

Untersuchungen zur Entstehung und Vermeidung von Trittschäden entlang von Wanderwegen touristisch hochfrequentierter Gebiete in den Alpen. Dargestellt an der Wege- und Informationsplanung des Fellhorns. *

Von *Raphaela Robens* und *Markus Blacek*

Durch Verlassen der Wege können Wanderer in touristisch erschlossenen Almregionen die Bodenoberfläche nachhaltig schädigen. Am Beispiel des Fellhorns im Allgäu wird ein Konzept zur Vermeidung dieser Schäden erstellt. Es behandelt zwei sich ergänzende Gesichtspunkte: die Wegegestaltung und die Besucherinformation.

In einem Wegekonzept werden Maßnahmen der Wegegestaltung, aufbauend auf der Zustandserfas-

sung der Wege, sowie der Untersuchung des Schädigungsprozesses und seiner Ursachen entwickelt.

Die Analyse der Besuchermotive ist der wesentliche Grundstein zur Gestaltung von Informationsmaßnahmen. Ein „Prinzipienkatalog“ zur Informationsgestaltung hilft dabei.

Im Zusammenwirken beider Konzepte ergibt sich ein praxisnaher Beitrag zur Lösung der vielfältigen Probleme touristisch genutzter Almregionen.

* Die Untersuchung wurde im Auftrag und mit Unterstützung der Stiftung Sicherheit im Skisport, Aktionskreis Skisport und Umwelt angestellt. Sie ist Inhalt einer Diplomarbeit am Lehrstuhl für Landschaftstechnik, Forstwissenschaftliche Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität München.

INHALTSVERZEICHNIS

I. Problemstellung und Untersuchungsgebiet	123
II. Wegekonzept	123
1. Schadensabfolge und Schadensursachen.....	123
1.1. Schadensabfolge	123
1.2. Gebietsbezogene Schadensursachen	124
1.3. Wegspezifische Schadensursachen	124
2. Maßnahmen	125
III. Informationskonzept	126
1. Zielgruppe	126
2. Gestaltungsprinzipien.....	127
3. Informationsmaßnahmen	128
IV. Schlußbemerkung	129
V. Schrifttum	130

I. Problemstellung und Untersuchungsgebiet

Bergregionen, die durch Seilbahnen erschlossen sind, haben im Sommer häufig unter einem hohen Besucherstrom zu leiden: Die Seilbahnen entlassen unzählige Menschen, die entlang der Wanderwege oft breite Trittbelastungszonen (BERG, 1981) hervorrufen. Die Ursachen dieser Belastung, sowie Möglichkeiten zur Vermeidung bzw. Reduzierung sollten in einem konkreten Gebiet ermittelt werden. Hierzu bot sich das Fellhorn bei Oberstdorf im Allgäu (Abb. 1) an:

Großflächige Almweiden, eine weit bekannte Blumenwelt, die Erschließung durch zwei Seilbahnen und etliche Gaststätten, sowie eine Vielzahl von Wanderwegen machen das Fellhorngebiet zu einem beliebten Ausflugsziel.

Daneben besteht eine hohe natürliche Schadensdisposition: Der äußerst labile Flysch baut das höchste aus dieser Gesteinsformation bestehende Bergmassiv (Fellhorn Gipfel: 2038 m NN) Deutschlands auf. Im Sommer bringen Gewitterregen in kurzer Zeit hohe erosionsfördernde Wassermengen.

Im Winter führen große Schneeablagerungen zu ständigen Lawinenabgängen und beträchtlichen Schneeschub (WENDL, 1968). Schließlich beherbergt das Gebiet sehr empfindliche Pflanzengesellschaften, wie große Flächen mit Zwergstrauchheide (Rostblättrige Almrose) und den größten deutschen hochmontanen bis subalpinen Hangmoorkomplex (RINGLER, 1981).

Aus den Erfahrungen einer vorausgehenden Studie (BLACEK u. ROBENS, 1990) ergab sich die Notwendigkeit einer getrennten Bearbeitung eines Weges- und Informationskonzeptes. Dabei wurde in der vorliegenden Arbeit als engeres Untersuchungsgebiet (UG) die Ostflanke des Fellhorns gewählt.

II. Wegekonzept

II. 1. Schadensabfolge und Schadensursachen

In einer Aufnahme der Wege, einer Besucherzählung, in Verhaltensbeobachtungen und orientierenden Gesprächen konnten, zusammen mit den aus der vorausgehenden Studie (BLACEK u. ROBENS,

1990) und anderen Untersuchungen bereits bekannten Daten, der Schadensprozeß und die Ursachen der Schädigung zusammengestellt werden. Besonderen Aufschluß gaben dabei die Ergebnisse der Wegeaufnahme: Das Überlagern einzelner Aufnahmeparameter ließ sehr genaue Vergleiche zu (vgl. Abb. 2: Überlagern der Parameter Parallelwege und Randbegrenzung).

1.1. Schadensabfolge

Es lassen sich fünf Phasen unterscheiden (Abb. 3):

1. Phase: Der Wanderer geht parallel zum Weg in der Vegetation.

2. Phase: Der Tritt wirkt direkt und indirekt, über die Veränderung der Standortfaktoren, auf die Pflanzen: Bewegungsenergie wird freigesetzt, durch welche die Pflanzendecke mechanisch beschädigt, der Oberboden verdichtet, sein Porenvolumen und folglich seine Durchwurzelbarkeit und Wasseraufnahmefähigkeit verringert wird.

Den veränderten Standortbedingungen sind nur trittverträgliche Pflanzen gewachsen, die auf dem neu entstandenen Parallelweg die ursprüngliche Vegetation verdrängen.

3. Phase: Wird die Belastung zu hoch, löst sich auch dieser „Trittrasen“ auf. Vegetationslose Lücken entstehen, an denen Erosion in Form von oberflächlichem Abtrag ansetzt.

4. Phase: Erosion wird durch drei verschiedene Faktoren hervorgerufen:

– Wanderer: Ihr Tritt lockert und löst Bodenteilchen. Andererseits verdichten sie den Boden, so daß der Niederschlag vermehrt oberflächlich abfließt.

– Regen: Wassertropfen lockern feinkörniges Material, das vom herabfließenden Wasser mitgenommen wird. Große Wassermengen (bei starkem Regen und undurchlässigem Boden) führen zu flächenhaften Ausspülungen. Konzentration von Abfließwasser in Geländeeintiefungen erzeugen kleinste Rinnen bzw. Ansätze tiefer Erosionsrinnen (BUNZA, 1982).

– Schnee: Schmelzwasser wirkt ähnlich wie Regen. Schneeschub und -schurf hebeln Vegetationsstreifen zwischen Haupt- und Parallelweg heraus (KARL, 1961).

5. Phase: Die Entwicklung ist nun von der weiteren Belastung abhängig.

Bei anhaltender Belastung entsteht neben einem bereits erodierten Weg ein neuer Trampelpfad und der Prozeß beginnt von neuem. Die einzelnen Parallelwege sind dann durch Vegetationsstreifen voneinander getrennt oder bilden ein in sich verzweigtes System von Wegen. Der ursprüngliche Weg wird breiter, wenn sich die Vegetationsstreifen auflösen. Eine Erosion des Weges ohne Entstehung von Parallelwegen ist ebenso möglich.

Bei nachlassender Belastung oder deren Stillstand kann sich der Weg regenerieren oder stabilisieren, sofern der Schädigungsgrad dies noch zuläßt bzw. erosionshindernde Maßnahmen ergriffen werden.

Diese Schadensabfolge ist ein dynamisches System, in dem meist Kombinationen oder Übergangsformen anzutreffen sind.

1.2. Gebietsbezogene Schadensursachen

Einige Schadensursachen treten großflächig auf:

– Niederschläge

Die Bedeutung der erodierenden und transportierenden Kraft des Wassers wurde bereits aufgezeigt. Große in kurzer Zeit anfallende Wassermengen, wie sie besonders bei den sommerlichen Starkregenereignissen oder der Schneeschmelze anfallen, vermag der Boden nicht aufzunehmen, so daß oberflächlicher Abfluß stattfindet. Dieser ist umso größer, je weniger Vegetation den Boden bedeckt. Lange Ausaperungszeiten bedingen lange Durchfeuchtung der Böden, die dadurch trittempfindlicher werden. Der Bodenschurf durch Schnee wurde bereits erwähnt.

– Böden/Geologie

Die Böden des Flysch haben einen hohen Tongehalt, in niederschlagsreichen Gebieten, wie dem UG, sind sie oft wassergesättigt; daher weich, verformbar und leicht zu verdichten. Die Trittenenergie des Wanderers wird hier in besonderem Maße in vertikale Verdichtungs- und horizontale (bzw. hangparallele) Verlagerungsenergie umgewandelt.

– Vegetation

Eine Übersicht (SEIBERT, 1974) über die Belastbarkeit einiger für das UG relevanter Pflanzengesell-

schaften (0 = nicht belastbar, ...10 = sehr stark belastbar) verdeutlicht die Gefährdung der Zwergstrauchheiden und Moorbereiche:

Trittrasen	10
Subalpine Borstgrasmatten	7
Zwergstrauchheiden	5
Grünerlengebüsch	3
Hochmoorschlenken	1

Mit zunehmender Meereshöhe nimmt die Regeneration der Vegetationsdecke, somit auch die des Trittrasens, ab!

