die Besucher-Beobachtung wurde z.B. festgestellt,

daß der Großteil aller Wanderer sich beim Wandern und Rasten unterhält; rund 45% der Beobachteten sprechen in einer Lautstärke, daß sie nahezu immer bis zu einer Entfernung von über 20 Meter (häufig sogar zwischen 50 und 100m) deutlich zu hören sind. Danach muß mindestens ein Geländestreifen von 50m Breite beiderseits der Wege als „lärmbelastete“ Zone angesehen werden, da zur Verlärmung noch vielerlei Beunruhigungen oder Beeinträchtigungen hinzutreten:

- Beobachtung, Fotografieren
- Umherstreifen freilaufender Hunde
- Abfall
- Trittschäden, Beschädigung

Vor allem ist darauf hinzuweisen, daß die überwiegende Mehrheit der Hundebesitzer ihren Hund bei Wanderungen frei laufen läßt, obwohl dies in der Nationalpark-Verordnung ausdrücklich verboten ist.

Folgende Aktivitäten von Touristen wurden beobachtet (Tab. 8):

Tab. 8: Verteilung der Besucher nach ausgeübten Aktivitäten.

Aktivitäten	Prozent
Fotografieren	19.4
Naturbeobachtungen, Landschaftsbetrachtungen	48.8
Sammeln	1.9
Blumenpflücken	2.5
Rast auf der Wiese	25.1
Drachenfliegerbeobachtung	2.3
Summe	100.0

Aus der Beobachtung der Besucheraktivitäten kann geschlossen werden, daß 60% der Wanderer aus irgendwelchen Gründen die Wanderwege verlassen. Die wichtigsten ermittelten Gründe zum Verlassen der Wanderwege in den Bergen sind die Naturbeobachtung und die Landschaftsbetrachtung; rund 50% der Beobachteten verlassen aus diesen beiden Gründen die Wanderwege. Der geringe Anteil an sammelnden und blumenpflückenden Personen kann damit erklärt werden, daß wegen der Entfernung von Beobachter zu Besucher und der Überschneidung verschiedene Aktivitäten nicht immer genau differenziert werden konnte; so kann theoretisch ein Teil der naturbeobachtenden, fotografierenden sowie rastenden Personen, gleichzeitig irgendwelche Gegenstände gesammelt haben.

Außer den Aktivitäten der Wanderer konnten im Nationalpark drei weitere Arten von Betätigungen beobachtet werden, die zum Teil erhebliche Belastungen für den Nationalpark und dessen Zielsetzungen bedeuten:

1. Hubschrauberflüge stellen eine erhebliche Lärmbelastung sowohl für die Touristen als auch für die Tiere dar. Bedingt durch die großen Reliefunterschiede kommt es dabei auch zu regelrechten "Lärmüberfällen", insbesondere dann, wenn ein



**Abb. 10 und 11:**  
Besucheraktivitäten.

Hubschrauber knapp über einen Grat oder um eine Geländekante fliegt.

2. Die Sonder-Fahrerlaubnis im Nationalpark; nach Mitteilung der zuständigen Behörde (Forstamt Berchtesgaden) besitzen im Untersuchungsgebiet etwa 250 Autofahrer die Berechtigung zum Befahren der gesperrten Wege. Es stellt hier die Frage, ob die Genehmigung der Sonder-Fahrerlaubnis im Nationalpark nicht zu großzügig gehandhabt wird. Dies verursacht, besonders in den Morgen- und Abendstunden sowie nachts, Störungen von Tieren bei der Nahrungsaufnahme und beim Ruhen. Auch Wanderer fühlen sich auf Forststraßen vom Kraftfahrzeugverkehr (Lärm, Staub) belästigt.

Nach dem Ergebnis der Zählungen befahren allein im Jennergebiet in den Sommermonaten bis

zum September täglich durchschnittlich 60 Kraftfahrzeuge die Forststraßen; dies heißt, täglich kommt es zu 120 Kfz-Bewegungen im Jennergebiet. Noch im Oktober wurden durchschnittlich 34 Autos pro Tag (68 Fahrten) gezählt.

3. Das Drachenfliegen hat als neue Freizeitaktivität zumindest in den Randgebieten des Nationalparks Einzug gehalten. Begünstigt durch die Jennerbahn nimmt diese Sportart in großem Maße zu. Das Drachenfliegen kann zu Störungen der Tiere, besonders im Winter führen. In der Luft schwebende Drachen wirken auf die auf der Erde lebenden Tiere wie große, gefahrbringende Raubvögel. Im Sommer konnte mehrfach beobachtet werden, wie Murmeltiere auf Drachenflieger wie gegenüber ihrem natürlichen Feind mit Flucht reagieren.



**Abb. 12 und 13:**  
Besucheraktivitäten.

### 6.3.2 Vergleich der Ergebnisse von Befragung und Beobachtung (Sommer)

Wie im methodischen Teil der Arbeit bereits dargelegt, sollten mit den Geländebeobachtungen u.a. auch die Aussagen der Befragung überprüft und gegebenenfalls korrigiert werden. In den folgenden Tabellen werden deshalb die Ergebnisse aus Befragung und Beobachtung gegenübergestellt. Es sei nochmals darauf hingewiesen, daß die Freilandbeobachtungen – ähnlich den Zählungen – im Intervall von 9 Tagen durchgeführt wurden (Sommer: Juni – Oktober 1983, Winter: Januar – April 1983). Die im Gelände beobachteten Aktivitäten der Besucher wurden auf besonders vorbereiteten Formularen (s. Anhang) registriert und anschließend statistisch ausgewertet. Insgesamt wurde so ein Gesamtkollektiv von 6 Aktivi-

täten beobachtet und festgehalten. Die Statistik stützt sich also nicht auf die beobachtete Personenzahl, sondern auf festgestellte Handlungen. Insgesamt wurden 5760 Personen nach Handlungen beobachtet.

Die Beobachtungspunkte sind einerseits möglichst gleichmäßig verteilt über die beiden Untersuchungsgebiete ausgewählt, andererseits wurden die Freilandbeobachtungen an gut übersichtlichen Besucherschwerpunkten verdichtet. Damit läßt sich ein ziemlich getreues Abbild der von den Besuchern ausgeführten Handlungen für die beiden Untersuchungsgebiete nachzeichnen und ein Vergleich mit den aus der Fragebogenauswertung abgeleiteten Ergebnissen z.B. Gruppengrößen, Landschaftsteile und nach dem Grund des Wegverlassens anstellen.

**Tab. 9: Besucherverteilung nach Gruppen.**

Personenzahl	nach Fragebogen	nach Beobachtung
alleine	6.6%	8.8%
2 Personen	38.8%	45.0%
3 Personen	18.8%	17.2%
4 Personen	13.4%	13.7%
5 Personen	6.5%	5.9%
> als 5 Personen	15.9%	9.4%
Summe	100.0%	100.0%

Die Ergebnisse von Fragebogen und Beobachtung stimmen sehr gut überein, vor allem wenn man berücksichtigt, daß es bei hohem Besucherandrang schwierig wird, Überblick zu bewahren und alle Aktivitäten zu registrieren. Dies ist insbesondere bei großen Gruppen schwierig.

**Tab. 10: Verlassen der Wanderwege nach Landschaftsteilen.**

Regionen	nach Fragebogen	nach Beobachtung
Wald	21.1%	13.5%
Latschenregion	10.1%	11.3%
Almen oberhalb der Waldgrenze	45.5%	46.5%
Summe	100.0%	100.0%

Auch der Grad an Übereinstimmung beim Verlassen von Wegen ist zwischen beiden Erhebungsmethoden bemerkenswert hoch. Dort, wo freie Aussicht die Freilandbeobachtung erleichtert, entsprechen sich die Ergebnisse sehr gut, weniger gut dagegen im Wald, wo die Beobachtung vielfach eingeschränkt ist.

**Tab. 11: Besucherverteilung nach Grund des Wegeverlassens.**

Verlassen der Wege	nach Befragung	nach Beobachtung
Naturbeobachtung	39.0%	48.8%
Wegeabkürzung	16.7%	14.8%
Rast	39.1%	25.1%
Sonstige	5.2%	22.3%
Summe	100.0%	100.0%

Naturbeobachtung und Wegeabkürzung stimmen zumindest in ihrer Größenordnung überein. Dagegen wird Rast im Fragebogen vermutlich überbewertet, wie der geringere Anteil mit 25% bei Freilandbeobachtungen ergab. Dies erklärt zumindest teilweise den geringen Anteil an der Fragestellung „Sonstiges“ im Fragebogen, während die Beobachtungen hier einen Anteil von 22% nachweisen. Alle Handlungen, die in den Tabellen nicht separat ausgewiesen werden, sind unter diesem Sammelbegriff zusammengefaßt. Darunter sind enthalten: Fotografieren, Pflücken, Sammeln, Schaubetrieb beim Klettern und Drachenfliegen u.ä. Dies sind Aktivitäten, die in einem Fragebogen nicht weiter differenziert werden können, die aber auch von den Probanden nicht höher gewertet wurden und so bei der Befragung einen vergleichsweise geringen Anteil für „Sonstiges“ erbringen.

### 6.3.3 Ergebnisse der Winter-Beobachtung

Anders als im Sommer ist das Aktivitätsspektrum im Winter naturgemäß sehr eng. Die Freilandbeobachtung kann sich also darauf beschränken, festzuhalten, ob Skiläufer sich abseits präparierter Pisten bewegen und welche Folgen z.B. das Tiefschneefahren an der Vegetation bewirkt (z.B. Beschädigung der Rinde an Latschen insbesondere durch Stahlkanten). Durch die Einschränkung auf eine Aktivität sind weitergehende statistische Auswertungen entsprechend jenen im Sommer nicht angebracht. Im Bereich des Jenner verließen nach den Feldbeobachtungen 60% der Skifahrer die Piste bis zu einer Tiefe von 50m, 40% bis zu 100m. Bei schlechten Schneebedingungen und vereisten Pisten steigt der Anteil jener, die die Piste verlassen noch weiter an. Für den Tourenskilauf ist insbesondere die „Kleine Reibn“ sehr beliebt. Hier sind auch Schäden am Latschenbestand feststellbar.

Beim Mitterkaser-Schlepplift konnten ca. 70% der Beobachteten beim Tiefschneefahren außerhalb der präparierten Piste registriert werden. Dieses Tiefschneefahren eignet sich als Vorübung zum Tourenskifahren. Die Folgen des Fahrens außerhalb der Piste sind im Gebiet des Mitterkaser-Liftes im Sommer besonders deutlich und ausgeprägt in den Veränderungen der Pflanzengesellschaften zu erkennen.

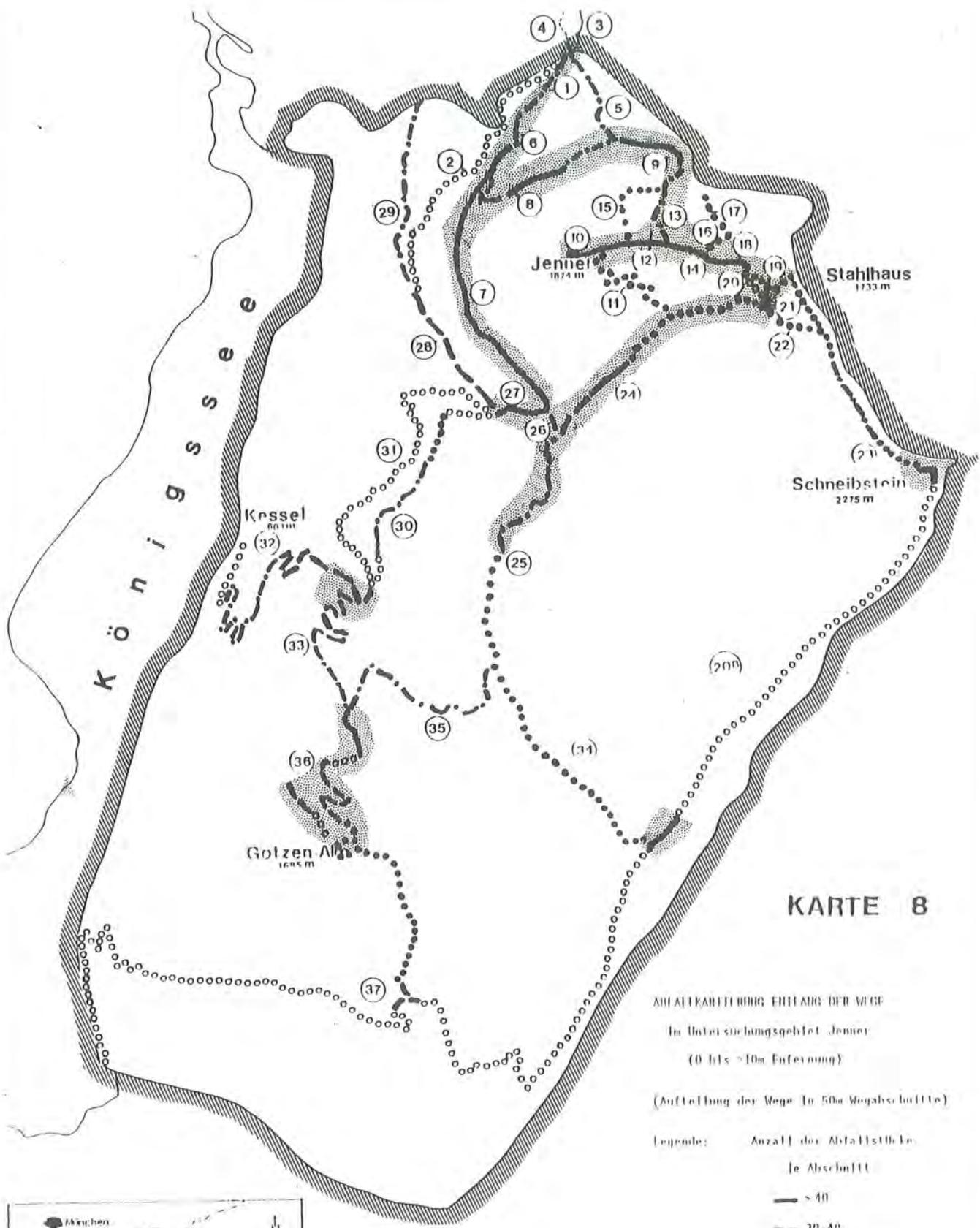
Die vom Wintertourismus am stärksten belasteten Gebiete liegen um den Jenner, den Mitterkaser, das Stahlhaus und um das Schneibsteinhaus (hier bestehen Übernachtungsmöglichkeiten).

### 6.3.4 Vergleich der Ergebnisse von Befragung und Beobachtung (Winter)

Die Beobachtung der Skiläufer erlaubt vor allem eine Überprüfung der Fragebogen-Angaben zum Verlassen der Piste (vgl. 6.1.2.4.3). Dabei ist jedoch einschränkend zu berücksichtigen, daß hinter Sichthindernissen oder in Senken nicht alle abseits der Piste laufenden Personen durch Beobachtung erfaßt werden konnten. Dennoch erlaubt die Beobachtung eine Gegenkontrolle der Befragung.

Nach den Feldbeobachtungen am Jenner kann der Anteil jener, die laut Fragebogen die Piste verlassen (80%), mit 60% trotz der oben genannten Einschränkung durchaus bestätigt werden, vor allem wenn man die Angaben zum Tiefschneefahren miteinbezieht. So muß im Winter tatsächlich davon ausgegangen werden, daß mehr als 80% der Skifahrer die Piste verlassen.

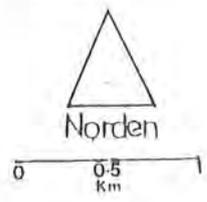
Hinsichtlich der Tiefe des beanspruchten Geländestreifens ist festzustellen, daß nach Befragung 4% innerhalb 50m, 5% innerhalb 100m Tiefe abseits der Piste verbleiben. Die Beobachtung ergibt jedoch für 50m Tiefe 60%, für 100m Tiefe 40%. Somit verbleibt nach Beobachtungen tatsächlich die Hauptmasse der Skifahrer in einem Streifen beiderseits bis 100m. Kritisch sind dennoch die vergleichsweise wenigen



### KARTE 8

ANFAHRTSKARTENRANG ENTLANG DER WEGE  
 Im Untersuchungsgebiet Jenner  
 (0 bis >10m Entfernung)  
 (Aufteilung der Wege in 50m Wegabschnitte)

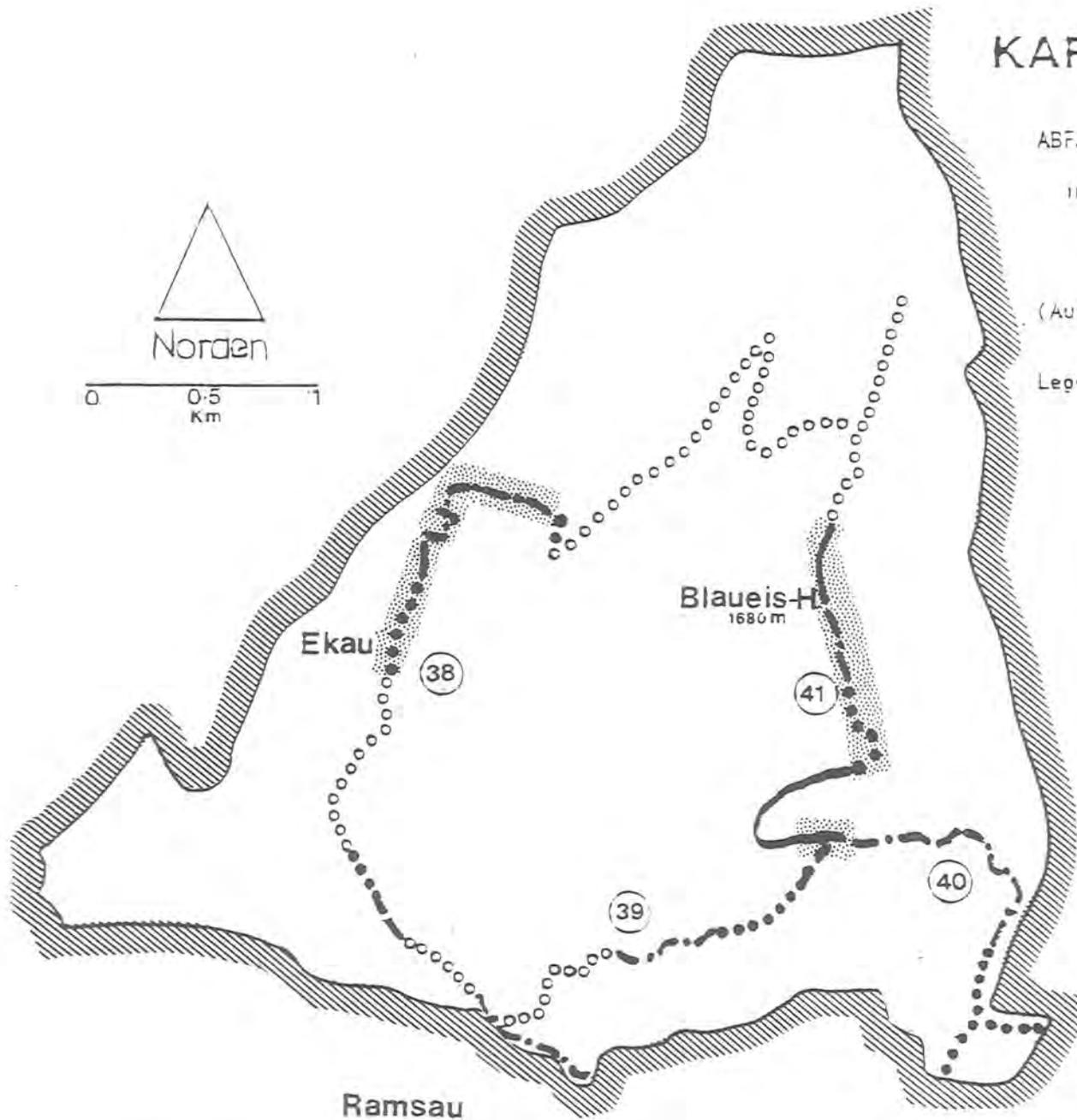
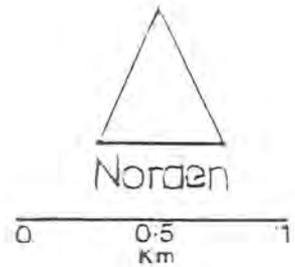
- Legende: Anzahl der Abstellplätze  
 je Abschnitt
- > 40
  - - - 30 - 40
  - · - 20 - 30
  - · · 10 - 20
  - o o o < 10
- Ⓜ Nummer der Wegabschnitte
- Besucherschwerpunkt



# KARTE 9

ABFALLKARTIERUNG ENTLANG DER WEGE  
 im Untersuchungsgebiet Hochkalter  
 (0 bis >10m. Entfernung)

(Aufteilung der Wege in 50m Wegabschnitte)



Legende: Anzahl der Abfallstücke  
 je Abschnitt

— > 40

— 30-40

— 20-30

••• 10-20

○○○ < 10

(22) Nummer der Wegabschnitte

••••• Besucherschwerpunkt



Skifahrer, die nach Beobachtung sehr tief in das Abseitsgelände vorstoßen, dies vor allem in Hinblick auf solche Tiere, die auf einen sparsamen Energiehaushalt im Winter als Teil ihrer Überlebensstrategie unter schwierigen Umweltbedingungen angewiesen sind. Wie Untersuchungen von MEILE (1982) bestätigen, sind insbesondere die Rauhfußhühner von Störungen durch den Skibetrieb betroffen.

