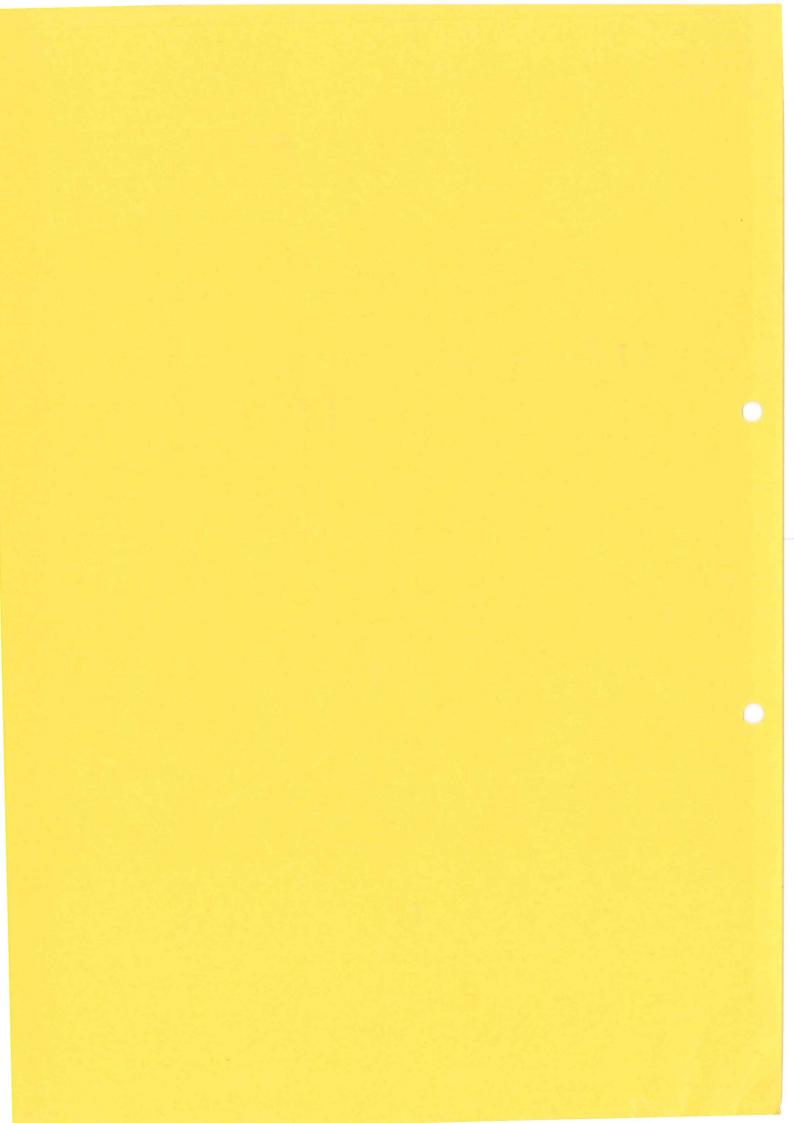
# DOKUMENTATION

der
6. ARBEITSTAGUNG

der
GRUPPE GEBIRGSWALDPFLEGE

\*\*\*\*\*\*\*

UNTER MITWIRKUNG DES SANASILVA-TEILPROGRAMMS NR.11



		Seite
9.	Gebirgswaldpflegekurs 1989 Vudalla; Legende zu den Photostandorten 139 - 149	65
10.	Dokumentation der ausgeführten Massnah- men und der Ereignisse im Anschluss an die Tagung	69
11.	Beurteilung, Folgerungen und Schlüsse der Gebirgswaldpflegegruppe anlässlich der zweiten Begehung der Objekte	79
	(später auszufüllen)	
12.	Anhang: - Tagungsprogramm - Teilnehmerliste	81
	- Gruppeneinteilung	

#### COURS SANASILVA «SYLVICULTURE DE MONTAGNE» A LA VIJDAITA

# 60 cheis au chever des forêts d'altitude

Soixante chefs? Des ingénieurs forestiers de montagne, venus de tous les cantons ad hoc, ainsi que d'Allemagne et d'Autriche. En deux groupes successifs, durant toute cette semaine, ils ont scruté les forêts qui coiffent la Vudalla, au-dessus de Moléson-sur-Gruyères. Mercredi, ils se sont intéressés aux peuplements des zones d'avalanches qui dominent Bellegarde. Et jeudi, ils ont accueilli le grand chef; M. Heinz Wandeler, directeur fédéral des forêts. L'enseignement recu et leurs observations doivent servir à mieux traiter les forêts de montagne de tout le pays.

Coulon à la Direction fédérale des forêts, M. Wandeler a présenté jeudi matin au conseiller d'Etat Hans Bæchler le nouvel inspecteur fédéral attaché au canton de Fribourg. M. Ruedi Gerber, Puis il est monté à la Vudalla en compagnie de M. Anton Brülhart, inspecteur en chef des forêts fribourgeoises. Répartis en plusieurs groupes, 35 ingénieurs forestiers examinaient sur le terrain l'état des peuplements.

#### Formation continue et échanges d'expériences

Au début de la semaine, la première partie du cours donné sous

Successeur de M. Maurice de l'égide de Sanasilva a rassemblé vingt-cina ingénieurs forestiers de montagne responsables de services cantonaux. De tels cours de trois jours sont organisés chaque année dans un autre canton. A Fribourg, c'est M. Danilo Zuffi, chef du secteur Génie forestier, qui l'a mis sur pied.

> Le deuxième groupe, en fin de semaine, était constitué de trentecinq ingénieurs forestiers et inspecteurs indépendants, au service de communes ou de particuliers, ainsi que de spécialistes de l'EPFZ, des stations fédérales de recherche et de l'Institut du Weissfluhioch sur Davos.

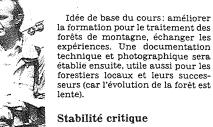
#### APRÈS LE SCÉNARIO CATASTROPHE

Dès 1983, l'air était chargé de catastrophisme forestier. C'était le temps des outrances: la «mort» des forêts était promise pour bientôt. Qu'en penser aujourd'hui? Question posée au nouveau chef de la Direction fédérale des forêts Heinz Wandeler et l'Inspecteur en chef fribourgeois Anton Brülhart. Ce dernier répond : « C'était la période où l'on se rendait compte des dommages. L'émotion a été grande. Mais la voix des forestiers a été amplifiée par des milieux écologistes encore plus émus, qui ont trouvé de l'écho. Mais la situation continue à nous inquiéter. L'état de santé des forêts s'est heureusement stabilisé, mais pas redres-

M. Wandeler approuve expressément les propos du Fribourgeois, tout en notant que «les dégâts sont très différents suivant les régions ». Selon M. Brülhart, la situation est «assez grave» dans la vallée de Cerniat. «moins grave» du côté de Bellegarde, par exemple. Mais, ajoute-t-il. «constater est une chose, expliquer une autre chose». Le chef fédéral renchérit: «On ne connaît pas toujours les causes du mal mais il faut agir, soigner et exploiter ».

Soigner et exploiter : là, tout le monde est d'accord. Tout comme il faut convenir qu'en montagne particulièrement, l'aide publique est indispensable pour parer au déséquilibre des conditions économiques. C'est bien cela: un mal d'abord économiaue.

Michel Gremaud



Jeudi après-midi, un groupe a observé un reboisement datant de 70 ans, situé sur le territoire d'Enney, en très forte pente. Au cours de ces 70 ans, guère de soins, pas d'exploitation. La stabilité est critique et il est urgent d'intervenir par des coupes et des éclaircies qui favoriseront le rajeunissement naturel. Le peuplement est presque exclusivement constitué d'épicéas, alors que l'érable et le sapin blanc sont souhaitables. Le cas typique de l'exploitation négligée, et pour cause: le terrain très difficile et le défaut de voies d'accès l'auraient rendue ruineuse.

Or de telles forêts ont aussi une fonction protectrice hautement importante. Il ne sera possible de les restaurer qu'avec l'appui financier des pouvoirs publics. C'est précisément le sens du subventionnement fédéral de restaurations sylvicoles.

#### Une étude d'ensemble fribourgeoise dès 1990

Le même constat sous-tend, dit l'inspecteur en chef Anton Brül-



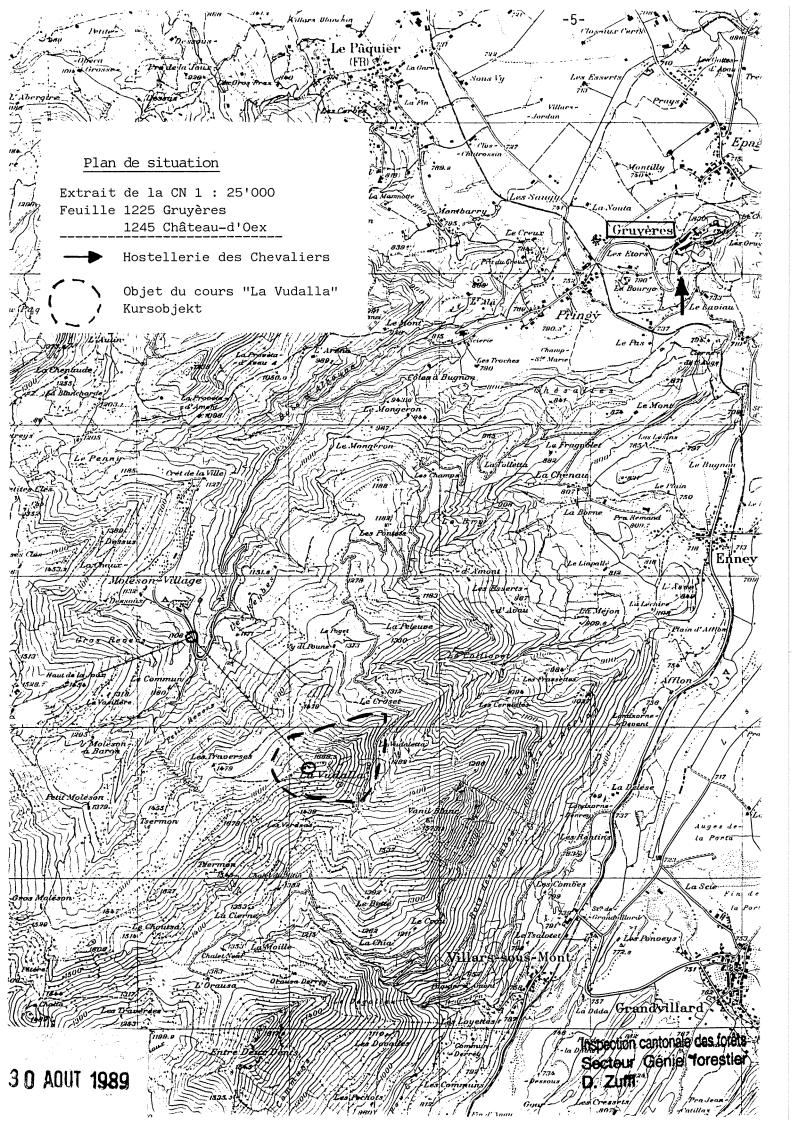
Coup de sonde: riche d'enseignements, la nature du sol

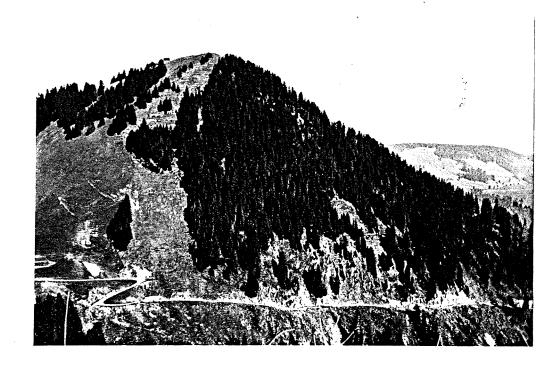
hart, la décision fribourgeoise d'entreprendre l'an prochain une étude générale des forêts éminemment protectrices de la Gruvère, de la Veveyse et de la Singine, Ainsi disposera-t-on d'un état des interventions prioritaires que requièrent les forêts d'altitude.

