

DOKUMENTATION

der

4. ARBEITSTAGUNG

der

GRUPPE GEBIRGSWALDPFLEGE



UNTER MITWIRKUNG DES SANASILVA-TEILPROGRAMMS NR. 9

7. - 9. SEPTEMBER 1987 - AMBRI (TI)

D O K U M E N T A T I O N

DER 4. ARBEITSTAGUNG DER GRUPPE GEBIRGSWALDPFLEGE

Datum: 7. - 9. September 1987

Kursort: Ambri (TI)

Leitung: Nicolin Bischoff
Dr. Ernst Ott
Franco Viviani
Ernst Zeller

Detailbearbeitung: Peter Lüscher
Roland David
Monika Frehner (Fotos)

Oertl. Forstdienst: Vito Rossi

Organisation: B. Wasser und B. Schärmeli
Sanasilva-Teilprogramm Nr. 9
(Aus- und Weiterbildung der Praxis in
waldbaulicher und betrieblicher Hinsicht)

Zürich: ETH (1988)

Herausgeber:

Institut für Wald- und Holzforschung
Fachbereich Waldbau
ETH-Zentrum
8092 Zürich

<u>Inhaltsverzeichnis</u>	Seite
<u>Vorwort</u> von B. Wasser	4
Uebungsobjekte aus dem Gegenhang betrachtet	5
1. Situationsplan und Charakterisierung der lokal/regional wirksamen Faktoren	6 7
2. Lawinengefahrenkarte und Erläuterungen zu den Gefahrenstufen	8 9
3. Ambri-Piotta: Corso di selvicoltura di montagna da Roland David, ing. forestale	10
4. Bemerkungen zu den Bodenverhältnissen oberhalb von Ambri im Gebiet der Gebirgswaldpflege tagung 1987 in der Leventina von Peter Lüscher, EAFV Birmensdorf	14
5. Vegetationsbeurteilung in den ausgeschiedenen Arbeitsobjekten von PD Dr. Ernst Ott, ETH Zürich	20
6. Uebungsobjekt IB (Fläche Nr. 2) – Valle Frageira Referat / Diskussionsprotokoll / Ergänzungen / Stellungnahme des lokalen Bewirtschafters	27
7. Uebungsobjekt IIB (Fläche Nr. 4) – Faura del Gaggio Referat und Diskussion / Ergänzungen / Stellungnahme des lokalen Bewirtschafters	37
8. Uebungsobjekt IIIB (Fläche Nr. 6) – Val Sarodna Referat / Koreferat / Diskussionsprotokoll / Ergänzungen / Stellungnahme des lokalen Bewirtschafters	43
9. Dokumentation der ausgeführten Massnahmen und der Ereignisse im Anschluss an die Arbeitstagung (vom Bewirtschaftler auszufüllen)	53
10. Beurteilung, Folgerungen und Schlüsse der Gebirgswaldpflegegruppe anlässlich der zweiten Begehung der Objekte (später auszufüllen)	55
11. <u>Anhang</u>	
- Tagungsprogramm	58
- Teilnehmerliste	60
- Gruppeneinteilung	61

Vorwort

Für die Gebirgswaldpflege-tagung von Ritzingen 1986 versandten wir 25 Einladungen. Nach kurzer Zeit trafen bei uns aber nicht weniger als 40 Anmeldungen ein. Weil damals kein grundsätzlicher Entscheid vorlag, dass diese Tagung nur den Mitgliedern der Gebirgswaldpflegegruppe offenstehe, wurde die Tagung dann tatsächlich mit vierzig Teilnehmern durchgeführt.

Als sich die Gebirgswaldpflegegruppe während der Tagung zu einer Besprechung zusammenfand, stellte sie fest:

- Die Arbeitsweise der Gebirgswaldpflegegruppe interessiert sehr viele Kollegen, die nicht dieser Gruppe angehören.
- Wenn die bisherige Arbeitsweise beibehalten werden soll, dann sollte die Gruppe ungefähr jene Grösse behalten, die sie noch während der Tagung von Obwalden hatte.

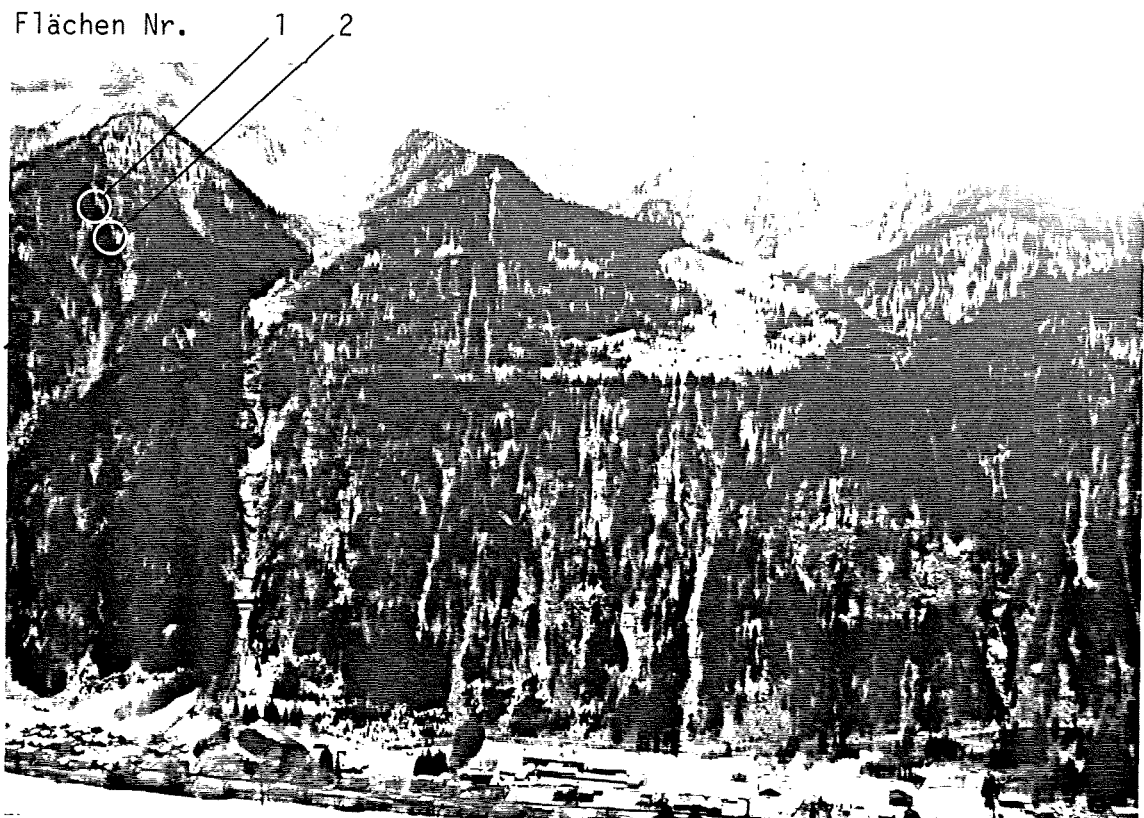
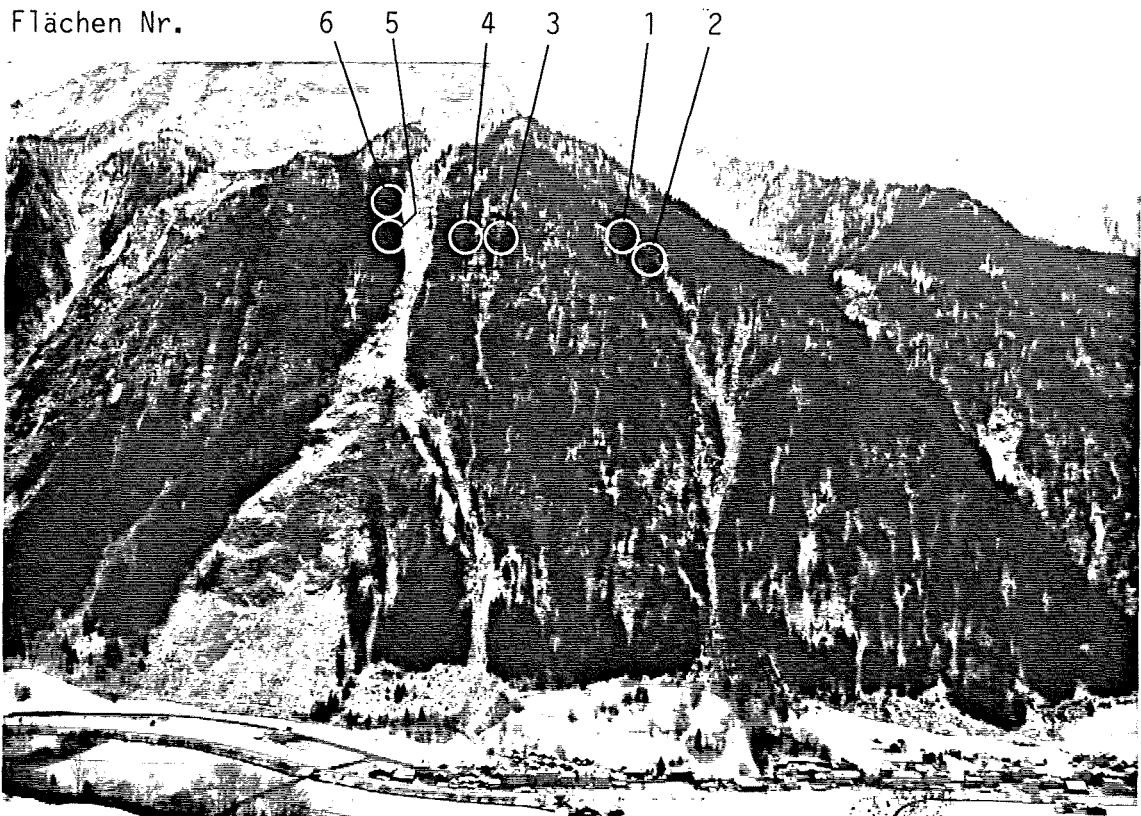
Diese Feststellungen führten zu zwei Vorschlägen: Erstens sollte zukünftig im Anschluss an die Tagung in den gleichen Objekten ein Gebirgswaldpflegekurs durchgeführt werden, und zweitens sollten sich die Mitglieder der Gebirgswaldpflegegruppe regionsweise zusammenschliessen und regionale Kurse organisieren.

Bereits 1987 wurde der erste Vorschlag verwirklicht. Der erste Kurs in Ambri wurde von den Teilnehmern sehr positiv bewertet. Die Diskussionen an den Uebungsobjekten wurden mit viel Engagement und grossem Sachverstand geführt. Es ist deshalb nicht erstaunlich, dass dieser Kurs manch wichtige Ergänzung zur vorliegenden Dokumentation brachte. (Diese Ergänzungen finden Sie jeweils im Anschluss an die Diskussionsprotokolle.)

Die Durchführung solcher Kurse ist aber nur möglich, wenn Mitglieder der Gebirgswaldpflegegruppe Leitungsaufgaben übernehmen und der lokale Forstdienst bereit ist, mitzuarbeiten. Am Kurs von Ambri haben Nicolin Bischoff, Roland David, Bernardo Huber, Ernst Ott, Vito Rossi und Franco Viviani diese Aufgaben übernommen. Vielen Dank!

B. Wasser

Übungsobjekte der Gebirgswaldpflege-Tagung 1987 in Ambri (TI),
aus dem Gegenhang betrachtet



GEBIRGSWALDBAUKURS SANASILVA 1987

SITUATIONSPLAN 1 : 10'000



- ===== Bestehende Forstpiste (Unimog)
- Bestehender Alpweg
- Wanderwege

- ① — Objekte 1, 3 und 5 : gelb markiert
- 2, 4 und 6 : weiss markiert



CHARAKTERISIERUNG DER LOKAL / REGIONAL WIRKSAME FAKTOREN

(R. David)

1. Standortsfaktoren:

Ozeanische Klima
Niederschlag ca. 1'750 mm/J, gut verteilt (max in
Oktober: 215 mm)
Temperatur: mittel Jahr: + 5°C;
mai-september + 12°C (1500 m.ü.m)
Vegetationsperiode: Juni - September (ca. 110 Tage)
Winde: NW und SE , nur mässige Spitzen
Geologie: Moränenmaterial, Schutthalden
Böden: leicht podsolierte Braunerden bis
Eisenpodsole
Vegetation: Varianten EK 57
Höhenlage: 1600 - 1800 m.ü.m.
Exposition: N
Topographie: zum Teil coupiertes Steilhang

2. Belastung des Waldes

Sehr grosse Schneemengen (2,0 - 3,0 m)
Schneefall bei ungefrorenem, nassem Boden und noch
benadelten Lärchen möglich
Schneekriechen schon in kleinsten Lücken stark
Mässige Fäulebefall
Hirschschäden in Wintereinstandsgebieten nicht relevant

