

SALZBURGER GEOGRAPHISCHE MATERIALIEN

Herausgeber: Institut für Geographie der Universität Salzburg

Hefi 18

EBENFORST- UND SCHAUMBERGALM

**Ein Beitrag zur Beurteilung der ökologischen Verhältnisse in Hinblick auf den geplanten
Nationalpark Kalkalpen**

Ergebnisse eines interdisziplinären Projektpraktikums

herausgegeben von

Helmut Riedl

Im Selbstverlag des Instituts für Geographie
der Universität Salzburg

Salzburg 1992

Vorwort

Der vorliegende Band bringt die Ergebnisse eines interdisziplinären Praktikums des SS 1990, das sich die nationalparkrelevante Untersuchung zweier Almen (Ebenforst- und Schaumbergalm) im Reichraminger Hintergebirge (OÖ) zum Ziel setzte. Die Arbeiten und die Drucklegung der Ergebnisse wurden vom Verein Nationalpark Kalkalpen finanziell unterstützt, wofür im Namen der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Salzburg herzlich gedankt wird.

Besonderer Dank gilt den studentischen Praktikumsteilnehmern, die mit Begeisterung bei der Sache waren und über die Zeitdauer der eigentlichen Lehrveranstaltung hinaus keine Mühe scheuten, auch noch im Herbst Fahrten in das Reichraminger Hintergebirge durchzuführen, um ergänzende Befunde einholen zu können. Die vorliegenden Untersuchungsergebnisse und die Struktur interdisziplinärer Lehrveranstaltungen mögen für zukünftige Forschungsarbeiten aber auch für die damit untrennbar verbundene Lehre im Nationalpark Kalkalpen eine Anregung darstellen.

O. Univ. Prof. Dr. H. Riedl

Vorstand des Instituts für Geographie
Universität Salzburg

INHALT

	Seite
K. Bauch, E. Reibhorn, J. Reithofer, H. Riedl und G. Schiel Die Böden der Ebenforst- und Schaumbergalm	5
D. Balkow, Th. Blaschke, M. Brückler, G. Seebacher und H. Weingartner Die Morphologischen Verhältnisse im Bereich der Ebenforst- und Schaumbergalm	19
P. Heiselmayer Weidebedingte Pflanzengesellschaften der Montanstufe im Reichraminger Hinter- gebirge am Beispiel von Ebenforst- und Schaumbergalm	35
W. Kern, B. Neubauer und P. Weissenböck Die Almwirtschaft als charakteristischer Bestandteil des geplanten Nationalparks Kalkalpen	53
P. Hochrathner, U. Moritz und S. Stadler Die Brutvogelfauna der Ebenforstalm und der Schaumbergalm	73
H. Riedl Die Hauptergebnisse der interdisziplinären Almuntersuchungen im Bereiche des Reichraminger Hintergebirges (OÖ) und ihre Nationalparkrelevanz	79

DIE BÖDEN DER EBENFORST- UND SCHAUMBERGALM

K. BAUCH, E. REIBHORN, J. REITHOFER, H. RIEDL und G. SCHIEL

VORWORT

Im Hinblick auf den geplanten Nationalpark Kalkalpen sollte im Zuge des interdisziplinären Praktikums in der Zeit vom 5. Juni 1990 bis einschließlich Oktober 1990 eine flächendeckende Bodenkartierung im Untersuchungsgebiet vorgenommen werden. Unter Leitung von Univ.Prof.Dr. H. Riedl kartierte die bodengeographische Arbeitsgruppe (Kristina Bauch, Botanik; Elke Reibhorn, Geographie-Diplom; Josef Reithofer, Geographie-Diplom; Gernot Schiel, Landschaftsökologie) während des Praktikums zuerst die Ebenforstalm. Anfang Oktober wurde dann auch die Schaumbergalm von der Arbeitsgruppe begangen und kartiert. Im Anschluß erfolgte die Auswertung und Beschreibung.

EINLEITUNG

Das Untersuchungsgebiet umfaßte die beiden Almen Ebenforst und Schaumberg, die sich nördlich und südlich des Trämpl im Reichraminger Hintergebirge erstrecken.

Unter Zuhilfenahme eines Bodenbohrers wurden zunächst auf der Ebenforstalm 69 und auf der Schaumbergalm 46 Stiche durchgeführt, deren Positionen nach geomorphologischen Gesichtspunkten definiert wurden. Durch die Interpretation der Stiche ergaben sich unterschiedliche Bodentypen mit ihren Nebenformen. Die charakteristischen Hauptformen wurden im Anschluß durch Grabungen und profilmorphologische Untersuchungen verifiziert. Die Profilbeschreibung erfolgte nach den leicht modifizierten Anweisungen der Österreichischen Bodenkundlichen Gesellschaft (FINK, 1969). Das Konzept für die schriftliche Ausarbeitung erfolgte in Anlehnung an O. NESTROY (1987).

Ausgehend von der flächendeckenden Bodenkartierung der beiden Almen, lassen sich 5 Hauptformen ableiten, die je nach Reliefsituation beziehungsweise Feuchtigkeitsverhältnissen in eine Reihe von Subtypen eingeteilt werden können:

1) Hauptform: *RENDSINA*

Begleitformen: seichtgründige Formen auf Kuppen und Oberhängen, im Übergang zu tiefgründigeren, verbraunten, stärker kolluvial beeinflussten Rendsinen.

2) Hauptform: *TERRA FUSCA*

Begleitformen: je nach Reliefsituation flachgründige sowie verkürzte Kalksteintagwasser-Braunlehme, zum Teil lessiviert, beziehungsweise vergleyt; flachgründige Form auf Dolomit; mittelmächtige bis tiefgründige Formen, schwächst pseudovergleyt.

3) Hauptform: *PSEUDOGLEY*

Begleitformen: gekappte Pseudogleye teils mit, teils ohne Humuskolluvien; tiefgründige Typen aus kolluvialen Reduktionshorizonten, sowie Pseudogley aus tiefgründigem Kolluvium über reliktem Humushorizont.

4) Hauptform: *STAGNOGLEY*

Auf Schleppenhängen und in Muldenlagen. Begleitformen: in Bodenassoziationen eingeschaltet.

5) Sonderform: *NIEDERMOOR*

KURZBESCHREIBUNG DER BODENTYPEN:

ad 1) a) Mittel- flachgründige Rendsina: geringmächtiger¹⁾ A-Horizont; Kalk- und Skelettreich.

ad 1) b) Kolluviale, verbrauchte Rendsina: relativ mächtiger A-Horizont; Ansätze eines Verwitterungshorizonts; stark grusig; mehr oder weniger kalkhaltig.

ad 2) a) Gering vergleyter Braunlehm: geringmächtiger A-Horizont; im Verwitterungshorizont (schluffiger, toniger Lehm) sichtbare Humuseinwaschungen und leichte Tagwasservergleyerscheinungen. Übergang in einen initialen Staukörper eines Pseudogleys mit Eisen- und Mangankonkretionen.

ad 2) b) Verkürzte, mittelmächtige Terra fusca: mittelmächtiger A-Horizont; grusiger oder kalkfreier Verwitterungshorizont in Form eines sandigen Lehms; teilweise mit Rostflecken und Mangankonkretionen.

ad 2) c) (Lessivierte), flachgründige Terra fusca: geringmächtiger A-Horizont; daran anschließend ein im oberen Bereich leicht lessivierter Verwitterungshorizont mit Rost- und Manganflecken, schluffiger Lehm, der nach unten zu grusig wird.

ad 2) d) Lessivierte, tiefgründige Terra fusca: geringmächtiger A-Horizont, daran anschließend: deutlich gebleichter Auswaschungshorizont mit grusigen Beimengungen, unmittelbar anschließend eine Anreicherungszone mit Eisenoxydhydraten, übergehend in den Staukörper eines Pseudogleys mit angedeuteter Marmorierung und Humusinfiltrationen (kalkfrei), nach unten zu bindiger und steiniger werdend.

ad 2) e) Tiefgründiges, schwächst vergleytes Kolluvium aus Terra fusca: relativ mächtiger A-Horizont; durch Eisenoxydhydrat gleichmäßig gefärbter Verwitterungshorizont mit geringer Tagwasservergleyung; stark grusiger, sandiger Lehm.

ad 3) a) Stark verkürzter Pseudogley ohne kolluviale Überlagerung: geringmächtiger Humushorizont; teilweise nur in Ansätzen vorhandener, durch Tagwasser geprägter, fahler Teil der Stauzone, übergehend in den Staukörper des Pseudogleys mit deutlicher Marmorierung.

1) Bei der Untersuchung der A-Horizonte unterschieden wir als wichtiges Kriterium die Mächtigkeit, also die Höhe des Horizonts, wobei wir das durchschnittliche Maß von etwa 5-10 cm als mittelmächtig, A-Horizonte mit weniger als 5 cm als geringmächtig, sowie A-Horizonte mit mehr als 10 cm als mächtig einstufen.

ad 3) b) **Pseudogley**: geringmächtiger Humushorizont, teilweise durch Humuseinwaschungen geprägte fahle Stauzone, übergehend in einen marmorierten Staukörper. Eisen- und Mangankonkretionen; schluffiger, toniger Lehm.

ad 3) c) **gekappter Pseudogley, Humuskolluvium überlagert**: relativ mächtiger A-Horizont, keine deutliche Stauzone; Staukörper mit deutlicher Marmonierung; stark grusig.

ad 3) d) **stark verkürzter, kolluvialer Pseudogley (Humuskolluvium)**: relativ mächtiger A-Horizont; keine deutliche Horizontierung trotz deutlicher Marmonierung; viel kolluviales Material.

ad 3) e) **tiefgründiger Pseudogley über kolluvialem Reduktionshorizont**: relativ mächtiger anmooriger Humushorizont, übergehend in einen überwiegend gleyfleckigen Staukörper; nach unten zu ausschließlich gleyfleckig; schwach grusiger, sandiger Ton.

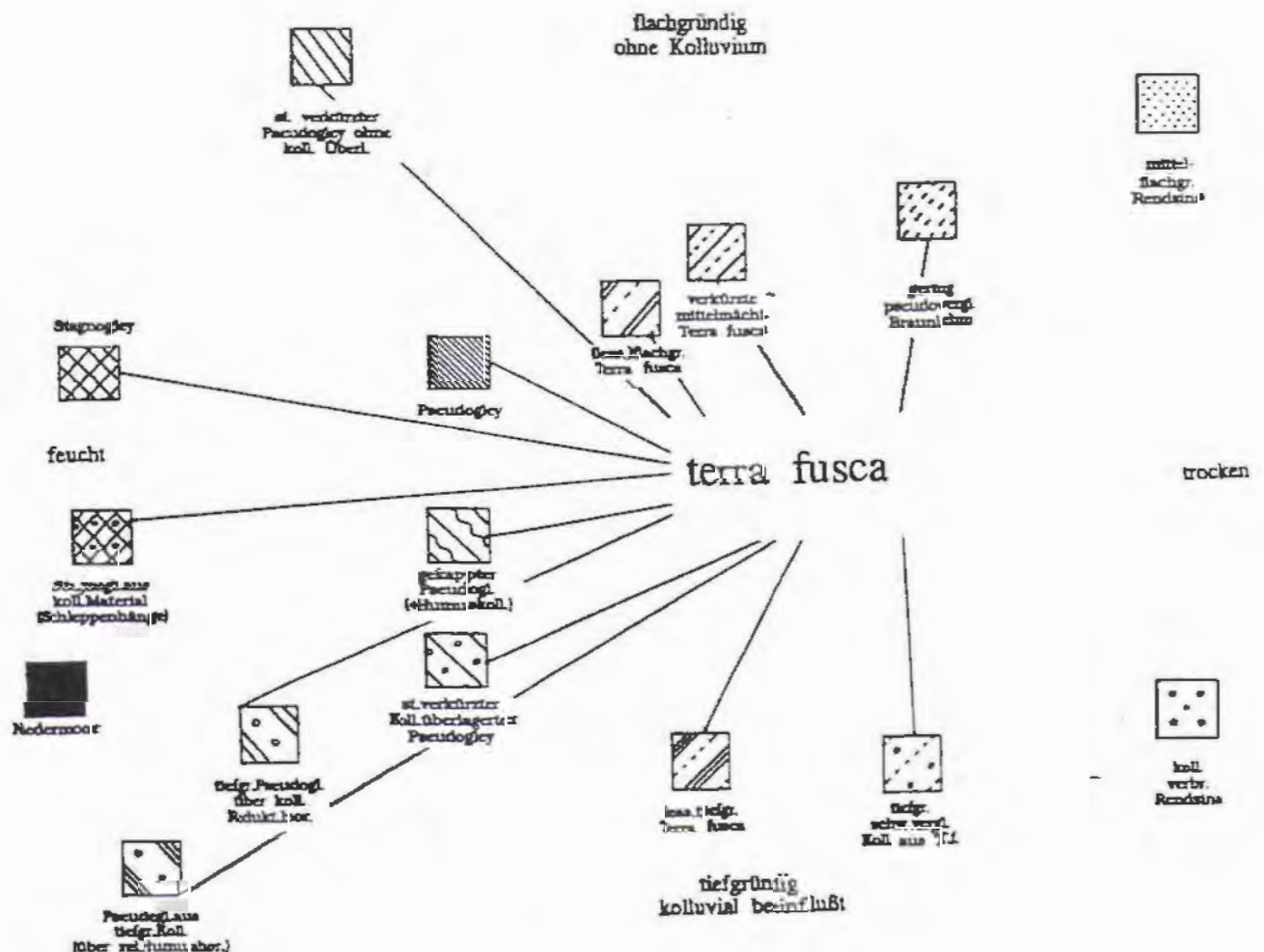


Abb. 1: Bodensystematisches Schema im Bereich der Ebenforst- und Schaumbergalm

ad 3) f) **Pseudogley aus tiefgründigem Kolluvium, teilweise über reliktem Humushorizont:** relativ mächtiger, anmooriger Humushorizont; undeutlich ausgebildete Stauzone; übergehend in einen überwiegend gleyfleckigen Staukörper; schwach grusiger, schwach sandiger Lehm; aufliegend auf reliktem Humushorizont; stark schluffig.

ad 4) a) **Stagnogley:** relativ mächtiger, anmooriger Humushorizont; stark rostfleckige Stauzone (zum Oxidationsbereich eines durch Grundwasser geprägten Horizontes überleitend); stark gleyfleckiger Staukörper (zum Reduktionsbereich eines durch GW geprägten Horizontes überleitend); stark grusiger, toniger Lehm; kalkhaltig!

ad 4) b) **Stagnogley aus kolluvialem Material auf Schleppenhängen:** relativ mächtiger, anmooriger A-Horizont; stark durch persistierendes Tagwasser beeinflusster Reduktionshorizont, der trotz der starken Gleyfleckigkeit die Eisenoxydhydratfärbung zeigt (in erster Linie entlang der Wurzelfäden); stark grusiger, schluffiger Lehm; kalkreich.

ad 5) anmooriger Humushorizont, unzersetzte Pflanzenreste prägen das gesamte Profil.

DISKUSSION

Aus den genetischen, geomorphologischen und hydrologischen Rahmenbedingungen soll nun der Versuch unternommen werden, mit Hilfe der gewonnenen Kartierungsergebnisse in Form von Profilbeschreibungen, Karten und Gliederung in charakteristische Bodentypen, Bodentendenzen zu entwickeln.

Ausgehend von den großen petrographischen Gegensätzen (Kalk, Dolomit und Tonmergel, Muttergestein), müßte man eine sehr differenzierte Bodenentwicklung im Untersuchungsgebiet erwarten.

Aufgrund der besonderen paläoklimatischen Situation entwickelte sich jedoch die Terra fusca als Leitform auf beiden Almen. Im Jungtertiär - mit relativ hohen Temperaturen und ausreichendem Niederschlag - wurden die Tonmergel, die dem Neokom zuzuordnen sind, tiefgründig verwittert. Es entstanden in situ mächtige Braunlehme. In den Kaltzeiten des Pleistozäns, und unter anderen, feuchten und kühleren Klimabedingungen, wurden die autochthonen Braunlehme großflächig verlagert und überformt. Das zu untersuchende Gebiet war zur letzten Eiszeit frei von Vergletscherung, unterlag jedoch den periglazialen Prozessen. Permafrostböden und Tundravegetation prägten das Landschaftsbild. In weiterer Folge kam es zu großflächigen, kolluvialen Abtragungsvorgängen. Durch Bodenfließen wurden tieferliegende Hänge und Talböden gleichsam überschüttet. Die Pseudovergleyung - gesteuert vom ausreichenden Feuchtigkeitsangebot, bewirkte eine erste tiefgründige Umgestaltung Kalksteins in Braunlehme. In Mulden und Tallagen bewirkte eine lang andauernde Vernässung, die bis an die Krümmung reichte, eine Bodenentwicklung in Richtung Stagnogley und Grundwassergley. In der Pseudovergleyungsdynamik, die im wesentlichen auf gestaute Tagwassererscheinung zurückzuführen ist, wirkt bei diesen Bodentypen auch heute noch weiter. Ebenso läßt sich das Hangpseudogley mit einer geringmächtigen Stauzone in diese Gruppe einordnen. Die betr. Pseudovergleyung kommt als relativ junge Entwicklung im Zusammenhang mit der Almwirtschaft hinzu. Sie wirkt sich jedoch flächenmäßig und qualitativ nur schwach aus.

Als Lessivage bezeichnet man die in drei Stufen (Dispergierung-Transport-Ablagerung) ablaufende Abwärtsverlagerung von Feintonfraktionen, Oxyden und Huminstoffen, die besonders in Form von aufgehellten Horizonten im oberen Bereich des Schaumbergalm-Südhangs deutlich ausgeprägt ist.

Eine ähnliche Abfolge und Entwicklung von Bodentypen auf reinem Kalk-Muttergestein mit A-C Profil, ist im Vergleich zu den komplexen Terra-fusca-Formen nicht feststellbar. Die Rendsinen nehmen kleinere, fast immer randlich gelegene Flächen ein. Nur im südlichen Bereich der Schaumbergalm sind größere Rendsinen-Flächen vor allem in Unterhangsituation ausgewiesen.

Entscheidend für die almwirtschaftliche Inwertsetzung und Nutzung des Gebietes um die Ebenforst- und Schaumbergalm ist das jeweils vorhandene Bodenpotential. Dabei unterscheidet man ein labiles System in Form seichtgründiger Rendsina-Böden mit Plaikenbildung von tiefgründigen, schweren Böden, die durch Pseudogleydyndynamik gezeichnet sind. Bei der Anlage der Almflächen (Rodung) wurden die pedologisch-lithologischen Gegebenheiten berücksichtigt, da die Almweideflächen mit den tiefgründigen Terra fusca korrelieren, während zum Waldrand hin seichtgründigere Böden auftreten.

Wenn man das Wasserregime der beiden Almen vergleicht, so läßt sich eine eindeutige Zuordnung der Schaumbergalm zum trockeneren sowie der Ebenforstalm zum feuchteren Regime vornehmen.

1) EBENFORSTALM:

Profil 1: Ebenforstalm, Kuppe des Neokomrückens östlich der Ebenforstalm.

Seehöhe: 1210 m

Neigung: 8°

Exposition: NNW

Relief: Kuppenoberhang

Vegetation: Fettwiese

Witterung: Nach Niederschlag am Vortag aufgelockerte Bewölkung

Muttergestein: stark kalkhaltiges Neocommergelschuttpaket

Datum der Aufnahme: 7. 6. 1990

Bodentyp: Rendsina über reliktem verwittertem Schuttmantel

Profilbeschreibung:



O, 3-0 cm: Wurzelfilz diverser Grünlandgräser

A 0-7 cm: sandiger Lehm, geringer Grobanteil, steinig, scharfkantig, stark humos (Mull),

Farbe: 10 YR 3/2 (bräunlich schwarz), kalkfrei, feinkrümelig, stark porös, stark durchwurzelt

A/C 7-17 cm: schluffiger, sandiger Lehm, mäßig steinig, scharfkantig, stark humos

Farbe: 10 YR 3/4 (dunkelbraun)

schwach kalkhaltig, krümelig, wenig durchwurzelt.

B/C_v rel ab 17 cm: sandiger, toniger Lehm, stark steinig (größere Steine, bis 25 cm Durchmesser), schwächst humos,

Farbe: 7,5 YR 5/4 (mattbraun),

kalkhaltig, blockig, porös, viele Humusflecken, auslaufende Wurzeln.

Anmerkungen: Das Profil zeigt einen jungen Boden mit Humusakkumulationen. Im C_v-Horizont ist reliktes Verwitterungsmaterial eingelagert. Dies sowie Bodenart und Farbe weisen darauf hin, daß sich ursprünglich eine tiefgründige Lehmschicht darüber befand, die aufgrund der Reliefsituation (Kuppe) abgetragen wurde. Auf der denudierten Oberfläche mit Resten eines verlehnten Schuttmantels bildete sich in weiterer Folge eine seichte Rendsina.

Standort: Vorkommen und Größe: a) kleinflächig auf Kuppe des Neokomrückens, westlich der Ebenforstalm und b) nordschauender Steilhang unterhalb des Trämpl.

Nutzung: a) auf Kuppe: gute intakte Weidefläche; b) auf Steilhang: außerwertgesetzte Weidefläche

Wasserhaushalt: zur Trockenheit neigend

Profil 2: Talschluß des Bodinggrabens

Seehöhe: 1140 m

Neigung: 32°

Exposition: 210° (SE)

Relief: konkaver Oberhang

Vegetation: Fettwiese (wenig gedüngt)

Witterung: sonnig, teilweise bewölkt

Muttergestein: Mergel (Übergang zu Sandstein)

Datum der Aufnahme: 7. 6. 90

Bodentyp: seichtgründiger, gekappter Braunlehm (Terra fusca); kolluvial geprägt, schwächst verglejt.

Profilbeschreibung:



O, 2-0 cm

A 0-5 cm: schluffiger, schwach toniger Lehm; schwach grusig, kantengerundet; stark humos; Farbe: 10 YR 4 /3 (matt gelblichbraun), kalkfrei, blockige, scharfkantige, mittelgrobe Struktur; dichtes Gefüge; stark durchwurzelt; mäßige Regenwurmtätigkeit.

B_v 5-27 cm: sandiger, toniger Lehm; geringer Grobanteil (Grus bis 3 cm); Farbe (Fg): 10 YR 6/4 (helles Gelblichbraun); grobblockig, scharfkantig; dichtes Gefüge;

einzelne Verwitterungsflecken, sowie Humusflecken; einzelne Mangankonkretionen weniger als 1mm Durchmesser; Wurzeln auslaufend;

B/C_v ab 27 cm

Anmerkungen: Aufgrund der Steilheit des Oberhanges konnte sich kein tiefgründiges Bodenprofil entwickeln. Der Braunlehm ist weitgehend abgetragen und kolluvial verlagert worden.

Standort: Vorkommen und Größe: Oberhang im Talschluß des Bodinggrabens.

Nutzung: mittelwertige Weidefläche

Wasserhaushalt: normal, durch Hängigkeit und Exposition zur Trockenheit neigend.

Profil 3: nördlich der Ebenforstalm gelegener flacher Talboden, tiefster Bereich der Almfläche.

Seehöhe: 1040 m

Neigung: eben bis schwach fallend

Exposition: NNE

Relief: fast ebener Schleppenhang

Vegetation: ausgeprägte Feuchtvegetation (Sphagnum, Binsen)

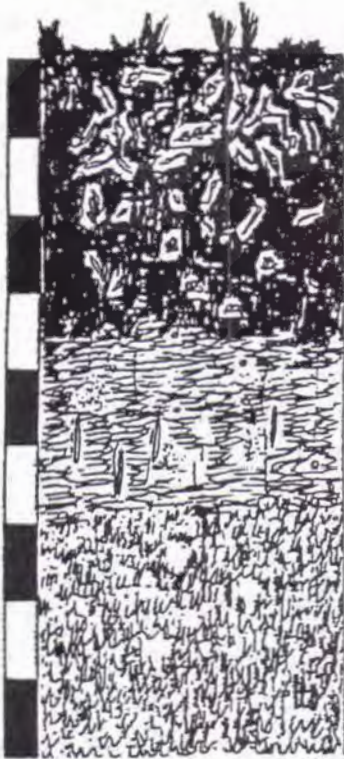
Witterung: bedeckt, einsetzender Nieselregen

Muttergestein: (Kalk)

Aufnahmedatum: 4. 10. 90

Bodentyp: tiefgründiger Stagnogley aus kolluvialem Material.

Profilbeschreibung:



O₁ 0-15 cm: kompakter Wurzelfilz, sandig, anmoorig mit guterhaltenen Pflanzenresten, wassergesättigt; Farbe: 5 YR 2/1 (bräunlich-schwarz); geringe Regenwurmtätigkeit; sehr feucht

A 15-36 cm: leicht sandiger, leicht schluffiger Lehm; anmoorig mit aufgelösten Pflanzenresten, Farbe: 5 Y 3/2 (oliv-schwarz); kalkfrei; dichtes Gefüge; wenig durchwurzelt; sehr feucht

S₁ 36-58 cm: schwach sandiger, schwach schluffiger Ton; geringer Grobanteil von kantengerundeten Steinen bis 3 cm Durchmesser; Farbe: 7,5 Y 6/2 (gräulich-oliv); stark kalkhaltig; strukturlos-massiv mit dichtem Gefüge; deutlich erkennbare röhrenförmige Rostflecken entlang auslaufender Wurzelfäden; einzelne punktförmige Mangankonkretionen; feucht

S₂ ab 58 cm: schwächst sandiger, schwach schluffiger Ton; starker Grusanteil bis 7 mm Durchmesser; Farbe (Fg): 10 GY 6/1 (grünlich-grau); stark kalkhaltig; strukturlos-massiv mit dichtem Gefüge; weiße Verwitterungsflecken.

Anmerkungen: Im Zuge periglazialer Solifluktionvorgänge erfolgte eine kolluviale Verlagerung der Neokommargel. Der relikte Kalk-Talboden wurde dadurch abgedichtet. Durch Aufarbeitung des Materials und ständigen Grundwassereinfluß konnte sich daher der tiefgründige Stagnogley bilden. Im Oberboden befanden sich dicke Äste von Wurzeln und längliches Holzmaterial, das eventuell auf Rodungs- und Drainagierungsmaßnahmen hinweist.

Standort: Vorkommen und Größe: a) Nördlichster und tiefster Bereich der Ebenforstalm und b) Teil der Bodenassoziation im westlichsten Teil der Alm

Nutzung: geringwertige Weidenutzung;

Wasserhaushalt: Nässe durch dauernden Grundwasser- und lateralen Hangdruckwassereinfluß

II) SCHAUMBERGALM:

Profil 1: südöstlich des zur Schaumbergalm führenden Forstweges in Mitte des Almoberhanges zwischen den Baumgruppen

Seehöhe: 1220 m

Neigung: 30°

Exposition: S

Relief: konvexer Hang; Viehgangeln schwach ausgeprägt, teilweise Kalkblöcke herausschauend

Vegetation: Hochstaudenelemente; teilweise *Nardus stricta*-Vorkommen

Witterung: Föhnwetter, trocken, warm

Muttergestein: Kalk

Datum der Aufnahme: 3. 10. 90

Bodentyp: Verkürzte, mittelmächtige Terra fusca

Profilbeschreibung:



O_r 2-0 cm: Wurzelfilz, trocken

A 0-5 cm: sandiger Lehm; grusig; stark humos (Mull); Farbe: 10 YR 3/2 (bräunlich-schwarz); grobkrümelige Struktur, stark porös, stark durchwurzelt; mäßige Regenwurmtätigkeit; trocken

B_{v rel} 5-14 cm: sandiger Lehm; krümelig, grusig, mit Steinen bis 3 cm Durchmesser, humos; Farbe: 10 YR 4/3 (dunkles, gelbliches Braun); kalkhaltig; mittelblockige Struktur, porös, stark durchwurzelt; mäßige Regenwurmtätigkeit; trocken

B_v/C_{v rel} 14-40 cm: schwach sandiger Lehm; stark steinig, bis 5 cm Durchmesser, kalkhaltig; blockige Struktur (massive Steinpäckung eingelagert); dichtes Gefüge; wenig durchwurzelt, feucht

Anmerkungen: In den kolluvialen Relikthorizonten befindet sich kalkfreies Bodenmaterial mit eingeschlossenem Grus (50% Kalk, 50% Mergel). Aufgrund der Hangneigung konnte sich kein tiefgründiger Boden bilden.

Standort: Vorkommen und Größe: a) großflächig den Bereich der Baumgruppen im mittleren Südhang und den des Waldrandes im südlichen Teil der Alm (Buckelwiesenrelief) einnehmend

Nutzung: geringwertige Weidefläche (Steinblöcke)

Wasserhaushalt: aufgrund der S-Exposition und der Abflußverhältnisse relativ trocken

Profil 2: Zentrum des Oberhanges, oberhalb des Forstwegausgangs auf die Schaumbergalm.

Seehöhe: 1280 m

Neigung: 28°

Exposition: S

Relief: leichte Hangkonkavität mit deutlichen Viehangeln

Vegetation: *Nardus stricta*

Witterung: Föhn

Muttergestein: Neokommargel

Datum der Aufnahme: 4. 10. 90

Bodentyp: lessivierte tiefgründige Terra fusca

Profilbeschreibung:



O_r 3-0 cm: Wurzelfilz; trocken

A 0-7 cm: schwach schluffiger sandiger Lehm; schwach steinig; stark humos (Mull); Farbe: 5 YR 3/2 (dunkel-rotbraun); dichte feinkrümelige Struktur; porös; im Übergang zum lessivierten Horizont Bleich- bzw. Verwitterungsflecken; stark durchwurzelt; mäßige Regenwurmtätigkeit; normal bis trocken.

E 7-15 cm: sandiger Lehm; grusig, steinig; schwächst humos; Farbe: 10 YR 6/3 (dunkles Gelborange); mittelblockige, kantengerundete Struktur; dichtes Gefüge; undeutlich unregelmäßig gerundete Verwitterungsflecken; gut durchwurzelt; mäßige Regenwurmtätigkeit; Feuchte: normal.

B₁₁ 15-39 cm: sandiger Lehm; grusig, schwach steinig (bis 6 cm Durchmesser, Mergel zerfällt blockig, scharfkantig); Humus lediglich in Regenwurmgängen verlagert; Farbe: 7,5 YR 5/6 (hellbraun); dichtes Gefüge, mittelblockige, kantengerundete Struktur; einzelne Mangankonkretio-

nen (nadelstichförmig), wenig durchwurzelt; mäßige Regenwurmtätigkeit; feucht

B_{2t} 39-94 cm: stark sandiger Lehm; stark grusig mit Steinen bis 6 cm Durchmesser, scharfkantig; Humusinfiltrationen in Regenwurmängen; Farbe: 10 YR 6/4-6 (dunkles Gelborange bis Hellgelbbraun); dichte, grobblockige, scharfkantige Struktur, sehr dichtes Gefüge; undeutliche, unregelmäßig angeordnete Manganflecken; Wurzeln auslaufend; geringe Regenwurmtätigkeit; feucht.

Anmerkungen: Trotz Bohrung bis in 180 cm Tiefe wurde das anstehende Gestein nicht angefahren, was auf ehemals stark kolluviale Tätigkeit schließen läßt. Bei dem im Bohrkern gefundenen Steinmaterial konnte Kalkgehalt nachgewiesen werden.

Standort: Vorkommen und Größe: Oberster Almbereich lobenförmig am Ausgang der Forststraße vorbei bis zu den Baumgruppen im mittleren Hangbereich.