Berücksichtigt man die methodisch bedingten Unschärfen bei der Feldbeobachtung vor allem bei hohem Besucherandrang, so ist der oben dargestellte Grad an Übereinstimmung in den Ergebnissen beider Methoden erstaunlich hoch. Bemerkenswert dabei ist, daß von den Befragten durchaus Verhaltensweisen genannt werden, die zu Konflikten mit der Zielsetzung des Nationalparks führen könnten (z.B. Verlassen von Wegen und Pisten, Sammeln und ect.).

Man kann bzw. muß wohl davon ausgehen, daß die Befragungsergebnisse durchaus realistische Aussagen über das Verhalten der Besucher wiedergeben. In der Konsequenz bedeutet dies, daß damit teilweise mangelndes Problembewußtsein bei den Besuchern nachgewiesen werden kann. Sollen Zielkonflikte zwischen Naturschutz und Erholung abgebaut werden, ist hier noch erhebliche Aufklärungsarbeit notwendig.

#### 6.4 Ergebnisse der Abfall-Kartierung

Art und Umfang des aufgefundenen Abfalls sind in Tab. 12 zusammengefaßt. Die Kartierung hat folgendes erbracht:

Gehäuft vorzufinden sind die Abfälle (Dosen, Metall, Plastik, Alu, Papier, Flaschen) in näherer Umgebung der Rastplätze oder an besonders reizvollen Aussichtspunkten. An erster Stelle der weggeworfenen Dinge stehen Plastik und Alufolie, gefolgt von Papier. Glasflaschen hingegen sind nur in geringem Ausmaß zu finden, denn die Mehrheit der Wanderer bevorzugt Getränke in Dosen.

Da im Jennergebiet nur wenig aufgestellte Abfallbehälter vorhanden sind, empfinden es viele Wanderer offensichtlich als Zumutung, ihren Abfall wieder mit ins Tal zu nehmen. Stattdessen wird er am Ort bedenkenlos in die Natur entlassen. Auch darin dokumentiert sich mangelndes Umweltbewußtsein.

Die von Abfall betroffenen Geländeflächen sind in Karte 8 und 9 dargestellt. Die für die Darstellung in 5

Tab. 12: Summe der Abfälle im Jenner-Gebiet bis zur Gotzenalm (Wege und Umgebung).

Abfallarten	< 5m Stück	5–10m Stück	> 10m Stück	Summe Stück
Dosen, Metall	456	119	114	689
Plastik, Alufolie	1588	149	76	1813
Papier	1174	90	67	1331
Flaschen	51	21	12	84

Klassen gewählten Grenzen je 50 lfm Weg sind in der Legende von Karte 7 und 8 enthalten, dabei wurde bei der Berechnung Plastik mit 2, Dosen und Metall mit 3 und Flaschen mit 4 gewichtet. Als Belastungsschwerpunkte sind vor allem zu nennen:

- Jennerbergstation
- Schneibstein
- Seeleinsee
- Gotzenalm
- Blaueishütte

Typische Belastungsschwerpunkte sind vor allem die vielbesuchten und beliebten Aussichtspunkte und Rastplätze. Hier ist vor allem für eine ausreichende Entsorgung zu sorgen, aber auch der Besucher ist durch Information anzuhalten, seinen Abfall wieder mit ins Tal zu führen.

#### 6.5 Ergebnisse der Trittschadenskartierung

##### 6.5.1 Vorgehen

Im Gebirge gestaltet sich die Erfassung der Trittbelastung weit schwieriger als im Flachland, weil mit zunehmender Höhe ü. NN die „potentielle Bereitschaft zur Ausbildung von Ersatzvegetation auf Trittflächen“ abnimmt (Alpeninstitut 1974). Oberhalb der Waldgrenze sind dafür vor allem die extremen Klimaverhältnisse mit ihren kurzen Vegetationsperioden und empfindlichen Böden verantwortlich. In größeren Höhen führen Trittbelastungen deshalb vielfach unmittelbar zur Freilegung des Bodens und damit zum verstärkten Auftreten von Erosionsansätzen; typische Trittpflanzengesellschaften bilden sich fast nur auf tiefgründigen Standorten aus. Trotzdem konnte – zumindest im Gebiet des Jenner – die Wirkung der Trittbelastung auf die Vegetation und das Auftreten von Trittanzeigern nachgewiesen werden (BERG 1981). Diese Schwierigkeiten bei der Erfassung von Vegetationsänderungen hat zur Aufstellung der in Tab. 3 enthaltenen 3 Schadstufen mit jeweils 2 Unterstufen geführt. Hauptmerkmal ist dabei der Prozentsatz der Vegetationsbedeckung und das verbliebene Potential zur Regeneration. Dabei umfaßt Schadstufe I Flächen und Pflanzenbedeckung, bei Stufe II ist lückige Vegetation vorhanden, bei Stufe III nahezu flächendeckende Vegetation vorhanden. Vorkommen („mit“) oder Fehlen (ohne) von Trittanzeigern dient der Zuordnung in die Unterstufen. Unter Berücksichtigung der oben genannten Einschränkungen ist die Veränderung der Vegetation durch Trittbelastung besonders an den Wegrändern erkennbar. Die Trittgesellschaften sind meist artenarm und durch das Vorkommen trittresistenter Grasarten gekennzeichnet.

Zeigerpflanzen sind im wesentlichen *Poa supina*, gefolgt vom *Plantago major*. Beide Pflanzen siedeln sich als eine der ersten auf offenen Böden an. Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die häufigsten Trittpflanzenarten im Untersuchungsgebiet:

Tab. 13: Häufigste Trittpflanzen im Untersuchungsgebiet.

Poa supina
Plantago major
Taraxacum officinale
Trifolium repens
Alchemilla hybrida

K = Abkürzung  
N = Narbenversatz

### 6.5.2 Ergebnisse der Trittschadenskartierung

Die Ergebnisse der Trittschadenskartierung sind in Karte 10 und 11 enthalten. Besonders deutliche Auswirkungen des hohen Besucheraufkommens, die durch Oberflächenabflüsse nach starken Regenfällen und zur Zeit der Schneeschmelze verstärkt werden, sind auf dem Weg vom Stahlhaus zum Schneibstein und zum Seeleinsee besonders sichtbar.

Auch das Gebiet um den Mitterkaser (Weg von der Jennerbahn-Bergstation und der Abkürzungsweg von der Jennerbahn-Mittelstation zum Mitterkaser) ist stark geschädigt: durch die Doppelbelastung im Sommer und im Winter und den steilen Hang ist der Weg mehrfach verbreitert und spärlicher mit Vegetation bedeckt. Es kommen in diesem Gebiet vor allem Poa supina und Plantago major vor.

Im einzelnen haben die in 3 Entfernungskategorien entlang der Wege durchgeführten Aufnahmen zu den in Karte 10 und 11 dargestellten Ergebnissen geführt. Die für die Darstellung in 5 Klassen gewählten Grenzen in qm je 50lfm Weg sind in der Legende von Karte 10 und 11 enthalten. Wie die durch Symbol hervorgehobenen Schwerpunkte an Schäden verdeutlichen, sind starke Schäden im Jennergebiet unterhalb der Bergstation zu finden, bedingt durch die Mehrfachbelastung wie hohe Frequentierung, Treppen und Skifahrer (s. Abb. 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23).

Ausgeprägte Schäden bestehen auch oberhalb der Waldgrenze (besonders am Schneibstein) und dort, wo kurze Vegetationsperiode und massive Einwirkung der Wanderer zusammentreffen.

Weiter belastete Gebiete sind:

das Gebiet um den Mitterkaser am Jenner, um das Stahlhaus, das Schneibsteinhaus und die Gotzenalm. Weiterhin kommt es an den Wegrändern auf Weideflächen (z.B. Almen) zu kleinflächigen Schäden, vor allem verursacht durch Weidevieh.

### 6.6 Ergebnisse der Wegschäden-Kartierung

Wie unter Pkt. 4.1.5.2 dargelegt, wurden bei der Wegschäden-Kartierung folgende Merkmale aufgenommen, in qm je 50lfm (s. Tab. 14):

- T = Trittschäden
- E = Erosion
- S = Straßenschäden

Tab. 14: Ergebnisse der Wegschäden-Kartierung in den Untersuchungsgebieten.

Art der Schäden	qm
Trittschäden	26 000
Erosion	5 000
Straßenschäden	2 000
Abkürzung	7 000
Narbenversatz	5 000
Summe	45 000



Abb. 14: Schäden an der Vegetation (sehr gering belastet).



**Abb. 15:**  
Schäden an der Vegetation  
(sehr gering belastet).



**Abb. 16:**  
Schäden an der Vegetation  
(gering belastet).



**Abb. 17:**  
Schäden an der Vegetation  
(gering belastet).



**Abb. 18:**  
Schäden an der Vegetation  
(mäßig belastet).



**Abb. 19:**  
Schäden an der Vegetation  
(mäßig belastet).



**Abb. 20:**  
Schäden an der Vegetation  
(stark belastet).



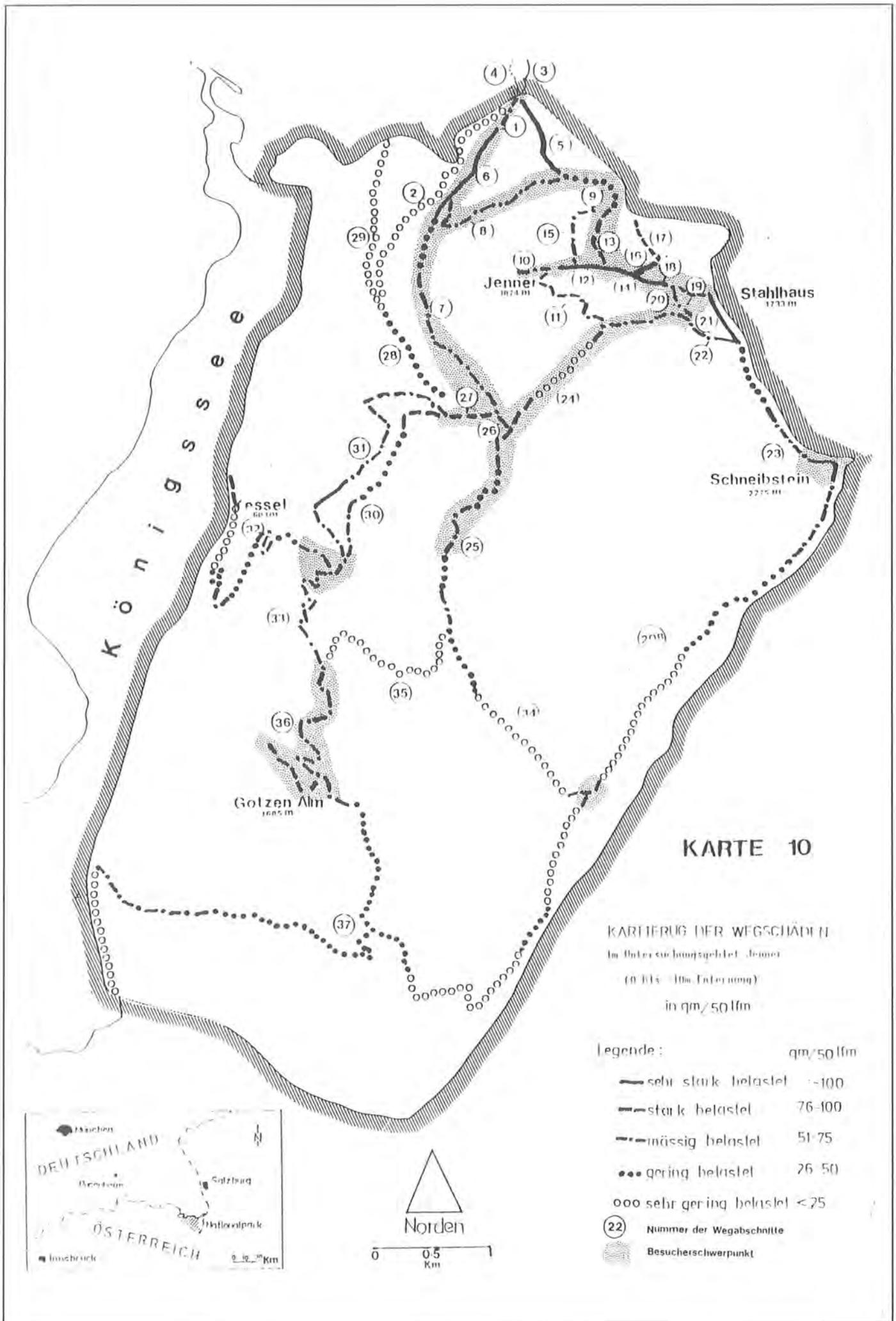
**Abb. 21:**  
Schäden an der Vegetation  
(stark belastet).



**Abb. 22:**  
Schäden an der Vegetation  
(sehr stark belastet).



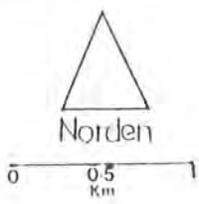
**Abb. 23:**  
Schäden an der Vegetation  
(sehr stark belastet).



### KARTE 10

KARTIERUNG DER WEGSCHÄDIN  
 im Untersuchungsgebiet Jenner  
 (0 100 = 10m Entfernng)  
 in qm/50 lfm

- Legende:
- |       |                          |        |
|-------|--------------------------|--------|
| —     | sehr stark belastet      | >100   |
| —     | stark belastet           | 76-100 |
| - - - | mässig belastet          | 51-75  |
| •••   | gering belastet          | 26-50  |
| ooo   | sehr gering belastet     | <25    |
| (22)  | Nummer der Wegabschnitte |        |
| ■     | Besucherschwerpunkt      |        |



# KARTE 11

KARTIERUNG DER WEGSCHÄDEN  
im Untersuchungsgebiet Hochkalzer  
(0 bis >10m Entfernung)

in qm / 50 lfm

Legende: qm/50 lfm

— sehr stark belastet >100

- - stark belastet 76-100

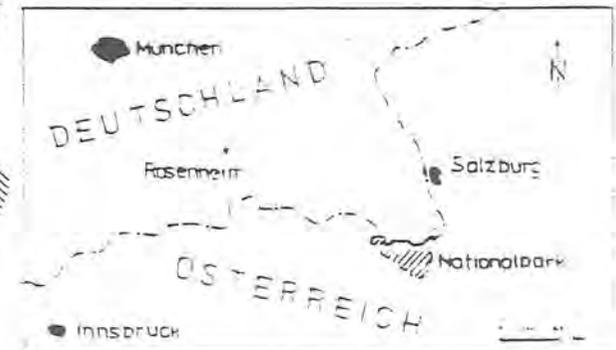
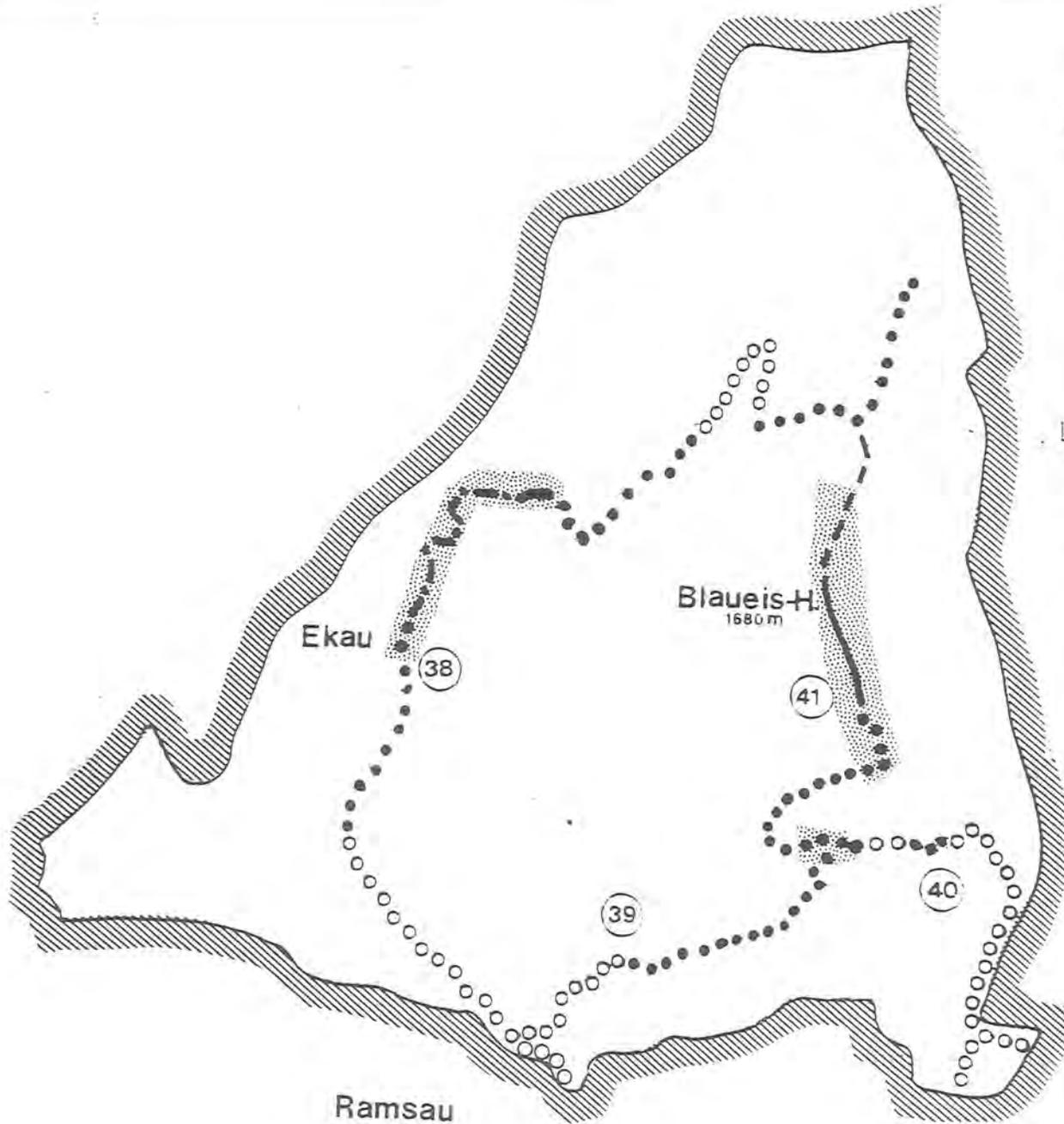
- · - mässig belastet 51-75

· · · gering belastet 26-50

o o o sehr gering belastet ≤25

(22) Nummer der Wegabschnitte

● Besucherzentrum



## 6.7 Bewertung der Zählslangen

Zählslangen können nicht zur Besuchererfassung herangezogen werden. Mutwillige Beschädigungen und Manipulation lassen keine verwertbaren Ergebnisse erwarten. Dagegen erbringt die auf die Zählung der Kraftfahrzeuge abgeänderte Anordnung Resultate, obwohl der Schlauch der Zählslange 6 mal durchgeschnitten wurde. Eine Verzerrung der Daten konnte nur durch ständige Überwachung und zwei parallel wirksame Zählslangen zur Gegenkontrolle verhindert werden.

Durchschnittlich fuhren pro Tag 60 Kraftfahrzeuge auf der Forststraße Richtung Königsbachalm. 80 Kraftfahrzeuge benutzten die für den öffentlichen Verkehr gesperrte Forststraße hinter dem Parkplatz Hinterbrand im Nationalpark-Gebiet und fuhren so in das Jennergebiet.