3. Beeinflussung des Waldes

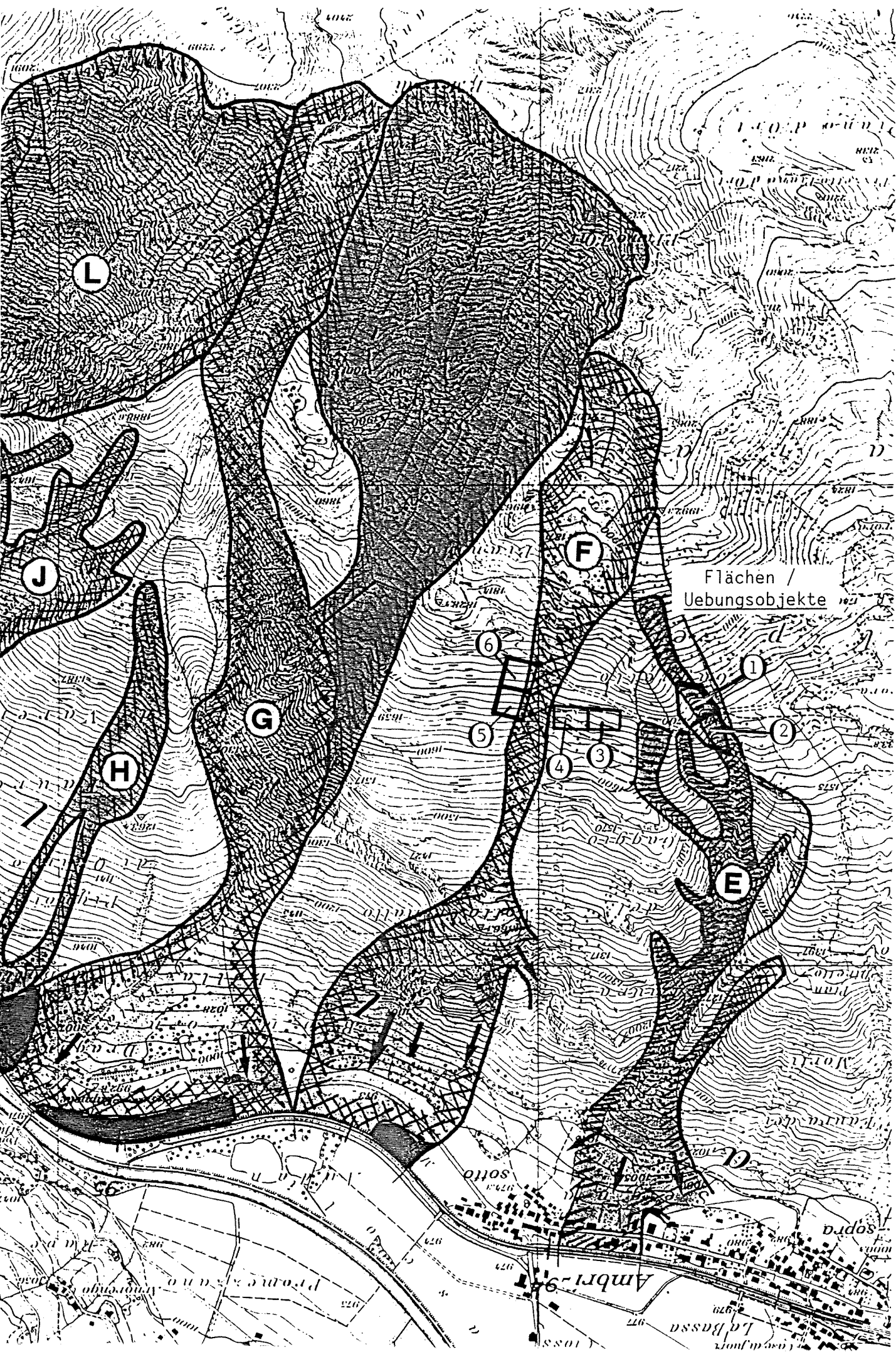
Bau von Erdterrassen und Steinmauern in steilsten Lagen,
am Anfang und während dieses Jahrhundert
Beweidung: in flachen Partien noch Heutzutage mässig bis
stark (Alpkühe)
bis ca. 15-20 Jahren wurden auch steile
Partien beweidet
Nutzungen / Holzerei: 1919 / 54 : 1,7 mc / ha Jahr
1945 / 54 : 2,6 mc / ha Jahr
1954 / 63 : 2,2 mc / ha Jahr
1964 / 73 : 3,3 mc / ha Jahr
1974 / 83 : 1,2 mc / ha Jahr

4. Erschliessung / Betriebliche Voraussetzung

Erschliessungsstand: quantitativ genügend
qualitativ noch mangelhaft
siehe Situationsplan

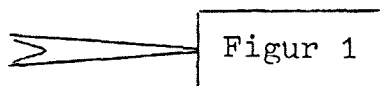
Forstorganisation: vollamtlich, ausgebildeter
diplomierter Förster
Revier Quinto

Finanzierung der Massnahmen: durch Subventionen möglich



10. Lawinengefahrenkarte




In der Lawinengefahrenkarte wird ein in Frage stehendes Gelände in Teilgebiete mit verschiedenen Gefahrenstufen unterteilt. Die Ausarbeitung erfolgt aufgrund der Geländebeurteilung, der vorhandenen Lawinenspuren und mit Hilfe von lawinentechnischen Berechnungen.



Lawinengefahrenkarte
 Uebersichtsplan 1:10'000
 Lawinenzüge A-L

10.1 Gefahrenstufen

Der angegebene Grad der Gefährdung bezieht sich auf das SBB-Trasse.

SBB-Strecke	Häufigkeit des Auftretens von Betriebsstörungen infolge Lawinen
rot	<p>mittlere Wiederkehrdauer von 30 Jahren oder weniger ($T < 30$ Jahre)</p> <p>SBB-Geleise wird relativ häufig gefährdet, <u>nicht wintersicher</u></p>
blau <i>Züge: F, G, J, L</i> 	<p>mittlere Wiederkehrdauer im Bereich zwischen 30 und 60 Jahren ($T \approx 30 \div 60$ Jahre)</p> <p>SBB-Geleise wird nur in aussergewöhnlichen Situationen durch Lawinen gefährdet, <u>beschränkte Wintersicherheit</u></p>
gelb <i>Züge: E, H</i> 	<p>mittlere Wiederkehrdauer grösser als 60 Jahre ($T > 60$ Jahre)</p> <p>SBB-Geleise wird nur in äusserst selten auftretenden, <u>extremen</u> Situationen durch Lawinen gefährdet, <u>beschränkte Wintersicherheit</u></p>
orange 	<p>Nur <u>Staublawineneinwirkung</u> auf SBB-Geleise (relativ kleine Kräfte) Wiederkehrdauer $T > 30$ Jahre), <u>nicht wintersicher</u></p>

Der Lawinendruck wird als Mass für die Gefährdung vernachlässigt.

(Beide Seiten aus: SBB; Gotthard-Südrampe; Abklärung der Lawinenverhältnisse; von E. Sommerhalder, Weissfluhjoch/Davos; Dez. 1980)

Ambri-Piotta: Corso di selvicoltura di montagna 1987

da Roland David, ing. forestale

1.1. Le caratteristiche climatiche

Il clima dell'Alta Leventina è influenzato dalla vicinanza della catena alpina centrale, che determina il limite climatico tra sud e nord.

Le condizioni climatiche locali sono determinate prevalentemente dall'influsso nord-alpino, mentre quello mediterraneo risulta essere meno importante. Per quanto riguarda i dati meteorologici esatti, ci si deve basare su quelli delle stazioni di Airolo e Faido; per le precipitazioni, inoltre, abbiamo anche a disposizione i dati del Tremorgio, situato appunto sul versante della Valle per noi più interessante.

	Airolo 1142 m.s.m.	Faido 758 m.s.m.	Tremorgio 1851 m.s.m.
Precipitazioni			
- annue	1717 mm	1420 mm	1851 mm
- maggio-settembre	800 mm	725 mm	896 mm
Temperatura media			
- annua	5,9 °C	9,0 °C	-
- maggio-settembre	13,0 °C	16,0 °C	-
Totalizzatore Lago Ritom a 1850 m.s.m. = 1560 mm/anno			

Le precipitazioni di Airolo, situato presso il limite climatico sud-nord, sono superiori all'indice tecnico relativo all'altitudine, mentre a Faido, capoluogo del Distretto e situato nella Media Leventina, si registrano meno precipitazioni che a Bellinzona.

In base alla carta pluviometrica della Svizzera, le precipitazioni della regione tra Piotta e Fiesco corrispondono a quelle di Faido, anzi il totalizzatore al Lago Ritom registra un totale di precipitazioni annue inferiore a quelle di Airolo.

Se confrontiamo la ripartizione sui singoli mesi dell'anno constatiamo come ad Airolo, il massimo delle precipitazioni cade in ottobre (215 mm), mentre che il massimo primaverile si verifica in maggio con soli 164 mm.

Per quanto riguarda invece la temperatura dell'aria, si può notare come il periodo con una temperatura media superiore o uguale a 10°C, che coincide grossomodo col periodo vegetativo, all'altezza di Quinto, è di circa 130 giorni.

Nei pressi del limite superiore della zona montana, situato circa a 1500 m.s.m., questo periodo diminuisce e si aggira attorno ai 100 giorni.

1.2. Cenni storici

1.2.1. L'evoluzione socio-politica

Politicamente la storia dell'Alta Valle è simile a quella di tutta la Leventina e di altre vallate alpine.

All'epoca in cui i Cantoni primitivi si assicurarono la proprietà della Leventina, la stessa era ancora un Comune unico, cioè una corporazione. Fu solo dopo la costituzione delle Parrocchie che avvenne la suddivisione della Leventina in frazioni e Comuni.

L'origine delle Vicinanze dell'alta Leventina si perde nei secoli. I primi agglomerati leventinesi, come pure in altre zone delle vallate ticinesi, non erano situati sul fondovalle, ma sulle alture. A conferma di questa affermazione si possono citare le famiglie di Piotta, originarie di Scruengo, ormai diroccato; quelle di Ambrì, provenienti da Deggio via Quinto e quelle di Varenzo originarie di Altanca e Ronco.

Per questo motivo, i Patrizi delle frazioni di montagna appartengono unicamente al loro Ente locale; le famiglie delle frazioni situate al piano, per contro, fanno parte anche dei Patriziati delle frazioni originarie della montagna.

L'odierno sfruttamento dei pascoli alpini si basa ancora sull'atto di suddivisione degli Alpi della Leventina del 1227.

La minaccia della montagna sui villaggi sottostanti è sempre esistita, per cui già nell'antichità si provvide alla creazione delle faure per diminuire questi pericoli. I primi a decretarne furono i Cantoni primitivi, che naturalmente estesero questi obblighi ai loro baliaggi.

Fra i primi decretati nel Ticino per ordine superiore si ritiene vi siano pure quelli di Quinto e di Airolo (attorno al 1600).

A proposito di quest'ultimo, il primo regolamento patriziale, del 1885, che menzionava già l'esistenza dei guardiaboschi, citava, oltre alle faure sacre a protezione dei villaggi, 39 faure di seconda categoria, dove la raccolta di legna e di strame era proibita. Inoltre, diversi boschi erano già allora esclusi alla pascolazione delle capre.

Le attuali condizioni di proprietà che si riscontrano nella zona oggetto di questo corso sono appunto la conseguenza ed il risultato dell'evoluzione socio-politica dell'Alta Leventina nel corso dei primi secoli di questo millennio.

1.2.2. Il trattamento selvicolturale

A parte gli sproporzionati sfruttamenti avvenuti negli anni 1600-1800, in seguito gli interventi risultarono in complesso adeguati. Alcuni tagli che, al momento della loro esecuzione a causa dell'intensità creavano delle radure considerevoli suscitando innumerevoli critiche e apprensioni, coincidono oggigiorno con quelle bellissime superfici di fustaia giovane che ritroviamo sparse lungo il versante.

Agli inizi del secolo le vendite di legname si facevano in piedi sulla base delle martellazioni e dopo regolare concorso con aggiudicazione di regola alla Ditta locale.

Il legname per uso domestico veniva pure attribuito in piedi, e normalmente nella stessa zona al fine di evitare il più possibile i danni al bosco e di esercitare nel contempo un maggior controllo sul taglio.

In seguito, a partire dal 1945, la legna da ardere per uso domestico veniva lavorata per conto del Patriziato e consegnata al domicilio dei richiedenti a prezzo di favore.

1.2.3. Le opere forestali e di protezione

Prima della fondazione dei diversi Consorzi esistenti attualmente, il compito di promuovere ed eseguire le opere forestali di protezione spettava al Patriziato Generale di Quinto ed a quello di Airolo, che allora erano gli unici Enti pubblici della regione che si occupavano delle premunizioni.

Una delle prime e più importanti sistemazioni eseguite è stata quella della **Monda**, a protezione dell'abitato di Piotta, con la costruzione di numerosi muri di trattenuta, terrazze e semplici sottomurature e con l'esecuzione della piantagione.

Questi lavori iniziarono verso il 1895 e continuarono fino al 1927, anno in cui si costituì il "Consorzio Ripari Monda", che continuò così l'opera iniziata dal Patriziato Generale di Quinto.

Fra le altre più importanti sistemazioni citiamo quella della **Frageira**; anche in questo caso, prima della fondazione del "Consorzio Frageira", fu il Patriziato Generale che iniziò il risanamento della zona verso il 1914.

Infine, vogliamo qui ricordare gli interventi effettuati nel Bosco del Gaggio, nella Faura dei Morti e nella regione di Pian Mott, Val Sarodna e Bosco Sord.

1.2.4. Gli eventi naturali

Nel periodo di osservazione, che va dal 1882 al 1975 (94 anni), si sono registrate, ripartite su 12 corsi valangari analizzati, 29 interruzioni di servizio della linea ferroviaria del Gottardo (versante sud), di cui 7 nel periodo dal 1945 al 1975 (31 anni).

Nei 94 anni analizzati, le valanghe hanno causato interruzioni di servizio nel corso di 8 inverni, vale a dire, in media, ogni dodicesimo inverno.

Nel medesimo lasso di tempo, in Leventina si sono contati 6 inverni catastrofici (tempo di rivoluzione $T = 16$ anni). Si può dunque affermare che le interruzioni di servizio sono di 1,3 volte più frequenti che non gli inverni catastrofici, dunque non particolarmente elevate.