– Wintersport/Alpwirtschaft

Die Nutzung durch Wintersport und Alpwirtschaft kann an Überschneidungsstellen mit Wanderwegen die Schadensdisposition erhöhen. Der Oberflächenabfluß auf durch Skisport genutzten Flächen kann doppelt so hoch wie auf unberührten Flächen sein (SCHAUER, 1981). Auch der Bodenabtrag erhöht sich folglich. Wege durch Skipisten können mit diesen Faktoren konfrontiert werden.

Da Wege gerne vom Weidevieh angenommen werden, sind jene auf Almflächen besonders gefährdet: Das Vieh steigt die Böschungen hinab und löst dabei Grassoden. Pflanzen werden so ständig überrollt und zertreten, so daß eine Stabilisierung der Böschung behindert wird. Außerdem „provizieren“ zertretene Wege den Wanderer zum Verlassen derselben.

1.3. Wegspezifische Schadensursachen

– Wegepflege

Wird ein Weg nicht gepflegt, fehlt also eine gezielte Wasserableitung, sind die Ränder nicht gegen Schneeschub, Böschungen nicht gegen Abtrag gesichert, usw., dann wirken die bereits erwähnten Faktoren (Wasser, Schnee . . .) ungehindert auf den Weg ein. Dieser wird allmählich nicht mehr begehbar und der Wanderer weicht in die Vegetation aus. . .

– Besucherfrequenz

Hohe Besucherzahlen lassen höhere Schäden erwarten.

KÖRNER (1980) stellte in einer Untersuchung fest, daß auf einem 2-Schuh-breiten Weg der Grenzwert für die Zerstörung eines Krummseggenrasens bei 3000 und für die eines Almrosenbestandes bei 600 Begehungen in der Vegetationsperiode liegt. Bei den

meist größeren Wegbreiten liegt die Anzahl der Trittbelastungen im UG über diesen Grenzwerten (z.T. 600-700 Besucher pro Tag und Weg).

Hohe Besucherfrequenzen führen besonders an ursprünglich schmalen Wegen zu „Gegenverkehrssituationen“, wobei einer der sich Begegnenden in die Vegetation ausweicht. Die Folgen sind bekannt.

Allerdings führt gleich starke Frequentierung nicht unbedingt zu gleich starker Schadensausprägung. Dies liegt an der unterschiedlichen Ausprägung anderer Schadfaktoren.

– Besucherverhalten

Wie sich am obigen Beispiel der „Gegenverkehrssituation“ zeigt, können Schäden Ausdruck eines bestimmten Verhaltens sein: Eine höhere Wegebreite könnte aufgrund hoher Besucherfrequenzen vorteilhaft sein; sie bildet sich durch Entstehung von Parallelwegen zwangsläufig.

Als weitere Schadensursachen lassen sich zum Beispiel das Gehen neben dem Weg bei Pärchen, die sich unterhalten wollen oder Eltern, die ihr Kind an der Hand führen, nennen. Auch ein unbequemer Weg führt zum Verlassen desselben. Dies konnte bei rutschigem und grobkörnigem Wegbelag, an Stellen mit stehendem Wasser oder an Wegen beobachtet werden, die zu schmalen Rinnen erodierten. Hier und besonders an größeren erodierten Stellen wird der Schaden selbst zur Ursache von weiteren Schäden.

– Psychologische Wegführung (PIMPI, 1988)

Es lassen sich immer wiederkehrende Muster im Verhalten von Wanderern finden, die einem Bedürfnis nach Information, Orientierung und Sicherheit entspringen. So benötigt der Wanderer, solange der Blick auf den Boden gerichtet ist, sogenannte „Nahmerkmale“ (Wegbegrenzung, . . .) und beim Aufblicken eine Orientierung an „Fernmerkmalen“ (wohin geht der Weg?). Der Wanderer gerät zum Beispiel in einen Konflikt, wenn er sein Ziel vor Augen hat (Fernmerkmal) und es in direkter Linie erreichbar ist, der Weg aber offenbar (Nahmerkmal) in eine andere Richtung führt. Wegabschneider sind ein Beispiel für die Lösung von solchen Fällen.

Neben der Notwendigkeit der Übereinstimmung von Fern- und Nahmerkmalen ist die Befriedigung

der Neugier zu berücksichtigen: Der Wanderer will an Abbruchkanten hinabsehen und geht deshalb an diese heran. Einen Weg einige Meter von einer Abbruchkante wegzuverlegen ist deshalb sinnlos.

– Randbegrenzung

Randbegrenzungen sind Hindernisse am Wegrand, die den Wanderer vom Verlassen des Weges abhalten. Es lassen sich natürliche (steile Böschungen, Gratabfall) von künstlichen Begrenzungen (Zaun, Holzvorleger) unterscheiden. Sie dienen auch als „Nahmerkmale“. Wo Randbegrenzungen fehlen, finden sich häufig starke Schäden, denn das Verlassen schlecht begehbarer Wegabschnitte wird nicht verhindert.

– Wegneigung

Um stehendes Wasser und die damit verbundene „Unbegehbarkeit“ des Weges zu verhindern, sollte das Gefälle des Weges mindestens 2% betragen (BRUGGER u. WOHLFAHRTER, 1983). Mit zunehmender Neigung erhöht sich dagegen die Trittennergie, der Hangabtrieb und damit der Bodenabtrag. Der Tritt löst feines Material und die Wegoberfläche wird rau. Der Wanderer weicht aus, ein Trampelpfad entsteht, . . . Die Erosions- und Transportkraft des Wassers nimmt zu.

II. 2. Maßnahmen

– Pflege

Ständige und regelmäßige Pflege ist die wichtigste aller Maßnahmen. Hierzu gehört das Reinigen der Wasserauskehren und die Rückführung von abgeschwemmtem Wegmaterial auf die Wegoberfläche, das Auswechseln von beschädigten Einrichtungen (Schwellen, Steinsetzungen) oder das Befestigen von abgebrochenen Rasensoden an Böschungen. Schäden können so frühzeitig erkannt und mit noch geringem Aufwand behoben werden.

Ein ständiger Wegewart, auch mit Aufgaben der Besucherberatung könnte diese Arbeit übernehmen.

– Wasserableitung

Wasserauskehren mindern Erosions- und Transportkraft des Wassers. Es gibt sie in verschiedenen Varianten (Abb. 4). Um Erosion am Hang zu verhindern, ist ihr Abfluß mit einer Steinvorlage zu versehen. Die Anzahl der Auskehren richtet sich nach der Wegnei-

gung und der zu erwartenden Wassermenge. Je höher die Neigung und je mehr Wasser zu erwarten ist, umso mehr Auskehren sind nötig.

– Wegführung

Eine eindeutige Wegführung mit Übereinstimmung von „Fern- und Nahmerkpunkten“ und einer Beachtung anderer Besucherbedürfnisse (siehe Abbruchkante) kann ein Verlassen des Weges verhindern.

– Wegbelag

Rauhe und grobe steinige Wege werden gerne verlassen. Daher muß einer Entmischung des Wegebelages durch erosionshemmende Maßnahmen (Auskehren, Stufen) und Zuführung von bindenden Schuttmaterial entgegengewirkt werden.

– Wegbreite

Die Notwendigkeit von bestimmten Wegbreiten ist, unter Berücksichtigung aller Faktoren (Frequentierung, Randbegrenzung...), zu überprüfen. Bei den meisten Wegen (im Untersuchungsgebiet) können die Breiten als Ausdruck des „Bedarfs“ erhalten bleiben.

Überdurchschnittlich breite Wegabschnitte sind zurückzubauen.

– Stufen (Abb. 5)

Sie überwinden steile Stellen und nehmen dem Wasser die erodierende Kraft (vgl. Wildbachverbau).

– Stufenleitern (Abb. 5)

Wo ein Querprofil des Weges über längere Strecken nicht vorhanden ist, sollten Stufenleitern angebracht werden, die senkrecht im Boden verankert werden müssen.

– Wegbegrenzungen (Abb. 6)

Sie dienen als „Nahmerkpunkte“ und schützen die talseitigen Wegränder vor Trittbelastung.

– Absperrungen (Abb. 7)

In folgenden Bereichen sind Absperrungen unerlässlich:

Stufenleitern, Abkürzer, aufgelassene Wege und Begrenzungen; bedingt nötig: Stufen und Parallelwege.

Ein Heranführen von Weidezäunen an Wege ist als besonders positiv anzusehen, da damit „zwei Fliegen mit einer Klappe geschlagen“ werden ohne den Eindruck einer Einschränkung der Wanderer zu erwecken. Eine im Rahmen der Untersuchungen errich-

tete „Teststrecke“ über die Wirksamkeit verschiedener Absperrungen (Holzgeländer, Drahtzäune 1,2 m und 0,3 m hoch) ergab einen fast 100prozentigen Erfolg. Das Ergebnis sollte aber in Hinblick auf flächenhafte Anwendung und aufgrund unterschiedlicher Erfahrungen aus anderer Gebieten (BLACEK u. ROBENS, 1990) nicht unkritisch übernommen werden. Hier gilt wohl der Grundsatz: je weniger um so besser.

– Nutzungsentflechtung

Das Weidevieh ist insbesondere von den Böschungen fernzuhalten. Auf Skipisten sollte besonderes Augenmerk auf den erhöhten Oberflächenabfluß gelegt werden (Wasserauskehren).