## 6.8 Bewertung der Video-Kamera

In Gebieten mit besonders hohem Besucheraufkommen kann die Video-Kamera mit Erfolg eingesetzt werden, wenn es darum geht, Besucheraktivitäten und Verhaltensweisen festzuhalten. Vorzüge dieser Methoden sind die zeitlich unabhängige Auswertung und die Dokumentation beobachteter Verhaltensweisen. Allerdings erfordert ihr Einsatz freie Sicht, so daß sie erfolgreich nur oberhalb der Waldgrenze und auf Almen eingesetzt werden kann. Hinderlich waren weiter das hohe Gewicht des Video-Recorders und die kurze Betriebszeit (ca. 30 Min.) der Batterie. Insgesamt erwies sich damit der Einsatz der Video-Kamera als geeignetes Aufnahmeverfahren, doch sollten künftig Video-Kameras mit geringerem Gewicht eingesetzt werden.

Theoretisch ist über Video auch die Beobachtung von Tieren und ihrer Reaktionen bei Störung durch Touristen möglich. Wissenschaftlich abgesicherte Aussage über die Konsequenzen solcher Störungen erfordern aber nach SCHRÖDER und SCHACK (1983, mündl. Mittlg.) weitergehende Befunde wie Herzfrequenz u. ä..

# 7 Ausmaß, Art und Auswirkungen des Tourismus im Nationalpark Berchtesgaden

## 7.1 Besucheraufkommen und Besucherverhalten

Wie zuvor gezeigt, hat der Tourismus im Nationalpark Berchtesgaden unmittelbare Auswirkungen auf die von den Besuchern am stärksten aufgesuchten Gebiete Jenner und Hochkalter. Wenn für Mai bis Oktober 1983 im Jennergebiet 300 000 Besucher und im Hochkaltergebiet 65 000 Besucher nachgewiesen werden können (s. Pkt. 6.2.1.3), so wird allein aus diesen Zahlen deutlich, daß hier ein erheblicher Besucherdruck ganz massiv auf manche Gebiete im Nationalpark einwirkt. Im Winter ist das Jennergebiet Hauptskigebiet im Berchtesgadener Land. Das Besucheraufkommen beträgt hier 10 000 Skiläufer, die bei 6-maliger Benutzung am Tag 60 000 Abfahrten bewältigen. Die Zahl der Tourenfahrer an der „Kleinen Reibn“ beträgt nach REITTER (1982) rund 2 600 pro Saison. Mit der Zählung der Besucher und der Beobachtung ihrer Aktivitäten, aber auch mit der Erfassung der von ihnen auf den Naturhaushalt ausgehenden Störungen, Belastungen und Schäden wird versucht, diesen Erholungsdruck zu quantifizieren und daraus Empfehlungen für ein weiteres Management abzuleiten.

Wie Beobachtung und Kartierung nachweisen, bestehen die Belastungen vor allem darin, daß

- 60% der Wanderer regelmäßig die Wege verlassen und damit Streifen von 50m beiderseits der Wege beunruhigen.
- 85% ihre Hunde frei lassen, obwohl dies in der Nationalpark-Verordnung ausdrücklich untersagt ist.
- auf 25km Wegen = 33% der untersuchten Weglänge Schäden durch Tritt mit nachfolgender Erosion als Folge der Vegetationszerstörung hervorgerufen werden.
- 36% der Besucher trotz Verbot Blumen pflücken, Beeren sammeln und Pilze suchen etc. und so zu weiterer Artenverarmung beitragen (Beispiel Edelweiß).
- Abfall, vor allem an Besucherschwerpunkten, z.T. massiv festgestellt werden muß.
- 80% der Skifahrer bis teilweise über 400m weit die Pisten verlassen.
- durch Fahren im Latschenbestand diese für die Höhenstufe so wichtige Vegetation durch Verletzung teilweise massiv geschädigt und ihre Verjüngung behindert wird.
- im Jennergebiet auch die Lärchenbestände bzw. deren Verjüngung durch Tiefschneefahrer geschädigt werden.

Es läßt sich also feststellen, daß an den Besucherschwerpunkten und an bevorzugten Wegstrecken, die dorthin führen, teilweise schon ganz massive Schäden im Landschaftshaushalt nachgewiesen werden können. Ausgehend von den festgestellten Belastungen muß es deshalb das Ziel sein, Konzepte zu entwickeln und zu verwirklichen, die die sichtbar gewordenen Konflikte abbauen.

## 7.2 Art der Schädigung

Vegetationszerstörung, Zerstörung der Bodendecke, Abspülung und tiefe Erosionsrinnen sind Ausdruck einer Überlastung der Landschaft durch Erholungssuchende. Welches Ausmaß solche Schäden gerade oberhalb der Waldgrenze annehmen können, beschreibt schon VOLK (1978) am Beispiel des Feldberg im Schwarzwald, wo wegen der durch Vegetationsentblößung sich immer stärker eintiefenden Erosionsrinnen die Besucher immer breitere Wege in Anspruch nahmen. Solchen auch in den Untersuchungsgebieten sichtbaren Schäden steht am „Jenner“ und „Hochkalter“ eine ganze Reihe von Belastungen gegenüber, deren Auswirkungen auf den Naturhaushalt nicht so deutlich hervortreten oder die, weil sie nicht meßbare Störungen auf die heimische Tier- und Pflanzenwelt ausüben, in schleichenden Prozessen, z.B. Artenverarmung, ablaufen. Mögen Schäden an Boden und Vegetation über technische Maßnahmen noch reparabel sein, so sind die weniger spektakulär sichtbaren Belastungen jener Konfliktbereich, an dem späterhin der Zielerfolg des Nationalparks in Hinblick auf den Naturschutz gemessen werden kann. Verbreitung seltener Pflanzen und Populationsdichten bedrohter Tierarten geben dabei wichtige Hinweise auf den Erfolg aller Bemühungen, größere Flächen zu beruhigen. Und wie schwer es ist, die Notwendigkeit restriktiver Maßnahmen (z. B. Wegegebot, Betretungsverbot u. ä.) vor allem bei der einheimischen Bevölkerung verständlich und einsichtig zu machen, davon geben die Auseinandersetzungen um den Nationalpark Bayerischer Wald (AMMER, UTSCHICK 1984) einen Vorgeschmack. Denn was nicht sichtbar, begreifbar ist, dafür ist beim Besucher nur sehr schwer Verständnis zu wecken.

In diesem Zusammenhang stellt sich also die Frage, welchen Grad von Belastung üben die bei den Erholungssuchenden festgestellten Aktivitäten auf die Natur aus, wo sind Belastungen unbedeutend oder wo sind sie gravierend bzw. wo überschreiten sie bereits die Belastbarkeit davon betroffener Flächen. Wie schwer dabei Belastbarkeit zu definieren ist, zeigen die Ergebnisse von Untersuchungen (KRYSMANKY 1971, OLSCHOWY 1969 und JACSMANN 1971), die aber alle in ausgewiesenen Erholungswäldern oder Naherholungsgebieten angestellt wurden und deren Aussagen sich weitgehend auf quantitative Werte (z.B. Besucherdichte) zum Erholungsverhalten beziehen. Insofern sind deren Ergebnisse, für die hier gestellte Frage, nicht ohne weiteres übertragbar.

In welchem Ausmaß die untersuchten Flächen Belastungen ausgesetzt sind oder Störungen erleiden,

soll am Beispiel des Gebietes um den Jenner gezeigt werden. Führt man alle Aktivitäten und kartierten Schäden in einer Karte (Karte 12 und 13) zusammen, wird die Summenwirkung aller Aktivitäten auf dieses Gebiet ohne weiteres verständlich. Unbelastete und vom Erholungsdruck freie Flächen nehmen mehr und mehr ab oder werden so klein, daß darin kein Raum für störempfindliche Arten verbleibt. Unterstellt man, daß das Besucheraufkommen künftig nicht weiter wächst (was aber wenig wahrscheinlich ist), dann wird in diesem Beispiel deutlich, daß das Ziel – Schutz und Bewahrung der freien Landschaft – akut gefährdet ist, ja geradezu illusorisch erscheint.

### 7.3 Art der Belastungen durch den Tourismus

#### 7.3.1 Art der Belastungen

##### 7.3.1.1 Art der Belastungen durch den Sommer-Tourismus

Die Belastung der Landschaft durch Erholungssuchende äußert sich gewöhnlich in einer saisonalen Ballung der Nachfrage, die als Folge dreier Zyklen (Tages-, Wochen- und Jahreszyklus) anzusehen ist. Im Berchtesgadener Land fällt diese Ballung in die Sommermonate und September.

Es konnten folgende, durch Erholungssuchende verursachte Belastungen festgestellt werden (Karte 12 und 13):

- Trittbelastung:  
erhebliche Trittbelastung auf hochfrequentierten Wegabschnitten in der Hochsaison, besonders nach Niederschlägen, da die Bodenfeuchtigkeit die Empfindlichkeit des Bodens gegenüber Tritt vergrößert (WILLARD, MARR 1970). Trittbelastung ist insbesondere an Tagen nach anhaltenden Regenfällen festzustellen, wenn Besucher die Wanderwege verlassen, um Rutschen und Beschmutzen zu vermeiden. Die Trittwirkung ist dann deshalb so groß, weil die wassergesättigten Böden leicht verformt und aufgerissen werden und dabei gleichzeitig die Vegetation zertrampelt und zerrissen wird. Dies führt zur Zerstörung des für bestimmte Pflanzenarten erforderlichen Mikroklimas und somit zur Änderung der Pflanzendecke. Durch Abspülung des nackten Bodens wird das Bodenprofil zerstört.  
Diese Merkmale der Trittbelastung sind stark ausgeprägt auf den Wegen von der Jennerbahn-Mittelstation zum Mitterkaser, von der Jenner-Bergstation zum Stahlhaus, sowie vom Stahlhaus zum Schneibstein-Gipfel zu beobachten.
- Sammeln:  
insbesondere das Sammeln seltener Pflanzen, führt im Hochgebirge zur Bedrohung eines im

Vergleich zum Flachland besser erhaltenen natürlichen Ökosystems. Typisch hierfür ist das allgemein als „Symbol der Berge“ bekannte Edelweiß, das durch seine Attraktivität beim Sammler im Berchtesgadener Land beinahe völlig ausgerottet ist. Diese Entwicklung ist auch für andere seltene Pflanzenarten zu befürchten.

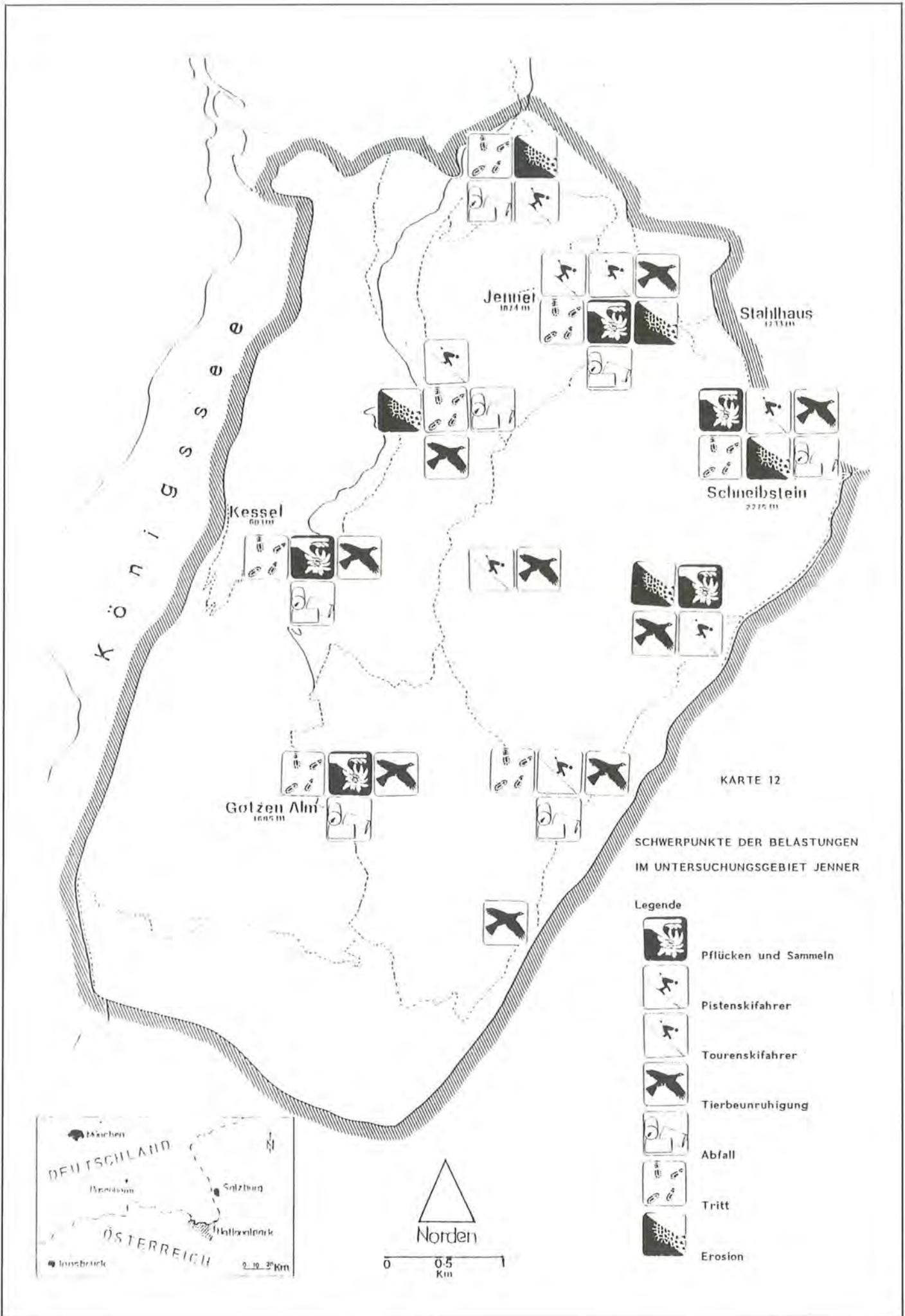
- Störung:  
ausgelöst durch freilaufende Hunde, aber auch durch rücksichtsloses Verlassen der Wege, z.B. zum Erreichen der bestmöglichen Distanz beim Fotografieren, ebenso die Störung durch lautes Unterhalten oder Rufen. Intensität und Nachhaltigkeit solcher Störungen auf betroffene Gebiete sind wissenschaftlich bislang noch nicht untersucht.
- Abfall:  
auf vielen Wegen und Rastplätzen bzw. Aussichtspunkten, insbesondere bei hoher Freqenzierung, wurden verschiedene Abfallarten registriert. Besondere kritisch sind hierbei nichtzerstorbare Abfälle wie Metall Dosen, Glasflaschen und Plastik.

##### 7.3.1.2 Art der Belastungen durch den Winter-Tourismus

Die Art der Belastung der durch Skifahrer verursachten Schäden ist von den verschiedenen Skisportarten (Pistenskifahren und Tiefschneefahren) abhängig. Man kann unterscheiden zwischen den örtlichen, auf Skipisten begrenzten Schäden und Belastungen und den flächigen und damit schwieriger zu erfassenden Schäden, die durch das Tiefschneefahren abseits der präparierten Pisten verursacht werden. Das stark frequentierte Skigebiet Jenner bietet unter anderem ideale Voraussetzungen für variantenreiches Tiefschneeskifahren. Die Beschädigung vieler Zweige oder Stämmchen bringt gerade für die jungen Waldbäume in den Verjüngungen nahe der Waldgrenze negative Folgen. Ein großer Teil der auf diese Weise beschädigten Bäumchen muß längerfristig als verloren gelten.

Darüberhinaus kann festgestellt werden (Karte 12 und 13):

- Abschneiden von Spitzen und Seitenzweigen von Latschen und Jungfichten u.a. mit den Stahlkanten sowohl beim Aufstieg als auch bei der Abfahrt.
- Abreißen von Seitenzweigen und Nadeln an Lärchen, Fichten und Latschen.
- seitlicher Abschurf von Rinde durch die Stahlkanten.
- Trittschäden, Beschädigung und Abriß der Humus- bzw. Grasdecke nach der Ausaperung und dadurch häufig Bloßlegung von Fels.
- Beunruhigung des Wildes, insbesondere von Gams und Rauhfußhühnern.



KARTE 13

SCHWERPUNKTE DER BELASTUNGEN  
IM UNTERSUCHUNGSGEBIET HOCHKALTER

Legende



Pflücken und Sammeln



Pistenskifahrer



Tourenskifahrer



Tierbeunruhigung



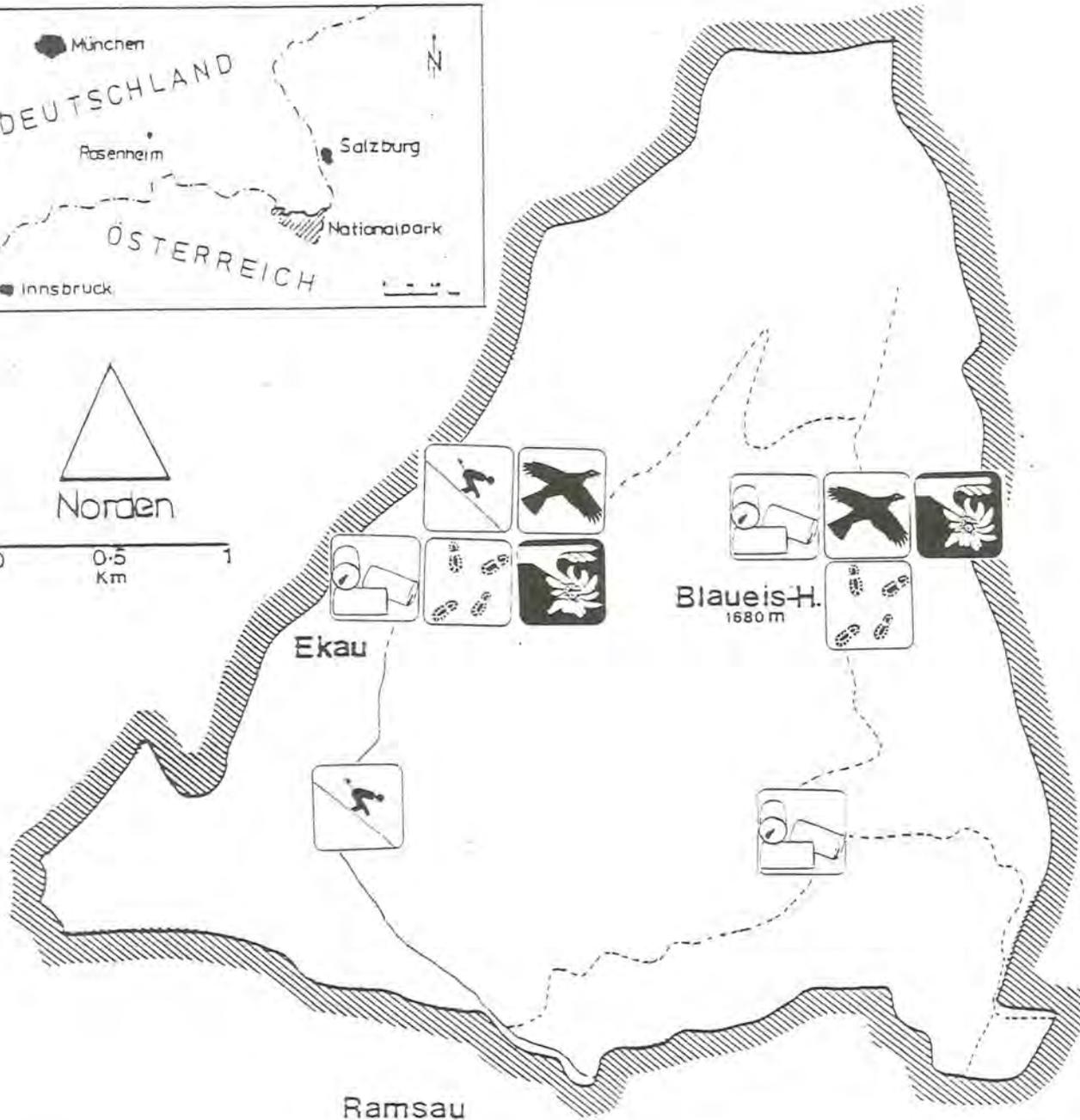
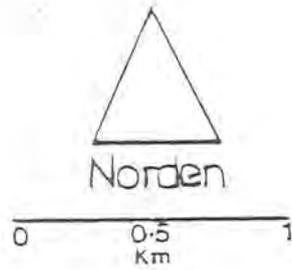
Abfall



Tritt



Erosion



Ramsau

## 8 Diskussion der Ergebnisse

Bevor im Anschluß nach Art und Ausmaß der festgestellten Erholungsaktivitäten in Hinblick auf die Zielsetzung des Nationalparks Berchtesgaden abgewogen und daraus Handlungsstrategien für die künftige naturschützerische Arbeit abgeleitet werden, sollen im folgenden noch eine kurze Bewertung der eingesetzten Methoden und eine Zusammenstellung der wichtigsten Ergebnisse und eine Überprüfung des festgestellten Besucheraufkommens vorgenommen werden.