Dagli studi effettuati a Davos per conto delle FFS, risulta che dalla Galleria dello Stalvedro fino alle Gallerie elicoidali della Biaschina, su di una lunghezza di ca. 30 Km, all'incirca 4 Km di linea ferroviaria sono da considerare insicuri durante l'inverno.

1.3. Gli interessi extra-forestali

La regione oggetto di questo corso di selvicoltura di montagna è caratterizzata da una tradizione alpestre molto forte e ancora oggi molto radicata.

Mentre che i Patrizi delle frazioni di montagna quali Altanca, Ronco, Deggio, Catto e Quinto, nonché di Ambrì-sotto, caricano gli Alpi della regione della Val Piora, i Patrizi di Ambrì-sopra e di Piotta trascorrono l'estate alternando la loro permanenza con il bestiame bovino tra i nuclei montani di Giof, Gioet e Cassin e sugli Alpi di Pian Taiöü, Garzonera e Prato.

I frequenti spostamenti, che avvengono generalmente lungo le strade agricole esistenti, comportano una certa pascolazione del bestiame nei boschi situati appunto lungo queste strade.

Inoltre, sia a Pian Taiöü, che a Cassin ed in Pian Rosserora, la permanenza del bestiame in queste zone situate fra i boschi, ha come conseguenza una pascolazione abbastanza intensa della prima fascia boschiva che le delimita. A questo proposito, la zona della Monda è uno degli esempi più evidenti.

Va infine ricordato che sugli Alpi in questione transumano pure una trentina di capre, che come il bestiame bovino attraversano questi boschi durante i frequenti spostamenti.

Bemerkungen zu den Bodenverhältnissen oberhalb von Ambri im Gebiet der Gebirgswaldpflegetagung 1987 in der Leventina

von Peter Lüscher, EAFV Birmensdorf

Nach der Bodeneignungskarte der Schweiz (1:200'000) kann das Gebiet zur Einheit T 3 gezählt werden, d.h. "Bündnerschiefer im Bereich des oberen Rhonetals und Tessin" als Ausgangsmaterial für die Bodenbildung, und von der Reliefsituation her "Steilhänge mit Hangneigungen > 35 %". Das darüberliegende Felsband gehört zur Einheit W 1 (alpine kristalline Berglandschaft, vorwiegend Paragneis, Kreten und felsbänderdurchzogene Hänge), wobei in der Uebergangszone eine Ueberdeckung und damit Vermischung der beiden Materialien wenigstens oberflächlich nicht auszuschliessen ist.

Die Kartierungseinheiten lassen die folgenden Bodentypen* zu:

- Regosol eutric (Rohboden, +/- neutral, z.T. verbraunt [beginnend] auf lockerem Mischgestein)
- Cambisol humic (im Oberboden humusreiche Braunerde)
- Gesteinsrohböden und Podsole sind typisch für die Einheit W 1.

* FAO Klassierung der Bodeneignungskarte der Schweiz

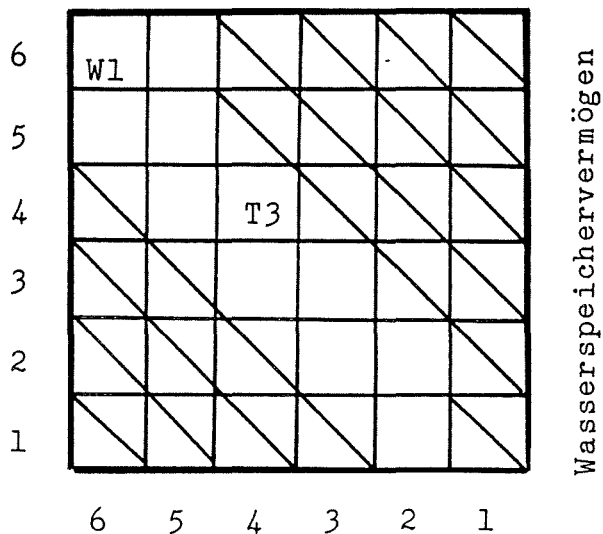
Gesamtschweizerischer Flächenanteil dieser Kartierungseinheit:
T 3 = 59 / W 1 = 284 (gem. LFI Stichproben).

Generelles Uebersichtsökogramm für die Alpen, mit dem Eintrag der beiden Kartierungseinheiten:

Wertung:

- 1 sehr gut
- 2 gut
- 3 mässig
- 4 gering
- 5 sehr gering
- 6 extrem gering

Nährstoffspeichervermögen



Wasserspeichervermögen

Angesprochene und vorgestellte Bodenprofile (Feldansprache):

Profil Nr.	Humusform	Bodentyp
1 Pian Mott Kuppe (1828 m)	feinhumusreicher Rohhumus (Lärche)	Eisen-(Humus-)Podsol E+K mittelgründig Nr.57
2 Pian Mott Wegböschung	typischer Moder (⁺ /- Freiland)	podsolierte Braunerde staubreich
3 Wegböschung zum Obj.III	typischer Mull (Runse, ⁺ /- offen)	Braunerde, z.T.überdeckt mittel- bis tiefgründig, sauer
4 Objekt III (Fläche Nr. 6) Kuppe Runse/Mulde	Moder, örtl. roh- humos (Bestand) moderartiger bis typischer Mull (anmoorig)	leicht podsolierte Braunerden, mittel-/ flachgründig, sauer, z.T. mit Skelett flach- bis mittelgründi- ge, z.T. erodierte Roh- böden, mit Uebergängen zu Braunerden
5 Objekt II (Fläche Nr. 4/ z.T. Block- schutt)	typischer Mull bis Feuchtmull (örtl.Uebergänge zu Anmoor) (Be- stand E+K Nr.60)	flach- bis mittelgründi- ge, schwach saure bis neutrale Rohböden, ske- letthaltig z.T. verbraunt
6 Objekt I (Fläche Nr. 2) Hanglage Rippe Runse/Mulde	Moder, örtl. roh- humos (Bestand) typischer Mull bis Feuchtmull	leicht podsolierte Braunerden, mittel- bis flachgründig, sauer mittelgründige Rohböden, mit Uebergängen zu Braunerden

Höhenlage: Ueber 1650 m, mittlere Neigung > 35 % (z.T. > 50 %)

Exposition: N NNE

Säuregrad: Je nach Ausgangsmaterial verschieden

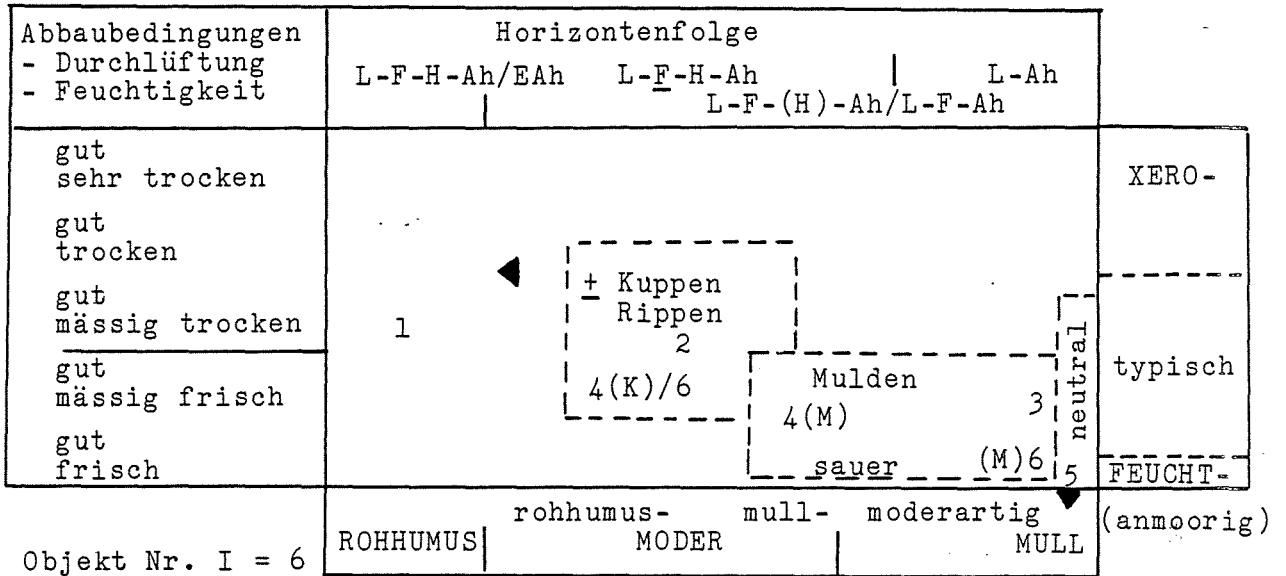
Bodenart: Mehrheitlich staubig / grössere Tonanteile im Bereich des Bündnerschiefers

- Gefüge: Oberboden wenig krümelig, je nach Gehalt und Vermischungstiefe mit dem $\frac{1}{4}$ - gut abgebauten organischen Material (wenn anmoorig, dann speckig). Unterboden z.T. mit viel Skelett, recht locker, unterschiedlich bindig je nach Tongehalt und Ausgangsmaterial.
- Wasserhaushalt: Normale Wasserdurchlässigkeit, örtlich Hangwassereinfluss auf Felsplatten (z.T. oberflächennah). Meist nur geringe Wasserspeicherleistung (hohe Staubanteile) je nach Verwitterungsintensität und Gefügebildung. Im Bündnerschiefer örtlich etwas besser!
- Nährstoffhaushalt: Je nach Humusform recht unterschiedliches Umsetzungsvermögen des organischen Rückstandmaterials. Freisetzungsvermögen je nach Ausgangsmaterial, ebenso die Auswaschungstendenz und das Speichervermögen.
- (vgl. Typo-/Oekogrammdarstellung)

Folgende Seiten:

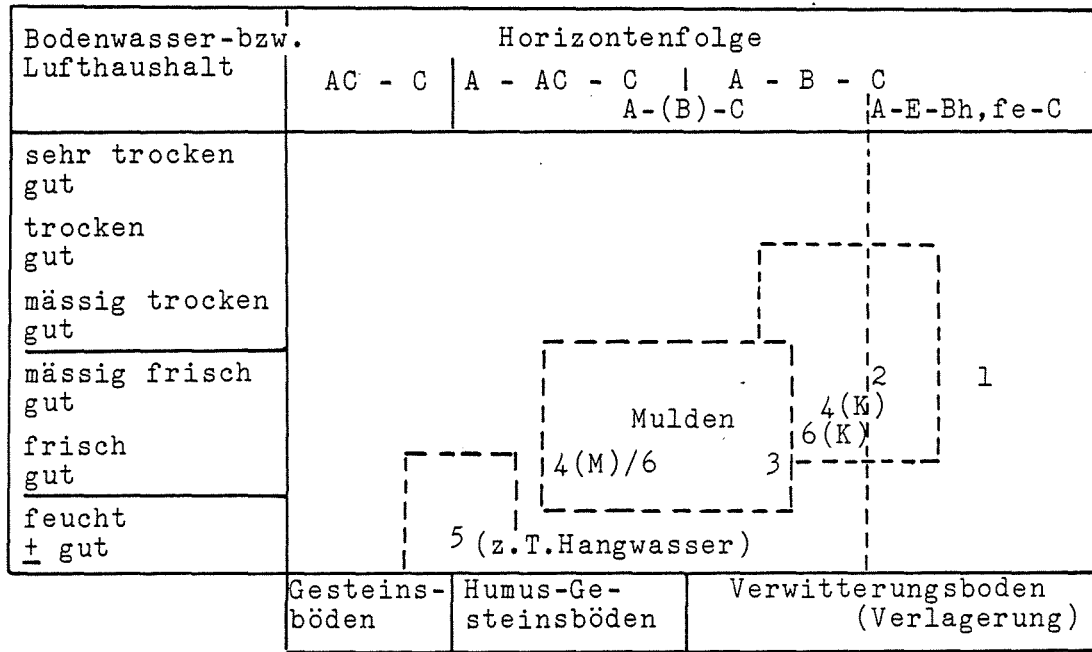
- Zusammenfassende Typogramme für Humus und Mineralerde
- Beiblatt 1: Definitionen der Humushorizonte und der Humusformen
- Beiblatt 2: - Uebersichtstypogramm für die definierten Bodentypen
 - Uebersichtsökogramm für die definierten Humusformen

Zusammenfassende Typogramme für Humus- und Mineralerde
Humusform* (Eintrag der Profil Nr.)



Objekt Nr. I = 6
Objekt Nr. II = 5
Objekt Nr. III = 4
K=Kuppe/M=Mulde

UMSETZUNG
ZUNAHME DER NÄHRSTOFF FREISETZUNG
VERLAGERUNG



Rohböden Regosol Podsol
 eutric dystric (podsoliert)
 (neutral) Braunerde (sauer)

* Gesamtübersicht vgl. Beiblatt Nr. 2

Definitionen der Humushorizonte (nach BABEL, 1971, abgeändert)

HORIZONT	ANTEIL	
	OBERIRDISCHE PFLANZENRESTE	ORGANISCHE FEINSUBSTANZ
STREUHORIZONT L	ÜBER 90 % (UNVERÄNDERT Z.T. VERÄNDERT)	MAX. 10 %
FERMENTATIONS- HORIZONT F	30 - 90 %	10 - 70 %
HUMUSSTOFF- HORIZONT H	MAX. 30 %	ÜBER 70 %
SUBHORIZONTE		
Ln Lv	UNVERÄNDERT VERÄNDERT	MAX. 10 %
F _r F _m	70 - 90 % 30 - 70 %	10 - 30 % 30 - 70 %
H _r H _f	10 - 30 % MAX. 10 %	70 - 90 % ÜBER 90 %

Quelle: BABEL, U., 1971: Gliederung und Beschreibung des Humusprofils in mitteleuropäischen Wäldern. Geoderma 5, S. 297-324.

