

ENDBERICHT ZUM

HÜTTEN – UND WEGEKONZEPT
IM
NATIONALPARK – ÖSTTEIL

Steyr, im März 1991
D.I. Bernhard Schön

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort

1. Einleitung	3
2. Ziel der Untersuchung	6
3. Methodik	7
4. Aufnahmegebiet	8
5. Wegekonzept	11
6. Erfassung und Bewertung der bewirtschafteten Schutz- und Almhütten	14
6.1 Allgemeines	14
6.2 Ausgewählte Schutz- und Almhütten	15
6.3 Auswertung der Ist-Zustandserhebung	40
6.3.1 Hüttenkapazität, Besucherzahlen	40
6.3.2 Hüttenausstattung	51
6.3.3 Hüttenversorgung	53
6.3.4 Hüttenentsorgung	58
7. Hütten und Wege in einem Nationalpark - Funktion und Bedeutung	62
7.1 Allgemeines	62
7.2 Nationalpark Plitvice	66
7.3 Schweizerischer Nationalpark	69
8. Definition eines Soll-Zustandes für Hütten im Nationalpark	
8.1 Allgemeines	72
8.2 Hüttenversorgung	73
8.3 Hüttenentsorgung	76
8.3.1 Abwasser	76
8.3.2 Abfall	77
9. Vergleich Ist-Soll: Maßnahmen, Schlußfolgerungen	82
10. Kurzfassung	85
11. Literatur	87
12. Anhang	

VORWORT

Am 27.4.1990 wurde dem Verein Nationalpark Kalkalpen ein Offert über ein Hütten- und Wegekonzept für den Ostteil des Planungsgebietes unterbreitet. Der Werkvertrag, abgeschlossen zwischen D.I. Bernhard Schön und dem Verein Nationalpark Kalkalpen, wurde am 28.5. unterzeichnet.

Aufgrund der inhaltlichen Überschneidung mit dem Projekt "Besucherlenkungskonzept über den Nationalpark Kalkalpen", durchgeführt am Institut für angewandte Umwelterziehung in Steyr, wurde der Schwerpunkt des Hütten- und Wegekonzeptes auf den Bereich der Hütten gelegt, während die Thematik der markierten Wege nur allgemein behandelt wird. In Zusammenarbeit mit dem o.a. Projekt wurde jedoch auch an der Ausarbeitung detaillierter Grundlagen für eine konkrete Wegeerhebung in drei Pilotgebieten mitgewirkt.

In engem Zusammenhang mit dem vorliegenden Projekt steht auch die im Auftrag der Nationalparkplanung durchgeführte "Studie zur Abwasserbehandlung bzw. Abwasserbeseitigung bei Berghütten im Nationalparkgebiet" von D.I. Josef Sperrer. Noch während der laufenden Erhebungen wurde in Absprache mit diesem Projekt die Bosruckhütte als Standort für ein Pilotprojekt ausgewählt, das im nächsten Jahr durchgeführt werden soll.

Für fachliche Unterstützung im Rahmen dieser Arbeit danke ich insbesondere Hr. Ing. Eckart Ehm vom Referat Hütten und Wege des ÖAV in Innsbruck.

1. EINLEITUNG

Österreichs Anteil am rund 1200 km langen Alpenbogen beträgt etwa 35%. Die Vegetationsformen des alpinen und subalpinen Bereichs sind aufgrund der klimatischen Faktoren, bedingt durch die Höhenlage, sowie durch meist steile Geländeformen besonders empfindlich. Mit dem Ende des zweiten Weltkrieges wurde dieser Raum jedoch in verstärktem Ausmaß zum Lebens- und Wirtschaftsraum: intensive Erschließungen für Siedlungs-, Verkehrs- und Kraftwerksbauten gefährdeten zunehmend ein sensibles ökologisches Gleichgewicht. Dazu gesellte sich Mitte der sechziger Jahre zu einem zu diesem Zeitpunkt bereits rasch expandierenden Massentourismus ein Boom des Winterfremdenverkehrs. Doch die Erschließungen gingen trotz zahlreicher warnender Stimmen von Ökologen aber auch Tourismusfachleuten wie etwa Dr. Jost Krippendorf vom Forschungsinstitut für Fremdenverkehr an der Universität Bern munter weiter.

Die Zahlen sprechen für sich: im Winter befördern in Österreich an die 4000 Lifte jährlich viele Millionen Schifahrer auf insgesamt rund 20.000 ha präparierte Schipisten, von denen mehr als ein Drittel planiert wurde. Massive Störungen des Bodenwasserhaushaltes und damit verstärkter Oberflächenabfluß sind die Folge. Ab einer Höhe von 2.200m dauert es unter den gegebenen klimatischen Bedingungen Hunderte von Jahren bis sich über den gestörten Flächen die Pflanzendecke wieder schließt (11).

Allein in Nordtirol erreicht die Zahl der Gästebetten heute bereits einen höheren Wert als in der gesamten Schweiz oder in ganz Griechenland (3), insgesamt gibt es allein im österreichischen Alpenbereich an die 120 Millionen Gästenächtigungen im Jahr.

Auch der Sommerfremdenverkehr zeigt im alpinen Bereich weiter Wachstumstendenz. Die steigende Nachfrage der Menschen nach intakter Natur, wenigstens im Urlaub, zeigt sich heute bei fast allen Tourismusumfragen. Und seit der Mittelmeerraum durch eine

mittlerweile deutlich sichtbare Umweltverschmutzung an Attraktivität deutlich verliert, drängt es immer mehr Menschen zu den immer kleiner werdenden Stücken Restnatur in den alpinen Bereichen. Die Alpen wurden in raschem Wandel zu einer Art grünem Ergänzungsraum für Ballungszentren umfunktioniert, während die Berglandwirtschaft als Garant für eine langfristige Erhaltung dieser Landschaft immer mehr an den Rand der Existenzmöglichkeit gerät.

In diesem Spannungsfeld zwischen Erhalten, Bewahren, Schutz der Natur einerseits und Erschließen, Vermarktung, Zerstörung von Natur und Kultur andererseits stellen Hütten und Wege des alpinen Raumes -als Synonym für Freizeit, Wandern, Berge, Natur- ein wesentliches raumordnungspolitisches Instrument dar. Durch sie kann die Masse der Erholungssuchenden gelenkt werden, wobei sowohl eine Aufteilung von Tourismusströmen, als auch die Konzentrierung derselben auf einige wenige Bereiche das Resultat sein kann.

Die Hütten, vielfach zu Beginn unseres Jahrhunderts gebaut, entsprechen den heutigen Erfordernissen eines umweltverträglichen Betriebes zumeist nicht. Die Abwasser- und Abfallbeseitigung im alpinen Raum ist durch den Massenzustrom an Touristen überfordert. Infolge eines Überangebotes an Nährstoffen werden besonders in der Nähe von Hütten und Rastplätzen die alpinen Magerrasen von stickstoffzeigenden Pflanzengesellschaften verdrängt. Oft reichen die Nährstoffeinträge bis in nährstoffarme und sonst wenig beeinträchtigte, bislang unzugängliche Ökosysteme (11).

Die alpinen Vereine, die für Erhaltung und Instandsetzung der Mehrzahl der Wege und Hütten in Österreich verantwortlich zeichnen, haben die Umweltproblematik derartiger Einrichtungen mittlerweile durchaus erkannt. Um den guten Absichten aber auch Taten folgen zu lassen, fehlt zumeist das Geld.

Bereits 1978 beschäftigte sich ein Symposium "Hütten und Wege" (5) des Alpenvereins intensiv mit Fragen des Umwelt- und

Naturschutzes, zu Beginn der 80er Jahre erarbeitete die Internationale der Naturfreunde ein Programm "Rettet die Alpen". 1990 veranstaltete der Alpenverein in Salzburg ein Symposium mit dem Titel "Alpen in Not" (3), und die Naturfreunde forderten bei ihrem Bundeskongreß in Bregenz erste konkrete Schritte Österreichs zu einem Alpenschutzkonzept.

Die Anforderungen an Hütten und Wege in einem Nationalpark sind jedoch zweifelsohne noch etwas differenzierter zu betrachten. Nationalparke dienen ihrer Definition nach in erster Linie dem Schutz der Natur; alle anderen Ziele wie Erholung, Bildung, Wissenschaft sind mit diesem primären Ziel in Einklang zu bringen. Seit etwas mehr als einem Jahr existiert das Projekt Nationalpark Kalkalpen in Oberösterreich. Die letzten Reste einer intakten Natur sollten damit erhalten werden können. Die vorliegende Arbeit ist vielleicht einer der ersten kleinen Schritte in diese Richtung.

In diesem Sinne danke ich dem Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie für die Bereitstellung der finanziellen Mittel, die die Durchführung dieses Projekts ermöglichten.

2. ZIEL DER UNTERSUCHUNG

Ein Nationalpark soll den Menschen den Kontakt mit einer unberührten Natur ermöglichen. An die Stelle von "Naturkonsum" muß dabei jedoch das aktive "Naturerleben" treten. **Prinzipiell kennzeichnet Nationalparke ein streng bio-zentrisches Konzept, weshalb das Naturgeschehen hier Vorrang vor den Erlebnisinhalten der Besucher hat (22).**

Das erfordert Maßnahmen der Lenkung der Besucherströme, die bereits im Planungsstadium gesetzt werden sollten, um Fehlentwicklungen zu vermeiden.

Die vorliegende Arbeit beleuchtet dabei innerhalb des Gesamtkontexts Besucherlenkung zwei Aspekte:

Funktion und Gestaltung von Wegen, und, wie bereits im Vorwort erwähnt, vorrangig die Frage von Hütten in einem Nationalpark. Hier wiederum sollte die Frage einer möglichst umweltschonenden Ver- und Entsorgung der Hütten im Vordergrund stehen, ein Bereich, wo gerade ein Nationalpark beispielhaft wirken muß. Auf der Grundlage dieser Erhebungen können besonders gravierende Umweltbelastungen aufgezeigt und zumindest in grobem Umfang die notwendigen Sanierungsarbeiten bzw. Investitionen in nächster Zukunft abgeschätzt werden.

Darüber hinaus kann über Besucher- und Nächtigungszahlen eine zumindest grobe Abschätzung bezüglich Besucherfrequenzen im jeweiligen Gebiet erfolgen, was eine wesentliche Grundlage für ein detailliertes Wegekonzept darstellt.

Eine kurze Charakteristik und Erfahrungen in anderen Nationalparks runden das Bild ab und zeigen unterschiedliche Lösungsansätze im Zusammenhang mit Nationalparks und Besuchern auf.

3. METHODIK

Die Durchführung der Arbeit gliederte sich in mehrere Teilbereiche:

- * in ausführlichen Gesprächen mit Hüttenwirten sowie Hüttenbetreibern und Wegerhaltern von seiten der alpinen Vereine wurde versucht, die Idee Nationalpark insgesamt sowie das konkrete Projekt Nationalpark Kalkalpen zu erläutern. Auch zahlreiche Farblichtbildervorträge mit anschließender Diskussionsmöglichkeit wurden zu diesem Thema gehalten. Das erschien deswegen sehr wesentlich, da die Realisierung von Konzepten und Vorschlägen im Bereich alpiner Hütten und Wege sinnvollerweise sicher nur in Abstimmung und Zusammenarbeit mit den alpinen Vereinen erreicht werden kann.

- * eine Bestandsaufnahme von 12 ausgewählten Hütten im Ostabschnitt des Planungsgebietes Nationalpark Kalkalpen mit Hilfe eines Fragebogens. Diese Ist-Zustandserfassung der Schutzhütten konzentriert sich schwerpunktmäßig auf Kapazität, Versorgungssituation (Energie, Transport) sowie Entsorgungssituation (Abwasser, Abfälle). Sie orientierte sich im wesentlichen an einer ähnlichen Untersuchung des ÖAV aus dem Jahre 1986. Der Fragebogen wurde jeweils mit dem Hüttenwirt auf der betreffenden Hütte ausgefüllt, und, sofern es sich um eine Hütte im Besitz eines alpinen Vereines handelte, danach auch mit einem zuständigen Vertreter der jeweiligen Sektion bzw. des Vereines diskutiert.

- * Aus einem Vergleich der Ergebnisse dieser Ist-Zustandserfassung mit einem anzustrebenden Soll-Zustand ergibt sich die Notwendigkeit von Maßnahmen, die bei der jeweiligen Hütte vorrangig durchzuführen sind. Wobei diese Arbeit nur die Grundlage für ein detailliertes Konzept für die einzelne Hütte darstellt.

4. AUFNAHMEGEBIET

Das Untersuchungsgebiet liegt im Ostabschnitt des Planungsraumes Nationalpark Kalkalpen (Bezirk Steyr-Land und Bezirk Kirchdorf/Krems) und reicht vom Sengsengebirge über Reichraminger Hintergebirge und Haller Mauern bis zum Warscheneck bzw. dem östlichen Teil des Toten Gebirges (Abb.1,2).

Geologisch gehört das Gebiet zu den Nördlichen Kalkalpen, an deren Aufbau vorwiegend Triassschichten (Hauptdolomit, Wettersteinkalk, Kössener Schichten), Liaskalke sowie Kreideschichten (Kreideflysch, Gosauschichten, Neokommergel) beteiligt sind.

Im Bereich des Sengsengebirges besteht seit 1976 das mit einer Ausdehnung von etwa 3400 ha bis heute größte Naturschutzgebiet des Landes Oberösterreich. Das Gebiet hat subalpinen bis alpinen Charakter, die höchsten Erhebungen erreichen an die 2000m Seehöhe.

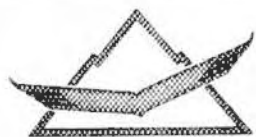
Zum Reichraminger Hintergebirge zählt im allgemeinen Sprachgebrauch das gesamte Einzugsgebiet des Reichramingbaches, das eine Fläche von etwa 17.000 ha umfaßt und zum größten Flußsystem Oberösterreichs zählt. In dieser walddreichen Mittelgebirgslandschaft erreichen die Bergkämme Höhen zwischen 900m und 1300m, die höchste Erhebung bildet der Große Gröbtenberg aus Wettersteinkalk mit 1724m. Der geologisch bedingte Wechsel von sanften Geländeformen mit tief eingeschnittenen Schluchten verleiht der Landschaft einen besonderen Reiz. Ein Gutachten bezüglich einer touristischen Erschließung des Reichraminger Hintergebirges aus dem Jahr 1983 kommt zu dem Schluß: *...Die Auslastung durch den Fremdenverkehr geht in den Gemeinden Reichraming, Losenstein und Großraming seit ca. 6 Jahren stark zurück...Der wichtigste Faktor für eine touristische Erschließung des Raumes ist, daß die vorhandenen Gegebenheiten weitgehend ausreichen, sodaß keine übermäßigen Investitionen getätigt werden müßten. Für den Gast bedeutet das Fehlen einer technischen Übererschließung eine besondere Attraktion. Die größten Anziehungspunkte sind die Möglichkeiten zum Wandern und*

Baden.... (20).

Der westliche Teil des Erhebungsgebietes weist mit den **Haller Mauern** und dem Bereich der **Wurzer Alm** zum einen eine wesentlich intensivere touristische Infrastruktur und Auslastung auf als die eingangs erwähnten Gebiete. Zum anderen bildet er auch den Übergang zu einer mehr alpin bis hochalpin geprägten Landschaftsformation, die zum Karsthochplateau des Toten Gebirges überleitet. Die höchste Erhebung ist der Große Priel mit 2515m.



Abb.1: Planungsgebiet Nationalpark Hohe Tauern in Oberösterreich



Planungsabschnitte

Teil Oberösterreich



Legende:

- ☐ Planungsabschnitt OST
- ☐ Planungsabschnitt WEST

- ☒ Nationalparkgrenzen
- ☒ Landesgrenze
- ☒ Bezirksgrenzen
- ☐ Gemeindegrenzen

M = 1 : 200 000

Stand November 1990

NPK-GIAS
Forschungszentrum
Molln

5. WEGEKONZEPT

Vom ÖAV wurden österreichweit über 40.000 km Wanderwege angelegt. Dieses Wegenetz führt zu einer sehr starken Lenkung der Besucherströme und stellt somit ein wichtiges raumplanerisches Instrument dar. Unter Bedachtnahme auf die Belastungsgrenzen einzelner Ökosysteme bzw. von Teilen derselben wäre jedoch genau dieser Lenkungseffekt auf die Basis einer genauen Analyse des entsprechenden Naturraumes zu stellen. Grundlage für die Planung von Wegen müßten zumindest Kenntnisse über besonders sensible Lebensräume oder Pflanzen- bzw. Tierarten sein - etwa Feuchtgebiete, Brutgebiete von Vögeln, Ruhezone für Wildtiere u.ä. In der Praxis erfolgt die Anlage von Wegen aber leider nicht nach derartigen Kriterien - zumeist fehlt auch die nötige Grundlageninformation.

Die direkt durch Wege hervorgerufenen Schäden an der Natur sind in erster Linie auf die mechanische Belastung zurückzuführen. Je nach Hangneigung und Fortbewegungsgeschwindigkeit übt der Bergtourist einen Bodendruck von ca. 0.2-57 kg/cm² aus (11). In stark frequentierten Wandergebieten bilden sich richtige "Trampelpfade", die sich außerdem bei zunehmender Besucherfrequenz immer weiter verzweigen; dieser Effekt entsteht vor allem in übersichtlichem Gelände, wenn das Wanderziel, etwa eine Hütte, bereits sichtbar ist und der markierte Weg als Umweg erscheint. Die Folge: Zerstörung der Pflanzendecke, großflächige Freilegung des Bodens, Bodenverdichtung, Erosion. Bei Starkregen kann es durch Auswaschung zu Rinnen- und Grabenerosion kommen. Eine im Gebiet des Schweizerischen Nationalparks durchgeführte Diplomarbeit über die durch den Wandertourismus verursachten Schäden, vor allem was Tritt- und Erosionsschäden betrifft, kommt jedoch zu dem Schluß, daß die räumliche Verteilung dieser negativen Einwirkungen nicht mit den Besucherfrequenzen der entsprechenden Gebiete korreliert. Als ausschlaggebend erwiesen sich vielmehr topographische, geologische und mikro-klimatische Faktoren, welche die Anfälligkeit der Vegetation prägen und das Verhalten der Besucher beeinflussen (18).

Auch im Planungsgebiet des Nationalpark Kalkalpen gibt es

natürlich bereits ein je nach Region unterschiedlich dichtes Wegenetz. Allein im derzeit untersuchten Planungsabschnitt Ost umfaßt das Netz markierter Wanderwege eine Gesamtlänge von rund 350 km innerhalb der Planungsgrenzen des Nationalparks (Abb.3). Bei einer Flächenausdehnung von rund 53.000 ha ergibt sich somit rein rechnerisch ein Durchschnittswert von etwa 6.6 lfm/ha. Den geringsten Erschließungsgrad weist dabei der Bereich des Reichraminger Hintergebirges auf, die höchsten Wegedichten sind im Bereich der Haller Mauern, ausgehend von Spital/Pyhrn, sowie dem Bereich Wurzeralm/Warscheneck.

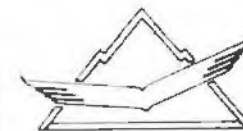
Was zur Erstellung eines umfassenden Wegekonzepts zur Zeit allerdings fehlt, sind detailliertere Angaben über den Naturraum, wie sie oben erwähnt wurden. In Zusammenhang mit dem Projekt "Besucherlenkungskonzept für den Nationalpark Kalkalpen" wurde daher in einem ersten Schritt eine Befragung durchgeführt zur Erhebung sgn. "sensibler Lebensräume". Die daraus resultierenden Ergebnisse sollten als erste Information für detailliertere weitere Untersuchungen dienen, die durchaus auch im Rahmen von vegetationskundlichen Untersuchungen oder Konzepten zur Lösung der Wald/Wild Frage eingebunden sein sollen. Erst nach Vorliegen dieser Informationen, sowie der Klärung der Standortsfrage von zukünftigen Besucherzentren bzw. Zugängen zum Nationalpark, erscheint eine effektive Wegeplanung möglich. Eine weitere wichtige Grundlage, auch im Zusammenhang mit der oben zitierten Schweizer Studie, ist sicherlich der gemeinsam mit dem Projekt "Besucherlenkungskonzept" ausgearbeitete Vorschlag einer Wegklassifizierung, der im Planungsgebiet umgehendst weiter verfolgt werden sollte.

Allgemeine Grundsätze zum Thema Wege und Erfahrungen aus anderen Nationalparks diesbezüglich sind im Kapitel 7 beschrieben.





PROJEKT NATIONALPARK KALKALPEN

Markierte Wanderwege im Planungsabschnitt 1

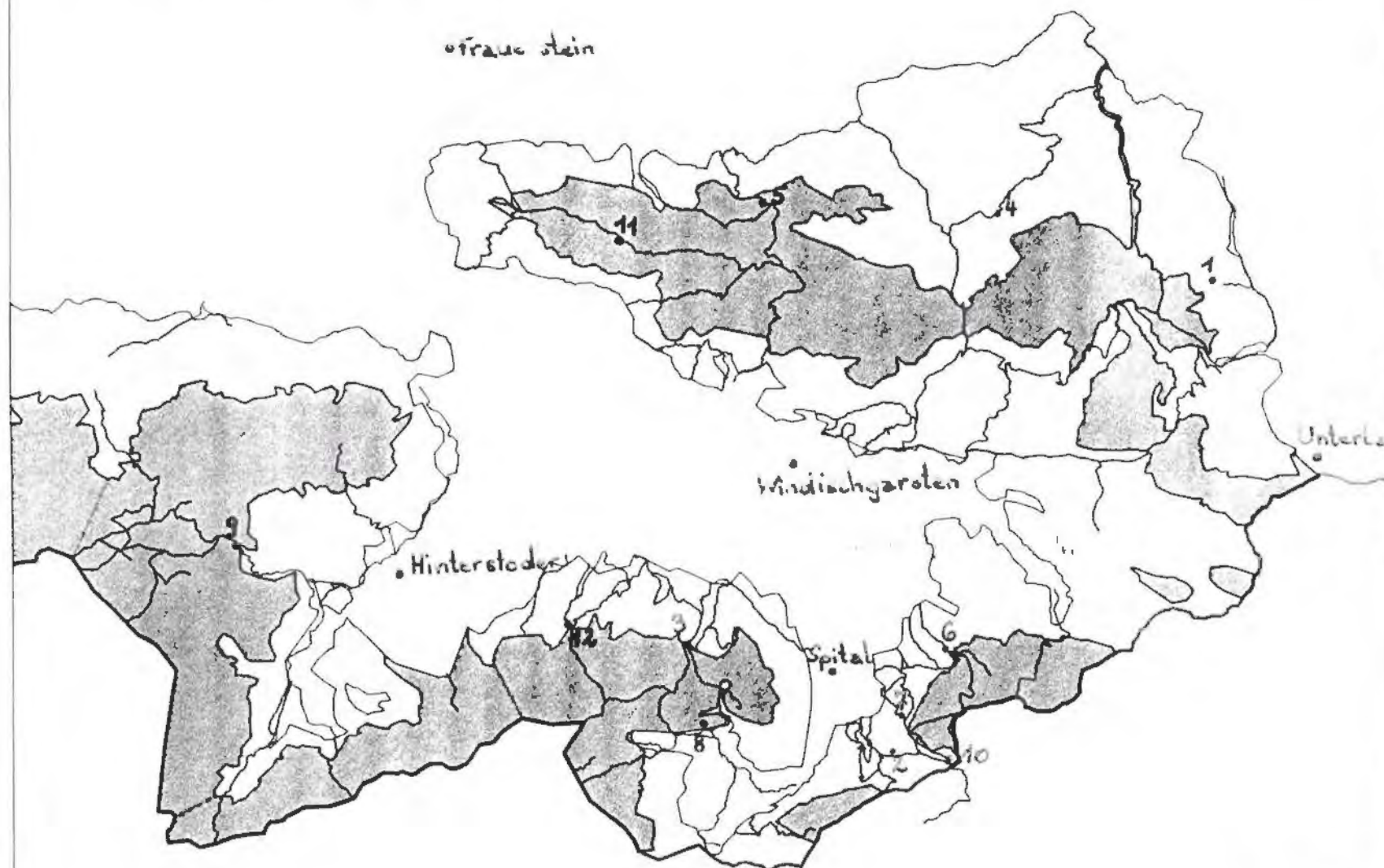
M = 1 : 200 000



Legende:

-  Kernzone OOE
-  Randzone OOE
-  Landesgrenze
-  Wanderwege

- 1 Anlauf Alm
- 2 Bosruck Hütte
- 3 Dümmler Hütte
- 4 Ebenforst Alm
- 5 Feichtau Alm
- 6 Gowl Alm
- 7 Hof Alm
- 8 Länzerhaus
- 9 Prielschutzhaus
- 10 Rohrauerhaus
- 11 Uwe Anderle Siwak
- 12 Zellerhütte



Stand 26. März 1991.