M.G.



Au centre, le nouveau grand chef de la Direction fédérale des forêts, M. Heinz Wandeler, entouré de MM. Anton Brülhart, inspecteur en chef des forêts fribourgeoises (à g.) et Danilo Zuffi, chef du secteur Génie forestier à Fribourg





Gegenhangaufnahme der Tagungsobjekte "La Vudalla".

#### SANASILVA - ARBEITSTAGUNG

#### G E B I R G S W A L D P F L E G E

#### Uebungsobjekt "La Vudalla"

Gemeindegebiet von Enney Waldbesitzer ist die Gemeinde Enney

#### 1. Standortsfaktoren

Höhenlage : zwischen 1'500 und 1'668 m ü.M.

Exposition : Ost/Süd-Ost

Topographie : sehr steil mit Hangneigungen bis zu 70 %

Niederschläge : 1'700 bis 2'000 mm

Geologie : Formationen der "Préalpes médianes" mit überwiegend

Kalkgestein

Hauptwindrichtung : West/Süd-West, sehr heftige Westwinde

Klima : ozeanisch getönt

#### 2. Belastung des Waldes

- Sehr grosse Schneemengen (2.0 - 2.20 m)

- Schneegleiten/Schneekriechen

- Zunehmende Wildschäden durch Reh und Gemsen

#### 3. Bestandesgeschichte

Abgesehen von einigen Altholzzellen handelt es sich beim vorliegenden Bestand um eine Aufforstung, die in den Jahren 1913 bis 1919 gepflanzt wurde. Aus den Projektakten ist zu entnehmen, dass auf einer Gesamtfläche von 17 ha für einen Gesamtaufwand von Fr. 19'000.-- folgende Arbeiten ausgeführt wurden:

<u>Pflanzungen:</u>	Fichten	13'300	Stk.	Lärchen	2'500	Stk.
	Erlen	300	Stk.	Bergföhren	2'000	Stk.
	Arven	3'000	Stk.	Bergahorn	2'500	Stk.

Zusätzlich wurden 18'000 m' Bermen und 2'430 m3 Steinmauern erstellt. Die Aufforstungsflächen befanden sich dazumal noch im Privatbesitz der Herren H. de Lachenais aus Paris und A. Suard von Progens.

Die meisterhaft erstellten Trockenmauern sind noch heute weitgehend intakt.

Die erschwerte Zugänglichkeit des Bestandes hat dazugeführt, dass nach der Bestandesbegründung vor 70 Jahren – abgesehen von kleineren Zwangs-

nutzungen - keine Pflegeeingriffe und Durchforstungen ausgeführt worden sind.

#### 4. Bestandesstabilität

Die Stabilität des Bestandes muss als labil bis kritisch eingestuft werden. Die Provenienz der gepflanzten Fichten entspricht nicht dem Standort. Das Fehlen waldbaulicher Eingriffe in den letzten 50 Jahren hat sich negativ auf die Stabilität ausgewirkt. Kleinflächige Zusammenbrüche wurden in den letzten Jahren an verschiedenen Orten beobachtet.

#### 5. Funktion des Waldes

Schutz gegen Lawinen und Nassschneerutsche. Schutz gegen den Oberflächenabfluss und die Bodenerosion.

#### 6. Waldbauliche Ziele

Stufig aufgebauter Schutzwald, der sich natürlich verjüngt und der aus standortsgerechten Baumarten zusammengesetzt ist.

#### 7. Erschliessung und Holzernte

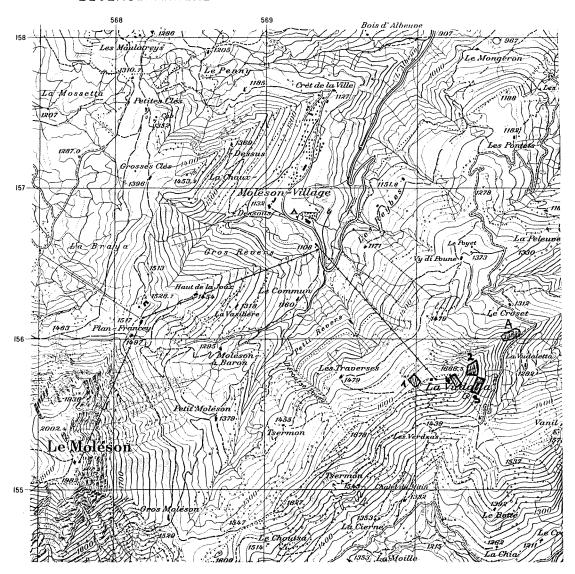
Der Bestand wird auf der Höhe von 1'400 m ü.M. durch eine Alpstrasse gequert, die bis zur Alphütte südlich der "Vudalla" führt. Die Strasse ist leider nur beschränkt lastwagenbefahrbar. Das Holz muss mit Seil oder mittels Helikopter aus dem Bestand entnommen werden.

#### 8. Schlussbemerkung

Die Bestände im Gebiet "La Vudalla" sind im Projektperimeter des Waldbauprojektes "Vudalla - Vanil Blanc" der Gemeinde Enney enthalten. Das Projekt liegt zur Genehmigung bei der Eidg. Forstdirektion auf.

Beilage: - Ausschnitt der Landeskarte 1:25'000

- Ausschnitt der Geologischen Karte 1:25'000



#### LEGENDE:

- O UEBUNGS-OBJEKTE OBJETS DU COURS
- OBJEKT-NUMMER NO DE L'OBJETS
- A ALTBESTAND

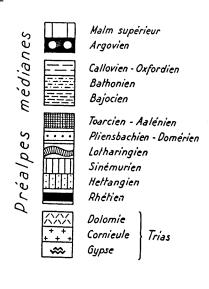
Extrait de la CN 1 : 25'000, feuille No 1245 - Château d'Oex

Extrait de la carte géologique des Préalpes dans la région du Moléson par Louis Pugin

1: 25'000

# 157 569 571 Chermon La Vudallazi

#### LEGENDE:



## Bemerkungen zu den Bodenverhältnissen in den Objekten des Gebirgswaldpflegekurses 1989 (La Vudalla, Moléson, FR)

Nach der Bodeneignungskarte der Schweiz (1:200 000) kann das Gebiet der Einheit U (Alpine Kalk-Berglandschaft) zugeordnet werden. Nach dem Relief lassen sich die folgenden Unterteilungen vornehmen:

- U 7 steile Nordhänge, Hangneigung > 35 %
- U 6 tiefergelegene Nordhänge (unter 1500 m), Hangneigung < 35%
- U 5 steile Südhänge, Hangneigung > 35 %
- U 4 tiefergelegene Südhänge (unter 1500 m), Hangneigung < 35 %

Diese Kartierungseinheiten lassen die folgenden Bodentypen zu:

- U 7 Rendzinen, nährstoffreiche Rohböden (verbraunt), kalkreiche Rohböden, flachgründige ( < 20 cm) Rohböden (über fester Unterlage)
- U 6 nährstoffreiche Braunerden, z.T. vernässt, nährstoffreiche Gleye, nährstoffreiche Rohböden (verbraunt)
- U 5 Rendzinen, kalkreiche Rohböden, nährstoffreiche Rohböden (verbraunt), flachgründige Rohböden (feste Unterlage)
- U 4 nährstoffreiche (feinkörnige) Braunerden, nährstoffreiche Rohböden (verbraunt), Braunerden vernässt, nährstoffreiche Gleye

Gesamtschweizerische Anteile dieser Kartierungseinheit unter Wald (gemessen an den darin enthaltenen LFI-Stichproben):

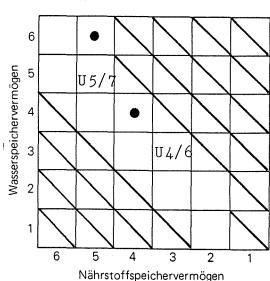
U total 2177 Stichproben oder rund 19 % (100% = 11 863 SP) U 7 6,8 % / U 6 0,9 % / U 5 4,6 % / U 4 0,8 %

Kanton Freiburg (100%=409) U7 11,2% / U6 0,9% / U5 5,8% / U4 2,7% IV. Kreis (100%=73) 20,5% - 20,5% 8,2% III. Kreis (100%=76) 28,9% 5,2% 7,9% 2,6%

Lokalform, die in der Kartierungseinheit U 6 enthalten ist: Lokalform Nr. 29 "Heitibüel" (Physikalische Eigenschaften von Böden der Schweiz, Band 5)

Generelles Uebersichtsökogramm für die Einheiten U 4-7:

#### **ALPEN**



Wertung: 1 sehr gut

2 gut

3 mässig

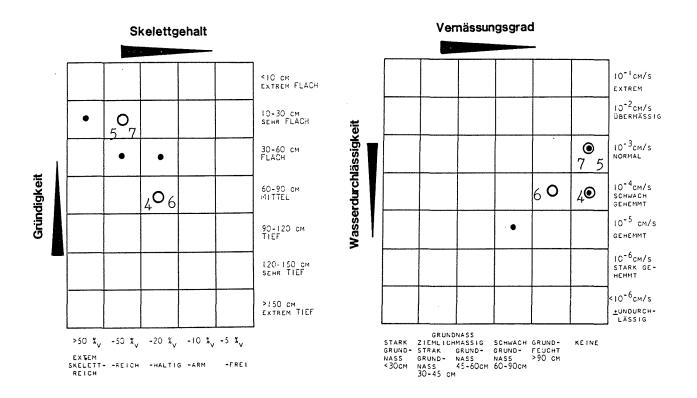
4 gering

5 sehr gering

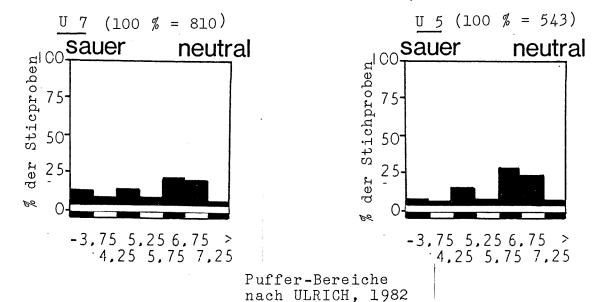
6 extrem gering

• weitere Einheit von U

Weitere <u>Bodeneigenschaften</u> der Kartierungseinheiten U 4-7: O ( • weitere Einheiten von U)



pH-Werte im Ah-Horizont (Oberbodenproben aus dem LFI, alle Stichproben der Kartierungseinheiten U 5 und U 7)