### 8.1 Methoden und Methodeneignung

Wie zuvor gezeigt, stellt sich das Tourismusproblem sehr vielschichtig dar. Störungen, die vom Tourismus ausgehen, können deshalb nicht allein mit einem eindimensionalen Ansatz (z.B. Besucheraufkommen) erfaßt werden: vielmehr ist eine Erhebung sich ergänzender oder kontrollierender Merkmale notwendig, deren Ergebnisse eine möglichst hohe Aussage-schärfe auf die anfangs gestellte Frage erwarten lassen.

Zur Durchführung der Untersuchung wurden folgende Methoden eingesetzt:

1. Empirische Methode:  
Befragung zur Ermittlung der Sozialverteilung der Besucher und der touristischen Aktivitäten, etc.
2. Zählungen:  
zur Ermittlung der Besucherzahl insgesamt und auch auf den einzelnen Wegen. Damit soll eine Vorstellung über die Belastung des Gebietes gewonnen werden.
3. Persönliche Beobachtung:  
zur Ermittlung des Verhaltens (z.B. Verlassen der Wanderwege) und der Aktivitäten der Besucher sowie die Ermöglichung eines direkten Vergleiches mit den entsprechenden Fragebogen-Angaben der Besucher.
4. Kartierung:  
zur Darstellung der Einflüsse der Touristen auf das Untersuchungsgebiet und die daraus resultierenden Belastungen.

Darüberhinaus wurden verschiedene technische Hilfsmittel wie Lichtschranken und Zählschlangen sowie eine Video-Kamera bei der Zählung und Beobachtung eingesetzt. Um die Ergebnisse der einzelnen Methoden noch weiter abzusichern, wurde zusätzlich eine Wetterbeobachtung für den Untersuchungszeitraum durchgeführt.

Für Auswahl und Festlegung der Methoden wurden neben den spezifischen Anforderungen der Fragestellung unter anderem die Erfahrungen groß angelegter Studien von WEIDENBACH (1971), KLEINHENZ (1982), KARAMERIS (1982), SPANDAU

(1983), etc. berücksichtigt. Die so getroffene Methodenauswahl mit ihrer Ergänzung von Befragungsergebnissen durch Beobachtung und Kartierung bringt im Vergleich mit den zuvor genannten Arbeiten folgende Vorteile:

1. Möglichkeit zur Überprüfung von Befragungsergebnissen durch Beobachtung und Kartierung und damit verbesserte Interpretation.
2. Ausschaltung von Zufälligkeiten (z.B. Wetter), wie sie bei einmaligen Momentaufnahmen trotz hohem Erhebungsaufwand (Studie WEIDENBACH: 75 Mann) oder einigen wenigen Erhebungstagen (Studie SPANDAU: 4 Tage) unvermeidlich sind. Hier vielmehr Kombination zahlreicher Einzelerfassungen mit einigen, aber von zahlreichen Personen (Kurzschule) durchgeführten Zählungen.
3. Einbeziehung aller Besuchergruppen, d.h. Urlauber und Tagesausflügler. Dagegen hat KLEINHENZ im Nationalpark Bayerischer Wald nur Urlauber befragt.
4. Gesonderte Fragebogen für Sommer und Winter (KARAMERIS nur 1 Fragebogen für beide Jahreszeiten). Damit Gewinn an höherer Flexibilität in der Formulierung spezieller Fragestellungen.
5. Verlässliche Hochrechnung durch Aufzeichnen der Wetterverhältnisse im Befragungssommer (vgl. dagegen KARAMERIS).
6. Zählung, Kartierung und Beobachtung über die Untersuchungsgebiete verteilt an 54 Beobachtungs- und 15 Zählpunkten, womit 41 Wegabschnitte erfaßt wurden. Dies ergibt im Vergleich zu Erhebungen und Zählungen an Parkplätzen und am Beginn von Wegen (KARAMERIS) eine höhere Zuverlässigkeit für die Repräsentanz der Ergebnisse. Die im Vergleich zu reinen Waldgebieten andersgeartete naturräumliche Ausstattung im Gebirge mit einem hohen Anteil an Freiflächen (Almen, Latschengürtel, Fels- und Gipfelregion) erfordert diesen erhöhten Erhebungsaufwand.
7. Sorgfältige Trennung von Winter- und Sommeraktivitäten (unter Einbezug der Erfahrungen von REITTER) und damit Vermeidung ungenügender Differenzierung (KARAMERIS).
8. Ausgeglichene Befragungsergebnisse durch Verteilung des Fragebogens (mit Rücksendung) bei notiertem Geschlechterverhältnis, um Bevormundung durch männliche Teilnehmer festzustellen.
9. Beachtung von Erfahrungen zur Trittpflanzenkartierung im Wald (STORCH) und im Hochgebirge (ALPENINSTITUT) und Verzicht auf übermäßige Differenzierung.

#### Nachteile der angewandten Methoden sind:

1. hoher Erhebungsaufwand.
2. bei ungünstigem Witterungsverlauf und bei Lawengefahr im Winter stärker vom Zufall geprägte Zählergebnisse, die zwar solide und schlüssige qualitative Aussagen zulassen, quantitativ aber nicht voll befriedigen.

Abschließend läßt sich feststellen, daß von den hier angewandten Methoden besonders die Methoden

zur Erfassung des Tourenskifahrens unter Berücksichtigung von Wetter- und Lawinenzuständen weiterentwickelt werden sollte. Auch der Einsatz technischer Hilfsmittel wie Zählgeräte und Zählstrahlen sind zur Besucherzählung aufgrund technischer Defekte und durch mutwillige Störungen und Beschädigungen durch unbekannte Personen sehr kritisch zu beurteilen, bzw. als ungeeignet zu werten. Der Einsatz von Video-Kamera zur Erfassung von Besucheraktivitäten erfordert eine höhere Einsatzreife, d.h. drastisch verringertes Gewicht und weit längere Betriebszeiten der Batterie.

## 8.2 Zusammenstellung der wichtigsten Ergebnisse

Im Hinblick auf die dieser Arbeit zugrundeliegende Frage nach dem Einfluß des Tourismus auf eine ausgewählte Hochgebirgslandschaft ist jede vorliegende Information überaus willkommen, eigene Ergebnisse auf Plausibilität zu überprüfen oder gegebenenfalls bestehende Vorstellungen zu korrigieren oder aktualisieren. Insofern erweist es sich als Vorteil, daß mit den Arbeiten von KARAMERIS (1982) und SPAN-DAU (1983) zwei sehr aktuelle Untersuchungen über den Nationalpark Berchtesgaden vorliegen.

Um eine bessere Absicherung der gesamten Methoden zu erlangen, wurde eine zusätzliche Wetterbeobachtung für den Untersuchungszeitraum durchgeführt. Während der Sommer-Saison 1983 besuchten rund 300000 Personen das Jennergebiet (östlicher Teil vom Königssee) sowie ca. 65000 Personen das Hochkaltergebiet.

Aus der durchgeführten Befragung ergeben sich folgende Resultate:

### Sommer:

- insgesamt wurden 1467 Fragebogen im Sommer verteilt. Ausgefüllt zurück kamen 938 Fragebogen, dies entspricht einer Rücklaufquote von 63.3%.
- die Besucher des Nationalparks kommen an erster Stelle aus Bayern mit ca. 35%, an zweiter Stelle steht das Bundesland Nordrhein-Westfalen mit 17.7%, gefolgt von Baden-Württemberg mit 11.3%, Hessen mit 8.9% und Niedersachsen mit 8.5%.
- von 35% an erfaßten bayerischen Erholungsuchenden ist immerhin ein Viertel im Berchtesgadener Land heimisch, was die Bedeutung des Nationalparks als Ziel für Tagesausflüge bestätigt.
- die meisten der Befragten gaben an, daß sie aufgrund der Wanderwege und Bergtouren, der schönen Landschaft und der reinen Luft in den Nationalpark kommen. Ca. 89% der Besucher kommen zum Wandern und 86.5% wegen der schönen Landschaft in den Nationalpark.
- über vier Fünftel der Ausflüge in den Nationalpark werden mit privaten PKWs unternommen.
- 85.5% der Besucher sind zwischen 5 und 12 Stunden

in den Bergen; darüberhinaus übernachteten 4.6% der Befragten in den Berghütten im Nationalpark, so daß sich die Zahl der Besucher mit einer Aufenthaltsdauer von 5 bis 12 Stunden auf ca. 90% erhöht.

- ein Viertel der Befragten gab direkt an, die Wanderwege verlassen zu haben (durch Beobachtung aber bei ca. 60% festgestellt).
- die Mehrheit der Besucher entfernt sich aus verschiedenen Gründen in der Regel ungefähr 50m von den Wanderwegen, ein Drittel derer, die Wanderwege verlassen, weichen mehr als 100m vom Weg ab.
- hauptsächlich werden die Wanderwege auf den Almen (ca. 45%) und oberhalb der Waldgrenze (rund 23%) verlassen.
- im Wald werden Wanderwege deutlich weniger verlassen (nur 21% derjenigen, die zugeben, Wege zu verlassen). In der Latschenregion ist wegen der Undurchdringlichkeit dieser Anteil noch geringer.
- Hauptgründe für das Verlassen von Wegen sind Rasten und Naturbeobachtung (ca. 39%) und Wegabkürzung (rund 18%).
- etwas mehr als ein Drittel der Wanderer haben angegeben, gelegentlich verschiedene Gegenstände (Beeren, Pilze, etc.) im Nationalpark zu sammeln oder zu pflücken. Von diesem Drittel sammeln rund 35% (bzw. ca. 13% der Befragten) Pilze und rund 34% (bzw. ca. 12% der Befragten) geben an, Steine zu sammeln. Rund 6% aller Befragten pflücken Blumen.
- rund drei Viertel aller Befragten gaben an, daß sie freilebende Tiere im Nationalpark gesehen haben. Diese erstaunlich hohe Zahl kann mit hoher Wahrscheinlichkeit auf die im Nationalpark zum Symbol gewordenen Tierarten, Gams und Murmeltier, zurückgeführt werden.
- trotz häufiger Wiederkehr besaß die Mehrzahl der Urlauber keine Kenntnis über das Bestehen des Nationalparks, obwohl zwei Drittel der Befragten mindestens zweimal nach der Nationalparkgründung dort ihren Urlaub verbracht hatten. Noch interessanter ist die Feststellung, daß ein Viertel der Befragten vom Schutzwert dieses Gebietes keinerlei Information besaß, obwohl diese Gebiet bereits seit 1910 Schutzgebiet und seit 1978 Nationalpark ist.
- rund drei Viertel der Besucher (ca. 80%) wußten nicht, daß es eine Informationsstelle des Nationalparks gibt, und nur 7% der Befragten hatten die Nationalpark-Informationsstelle schon einmal aufgesucht.
- rund 95% der Befragten gaben an, daß sie nochmals in den Berchtesgadener Alpen ihren Urlaub verbringen wollen. Rechnet man auch künftig mit „Neulingen“ im Besucheraufkommen (nach Befragung ca. 30%), so ist daraus zu schlußfolgern,

---

Am Seeleinssee, im südlichen Testgebiet Jenner. Zu Fuß unterwegs auf einfachen Bergsteigen, in einer eindrucksvollen und weitgehend noch intakten Landschaft stellt das wichtigste Erholungsangebot des Nationalparks dar. ▶



daß auch für die überschaubare Zukunft von weiter steigenden Besucherzahlen ausgegangen werden muß.

### Winter:

- rund 50% der Besucher (Skifahrer) kommen aus Bayern, davon verbringen jedoch nur etwa 17% ihre Ferien im Berchtesgadener Land, denn ungefähr 29% der Skifahrer sind Einheimische und ca. 4% unternehmen einen Tagesausflug ins Jennergebiet. An zweiter Stelle steht Nordrhein-Westfalen mit rund 11%, gefolgt von Hessen mit 9.4% und Baden-Württemberg mit 9%.
- rund 70% der Probanden haben die landschaftliche Schönheit als Hauptgrund für ihre Ferienwahl im Berchtesgadener Land angegeben.
- wenn Skifahrer die präparierten Pisten verlassen, nehmen ca. 70% von ihnen große Entfernungen (z.T. bis zu mehr als 400m) in Anspruch. Noch ca. weitere 11% der Befragten entfernen sich zwischen 200 bis 400m von den Skipisten. Erstaunlich ist die hohe Bedeutung der Berchtesgadener Alpen für Skitouren; fast jeder zweite Befragte beabsichtigt, hier Skitouren zu unternehmen (begünstigt durch die Jennerbahn).
- laut Ergebnis stellt die „Kleine Reibn“ (ca. 2300m ü.N.N.) die beliebteste Skitour im Berchtesgadener Land dar. Denn rund 37% der Befragten bzw. ca. 77% der Skitourenfahrer sind oder wollen diese Route fahren.
- rund 68% der Skitourenfahrer unternehmen durchschnittlich 5 – 10 Stunden dauernde Skitouren.
- rund 55% der Befragten sind in den letzten fünf oder sechs Jahren mehr als dreimal in den Berchtesgadener Alpen gewesen. Trotzdem wissen viele Besucher nichts vom Bestehen des Nationalparks.
- rund 33% der Befragten glauben, daß Ski-Einrichtungen (Pisten, Skilifte) schwerwiegende Nachteile für den Naturhaushalt haben. Ca. 45% der Befragten meinen, daß solchen Einrichtungen geringe Nachteile für den Naturhaushalt zuzuschreiben sind. Rund 58% der Skifahrer ist der Meinung, daß der Ausbau von Skiliften und Skipisten beendet sein soll.
- die Mehrheit der Besucher verteilt sich von der Jennerbahn und des Parkplatzes Hinterbrand (Jenner-Mittelstation) sowie von Hochbahn (Weg von Ort Königssee zum Jenner) aus auf das Gesamtgebiet.
- Skilanglauf wird vorwiegend im Vorfeld des Nationalparks ausgeübt und stellt deshalb keine direkte Problematik für den Nationalpark dar.

### Zählung:

Mehr als die Hälfte aller Besucher kommen während der Sommersaison (pro Tag ca. 1000) mittels der Jennerbahn ins Jennergebiet. An zweiter Stelle folgt mit rund 622 Besuchern pro Tag der Eingang „Parkplatz Hinterbrand“, an dritter Stelle steht der Eingang von der Hochbahn mit 133 Besuchern pro Tag, ge-

folgt vom Kaunersteig mit 74 und vom Kessel mit 48 Personen pro Tag.

Die Besucherdichte im Jennergebiet betrug 100 Personen/ha/Sommer bzw. 150 Personen/ha/Sommer, wenn man die für normale Besucher nicht zugänglichen Flächen (ein Drittel) in die Berechnung einbezieht.

Das Hochkaltergebiet betreten die Besucher im Sommer hauptsächlich von drei Wegen:

- von Hintersee mit 210 Personen pro Tag
- von Eckau mit 97 Personen pro Tag und
- von Ramsau mit 78 Personen pro Tag.

Die Besucherdichte im Hochkaltergebiet betrug 65 Personen/ha/Sommer bzw. 97 Personen/ha/Sommer, wenn man die für normale Besucher nicht begehbarer Flächen (ein Drittel) in der Berechnung berücksichtigt. Vor allem am Jenner, aber auch schon am Hochkalter werden mit dem festgestellten Besucheraufkommen Dichten erreicht, die denen von Naherholungsgebieten (Schönbuch: WEIDENBACH; Forstenrieder Park: KARAMERIS) in nichts nachstehen, ja sie schon erheblich übertreffen. Bedingt durch die schlechten Witterungsverhältnisse erbrachten die Zählungen im Winter keine verwertbaren Ergebnisse über Skitourenfahrer. Die Erfassung der Tourenskifahrer durch systematische Zählungen ist wegen der starken Abhängigkeit des Skitourenfahrens von den Wetterverhältnissen relativ unzuverlässig.

### Beobachtung:

Durch Besucher-Beobachtung konnte festgestellt werden, daß rund 45% der Beobachteten in einer Lautstärke kommunizieren, daß sie bis zu einer Entfernung von über 20 Metern (in der Regel zwischen 50 und 100) deutlich zu hören sind.

Auch mußte festgestellt werden, daß die große Mehrheit der Hundebesitzer ihren Hund bei den Wanderungen in den Bergen frei laufen läßt, obwohl dies von seiten des Nationalpark verboten ist. Dies stellt eine große Belastung für freilebende Tiere dar, da Hunde sehr häufig den Spuren folgen und Tiere aufscheuchen. In besonderem Maße kann dies im Sommer bei den Murmeltieren beobachtet werden. Den Ergebnissen der Beobachtung zufolge (und durch Kartierungen belegt) müssen mindestens 50m Gelände beidseitig der Wanderwege als belastete oder gestörte Zone angesehen werden, sei es durch Beunruhigung der Tiere durch Lärm, Beobachtung, Fotografieren, sei es durch Belastung der Landschaft durch Abfall oder durch Verschlechterung von Quantität und Qualität der Pflanzengesellschaften durch Zertrampeln der Vegetation und Eutrophierung.

Daneben wirken sich störend aus:

- Rettungsübungen der Bundeswehr;
- Drachenfliegen;
- Kfz-Verkehr auf den Forststraßen im Nationalpark (bis zu 120 Fahrten pro Tag im Jennergebiet).

Weiteren Aufschluß gab die Pistenskipfahrer-Beobachtung,

- denn ca. 60 % der Skifahrer fuhren bis zu 50m abseits der Piste und noch ungefähr 40% verließen die Piste bis zu 100m. Diese Zahlen erhöhen sich bei schlechten Schneeverhältnissen und eisigen Pisten.
- beim Mitterkaser-Schlepplift konnten ca. 70 % der Beobachteten beim Tiefschneefahren außerhalb der präparierten Piste registriert werden. Auch im „Spinnergraben“ (im Lärchenwald) verließen ca. 20% der Skifahrer zum Tiefschneefahren die Pisten.

### **Kartierung:**

Die Abfall-Kartierung hat folgendes erbracht:

gehäuft vorzufinden sind die Abfälle (Dosen, Metall, Plastik, Alu, Papier, Flaschen) in näherer Umgebung der Rastplätze oder an besonders hochfrequentierten Wegen sowie Aussichtspunkten. An erster Position der weggeworfenen Dinge stehen Plastik und Alufolie, gefolgt von Papier. Glasflaschen hingegen sind nur in geringem Ausmaß zu finden. Starke Schäden an Vegetation und Boden sind am Jenner unterhalb der Bergstation zu finden, bedingt durch die Mehrfachbelastung aus hoher Frequentierung, aus Skibetrieb und aus baulichen Einrichtungen (Treppen). Die Folgen der Trittbelastung sind stark ausgeprägt auf den Wegen von der Jennerbahn-Mittelstation zum Mitterkaser, von der Jenner-Bergstation zum Stahlhaus, sowie vom Stahlhaus zum Schneibstein-Gipfel zu beobachten. Häufigste Trittpflanzenarten im Untersuchungsgebiet sind: *Plantago major*, *Poa supina*, *Taraxacum officinale*, *Trifolium repens* und *Alchemilla hybrida*. Schäden an Latschen und jungen Lärchen, hervorgerufen durch Skistöcke und die Stahlkanten der Skier, sind kennzeichnend für das Freizeitvergnügen abseits ausgewiesener Pisten.

### **Technische Hilfsmittel:**

Die für die Untersuchung eingesetzten technischen Hilfsmittel haben folgende Ergebnisse erbracht:

- die durchgeführten Versuche haben ergeben, daß Lichtschranken und Zählstrahlen zur Erfassung touristischer Aktivitäten im Nationalpark aufgrund technischer Defekte und durch mutwillige Störungen und Beschädigungen durch unbekannte Personen ungeeignet sind, allenfalls Zählstrahlen für die Erfassung des Kfz-Verkehrs geeignet sind.
- der Einsatz der Video-Kamera erwies sich als taugliches Aufnahmeverfahren, doch gewinnen solche Geräte Einsatzreife erst bei geringerem Gewicht und längerer Betriebszeit der Batterie.