– Begrünung/biotechnische Maßnahmen

Sie sind an stillgelegten Wegabschnitten und fortgeschrittenen Schadstellen, als Erosionsschutz und zur Verhinderung weiterer Benutzung und Belastung als „Hemmschwellen“ anzulegen.

– Neuanlage/Auflassung

Zeigen sich keine Anzeichen einer „natürlichen Erschließung“ durch wilde Pfade, ist ein Ausbau des Wegnetzes nicht nötig. Auflassung von Wegen ist in schützenswerten Pflanzengesellschaften zu erwägen. Allerdings muß dann gewährleistet sein, daß keine wilden ungewünschten Pfade entstehen.

III. Informationskonzept

III. 1. Zielgruppe

Im Wegekonzept wurde bereits ein wenig deutlich, wie sehr die Schadensproblematik und auch der Erfolg von Maßnahmen vom Verhalten der Besucher bestimmt wird. Dieses Verhalten erwächst aus den Motiven, mit denen der Besucher das Gebiet betritt.

Die Kenntnis der Motive ist für die Entwicklung von Informationsmaßnahmen von hoher Bedeutung, da sie die Möglichkeit gibt, die Orte und Mittel der Information richtig zu wählen. Zur Ermittlung der Motive wurden eine schriftliche Befragung, Beobachtungen und orientierende Einzelgespräche geführt, die es unter Ergänzung durch andere Untersuchungen ermöglichen, eine Vorstellung vom „Fellhornbesucher“ zu erhalten.

– Der durchschnittliche Fellhornbesucher

hat zwar ein hohes Interesse an der Natur als solcher (Blumenberg) und an ihrer touristischen Nutzung (Wandern), verfügt aber andererseits über sehr geringe Kenntnisse der Region, in der er sich aufhält und darüber, wie er sich dort verhalten sollte. Sandalen und Plastiktüten als Wanderausrüstung und erhebliche Schwierigkeiten bei der Orientierung mit Wanderkarten veranschaulichen dies.

Der Besucher ist grundsätzlich an Information interessiert. Nur gilt sein Interesse weniger dem Naturschutz als der Frage, wie er sich gut erholt und viel erlebt. Die Richtung des Interesses ist nicht die gewünschte, jedoch kann das Interesse auf andere Informationsinhalte gelenkt werden. Dabei ist zu beachten:

> daß die Aufnahmebereitschaft bei Annäherung an das Ziel (Gipfelstation) ebenso wie in großen Menschenansammlungen (Warteschlange) abnimmt.

> Informationen vor Ort, im Freien bevorzugt werden (Erlebnisbezug).

> Verbote und Gebote einschränken und daher gerne übersehen werden.

> „Drang nach draußen“ knappe Information bedingt.

– „Vorbelastete Besucher“

bringen gewisse Kenntnisse mit. Sie sind zum wiederholten Mal hier und nutzen „ihr Fellhorn“ auf gewohnte Weise („dort kann man Beeren pflücken“). Oder sie kennen sich mit dem Bergwandern und „Naturbelangen“ etwas aus. Maßnahmen, die nur den Anschein einer einschränkenden Wirkung erwecken, akzeptiert diese Gruppe ungern, da gewohnte Verhaltensweisen geändert werden müßten.

– Familien mit Kindern (unter 15 Jahren)

orientieren sich an Angeboten für Kinder und nehmen diese gerne an. Erwartung, Akzeptanz und Verarbeitung von Information ist bei Kindern völlig anders als bei Erwachsenen. Information für Kinder darf nicht unterschätzt werden, da häufig erst sie Erwachsene zu naturverträglicherem Handeln bewegen.

III. 2. Gestaltungsprinzipien

Unter Berücksichtigung der Zielgruppenmerkmale, Hinweisen aus der Fachliteratur und Ratschlägen von

Fachleuten ergibt sich ein „Katalog“ von Gestaltungsprinzipien für Informationsmaßnahmen:

– Schnell aufnehmbare, kurzgefaßte und/oder mitnehmbare Informationsmittel kommen dem Wunsch, sich im Freien aufzuhalten, entgegen.

– Der „Gehalt“ der Information soll allmählich zunehmen. Zuviel Information, gleich zu Beginn, schreckt ab und verhindert weitere Aufnahme.

– Besonders „vorbelastete Besucher“ können durch typische Aussagen („Wir machen doch keine Schäden“) angesprochen werden.

– Es ist angebracht die Besucher bei ihren Motiven zu „packen“ und Information an beliebten Themen, für die ein Grundinteresse besteht (Blumenwelt), „aufzuhängen“.

– Durch direkten Bezug zum Informationsinhalt prägt sich dieser besser ein. Das geschieht im Gelände am Objekt der Information oder bei Informationen, die nicht im Gelände angebracht sind, durch entsprechendes Anschauungsmaterial.

– Je mehr Reize vorhanden sind, um so weniger wird der einzelne Reiz beachtet: Ein Plakat wirkt eher, wenn es das einzige an der Plakatwand ist.

– Einer unterschiedlichen Aufnahmebereitschaft und -fähigkeit sollte durch unterschiedlich „intensive“ Information entgegengekommen werden. Das bedeutet ein Angebot an ausführlicher und gleichzeitig an wenig ausführlicher Information.

Unterschiedliche Intensität kann durch einzelne Informationsmittel gewährleistet sein (z.B. Bildtafel ohne Text = minimale, Ausstellung = maximale Intensität) oder am einzelnen Informationsmittel angewandt werden, durch Aufteilung in Überschrift, Bild und Text: wobei Überschrift und Bild bereits Aufschluß über den Informationsinhalt geben (schnell aufnehmbar). Information darf nicht „überladen“ erscheinen. Zuviel Text schreckt ab.

– Geschichten, aus der Sicht von Tieren erzählt, eignen sich besonders für Kinder. Je stärker sie sich in die Handlung und die handelnden Gestalten hineinversetzen können, umso eher eignen sie sich das entsprechende Verhalten an.

– Verbote und Gebote sollen positiv ansprechen, den Besucher zum „Mitmachen“ einladen und so den einschränkenden Charakter verlieren. Gründe für Gebote sind anzugeben, denn der Besucher will diese wissen.

– Ein Bezug zum alltäglichen Leben macht manchen Inhalt verständlicher.

– Überschriften sollen Aufmerksamkeit erregen und zum Lesen des gesamten Textes verführen.

– Vorteilhaft ist die Verwendung eines „Sympathieträgers“, d.h. einer Figur, die positiv belegt ist und dazu beiträgt das „Produkt“ zu verkaufen.

– Wiederkehrende Elemente (wie Markenzeichen) werden leicht wieder erkannt und erwecken Aufmerksamkeit.

– Wird der Besucher direkt (möglichst persönlich) angesprochen, kann er sich dem ausgesprochenen Anliegen schwer entziehen. Es entsteht eine gewisse Art sozialer Kontrolle. Dem Besucher soll das Gefühl vermittelt werden, daß vor allem er zum Schutz des Gebietes beitragen kann.

III. 3. Informationsmaßnahmen

Anhand der Gestaltungskriterien wurden für das UG beinahe 20 verschiedene Informationsmaßnahmen entwickelt. Einige seien hier beispielhaft vorgestellt.

– **Gebotstafel** (vgl. Abb. 10 Rückseite Faltblatt)

Die Gebotstafel beinhaltet mehrere Elemente:

> *Die Gebotsschilder*, deren Form aus dem täglichen Straßenbild bekannt ist und deren Sinn keiner Erklärung bedarf. Als minimalste Information können sie auch im Gelände angebracht werden.

> *Die Fellhornmaus*. Als Symphetrieger und Wiedererkennungselement taucht sie auf allen Infos auf. Sie schwächt den Verbotscharakter der Schilder ab und erweckt Aufmerksamkeit. Auch sie kann in verschiedenen Variationen mit den Schildern (als überdimensionale Figur, Anstecker) und alleine verwendet werden.

> *Die Überschrift*. Sie streicht die Notwendigkeit des persönlichen Einsatzes heraus. Der Aufforderungscharakter wird verstärkt, wenn das Motiv alle Besucher

in gleicher Weise, z.B. als Rückseite der Fahrkarte, erreicht.

Die Tafel ist auch auf anderen Informationsträgern im Gelände anwendbar.

– **Erosionstafel** (Abb. 8)

Die Erosionstafel ist so groß aufzustellen, daß sie nicht übersehen werden kann. Die starke Diskrepanz zwischen beiden Abbildungen und die Überschrift erzeugt Aufmerksamkeit.

Mag der Überschrift nicht geglaubt werden, die Photographien lügen nicht. Schnell sind die Texte unter den Photos gelesen. Die Aufforderung zum richtigen Verhalten folgt.

Dieses Informationsmittel hat den Vorteil, daß es kaum übersehen wird und es sich die Interessen der Besucher zunutze macht, aber dennoch ehrliche und echte Information bietet. Der Inhalt ist schnell aufzunehmen und wirkt, wenn nicht sogleich, so doch sicher im Nachhinein, wenn der Besucher im Gelände oder an ausführlicheren Informationsmitteln daran erinnert wird.

– **Hinweistafel** (Abb. 9)

Absperrungen wirken vor allem in Verbindung mit erklärenden Hinweistafeln. Die Besucher wollen wissen, warum sie eingeschränkt werden. Im allgemeinen genügt eine Tafel mit einem kurzen begründenden Text. Abbildungen erleichtern das Verständnis und die schnelle Aufnahme.