6. ERFASSUNG UND BEWERTUNG DER BEWIRTSCHAFTETEN SCHUTZ- UND ALMHÜTTEN

6.1 ALLGEMEINES

Der Österreichische Alpenverein besitzt zusammen mit seinen Schwesterorganisationen DAV und AVS etwa 530 Schutzhütten, in Oberösterreich liegen davon 28 (4). Bei einem Symposium im April 1990 in Salzburg unter dem Titel "Alpen in Not" wurde jedoch festgehalten, daß davon nur mehr rund 300 Hütten je nach angelegtem Maßstab ihre Hospiz- und Schutzfunktion erfüllen. *"Durch die Veränderung im Freizeit- und Konsumverhalten der Alpenbewohner und Alpenbesucher und die ungeheure technische Erschließung der Alpen in den letzten Jahrzehnten sind viele früher interessante Schutzhütten zu Berggaststätten und alpinen Cafes degradiert."* (3).

Vor allem wurde bei diesem Symposium auch die Frage des notwendigen oder bereits übertriebenen Komforts auf Schutzhütten intensiv diskutiert. So heißt es im Kapitel "Hütten und Wege des Alpenvereins - Vorbildfunktion am Berg" unter anderem: *"...In einem 1962 anlässlich der 100-Jahr-Feier im Auftrag des AV gedrehten Film wurde mit großem Stolz mitgeteilt, daß die Alpenvereinshütten nun mit Zentralheizung und Bädern sowie mit befahrbaren Versorgungswegen ausgestattet würden. Über die unweigerlichen Folgen machte man sich damals offenbar noch keine Gedanken. Der Wunsch nach Warmwasser macht ja eine Verbesserung der Energieversorgung notwendig und bringt natürlich auch einen größeren Wasserverbrauch und vergrößert damit das Problem der Abwasserreinigung. Holzöfen und Petroleum reichten nicht mehr. Leistungsstarke Dieselaggregate wurden ins alpine Ödland gebracht mit all den Problemen der Lärm- und Geruchsbelästigung, der Luftverunreinigung und der Gefahr, Gewässer zu verseuchen. Der Hüttenwirt wollte mit dem höheren Ausstattungskomfort natürlich auch mithalten. Er erweiterte sein Speisen- und Getränkeangebot, wiederum mit all' den Folgeproblemen der Ver- und Entsorgung, vor allem der Abfallentsorgung."* (3)

Vor allem Fragen der Abwasser- und Müllentsorgung bei alpinen Schutzhütten geraten zunehmend in den Blickpunkt auch öffentlichen Interesses. Aufgrund ihrer meist exponierten Lage ist die Entsorgung kostenintensiv und erfordert andere Lösungsansätze als in den Tallagen.

Für die Bundesländer Oberösterreich, Salzburg und Steiermark existieren Bestandsaufnahmen und Konzepte für die Entsorgung alpiner Schutzhütten (1,2,12,16), die jedoch für die oberösterreichischen Hütten mittlerweile zum Teil als überholt anzusehen sind und vor allem hinsichtlich Abwasserentsorgung nicht mehr den Stand der Technik darstellen.

6.2 AUSGEWÄHLTE SCHUTZ- UND ALMHÜTTEN

In Absprache mit der Planungsstelle Nationalpark Kalkalpen wurden insgesamt 12 Hütten ausgewählt, die zum überwiegenden Teil bewirtschaftet und im Besitz von ÖAV-Sektionen sind.

Der Schwerpunkt der Erhebungen liegt bei Parametern der

- Versorgungssituation
- Entsorgungssituation
- Besucherkapazität und tatsächliche Besucherfrequenz.

Im folgenden werden die ausgewählten Objekte kurz beschrieben und mit Bildern dokumentiert.

ANLAUF ALM**Gemeinde:** Reichraming**Telefon:** 0663/70990 (Funktelefon)**Besitzer:** Österreichische Bundesforste**Pächter:** Weidegenossenschaft Großraming

Obmann: Leopold Aspalter, Neustiftgraben 5,

4463 Großraming; Tel.: 07254/487

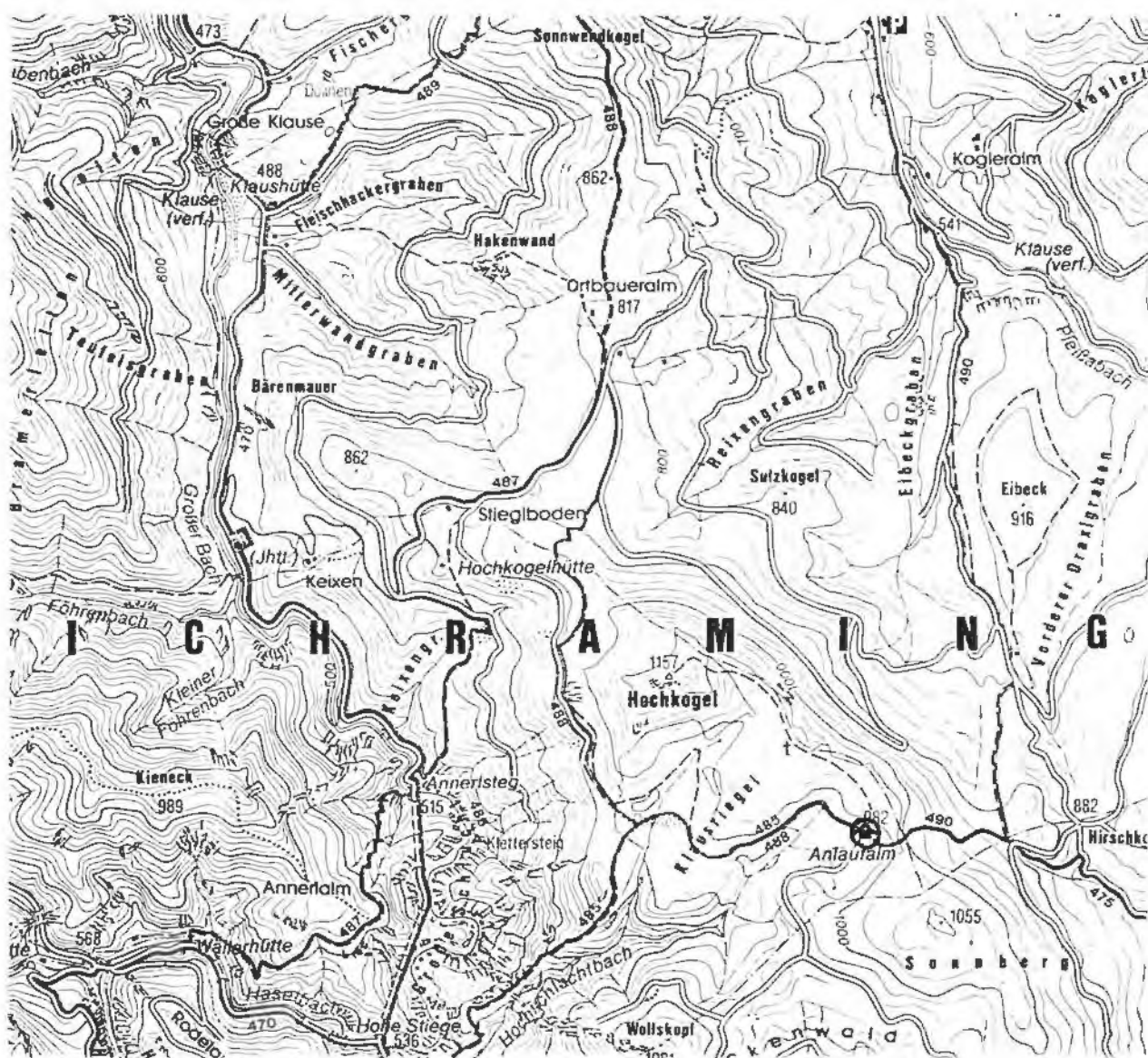
Hüttenwirt: Punkenhofer Anna, Mitterstraße 18, 4523 Neuzeug**Seehöhe:** 982m**Erreichbar:** über Großraming/Brunnbach(2h), Reichraming,
Unterlaussa**Bewirtschaftungszeit:** 10.5.-30.9.**Nächtigungskapazität:** 1 Lager (25 Schlafplätze)



Abb.5: Anlauf Alm

BOSRUCK HÜTTE

Gemeinde: Spital/Pyhrn

Telefon: 07563/666

Besitzer: Österreichischer Alpenverein, Sektion Spital/P.
Helmut Hackl, Ederackerstraße 5, 4060 Leonding

Pächter/Hüttenwirt: Josef Prentner, 4582 Spital/P. Nr.406

Seehöhe: 1.036m

Erreichbar: über Spital/P.; ab Parkplatz Nähe Ochsenwaldalm -
5min; Spital - Gasthaus Grünau 1³/₄h; Gasthaus
Grünau - Dr.Vogelsangklamm 1¹/₄h

Bewirtschaftungszeit: 1.5.-31.10.; 15.12.- Ostern

Nächtigungskapazität: 4 Zimmer (insgesamt 14 Betten)
3 Lager (insgesamt 32 Schlafplätze)

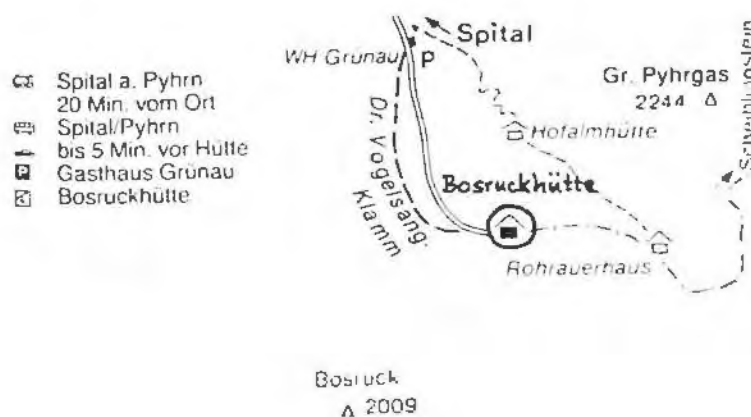
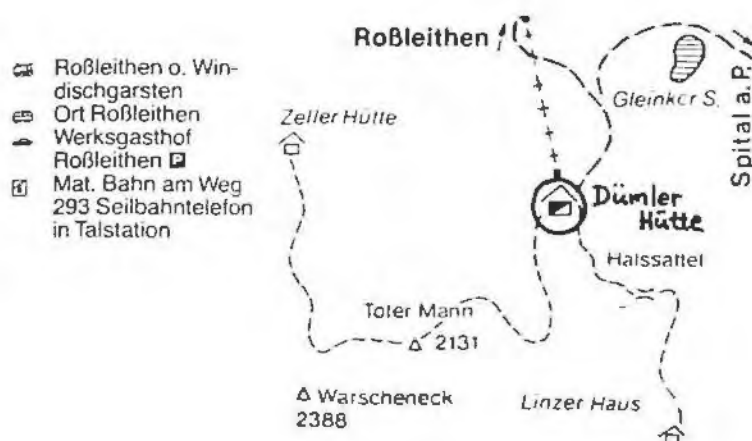


Abb. 6: Lageplan Bosruck Hütte



Abb. 7: Bosruck Hütte

DÜMLER HÜTTE**Gemeinde:** Roßleithen**Telefon:** 07562/8603**Besitzer:** Österreichischer Alpenverein, Sektion TK Linz
Herrenstraße 7, 4020 Linz; Tel.: 0732/271023**Pächter/Hüttenwirt:** Lisbeth Weber, Gartenweg 447,
4580 Windischgarsten**Seehöhe:** 1.495m**Erreichbar:** über Spital/P.-Wurzeralm (Linzerhaus) 1 1/2 h, über
Roßleithen 2 1/2 h, über Gleinkersee 2 h**Bewirtschaftungszeit:** 15.5.-31.10.**Nächtigungskapazität:** 2 Zimmer (insgesamt 8 Betten)
2 Lager (insgesamt 60 Schlafplätze)**Abb. 8:** Lageplan Dümplerhütte

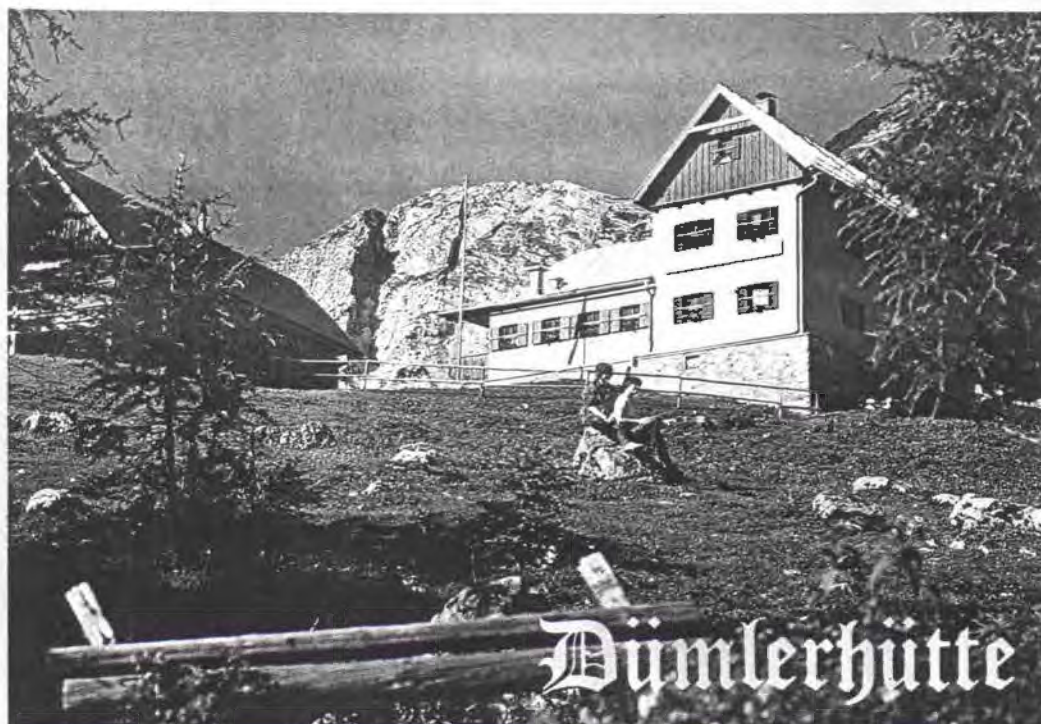


Abb. 9: Dümmler Hütte

EBENFORST ALM**Gemeinde:** Reichraming**Telefon:** 0663/70991**Besitzer:** Österreichische Bundesforste**Pächter:** Weidegenossenschaft GroßbramingObmann: Leopold Aspalter, Neustiftgraben 5,
4463 Großbraming; Tel.: 07254/487**Hüttenwirt:** Meissl Leopoldine, 8934 Altenmarkt, Tel.: 03632/7148**Seehöhe:** 1.105m**Erreichbar:** über Molln/Bodinggraben 2h, Reichraming 5h**Bewirtschaftungszeit:** 10.5.-30.9.**Nächtigungskapazität:** 2 Zimmer (insgesamt 16 Betten)

1 Lager (insgesamt 30 Schlafplätze)

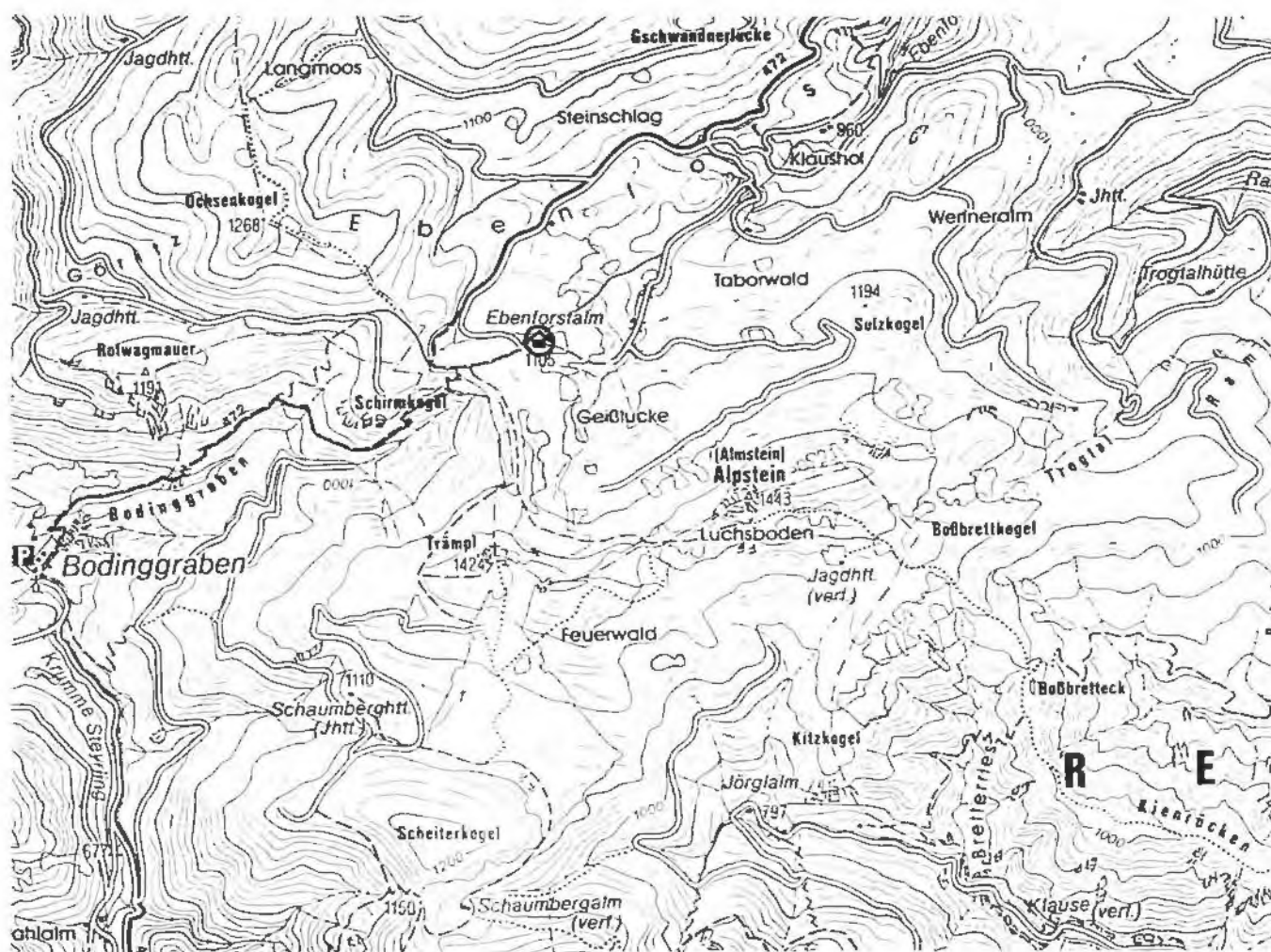




Abb.11: Ebenforst Alm



FEICHTAUHÜTTE (Selbstversorgerhütte)

Gemeinde: Molln

Besitzer: Österreichischer Alpenverein, Sektion Steyr
Michaelerplatz 7, 4400 Steyr; Tel.: 07252/62001

Seehöhe: 1.365m

Erreichbar: über Molln - Ramsau - Hopfing 2 1/2-3h, über Welchau 3 1/2h

Nächtigungskapazität: 1 Lager (insgesamt 35 Schlafplätze)

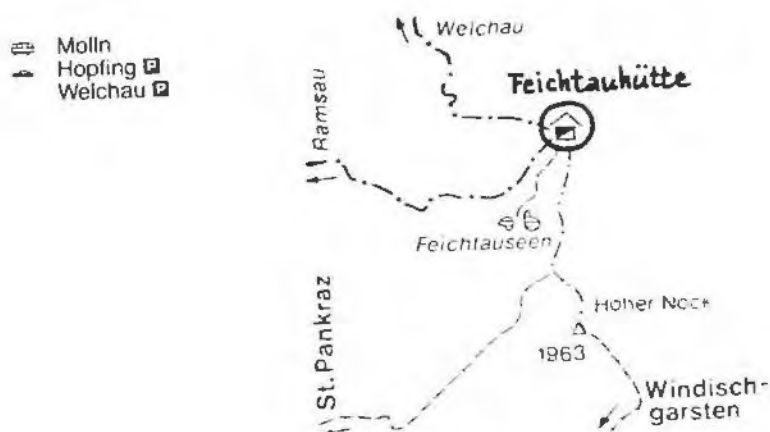


Abb. 12: Lageplan Feichtau Alm



Abb.13: Feichtau Alm

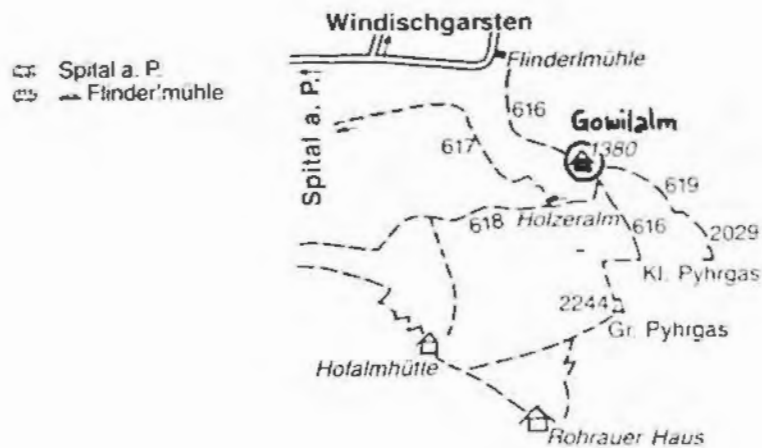
GOWIL ALM**Gemeinde:** Spital/Pyhrn**Besitzer:** Peter und Gertrude Gösweiner, Oberweng 75
4582 Spital/Pyhrn; Tel.: 07563/382**Seehöhe:** 1370m**Erreichbar:** über Spital/P.-Oberweng/Flindermühle 1¹/₄h, über
Spital/P.-Oberweng-Gasthaus Pyhrgasblick 1¹/₂h**Bewirtschaftungszeit:** von Pfingsten bis Allerheiligen; an
Wochenenden und Feiertagen, während der Ferien auch
wochentags**Nächtigungskapazität:** 1 Zimmer (insgesamt 3 Betten)
2 Lager (insgesamt 30 Schlafplätze)**Abb.14:** Lageplan Gowil Alm



Abb. 15: Gowi1 Alm

HOF ALM

Gemeinde: Spital/Pyhrn

Besitzer: Österreichische Bundesforste

Pächter: Österreichischer Alpenverein, Sektion Spital
Helmut Hackl, Ederackerstraße 5, 4060 Leonding

Hüttenwirt: Ortman Kurt, 4582 Spital/P. Nr.296

Seehöhe: 1.335m

Erreichbar: über Spital/P. 1³/₄h, Spital/P.-Parkplatz Nähe
Ochsenwaldalm 1h;

Bewirtschaftungszeit: Mitte Mai – 20.9 täglich, anschließend bis
Ende Oktober am Wochenende

Nächtigungskapazität: 3 Zimmer (insgesamt 7 Betten)
2 Lager (insgesamt 20 Schlafplätze)

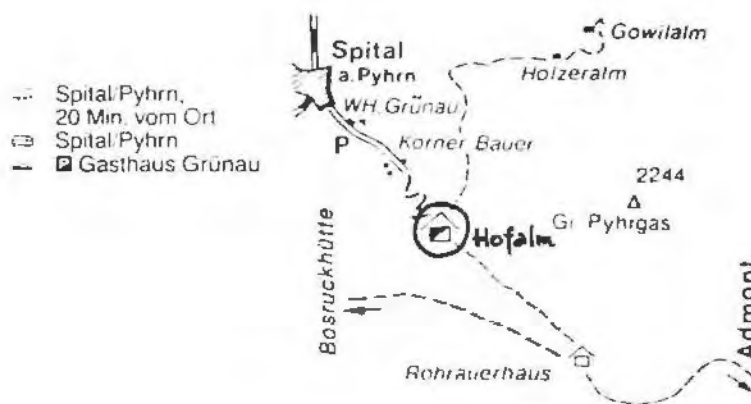


Abb.16: Lageplan Hof Alm



Abb.17: Hof Alm

LINZERHAUS

Gemeinde: Spital/Pyhrn, Nr.29

Telefon: 07563/237

Besitzer: Österreichischer Alpenverein, Sektion Linz
Hauptplatz 23, 4020 Linz; Tel.:0732/273295

Pächter/Hüttenwirt: Danklmaier Maria, Seebach 45,
4575 Roßleithen

Seehöhe: 1.371m

Erreichbar: über Spital/P.-Standseilbahn Wurzeralm 5min

Bewirtschaftungszeit: 15.5.-1.11., 1.12.-30.4.