Vorläufige Definition der Humusformen (für schweizerische Verhältnisse angepasst)

HUMUSFORM	MULL		MODER MULL-ARTIGER	TYPISCHER MODER FEINHUMUS-		MODER ROHHUMUS-ARTIGER	TYPISCHER ROHHUMUS FEINHUMUS-	
	TYPISCHER	MODER-ARTIGER		ARM	REICH		ARM	REICH
HORIZONTE	L Ah	L F Ah	L F (H) Ah	L F H Ah	L F H Ah	L F H E Ah	L F H Ah	L F H Ah (EA)
STREUHORIZONT L	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-
FERMENTATIONS- HORIZONT F	-	+/-	+/-	1-2(3)cm	2-3(4)cm	2-3(4)cm	2-3 cm	2-3(4)cm
HUMUSSTOFF- HORIZONT H	-	-	0,2-0,3 (0,5)cm	<1,5 cm	2-3 cm (z.T. 4-5)	3-5(6)cm	<4 2-3cm	>4 5-8(10)cm
HUMUSHALTIGER MINERALERDE- HORIZONT Ah	>8 cm (10-15 cm)	<10 cm (5-7 cm)	2-8 cm (3-4 cm)	<1,5 cm	2-3 cm (4-5cm)	+	+	+

Quelle: Bodenkundliche Kartierungsanleitung, 1982: 3.Auflage, Hannover (E.Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung)

Übersichtstypogramm für die definierten Bodentypen (FAO-Klassierung) der Bodeneignungskarte der Schweiz (1:200 000)

Bodenwasser- bzw. Lufthaushalt	ZUNEHMENDE BODENENTWICKLUNG				T
	AC - C	A-AC-C A - (B) - C	A - B - C	A-AE-Bt-C/A-E-Bh,fe-C	
N=ET sehr trocken	PHAZEM				ZUNEHMENDE FEUCHTIGKEIT ↓ (gleyic Hydromorphe Böden (G/S))
trocken	LITHOSOL (Silikat) (Rohboden)	RANKER REGOSOL RENDZINA (Braunerde) (Kalk)	CAMBISOL (Parabraunerde)	LUVISOL PODSOL	
N=ET gut frisch gut	oft festes Ausgangsmaterial	o. lockeres Mat.			
feucht +/- gut				HISTOSOL	
nass z.T. ungenügend					
Grund-Hang-Stau-Haftwasser z.T. gesättigt ungenügend	GLEYSOL				
gesättigt anaerob	FLUVISOL				
überschwemmt					
	Gesteinsböden Lithomorphe Böden	Humus-Gesteinsböden	Verwitterungsböden (z.T. mit Verlagerungen) Klimaphytomorphe Böden	Organische Böden	

Übersichtsökogramm für die definierten Humusformen

Abbaubedingungen - Durchlüftung - Feuchtigkeit	ZUNEHMENDE BIOLOGISCHE BODENAKTIVITÄT				ZUNEHMENDE FEUCHTIGKEIT ↓
	XERO-ROHHUMUS	XERO - MODER	XERO-Varianten	TYPISCHER MULL	
sehr trocken					
gut trocken					
gut frisch	TYPISCHER ROHHUMUS	TYPISCHER MODER	MULL-/MODER-ARTIG	TYPISCHER MULL	
+/- gut feucht	HYDRO-ROHHUMUS	HYDRO-MODER	HYDRO-Uebergänge	HYDRO - MULL	
z.T. ungenügend nass			(anmoorig)		
ungenügend z.T. gesättigt		(torfig)	ANMOOR		
anaerob gesättigt	TORF				
überschwemmt					
Vermischung der organischen Substanz mit der Mineralerde					
	Rudimentäre bis keine Durchmischung Organische Auflage	Unvollständige Durchmischung org. Sub. mit der Mineralerde (instabile Komplexe)	Organische Substanz +/- in Mineralerde inkorporiert	Organische Substanz vollständig in Mineralerde inkorporiert (stabile Ton-Humuskomplexe)	

z.Z. provisorische Arbeitsunterlagen (P.Lüscher, EAFV)

Vegetationsaufnahmen in den ausgeschiedenen Arbeitsobjekten

von PD Dr. Ernst Ott, ETH Zürich

In aufgelichteten Bestandespartien und Lücken ist eine sehr üppige, potentiell verjüngungsverdämmende Vegetationsentwicklung zu beobachten, wie dies für subalpine Waldungen in solchen schattigen und schneereichen Steilhanglagen charakteristisch ist. Das wollige Reitgras (*Calamagrostis villosa*) tritt durchwegs dominierend und aspektbestimmend auf. Teilweise ebenfalls aspektbestimmend sind im Arbeitsobjekt (1+2) der Alpen-Waldfarn (*Athyrium alpestre*) sowie das gelbe Bergveilchen (*Viola biflora*) und im Arbeitsobjekt (3+4) der Meisterwurz (*Peucedanum Ostruthium*) vertreten.

Alle 3 Arbeitsobjekte dürften im Bereich der Waldgesellschaft Torfmoos-Fichtenwald mit Reitgras liegen (EK 57: *Sphagno-Piceetum calamagrostietosum villosae*), wobei die Arbeitsobjekte (3+4) und (1+2) jedoch sehr deutlich ausgeprägt Merkmale des subalpinen Hochstaudenfichtenwaldes aufweisen (EK 60: *Piceo-Adenostyletum*).

Diese Standorte können als hochstaudenreiche Varianten der Waldgesellschaft Torfmoos-Fichtenwald mit Reitgras bezeichnet werden. Diese verschiedenartige Vegetationsausbildung kommt in der Bodenansprache ebenso deutlich zum Ausdruck. Die rinnen- bzw. muldenförmige Hangausformung im Bereich der Arbeitsobjekte (1+2) und (3+4) begünstigt die Wasser- und Nährstoffversorgung.

Die potentiell verjüngungsverdämmende Konkurrenzskraft der Bodenvegetation muss gebührend berücksichtigt werden: Homogen-diffuse Auflichtungen sind strikte zu vermeiden. Innerhalb der Kleinkollektive sollten diese Baumholzbestände bis zur Verjüngung genügend dicht geschlossen bleiben. Die Einleitung und Förderung der Verjüngung kann sodann durch sorgfältig auszuwählende kleinflächig-schlitzförmige Bestandesöffnungen eingeleitet und gefördert werden, wobei die Zusammengehörigkeit der Kleinkollektive zu respektieren ist, indem soweit möglich Kleinkollektive als Ganzes weggehauen oder belassen werden.

Folgende Seiten:

- a) Aspektbestimmende Arten
- b) Artenliste mit Hinweisen auf Charakterartengruppen und Zeigerwerten nach EK, und

Arbeitsblatt "Ökologische Ansprache der Vegetation am Beispiel des Kursobjektes II, unterhalb Pian Mott (Flächen 3+4)"

a) Aspektbestimmende Arten

	Arbeitsobjekte:		
	<u>1 + 2</u>	<u>3 + 4</u>	<u>5 + 6</u>
Aspektbestimmende Arten:	Calamagrostis villosa, teilw. Athyrium alpestre u. Viola biflora	Calamagrostis villosa u. Peucedanum Ostruthium	Calamagrostis villosa
Waldgesellschaft nach EK:	Uebergang 57/60 Sphagno-Piceetum calamagrostietosum villosae/Piceo-Adenostyletum	Uebergang 57/60	57 Sphagno-Piceetum calamagr. vill.

Legende der Abkürzungen in den nachfolgenden Tabellen:

- **Charakterartengruppen:**

C	Carpinion	Eichen-Hainbuchenwälder
A-P	Alno-Padion	Es- u. Er-reiche Edellaubmischwälder
BA	Betulo-Adenostyletea	subalp. Hochstaudenfluren u. Gebüsche
FAG	Fagetalia	Ordnung buchenwaldähnl. Edellaubgehölze
F	Fagion	Verband Buchenwälder
EP	Erico-Pinetea	Erika-Föhrenwälder
SAM	Subalp. u. montane Begleiter	
VP	Vaccinio-Piceetea	säureliebende Nadelwälder

- **Zeigerwerte:**

c	Kalk-(Basen-)Zeiger
s	Säurezeiger
m	Schwergewicht auf mittl. Standorten
l	" luftfeuchte Lagen, mittlere Bodenverh.
f	Feuchtezeiger
n	Nässezeiger
t	Trockenheitszeiger
w	Wechseltrockenheitszeiger
k	relativ kühle Lagen (montan, subalpin)
a	Stickstoffzeiger

- () Zeigereigenschaften schwach
x Aspektbestimmende Arten

b) Artenliste mit Hinweisen auf Charakterartengruppen und Zeigerwerten nach EK

Es bedeuten:

1) = Charakterartengruppe

2) = Zeigerwert nach EK

Artengruppe	1)	2)	Arbeitsobjekte:		
			1+2	3+4	5+6
<u>Montane Arten, Luftf.</u>					
Petasites albus	F	f	x	x	
Adenostyles alliariae	BA	m, k	x	x	
<u>Säurezeiger</u>					
Calamagrostis villosa	VP	s	<u>x</u>	<u>x</u>	<u>x</u>
Majanthemum bifolium		s	x		x
Lastrea oreopteris	SAM	s, f			x
Luzula silvatica-Sieberi	VP	s		x	x
Lastrea dryopteris		l, (f)	x	x	x
Vaccinium myrtillus		s	x	x	
Polytrichum formosum		s		x	x
Pleurozium Schreberi		s		x	
Lycopodium selago	VP	s	x		
<u>Säurezeiger, meist trockene Standorte</u>					
Melampyrum silvaticum	VP	s	x		
Deschampsia flexuosa		s	x		x
Homogyne alpina	VP	s	x	x	x
<u>Hochmontane Arten, luftfeucht, bodenfrische-feuchte Standorte</u>					
Geranium silvaticum	BA	m, k	x	x	
Cicerbita alpina	BA	f	x	x	
Viola biflora	BA	k	<u>x</u>	x	x
Saxifraga rotundifolia	BA	f	<u>x</u>	x	
Ranunculus platanifolius	BA	m-f		x	
Stellaria nemorum	A-P	f, (n), a		x	
Alnus viridis	BA	f	x	x	
<u>Subalpin-montane Begleiter</u>					
Astrantia major	SAM	(c), a		x	x
Astrantia minor	SAM	(s)	x		
Chaerophyllum villarsii	SAM	-	x	x	x
Saxifraga cuneifolia	SAM	s	x	x	x
Aconitum vulparia	SAM	c		x	
Aconitum compactum	SAM	f, a		x	
Veratrum album	SAM	(c), f, a	x	x	
Polystichum lonchitis	SAM	c	x	x	
Streptopus amplexifolius	SAM	-	x		
Knautia silvatica	SAM	-	x		





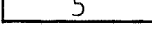
Artengruppe	1)	2)	Arbeitsobjekte:		
			1+2	3+4	5+6
<u>Buchenwaldarten</u>					
Lamium gal. montanum	FAG	m		x	
Prenanthes purpurea	F	m	x	x	x
Veronica latifolia	F	k	x	x	
Ranunculus lanuginosus	FAG	m/f		x	
Circaea lutetiana	FAG	f		x	
<u>Uebrige Arten</u>					
Sorbus aucuparia	-	(s)/m	x		x
Rubus idaeus	-	a	x	x	
Rubus saxatilis	VP	(s)	x		
Peucedanum ostruthium	BA	(f)	x	<u>x</u>	
Laserpitium latifolium	-	c,t	x		
Hieracium murorum	-	m	x	x	x
Oxalis acetosella	-	m	x	x	x
Achillea macrophylla	BA	f	x	x	x
Solidago virga-aurea	-	m	x	x	x
Silene dioeca	-	f, a		x	
Silene vulgaris	-	-	x	x	
Phyteuma ovatum	C	(s)		x	
Orchis maculata	-	f(w)		x	
Epilobium angustifolium	EP	-		x	
Athyrium filix-femina	-	l		x	
Dryopteris dilatata	-	l(f)		x	
Dryopteris spinulosa	-	m	x		x
Lastrea phegopteris	-	l(f)	x	x	
Asplenium viride	-	-	x		
Athyrium alpestre	BA	m	<u>x</u>	x	x
Gnaphalium norwegicum	-	-		x	

[Arbeitsblatt "Oekologische Ansprache der Vegetation am Beispiel des Kursobjektes II, unterhalb Pian Mott (Fläche 3+4)" siehe folgende Seite]

SANASILVA - ARBEITSTAGUNG GEBIRGSWALDPFLEGE / SEPT. 1987 - AMBRI TI

Oekologische Ansprache der Vegetation am Beispiel des Kursobj. II, unterhalb Pian Mott/
Oekologische Zeigerwerte der Pflanzenarten gem. E. Landolt, 1977. Flächen 3+4

Waldgesellschaft: Uebergang EK 57/60, Torfmoos-Fi-Wald mit Reitgras / Alpendostflur
mit Fichte; subalpin.