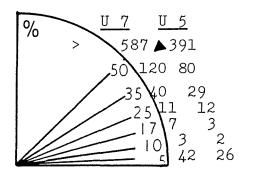


Weitere Standortsfaktoren (Daten aus dem LFI zu den Einheiten U 5 und U 7)

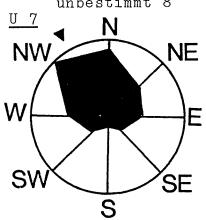
<u>Höhe ü M</u> .	U 7	U 5
-400 m -450 m -500 m -500 m -550 m -600 m -650 m -700 m -750 m -800 m -850 m -900 m -950 m -1000 m -1200 m -1200 m -1400 m -1400 m -1500 m -1600 m -1800 m -1800 m -1600 m -1600 m -1600 m -1600 m -1600 m -1600 m	1 2 7 13 17 16 20 14 26 33 28 73 77 51 109 810	Anzahl Stichproben  453.7590513322885893386  453.7590513222885893882  453.7590513228858988  453.7590513288
COGAL	OTO	543

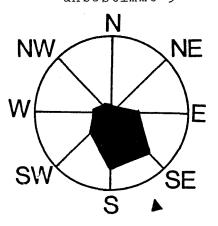
#### Hangneigung

(eingetragen Anzahl Stichproben der Kartierungseinheiten U 5,7)

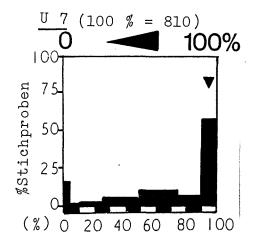


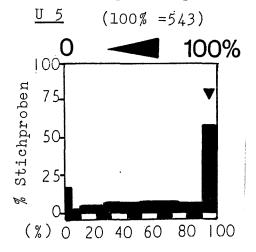
Exposition (aufgetragen Anteile der Stichproben der Einheiten U 5,7) unbestimmt 8 unbestimmt 5





<u>Nadelholzanteil</u> (eingetragen % Anteile der Stichproben pro Einheit)





#### Standortsbeurteilung aus bodenkundlicher Sicht

Zusammenstellung der Feldaufnahmen in den einzelnen Objekten

## Profile unter mehr oder weniger stabilen Verhältnissen und geringem Skelettanteil

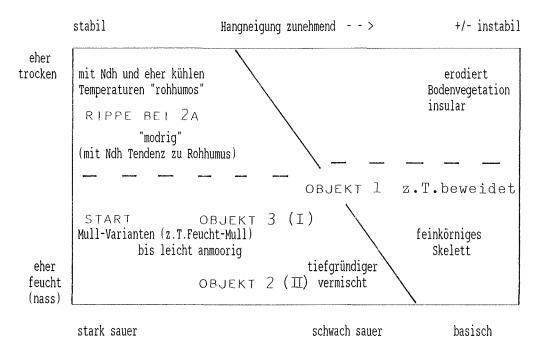
Aufnahme	Start	Profil I	Profil II
HUMUS			
Zersetzungsgrad   Vermischungszustand   Störungen   Säuregrad   Bodenlebewesen   Gefügeansprache   Feinerde   Skelett   Auswaschung   Vernässung   Oberfläche	Ln,v Ah (> 20 cm) örtlich erodiert/akkum. stark sauer, pH 3,4 gering unterschiedliche Krümel staubig/tonig vereinzelt - in geringen Spuren örtlich in Bewegung	Ln Ah (10-15 cm) inhomogen im Gefüge sauer, pH 4,9 Wurmspuren krümelig, feinblockig staubig, tonig gering (ca. 5 %) +/- stabil	[Ln] Ah(a) z.T > 25 cm Moospolster sauer, pH 4,3 Wurmspuren schwache Krümelung tonig, z.T. roh, sandig  z.T. Skelett, angewitt.  schwach nassgebleicht z.T.feucht (Moos) +/- stabil
HUMUSFORM	typ. Mull (stark sauer)	typ. Mull (sauer)	Feuchtmull (anmoorig)

Haupt- und Nebenwurzelraum aus einem Verwitterungshorizont B, unterschiedlich ausgrägten Vernässungsmerkmalen und geringem Skelettanteil (stabile Hanglagen)

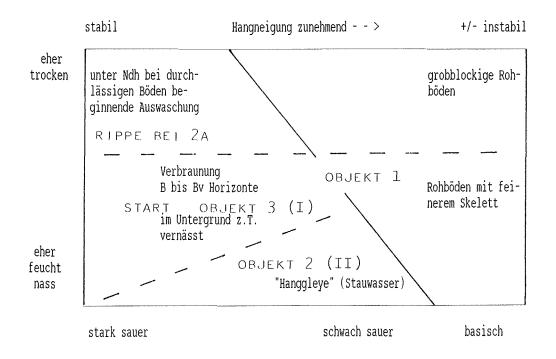
Aufnahme	Start	Profil I	Profil II
HAUPT-/NEBEN- WURZELRAUM		_	
Verwitterungstiefe	schwache Vernässung kantig, polyedrisch feinkörnig (tonig) vereinzelt gering örtlich (z.T.Gefügspalten) Cv, z.T. dicht, blockig	verwittertes Skelett	Ah(a) - (BC)Sw - Sd bis ca. 60 cm in Spuren sauer, pH 5,7 roh 6,0 örtlich nassgebleicht im NW in Spuren Rostflecken, örtli. red. dicht feinkörnig wenig Skelett, verwitt. wenig Feinwurzeln in Spalten dicht, mergelig, stauend
BODEN	Hangbraunerde, schwach pseudovergleyt (sauer)	mittelgründige Hangbraun-   erde (sauer)   	"Hanggley", mit gehemmter Sickerung

#### Vergleichende Oekogramm- und Typogrammdarstellung

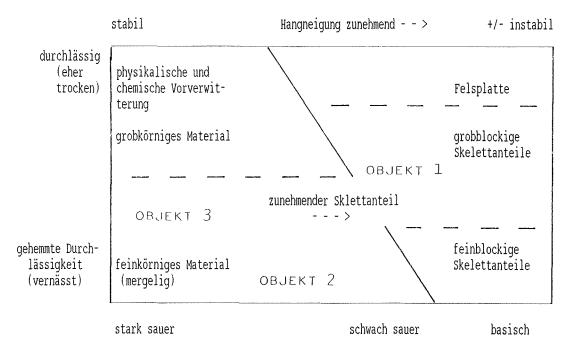
#### Humus



#### Haupt-/Nebenwurzelraum



#### Untergrund



#### Arbeitsblätter (Entwurf)

Die folgenden Unterlagen sind einerseits eine Zusammenstellung verschiedener bodenkundlicher Ansprachekriterien (im Rahmen der Kartierungseinheit U) für den Humus, Haupt- und Nebenwurzelraum sowie andererseits mögliche Interpretationsvorschläge für eine standortskundliche Beurteilung im Zusammenhang mit der waldbaulichen Tätigkeit.

#### Standortsbeurteilung aus bodenkundlicher Sicht (ANLEITUNG):

zur Ansprache des OBERBODENS / der H U M U S F O R M in randalpinen Kartierungseinheiten von U (Kalk-Berglandschaft) der Westschweiz (vgl. auch Beilage)

Zersetzungsgrad: Horizontenfolge (L-F-H-Ah)

Vermischungszustand: Mächtigkeit des Ah / Aa in cm

Störungen im Vermischungszustand: Ahh (schwarz!)

Säuregrad (pH-Hellige):

Bodenlebewesen (Wurmtätigkeit): Kotspuren, Pilzhyphen

Gefügeansprache: Krümel, dicht, verklebt

Feinerde/Skelett: Korngrösse

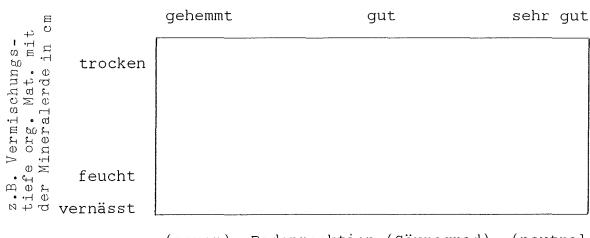
Auswaschungsanzeichen: Bleichungen

Vernässungsanzeichen: schmierig, Rostflecken

Oberflächenbeschaffenheit: roh, Erosionspuren

Profildifferenzierung (Horizontenfolge) (L-F-H-Ah) (L-Ah)

#### biologische Bodenaktivität



(sauer) Bodenreaktion (Säuregrad) (neutral)

Kalk

Der Humuszustand erlaubt eine Beurteilung des Nährstoffumsetzungsvermögens, der Verjüngungsbereitschaft des Standortes (Keim- und Anwuchsphase), sowie des oberflächennahen Wasserhaushaltes (Oberflächenabfluss/Erosion, Einsickerungsvermögen, Wasserspeicherung).

#### Möglich Interpretationen

Gesamtbeurteilung

Nährstoffumsetzungsvermögen - Streueintrag (Vegetationsaufbau)

- Organische Auflagehorizonte - Vermischungszustand

- Gefügeausbildung

- Säuregrad

Wasserhaushalt

- Wasserspeicherung

- Austrocknungsgefahr (Oberfläche)

- Wasserstau/Durchlüftung - Einsickerungsmöglichkeit

- Erosionspuren

\_

Verjüngungsbereitschaft Keimphase: - Keimbeet (Oberflächen-

beschaffenheit)Wärmespeicherung

- Limiten (für betimmte

Samen)

Anwuchs-

phase: - Wurzelwachstum

- Nährstoffe (Auswaschung)

\_

#### Stabilität (Zustandserhaltung):

Gefährdung

- Anreicherung von organischen Rück-
- ständen - Säuregrad
- Vermischungszustand (Hemmung)
- Vernässung/Durchlüftung
- Steinschlag
- Erosion

\_\_

#### Wertung der einzelnen Eigenschaften:

Symbol	qualitativ	quantitativ (%)
+++   ++   +   +/-   	sehr gut gut mässig genügend ungenügend schlecht sehr schlecht	> 90 75 - 90 50 - 75 25 - 50 10 - 25 5 - 10 1 - 5
o   x	nicht vorhander vorhanden	ı İ

zur Ansprache des Bodens / des Haupt- und Nebenwurzelraumes (Untergrund) in randalpinen Kartierungseinheiten von U (Kalk-Berglandschaft) der Westschweiz (vgl. auch Beilage)

Verwitterungszustand: roh, braun (Horizontbezeichnung)

Verwitterungstiefe: Mächtigkeit in cm

Auswaschungsanzeichen: Bleichungen

Anreicherungsanzeichen: rötliche Farbe, Ton, org. Mat.