Nutzung: extensiv genutztes Weideland

Wasserhaushalt: gut versorgt

Profil 3: Waldrandbereich ungefähr auf Höhe des Forstweges

Seehöhe: 1230 m

Neigung: 30°

Exposition: S

Relief: kontrastreiches Gelände mit herausragenden Gesteinsblöcken (Kalk)

Vegetation: stellenweise Hochstaudenelemente zwischen Kalkrasen (*Sesleria Semperviretum*)

Witterung: Föhn

Muttergestein: Kalk

Datum der Aufnahme: 4. 10. 90

Bodentyp: Leicht verbraunte Rendsina

Profilbeschreibung:



O 3-0 cm: Wurzelfilz; trocken

A 0-5 cm: sandiger, schwach schluffiger Lehm; stärkst humos (Mull); Farbe: 5 YR 2/1 (bräunliches Schwarz); dichte, feinkrümelige Struktur; poröses Gefüge; stark durchwurzelt; starke Regenwurmtätigkeit; trocken

B_v/C_v 5-15 cm: sandiger, leicht schluffiger Lehm; humos; Farbe: 7,5 YR 3/2 (bräunliches Schwarz); schwach kalkhaltig; dichte, feinkrümelige Struktur; poröses Gefüge; starke Durchwurzelung und starke Regenwurmtätigkeit; trocken.

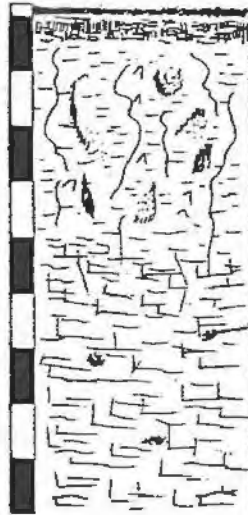
Anmerkungen: Ab 15 cm Muttergestein (Cn) angefahren: stark kalkhaltig

Standort: Vorkommen und Größe: a) entlang der Seitenflanken des Oberhangs (zum Waldrand hin) b) Bereich zwischen Waldrand und altem Almhütte (in tiefgründigerer Ausprägung).

Nutzung: a) geringwertiger, extensiv genutzter Weidebereich b) in Waldrandnähe geringwertiger, extensiv genutzter Weidebereich; in unmittelbarer Nähe der aufgelassenen Almhütte läßt fettwiesenähnliche Vegetation auf einen alten Almanger schließen.

Wasserhaushalt: a) relativ trocken; b) satter, eher feuchter Charakter

Profil 4: Schaumbergalm, Aufschluß an der Kante der Maschinenböschung des Forstweges
 Richtung Schaumbergalm
 Seehöhe: 1260 m
 Neigung: 25°
 Exposition: SE
 Relief: Maschinenböschung
 Vegetation: *Nardus stricta*
 Witterung: Föhnlage
 Muttergestein: Mergel
 Datum der Aufnahme: 4. 10. 1990
 Bodentyp: Hangpseudogley, deutlich verbraunt
 Profilbeschreibung:



O, 2-0 cm: Wurzelfilz, trocken

A 0-5 cm: humos, porös, mäßige Regenwurmtätigkeit, trocken.

S₁ 5-39 cm: sandiger Lehm, Farbe: 10 YR 4/6 (braun), feinkblockige Struktur, dichtes Gefüge, nestförmige, marmorierte Fahlflecken, Mangankonkretionen und Rostflecken, Mangankonkretionen und Rostflecken, Mangankonkretionen immer innerhalb der marmorierten runden Bleichflecken; gut durchwurzelt; mäßige Regenwurmtätigkeit; feucht

S₂ ab 39 cm: sandiger Lehm; 10 YR 5/4 (dunkelgelbbraun); deutlich mittelblockige, scharfkantige Struktur, sehr dichtes Gefüge; Sandnester; Wurzeln auslaufend; geringe Regenwurmtätigkeit; feucht

Anmerkungen: Aufgrund der Hanglage tritt die Stauzone nicht in Erscheinung; die deutliche Färbung (10 YR 4/6) des oberen Staukörpers zeigt die Verbraunungsdynamik eines Hangpseudogleys.

Standort: Vorkommen und Größe: Westlichster Teil des Oberhangs im Bereich der endenden Forststraße;

Nutzung: mittelwertiges Weideland

Wasserhaushalt: gut versorgt

Profil 5: westlich, außerhalb der geschlossenen Almfläche liegende Lichtung, an neu errichtetem Weg von der bestehenden Forststraße Richtung Ebenforstalm

Seehöhe: 1240 m

Neigung: 15°

Exposition: SW

Relief: Hang, durch Wegböschung angeschnitten

Vegetation: *Nardus stricta*

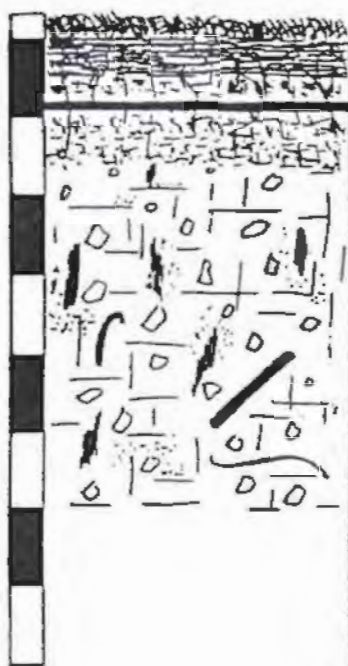
Witterung: Föhnlage

Muttergestein: ?

Datum der Aufnahme: 4. 10. 1990

Bodentyp: junge, geringmächtige, tagwasservergleyte Braunerde auf durch Holzkohleschicht begrenztem Podsol (Stockwerkprofil)

Profilbeschreibung:



O_r 3-8 cm: trocken

A 0-5 cm: stark humos (Mull), schluffiger Sand, Farbe: 10 YR 2/2 (bräunliches Schwarz); trocken;

B_v 5-8 cm (Mächtigkeit schwankend): sandiger Lehm, grusig; Farbe im Trockenzustand: 10 YR 4/3 (mattes Gelblichbraun); bis 3 mm große Rostflecken, ca. 2 mm große Mangankonkretionen; trocken

B_{vreg} fossiler Holzkohlenhorizont 8-9 cm: viele, deutlich sichtbare Eisen- und Mangankonkretionen bis 2 mm Durchmesser; trocken;

E 9-16 cm: Lehmiger Sand, Farbe im Trockenzustand: 2,5 Y 8/1 (hellgrau); grusig; Wurzeln auslaufend; trocken bis normal;

B_p/B_s ab 16 cm: sandiger Lehm; schwach steinig grusig, scharfkantig bis 4 cm; Farbe im Trockenzustand 10 YR 6/6-8 (helles Gelbbraun); blockige Struktur; Eisen- und Verwitterungsflecken; Mangankonkretionen; Regenwurmgänge mit Humusinfiltrationen; feucht

Standort: Vorkommen und Größe: auf Bereich der Lichtung beschränkt

Nutzung: geringwertige Weidefläche

Wasserhaushalt: gut versorgt

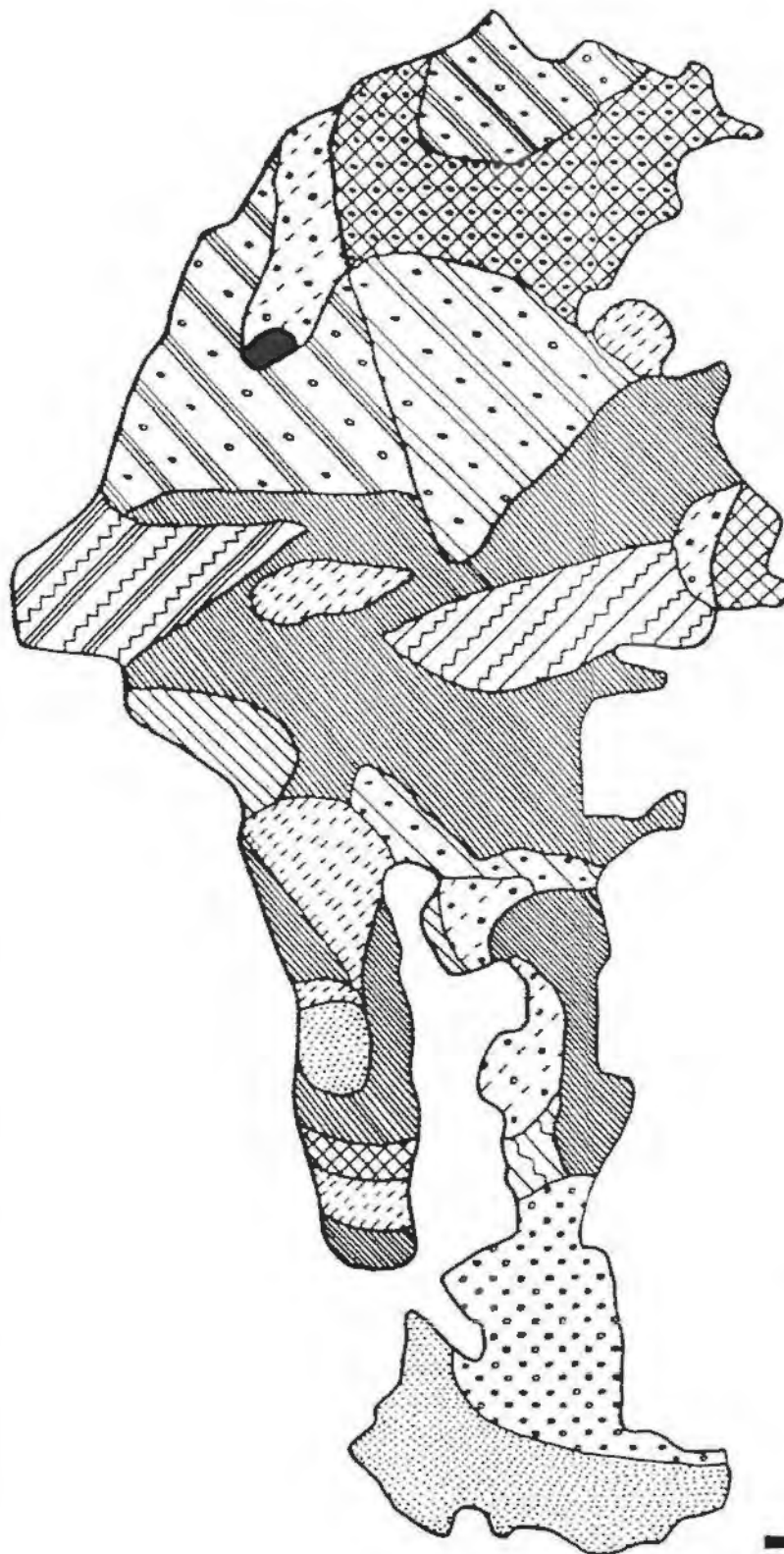
LITERATUR:

FINK, J., 1969: Nomenklatur und Systematik der Bodentypen Österreichs. - In: Mitteilungen der Österreichischen Bodenkundlichen Gesellschaft, Heft 13.

NESTROY, O., 1987: Die Böden im Bereiche der alpinen Forschungsstation Sameralm. - In: Riedl, H.: Beiträge zur Landschaftsökologie der Salzburger Kalkalpen, mit besonderer Berücksichtigung der sozioökonomischen Prozesssteuerung. - (= Veröffentlichungen des Österreichischen MaB-Programms, Band 12). - Innsbruck.

BLUM, W.; SPIEGEL, H.; WENZEL, W., 1989: Bodenzustandsinventur, Konzeption, Durchführung und Bewertung. Österreichische Bodenkundliche Gesellschaft. - Wien.

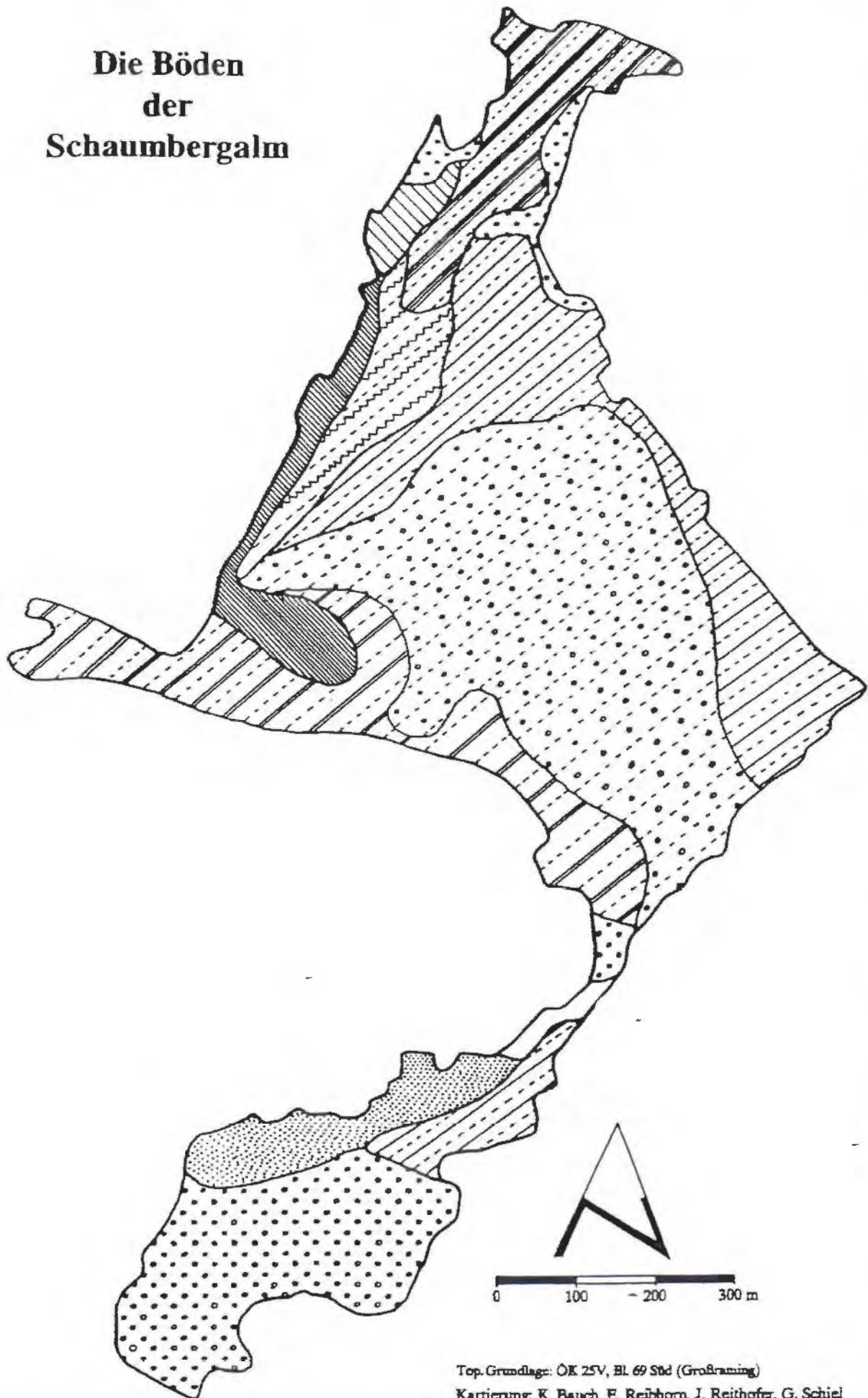
Die Böden der Ebenforstalm



Kartierung: K. Bauch, E. Reibhorn, J. Reithofer,
H. Riedl, G. Schiel

Top. Grundlage: ÖK 25V, Bl. 69 Süd (Großraming)


Die Böden der Schaumbergalm




Top. Grundlage: ÖK 25V, Bl. 69 Sbd (Großraming)
Kartierung: K. Bauch, E. Reibhorn, J. Reithofer, G. Schiel


LEGENDE:


Gruppe der RENDSINEN


 - A: mittel- bis flachgründige Rendsina


 - B: kolluvial verbrauchte Rendsina


Gruppe der TERRA FUSCEN

 - C: gering pseudovergleyter Braunlehm


 - D: verkürzte mittelmächtige Terra fusca


 - E: (lessivierte) flachgründige Terra fusca


 - F: lessivierte tiefgründige Terra fusca


 - G: tiefgründiges, schwach vergleytes Kolluvium aus Terra fusca


Gruppe der PSEUDOGLEYE


 - H: stark verkürzter Pseudogley ohne kolluviale Überlagerung

 - I: Pseudogley


 - J: gekappter Pseudogley, mit Humuskolluvium überlagert


 - K: stark verkürzter, kolluvial überlagerter Pseudogley

 - L: tiefgründiger Pseudogley über kolluvialem Reduktionshorizont


 - M: Pseudogley aus tiefgründigem Kolluvium über reliktem Humushorizont

Gruppe der STAGNOGLEYE


 - N: Stagnogley


 - O: Stagnogleye aus kolluvialem Material auf Schleppenhängen


NIEDERMOOR

 - P: Niedermoor

BODENASSOZIATIONEN :

 Ass1: aus G und O im Übergang zum Grundwassergley

 Ass2: aus G und O ohne Übergang zum Grundwassergley

 Ass3: aus D und G

DIE MORPHOLOGISCHEN VERHÄLTNISSE IM BEREICH DER EBENFORST- UND SCHAUMBERGALM

D. BALKOW, Th. BLASCHKE, M. BRÜCKLER, G. SEEBACHER und
H. WEINGARTNER

1. Einleitung und Problemstellung

In der vorliegenden Arbeit sollen die geomorphologischen Strukturen des Gebietes der Ebenforstalm und der Schaumbergalm untersucht sowie die Wechselwirkungen zwischen Naturraum und wirtschaftendem Menschen im Bereich eines almwirtschaftlich genutzten Gebietes dargestellt werden. Schwerpunkt der Betrachtung kann hierbei nicht der morphogenetische Aspekt sein, sondern eine Erfassung der Detailformen in Hinblick auf anthropogen gesteuerte Prozesse. Die Kartierung der beiden Almen wurde im Juni und im August 1990 durchgeführt.

Wenn auch die Weideflächen nicht von Natur aus gegeben sind, so stellt sich dennoch angesichts des Jahrhunderte alten Kulturerbes die Frage, was in einem Nationalpark mit diesen Flächen geschehen soll, bzw. was geschieht, wenn die Extensivierung der Almwirtschaft weiter voranschreitet. Wohin das ungesteuerte Unterlassen von Almpflegemaßnahmen führt, zeigen eindrucksvoll die gut untersuchten Beispiele im Bereich des Tennengebirges (RIEDL 1983 und 1987) der Osterhorngruppe (STEHRER 1987) oder der Wölzer Tauern (BERNHAUPT 1979). Dabei wird deutlich, daß durch das zunächst vereinzelte Aufkommen von Gehölzpflanzen, vor allem Legföhren, nicht, wie vielleicht zu erwarten wäre, durch allmähliches Zuwachsen der Almfläche ein stabiler Zustand erreicht wird, vielmehr setzen auf fast allen extensivierten Weideflächen massive Erosions- und Denudationsprozesse ein, die in den Tallagen zu einer verstärkten Bedrohung durch die Wildbach- und Murtätigkeit führen können, wie die wiederholten Katastrophen des letzten Sommer 1990 im Pinzgau andeuten.

2. Geologische Strukturen des Arbeitsgebietes

Das Reichraminger Hintergebirge gehört größtenteils zur Reichraminger Decke (Hochbajuvarikum), die als ein sich gegen Osten öffnendes Faltenbündel den Raum zwischen dem Grünauer Flyschhalbfenster im Westen und den Weyerer Bögen im Osten einnimmt. Südlich der Weyerer Bögen stößt die Frankenfelder Decke (Tiefbajuvarikum) in einem leichten Bogen nach Süden vor. Dadurch ist auf engem Raum eine Abfolge zwischen Reichraminger Decke, Gosauschichten, Frankenfelder Decke und Reichraminger Decke gegeben (TOLLMANN 1985, S. 197).

Das Arbeitsgebiet liegt im nördlichen Teil des Reichraminger Hintergebirges zwischen dem durch die Krumme Steyerling eingeschnittenen Bodinggraben im Westen und dem Tal des Reichramingbaches im Osten. Durch das Auftreten der verschiedenen Decken ist eine engräumige Abfolge von verkarstungsfähigem und weitgehend kalkfreiem Ausgangsmaterial gegeben. So wurden in den unteren Bereichen der Ebenforstalm die Neokommargel größtenteils ausgeräumt, während diese tonführenden radiolaritreichen Schichten ansonsten die bestimmende Fazies des Kartierungsgebiets darstellen. Auf der Vorderen Schaumbergalm ist hauptsächlich die Hallstätter Kalkfazies verbreitet. Eine Ausnahme bildet ein Ton-Mergel-Sporn im westlichen Bereich der Vorderen Schaumbergalm. Dieser Ton-Mergel-Sporn entspricht den Neokomm-Schichten der Ebenforstalm.

Am N-Fuß des Scheiterkogels verläuft eine Gesteinsgrenze zwischen den Hallstätter-Kalken und dem Hauptdolomit ungefähr in W-E-Richtung. Die beiden Gesteinspakete sind in diesem Bereich verschuppt, was durch die tektonischen Störungslinien zum Ausdruck kommt. Das bedeutet, daß die Hintere Schaumbergalm im dolomitischen Faziesbereich zu liegen kommt. Im tieferliegenden Bodinggraben treten Hierlatzkalke zu Tage.

3. Wesentliche morphologische Formen im Kartierungsbereich

3.1. Rinne (ähnlich Kerbsohlentälchen):

Kerbtälchen mit Verflachung im Bereich des Talbodens. Für diese Form ist hier Korrosion in Verbindung mit Linearerosion verantwortlich, wobei sich Lösungs- bzw. Abspülvorgänge gegenseitig verstärken. Dadurch entsteht eine aktive Lösungszone, in deren Wirkungsbereich sich das "Kerbsohlentälchen" bildet.

3.2. Dolinen:

Dolinen stellen geschlossene Korrosionshohlformen dar, die einen runden bis ovalen Grundriß aufweisen. In unserem Kartierungsgebiet treten folgende Dolinenformen auf:

Meist kleinere Formen stellen die Trichterdolinen dar. Ihre Hangneigung ist wesentlich steiler als diejenige der Schüsseldolinen, die wesentlich größere Dimensionen annehmen können. Ihr Durchmesser bewegt sich bei den Formen unseres Kartierungsgebietes zwischen 30 und 60 m. Es entsteht der Eindruck einer schüsselförmigen sanften Hohlform.

Treten diese Dolinen in kleineren Dimensionen gehäuft in Lockermaterial auf, so spricht man von Buckelwiesendolinen. Meist finden sie sich in Lockermaterial in unregelmäßiger Anordnung. Auch für diese Formen ist die Korrosion entscheidend.

3.3. Karrenfeld (vorwiegend subkutane Karren):

Im gegebenen Fall handelt es sich hauptsächlich um Bildungen, die unter Bodenbedeckung entstanden sind (subkutane Karren). Ein Karrenfeld bezeichnet gehäuftes Auftreten von Karrenformen auf engem Raum.

3.4. Karren- und Karstschutt:

Ist die Verkarstung der Einzelblöcke schon so weit fortgeschritten, daß sie sich in Bruchstücke auflösen, dann spricht man von Karren- und Karstschutt. Diese Vorgänge können durch Frostsprengung in den Übergangsjahreszeiten noch zusätzlich verstärkt werden.

3.5. Ponor:

Ponore sind Schlucklöcher, die mit dem unterirdischen Karstwasserkörper in Verbindung stehen und die das Oberflächenwasser in den Untergrund ableiten. Diese Ponore findet man in unserem Arbeitsgebiet in manchen der oben beschriebenen Trichterdolinen, wobei sie jeweils am tiefsten Punkt positioniert sind.

3.6. Karstaltorso:

Unter einem Karstaltorso versteht man die Resthohlform eines ehemaligen Karsttales. Im Falle der Schaumbergalm präsentiert sich der Karstaltorso als eine leicht nach Osten geneigte, eher weitläufige, Ebene. Diese Ebene ist heute in mehrere, oben bereits beschriebene Karstformen gegliedert.

3.7. Sackung (Erdfall):

Geschlossene runde oder ovale Hohlform, bei der Verkarstungsprozesse im Untergrund ein Nachstürzen des Oberbodens bewirken. Durch Vegetation oftmals verdeckt, 50 bis 150 cm Durchmesser.

3.8. Abgleitnische mit oder ohne Lockermaterialwall (Stirnwall):

Durch Bodenfließen oder -kriechen bzw. durch Abgleiten von Rasenziegeln nach Starkregen entstehende Hohlform im Hang, die sich im Kartierungsgebiet mit einer Höhe bis über 1 m in den Hang eingetieft haben. Meist folgt unterhalb der Nische ein sichelförmiger Akkumulationswall, dessen Höhe im Verhältnis zur Eintiefung gering ist. Oftmals wurde der Wall durch Abspülung des Lockermaterials verformt und hangabwärts verfrachtet.

3.9. Viehgangeln:

Diese isohypsenparallelen, durch Viehtritt bedingten (= zoogenen) Mikroterrassen ziehen sich über einige Zehner bis Hunderte von Metern dahin. Bei den rezenten, noch vom Vieh intensiv betretenen Viehgangeln herrscht eine scharfe Trennung zwischen Terrassenflächen und Terrassenstirnhängen, wobei letztere mehr als die doppelte Hangneigung der Generalhangneigung aufweisen können. Diese Differenzierung wird auch von der Vegetation nachgezeichnet: Auf den sanft nach außen geneigten Terrassenflächen überwiegt *Nardus stricta*, während auf den Mikrostimhängen *Vaccinien* und *Besenheide* gehäuft auftreten (RIEDL 1983, S. 83).

Auf der Weidefläche der Ebenforstalm bestehen unterschiedliche Stadien der Rückentwicklung von Viehgangeln. Der relativ intensiv beweidete Hang südlich der Almhütte weist Prototypen von Viehgangeln auf. Durch die annähernd isohypsenparallele Anordnung der Viehgangeln werden Änderungen des Hangverlaufs nachgezeichnet. In der schmalen Verbindungszone zwischen Almhütte und der bereits aufgelassenen Weidefläche ist aufgrund des geringeren Viehbetritts ein Stadium des Zurückbildens der Mikroterrassen zu beobachten. Bei einer allgemeinen Abrundung und dem Verlust des geradlinigen Verlaufs der Terrassenkanten kommt es zu einem Abnehmen der Hangunterschiede zwischen Terrassenstirnhang und Trittfläche. Letztere beginnt sich allmählich nach außen zu neigen und verschmälert sich zunehmend. Dabei geht die Vegetationsdifferenzierung allmählich verloren. Im höchsten Almbereich südöstlich des Trämpels hat sich aufgrund des schon einige Jahrzehnte dauernden Rückgang des Viehtritts ein regelrechtes Vernarbungsstadium der Viehgangeln eingestellt. Dieses Stadium hat auch für die Vordere Schaumbergalm seine Gültigkeit, wobei die stärkste Vernarbung in den höchsten Hangbereichen unterhalb des Trämpels auftritt. Es handelt sich nur noch um wenige Dezimeter hohe Konvexitäten, die sich von den ehemaligen Terrassenflächen in der Hangneigung nur gering

unterscheiden. Dieser Wandel der Mikromorphologie geht einher mit Veränderungen der Pflanzendecke sowie der Bodendynamik.

3.10. Viehtrittschäden:

Dies soll als Sammelbegriff verstanden werden für Viehtrittfurchen, -kerben und -narben. Obwohl es sich hierbei um typische Formen für Almflächen handelt, ist die sichtbare Zunahme ein deutlicher Hinweis für das Fehlen menschlicher Pflegemaßnahmen und damit für eine Arbeitsextensivierung des Almbetriebs. In der traditionellen Almwirtschaft wurden mit großem Arbeitsaufwand die vom Vieh abgetretenen Rasenziegeln wieder eingesetzt und Viehtrittfurchen und -kerben soweit wie möglich beseitigt.

Das Auftreten dieser quasinatürlichen Denudationsformen ist an bestimmte Almareale gebunden. Gehäuft treten die Viehtrittschäden an Feuchtestandorten auf. Auffällig ist auch ihr Vorkommen entlang der Waldränder, wie es z.B. auf dem sich vom Fuße des Tämpl Richtung Ebenforstalm nordwärts hinabziehenden Rücken deutlich zu beobachten ist. Aus solchen vereinzelt Schädigungen der Rasendecke können sich dort, wo sich das Vieh häufig aufhält, z.B. an schattigen Waldrändern, flächenhafte Schädigungen entwickeln. Richtige Areale von schweren Viehtrittschäden entstehen vorwiegend im Bereich von Vernässungszonen oder von wechselfeuchten Standorten, wo der oberste Teil des Bodens relativ instabil ist (lehmige oder tonige Böden). Die Pflanzenschicht wird dabei derart beeinträchtigt, daß oft vegetationsfreie Inseln übrigbleiben, wie dies im Bereich von Quellen, Tränken und an Stellen, wo das Vieh Zutritt zu einem Rinnsal oder Bach hat, häufig der Fall ist. Unweit der Almhütte und auf dem Rücken, der sich Richtung Süden zum Trämpl hinaufzieht, konnte beobachtet werden, wie Viehtrittnarben linear entlang häufig begangener Viehpfade auftreten, wodurch sich senkrecht zu den Isohypsen verlaufende Viehtrittfurchen bilden. Meist entstehen diese Furchen auf Unterhängen und auf Übergängen zu Verflachungen oder konkaven Hangformen unter Begünstigung durch tagwasserstauende Böden (Pseudogleye und Hangpseudogleye), z.B. im höchsten östlichen Bereich des Rückens Richtung Trämpl entlang des Weges.

3.11. Plaiken:

Der Terminus *Plaike* wird im folgenden im Sinne von STOCKER (1985, S. 50f) verstanden und bezeichnet vegetationsarme bis vegetationslose Denudationshohlformen im anstehenden Gestein, die nischenförmig in den Hang eingetieft und scharf umgrenzt sind. Plaiken sind nicht eo ipso quasinatürliche Formen, sondern können auch ohne den Eingriff des Menschen an zumeist steilen Hängen durch lineare Erosion und damit einhergehender rückschreitender Denudation entstehen. Man muß daher eine klare Abgrenzung gegenüber dem in der Geomorphologie ebenso wie in der Alltagssprache gebräuchlichen Begriff *Blaike* (SCHAUER 1975, S. 1ff) ziehen. Nach RIEDL (1983, S. 95) unterscheiden sich quasinatürliche Plaiken von den "natürlichen Plaiken" (besser: *Blattanbrüche*) durch: 1. das im allgemeinen kleinere Ausmaß, 2. das Breite-Höhe-Verhältnis, 3. die Unabhängigkeit von einer erosiven Unterschneidung und 4. die Zugrißdynamik.

3.12. Wegeplaiken:

Infolge des maschinellen Wegebbaus greifen entlang dieser bandförmigen Hangunterschneidungen oft über große Strecken zusammenhängende Denudationsstreifen an. Während man anderenorts Wegeplaiken mit bis zu einigen 10er von Metern hohen Anrissen kennt, handelt es sich im Kartierungsgebiet um vergleichsweise geringe Dimensionen. Die Vertikalerstreckung erreicht meist nur 1 bis 2 Meter, was mit der mäßigen Hangneigung und der dadurch verbundenen geringeren Versteilung des Hanges zu erklären ist. Auch wird die im Vergleich zu höher

gelegenen Almgebieten relativ mächtige Bodendecke kaum bis auf das Muttergestein abgetragen. Dennoch ist die zerstörerische Komponente dieser Erscheinung nicht zu unterschätzen, vor allem, da isohypsensenkrechte Viehtrittfurchen und abgerutschte Rasenziegel davon zeugen, daß das unbeaufsichtigte Weidevieh diese Dynamik verstärkt.

3.13. Rinnenplaike:

Dominierendes Element ist die initiale fluviale Linearerosion, wobei sich durch rückschreitende Erosion und Denudation die Aktivzonen der Unterschneidung hangaufwärts verlagern. Während der Schneeschmelze und bei sommerlichen Starkregen findet in den Rinnen und Seitenrinnen starke Abtragstätigkeit statt, die wiederum das auslösende Moment für ein Abbröckeln und Abgrusen der weitgehend vegetationslosen Flächen in den Austrocknungsphasen darstellt.