Pflanzenart	F Feuchte- zahl	R Reak- tionszahl (sauer/bas.)	N Nähr- stoffzahl	D Dispersi- tät, Durch- lüft.mangel	T Wärmebe- darf
Alnus viridis	4W	3	4	5	2
Rubus Idaeus	3	3	4	2	3
Achillea macrophylla	3	3	4	4	2
Aconitum Vulparia	4	4	3	4	3
Aconitum compactum	4	3	5	4	2
Adenostyles Alliariae	3	3	4	4	2
Athyrium alpestre	3	2	3	3	2
Athyrium Filix-femina	3	3	3	4	3
Calamagrostis villosa	3	2	2	4	2
Cicerbita alpina	4	3	4	4	2
Chaerophyllum Villarsii	3W	3	3	4	2
Dryopteris dilatata	4	2	3	4	2
Dryopteris spinulosa	3	2	2	5	3
Geranium silvaticum	3	3	4	4	2
Hieracium murorum	2	3	3	4	3
Homogyne alpina	3	3	2	4	2
Luzula Sieberi	3	2	2	4	2
Oxalis Acetosella	3	3	3	4	3
Petasites albus	4W	3	4	5	3
Peucedanum Ostruthium	3	3	4	4	2
Prenanthes purpurea	3	3	3	4	3
Ranunculus lanuginosus	4	3	4	4	2
Ranunculus platanifolius	3W	3	4	4	2
Saxifraga cuneifolia	3	2	2	4	2
Saxifraga rotundifolia	4	3	4	4	2
Silene Dioeca	4	3	4	4	3
Silene vulgaris	2	3	2	3	3
Stellaria nemorum	4	2	4	4	3
Vaccinium Myrtillus	3	1	2	4	3
Veronica latifolia	3	3	3	4	3
Viola biflora	4W	3	4	5	2
Bedeutung Zeigerwerte:					
-  1	sehr trocken	sehr sauer (pH 3-4.5)	sehr arm	Fels	alpin, kalt
-  2	mässig trocken	sauer (pH 3.5-5.5)	arm	Schutt, Geröll, Kies	subalpin, rel. kalt
-  3	mittel - frisch	schw.sauer (pH 4.5-7.5)	mittel	skelettreich Durchlüft.++	montan mittel
-  4	feucht	basisch (pH 5.5-8)	reich, Nährstoffzeiger	skelettarm Durchlüft.±	kollin wärmebedürft
-  5	nass	sehr basisch meist Ca, (pH > 6.5)	übermässig reich	sehr feinkörnig Durchlüft.-	sehr wärmebedürftig südl.Europa
	W=Wechsel..				

Achtung: Gesamtbeurteilung ganzheitlich, nicht zu einseitig-analytisch!

ARBEIT AN DEN
UEBUNGSOBJEKTEN

- REFERATE
- DISKUSSIONSPROTOKOLLE
- ERGÄNZUNGEN
- STELLUNGNAHMEN DES LOKALEN
BEWIRTSCHAFTERS

(DOKUMENTIERT MIT FOTOS)

Uebungsobjekt I B (Fläche Nr. 2) - Valle Frageira

Referat

der Gruppe: Bischoff Nicolin, Gruber Paul, Hofstetter Heinrich,
Müller Albert (Protokoll)

1. Beschreibung des Objektes

Das Objekt Nr. 2 ist zweigeteilt - einerseits umfasst es den Lawinenzug unterhalb der Strasse, andererseits den nordöstlich an den Lawinenzug angrenzenden Waldbestand.

Höhe:	1620 - 1680 m
Exposition:	N/NW
Neigung:	ca. 70 - 90 %
Relief:	Der Lawinenzug liegt in einer Mulde, der Bestand stockt auf der angrenzenden Krete.
Wild:	} Allgemeine Angaben in der Einführung
Boden:	
Pflanzensoziologie:	

Die Lawine bricht in ca. 1700 - 1800 m.ü.M. im Waldgebiet von Gaggero an und schiesst durch das steile Vallone della Frageira gegen Ambri-sotto und die Kantonsstrasse hinunter. Nur bei den extremen Schneeverhältnissen von 1888 und 1916, als der Zug noch nicht verbaut war, erreichte die Lawine die Bahnlinie. [Bild 1]



Bild 1: Blick von der Waldstrasse in die darunterliegende Uebungsfläche Nr. 2 (verbauter Lawinenzug). Im Hintergrund ist der Flugplatz von Ambri zu sehen.

Ein Gutachten des EISLF (E. Sommerhalder, 1980) beurteilt den Lawinenzug folgendermassen:

Inbezug auf die Bahnlinie ist mit einer Wiederkehrdauer grösser 60 Jahre mit Betriebsstörungen zu rechnen. Die Geleise werden nur in äusserst selten auftretenden, extremen Situationen durch Lawinen gefährdet.

Sommerhalder schlägt vor, im Einzugsgebiet die alten Stützverbauungen zu unterhalten und zu ergänzen. Zum selben Schluss kam Forstinspektor Schwab 1976.

Die erreichbare Sicherheitsstufe für die Bahn wird mit dieser Massnahme "grün" beurteilt - d.h. es ist mit keiner Gefährdung mehr zu rechnen. (Diese Analyse gilt nicht für Ambri-sotto und die Kantonsstrasse.)

2. Beurteilung

2.1. Lawinenzug

Woher kommst Du?

Ein ständiger Erosionstrichter mit einem Einzugsgebiet von ca 6 ha. Er wurde vor ca. 35 Jahren mit temporären Werken verbaut und aufgeforstet. Das Holz der Verbauung ist zum Teil verfault oder sonstwie zerstört.

Wer bist Du?

Gesamthaft beurteilt ist die Verbauung heute revisionsbedürftig. Die Aufforstung mit Fichten kann als gelungen beurteilt werden. Im Schutze der Werke oder an topographisch bevorzugten Stellen gedeihen schöne Jungwuchsroten. [Bild 2 + 3, s. nebenstehende Seite]

Wohin gehst Du?

Ohne Unterhalt wird die Verbauung einen extremen Winter kaum überstehen. Damit ist auch die geleistete Aufforstungsarbeit gefährdet.

Wo möchte ich Dich haben?

Wir wollen die bereits geleistete Verbauungs- und Aufforstungsarbeit erhalten.

2.2. Bestand

Woher kommst Du?

Der Bestand scheint aus einer ursprünglichen Naturverjüngung einer ehemals genutzten Fläche (Kleinviehweide - ev. Lawine) hervorgegangen zu sein. (Für eine Aufforstung mit allen üblichen Problemen wie Provenienz, Pfliegerückstand, ungünstige Struktur gibt es keine Anhaltspunkte.)

Wer bist Du?

Der Bestand, ein Fichtenwald mit vereinzelt Lärchen, ist gut geschlossen - trotz der rottenförmigen Struktur, zu welcher sich die starken Bäume gefunden haben. Besonders der Waldrand gegen den Lawinenzug mit den engstehenden und tief bekroten Bäumen steht wie



Bild 2: Blick von der Waldstrasse in die Lawinenschneise oberhalb des Uebungsobj. Nr. 2. Auf dieser Aufnahme sind die teilweise zerstörten Verbauungen und das Windfenster am Anfang des Lawinenzuges gut sichtbar.

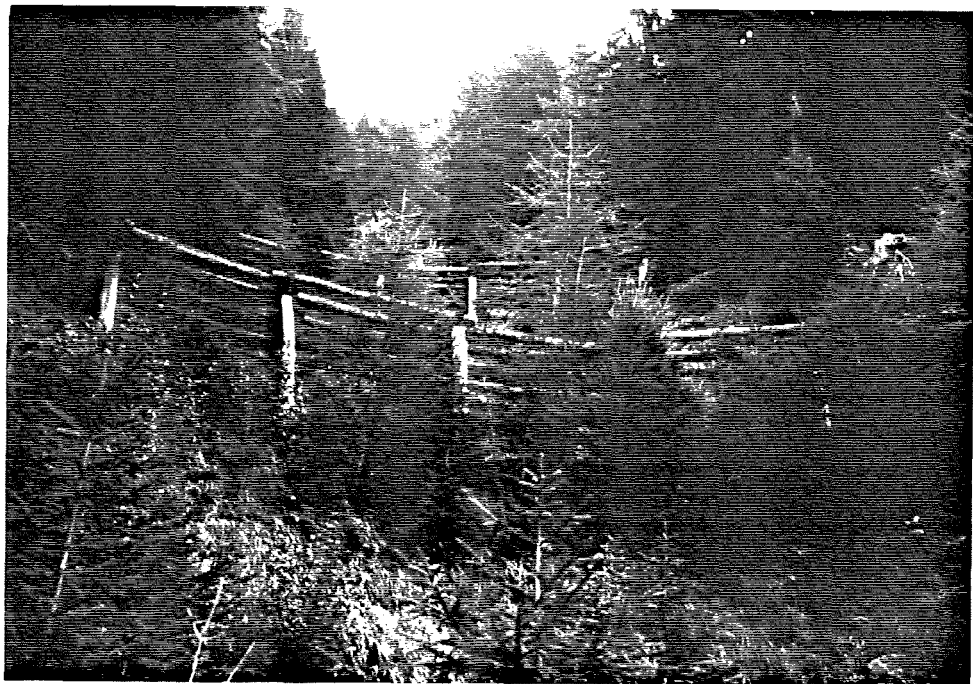


Bild 3: Gelungene Verjüngung im Schutze der Werke.

eine Wand. Die Stabilität beurteilt nach dem Standvermögen der Einzelbäume kann, trotz einigen hängenden Bäumen, hoch eingeschätzt werden. Die Stabilität, beurteilt nach der Verjüngungsdynamik, sieht wegen des fehlenden Jungwuchses weniger optimistisch aus.

Wohin gehst Du?

Gerade unter Berücksichtigung dieser Verjüngungsdynamik zeigt die Bestandesstabilität eine abnehmende Tendenz.

Wo möchte ich Dich haben?

Wir können der abnehmenden Bestandesstabilität durch die Förderung von Verjüngung entgegenwirken. Die Resistenz gegenüber biologischen und abiotischen Gefahren können wir durch Erhalt/ oder Förderung der Lärche vergrössern.

3. Massnahmen

3.1. Massnahmen im Lawinenzug

Die beschädigten Werke müssen unterhalten werden. Im Rahmen dieser Arbeit könnte die bestehende Verbauung mit vereinzelt temporären Werken ergänzt werden.

Bei der Aufforstung sind keine weiteren Massnahmen vorgesehen:

- Keine zusätzlichen Pflanzungen und
- keine Pflege der bestehenden Aufforstung.

(Ein Eingriff in den nächsten 10 Jahren könnte eher zum Nachteil der geleisteten Arbeit führen.)

3.2. Bestand

- Es ist der Wunsch, mittels Aushieb einer langen, rechteckförmigen Oeffnung auf der Achse ESE-WNW Naturverjüngung im Bestand zu fördern. Die Grösse entspricht ca. 50 m Länge und 10 m Breite. Wir rechnen damit, dass wir dann in den für die Vegetation wichtigen Monaten Juni/Juli ca. von 9.00 - 11.00 Uhr maximalen Licht- und Wärmeeintrag haben.
- Für solche Aussagen liefert das von Ernst Zeller vorgestellte Horizontoskop eine objektive Beurteilung, kann somit jedem Waldbauer wertvolle Hilfe leisten.
- Eine Oeffnung auf der Achse SW-NE kommt für die Gruppe wegen des potentiellen Eindringens eines Ablegers der Lawine in den Bestand nicht in Betracht; selbstverständlich ist auch eine zum Hang senkrechte Oeffnung (SE-NW) ausgeschlossen.
- Zusätzlich werden die vereinzelt hängenden Bäume im Bestande zur Stabilitätsförderung entfernt.
- Am Waldrand gegen den Lawinenzug kann vereinzelter Jungwuchs unter Schirm eines Mutterbaumes durch Aufasten gefördert werden.

Protokoll: A. Müller

Diskussionsprotokoll

Protokollführer: P. Lüscher

Teil 1: Runse/Mulde

Nach übereinstimmender Ansicht der beiden Gruppen (Referenten und Korreferenten) drängen sich zum jetzigen Zeitpunkt in diesem Objekt keine Massnahmen auf; höchstens Instandstellungsarbeiten der Werke (temporärer Verbau, ca. 30-jährig, Kastanienholz) und eventuelles Fördern der Lärchen zwischen den z.T. weit auseinanderliegenden Werkreihen.

In der Diskussion wird jedoch betont, dass zwischen der Sommer- und der Wintersituation ein grosser Unterschied besteht. Der Sommerzustand wird als unproblematisch bezeichnet, weil alle Pflanzen zwischen den Verbauungen die Anwuchsphase gut überstanden haben und einen vitalen Eindruck hinterlassen. Ein ganz anderes Bild zeigt der Winter. Die Lärche ist als "durchlässige" Baumart einzustufen; die Vogelbeeren und vorhandene Fichtenverjüngung verschwindet unter dem Schnee.

Immerhin ist festzuhalten, dass Vegetation und Werke die bisherigen Schneemengen, bzw. Winterereignisse gut überstanden haben, obwohl die "Runse" grundsätzlich als "Nicht-Wald"-Fläche zu bezeichnen ist. Um mehr Sicherheit zu gewinnen, müsste daher der Verbau permanent angelegt werden. Bei grossen Schneehöhen (2-3 m) sind Werke, wie auch immer angelegt, ungenügend. Immerhin kann mit Werkreihen die "Waldfeindlichkeit" der Runse (des Lawinenzuges) etwas gemildert werden, wenn auch nur für einen beschränkten Zeitraum.

Auch das Wildproblem (Erlen und Vogelbeere) darf nicht unterschätzt werden, weil im Wachstum der Pflanzen immer wieder Rückschläge bzw. Verzögerungen auftreten, die auf dieser Höhenlage durchaus von Bedeutung sein können.

Die Lichtverhältnisse, die weitgehend von der Krautschicht beeinflusst werden, sind an diesem nordexponierten Steilhang für die Anwuchsphase wichtig.

Grundsätzlich sollte in einem weiteren Schritt versucht werden, die Runse vom Rand her möglichst zu verschmälern (zusätzliches Auspflanzen der Ränder). In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage nach der Beeinträchtigung der Runse in ihrer Funktion als Windgasse. Diese Gefährdung wird an Ort und Stelle im Mittelhang als gering betrachtet (Bewegungen örtlich ja, aber keine Gefahr des Aufreissens).