Nächtigungskapazität: 25 Zimmer (insgesamt 72 Betten)
6 Lager (insgesamt 52 Schlafplätze)



Abb.18: Lageplan Linzerhaus



Abb.19: Linzerhaus

PRIELSCHUTZHAUS

Gemeinde: Hinterstoder

Besitzer: Österreichischer Alpenverein, Sektion TK Linz
Herrenstraße 7, 4020 Linz; Tel.: 0732/271023

Pächter/Hüttenwirt: Antensteiner Karl, 4573 Hinterstoder Nr.11
Tel.: 07564/5531

Seehöhe: 1.420m

Erreichbar: über Hinterstoder 3h

Bewirtschaftungszeit: 1 Woche vor Ostern - 26.10.

Nächtigungskapazität: 14 Zimmer (insgesamt 46 Betten)
9 Lager (insgesamt 120 Schlafplätze)

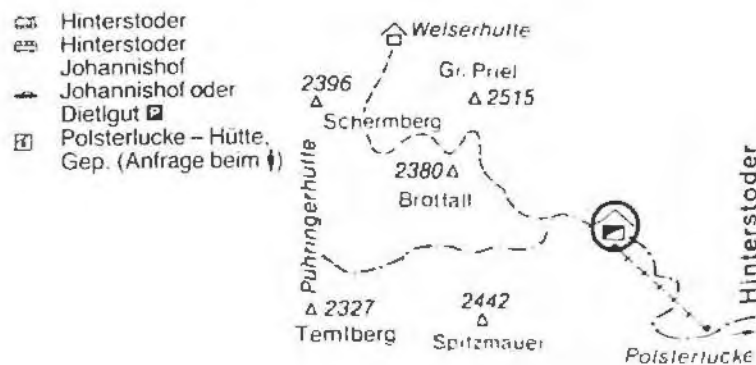


Abb.20: Lageplan Priel-Schutzhaus



Abb.21: Prielschutzhaus

ROHRAUERHAUS

Gemeinde: Spital/Pyhrn

Telefon: 07563/660

Besitzer: Touristenverein Naturfreunde, Linz

Landstraße 36/III, 4020 Linz

Pächter/Hüttenwirt: Peter Amesbauer, 4582 Spital Nr.176

Seehöhe: 1.354m

Erreichbar: über Spital/P., ab Bosruckhütte $\frac{3}{4}$ h

Bewirtschaftungszeit: 1.5.-31.10.

Nächtigungskapazität: 5 Zimmer (insgesamt 14 Betten)

7 Lager (insgesamt 45 Schlafplätze)

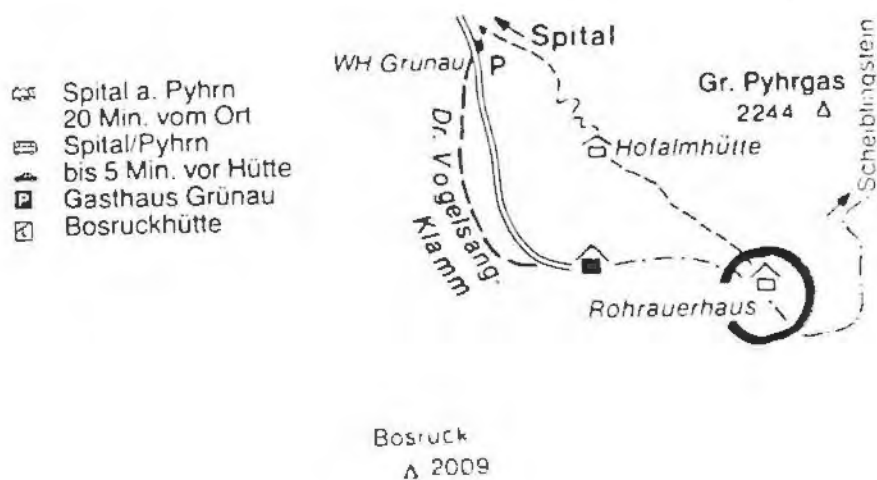


Abb.22: Lageplan Rohrauerhaus



Abb.23: Rohrauerhaus

UWE ANDERLE BIWAK

Gemeinde: St. Pankraz

Besitzer: Österreichischer Alpenverein, Sektion Molln
Postfach 32, 4591 Molln 496

Seehöhe: 1.576m

Erreichbar: Höhenweg von Klaus (6h) oder Roßleithen (7h)

Nächtigungskapazität: 1 Lager (insgesamt 9 Schlafplätze)



Abb.24: Lageplan Uwe Anderle Biwak

Abb. 25: Uwe Anderle Biwak



ZELLERHÜTTE

Gemeinde: Vorderstoder

Telefon: 07562/8424

Besitzer: Österreichischer Alpenverein, Sektion TK
Windischgarsten; Hauptstraße 65, 4580 Windischgarsten

Pächter/Hüttenwirt: Eibl Franz, Vordertambergau 93,
4574 Vorderstoder; Tel.: 07564/8334

Seehöhe: 1.575m

Erreichbar: über Vorderstoder-Schafferteich 2 1/2 h, über
Roßleithen – Windhagersee 3h

Bewirtschaftungszeit: 1.6.–30.9., im Oktober an Wochenenden und
Feiertagen

Nächtigungskapazität: 2 Zimmer (insgesamt 8 Betten)
2 Lager (insgesamt 39 Schlafplätze)



Abb. 26: Lageplan Zellerhütte

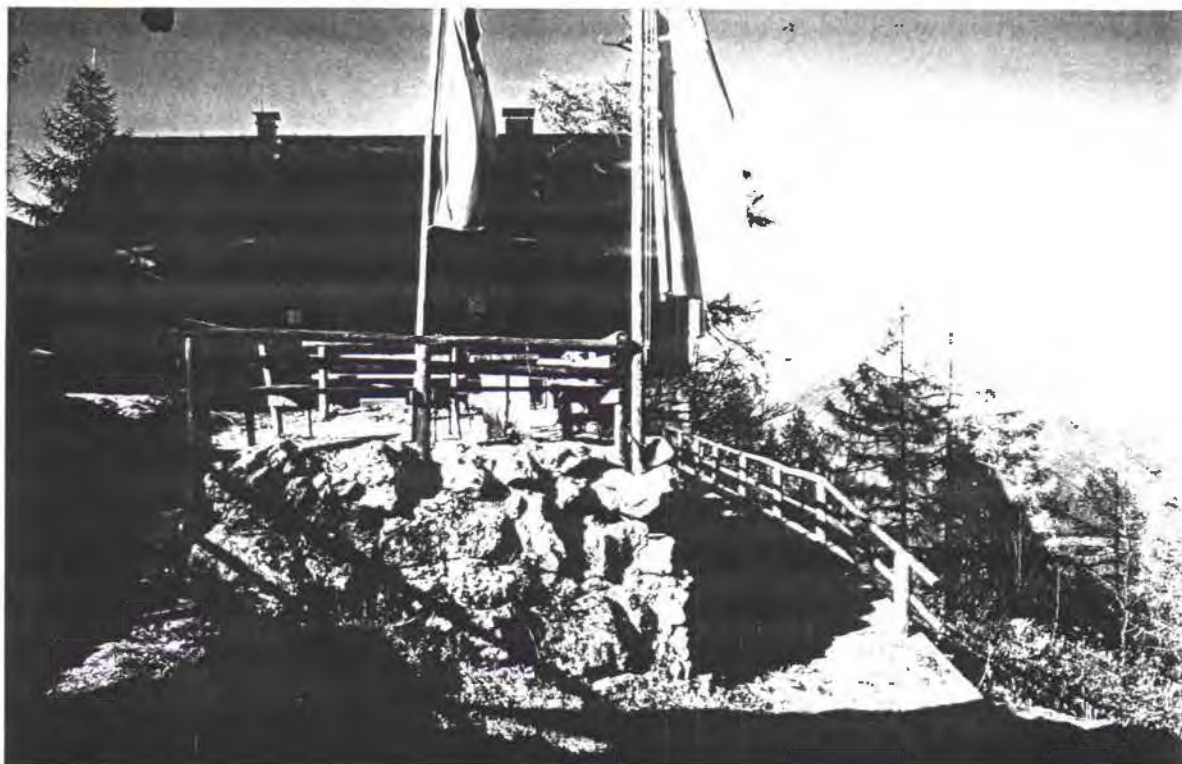


Abb.27: Zellerhütte

6.3 AUSWERTUNG DER IST-ZUSTANDSERHEBUNG

6.3.1 HÜTTENKAPAZITÄT, BESUCHERZAHLEN

Ein wesentlicher, im einzelnen jedoch nur sehr grob erfaßbarer Parameter, ist die Anzahl der Besucher einer Hütte. Während die Anzahl der Nächtigungen durch die Abrechnungsbelege noch einigermaßen quantifizierbar ist, sind Zahlen über Tagesbesucher zumeist nur sehr grobe Schätzungen. Bei den untersuchten Hütten wurde sowohl mit dem Hüttenwirt als auch den entsprechenden Vertretern der alpinen Vereine versucht, einigermaßen realistische Zahlen zu erhalten. Wo es möglich war, wurden auch Zahlenangaben über Besucher von sonstigen touristischen Einrichtungen erhoben (Standseilbahn Wurzeralm, Voglsangklamm). Insgesamt ist jedoch davon auszugehen, daß die Angaben bezüglich Tagesbesucher vorwiegend untere Grenzwerte darstellen.

In Tab.1 ist die Erreichbarkeit der einzelnen Hütten angeführt. Dabei wurde die jeweils kürzeste Entfernung von einem mit PKW oder öffentlichem Verkehrsmittel erreichbaren Ausgangspunkt ausgewählt, die als durchschnittliche Gehzeit in Stunden angegeben wird - eingeteilt in 4 Klassen:

- * Gehzeit bis zu einer Stunde
- * Gehzeit 1-2 Stunden
- * Gehzeit 2-3 Stunden
- * Gehzeit über 3 Stunden

Demnach ist die Mehrzahl der Hütten in 1-2 Stunden erreichbar, Bosruckhütte und Linzerhaus innerhalb 5 Minuten. Der längste Anmarschweg ist beim Uwe-Anderle Biwak mit 5-6 Stunden gegeben.

	<1h	1-2h	2-3h	>3h
Anlauf Alm		o		
Bosruck Hütte	o			
Dümler Hütte		o		
Ebenforst Alm		o		
Feichtau Alm			o	
Gowil Alm		o		
Hof Alm		o		
Linzerhaus	o			
Prielschutzhaus			o	
Rohrauerhaus		o		
Uwe-Anderle Biwak				o
Zellerhütte		o		

Tab.1: Touristische Erreichbarkeit der Hütten auf dem kürzesten Weg in Stunden

Abb.28 gibt einen Überblick über die Bettenkapazität der untersuchten Hütten. Schlafplätze in Lagern und Betten in Zimmern sind getrennt angegeben.

Die Mehrzahl der Hütten verfügt über Betten in Zimmern, ihre Anzahl ist bis auf das Linzerhaus jedoch wesentlich geringer als die Kapazität der Schlafstellen in den Lagern. Die höchste Nächtigungskapazität insgesamt erreicht das Prielschutzhaus.

Hüttenerhebung Nationalpark Bettenkapazität

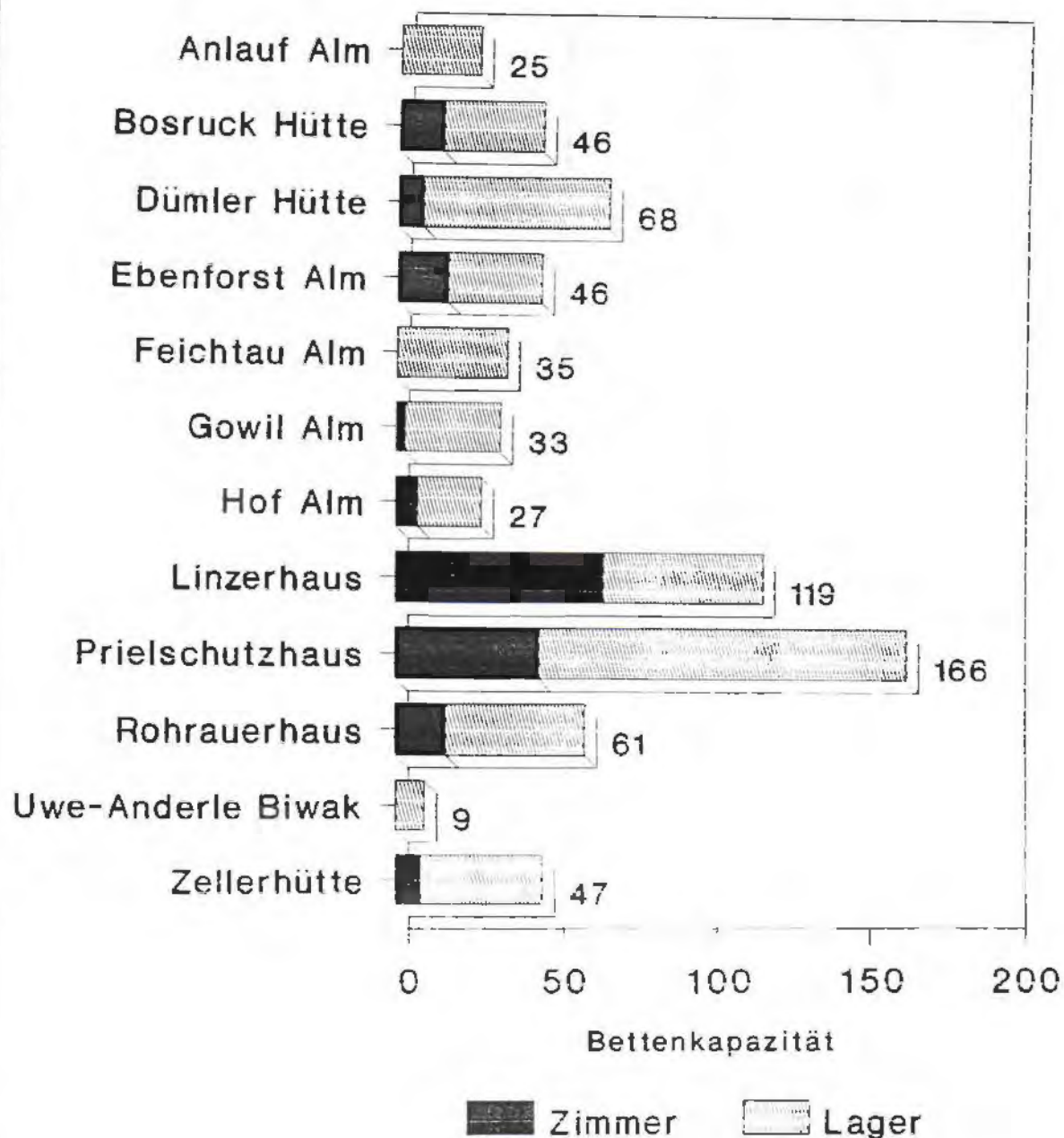


Abb. 28: Schlafplätze in Lagern und Bettenkapazität

Abb.29 gibt einen Überblick über die Bewirtschaftungszeiten der einzelnen Hütten. Die Selbstversorgerhütte auf der Feichtau ist außerhalb der angegebenen Zeit mit einem Sonderschloß versehen (Schlüssel auf Anfrage bei Hr. Franz Mayr, Kollergasse 6, Steyr; Tel.:07252/25171). Lediglich Bosruckhütte und Linzerhaus sind auch im Winter bewirtschaftet. Sämtliche angegebene Hütten sind prinzipiell täglich bewirtschaftet, zeitliche befristete Ausnahmen gibt es jedoch bei Gowilalm (nur während der Sommerferien täglich, während der übrigen Zeit hauptsächlich an Wochenenden und Feiertagen, bei Schönwetterperioden im Herbst kann die Hütte auch zu diesem Zeitpunkt wochentags bewirtschaftet sein - vorherige telefonische Anfrage erscheint ratsam), Hofalm (ab 20.9. ein Monat lang nur am Wochenende bewirtschaftet) und Zellerhütte (im Oktober nur an Wochenenden und Feiertagen bewirtschaftet).

Hüttenerhebung Nationalpark Bewirtschaftungszeiten

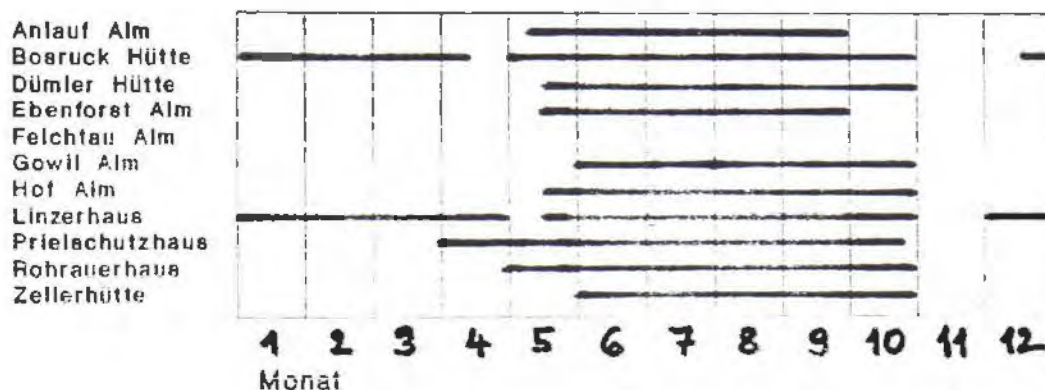


Abb.29: Bewirtschaftungszeiten

Für die Abschätzung der Zahl der Tagesbesucher wurde versucht, drei Parameter zu erheben: die durchschnittliche Zahl der Tagesbesucher wochentags, die durchschnittliche Zahl der Tagesbesucher an Wochenenden bzw. Feiertagen sowie die maximalen Besucherzahlen pro Tag. In der Abb.30 sind die einzelnen Werte einander gegenübergestellt.

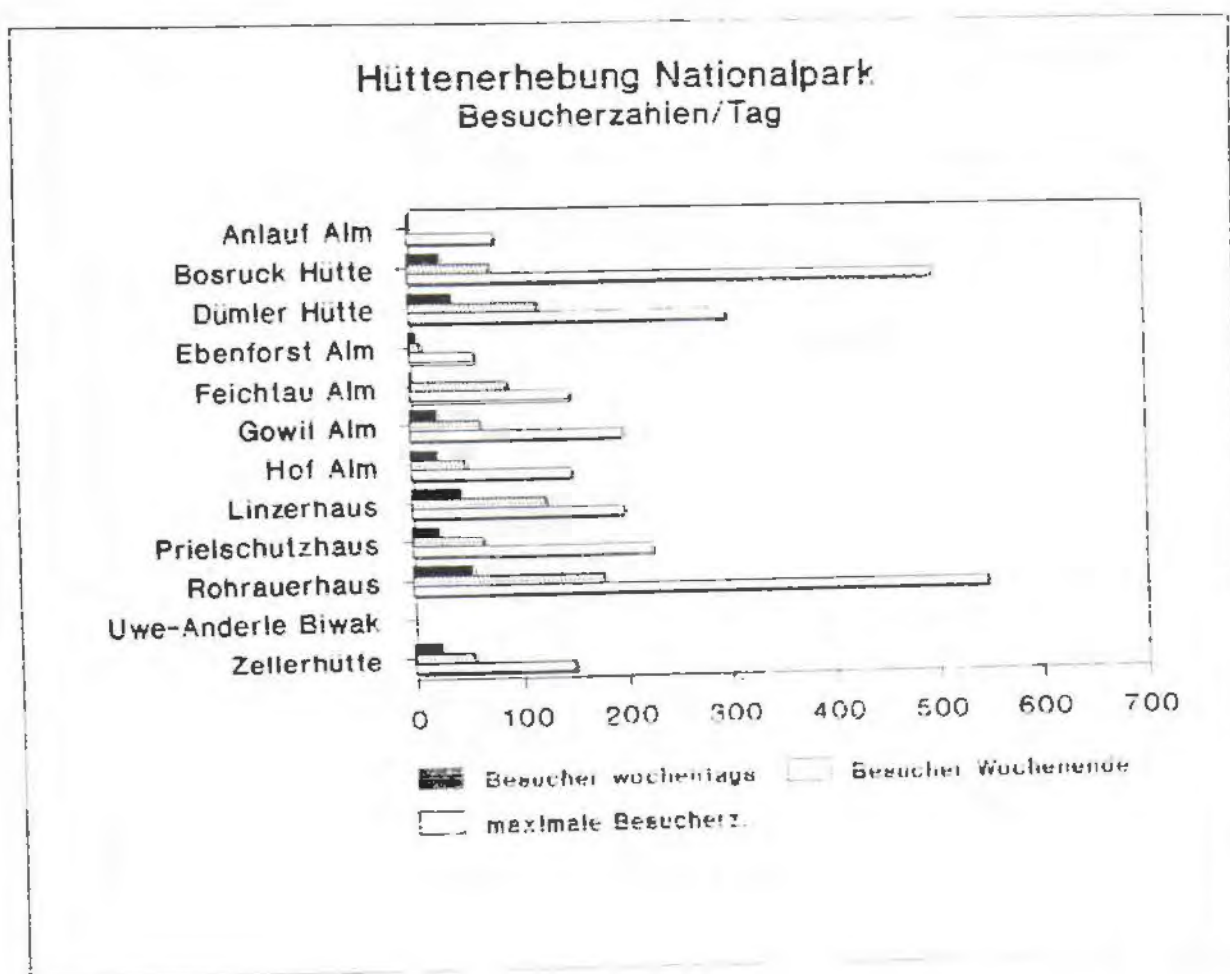


Abb.30: Tagesbesucher auf Hütten (geschätzt)

Für die Anlauf Alm wurden von seiten des Hüttenwirtes keinerlei Angaben gemacht, der ebenfalls befragte Obmann der Weidengenossenschaft sah sich lediglich imstande, das Besuchermaximum pro Tag grob abzuschätzen. Für das Uwe Anderle Biwak wurden nur die Nächtigungen erhoben.

Die höchste geschätzte Zahl an Tagesbesuchern weist demnach das Rohrauerhaus auf, sowohl bei den Durchschnittswerten als auch beim Maximum. In einer ähnlichen Größenordnung liegt auch die Bosruckhütte, wobei aufgrund der Lage diese Hütte eher höhere Besucherzahlen aufweisen sollte. Versucht man die Angaben hochzurechnen, so kommt man in beiden Fällen auf etwa 12.000-13.000 Besucher jährlich, das Tagesmaximum liegt jeweils bei 500-600 Gästen.

Den höchsten jährlichen Besucherzustrom weist sicherlich das Linzerhaus auf der Wurzeralm auf. Bei Extrapolation der geschätzten Werte für die Tagesbesucher ist mit rund 30.000 Besuchern pro Jahr zu rechnen.

Eine touristische Attraktion im Bereich von Spital/Pyhrn und damit der beiden obgenannten Hütten ist zweifelsohne die Voglsangklamm, die je nach Witterung von Anfang Mai bis Ende Oktober geöffnet hat. Es ist anzunehmen, daß die Mehrzahl der Besucher dieser Klamm auch die Bosruckhütte bzw. das Rohrauerhaus aufsucht. Es wird auch eine 3 Hütten Wanderung propagiert, die neben Bosruckhütte und Rohrauerhaus noch die Hof Alm einschließt.

Laut telefonischer Auskunft von Hr. Johann Greimel, Spital/P. Nr.56, der die Tageskassa bei der Voglsangklamm betreut, gab es 1990 insgesamt 30.600 zahlende Besucher. Der Schnitt der letzten Jahre liegt ziemlich konstant zwischen 25.000 und 30.000 Besuchern. Das Maximum liegt dabei bei 500-700 Personen und fällt zeitlich gesehen auf Sonn- und Feiertage im September und Oktober. An schönen Herbstwochenenden schätzt er pro Tag an die 1000 Wanderer im Gebiet.

Von der Wurzeralm-Seilbahn Ges.m.b.H. wurde auf Anfrage folgende Aufstellung über die Personenbeförderungen der Standseilbahn Wurzeralm übermittelt:

	Sommer		Winter	
	Berg	Tal	Berg	Tal
1986	37.680	29.364	434.209	28.855
1987	29.831	25.046	403.264	39.344
1988	32.770	26.505	341.851	52.364
1989	35.913	28.209	359.361	53.439
1990	34.182	27.032	197.452	61.538

Tab.2: Personenbeförderungen der Standseilbahn Wurzeralm, 1986-1990

Die nach Sommer- und Wintersaison sowie Berg- und Talfahrten getrennten Angaben weisen innerhalb der letzten 5 Jahre vor allem im Winter eine stark fallende Tendenz auf. Auch Besucher- und Nächtigungszahlen des Linzerhauses bestätigen diesen Trend. Nach Auskunft des Hüttenwirtes erreichten die Zahlen 1978/79 mit der Eröffnung der Standseilbahn die höchsten Werte, sind seitdem allerdings stetig gesunken.