Vernässungsanzeichen: Konkretionen, Rost-, bzw. Reduk- (Bodendurchlüftung) tionsfarben, Fahl-Rot-Färbungen

Gefügeansprache: Einzelkorn, polyedrisch, dicht

Limiten des Wurzelraumes (Tiefe): Wasser, Verdich-

tungen, Skelett

Körnung (Bodenart): sandig, staubig, tonig

Skelett: Schätzung %v

Bodenlebewesen: Wurmtätigkeit (Kanäle)

Profildifferenzierung (Horizontenfolge) E / Bfe,h,t Bv (B) C

#### Bodenentwicklung

		Auswaschung Anreicherung	Verwitterung	roh
cm ach	trocken			
$\vdash$				
·i —				
gkeit mittel				
र्थ है। इ.स.				
Gründigkeit tief mitte	feucht			
G ti	vernässt			

(sauer) Bodenreaktion (neutral)

Kalk

Die Bodenentwicklung erlaubt eine Beurteilung der Nährstoffverfügbarkeit, -speicherung, der Wasserspeicherung, (-durchlässigkeit), der Verankerungsmöglichkeit für die Hauptwachstums- und Altersphase.

#### Mögliche Interpretationen

Gesamtbeurteilung

Nährstoffverfügbarkeit

(-speicherung)

- Verwitterungszustand (geol. Ausgangsmat.)

- Tonanteile/org.Mat - Skelett/Körnung

- Säuregard (Auswaschung)

Wasserhaushalt (-speicherung)

- Mächtigkeit Wurzelraum (Körnung, Dichte, Skelett)

- Gefüge (org. Mat)

(-durchlässigkeit)

- Gefüge (Verdichtung)

- Makroporen

möglichkeit

Mech. Verankerungs- - Voraussetzungen für das Wurzelwachstum (Grenzen)

Hauptwachtumsphase

- wird der vorhandene Wurzelraum durch die bestehende Bestockung ausgenützt?

Altersphase

- kann der vorhandene und genutzte Wurzelraum noch erweitert werden?

Gefährdungen:

- Einseitige Beanspruchung des

Wurzelraumes

- Bodenverdichtung

- Vernässung bei fehlender biologischer Entwässerung

#### Wertung der einzelnen Eigenschaften:

Symbol	qualitativ	quantitativ (%)
+++   ++   +   +/-   	sehr gut gut mässig genügend ungenügend schlecht sehr schlecht	> 90 75 - 90 50 - 75 25 - 50 10 - 25 5 - 10 1 - 5
0   x	nicht vorhander vorhanden	1

Grundlagen zur Ansprache und Beurteilung des Oberbodens, Haupt-/ Nebenwurzelraumes (Untergrund) in randalpinen Kartierungseinheiten von U (Kalk-Berglandschaft) der Westschweiz

Bodeneignungskarte der Schweiz: Kartierungseinheit U 4-7

mögliche Bodentypen: vgl. vorne Horizonte: vgl. unten

Zur Definition der Humushorizonte:

Auflage-	Ant	teil	
horizonte	oberirdi-	organische	Bemerkungen
	sche Pflan-	Feinsubstanz	
	zenreste		
L ( <u>l</u> itter) 	> 90 % 	max. 10 % 	Förna-/Streuhori-     zont
F ( <u>F</u> ermen-   tation)	30 - 90 % 	10 - 70 % 	Fermentationshori-     zont
H ( <u>H</u> umus-   stoff)	max. 30 %   	> 70 %   	Humusstoffhorizont   
Subhorizonte	 		
Ln ( <u>n</u> eu)   Lv ( <u>v</u> erän-   dert)	unverändert verändert	max. 10 %	meist einjährig meist mehrjährig
	70 - 90 % 30 - 70 %	_	mehrjährig
  Hr ( <u>R</u> est)  Hf ( <u>f</u> ein)	10 - 30 %   max. 10 %	70 - 90 % über 90 %	

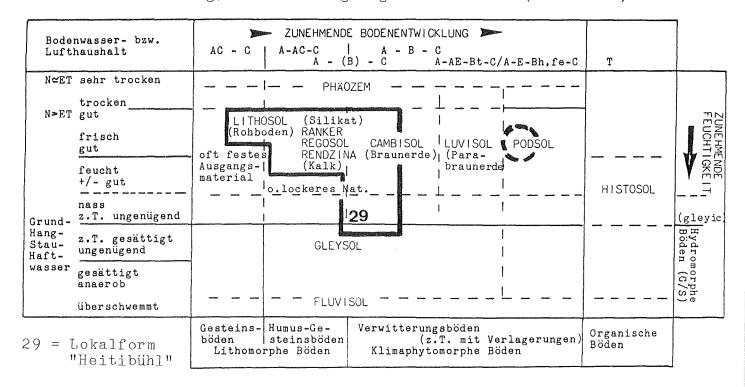
Zur Definition der mineralischen Bodenhorizonte:

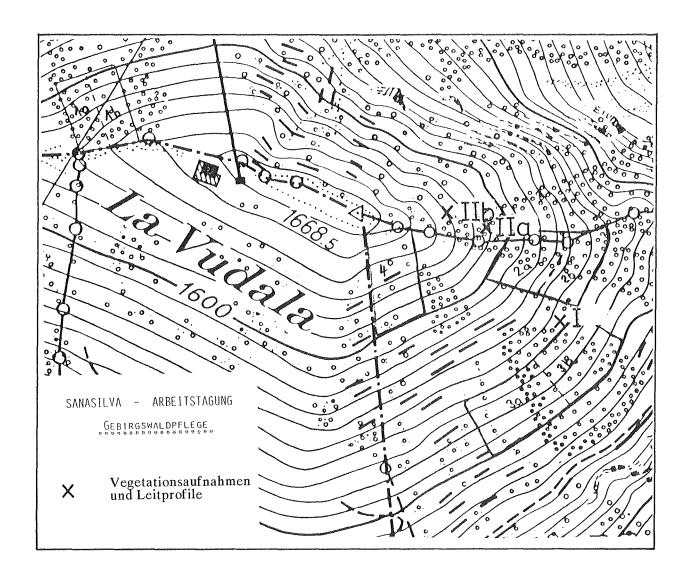
- Oberbodens (Mineralerde vermischt mit organischem Material)
- deutliche dunkle Farbe (Krümelgefüge) Ah
- Ahh schwärzliche Farbe (Hinweis auf eine Hemmung in der Vermischung)
- anmoorige Eigenschaften (vernässt), dunkel, schmierig Аa
- Mineralerde-Verwitterungshorizont (Verwitterung, Anreicherung, Neubildung)
  deutliche Braunfärbung
- Bv
- Bfe rötliche Färbung (Anreicherung von Eisen)
- dunklere, schwärzliche Farbe (Anreicherung org. Mat)
- deutliche Tonanreicherung (Tonhäute, prismatisches Gefüge)
- Ausgangsmaterial, Untergrund von der Bodenbildung nicht beeinflusst)
- beginnende Verwitterung Cv
- Auswaschungshorizont (gebleicht) E
- Stauwasserhorizont (Fahl-Rot-Färbungen/Rostflecken) S
- Gleyhorizont (Rostflecken, Reduktionsfarben) G

Uebersichtsökogramm für die definierten Humusformen

Abbaubedingungen - Durchlüftung - Feuchtigkeit	ZUN	EHMENDE BIOLOGI	SCHE BODENAKTIN	/ITäT				
sehr trocken gut trocken	XERO- ROHHUMUS	XERO - MODER	XERO- Varianten		Zur			
gut frisch	TYPISCHER ROHHUMUS	TYPISCHER MODER	MULL-/MODER- ARTIG	TYPISCHER   MULL	ZUNEHMENDE			
+/- gut feucht	HYDRO-	HYDRO-MODER	HYDRO- Uebergänge	   HYDRO - MULL	IDE FEUCHTIGKEIT			
z.T. ungenügend nass	ROHHUMUS (anmoorig)							
ungenügend z.T. gesättigt	(torfig) ANMOOR							
anaerob gesättigt	TORF				,			
gültig für	Vermischung de	r organischen S	ubstanz mit de:	r Mineralerde				
die Einheiten U 4-7 (Rand- alpen West- schweiz)	Rudimentäre bis keine Durchmi- schung Organisch Auflage	Unvollständige Durchmischung org. Sub. mit der Mineral- erde (instabi- le Komplexe)	Substanz +/-	Organische Substanz vollständig in Mineralerde inkorporiert (stabile Ton- Humuskomplexe)				

Uebersichtstypogramm für die definierten Bodentypen (FAO-Klassierung) der Bodeneignungskarte der CH (1:200 000)





Lage der Vegetationsaufnahmen und der Bodenprofile (Leitprofile)

Kurze Übersicht über die subalpinen und hochmontanen Waldgesellschaften der ozeanischen Randalpen der Westschweiz (Sanasilva Gebirgswaldpflege-Kurs 1989)

#### 1. Wälder ohne Schuttbeeinflussung und ohne dauernde Nässe

#### 1.1. Subalpine Stufe ca. 1500 -1800 m.ü.M:

#### 1.1.1 Der subalpine, Heidelbeer-reiche Fichtenwald

Sphagno-Piceetum calamagrostietosum villosae, Ausb. mit Vaccinium myrtillus (EK57 \*)

Auf mässig geneigten, gut drainierten stark sauren Standorten erscheinen oft reine Fi-Wälder mit häufig rottiger Struktur. Auffallend sind die üppig gedeihenden Sträucher der Vaccinien. Der Boden ist von einer durchgehenden Moos-Schicht (oft mit Sphagnen) bedeckt. Krautige Pflanzen treten stark zurück. Die Fagetalia-Arten sind kaum mehr vertreten. Neben den Zwergsträuchern können Homogyne alpina und Listera cordata als typische Arten genannt werden. Die Gesellschaft tritt v.a. in kalkfreien und randlich kontinentaleren Gebieten auf. Auf Kalk tritt sie nur auf versauerten Rippen auf. Die reinen Fichtenbestände sind im Naturwald rottig aufgebaut. Die Tanne ist nur sehr selten anzutreffen, dafür ist die Vogelbeere als Strauch stets beigemischt.

Auf etwas stärker geneigtem, etwas reicherem, aber immer noch saurerm Grund erscheinen oft Ausbildungen die von Calamagrostis villosa dominiert sind (EK 57).