– **Faltblatt** (Abb. 10)

Das Faltblatt ist eine Kombination mehrerer Elemente:

> Auf der *Vorderseite* fungieren die bereits bekannten Photographien der Erosionstafel als „Aufreißer“. Die Überschrift spricht die Interessen der Besucher an.

> Der *Innenteil* bietet eine ausführliche Information. Es wird der Schädigungsprozeß dargestellt und Möglichkeiten der Behebung und Vermeidung. Es bleibt also nicht beim bloßen „Verurteilen“. Die Information kann allein anhand der Bilder und Textüberschriften erfaßt werden. Wer nur ein wenig mehr Zeit hat, liest auch die Texte und hat nun einen wesentlichen Überblick. Die Aufforderung zum eigenen Tun darf nicht fehlen. Dieser Innenteil kann auf große Tafeln projiziert, als Ausstellung verwendet werden.

> Die *Rückseite* ist als Gebotstafel bekannt.

Das Faltblatt soll nicht frei erhältlich aufgelegt werden, sondern in irgendeiner Form (beim Kartenkauf) dem einzelnen Besucher persönlich überreicht werden, das hebt den Aufforderungscharakter.

– **Ausstellung**

Eine Ausstellung bietet die Möglichkeit das Problem der Trittschäden ausführlicher darzustellen. Allerdings ist sie ein eher exklusives Informationsmittel, da die Besucher nicht gewillt sind, sich längere Zeit in geschlossenen Räumen, mit eventuell komplizierten Zusammenhängen zu befassen. Es gibt jedoch einige, z.T. bereits erwähnte, Mittel, mehr Besucher anzulocken. Dazu gehört ein „Aufreißer“, wovon ein Beispiel gezeigt wurde, eine Gestaltung von Tafeln in Überschrift, Bild und Text, ein allmähliches Steigern des Informationsgehaltes, usw.

Ausstellungsgegenstände, die den Besucher zum Selber-Ausprobieren einladen und so das Verständnis von dargestellten Zusammenhängen erleichtern, sind ein wesentlicher Bestandteil. Als Beispiel diene ein „Quizboard“, das den Ehrgeiz des Betrachters wecken soll (Abb. 11): Der Besucher lernt Arten des Trittrasens kennen. Im Gelände erkennt er den Trittrasen wieder und vermeidet es auf vermeintlichen Pfaden zu gehen, da er die Folgen kennt.

– **Schautafel** (Abb. 12)

Neben Gebotstafeln und Wegweisern sind Schautafeln die einzigen Informationsmittel im Gelände. Sie sollen nicht besondere Attraktions- oder Anziehungspunkte sein. Direkter Bezug zum sichtbaren Objekt erleichtert das Verstehen. Wo dies möglich ist, sollte eine Tafel stehen: Der Besucher kennt nur die Situation die sich ihm heute bietet. Das Bild zeigt die Situation (starke Rinnenerosion), wie sie noch vor kurzer Zeit an derselben Stelle zu erleben war. Der Text gibt Auskunft zur „Geschichte“ dieser Stelle. Um die Tafel nicht zu „überladen“ wird die Schadensabfolge (Faltblattinnenseite) durch eine Klappe verdeckt. Interessierte Besucher erfahren so mehr zu den Hintergründen und die „weniger interessierten“ werden neugierig. Ein Aufruf zum richtigen Verhalten gehört dazu.

– **Kinderfahrkarte** (Abb. 13)

Wie die Erwachsenen, so bekommen auch die Kinder eine eigene Fahrkarte. Natürlich will das Kind wis-

sen, was auf der Karte steht, wobei es ohne weitere Erklärung den Sinn nicht verstehen wird; vor allem wenn es noch kleiner ist. Der Erwachsene, der dem Kind die Karte vorliest, erfährt auf diese Weise auch, wie er sich verhalten soll.

– **Kinderheft** „Die Fellhornmaus und ihre Freunde“ (Abb. 14)

In einer Geschichte erlebt die Fellhornmaus die falschen Verhaltensweisen der Menschen. Die Kinder erleben die Geschichte aus der Sicht der Maus mit. Durch die emotionale Bindung zum Tier werden die Kinder bewogen, auf das Verhalten der Erwachsenen zu achten. Eine sachlich argumentierende Darstellung dieses Themas spräche Kinder weniger an. Das Heft wird an der Kasse beim Kauf der Fahrkarten für jedes Kind mitgegeben. Als besonderer Anreiz, das Heft sofort anzusehen und zu lesen oder vorgelesen zu bekommen, wird der Hinweis auf ein Rätsel, bei dem ein Preis zu gewinnen ist, gegeben. Das Rätsel kann nur gelöst werden, wenn die Geschichte gelesen wurde. Indirekt werden so auch die Erwachsenen informiert, weil sie vorlesen oder bei der Lösung des Rätsels helfen müssen.

Da für das Informationskonzept die Forderung besteht, möglichst alle Besucher anzusprechen, mit einzelnen Maßnahmen dies jedoch nicht möglich ist, ist in der Praxis eine Kombination von mehreren Maßnahmen nötig. Dabei ist es sinnvoll, neben symbolischen, wenig informativen, aber dafür schnell aufnehmbaren Informationsmitteln, auch informative und eingehend erklärende Information anzubieten. Einerseits ist eine „Überhäufung“ der Besucher mit Informationen gleicher Art (Schilderwald...) zu vermeiden, andererseits dürfen Maßnahmen nicht zu dezent angewendet werden, damit sie nicht übersehen werden.

IV. **Schlußbemerkung**

Sowohl Wege- als auch Informationskonzept beziehen sich auf den engen Bereich eines begrenzten Untersuchungsgebietes. Dieses Gebiet ist jedoch ein „offenes System“, das in Beziehung zu zwei anderen Seilbahnen in unmittelbarer Nähe, aber auch zu den umgebenden, das Untersuchungsgebiet mit Besu-

chern „beliefernden“, Fremdenverkehrsgemeinden steht. Der Erfolg der dargestellten Maßnahmen hängt besonders von der Zusammenarbeit mit diesen und der Unterstützung (z.B. informative „Vorfelddarbeit“ der Gemeinden) durch diese „Systempartner“ ab.

Anschriften der Verfasser:

Robens Raphaela
Diplom-Forstwirtin (Univ.)

Blacek Markus
Diplom-Forstwirt (Univ.)
Am Hallerhof
8121 Fischen am Ammersee

V. Schrifttum

- Berg, Renate (1981): Einfluß des Menschen auf die Vegetation der alpinen Stufe im Jennergebiet (Nationalpark Berchtesgaden): Lehrstuhl für Landschaftsökologie, TU München-Weihenstephan: unveröffentlichte Diplomarbeit.
- Blacek, M. und Robens, R. (1990): Sanierung und Vermeidung von Tritt- und Erosionsschäden im Gebirge durch Erholungssuchende. Übersicht über stattgefunden- bzw. stattfindende Maßnahmen. Lehrstuhl für Landschaftstechnik, LMU München: unveröffentlichtes Manuskript. 25 S.
- Brugger, O. und Wohlfarter, R. (1983): Alpwirtschaft heute. 261 S. (Leopold-Stocker-Verlag) Graz.
- Bunza, G. (1982): Systematik und Analyse alpiner Massenbewegungen. Geologisch-morphologische Grundlagen der Wildbachkunde. Schriftenreihe Bayer. Landesamt für Wasserwirtschaft 17: 1-84. München.
- Karl, J. (1961): Blaikenbildung auf Allgäuer Blumenbergen. Jahrbuch des Vereins zum Schutz der Bergwelt 26: 54-62.
- Körner, Ch. (1980): Zur anthropogenen Belastbarkeit der alpinen Vegetation. Verhandlungen der Gesellschaften für Ökologie VIII: 451-461. Freising-Weihenstephan.
- Pimpi, S. (1988): Beitrag zum Erosionsschutz durch Besucherlenkung im Nationalpark Berchtesgaden. Fachbereich Landespflege GH-Paderborn Abt. Höxter: unveröff. Diplomarbeit. 99 S.
- Ringler, A. (1981): Die Alpenmoore Bayerns. Landschaftsökologische Grundlagen, Gefährdung, Schutzkonzept. Berichte der ANL 5: 4-98. Laufen a.d. Salzach.
- Schauer, Th. (1981): Vegetationsveränderungen und Florenverlust auf Skipisten in den bayerischen Alpen. Jahrbuch des Vereins zum Schutz der Bergwelt 46: 149-179.
- Seibert, P. (1974): Die Belastung der Pflanzendecke durch den Erholungsverkehr. In: Forstwissenschaftliches Centralblatt 93: 35-43 (Vlg. Paul Parey) Hamburg und Berlin.
- Wendl, K. (1968): Die Sanierung von Wildbacheinzugsgebieten im Allgäu, erläutert am Beispiel der Schlappoltalpe. Bayer. Landwirt. Jahrbuch 45: 78-84. München.