Ein risikofreier Zustand (Frage nach der Vertrauenswürdigkeit des Waldzustandes und der Werke als Schutz für die Bevölkerung) kann nicht garantiert werden. Extreme Ereignisse können immer auftreten und erhöhen die Gefahr für Lawinen.

Maximale Variante: Rippen sollen temporär, Runsen permanent verbaut werden! Dem temporären Verbau lastet je nach Ereignis immer ein gewisses Risiko an. Der permanente Verbau hat den Nachteil, dass bereits beim Bau (wenn unsorgfältig ausgeführt) grosse Schäden entstehen können (Aussage des Wirtschafters).

Eine optimale Lösung muss die standortkundlichen Gegebenheiten dauernd maximal ausnützen, um ein möglichst stabiles Bestandesgefüge zu erhalten, ergänzt mit Werken, wo es die "Waldfeindlichkeit" des Standortes unumgänglich macht.

Teil 2: Kuppe/Rippe

Zu Beginn der Diskussion wird der derzeitige einstufige bzw. einschichtige Bestandaufbau noch als stabil bezeichnet, jedoch mit einer abnehmenden Tendenz. Zur Stabilitätsförderung muss die Verjüngung dieses Fichtenbestandes vorbereitet und eingeleitet werden. In Zukunft soll die Lärche vermehrt gefördert werden (Mischstreu als bessere Voraussetzung für die Umsetzung der organischen Rückstände/bessere Ausnützung der unteren Bereiche des Wurzelraumes und dadurch erhöhte Stabilität).

Ueber die Frage, wie die Lärche in diesem Bestand unter den gegebenen standortkundlichen Voraussetzungen (rohhumose Auflage) einzubringen sei, gibt es verschiedene Auffassungen. Sie reichen vom "nur" Begünstigen bis zum Anlegen von mehreren "Schlitzen", d.h. nicht nur punktuell (rottenförmig) soll der Bestand aufgelockert werden, sondern grossflächiger, damit genügend Licht und Wärme für die Bestandesbegründung zur Verfügung steht. Es wird auf die Austrocknungsgefahr auf den Rippen bei allzu grosszügiger Freilegung hingewiesen. Alle sind sich jedoch einig, dass zeitlich wie räumlich für den Erfolg eine weite Oeffnung anzustreben ist, wobei auch die standörtlichen Verhältnisse zu beachten sind.

Das geplante Vorgehen und dessen Auswirkungen auf den Standort kann schematisch im Oeko-/Typogramm aufgezeigt und gewertet werden. Damit wird eine Möglichkeit aufgezeigt, wie die Standortskunde besser mit dem waldbaulichen Handeln verknüpft werden kann.

Beispiel "Rippe"

waldbauliche Massnahme: Oeffnung grossflächig kleinflächig

Veränderung der standortkundlichen Voraussetzungen

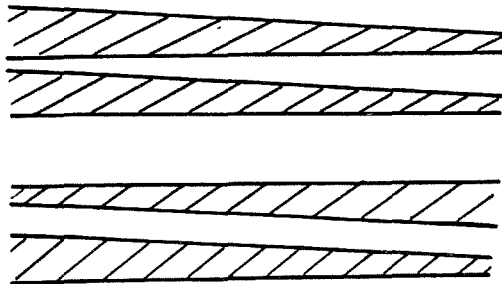
Wärme / Licht

Niederschlag (Regen/Schnee)

Streuintragsmengen:

Haupt-/Nebenbestand

Strauch-/Krautschicht



-
Voraussetzungen für die Verjüngung (baumartenspezifisch)

Humuskompartiment vgl. Oeko-/Typogramm

Beeinflussung am verbleibenden Bestand z.B.

Ränder

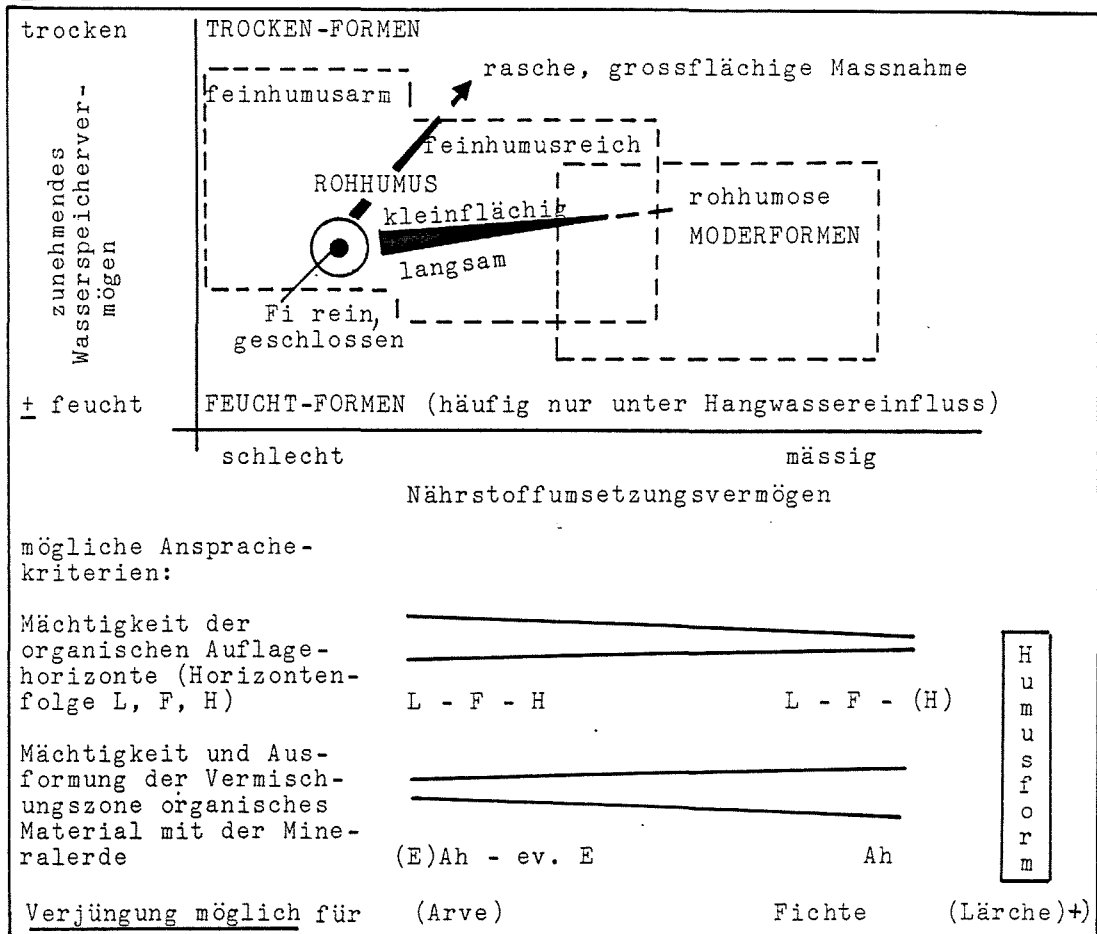
+++

+

-

Beobachteter Ist-Zustand (Mögliche Entwicklung nach erfolgtem waldbaulichem Handeln eingetragen)

Humuskompartiment



+) nur wenn die organische Auflage weitgehend entfernt (rohe mineralische Oberfläche, z.B. nach Erosionsereignis)

- L Streuhorizont (organische Rückstände ca. einjährig) *
- F Fermentationshorizont (organische Rückstände mehrjährig)
- H Humusstoffhorizont (dunkel, amorph)
- Ah Oberboden (Vermischung des abgebauten organischen Materials mit der Mineralerde)
- E Auswaschungszone (helle, weissliche Farbe, verarmt)

* genaue "quantitative" Ansprache vgl. Beiblatt Nr 1 in den "Bemerkungen zu den Bodenverhältnissen", von P. Lüscher

Im Zentrum aller Massnahmen steht nicht nur die Verjüngung, sondern auch der verbleibende Bestand. Der Zustand bezüglich "umweltbedingter Schädigung" wird recht unterschiedlich beurteilt. Daraus lässt sich ein weiteres Argument für eine baldige Verjüngung ableiten. Zuversicht und Hoffnung sollen die Zukunft prägen!

Ergänzungen

(Diese Ergänzungen ergaben sich aus den Gesprächen anl. des unmittelbar auf die Gebirgswaldpflege-Tagung in Ambri folgenden Kurses.)

Woher kommst Du?

Dieser Lawinenzug besteht wahrscheinlich schon sehr lange; dies geht u.a. auch aus der Besiedlungsstruktur der rechten Talseite hervor. Das Dorf Ambri war früher zweigeteilt in die Dorfteile Ambri-sopra und Ambri-sotto; dazwischen standen keine Häuser. Dies ist aber genau jener Bereich, der von der Lawine erreicht wird.

Die Fichten, die entlang des Lawinenzuges stehen, sind bis zum Boden beastet (Grünäste), d.h. dass sie zum Lawinenzug hin nie in Konkurrenz mit Nachbarbäumen standen. [Bild 4]

1976 ging in diesem Lawinenzug eine Lawine bis vor die ersten Häuser des Dorfes nieder! (Es ist nicht bekannt, wo diese Lawine angebrochen ist.)

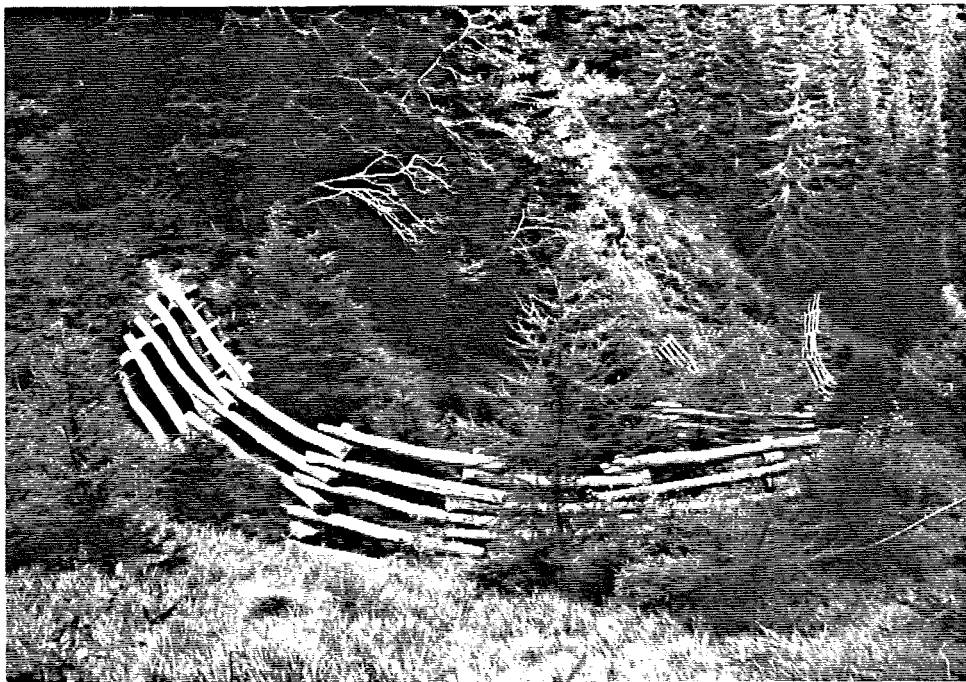


Bild 4: Die Fichten, die entlang des Lawinenzuges stehen, sind bis zum Boden beastet.

Wer bist Du?

Die Rippe (von oben gesehen) links, ist praktisch ohne Verjüngung: Zwei alte Stöcke zeigen, dass hier mächtige Fichten gestanden haben. Wahrscheinlich hat man diese Fichten entfernt, um Nachmittags- resp. Abendsonne in die Runse hineinzubringen. Dies ist wahrscheinlich ein wichtiger Grund für die gut gelungene Verjüngung der Runse.

Wohin möchte ich Dich lenken?

Damit die Verjüngung am Rande der Runse nicht beschädigt wird, sollten die Werke bis an den Bestandesrand gezogen werden!

Zusammengefasst von B. Wasser

Stellungnahme des lokalen Bewirtschafters

zum Uebungsobjekt I A + B (Flächen Nr. 1 + 2) - Valle Frageira

Oberhalb der Strasse (Objekt I A - Fläche Nr. 1):

- 3 Reihen permanente Lawinenverbauung
- Sanierung der temporären Lawinenverbauung
- linke Talflanke: in die Erlen eingreifen, um die Fichte zu begünstigen
- rechte Talflanke: Einleitung der Verjüngung im Altbestand (Schlitzverfahren)

Unterhalb der Strasse (Objekt I B - Fläche Nr. 2):

- Sanierung der temporären Lawinenverbauung
- linke Talflanke: Aufforstung in Kleinkollektive auf die Rippe
- rechte Talflanke: Einleitung der Verjüngung (Schlitzverfahren)
Partielle Lärchen-Aufforstung

Uebungsobjekt II B (Fläche Nr. 4) - F a u r a d e l G a g g i o

Referat

der Gruppe: Viviani Franco (Protokoll), Chausson Jean- Samuel,
David Roland, Métral Roland

Wer bist Du?

Soziologisch: Uebergang Sphagno-Piceetum calamagrostietosum villosae /Piceo-Adenostyletum = No. 57/60 Ellenberg/
Klötzli.

- Natürlicher (Gruppen)Plenterwald, Fichte und Grünerle (+Vogelbeere);
Stadien: Altholzgruppen + Verjüngungsrotten: es fehlen die Zwischenstadien (Baumhölzer). Struktur stabil. [Bild 5]
- Eine Mauer/Terrassenverbauung ist vorhanden: auf Terrassen Fi/Lä-Aufforstung.
- In der Grünerle gute Fi-Verjüngung. Grünerle = Chance für Fi-Verjüngung.
- Auf den Mauerkronen sind Fi/Lä-Reihen gewachsen (natürlich oder gepflanzt?) mit gutem Wuchs (= Wärmeeffekt der Mauerkante).
- Der Zustand der Mauern ist nicht ganz befriedigend: die Wurzeln der Fi/Lä-Reihen sind teilweise schuldig?