Im Gegensatz zu den Schätzwerten der Tagesbesucher basieren die Angaben über Nächtigungen auf einer solideren Datenbasis. Soweit möglich wurden die Nächtigungszahlen der letzten 5 Jahre erhoben. Bei den Alpenvereins- und Naturfreundeschutzhütten stammen die Angaben von den Abrechnungen der Hüttenpächter mit der jeweiligen Sektion, bei Anlauf- und Ebenforst Alm standen die Unterlagen des Gemeindeamtes Reichraming zur Verfügung.

Abb.31 gibt einen Überblick über die Nächtigungszahlen 1990, die Abb.32-34 zeigen die Entwicklung innerhalb der letzten 5 Jahre. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurden die entsprechenden Werte für Linzerhaus und Prielschutzhäuser, die wesentlich über denen der übrigen Hütten liegen, getrennt dargestellt.

Hüttenerhebung Nationalpark Nächtigung 1990

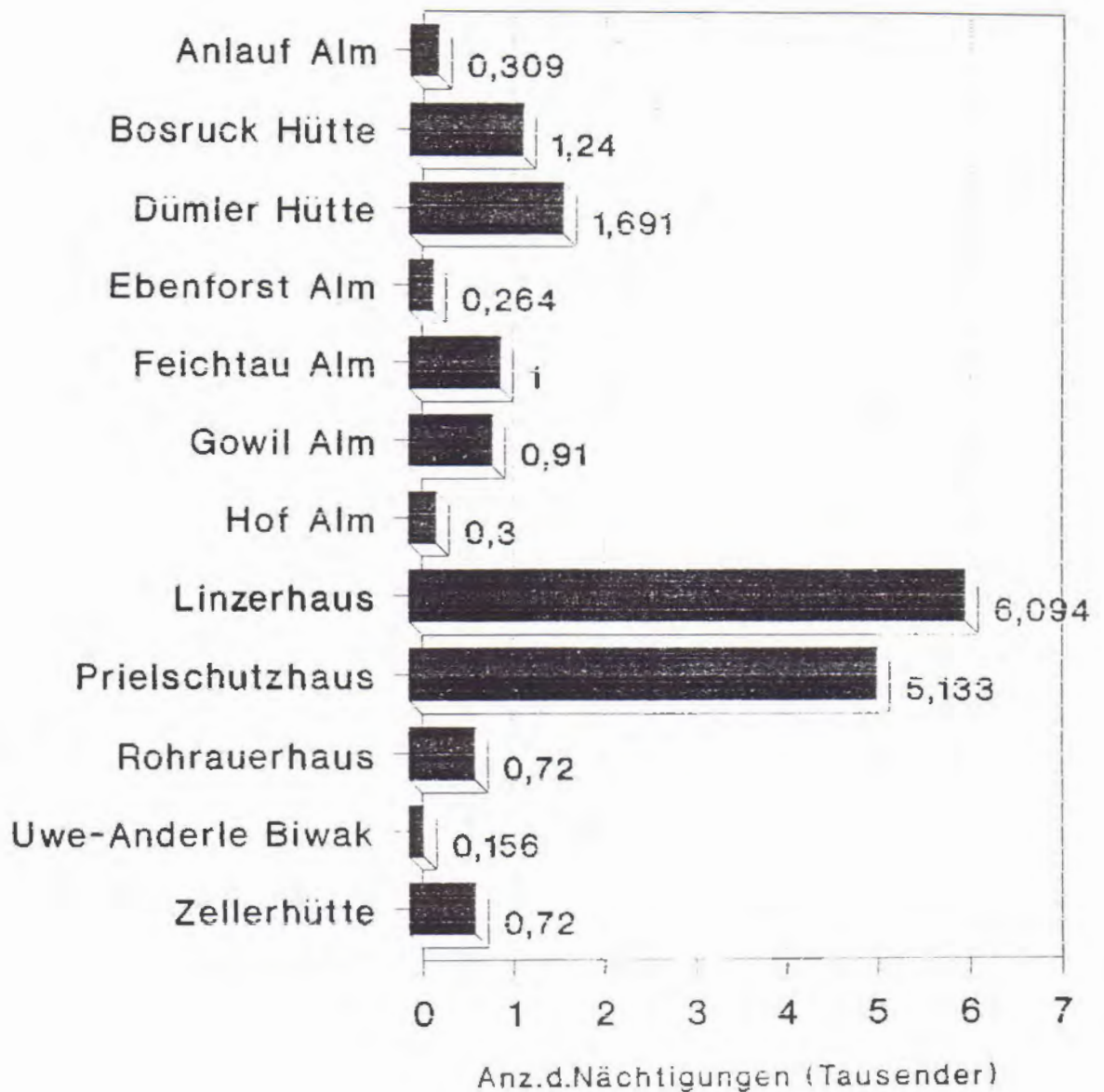


Abb.31: Nächtigungszahlen 1990

Hüttenerhebung Nationalpark Nächtigungszahlen 86-90

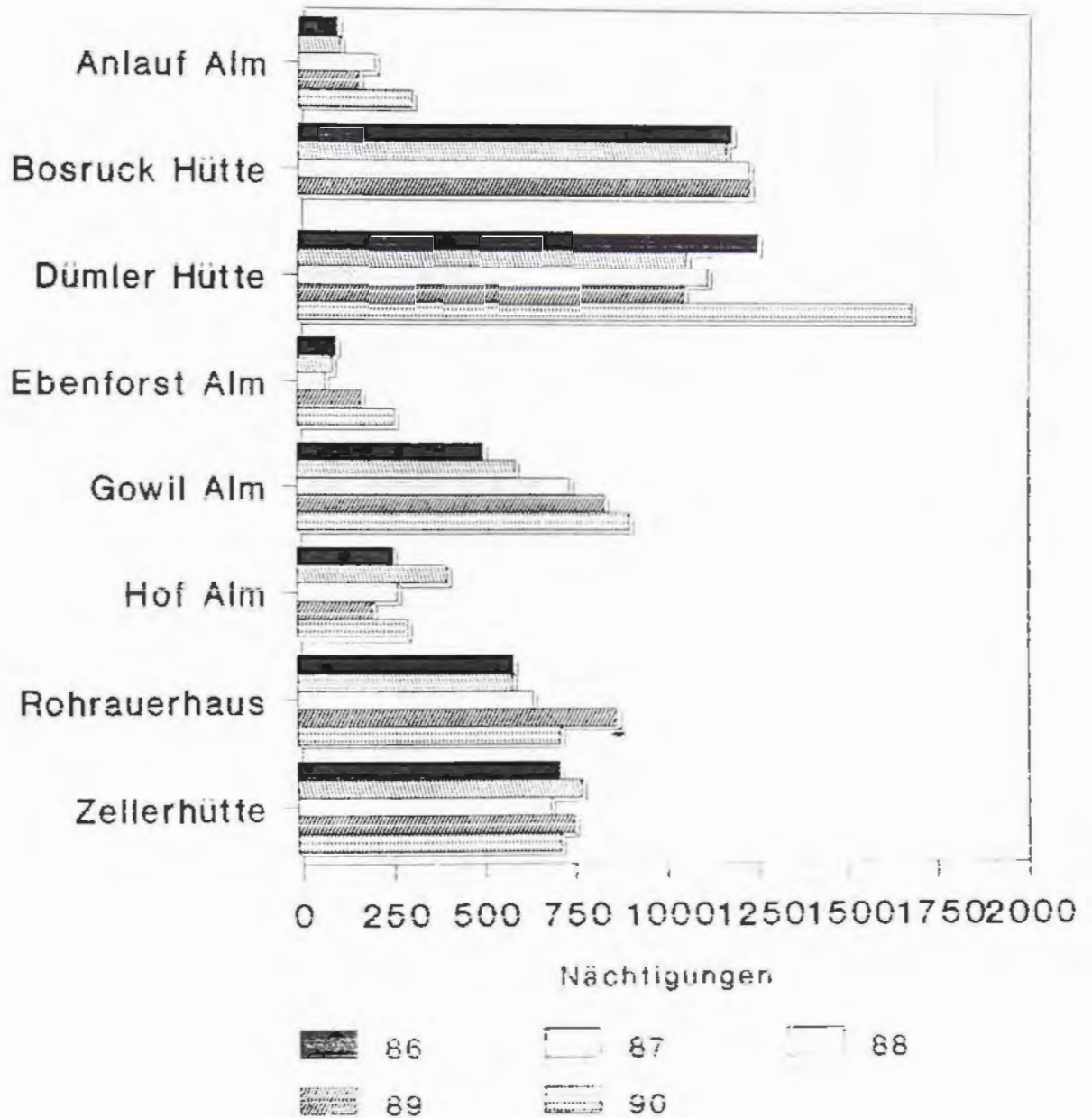


Abb. 32: Nächtigungszahlen 1986-1990: Anlauf Alm, Bosruck Hütte, Dümmler Hütte, Ebenforst Alm, Gowil Alm, Hof Alm, Rohrauerhaus, Zellerhütte

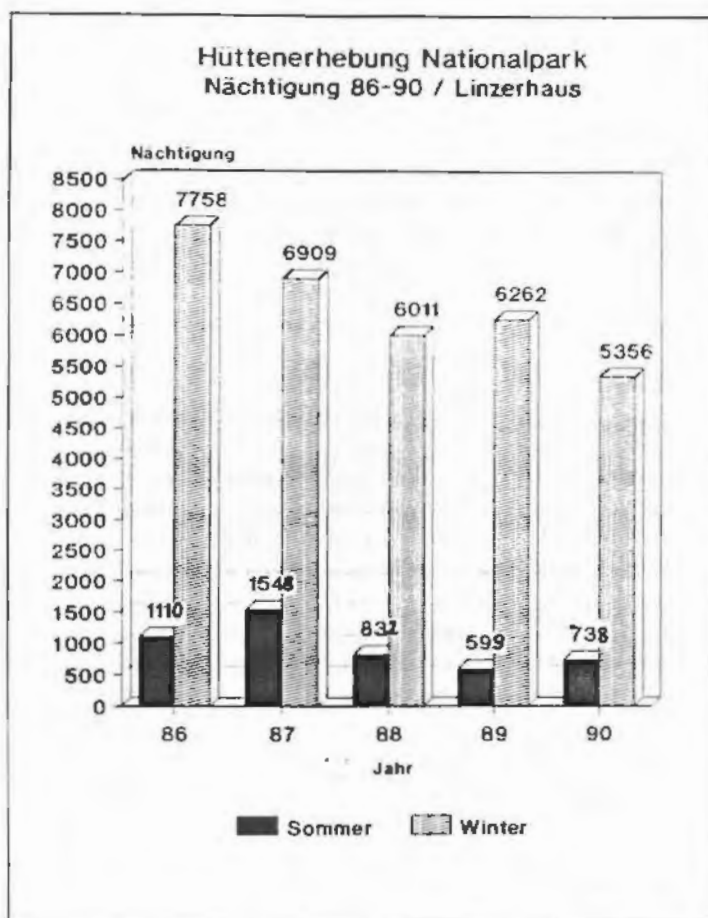


Abb.33: Nächtigungszahlen 1986-1990: Linzerhaus

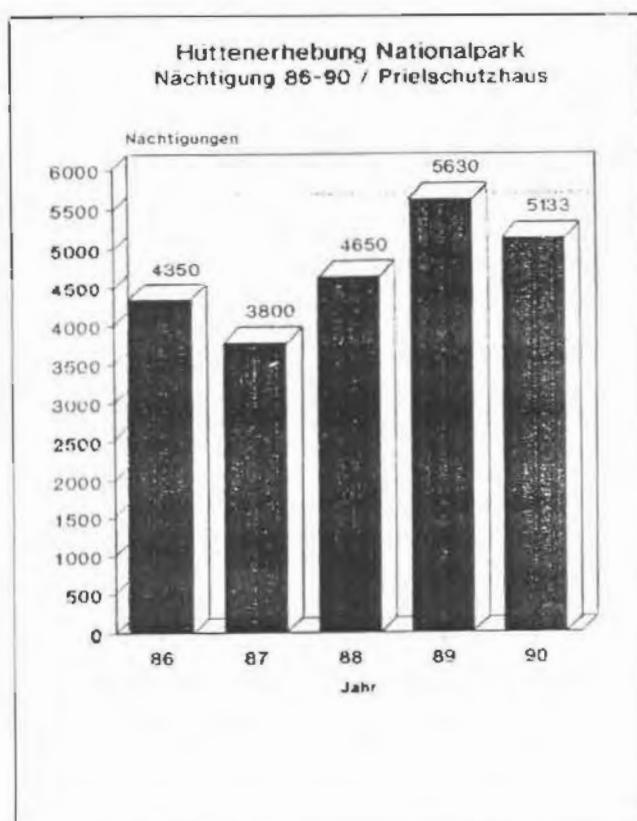


Abb.34: Nächtigungszahlen 1986-1990: Prielschutzhaus

Die höchsten jährlichen Nächtigungsziffern weisen Linzerhaus (6.094) und Prielschutzhaus (5.133) auf. Beim Linzerhaus trägt dazu vor allem die hohe Auslastung im Winter bei (s. Abb. 33).

Gefragt wurde auch nach einer persönlichen Einschätzung der Entwicklung von Besucher- und Nächtigungszahlen innerhalb der letzten 5 Jahre:

- * eine Steigerung wurde für Anlauf Alm, Bosruck Hütte, Ebenforst Alm, Feichtau Alm, Gowil Alm, Prielschutzhaus und Rohrauerhaus angegeben; am augenscheinlichsten (s. auch Abb. 32) dürfte dies bei der Gowil Alm der Fall sein;
- * eine mehr oder weniger gleichbleibende Entwicklung wurde für Dümmler Hütte, Hof Alm und Zellerhütte vermutet;
- * eine eindeutige Abnahme gibt es offensichtlich nur beim Linzerhaus.

6.3.2 HÜTTENAUSSTATTUNG

Ein wesentlicher Aspekt für die von einer Schutzhütte ausgehende Umweltbelastung ist auch der "Komfort", der auf der Hütte angeboten wird. In den Fragebögen wurden zwei Bereiche erfaßt:

- *) die Auswahl an Speisen- und Getränken; dabei wurde vor allem auf die Verwendung von sogenannten Mini-Portionsverpackungen für Butter, Käse, Honig oder Marmelade geachtet sowie auf das Angebot an Speisen und Getränken;
- *) die sanitäre Ausstattung - Duschmöglichkeit, Warm- und Kaltwasser, Einsatz von Waschmaschinen - all das bestimmt wesentlich den Wasserverbrauch und damit auch die Menge, die letztendlich zur Entsorgung ansteht; gleichzeitig wird auch der Energiebedarf durch die Bereitstellung von Warmwasser entscheidend erhöht.

Kleinportionsverpackungen für Butter, Honig oder Marmelade werden auf der Bosruckhütte und der Hof Alm angeboten, zeitweise auch auf der Zellerhütte; die Hüttenwirte glauben aber darauf verzichten zu können.

Ein für eine Schutzhütte eher umfangreiches Speisenangebot findet sich auf der Bosruckhütte, was aber sicher mit der leichten Erreichbarkeit und dem daraus resultierenden Besucherzustrom in Zusammenhang steht. Nachdem es mir insgesamt schwierig erschien, ein allgemein objektivierbares Bewertungsschema für diesen Bereich zu finden, muß ich auf meine subjektiven Eindrücke zurückgreifen. Ohne den Anspruch erheben zu wollen, einen "Hütten-Gault-Millau" zu kreieren, würde ich aus kulinarischen Gründen - sowohl was die Kriterien "einfach" und "bodenständig" betrifft, als auch die "Schmackhaftigkeit" - die Dümmlerhütte, die Ebenforst Alm und die Gowil Alm hervorheben.

Tab.3 gibt einen Überblick über die sanitäre Ausstattung der Hütten. Von den bewirtschafteten Hütten haben Anlauf Alm, Ebenforst Alm und Hof Alm keinerlei Waschgelegenheit in der Hütte. Warmwasser wird lediglich auf Bosruckhütte, Linzerhaus,

Prielschutzhaus und Rohrauerhaus angeboten; Duschkmöglichkeit gibt es auf der Bosruckhütte, dem Linzerhaus und dem Rohrauerhaus.

Die Mehrzahl der Hütten verfügt über Grubenaborte; Spülaborte sind lediglich auf Bosruckhütte, Linzerhaus, Prielschutzhaus und Rohrauerhaus.

	Anz.d. Waschb.	Warm- wasser	Anz. Dusche	Art, Anz d.WC	G	S	P
Anlauf Alm	-	-	-	2	-	-	-
Bosruck Hütte	4	o	1	-	4	-	-
Dümler Hütte	2	-	-	3	-	-	-
Ebenforst Alm	-	-	-	1	-	-	-
Feichtau Alm	-	-	-	1	-	-	-
Gowil Alm	4	-	-	2	-	-	-
Hof Alm	-	-	-	1	-	-	-
Linzerhaus	41	o	2	-	17	8	-
Prielschutzhaus	9	o	-	1	6	-	-
Rohrauerhaus	6	o	2	-	2	-	-
Uwe-Anderle Biwak	-	-	-	-	-	-	-
Zellerhütte	4	-	-	2	-	-	-

G..Grubenabort S..Spülabort P..Pissoir

Tab.3: Sanitäre Ausstattung der Hütten

6.3.3 HÜTTENVERSORGUNG

Fragen zum Thema Hüttenversorgung behandeln die Art der Erreichbarkeit der Hütte für die Versorgung mit Gütern des täglichen Bedarfs durch den Hüttenwirt, die Art der Wasserversorgung sowie die Art der Energieversorgung bzw. in weiterer Folge die Energieverwendung.

Tab.4 gibt einen Überblick über die derzeitige Hüttenversorgung mit Gütern des täglichen Bedarfs. Demnach sind lediglich die Selbstversorgerhütte auf der Feichtau bzw. das Uwe Anderle Biwak teilweise nur zu Fuß zu versorgen, während die bewirtschafteten Hütten durchwegs mit einem Kraftfahrzeug (zum Teil geländegängig) oder mit Kraftfahrzeug und Seilbahn versorgt werden können.

	zu Seil- Fuß KFZ bahn		
Anlauf Alm	-	o	-
Bosruck Hütte	-	o	-
Dümler Hütte	-	o	o
Ebenforst Alm	-	o	-
Feichtau Alm	o	o	-
Gowil Alm	-	o ¹	-
Hof Alm	-	o ¹	-
Linzerhaus	-	o	o ²
Prielschutzhaus	-	o	o
Rohrauerhaus	-	o	-
Uwe-Anderle Biwak	o	o	-
Zellerhütte	-	o	o

1) nur mit Geländefahrzeug

2) Standseilbahn Wurzeralm

Tab.4: Art der Hüttenversorgung mit Gütern des täglichen Bedarfs

Der Betrieb der Materialseilbahnen erfolgt jeweils über dieselbetriebene Drehstromaggregate. Beim Prielschutzhaus dient das Dieselaggregat auch der teilweisen Stromversorgung der Hütte, bei den übrigen Hütten wird damit ausschließlich die Seilbahn betrieben.

Die Materialseilbahn zur Dümmler Hütte ist über eine nicht öffentliche Straße erreichbar und wurde vor rund 10 Jahren errichtet. Bei einer Länge von 1890m weist sie einen Höhenunterschied von 710m auf und hat eine Nutzlast von 300kg.

Die Seilbahn zum Prielschutzhaus wurde 1964 errichtet und erreicht knapp eine Länge von 2000m. Der Dieserverbrauch liegt bei etwa 3.500 l/Jahr.

Die ebenfalls über eine nichtöffentliche Straße erreichbare Materialseilbahn zur Zellerhütte weist eine Länge von 1.085m auf.

Einen Überblick über die Art der Wasserversorgung und den Verbrauch gibt Tab.5.

	Regen wasser	Quelle	öffentl. Versorg.	gesch. Ver- brauch[m ³ /J]
Anlauf Alm	-	o	-	-
Bosruck Hütte	-	o	-	-
Dümler Hütte	o	-	-	70
Ebenforst Alm	-	o	-	-
Feichtau Alm	-	o	-	-
Gowil Alm	-	o	-	-
Hof Alm	-	o	-	-
Linzerhaus	-	o	o	2.700
Prielschutzhaus	-	o	-	400
Rohrauerhaus	(o)	(o)	-	150
Uwe-Anderle Biwak	o	-	-	-
Zellerhütte	o	-	-	-

Tab.5: Art der Wasserversorgung und Wasserverbrauch
pro Jahr [m³]

Die Mehrzahl der Hütten wird durch Wasser aus Quellen im Nahbereich versorgt, Dümler Hütte und Zeller Hütte sind rein auf Regenwasser angewiesen, beim Rohrauerhaus wird zusätzlich zu einer Quelle auch Regenwasser verwendet. Lediglich das Linzerhaus ist an eine öffentliche Wasserversorgung angeschlossen, kann darüber hinaus aber einen Teil seines Wasserbedarfs aus einer eigenen Quelle decken.

Bis auf das Rohrauerhaus, wo die oben angeführten 2 Regenwasserbehälter für Nutzwasser verwendet werden und das Quellwasser als Trinkwasser, erfolgt bei keiner Hütte eine Trennung in Trink- und Nutzwasser.

Aufgrund von fehlenden Meßgeräten konnten lediglich bei der Dümler Hütte, dem Linzerhaus, dem Prielschutzhaus und dem Rohrauerhaus Angaben über den tatsächlichen Wasserverbrauch

gemacht werden.

Ein weiterer wesentlicher Punkt bei der Frage der Hüttenversorgung ist die Energieversorgung sowie Einsatz und Verbrauch von Primärenergie bzw. elektrischer Energie. Tab.6 zeigt den Einsatz einzelner Energieträger bzw. die Art der Energiebereitstellung für einzelne Verwendungszwecke.

	HEIZEN		KOCHEN		LICHT	
	Einzel ofen	ZH Fest- brennst.	Gas	Elektr.	Petr. Kerze	Gas Elektr
Anlauf Alm	o	o				o
Bosruck Hütte		o	o	o		o
Dümler Hütte	o	o	o			o
Ebenforst Alm	o	o			o	
Feichtau Alm	o	o			o	
Gowil Alm	o	o	o			o
Hof Alm	o	o	o			o
Linzerhaus		o	o	o		o
Prielschutzhaus	o	o	o			o
Rohrauerhaus	o	o	o			o
Uwe-Anderle Biwak						o
Zellerhütte	o	o	o			o

Tab.6: Energieverbrauchsstellen und Energieträger

Für Heizung sind hauptsächlich Einzelöfen in Verwendung, die in der Regel mit Holz beheizt werden. Lediglich Bosruck Hütte, Linzerhaus, Prielschutzhaus und Rohrauerhaus verfügen über eine Zentralheizung, die mit Ausnahme der Bosruck Hütte hauptsächlich mit Kohle (Koks oder Steinkohle) betrieben werden.

Gekocht wird überwiegend mit Holz (beim Linzerhaus wird in erster Linie Braunkohle verwendet) und/oder Gas, lediglich beim

Linzerhaus kommt auch ein elektrischer Herd zum Einsatz.

Zur **Beleuchtung** werden zumeist Gaslampen und/oder elektrische Einrichtungen verwendet, lediglich auf der Ebenforst Alm und der Feichtau Hütte werden noch Petroleumlampen und Kerzen verwendet.

Tab.7 schließlich gibt einen Überblick über den Einsatz von Primärenergie bzw. elektrischer Energie insgesamt.

	PRIMÄRENERGIETRÄGER					ELEKTR.ENERGIE			
	Holz	Kohle	Gas	Diesel	Photo- voltaik	Diesel- aggreg.	Wasser kraft	öff. Vers	
Anlauf Alm	o								
Bosruck Hütte	o		o				o		
Dümler Hütte	o		o	o		o			
Ebenforst Alm	o								
Feichtau Alm	o								
Gowil Alm	o		o	o		o			
Hof Alm	o		o						
Linzerhaus		o	o					o	
Prielschutzhaus	o	o	o	o		o			
Rohrauerhaus	o	o	o	o		o			
Uwe-Anderle Biwak					o				
Zellerhütte	o		o	o	o	o			

Tab.7: Einsatz von Primärenergieträgern und elektrischer Energie

Als Primärenergieträger wird überwiegend Holz verwendet. Angaben über den jährlichen Verbrauch liegen nur von einigen Hütten vor: Bosruck Hütte 20-25 fm, Feichtau Alm 10-15 fm, Prielschutzhaus 20 fm.