#### Calamagrostio variae-Piceetum (EK 60\*)

In steilen Lagen der Kalkgebiete erscheinen v.a. auf mergeligen (wechselfeuchten) Böden in der Regel lichte, grasreiche Fichtenbestände. Deckend tritt Calamagrostis varia auf. Typisch sind Arten wie Carex ferrugineae, Gentiana asclepiadea, Rubus saxatilis und Chaerophyllum villarsii. Regelmässig sind aber auch säurezeigende Moose und Vaccinium-Arten (höhenbedingter, gehemmter Abbau) beigemischt. Schwach vertreten sind auch bereits einige Hochstauden. Buchenwaldarten wie Veronica latifolia treten nur schwach auf.

#### 1.1.2 Hochstaudenreiche Wälder

Charakteristisch für diese Wälder ist das dominante Auftreten von Hochstauden (Adenostyles alliariae, Achillea macrophylla, Geranium silvaticum, Ranunculus platanifolius, typisch subalpine Arten sind: Cicerbita alpina, Athyrium alpestre, Rumex arifolius). Die Standorte sind relativ reich und frisch-feucht: der Biomasse-Umsatz ist sehr hoch.

#### 1.1.2.1 Nadelwälder:

#### Das Adenostylo-Abietetum (EK 50)

Auf nadelholzförderndem Muttergestein (Flysche, basenarme Gesteine) entstehen oft geschlossene Tannen-Fichtenwälder mit mässigem Hochstaudenwuchs. Bei Auflichtung und gegen die Waldgrenze hin vermögen die Hochstauden jedoch durchaus geschlossene Fluren zu bilden. Typisch ist auch das inselartige Auftreten von Nadelwaldarten (vgl. bei EK 57) an den etwas zur Versauerung neigenden Stellen. Fagetalia-Arten sind stets, aber nur in geringer Mächtigkeit vertreten (Aposeris foetida, Phyteuma spicatum). Dieser Waldtyp bildet die obermontan-, subalpine Fortsetzung des mittleren Abieti-Fagetum (EK 18) und besitzt eine weite Übergangszone zu diesem.

#### 1.1.2.2 Laubholzreiche Wälder:

#### Das Aceri-Fagetum (EK 21)

Auf laubholzförderndem Muttergestein (Kalk, Molasse, Moränen etc.) sind vorzugsweise in muldiger Lage mit tiefgründigen, frisch-feuchten (nicht nassen), aktiven Böden laubholzfähige Vegetationen zu finden. Die Hochstauden

gedeihen üppig und meist vollständig deckend. Die Bestände sind sehr artenreich, zwischen den Hochstauden (immer auch typisch subalpine) gedeihen stets Fagetalia- und Fagion-Arten wie z.B. Galium odoratum, Veronica latifolia, Lamium montanum, Phyteuma spicatum, Aposeris foetida etc. Bergahorn und Buche können die Waldgrenze durchaus erreichen. Leider sind die Bestände oft nadelholzdominiert, was ihre Ansprache stark erschwert. Im Gegensatz zum Adenostylo-Abietetum sind keine Arten der Fichtenwälder zu finden, dafür sind die Fagetalia-Arten zahlreicher und stärker vertreten.

#### Das Alnetum viride (Aln)

In steilen wasserzügigen Runsen und Lawinenzügen aller Gesteine finden sich das Grünerlengebüsche ein. Die Hochstauden gedeihen üppig, typisch ist das oft massenhafte Auftreten von Athyrium alpestre. Nässezeiger bzw. Nährstoffzeiger wie Crepis paludosa, Geum rivale, Polygonum bistorta etc. sind stets vertreten. Die Standorte sind meist nur aus Gründen der mechanischen Belastung (Lawinenwirkung) nicht baumfähig.

(Weitere hochstaudenreiche Waldtypen finden sich unter 3.2)

#### 1.2 Montane Stufe (Stufe der Buchen-Tannen- und Tannenwälder) ca. 1000-1600 müM:

#### 1.2.1 Tannenwälder:

Der Plateau-Tannenwald (EK 46\*)

In ebener bis mässig geneigter Lage, auf einem tiefgründigen, skelettarmen, mässig durchlässigen (nicht staunassen,) stark sauren Boden entsteht ein von Vaccinium myrtillus und stark deckender, säurezeigender Moosschicht geprägter, sehr produktiver Tannen-Fichtenwald. Fagetalia-Arten sind vorhanden, erreichen aber nur geringen Deckungswert. Diese Gesellschaft entsteht auf kalkarmem Substrat (Molasse-Sandsteine, Moränen); kalk- und skelettreiche Standorte werden von Buchen-Tannenwäldern eingenommen.

#### 1.2.2 Buchen-Tannen-Wälder

#### Die Abieti-Fageten (EK 18-20)

Die Buchen-Tannen-Mischwälder erscheien an den Hängen aller Unterlagen und Expositionen auf mittleren Standorten von Mulden bis Kuppenlage. Auf Kalk und Molasse bilden sie schönste, geschlossene, mosaikartig aufgebaute Mischbestände mit gleichwertig vertretenen Buchen, Tannen und Fichten. Auf Urgestein sind sie aber oft natürlicherweise nahezu frei von Buchen. Neben zahlreichen Fagetalia-Arten können Festuca altissima, Elymus europaeus, Polygonatum verticillatum, im basenreichen Bereich Adenostyles glabra und Valeriana tripteris als typische Arten genannt werden (EK 18).

In feuchteren Mulden kommen Arten der Hochstaudenfluren (keine subalpinen) wie Ranunculus lanuginosus, Adenostyles alliariae, Saxifraga rotundifolia, Viola biflora auf. Typisch ist Petasites albus in oft aspektbestimmender Deckung (EK 20).

Auf versauerten Kuppen und Hangschultern gesellen sich zu den Grundarten Säurezeiger wie Luzula silvatica und Vaccinium myrtillus (EK 19).

Auf Standorten mit Kalk im Oberboden reichen reine, hallenartig aufgebaute, gutwüchsige Buchenwälder bis in relativ hohe Lagen hinauf. Die Krautschicht wird von Zahnwurz-Arten, Mercurialis und Buchenwaldarten geprägt (EK 12).

#### Das Taxeto-Fagetum Festucetosum festucetosum (EK 17\*)

Auf basiphilen wechslfeuchten (v.a. mergeligen) steilen Hanglagen tritt ein oft lückiger Buchen-Tannenwald auf, der den Eiben-Steilhangwäldern der unteren Lagen nahesteht. Typisch ist das Auftreten von Carex ferrugeinea, Carex flacca, Calamagrostis varia, Gentiana asclepiadea, adenostyles glabrae, Valeriana tripteris, Mercurialis perennis. Die Arten der subalpinen Fichtenwälder, wie sie im oberhalb anschliessenden Fi-Wald (EK 60\*) noch

vorhanden sind, fehlen.

#### 2. Wälder mit nassen Standorten

(Die Aufteilung nach subalpiner und montaner Stufe erübrigt sich, da die entsprechenden Standorte in höherer Lage meist nicht mehr waldfähig sind).

#### Das Sphagno-Piceetum (EK 54) (im Gebiet selten)

In ebenen Lagen mit stagnierender Nässe entsteht vornehmlich im Randbereich von Hochmooren ein Fichtenwald mit deckender Moos-Schicht (Sphagnen, Polytrichum commune). Über vernässten, stark reduzierten und nicht durchwurzelten Bodenschichten findet sich eine mächtige, stets nasse Rohhumus-Auflage.

#### Das Equiseto-Abietetum (EK 49)

In schwach geneigten nassen (nicht staunassen) Lagen auf Flysch, oft im Bereich von Quellen findet sich ein staudenreicher, lückiger Tannen-Fichtenwald ein. Bezeichnend ist der Reichtum an starken Nässezeigern wie Filipendula ulmaria, Caltha palustris, Equisetum-Arten, Petasites albus etc. Auf basenreichem Untergrund sind die Betände oft reich an Eschen und Weisserlen.

#### 3. Wälder die durch Schutt geprägt sind

#### 3.1. Der Block-Fichtenwald

#### Das Dryopterido-Abietetum (EK 48)

Auf grobem, ruhendem Blockschutt erscheint ein Vaccinium myrtillus - und moosreicher Fichtenwald, dessen Physiognomie duch den Reichtum an Farnen und einer oft üppigen Strauchschicht von Lonicera nigra geprägt wird. Die groben Blöcke sind verantwortlich für den kühlen Charakter und somit für den Fichtenreichtum der Gesellschaft.

#### 3.2. Ahorn-reiche Schuttwälder

#### Das Ulmo-Aceretum (EK 21\*)

In steilen, nordexponierten, vornehmlich lawinenbeeinflussten Mulden findet sich oft im Übergangsbereich zu den Grünerlengebüschen ein von Ulmen und Ahorn (stellenweise Eschen) dominierter, an subalpinen Hochstauden- und Fagetalia-Arten reicher Laubwald. Die Mulden sind im Gegensatz zu den Standorten des Aceri-Fagetums (EK 21) stark schuttig, jedoch feinerdereich. Typische Arten sind: Hochstauden (auch subalpine), Ahornwald-Arten wie Lunaria rediviva, Corydalis cava, Aconitum paniculatum, Actaea spicata, Nässezeiger wie Crepis paludosa, Geum rivale und Fagetalia-Arten, sowie Mercurialis perennis.

#### Das Sorbo-Aceretum (EK 23)

An stark besonnten Südlagen erscheint ein oft lichter von Grasartigen (Calamagrostis varia, Melica nutans) dominierter Ahorn-Mehlbeerwald. Die strahlungsempfindlichen Hochstauden der übrigen Hochstaudengesellschaften werden durch andere Hochstaudenarten wie Senecio fuchsii, Valeriana officinalis, Astrantia major, Centaurea montana, Crepis blattarioides etc. ersetzt. Typisch sind auch einige Arten der Säume: Vicia silvatica, Stachys alpina, Origanum vulgare, Satureja vulgaris, Laserpitium latifolium, sowie Arten der Rostseggenhalden: Carex ferruginea, Carduus defloratus. Auch Mercurialis perennis findet sich meistens. Der Standort die-

ser Gesellschaft ist relativ extrem: oft ist er unter wärmerückstrahlenden Kalkwänden anzutreffen. Der Boden ist unruhig, bewegt und oberflächlich mit feinerdelosem feinem Schutt bedeckt. Buchen und Fichten erreichen nur Krüppelformen. Auch Ahorn und Mehlbeere werden kaum grösser als 10 m. Auf einer Schutthalde besiedelt das Sorbo-Aceretum die obersten Partien, wo nur feiner Schutt abgelagert wird. Weiter unten, im Bereich der Blöcke erscheint das Phyllitido-Aceretum.