Bild 5: In der Nachbarschaft der Altholzgruppen stehen schöne Verjüngungsrotten. Die Zwischenstadien (Baumhölzer) fehlen weitgehend.

Woher kommst Du?

Im natürlichen Fi-Wald hat ca. 1918 eine Lawine Lücken geöffnet und nur vereinzelte Baumgruppen sind geblieben. Ca. 1920 wurde verbaut mit Mauern/Terrassen und aufgeforstet mit Fi/Lä. In den Lücken sind Fi-Rotten durch die Grünerle angewachsen.

Wohin wirst Du geführt?

Angestrebt ist ein Fi-Gruppenplenterwald.

- Vorgehen:**
- Nur instabile einzelne Elemente entfernen; Altholzgruppen sonst stehenlassen für die Strukturierung!
 - Verjüngung begünstigen durch leichte Eingriffe in den Grünerlen (mit dem Gertel). [Bild 6]
 - In den Fi-Rotten kein Eingriff.
 - Vereinzelte Altbäume lassen: wegnehmen nur, wenn instabil. [Bild 7]
 - Bäume auf den Mauerkronen fällen (sie bleiben wahrscheinlich am Boden). [Bild 8]



Bild 6: Die mit Papierband markierten Erlen sollen entfernt werden, um die Fichtenverjüngung zu begünstigen.



Bild 7: Nach lebhafter Diskussion entschied man sich, einzelstehende Altbäume stehenzulassen.



Bild 8:
Zuvorderst auf den Mauerkronen stehen Fichtenstangen; wenn diese durch Schnee oder Wind umgedrückt werden, wird die Mauerkrone zerstört.

Besondere Diskussionspunkte

- Bäume auf den Mauerkronen entfernen? Entscheid: ja.
- Altholzgruppen behandeln/entfernen? Entscheid: nein.
- Vereinzelte Altbäume entfernen? Entscheid: nein.
- La pflanzen? (Warum: emotionell, mehr ?! bezahlt, widerstandsfähiges Holz, widerstandsfähiger gegen Windwurf, schneedurchla- sig.) Entscheid: nicht nötig.
- Mauern flicken? Entscheid: nein. Ein Waldpflege-Projekt ist in Bearbeitung und kann sich mit diesem Problem beschäftigen. Rein waldbaulich sollte sich die Schutzfunktion des Waldes durch An- wachsen der Verjüngung verbessern.

Prinzipiell will man in dieser Fläche No. 4 möglichst wenig tun (siehe "Wohin wirst Du geführt?"), weil

- das Holz keinen Erlös gibt (die Bäume auf Terrassen sind klein und die Grösseren werden gelassen für die Strukturierung);
- die Transportverhältnisse sind schwierig (langes Holz durch Seiltransport abwärts, oder kürzeres Holz aufwärts; jedoch ist die Strasse nicht befahrbar mit Lastwagen);
- schlussendlich sind andere Waldpartien des Betriebes dringlicher zu behandeln.

[Bild 9]

Protokoll: F. Viviani



Bild 9: Im Schutze der Altbäume kommt die Verjüngung auf.

Ergänzungen

(Diese Ergänzungen ergaben sich aus den Gesprächen anl. des unmittelbar auf die Gebirgswaldpflege-Tagung in Ambri folgenden Kurses.)

Woher kommst Du?

Da diese Frage nicht abschliessend beantwortet werden konnte, machte Forstinspektor Gerber darauf aufmerksam, dass eine Liste sämtlicher vom Bund subventionierter Projekte besteht (Projektkataster). Anhand dieser Liste können die Projektakten leicht aufgefunden werden.

(Projektkataster sind bei der EAFV und beim BFL vorhanden. Kontaktperson beim BFL: Herr v. Däniken, Tel. 031/61'80'79)

Zusammengefasst von B. Wasser

Stellungnahme des lokalen Bewirtschafters

zum Uebungsobjekt II B (Fläche Nr. 4) - Faura del Gaggio

- Nur punktuelle Eingriffe in die Erlen und Vogelbeeren, um die Verjüngung der Fichte zu begünstigen.
- Altholz wird in der Regel im Moment stehengelassen, um eine gewisse Strukturierung des Bestandes in der Zukunft zu sichern (Einzelne Fälle können diskutiert werden).
- Pflege der Mauern, durch Einbau von Steinkörben.
- Entfernung der Bäume, die auf den Kronen der Mauern gewachsen sind.

Uebungsobjekt III B (Fläche Nr. 6)

- V a l S a r o d n a

Referat

der Gruppe: Zeller Ernst, Hartmann Arnold, Zuber Rudolf, Bürgi Anton (Protokoll)

Grundlagen

Geologie: Moräne über Bündnerschieferformationen
Boden: Hangbraunerde, in den tieferen Schichten kalkhaltig, ziemlich nährstoffreich, wasserdurchlässig, feucht, geringe Rohhumusauflage
Pflanzensoz. Zuordnung: Torfmoos-Fichtenwald mit Landschilf (Sphagno-Piceetum calamagrostietosum villosae, E+K 57)
Lage: Der Bestand befindet sich auf 1700 - 1740 m.ü.M. am Ostrand einer Blösse, die durch einen Lawinnenniedergang verursacht wurde. Die Hangneigung beträgt ca. 70%. Die zu besprechende Fläche umfasst also einerseits den Bestand, den Bestandesrand und die gegenwärtig unbestockte Lawinenblösse.

Der Bestand (Wer bist Du?)

Es handelt sich um einen Mischbestand aus rund 70% Fichte und 30% Lärche, ungleichaltrig, aber nicht sehr alt (geschätzte Altersstreuung ca. 80 - 180 Jahre), die Lärche z.T. etwas vorwachsend, manchmal aber auch bereits unterdrückt.

Der Bestand ist mehr oder weniger einschichtig und geschlossen und weist wenig innere Struktur auf. Viele Bäume sind sehr schlank und haben kurze Kronen. Stützbäume, die dem Bestand Stabilität verleihen, sind nur in ungenügender Anzahl und ungünstiger Verteilung vorhanden. Der gegenwärtige Zustand wird daher als instabil angesprochen, mit Tendenz zu weiterer Verschlechterung bei ausbleibenden Massnahmen.

Verjüngung ist keine vorhanden, hingegen sind kleinstandörtlich verjüngungsgünstige Stellen und der geringe Bodenbewuchs Faktoren, die die Verjüngung nicht sehr problematisch erscheinen lassen. Die Bäume, mit Ausnahme der unterdrückten im Bestand und derjenigen am durch die Lawine geschaffenen Westrand, erscheinen recht gesund und vital.

Der Ursprung des Bestandes (Woher kommst Du?)

Die Fläche dürfte früher kahlschlagähnlich genutzt und zudem beweidet worden sein.

Wie wird sich der Bestand weiterentwickeln? (Wohin gehst Du?)

Keine Eingriffe vorausgesetzt, wird sich der Bestand bezüglich der Stabilität von labil zu kritisch entwickeln.

Waldbauliche Zielsetzung (Wo will ich Dich haben?)

- Die Stabilität soll gefördert werden.
- Die Verjüngung soll jetzt eingeleitet werden, damit mit genügend langen Zeiträumen gearbeitet werden kann, um in Zukunft einen stufigen Bestandaufbau zu erreichen und damit mit Naturverjüngung gearbeitet werden kann.

Die vorgesehenen Massnahmen

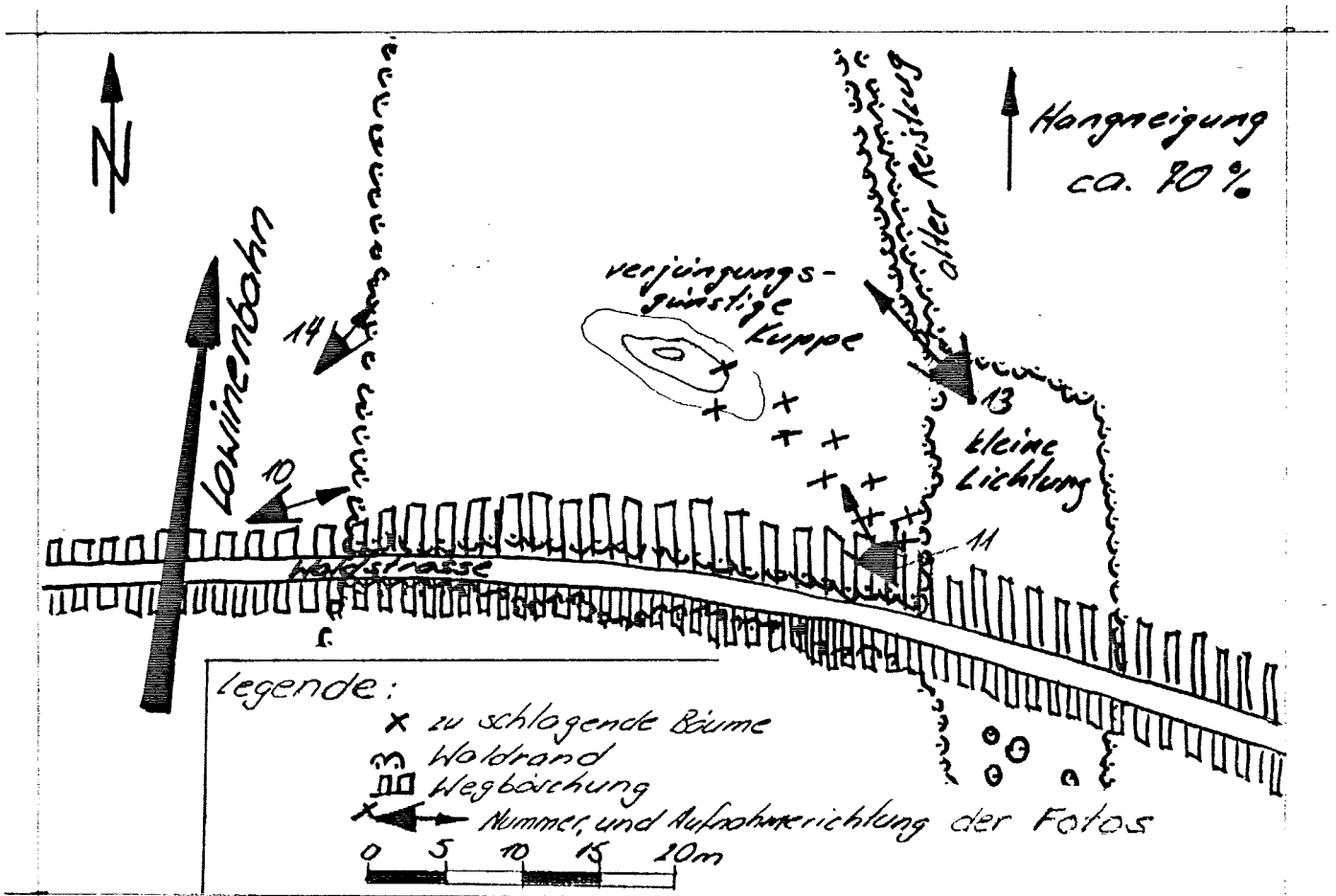
Stabilität:

Besonders instabile Elemente (schlanke, schiefstehende, anderen Bäumen in die Krone hängende Bäume) sollen entfernt werden. Keine Massnahme ist in der Randpartie vorgesehen, die ohnehin sehr instabil und durch Sonnenbrand gefährdet ist. [Bild 10]

Bis jetzt traten keine Käferschäden auf, wodurch dieses Vorgehen möglich wird. Stabilere Gruppen werden zusammen belassen, um die Struktur nicht aufzulösen.



Bild 10: Der Bestandesrand ist instabil und durch Sonnenbrand gefährdet.



Verjüngung: (vgl. Skizze)

Weil der Rand vorläufig nicht angetastet werden soll, muss die Verjüngung von Osten resp. Südosten her begonnen werden. Dazu wird eine schlitzförmige Oeffnung Richtung Südost, ausgehend von einer verjüngungsgünstigen kleintopographischen Kuppe angelegt, die zusätzlich die Lichtzufuhr durch die obenliegende Strassenschneise ausnützt. [Bild 11]

Am Rand dieser Oeffnung stehen mehrheitlich stabile Bäume. Innerhalb dieses Schlitzes bleiben lediglich 2 grosse Lärchen stehen, die nur wenig Schatten werfen, der Stabilität des Gefüges jedoch förderlich sein dürften. Die Richtung des Schlitzes und die zu schlagenden Bäume wurden mit Hilfe eines Horizontoskops festgelegt. Dadurch wird sichergestellt, dass die für die Initialisierung der Verjüngung vorgesehene Stelle im Sommer genügend direkte Sonnenstrahlung erhält (in diesem Fall ca. 2 Std./Tag). Die gegenwärtig auf dieser Kuppe liegenden Aeste müssen geräumt werden. [Bild 12]



Bild 11: Im Vordergrund sind die von der Gruppe markierten Bäume sichtbar. Diese sollen gefällt werden, um Licht und Wärme in den Bestand zu bringen.



Bild 12: Ernst Zeller erklärt die Arbeit mit dem Horizontoskop.

Behandlung der Lawinenschneise:

In der Schneise sind bis zum Zeitpunkt der Verbauung der Lawine keine waldbaulichen Massnahmen vorgesehen. Gegenwärtig sind an einzelnen Stellen, die gegen Schneedruck etwas geschützt sind und wo der sonst dichte Reitgrasfilz lockerer steht, bereits Verjüngungsansätze zu finden. Weil diese Lawine nur selten anbricht, könnte hier also durchaus eine natürliche Wiederbewaldung erfolgen. Der Entscheid, welche Massnahmen allenfalls ergriffen werden, kann aber erst nach der Verbauung der Lawine getroffen werden.