Der mengenmäßig bedeutendste Einsatz von Kohle erfolgt beim Linzerhaus (27t Koks), beim Prielschutzhaus beträgt der jährliche Verbrauch etwa 1t, beim Rohrauerhaus rund 0.5 t.

Diesel wird mit Ausnahme des Rohrauerhauses in erster Linie zur Stromerzeugung für den Antrieb von Materialseilbahnen verwendet. Beim Prielschutzhaus beträgt derzeit der jährliche Dieserverbrauch etwa 3.500 l; durch den Einsatz eines gasbetriebenen Kühlschranks sowie zu erwartende Reduktionen bei der anfallenden Wäsche (verstärkte Verwendung des Hüttenschlafsackes) ist lt. Auskunft des Hüttenwirtes künftig nur mehr mit rund 3.000 l Jahresverbrauch zu rechnen. Auf der Rohrauerhütte wird das 1987 installierte Dieselaggregat zum Betreiben elektrischer Geräte sowie der Hüttenbeleuchtung verwendet; der durchschnittliche Jahresverbrauch liegt bei 1.000-1.500 l. Es handelt sich dabei um einen IVECO-Dieselmotor mit Abwärmenutzung mittels Wasser-Wasser Wärmetauscher - die Abwärme wird zur Erwärmung des Brauchwassers verwendet.

6.3.4 HÜTTENENTSORGUNG

Der letzte, für die Beurteilung der Umweltbelastung der Hütte vielfach aber wesentlichste Bereich, ist die Hüttenentsorgung: die Entsorgung der Abwässer und die Abfallwirtschaft. Da die vorliegenden Hütten im kalkalpinen Bereich liegen, kommt den Fragen der Abwasserbehandlung sicherlich die vorrangige Bedeutung zu. In der vorliegenden Arbeit soll lediglich ein erster Überblick über die Entsorgungssituation der einzelnen Hütten gegeben werden, der die Grundlage für eine fundierte Detailerhebung an einzelnen Projekten bilden kann (s. auch SPERRER 1990).

Tab.8 gibt einen Überblick über die Abwasserentsorgung auf den untersuchten Hütten.

keine Senk- Mehrkammer zentr.
Maßn. grube kläranlage Kläran.

Anlauf Alm	o	-	-	-
Bosruck Hütte	-	-	o	-
Dümler Hütte	o	-	-	-
Ebenforst Alm	-	o	-	-
Feichtau Alm	o	-	-	-
Gowil Alm	-	o	-	-
Hof Alm	o	-	-	-
Linzerhaus	-	-	-	o
Prielschutzhaus	o	-	-	-
Rohrauerhaus	-	-	o	-
Uwe-Anderle Biwak	o	-	-	-
Zellerhütte	o	-	-	-

Tab.8: Abwasserbehandlung

Demnach weist mehr als die Hälfte der Hütten keinerlei Abwasserentsorgung auf; Bosruckhütte und Rohrauerhaus besitzen eine Mehrkammerkläranlage - die Entsorgung erfolgt jeweils 1xjährlich zur Kläranlage Windischgarsten. Die Bosruckhütte wurde für das Pilotprojekt Abwasserentsorgung ausgewählt, das 1991 anlaufen soll.

Der letzte Bereich betrifft den auf der Hütte anfallenden Abfall sowie dessen Entsorgung. Nach der Devise "Müll vermeiden - Müll trennen - Müll verwerten" wurde bereits im Kapitel Hüttenausstattung der Einsatz von Mini-Portionsverpackungen und Alu-Dosen auf der Hütte angeführt. Bei der Befragung auf der Hütte ging das Gespräch beim Thema Abfall/Abfallentsorgung zumeist in eine Richtung: der Hüttenbesucher als Hauptverursacher bzw. die große Schwierigkeit den Hüttenbesucher dazu zu bringen, seinen

mitgebrachten Müll auch wieder nach Hause zu nehmen. Der direkt vom Hüttenbesucher verursachte Müll wird von einigen Hüttenwirten auf rund die Hälfte bis $\frac{2}{3}$ des gesamten Müllvolumens geschätzt. Auf den Hinweis daß es vielleicht besser sein könnte überhaupt keine Müllsammelbehälter für die Touristen anzubieten und verstärkt zu informieren, reagierten die Hüttenbesitzer durchwegs sehr skeptisch und vertraten die Meinung, das würde lediglich zu einer verstärkten Müllentsorgung im Gelände führen.

Tab.9 gibt einen Überblick über die Sammelbehälter in und außerhalb der Hütte.

	Sammelbehälter	
	innen	außen
Anlauf Alm	keine Angaben	
Bosruck Hütte	1 Korb	4 Körbe
Dümler Hütte	-	1 Müllsack
Ebenforst Alm	-	2 Körbe
Feichtau Alm	-	-
Gowil Alm	-	2 Müllsäcke
Hof Alm	-	1 Korb
Linzerhaus	12 Körbe	3 Müllsäcke
Prielschutzhaus	3 Körbe	1 Müllsack
Rohrauerhaus	2 Körbe	10 Körbe + 1
Uwe Anderle Biwak	1 Müllsack	-
Zellerhütte	3 Körbe	2 Müllsäcke

Tab.9: Müllsammelbehälter in und außerhalb der Hütte

Das Volumen der verwendeten Körbe liegt meist bei rund 10l, das der Müllsäcke bei 60 bzw. 110 l. Angaben über das jährliche Müllaufkommen waren nicht in allen Fällen zu erhalten.

- Bosruck Hütte:** 140 Müllsäcke + getrennte Erfassung von Aluminium/Weißblech (10-12 Säcke), Glas, Papier
- Ebenforst Alm:** 20 Müllsäcke; organische Abfälle werden verfüttert, alles brennbare wird verheizt; keine sonstige Trennung des Abfalls
- Dümler Hütte:** getrennte Erfassung von organischen Abfällen (werden verfüttert), Weißblechdosen, Glas, Kunststoffe
- Gowil Alm:** getrennte Erfassung von organischen Abfällen (derzeit teilweise verfüttert, künftig Schnellkomposter geplant), Aluminium/Weißblechdosen (5 Säcke pro Jahr), Glas
- Hof Alm:** 80 Müllsäcke + getrennte Erfassung von organischem Material (wird kompostiert), Papier, Aluminium/Weißblech (2 Säcke), Glas, Kunststoffe
- Linzerhaus:** 42 Container a 800 l (insgesamt fielen 1990 im Bereich Wurzeralm 139 Container an); nach Angaben des Hüttenwirtes entspricht diese Menge etwa 1/3 des Gesamtabfallvolumens - der Rest entfällt auf organische Stoffe und Glas bzw. wird verbrannt; die aus der Kohleverbrennung anfallende Schlacke wird im Gelände aufgeschüttet;
- Prielschutzhaus:** 80 Müllsäcke + getrennte Erfassung organischer Abfälle (werden kompostiert), Papier, Aluminium/Weißblech, Glas, Kunststoffe (werden direkt zur Fa.Greiner entsorgt)
- Rohrauerhaus:** 40 Müllsäcke + getrennte Erfassung von Papier, Aluminium (15-20 Säcke), Weißblech (etwa 20 kg), Glas (etwa 10 20-l-Behälter); für 1991 auch getrennte Erfassung der organischen Abfälle zur Kompostierung geplant; die Abfalltrennung wird hier vom Hüttenwirt sogar nachträglich für den Besuchermüll durchgeführt!
- Zellerhütte:** 24 Müllsäcke + getrennte Erfassung von Glas (4-5 Säcke) und Papier

7. HÜTTEN UND WEGE IN EINEM NATIONALPARK - FUNKTION UND BEDEUTUNG

7.1 ALLGEMEINES

Die Nationalparkkriterien der IUCN, die 1969 erstmals definiert wurden, legen unter anderem fest, daß in einem Nationalpark Besuchern unter bestimmten Bedingungen zur Erbauung, Bildung, Kulturvermittlung und Erholung Zutritt gewährt wird. (13) Damit unterscheidet sich ein Nationalpark von einem Naturreservat, in dem zwar ebenfalls dem Naturschutz oberste Priorität eingeräumt wird, der Mensch aber außer zu Zwecken der Forschung ausgesperrt wird.

Der Lösung des Zielkonflikts Naturschutz/Erholung kommt daher in Nationalparks die Schlüsselrolle für die Verwirklichung der Nationalparkidee zu: zum einen die letzten Reste einer intakten Natur vor einer Zerstörung durch wirtschaftliche Nutzung zu bewahren, und zum anderen Menschen durch das Erleben dieser ursprünglichen Naturräume zu einem anderen Umgang mit der "Natur" zu bewegen.

"...Die Zahl der Touristen und Erholungssuchenden, die die attraktiv gebliebenen Landschaften überschwemmen, hat sich vervielfacht und nimmt noch immer zu. Den Nationalpark Plitvice besuchen jährlich 800.000 Menschen, den Nationalpark Bayerischer Wald 1.5 Millionen, den Nationalpark Hohe Tauern 4-5 Millionen! Trotz dieser Entwicklung werden viele Nationalparke nicht ausreichend geschützt und gemanagt, sondern der Zerstörung ausgeliefert. Es werden nicht nur technische Einrichtungen, sondern auch touristische Anlagen rücksichtslos und verständnislos in oder an Nationalparks geplant und verwirklicht. Beispiele dafür sind die Kraftwerkspläne im Tiroler Teil der österreichischen Nationalparks Hohe Tauern, Ölbohrungen im deutschen Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer, der Betrieb eines Skizirkus am Rande des französischen Nationalparks Vanoise." (13).

Als Lösungsversuch zur Lenkung des Tourismus in Nationalparks

haben sich verschiedene Zonierungsformen und -systeme herauskristallisiert (15, 23, 26):

*) eine konzentrische Zonierung, entweder mit

- 2-Zonen-Schema: Kernzone (nur wenige Einrichtungen, kaum gestörter Naturhaushalt, überwiegender Flächenanteil am gesamten Nationalpark) und Erholungszone (Randzone); hauptsächlich in alpinen Bereichen, wo die Kernzone in den höchsten Regionen liegt und deshalb schwer zu erschließen ist; oder
- 3-Zonen-Schema: Kernzone, Erholungszone, Einrichtungszone (mit Mehrzweckeinrichtungen für die verschiedensten Aktivitäten, z.B. Camping, Hotels, Verwaltungseinrichtungen), wobei die Erholungszone als Puffer zwischen Kernzone und Einrichtungszone dient.

*) "Knoten und Bänder"-System: in den meisten amerikanischen Nationalparks, wo aufgrund der Größe des Gebietes Versorgungseinrichtungen innerhalb des Parks zu liegen kommen bzw. bei Parks, wo bestimmte Teile einer anthropogenen Beeinflussung ausgesetzt sind; die "Knoten" stellen dabei die Zonen mit intensiver Benutzung dar, die durch sog. "Bänder" verbunden sind, wobei "Knoten und Bänder" bestmöglich zwischen den Naturzonen eingepaßt werden müssen.

Das Angebot an markierten Wegen und Hütten, seien sie bewirtschaftet oder unbewirtschaftet, ist natürlich speziell für Nationalparks von entscheidender Bedeutung im Sinne einer naturverträglichen Lenkung des Besucherstromes. Dabei spielt zum einen die Größe des Nationalparks eine wesentliche Rolle (je größer desto leichter gelingt es ausreichende Ruhezonen für Tiere oder auch Schutzgebiete besonders empfindlicher Pflanzengesellschaften auszuweisen), zum anderen das Angebot an Bildungs- und Erholungseinrichtungen im unmittelbaren Umfeld des Nationalparks, wo ein möglichst breites Spektrum an Freizeitaktivitäten angeboten werden soll.

In kleineren europäischen Nationalparks gibt es vielfach ein

Wegegebot (z.B. Schweizer Nationalpark, Nationalpark Bayerischer Wald), um einer flächigen touristischen Überbelastung Einhalt zu gebieten. Auch im Nationalpark Hohe Tauern wurde für einzelne Sonderschutzgebiete versucht, die *"belastenden Auswirkungen des Erholungsbetriebes durch strenge Gebote (z.B. Verhalten, Wegegebot, Schisportverbot usw.) und deren aufklärenden Vollzug auf ein Mindestmaß herabzusetzen bzw. ganz auszuschalten"* (17).

Im Nationalpark Bayerischer Wald wurde die freie Begehbarkeit einzelner Teile 1987 eingeschränkt: auf etwa 5300 ha Nationalparkfläche (rund 40% der Gesamtfläche) ist das Wandern ganzjährig nur auf den durch die Nationalparkverwaltung markierten Wegen erlaubt; vom 1.7.-15.11. ist die Benutzung aller übrigen Wege und Wandersteige gestattet, soweit sie in der topographischen Karte 1:25.000 verzeichnet sind. In der Zeitschrift "Nationalpark" steht zu diesem Thema zu lesen: *"Auch bei der Lenkung von Besuchern, zur Abwehr von ökologischen Störungen, sind Wegegebote nur eine von vielen - vielleicht die letzte Möglichkeit, zu der man greift. Ebenso wichtig ist eine gute Planung, die Rummelplätze und Ruhezone trennt. Im Nationalpark halten Tierfreigelände, Nationalpark-Haus, Pflanzenfreigelände und Felswanderzone einen Großteil der Besucher am Rande fest. Wichtig ist außerdem ein tadelloser Unterhalt der Einrichtung. Besucher werden nur dann auf den Wegen bleiben, wenn diese nicht verschlammt sind oder so stark ausgewaschen, daß man auf dem Geröll kaum gehen kann."* (25). 1989 wurde in der Zeitschrift Nationalpark berichtet, daß bei etwa 900 Gesprächen von Mitarbeitern der Nationalparkwacht mit Besuchern rund 94% die Notwendigkeit und die Tatsache der Wegegebotsregelung akzeptieren. Die befragten 900 Personen waren solche, die entweder gerade das Kerngebiet auf verbotenen Wegen betreten wollten oder sie wurden beim Verlassen angetroffen.

In den großen amerikanischen Nationalparks gibt es bei den Wanderwegen eine als **"backcountry-trails"** bezeichnete Variante, die durch die "wilderness areas" der Kernzonen führen. Für diesen Wegtyp ist die Benützung an eine spezielle Bewilligung gebunden, wenn man mehrere Tage auf diesen Wegen unterwegs sein

μ, σ

Lage: Jugoslawien, Teilrepublik Kroatien.

PLITVICER SEEN



Von den insgesamt 21 Nationalparks Jugoslawiens ist Plitvice

Infrastruktur, die restlichen Abwässer zerstreut liegender Objekte sollen in Tanks gesammelt und anschließend entsorgt werden.

Das Angebot an **Wanderwegen** umfaßt derzeit eine Gesamtlänge von etwa 65 km, jährlich werden rund 500 lfm Wege neu gebaut. Nachdem die Hauptattraktion des Parks das durch Travertinbarrieren unterbrochene System von Seen darstellt, konzentrieren sich auch die Wanderwege fast ausschließlich auf diesen Bereich, der insgesamt nicht einmal 5% der Gesamtfläche ausmacht. Bei der Linienführung der Wege ist man bestrebt, sie möglichst harmonisch in das Landschaftsbild einzufügen, dabei dem Besucher jedoch attraktive Einblicke in das Naturphänomen Plitvice zu gewähren. Auch in steileren Hanglagen erfolgt die Ausführung vielfach als Holz-Knüppel-Weg. Damit wird nach Auskunft der Nationalparkverwaltung bei der überwiegenden Mehrzahl der Besucher ein Verlassen der Wege und damit die Entstehung etwaiger Abkürzungen wirksam unterbunden.

Nach Auskunft von Direktor Josip Movcan ist aufgrund der Konzentration des Touristenstromes auf ein kleines Gebiet die Belastungsgrenze bereits überschritten, die etwa bei 10.000 Besuchern pro Tag liegen dürfte. Als Konsequenz daraus wird erwogen, das Wegenetz auf neue Biotope auszudehnen - etwa den Waldbereich.

Eine Besucherlenkung erfolgt dadurch, daß bei beiden Informationszentren lediglich die markierten Wege im Bereich der Seen angeboten und beschrieben werden. Die restlichen 95% der Nationalparkfläche scheinen kaum auf einer Darstellung auf. Seitens der Nationalparkverwaltung ist man davon überzeugt, daß etwa ein deutlich ausgewiesenes Betretungsverbot für den Urwald Corkova uvala sicherlich den Effekt hätte, daß dann erst recht vermehrt Besucher versuchen würden, genau dorthin zu gelangen. Derzeit "verirren" sich in diesen für einen Besucherandrang sensiblen Bereich laut Auskunft der Parkverwaltung nur einige wenige Personen pro Jahr, die in dieser Anzahl noch nicht als Belastung anzusehen sind.

7.3 DER SCHWEIZERISCHE NATIONALPARK

Gegründet: 1914

Größe: 16.870 ha

Lage: Engadin, Kanton Graubünden; im Süden grenzt der Park auf einer Länge von 15 km an Italien (teilweise an den "Parco Nazionale dello Stelvio", den Stilfserjoch Nationalpark)

Relief, Naturraum: von 1.500 m SH (Zernez) bis 3.174 m SH (Piz Pisoc); ein Drittel der Parkfläche ist bewaldet, davon 99.5% Nadelwald; ein Drittel besteht aus ehemaligen Weiden und Bergmatten, die mehrheitlich über der Baumgrenze (hier etwa 2.300m) liegen

Der sogenannte Schweizerische Nationalpark (Abb.36) war einer der ersten Nationalparke Europas und bereits bei seiner Gründung sehr restriktiv in bezug auf den Zutritt des Menschen (9,10). Der Kerngedanke galt der Erhaltung der Natur, der Tourismus hatte vor 75 Jahren noch keine Bedeutung. Und man ist auch heute bestrebt, den Tourismus von seiten des Nationalparks nicht zu fördern und gibt sich betont ablehnend gegenüber touristischen Zielsetzungen.

Pro Jahr werden etwa 250.000 Besucher gezählt, wobei die zeitliche Aufteilung im wesentlichen auf 5 Monate entfällt, da der Park im Winter praktisch nicht betreten werden kann. Das Nationalpark Informationszentrum in Zernez besuchen jährlich etwa 48.000 Personen.

Als Zielsetzung des Nationalparks wird in einem Informationsblatt unter anderem angeführt:

1) Der Schweizerische Nationalpark ist ein Naturreservat.

2) Seine Natur wird vor allen menschlichen Einflüssen und Eingriffen vollständig geschützt: seit dem Gründungstag keine Jagd oder Fischerei sowie keinerlei Nutzung oder Pflege von Wäldern und Weiden mehr.



Abb.38: Lageplan Schweizerischer Nationalpark

beträchtlich erhöht und für die Brauchwassererwärmung herangezogen werden kann.

durch Reduktion des Bettwäscheanteils bringt - auf allen Hütten der Kategorie I ist sicherlich der richtige Weg und sollte daher auch für die übrigen Hütten erwogen werden.

Laut EHM (14) kommen nach dem heutigen Stand des Wissens für die meisten Hütten im wesentlichen drei Systeme in Betracht:

- *) Für kleinere, lediglich während der Sommersaison bewirtschaftete Hütten bis etwa 5000 Besucher jährlich empfiehlt sich eine getrennte Behandlung der grauen Abwässer aus Küche und Waschräumen und der Fäkalabwässer. Erstere müssen dabei über sogenannte Bodenkörperfilter gereinigt werden, um sie anschließend völlig unbedenklich im Gelände verrieseln lassen zu können. Für den Fäkalbereich werden Trockenaborte mit Einstreu von Traubenkernschrot empfohlen, die bereits mehrfach mit gutem Erfolg eingesetzt wurden.
- *) Bei mittleren und größeren Hütten sowie dort wo eine Trennung der Abwässer nicht sinnvoll erscheint ist eine Bodenkörperfilteranlage die beste Lösung.
- *) Als dritte Variante empfiehlt sich eine Pflanzenkläranlage (bis in etwa 2.000m SH), die bei Verwendung standortsangepaßter Pflanzen auch im Winter eine Reinigungsleistung erbringt, wenn sie richtig dimensioniert wird - pro 20 Tagesgäste (Bezugsgröße ist die maximale Besucherzahl pro Tag) sind rund 5 m² zu veranschlagen.

Für sehr große Hütten mit Sommer- und Winterbetrieb und entsprechender Energieversorgung eignet sich der Scheibentauchkörper als vollbiologische Abwasserreinigung.

8.3.2 ABFALL

Der zweite große Bereich der Hüttenentsorgung ist die Lösung des Abfallproblems. Auch hier wiederum muß an der Spitze der Überlegungen analog zum Abwasserproblem die Forderung stehen, zuallererst alle Möglichkeiten einer Abfallminimierung

auszuschöpfen, woran sich erst in zweiter Linie Möglichkeiten einer Abfalltrennung und eventuellen Wiederverwertung anschließen.

Als Grundzüge einer Abfallbewirtschaftungspolitik in Oberösterreich werden im oberösterreichischen Umweltschutzbericht 1990 (6) in der Reihenfolge angegeben:

- *) Abfälle vermeiden
- *) Abfälle verwerten
- *) Qualifizierte Entsorgung
- *) Sanierung von Altlasten

Die Vermeidung von Abfällen bleibt jedoch bei allen Ansätzen dem Konsumenten überlassen, an dessen möglichst umweltgerechtes Verhalten appelliert wird - durch bewußten Einkauf, durch die Verwendung langlebiger Produkte, durch die Verwendung wiederverwertbarer Materialien. Wirksame Einschränkungen auf der Produktionsseite fehlen bisher leider.

Die Ergebnisse der Abfalluntersuchungen auf alpinen Schutzhütten in Oberösterreich (1), Salzburg (2) und der Steiermark (16) weisen darauf hin, daß österreichweit zumindest bisher etwa 50% der Schutzhütten den festen Abfall zur Entsorgung ins Tal transportieren, 20% auf Müllkippen in Hüttennähe entsorgen und 30% den größten Teil der festen Abfälle vor Ort verbrennen.

Wie die Abfallerhebung im Rahmen dieser Untersuchung auf den Schutzhütten gezeigt hat, erfolgt in allen Fällen ein Abtransport der festen Müllfraktion ins Tal, wobei bei einzelnen Hütten allerdings auch ein beträchtlicher Anteil direkt auf der Hütte verbrannt wird (neben Papier und Holz auch Kunststoffe) - was im Hinblick auf die bei diesen Verbrennungsbedingungen (zu geringe Temperaturen, keine Abgasreinigung) entstehenden Abgase (von den verschiedensten hochgiftigen Kohlenwasserstoffen bis zu Salzsäure beim Vorhandensein von PVC) als sehr problematisch angesehen werden muß.

Eine vollständige Abfalltrennung auf der Hütte wird in der Regel nicht vorgenommen. Ein Grund dafür ist teilweise das Fehlen einer weitergehenden getrennten Abfallerfassung in den Gemeinden, in die die auf der Hütte anfallenden Abfälle gebracht

werden. Eine Verbesserung sollte hier das in Oberösterreich seit 1987 existierende Projekt "Altstoffsammelzentren" bringen: in diesen Anlagen werden insgesamt über 40 verschiedene "Altstoffe" angenommen und soweit möglich einer Wiederverwertung zugeführt. Mit Stand 1. Oktober 1990 existierten 30 derartige Einrichtungen, bis Ende 1992 sollen es ca. 90 sein - damit soll für den größten Teil der Bevölkerung ein Zentrum in 5-8 km Entfernung erreichbar sein (6).

Die aktuellste und umfangreichste Studie zum Thema Abfallwirtschaft-alpine Schutzhütten wurde 1989/90 im Bereich des Nationalparks Hohe Tauern durchgeführt (19,24). Sie gliedert sich in zwei Teile und umfaßt als wesentliche Punkte eine Besucherbefragung an rund 200 Personen, eine genaue Analyse der gesamten Abfallproblematik auf insgesamt fünf alpinen Schutzhütten sowie spezielle Untersuchungen zu Möglichkeiten der Kompostierung sowie der Wertstofftrennung auf Schutzhütten.

Eine wesentliche Aussage dieser Arbeit ist sicherlich die, daß es wenig sinnvoll erscheint, ein allgemeingültiges Konzept für "die Hüttenentsorgung" aller Hütten eines Gebietes zu definieren. Vielmehr ist es zielführender, die einzelne Hüttenver- und -entsorgung genau zu analysieren und darauf aufbauend ein Konzept zur Lösung der speziellen Situation zu entwickeln.

Zusammenfassend können daher als Ergebnis der Eindrücke und Erfahrungen aus anderen Nationalparks, die durch die oben zitierte neueste Studie aus dem Nationalpark Hohe Tauern sowie eine Reihe weiterer Literaturangaben bestätigt werden, folgende Grundsätze einer Abfallbewirtschaftung auf Hütten festgelegt werden:

MÜLLVERMEIDUNG: oberstes Ziel muß eine weitestgehende Müllvermeidung sein. Strategien zur Erreichung dieses Zieles müssen zwischen dem vom Bergsteiger/Hüttenbesucher verursachten Müll und dem im Zuge der Hüttenbewirtschaftung anfallenden Müll unterscheiden.