Foto 1: Beginn der Schädigung: Pärchen geht nebeneinander, einer verläßt den Weg.
(Oberhalb der Fellhornbahn-Bergstation, Sommer 1990)



Foto 2: Schlechte Wegepflege und ihre Folgen: Die Stufen sind z. T. unterspült, die Böschung ist von Weidevieh herabgetreten, neben dem Weg ist es bequemer zu gehen.
(Weg von der Fellhornbahn-Bergstation zur Bierenwangelpe, Sommer 1990)



Foto 3: Phase 3 des Schädigungsprozesses: Der steinige Weg wurde verlassen, ein Trampelpfad entstand, die Vegetation ist verschwunden. (Weg vom Fellhorngipfel zur Kanzelwandbahn, Sommer 1990)



Foto 4: Fortgeschrittener Schädigungsprozess: Mehrere Parallelwege nebeneinander. (Weg auf Bierewangalpe, Sommer 1990)



Foto 5: Fortgeschrittener Schädigungsprozess: 4 Meter breiter Weg, bis 50 Zentimeter tiefe Erosionsrinnen.
(Weg vom Fellhorngipfel zur Söllereckbahn, Sommer 1990)



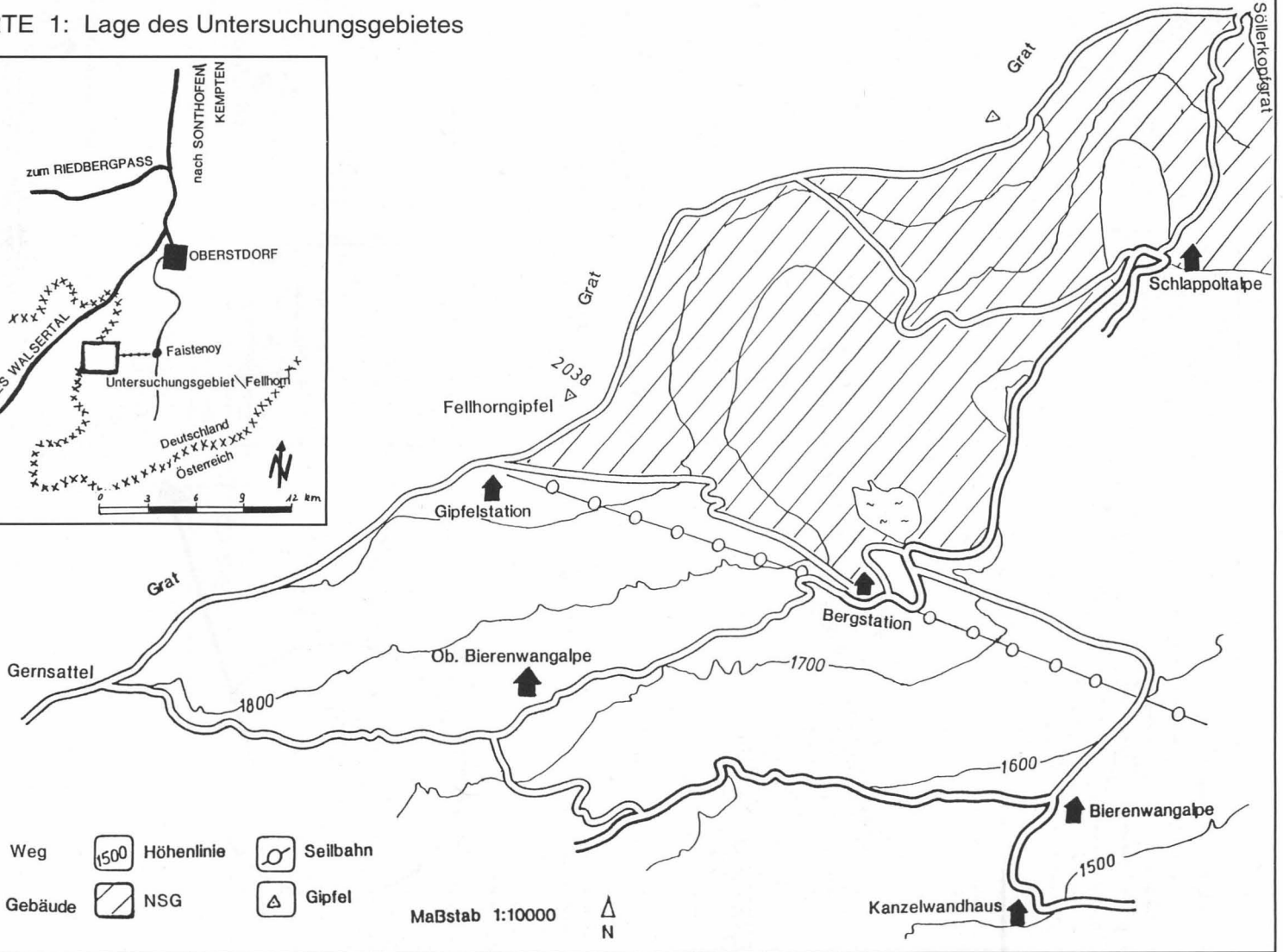
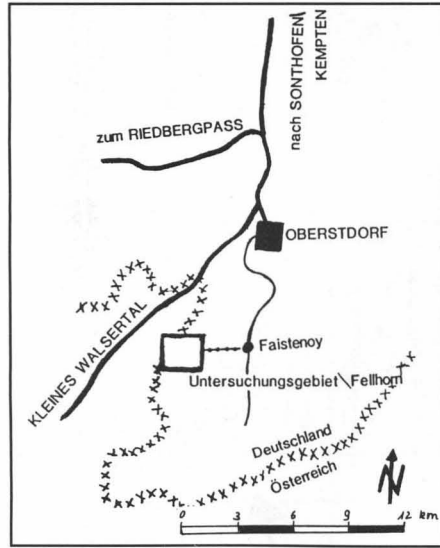
Foto 6: Folgen des hohen Niederschlages: Nach Sommerschneefall wird der Weg zum Wildbach.
(Weg auf Bierenwangelpe, Sommer 1990)



Foto 7: Teststrecke für Absperrungen parallel zum Weg: Hoher und niedriger Drahtzaun verhinderten zu fast 100% das Verlassen des Weges. (Oberhalb der Fellhornbahn-Bergstation, Sommer 1990)

Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebietes

KARTE 1: Lage des Untersuchungsgebietes



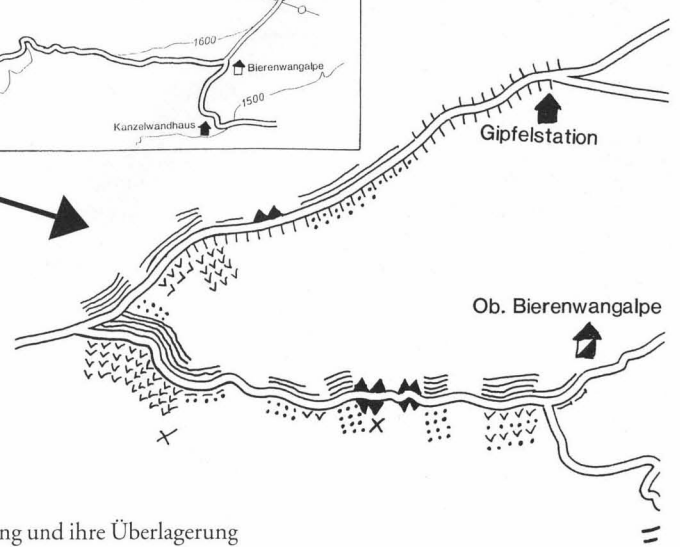
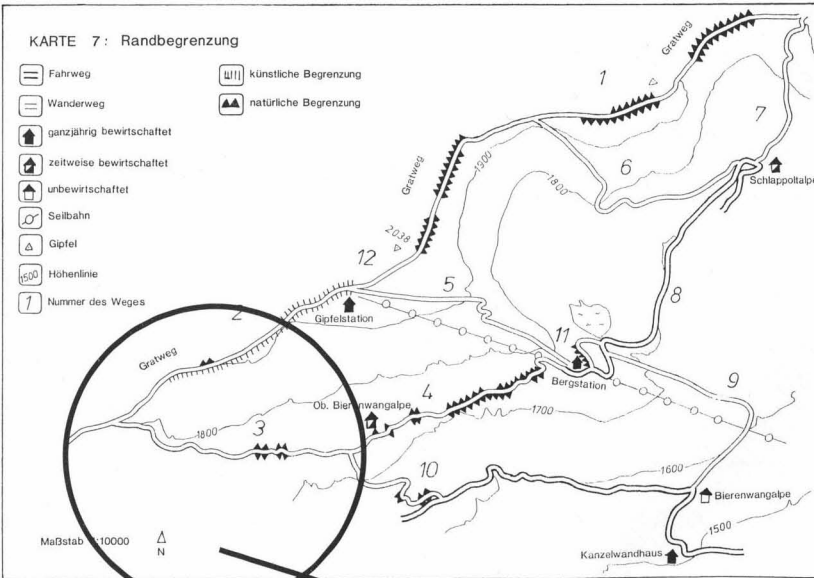
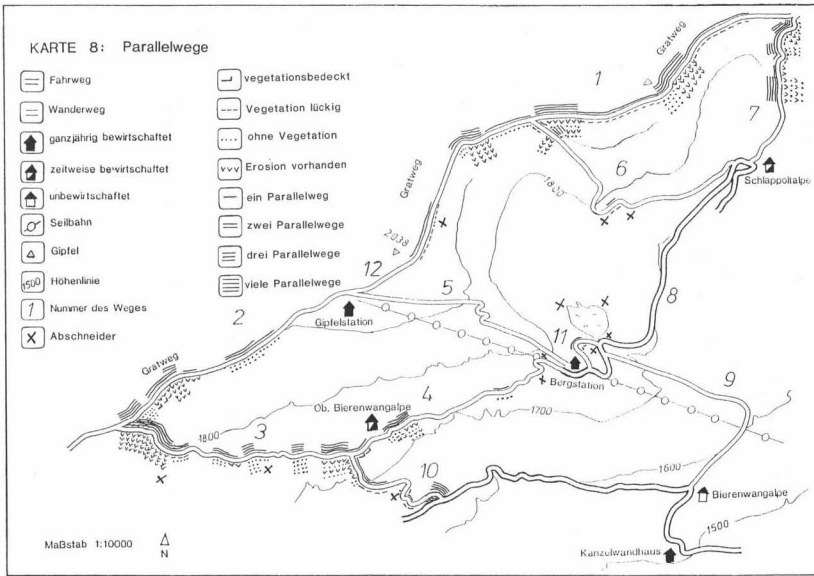
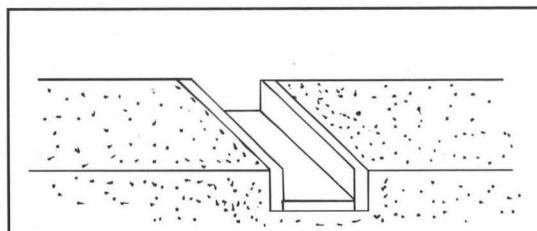
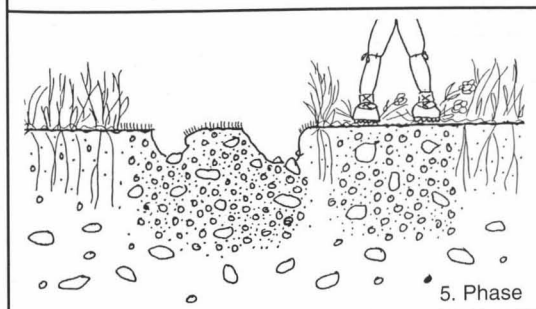
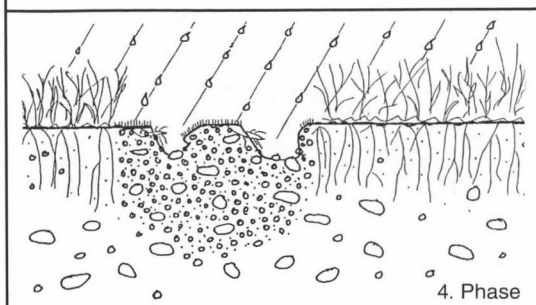
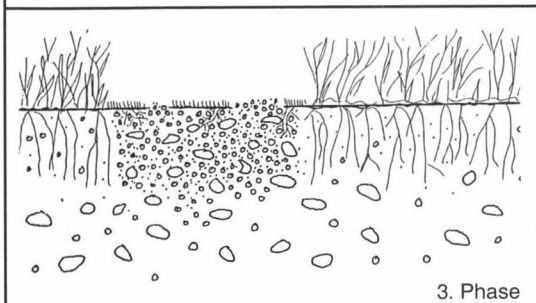
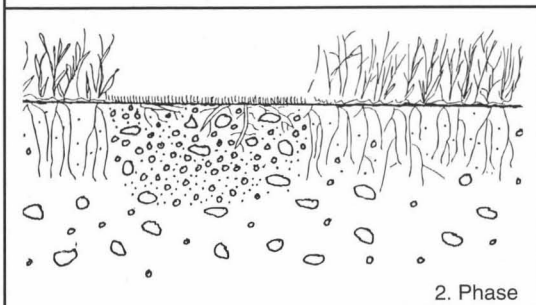
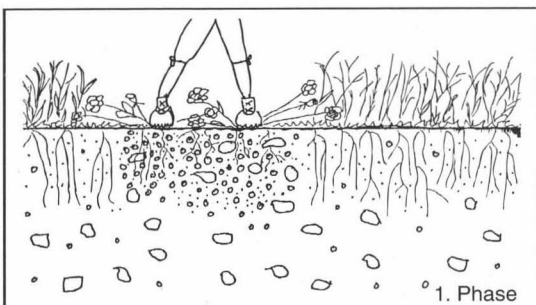
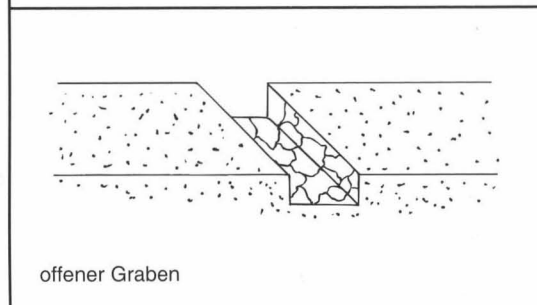


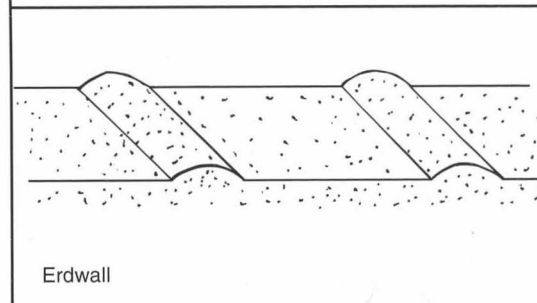
Abb. 2: Parameter Parallelwege und Randbegrenzung und ihre Überlagerung