3.14. Schneeschurfplaike:

Diese Form scheint an bestimmte Mindesthangneigungen gebunden zu sein. So ist ihr Auftreten im Kartierungsgebiet auf die höchstgelegenen und steilsten Hangbereiche unterhalb des Kamms zwischen Trämpl und Alpstein sowie auf die nördliche Talflanke der Hinteren Schaumbergalm beschränkt. Dabei ist im Gegensatz zu den anderen Arten von Plaiken keine Gebundenheit an erosive Unterschneidungen gegeben. Nach H. RIEDL (1983, S. 96) treten sie gehäuft an stark vernarbten Viehgangelhängen auf, die durch den Einzug der Legföhre gekennzeichnet sind. Die Schneeschurfplaiken entwickeln sich zumeist am talwärtigen Untersaum von isolierten Legföhrenhorsten, wo sich der Schneeschurf durch die Leelage abrupt entfalten kann. Vor allem im Spätwinter und im Frühjahr, wenn die Sonneneinstrahlung hoch und der Tages-temperaturgang groß ist, kommt es zu Naßschneerutschungen, die aufgrund ihres hohen Gewichtes zerstörerisch wirken.

3.15. Schleppenhang:

Die Entstehung dieser Form ist auf periglaziale Prozesse während des Pleistozäns zurückzuführen. Unter diesen Bedingungen bewirkten wiederholte Auftauprozesse des weitgehend vegetationsfreien Bodens periodische Fließ- und Kriechbewegungen selbst bei geringen Hangneigungen.

3.16. Solifluktfußfläche:

Im Rahmen von solifluidalen Vorgängen werden schwemmfächerartige, gering geneigte Akkumulationsflächen angelegt, die sich nur geringfügig von der Umgebung abheben. Das vom Hang ausgespülte Material wird unterhalb des Schleppenhang-Stirnwalls bei ganz geringer Neigung abgelagert. Im Gegensatz zum Schleppenhang handelt es sich um keine Hangform sondern um eine Aufschüttungsfußfläche.

4. Geomorphologische Situation im Bereich der Ebenforstalm

Die Rodungsinsel der Ebenforstalm besteht zum Großteil aus einer Verflachungszone zwischen 1020 und 1120 m Höhe sowie aus den südlich anschließenden sanften bis mittelsteilen Nordhängen des Trämpls. Die größten Hangneigungen (über 35°) treten dabei an der Obergrenze der Almfläche in 1300 m Höhe, die sich nur etwa 50 Höhenmeter unterhalb des zwischen Trämpl und Alpstein verlaufenden Kamms befindet, auf. Wie aus der beiliegenden Karte her-

vorgeht, werden beide Teile von verschiedenen Formen dominiert, die auf die jeweiligen Prozesse im Naturraum hinweisen.

Die Ebenforstalm kann als eine relativ traditionell bewirtschaftete Alm bezeichnet werden. Der Rückgang der Bestoßung, vor allem jedoch der Wandel in der Art der Beaufsichtigung des Weideviehs bedingt Auswirkungen auf das Landschaftsbild. Durch die fehlende Beaufsichtigung des Galtviehs, im Gegensatz zum traditionellen, äußerst arbeitsintensiven Wirken des Almhirtens, konzentriert sich das Vieh auf wenige Areale, vor allem in der Umgebung der Almhütte sowie der Tränken. Hier kommt es zu einer Anhäufung der Viehtrittschäden, wie aus der Kartierung hervorgeht.

Die Oberfläche des sanft gerundeten, W-E-verlaufenden, ca. 100 m breiten Rückens ist östlich der Wirtschaftsgebäude wenig strukturiert. Die Viehtritte halten sich auf dieser leichten Konvexität in einem natürlichen Rahmen. Auch der nördlich anschließende Hang vermittelt diesen Eindruck. Bei der Detailkartierung ist jedoch festzustellen, daß der konkave Unterhang mit den feuchteren Standortbedingungen (siehe Beitrag über die Böden in diesem Band) mit mehreren Erdfällen besetzt ist. Damit vergesellschaftet ist eine Abgleitnische, die zugleich den Ursprung einer Kerbe darstellt. Dominierendes Merkmal dieses Hanges sind jedoch die Schleppenhänge mit den unterhalb bzw. seitlich begrenzenden Lockermaterialwällen. Diese sind dort, wo sie isohypsensenkrecht verlaufen, also westlich der Schleppenhänge, durch angrenzende Rinnen deutlich herauspräpariert, während die isohypsenparallelen, endmoränenartig verlaufenden Lockermaterialwülste gering mächtiger und undeutlicher zu Tage treten und von Rinnen und Kerben unterbrochen sind. Sie machen insgesamt einen verspülten Eindruck, wobei das abgespülte Material in der unterhalb (nördlich) anschließenden, nur wenige Grad geneigten Solifluktuationsfußfläche akkumuliert ist.

Profil 1:

- 1) geradliniger, mittelsteiler Hang im Kalk
- 2) konkaver Übergangsbereich mit Fahrweg
- 3) älterer Talboden, stark vernäßt, Moor
- 4) jüngerer Talboden, flach
- 5) Unterschneidungskante zu den Aufschüttungsfußflächen, gering mächtig, deutlich erkennbar
- 6) Solifluktuationsfußfläche, geradliniger, gering geneigter Hang (3 - 5°), von seichten Rinnen durchzogen
- 7) wulstförmiger Lockermaterialwall mit Stimhang
- 8) leicht konkave Vorwulstzone
- 9) Schleppenhänge
- 10) durchschnittlich 20° steiler Hang, im oberen Abschnitt konvex

Den tiefstgelegenen Teil der Almfläche bildet eine sanfte talartige, SW-NE-streichende Verflachung, deren zentraler Bereich von einer Vernässungszone eingenommen wird. Der Tal-schluß im SW wird durch eine Kerbe zerschnitten. Oberhalb, im westlichsten Teil des Almgebietes, nimmt die Hangneigung erneut ab, so daß ein Sattel zwischen dem bewaldeten Hang nordwestlich der Talung und dem südöstlich angrenzenden Rücken entsteht. Gleichzeitig stellt dieser Sattel die tiefste Stelle der lokalen Wasserscheide zwischen den Entwässerungssystemen der Ebenforstmulde und des Bodinggrabens dar.

Der zentrale Weidebereich westlich der Almhütte ist durch starken Viehtritt gekennzeichnet, der in Verbindung mit dem Almaufschließungsweg zu kleinen plaikenhaften Verletzungen der

Vegetationsdecke führt. Obwohl die Unterschneidung durch den Wegebau relativ gering ist, hat die Versteilung der Generalhangneigung von ca. 14° - 16° auf über 20° im Zusammenwirken mit der Verletzung der Grasnarbe und der massiven Viehtritte zum Abrutschen von Rasenziegeln und dem Entblößen des Oberbodens geführt. Die Oberkante des bandförmigen Anschnitts, der trotz dem Fehlen einiger charakteristischer Merkmale durchaus als Wegeplaike anzusprechen ist, kennzeichnet eine geringe Dynamik, da sich kaum Hohlkehlen und Zugrisse ausbilden. Auch scheint auf einigen Arealen die Vegetation durchaus wieder Fuß fassen zu können. Dennoch sollen diese Erscheinungen ernst genommen werden, vor allem in Hinblick auf die eventuelle Anlage eines Almaufschließungsweges zur Schaumbergalm, der wesentlich steilere und ungleich labilere Hänge berühren müßte. Die Abgleitnische unterhalb des Fahrweges, etwa 50 m westlich der Kehre, ist dagegen nicht auf anthropogene Einflüsse zurückzuführen.

Südlich des zuvor beschriebenen Sattels endet ein schmaler Rücken, der einen Ausläufer des großen, von der Kuppe (1230 m) zunächst genau nach Norden, bei abnehmender Hangneigung schließlich nach Nordwesten streichenden, Hanges darstellt. Dieser Hang könnte auch als mittelsteiler, sanft geformter Rücken bezeichnet werden, der nach wie vor intensiv beweidet wird, worauf die weitgehend intakten Viehgangeln hinweisen. Der untere Abschnitt ist relativ geradlinig mit einer morphologisch kaum differenzierten Oberfläche. Hingegen sind der mittlere (konkave) und der obere (konvexe) Hangbereich durch charakteristische Formen gegliedert: Von der Kuppe nach Norden verlaufend reihen sich mehrere (8 - 10) Abgleitnischen mit anschließenden Lockermaterialwällen teils staffelförmig aneinander. Im konvexen Hangbereich sind die Nischen am größten und am deutlichsten ausgebildet und erreichen eine vertikale Eintiefung bis zu einem Meter, die meisten Nischen im mittleren Abschnitt bleiben jedoch unter 50 cm. Bei den am schärfsten hervortretenden Formen unmittelbar unterhalb (nördlich) der Kuppe wurde das Material soweit erodiert, daß das anstehende Gestein teilweise zutage tritt und vereinzelt kleine Wandstufen ausgebildet wurden. Das unscharfe verwischte Aussehen der Akkumulationsformen sowie die Kantenrundung und Vegetationsbedeckung der Mulden sind auf pleistozäne Prozesse zurückzuführen. Bei einigen Nischen ist ein solcher Wall kaum noch zu erkennen. Von der Kuppe ausgehend Richtung NNW wurden einige überfaustgroße bis kopfgroße Kalkblöcke gefunden, die wahrscheinlich allochthon sind und vom Trämpl stammen. Die Mikromorphologie wird durch die Vegetation nachgezeichnet; in den feuchteren Standorten der Nischen wachsen andere Arten als auf den trockeneren Konvexitäten, wo *Nardus stricta* gehäuft vorkommt.

Die Viehtrittschäden auf diesem Hang treten vermehrt entlang des Fußweges und des Waldrandes auf, wobei östlich der Kuppe ein mehrere Zehner von Quadratmetern großes Areal massiver Schädigung der Grasnarbe entstanden ist.

Zwischen der Kuppe und dem Abhang des Trämpls ist eine Einsattelung (ca. 1200 m) eingeschaltet, in deren Bereich sich eine durch intensiven Viehtritt gekennzeichnete Vernässungszone befindet. Südlich davon steigt der Hang zunächst sanft und geradlinig an, um sich kurz vor dem Waldrand in einer Konkavität zu versteilen. Der von der Kuppe südwärts geneigte, mäßig steile Hang ist leicht gewellt, mit einigen sanften Eindellungen und weist kaum Viehtrittschäden auf. Westlich der Vernässungszone hat eine Kerbe ihren Ursprung. Der dadurch entstehende Aufschluß zeigt Mergel im Anstehenden. Die westwärts streichende Kerbe entwickelt 20 m vor dem Waldrand eine 5 - 7 m breite Sohle.

Auf einem schmalen Pfad, der durch das dazwischenliegende Waldstück führt, gelangt man zur südlichsten und am höchsten gelegenen Almfläche, die seit mehreren Jahrzehnten nicht mehr vom Vieh beweidet wird. Hier sind die augenfälligsten Veränderungen aufgrund der Extensivierung der Almwirtschaft festzustellen. Der von WNW nach ESE annähernd isohypsenparallel verlaufende Weg stellt etwa die Grenze zwischen dem oberen, konkaven und zugleich steilsten Hangbereich und dem unteren, geradlinigen, wenig gegliederten Abschnitt dar.

Der westliche Teil wird von mehreren Rinnen sowie einer markanten Kerbe stark zerschnitten, wobei nur letztere über den gesamten Hang durchzieht. Oben ist sie relativ breit und U-förmig eingetieft, im Mittelteil schmal und rinnenartig mit konvexen, sich versteilenden Rändern. Durch eine westlich davon verlaufende, unterhalb des Weges spitzwinkelig in die Kerbe einmündende Rinne wird ein ca. 1 - 2 m hoher und 3 - 5 m breiter Rücken herauspräpariert. Dieser Rücken fällt nach W zur Kerbe hin bis zu 3 m ab, während auf der Ostseite ein Höhenunterschied von ca. nur 1 m gegenüber der Rinne besteht. Weiter östlich anschließend ist eine ähnliche, weniger markant ausgeprägte Vollform zu beobachten, die ebenfalls durch lineare Erosion herausmodelliert wurde. Die östlich davon verlaufende Rinne ist schwach ausgeprägt und läuft 10 m oberhalb des Pfades aus.

Die zuvor beschriebene westliche Rinne vertieft sich im Bereich des Weges deutlich. Davon ausgehend setzt die Dynamik der Wegeplaike ein, welche sich westlich dieser Rinne großteils oberhalb des Weges befindet, sich aber auch unterhalb davon ausdehnt. Auf ca. 5 m Breite und etwa 2 - 2,5 m vertikaler Erstreckung ist die Bodenschicht mitsamt Vegetation fast vollständig erodiert, die anstehenden Tonmergel treten dadurch an die Oberfläche. Wie zu erkennen ist, werden die steil einfallenden Schichten gekappt, auf dem sehr feinen Schutt bestehen nur kleine Inseln von schütterer Vegetation. Im Gegensatz dazu ist die Rinne unterhalb des Weges stark verwachsen und daher offensichtlich inaktiv. Im Übergangsbereich zwischen konkavem Oberhang und geradlinigem Mittelhang wird Schutt akkumuliert, wobei die gestörte Vegetationsdecke noch stärker zurückgedrängt wird. Im östlichen Teil des Oberhangs sind, ebenso wie im gesamten mittleren Hangabschnitt, aufgrund der hohen großblättrigen Vegetation kaum geomorphologische Strukturen zu erkennen. Dennoch vermittelt diese aufgelassene Almfläche keinen stabilen Eindruck. Zwischen den einzelnen Kraut- und Farngewächsen ist bei genauer Betrachtung kaum eine gefestigte Bodenschicht vorhanden. Die fast flächendeckend vorhandene Schuttstreu wird in ihrer Hangabwärtsbewegung daher nicht aufgehalten.

Die obersten Hangbereiche sind aufgrund ihrer Steilheit der Schneeschurfdynamik ausgesetzt. Diese setzt ein, wenn aufkommende Legföhren- und Vaccinienhorste dem Schneeschurf einen Angriffspunkt bieten und die im Lee der Hindernisse befindlichen Rasenziegel mitreißen (siehe Kapitel 3). Dies hat dazu geführt, daß in diesem Hangbereich viele, bis zu 10 m lange und mehrere Meter breite Plaiken entstanden sind.

Die vernarbten Viehgangeln sind in ihrem Rückbildungsprozeß im gesamten Hangbereich weit fortgeschritten. Die Neigungsunterschiede zwischen Mikroterrassen und Terrassenstirnhängen sind minimal, ebenso ist keine Vegetationsdifferenzierung mehr zu erkennen. Teilweise sind die ehemaligen Terrassenwülste abgerutscht. Die Flächen sind vielfach denudiert, so daß der Hangschutt oftmals an die Oberfläche tritt.

Hangabwärts Richtung Norden bildet ein schmales Band die direkte Verbindung zum Hauptweidegebiet der Ebenforstalm, wobei die Exposition von Nord auf Ost wechselt, um bei der Einmündung in die große Almfläche auf Nordost überzugehen. In diesem Abschnitt weidet das Vieh zwar noch regelmäßig, jedoch sind auch hier Anzeichen der Extensivierung zu erkennen.

Die N-S-verlaufenden Viehgangeln in diesem geradlinigen, mäßig steilen Bereich beginnen zu vernarben. Die Isohypsenparallelität ist zwar noch erhalten, die Terrassenflächen beginnen sich jedoch leicht nach außen zu neigen. Außerdem ist eine Vegetationsdifferenzierung nicht mehr zu erkennen.

Komplexere Formen weist der NE-exponierte Hang im Mündungsbereich zur Ebenforstalm auf. Hier sind buckelwiesenartige Phänomene mit vernarbten Viehgangeln vergesellschaftet. Dabei dominieren die Hohlformen, die nischenförmig mit steiler Rückwand und unregelmäßigem Verlauf in ein übergeordnetes, aus kleineren Unebenheiten bestehendes Relief eingeordnet scheinen.

Am oberen Waldrand kommen einzelne Fichten auf, was darauf hindeutet, daß dieser Bereich vom Vieh wenig beweidet bzw. nicht geschwendet wird. Zum gegenüberliegenden Waldrand hin geht der Hang in eine Verflachungszone über. Nördlich davon geht die Weidefläche in einem sanften Anstieg in einen SW-NE-verlaufenden, kleinen, symmetrischen, zum Wald hin auslaufenden Rücken über. Dadurch ist zwischen diesem Rücken und dem weiter westlich anschließenden Gegenhang eine Vernässungszone ausgebildet. Auf engem Raum herrscht in diesem Gebiet eine relativ große Formenvielfalt. Ausgehend von einer Quelle zieht eine Rinne nach NE in das Muldentälchen, welches nach E hin in das Waldgebiet übergeht. Begleitet wird diese Rinne durch zahlreiche Viehtrittschäden, die im Quellbereich eine flächenhafte Ausprägung annehmen. Ebenfalls in unmittelbarer Nähe der Quelle existieren Erdfälle, etwas nordwestlich davon eine Abgleitnische. Der offensichtlich stark begangene Weg zwischen Almhütte und Quelle weist stärkste Viehtrittschäden auf und wird von mehreren Wegeplanken markiert.

Der der Almhütte zugewandte NE-Hang ist durch weitgehend unveränderte Viehgangeln gekennzeichnet. Die Pflanzendecke weist im Ober- und Mittelhang keine größeren Viehtrittschäden auf.

Der Talboden des bereits erwähnten Muldentälchens südöstlich der Almhütte wird von einem mäandrierenden Bach mit einer Vernässungszone eingenommen. Gegen den Waldrand hin tieft sich der Bach kerbenartig ein, wobei die Flanken dieser Hohlform durch zahlreiche Viehtritte geschädigt sind.

Die auf dem Hauptrücken bereits ausführlich beschriebenen Formenkomplexe von Abgleitnischen und Lockermaterialakkumulationen finden sich auch, wenn auch in einer kleineren Dimension und Anzahl, am Osthang des Rückens, auf dem die Ebenforstalm steht. In unmittelbarer Nähe des Waldrandes sind diese Formen durch ein buckelwiesenartiges Zusammenspiel verschiedener Hohl- und Vollformen gekennzeichnet. Hier scheinen mehrere morphologische Prozesse miteinander in Verbindung zu stehen: Die Abgleitnischen mit den Akkumulationen müssen dem pleistozänen Periglazialklima zugeordnet werden, während die Lösungsvorgänge, die zu den buckelwiesenartigen Erscheinungen führten, jüngeren Ursprungs (holozän) sind.

5. Geomorphologische Situation im Bereich der Schaumbergalm

Die Schaumbergalm gliedert sich in 2 Weidebereiche. Der eine liegt zwischen dem Scheiterkogel im Süden und dem Trämpl im Norden und umfaßt einen Höhenbereich von 1120 - 1400 m. Der zweite liegt südlich des Scheiterkogels zwischen 1060 und 1180 m. Im südlichen Almb-

schnitt, der flächenmäßig etwa ein Viertel des nördlichen beträgt, befindet sich auch das im Verfall begriffene stattliche Almgebäude.

Großmorphologisch gesehen unterscheiden sich die beiden Weidebereiche deutlich. Während der größere nördliche einen Teil des nach Süden exponierten Trämpl-Abhanges einnimmt, liegt der südliche eingeklemmt in einem Talschluß. Abgesehen von dieser gesamtmorphologischen Situation, zeigen die beiden Almbereiche auch in der Detailaufnahme wesentliche Unterschiede.

Betrachtet man zunächst den Nordteil im Profil (Profil 2), lassen sich folgende Hangabschnitte erkennen:

Der oberste Hangabschnitt (bis etwa 1280 m) zeigt konvexes Profil und geht dann bis ca. 1180 m in einen geradlinigen Hang über. Im östlichen Weidehangbereich wird der konvexe Hang jedoch von einer Verflachung abgelöst, die nach Westen hin schmal auskeilt und nach Osten hin den Höhenbereich von 1180 - 1220 m dominiert. Der folgende konvexe Hangabschnitt geht in ca. 1140 m in einen konkaven Bereich über, der in die ebene Weidefläche am Nordfuß des Scheiterkogels mündet. Die mittlere Neigung des Hanges liegt bei 20°.

Eine detailliertere Aufnahme des Gebietes zeigt, daß der optisch zunächst sehr einheitlich erscheinende Hang sehr differenzierte morphologische Eigenheiten besitzt, die nachhaltig die Qualität und ökologische Stabilität des Weidegebietes beeinflussen.

Ausgehend vom Trämpl-Ostrand bietet sich zunächst tatsächlich ein morphologisch sehr einheitlicher konvexer Hangabschnitt. Bei 1300 m werden unterhalb des Waldrandes Relikte eines ehemaligen Haldenhangs ersichtlich, dessen aktives Stadium, angezeigt durch die fehlende Boden- und Vegetationsdecke, nicht weit zurückliegen kann. Unmittelbar darunter (1280 m) folgt eine Quellnische mit versumpftem Quellboden. Weitere Quellnischen hangabwärts deuten auf eine hydrologische Aktivzone, einen Quellsaum im Bereich zwischen 1220 und 1280 m, hin. Die Quellnischen werden teilweise durch seichte Rinnen verbunden. Östlich der aktiven Quellnischen zeugen Abgleitnischen mit jeweils davorliegendem Stirnwulst von der Instabilität der Hangzone. Die Anlage eines Fahrweges in diesem Höhenbereich hat durch Initiierung weiterer Abtragsvorgänge (Wegeplaiken) die Instabilität dieses Höhenbereichs zusätzlich gefördert. Am Ostrand des Hanges (im Höhenbereich der Quellnischen) können bereits bodenfreie Kalkgesteinsbereiche beobachtet werden, die sowohl durch Karrenschutt als auch durch subkutane Karren gekennzeichnet werden. Dies deutet darauf hin, daß bodenerosive Prozesse bereits bis in den Höhenbereich von 1180 m vorgedrungen sind. Dieser Bereich konvergiert auch mit dem ersten deutlichen Auftreten von Viehangeln sowie einer isohypsenparallel verlaufenden Störung.

Während im Ostteil des Hanges Karrenschutt und subkutane Karren zunehmen ist der Westteil durch einen ausgeprägten Quellhorizont gekennzeichnet, der auch durch eine deutliche Vernässungszone markiert wird. Von der Quellnische ausgehend zieht eine Rinne (Kerbe) talwärts, die das Anstehende (Mergel) anschneidet. Westlich und östlich der Kerbe zeigt sich anstehender Kalkstein, so daß hier die liegenden Mergel offensichtlich in Form eines Spans mit dem Kalk verschuppt sind. Abgesehen von diesem durch Linearerosion dominierten Kerbenbereich wird das übrige Hanggebiet durch Verkarstung geprägt, die sich in Hangdolenen und teilweise abgedeckten Karrenfeldern (vorwiegend Kluft- und Subkutankarren) äußert.

Besonders bedeutend für die Verkarstung und vor allem auch für die karsthydrologische Wegsamkeit des Hangbereichs ist das Auftreten von Staffelbrüchen, die mit 83° West-Ost streichen.

Bei 1120 m wird schließlich der Rand des flachen Almbodens erreicht. Entsprechend den lithologischen Rahmenbedingungen fehlt oberflächige Entwässerung am Almboden weitestgehend (mit Ausnahme einer vom Hang herabziehenden, durch Lösung lateral erweiterten Rinne). Der Almboden wird vielmehr durch linienhaft angeordnete Dolinen (Trichter- und Schüsseldolinen) geprägt, die teilweise Ponore enthalten. Die Anlage der Karsthohlformen wurde durch hier durchziehende Störungen erleichtert. Östlich und westlich der bis zu 6 m eingetieften Dolinen finden sich Buckelwiesendolinen, die im Osten durch Grasnarbenverletzungen (Viehtritt) gekennzeichnet sind. Die Gesamtverflachung weitet sich nach Osten hin trompetenförmig und streicht beidseitig frei in die Luft aus. Aufgrund der morphologischen Form sowie der Sedimentverfüllung sind alte Karsttäler häufig günstige Weidegebiete, jedoch, bedingt durch die hydrologische Wegsamkeit des Untergrundes, ökologisch meist sehr labil (vgl. WEINGARTNER 1987, S. 87ff). Der flache Almboden nördlich des Scheiterkogels kann als Karstaltorso angesprochen werden.

Durch einen schmalen Übergang erreicht man das im Süden des Scheiterkogels gelegene Almgelände. Es nimmt im wesentlichen den Talschlußbereich ein und liegt ausschließlich im Dolomit. Durch murenartige Lockermaterialablagerungen am rechten Kerbtalhang erhält der Kerbtalschluß seine asymmetrische Form. Während der nach Norden exponierte Hang mit einer durchschnittlichen Neigung von 13° auch Platz für die Anlage des Almbaues geboten hat, fällt der gegenüberliegende, südexponierte Hang schichtparallel mit 29° ein. Die Folge davon sind starke Anzeichen erosiver und denudativer Prozesse. Besonders Schneeschurf- und Rinnenplaiken gelangen zur Ausbildung, die den anstehenden Dolomit von der hier ohnehin nur dünnen Bodenkrume entblößt haben. Der Nordhang zeigt keine Plaiken, aufgrund der starken Bodendurchfeuchtung stellen sich jedoch deutliche Viehtrittschäden ein.

Vergleicht man beide Teilbereiche der Schaumbergalm hinsichtlich ihrer Erosionsanfälligkeit, zeigen sich eindeutig die im Süden des Scheiterkogels gelegenen Weidebereiche als benachteiligt. Aufgrund der besseren Oberflächenwasserversorgung sowie aufgrund der geologischen Bedingungen sind hier die deutlichsten Schädigungen der Hänge zu verzeichnen.

6. Zusammenfassung und Schlussbetrachtung

Obwohl die Ebenforstalm und die Schaumbergalm noch als relativ traditionell bewirtschaftete Almen bezeichnet werden können, hat der Rückgang der Großvieheinheiten pro Sömmerung, vor allem jedoch der Wandel in der Art der Beaufsichtigung des Weideviehs sowie der Almpflegemaßnahmen, auch hier Veränderungen des Landschaftsbildes und der Landschaftsdynamik bewirkt. Durch die fehlende Beaufsichtigung des Galtviehs, im Gegensatz zum traditionell äußerst arbeitsintensiven Wirken des Almhirtens, erfolgt eine Konzentration des Viehs auf wenige Areale, vor allem in der Umgebung der Almhütte sowie der Tränken. In diesen Bereichen ist eine Anhäufung der Viehtrittschäden festzustellen. Demgegenüber erfahren die unzugänglicheren peripheren oder für das Vieh weniger attraktiven Almbereiche durch die Abnahme des Betritts Veränderungen in der Mikromorphologie, der Vegetationszusammensetzung und der Bodenentwicklung.

Nur durch großen Arbeitsaufwand kann das durch die Almwirtschaft erzwungene künstliche Gleichgewicht im Landschaftshaushalt erhalten werden. Bei Extensivierung und dem damit verbundenen Wegfall entsprechender Beaufsichtigung und Pflegemaßnahmen stellt sich unver-

zöglich ein Stadium ökologischer Instabilität ein. Durch das sukzessive Vordringen von Gehölzpflanzen, vor allem der Legföhre, nimmt die Schneeschurfdynamik an den Hängen, je nach Neigung, Hangexposition, Ausgangsgestein, Bodentyp und hydrologischen Verhältnissen, unterschiedlich stark zu. Die gravierendsten Schäden treten im Bereich der Hinteren Schaumbergalm sowie auf den südlichsten, höchstgelegenen und zugleich steilsten Hängen der Ebenforstalm auf. Dagegen sind die zentralen Almbereiche augenscheinlich weitgehend intakt. Durch die morphologischen Detailkartierung kann jedoch festgestellt werden, daß durch die Veränderungen der Almwirtschaft auch die Landschaft teilweise erhebliche Veränderungen erfahren hat.

7. Literatur

BERNHaupt P., 1979: Umweltprobleme im Hochgebirge am Beispiel der Planneralp, Wölzer Tauern, Steiermark. - Diss. an der Naturw. Fak. d. Univ. Salzburg.

RIEDL H., 1983: Die Ergebnisse des MaB-Projekts "Sameralp". - Ein Beitrag zur sozioökonomisch gesteuerten Veränderung subalpiner Landschaftssysteme. - Innsbruck, (=Veröffentlichungen des Österreichischen MaB-Programms, Band 5).

RIEDL H. (Hrsg.), 1987: Beiträge zur Landschaftsökologie der Salzburger Kalkalpen, mit besonderer Berücksichtigung der sozioökonomischen Prozeßsteuerung. - Innsbruck, (=Veröffentlichungen des Österreichischen MaB-Programms, Band 12).

STEHRER J., 1987: Denudationsformen und ihre Beziehung zur Almwirtschaft im montan-subalpinen Raum des Ostteils der Osterhorngruppe. - H. RIEDL (Hrsg.), Beiträge zur Landschaftsökologie der Salzburger Kalkalpen, mit besonderer Berücksichtigung der sozioökonomischen Prozeßsteuerung. - Innsbruck, (=Veröffentlichungen des Österreichischen MaB-Programms, Band 12), S. 291 - 354.

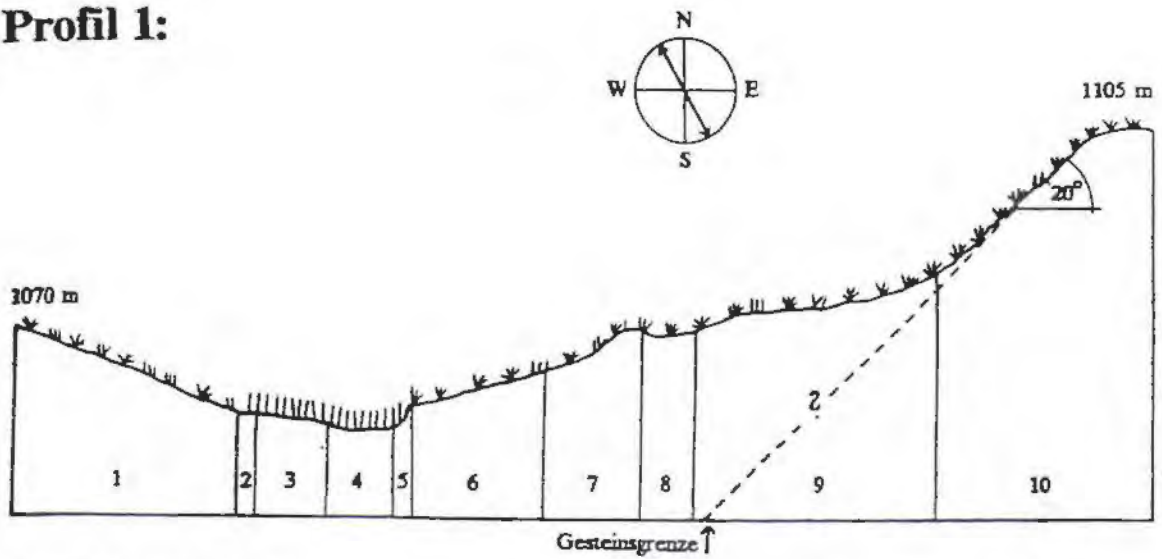
SCHAUER, T., 1975: Blaikenbildung in den Alpen. - München, (=Schriftenreihe des Bayer. Landesamtes f. Wasserwirtschaft, Heft 1).

STOCKER E., 1985: Zur Morphodynamik von "Plaiken", Erscheinungsformen beschleunigter Hangabtragung in den Alpen, anhand von Messungsergebnissen aus der Kreuzeckgruppe, Kärnten. - In: Mitt. d. Ö.G.G., Bd. 127, S. 44 - 70.

TOLLMANN A., 1985: Geologie von Österreich. Bd. II: Außerzentralalpiner Anteil. - Wien.

WEINGARTNER H., 1987: Almwirtschaft und aktuelle Morphodynamik. - Ein Beispiel aus dem Karst des Tennengebirges. - In: H. Riedl (Hrsg.), Beiträge zur Landschaftsökologie der Salzburger Kalkalpen, mit besonderer Berücksichtigung der sozioökonomischen Prozeßsteuerung. - Innsbruck, (=Veröffentlichungen des Österreichischen MaB-Programms, Band 12), S. 87 - 106.