MÜLLANTEIL BERGSTEIGER/HÜTTENBESUCHER: den Hauptanteil am vom Touristen verursachten Müll stellt das Verpackungsmaterial. Alle Appelle, den auf den Berg mitgebrachten Müll selbst wieder ins Tal zu entsorgen fruchten kaum, wenn gleichzeitig sowohl im Hüttenbereich als auch auf den Wegen Abfallkörbe aufgestellt werden. Zitat Olsacher: "...Des weiteren wurden zwei Abfallerhebungen "Gamsgrubenweg" im Großglocknergebiet durchgeführt, um das Müllaufkommen auf einem definierten Wegstück von rund ein Kilometer Länge bei wenigen (4 Stück, 10. August 1989) und vielen (17 Stück, 21. August 1989) Müllbehältern zu vergleichen. Das Ergebnis war eindeutig und läßt sich zusammenfassen: vierfaches Behältervolumen ist gleich vierfaches Abfallaufkommen; und zwar ohne gravierende Änderung des Verschmutzungsgrades von Weg und Gelände.....Was die Sammlung der Abfälle auf den Hütten betrifft, muß als wichtigstes Ergebnis die Anregung gewertet werden, daß im Besucher-Bereich keine Müllbehälter aufgestellt werden sollten. Die Beispiele der Salmhütte und des Gamsgrubenweges zeigten eindrucksvoll, daß dies- verbunden mit Aufklärung und Bewußtseinsbildung - bestens funktioniert: die Besucher nahmen ihre Abfälle größtenteils wieder mit ins Tal. Im Gegensatz dazu machte der besucherbedingte Müll auf der Wangenitzseehütte, die den Gästen Müllbehälter anbot, bis 20 Prozent des Gesamtmülls aus." (19).

MÜLLANTEIL HÜTTENBEWIRTSCHAFTUNG: je nach Bereitschaft des Hüttenwirtes/Hüttenbesitzers zu einer Änderung des Hüttenangebotes, ohne einen Qualitätsverlust hinnehmen zu müssen, ergibt sich ein Vermeidungspotential von bis zu 40%, bezogen auf die trockenen Hüttenabfälle(19). Eine merkliche Reduktion des Verpackungsanteils kann bei gegebener Situation auch die Versorgung der Hütte durch benachbarte Almwirtschaften oder durch ortsansässige landwirtschaftliche Betriebe bringen. Dabei ergäbe sich über die positive Wirkung im Bereich des Abfallaufkommen hinaus noch eine Reihe weiterer Vorteile:

- der Nationalpark Kalkalpen soll letztlich auch zu einer ökologischen Ausrichtung der wirtschaftlichen Aktivitäten in der Region führen - die Förderung der Vermarktung von landwirtschaftlichen Qualitätsprodukten aus der Region, vor

- allem wenn sie zusätzlich noch in Richtung biologischer Anbau geht, wäre ein wichtiger Schritt in diese Richtung
- eine Erhöhung des Versorgungsgrades der Region aus der Region bringt auch eine Entlastung der Umwelt von unnötigem Transportaufwand.

MÜLLTRENNUNG/MÜLLVERWERTUNG:

In jedem Fall ist eine Trennung in kompostierbaren organischen und nicht kompostierbaren Abfall durchzuführen. Wie die Kompostierungsversuche auf Schutzhütten im Nationalpark Hohe Tauern gezeigt haben (24), ist eine Verrottung von organischen Küchenabfällen auch in extremen Hochgebirgslagen (2.000-2.600m Seehöhe) möglich, selbst wenn herkömmliche Kompostbehälter verwendet werden, die folgende Kriterien aufweisen sollten:

- *) geringes Gewicht
- *) gute Belüftung
- *) lange Lebensdauer
- *) Bodenfreiheit
- *) kompakter Deckel
- *) Standfestigkeit

Im angeführten Versuch erfüllten diese Kriterien vor allem der "Aluminium-Rottesilo" und der "Bremer-Kunststoffkomposter".

Der anfallende reife Kompost kann sowohl zur Begrünung von Erosionsflächen im Hüttenbereich als auch im Gartenbereich eingesetzt werden.

Der nicht kompostierbare Anteil des Abfallaufkommens - im wesentlichen Verpackungsmaterialien - muß auf alle Fälle im Tal entsorgt werden. Eine möglichst umfassende Mülltrennung ist zweifelsohne zweckmäßig und anzustreben, sofern auch im Tal die Möglichkeit für eine getrennte Entsorgung besteht. Die Verbrennung auf der Hütte als Möglichkeit der Entsorgung darf lediglich für Holz und eine unbedingt notwendige Mindestmenge an Papier eingeräumt werden, jegliche Kunststoffe sind davon strikt auszunehmen.

9. VERGLEICH IST-SOLL: MAßNAHMENKATALOG, SCHLUßFOLGERUNGEN

In den vorhergehenden Kapiteln wurde versucht, vor allem die aktuelle Situation der 12 ausgewählten Schutzhütten darzustellen sowie durch die Einbeziehung vorhandener Literatur und die Auswertung aus Erfahrungen in anderen Nationalparks Zielvorstellungen zu definieren, an denen sich Maßnahmen im Sinne einer umweltverträglichen Ver- und Entsorgung von Hütten in einem Nationalpark orientieren sollten. Ergebnis dieser Arbeit kann und soll nicht ein für alle Hütten gültiges fertiges Konzept sein, zu unterschiedlich sind die im einzelnen zugrundeliegenden Voraussetzungen. Vielmehr soll der Handlungsbedarf in einzelnen Bereichen aufgezeigt werden und damit die Möglichkeit gegeben werden, auf die jeweilige Schutzhütte bezogene Lösungsansätze in Zusammenarbeit mit anderen Projekten auszuarbeiten - wie dies im Fall der Bosruckhütte bereits geschehen ist.

Im folgenden werden die Problembereiche einzelner Hütten sowie deren Dringlichkeit aufgezeigt - kurzfristig sollten Maßnahmen innerhalb der nächsten 2 Jahre gesetzt werden, mittelfristig in 2-5 Jahren. Für die Beurteilung der Dringlichkeit wurden vorrangig die Besucherzahlen herangezogen.

Bei allen untersuchten Hütten sollten stichprobenartige Erhebungen der Tagesbesucher durchgeführt werden, um etwas exaktere Anhaltspunkte über Besucherströme zu bekommen (Einsatzmöglichkeit für Ferialpraktikanten). Ebenfalls für alle Hütten sollte eine genaue Analyse des Abfallaufkommens sowie von Möglichkeiten der Abfallvermeidung und Abfallverwertung schrittweise in den nächsten Jahren vorgenommen werden. Im Bereich der Heizungen sollten die Einsatzmöglichkeiten für Rauchgaskatalysatoren geprüft werden.

Die untersuchten Hütten im Detail:

Anlauf Alm: keine vorrangig dringenden Maßnahmen;
Hüttenversorgung: mittelfristig Bereitstellung von Strom durch Photovoltaik;

Hüttenentsorgung: mittelfristig Lösung der Abwasserreinigung;

Bosruck Hütte: 1991 bereits Pilotprojekt Abwasserreinigung;

Dümler Hütte: relativ großer Besucherandrang vor allem an Wochenenden erfordert dringend Maßnahmen im Bereich der Abwasserreinigung;

Hüttenversorgung: mittelfristig Prüfung von Ersatzmöglichkeit des Dieselaggregates durch umweltfreundlicheres Modell; Bereitstellung von Strom durch Photovoltaik

Hüttenentsorgung: kurzfristig Lösung der Abwasserreinigung (vom Hüttenbesitzer bereits seit 1988 vorgesehen);

Ebenforst Alm: keine vorrangig dringenden Maßnahmen

Hüttenversorgung: mittelfristig Bereitstellung von Strom durch Photovoltaik;

Hüttenentsorgung: mittelfristig Lösung der Abwasserreinigung

Feichtau Alm:

Hüttenversorgung: mittelfristig Bereitstellung von Strom durch Photovoltaik

Hüttenentsorgung: kurzfristig Lösung der Abwasserreinigung

Gowil Alm: 1991 Projekt Solaranlage und Photovoltaik

Hüttenentsorgung: mittelfristig Lösung der Abwasserreinigung

Hof Alm:

Hüttenversorgung: mittelfristig Bereitstellung von Strom durch Photovoltaik

Hüttenentsorgung: kurzfristig Lösung der Abwasserreinigung

Linzerhaus: aufgrund der hohen Besucherzahlen (Tagesbesucher + Nächtigungen) **vorrangig detailliert zu beleuchten**; vor allem Maßnahmen im Bereich Abfallwirtschaft sollten sich jedoch nicht nur auf das Linzerhaus beschränken sondern den gesamten Bereich der Wurzeralm einschließen;

Hüttenversorgung: kurzfristig Änderung der Heizungsanlage

Hüttenentsorgung: kurzfristig Analyse der Abfallwirtschaft, keine weitere Deponie der Kohleschlacke;

Prielschutzhaus: aufgrund der hohen Besucherzahlen (Tagesbesucher + Nächtigungen) **vorrangig detailliert zu beleuchten**;

Hüttenversorgung: mittelfristig Prüfung von Ersatzmöglichkeit des Dieselaggregats durch umweltfreundlicheres Modell;

Hüttenentsorgung: kurzfristig Lösung der Abwasserreinigung

Rohrtauerhaus: aufgrund der hohen Besucherzahlen (vor allem Tagesbesucher) **vorrangig detailliert zu beleuchten**;

Hüttenversorgung: mittelfristig Prüfung der Möglichkeit das Dieselaggregat durch Photovoltaik und solare

Brauchwassererwärmung zu ersetzen; kurzfristig Analyse des Heizungssystems

Hüttenentsorgung: mittelfristig Lösung der Abwasserreinigung

Zellerhütte:

Hüttenversorgung: mittelfristig Prüfung von Ersatzmöglichkeit des Dieselaggregats durch umweltfreundlicheres Modell;

Hüttenentsorgung: kurzfristig Lösung der Abwasserreinigung

Insgesamt betrachtet stellt sicher die Lösung der Abwasserproblematik das dringendste Anliegen im Sinne einer umweltgerechten Sanierung der untersuchten Hütten dar, gleichzeitig aber auch das Problem, das aus rechtlichen und finanziellen Gründen am schwierigsten zu lösen sein wird.

10. KURZFASSUNG

Die Diskussion um Umweltprobleme im Zusammenhang mit alpinen Schutzhütten ist nicht neu und beschäftigt die alpinen Vereine seit gut 20 Jahren. Konkrete Vorschläge und Lösungsansätze wurden immer wieder erörtert, was in vielen Fällen aber bis jetzt fehlt ist die Umsetzung. Der Grund dafür liegt zum Teil am Finanzbedarf, zum Teil an starren behördlichen Vorschreibungen und Vorstellungen, an fehlenden gesetzlichen Maßnahmen (etwa im Bereich Abfallwirtschaft), zum Teil lag es auch an bisher erst ansatzweise vorhandenen technischen Lösungen, zu einem guten Teil aber auch an der fehlenden Verantwortlichkeit eines jeden einzelnen für die Erhaltung einer intakten Natur.

In der vorliegenden Arbeit wurde versucht, die Funktion sowie die Anforderungen an Wege und Hütten in einem Nationalpark darzulegen - an Beispielen aus bereits bestehenden Nationalparks aber auch anhand einer konkreten Ist-Zustandserhebung an 12 ausgewählten Hütten im Planungsabschnitt Ost des projektierten Nationalparks Kalkalpen.

Der Schwerpunkt der Arbeit liegt im Hüttenbereich. Die Mehrzahl der Hütten ist für Besucher innerhalb einer bis zwei Stunden erreichbar, die höchste Nächtigungskapazität weist mit 166 Betten bzw. Lagerplätzen das Prielschutzhaus auf. Die meisten Hütten sind saisonal von Mai/Juni bis September/Okttober bewirtschaftet, lediglich Bosruck Hütte und Linzer Haus haben auch im Winter geöffnet, wobei für das Linzerhaus die Wintersaison die Hauptsaison darstellt.

Eine erste Bestandsaufnahme zeigt deutlich, daß in allen Fällen der Hüttenver- und entsorgung konkrete Maßnahmen in den nächsten Jahren einsetzen müssen, will man das für einen Nationalpark sicher vorrangig geltende Prinzip einer Verringerung der gegebenen Umweltbelastung verfolgen. Von besonderer Dringlichkeit scheint aufgrund der geologischen Voraussetzungen und der damit in Zusammenhang stehenden Gefährdung riesiger Trinkwasserreserven die Abwasserreinigung. Detaillierte Untersuchungen einzelner Hütten sind für die Erarbeitung eines

konkreten Maßnahmenkatalogs, vor allem auch hinsichtlich der Abfallwirtschaft, notwendig, um individuelle Gesichtspunkte einzelner Hütten berücksichtigen zu können. Die finanzielle Förderung von Vorhaben im Bereich alpiner Schutzhütten, wie sie zum Teil bereits angelaufen ist, sollte auf die Basis konkreter Förderungsrichtlinien gestellt werden. Um die Zahlen bezüglich Hüttenbesucher bzw. überhaupt die Besucherfrequenzen bestimmter Gebiete in ihrer tatsächlichen Größe abschätzen zu können, wären stichprobenartige Besucherzählungen sehr wertvoll. Sie könnten eventuell auch mit Abfallerhebungen kombiniert werden, etwa in Anlehnung an die Untersuchungen im Nationalpark Hohe Tauern in Kärnten.

Für die Ausarbeitung eines detaillierten Wegekonzeptes fehlen derzeit noch eine Reihe von Unterlagen über spezielle naturräumliche Verhältnisse. Erste Vorschläge für eine Ist-Zustandserfassung der Wege wurden im Projekt Besucherlenkung gemacht. Die derzeit vorhandenen markierten Wanderwege im Gesamtausmaß von rund 350 km (Planungsabschnitt Ost des Nationalparks Kalkalpen) konzentrieren sich vor allem auf den Raum Windischgarsten/Spital am Pyhrn (Haller Mauern, Bosruck, Wurzeralm) sowie das Stodertal, während etwa das Reichraminger Hintergebirge eine außerordentlich geringe Dichte an markierten Wegen aufweist. Um den Schutz der Natur, das oberste Ziel eines Nationalparks, durch die Besucher nicht zu gefährden, gibt es in vielen Nationalparks generelle Wegegebote; daneben versucht man auch durch die Schaffung von Sonderschutzgebieten einzelne besonders gefährdete Gebiete vollständig von Besuchern freizuhalten. Nach dem Vorliegen aller diesbezüglich relevanter Daten für das Planungsgebiet des Nationalpark Kalkalpen sind etwaige Konfliktbereiche Besucher/Naturschutz auch in dieser Richtung eingehend zu prüfen, wenngleich ein zwingend vorgeschriebenes Wegegebot vor allem aufgrund der Gebietsgröße nicht zweckmäßig erscheint.

11. LITERATUR

- (1) **Abfallbeseitigung in alpinen Regionen Oberösterreichs.** Hrsg. Amt d. OÖ LR, Abt. Wasserbau; Sonderaktion "Bergerlebnis". Ziv. Ing. Büro Dr. Helmut Gradischnik, Graz. 1978
- (2) **Abfallentsorgung alpiner Schutzhütten im Bundesland Salzburg. Bestandsaufnahme und Konzept.** Erstellt i. A. d. Salzburger Landesregierung, Abt. VII, Unterabt. für Umweltschutz und Naturschutz, durch Zivilingenieurbüro Dr. Gradischnik, Graz-Salzburg. Salzburg, im November 1983. 89 S.
- (3) **Alpen in Not.** Tagungsbericht des Symposiums "Alpen in Not", Serie Alpine Raumordnung Nr. 4, Fachbeiträge des OeAV, Innsbruck 1990.
- (4) **Die Alpenvereinshütten.** Hrsg. vom Deutschen Alpenverein, vom Österreichischen Alpenverein und vom Alpenverein Südtirol. 6. Aufl. 1990/91. Bergverlag Rudolf Rother GmbH-München 19. 719 S.
- (5) **Hütten & Wege. Aufgabe und Problem des Alpenvereins.** Alpenvereinssymposium 1978, Salzburg, OEAV/DAV/AVS. Innsbruck 1978.
- (6) **1. OÖ. Umweltschutzbericht 1990.** Amt d. OÖ Landesregierung, O.Ö. Umweltakademie, Stockhofstraße 32, A-4020 Linz. Linz, Dezember 1990. 278 S.
- (7) **Preliminary draft for the regional master plan of the Plitvice Lakes national park.** Plitvicka jezera, 1984. 39 S.
- (8) **Regeln des österreichischen Wasserwirtschaftsverbandes, Richtlinien für den Gewässerschutz im Hochgebirge.** ÖWWV Regelblatt 1, Bohmann Verlag, Wien 1985.
- (9) **Schweizerischer Nationalpark - Leitlinien zur Gewährleistung der Parkziele - 1989.** Eidgenössische Nationalparkkommission (ENPK), Wissenschaftliche Nationalparkkommission (WNPK). 1989

(10) Schweizerischer Nationalpark. Jahresbericht 1989. Stiftung Schweizerischer Nationalpark, Postfach 5662, 3001 Bern. 42 S.

(11) Umweltbericht Vegetation. ÖBIG, Wien 1989. 159 S.

(12) Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung in alpinen Regionen Oberösterreichs. Hrsg. Amt d. OÖ LR, Abt. Wasserbau; Sonderaktion "Bergerlebnis". Ziv. Ing. f. Bauwesen Werner Warnecke, Linz, Nov. 1978.

(13) BIBELRIETHER, H.; SCHREIBER, R. L. 1989: Die Nationalparke Europas. Bibelriether, Hans (Hrsg.); Schreiber, Rudolf L. (Mithrsg.); Süddeutscher Verlag München, Pro Natur; 1. Aufl. 1989

(14) EHM, E. 1991: Abwasserreinigung im Gebirge. Alpenverein Mitt. 1/91, Jg. 46(116):22, 23.

(15) FLOR, W. 1982: Deutsche, Schweizer und amerikanische Nationalparke im Vergleich. Diplomarbeit am Institut f. Grünraumgestaltung und Gartenbau, Univ. f. Bodenkultur, Wien.

(16) Friedrich, W.; Gollesch, R.; Konrad, A. 1986: "Wasser- und Energieversorgung, Abwasser- und Müllentsorgung von alpinen Schutzhütten in der Steiermark. TU Graz, 1986.

(17) KREMSER, H. 1989: Nationalpark Hohe Tauern, Salzburger Anteil: Sonderschutzgebiete - freie natürliche Entwicklung. Tagungsbericht Albert Wirth Symposium-Gamsgrube; Fachbeiträge des Österreichischen Alpenvereins, Serie Alpine Raumordnung Nr. 2:85-91. Innsbruck 1989.

(18) LIEBING, U. 1989: Der Wandertourismus im Schweizerischen Nationalpark. Durch den Tourismus verursachte Schäden. Diplomarbeit am Geographischen Institut der Universität Zürich. 1989. 95 S.

(19) OLSACHER,E. 1990: Abfallwirtschaft auf Alpenvereinshütten im Nationalpark Hohe Tauern/Kärnten. 1. Teil. Diplomarb.a.d.Univ. f.Bodenkultur, Institut f. Wasservorsorge, Gewässergüte und Fischereiwirtschaft, Abteilung für Siedlungswasserbau, Industriewasserwirtschaft und Gewässerschutz. Wien, Juni 1990. 120 S.

(20) PICHLER,C. 1983: Gutachten bezüglich einer touristischen Erschließung des Reichraminger Hintergebirges. Ökologisch-touristisches Gutachten Reichraminger Hintergebirge; erstellt unter der Leitung v. Univ.Prof.Dr.Franz Wolkingner v. Inst.f. Umweltwissenschaften und Naturschutz der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.

(21) RETTER,W. 1990: Alpenverein und Naturschutz:Standort und Zukunft. Tagungsbericht Symposium "Alpen in Not", Serie Alpine Raumordnung Nr.4:11-16; Fachbeiträge des Österr.Alpenvereins, Innsbruck 1990.

(22) SCHERZINGER,W. 1990: Das Dynamik-Konzept im flächenhaften Naturschutz, Zieldiskussion am Beispiel der Nationalpark-Idee. Natur und Landschaft, 65.Jg.,Heft 6:292-298

(23) SCHÖNSTEIN,R.;SCHÖRNER,G. 1990: Nationalpark. Schr.R.d. Forschungsinitiative d.Verbundkonzerns, Bd.4. Österr.Elektrizitätswerke AG. 152 S.+Anhang

(24) STAATS,J. 1990: Abfallwirtschaft auf Alpenvereinshütten im Nationalpark Hohe Tauern/Kärnten. 2. Teil. Diplomarb.a.d.Univ. f.Bodenkultur, Institut f. Wasservorsorge, Gewässergüte und Fischereiwirtschaft, Abteilung für Siedlungswasserbau, Industriewasserwirtschaft und Gewässerschutz. Wien, November 1990. 138 S.

(25) THIELE,K. 1987: "Betreten verboten" - Schutzflächen im Nationalpark. Nationalpark Nr.55, 2/87.

(26) WÖRNLE, P. 1989: Bereichsgliederungen als planerisches Hilfsmittel zur Verwirklichung der Ziele des Nationalparks Berchtesgaden. Tagungsbericht Albert Wirth Symposium-Gamsgrube; Fachbeiträge des Österreichischen Alpenvereins, Serie Alpine Raumordnung Nr.2:79-83. Innsbruck 1989.

ANHANG

WEG 201 + 218 :

Bundesstraße 138
bis Parkplatz
Wurzeralmseilbahn,
mit der Standseil-
bahn zur Wurzeralm,
dann Weg Nr.218 über
Teichlboden/Hals-
sattel in ca.1 1/2
Std. zur Düm-
lerhütte.

Foto rechts:
Gipfelkreuz am
Warscheneck, 2388 m



Wandervorschläge ab Düm- lerhütte:

Rote Wand	Seehöhe 1847 m - Gehzeit ca. 1 Std.
Seespitz	Seehöhe 1575 m - Gehzeit ca. 2 Std.
Stubwieswipfel	Seehöhe 1784 m - Gehzeit ca. 2 Std.
Warscheneck	Seehöhe 2388 m - Gehzeit ca. 3 Std.

aber auch längere Touren wie

Warscheneck - Zellerhütte	- Gehzeit ca. 5 Std.
Warscheneck - Schrocken	- Gehzeit ca. 5 Std.
Warscheneck - Hochmöbling	- Gehzeit ca. 8 Std.

bieten sich an.

Für Kletterer gibt es schöne Touren in der Roten Wand (V + A3)
und der Stubwieswand (von III bis VII).



Sektion
Touristenklub Linz



Im südlichen Oberösterreich, am Nordabhang des Warschenecks - einem Gipfel des Toten Gebirges - liegt in 1495 m Seehöhe, oberhalb der Baumgrenze, die Dümmlerhütte.

An schönen Tagen genießt man die Aussicht ins Garstnertal und sogar bis über die Donau, das Mühlviertel und die Böhmerwaldberge.

Die Dümmlerhütte, im Eigentum der Sektion Touristenklub Linz des Österr. Alpenvereins (Adresse A 4020 Linz, Herrenstr. 7/I, Tel. 0732/271023), hat für 80 Personen in zwei gemütlichen Hüttenstuben bequem Platz. Selbstverständlich hat die Hütte auch 80 Schlafplätze in unterteilten Lagern bzw. in zwei Zimmern.

Für das leibliche Wohl sorgen die Wirtsleute mit oberösterreichischer Hausmannskost und als Spezialität gibt es mittwochs "Knödeln" in den verschiedensten Zusammenstellungen.

Die Schutzhütte ist vom 15. Mai bis 31. Oktober bewirtschaftet.

Außerhalb dieser Zeit steht ein schöner, offener Winterraum (neben der Materialseilbahn Bergstation) zur Verfügung.

Wandergruppen mit mehr als 10 Teilnehmern sollten sich unter Hüttenanschluß 07562/8603 oder im Tal unter 07562/8945 voranmelden.

Für Familien- und Schulausflüge ist die Dümmlerhütte ein idealer Stützpunkt, wie aus den Wandervorschlägen der nächsten Seiten zu ersehen ist.