#### Das Phyllitido-Aceretum (EK 22)

Schattige, an gröberem Kalkschutt reiche Lagen, vornehmlich unter und zwischen Felsen ("Schluchten") werden vom Hirschzungen-Ahornwald besiedelt. Der locker gelagerte Blockschutt ist kaum hochstaudenreich: lediglich die typische Ahornwald-Arten wie Lunaria rediviva und Aruncus silvester gedeihen hier bestens. Meist springt der Reichtum an Phyllitis scolopendrium sofort ins Auge. Die Gesellschaft ist relativ arm an krautigen Pflanzen, dafür werden die Blöcke meist von einer deckenden Schicht von luftfeuchte-, nährstoff- und basenzeigenden Moosen überzogen.

#### Bemerkungen zu den verschiedenen Objekten

Damit die vegetationskundliche Standortsbeurteilung durch die Kursteilnehmer selbständig durchgeführt werden konnte, mussten geeignete Objekte gefunden werden. Da sich die Auswahl der waldbaulichen Kursobjekte an konkreten Eingriffsproblemen orientierte, wurden Flächen ausgeschieden, die sich kaum für eine erste Analyse der Vegation eignen (eindeutig unnatürliche Bestockung, Erstaufforstung, frische Eingriffe, Beweidung). Aus diesen Gründen wurden vergleichbare Standorte mit wesentlich natürlicheren Verhältnissen ausserhalb der eigentlichen Kursobjekte gewählt (römische Numerierung).

#### 1. Die Standortsobjekte

Das Objekt I (vgl. Aufnahme I) stellt einen einigermassen natürlichen Standort dar, der mit den Kursobjekten 3a und 3b vergleichbar ist. Auffallend ist der Reichtum an Laubwaldarten (QF, Fag, F) und Basenzeigern, sowohl in ihrer Anzahl als auch in ihren Deckungswerten. Typische Arten der Hochstaudenfluren (BA) sind wohl vertreten, weisen jedoch keine Deckungswerte auf, wie sie für Hochstaudenfluren üblich sind (vgl Aufnahme IIa und IIb).



Objekt I

Säurezeiger in relevanter Zahl und Deckung fehlen ebenfalls. Der Standort kann als frisch-basisch bezeichnet werden. Durch seine extreme Randalpenlage erhält er viel Niederschläge. Infolge seiner SE-Expositon ist er der Höhenlage entsprechend relativ wärmebegünstigt. Deshalb vermögen Ahorn-reiche Buchen-Tannenwälder auf dem laubholzfördernden Muttergestein bis in diese Höhen zu steigen. Die Wuchskraft der Laubhölzer und somit ihr Anteil am Bestandesaufbau nimmt gegen die Obergrenze ihrer Verbreitung über eine relativ breite Zone kontinuierlich ab. Die Objekte dürften sich knapp unterhalb dieser Obergrenze befinden.

Das Objekt IIa vertritt einen etwas feuchteren, hochstaudenreicheren Standort als das Kursobjekt 2a. Verglichen mit dem Standort I weist er eine viel grössere Dominanz der Hochstauden (BA) auf. Er muss als eigentlicher Hochstaudenstandort bezeichnet werden.



Objekt IIa

Laubwaldarten sind immer noch in relevanter, jedoch etwas geringerer Zahl vorhanden. Aufallend ist auch der Reichtum an Feuchtezeigern. Bedingt durch seine lokale E-Exposition kommt er wesentlich weniger in den Wärmegenuss als Standort I. Er verkörpert den Übergang zur Subalpinstufe und kann nicht mehr dem Buchen-Tannenwald angegliedert werden. Am ehesten weist er in Richtung des Ahorn-Buchenwaldes, wobei die Weisstanne und auch die Fichte am natürlichen Bestandesaufbau neben dem Bergahorn, der Grünerle und etwas krüppeliger Buche teilhaben.

Das Objekt IIb soll lediglich die Entwicklungstendenz am N-exponierten Steilhang aufzeigen. Es besitzt keine standörtlich vergleichbare Übungsfläche. Die Dominanz der Hochstauden nimmt in der etwas wasserzügigen und unruhigen Runse verglichen mit Objekt IIa noch stärker zu.



Objekt IIb

Die Laubwaldarten treten noch stärker in den Hintergrund, dafür sind etliche typisch subalpine Arten zu finden. Feuchte- und Nässezeiger sind zahlreich vertreten. Der Standort ist typisch für die Grünerlenbestände der steilen Mulden mit Lawinenwirkung und der stark von verwehtem Schnee beeinflussten Halden in Kretennähe.

#### 2. Besonderheiten der Kursobjekte

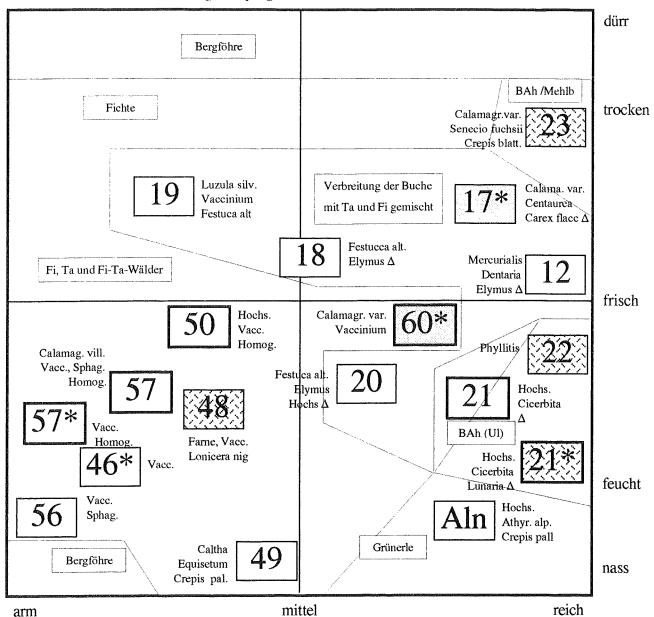
Für das Objekt 1 liegen keine Vegetationsaufnahmen vor. Der Standort ist N-exponiert und kühl, er neigt wesentlich stärker zur Versauerung als die übrigen Objekte. Diese Tendenz ist an den für das Vieh unzugänglichen Lagen an dem Auftreten einer typischen Nadelwaldvegetion deutlich zu erkennen. In den z.T. grösseren Blössen ist eine üppige Hochstaudenvegetation zu finden, die im Herbst regelmässig durch die Beweidung zertreten wird. Die aufgerissene Bestandesstruktur, die damit zusätzlich erhöhte Wirkung der Niederschläge und verstärkte Schneeablagerung, der Viehtritt, der die Niederschläge in den Boden eindringen lässt und das jährliche Umbrechen des Bodens durch die Viehweide wirken der Versauerung entgegen und fördern das Auftreten von Nässezeigern und Hochstauden. Im wenig beeinflussten Naturwald dürfte der Bestand dem hochstaudenreichen Fichten-Tannenwald ähnlich sehen.

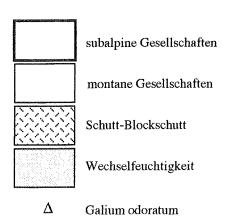
In Objekt 2 sind verschiedene Kreten und Kuppen vorhanden, die wesentlich trockener sind und stärker zur Versauerung neigen als der Bestand der Aufnahme IIa. Diese Kleinstandorte weisen in ihrem Entwicklungszustand in Richtung der Nadelwälder.

Mit Ausnahme von wenigen Altholzinseln sind die Bestände der Objekte 3 in der ersten Generation als Aufforstung aus ehemaligen Weiden hervorgegangen. Sie weisen z.Z. eine vom Naturwald stark abweichende Krautschicht auf. Der dichte Bestandesschluss und die versauernde Wirkung der Fichten-Nadelstreu liess die Krautschicht verarmen und mancherorts gänzlich zum Verschwinden bringen. Die Auswirkung der Bestockung liess jedoch noch nirgends, bedingt durch die relative Steilheit und der damit verbunden Standortsinstabilität, irreversible Entwicklungstendenzen Richtung Nadelwald in Erscheinung treten.

Das z.Z. unbestockte Objekt 4 ist standörtlich mit Aufnahme I verwandt. Bedingt durch die rauheren klimatischen Verhältnisse in Kretennähe dürfte hier die Buche im Naturwald keine Rolle mehr spielen. Der Bergahorn kann jedoch noch wertvolle ökologische Dienste als Baumart des Nebenbestandes leisten.

## Oekogramm der subalpinen- und hochmontanen Waldgesellschaften der ozeanischen Randalpen der Westschweiz (Sanasilva Gebirgswaldpflege-Kurs 1989)





# H.U. Frey, Dipl. Forsting. 7323 Wangs September 1989

#### Gesellschaften nach Ellenberg und Klötzli (1972)

- 12 Cardamino-Fagetum typicum
- 17\* Taxeto-Fagetum festucetosum (vgl. Kuoch, 1954)
- 18 Abieti-Fagetum typicum
- 19 Abieti-Fagetum luzuletosum
- 20 Abieti-Fagetum polystichetosum
- 21 Aceri-Fagetum
- 21\* Ulmo-Aceretum (vgl. Moor, 1976)
- 22 Phyllitido-Aceretum
- 23 Sorbo-Aceretum
- 46\* Myrtillo-Abietetum (vgl. Kuoch, 1954)
- 48 Dryopterido-Abietetum
- 49 Equiseto-Abietetum
- 50 Adenostylo-Abietetum
- 56 Sphagno-Piceetum
- 57 Sphagno-Piceetum calamagrostietosum villosae
- 57\* Ausbildung mit Vaccinium myrtillus
- 60\* Calamagrostio variae-Piceetum (Burger in Lienert, 1982)

#### Einige diagnostisch wichtige Arten (Sanasilva Gebirgswaldpflege-Kurs 1989)

Fichtenwald-Arten:

Calamagrostis villosa Homogyne alpina \*

Listera cordata

wolliges Reitgras Alpen-Lattich Kleines Zweiblatt

Säurezeiger:

Vaccinium myrtillus Luzula silvatica Polytrichum formosum Dicranum sp.

Heidelbeere Wald-Hainsimse Haarmützen-Moos Gabelzahn-Moos

Grauer Alpendost

Alpenfarn

Hochstauden, Begleiter:

Adenostyles alliariae \*
Athyrium alpestre (subalp.)

Cicerbita alpina (subalp.) \* Alpen-Milchlattich
Geranium silvaticum (subalp.) \* Wald-Storchenschnabel
Achillea macrophylla Grossblättrige Schafgarbe

Rumex arifolius (subalp.) Berg-Ampfer

Ranunculus platanifolius Platanenblättriger Hahnenfuss Saxifraga rotundifolia Rundblättriger Steinbrech

Tozzia alpina Tozzie

Viola biflora zweiblütiges Veilchen

Basenzeiger:

Mercurialis perennis \*

Dentaria sp.