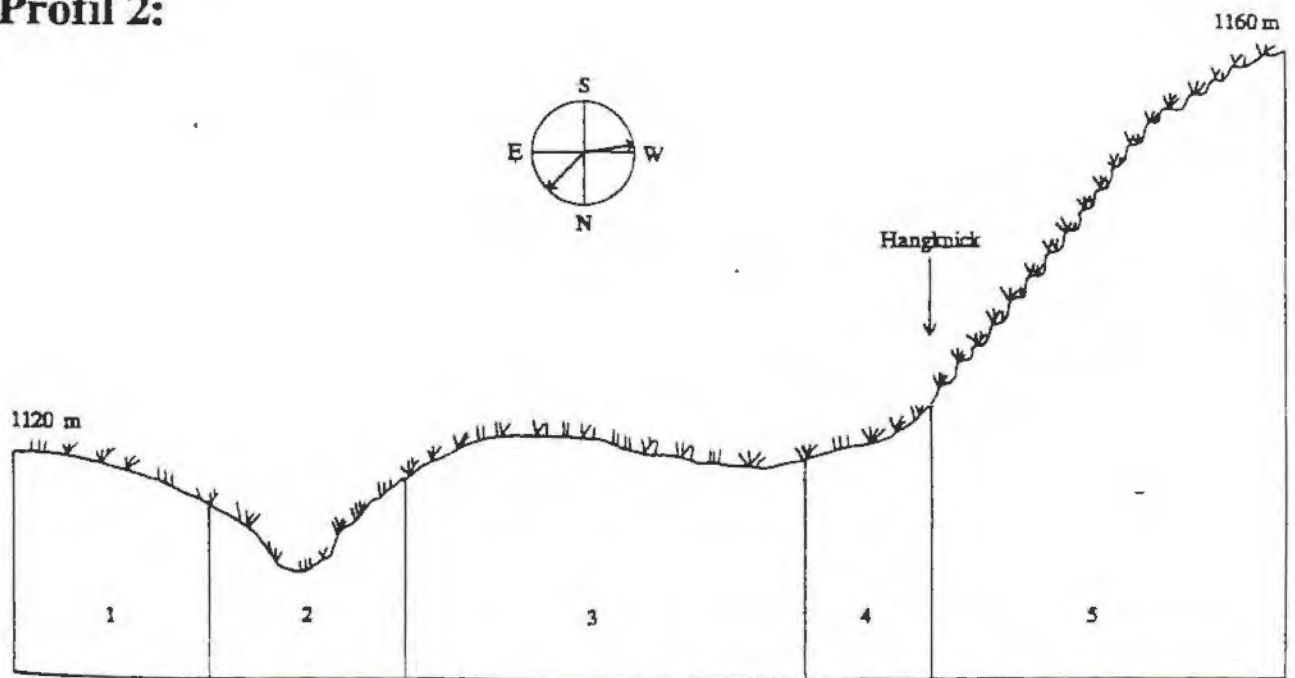
Profil 1:



schematisch, 2-fach überhöht

Entwurf und Zeichnung T. Blaschke und M. Brückler, 1990

Profil 2:



schematisch, überhöht

Entwurf und Zeichnung: T. Blaschke und M. Brückler, 1990

Geomorphologische Kartierung Ebenforstalm

Erosions- und Denudationsformen:

- Kerbe
- Rinne
- Mulde
- Kuppe
- Rücken
- Sattel
- Abgleitnische
- Sackung Erdfall
- Muldenal

Akkumulationsformen:

- Hangschutt
- Lockermaterial-wall
- Schleppenhang
- Solifluktuions-fußfläche

Quasinatürliche Formen:

- Viehgangeln
- Stark viehtrittgeschädigte Fläche
- Viehtrittschäden
- Schneeschorfplaike
- Rinnenplaike

Hangformen:

- Konkav
- Konvex
- Geradlinig
- Verflachung

Sonstiges:

- Weg
- Fahrweg
- Almbütte
- Buckelwiese
- Vernässung

Entwurf: T. Blaschke und M. Brückler, 1990

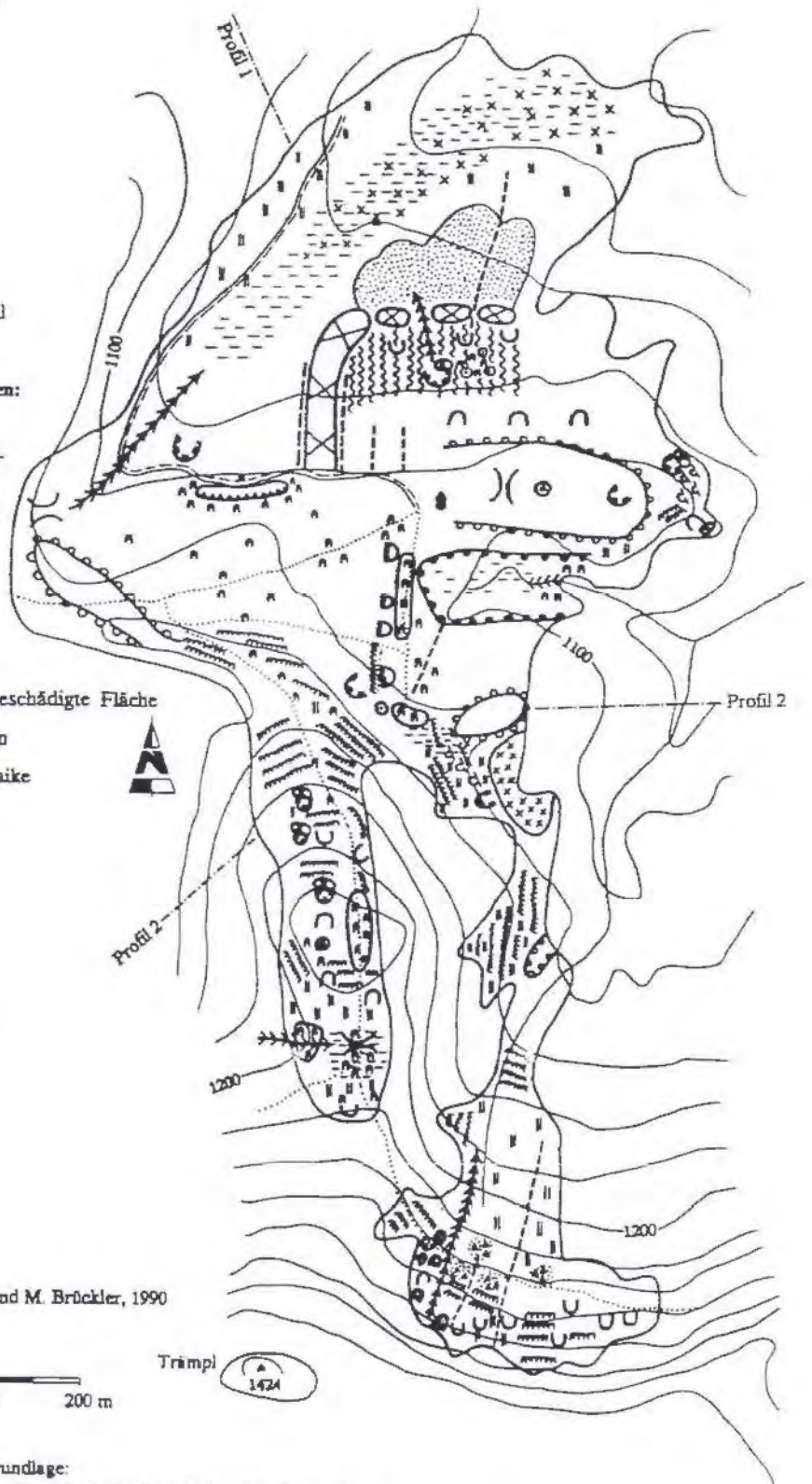
0 100 200 m

Trämpl

1424

Top. Grundlage:

OK 25V, Bl. 69 Süd (Großraming) und Orthophotos
des Bundesamtes für Eich- u. Vermessungswesen, Wien.



Geomorphologische Kartierung Schaumbergalm

Erosions- und Denudationsformen:

- Kerfe
- Asymmetrische Kerfe
- Rinne
- Quelltrichter
- Delle
- Rücken
- Abgleimische
- Kerbsohlentälchen

Geologische Strukturen:

- Störung
- Gesteinsgrenze

Karstformen:

- Trichterdoline
- Schüsseldoline
- Buckelwiesendoline
- Karrenfeld (vorwiegend subkutane Karren)
- Karren- oder Karstschutt
- Ponor
- Karstaltorso

Hangformen:

- Konkav
- Konvex
- Geradlinig
- Verflachung

Quasinatürliche Formen:

- Viehgangeln
- Stark viehtritt-geschädigte Fläche
- Viehtrittschäden
- Schneeschurfpfauke
- Rinnenpfauke

Akkumulationsformen:

- Hangschutt
- Lockermaterialwall

Sonstiges:

- Vernässung
- Weg
- Fahrweg
- Almhütte
- Quelle
- Buckelwiese
- Unebenheiten



Entwurf: D. Balkow und G. Seebacher, 1990
 Top. Grundlage:
 OK 25V, Bl. 69 Süd (Großraming) und Orthophotos
 des Bundesamtes für Eich- u. Vermessungswesen, Wien

WEIDEBEDINGTE PFLANZENGESELLSCHAFTEN DER MONTANSTUFE IM REICHRAMIGER HINTERGEBIRGE AM BEISPIEL VON EBENFORST- UND SCHAUMBERGALM

P. HEISELMAYER et al.*

1. Problemstellung

Ziel der interdisziplinären Geländearbeit war die Erfassung von Vegetation und Bodentypen in einem beweideten Almgebiet der Montanstufe. Dazu wurden pflanzensoziologische Vegetationsaufnahmen nach der bewährten Methode von Braun-Blanquet (1964) im Gebiet der Ebenforstalm und der Schaumbergalm durchgeführt (Karte). Die Nomenklatur der Pflanzennamen richtet sich nach EHRENDORFER (1973).

2. Potentielle Vegetation des Untersuchungsgebietes

Das Artegefüge, das sich unter den gegenwärtigen Umweltbedingungen ohne anthropogene Beeinflussung entwickeln würde, bezeichnet man als potentielle natürliche Vegetation. Je nach den Klima- und Bodenparametern ist das Endstadium der natürlichen Vegetationsentwicklung unterschiedlich (ELLENBERG 1978).

Das Reichraminger Hintergebirge ist nach MAYER (1974) dem östlichen Wuchsbezirk des nördlichen randalpinen Fichten-Tannen-Buchenwaldgebietes zuzuordnen. Als Leitgesellschaft auf mittleren Standorten gilt in der montanen Stufe das Abieti-Fagetum (Fichten-Tannen-Buchenwald), in der tiefmontanen das Fagetum (Buchenwald). Dauergesellschaften sind Fichten-Tannenwald, Fichtenwald, Kiefernwald, Bergahornwald und Weißerlenwald. Kennzeichnend für diesen Wuchsbezirk ist eine hohe Bewaldungsdichte (40-60/80 %) mit einem großen Anteil an Waldalmen.

3. Erfasste Pflanzengesellschaften der Ebenforst- und Schaumbergalm (vgl. Tabelle)

3.1. Nardetum alpigenum Br.-Bl. 1949. Variante mit Juncus effusus (Aufn. F7 - D10)









Die meisten Arten dieser Gesellschaft sind dem bei Oberdorfer (1978) beschriebenen Nardion-Verband zuzuordnen, wobei ihre arme Artengarnitur am ehesten mit dem des Nardetum alpigenum Br.-Bl. 1949 übereinstimmt.

* Teilnehmer der AG Pflanzensoziologisch-vegetationskundliche Geländearbeit siehe S. 44

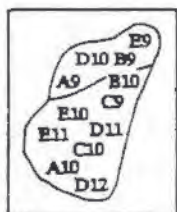
Exemplarische Vegetationskartierung im Reichraminger Hintergebirge

A - F: Bezeichnung der
Arbeitsgruppen

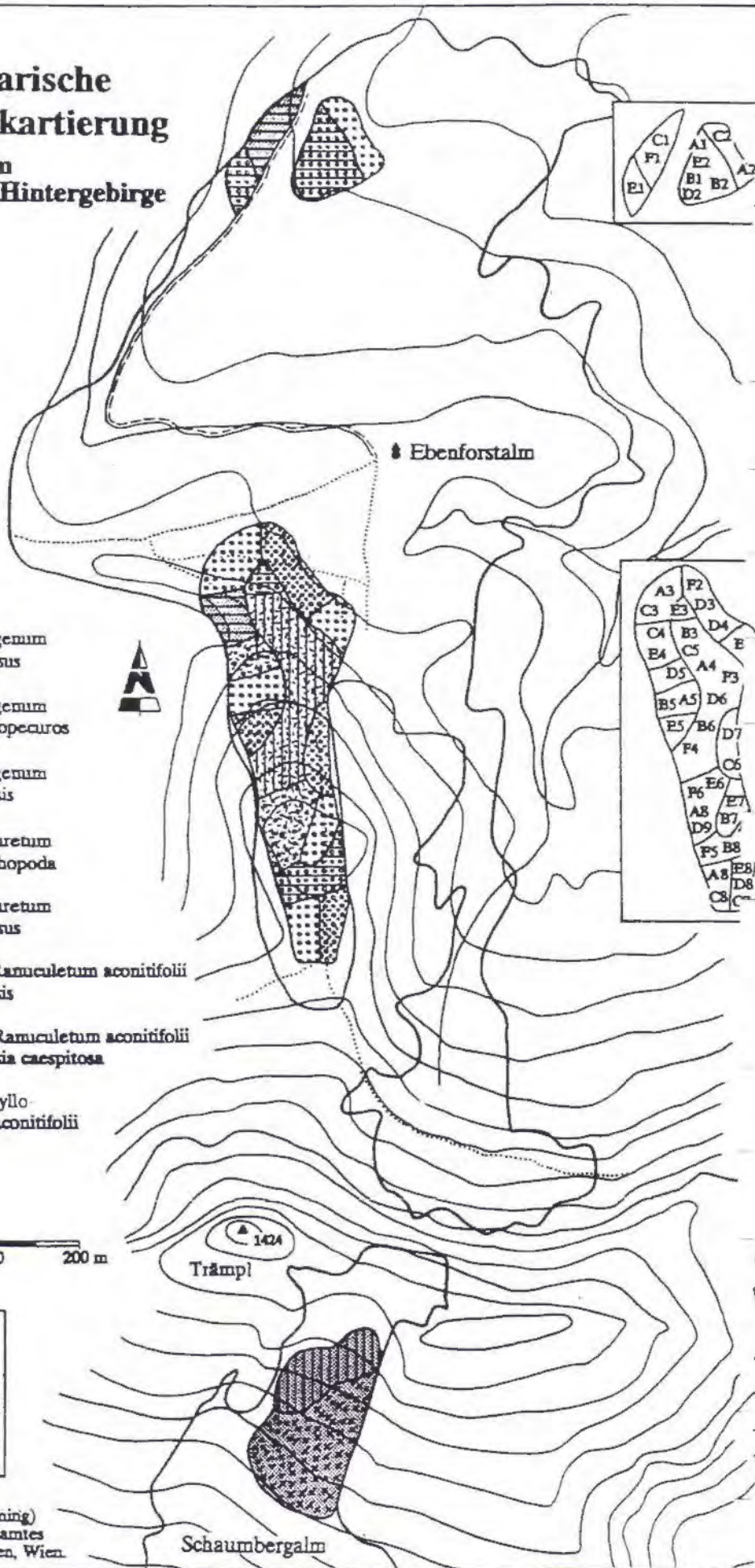
1 - 12: Nummer der
Aufnahme

-  Nardetum alpigenum
mit *Juncus effusus*
-  Nardetum alpigenum
mit *Betonica alopecuroides*
-  Nardetum alpigenum
mit *Poa pratensis*
-  Festuco-Cynosuretum
mit *Carex ornithopoda*
-  Festuco-Cynosuretum
mit *Juncus effusus*
-  Chaerophyllo-Ranunculetum *aconitifolii*
mit *Poa pratensis*
-  Chaerophyllo-Ranunculetum *aconitifolii*
mit *Deschampsia caespitosa*
-  Typ. Chaerophyllo-
Ranunculetum *aconitifolii*

0 100 200 m



Top. Grundlage:
ÖK 25V, Bl. 69 Süd (Großraming)
und Orthophotos des Bundesamtes
für Eich- u. Vermessungswesen, Wien.



Das Fehlen fast aller Assoziationscharakterarten außer *Gentiana punctata* ist wahrscheinlich größtenteils auf die Höhenlage und das Verbreitungsgebiet der in der Literatur angegebenen Arten zurückzuführen. Die Gesellschaft bevorzugt nach ihren Zeigerwerten (N 3,86; F 5,95; Ellenberg, 1979) nährstoffarme und mittelfeuchte Böden. Im untersuchten Gebiet ist sie im oberen Bereich des steilen südexponierten Hanges der Schaumbergalm anzutreffen.

Das häufige Auftreten von *Juncus effusus* kennzeichnet diese Gesellschaft und weist auf eine etwas feuchtere Ausprägung der Assoziation hin. Diese Besonderheit des Standortes mag mit ein Grund für die Artenarmut sein. Die Gesellschaft kann also nicht direkt dem bei Oberdorfer (1978) beschriebenen typischen *Nardetum alpigenum* zugeordnet werden, vielmehr handelt es sich um eine artenarme, feuchte Variante mit *Juncus effusus*.

3.2. Subassoziation mit *Betonica alopecuroides* (Aufnahmen C9 - E10)

Diese Gesellschaft weist zwei Artengruppen auf, die den bei OBERDORFER (1978) beschriebenen *Nardetalia* Oberd. 1949 und den *Seslerietalia varia* Br.-Bl. 1926 zugeordnet werden können. Zur Artengruppe der *Seslerietalia*, hier besonders der Assoziation *Caricetum ferrugineae* Lüdi 1921, zählen unter anderem *Betonica alopecuroides* und *Carduus defloratus*. Diese überwiegen gegenüber den Borstgrasrasenarten wie *Nardus stricta*, *Hypericum maculatum*, *Festuca rubra* und *Potentilla erecta*, vielleicht auch aufgrund der artenarmen Ausbildung.

Da *Carex ferruginea* nur sehr vereinzelt auftritt, und Arten wie *Sesleria varia* überhaupt fehlen, ist eine Zuordnung der Gesellschaft zu den *Seslerietalia* nicht möglich. Vielmehr dürfte es sich um ein *Nardetum alpigenum* Subassoziation mit *Betonica alopecuroides* auf kalkreichem Untergrund handeln, da, wie oben bereits erwähnt, das kalkreiche Gestein an vielen Stellen an die Oberfläche tritt.

Hinsichtlich ihrer Zeigerwerte (N 3,92; F 5,04) bevorzugt diese Gesellschaft mäßig nährstoffreiche, mittelfeuchte Böden. Im untersuchten Gebiet beschränkt sie sich auf den beweideten, stein- und grobblockdurchsetzten Mittelteil des südexponierten Hanges der Schaumbergalm.

Diese Gesellschaft läßt sich in zwei Varianten unterteilen: Die typische Variante wird von den Aufnahmen C9 - E11 repräsentiert. Sie ist vor allem auf den weniger skelettreichen Flächen zu finden (Zeigerwerte: N 3,81; F 5,24).

Die Variante mit *Acinos alpinus* (Aufnahmen D11 - E10) wird durch die Arten *Sedum cf. alpestre*, *Hippocrepis comosa*, *Scabiosa lucida*, *Galium anisophyllum* und *Poa alpina* ergänzt. Diese Subassoziation nimmt die steinigere und flachgründigere Flächen des oben beschriebenen Fundorts ein. Viele Arten zeigen eine Beziehung zur *Carex ornithopoda*-Variante des *Festuco-Cynosuretum* (Zeigerwerte: N 4,03; F 4,84).

3.3. *Festuco-Cynosuretum* Tx 1940 apud Bucker 1942 (Aufnahmen F6 - B6)

Namensgebend für diese Gesellschaft sind die Charakterarten *Festuca rubra* und *Cynosurus cristatus*. Durch die Trittbelastung und extensive Beweidung werden verschiedene Pflanzen in ihrer Ausbreitung gefördert. Diese typischen Weidezeiger wie *Nardus stricta*, *Senecio subalpinus*, *Deschampsia cespitosa*, *Anthoxanthum odoratum*, *Alchemilla vulgaris* und *Calycocorsus stipitatus* dominieren die Gesellschaft. Das besonders häufige Vorkommen von *Nardus stricta* weist bereits auf den Übergang zu den Borstgrasweiden hin. Oberdorfer (1957 zit. in OBERDORFER 1983) bezeichnet diese Übergangsgesellschaft als *Festuco-Cynosuretum nardetosum*. Vom *Nardetum alpigenum* (BRAUN-BLANQUET 1950) unterscheidet sich diese

Assoziation durch das häufige Vorkommen von *Festuca rubra* und das Fehlen von *Potentilla aurea*, *Phleum alpinum* und *Ranunculus montanus*.

An Standorten, wo *Nardus stricta* geringer deckend vorkommt, treten *Leontodon hispidus*, *Crepis aurea* und *Poa alpina* auf, die typische Arten der Milchkrautweide sind. Das Festuco-Cynosuretum grenzt sich aber deutlich von dieser Assoziation ab, weil hochwüchsige gegen Beweidung empfindliche Arten weitgehend fehlen. Weitere typische Arten, die im Gebiet in dieser Gesellschaft mit höherer Stetigkeit auftreten, sind *Soldanella montana* a., *Thelypteris limbosperma*, *Ranunculus nemorosus*, *Carex flacca* und *Achillea millefolium*.

Innerhalb der Gesellschaft lassen sich im Untersuchungsgebiet zwei verschiedene Ausbildungen feststellen. Eine *Juncus effusus*-Variante mit *Juncus effusus*, *Homogyne alpina*, *Equisetum sylvaticum* und eine *Carex ornithopoda*-Variante mit *Carex ornithopoda*, *Ajuga reptans*, *Thymus pulegioides*, *Lotus corniculatus*, *Carex caryophylla*, *Hieracium sylvaticum* und *Crepis aurea*.

Das Festuco-Cynosuretum ist eine typische Weidegesellschaft der montanen Stufe und kommt im Untersuchungsgebiet zwischen 1000 und 1300m Höhe vor. *Festuca rubra*, *Cynosurus status*, *Nardus stricta* und *Deschampsia cespitosa* weisen auf ein geringes Nährstoffangebot Boden hin. An einigen Hangpartien und in der Mulde oberhalb der Ebenforstalm (F3 - B6) ist der Boden (Pseudogley) relativ feucht. Hier kommt es zur Ausbildung der *Juncus effusus*-Variante. Auf der Kuppe oberhalb der Ebenforstalm (F6 - A6) ist der Boden flachgründiger und trockener. Das kalkreiche Muttergestein bedingt hier einen höheren pH-Wert des Bodens, durch den *Nardus stricta* etwas zurückgedrängt wird. Trockenheitsliebende Arten wie *Carex ornithopoda*, *Ajuga reptans* und *Thymus pulegioides* kommen vermehrt vor und charakterisieren die *Carex ornithopoda*-Variante. Oberdorfer (1983) bezeichnet das Festuco-Cynosuretum als die Grund- und Zentralassoziation des Verbandes Cynosurion. Er unterscheidet drei Ausbildenformen der Assoziation. Das beschriebene Festuco-Cynosuretum auf der Ebenforstalm ist eine Mischung der montanen *Alchemilla*-Form (*Alchemillo-Cynosuretum*) und der hochmontanen *Crepis aurea*-Form (*Crepidocynosuretum*), in die bereits Arten des Poion alpinae (alpine Milchkrautweide) aus der subalpinen Stufe eindringen können. Die trockene *Carex ornithopoda*-Variante kann jedoch schwerpunktmäßig der hochmontanen Form zugerechnet werden. Sie ist gekennzeichnet durch das stete Auftreten von *Nardus stricta*, *Crepis aurea*, *Carum cavi*, *Leontodon hispidus*, *Pimpinella major* und *Campanula scheuchzeri*.

Dietl (1972) beschreibt in seiner Arbeit die Assoziation *Crepidocynosuretum* mit den dominierenden Arten *Crepis aurea*, *Poa supina*, *Trifolium repens*, *Trifolium pratense* und *Phleum alpinum*. Ausgenommen *Phleum alpinum* treten diese Arten alle auch im Festuco-Cynosuretum der Ebenforstalm häufig auf. Bedingt durch das Fehlen von *Plantago media* und *Cirsium acaulon*, kann diese Assoziation dennoch nicht dem *Crepidocynosuretum* zugerechnet werden. Weiters kommt *Crepis aurea* lediglich in der trockenen *Carex ornithopoda*-Variante häufiger vor. Lippert (1966) beschreibt ein Festuco-Cynosuretum in vier verschiedenen Ausbildungen. Die Assoziationscharakterarten des *Melandrio-Arrhenatherum* Oberd. 57 (*Arrhenatherum elatius*, *Melandrium rubrum*, *Campanula rotundifolia*) fehlen im Untersuchungsgebiet völlig. Das Festuco-Cynosuretum der Ebenforstalm hat teilweise Ähnlichkeiten mit den drei weiteren bei Lippert beschriebenen Ausbildungen.

3.4. Chaerophyllo-Ranunculetum aconitifolii Oberd. 52 (Aufnahmen B2 - E7)

Auf der Ebenforstalm im Reichraminger Hintergebirge finden wir diese Gesellschaft annähernd in der Ausbildung wie sie OBERDORFER (1952 zit. in OBERDORFER 1983) aus dem

Schwarzwald beschrieben hat. Sie bildet sich besonders an den Unterhängen feuchter Almweiden in einer Seehöhe von meist über 1150m aus.

Dort verflacht das Gelände und - bedingt durch den Pseudo- bzw. teilweise auch Stagnogley im Untergrund - staut sich das von den Oberhängen abfließende Wasser. Deshalb kann sich in diesen Bereichen eine besonders feuchte Form der Almweiden ausbilden, die in der Artenzusammensetzung weitgehend mit der von OBERDORFER beschriebenen Gesellschaft des Chaerophyllo-Ranunculetum aconitifolii übereinstimmt. In unseren Aufnahmen fanden wir neben Chaerophyllum hirsutum und Ranunculus aconitifolius auch Arten wie Cardamine amara, Myosotis palustris, Lychnis flos-cuculi, Stellaria uliginosa, Galium palustre, Rumex acetosa und Carex elata, also solche, die auch in Aufnahmen dieser Gesellschaft bei KRAUSE (1956), OBERDORFER und SCHÜCHEN (1972) vorkommen.

Besonders auffallend ist das häufige Auftreten von Deschampsia cespitosa und Juncus effusus. Man kann aber nicht behaupten, daß sie besonders diese Gesellschaften kennzeichnen, da sie im Untersuchungsgebiet in nahezu allen Aufnahmen zu finden sind. Die Rasenschmiele entwickelt sich nur deshalb an diesen feuchten Stellen, weil sie an anderen Standorten der Konkurrenz höherer Obergräser nicht gewachsen ist (THIMM, 1953). Außerdem wird sie wegen ihrer Zähigkeit vom Vieh ungern gefressen.

Bei starker Vernässung der Weideflächen kann es im Extremfall zur Ausbildung eines Deschampsietum cespitosae kommen. Dies konnten wir aber an unseren Standorten nicht eindeutig feststellen. Zusätzlich zu Ranunculus aconitifolius, der nach OBERDORFER ein verhältnismäßig begrenztes Areal in den Alpen, im Alpenvorland und im Schwarzwald besitzt, tritt auf der Ebenforstalm bereits sehr häufig Senecio subalpinus, eine eher ost-präalpine Art, hinzu. Für diese Senecio subalpinus-Gesellschaft wurde bisher noch kein wissenschaftlicher Terminus festgelegt.

In unseren Aufnahmen finden wir zwar die charakteristischen Arten Senecio subalpinus und auch Senecio rivularis, aber es fehlen z.B. Arten wie Epilobium obscurum, Carex echinata und Holcus mollis.

Vorläufig könnten wir daher bei unseren Beständen von einer Senecio subalpinus-Subassoziation des Chaerophyllo-Ranunculetum aconitifolii sprechen, was jedoch erst durch ergänzende Aufnahmen im Untersuchungsgebiet bestätigt werden müßte.

An einigen Stellen auffällig ist noch das Vorkommen von Juncus filiformis, der nach OBERDORFER besonders humose Gley- oder Stagnogleyböden besiedelt, aber er tritt nie so häufig auf, daß man von einer Juncus filiformis-Assoziation nach TÜXEN (1937) sprechen könnte.

Natürlich ist diese Gesellschaft auf der Ebenforstalm nicht so stark abgegrenzt, daß auch sehr viele Arten der Almweiden einwandern. Besonders häufig sind es Trifolium-Arten (Trifolium repens, pratense et hybridum), Ranunculus acris et repens sowie sehr viele Gräser (Poa supina et pratensis, Festuca rubra, Anthoxanthum odoratum), die sich auch an den sehr feuchten Stellen halten können.

4. Räumliche Verteilung der Vegetation (vgl. Karte)

Im Almboden nördlich der Hütten findet man im feuchteren Bereich ein typisches Chaerophyllo-Ranunculetum aconitifolii. Weiter ausgedehnt ist aber das Chaerophyllo-Ranunculetum

aconitifolii mit *Poa pratensis*, das nordwestlich des Fahrweges am geringfügig höher gelegenen Waldrand in ein *Nardetum alpigenum* mit *Poa pratensis* übergeht.

Andere Ausbildungen des *Nardetums* - *Nardetum alpigenum* mit *Juncus effusus* und *Nardetum alpigenum* mit *Betonica alopecuroides* - liegen im Untersuchungsgebiet nur im südexponierten oberen Bereich der Schaumbergalm, wobei die Subassoziation mit *Betonica alopecuroides* auf kalkhaltigen Untergrund hinweist. Dagegen fehlen im erfaßten Bereich der Schaumbergalm alle auf der Ebenforstalm kartierten Vegetationstypen.

Relativ genau kartiert wurde auf der Ebenforstalm der Riedel zwischen der Almhütte und dem Trämpl. Ein Großteil dieses Rückens wird von einem *Festuco-Cynosuretum* mit *Juncus effusus* eingenommen, während auf der trockenen Kuppe die Variante mit *Carex ornithopoda* vorherrscht. Sowohl in der auf die Kuppe folgenden Senke Richtung Trämpl, als auch am Unterhang des Rückens findet man ein *Chaerophyllo-Ranunculetum aconitifolii* in allen im Untersuchungsgebiet vorkommenden Ausbildungen. Ziemlich heterogen zeigt sich der nach Westen zum Waldrand hin abfallende Teil des Rückens. Hier treten, umrahmt von einem typischen *Chaerophyllo-Ranunculetum aconitifolii*, ein *Festuco-Cynosuretum* in der *Carex ornithopoda*-Variante, sowie ein *Nardetum alpigenum* mit *Poa pratensis* auf.

5. Korrelationen zwischen vegetationskundlichen, geomorphologischen und almkundlichen Untersuchungen

5.1. Ebenforstalm

Die vegetationskundlichen Aufnahmen beschränkten sich auf der Ebenforstalm auf zwei Bereiche. Der erste befindet sich NNW der Almhütte zu beiden Seiten des Fahrweges. Der oberhalb des Weges etwas trockenere Hang läuft unterhalb sanft in eine flache Vernässungszone aus, die aber durch die botanischen Aufnahmen nicht mehr erfaßt wurde. Der Untergrund der Vernässungszone wird durch die tonig-mergeligen Neocom-Schichten gebildet, die das Wasser des vom Sattel der Wasserscheide kommenden Baches aufstauen. Entsprechend den morphologischen Verhältnissen findet man zwei verschiedene Pflanzengesellschaften. Am trockeneren Hang oberhalb der Straße ist ein *Nardetum alpigenum* in der Subassoziation mit *Poa pratensis*, welches in ein *Chaerophyllo-Ranunculetum*, eine typische Pflanzengesellschaft an den Unterhängen feuchter Almweiden, übergeht. Der Oberhang weist keine Viehgangeln auf und auch im nassen Unterhang sind keine typischen Viehtrittschäden zu erkennen, die auf eine starke Beweidung hinweisen. Da die Bestoßungszahl auf der Ebenforstalm im Zeitraum von 1949 bis 1990 um 76% gesunken ist, wird dieser Bereich vom Vieh wohl nur mehr extensiv genützt.