Rechtes Bild:
Bergsteigergruppe beim Rote Wand Gipfelkreuz

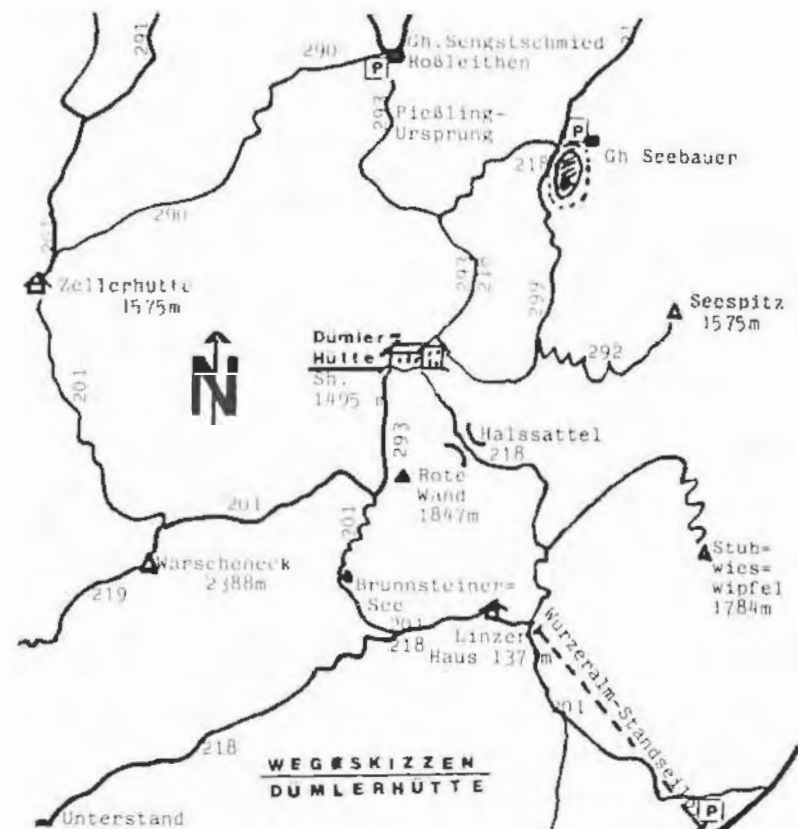


Wie ist die Schutzhütte am besten zu erreichen ?

Weg 293 : Bundes-und Landesstr.bis Roßleithen, Parkplatz vor Gh.Sengtschmied, durch das Sensenwerk und über einen alten Forstweg (Pießling-Ursprung links liegen lassen) bis zur Materialseilbahn-Talstation, weiter über Roßleithnerrreith - Tommerlalm zur Dümmlerhütte (Gehzeit ca.2 1/2 Stunden).

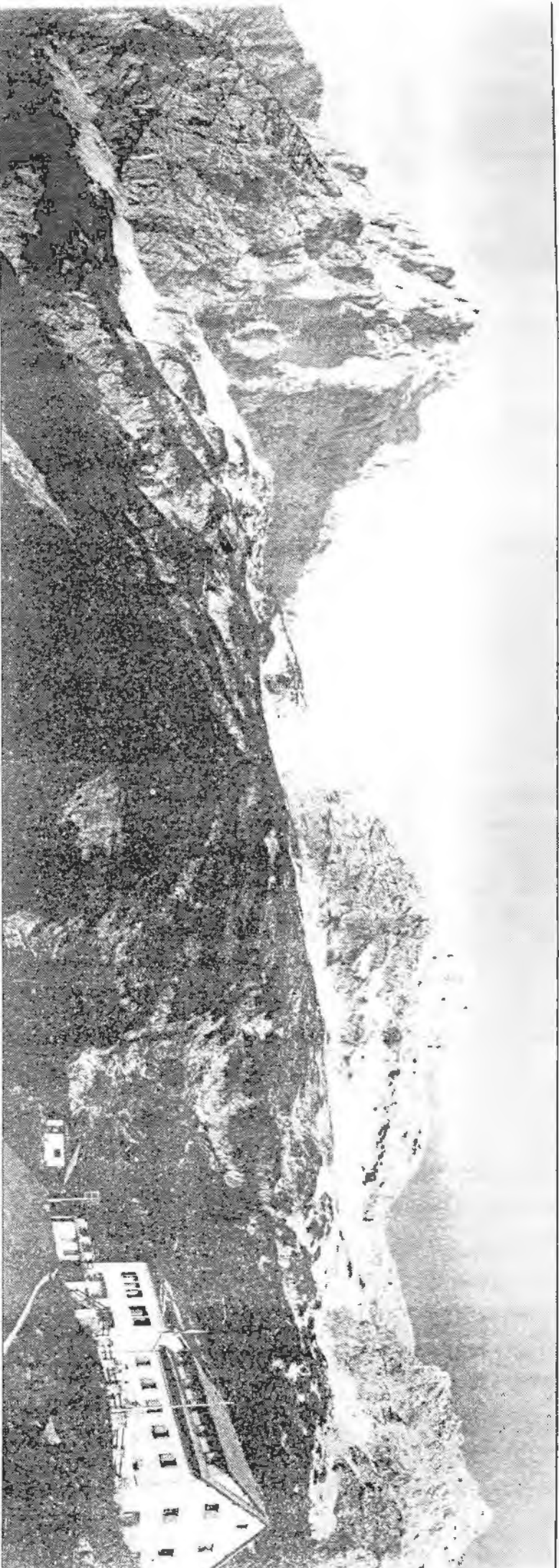
Weg 218 : Bundes-und Landesstr.bis Parkplatz Gleinkersee, vorbei am Gh.Tommerl und über Präwald - Tommerlalm zur Dümmlerhütte (Gehzeit ca.2 Stunden).

Weg 299 : Bundes-und Landesstr.bis Parkplatz Gleinkersee, vorbei am Gh.Seebauer, entlang am See-Westufer und durch den "Seegraben" und Zick-Alm zur Dümmlerhütte (Gehzeit ca.2 Stunden).



Prielschutzhaus - 1420 m im Toten Gebirge

TOURENSCHILAUFG – WANDERN – KLETTERN – AUSBILDUNG



ÖAV SEKTION TK-LINZ



Das Prielschutzhaus, südöstlich vom Großen Priel, in 1420 m Seehöhe, ist ein idealer Ausgangspunkt für Schitouren, Wanderungen und Klettertouren im Bereich der höchsten Gipfel des Toten Gebirges. Im 1885 errichteten und in mehreren Ausbaustufen erweiterten Haus, stehen 40 Betten und 120 Matratzenlager zur Verfügung.

Zugang: Von Hinterstoder ca. 1 km Richtung Dietlgut, zum Parkplatz Johannishof (Bushaltestelle). Von hier führt eine Privatstraße (Fahrverbot) durch die landschaftlich herrliche Polsterlucke zum Talschluß, AV-Weg Nr. 201 (ca. 45 Minuten). Kurz vor Talschluß zweigt der Weg rechts ab (Markierungen). Verfolgt man die Straße weiter, gelangt man zur Materialseilbahn * Ski- und Rucksacktransportmöglichkeit nach Vereinbarung (Feldtelefon zur Hütte) *. Gesamtgezeit: ca. 2 1/4 Stunden.

Bewirtschaftungszeit: Eine Woche vor Ostern bis 26. Oktober.

Schitourensaison: von Ostern bis Ende Mai.

Die weiten Hänge des Kühkars garantieren während der Firnschneezeit den höchsten Schigenuß.

Tourenmöglichkeiten:

Kühkar - Großer Priel 2514 m	ca. 3 Std.
Goldkar - Kirtagkar - Kirtagmuer 2141 m	ca. 3 1/2 Std.
Klinerschlucht - Schermberg 2396 m	ca. 4 Std.
Klinerschlucht - Temelberg (Variante: Ost-Rinne)	ca. 3 1/2 Std.
Großer Priel Umfahrung	ca. 7 Std.
Klinerschlucht - Dietlhölle (Talabfahrt)	



Literatur: Alpenvereinskarte Totes Gebirge
Mittleres Blatt 15/2 - Schirouten.

Schiführer Totes Gebirge
Rabeder, Öö. Landesverlag

Wandern:

Gipfelziele:	Gr. Priel	2514 m	3 Std.
	Spitzmauer	2441 m	4 Std.
	Temelberg	2327 m	3 Std.
	Scherberg	2391 m	4 Std.

übergänge: E 01 Weitwanderweg;

- Klinerschlucht - Temelbergsattel -
Pühringerhütte (5 Stunden);
- Brotfallscharte - Fleischbanksattel -
Welserhütte (4 Stunden);

Rundwanderung: Brotfallscharte - Fleischbanksattel - Temelbergsattel - Klinerschlucht -
Prielschutzhaus (5 - 6 Stunden).

Literatur: Alpenvereinskarte Totes Gebirge, Mittleres Blatt 15/2 - Wegmarkierungen
Kleiner Führer Totes Gebirge, Rabeder - Rother-Verlag.



Klettersteig: Der neu errichtete "Stodertaler-Steig", der von der Klinerschlucht auf den Spitzmauerplan führt, ist für Klettersteigfreunde eine willkommene Ergänzung des Tourenangebotes im Prielgebiet; für geübte Spitzmauerbesteiger kürzt er den Anstieg um 1 Stunde ab.

Einstieg: In der hinteren Klinerschlucht zweigt ein Steig (markiert) vom Weg 201 ab.

Gehzeit: ca. 30 Minuten bis zum Beginn der Versicherungen, ca. 1 Stunde für den eigentlichen Klettersteig (Kletterlänge 250 m).

Mittlere Schwierigkeit, Klettersteigausrüstung notwendig.



Bereits im Jahr 1889 wurde die erste Kletterfahrt auf die Spitzmauer unternommen. Um die Jahrhundertwenden die Gratanstiege auf den Gr. Priel, die Spitzmauer und den Brotfall begangen und in der Folge die schwierigen Wand- und Pfeilanstiege. Heute sind rund ums Prielschutzhaus mehr als 30 lohnende Klettertouren im Schwierigkeitsbereich II - VII.

Am Kressenberg, östlich vom Gr. Priel, sind in den letzten Jahren 8 neue Routen im Bereich zwischen II - VII begangen worden, die im Kletterführer noch nicht aufscheinen.

Literatur: Alpenvereinsführer Totes Gebirge
 . Krennmayr-Rabeder, Rother Verlag



AUSBILDUNG: Um den Gefahren beim Bergsteigen richtig zu begegnen, oder sie durch Wissen vermeiden zu können, ist es notwendig als erstes die Grundbegriffe im Rahmen eines Kurses zu erlernen.



Für Kurse stehen Übungsfelsen im Hüttenbereich und ein Klettergarten ca. 30 Min. von der Hütte zur Verfügung. Um bei Schlechtwetter das Programm auch erfüllen zu können, wurde im Haus ein Trainingsraum mit Kletterwand eingerichtet.

Nachstehende Kurse werden jederzeit bei entsprechender Teilnehmerzahl durchgeführt:

- Alpines Wandern, Klettersteig f. Anfänger (4 Teiln)
- Klettern f. Anfänger (3 Teilnehmer)
- Klettern f. Fortgeschrittene (2 Teiln.)
- Schitourenwoche od. Wochenende (5 Teiln)
- Jugendkurse und Landschulwochen (10 Tn)

Führungen von Schi-, Wander- oder Klettertouren nach Vereinbarung. Auskünfte und Anmeldung beim Hüttenwirt.

KARL ANTENSTEINER

Staatl. geprüfter Berg- und Schiführer
 4573 Hinterstoder

Tel: 07564/5347 im Winter 07564/5470

Entwicklung und
Herstellung:

eurtec

ENERGIE- UND UMWELTECHNIK GmbH



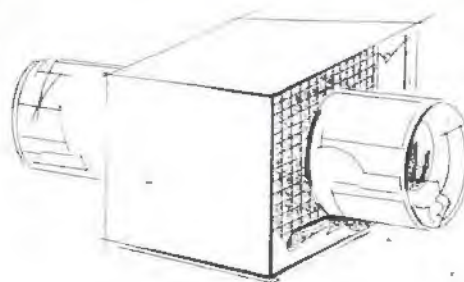
Für eine lebenswerte Umwelt.
Der Ofen-Katalysator.



Für Mensch
und Natur

**Rauchgas-Katalysatoren
für den Hausbrand**

**Altöfen jetzt umrüsten
Neue nur mit Katalysator!**



ÖFAUK - Österr. Filteranlagenbau u. Katalysatoren Handelsg. m. b. H.
Stifterstr. 16 Filiale: Traunfallgasse 6, Tel. 07673/4818 4819
4020 Linz 4690 Schwanenstadt

Der Ofen-Katalysator

Alle reden vom Katalysator für das Auto. Dies ist auch richtig so. Er wurde in den letzten beiden Jahren auch gut angenommen. Aber wußten Sie, daß allein in der Bundesrepublik 1,7 Millionen Tonnen Kohlenmonoxid durch Hausbrand in die Luft geblasen werden?

Ungeregelter Hausbrand ist schädlich

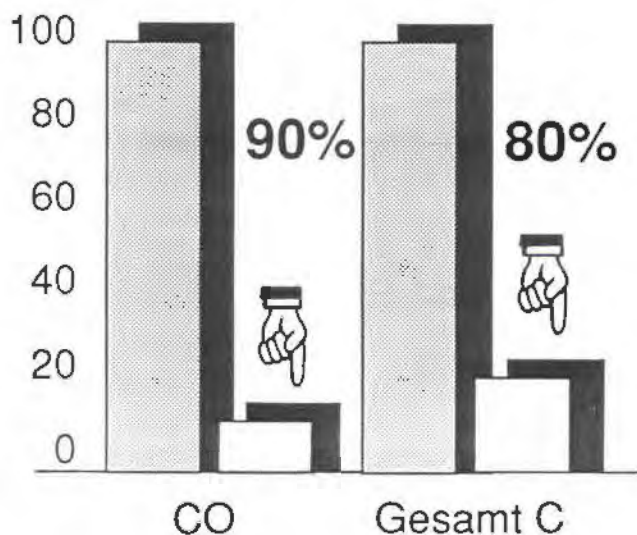
Holz verbrennt nicht so umweltfreundlich, wie allgemein angenommen wird. Holzfeuer tragen zur Umweltbelastung bei. Durch äußerst giftiges Kohlenmonoxid, durch unverbrannte Kohlenwasserstoffe, die gesundheits-schädlich, weil krebserregend sind.

Warum Katalysator?

Der eutec-Ofen-Katalysator entgiftet durch thermische Nachverbrennung luftverunreinigende Stoffe:

- 90 % bei Kohlenmonoxid
- 80 % bei Kohlenwasserstoff

Die Geruchsbelastung ist wesentlich geringer, eine Kaminversottung wird verhindert. Außerdem ist der eutec-Ofen-Katalysator thermisch hoch belastbar. Es gibt keine Probleme beim Anheizen.



Sparen mit dem Katalysator

Für Holz- und Kohleöfen hat sich gezeigt, daß der Wirkungsgrad um 6 % gestiegen ist. Dies ist ein zusätzlicher Pluspunkt für die Anschaffung.

Der Zusatznutzen

In der gesamten BRD gibt es mittlerweile über 1.000 Verbrennungsverbote für Festbrennstoffe (Holz, Kohle). 2,5 Millionen Ofen-Benutzer sind nach den in Vorbereitung befindlichen Gesetzen unmittelbar betroffen. Mit Verbrennungsverboten ist bald zu rechnen.

Damit haben Sie keine Probleme! Wenn Sie rechtzeitig auf eutec-Ofen-Katalysatoren setzen. Denn dann sind Sie von Verbrennungsverboten ausgenommen. Auch bei Smog-Alarm.

Der Staat zahlt mit

Erhöhte Absetzung für Umweltschutzinvestitionen. Erkundigen Sie sich beim Finanzamt oder Ihrer Hausbank.

Sicherheit mit Katalysatoren

eutec-Ofen-Katalysatoren sind vom TÜV geprüft und von der Stiftung Warentest für gut befunden worden (Test 4/88).

Übrigens: 1985/86 erhielten wir vom Deutschen Gewerbeverband, Landesverband Bayern e.V. den Umweltpreis.



Auf was warten Sie noch?

Alle reden vom Umweltschutz. Wir schaffen die Voraussetzung. eutec-Ofen-Katalysatoren sind ein wesentlicher Beitrag zur Umwelterhaltung.



ENERGIE- UND UMWELTECHNIK GmbH
Marienstraße 3 · 8450 Amberg · Tel. (0 96 21) 1 31 53
Telefax (0 96 21) 3 21 52

Ihr Fachhändler.

Für Mensch
und Natur

**Rauchgas-Katalysatoren
für den Hausbrand**

**Altöfen jetzt umrüsten
Neue nur mit Katalysator!**



ÖFAUK - Österr. Filteranlagenbau u. Katalysatoren Handels-g.m.b.H.
Stifterstr. 16 Filiale: Traunfallgasse 6, Tel. 07673/4818 4819
4020 Linz 4690 Schwanenstadt

KOB-UMWELTECHNIK

Rauchgasreinigung - Katalysatorenbau

Ihr starker Partner für die Zukunft — Marienstr. 3 - D-8450 Amberg - Tel. 09621 / 2 35 19 + 1 31 53

Mit Hilfe des Sonnenlichts bilden Pflanzen aus Wasser und dem Kohlendioxid der Luft über viele Zwischenstufen Lignin, Zellulose oder Hemizellulose. Diese Stoffe bilden zusammen die Substanz "Holz". Bei der Bildung dieser Kohlenwasserstoffe gibt der Baum einen Teil des im Wasser chemisch gebundenen Sauerstoffes an die Atmosphäre ab.

Bei der idealen Holzverbrennung wird der Vorgang der Holzbildung umgekehrt. Zusammen mit dem Sauerstoff der Atmosphäre wird die Holzsubstanz in die Ausgangsstoffe Kohlendioxid und Wasser zerlegt. Die bei der Holzbildung eingespeicherte Sonnenenergie wird als Wärme freigesetzt und steht in konzentrierter Form für technische Anwendungen zur Verfügung.

Leider läuft die Rückverwandlung von Holz in die natürlichen Ausgangsstoffe und Energie sehr unvollständig ab. Es entstehen Zwischenprodukte wie Phenole, Russ, Teere, Alkohole, Säuren und ähnliche Substanzen, die nicht nur lästig, sondern zum großen Teil sogar sehr umweltbelastend sind. D.h. Holz verbrennt nicht ganz so umweltfreundlich wie gemeinhin angenommen wird.

Über 1,7 Mio. Tonnen Kohlenmonoxid werden in der BRD pro Jahr allein durch den Hausbrand in die Luft geblasen. Kohlenmonoxid ist ein farb- und geruchloses, brennbares Gas mit der Formel CO. Es ist sehr giftig, da es sich an Hämoglobin im Blut 200 mal fester anlagert als der Sauerstoff und es somit blockiert.

CO entsteht besonders dann, wenn Verbrennungsprozesse bei ungenügender Luftzufuhr unvollständig ablaufen.

Neben Industrieabgasen und Kraftverkehrsemissionen ist der Hausbrand die dritt wichtigste Quelle für CO in der Außenluft.

Besonders in Smog-Situationen trägt CO (zusammen mit Schwefel- und Stickoxiden) zur ernsthaften gesundheitlichen Gefährdung der Allgemeinheit bei.

Die schädigende Einwirkung von CO auf pflanzliche und tierische Lebewesen und Materialien ist in der Literatur ausführlich beschrieben.

Hieraus ergibt sich die Tatsache, daß unsere Katalysatoren eine wichtige Bedeutung als umweltschützende Maßnahmen darstellen und diese einsetzbare Technik mit vertretbaren Kosten, die Auflagen der einschlägigen Gesetze und Verordnungen erfüllen.

Unsere Katalysatoren eignen sich nicht nur beim Einsatz von Holzfeuerungen, sondern auch bei Kohlefeuerungen.

Bei der Entwicklung unseres Katalysators wurde die Frage der Sicherheit und Wirtschaftlichkeit einer Beheizung mit Festbrennstoffen, d.h. Holz oder Kohle, vorrangig untersucht.

Aus diesen Untersuchungen entstand ein Produkt, das mehr Wärme aus dem Brennstoff entnimmt und gleichzeitig die umweltbelastenden Schadstoffe enorm reduziert.

Durch den Einsatz unserer Katalysatoren werden flüssige und gasförmige Verunreinigungen nicht mehr unkontrolliert durch den Schornstein emittiert.

Die eingangs erwähnten gesundheitlichen und anderen Risiken des CO, lassen es notwendig erscheinen, Maßnahmen zu seiner Reduktion zu ergreifen.

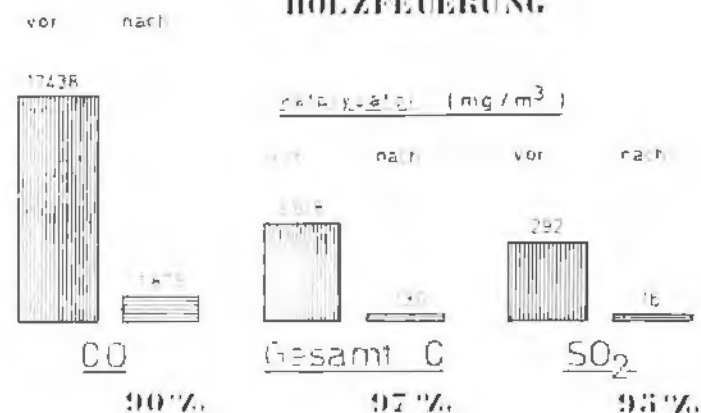
Die Möglichkeit, dies an sämtlichen Festbrennstoffanlagen mit relativ geringem Aufwand zu verwirklichen, ist im Sinne

eines individuellen Beitrages zur Verbesserung der Lebensumwelt.

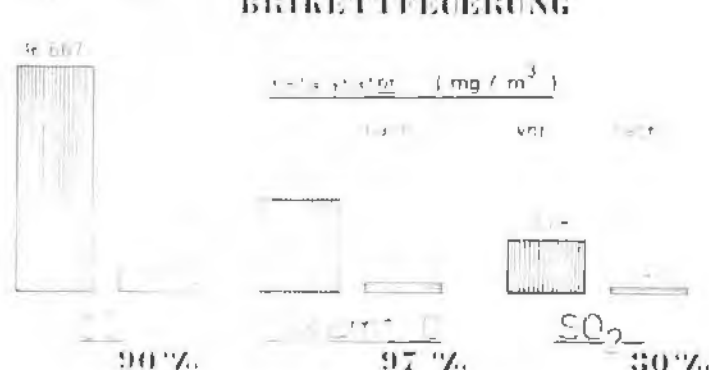
Unser Katalysator für Festbrennstoffe erreicht dies auf eine Weise, die ohne Nebenwirkungen ist, denn es entstehen keine Folgeprodukte, da lediglich die Verbrennung vervollständigt und z.B. Kohlenmonoxid in Kohlendioxid umgewandelt wird.

In Zusammenarbeit mit der Landesanstalt für Umweltschutz in Baden-Württemberg wurden Messungen an einer von uns erstellten Pilotanlage durchgeführt, die eine Reduzierung der gesamt-C-Massenkonzentration von über 90% bestätigen.

Messergebnisse HOLZFEUERUNG



Messergebnisse BRIKETTFEUERUNG



Interessant dabei dürfte sein, daß wir durch den Einsatz unseres Katalysators eine Aufhebung der Verbrennungsverbote an bereits stillgelegten Feuerstätten und Wiederinbetriebnahme erreichen.

Durch den Einbau unserer Katalysatoren bei einzelnen Haushalten, Gewerbebetrieben und Industriefeuerungsanlagen sind die Möglichkeiten gegeben, mitzuwirken an der gegenwärtig sehr notwendigen Reduktion von Schadstoffen in der Außenluft.

Mit dem Einsatz und Einbau unserer Katalysatoren erreichen wir eine wesentliche Senkung der luftverunreinigenden Stoffe über unserem Land.

Alle reden von Umweltverbesserungen, wir schaffen die Voraussetzung für eine gesündere und bessere Luft.

Umweltschutz ist wichtig, unser Wald stirbt ab, was die Bäume schädigt, schadet letztlich auch uns Menschen.

Merkblatt für Lehrer und Leiter von Wandergruppen

Der Schweiz. Nationalpark (SNP) stösst auf grosses Interesse von Schulen und Wanderlagern als Stätte des Wanderns, der Naturbelehrung und der Erziehung zum Naturschutz. Wir möchten Ihnen hiermit aus unserer Erfahrung einige nützliche Tips und Vorschläge geben.