### **8.3 Vergleich mit anderen Arbeiten**

Zur Einordnung der Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung mit anderen Erhebungen über touristi-

sche Erholungsaktivitäten im Nationalpark Berchtesgaden bot sich der Vergleich der Ergebnisse dieser Arbeit vor allem mit Arbeiten von KARAMERIS (1982), BERG (1981), REITTER (1982), SPANDAU (1983) und den offiziellen Übernachtungszahlen der Kurdirektion Berchtesgaden an. Dabei muß jedoch angemerkt werden, daß ein direkter Zahlenvergleich nicht in jedem Falle möglich ist, weil teilweise sehr unterschiedliche Erhebungsmethoden eingesetzt wurden.

Während im Rahmen der vorliegenden Arbeit mit der hohen Anzahl von Zähltagen versucht wurde, einen repräsentativen Querschnitt für die Sommersaison 1983 zu gewinnen, stützt sich SPANDAU (1983) auf Daten von nur 4 Beobachtungstagen. Damit kann eine abgesicherte mittlere Frequentierung und die zeitliche Schwankung des Besucheraufkommens nicht erfaßt werden. So bleibt SPANDAU (1983) nahezu immer unter dem von uns festgestellten Besucheraufkommen. Vermutlich wirkt sich bei SPANDAU aus, daß an 2 seiner Zähltag schlechte Wetterverhältnisse herrschten und das die Zählungen erst um 9 Uhr begonnen haben, wodurch Wanderer, die zu einer Bergtour aufbrachen, nicht erfaßt werden konnten.

Im Vergleich zur Arbeit von KARAMERIS (1982) ergibt sich folgende Ergebniskontrolle:

die Rüchlaufquote der bei der Sommer-Befragung verteilten Fragebogen betrug hier 63.6%, dies ist nahezu identisch dem Ergebnis von KARAMERIS im Nationalpark Berchtesgaden, der einen Rücklauf von 62% angibt. Ebenso kann Übereinstimmung der Daten von KARAMERIS (1982) und denen unserer Sommer-Befragung in bezug auf den Herkunftsort der Besucher festgestellt werden: in beiden Arbeiten stehen an erster Stelle die Besucher aus Bayern, gefolgt von den Besuchern aus Nordrhein-Westfalen; im Winter hingegen verschieben sich die Werte: nach dieser Erhebung kommt rund die Hälfte aller Besucher aus Bayern. Nach KARAMERIS beträgt die Verweildauer von Erholungsuchenden im Nationalpark im Mittel während des ganzen Jahres ca. 4 Stunden, im Winter liegt dieser Wert sogar bei weniger als 3 Stunden. Nach unseren Ergebnissen beträgt die Verweildauer der Besucher in der Sommer-Saison aber mindestens 7 Stunden, vermutlich sogar 9 Stunden (ca. 90% der Befragten gaben an, sich zwischen 5–12 Stunden in den Bergen aufzuhalten). Im Winter beträgt die Verweildauer für Skitourenfahrer mindestens 6 Stunden (rund 70% der Befragten Tourenskifahrer halten sich zwischen 5 und 10 Stunden in den Bergen auf), Pistenskipfahrer im Jennergebiet mindestens 4 Stunden.

Nach KARAMERIS's Berechnungen kommen pro Winter-Saison ca. 3 113 Besucher ins Jennergebiet. Da jedoch Wandern bei den herrschenden Schneehöhen im allgemeinen nicht möglich ist, wurde diese Zahl entweder sehr hoch eingeschätzt oder es muß vermutet werden, daß mit der genannten Zahl Skifahrer erfaßt wurden. Dies würde jedoch eine sehr niedrige Einschätzung bedeuten, denn nach den statistischen Daten der Jennerbahn-AG. wurde die Jen-

nerbahn im Winter 1983 ungefähr 60000 mal beansprucht. Bei durchschnittlich 6-maliger Benutzung der Bahn pro Besucher entspricht dies einem Aufkommen von mindestens 10000 Skifahrern, davon sind nach Befragung ein Viertel bis ein Drittel Tourenskifahrer. REITTER (1982) gibt 2600 Tourenskifahrer im Jennergebiet an (ohne Hohes Brett), was unserem Ergebnis (ca. 3000) sehr nahe kommt. Bei dieser Arbeit wurden wegen der unterschiedlichen Verhältnisse von Sommer und Winter zwei verschiedene Fragebogen ausgearbeitet. Diese Trennung besitzt insofern Vorteile, als für zwei völlig verschiedene Erholungsarten spezifische Aussagen gemacht werden können. KARAMERIS dagegen wandte denselben Fragebogen gleichermaßen für den Sommer- und Wintertourismus, für Befragungen in einem stadtnahen Park als Naherholungsgebiet und im Nationalpark als einem Fernerholungsgebiet an. Damit besitzen verschiedene Werte der Befragung von KARAMERIS nur begrenzte Aussageschärfe, so z.B. bei der Frage 6 (nachgesuchte Aktivitäten) der Sommerbefragung, denn hierbei entfällt eine Antwort auf die Frage „Skilaufen“ sowie ist eine Antwort auf die Frage „Reiten und Radfahren“ im Nationalpark ausgeschlossen.

Während nach den hier vorliegenden Ergebnissen nahezu alle Besucher des Nationalpark einmal mit dem Schiff auf dem Königssee gefahren sind, sind es bei KARAMERIS nur 6.3%. Ebenso bleibt die als wichtigstes Verkehrsmittel (bzw. Einzugquelle) ins Jennergebiet geltende Jennerbahn von KARAMERIS unerwähnt.

Beim Vergleich der von KARAMERIS (32500 Personen/Jahr) und uns (rd. 65000 Personen/Jahr) anhand der verkauften Schifffahrkarten ermittelten Besucher in St. Bartholomä, fällt das weite Auseinanderklaffen der erhobenen Zahlen auf. Eine Erklärung hierfür kann darin gesehen werden, daß KARAMERIS prak-

tisch nur die Besucher gezählt hat, die er im Wandergebiet auf der Insel angetroffen hat. Auch die von KARAMERIS angegebene Zahl der Besucher im Jennergebiet erscheint uns mit knapp 30000 für das Jahr zu gering, denn nach unserem Befund wird das Jennergebiet alleine in der Sommer-Saison von rund 300000 Personen aufgesucht; dies deckt sich mit den Angaben der Jennerbahn-AG, die von Mai bis Oktober 1983 mindestens 140000 Personen mit der Jennerbahn beförderte. Auch die offiziellen Übernachtungszahlen der Kurdirektion Berchtesgaden bestätigen eher das von uns festgestellte hohe Besucheraufkommen. Bei knapp 3 Mio. Übernachtungen für 1979 muß davon ausgegangen werden, daß der ganz überwiegende Anteil der Touristen das Nationalpark-Gebiet zumindest einmal aufsucht und hierbei auf die Hauptwanderziele Jenner und Hochkalter ansteuert. Gemessen an diesen Übernachtungszahlen gewinnt das von uns ermittelte hohe Besucheraufkommen eine höhere Wahrscheinlichkeit, was in Hinblick auf die Belastung des Natur- und Landschaftshaushalt durchaus bedenklich stimmen muß.

Zur Trittbelastung wurde in dieser Untersuchung ähnlich BERG (1981) und VÖGEL (1981) bestätigt, daß die Trittbelastung im unmittelbaren Einzugsbereich von Gaststätten, an stark frequentierten Wegen und beliebten Aussichtspunkten besonders stark ausgeprägt ist. In Hinblick auf die Störung des Naturhaushalts ist insbesondere die Entwicklung des Tourenskilaufs überaus kritisch zu beurteilen. Mit über 3000 Tourenskifahrern, die durch unsere Befragung allein auf dem Jennergebiet nachgewiesen werden können, deutet sich schon an, daß hier in Zukunft ein erhebliches Konfliktpotential mit der Zielsetzung des Nationalparks heranwächst, das sich direkt an geschädigten Vegetationsteilen zu erkennen gibt, das aber indirekt durch Störung sehr massiv auf die heimische Tierwelt einwirkt.

# 9 Schlußfolgerungen

## 9.1 Allgemeine Auswirkungen des Tourismus

Die Entwicklung der Industriegesellschaft verläuft immer mehr auf Kosten der Natur, indem die freie Landschaft, zunehmend insbesondere für Freizeitaktivitäten beansprucht wird. Auch zunehmende Technisierung und Rationalisierung, die Verstädterung und das Verschwinden vieler Freizeiträume im Bereiche der großen Siedlungsgebiete, fördern den Drang zu einer vermehrten Hinwendung in die freie Natur und verstärken das Bedürfnis nach Erholungslandschaften.

Landschaftlich attraktive Gebiete werden daher immer ausgeprägter zum großräumigen Erholungsort für die Bevölkerung der Ballungszentren. Vermehrte Freizeit, steigende Einkommen, erhöhte Mobilität in Verbindung mit immer mehr touristischen Einrichtungen wie Wanderwege, Lifte, Seilbahnen u.a. erleichtern einer immer größeren Zahl von Menschen das Aufsuchen von Erholungsgebieten. Immer weiter wird so der Erholungsbetrieb in bislang noch intakte Landschaftsteile vorgetrieben.

Über die Beanspruchung der Landschaft durch Freizeitaktivitäten und ihren Auswirkungen war bis vor kurzem noch vergleichsweise wenig bekannt. OLSCHOWY (1977) stellte in der von ihm herausgegebenen Sammlung von Beiträgen in „Belastete Landschaft, gefährdete Umwelt“ diesen Problemkreis vor. Auch FRITZ (1977) nahm zu der Inanspruchnahme von Naturschutzgebieten durch Freizeit und Erholung Stellung und wies auf mögliche Gefahren hin und stellte fest, daß die Belastung von Naturschutzgebieten mit der Bevölkerungsdichte, der Attraktivität der Naturschutzgebiete, der Empfindlichkeit der Standorte und der Intensität der Erschließung zunimmt. Als Maßstab für die Belastung wählte FRITZ den Zustand des Bodens und der Vegetation. Er konnte zeigen, daß z.B. die Belastung der Naturschutzgebiete proportional zur Nähe von Erschließungseinrichtungen wie eines Parkplatzes oder der Erschließungsstraße zunimmt. Eine solche Abhängigkeit zeigt sich in Berchtesgaden ganz offensichtlich im Bereich der Jenner-Seilbahn. Leichte Erreichbarkeit der Gipfelregion bei hohem Besucheraufkommen und hohe Attraktivität der Landschaft sowie hoher Erosionsanfälligkeit des Gesteins führen hier zu einer Massierung von Belastungsmerkmalen, wie sie sonst nirgends im Untersuchungsgebiet in ähnlich starker Ausprägung auftreten.

Über die Probleme der Eignung und der Kapazität touristischer Bergregionen hat BEZZOLA (1975) in der Schweiz eine umfassende Untersuchung vorgelegt, sowie HOFER (1978) in Österreich, und dabei auf die Kapazitätsgrenzen der Fremdenverkehrsentwicklung in der Bergregion hingewiesen.

Über die Trittbelastung, die als wichtiger Zeiger der Belastung einer Landschaft durch den Tourismus gilt,

haben LIPPERT (1972), SEIBERT (1974), PETERMANN (1976) im Bayerischen Wald sowie VOGEL (1981) und BERG (1981) in Berchtesgaden aufmerksam gemacht. VOGEL (1981) schildert starke Trittschäden und ihre Entwicklung in der Nähe der Berggipfel.

Auf die Probleme, die für Pflanzen und Tiere durch das Sammeln entstehen, weisen LIPPERT (1972) und REICHHOLF (1981) in den Alpen, SCHERZINGER (1976) sowie AMMER, PLEDL, THIELE (1982) im Nationalpark Bayerischer Wald hin. LIPPERT (1972) und REICHHOLF (1981) beschreiben sogenannte Ausleseeffekte (die gesammelten Pflanzen werden in ihrer Bestandsentwicklung beeinträchtigt und damit in ihrer Konkurrenzkraft geschwächt) im Zusammenhang mit Bergsteigen und Fremdenverkehr im Hochgebirge.

AMMER, PLEDL, THIELE (1982) schätzen das Ausmaß der gesammelten Beeren und Pilze im Nationalpark Bayerischer Wald (auf etwa 90 Tonnen Beeren und Pilze pro Jahr) und weisen auf dessen Bedeutung für die Tiere, vor allem für Insekten und die verschiedenen Vogelarten hin.

Über den Wintersport und seine Auswirkungen, insbesondere auf Tiere, liegen insgesamt nur wenige Ergebnisse vor. Der Wintersport ist in der Bundesrepublik innerhalb weniger Jahrzehnte vom naturnahen Individualistensport zu einem von der Technik geprägten Massensport geworden. Zahllose Eingriffe zur Einrichtung von Skigebieten und der Skibetrieb selbst belasten die Bodendecke, die Tierwelt und nicht zuletzt auch die optisch-ästhetische Qualität der Landschaft. Auf den Skilanglauf und seine Auswirkungen auf bestimmte Ökosysteme und Lebensräume wurden von VOLK (1979) im Schwarzwald sowie von AMMER, PLEDL, THIELE (1982) im Nationalpark Bayerischer Wald hingewiesen. Über die Störung von Tieren durch den Wintersport liegen Untersuchungen von MOEN (1973), SCHERZINGER (1977), GEORGII UND SCHRÖDER (1977), MÜLLER (1977), GEIST (1978), AMMER, PLEDL, THIELE (1982), MEILE (1982), REITTER (1982) und LANGENEGGER und VON GRÜNIGEN (1983) vor. Ebenso wird in Zeitschriften bestimmter Interessenverbände wie z.B. in „Die Pirsch“ (1980) und in der Zeitschrift „Natur und Umwelt“ (1/1981) darauf hingewiesen.

## 9.2 Vereinbarkeit von Tourismus und Naturschutz im Nationalpark Berchtesgaden

In Hinblick auf die dieser Arbeit zugrundeliegenden Frage nach dem Einfluß des Tourismus auf die ausgewählte Hochgebirgslandschaft des Berchtesgadener Landes, mit Jenner und Hochkalter als Untersuchungsgebiete, kann sich das Ergebnis also nicht darin erschöpfen, Besucheraufkommen u.ä. zu erheben, ohne die Befunde an der rechtlich verankerten Zielsetzung des Nationalparks Berchtesgaden zu reflektieren und Lösungsvorschläge für offensichtliche Zielkonflikte zu unterbreiten. Doch kann die auch

schon bisher offen oder versteckt geführte Diskussion über die Vereinbarkeit von Tourismus und Naturschutz im Nationalpark mit den durchgeführten Erhebungen nunmehr auf eine solidere Datenbasis gestellt werden. Allein die Tatsache, daß am Jenner im Sommer Besucherdichten größer denen von großstadtnahen Naherholungsgebieten festgestellt wurden, ist ein Wert an sich, an dem Auseinandersetzungen um eine weitere touristische Erschließung nicht mehr vorbeigehen können. Insofern bilden die Ergebnisse von Befragung, Zählung, Beobachtung und Kartierung das Fundament für die anzustellenden Schlußfolgerungen.

Der Nationalpark Berchtesgaden wurde am 1.8.1978 gegründet; er hat seine rechtliche Verankerung im Bayerischen Naturschutzgesetz vom 27.7.1973 (Art. 8) und vom 20.1.1976 (§ 14). Der Zweck des Nationalparks nach Art. 8 Bay Nat SchG ist wie folgt bestimmt:

1. die gesamte Natur zu schützen;
2. die natürlichen und naturnahen Lebensgemeinschaften sowie einen möglichst artenreichen heimischen Tier-Pflanzenbestand zu erhalten, zu erforschen und, soweit es der Schutzfunktion möglich ist, einer natürlichen Entwicklung zuzuführen;
3. das Gebiet der Bevölkerung zu Bildungs- und Erholungszwecken zu erschließen, soweit es der Schutzzweck erlaubt. Der Nationalpark bezweckt keine wirtschaftsbestimmte Nutzung.

Der Naturschutz ist damit, entsprechend der internationalen Regelung (IUCN, 1979, Delhi), die zentrale Aufgabe eines Nationalparks, die bewußt allen anderen Aufgaben vorangestellt wird (DICK 1982). Wie sich aus den dargestellten Untersuchungen über die Gewohnheiten der Sommer- und Wintertouristen ergibt, wird eine weitere Zunahme Erholungsuchender zu einem zusätzlichen Konflikt mit den Zielsetzungen des Naturschutzes im Nationalpark führen. Konflikte können entstehen durch:

- Störung der Tierbestände;
- direkte Schäden an der Vegetation;
- zunehmende Abfallbelastung der freien Landschaft.

Die Störung der Tiere ist besonders im Winter bedrohlich. Denn je größer die Störung, umso höher ist der Energiebedarf und dies bei im Winter herrschendem Nahrungsmangel. Dies führt bei wiederholten Störungen zur Schwächung von Tieren (Rauhfußhühner) oder löst beim Wild Verbiß und Schälen an Bäumen aus. Trotzdem sind diese eindeutig negativen Auswirkungen auf die Tiere bisher wissenschaftlich noch wenig erforscht. Es wäre also auch von seiten der Nationalpark-Verwaltung äußerst lohnend, die Einflüsse des Tourismus auf die Tiere zu erforschen. Denn nur so kann der Nationalpark sichere Entscheidungen treffen, die zunehmende Störung von Tieren, ausgehend von einer wachsenden Zahl von Touristen, insbesondere von Tiefschneefahren, zu mindern oder verhindern.

Auch Schäden an der Vegetation, verursacht durch den Tourismus, stellen langfristig die Zielsetzung des Nationalparks im Sinne von Art. 8 BayNatSchG in Frage. Im Rahmen dieser Arbeit gilt der Tritt als wichtiger Anzeiger der Belastung der Landschaft durch den Tourismus und damit auch als entscheidendes Kriterium für Belastungsgrenzen. VOGEL (1981) beschreibt aus dem Nationalpark Bayerischer Wald stärkere Trittschäden und ihre Entwicklung in der Nähe der Berggipfel „Rachel“ und „Lusen“. Auch im Nationalpark Berchtesgaden konnte dies beobachtet werden, insbesondere auf dem Weg von der Jenner-Bergstation zum Stahlhaus und auf dem Weg vom Stahlhaus zum Schneibstein sowie von der Mittelstation zum Mitterkaser. Schwerwiegende Folgen dürften vor allem dann auftreten, wenn die seltenen Pflanzen zusätzlich durch Sammeln in ihrer Bestandsentwicklung beeinträchtigt und in ihrer Konkurrenzkraft geschwächt werden. Einen solchen Ausleseeffekt beschreiben LIPPERT 1972) in Zusammenhang mit Bergsteigern und Fremdenverkehr im Hochgebirge sowie REICHHOLF (1981) in einer Untersuchung der Bestandsentwicklung der Schneeglöckchen in den Innauen. Dort zeigte sich, daß der Pflückdruck der Besucher auf die Bestandsentwicklung erheblich einwirkt. Ein solcher Pflück- oder Ausleseeffekt muß im Nationalpark Berchtesgaden zumindest für den Edelweißbestand angenommen werden (LIPPERT 1972).

Eine bislang zwar geringe, künftig aber zunehmende Bedeutung kommt den Abfällen als Belastung zu. Örtlich begrenzt, z.B. in Nähe der Berggipfel und von Aussichtspunkten, wird das Landschaftsbild schon jetzt vor allem durch nichtzersetzbare Abfälle wie Plastik, Dosen und Flaschen erheblich beeinträchtigt.

### 9.3 Forschung

Der gesetzliche Auftrag an den Nationalpark, auch zur Erforschung und wissenschaftlichen Beobachtung der natürlichen Lebensgemeinschaft im Schutzgebiet, hat zu einer Vielzahl einschlägiger Untersuchungen geführt, in die sich auch die hier vorgestellte Arbeit einfügt. In Hinblick auf zukünftige Auseinandersetzungen um weitere touristische Erschließungen oder bei Fragen um deren Wirkungen bleiben jedoch noch viele Fragen offen, die Gegenstand weiterer Forschung sein sollten. Dazu gehört z.B. die Frage nach der Belastbarkeit einer Landschaft.

Fragen der Belastbarkeit der Landschaft finden erst zögernd allgemeine Aufmerksamkeit, dürften jedoch in Zukunft an Aktualität gewinnen, da zunehmende Überlastungserscheinungen von Erholungsgebieten die Frage nach Toleranzschwellen der Landschaftsbelastung wichtig werden lassen. Die Belastbarkeit eines Landschaftsraumes hängt unter freizeitplanerischen Gesichtspunkten neben seinen ökologischen, technischen und ökonomischen Kapazitätsgrenzen auch vom Erschließungsgrad und der Ausstattung mit Erholungseinrichtungen ab (SCHULZ 1977). Auch in der Diskussion über die Belastbarkeit der Landschaft und über die Kosten und Nutzen des Tourismus auf

Wirtschaft, Umwelt und Gesellschaft, wird nunmehr der Versuch einer Bilanz unternommen, wo früher nur von Nutzen und von Wirtschaft die Rede war.