Wesentlich anders stellen sich die Verhältnisse im detailliert untersuchten Gebiet dar. Es handelt sich dabei um den vom Fuße des Trämpls Richtung Ebenforstalm nordwärts ziehenden Rücken mit dem nordostwärts auslaufenden, stark vernässten Unterhang. Der Waldrand, die südwärts gelegene nasse Mulde, sowie der Weg weisen starke Viehtrittschäden auf. Im gesamten beschriebenen Gebiet finden sich ausgeprägte Viehgangeln. Diese geomorphologischen Merkmale, sowie Beobachtungen des Verhaltens der Tiere, lassen in diesen Bereichen auf eine sehr intensive Beweidung schließen. Auch die Vegetation zeichnet dieses sich durch geomorphologische und almwirtschaftliche Erhebungen ergebende Bild nach. Der gesamte Bereich wird von einer typischen Weidegesellschaft der montanen Stufe, dem *Festuco-Cynosu-*

retum, sowie der schon vorher beschriebenen Assoziation Chaerophyllo-Ranunculetum aconitifolii eingenommen. Erstere tritt in einer trockenen Variante auf der Kuppe dieses Rückens auf und geht am nördlichen Unterhang in die feuchte Variante über. Die Richtung Trämpl gelegene Mulde mit ihrer markanten Vernässungszone, die starke Trittschäden aufweist, wird von der typischen bzw. feuchten Ausprägung des Chaerophyllo-Ranunculetum aconitifolii eingenommen.

5.2. Schaumbergalm

Die botanische Untersuchung der Schaumbergalm beschränkte sich auf den oberen bis mittleren Teil des südexponierten Hanges am Südfall des Trämpls. Die Untergrundverhältnisse sind hier wesentlich anders als auf der Ebenforstalm, handelt es sich doch um Kalke der Hallstätter Facies. Viehgangeln fehlen weitgehend. Die entsprechende Pflanzengesellschaft ist hier das Nardetum alpigenum, welches auf diesem Hang in zwei Ausprägungen vorkommt: im oberen Hang-Bereich in einer Juncus effusus-Variante, im grobblockreichen Mittelteil in der typischen Variante als Nardetum alpigenum in der Subassoziation mit Betonica alopecurus, die kalkreichen Untergrund und stickstoffhaltigen Boden liebt.

6. Diskussion der Ergebnisse (vgl. Ökogramm)

Alle Zeigerwerte sind Erfahrungswerte, die von Botanikern in langjähriger Freilandarbeit ermittelt wurden. Der Zeigerwert für Nährstoffe, die Stickstoffzahl, spiegelt das ökologische Verhalten der verschiedenen Pflanzenarten Mittel- und Westeuropas mittels einer neunteiligen Skala wider (ELLENBERG 1979). Nur der Zeigerwert für Feuchtigkeit, die Feuchtezahl, besitzt eine zwölfteilige Skala, um auch die Wasserpflanzen ausreichend genau zu erfassen. Die relativ feine Abstufung der Skalen wurde erst durch sehr detailliertes Wissen über das ökologische Verhalten zumindest der Gefäßpflanzen Mitteleuropas möglich. Die Skaleneinteilung ist immer ungerade, um eine ganze Zahl für mittlere Verhältnisse zu bieten.

Wichtig ist auch, daß sich sowohl Feuchte- als auch Nährstoffzahl ausschließlich auf das ökologische Verhalten unter den im Freiland wirkenden Konkurrenzbedingungen beziehen und nichts über die physiologischen Ansprüche der einzelnen Pflanzenarten aussagen.

Die Feuchtezahl *F* drückt das durchschnittliche ökologische Verhalten einer Pflanzenart gegenüber der Bodenfeuchtigkeit aus. Durch zahlreiche Untersuchungen der Zusammenhänge zwischen Pflanzengesellschaft und Grundwasser ist die Feuchtezahl heute der am besten gesicherte Indikatorwert. Einige Arten haben jedoch eine sehr weite Amplitude, werden daher als indifferent angesehen und in der Literatur mit keiner Ziffer, sondern einem Kreuz versehen.

Obwohl es schon relativ viele Freilandarbeiten zu diesem Thema gibt, sind die Stickstoffzahlen *N* teilweise noch ungesichert. Trotzdem können die ersten und die letzten beiden Stufen der neunteiligen Skala als gesichert angenommen werden. Alle anderen Pflanzenarten stehen dazwischen und sind entweder dem einen oder dem anderen Extrem zugeneigt.

Man muß sich einerseits immer des exakten Wortlauts der Zeichenerklärung bewußt sein und andererseits stets bedenken, daß es sich bei der Skaleneinteilung um eine relative Abstufung nach dem hauptsächlichen Auftreten im Gelände handelt.

In diesem Sinne transformierten wir Zeigerwerte von Pflanzenarten, die nur bei LANDOLT (1977) aufzufinden waren, in die Skaleneinteilung von ELLENBERG (1979). Pflanzenarten,

die LANDOLT beispielsweise mit "Hauptverbreitung auf trockenen Böden" bezeichnete, wurden gemäß ihrer ökologischen Ansprüche in die Skala von ELLENBERG eingeordnet und erhielten dementsprechend neue Zeigerwerte.

Dadurch gelang es, fast alle Pflanzenarten in die ökologischen Berechnungen miteinzubeziehen (Ausnahmen: *Alchemilla vulgaris* agg., *Soldanella montana* agg. und *Senecio rivularis*).

Die Bewertung des ökologischen Verhaltens der Arten mittels Ziffern ermöglicht die Berechnung von Durchschnittszahlen, die zur ökologischen Kennzeichnung ganzer Pflanzenbestände verwendet werden können. Dieser aus den Indikatorwerten aller festgestellten Arten ermittelte Durchschnittswert ermöglicht z.B. Vergleiche oder sehr feine Abstufungen.

Die Menge der einzelnen Pflanzenarten bleibt unberücksichtigt. Man hätte nach LANDOLT (1977) die Häufigkeit der einzelnen Pflanzenarten in die Berechnungen einfließen lassen können, was jedoch den Rahmen dieser Arbeit gesprengt hätte.

Wir übertrugen zuerst die Zeigerwerte aus der Literatur auf den Computerausdruck der Vegetationsaufnahme und errechneten dann die Durchschnittszahlen aus den Werten aller in jeder einzelnen Probefläche vorkommenden Pflanzenarten. Die mit einem Kreuz belegten Werte, also gegenüber Feuchtigkeit oder Nährstoffe indifferente Arten, wurden von vornherein weggelassen. Diese Durchschnittswerte pro Probefläche, die "mittleren Feuchtezahlen" beziehungsweise "mittleren Stickstoffzahlen" verwendeten wir zur Berechnung der Durchschnittszahlen der Varianten und Assoziationen. Alle Werte wurden in das vorliegende Feuchtigkeits- und Stickstoffdiagramm (Ökogramm) eingetragen. Dann wurden die Grenzen zwischen den einzelnen Assoziationen nach optischen und pflanzensoziologischen Gesichtspunkten (Verteilung der Werte, Zugehörigkeit zu Assoziationen etc.) gezogen. Wir wollten damit zeigen, unter welchen Feuchtigkeits- und Nährstoffverhältnissen die Assoziationen vorkommen, wo ihre optimalen und suboptimalen Existenzbereiche liegen, in welchem Gebiet und warum sie nicht mehr vorkommen usw.

Das Ökogramm läßt eine klare Trennung in zwei Bereiche zu: Das Gebiet unterhalb der eingezeichneten Trennlinie, das als eher trocken und nährstoffarm charakterisiert werden kann, und jenes oberhalb derselben, das als mehr feucht und relativ nährstoffreich bezeichnet werden kann.

Der trockenere und nährstoffärmere Anteil unterhalb der Kurve setzt sich aus den drei Varianten der Assoziation des *Nardetum alpigenum* zusammen. Die Variante mit *Juncus effusus* liegt im Ökogramm im feuchteren, aber stickstoffarmen Bereich, wobei letzteres mit den aus der Literatur ermittelten Werten (Ergebnisse) gut übereinstimmt. Als mittelfeucht und eher nährstoffarm läßt sich der Biotop der Variante mit *Betonica alopecuroides* beschreiben, was nicht ganz mit den weiter oben ermittelten Daten (Ergebnisse) übereinstimmt. Die Variante mit *Poa pratensis* wächst auf mittelfeuchten und eher stickstoffreichen Standorten. Die wenigen Werte aus anderen Assoziationen bzw. Varianten sind Ausreißer und könnten kleinräumige Sonderstandorte darstellen.

Das eher feuchte und relativ nährstoffreiche Gebiet oberhalb der Linie ist sehr heterogen, was durch ein kleinräumiges Mosaik von Standorten bedingt ist. Hier wachsen - hervorgerufen durch geomorphologische, mikroklimatische, edaphische oder andere abiotische Faktoren (Wasserverfügbarkeit, Schneebedeckung, Beschattung etc.) - die Assoziationen des *Festuco-Cynosurietum* in den Varianten mit *Carex ornithopoda* und *Juncus effusus* sowie die Assoziation *Chaerophyllo-Ranunculetum* in den Varianten mit *Poa pratensis*, mit *Deschampsia ce-*

spitosa und mit der typischen Variante relativ dicht nebeneinander. Der Schwerpunkt dieser heterogenen Anordnung liegt im mäßig stickstoffreichen, eher feuchteren Bereich. Die peripher gelegenen Werte, welche auf relativ stickstoffarme bzw. relativ stickstoffreiche oder auf eher nasse bzw. relativ frische Standorte hinweisen, sind als Ausreißer anzusehen und wahrscheinlich wiederum auf kleinräumige Sonderstandorte zurückzuführen.

Die Variante mit *Carex ornithopoda* (Assoziation *Festuco-Cynosurietum*) besiedelt im Gegensatz zu weiter oben dargestellten Ergebnissen (Ergebnisse) eher feuchte und relativ nährstoffreiche Biotope, die Variante mit *Juncus effusus* aus derselben Assoziation jedoch in Übereinstimmung mit obengenannten Werten (Ergebnisse) eher feuchte und mäßig stickstoffreiche Standorte.

In der Assoziation *Chaerophyllo-Ranunculetum* besiedelt nach dem Ökogramm die Variante mit *Poa pratensis* relativ stickstoffreiche, frische, die Variante mit *Deschampsia cespitosa* in relativ guter Übereinstimmung mit obengenannten Werten (Ergebnisse) feuchte, mäßig stickstoffreiche und die typische Variante relativ feuchte, mäßig stickstoffreiche Böden.

Insgesamt stimmt das aus der Grafik ersichtliche Bild einer feuchten Almweidengesellschaft mit dem aus der Literatur bereits oben (Ergebnisse) herausgearbeitetem überein.

Die Beurteilung des Ökogramms erfolgte nach pflanzensoziologischen, geobotanischen und optischen Kriterien.

Um eine Korrelation zwischen Boden- und Vegetationstyp zu ermöglichen, wurden die Grenzen der einzelnen pflanzensoziologischen Einheiten sowie alle Aufnahmeorte auf Overheadfolien übertragen, besondere geographische Merkmale und die Ränder der Untersuchungsgebiete hinzugefügt und diese über das Bodentypenkartierungsblatt gelegt. Dann wurde versucht, die beiden Karten so genau wie möglich zur Überlappung zu bringen. Dadurch war die Beurteilung des Bodentyps für fast jede Aufnahmefläche möglich.

Aus dem Ökogramm ist ersichtlich, daß das auf der Ebenforstalm relativ häufig angetroffenen *Festuco-Cynosurietum* dem *Chaerophyllo-Ranunculetum* in seinen Nährstoff- und Feuchteansprüchen ähnlich ist. Diese Gesellschaft ist mit letzterer in Form von verschiedenen, kleinräumigen Mosaikstandorten verzahnt. Die feuchteren Ausprägungen des *Festuco-Cynosurietum* finden sich auf *Pseudogleyen*; besonders ist diese Pflanzengesellschaft auf mittel- bis flachgründiger *Rendsina* und auf *Terra fusca* anzutreffen.

Die Gesellschaft des *Nardetum alpigenum*, die bevorzugt auf den südexponierten und beweideten Hängen der Schaumbergalm wächst, ist nach dem Ökogramm auf eher trockenen ("frisch"), relativ stickstoffarmen Böden beheimatet. Diese steindurchsetzten und steilen Hänge werden hauptsächlich von lessivierten, flachgründigen *Terra fusca*-Böden gebildet, die im östlichen Almbereich zu einem geringen Teil von kolluvial verbraunter *Rendsina* gebildet wird.

Das *Chaerophyllo-Ranunculetum* ist besonders an den Unterhängen der feuchteren Almweiden auf Pseudo- und *Stagnogley*typen ausgebildet (Ergebnisse). Das Ökogramm zeigt in diesem Zusammenhang, daß zwar der Schwerpunkt dieser Assoziation ähnlich der Gesellschaft *Festuco-Cynosurietum* im eher feuchten, mäßig stickstoffreichen Gebiet liegt, jedoch mit letzterer Assoziation zu einem heterogenen Mosaik von verschiedenen, kleinräumigen Sonderstandorten verzahnt ist.

7. Literatur

- BRAUN-BLANQUET, J., 1950: Übersicht der Pflanzengesellschaften Rätens (IV). *Vegetatio* 2, 20-37.
- BRAUN-BLANQUET, J., 1964: Pflanzensoziologie. 3. Aufl. Springer Verl., Wien.
- DIETL, W., 1972: Die Vegetationskartierung als Grundlage für die Planung einer umfassenden Alpverbesserung im Raume Glaubenbüelen (Obwalden). Diss., ETH Zürich.
- EHRENDORFER, F. (Hrsg.), 1973: Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. 2. Aufl. Fischer Verl., Stuttgart.
- ELLENBERG, H., 1978: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. 2. Auflage. Verl. Ulmer, Stuttgart.
- ELLENBERG, H., 1979: Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. 2. Aufl. *Scripta Geobotanica* 9, 1-122.
- KRAUSE, W., 1956: Zur Kenntnis der Wiesenbewässerung im Schwarzwald. *Jahresh. Ver. vaterl. Naturk. Württ.* 111, 484-507.
- LANDOLT, E., 1977: Ökologische Zeigerwerte zur Schweizer Flora. *Veröff. Geobot. Inst. ETH Zürich* 68, 1-297.
- LIPPERT, W., 1966: Die Pflanzengesellschaften des Naturschutzgebietes Berchtesgaden. *Ber. Bayer. Bot. Ges.* 39, 67-122.
- MAYER, H., 1974: Wälder des Ostalpenraums. Fischer Verl., Stuttgart.
- OBERDORFER, E. (Hrsg.), 1978: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil II. 2. Aufl. Fischer Verl., Stuttgart, New York.
- OBERDORFER, E. (Hrsg.), 1983: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil III. 2. Aufl. Fischer Verl., Stuttgart, New York.
- SCHÜCHEN, G., 1972: Zur Ökologie der Quellen und Quellfluren im Einzugsbereich der Schiltach (Mittelschwarzwald). *Schrift Ver. Gesch. Naturgesch. Baar* 24, 104-144.
- THIMM, I., 1953: Die Vegetation des Sonnwendgebirges (Rofan) in Tirol. *Schlern-Schriften* 118, 1-166.
- TÜXEN, R., 1937: Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. *Mitt. Florist.-Soziol. Arb. gem. Niedersachsen* 3, 1-170.

Teilnehmer:

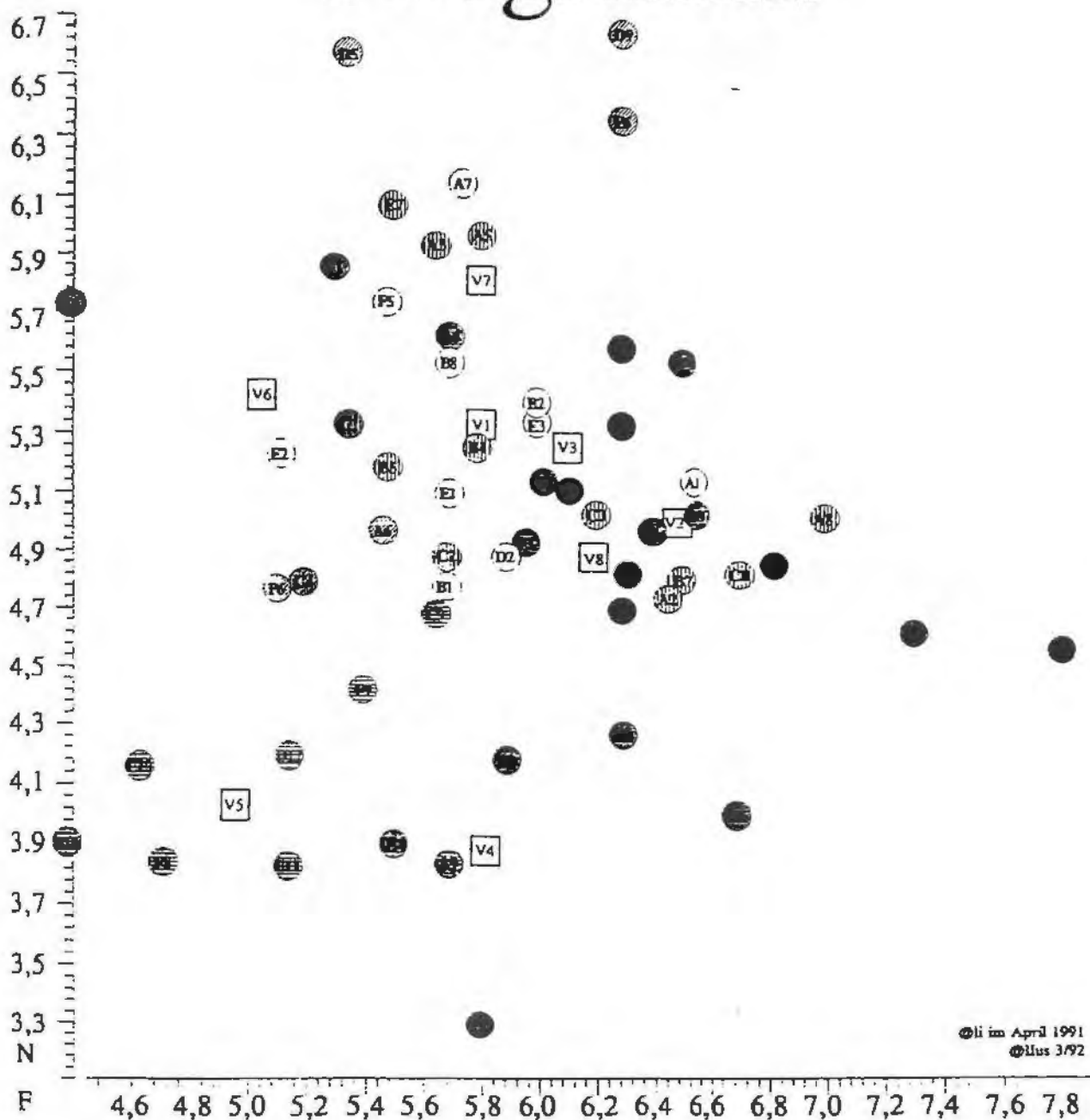
Bauch Kristina
Berger Viktoria
Gersdorfer Michael
Geyer Sylvia
Hausherr Hannes
Herr Christina
Hochrathner Peter
Hofstätter Angelika
Hüttmeir Simone
Just Alexander
Kranewitter Wolfgang
Krausmann Fridolin
Maier Franz
Perl Robertino
Rolloff Frauke
Schermaier Gabriele

Stadler Irene
Steiner Christian
Wögerbauer Erika
Wolkerstorfer Claudia

Leitung:
Univ.-Doz. Dr. P. Heiselmayer
Griehser Barbara (Tutor)

Alle:
Institut für Botanik der
Universität Salzburg
Hellbrunnerstr. 34

Ökogramm



Assoziation CHAEROPHYLLO-RANUNCULETUM

- V1. Variante (Var.) mit *Poa pratensis*
- V2. Var. mit *Deschampsia cespitosa*
- V3. Var. mit Typisch

Assoziation NARDETUM ALPIGENUM

- V4. Var. mit *Juncus effusus*
- V5. Var. mit *Betonica alopecuroides*
- V6. Var. mit *Poa pratensis*

Assoziation FESTUCO-CYNOSURIETUM

- V7. Var. mit *Carex ornithopoda*
- V8. Var. mit *Juncus effusus*

Peter Hochrathner
Alexander Just
Friedolin Krausmann

[illegible]

Chaerophyllo-Ranunculetum aconitifolii

Betonica alopecuroides

Junc. eff. typ. Acinos alp. P. prat. Car. orn. Junc. eff. Poa prat. Desch. cesp. typ.

Aufnahme-Nr.:

F	E	B	A	D	C	F	D	E	D	A	C	F	B	E	E	C	F	C	F	E	D	D	A	F	F	C	D	A	B	B	B	E	E	D	F	B	A	E	B	A	E	E	F	C	C	D	D	D	D	A	A	A	A	B	B	C	C	B	C	E	
7	9	9	9	10	9	9	12	11	11	11	10	10	8	10	10	4	4	1	1	6	6	9	5	6	3	4	5	6	4	3	6	2	2	3	2	5	1	1	1	8	7	5	8	2	6	7	3	4	7	8	2	3	5	8	5	7	3	8	4	2	7

[illegible]

[illegible]

DIE ALMWIRTSCHAFT ALS CHARAKTERISTISCHER BESTANDTEIL DES GEPLANTEN NATIONALPARKS KALKALPEN.

Die Gemeinschaftsalmen: Ebenforst- und Schaumbergalm

W. KERN, B. NEUBAUER und P. WEISSENBOCK

1. Einleitung

Die Almwirtschaft bildet einen wesentlichen Bestandteil der hochmontanen und subalpinen Kulturlandschaft seit über 400 Jahren. Sie war eine wirtschaftlich notwendige Betriebsflächen-erweiterung für viele landwirtschaftliche Betriebe, die ihren Standort oft in einem sich über mehrere Talschaften erstreckenden Umland hatten. In diesem Beziehungsgeflecht zwischen Almen und Heimgütern hat sich bis heute nur wenig grundsätzlich geändert. Die Almwirtschaft war und ist Lebensgrundlage eines Teiles der heimischen Bevölkerung.

Mit der Naturlandschaft adäquaten und in jahrhundertelanger Erfahrung erprobten Methoden wurde dieser anthropogen umgestaltete, hochsensible Raum der Almzonen im ökologischen Gleichgewicht gehalten, welcher bei Veränderung eines der interpendenten Faktoren sehr rasch und empfindlich reagiert.

Die Erhaltung der Almwirtschaft erscheint daher aus kultursoziologischen und ökologischen Gründen gerechtfertigt und notwendig. Daraus ergibt sich aber, daß auch unter geänderten Rahmenbedingungen die Möglichkeit, eine wirtschaftliche Rentabilität der Almwirtschaft zu erreichen, gewährleistet werden muß.

Die folgenden Detailuntersuchungen und Schlußfolgerungen können als Grundlage für eine friktionsfreie Integration der Almbewirtschaftung im Rahmenkonzept des geplanten Nationalparks Kalkalpen verwendet werden.

Im Folgenden werden im ersten Teil einige wesentliche Strukturmerkmale der beiden Beispielsfälle Ebenforst- und Schaumbergalm analysiert, um dann im zweiten Teil die Rahmenbedingungen, unter denen eine almwirtschaftliche Nutzung wünschenswert erscheint, zu erläutern.

2. Die Pachtalm: Ebenforstalm

2.1. Regionalaspekte

Die Ebenforstalm liegt im Gemeindegebiet von Reichraming in Oberösterreich. Das etwa 57 ha große Almgebiet erstreckt sich nördlich des Trämpl (1424 m) und weist eine absolute Höhenlage zwischen 1040 m und 1300 m auf.

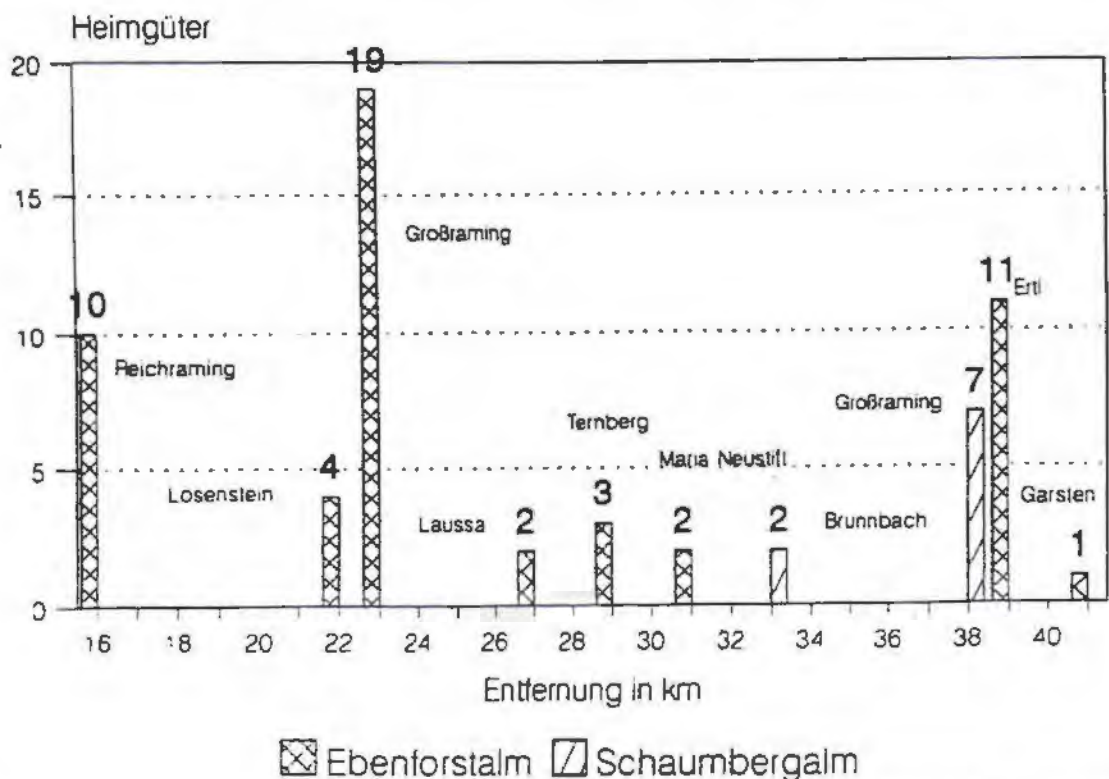
Die Ebenforstalm liegt ebenso wie die Schaumbergalm im östlichen Teil des geplanten Nationalparkgebietes, der sich im Wesentlichen aus dem Sengsengebirge und dem Reichraminger Hintergebirge zusammensetzt. Der Nationalpark soll in zwei Bereiche gegliedert werden: Die peripheren Bereiche werden durch die Außenzone eingenommen, wohingegen die zentralen Gebiete als Kernzonen ausgewiesen werden. Der Abgrenzungsvorschlag der Nationalparkplanung sieht vor, daß das Gebiet der Ebenforstalm der Außenzone zugeordnet wird.

Die Erreichbarkeit der Almgebiete vom Heimgut aus, sowohl was die Entfernung, die Fahr-
dauer als auch die Art anbelangt, stellt einen wesentlichen psychologischen und wirtschaftlichen Faktor für die Betriebsinhaber dar.

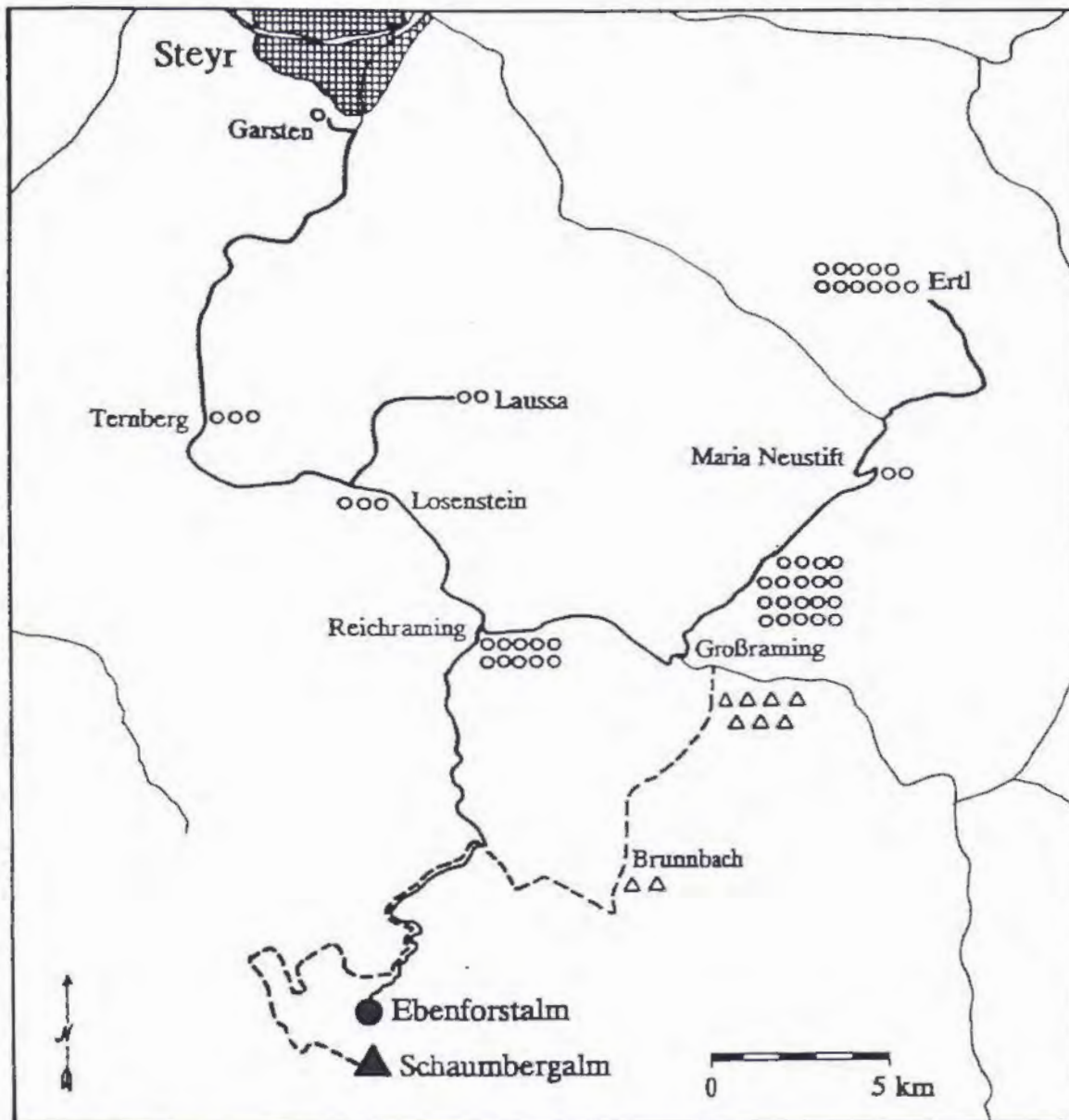
Die Ebenforstalm kann über zwei Forststraßen mittels Kraftfahr-zeugen erreicht werden. Eine Straße führt vom Großen Bach über den Wilden Graben zum Almgebiet, die zweite Straße beginnt im Tal der Krummen Steyrling und mündet kurz vor dem Almgebiet in die eben erwähnte Straße ein. (Vergleiche Karte 1). Somit ist die Zufahrt von den Heimbetrieben sogar mit Lastkraftwagen bis zum Almgebäude möglich. Die Länge der Zufahrtswege zwischen Heimgut und Alm betragen durchschnittlich 30 km, wobei zwei Drittel der Wegstrecke auf Asphalt- und ein Drittel auf Schotterwegen gefahren werden müssen. (vgl. Diagramm 1).