Protokoll: A. Bürgi

Koreferat

der Gruppe: Indermühle Martin, Lienert Peter, Walcher Jürg, Wasser Brächt (Protokoll)

Voraussetzung:

Die Gruppe geht davon aus, dass dieser Lawinenzug noch längere Zeit aktiv bleiben wird und daher der linke Bestandesrand (von oben gesehen) unbedingt erhalten werden muss.

Woher kommst Du?

Dieser Bestand ist fast zweischichtig (Oberschicht Lärche und einzelne Fichten), die Lärchen sind wahrscheinlich viel älter als die Fichten. Möglicherweise war dies vor ca. 100 Jahren ein lockerer Weidewald mit Lärchen und einzelnen Fichten.

Wer bist Du?

Wir beurteilen den gegenwärtigen Zustand als stabil, wobei die Fichten am Bestandesrand nicht mehr voll vital sind. Wahrscheinlich wegen der schwachen Beschattung der Lärchen findet man keine ausgeprägten inneren Waldränder.

Wohin gehst Du?

Die Fichten werden zunehmend die Kronen der Lärchen bedrängen. Am Bestandesrand kann es lokal zu Auflösungserscheinungen kommen. Der Bestand als Ganzes wird mit der Zeit labiler. Besonders zu beachten ist die fehlende Verjüngung im Bestand.

Wohin möchte ich Dich führen?

Aus der Beurteilung "Wohin gehst Du?" wird klar, dass die Verjüngung sofort eingeleitet werden muss. Fernziel ist der ungleichaltrige, rottenförmige Gebirgspflenterwald.

Protokoll: B. Wasser

Diskussionsprotokoll

Protokollführer: B. Wasser

Zum Bestand

- N. Bischoff: Die schmale Rinne am rechten Bestandesrand (von oben gesehen) ist ein alter Reistzug. Dies ist an der Struktur der Rinne erkennbar [Bild 13]. Weiter rechts schliesst ein Windfenster an. Dieses ist beim Festlegen der Schlitze zu berücksichtigen.
- A. Sandri: Müssten bei dieser Grösse des Bestandes nicht mehrere Schlitze geöffnet werden?
- E. Ott: Vorerst sollten mehrere Schlitze angezeichnet werden. In den dazwischen liegenden Zellen nur "Krüppeljagd".
- E. Zeller: Es braucht ungefähr 4-5 Schlitze pro ha.



Bild 13: Alter Reistzug am rechten Bestandesrand.

Zum Bestandesrand [Bild 14]

- R. Zuber: Sonnenbrand ist hier keine wesentliche Gefahr, denn immerhin ist der Bestandesrand nun schon 12 Jahre alt. Wenn der Lawinenzug einmal verbaut ist, genügen Bodenschürfungen, um die Verjüngung einzuleiten. Schon heute sind an verjüngungsgünstigen Stellen Lärchen und Fichten vorhanden.
- N. Bischoff: Falls Schürfungen gemacht werden, dann nur kombiniert mit einer Saat.
- A. Bürgi: Die Verjüngung ist vorhanden, aber nur unterhalb von Stöcken.
- F. Viviani: Wenn die Lawine einmal verbaut ist, dann wollen wir so bald wie möglich wieder Wald haben. D.h. wir sollten linsenförmige Rotten in der Hangfalllinie pflanzen. Wichtig ist aber das Wild, das uns hier Probleme bringen wird. Für die Pflanzung sind nur Topfpflanzen zu verwenden.
- N. Bischoff: Die geplanten Lawinendämme garantieren nicht, dass keine Lawine mehr kommt. Bei Extremereignissen wirken diese Dämme als "Sprungschanzen" für die Lawine. Wenn wir pflanzen, so tun wir dies v.a. aus psychologischen Gründen. Die Pflanzungen sollten unbedingt zeitlich gestaffelt erfolgen, sonst erben unsere Nachfolger wieder einförmige Bestände.



Bild 14:
Teilansicht des Bestandesrandes.

Ergänzungen

(Diese Ergänzungen ergaben sich aus den Gesprächen anl. des unmittelbar auf die Gebirgswaldpflege-Tagung in Ambri folgenden Kurses.)

Woher kommst Du?

Die Auszählung eines Lärchenstockes ergab 161 Jahrringe. Die Auszählung mehrerer Fichtenstöcke ergab immer ca. 80 Jahrringe. Obschon am Bestandesrand viel Abend- und Nachmittagssonne und damit Wärme einstrahlt, ist im Bereich des Streueintrages immer noch Rohhumus vorhanden. Die Umsetzung der Streu geht also sehr langsam vor sich. Trockenheitszeiger sind keine vorhanden, und auch die Humusform deutet nicht auf starke Trockenheit hin. Es sind wohl eher die Kälte und die kurze Vegetationsperiode, die für den langsamen Abbau verantwortlich sind.

In der durch die Lawine bedingten freien Fläche wurde nach jungen Pflanzen gesucht. Relativ spärlich fanden sich Vogelbeeren, Erlen, Fichten und sogar Lärchen. Beim genauen Hinsehen stellte man fest, dass sämtliche Jungpflanzen, Sämlinge und Keimlinge stark verbissen waren. Wahrscheinlich ist das Wild (der Hirsch) in dieser Fläche hauptverantwortlich für die fehlende Verjüngung.

Wohin will ich Dich lenken?

- Nachdem der Lawinenzug verbaut ist, wird gegen die Abendsonne hin ein Schlitz geöffnet. Dieser soll so gedreht werden, dass der talseitige Rand des Schlitzes möglichst lange besonnt wird. Dies bedeutet, dass der Schlitz aus der Richtung gegen die Abendsonne abgedreht wird.
- Der zu verjüngende Bestand ist heute noch stabil, er wird aber zunehmend instabiler. Der Bestand ist sehr gross. Das Ziel ist ein ungleichaltriger Gebirgsplenterwald. Deshalb sollte mit der Verjüngung sofort begonnen werden. Andererseits sollen stabile Bestandesteile resp. Gruppen oder Einzelbäume möglichst lange erhalten bleiben (Strukturausformung). Die stabilen Lärchen und Fichten sind deshalb noch zu begünstigen.

Zusammengefasst von B. Wasser

Stellungnahme des lokalen Bewirtschafters

zum Uebungsobjekt III B (Fläche Nr. 6) - Val Sarodna

Im Bestand - Die Verjüngung soll durch "Schlitze" eingeleitet werden. Dabei soll die Stabilität des Waldrandes zur freien Fläche des Val Sarodna (Lawinenschneise) nicht vermindert werden. Auch die Windgasse auf der anderen Seite des Bestandes ist bei der Anlage der "Schlitze" zu beachten.
Pro ha ca. 4-6 Schlitze

Freie Fläche der Val Sarodna

- weitere Verbauung der Lawinenanbruchzone
- in einer zweiten Phase, Bodenschürfungen kombiniert mit Ansamungen
- Begünstigung der vorhandenen Verjüngung von Fichte und Lärche

DOKUMENTATION DER AUSGEFÜHRTEN MASSNAHMEN UND DER EREIGNISSE
IM ANSCHLUSS AN DIE ARBEITSTAGUNG

(vom Bewirtschafter auszufüllen)

BEURTEILUNG, FOLGERUNGEN UND SCHLÜSSE DER GEBIRGSWALDPFLEGE-
GRUPPE ANLÄSSLICH DER ZWEITEN BEGEHUNG DER OBJEKTE

(später auszufüllen)

A N H A N G

- TAGUNGSPROGRAMM
- TEILNEHMERLISTE
- GRUPPENEINTEILUNG

SANASILVA-ARBEITSTAGUNG

GEBIRGSWALDPFLEGE

VOM 7.-9. SEPT. 1987 IN AMBRI/TI

Z e i t p r o g r a m m

1. TAG MONTAG, 7. SEPT. 1987

09.00	Treffpunkt Rist. "Monte Pettine" in Ambri/TI	
	Begrüssung und Zielsetzung der Tagung	Dr. L. Lienert
09.15	Einführung in die örtlichen Verhältnisse	V. Rossi
09.45	Fahrt zu den Kursobjekten (Pian Mott)	
10.20	Parcours:	
	- Lokale Besonderheiten und Bewirtschaftung	R. David
	- Klima	R. David
	- Hinweise zur Geologie; Bodenansprache	P. Lüscher
	- Vegetationsansprache	Dr. E. Ott
	- Lawinensituation	N. Bischoff
12.20	Mittagessen (Verpflegung aus dem Rucksack)	
13.20	Gruppenarbeit (je zwei Objekte pro Gruppe):	
	- Standortsansprache	
	- Zustandsbeurteilung	
	- Ausarbeiten der Zielvorstellung	
	- Angabe der notwendigen Massnahmen	
	- Musteranzeichnung	
ca. 17.20	Rückfahrt nach Ambri	

2. TAG DIENSTAG, 8. SEPT. 1987

- 07.30 Morgenessen
- 08.00 Fahrt zu den Kursobjekten
- 08.40 Objekt Nr. 1:
Eine Gruppe präsentiert den von ihr erarbeiteten Lösungsvorschlag.
Korreferat durch eine zweite Gruppe.
Kritische Würdigung beider Vorschläge durch eine dritte Gruppe.
Der lokale Bewirtschafter nimmt Stellung zu den erarbeiteten Vorschlägen.
- 11.00 Mittagessen (Verpflegung aus dem Rucksack)
- 12.30 Objekt Nr. 2 (Gleiches Vorgehen wie bei Objekt Nr. 1)
- 15.00 Objekt Nr. 3 (Gleiches Vorgehen wie bei Objekt Nr. 1)
- ca. 17.30 Rückfahrt nach Ambri
- 19.00 Gemeinsames Nachtessen
- ca. 20.30 Besprechung:
Zukünftige Aktivitäten der Arbeitsgruppe Gebirgswaldpflege
- Nächste Tagung
- Dokumentation
- Verschiedenes

3. TAG MITTWOCH, 9. SEPT. 1987

* Exkursion im Bedrettototal *

- 08.00 Morgenessen
- 09.00 Abfahrt Bus am Bahnhof Airolo
- 09.30 Beginn der Exkursion
Alpe di Fieud - Rosso di dentro - Traversa di Cavanna -
Pesciora - Bedretto
Rückfahrt mit Bus nach Airolo

(Die Exkursion wird gemeinsam mit den Teilnehmern des Kurses vom 9.-11. September durchgeführt)
- ca. 15.00 Ankunft in Airolo

ARBEITSTAGUNG GEBIRGSWALDPFLEGE * 7.-9. SEPT. 1987, AMBRI/TI

(Weiterbildungskurs Sanasilva)

T e i l n e h m e r l i s t e

BUERGI Anton	EAFV Birmensdorf
BUERKI Andreas	Kt. Bern (Oberland)
DAVID Roland	Oertl. Forstdienst
FREHNER Monika	ETH Zürich
GRUBER Paul	BFL Bern
HARTMANN Arnold	Kt. St.Gallen
HOFSTETTER Heinrich	Kt. Luzern
INDERMUEHLE Martin	Kt. Bern (Mittelland)
KAYSER Andreas	Kt. Nidwalden
LIENERT Peter	Kt. Obwalden
METRAL Roland	Kt. Wallis
MUELLER Albert	SBB Forstdienst
PERRIN Roland	Kt. Waadt
RASCHLE Peter	Kt. Appenzell-Innerrhoden
REICHSTETTER Hermann	Kt. Schwyz
SANDRI Arthur	Kt. Uri
WALCHER Jürg	Kt. Glarus
ZUBER Rudolf	Kt. Graubünden
ZUFFI Danilo	Kt. Freiburg

Leitung

BISCHOFF Nicolin	Projekt Gebirgswaldpflege
LUESCHER Peter	EAFV Birmensdorf
OTT Ernst	ETH Zürich
ROSSI Vito	Kt. Tessin
VIVIANI Franco	Kt. Tessin
ZELLER Ernst	Försterschule Maienfeld

ARBEITSTAGUNG GEBIRGSWALDPFLEGE * 7.-9. SEPT. 1987, AMBRI/TI

(Gruppenarbeit vom Montag, 7.9.1987: Jede Gruppe bearbeitet 2 Flächen)

<u>G r u p p e n e i n t e i l u n g</u>		<u>Objekt</u>	<u>Fläche</u>
Gruppe Bischoff:	Bischoff Nicolin	III _A	5
	Gruber Paul	I _B	2
	Hofstetter Heinrich		
	Müller Albert		
Gruppe Lüscher:	Lüscher Peter	I _B	2
	Bürki Andreas	II _A	3
	Frehner Monika		
	Reichstetter Hermann		
	Sandri Arthur		
Gruppe Ott:	Ott Ernst	I _A	1
	Kayser Andreas	II _B	4
	Raschle Peter		
	Zuffi Danilo		
Gruppe Viviani:	Viviani Franco	II _B	4
	Perrin Roland	III _A	5
	David Roland		
	Métral Roland		
Gruppe Wasser:	Wasser Brächt	III _B	6
	Indermühle Martin	I _A	1
	Lienert Peter		
	Walcher Jürg		
Gruppe Zeller:	Zeller Ernst	II _A	3
	Bürgi Anton	III _B	6
	Hartmann Arnold		
	Zuber Rudolf		

Da der zuständige Bewirtschafter, Herr Vito Rossi, am zweiten Tag (8.9.) zu allen drei Gruppenvorschlägen Stellung beziehen muss, wird er beim Entscheidungsprozess vom Montag verschiedene Gruppen besuchen.