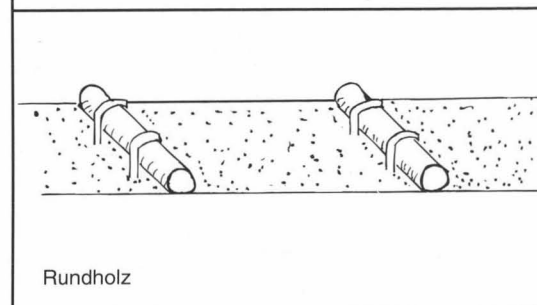
Wasserauskehre aus Holz, Beton Metall



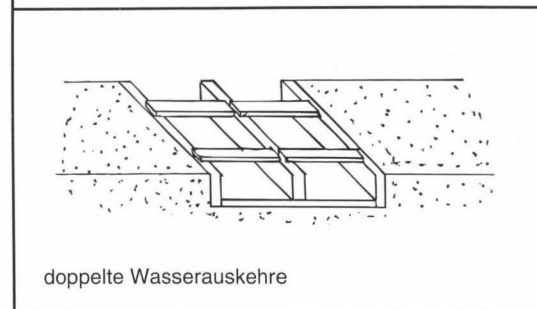
offener Graben



Erdwall



Rundholz



doppelte Wasserauskehre

Abb. 3: Schadensabfolge in 5 Phasen

Abb. 4: Wasserauskehren

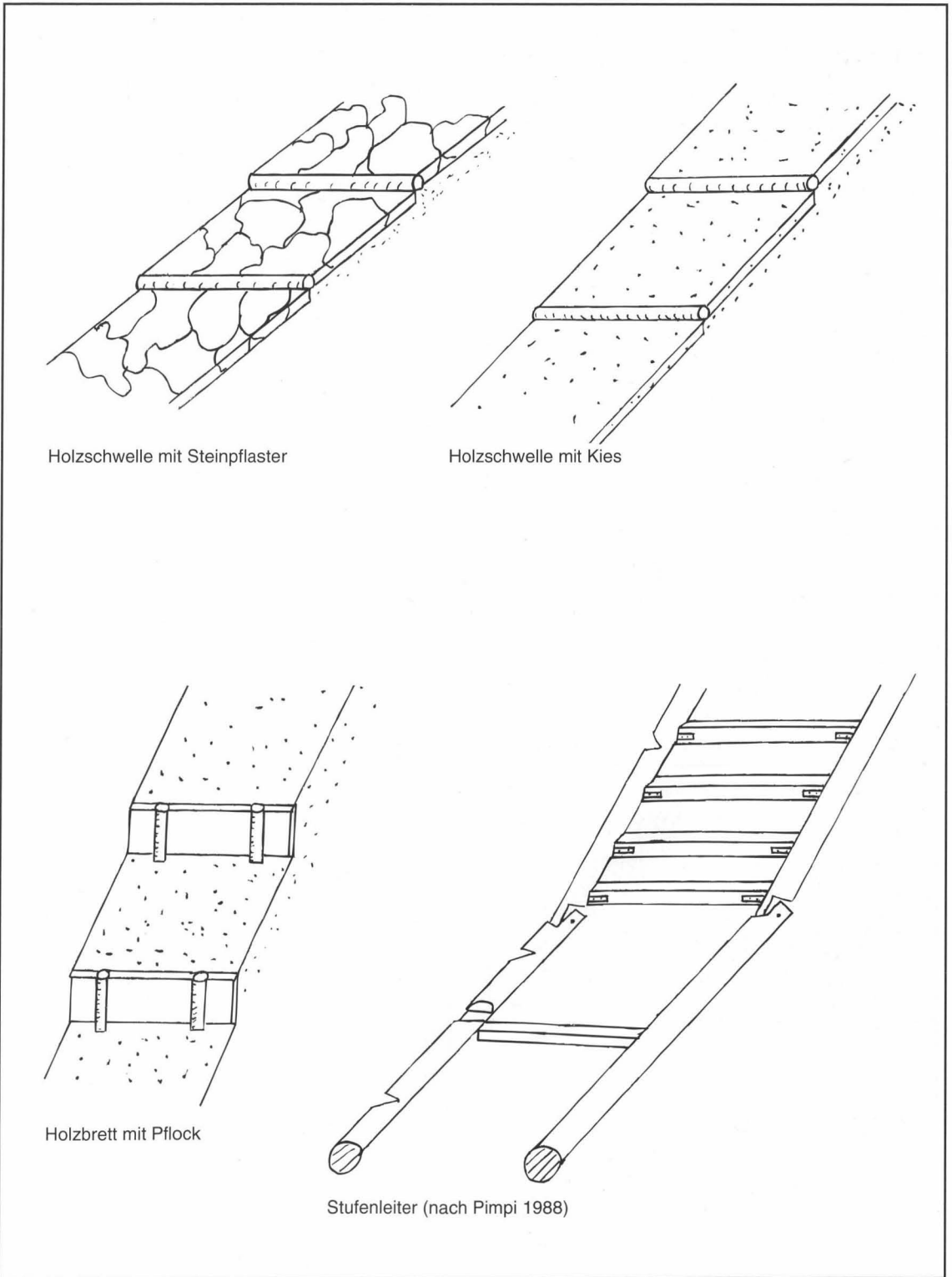


Abb. 5: Stufen und Stufenleitern

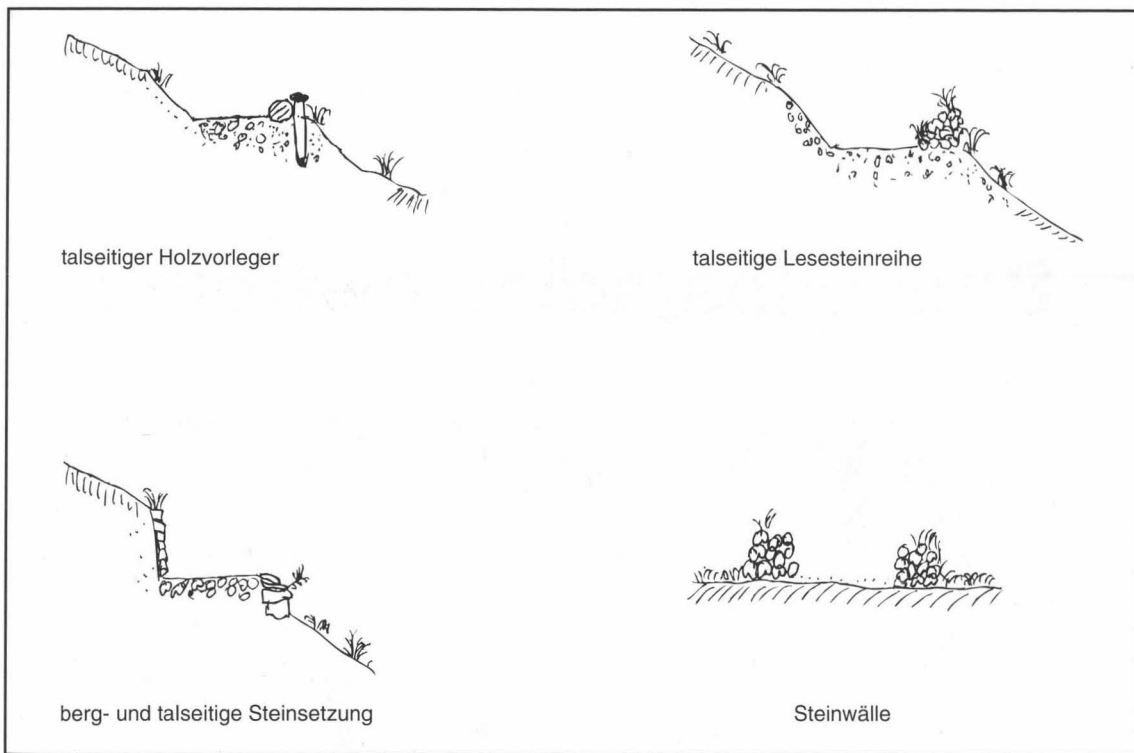


Abb. 6: Wegbegrenzungen (nach PIMPI, 1988)

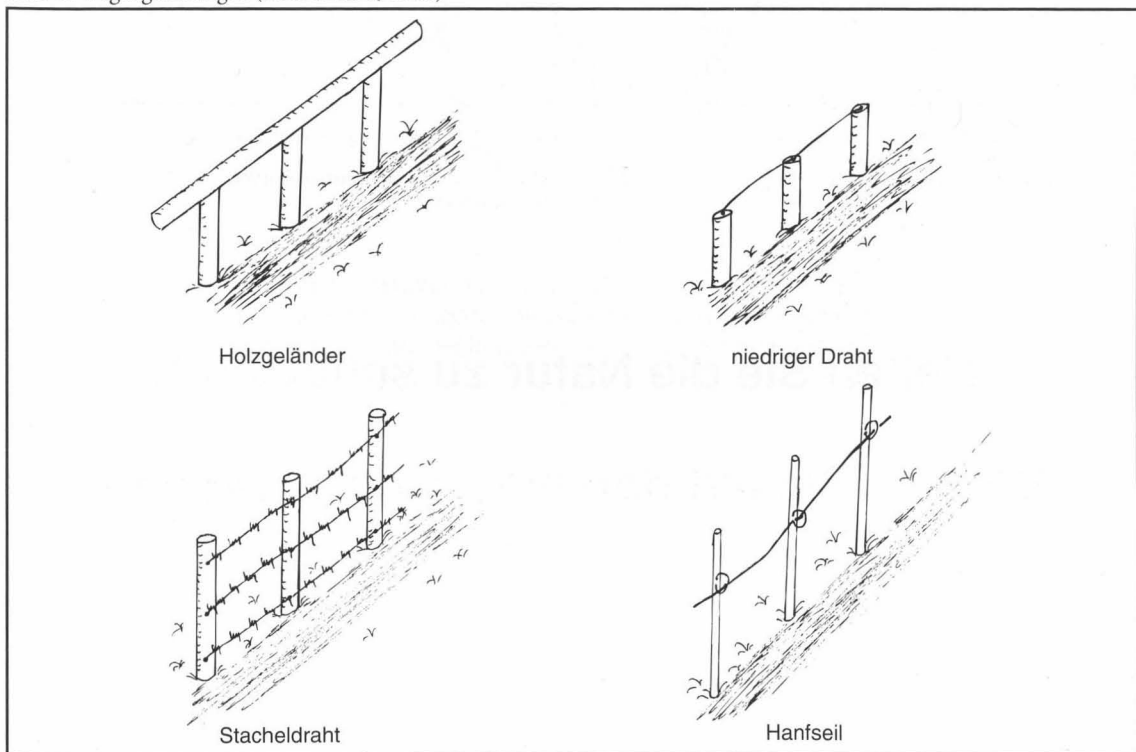
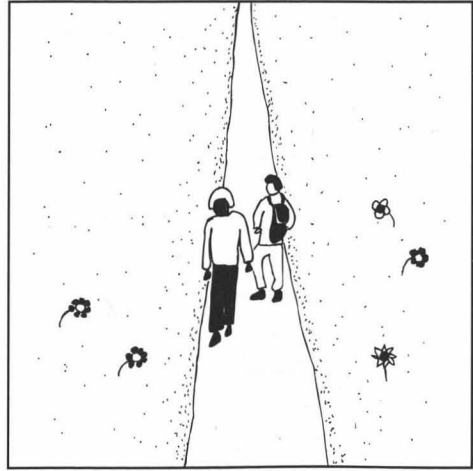


Abb. 7: Absperrungsarten

Blumenparadies bedroht !



Verlassen Sie den Weg, entstehen immer
mehr neue Trampelpfade !
Viele Pflanzen verschwinden !



Bleiben Sie auf dem Weg, erhalten Sie
die Pflanzenwelt !
Dann können Sie die Pflanzen vom Weg
aus bewundern !

Helfen Sie die Natur zu schützen !

Bleiben Sie auf den markierten Wegen !

Sanierungsfläche ! Bitte nicht betreten !



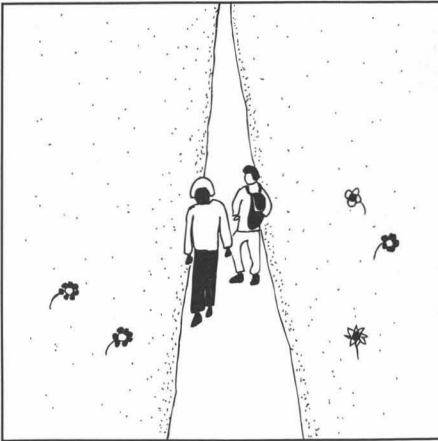
Hier wird versucht, die geschädigte Pflanzendecke in ihren alten Zustand zu bringen. Ein Begehen der Fläche gefährdet den Sanierungserfolg ! Helfen Sie mit ! Bleiben Sie auf dem Weg !

Abb. 9: Hinweistafel

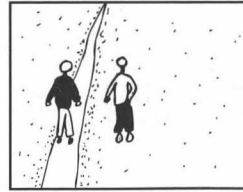
Wandern am Fellhorn So



oder so ?!

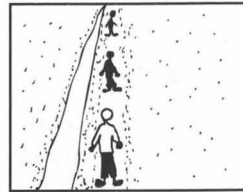


Schäden durch Wanderer



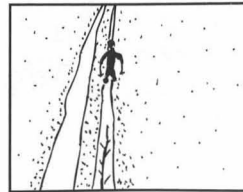
Neben-dem -Weg-gehen

Hohe Pflanzen werden zertreten. Ein sogenannter "Trittrassen" mit kurzstielligen und festen Pflanzen entsteht.