Deutlich dabei wird, daß die Bestimmung der Belastbarkeit, also die Ermittlung von Toleranzschwellen oder Grenzwerten, bis zu denen eine Belastung durch die Erholungsuchenden für eine Landschaft als tragbar erscheint, kein einfaches Problem ist, zu einem deshalb nicht, weil die Belastbarkeit eines Erholungsgebietes offensichtlich eine mehrdimensionale Größe ist, aber auch deshalb nicht, weil vermutet werden muß, daß die Verknüpfung von z.T. inkompatiblen Teilbelastbarkeiten durch einfache Aggregation keinen Gesamtbelastbarkeitswert ergibt (CZINKI, GROßMANN, SCHMIDT und SCHLEIFENBAUM 1975). Belastbarkeit läßt sich also nicht mit einer Maßzahl ausdrücken und ihr Überschreiten wird vielfach erst durch dramatische Hinweise oder Abläufe deutlich. Dieses schleichende Verhalten unterhalb der Belastbarkeitsgrenze erschwert naturgemäß die Diskussion um ihre Festsetzung. Im Nationalpark brachte die Zunahme der Besucher neben vielen positiven Ergebnissen, vor allem für die Wirtschaftsstruktur in Berchtesgaden, auch unerwünschte Wirkungen mit immer stärkerem Druck auf die natürlichen Lebensräume. Bei gleichbleibendem Trend sind Konflikte mit der Zielsetzung des Nationalparks (Naturschutz, Forschung, Bildung und Erholung) nahezu unvermeidlich. Örtlich, z.B. auf der Jennerbergstation und im Gebiet um die Blaueshütte wird, wie Boden- und Vegetationszerstörungen zeigen, die Belastbarkeitsgrenze erheblich überschritten; ebenso müssen einige hochfrequentierte Wege als überbelastet gelten.

Ob die sonst noch festgestellten Belastungen im Nationalpark schon eine ökologische vertretbare Toleranzschwelle überschritten haben, läßt sich nicht für alle Teile nachweisen. Für empfindliche Landschaftsteile muß jedoch befürchtet werden, daß selbst bei gleichbleibendem Erholungsdruck die schleichende Belastung umschlägt in eine bleibende Störung. Dies gilt ebenso für empfindliche Tierarten, deren Populationsrückgang (aus welchen Gründen immer) durch Besucherdruck weiter beschleunigt wird. Aus allem ergeben sich folgende weitere Schwerpunkte künftiger Forschung, die sich mit dem Zielkonflikt von Tourismus und Erholung befassen:

- Einrichtung und dauernde Beobachtung von Weiserflächen mit jeglicher Intensität touristischer Nutzung (Dauerbeobachtungsflächen).
- Selektionseffekt durch Entnahme seltener Pflanzen.
- Veränderung der Tierwelt durch wiederholte Störung.
- Auswirkung des Skibetriebs auf Boden, Fauna und Flora (z.B. auf Raufußhühner).
- Auswirkungen des Skifahrens abseits ausgewiesener Pisten.
- Ausmaß der Biomassenentnahme (Beeren, Pilze) und deren Einfluß auf Nährstoffkreisläufe.

## 9.4 Maßnahmen zur Lösung des Konfliktes

Die bisherige Entwicklung im Nationalpark Berchtesgaden erlaubt eigentlich nur den einen Schluß, daß die Klausel, „soweit es der Schutzzweck erlaubt“ sehr großzügig ausgelegt wurde. Andererseits ist es angesichts der rechtlichen Verankerung des uneingeschränkten Betretungsrechts in der freien Natur in Bayerischer Verfassung und Bay NSchG überaus schwer, restriktive Maßnahmen zum Schutz ganzer Gebiete durchzusetzen. Eine Vorstellung davon, welche Widerstände vor allem in der heimischen Bevölkerung dabei zu überwinden sind, vermitteln die Erfahrungen im Nationalpark Bayerischer Wald zur Ausweisung sogenannter Reservatsflächen, für die das Betretungsrecht eingeschränkt werden sollte (AMMER, UTSCHICK, 1983). Auch, wenn die naturräumliche Ausstattung im Nationalpark Berchtesgaden anders geartet ist, über Einschränkung des Erholungsverkehrs sowohl im Sommer wie im Winter, werden angesichts des touristischen Aufkommens Entscheidungen zur Lenkung, ja sogar zur Begrenzung der touristischen Nutzung unumgänglich. Dazu gehören vielerlei Teilaufgaben.

### 9.4.1 Bildung und Information

Aus der Tatsache, daß knapp die Hälfte der Befragten nichts von der Existenz des Nationalparks Berchtesgaden wußte und dies häufig trotz mehrmaliger Anwesenheit im Berchtesgadener Land (nach der Gründung des Nationalparks), offenbart sich ein ganz erhebliches Informationsdefizit. Es erklärt andererseits zumindest teilweise die durch Befragung oder Beobachtung nachgewiesenen Übertretungen der Nationalpark-Verordnung (Freilaufenlassen von Hunden, Blumen pflücken u.a.). Denn: wer nichts vom Nationalpark weiß, wird noch weniger über die in der Schutzverordnung enthaltenen Einschränkungen informiert sein.

Erfolg oder Mißerfolg der naturschützerischen Arbeit im Nationalpark hängen deshalb ganz entscheidend von einer auf allen Ebenen und mit allen Mitteln moderner Kommunikationstechnik geführten Aufklärungs- und Bildungsarbeit ab. Zielgruppen sind einerseits die „Touristen“, die hier ihren Urlaub verbringen, andererseits die einheimische Bevölkerung, hier insbesondere jene, die über ihren täglichen Kontakt mit den Urlaubern eine Vermittlerfunktion übernehmen können. Dazu gehören die in der Gastronomie Beschäftigten ebenso wie in den Gemeinden für den Fremdenverkehr zuständigen Einrichtungen sowie die Vermieter im Umfeld des Nationalparks. Für diese entscheidend wichtige „Basisarbeit“ ist die Nationalpark-Verwaltung sowohl personell als auch finanziell in eine Lage zu versetzen, die diesem Auftrag gerecht wird. Von den Medien, die zur Aufklärung eingesetzt werden können, sind diejenigen am wirkungsvollsten, welche einen persönlichen Kontakt zwischen Besuchern und Nationalparkverwaltung herstellen. Abendliche Diskussionen oder Gespräche in Pensionen und Gasthäusern am Nationalpark sowie Führungen sind dafür sehr gut geeignet, erfor-

dern aber ein hohes Maß an Engagement der Nationalpark-Bediensteten.

Wie die Erfahrungen des Nationalpark Bayerischer Wald zeigen, kommen Einheimische, aus denen sich der Hauptteil der Sammler rekrutiert, selten zu Führungen oder sonstigen von der Nationalparkverwaltung durchgeführten Veranstaltungen. Beliebt sind dagegen Diskussionen und Vorträge am Abend in den ihnen bekannten und vertrauten Wirtshäusern. Dieses Mittel sollte verstärkt eingesetzt werden, um über die Probleme der Naturbelastung aufzuklären (AMMER et al. 1982). Zur Durchsetzung und Einhaltung der Schutzverordnung hat sich im Nationalpark Bayerischer Wald die ständige Anwesenheit einer geschulten Nationalpark-Wache als überaus wirkungsvoll erwiesen (s. Pkt. 9.5 Vollzug). Jedoch darf sich die Arbeit dieser Wache keineswegs in der Wächterfunktion erschöpfen, viel wichtiger ist hier die Aufgabe als ständig ansprechbarer Informant.

Ähnlich wie beim Sommertourismus kommt der Aufklärung auch beim Wintertourismus außerordentlich große Bedeutung zu. Den meisten Tourenskifahrern bzw. Tiefschneefahrern ist sicher nicht bewußt, daß ihr Sport für Tiere problematisch ist, ja daß einige Tierarten, die sie während ihren Wanderungen bzw. ihren Fahrten niemals beobachtet haben, durch Tiefschneefahrer bzw. Langläufer in ihrer Existenz bedroht sind (AMMER et al. 1982).

Da der Skitourist kaum Abfälle hinterläßt oder Pflanzen nur gering schädigt (mindestens aus der Sicht des Tourenskifahrers), dürfte das Tourenskifahren bei den meisten als eine für die Natur vollkommen harmlose Freizeitbeschäftigung angesehen werden. Bei der Aufklärung muß deshalb nicht nur auf die Notsituation der Tiere im Winter hingewiesen werden, sondern auch darum gebeten werden, die abgelegenen Teile des Nationalparks zu meiden, nicht jeder ausgetretenen Spur im Wald zu folgen und vor allem nicht selbst quer durch den Wald zu fahren.

Von entscheidender Bedeutung ist auch hier, daß im Winter die Zielgruppe der Aufklärungstätigkeit überwiegend die einheimische Bevölkerung sein muß, denn sie stellt einen überproportional hohen Anteil an den Tourenskifahrern sowie Tiefschneefahrern abseits der präparierten Pisten.

Ergänzende Maßnahmen zur Bildung und Information sind an lokalen Anforderungen auszurichten und gezielt über touristische Einrichtungen an die Besucher z.B. als Prospekt zu verteilen:

- Zusammenarbeit mit dem Schiffsfahrtsbetrieb auf dem Königssee, um die Besucher während der Schifffahrt über die Nationalparkziele zu informieren.
- Intensivierung der Zusammenarbeit mit der Jennerbahn AG zur Verbesserung der Information.
- Erziehung der Wanderer durch gezielte Information: z.B. es sollte Wanderertradition werden, den Abfall selbst wieder zu Tal zu tragen.

Neben diesen Mitteln der Kommunikation und Werbung sind Informationstafeln (s. Pkt. 9.4.2.) am konkreten Objekt erheblich zu verbessern und in der Zahl auszuweiten. Wie Erfahrungen von VOGL (1986) zeigen, bewirken lange Texte oft das Gegenteil des Informationsziels. Kurze und prägnante Texte in Verbindung mit leicht verständlichen Graphiken und Bildern, die nahezu anpassend erfaßt werden können, sind dagegen entscheidend wirkungsvoller. Um weitere Schäden am Naturhaushalt im Nationalpark Berchtesgaden zu verhindern, bieten sich schließlich folgende Maßnahmen an:

- bessere Beschilderung der Hauptwege zur gezielten Lenkung des Besucherstromes.
- Anbringen von Informationstafeln über die Gefährdung des Gebietes an hochfrequentierten Stellen (z.B. Obersee, Jenner-Bahn, bewirtschaftete Almhütten, Schiffsanlegestellen in Königssee) und die Erläuterung stark ausgeprägter Schäden, um Verständnis für Schutzmaßnahmen zu wecken.

## 9.4.2 Angebote statt Verbote

### 9.4.2.1 Konzentration der Besucherströme

Wie schon angedeutet, ist das freie Betretungsrecht durch Gesetz jedermann zugesichert, wenn nicht andere Gründe dagegen stehen. Ist es deshalb schon schwierig, beispielweise offene Flächen oberhalb der Waldgrenze zu sperren, so sind Restriktionen wie Durchgangsverbote auf Wegen oder auch nur zeitlich begrenzte Wegegebote zur Beruhigung von Flächen schwer durchsetzbar. In Berchtesgaden, wo die Bevölkerung die Wegegebote und Betretungsverbote aus der Zeit der nationalsozialistischen Herrschaft noch gut in Erinnerung hat, muß auf diese Empfindlichkeit bei der Diskussion solcher Fragen Rücksicht genommen werden.

Die rechtlichen Voraussetzungen für solche Maßnahmen sind gegeben und werden gelegentlich auch genutzt. So besagt § 19a des Bundesjagdgesetzes: „Verboten ist es, Wild, insbesondere soweit es in seinem Bestand gefährdet oder bedroht ist, unbefugt an seinen Zufluchts-, Nist-, Brut- oder Wohnstätten durch Aufsuchen zu stören“. Im Bayerischen Jagdgesetz ist unter dem Abschnitt IV, der den Schutz des Wildes und seiner Lebensräume zum Inhalt hat, die Errichtung von Wildschutzgebieten vorgesehen (Art. 21 (1)). Dort heißt es: „Flächen, die zum Schutz und Erhaltung von Wildarten, zur Wildschadensverhütung von besonderer Bedeutung sind, können zu Wildschutzgebieten erklärt werden. Das gilt insbesondere für Flächen, auf denen sich das Wild zum Brüten, Setzen oder zur Rast bevorzugt aufzuhalten pflegt, sowie für die Bereiche, in denen es gefüttert werden muß.“. Von diesem Gesetz hat der Nationalpark Bayerischer Wald Gebrauch gemacht. Auf Antrag des Nationalparks Bayerischer Wald sind 1981 erstmals größere Bereiche um die Rotwildwintergatter zu Wildschutzgebieten erklärt worden, und auch für die Hochlagen des Nationalparks wurde erstmals im Winter 81/82 eine Schutzverordnung erlassen, um

den Bestand des Auwildes zu sichern. Zuständig dafür ist das örtliche Landratsamt. Eine Nichtbeachtung der Vorschriften, die für Wildschutzgebiete gelten, insbesondere Verlassen der vorgeschriebenen Wege, wird als Ordnungswidrigkeit behandelt und kann z.B. im Nationalpark Bayerischer Wald mit einer Geldstrafe bis zu 10000.– DM geahndet werden (AMMER et al., 1982).

Es wird jedoch davon abgeraten, solche Maßnahmen ohne Abstimmung mit der örtlichen Bevölkerung durchdrücken zu wollen. Dies wäre politisch wohl auch nicht durchsetzbar. Vielmehr sollte die bisherige Konzeption konsequent weiterverfolgt werden. Ihr Ziel ist es, die Besucher des Nationalparks auf das vorhandene Netz an Wanderwegen und Bergsteigen zu konzentrieren. Gleiches ist für die traditionellen Skitourenrouten anzustreben. Unterstützt wird eine solche Informationsarbeit auch durch die schwierige Begehrbarkeit weiter Bereiche des Schutzgebietes.

#### 9.4.2.2 Ergänzende Maßnahmen

Außer den vorgenannten restriktiven Maßnahmen in der Form von Sperrungen und Geboten bzw. Verboten sind Maßnahmen notwendig, die als Ergänzung

dienen und der Nationalpark-Verwaltung notwendige Informationen liefern, in Hinblick auf Trends im Besucheraufkommen und -verhalten oder auf Schädigungen.

Im einzelnen betrifft dies:

- Verbesserung des Wegeausbaus und der Wegeunterhaltung (z.B. Weg von Jennerbahn-Bergstation bis zum Mitterkaser, Weg zur Blaueshütte.
- Begrünung der Skipisten und stark geschädigter Stellen (z.B. Weg zum Mitterkaser) bei gleichzeitiger Absperrung.
- Anlegen von Dauerbeobachtungsflächen auf den Skipisten und entlang der Wege in verschiedenen Teilgebieten zur Feststellung der Änderungen des Arteninventars.
- jährliche Schadenskartierung, um die Entwicklung der Schäden verfolgen und Gegenmaßnahmen ergreifen zu können.
- regelmäßige Registrierung der Wegfrequentierung in der Sommer-Saison.
- regelmäßige Erfassung der Tourenskifahrer, der Tiefschneefahrer und der Skifahrer abseits der Pisten zur Ermittlung der Belastung des Gebietes.
- Verbesserung des Angebots von Papierkörben im Bereich der bewirtschafteten Hütten.

# 10 Zusammenfassung

Die Gefahren des Tourismus im Hochgebirge und ihre möglichen Auswirkungen auf den Alpenraum bilden den Hintergrund der hier vorgestellten Untersuchung. Sie ist eng verbunden mit dem deutschen MAB-6 Hochgebirgs-Projekt (Der Einfluß des Menschen auf die Hochgebirgsökosysteme in den Alpen). Das MAB-6 Projekt ist wiederum ein Teil des UNESCO-Forschungsprogramms „Man and the Biosphere“. Vorliegende Untersuchung soll dazu beitragen, die Erkenntnisse über die Systemzusammenhänge zwischen Tourismus und Hochgebirgsnatur zu erweitern und das Bewußtsein für die komplexen Probleme zu schärfen, die sich aus einer ungebremsten und vielfach unkontrollierten Entwicklung des Massentourismus ergeben könnten.

Die wichtigsten Ergebnisse dieser Untersuchungen lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

- während der Sommer-Saison 1983 besuchten rund 300000 Personen das Jennergebiet sowie ca. 65000 das Hochkaltergebiet.
- aus dem festgestellten Besucheraufkommen errechnen sich Besucherdichten am Jenner von 100 Personen/ha und 65 Personen/ha für den Sommer.
- unter Berücksichtigung des unzugänglichen Flächenanteils in den Untersuchungsgebieten Jenner und Hochkalter von jeweils einem Drittel erhöht sich die Besucherdichte auf 150 Personen/ha am Jenner und 97/ha am Hochkalter. Damit werden Besucherdichten von großstadtnahen Naherholungswäldern erreicht bzw. übertroffen.
- die mittlere Verweildauer der Besucher in den Bergen im Nationalpark beträgt ca. 8 Stunden im Sommer sowie ca. 6 Stunden im Winter. Hauptverkehrsmittel zum Erreichen des Berchtesgadener Landes waren PKW mit 82% und Bahn mit 13%.
- an der Spitze der Urlaubsmotive stehen die landschaftlichen Reize der Reiseziele, die Form und die Schönheit der Landschaft.
- bei der Befragung im Sommer gaben 25% der Befragten direkt an, die Wanderwege verlassen zu haben; nach Beobachtung beträgt der Anteil jedoch 60%. Dieser Unterschied erklärt sich sehr wahrscheinlich damit, daß die Befragten dazu neigen, ihr wenig umweltbewußtes Handeln zu verbergen.
- die Besucher verlassen die Wanderwege im Schnitt beidseitig bis zu 50m.
- als Grund für das Verlassen der Wanderwege gaben ca. 39% Rast, ca. 39% Naturbeobachtung und ca. 17% Wegabkürzung an. Am häufigsten werden die Wege oberhalb der Waldgrenze (Mattenregion) mit 23%, im Wald mit 21% und in der Latschenregion mit 10% verlassen.
- unerwartet groß ist die Zahl der Sammler (36% aller Befragten): 26% sammeln Beeren, 13%

sammeln Pilze, 12% sammeln Steine und 6% pflücken Blumen. Für eine Auswirkung der Sammel Tätigkeit auf Bestand und Verbreitung gefährdeter Tierarten (Störeffekt) gibt es nur indirekte Hinweise.

- parallel zur Belastung des Gebietes durch Trittschäden, Lagern und Sammeln wurde eine teilweise starke Belastung der Wege und der wegnahen Bereiche durch Abfall festgestellt.
- die Belastung von Pflanzengesellschaften durch Erholungsuchende im Nationalpark kann auf Tritt, Eutrophierung und die Entnahme von Pflanzen zurückgeführt werden.
- starke Trittschäden sind im Jennergebiet unterhalb der Bergstation zu finden, bedingt durch die Mehrfachbelastung durch die hohe Frequentierung, durch die Treppen und durch die Skifahrer.
- die Gesamtbelastung des Jenner-Gebietes resultiert aus der festgestellten hohen Besucherdichte von über 150 Personen/ha in der Sommersaison und den damit verbundenen Belastungen wie Wegeverlassen, Trittschäden, Tierbeunruhigung und dem Wegwerfen von Abfällen.
- wie durch Befragung nachgewiesen, geht das Fehlverhalten der Besucher auf mangelndes Umweltbewußtsein und ungenügende Information über das Bestehen des Nationalparks Berchtesgadener und dessen Naturschutzziele zurück. Nur 55% der im Sommer Befragten wußten vom Bestehen des Nationalparks, obwohl 67% der Befragten in den letzten 5 Jahren bereits mehr als einmal im Berchtesgadener Land gewesen waren und 35% davon in Bayern wohnhaft sind.
- vom Bestehen der Nationalpark-Informationenstelle in Königssee besaßen sogar 80% der Probanden keine Kenntnis.
- im Winter fiel das Befragungsergebnis noch schlechter aus, nur 41% wußten vom Bestehen des Nationalparks, obwohl nahezu drei Viertel der Befragten schon mehrfach hier gewesen sind.
- festgestellt wurde, daß die präparierten Pisten von vielen Skifahrern verlassen werden. Rund 56% davon entfernen sich mehr als 400m. Grund: schlecht präparierte Pisten, schlechte Schneeverhältnisse und zunehmendes Interesse am Tiefschneefahren.
- Tourenskilauf ist nachweislich belastend für betroffene Gebiete. Eines der beliebtesten Skitourengebiete im Berchtesgadener Land ist das der „Kleine Reibn“. Dies ist auf den geringen Schwierigkeitsgrad dieser Tour zurückzuführen (es können mit Hilfe der Jennerbahn bereits 1800 Höhenmeter überwunden werden): rund 37% der Befragten, bzw. 77% der Skitourenfahrer gaben an, diese Tour zu fahren.
- übermäßiges Tiefschneefahren bzw. Tourenskifahren kann vor allem die Verjüngung der Wälder an der oberen Waldgrenze gefährden. Negative Einflüsse können direkter (mechanische Schäden an Jungbäumen, indem mit den scharfen Skikanten die Triebe abrasiert und Stammteile verletzt werden) und indirekter (das Wild, das „um Energie zu sparen“ im Winter Ruhe haben sollte, wird unnötig aufgeschreckt und muß die fehlende Nahrung im Wald suchen, wo es die bekannten Schä-

- den an den Jungbäumen anrichtet) Natur sein.
- es wurden in der Diskussion die Vor- und Nachteile der angewandten Methoden und die daraus resultierenden Ergebnisse im Vergleich zu anderen Arbeiten diskutiert; sowie Maßnahmen zum Schutz und zur Sicherung der natürlichen Ressourcen abgeleitet.