Diagramm: 1

Heimgüter und Almwegedistanz



Heimgüter und Anfahrtswege



Entwurf: B. Neubauer und P. Weissenböck, 1990/91

Top. Grundlage: ÖK 200, B. 48/14 (Linz)

- Anfahrtsweg Heimgut - Ebenforstalm
- Anfahrtsweg Heimgut - Schaumbergalm
- Heimgut Ebenforstalm
- △ Heimgut Schaumbergalm

Die innere Erschließung des Almgebietes ist durch Verbindungswege mit einer Gesamtlänge von 0,9 km gegeben. Das Almgebiet weist eine Fläche von insgesamt 57,0271 ha auf. Diese Fläche wird unterteilt in 48,5530 ha Almwiesen, 8,4529 ha Einstandsflächen (Waldweiden) und 0,0212 ha bebaute Fläche (Zahlen laut Weidepachtvertrag 1985). Von der 57 ha großen Gesamtfläche wird ein Bereich im südlichen Almgebiet am Fuße des Trämpls von der Weidegenossenschaft nicht mehr für die Almwirtschaft beansprucht. Die Bundesforste, die Grundstückseigentümer der Ebenforstalm sind, wollen diese Fläche mit einem Ausmaß von 7,28 ha für die Forstwirtschaft nutzen. Somit steht eine Reinweide von 41,273 ha zur Verfügung.

Der Zustand der Nutzfläche kann größtenteils als gut bezeichnet werden. Bei einer Begehung der Almfläche am 6. Juni 1990 konnten folgende Beobachtungen gemacht werden:

Die Quelle südlich des Almgebäudes wurde mit einer Schutzeinzäunung versehen, um Erosionsschäden durch Viehtritte bzw. Verschmutzung des Quellwassers zu verhindern. Insgesamt stehen fünf Brunnen für Viehtränken und zur Wasserversorgung der Hütte zur Verfügung. Trotz dieser Maßnahmen ist heute das Trinkwasser, das auf der Alm zur Verfügung steht, nach Auskunft des Almpersonals nicht immer ganz einwandfrei. Nähere Untersuchungen bezüglich der Wasserqualität wären notwendig. Sehr wahrscheinlich machen sich Infiltrate nach einer zu intensiven Mischdüngergabe bemerkbar.

Als sehr positiv ist festzuhalten, daß das Salz durch die Halterin täglich gestreut wird. Damit wird eine Konzentration des Viehs an stationären Salzabgabestellen verhindert und somit wird auch die Bodenzerstörung durch intensiven Viehtritt, insbesondere bei durchnäßigtem Boden, hintangehalten.

Im südlichen Bereich der Alm wachsen bei entsprechend feuchtem Boden im Frühsommer zahlreiche Hochstauden, die vom Vieh nicht bevorzugt angenommen werden, jedoch als Reservefutter für Trockenzeiten dienen.

Die notwendige Schwendung ist auf der Ebenforstalm relativ leicht zu realisieren, da ein eher schwerer Boden vorhanden ist, der nur einen langsamen und geringen natürlichen Bewuchs ermöglicht. Allerdings konnte bei der Begehung der Almfläche festgestellt werden, daß einige periphere Flächen von Almpflegemaßnahmen (Schwendung) ausgenommen werden und somit langsam zuwachsen.

Hier muß als Ursache folgende Entwicklung gesehen werden:

Erstens werden sehr steile Hänge heute aus Rentabilitätsgründen nicht mehr bestoßen. Das Futterangebot rechtfertigt den Aufwand für arbeits- und kostenintensive Pflegemaßnahmen nicht mehr.

Zweitens erlaubt der Pachtvertrag keine Abholzung junger Bäume, das heißt, daß bei nichterfolgter Schwendung nach mehreren Jahren und entsprechendem Wuchs der Jungpflanzen diese Zone aus der Pachtweidefläche herausfällt.

Ebenforstalm: Flächenänderungen seit dem Franziszeischen Kataster

□ Almhäuser nach Franziszeischem
Kataster und Kataster 1950

■ Almhäuser 1990

▣ Almhäuser verfallen

⋯ Fußweg (1990)

== Fahrweg (1990)

nach Franziszeischem
Kataster (1809-1869):

— Grenze der Almflächen

— Grenze der Almanger

- - - Grenze der Almflächen
nach Kataster von 1950

— Reinweidefläche 1990

⋯ Almfläche, wo nicht mehr
geschwendet wird

xxxxx Weidezaun

0 100 200 m

Top. Grundlage:
OK 25V, Bl. 69 Sud (Großraming) und Orthophotos
des Bundesamtes für Eich- u. Vermessungswesen, Wien.

Entwurf: B. Neubauer und P. Weissenböck, 1990/91

Die Mitglieder der Weidegenossenschaft führen nach Angabe ihres Obmannes auf den genutzten Weideflächen eine großangelegte Schwendung, je nach Notwendigkeit, alle 2 - 5 Jahre durch.

2.2. Historisch - rechtliche Aspekte

Noch im 19. Jahrhundert existierten mehrere Almen, die heute zum überwiegenden Teil aufgelassen sind. Weiters waren auch noch Waldweideflächen vorhanden, die ebenfalls vom Almvieh genutzt wurden. So lag vor hundert Jahren der Viehbesatz der Ebenforstalm bei 150 - 200 Stück Vieh. Nachdem die Bundesforste zu Beginn unseres Jahrhunderts die Trennung zwischen Wald und Weide einführten, bekamen die Bauern keine Ersatzflächen für die verlorengegangenen Weideflächen im Wald. (Vergleiche Karte 2).

Die Gesamtnutzfläche verringerte sich essentiell, wie aus den unterschiedlichen Nutzflächenausdehnungen der verschiedenen Zeitabschnitte in Karte 2 klar ersichtlich

ist. Bei den Almflächenbegrenzungen, die durch die volle und die gerissene Linie dargestellt werden, handelt es sich jeweils um Grenzen aus den Katasterplänen. Die heutige Begrenzung der Reinweidefläche (punktierte Linie) wurde über die ÖK 1:25.000, Blatt 69 Großraming und aus einem aktuellen Orthophoto ermittelt. Es muß daher darauf hingewiesen werden, daß der Grenzverlauf jeweils auf unterschiedlichen Erfassungsmethoden beruht und somit keine absolute Maßgenauigkeit erwartet werden darf.

Wesentlich sind jedoch die klar erkennbaren Verkleinerungen der Nutzflächen im Laufe der Entwicklung; ein Trend der bis in jüngste Zeit zu beobachten ist. So wurde im südliche Teil der Alm ein Fläche von ca. 7 ha jüngst aus der Nutzung herausgenommen. Sowohl im französischen Kataster aus auch noch in jenem von 1950 sind mehrere Almgebäude eingezeichnet, die heute nicht mehr existieren. Diese Objekte wurden mit einer eigenen Signatur dargestellt.

Das gesamte Almgebiet der Ebenforstalm ist heute im Besitz der Österreichischen Bundesforste, vertreten durch die Forstverwaltung Reichraming. Zum Zwecke der Weideausübung werden von den Österreichischen Bundesforsten Grundstücke in der Katastralgemeinde Reichraming im Ausmaß von 57 ha an die Weidegenossenschaft Großraming verpachtet. Das bestehende Alps- und Wirtschaftsgebäude sind darin inkludiert. Der Pachtvertrag ist auf 15 Jahre begrenzt und endet am 31.12.1999. Der jährliche Pachtzins beträgt 9.000.- öS, weiters wird pro Jahr eine Straßenerhaltungsgebühr für die Benützung der Forststraßen von 2.500.- öS eingehoben. Damit ist die Weidegenossenschaft berechtigt, mit 25 Kraftfahrzeugen bestimmte Forststraßen zu befahren. Die Höhe des Pachtzinses ist an den Agrarpreisindex gebunden.

Der Pachtzweck ist auf die ordentliche weidewirtschaftliche Benützung durch die Weidegenossenschaft beschränkt. Jede andere Nutzung des Weidegebietes, wie zum Beispiel das Schlägern von Bäumen oder die Entnahme von Sand, Steinen und Schotter, ist nicht erlaubt. Die Weidegenossenschaft verpflichtet sich, nur gesundes Eigenvieh aufzutreiben. Bei Auftrieb von fremden Vieh bedarf es der Zustimmung der Forstverwaltung in Reichraming. Der Auftrieb auf die Alm ist ab 10. Mai erlaubt, der Abtrieb muß bis 28. September abgeschlossen sein. Das Alps- und Wirtschaftsgebäude wird der Weidegenossenschaft zur Benützung überlassen, wobei auf die laufende Instandhaltung der Gebäude zu achten ist. Ohne Zustimmung der Forstverwaltung ist es nicht gestattet, Änderungen durchzuführen oder Neubauten zu errichten.

Die im Lageplan ausgewiesenen Einstandsflächen sind genau zu beachten und werden vom Verpächter (ÖBF) weiterhin als Wald bewirtschaftet. Alle Kulturflächen innerhalb der Einstandsflächen sind von der Weidegenossenschaft auf eigene Kosten auszuzäunen. Der Zaun, der das Almweidegebiet vom Forstgebiet trennt, ist laufend in ordentlichem Zustand zu erhalten. Dasselbe gilt für die Wege, die über das Weidegebiet führen.

Die Forstverwaltung schreibt somit den Almbauern die vollständige Einzäunung der Weidefläche vor. Die verlangte Instandhaltung dieses Zaunes ist mit einem großen Arbeitsaufwand verbunden, sodaß schon aus diesem Grund der Gesamtumfang der Abgrenzung eher klein gehalten wird.

Die Almbewirtschaftung der Ebenforstalm wird durch die Weidegenossenschaft Großraming wahrgenommen. Diese Genossenschaft bewirtschaftet neben der Ebenforstalm auch die Anlaufalm, welche östlich der erstgenannten ebenfalls im Reichraminger Hintergebirge liegt. Die Weidegenossenschaft setzt sich aus 52 Mitgliedern, die aus folgenden 8 Gemeinden stammen, zusammen: Großraming, Maria Neustift, St. Peter in der Au, Reichraming, Losenstein, Ternberg, Laussa und Garsten. Der Obmann, der die Geschäfte koordiniert, wird für fünf Jahre gewählt. Weiters gibt es einen Aufsichtsrat, der eine kontrollierende Funktion innehat. Die Halterin auf der Ebenforstalm wird von der Weidegenossenschaft eingesetzt. Seit 1982 hat diese Funktion Frau Meisl über.

Von den 15 Genossenschaftsmitgliedern, die 1990 die Ebenforstalm mit Tieren bestoßen haben, sind 9 Bauern noch als Vollerwerbs-, die restlichen 6 als Zuerwerbsbetriebe tätig.

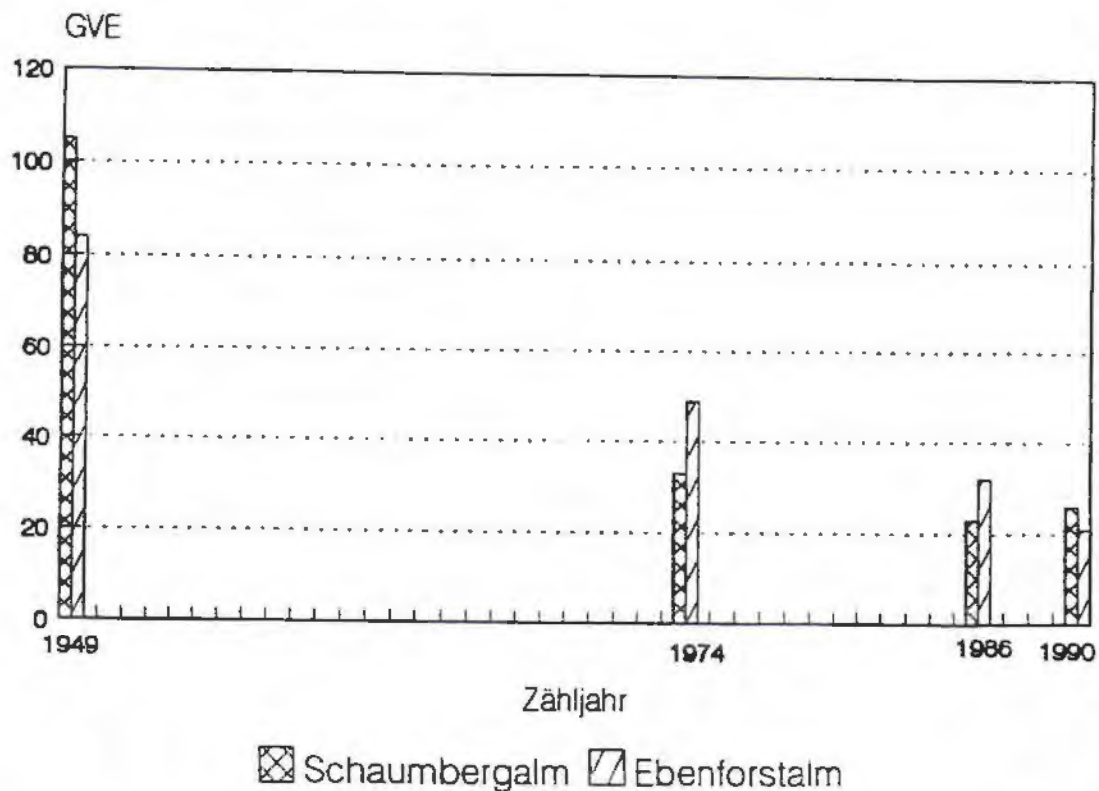
2.3. Almwirtschaftliche Aspekte

Noch vor hundert Jahren sollen 150 - 200 Stück Vieh aufgetrieben worden sein. Laut Alpkataster wurden 1949 noch 130 Stück gealpt und zwar: 80 Ochsen und 50 1 - 3 jähriges Jungvieh (Rasse: Murbodener). Für 1974 werden folgende Zahlen vermerkt: 4 Kühe, 20 Ochsen, 1 Stier und 15 Jungrinder, also nur mehr 40 Stück Vieh. 1986 wurden nach Angaben des Obmannes nur mehr 46 Stück Galtvieh aufgetrieben. (Vergleiche Diagramm 2).

Die Bestoßungszahl liegt 1990 bei 47 Stück Vieh. Dazu kommen noch 4 Deputatskühe, die der Halterin kostenlos zustehen. Pro zu Verfügung gestellter Deputatskuh kann 1 Galtvieh gratis aufgetrieben werden. Die 47 Stück Vieh, die 1990 aufgetrieben wurden, lassen sich in 43 Stück Galtvieh, 2 Ochsen und 2 Stiere aufgliedern. Die durchschnittliche Zahl pro Bauer liegt bei 1 bis 6 Stück, wobei das gleiche Vieh im Schnitt zwei Saisonen auf der Alm verbringt (Vergleiche Diagramm 4).

Sämtliche Arbeiten, wie z.B. Auszäunung, Wegerhaltung oder Gebäudeinstandhaltung werden von den Genossenschaftsmitgliedern selbst verrichtet. Dabei wird die pro Mitglied zu erbringende Arbeitsleistung nach folgendem Schlüssel aufgeteilt: Pro aufgetriebenem Stück Vieh ist ein Arbeitsblock von neun Stunden zu leisten und ein Betrag von 530.- ÖS an die Weidegenossenschaft zu zahlen.

Auftriebszahlen Ebenforst- und Schaumbergalm

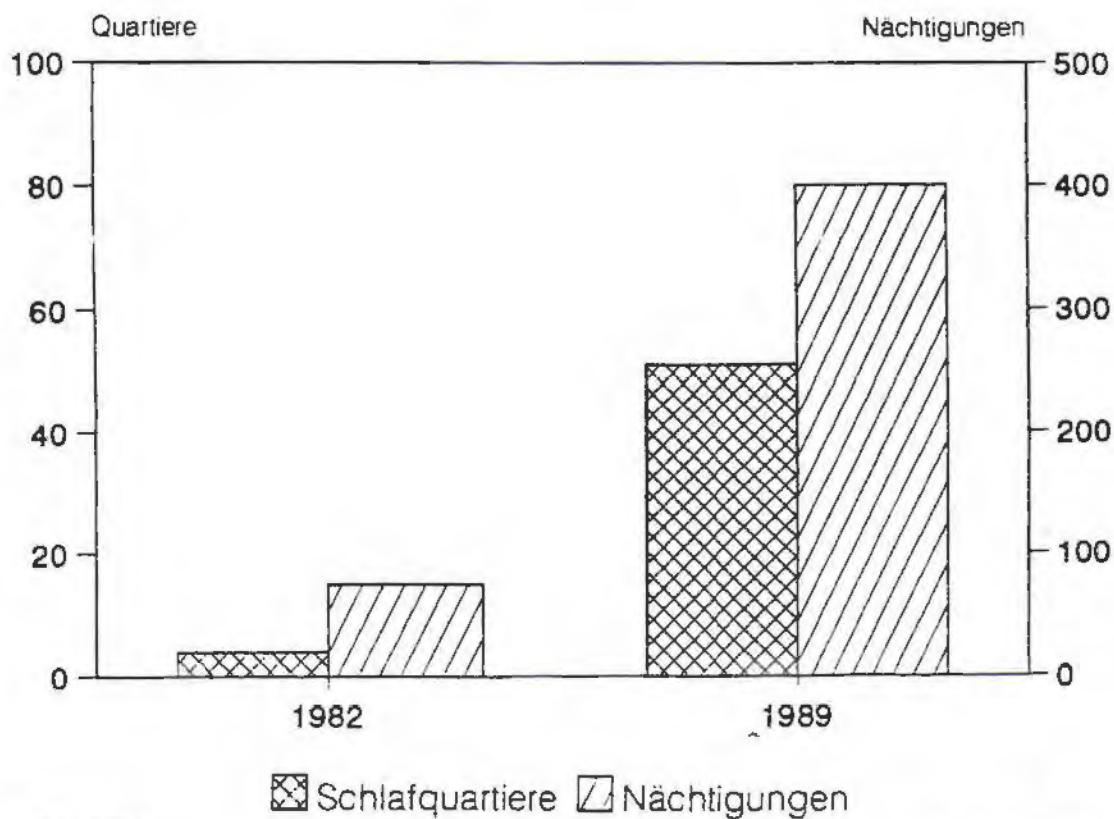


Entwurf: W. Kern

nach Alpkataster
und Befragung

Fremdenverkehr Ebenforstalm

Diagramm: 3



Entwurf: W. Kern

nach Angaben der Halterin

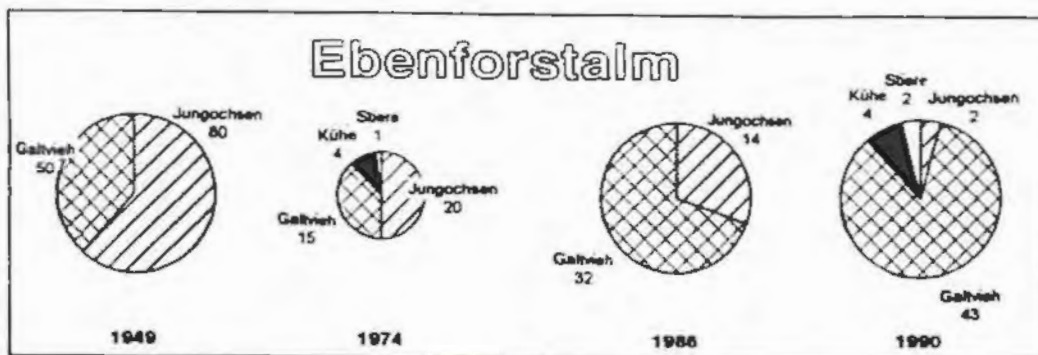
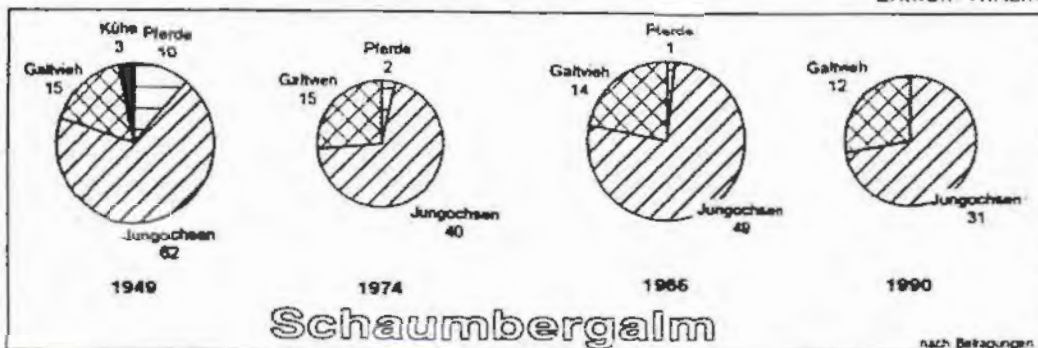


Diagramm: 4

Auftrieb

Entwurf: W.Kern



Aufgrund der restriktiven Verordnungen im Pachtvertrag überschreitet der Arbeitsaufwand bei weitem die Anzahl der pauschal festgelegten Arbeitsstunden, die pro Mitglied zu erbringen sind. So war z.B. der Umfang des Zaunes, der das gesamte Almgebiet umschließt, zu groß, es kam zu einer sukzessiven Verkleinerung. Obwohl nach wie vor geschwendet wird, läßt man kleine periphere Flächen mit größerer Hangneigung zuwachsen, da auch hier der nötige Arbeitsaufwand in keinem Verhältnis zur Nutzung dieser kleinen Flächen steht.

Die Aufgabe des Sennereibetriebes erfolgte Ende der Fünfziger, Anfang der Sechziger Jahre. Dies war eine Folge des landwirtschaftlichen Strukturwandels, der zu dieser Zeit seinen Anfang nahm. Immer mehr Ackerflächen, die für die Acker-Grünlandwirtschaften benötigt worden waren, wurden aufgegeben. Dadurch entstanden in der Nähe der Heimgüter immer mehr Flächen, die zur Heuwerbung dienen können. Die Bedeutung der höher gelegenen Almflächen nahm mit dieser Entwicklung merklich ab und beschränkte sich auf eine Nutzung durch das weniger arbeitsintensive Galtvieh.

Die Weidegenossenschaft Großbraming beschäftigt auf der Ebenforstalm eine Halterin, die Obsorge für das Vieh trägt. Diese Funktion übt seit 1982 Frau Meisl aus. Die Halterin ist verpflichtet einen täglichen Rundgang zu unternehmen und jeden zweiten Tag den Tieren Salz zu geben. Auf der Ebenforstalm ist es nicht möglich den Tieren Steinsalz zu geben, da es zu feucht ist. So wird das Salz von der Halterin bei ihrem Rundgang an bestimmten Stellen gestreut. Weiters führt Frau Meisl die Gastwirtschaft und muß ihre 4 Deputatskühe versorgen. Vier Schweine dienen als "lebendiger Komposthaufen" und werden von Frau Meisl privat gehalten. Die 4 Kühe produzieren ca. 10 Liter Milch pro Tag, die teilweise zu Butter und Topfen weiterverarbeitet wird.

Das Almgebäude weist eine traditionelle, einfache aber ausreichende Ausstattung auf. Das Brennholz wird von der Genossenschaft zur Verfügung gestellt, wobei ein Drittel ofengerecht geliefert wird. Der Rauchfangekehrer wird von der Halterin bezahlt. Weitere Ausgaben liegen in der Haushaltsversicherung und in einer 5%igen Getränkeumsatzsteuer, die an die ÖBF abgegeben werden muß. Die Gemeinde hebt zusätzlich noch die Getränke- und die Umsatzsteuer ein.

Als Gegenleistung für die Tätigkeit als Halterin werden von der Weidegenossenschaft an Frau Meisl 120 ÖS pro aufgetriebenem Stück Vieh bezahlt. Der tägliche Arbeitsaufwand für die almwirtschaftliche Tätigkeit beträgt im Durchschnitt 5 Stunden. Die restliche Zeit wird durch Arbeiten in der Hütte beansprucht.

Die Rentabilitätsfrage führte neben anderen Gründen schon Anfang der Sechziger Jahre zu einem gravierenden Strukturwandel, nämlich zur Umstellung des Sennereibetriebes auf Galtviehhaltung. Aber trotzdem ist eine wirtschaftliche Rentabilität der Almwirtschaft im Bereich des Reichraminger Hintergebirges sicherlich auch durch Strukturänderungen bei den Talbetrieben nicht für alle Zukunft gegeben. So werden seitens der Genossenschaft die hoch empfundenen Pachtkosten, die auflaufenden, notwendigen Erhaltungs- und Versorgungskosten in einem unbefriedigendem Verhältnis zur Alpungsprämie, öffentlichen Zuschüssen und den Gewichtszuwachs der aufgetriebenen Tiere (Verkaufserlös) gesehen.

Obwohl seitens des Landes Oberösterreich Förderungsmittel und Investitionshilfen gegeben werden, scheinen die Aufwände und Erlöse in einem ungünstigen Verhältnis zu stehen, sodass vor allem auch die traditionelle, an die Almwirtschaft gebundene Lebenseinstellung der Bauern als Garant für eine zukünftige Bewirtschaftung gesehen werden muß. Langfristig kann jedoch nur eine wirtschaftliche Rentabilität die Erhaltung gewährleisten.

Von einiger Bedeutung für die Halterin auf der Ebenforstalm aber vor allem auch für die in diesem Gebiet Erholung Suchende ist der sich langsam entwickelnde Ausflugsfremdenverkehr.

1982 standen neben einem kleinen Lager für die Nächtigungen der Wanderer nur 4 Betten zur Verfügung. So waren damals auch nur etwa 75 Nächtigungen zu verzeichnen. 1989 konnte schon knapp 400 Übernachtungen registriert werden. Die maximale Übernachtungszahl lag in diesem Jahr bei 42 Personen pro Nacht. Heute verfügt die Alm über 16 Betten, ca. 20 Matratzenlager und zusätzlich bis zu 15 Schlafstellen im Heu. Die Almhütte dient hauptsächlich als Stützpunkt für Wanderungen im südwestlichen Teil des Reichraminger Hintergebirges, wobei v.a. der Trämpl und der Alpstein Hauptziele der Wanderer sind. (Vergleiche Diagramm 3).

Einer weiteren Zunahme des "Almtourismus" steht Frau Meisl skeptisch gegenüber. Sie sieht ihre Hauptaufgabe in der Betreuung des aufgetriebenen Viehs.

Bezüglich der Herkunft der Touristen kann festgehalten werden, daß der Großteil von ihnen aus dem Linzer Zentralraum stammt. Der Anteil der einheimischen Bevölkerung an den Almbesuchern ist mit ca. 10% relativ gering.

Als eine weitere nicht almwirtschaftliche Nutzung ist eine im Besitz der Bundesforste befindliche Jagdhütte zu erwähnen, die während der Jagdsaison bewohnt wird.

3. Die Eigentumsalm: Schaumbergalm

3.1. Regionalaspekte

Die Schaumbergalm liegt südlich des 1424 m hohen Trämpls am Fuße des Größtenbergs, im Gemeindegebiet von Rosenau und weist eine Fläche von insgesamt 82 ha auf. Der größte Teil der Almfläche wird durch den Südabfall des Trämpls eingenommen. Zwischen Trämpl und Alpstein liegt eine weitere kleine Almfläche, die Luchsboden genannt wird. Das schon verfallene Almgebäude, welches seit den Fünfziger Jahren nicht mehr bewirtschaftet wird, liegt im südlichen Teil der Alm, der zwischen Scheiterkogel und Größtenberg eingebettet ist. Dieser kleine Almbereich fällt mit dem Talschluß des Jörglgrabens zusammen, der weiter östlich in den Großen Bach mündet. (Vergleiche Karte 3).








Die vertikale Erstreckung der Alm liegt in einem Höhenbereich zwischen 1100 und 1400 m NN. Der zwischen Trämpl und Alpstein verlaufende Grat trennt die Schaumbergalm von der nördlich gelegenen Ebenforstalm und bildet ein verkehrstechnisch schwer überwindbares Hindernis. Die Erreichbarkeit der Schaumbergalm von der Ebenforstalm aus ist nur über einen Fußweg gewährleistet. Um die

Schaumbergalm mit PKW oder Traktor zu erreichen, gibt es nur eine Möglichkeit: Von Molln kommend folgt man dem Tal der Krummen Steyr bis ca. einen km südlich des Bodinggrabens, von wo aus eine Forststraße in östliche Richtung bis zur Schaumbergalm führt.

Der Abgrenzungsvorschlag der Nationalparkplanung sieht vor, daß die Schaumbergalm als Kernzone definiert wird. Der unerschlossene Größtenberg, auf den nur wenige, nicht markierte Fußpfade führen ist ein Zentralbereich der östlichen Kernzone. Da die Schaumbergalm am nördlichen Fuße des Größtenbergs liegt und dieser Bereich verkehrstechnisch nicht erschlossen ist, wurde sie beim Abgrenzungsvorschlag in die Kernzone miteinbezogen.

Im folgenden Abschnitt sind Beobachtungen über den Zustand der Weideflächen aufgrund einer Begehung am 7.6.1990 festgehalten.

Schaumbergalm: Flächenänderungen seit dem Franzisziäischem Kataster

-  Almgebäude nach Franzisziäischem Kataster
-  Almgebäude verfallen
-  Almgebäude 1990
-  Fahr- bzw. Fußweg nach Kataster 1950
-  nach Franzisziäischem Kataster
-  Fahrweg (1990)
-  Fußweg (1990)

nach Franzisziäischem
Kataster (1806-18069):

Grenze der Almflächen

Grenze der Almanger

Grenze der Almflächen
nach Kataster von 1950

Reinweidefläche 1990

Almfläche wo nicht mehr
geschwendet wird



Scheiterkogel

0 100 200 m

Top. Grundlage:
ÖK 25V, Bl. 69 Süd (Großraming) und Orthophotos
des Bundesamtes für Eich- u. Vermessungswesen, Wien

Entwurf: B. Neubauer und P. Weissenböck, 1990/91

Die Hauptalmfläche vom Sattel zwischen Großem und Kleinem Trämpl bis zum Waldrand des Scheiterkogels im Süden erscheint als eine intakte Almfläche. Es konnten keine Anzeichen einer beginnenden Verbuschung, einer größeren Grasnarbenverletzung oder anderer erosiver Schäden festgestellt werden. Auch im Bereich des Quellaustritts mit anschließendem Graben sind keine über das verträgliche Maß hinausgehenden Erosionsschäden zu beobachten gewesen. Dies begünstigt die nicht überstockte Beweidung der Alm. Eine Nutzung dieser Rinnen für Viehtränken durch Aufstellen von Trögen wurde vermißt.

Die im südöstlichen Bereich häufiger und größer dimensioniert auftretenden Dolinen wurden sorgfältig mit Geäst und Jungbäumen abgedeckt. Eine zusätzliche Sicherung durch Umzäunung erscheint nicht notwendig.

Da der größte Teil der Alm im Kalkgebiet liegt, nur der untere im Dolomit, der in einer eher mergeligen Ausprägung entgegen tritt, finden sich keine großflächigen Vernässungszonen durch zahlreiche Quellhorizonte von Hangdruckwasser. Die Vegetation entspricht daher dem Boden und ist als artenreich, mit starker Durchsetzung von Kräutern und somit als eiweißhaltiges Futter für die Weidetiere zu bezeichnen.

Die Weideflächen im südlichen Teil, im Nahbereich der verfallenen Almhütte, zeigen im Gegensatz zur Hauptweidefläche alle Anzeichen einer extensiven Nutzung: starkes Aufkommen von Junggehölzen durch Naturanflug (Folge der mangelhaft durchgeführten Schwendungsarbeiten); fast vollständiges Zuwachsen mit gemischter Holzflur in dem nach Nordosten gerichteten Graben; geringe Bestockung, beobachtbar an den kaum vorhandenen Viehangeln im geneigten Gelände, und fehlende Tritts Spuren zeugen ebenfalls von der partiellen, tendenziösen Rücknahme der Weidenutzung in diesem Bereich.

Auffallend und wahrscheinlich mit den Besitzstrukturen in Einklang zu bringen, ist der Verlauf der Grenzzäune, der weit in die Waldgebiete hineinreicht. Diese Areale werden nicht mehr als Unterstände bzw. als Schutzflächen für das Rind angesehen, da auch keine Spuren auf einen Begang oder auf Rastplätze hinweisen.

3.2. Historische - rechtliche Aspekte

Schon zur Zeit der Römer wurde im nördlichen Alpenvorland Almwirtschaft betrieben.