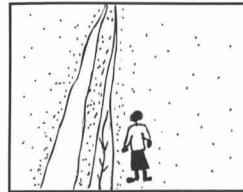
Pflanzenfreie Stellen

Gehen viele Wanderer auf dem Trittrassen, so entstehen Stellen ohne Pflanzendecke.



Bodenabtrag

Wenn die Belastung nicht zurückgeht, verschwindet allmählich die ganze Pflanzendecke. Regen wäscht eine tiefe Rinne aus.



Neben-dem -Weg-gehen

Die Rinne ist unbegebar. Erneut wird neben dem Weg gegangen.

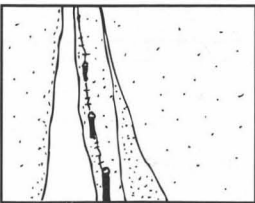
Abb. 10: Faltblatt (von links nach rechts: Vorderseite, Innenteil, Rückseite)

Behebung und Vermeidung von Schäden



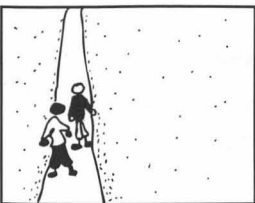
Sanierung

Pflanzenfreie Stellen und Rinnen werden wieder begrünt. Wege werden so bequem gemacht, daß man sie nicht mehr verlassen muß.



Absperrungen

Sie sind unerläßlich. Weitere Schäden werden so verhindert. Die Pflanzen brauchen Ruhe, um wieder gedeihen zu können.



Helfen auch Sie mit !
Bleiben Sie auf den Wegen !

Helfen Sie mit, die Natur am Fellhorn zu erhalten !



Bleiben Sie auf den Wegen !



Pflücken Sie keine Blumen !



Nehmen Sie Ihren Abfall wieder mit !



Trittrasenpflanze oder Almblume ?

Trittrasenpflanzen haben sehr widerstandsfähige Pflanzenteile. Blätter und Stengel sind faserreich. Die Stengel sind sehr kurz. Die Blätter liegen flach am Boden. So halten sie dem Tritt besser stand, als hochgewachsene Almblumen.

1



Breitwegerich

Trittrasenpflanze

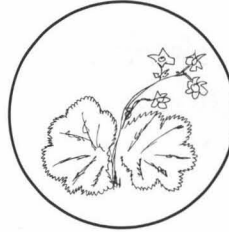
2



Scheuchzers
Glockenblume

Almblume

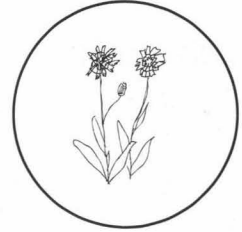
3



Gewöhnlicher
Frauenmantel

Trittrasenpflanze

4



Orangerotes
Habichtskraut

Almblume

richtig falsch

Almblume 1 2 3 4

Trittrasenpflanze

Können Sie Trittrasenpflanzen von Almblumen unterscheiden? Versuchen Sie es!

Drücken Sie den Knopf für "Trittrasenpflanzen" oder "Almblume" und gleichzeitig den Knopf mit der entsprechenden Zahl. Die runden Leuchtknöpfe zeigen Ihnen an, ob Sie richtig oder falsch geraten haben.

Abb. 11: Ausstellungsobjekt „Quizboard“

Sanierungsfläche

1986 sah es hier noch so aus:



Der Schädigungsprozess

Bitte hochheben!

Wanderer, die neben den Wegen gehen, verursachen solche Schäden. Zur Verhinderung noch größerer Schäden wurde 1990 dieser Weg für Wanderer gesperrt. Um den Bodenabtrag aufzuhalten, wurden:

- Rinnen aufgefüllt,
- Rasensoden verlegt und
- Blumen- und Grassamen gesät.

Die extremen klimatischen Verhältnisse in dieser Höhenlage (1900-2038 m NN) erschweren einen Erfolg der Sanierung. Eine vollständige Wiederherstellung der ursprünglichen Pflanzendecke erscheint sehr fraglich.

Bester Schutz vor Schäden ist deshalb die Vermeidung von Schäden! Deshalb bitten wir Sie:

**Helfen Sie mit, die Natur zu erhalten
Bleiben Sie auf den Wegen!**



Abb. 12: Schautafel

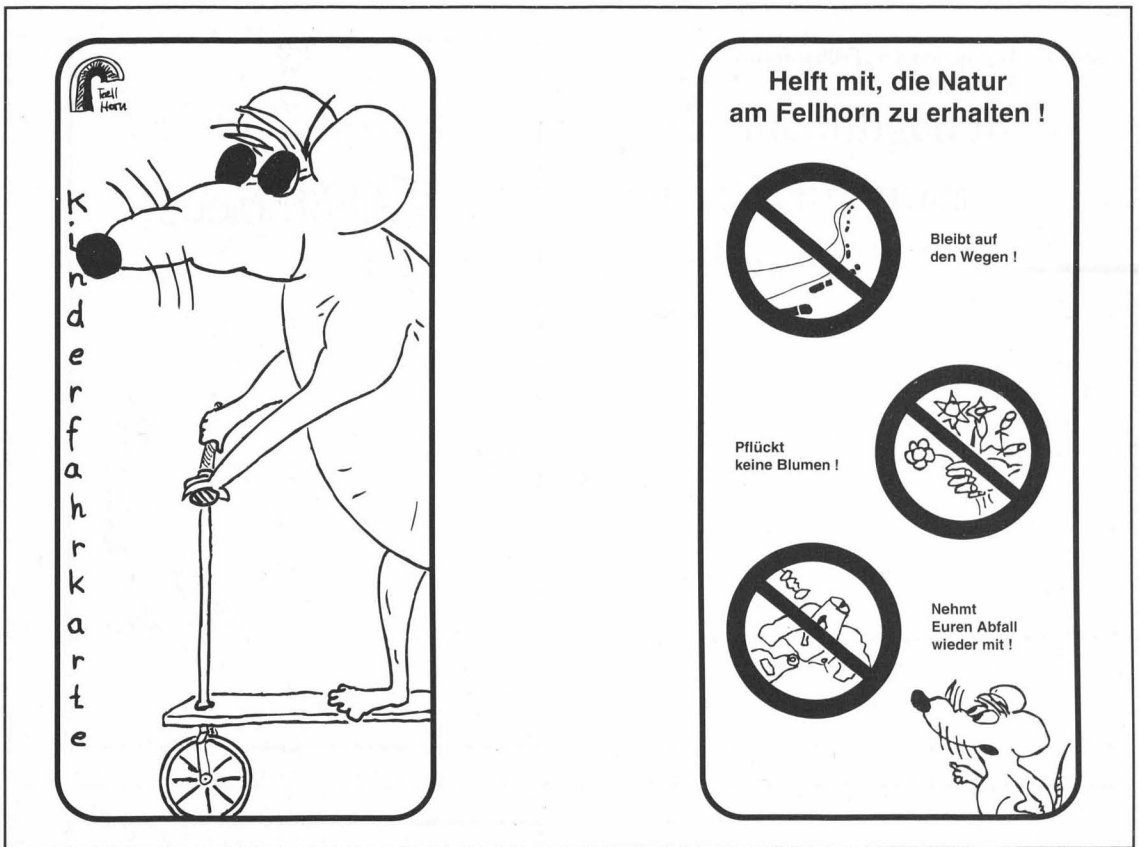
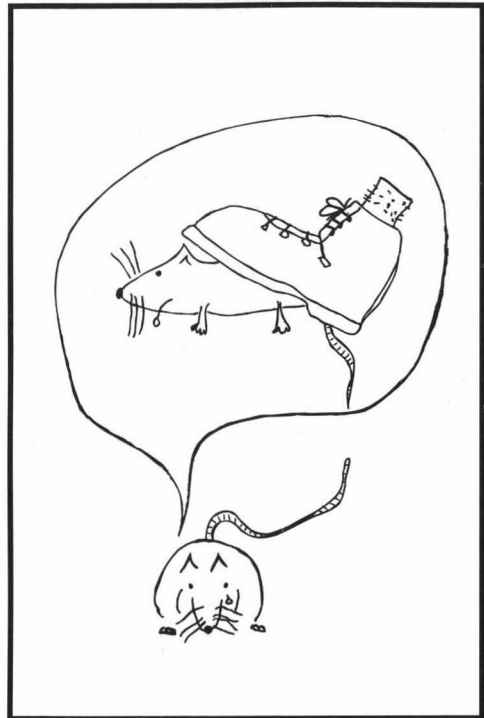


Abb. 13: Kinderfahrkarte Vorderseite –Rückseite

Abb. 14: Auszüge aus der „Fellhornmaus“
Kinderheft



**Eine Träne der Maus im Auge steht:
"Was wird aus mir, wenn das so
weitergeht?"**



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch des Vereins zum Schutz der Bergwelt](#)

Jahr/Year: 1993

Band/Volume: [58_1993](#)

Autor(en)/Author(s): Robens Raphaela, Blacek Markus

Artikel/Article: [Untersuchungen zur Entstehung und Vermeidung von Trittschäden entlang von Wanderwegen touristisch hochfrequentierter Gebiete in den Alpen. Dargestellt an der Wege- und Informationsplanung des Fellhorns 119-146](#)