Adenostyles glabra \*

Bingelkraut Zahnwurz

Kahler Alpendost

Wechesfeuchtezeiger:

(basisch)

Calamagrostis varia

Carex flacca

Centaurea montana \* Gentiana asclepiadea Buntes Reitgras Schlaffe Segge Berg-Flockenblume Schwalbenwurz-Enzian

Arten der Bu-Ta-Wälder: Festuca altissima

Festuca altissima Elymus europaeus

Polygonatum verticillatum

Valeriana montana

Wald-Schwingel Wald-Hirse

Quirlblättriger Salomonssiegel

Berg-Baldrian

Laubwaldarten:

Aposeris foetida \*
Galium odoratum
Lamium montanum
Veronica latifolia \*

Hain-Lattich Waldmeister Gold-Nessel

eronica latifolia \* Breitblättriger Ehrenpreis

Viola silvatica Wald-Veilchen

Arten der Ahornwälder:

Phyllitis scolopendrium

Lunaria rediviva Corydalis sp. Aconitum paniculatum Hirschzunge Mondviole Lerchensporn Rispen-Eisenhut

Nässezeiger:

Crepis paludosa \*
Geum rivale
Caltha palustris
Equisetum sp.
Petasites albus \*

Sumpf-Pippau Bach-Nelkenwurz Sumpf-Dotterblume Schachtelhalme Weisse Pestwurz

Arten der Säume:

Vicia silvatica Satureja vulgaris Origanum vulgare Laserpitium latifolium Wald-Wicke Wirbeldost Origanum

Breitblättriges Laserkraut

Rostseggen-Halden:

Carex ferruginea Carex sempervirens Carduus defloratus Rostsegge

immergrüne Segge Langstielige Distel

<sup>\*</sup> vgl. Abbildung

#### $SANASILVA-Gebirgs wald {\bf pflege} kurs~1989:~Standorts an sprache:$

Vegetationsaufnahmen der Standortsobjekte I und II

	I	IIa	IIb							
Flächengrösse (m):	150		100							
Meereshöhe (10m):	154	161	163							
Neigung (%):	80	80	65							
Exposition (g):	130	70	10		Zaia	erwert	a naah	Lou	adolt '	77.
D 1517					_					
Baumschicht:	2	2		г	F	RN				K W
Acer pseudoplatanus	3	3	•	Fag	3 W		3 4	-	2 3	
Picea excelsa	4	2		VP	3	X 3 2 2	4 X	-	1 2 3 3	
Sorbus aucuparia	2	2	2	-	3	2 2	3 4	-	3 3	3 P
Strauchschicht:										N
Acer pseudoplatanus	2	2		Fag	3 W	3 3	3 4	_	2 3	
Alnus viridis		3	4	BA	4 W		3 5	_		2 I
Lonicera alpigena	2			F	3	4 3	4 4	_		3 P
Picea excelsa	2	•		VP	3	X 3	4 X	_		3 P
Salix appendiculata sl.		•	2	BA	4 W		4 5	_		3 H
Sorbus aucuparia	•	•	3	-	3	2 2	3 4	_	3 3	
5010as aucuparia	•	•	,				,			2 11
Krautschicht:										
Aconitum vulparia	1		•	samo	4	4 3	4 4	-	2 3	2 H
Adenostyles alliariae	1	4	4	BA	3	3 4	4 4		2 2	2 H
Ajuga reptans	1				3	3 3	3 4	-	3 3	2 H
Alchemilla vulgaris			1		4	3 4	4 4	-	3 2	2 H
Anthoxanthum odoratum	+				3	2 3	3 4	_	4 3	3 H
Aposeris foetida	1	3	2	Fag	3	4 3	4 4	-	2 3	2 H
Bromus benekenii	+		•	Fag	3	4 3	3 4	-	3 3	3 H
Carex montana	+		•		2	4 2	3 4	-	3 3	
Centaurea montana	1	+		samo	3	4 3	3 4	-	3 2	3 H
Chaerophyllum cicutaria			2	samo.	4	3 4	3 4	-	3 3	
Cicerbita alpina	•		3	BA	4	3 4	4 4	-		2 H
Cirsium oleraceum	1			-	4 W		4 5	-	3 3	
Crepis paludosa		3	•	-	4 W	7 3 3	4 5	-	3 3	
Crepis blattarioides		1	+	BA	4	4 4		-		2 H
Dactylis glomerata	+		•	-	3	3 4	3 4	-		3 H
Deschampsia caespitosa	•	1	1	-	4 W	7 3 4	3 5	-	3 3	
Epilobium montanum	+	+		Fag	3	3 3	3 4	-	2 3	
Fragaria vesca	+	•		-	3	3 3	3 4	-	3 3	
Galium odoratum	1		•	Fag	3	3 3		-	1 3	
Geranium robertianum	1			stiz	3	3 4		-	2 3	
Geranium silvaticum	1	2	2	BA	3	3 4	3.4	-	3 2	
Geum rivale	•	2	3	-	4 W			-	3 3	
Heracleum sphondyllium	1	+	2	stiz	3	3 4	4 4	-	3 3	
Hieracium murorum	+				2	3 3	4 4	-	2 3	
Hieracium prenanthoides	•	+	•	samo	3	3 4	4 4	-	2 2	
Lamium montanum	2	+	•	Fag	3	3 3	4 4	-	1 3	
Lilium martagon	2	+	•	Fag	3	4 3	3 4	-	3 3	
Listera ovata	+	•		-		3 3	4 5	-	3 3	
Luzula silvatica sl.	1		•	-	3	2 2	4 4	-		2 H
Lysimachia nemorum		2	+		4 W		4 5	-	2 3	
Knautia silvatica	2	2	2	samo	3	3 3	3 4	-	3 3	
Mercurialis perennis	3	•	•	Fag	3	4 3	3 4	-		2 H
Mycelis muralis	+	•	•	QF	3	3 4	4 4	-	2 4	3 G

					F	RNHD	SLTKW
Myosotis silvatica	+			BA	3 W	/ 3 4 4 4	- 323H
Paris quadrifolia	+			Fag	3	3 3 4 4	- 233G
Phyteuma spicatum	1	1	1	Fag	3	3 3 4 4	- 233H
Polygonatum verticillatum	1			samo	3	3 3 4 4	- 2 2 2 G
Polygonum bistorta			3	stiz	4 W	73444	- 3 3 3 H
Ranunculus aconitifolius			1	samo	4 W	7 3 4 4 5	- 322H
Ranunculus platanifolius	+			BA	3 W	7 3 4 3 4	- 223H
Ranunculus serpens	2	1		samo	3	3 3 3 4	- 222H
Rubus idaeus	1	+	2	stiz	3	3 4 3 2	- 3 3 3 N
Rumex arifolius	+			BA	4	3 4 4 4	- 323H
Saxifraga rotundifolia			1	BA	4	3 4 3 4	- 222H
Solidago virga-aurea	+	1		-	3	3 3 4 4	- 2 4 3 H
Stachys alpina	1			-	3	4 4 4 4	- 3 2 2 G
Trollius europaeus	1			samo	4 W	7 3 3 4 5	- 423H
Valeriana officinalis	2			-	4 W	4 4 3 5	- 3 4 3 H
Valeriana tripteris	+			samo	3	3 2 3 X	- 3 2 3 G
Veronica chamaedris	+			-	3	3 4 3 4	- 3 3 3 G
Veronica latifolia	2	1		F	3	3 3 4 4	- 2 3 3 G
Vicia sepium	+			-	3	3 3 3 4	- 3 3 3 H
Viola biflora	٠		2	BA	4 W	7 3 4 4 5	- 222H
Pteridophyten:							
Athyrium filix-femina	2	3	3	_	3	3 3 4 4	- 232H
Dryopteris dilatata	+			-	4	2 3 5 4	- 222H
Dryopteris filix-mas	2	1	2	Fag	3	3 3 4 4	- 233H
Lastrea oreopteris		2	•	samo	4 W	1 2 4 4	- 2 3 2 H
Bryophyten:							
Atrichum undulatum		1	2				
Ciriphyllum piliferum			2		4	3 3 3	2 3 2
Ctenidium molluscum	+	1	2	_	X	4 2 2	2 3 4
Fissidens cf. taxifolius	+	+		_	4	4 3 3	1 3 3
Pellia epihylla		1	1				
Plagiochila asplenioides		•	+		3	2 3 4	2 3 3
Mittlere Zeigerwerte (gew	/ichte	et. oł	me B	aumsch )			
F R	N		me b H	D L	T	K	
Aufnahme I: 3.1 3.3	3.		3.6	4 2.3	2.8	2.6 15 % W	

	F	R	N	Н	D	L	T	K	
Aufnahme I:	3.1	3.3	3.2	3.6	4	2.3	2.8	2.6	15 % W
Aufnahme IIa:	3.4	3.1	3.3	3.6	4.2	2.4	2.8	2.5	35 % W
Aufnahme IIb:	3.5	3	3.5	3.6	4.2	2.7	2.6	2.6	32 % W

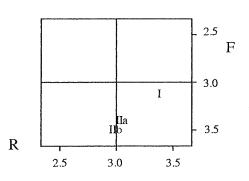
#### Charakterarten nach Ellenberg-Klötzli:

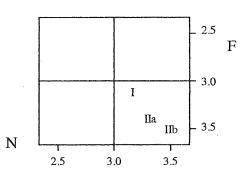
BA Betulo-Adenostyletea
QF Querco-Fagetea
Fag Fagetalia
F Fagion

samo subalpine und montane Begleiter

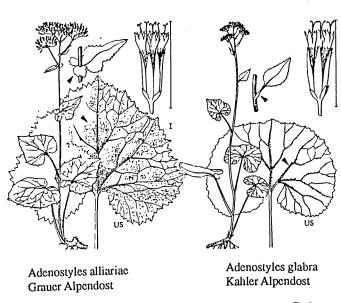
stiz Stickstoffzeiger

#### Ungefähre Lage im Oekogramm (Nach Zeigerwerten):





#### Abbildungen (Aus Rothmaler, E., 1987, Exkursionsflora, Band 3)

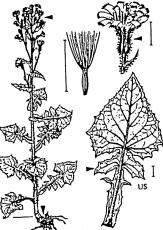


Aposeris foetida Hain-Lattich

Crepis paludosa Sumpf-Pippau



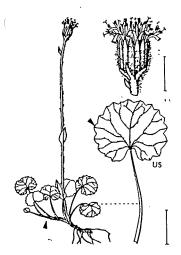
Centaurea montana Berg-Flockenblume



Cicerbita alpina (subalp.) Alpen-Milchlattich



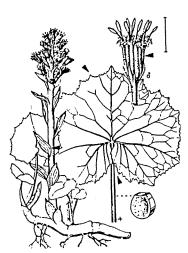
Geranium silvaticum (subalp.) Wald-Storchenschnabel