Die Erschließung der Schaumbergalm erfolgte vom südlich gelegenen Windischgarstener Raum aus.

Bis 1926 war die Alm im Besitz der Herrschaft Schaumburg - Lippe und wurde von dieser an Bauern aus dem Windischgarstener Becken verpachtet. Im Jahre 1926, ein Jahr vor der Gründung der Österreichischen Bundesforste, kauften 9 Windischgarstener Bauern das Almgebiet, das sich bis heute in Privatbesitz befindet.

Bis in die Fünfziger Jahre wurde das heute verfallene Almgebäude bewirtschaftet und diente als Grundlage für eine intensive Nutzung der Almfläche. Die Extensivierung der Almwirtschaft setzte zu Beginn der Siebziger Jahre ein und hält bis heute an.

Vergleicht man die Bestoßungszahlen des Jahres 1990 mit jenen vor 130 Jahren, so ist daraus ein grundlegender Wandel abzulesen: 1990 wurden 43 Stück Galtvieh auf die Schaumbergalm aufgetrieben. Aus einer Urkunde des Jahres 1860 geht hervor, daß 100 Stück Rinder, 12 Pferde und 80 Schafe die Alm beweideten. 1949 wurden laut Alpkataster 62 Jungochsen, 15 Stück

Galtvieh, 3 Kühe und 10 Pferde aufgetrieben. Die Zahlen betragen für 1974: 40 Jungochsen, 15 Stück Galtvieh und zwei Pferde; für 1986 wurde gemeldet: 49 Jungochsen, 14 Galtvieh und ein Pferd.

Allerdings muß berücksichtigt werden, daß die Gesamtnutzfläche der Alm doch kleiner geworden ist. (Vergleiche Karte 3).

Die Karte 3 zeigt die Flächenänderung der Schaumbergalm seit dem franziszäischen Kataster. Die Begrenzungslinien wurden nach derselben Methode, wie bei Karte 2 bereits beschrieben, ermittelt. Auch bei der Schaumbergalm wird die Tendenz der sukzessiven Almflächenverkleinerung sichtbar. Der südlich gelegene Almteil weist dabei den größten Flächenverlust auf. Im franziszäischen und im Kataster von 1950 sind im südlichen Teil der Alm noch mehrere Gebäude eingezeichnet, heute existiert nur mehr ein verfallenes, ungenutztes Gebäude. Die innere Erschließung der Alm war durch verschiedene Wege gegeben. Die einzige Forststraße, die heute zur Alm führt, befindet sich im nordwestlichen Bereich.

3.3. Almwirtschaftliche Aspekte

Die Schaumbergalm ist eine Eigentumsalm, die sich im Besitz von 9 Bauern befindet. Ihre Fläche beläuft sich auf 82 ha, die sich in 56 ha Weide und 26 ha Wald untergliedert. Weiter bestehen im südlichen Bereich der Alm (Gebiet Größtenberg) alte Servitutsrechte, die sich auf eine Fläche von insgesamt 311 ha beziehen. Aufgrund des Personalmangels können arbeitsintensive Tätigkeiten, wie z.B. Holzbringung, heute nur mehr in geringem Ausmaß durchgeführt werden. Durch das neue Forstgesetz sind strenge Auflagen gegeben, die weitere Einschränkungen für die Almbauern mit sich bringen. So dürfen im Servitutsgebiet z.B. nur mehr Bäume unter einem Meter Länge entfernt werden. Eine weitere Restriktion besteht darin, daß Kahlschläge, die von den Bundesforsten getätigt werden, von den Almbauern ausgezäunt werden müssen. Diese Maßnahme erfolgt, um das Eindringen von Weidevieh in die gerodete Fläche zu verhindern. Dies wäre möglich, da das Weidegebiet der Schaumbergalm vom angrenzenden Waldgebiet der Bundesforste nicht - wie auf der Ebenforstalm - durch einen Zaun abgegrenzt ist. Der bereits oben erwähnte 20 ha große Luchsboden ist der einzige Bereich der Servitutsfläche, der auch heute noch als Weide genutzt wird.

Die Struktur der Heimgüter kann folgendermaßen beschrieben werden: Von den 9 Besitzern der Schaumbergalm sind 5 Vollerwerbsbauern. Die Größe der Heimgüter beträgt im Durchschnitt 70 ha, wovon 40 bis 50 ha als Acker- oder Grünland bewirtschaftet werden. Die restliche Fläche wird von Wald eingenommen. Die durchschnittliche Stückzahl an Vieh liegt zwischen 25 und 30 Tieren.

Die Bestoßungszahl betrug 1990: 43 Stück Vieh, wovon 7 Stück Fremdvieh sind.

Eine Bewirtschaftung der Schaumbergalm in naher oder mittelfristiger Zukunft wird von der Lösung der offenen Probleme bezüglich befahrbarer Anfahrtswege und Renovierung bzw. Neubau eines Almgebäudes abhängen. Ohne einer entsprechenden Erreichbarkeit und bescheidenem Zweckgebäude als Unterkunft und Stauraum für das Almversorgungspersonal muß eine rentable Bewirtschaftung in Zweifel gezogen werden.

Bezüglich des Hütten- und Wegebaus, der für eine Weiterführung der Bewirtschaftung der Schaumbergalm notwendig wäre, nehmen die heute gültigen IUCN-Kriterien eine klare Position ein: Jegliche Neuerrichtung bzw. -erschließung ist nicht gestattet. Genau hier ist ein

Konfliktpunkt gegeben. Die Agrargemeinschaft Schaumbergalm fordert im Sinne einer wirtschaftlichen Almbewirtschaftung die Errichtung eines neuen, zentral gelegenen Almgebäudes, sowie den Bau eines Zufahrtsweges ohne größere Umwege, wobei verschiedene Routen zur Auswahl stehen.

Als erste Möglichkeit wäre eine Verlängerung der vom Großen Bach auf die Ebenforstalm führende Forststraße denkbar. Dabei kämen zwei Varianten in Frage:

Variante 1: Verlängerung der erwähnten Straße entlang des nördlichen Fußes des Trämpl und Weiterführung Richtung Süden zum Weidegebiet.

Variante 2: Straßenführung nördlich des Alpsteins, westlich des Boßbrettkogels vorbei und in südwestlicher Richtung zum Hauptweidegebiet der Schaumbergalm.

Eine zweite Möglichkeit wäre die Verlängerung der Forststraße, die den Jörglgraben entlangführt und einen knappen Kilometer vor der Alm endet.

Das Almgebäude auf der Schaumbergalm wird seit den Fünfziger Jahren nicht mehr genutzt und befindet sich heute in einem desolaten Zustand. Für eine sinnvolle Bewirtschaftung der Alm wäre eine Standortverlagerung des Gebäudes von Nöten, wobei auf die Einmündung der zu errichtenden Straße Rücksicht genommen werden sollte. Bei der Neuerrichtung des Gebäudes muß, um den Nationalparkkriterien gerecht zu werden, auf die Beibehaltung traditioneller, regionaler Bauformen geachtet werden.

4. Almwirtschaft im Nationalpark

4.1. Verträglichkeit der Almwirtschaft mit einem Nationalpark

Der geplante Nationalpark Kalkalpen muß, um internationale Anerkennung zu erlangen, den IUCN - Kriterien entsprechen. Die IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources) wurde 1948 gegründet und hat ihren Sitz in Gland in der Schweiz. 1960 gründete die IUCN die CNPPA (Commission on National Parks and Protected Areas), die Mitte der Sechziger Jahre beauftragt wurde, Kriterien für Nationalparks auszuarbeiten. Die weltweit immer größer werdende Anzahl von Nationalparks führte zu einer steigenden Unsicherheit in der Definition und Auslegung des Begriffs Nationalpark. Daraus resultierte die Notwendigkeit, einheitliche und verbindliche Kriterien festzulegen.

Gemäß den IUCN - Kriterien muß ein Nationalpark eine gewisse Mindestgröße aufweisen. Diese wurde auf 1000 ha festgesetzt, wobei aber mitberücksichtigt werden muß, daß letztlich die ökologisch mögliche Mindestgröße eines Nationalparks ausschlaggebend ist.

Da im europäischen Raum größere, anthropogen unbeeinflusste Naturlandschaften (Urlandschaften) kaum mehr anzutreffen sind, kam es Anfang der Siebziger Jahre zu Protesten zahlreicher europäischer Länder. Die IUCN - Kriterien sind aus den ersten Nationalparks hervorgegangen, die in Amerika und Afrika gegründet wurden, wo es noch weiträumige, vom Menschen unberührte Landschaften gab. Daraufhin wurden die IUCN - Richtlinien dahingehend geändert, daß Nationalparks auch Zonen beinhalten können, deren primäre Funktion der Schutz des kulturellen Erbes (Kulturlandschaften) ist. Damit bestand die Möglichkeit, ge-

schützte Landschaften mit Bereichen traditioneller, menschlicher Kulturen und althergebrachter Wirtschaftsformen in einen Nationalpark einzubringen.

Der geplante Nationalpark Kalkalpen soll in zwei Zonen gegliedert werden. Die Kernzone wird Flächen einnehmen, die noch weitgehend von menschlichen Einflüssen unberührt geblieben sind. Für die Außenzone sind auch Gebiete vorgesehen, die traditionell bewirtschaftete Kulturlandschaften beinhalten.

Die Ebenforstalm wird diesen Kriterien in fast allen Bereichen gerecht. Einige Maßnahmen, die zur Erlangung der uneingeschränkten Nationalparkverträglichkeit erforderlich sind und zur Verbesserung der jetzigen Situation beitragen, werden im nächsten Abschnitt erläutert.

Ebenso treten auch bei der Schaumbergalm keine Widersprüche zu den internationalen Nationalparkkriterien auf, sollte doch eine Weidenutzung in traditioneller Form uneingeschränkt akzeptiert werden.

Berücksichtigt man die lange Tradition der Almwirtschaft in diesem Raum, so ist festzuhalten, daß eine Auflassung der Almweidefläche aus kulturhistorischer Sicht einen Verlust darstellt. Ein Almgebiet in der submontanen Stufe stellt aufgrund der über Jahrhunderte erfolgten sukzessiven Entwicklung eine ästhetische Eingliederung in die die Alm umgebende Naturlandschaft dar. Mit den in den vergangenen Jahrhunderten zur Verfügung stehenden Bewirtschaftungsmethoden konnte das ökologische Gleichgewicht aufrecht erhalten und eine visuelle Harmonie gewährleistet werden. Es sollte auch bedacht werden, daß Almen dazu beitragen, die landschaftliche Vielfalt einer Region zu bewahren.

Die städtischen Großräume und ihr Umland haben in den letzten Jahrzehnten aus raumplanerischer Sicht eine ungünstige Entwicklung genommen. Der Flächenbedarf für Straßenbauten, Industrie- und Gewerbebetrieben, Wohnanlagen etc. stieg enorm an. Als Beispiel kann man die Stadt Salzburg anführen, wo die nach dem 2. Weltkrieg verbaute Fläche ebenso groß ist, wie die Fläche, die seit der Gründung der Stadt bis 1945 verbaut wurde. Für den Linzer Großraum gilt eine ähnliche Entwicklung. Die Unwirtlichkeit der modernen städtischen Agglomerationen, deren Wohnsilos jede Urbanität im ursprünglichen Sinne vermissen lassen, führt dazu, daß viele Bewohner in ihrer Freizeit aus diesen Städten flüchten und Erholungsräume außerhalb suchen. Hierzu kommt, daß es immer mehr Menschen möglich ist, ihr Freizeitverhalten aufgrund der veränderten Mobilität zu gestalten.

Von der gerade beschriebenen Entwicklung bleiben auch die Almregionen nicht ausgeschlossen, die heute einen wichtigen Faktor für den Wandertourismus darstellen. Eine Gefahr für die traditionelle Fortführung der Almwirtschaft liegt jedoch in einer unkontrollierten Zunahme der Erholungssuchenden und den daraus entstehenden Problemen. Innerhalb eines Nationalparks wäre es jedoch möglich, die Besucherströme zu lenken und falls nötig auch mengenmäßig zu limitieren. Unter dem Stichwort "Sanfter (= naturnah, sozialverträglich, qualitativ) Tourismus" könnten Rahmenbedingungen für eine vertretbare und sinnvolle Bewanderung des Gebietes erarbeitet werden. Für die Erstellung eines entsprechenden Konzeptes sollten alle Betroffenen (Grundbesitzer, Nationalparkplanung, Gemeindevertreter, Fremdenverkehrsfachleute u.a.) miteinbezogen werden.

Eine Auflassung von Almflächen kann mit naturräumlichen Risiken verbunden sein. Dazu zählen z.B. Viehgangeln, die in Folge von Nichtbeweidung an die Generalhangneigung angegli-

chen werden; Schneeschurfplaiken, wo durch Nivation und Abgang von Schneebrütern der Oberboden verletzt wurde (initial durch Herausreißen des frischen Kleinbewuchses wegen des Schneedrucks) und Blattanbrüche, wo das Erdreich entlang von Zugrissen abgleitet, die bei intensiver Beweidung vom Vieh zugetreten worden wären.

Diese und andere Ursachen für eine zumindest temporäre Risikovergrößerung des ökologischen Gleichgewichtes wurden andernorts bestens untersucht und belegt.

Zusammenfassend muß daher festgehalten werden, daß eine entsprechende Weiterführung der Almwirtschaft in das Rahmenkonzept eines Nationalparks eingefügt werden kann, im Sinne der Erhaltung des ökologischen Gleichgewichtes notwendig gefordert werden muß und auf Grund des kultursoziologischen Erbes eine Nichtweiterführung der Almwirtschaft die ideologische Konzeption eines Nationalparks sogar kontradiktionieren würde.

4.2. Mögliche Entwicklung der Almwirtschaft

Eine zukünftige Entwicklung der Almwirtschaft wird sicherlich in erster Linie von der Rentabilität dieser beeinflußt werden.

Die Rentabilität der Almwirtschaft kann unter den heutigen Rahmenbedingungen in Frage gestellt werden. Durch den landwirtschaftlichen Strukturwandel wurden in der Nähe der Heimgüter immer mehr Ackerflächen aufgegeben, die in der Folge als Viehweide zur Verfügung standen. Die ökonomische Bedeutung der Almflächen wurde somit geringer. Hierzu kommt noch, daß die ältere Generation der Almbauern, die noch eine traditionelle Bindung zur Almbewirtschaftung hat, immer mehr von jungen Bauern abgelöst wird, welche sich aus ökonomischen Gründen nicht mehr mit dieser Bewirtschaftungsform identifizieren.

Eine große Chance für den Fortbestand der Almen liegt darin, sich auf ökonomische Nischen zu konzentrieren, wie dies auf der Schaumbergalm bereits durch die bestehende Spezialisierung auf qualitativ hochwertige Mastochsen (z.B. "Ennstaler Almochsen") praktiziert wird. Aufgrund der expandierenden Massentierhaltung und der daraus resultierenden minderwertigen Fleischqualität entstand in den letzten Jahren eine immer größer werdende Nachfrage nach "naturnahen Fleischprodukten". Bei einer eventuellen Auflassung der Almbewirtschaftung würde somit eine bedeutende Fläche für diese traditionelle und heute wieder entdeckte Art der ökologischen Tierhaltung, wie sie durch die Almbauern seit Jahrhunderten praktiziert wurde, verloren gehen.

Neben der Wertigkeit der Produktion sind vor allem die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für eine positive Bilanz ausschlaggebend. Darunter summieren sich vor allem die Erhaltungs- und Infrastrukturkosten. So wirken sich teure Pachtschillinge, intensive Almpflegemaßnahmen und hohe Personalkosten neben weiten Anfahrtswegen, Wegegebühren und Transportkosten ertragsmindernd aus. Eine permanente Stützung seitens der öffentlichen Hand ist sicher nicht erstrebenswert, wohl aber kurzfristig notwendig, wenn durch organisatorische Umstellungen Sonderbelastungen auftreten.

Eine zusätzliche Einnahmequelle durch den Fremdenverkehr ist mit großer Skepsis zu bewerten. Liegt doch darin die Gefahr begründet, durch schleichende Intensivierung eine Umsatzsteigerung zu erreichen.

4.3. Maßnahmenkatalog

Für eine nationalparkkonforme, wirtschaftlich abgesicherte Almwirtschaft erscheinen daher folgende Punkte als beachtenswert:

1. Jedes Almgebiet muß mit einem befahrbaren Weg erreichbar sein. Andernfalls ist eine wirtschaftliche Nutzung langfristig wohl kaum mehr vorstellbar. Eine Limitierung der Nutzung ist selbstverständlich.
2. Ein entsprechendes Almgebäude, welches als Unterkunft und auch als Lagerraum für das Almpersonal dienen kann, sollte pro Almgebiet vorhanden sein.
3. Auch eine Wiedereinführung der Sennereiwirtschaft, allerdings mit den dafür notwendigen Rahmenbedingungen (Auftrieb von Milchkühen, zusätzliches Almpersonal, Geräte, Lagermöglichkeit etc.), wäre denkbar. Die auf der Alm produzierten Produkte müßten dementsprechend vermarktet werden, um ein subventionsfreies Wirtschaften zu gewährleisten. Die Reaktivierung dieser Bewirtschaftungsform sollte in der Anfangsphase finanziell abgesichert werden.
4. Almpflegemaßnahmen sind regelmäßig durchzuführen. Düngungen der Weideflächen sollten nur in Ausnahmesituationen vorgenommen werden.
5. Bei Veränderungen der Reinweideflächen durch Ausgrenzungen wäre eine Bestockungsobergrenze neu zu berechnen. Partielle Ansätze einer paradoxen Überstockung (indirekte Verkleinerung der NKG) können durch Intensivierung von Pflegemaßnahmen (auch Düngungen) längerfristig nicht kompensiert werden.
6. Sorgsame Fassung der Wasserquellen, Abgrenzung der direkten Einzugsbereiche und gewissenhafte Ableitung des Wassers helfen, eine Zerstörung der Grasnarbe hintanzuhalten. Eine Beeinträchtigung der Wasserqualität, wie sie teilweise festgestellt wurde, ist dann ohne künstlichem Eintrag (zu hohe Düngergaben) kaum vorstellbar.
7. Eine Entsorgung der bewirtschafteten Almgebäude muß umgehend nach bewährten Vorbildern nachweislich durchgeführt werden.
8. Die Ebenforstalm bietet sich als pädagogisch wertvoller Bildungsraum an. Teilbereiche der Natur- und Kulturlandschaft (Flora, Fauna, Geologie, Geomorphologie, Geschichte, Volkskunde, Almwirtschaft u.v.m.) stellen die große Vielfalt der Region dar. Hier besteht die Möglichkeit, alte bäuerliche Traditionen quasi in natura zu beobachten und zu erleben. Den jungen Generationen bleibt der Weg in ein "lebloses Freilichtmuseum" erspart, der Lerneffekt ist durch das direkte Erleben größer. Zusätzlich ist die Auflage von didaktisch gut aufbereitetem Bildungs- und Informationsmaterial vorstellbar.
9. Der Ausflugsfremdenverkehr kann durch Limitierung der Nächtigungskapazität, Wanderwegebeschränkungen und auch durch einschlägige Aufklärung in gewünschten Quantitäten gehalten werden. Entsprechende infrastrukturelle Einrichtungen, wie sie aus vergleichbaren Gebieten bekannt sind, müssen jedoch umgehend eingerichtet und betreut werden.
10. Eine permanente, teilbevollmächtigte Kommission, zusammengesetzt aus Vertretern der Betroffenen, denen ganzheitliche Denkmuster nicht fremd sind, müssen für die sicher zahlreich auftretenden Detailprobleme Lösungen erarbeiten.

5. Literatur

Agrarbezirksbehörde Linz: Almbuch (Wirtschaftsblatt) für Almen von 15 Gräsern oder mehr Weideertrag, Alm Nr. 18: Ebenforstalm.- Linz, 1949.

Agrarbezirksbehörde Linz: Almbuch (Wirtschaftsblatt) für Almen von 15 Gräsern oder mehr Weideertrag, Alm Nr. 102: Schaumbergalm.- Linz, 1949.

Agrarbezirksbehörde Linz: Alpkataster, Ebenforstalm und Schaumbergalm, 1949.

Bezirksbauernkammer Steyr: Betriebskonzept für Gemeinschaftsalmen, Alm - und Weidewirtschaft, Ebenforstalm. Steyr, 1983.

Forstverwaltung Reichraming: Weidepachtvertrag: Ebenforstalm Reichraming, 1985.

Franziszäischer Kataster (1806-1869): Katastralgemeinde Reichraming und Rosenau

GREIF, F. u. SCHWACKHÖFER W.: Funktionen von Almen ihre Messung. Bundesanstalt für Agrarwirtschaft. Schriftenreihe Nr. 40, Wien 1983.

Kk. Grundlasten Ablösungs- und Regulierungs - Landeskommission: Servitut Nr. 325 (Abschrift) an die Fideikommiß- Herrschaft Steyr, Linz. 1862.

Landwirtschaftskammer für OÖ: Referat Grünland: Futterbau und Almwirtschaft, Richtlinien für die Förderung von Almpersonal in OÖ.- Linz, 1988.

Österreichisches Statistisches Zentralamt: Abt.: Agrarstatistik, Betriebsbogen zur Alperhebung 1974/75, Stichtag 1. Juli 1974: Ebenforstalm und Schaumbergalm. Wien, 1974.

Österreichisches Statistisches Zentralamt: Abt. 2: Land- und Forstwirtschaft. Erhebung der Almen - Stichtag: 1. Juli 1986: Ebenforstalm und Schaumbergalm. Wien, 1986.

SPANGENBERG-RESMANN D.: Die Entwicklung der Almwirtschaft in den Oberpinzgauer Tauerntäler/Salzburg. Arbeiten aus dem Geographischen Institut der Universität Salzburg, Band 5, Salzburg 1978.

ZWITTKOVITS F.: Die Almen Österreichs. Zillingdorf 1974.

DIE BRUTVOGELFAUNA DER EBENFORSTALM UND DER SCHAUMBERGALM

P. HOCHRATHNER, U. MORITZ und S. STADLER

1. Untersuchungsflächen

Die Untersuchungsfläche auf der Ebenforstalm ist 33.3 ha groß. Sie ist charakterisiert durch großflächige Almweiden. Zusätzlich finden sich zwei kleinere Baumgruppen und einige einzelstehende Fichten (*Picea abies*) in der Fläche. Weiters beinhaltet der untersuchte Bereich drei Gebäude (Almhütten, Stall).

Die Untersuchungsfläche auf der Schaumbergalm ist 27.0 ha groß. Neben zwei größeren und drei kleineren Fichteninseln wird das Strukturangebot in der Fläche durch mehrere Gebüsch [hauptsächlich stark verbissene Rotbuchen (*Fagus sylvatica*)] und felsige Bereiche erhöht.

2. Material und Methodik

Im Zuge von je drei Begehungen wurden in den jeweiligen Untersuchungsflächen sämtliche revieranzeigende Verhaltensweisen der Vögel nach der Kartierungsmethode (OELKE, 1980) festgehalten (quantitative Bestandsaufnahme).

Im Verlaufe dieser Aufnahmen wurden auch Beobachtungen von Vögeln in angrenzenden Waldbereichen und/oder überfliegenden Exemplaren in qualitativer Hinsicht als Beitrag zur Ornithologie des Gebietes festgehalten. Bei der quantitativen Auswertung der Vogelmenschen der beiden Almbereiche wurden diese Arten nicht weiter berücksichtigt.

3. Ergebnisse

3.1. Qualitative Bestandsaufnahme

Insgesamt wurden 43 Vogelarten beobachtet. Davon können 13-14 Arten als Brutvögel der beiden Kartierungsflächen bezeichnet werden. Für 24-25 Arten fanden sich Bruthin- oder nachweise in der Umgebung des untersuchten Bereiches. 5 Arten konnten als Gäste oder Durchzügler registriert werden (Tab. 1).

Tab. 1.: Übersicht über die im Zuge der Untersuchungen beobachteten Vogelarten im Gebiet der Ebenforst- und Schaumbergalm. Reihung und lateinische Namen der Arten nach PETERSON et al. (1983).

BV	Brutvogel (Brut nachgewiesen oder sehr wahrscheinlich)
NG	Nahrungsgast in den untersuchten Almbereichen
BU	Brutvogel der Umgebung (Wälder etc.)
G + D	Gäste im Luftraum oberhalb der Flächen oder in den Flächen beobachtete Durchzügler
E	Ebenforstalm
S	Schaumbergalm
+	Arten der "Roten Liste" (BAUER, 1989)

Arten	BV	NG	BU	G+D
Steinadler (<i>Aquila chrysaetos</i>) +	-	E/S	*	-
Mäusebussard (<i>Buteo buteo</i>)	-	-	?	G(S)
Turmfalke (<i>Falco tinnunculus</i>)	-	E/S	*	-
Birkhuhn (<i>Tetrao tetrix</i>) +	-	-	*	-
Waldschnepfe (<i>Scolopax rusticola</i>)	-	-	*	-
Kuckuck (<i>Cuculus canorus</i>)	-	-	*	-
Waldkauz (<i>Strix aluco</i>)	-	-	*	-
Schwarzspecht (<i>Dryocopus martius</i>)	-	-	*	-
Buntspecht (<i>Picoides major</i>)	-	-	*	-
Dreizehenspecht (<i>Picoides tridactylus</i>)	-	-	*	-
Rauchschwalbe (<i>Hirundo rustica</i>)	E	-	-	-
Mehlschwalbe (<i>Delichon urbica</i>)	E	-	-	-
Bachsteiße (<i>Motacilla alba</i>)	E	-	-	-
Baumpieper (<i>Anthus trivialis</i>)	E/S	-	-	-
Wasserpieper (<i>Anthus spinoletta</i>)	E/S	-	-	-
Zaunkönig (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	-	-	*	-
Heckenbraunelle (<i>Prunella modularis</i>)	S	-	-	-
Mönchsgrasmücke (<i>Sylvia atricapilla</i>)	-	-	*	-
Dorngrasmücke (<i>Sylvia communis</i>)	-	-	-	D(E)
Zilp Zalp (<i>Phylloscopus collybita</i>)	-	-	*	-
Fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	-	-	*	-
Waldlaubsänger (<i>Phylloscopus sibilatrix</i>)	-	-	*	-
Wintergoldhähnchen (<i>Regulus regulus</i>)	S	-	-	-
Sommergoldhähnchen (<i>Regulus ignicapillus</i>)	S	-	-	-
Rotkehlchen (<i>Erithacus rubecula</i>)	-	-	*	-
Hausrotschwanz (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	E/S	-	-	-
Braunkehlchen (<i>Saxicola rubetra</i>) +	-	-	-	D(E/S)
Steinschmätzer (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	-	-	-	D(S)
Misteldrossel (<i>Turdus viscivorus</i>)	-	E/S	*	-
Ringdrossel (<i>Turdus torquatus</i>)	S	E	-	-
Amsel (<i>Turdus merula</i>)	-	E	*	-
Haubenmeise (<i>Parus cristatus</i>)	S	-	-	-
Weidenmeise (<i>Parus montanus</i>)	-	-	*	-
Tannenmeise (<i>Parus ater</i>)	S	-	-	-
Kleiber (<i>Sitta europaea</i>)	-	-	*	-
Waldbaumläufer (<i>Certhia familiaris</i>)	-	-	*	-
Buchfink (<i>Fringilla coelebs</i>)	E/S	-	-	-
Grünfink (<i>Chloris chloris</i>)	E?	-	-	-

Erlenzeisig (<i>Spinus spinus</i>)	-	-	*	-
Fichtenkreuzschnabel (<i>Loxia curvirostra</i>)	-	-	*	-
Gimpel (<i>Phyrrhula phyrrhula</i>)	-	-	*	-
Eichelhäher (<i>Garrulus glandarius</i>)	-	-	*	-
Kolkrabe (<i>Corvus corax</i>)	-	-	*	-

3.2. Quantitative Bestandsaufnahme

Tab. 2 und 3 stellen die Ergebnisse der quantitativen ornithologischen Bestandsaufnahmen in den beiden Kartierungsflächen dar.

Tab. 2.: *Ergebnisse der Siedlungsdichteerfassung auf der Ebenforstalm. Lateinische Artnamen siehe Tab. 1. (BP = Brutpaare, * = Gebäudebrüter)*

Arten	Territorien	Abundanz (BP/10ha)	Dominanz (%)
Wasserpieper	6	1.8	35.3
Buchfink	4	1.2	23.5
Baumpieper	3	0.9	17.6
Rauchschwalbe *	1	0.3	05.8
Mehlschwalbe *	1	0.3	05.8
Hausrotschwanz *	1	0.3	05.8
Bachstelze *	1	0.3	05.8
Artenzahl: 7	Summe: 17	5.1	100 %

Tab. 3.: *Ergebnisse der Siedlungsdichteerfassung auf der Schaumbergalm.*

Arten	Territorien	Abundanz (BP/10ha)	Dominanz (%)
Baumpieper	4	1.4	22.9
Buchfink	3-4	1.1-1.4	20.0
Wasserpieper	3	1.1	17.1
Ringdrossel	1	0.4	05.7
Haubenmeise	1	0.4	05.7
Heckenbraunelle	1	0.4	05.7
Tannenmeise	1	0.4	05.7
Sommergoldhähnchen	1	0.4	05.7
Wintergoldhähnchen	1	0.4	05.7
Hausrotschwanz	1	0.4	05.7
Artenzahl: 10	Summe: 17-18	6.4-6.7	100 %

4. Diskussion

In beiden Flächen erweisen sich Wasserpieper, Baumpieper und Buchfink als die drei häufigsten Vogelarten (Tab. 2., 3.). Der Wasserpieper ist eine Charakterart offener Flächen in höheren Lagen (GLUTZ & BAUER 1985a). Buchfink und Baumpieper profitieren wie Ringdrossel, Haubenmeise, Heckenbraunelle, Tannenmeise, Sommer- und Wintergoldhähnchen von den in

den Almflächen gelegenen Baumgruppen und Einzelbäumen. Außer Buchfink und Baumpieper sind alle diese Arten typische Nadelholzbewohner (GLUTZ 1962). Die Ringdrossel ist eine typische Art hochmontaner/subalpiner Bereiche, während die anderen genannten Spezies auch in Waldbereichen tieferer Lagen zu finden sind.

Mehlschwalbe, Rauchschwalbe, Bachstelze und Hausrotschwanz sind Arten, die eine starke Bindung an Gebäude zeigen (GLUTZ & BAUER 1985 a, b, 1988). Das Vorkommen dieser Arten auf der Ebenforstalm ist deshalb wohl auf das Vorhandensein der Almgebäude zurückzuführen. Lediglich der Hausrotschwanz, ein ursprünglicher Felsbewohner, fand sich auch auf der Schaumbergalm. Dort stellen die felsigen Bereiche einen geeigneten Lebensraum für diese Art dar. Die qualitative und quantitative Armut an Brutvögeln, die sich in den beiden Untersuchungsflächen, zum Beispiel im Gegensatz zu Waldgebieten zeigte (z. B. GLUTZ 1962, BEZZEL 1982), ist durchaus als normal anzusehen (LUDER 1981). Flächen offener Landschaftsbereiche bieten ob ihrer weitgehenden Strukturarmut nur sehr wenige potentielle ökologische Nischen für die Vogelwelt. In offenen Flächen mit Bauernhäusern oder Almhütten machen deshalb Gebäudebrüter stets einen größeren Teil des Brutvogelbestandes aus (LUDER 1981). Dies war auch für die Ebenforstalm zutreffend (Tab. 2.).

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die Almflächen für mehrere Vogelarten als Lebensraum von großer Bedeutung sind, die auf offene oder halboffene Strukturen angewiesen sind [z. B. Wasserpieper, Baumpieper, Ringdrossel sowie Misteldrossel und Turmfalke (Nahrungsgäste, Tab. 1.)]. Zusätzlich stellen die Almgebäude der Ebenforstalm die einzigen Nistmöglichkeiten für bestimmte Arten (Bachstelze, Rauch- und Mehlschwalbe, zum Teil Hausrotschwanz) dar. Würden die Untersuchungsflächen nicht mehr in der derzeitigen Form bewirtschaftet und zum Beispiel aufgeforstet werden, würde dies sicherlich zu einer Veränderung der Vogelfauna dieses Bereiches führen.