1. Lehrer und Leiter haben ihre Touren im SNP rechtzeitig - dh einige Tage zuvor - bei der Direktion (Tel. 082/8 13 78) anzumelden.
2. Eine lehrreiche Einführung in das Wesen, die Bedeutung, die Zielsetzung des SNP und seine Natur ist ein Besuch im Nationalparkhaus von Zernez zu Beginn des Aufenthalts (Anmeldung nützlich).
3. Vergewissern Sie sich, dass sämtliche Schüler oder Teilnehmer genaue Kenntnis von allen Punkten der Parkordnung haben!
4. Ueberwachen Sie Ihre Klasse oder Gruppe während des ganzen Aufenthalts im SNP beim Gehen und vor allem beim Rasten betreffend: Verlassen der Wege und Rastplätze, Schreien und Lärmen, Spielen im Bachbett, Wegwerfen von Abfällen und dgl. Verweilen Sie nicht länger als eine Stunde auf einem Rastplatz. Lärmende Klassen werden durch die Parkwächter aufgefordert, den Park sofort zu verlassen.
5. Beginnen Sie mit der Naturbeobachtung schon vor der Parkgrenze, denn die Natur des SNP unterscheidet sich durch nichts von derjenigen seiner gesamten Umgebung.
6. Marschieren Sie im SNP stets geschlossen: ein Leiter vorn, einer zuhinterst. Lassen Sie die Kinder auf keinen Fall unbeaufsichtigt vorausseilen, Abkürzungen nehmen, sich Zujohlen oder ausschwärmen.
7. Der SNP ist kein Zoo oder Tierpark. Denken Sie schon bei der Vorbereitung und Besprechung eines Parkbesuchs daran, die Kinder richtig auf diese - leider nicht für alle selbstverständliche - Tatsache einzustimmen. Wecken Sie keine unrealistischen Wünsche oder dämpfen Sie solche. Denn: Es "wimmelt" nicht gleich von "Wild", kaum hat man die Parkgrenze überschritten (nur in der Phantasie...).
8. Zum Begriff Tier: Es gehört zum Lernprozess in der Schule der Naturbetrachtung, dass unsere vielfältige Fauna aus vielen Tausenden von Tier - A r t e n besteht, und dass keine Qualitätsunterscheidungen in kleine oder grosse, nützliche oder schädliche, hässliche oder schöne Tiere gemacht werden sollen.
9. Zum Begriff Wild: Dieses ist keineswegs der Hauptzweck des SNP. Die Natur dieses Reservats bildet - wie überall sonst - eine untrennbare Einheit aus Boden - Pflanzen - Tieren. Es soll keine ausschliessliche "Wildbesichtigung" geben, denn der SNP besteht nicht einfach nur aus Murmeltieren und Steinböcken.
10. Lehrer und Leiter spielen als Vermittler zwischen Natur und Jugend eine wichtige, selbständige Rolle, indem sie den Unterricht aus dem Klassenzimmer in die Natur verlegen und damit in die Schule des Sehens und Begreifens von eindrucklichen Naturzusammenhängen.

11. Unsere Parkwächter sind - soweit es ihr übriger Dienst erlaubt - den Lehrern und Leitern draussen behilflich. Sie können den Parkwächter unterwegs anhalten und um eine Fragehalbestunde ersuchen (lassen Sie die Schüler vorgängig eine Liste ihrer Fragen vorbereiten!). Unsere Parkwächter gewähren Ihnen auch einen Blick durch ihr Fernrohr.

12. Das eigentliche Lehrziel im SNP soll Naturschutz heissen. Ein erster Schritt dazu ist der ruhige, besinnliche und disziplinierte Parkbesuch: der Unterschied zwischen "drinnen" und "draussen". Der zweite Schritt ist die Aufhebung dieses Unterschieds: Man soll sich überall in der Natur so wie "drinnen" benehmen und lernen, die Natur überall zu achten und zu schützen. Es gibt vielerlei lehrreiche Übungsmöglichkeiten.

13. Jährlich besuchen gegen tausend Schulklassen und Wanderlager den SNP. Bald sind es zu viele! Beschränken Sie deshalb Ihren Parkbesuch auf eine oder zwei wichtige Touren und benützen Sie die grossräumige, vielseitige Umgebung zu weiteren lehrreichen Wanderungen unter Einbezug von interessanten Spezialthemen. Beispiel: Das Sammeln zum Betrachten und Vergleichen ist im SNP nicht erlaubt. Das Einsammeln zum Studium von Steinen, Zapfen, Rinden, Hölzern, Pflanzen (ausser geschützten Bergblumen), Federn, Frassresten, Losungen, Gewölle, Insekten etc muss daher in die Umgebung des SNP verlegt werden.

14. Folgende Literatur ist für die Vorbereitung und die Durchführung eines Nationalparkbesuchs unerlässlich: kleine Karte mit Reglement des SNP; offizieller Wanderführer; Naturlehrpfad-Führer (alles zusammen erhältlich als Multipack-Info im Nationalparkhaus Zernez zum reduzierten Preis von Fr. 10.--; wird auch verschickt). Weitere Park- und Spezialliteratur ist dort ebenfalls erhältlich.

15. Unser Nationalpark liegt völlig im Sprachbereich des Romanischen (ladinisch). Die einheimische Bevölkerung spricht und pflegt mit grosser Sorgfalt diese reiche und so wohlklingende Sprache. Gäste der Region werden somit höflich ersucht, das Romanische zu achten und sich den Sitten und Gebräuchen dieser Gegend anzupassen.

Wir sind Ihnen sehr dankbar, wenn Sie mithelfen, den SNP als wichtiges Naturreservat unseres Landes, das vom Menschen unberührt bleiben soll, in seiner Ruhe und natürlichen Vielfalt zu erhalten, indem Sie ihn nur mit absoluter Schonung für Ihre Lehr- und Wanderzwecke benutzen. Der SNP soll noch vielen Generationen zur sinnvollen Naturbelehrung zur Verfügung stehen können!

Frühjahr 1982

Die Direktion des
Schweizerischen Nationalparks

KURZBESCHREIBUNG DES SCHWEIZERISCHEN NATIONALPARKSI. ALLGEMEINES

1. Gründung: Die Entstehung erfolgte 1909 auf grund privater Initiativen (späterer Naturschutzbund). Mit der Uebernahme durch die Eidgenossenschaft kam es zur offiziellen Gründung am 1. August 1914 (neues Parkgesetz 15.4.1981).
2. Bodenfläche: 168.7 km² (16 870 ha); die letzte Erweiterung erfolgte 1961. Es ist nicht vorgesehen, den Park weiter zu vergrössern. Die Länge der Parkgrenze beträgt 88 km; es besteht kein Zaun rund um den Park.
3. Lage: Engadin (Kanton Graubünden). Hauptachse: Zerne - Ofenpass. Im Süden grenzt der Park auf einer Länge von 15 km an Italien (teilweise an den "Parco Nazionale dello Stelvio" = Stilfserjoch-Nationalpark).
4. Gebiet: Das gesamte Parkgebiet ist von den Gemeinden ZERNEZ, S-CHANF, SCUOL und VALCHAVA durch langfristige Verträge mit der Eidgenossenschaft gegen jährliches Entgelt gepachtet. Das Gebiet ist unbewohnt (Ausnahmen: Hotel Il Fuorn; 10 ha Privatbesitz; vom Park gepachtet. - Zollamt La Drossa).

II. ZIELSETZUNG

1. Der Schweizerische Nationalpark ist ein NATUR - RESERVAT
2. Seine Natur wird vor allen menschlichen Einflüssen und Eingriffen vollständig geschützt: seit dem Gründungstag keine Jagd oder Fischerei sowie keinerlei Nutzung oder Pflege von Wäldern und Weiden mehr.
3. Die gesamte Pflanzen- und Tierwelt bleibt ganz ihrer natürlichen Entwicklung überlassen: keine Eingriffe in die natürlichen Vorgänge wie z. B. Schädlingsbekämpfung, Beseitigung von totem Holz, Aufforstung usw.
4. Der Park wird wissenschaftlich genau erforscht: Inventaraufnahmen von Pflanzen- und Tierarten; Untersuchung und Kartierung von Gewässern, Böden, Gesteinsformationen; Beobachtung des Zusammenwirkens von Pflanzen- und Tiergesellschaften (Oekologie). Einige niedere Tiergruppen sind noch wenig bekannt.
5. Die Natur des Nationalparks darf unter bestimmten Einschränkungen von Besuchern beobachtet und studiert werden (siehe Reglement.)

III. BESUCHER-REGLEMENT

Zum vollständigen Schutze der Parknatur wurde vom Kanton Graubünden ein strenges Reglement erlassen, das von j e d e m Besucher einzuhalten ist.

1. Es ist ausdrücklich verboten, die markierten Wege und Rastplätze zu verlassen (80 km rot-weiss markierte Wanderwege; 10 gelb markierte Rastplätze). Der Park darf ausschliesslich auf diesen Wegen betreten werden.
2. Der Besucher darf nichts sammeln oder mitnehmen, so vor allem Blumen, Pilze, Beeren oder alle andern Arten von Pflanzen, ferner Holz, Wurzeln, Tannzapfen, Steine usw. (totales Pflück- und Sammelverbot).

3. Der Besucher darf nicht das Geringste wegwerfen, liegenlassen oder verstekken, so vor allem Abfälle jeglicher Art (insbesondere Papiertaschentücher, Bonbon-Papierchen usw.), kurz überhaupt **n i c h t s**.
4. Ferner ist untersagt: Zelten oder Biwakieren, die Nacht im Park zu verbringen (Ausnahmen: Hotel Il Fuorn, Blockhaus Cluozza), in Autos oder Campingwagen usw. zu übernachten; jegliches Mitführen von Hunden (auch nicht angeleint); Anzünden von Holzfeuern; Lärmen und Schreien; Töten oder Beunruhigen jeglicher Art von Tieren. (Fotografieren vom Weg aus erlaubt).
5. Der Parkbesucher ist nur ein stiller Betrachter der Natur, der auf keine Art und Weise das natürliche Geschehen stören oder verändern darf.

IV. VERWALTUNG

1. Dem Eidg. Departement des Innern untersteht eine Nationalparkkommission, die aus Vertretern der Eidgenossenschaft (2), des Schweiz. Bundes für Naturschutz (3), der Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft (2), des Kantons Graubünden (1) und einem turnusmässigen Vertreter der vier am Nationalpark beteiligten Gemeinden zusammengesetzt ist.
2. Die Finanzierung des Nationalparks erfolgt zum überwiegenden Teil durch die Eidgenossenschaft, doch steuert auch der Schweizerische Bund für Naturschutz an die Betriebskosten des Parks bei.
3. Zehn Parkwächter (vollamtliche und Angestellte während des Sommers) überwachen die Parkbesucher, unterhalten sämtliche Wege und Einrichtungen, beobachten die Pflanzen- und Tierwelt. Sie können Anzeige gegen Besucher erstatten, die gegen das Reglement verstossen und nötigenfalls ein Bussen-Depositum von bis zu 200 Franken einziehen (Höchstbusse: Fr. 500.--). Die Parkwächter stehen interessierten Besuchern auch mit Rat und Tat zur Seite.
4. An der Ofenbergstrasse in Zernez steht das Besucherzentrum Nationalparkhaus, in dem sich der Besucher über den Park orientieren und für gute Parkwanderungen vorbereiten kann. Es enthält eine Informationsstelle, eine Ausstellung mit Tonbildschau und bietet Unterlagen, Karten sowie einschlägige Literatur an. Ein Besuch lohnt sich. (Tel. 082/8.13.78)
Im selben Haus befindet sich auch die Direktion des Nationalparks.

V. DIE NATUR DES NATIONALPARKS

Seine Natur ist vielfältig und reichhaltig. Sie entspricht derjenigen der momentanen, subalpinen und alpinen Stufe unseres Landes.
Die Natur des Nationalparks unterscheidet sich aber durch **n i c h t s** von derjenigen seiner unmittelbaren Umgebung, da sämtliche Pflanzen- und Tierarten überall im Engadin ebenfalls angetroffen werden können.
Der Schweizerische Nationalpark ist somit keine spezielle Ansammlung von Pflanzen oder Tieren, sondern ein natürlicher Lebensraum der Alpen. Er darf also z. B. nicht mit einem Alpengarten oder mit einem Tierpark verwechselt werden. Seinen Namen "Nationalpark" trägt er bei uns als Natur-Reservat.

1. Klima

Das Klima im Bereich des Nationalparks ist verhältnismässig trocken,

niederschlagsarm (ca 900 mm Niederschlag auf 2 000 m Höhe) und rauh. Es ist durch intensive Sonneneinstrahlung und geringe Luftfeuchtigkeit gekennzeichnet.

2. Bodengestalt

Diese ist ausgeprägt gebirgig (1 500 - 3 174 m). Der Park liegt im Bereich der ostalpinen Decken. Die Mehrheit seiner Gipfel besteht aus eher vegetationsfeindlichen Dolomiten der Trias; darunter liegen ältere, kieselsäurereiche Gesteine. Der Park ist reich an fossilen Böden. Er enthält zwei Blockströme. Höchste Gipfel: Piz Pisoc 3 174 m; Piz Quattervals 3 154 m.

3. Zusammensetzung

Der Nationalpark besteht - vereinfacht ausgedrückt - aus: einem Drittel ehemaligen Weiden und Bergmatten, einem Drittel Wald sowie einem Drittel vorwiegend unwirtlichen Zonen (Schutthänge, Geröll, Felsmassive, etwas Firnschnee, aber keine Gletscher), die aber immer noch bis zuoberst belebt sind.

4. Weiden

Die Matten und Weiden sind reich an Gräsern, Kräutern und Blumen. Auf den ehemaligen Rodungsflächen liegen sie im Wald, mehrheitlich sind sie jedoch über der Baumgrenze (hier bei etwa 2 300 m) bis weit in die Felszonen anzutreffen. Spuren alter Viehbeweidung sind heute noch sichtbar. An manchen Orten finden sich noch Reste des früheren Bergbaues.

5. Wälder

Die heutigen Waldungen des Parks setzen sich zusammen aus 99% Nadelhölzern und 1% Laubbäumen, nämlich: 75% Berg- und Legföhren, 18% Arven und Lärchen, 6% Fichten und Waldföhren sowie 1% Erlen, Birken, Zitterpappeln, Vogelbeeren und Weiden. Der auffallend dichte Bergföhrenwald am Ofenberg ist vor ca 200 Jahren auf den ehemaligen Kahlschlagflächen gewachsen, nach der Jahrhunderte dauernden, sehr intensiven Nutzung der Wälder. Die meisten Waldungen des Parks sind daher keine eigentlichen Urwälder mehr. Stellenweise sind sie bereits am naturbedingten Absterben und regenerieren sich von selbst in Richtung der standortgemässen Zusammensetzung.

6. Pflanzenwelt

Man kennt im Park rund 650 Arten an höheren Pflanzen (Blütenpflanzen), zu welchen auch die ganze bunte Vielfalt der prächtigen Alpenblumen gehört. Der Park ist aber auch reich an Pionierpflanzen, die in den unwirtlichsten Räumen Fuss fassen und Humus bilden. Ferner kommen viele tausend Arten an niederen Pflanzen wie Flechten, Moose, Pilze, Farne und Algen vor.

7. Tierleben

Ueber 5 000 Arten verschiedener Tiere leben im Nationalpark. Zur Fauna gehören natürlich alle wirbellosen Artengruppen, wie z. B. Milben, Spinnen, Asseln, Tausendfüsser, Würmer, Schnecken, Insekten (u.a. Fliegen, Schmetterlinge, Käfer, Ameisen, Heuschrecken, Wespen, Bienen, Hummeln usw.), die alle zusammen ca 95% des hiesigen Tierlebens umfassen. Beispiele: Zweiflügler: 1 000 Arten; Schmetterlinge: 1 400 Arten; Käfer: 600 Arten; Ameisen: 30 Arten. Die gegen 150 Arten zählende Wirbeltierfauna umfasst folgen-

de Gruppen: 4 Arten von Fischen; je 2 Arten von Amphibien (Grasfrosch, Bergmolch) und Reptilien (Kreuzotter, Bergeidechse); 60 Arten an Brutvögeln, dazu 40 Arten an Durchzügern und Sommergästen; 30 Arten von Säugern: Spitzmäuse (4), Fledermäuse (4), Nagetiere (9), Hasen (2), Fleischfresser (7) und Paarhufer (ca 2 000 Hirsche, ca 70 Rehe, ca 1 300 Gemsen, ca 300 Steinböcke). Hirsche und Rehe verbringen nur die Sommermonate im Park, im Winter leben sie in seiner tiefer gelegenen Umgebung, wo sie auch bejagt werden. Ausgestorben sind im Park leider: Wolf (1850), Car (1904), Fischotter (1940), Iltis (1950), Bartgeier (1870). Der Luchs (1870) wurde 1972 illegal ausgesetzt, ist aber seither wieder verschwunden.

8. Natur als Ganzes

Tiere sind im Nationalpark nicht einfach Hauptzweck, sondern nur ein Teil des ganzen Naturhaushaltes. Wir machen keine Unterschiede zwischen kleinen und grossen, nützlichen oder schädlichen Tieren: Jede Art hat ihren wichtigen Platz im Gefüge der Natur. Boden, Pflanzen und Tiere bilden eine untrennbare Einheit, da sie in vielen wechselseitigen Beziehungen eng miteinander verflochten und vernetzt sind.

Diese natürliche Ganzheit gilt es im Nationalpark vor allem zu entdecken und möglichst vielseitig zu beobachten.

9. Nationalpark bedeutet:

- dass ein Baum wachsen, reifen, altern, fallen und zu Erde werden kann
- dass ein Borkenkäfer, gemäss seiner Lebensweise, sich im alternen Holz ungestört ernähren und fortpflanzen kann
- dass ein kapitaler Hirsch leben, sterben und verludern kann
- dass ein Adler ungehindert und ungeschädigt seine natürliche Beute schlagen und ungestört davon zehren kann
- dass eine Heidelbeere, eine Walderdbeere, ein guter Pilz oder ein Edelweiss nicht vom Menschen konsumiert wird, sondern nur von Lebewesen aus der freien Natur, die darauf angewiesen sind (Insekten, Schnecken, Vögel, Säugetiere usw.).

10. Beobachtungsbeispiele in der Natur

Boden: karge, reiche, feuchte, trockene Böden; ebene steile oder sich verändernde Unterlagen; Sand, Kies, Geröll, Blockfeld, Fels; Schatten, Sonne; alle: unterschiedliche Standorte für pflanzliche und tierische Gesellschaften, die eine Anpassung verlangen.

Pflanzen: viele verschiedene Vergesellschaftungen wie: Waldbodenflora, Wiesenflora, Schneetälchenflora, Steilhangflora, Girlandenflora, Geröllflur, Felsspaltenflur, Felsflur usw.

Bodenvorbereitende, bodenstützende, bodenverändernde, wasserspeichernde Arten (Pionierarten, Polsterpflanzen): Konkurrenz. Verbreitung in unwirtlichen, hohen Lagen: z. B. Alpenrispengras (*Poa alpina*): legt am Stengelende fertige Jungpflänzchen auf den Boden. Oder: Brutknöterich (*Polygonum viviparum*) auf dem Brutknöllchen anstelle von Früchten wachsen, die später abfallen.

Tiere: indirekte Feststellungen: Spuren, Losungen, Frassreste, Fressspuren, Feg- und Schlagspuren, Wechsel, Nistlöcher, Wohnstellen, Lagerplätze, Futterstellen, Sitz- und Singwarten, Brunftplätze.
direkte Beobachtungen: Nahrungsaufnahme, Ruhen, Wandern, Fliegen, Sichern, Wiederkauen, Säugen, Spielen, Kämpfen, Distanzhalten, Nachfolgen, Markieren, Fluchtdistanzen, Brunftverhalten usw.

Pflanzen

und Tiere: Tiere fressen Pflanzen- Pflanzen fressen Tiere (Pinguicula); Pflanzenbestäubungen durch Insekten; Gallbildungen an Weiden; Nestbau; Düngung; Verbisseinwirkung; Samenverbreitung durch die Tiere (Fressen, Verdauen, Transportieren, Verbergen, Verlieren). Beispiel aus dieser Region: Tannenhäher - Arve
Der Vogel ernährt sich von Nüsschen aus Arvenzapfen. Im Herbst transportiert er sie im Kehlsack und versteckt sie im Boden, ca 100 000 Stk pro Einzeltier. Aus überzähligen Verstecken wachsen oft Grüppchen von Jungarven; damit hilft der Vogel, diese Baumart zu verbreitern, wo sie ohne ihn nicht hingelangen könnte. Aufmerksame Beobachter können am Wegrand selbst viele Jungarven, Zapfenreste, Hackplätze, Schalen oder sogar den Vogel sehen.

VI. NATURLEHRPFAD

Zum Zweck des lehrreichen Parkbesuchs wurde zwischen Il Fuorn - Stabelchod - Margumet ein reichhaltiger Naturlehrpfad errichtet. Der Besucher hat dort Gelegenheit, die Parknatur anhand von standortsgebundenen und auch allgemeinen Hinweisen näher kennenzulernen. Viele der hier erwähnten Beispiele sind dort erklärt. Es lohnt sich, die 50 Tafeln genau zu studieren. Zur Gedächtnisstütze wurde darüber eine Broschüre verfasst, die zu den unentbehrlichen Unterlagen über den Nationalpark gehört. Die Broschüre ist im Nationalparkhaus Zernez und in Il Fuorn erhältlich.

VII. NATURSCHUTZ

Nur wer die Natur wirklich kennt und daher lieben gelernt hat, kann sie auch richtig achten und schützen. Kurz ausgedrückt heisst das:

S C H A U E N - S C H A E T Z E N - S C H U E T Z E N

(übrigens: nicht nur im Nationalpark.)

Naturschutz ist eine Sache von Herz u n d Verstand

Naturschutz heisst eigentlich: Lasst der Natur endlich ihre Ruhe.

Das Ziel jedes Parkbesuchers soll heissen: ich werde ein besserer Naturschützer.

VIII. BESUCH DES NATIONALPARKS

1. Was sie vielleicht erwarten:

Sie möchten z. B. möglichst schnell und mühelos überwältigende Tiererlebnisse auf Schritt und Tritt haben, in ein Paradies von einzigartigem Reichtum an Grosstieren eintreten, wie es dies in unserem Lande sonst nirgends gibt.

2. Wie es nicht ist:

Wir haben das nie und niemandem versprochen; Sie haben das vielleicht bloss gemeint. So wäre es bestenfalls in einem afrikanischen Grosstier-Reservat. Unser Nationalpark ist in keiner Beziehung damit zu vergleichen, und er ist auch keine für Touristen organisierte oder präparierte Ansammlung von Pflanzen und Tieren. Zahmes Wild ist hier überhaupt nicht zu erwarten.

3. Wie es wirklich ist:

Unser Nationalpark ist ein Stück reiner, unverfälschter Alpennatur, in der alle Geschöpfe genau so leben wie anderswo - ausser dass sie bei uns streng geschützt und ungestört sind.

Der Mensch hat hier Gelegenheit, die Lebewesen vom Weg aus in ihren natürlichen Lebensräumen zu bewundern. Der wahre Reichtum an Tieren besteht aber im Kleinen.

Grössere Tiere sieht man nur auf weite Distanzen über der Waldgrenze - aber nicht ohne Fernglas. Noch eindrücklicher ist hingegen längeres Beobachten durch ein gutes Fernrohr mit Stativ.

Keiner wird sagen können, er hätte n i c h t s gesehen: es gibt überall Schönes und Interessantes, wenn man richtig hinschaut.

4. Was wir möchten:

- dass Sie für a l l e s in der Natur offene Augen haben, denn erst dann stellen sich die wahren Naturerlebnisse ein. Diesen kann tatsächlich auf Schritt und Tritt begegnet werden, nur sind sie - viel mehr als man meint - im Unscheinbaren und Verborgenen zu entdecken. Wir nennen dies: die kleinen Wunder am Wegrand...
- dass Sie einen Schmetterling oder einen Ameisenhaufen ebenso sehr achten und bewundern wie ein Rudel Gamsen;
- dass Sie gewillt und bereit sind, im Nationalpark etwas über die eindrücklichen Naturgesetze zu lernen und nicht nur oberflächlicher Tourist zu sein;
- dass Sie ein guter und überzeugter Naturschützer werden, der überall, also nicht bloss im Nationalpark, mithilft, Pflanzen und Tiere sowie deren Lebensräume zu schützen und vor ihrer sinnlosen Ausrottung und Zerstörung zu bewahren;
Sind Sie schon Mitglied des Schweiz. Bundes für Naturschutz? Wenn nicht, so nehmen wir im Nationalparkhaus gerne Ihre Anmeldung entgegen.
- dass Sie sich voll und ganz für die Erhaltung unseres Nationalparks einsetzen. Hier, als Parkbesucher, und auch von Ihrem Wohnsitz aus;
- dass Ihr Parkbesuch zu einer eindrücklichen und daher erholsamen und nützlichen Wanderung wird, die Sie nicht vergessen werden.

5. Neu:

Skifahren und Skiwandern (auch Langlauf) sind im gesamten Nationalparkgebiet ausdrücklich untersagt. Ebenfalls nicht gestattet ist die Verwendung von Velos (z. B. Mountain-Bike) im Parkgebiet oder auf den Wanderwegen.

Nachdruck unter Quellenangabe erwünscht.