Zusammengefaßt ergaben sich Zielkonflikte für die Zielsetzung des Nationalparks, nämlich Naturschutz, Forschung, Bildung und Erholung.

Als mögliche Lösungen kommen in Frage:

- eine breite Aufklärungstätigkeit;
- Schaffung von Wildschutzgebieten;
- Konzentrierung der Besucher auf ein gut ausgebautes Wegenetz.

Weitere Untersuchungen über die Auswirkungen des Tourenskifahrens und der Sammeltätigkeiten auf Flora und Fauna sowie über Störungen der Tiere durch Besucher sind notwendig.

# 11 Literaturverzeichnis

- ADAC, 1980: Freizeit 2000. Allgemeiner Deutscher Automobil-Club e.V. München.
- ALPENINSTITUT, 1974: Almsanierung Rotwand, Modellstudie. Schriftenreihe des Alpeninstituts Heft 1. Kommissionverlag Geograph. Buchhandlung, München.
- ALPENINSTITUT FÜR UMWELTFORSCHUNG UND ENTWICKLUNGSPLANUNG, 1975: Bayer. Alpenpark. Untersuchungen der ökologischen Gegebenheiten auf den bestoßenen Almen und der Wechselbeziehungen zwischen Erholung und Bergbauernbetrieben im Bayerischen Alpenpark. Gutachten, München.
- AMMER, U., 1978: Naturschutz und Erholung. Vortrag bei der Jahrestagung des Verbandes Deutscher Naturparke in Bebenhausen.
- AMMER, U., THIELE, K., u. PLEDL, A., 1982: Untersuchung über die Gewohnheiten der Skilangläufer im Nationalpark Bayerischer Wald. Schriftenreihe der Nationalpark-Verwaltung Nr. 8.
- AMMER, U., THIELE, K. u. RIEDERER, J., 1982: Sammeln von Beeren, Pilzen und Gegenständen im Nationalpark Bayerischer Wald. Schriftenreihe der Nationalpark-Verwaltung Nr. 8.
- AMMER, U., POHLMANN, A. und WEBER, G., 1982: Untersuchungen zur Erholungs- und Waldpflegeplanung in den Isarauen nördlich von München. Lehrstuhl für Landschaftstechnik, Uni München.
- AMMER, U., 1983: Erholung und Landschaft – haben wir des Guten zuviel getan? In: Forstwissenschaftliches Centralblatt. Verlag Paul Parrey, Hamburg und Berlin.
- AMMER, U., UTSCHICK, H., 1984, Ökologische Wertanalyse. Schriftenreihe der Nationalpark-Verwaltung Nr. 10.
- BERG, R., 1981: Einfluß des Menschen auf die Vegetation der alpinen Stufe im Jennergebiet. Dipl. Arbeit TU. München, Weihenstephan.
- BEUTEL, P. und SCHUBÖ, W., 1983: Statistik-Programm-System für die Sozialwissenschaften (SPSS). Eine Beschreibung der Programmversionen 8 + 9. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart. New York.
- BEZZOLA, A., 1975: Probleme der Eignung und Aufnahmekapazität touristischer Bergregionen der Schweiz. St. Galler Beiträge zum Fremdenverkehr und Verkehrswirtschaft, Reihe Fremdenverkehr 7.
- BICHLMAIER, F., 1974: Beitrag zur Quantifizierung der Erholungsfunktion von Wäldern im Bayerischen Hochgebirge. Forschungsberichte Forstliche Forschungsanstalt München, Nr. 21/ 1974, Teil A.
- BOCHTER, R. ZECH, W. und NEUERBURG, W., 1981: Humus und Humusschwund im Gebirge. Nationalpark Berchtesgaden, Forschungsbericht 2/ 1981.
- BOSSERT, A., PAULI, H. R. und ZBINDEN, N., 1976: Auch „sanfter“ Wintersport ist nicht problemlos. Schweizer Naturschutz 42.
- BUNDESNATURSCHUTZGESETZ, 1977: Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege, Sonderausgabe, München 1977.
- CERNSCA, A. und andere, 1977: Alpine Umweltprobleme. Ergebnisse des Forschungsprojektes Achenkirch Teil I. Beitrag zur Umweltgestaltung Heft A 62 Teil I. Erich Schmidt Verlag.
- CZINKI, L., 1970: Wochenendfreizeit in den Freiräumen Nordrhein-Westfalens. Ein Beitrag zu Modellvorstellungen der Landesplanung. Agrar- und Hydrotechnik GmbH Essen, Nr. 0.15.
- CZINKI, L., GROSSMANN, K., SCHWINDT, P., SCHLEIFENBAUM, A., 1975: Landschaft und Erholung. Eignung und Belastung der Landschaft. Verlag Paul Parrey, Hamburg und Berlin 1975.
- DEGENHARDT, B., 1980: Das touristische Potential des Hochgebirges und seine Nutzung. Untersucht am Beispiel des Gurgler Tales ÖTZTAL/ Tirol. Diss. Berlin.
- DICK, A., 1982: Naturschutz – Wichtigste Aufgabe des Nationalpark Berchtesgaden. Bayerland-Gespräch mit Staatsminister A. Dick, Bayerland Ausgabe 93 Jahre, Nr. 10/ 1982.
- ENDERS, S., 1979: Theoretische Topoklimatologie. Nationalpark Berchtesgaden, Forschungsbericht 1/ 1979.
- FEES, W., 1981: Problemkreis Wild und Wintersport. in: Deutscher Alpenpark, Heft 22, München.
- FRANZ, H., 1976: Die Alpen als Modell der Hochgebirge der Erde in: Entwicklungsprobleme in Bergregionen. Schriftenreihen des Alpeninstituts Heft 3, München.
- FRANZ, H., 1979: Ökologie der Hochgebirge. Stuttgart.
- FRITZ, G., 1977: Zur Inanspruchnahme von Naturschutzgebieten durch Freizeit und Erholung. Natur und Landschaft Heft 52/ 1977 s. 191-197. Köln: Kohlhammer Verlag.
- FRITZ, G. und MARSS, W., 1978: Inanspruchnahme der Landschaft durch Freizeit. In: OLSCHOWY, G.: Natur und Umweltschutz in der Bundesrepublik Deutschland. Verlag Paul Parrey, Hamburg und Berlin.
- FUCHS, G., 1974: Freizeit und Erholung in geschützten Gebieten. Arbeitsgemeinschaft Deutscher Beauftragter für Naturschutz und Landschaftspflege. Jahrbuch für Naturschutz und Landschaftspflege 23.
- GEIST, V., 1978: Behaviour, Big Game of North America, chapt. 19, Harrisburg.
- GEORGII, B. und SCHRÖDER, W., 1981: Raumnutzung und Aktivitätsmuster von Rothirschen unter besonderer Berücksichtigung menschlicher Einflüsse. Mitteilung der Wildbiologischen Gesellschaft in München e.V.
- GUNDERMANN, E., 1976: Die Auswirkungen der Erholungsaktivitäten von Stadtbevölkerungen auf die Stabilität von Pflanzengesellschaften im Stadtumland.
- HABER, W., 1976: Nationalpark Bayerischer Wald, Entwicklungsplan. Lehrstuhl für Landschaftsökologie der TU München, Weihenstephan.
- HOFER, E., 1978: Die Kapazitätsgrenzen der Fremdenverkehrsentwicklung, dargestellt am Beispiel der Bergregion Pillerstal. Diss. an der Wirtschaft Universität Wien.
- JACSMANN, J., 1971: Zur Planung von stadtnahen Erholungswäldern. Institut für Orts-, Regional- und Landesplanung an der ETHZ, Schriftenreihe Nr. 8, Zürich.
- KARAMERIS, A., 1982: Analyse und Prognose der Erholungsnachfrage in Wäldern, als forstlicher Beitrag zur Raumplanung. Diss. Uni München.
- KETTLER, D., 1970: Die Erholungsnachfrage in stadtnahen Wäldern. Mitteilung der Bad.-Württ. Forstl. Versuchs- und Forschungsanstalt, Heft 27, Freiburg.
- KLEINHENZ, D., 1982: Fremdenverkehr und Nationalpark. Verein der Freunde des ersten Deutschen Nationalparks Bayerischer Wald. Grafenau: Verlag Morsak.
- KÖHLER, H. A., 1980: Alpenpark und Nationalpark Berchtesgaden. Pannonia-Verlag, Freilassing, 2. Auflage 1980.
- KRIPPENDORF, J., 1975: Die Landschaftsfresser: Tourismus und Erholungslandschaft – Verderben oder Segen?. Bern, Stuttgart.
- KRIPPENDORF, J., 1980: Tourismus im Jahr 2010. Eine Delphi-Umfrage über die zukünftige Entwicklung des Tourismus in der Schweiz, Interpretation und Schlußfolgerung. Bern, 1980 dritte Auflage.
- KRIPPENDORF, J., 1981: Alpine Umwelt und die Grenzen Ihrer Belastbarkeit durch den Tourismus. In: Bericht Lebensraum Alpen. Alpenvereins-symposium 1981 Hall in Tirol. Österr. Alpenverein Innsbruck 1982.
- KRYMANSKI, R., 1971: Die Nützlichkeit der Landschaft, Überlegungen zur Umweltplanung. Zentralinstitut für Raumplanung an der Universität München, Düsseldorf 1971.

- LANGENEGGER, H. und VON GRÜNIGEN, Chr., 1983: Tief-  
schneefahren und Waldverjüngung im Bereich der oberen  
Waldgrenze. Fachbeitr. Schweiz. MAB-Information Nr. 15,  
Bern, Schweiz.
- LERCHENMÜLLER, L., 1973: Wintersportzentren als Erosionsher-  
de. Garten und Landschaft 83 H. 11.
- LIPPERT, W., 1966: Die Pflanzengesellschaften des Naturschutz-  
gebietes Berchtesgaden. Berichte der Bay. Bot. Ges. Bd 39,  
München.
- LIPPERT, W., 1972: Veränderung der Pflanzenwelt durch Bergstei-  
ger und Fremdenverkehr im Hochgebirge. Berichte der Bay.  
Bot. Ges. 43, München.
- MANGHABATI, A., 1984: Einfluß des Tourismus auf die Hochge-  
birgslandschaft am Beispiel des Nationalparks Berchtesgaden.  
Lehrstuhl für Landschaftstechnik, Uni München.
- MANGHABATI, A., 1984: Einfluß des Tourismus auf die Vegetation  
im Hochgebirge am Beispiel des Nationalparks Berchtesgaden.  
Lehrstuhl für Landschaftstechnik, Uni München.
- MAYER, H., 1974: Wälder des Ostalpenraumes. Fischer Verlag,  
Stuttgart.
- MEILE, P., 1979: Birkhuhn contra Skifahrer. Zur Platzkonkurrenz  
von Balzplätzen und Wintersportanlagen. Natur und Land 5/6.
- MEILE, P., 1980: Rauhfußhühner im Alpenraum: Rückgangsursa-  
chen und -Verlauf. Wildbiologie für die Praxis 4,4. Schweiz. Do-  
kumentationstelle für Wildforschung.
- MEILE, P., 1982: Wintersportanlagen in Alpinen Lebensräumen  
des Birkhuhns. Veröffentlichungen der Uni. Innsbruck 135.  
Kommissionsverlag Innsbruck.
- MESSERLI, B., 1978: Sozio-Ökonomische Entwicklung und ökolo-  
gische Belastbarkeit im Berggebiet - Der Beitrag des UNESCO-  
Programmes MAB-6. In: Zeitschrift Raumplanung Schweiz,  
Heft 3, 1978, Bern.
- MOEN, A., 1973: Wildlife Ecology - San Francisco USA.
- MÜLLER, F., 1977: Wieviel Störungen vertragen unser Rauhfuß-  
hühner. Nationalpark Heft 1/ 1977, Grafenau.
- MURR, F., 1975/ 76: Die Vögel der Berchtesgadener und Reichen-  
haller Gebirgsgruppen. - Monticala I, II und III.
- Nationalpark Berchtesgaden, 1981: Landschaftsanalyse Alpen-  
park Berchtesgaden. Nationalpark-Verwaltung, Berchtesga-  
den.
- Nationalpark Berchtesgaden, 1983: Information für Nationalpark-  
besucher. Nationalpark-Verwaltung, Berchtesgaden.
- OLSCHOWY, G., 1969: Zur Belastung der Landschaft. Bundesan-  
stalt für Veg., Naturschutz und Landschaftspflege. Schr. Reihe  
für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 4, Bonn-Bad Go-  
desberg.
- OLSCHOWY, G., 1977: Belastete Landschaft, gefährdete Umwelt.  
Goldmann Verlag, München.
- PETERMANN, R., 1976: Die Hochmoore im Nationalpark und ihre  
Erhaltung. Allg. Forstzeitschrift, Jahrgang 28. BLV-Verlag,  
München.
- PLOCHMANN, R., 1977: Forstpolitische Probleme im Alpenraum.  
In: Probleme der Alpenregion.
- PYKO, F., LOHMANN, M., 1986: Die deutschen Alpenurlauber. Er-  
gebnisse der Reiseanalysen 1980 - 1984 des Studienkreises  
für Tourismus. Studienkreis für Tourismus e.V., Starnberg.
- RANKE, K., 1929: Die Alm- und Weidewirtschaft des Berchtesga-  
dener Landes. Diss. Technische Hochschule München.
- REICHHOF, J., 1981: Schutz den Schneeglöckchen. Berichte der  
ANL, Heft 5, 1981.
- REITTER, A., 1982: Untersuchungen zum Tourenskilaf. For-  
schungsvorhaben Nationalpark Berchtesgaden.
- RUPPERT, K., MAIER, J., 1969: Naherholungsraum und Naherho-  
lungsverkehr. Studienkreis für Tourismus e.V., Starnberg.
- SCHERZINGER, W., 1976: Rauhfuß-Hühner - Wissenschaftliche  
Reihe. Nationalpark Bayerischer Wald Heft 2, herausgegeben  
vom Bay. Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und  
Forsten.
- SCHERZINGER, W., 1977: Tierwelt und Wintersport. Nationalpark  
Heft 4/ 1977.
- SCHULZ, H. J., 1977: Naherholungsgebiete. Grundlagen der Pla-  
nung und Entwicklung. Verlag Paul Parrey, Hamburg und Ber-  
lin.
- SCHWARZENBACH, F. H., 1979: Wachstumprozesse des Skitou-  
rismus und Belastung der Landschaft. Raumforschung und  
Raumordnung 1/ 1979.
- SCHWARZENBACH, F. H., 1982: Skipistenplanierungen aus der  
Sicht des Naturschutzes. In: Skipistenplanung und Gelände-  
korrekturen. Eidgenössische Anstalt für das forstliche Ver-  
suchswesen Birmensdorf, Bericht Nr. 237.
- SEIBERT, P., 1974: Die Belastung der Pflanzendecke durch den  
Erholungsverkehr. Forstwissenschaftliches Zentralblatt 93.
- SPANDAU, L., 1983: Der Einfluß des Sommertourismus auf alpine  
Ökosysteme. Lehrstuhl für Landschaftsökologie der TU Mün-  
chen Weihenstephan. Deutsches Nationalkomitee MAB-Mitteil-  
ung Nr. 17, Bonn.
- STATISTISCHES BUNDESAMT, 1985: Statistisches Jahrbuch  
1985 für die BRD. Verlag W. Kahlhammer GmbH, Stuttgart,  
Mainz.
- VOGEL, C., 1981, Trittbelastung der Vegetation im Nationalpark  
Bayerischer Wald. Dipl. Arbeit Uni Erlangen.
- VOGL, R., 1986, Möglichkeiten der Lenkung von Waldbesuchern  
mit Hilfe von Waldlehrpfaden. Dipl. Arbeit Uni München.
- VOLK, H., 1978: Gewohnheiten beim Waldbesuch. In: Forstw.  
Centr. Bl., 97. Jahrgang Heft 4. Verlag Paul Parrey, Hamburg  
und Berlin.
- VOLK, H., 1979: Gewohnheiten und Meinungen der Skilangläufer  
im Schwarzwald, Ergebnisse und Folgerung einer Befragung.  
Allgemeine Forstzeitschrift Heft 1/2, München.
- VOLK, H., 1981: Skilanglauf als Freizeitsport. Ein Beitrag zur Erho-  
lung der Erholungsnutzung der Wälder. Mitteilung der Bad-  
Württ. Forstl. Versuchs- und Forschungsanstalt Heft 96, Frei-  
burg.
- WEIDENBACH, P., 1971: Naherholungsgebiet Schönbuch. im  
Rahmen der Schriftenreihe der Landesverwaltung Baden-  
Württemberg.
- WILLARD, B. E., MARR, J. W., 1970: Effects of human activities on  
alpine tundra ecosystems in Roky Mountain National Park. Co-  
lorado. Biological Conservation 2 (4), London.
- ZIERL, H., 1982: Berchtesgaden - Wegbereiter des Alpinen Natur-  
schutzes. Bayerland Ausgabe 93 Jahre, Nr. 10/ 1982.
- ZIERL, H., 1982: Erholung zu Fuß. Tourismus im Nationalpark.  
Bayerland Ausgabe 93 Jahre, Nr. 10/1982.

## 12 Verzeichnis der Tabellen

- Tab. 1 Monats- und Jahresmittel der Lufttemperatur in Celsius.
- Tab. 2 Vegetationszeit und Höhenstufen.
- Tab. 3 Schadstufen der Trittbelastung.
- Tab. 4 Verteilung der Zähltag nach Monaten und Wochentagen.
- Tab. 5 Die Wetterverhältnisse während des Zählungszeitraumes.

- Tab. 6 Zustrom der Besucher im Untersuchungsgebiet nach Tagesrhythmus und Eingängen.
- Tab. 7 Gesamtzahl der Besucher (Zustrom) auf die Eingangswegen im Hochkaltergebiet von Juni bis Oktober 1983.
- Tab. 8 Verteilung der Besucher nach ausgeübten Aktivitäten.
- Tab. 9 Besucherverteilung nach Gruppen.
- Tab. 10 Verlassen der Wanderwege nach Landschaftsteilen.
- Tab. 11 Besucherverteilung nach Grund des Wegeverlassens.
- Tab. 12 Summe der Abfälle im Jenner-Gebiet bis zur Gotzenalm (Wege und Umgebung).
- Tab. 13 Häufigste Trittplanzen im Untersuchungsgebiet.
- Tab. 14 Ergebnisse der Wegschäden-Kartierung in den Untersuchungsgebieten.

## 13 Verzeichnis der Abbildungen

- Abb. 1 Durchschnittlicher monatlicher Niederschlag für 3 Stationen im Alpenpark, jeweils in der kollinen, montanen und subalpinen Stufe, in der Zeit von 1931 – 1960.
- Abb. 2 Mittlerer Jahrestemperaturverlauf für die Station Berchtesgaden im Zeitraum 1951 – 1970.
- Abb. 3 Höhenstufen und Vegetation der Berchtesgadener Alpen (Idealmodell).
- Abb. 4 Zustrom der Besucher ins Jenner- und Hochkaltergebiet nach Eingängen pro Tag (Mittelwert).