Abschließend sollte noch Erwähnung finden, daß die untersuchten Flächen bzw. die angrenzenden Bereiche Lebensraum für vier Arten der "Roten Liste der gefährdeten österreichischen Brutvögel" (BAUER 1989) bieten (Tab. 1): Steinadler, Birkhuhn, Waldschnepfe und Braunkehlchen (am Durchzug).

An dieser Stelle sei auch auf weitere gefährdete Wirbeltierarten (HÄUPL & TIEDEMANN 1983) hingewiesen, die im Zuge der ornithologischen Bestandsaufnahmen im Bereich eines kleinen Tümpels auf der Schaumbergalm beobachtet werden konnten. Etwa 70 Erdkröten (*Bufo bufo*), 10 Grasfrösche (*Rana temporaria*) und 10 Alpenmolche (*Triturus alpestris*) waren bei den Mai-Begehungen hier versammelt und hatten zum Teil schon abgelaicht.

5. Literatur

BAUER, K. (Hrsg.), 1989: Rote Liste der gefährdeten Vögel und Säugetiere Österreichs. Ein Statusbericht im Auftrag der Österr. Ges. für Vogelkunde. Kärntner Universitäts-Druckerei, Klagenfurt.

BEZZEL, E., 1982: Vögel in der Kulturlandschaft. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. UND K. BAUER, 1985(a): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 10 (I). Passeriformes (1. Teil). Aula Verlag, Wiesbaden. S. 1-513.

GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. UND K. BAUER, 1985(b): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 10 (II). Passeriformes (1. Teil). Aula Verlag. S. 513-1184.

GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. UND K. BAUER, 1988: Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 11 (I): Passeriformes (2. Teil). Aula Verlag, Wiesbaden. 727 S.

GLUTZ VON BLOTZHEIM, U., 1962: Die Brutvögel der Schweiz. Verlag Aarauer Tagblatt. Aarau. 648 S.

HÄUPL, M. UND F. TIEDEMANN, 1983: Rote Liste der in Österreich gefährdeten Kriechtiere (Reptilia) und Lurche (Amphibia). In: J. Gepp (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Grüne Reihe des BMGU. S. 49-62.

LUDER, R., 1981: Qualitative und quantitative Untersuchungen der Avifauna als Grundlage für die ökologische Landschaftsplanung im Berggebiet: Methode und Anwendung am Beispiel der Gemeinde Lenk (Berner Oberland). Orn. Beob. 78 (3): 137-192.

OELKE, H., 1980: Siedlungsdichte. In: E. Bezzel und G. Thielke (Hrsg.): Praktische Vogelkunde. Kilda Verlag. Greven. 158 S.

PETERSON, R., G. MOUNTFORT UND P. A. D. HOLLOM, 1983: Die Vögel Mitteleuropas. Verlag P. Parey. Hamburg und Berlin. 336 S.

Anschrift der Verfasser:

Zoologisches Institut, Universität Salzburg
Hellbrunnerstraße 34, A-5020 Salzburg

DIE HAUPTERGEBNISSE DER INTERDISZIPLINÄREN ALMUNTERSUCHUNGEN IM BEREICHE DES REICHRAMINGER HINTERGEBIRGES (OÖ) UND IHRE NATIONALPARKRELEVANZ

H. RIEDL

1. Der Konnex Geomorphologie - Bodengeographie

Die Untersuchungen zeigten auf Grund der kartierten Formenelemente und Bodentypen wesentliche Züge einer vorzeitlichen Landschaftsökologie, die nicht nur die heutigen Strukturen der Landschaftsökologie mitsteuern, sondern auch Zeugen der Landschaftsgenese bieten und damit wesentliche Bestandteile eines nationalparkrelevanten Erkenntnis- und Bildungsobjektes darstellen.

1.1. Das pleistozäne Erbe des hypsometrischen Wandels

Die würmzeitliche Schneegrenze lag im Gebiete der Gesäuseberge in 1.300 m Höhe (G. Spaun, 1963, S. 174, A. Penck 1909, S. 241, D. Van Husen, 1967, S. 273), was einer allgemein angenommenen Schneegrenzdepression von 1.100 - 1.200 m gegenüber heute entspricht. Im benachbarten Ybbs-Gebiet sinkt die würmzeitliche Schneegrenze auf 1.220 m herab (H. Nagl, 1972, S. 189).

Danach haben sowohl der Trämpl (1.424 m) als auch der Alpstein (1.443 m) in der Würmkaltzeit Firnkappen getragen. Die Eigenart der Ebenforst- und Schaumbergalm liegt nun darin, daß sie beide in den würmzeitlichen Höhengürtel der Nivation fallen, dessen Untergrenze bei 900 m Höhe lag. Überträgt man weiterhin das rezente Verhalten der Höhengrenzen (F. Lehmkuhl, 1989, S. 72) in die Vorzeit, so hat sich zwischen 500 - 900 m die eigentliche frostdynamische, periglaziale Höhenstufe ausgedehnt, während die obere Waldgrenze in ca. 450 m Höhe lag. Das heißt, unsere Almen lagen dicht unter der würmzeitlichen Schneegrenze und waren den abtragenden Wirkungen des Schnees auf den Untergrund durch Bewegung, Druck und Schmelzwässer ausgeliefert. Die Eigenart der wenig resistenten Mergelkalke (Schrambachschichten) und der grauen siltartigen Ton-Kalkmergel (Roßfeldschichten) - letztere mit einem CaCO_3 -Gehalt von 38-72 % (A. Rohatsch, 1988, S. 424) - bewirkte, daß der gelisolifluidale Höhengürtel der periglazialen Höhenstufe gerade im Almenbereich, wo diese die Almwirtschaft begünstigenden Gesteine der Unterkreide die größte Rolle spielen (besonders Ebenforstalm), sich intensiv mit dem vorzeitlichen Höhengürtel der Nivation besonders in einem Höhenbereich von 1.000 - 1.100 m verzahnte.

1.1.1. Die bodengeographische Eigenart des hypsometrischen Wandels

Die Ebenforstalm wird größtenteils von neokomen Ton-Kalkmergeln und Mergelkalken im Rahmen des Kernes der Ebenforstmulde aufgebaut. Die Bodenprägung dieser Gesteine innerhalb des nivalen-periglazialen Durchdringungsbereiches gibt wie das morphologische Inventar Zeugenschaft von den klimatischen Verhältnissen der Würmkaltzeit.

Zunächst fallen die Terra fusca-Böden als Tertiärrelikte (W. Kubiena, 1986, S. 112) auf. Sie müssen mit den großen Flächensystemen der jungtertiären Altlandschaft des Reichraminger Hintergebirges in einer mittleren Höhe von 1.100 m in Verbindung gebracht werden, wonach ihre Entstehung noch in die Zeit einer tropischen Verwitterung und der Flächenspülung fällt und die Kerb- und Schluchtentalsysteme noch nicht entwickelt waren. Die Terra fusca des Untersuchungsgebietes läßt sich aus dem neokomen Muttergestein, das Verunreinigungen von 28–62 % aufweist, zwanglos durch energische Lösungsverwitterung des Jungtertiärs herleiten.

Die Gruppe der präquartären Terra fusca-Böden gelangte durch epirogenetische Bewegungen in den nival-periglazialen Höhengürtel der Würmkaltzeit und wurde teilweise zur Gruppe der Pseudogleye umgestaltet.

Für die Pseudogleye der Ebenforstalm ist typisch, daß in 50 cm Tiefe an der Grenze S1/S2 Horizont Sandnester (infolge des Zerfalles von Schuttexemplaren) durch Eisenoxide verkittet werden. Dies zeigt, daß die Pseudogleye, die sich zumeist in konkaven Geländeabschnitten einstellen, als Matrix Terra fusca-Material aufweisen und in der Kaltzeit aus von Schutt durchsetzten Fließberdedecken entstanden sind. Die in den Sommern der Würmkaltzeit zustande gekommene Auftauzone des periglazialen Dauerfrostbodens läßt einen Tiefgang von 0,5 m an den Eisenoxidkonkretionen ablesen.

Damit bergen die Almen nicht nur pedologische Zeugen jungtertiärer Bodenbildungen sondern auch Zeugen der pleistozän-kaltzeitlichen Umprägung. Der in der Würmkaltzeit im Zuge des sommerlichen Auftauens des Permafrostes gesteuerte Wechsel von Vernäßung und Austrocknung prägte den Almboden insbesondere auf der Ebenforstalm. Auf die kaltzeitliche Entstehung der Marmorierung der pannonischen Beckenrand-Pseudogleye hat bereits G. Janekovics (1961, S. 184 f) hingewiesen. Die Tatsache der relikten Wechselfeuchtigkeit ist nicht nur ein wichtiger bodendynamischer Faktor, womit der Pseudogleye nicht nur zum nationalparkrelevanten Paläoklimazeugen wird, sondern erklärt auch Divergenzen zwischen rezenten ökologischen Erscheinungsbildern, die sich auf den derzeitigen Bodenwasserhaushalt beziehen.

1.1.2. Geomorphologisch-bodengeographische Komplexe im Bereiche der Ebenforstalm

1.1.2.1 Die *periglazialen Schleppenhänge* nördlich der Almgebäude der Ebenforstalm werden von tiefgründigem Pseudogleye über kolluvialen Reduktionshorizonten geprägt. Die als *Solifluktfußflächenbereiche* in der geomorphologischen Karte ausgeworfenen Formenelemente werden zentral durch Stagnogleye ausgezeichnet, während distale Verflachungen im Solifluktfußflächenbereich durch Pseudogleye aus tiefgründigem Kolluvium gekennzeichnet werden, die in 80 cm Tiefe auf relikten (warmzeitlichen ?) Humushorizonten liegen.

Der gesamte Komplex mit seinen nivalen Lockermaterialwällen und hygromorphen-wechselfeuchten Böden hat Ähnlichkeit mit den von J. Büdel (1981, S. 72 f) aus Spitzbergen beschriebenen Frostunterhängen, die dort in rezenter Bildung begriffen sind. Eine Homologie ergibt sich auch zu den solifluidalen Schleppenhängen (H. Riedl, 1960, S. 72) des relikten, periglazial-

len Formenschatzes der asymmetrischen Täler im neogenen Hügelland des nördlichen Wiener Beckens und zu den vorzeitlichen Solifluktionsfußflächen (H. Riedl, 1963, S. 78) am Rande der pannonischen Inselgebirge.

Damit stellt dieser morphologisch-bodengeographische Komplex im Nationalpark Kalkalpen ein ausgezeichnetes Beispiel für einen einst nicht vergletscherten aber unter ehemaligem Permafrost gestandenen, nahe der Schneegrenze der Würmzeit gelegenen Landschaftsraum dar.

1.1.2.2. Die *Kuppenfuß-* und *Rückenfußlagen* des Geländes der Ebenforstalm werden durch normale Pseudogleye ausgezeichnet, womit die rezente Fortsetzung des wechselfeuchten Bodenwasserhaushaltes aus der Kaltzeit impliziert ist. Es ist auffallend, daß die meisten Viehtrittschäden mit diesen konkaven Formenelementen und der Existenz der bindigen und mächtigen Pseudogleye koinzidieren, wobei sich kleinere Schneeschurfplaiken hinzugesellen können, insbesondere dann, wenn in das Spornfußgelände Muldentalanfänge mit tiefgründigen Terra fusca-Kolluvien, die schwach vergleyt sind, und Stagnogleye als Bodenformenassoziation eingreifen. Die Rückenfußlagen mit derartigen Bodenassoziationen können auch durch kleine Rutschungskörper und Buckelwiesen geprägt werden. Zeigt in rinnenförmigen Talanfängen wie westlich der Objekte der Ebenforstalm diese Bodenassoziation zur Tiefe hin einen Übergang zum Grundwassergley, können sich besonders an der Grenze zum Pseudogley auch lang hinziehende Wegeplaiken entwickeln.

1.1.2.3. Die *Kuppenscheitelelemente* mit ihren konvexen Hängen sind in der Höhe 1.220 m SSW der Ebenforstalmgebäude als ausgesprochene Denudationsareale entwickelt. Sie werden von flach-mittelgründigen Rendsinen überzogen, zeigen ausstreichende Kalkmergelschichtköpfe und eine dünne Solifluktionsschuttschicht aus Kalkmergel. Ab 17 cm Tiefe ist in der Rendsina ein reliktischer B_v/C_v-Horizont entwickelt, der zeigt, daß eine Terra fusca-Hülldecke im Zuge der kaltzeitlichen Solifluktion von der Kuppe entfernt wurde, wonach die heutige Rendsina auf stärksten denudierter Schuttschicht entstand. Die Denudation der Hülldecke vollzog sich jedoch auch im Zuge von mehrfachen Rutschungen, die Nischen und vorgelagerte nivale Lockermaterialwälle hinterließen und selbst noch auf die geradlinigen Spornhänge innerhalb der gering vergleyten Braunlehm- und Pseudogleyverbreitung als Zeugen der nivalen Morphodynamik der Vorzeit hinabziehen.

1.1.2.4. Die *steilen, geradlinigen Denudationshänge*, die in die Kerbtäler des Bodinggrabens führen, weisen stark verkürzte Pseudogleye ohne kolluviale Überlagerung auf. Hingegen unterscheiden sich hievon die steilen, geradlinigen Böschungen, die zum Ebenforstbach leiten darin, daß die denudierten Pseudogleye nachträglich aus dem Kuppenspornhinterland von 1.220 m Höhe von humosen Kolluvien überlagert wurden. Im Bereich der Geißlucke werden die Abtragungsböschungen sogar von tiefgründigen und nur schwach vergleyten Kolluvien aus Terra fusca eingenommen. Stets ist auf derartigen Denudationsböschungen auf Grund des hohen kolloidalen Anteils der Kolluvien das Phänomen der zoogenen Mikroterrassen optimal entwickelt.

Die besonders steilen konkav-geradlinigen von Leitformen der initialen linearen Fluvialerosion modifizierten Hänge, die vom Trämpel in das Kerbtal des Ebenforst Baches hinabziehen, weisen nur mehr eine Sequenz von flachgründigen Rendsinen zu kolluvialen, verbrauchten Rendsinen auf, wobei das Phänomen der quasinatürlichen Schneeschurfplaiken optimal entwickelt ist.

1.1.3. Geomorphologisch-bodengeographische Komplexe im Bereich der Schaumbergalm

Im Gegensatz zu dem nach N exponierten Relief der Ebenforstalm weist der größte Bereich der Schaumbergalm Südexposition auf und gewinnt dadurch eine andersartige landschaftsökologische Stellung.

1.1.3.1. Das *laterale Quellnischensystem* im Westteil der nördlichen Almhauptfläche weist als einzige Naturraumeinheit eine Affinität zu den Standortqualitäten der Ebenforstalm auf. Die durch Rinnen verknüpften Quellnischen werden im Kernbereich von Pseudogleyen überzogen, die lateral in Bodenassoziationen aus denudierten Terra fusca und kolluvialen, vergleyten Terra fusca übergehen.

1.1.3.2. Die *steilen, konvexen Oberhänge* der südexponierten Hauptalmfläche verknüpfen sich mit tiefgründigen Terra fusca, die lessiviert, aber auf Grund der Südexposition nur schwach vergleyt sind; randlich gehen sie auf besonders abtragungsintensiven Böschungssegmenten in kolluviale, verbrauchte Rendsinen über.

1.1.3.3. Die *geradlinigen Mittelhänge* der südexponierten Hauptalmfläche mit Nivationsrutschungen, subkutanen Karrenfeldern und teilweise Karrenschutt werden von gekappter, also verkürzter, aber nicht vergleyter Terra fusca eingenommen.

1.1.3.4. Die *konkaven Unterhänge* setzen die gesetzmäßige Bodencatena zur Karstsacktalung von 1.100 m Höhe fort. Die Unterhänge liegen in tiefgründigen und bereits tagwasservergleyten Kolluvien aus Terra fusca. Deshalb tritt das Karrenphänomen zurück; hingegen treten in die Kleinformenassoziation Buckelwiesen und Kleindolinen ein, während die zoogenen Mikroterrassen am deutlichsten innerhalb der gesamten Hangsequenz hier ausgebildet sind.

1.1.3.5. Der *Karstsacktalboden* als vorzeitliches Formenelement der jungtertiären, seither herausgehobenen Flachlandschaft in 1.100 m mittlerer Höhe wird durch junge Schüsseldolinen, Buckelwiesendolinen und vereinzelt durch Trichterdolinen als Elemente des jetztzeitlichen Karstformenschatzes im Zuge eines jüngeren Verkarstungszyklus aufgelöst, der an endogene Strukturen (Klüfte, Bruchfugen) eng angepaßt ist. Für die gesamte Formengemeinschaft des Karstsacktalbodens ist der Übergang: Pseudogley - lessivierte, flachgründige Terra fusca im Talbodenbereich zu den tiefgründigen, vergleyten Terra fusca-Kolluvien der Karstsacktal-Unterhänge typisch.

1.1.3.6. Im Unterschied zur Hauptalmfläche, in deren Bereich seichtgründige A/C-Böden nur randlich und untergeordnet eine Rolle spielen, wird der *Hauptdolomitbereich* südlich des Scheiterkogels um den Standort des Almgebäudes von Karstsacktalenden mit mittelsteilen, teilweise schuttbedeckten, geradlinig-konkaven Hängen eingenommen. Die von Schneeschurf- und Rinnenplaiken besetzten SE-exponierten Karstsacktalenden des Jörglgrabens weisen infolge der Jugendlichkeit der Denudationsprozesse nur flachgründige Rendsinen auf, die auf den abtragungsschwächeren NW-exponierten Unterhängen in verbrauchte Rendsinenkolluvien übergehen. Ähnlich der Ebenforstalm sind die Schneeschurf- und Rinnenplaiken als Inbegriff der rezenten Morphodynamik mit der Bodendynamik der flachgründigen Rendsinen verknüpft.

1.2. Der Konnex: Almwirtschaft - Morphodynamik - Pedodynamik

Für die quasinatürliche Morphodynamik ist entscheidend, daß im Bereich der Ebenforstalm die Mitglieder der Weidegenossenschaft noch großangelegte Schwendungen durchführen in zeitlichen Intervallen von 2-5 Jahren. Steile Hänge hingegen werden nicht mehr bestoßen und geschwendet, wobei derartige Weideareale nach Maßgabe des Alters der Gehölzfluren aus der Pachtweidefläche herausfallen.

Als instruktives Ergebnis der Arbeiten kann der Nachweis zahlreicher kleiner Schneeschurfplaiken außerhalb der Reinweidefläche 1990 im Bereich der südlichsten ehemaligen Almweiden NE Trämpl angesehen werden. Das Gelände (siehe 1.1.2.4.) zeigt überall noch die vernarbten zoogenen Mikroterrassen und den aufkommenden Jungwuchs im Zuge der Weideextensivierung. Das Ausmaß der quasinatürlichen Denudation ist an der Hangschuttmobilisierung zu erkennen.

Die Zunahme der Schneeschurfwirkungen durch Abbruch des Schwendens hat große Ähnlichkeit zu den Ursachenkreisen und morphodynamischen Vorgängen im Bereiche der Südflanke des Tennengebirges (H. Riedl, 1989, S. 96). Hier wie dort entfaltet der Schneeschurf eine besondere Aktivität auf in natürlicher Wiederbewaldung begriffenen Hängen mit A/C-Böden. Vereinzelt aufkommende Gehölzpflanzen werden durch Schneeschurf entwurzelt, wobei die Schneeschurfplaiken sich rasch auf die mehrfache Fläche der ausgeschobenen Wurzelteller vergrößern. Fördernd für den Schneeschurf wirkt auch die Vernarbung des Viehgangs (H. Riedl, 1983, S.83) im Zuge der Extensivierung des Viehtrittes und der Aufgabe des Sennereibetriebes Ende der 50er Jahre auf der Ebenforstalm.

Der betriebswirtschaftliche Wandel von intensiver Sennereiwirtschaft zu personalextensiver Galtviehhaltung spiegelt sich demnach im Ausmaß der Bodenabtragung der peripheren, nicht mehr geschwendeten Almgebiete markant wider.

Die Schaumbergalm bestätigt die Aussagen über die Ebenforstalm im Hinblick auf die Koinzidenz extensiver almwirtschaftlicher Betriebstypen mit wachsender soil erosion. Die Weideflächen im Nahbereich der verfallenen Almhütte der Schaumbergalm zeigen alle Indikatoren der Nutzungsintensivierung im Rahmen des starken Aufkommens von Junggehölzen durch Naturanflug und nicht mehr durchgeführten Schwendens. Rinnenplaiken (siehe 1.1.3.6.), Schneeschurfplaiken und Blattanbrüche inmitten der besonders empfindlichen A/C-Böden sind die Folgeerscheinung der betriebswirtschaftlichen Extensivierung.

Somit zeigen beide Almen in eindrucksvoller Weise, wohin die landschaftsökologische Entwicklung in Almgebieten führt, die schrittweise extensiviert werden: sie werden, falls keine planmäßigen Aufforstungen, gegebenenfalls auch Hangverbauungen, durchgeführt werden, zu Landschaftsbezirken umgeformt, in denen die wachsende Abtragung irreparable Schädigungen der Pedosphäre bewirkt, die ihrerseits wieder auf das Zustandekommen flächendeckender Vegetationstypen negativ zurückwirken.

2. Die Standortqualitäten

Die bereits in den geomorphologisch-bodengeographischen Parametern transparent gewordene gesamtlandschaftsökologische Disparität von Ebenforstalm und Schaumbergalm wird weiterhin

durch die Vegetationskartierung bewiesen. Der getätigte Kartierungsausschnitt zeigt das Vorwalten des Nardetum alpigenum mit *Juncus effusus* auf den südexponierten Oberhängen, die durch lessivierte, tiefgründige Terra fusca geprägt werden, während die Subassoziation mit *Betonica alopecuroides* sich mit den kolluvialen, verbrauchten Rendsinen decken dürfte. Es ist bezeichnend, daß im Bereiche der Ebenforstalm das Nardetum alpigenum mit *Poa pratensis* auf Ersosionsstandorten mit stark verkürztem Pseudogley kartiert wurde. Die mittel- flachgründigen Rendsinen auf Denudationsstandorten in Kuppen-, bzw. Erosionsoberhanglage decken sich mit Festuco-Cynosuretum mit *Carex ornithopoda*, während der gering pseudo-vergleyte Braunlehm vom Typus der Terra fusca sich auszeichnet mit dem Festuco-Cynosuretum mit *Juncus effusus* zur Deckung bringen läßt. Die Pseudogleye jedoch zeigen eine enge Beziehung zum Chaerophyllo-Ranunculetum aconitifolii. Diese Gesellschaft stellt sich auch auf den periglazialen Solifluktuationsfußflächen mit ihren Stagnogleyen aus kolluvialem Material und auf Pseudogleyen aus tiefgründigem Kolluvium über relikten Humushorizonten ein, womit wechselfeuchte-feuchte Dynamik ganz im Gegensatz zu den trockenen Denudationsstandorten im Bereich des Festuco-Cynosuretum besteht.

Versucht man das Ökogramm mit seiner Gliederung in einen trocken-nährstoffarmen und feucht-nährstoffreichen Bereich in flächendeckender Betrachtungsweise auf das kartierte Mosaik der Bodenformen umzudenken, so ergibt sich das Bild einer ökologischen Begünstigung der Ebenforstalm gegenüber der Schaumbergalm. Das auf den Mittel- und Oberhängen der Schaumbergalm dominierende Nardetum alpigenum indiziert trocken- nährstoffarme Standorte, während auf der Ebenforstalm selbst die Denudations- und Erosionsstandorte natürlicher oder quasinatürlicher Art in ihrem Nährstoffverhalten besser geeignet sind als im Nardetum. So zeigen auch die Standorte der größtenteils relikten Pseudogleye und die Standorte der Gruppe der Terra fuscen mäßige - gute Nährstoffversorgung bei wechselfeucht-feuchtem Wasserhaushalt.

Die nationalparkrelevanten Standortsqualitäten beider Almen resultieren auch aus der Tatsache, daß 43 Vogelarten beobachtet werden konnten, wobei z. B. Wasserpieper, Baumpieper, Ring- und Misteldrossel sowie Turmfalke auf offen und halb offen strukturierte Lebensräume angewiesen sind und die intakt gehaltenen Almgebäude der Ebenforstalm die einzigen Nistmöglichkeiten für bestimmte Arten darstellen. Es muß auch ausdrücklich festgehalten werden, daß die beiden Almen und die angrenzenden Flächen einen Lebensraum für 4 Arten der Roten Liste der gefährdeten österreichischen Brutvögel darstellen.

3. Gesamttempfhlung

3.1. Die Landschaft der Ebenforst- und Schaumbergalm verfügt über zahlreiche landschaftsge-netische Indikatoren und damit über einen hohen Erkenntnis- und Bildungswert, der für den Nationalpark relevant ist.

3.2. Die Standortsqualitäten insbesondere der Ebenforstalm sind vom naturräumlichen Aspekt aus betrachtet als sehr günstig für eine Weiterführung der Almwirtschaft zu betrachten.

3.3. Die Weiterführung der Almwirtschaft in beiden Untersuchungsgebieten und das Beibehalten des Schwendens ist für mehrere Sachverhalte wesentlich:

3.3.1. Durch das unkontrollierte Zuwachsen der Weiden infolge des Abbruchs des Schwendens und natürlichen Aufkommens von Gehölzfluren entstehen instabile Landschaftsentwicklungs-

stadien, in denen vor allem der Schneeschurf einen gefährlichen Denudationsfaktor darstellt, der zu irreparablen Schädigungen der Morpho- und Pedosphäre führt. Andererseits führt die "paradoxe Überstockung" (H. Riedl, 1984, S. 51) zu Labilisierungen der Morphosphäre.

Eine verstärkte Extensivierung der Almen ohne planmäßige Aufforstung und simultane Hangverbauung zum Erosions- und Denudationsschutz würde der Außenzone des Nationalparks den Status einer dem Kerngebiet des Nationalparks vorgelagerten landschaftsökologischen Labilitätszone verleihen.

3.3.2. Das Offenhalten der Almweiden ist fernerhin zum Schutze der Ökotope der Vogelwelt insbesondere der Brutvögel und gefährdeter Wirbeltierarten erforderlich. Das Instandhalten der Almgebäude (akut bei Schaumbergalm) bedeutet auch eine Aufrechthaltung der Bindung verschiedener Vogelarten (Mehlschwalbe, Rauchschwalbe, Bachstelze, Hausrotschwanz) an Gebäude, wie es im Bereich der Ebenforstalm mit ihren Nistplätzen zu verzeichnen ist.

3.3.3. Da für die Rechtfertigung des Nationalparks der Landschaftsbegriff als Integration von Partialkomplexen maßgeblich ist, müssen auch die Almen des Untersuchungsgebietes als kulturell-landschaftliches Erbe betrachtet werden, in dessen Rahmen der Mensch infolge Ausweitung des saisonalen Siedlungsraumes und Rodung tief in den Naturhaushalt eingegriffen hat, aber infolge vieler umweltschonender Begleitmaßnahmen, wie sie insbesondere während der arbeitsintensiven Sennereiwirtschaft impliziert waren, die landschaftsökologischen Systeme in einem quasinatürlichen Gleichgewicht zu halten verstand. Erst die Arbeitsextensivierung bringt die Gefahr der Entgleisung des quasinatürlichen Stabilitätszustandes mit sich.

Die Almen müssen somit auch als Lehrbeispiel quasinatürlicher Stabilitätsverhältnisse im Nationalpark geschützt werden und Anlaß zu weiterführenden wissenschaftlichen Untersuchungen bieten.

3.4.1. Andererseits folgt aus 3.3.3., daß verschiedene Pflegemaßnahmen weitergeführt werden müssen. Wichtigste Maßnahme ist das Schwenden. Bei der Vormacht wechselfeuchter und feuchter Bodentypen, in denen die Viehtrittnarben während der Trockenklemmen konserviert werden, sodaß sie das Vieh an der weiteren Begehung sogar hindern können (scharfe Ränder der Viehtrittnarben in den bindigen Pseudogleyen), ist die einfache, aber sorgfältige Drainagierung der Naßgallen unbedingt erforderlich.

3.4.2. Eine Wiederaufnahme der Sennereiwirtschaft auf der Ebenforstalm wäre bei gleichzeitiger Abstellung von Personal zu empfehlen, vorausgesetzt, daß auch die Schaumbergalm durch Wegeerrichtung und Neuplanung der Almgebäude im Hinblick auf die Infrastruktur revitalisiert wird.

3.4.3. Wiedererrichtete arbeitsintensive Betriebsformen der Almen können vorteilhaft in der Außenzone des Nationalparks mit Stützpunkten des sanften Tourismus verbunden werden, vorausgesetzt, daß Nächtigungskapazitäten limitiert werden und Wanderwegebeschränkungen stattfinden. Das Versorgungs- und Entsorgungsproblem müßte hierbei wahrgenommen werden. Jedenfalls würde auch ein teilweiser Absatz der auf der Alm produzierten Produkte an die Nationalparkbesucher in Frage kommen. Durch die Bindung eines kontrollierten, sanften Tourismus an die Almen würde sich die Errichtung völlig neuer touristischer Stützpunkte, die landschaftsbelastend wären, erübrigen.

4. Für die Beibehaltung und Intensivierung der Almwirtschaft im Nationalpark Kalkalpen sprechen sohin kulturhistorische, kulturlandschaftliche, ganz besonders landschaftsökologische sowie tourismusbedingte und bildungspolitische Gründe.

5. Literaturhinweise:

Büdel, J.: Klimageomorphologie, 2. Aufl., Stuttgart, 1981

Janekovics, G.: Über das Alter und den Bildungsprozeß von Pseudogley aus pleistozänem Staublehm am südwestlichen Rande des pannonischen Beckens. Mitt. d. Österr. Bodenkdl. Ges., H. 6., 1961, S. 184-189.

Kubiena, W. L.: Grundzüge der Geopedologie und der Formenwandel der Böden, Wien, 1986, 128 S.

Lehmkuhl, F.: Geomorphologische Höhenstufen in den Alpen unter besonderer Berücksichtigung des nivale Formenschatzes. Göttinger Geogr. Abh., H. 88, 113 S.

Nagl, H.: Zur Rekonstruktion der pleistozänen Vereisung im alpinen Ybbstal. Mitt. Geol. Ges., 1972, 63. Bd S. 185-202.

Penck, A. u. Brückner, E.: Die Alpen im Eiszeitalter. 1. Bd., Leipzig, 1909, 393 S.

Riedl, H.: Beiträge zur Morphogenese der Randgebiete des Neusiedlersees und des Gebietes der Wr. Neustädte. Pforte. Mitt. d. Naturwiss. Ver. f. Stmk., Bd. 93, 1963, S. 73-87.

Riedl, H.: Beiträge zur Morphologie des Gebietes der Leiser Berge und des Falkensteiner Höhenzuges. Mitt. Österr. Geogr. Ges., Bd. 102, 1960, S. 65-76.

Riedl, H.: Die Ergebnisse des MaB-Projektes "Samer Alm". Ein Beitrag zur sozioökonomisch gesteuerten Veränderung subalpiner Landschaftssysteme. Österr. Ak. d. Wiss., Veröff. des MaB-Programmes, Innsbruck 1983, 114 S.

Riedl, H.: Vergleichende Untersuchungen zum Problem der anthropogen gesteuerten landschaftsökologischen Entwicklung in den subalpinen Höhenstufen der Salzburger Alpen. Wiener Geogr. Schriften, Bd. 59/60, 198 S. 45-58.

Rohatsch, H.: Bericht 1987 über geologische Aufnahmen in den Kalkalpen auf Blatt 69 Großraming. Jb. Geol. BA., Bd. 131/3, 1988, S. 423-424.

Spaun, G.: Das Quartär im Ennstal zwischen Hieflau und Altenmarkt. Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud., 14. Bd. 1963, S. 149-184.

Van Husen, D.: Ein Beitrag zur Talgeschichte des Ennstales im Quartär. Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud., 18. Bd., 1967, S. 249-286.