- Abb. 5 Verteilung der Besucher (nach dem Zustrom) auf den Wegen im Jennergebiet pro Tag (Mittelwert).
- Abb. 6 Frequentierung der Wegenetze im Jennergebiet pro Tag (Mittelwert).
- Abb. 7 Zustrom und Frequentierung auf den Wegen im Hochkaltergebiet pro Tag (Mittelwert).
- Abb. 8 Frequentierung nach Wetterverhältnissen auf die Wege im Untersuchungsgebiet pro Tag (Mittelwert).
- Abb. 9 Frequentierung nach Werk- und Wochenendtagen auf die Wege in den Untersuchungsgebieten pro Tag (Mittelwert).
- Abb. 10 und 11 Besucheraktivitäten.
- Abb. 12 und 13 Besucheraktivitäten.
- Abb. 14 und 15 Schäden an der Vegetation (sehr gering belastet).
- Abb. 16 und 17 Schäden an der Vegetation (gering belastet).
- Abb. 18 und 19 Schäden an der Vegetation (mäßig belastet).
- Abb. 20 und 21 Schäden an der Vegetation (stark belastet).
- Abb. 22 und 23 Schäden an der Vegetation (sehr stark belastet).

## 14 Verzeichnis der Karten

- Karte 1 Lage der Untersuchungsgebiete.
- Karte 2 Befragungspunkte.
- Karte 3 Übersicht über die Zählpunkte.
- Karte 4 Übersicht über untersuchte Wegabschnitte (1–37) im Jenner.
- Karte 5 Übersicht über untersuchte Wegabschnitte (38–41) im Hochkalter.

- Karte 6 Frequentierung (Ein- und Ausströmen) im Untersuchungsgebiet Jenner.
- Karte 7 Frequentierung (Ein- und Ausströmen) im Untersuchungsgebiet Hochkalter.
- Karte 8 Abfallbelastung entlang der Wege im Untersuchungsgebiet Jenner.
- Karte 9 Abfallbelastung entlang der Wege im Untersuchungsgebiet Hochkalter.
- Karte 10 Kartierung der Wegschäden im Untersuchungsgebiet Jenner.
- Karte 11 Kartierung der Wegschäden im Untersuchungsgebiet Hochkalter.
- Karte 12 Schwerpunkte der Belastungen im Untersuchungsgebiet Jenner.
- Karte 13 Schwerpunkte der Belastungen im Untersuchungsgebiet Hochkalter.

Universität München  
 Lehrstuhl für Landschaftstechnik  
 Vinzererstr. 45  
 8000 München 40

FRAGEBOGEN über Winter-Tourismus im Berchtesgadener Land

Wichtige Hinweise: bitte kreuzen Sie die für Sie zureichenden Antworten an.  
 Bei den mit einem Kreis ( ⊗ ) gekennzeichneten Fragen können Sie auch mehrere Antworten ankreuzen.  
 bei Fragen, die mit einem Kästchen ( ☒ ) versehen sind, ist nur eine Antwort möglich.  
 Bei punktierten Linien ..... schreiben Sie bitte die Antwort auf diese.  
 Die Zahlen am äußeren Rand des Fragebogens dienen der elektronischen Auswertung und sind für Sie ohne Bedeutung.

1 - 9 

--	--	--	--	--	--	--	--	--

1. Wie wurden Sie auf das Berchtesgadener Land als Ihr Wintersportgebiet aufmerksam?

- 10/1  Empfehlung durch Freunde oder Bekannte
- 2  frühere Kenntnisse
- 3  Vorschlag des Reisebüros oder Reiseprospekte
- 4  Inserate, Plakate, Werbung durch den Kurort
- 5  Filme, Fernsehen, Zeitungs-Reportagen
- 6  Sonstiges

2. Zu welchem Zweck traten Sie diese Reise an?

- 11/1  Feriensaufenthalt
- 2  Tagesausflug
- 3  Schullandheim

3. Wieviele Personen sind heute mit Ihnen zum Skifahren hierher gekommen?

- 12/1  alleine
- 2  mit 1 Person
- 3  mit 2-3 Personen
- 4  mit 4-5 Personen
- 5  mit mehr als 5 Personen

4. Wenn Sie hier Ihren Urlaub verbringen, was hat bei der Wahl Ihres Ferienortes den Ausschlag gegeben?

- 14/1  Schneesicherheit
- 15/1  Schönheit der Landschaft
- 16/1  gute Unterkunftsverhältnisse
- 17/1  preiswerte Ferien
- 18/1  leistungsfähige Skischulen
- 19/1  Sonstiges

5. Weshalb kommen Sie zum Skifahren (Tages-Ausflug) hierher ins Jennergebiet?

- 20/1  aus Gewohnheit
- 21/1  gute Erreichbarkeit
- 22/1  Schneesicherheit
- 23/1  gute Skipisten
- 24/1  leistungsfähige Skischulen
- 25/1  Sonstiges

6. Sind Sie seit 1978 in den Berchtesgadener-Alpen

- 26/1  zum 1. Mal
- 2  zum 2. Mal
- 3  zum 3. Mal
- 4  mehr als das 3. Mal

7. Befinden Sie sich hier (Jenner-Nordseite) in:

- 27/1  keinem Schutzgebiet
- 2  einem Landschaftsschutzgebiet
- 3  einem Naturpark
- 4  einem Naturschutzgebiet
- 5  einem Nationalpark

8. Mit welchem Verkehrsmittel sind Sie zur Mittelstation gekommen?

- 28/1  Jennerbahn
- 2  PKW
- 3  Omnibus
- 4  Sonstige

9. Welcher der nachfolgenden Tätigkeiten wollen Sie hier nachgehen?

- 29/1  Pistenskilauf
- 30/1  Skitouren
- 31/1  Skilanglauf
- 32/1  Rodeln
- 33/1  Wandern
- 34/1  Fotografieren

10. Wenn Sie Pistenskilauf betreiben, welche Skiauffahrten bevorzugen Sie?

- 35/1  Jennerbergstation bis Mitterkaser
- 36/1  Schlepperlift-Bergstation bis Mitterkaser
- 37/1  Jennerbergstation bis Mittel-Station
- 38/1  Jennerbergstation bis Talstation (Königssee)
- 39/1  Sonstige (bitte notieren) .....

11. Wenn Sie Skitouren fahren, welche Touren bevorzugen Sie?

- 40/1  Große Reibn
- 41/1  Kleine Reibn
- 42/1  Hochalm
- 43/1  Bleueis
- 44/1  Sonstige.....

12. Welche Art von Skitouren bevorzugen Sie?

- 45/1  Halbtagestouren (unter 5 Stdn)
- 2  Tagestouren (5 - 10 Stunden)
- 3  Mehrtagestouren

13. Wenn Sie Langlaufen, bitte nennen Sie alle Loipen, die Sie in der Regel laufen:

- 46-47/1 .....
- .....
- .....
- .....
- .....

14. Welche Streckenlänge bevorzugen Sie in der Regel für Ihren Skilanglauf?

- 48/1  unter 5 km
- 2  6 - 10 km
- 3  10 - 15 km
- 4  16 - 20 km
- 5  über 20 km

15. Haben Sie eine Generalfahrkarte für die Jennerbahn und die Skilifte gekauft?

- 49/1  ja
- 2  nein

16. Wenn ja, wie lange ist sie gültig?

- 50/1  1 Tag
- 2  1 Wochenende
- 3  1 Woche
- 4  2 Wochen
- 5  1 Monat
- 6  Winter-Saison

17. Empfinden Sie das Skizebiet im Jennergebiet als überlaufen?

- 51/1  ja
- 2  nein

FORMBLATT zur Zählung (Verteilung)  
der Skitouren

Ort: Jenner-Bergstation

Namen der Beobachter:

Datum:

Wetterverhältnisse:

Zeit von bis

18. Was gefällt Ihnen an den Jenner-Skipisten?

- 52/1  Streckenführung
- 53/1  gute Skipistenpflege
- 54/1  Schneesicherheit
- 55/1  landschaftliches Erlebnis
- 56/1  ausreichender Parkraum
- 57/1  Sonstiges

19. Wie beurteilen Sie Skilifte und Skipisten? Glauben Sie, daß mit solchen Einrichtungen Nachteile für den Naturhaushalt verbunden sind?

- 58/1  keine Nachteile
- 2  geringe Nachteile
- 3  schwerwiegende Nachteile

20. Wie beurteilen Sie den weiteren Ausbau mit Skiliften und Skipisten?

- 59/1  Ausbau beendet
- 2  weiterer Ausbau wird begrüßt
- 3  weiterer Ausbau hilfreich
- 4  weiterer Ausbau notwendig

21. Glauben Sie, daß der weitere Ausbau ohne schwerwiegende Nachteile für die Ziele des Naturschutzes möglich ist?

- 60/1  ja
- 2  nein

22. Ihr Geschlecht:

- 61/1  weiblich
- 2  männlich

23. Zu welcher Altersgruppe gehören Sie?

- 62/1  unter 25
- 2  26 bis 45
- 3  46 bis 65
- 4  älter als 65

24. Wo haben Sie Ihren Hauptwohnsitz?

63-68/ Postleitzahl .....  
Ort .....  
Bundesland .....

25. Welcher Berufsgruppe gehören Sie an?

- 69/1  Arbeiter, Facharbeiter
- 2  Angestellter
- 3  Beamter
- 4  Unternehmer
- 5  Selbständiger
- 6  Hausfrau
- 7  Rentner
- 8  Schüler, Student
- 9  Sonstige

26. Welches Verkehrsmittel haben Sie für Ihre Anreise ins Berchtesgadener Land benutzt?

- 70/1  PKW
- 2  Bahn
- 3  Reisebus
- 4  Motorrad
- 5  Sonstige

RECHT HERZLICHEN DANK  
FÜR IHRE FREUNDLICHE MITARBEIT!

Erkennung		< 25 m	25-50 m	50-100 m	> 100 m
Zahl der	Richtung				
Skitouren-Fahrer	Skitouren-Fahrer				
Skitouren-Fahrer	Skitouren-Fahrer				
Skitouren-Fahrer	Skitouren-Fahrer				
Skitouren-Fahrer	Skitouren-Fahrer				

# Erfassung der Wegfrequentierung

Zählstandpunkt:

Datum:

Wetter:   
 sonnig   
 heiter   
 bewölkt   
 Regen

Hund

Name:

Vom ..... Bis ..... Uhr

Zeit in h	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17
weiblich									
←									
männlich									

Gruppen

Zeit in h	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17
weiblich									
→									
männlich									
weiblich									
←									
männlich									

Gruppen

# Erfassung touristischer Aktivitäten

Aussichtspunkt:

Datum:

Wetter:   
 sonnig   
 bewölkt   
 Regen

Name:

Vom ..... Bis ..... Uhr

Aktivitäten	weibl.	männl.	Kinder	Gruppe	Vor- mittag	Nach- mittag
leise Gespräche (unter 20m Entfernung)						
laute Unterhaltung (über 20m Entfernung)						
Wandern außerhalb der Wege						
Fotografieren						
Landschaftsbetrachtung						
Naturbeobachtung						
Sammeln (Beeren, Pilze, etc.)						
Blumenpflücken						
Rast auf der Wiese						
Klettern						
Drachenfliegen						
Drachenflug beobachten						

Universität München  
Lehrstuhl für Landschaftstechnik  
Winzererstr. 45  
8000 München 40

FRAGEBOGEN über Sommer-Tourismus im Berchtesgadener Land

wichtige Hinweise: bitte kreuzen Sie die für Sie zutreffenden Antworten an.  
Bei den mit einem Kreis (  ) gekennzeichneten Fragen können Sie auch mehrere Antworten ankreuzen.  
bei Fragen, die mit einem Kästchen (  ) versehen sind, ist nur eine Antwort möglich.  
Bei punktierten Linien ..... schreiben Sie bitte die Antwort auf diese.  
Die Zahlen am äußeren Rand des Fragebogens dienen der elektronischen Auswertung und sind für Sie ohne Bedeutung.

1 - 10

1. Verhalt haben Sie ins Berchtesgadener Land als Urlaubsgebiet bzw. als Ziel Ihres Tagesausflugs gewählt?

- 11/1  Aktivitäten in der Natur
- 12/1  gute Wander- und Bergtourenmöglichkeiten
- 13/1  reine Luft
- 14/1  schönes Landschaftsbild
- 15/1  gepflegte Gastlichkeit
- 16/1  kulturelle Einrichtungen

2. Sind Sie seit 1978 in den Berchtesgadener Alpen

- 17/1  zum 1. Mal
- 2  zum 2. Mal
- 3  zum 3. Mal
- 4  mehr als das 3. Mal
- 5  ich bin Einheimischer

3. Zu welchem Zweck traten Sie diese Reise an?

- 18/1  Ferienaufenthalt
- 2  Tagessausflug
- 3  Schullandheim
- 4  Sonstiges .....

4. Sind Sie hier zum

- 19/1  Speisereichen
- 20/1  Bergwandern
- 21/1  Pflanzen beobachten
- 22/1  Tiere beobachten
- 23/1  Fotografieren
- 24/1  Einkehren in Almhütten

5. Befinden Sie sich hier (am Befragungsort) in

- 25/1  keinem Schutzgebiet
- 2  einem Landschaftsschutzgebiet
- 3  einem Naturpark
- 4  einem Naturschutzgebiet
- 5  einem Nationalpark

6. In welchem Gebiet sind Sie schon gewesen?

- 26/1  Königssee
- 27/1  Obersee
- 28/1  Königsbachalm
- 29/1  Schneibsteinhaus, Stahlhaus
- 30/1  Schneibsteinspitze
- 31/1  Gotzenalm
- 32/1  Blaueishütte
- 33/1  Hochalm

7. Welche besonderen Ausflugsziele haben Sie heute?

- 34/1  Mitterkaner
- 35/1  Schneibsteinhaus, Stahlhaus
- 36/1  Schneibsteinspitze
- 37/1  Seeleinssee
- 38/1  Gotzenalm
- 39/1  Friesberkalm
- 40/1  Blaueishütte
- 41/1  Hochalm

8. Wie lange wollen Sie sich heute in den Bergen aufhalten?

- 42-43/ ..... Stunden

9. Nach der Bayerischen Verfassung (Art. 141/1) dürfen Sie Wald, Almen u.ä. auch außerhalb der Wanderwege betreten. Haben Sie heute davon Gebrauch gemacht?

- 44/1  ja
- 2  nein

10. Wenn ja, wie weit haben Sie sich dabei vom Wanderweg entfernt?

- 45/1  bis 50 m
- 2  50 - 100 m
- 3  mehr als 100 m

11. In welchen Gebieten verlassen Sie in der Regel die Wanderwege?

- 46/1  im Wald
- 47/1  in der Letschenregion
- 48/1  auf den Almen
- 49/1  oberhalb der Waldgrenze
- 50/1 Sonstige .....

12. Zu welchem Zweck verlassen Sie die Wanderwege

- 51/1  Naturbeobachtung (Tiere-Pflanzen)
- 52/1  Wegabkürzung
- 53/1  Rast
- 54/1 Sonstige .....

13. Sammeln oder pflücken Sie gelegentlich Beeren, Pilze u.ä. bei Ihren Wanderungen in den Berchtesgadener Alpen?

- 55/1  ja
- 2  nein

14. Wenn ja, was?

- 56/1  Steine
- 57/1  Zweige
- 58/1  Blumen
- 59/1  Beeren
- 60/1  Pilze
- 61/1  Schmetterlinge
- 62/1 Sonstiges .....

15. Fühlen Sie sich bei Ihren Ausflügen durch zu viele Wanderer gestört, oder finden Sie das Gebiet noch genug, um sich noch ungestört zu fühlen?

- 63/1  ja
- 2  nein

16. Wenn ja, was hat Sie gestört?

- 64/1  zu viel Lärm durch die anderen Wanderer
- 2  zu geringe Entfernung zu den nächsten Wanderern

17. Welche Gebiete sind nach Ihrer Meinung bereits überlaufen?

- 65-66/1 .....
- .....
- .....
- .....

18. Bis zu welcher Entfernung konnten Sie den Lärm anderer Wanderer hören?

- 67/1  100 - 300 m
- 2  300 - 500 m
- 3  mehr als 500 m

19. Wissen Sie, ob es eine Informationsstelle  
des Nationalparks gibt?

- 68/1  ja, in .....
- 2  nein

20. Haben Sie diese Informationsstelle schon  
einmal aufgesucht?

- 69/1  ja
- 2  nein

21. Haben Sie bei Ihren Ausflügen in den Berchtes-  
gadener Alpen schon (Wildtiere / frei-  
lebende Tiere) gesehen?

- 70/1  ja
- 2  nein

22. Wenn ja, welche Tiere (evtl. wo)

71-72/ .....

.....

.....

.....

.....

23. Wie ist es Ihrer Meinung nach um die Sauber-  
keit (Abfall) in der Landschaft bestellt?

- 73/1  sehr gut (keine Beanstandung)
- 2  einzelne Verschmutzungsstellen,  
aber noch erträglich
- 3  auf großer Fläche stark  
verschmutzt
- 4  erheblich verschmutzt

24. Was gefällt Ihnen hier im Gebirge?

74-75/ .....

.....

.....

.....

25. Beabsichtigen Sie, Ihren Urlaub nochmals in  
den Berchtesgadener Alpen zu verbringen?

- 76/1  ja
- 2  nein

26. Ihr Geschlecht

- 77/1  weiblich
- 2  männlich

27. Zu welcher Altersgruppe gehören Sie?

- 78/1  unter 25
- 2  26 bis 45
- 3  46 bis 65
- 4  älter als 65

28. Wo haben Sie Ihren Hauptwohnsitz?

79-82/ Postleitzahl .....

Ort .....

83-84/ Bundesland .....

29. Welcher Berufsgruppe gehören Sie an?

- 85/1  Arbeiter, Facharbeiter
- 2  Angestellter
- 3  Beamter
- 4  Unternehmer
- 5  Selbständiger
- 6  Hausfrau
- 7  Rentner
- 8  Schüler, Student
- 9  Sonstige .....

30. Wieviele Personen sind heute gemeinsam mit  
Ihnen hier im Gebirge?

- 86/1  alleine
- 2  mit 1 Person
- 3  mit 2 Personen
- 4  mit 3 Personen
- 5  mit 4 Personen
- 6  mit mehr als 4 Personen

31. Welches Verkehrsmittel haben Sie für Ihre  
Anreise ins Berchtesgadener Land benutzt?

- 87/1  PKW
- 2  Bahn
- 3  Reisebus
- 4  Sonstige .....

RECHT HERZLICHEN DANK  
FÜR IHRE FREUNDLICHE MITARBEIT!

In der Reihe der Forschungsberichte sind erschienen:

- Nr. 1 Gerhard Enders  
**Theoretische Topoklimatologie**
- Nr. 2 R. Bochter, W. Neuerburg, W. Zech  
**Humus und Humusschwund im Gebirge**
- Nr. 3 Herausgeber Nationalparkverwaltung  
**Zur Situation der Greifvögel in den Alpen**
- Nr. 4 Gerhard Enders  
**Kartenteil Theoretische Topoklimatologie**
- Nr. 5 O. Siebeck  
**Der Königssee – Eine limnologische Projektstudie**
- Nr. 6 R. Bochter  
**Böden naturnaher Bergwaldstandorte auf carbonatreichen Substraten**
- Nr. 7 Herausgeber Nationalparkverwaltung  
**Der Funtensee**
- Nr. 8 Helmuth Schmid-Heckel  
**Zur Kenntnis der Pilze in den Nördlichen Kalkalpen**
- Nr. 9 R. Boller  
**Diplopoden als Streuzersetzer in einem Lärchenwald**
- Nr. 10 E. Langenscheidt  
**Höhlen und ihre Sedimente in den Berchtesgadener Alpen**
- Nr. 11 Herausgeber Nationalparkverwaltung  
**Das Bärenseminar**
- Nr. 12 Hans Knott  
**Geschichte der Salinen und Salinenwälder von Berchtesgaden**
- Nr. 13 Ahmad Manghabati  
**Einfluß des Tourismus auf die Hochgebirgslandschaft**
- Nr. 14 Alfred Spiegel-Schmidt  
**Alte Forschungs- und Reiseberichte aus dem Berchtesgadener Land**
- Nr. 15 Helmuth Schmid-Heckel  
**Pilze in den Berchtesgadener Alpen**
- Nr. 16 Lutz Spandau  
**Angewandte Ökosystemforschung im Nationalpark Berchtesgaden**
- Nr. 17 Walter Berberich  
**Das Raum-Zeit-System des Rotfuchses**
- Nr. 18 U. Mäck & R. Bögel  
**Untersuchungen zur Ethologie und Raumnutzung von Gänse- und Bartgeier**

Zu beziehen über die Nationalparkverwaltung Berchtesgaden, Doktorberg 6, 8240 Berchtesgaden