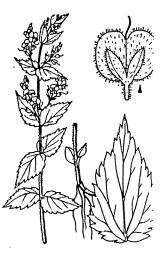
Homogyne alpina Alpen-Lattich



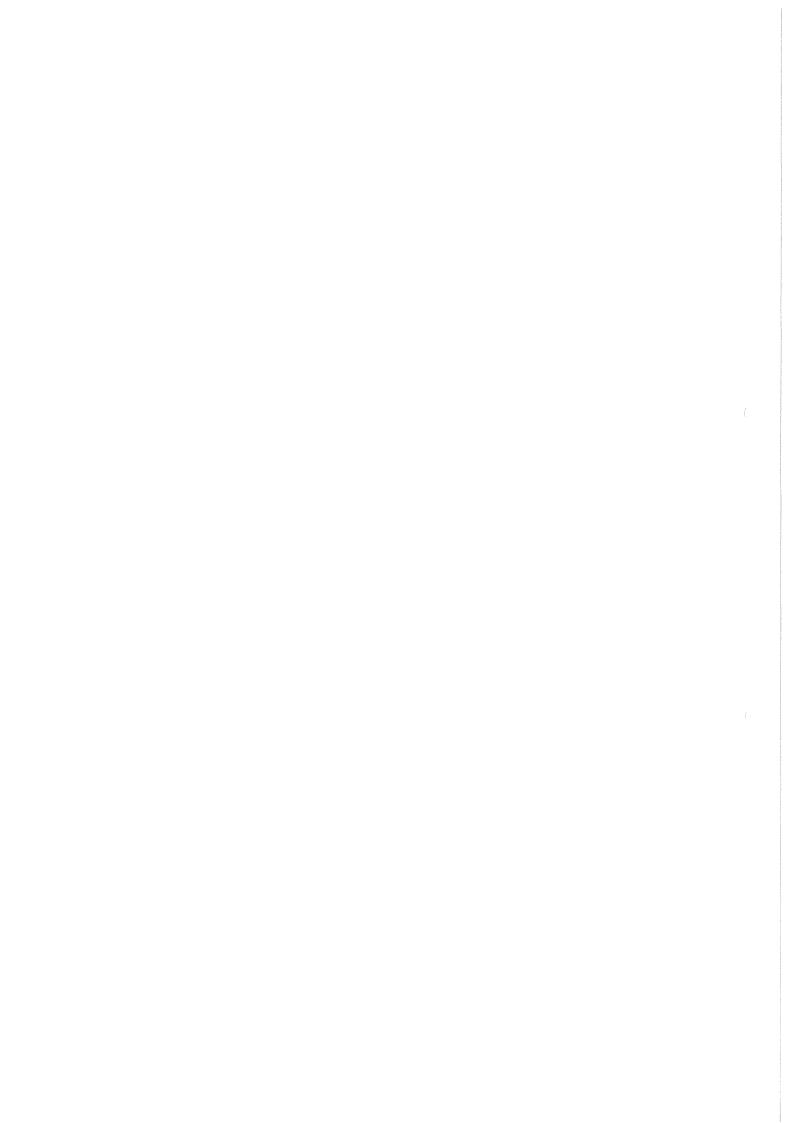
Mercurialis perennis Bingelkraut



Petasites albus Weisse Pestwurz



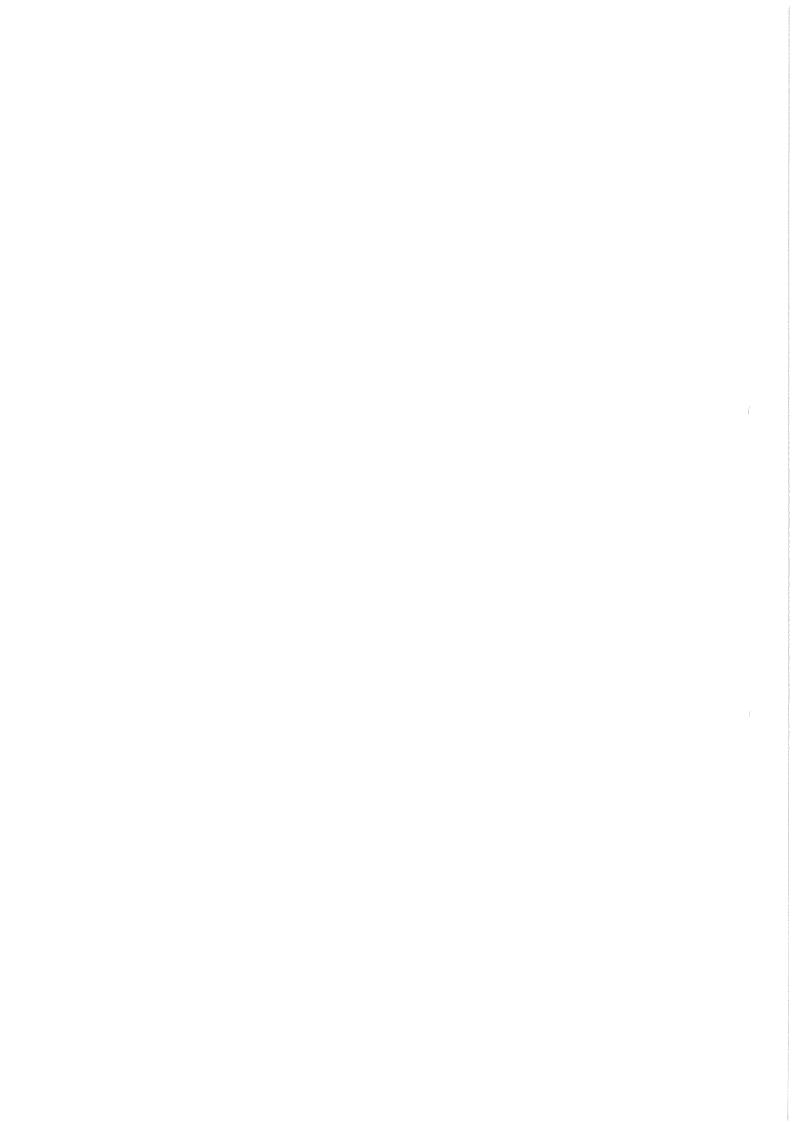
Veronica latifolia Breitblättriger Ehrenpreis



# A R B E I T A N D E N U E B U N G S O B J E K T E N

- Referate
- Korreferate
- Diskussionsprotokolle
- Entscheide des Jury
- Stellungnahme des örtlichen Forstdienstes
- Ergänzungen

(Dokumentiert mit Fotos von Monika Frehner)



# Uebungsobjekt 1a (Weidwald)

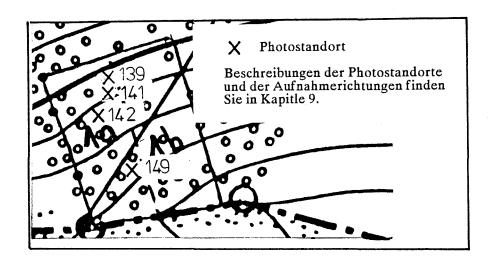
\*\*\*\*\*\*\*

#### REFERAT

der Gruppe: Brächt Wasser, Rudolf Zuber, Arthur Sandri (Protokoll)

#### Standortsbeurteilung

Innerhalb der Uebungsfläche können zwei Lokalstandorte unterschieden werden: Die baumbestandenen kleinen Erhebungen und Kuppen sowie die hochstaudenreichen Mulden und Vertiefungen.



a) Baumbestandene Erhebungen und Kuppen: Unter einer schwachen Streuauflage folgen gut ausgebildete Fermentations- und Humusstoffhorizonte, wogegen die Vermischung des abgebauten organischen Materials mit der Mineralerde wieder gering ist; typisch ist das Auftreten dieser Humusform in Taschen. Unter dem Oberboden liegt eine gut erkennbare Auswaschungszone, das Gefüge ist krümelig bis dicht, jedoch relativ sandreich. Der Untergrund ist verbraunt und weist Anreicherungsanzeichen auf; Vernässungsanzeichen finden sich keine.

Das Nährstoffumsetzungsvermögen ist wegen der starken Versauerung ungenügend, der Wasserhaushalt jedoch gut. Die Verjüngungsbereitschaft ist in der Keimphase gut, in der Anwuchsphase wegen der Auswaschung aber ungenügend. Die Nährstoffverfügbarkeit ist im Oberboden schlecht, unten besser. Die mechanischen Verankerungsmöglichkeiten sind mässig, der vorhandene Wurzelraum wird durch die bestehende Bestockung (Fi) nicht ausgenützt. Für den Standort besteht eine gewisse Gefahr durch eine weitere Anreicherung von organischen Rückständen und damit durch eine weitere Versauerung und Hemmung der Vermischung sowie einseitige Beanspruchung des Wurzelraumes.

Die Bodenvegetation besteht aus vielen Säurezeigern (Vaccinium myrtillus, Luzula silvatica, Polytrichum formosum, Pleurocium schreberi, Hieracium murorum), Fichtenwald-Arten (Homogyne alpina) und einigen Laubwald-Arten (Aposeris foetida, Lamium montanum).



Bodenprofil und Vegetation (Standort 139)

b) Hochstaudenreiche Mulden und Vertiefungen: Unter einer wenig mächtigen Streuauflage folgt ein gut ausgebildeter Vermischungshorizont mit vielen Wurmkotspuren. Das Gefüge ist krümelig bis eher dicht, aber immer noch relativ sandreich. Die Bodenoberfläche weist durch Viehtritt viele Erosionsspuren auf. Der Untergrund ist tief verbraunt und zeigt schwache Tonanreicherungsanzeichen; an Trittstellen finden sich Fahl-Rot-Färbungen, die auf periodische Vernässungen hinweisen. Der Wurzelraum dürfte durch diese Verdichtungen örtlich limitiert sein.

Das Nährstoffumsetzungsvermögen ist gut, der Wasserhaushalt wegen periodischem Wasserstau aber ungenügend. Die Verjüngungsbereitschaft ist in der Keimphase wegen der Vegetationskonkurrenz ungenügend bis schlecht, in der Anwuchsphase wegen der hohen biologischen Aktivität jedoch besser.

Die Nährstoffverfügbarkeit wäre gut, die mechanischen Verankerungsmöglichkeiten sind wegen der Verdichtungen und Vernässungen ungenügend; der vorhandene Wurzelraum wird durch die Fichte nicht ausgenützt. Bei starker Beweidung besteht eine Tendenz zu weiterer Bodenverdichtung und Vernässung.

Die Bodenvegetation besteht aus vielen Hochstauden (Adenostyles alliariae, Athyrium alpestre, Ranunculus platanifolius, Saxifraga rotundifolia, Stellaria nemorum), Nässezeigern (Deschampsia caespitosa) sowie einigen Fichtenwald-Arten (Homogyne alpina) und Laubwald-Arten (Aposeris foetida, Primula elatior).

Gesamthaft gesehen handelt es sich bei diesen zwei Lokalstandorten um einen Hochstauden-Fichten-Tannenwald (Adenostylo-Abietetum EK 50), für den das Mosaik aus Nadelwaldarten an den zur Versauerung neigenden Stellen (Lokalstandort a) und den dichten Hochstaudenfluren in den Auflichtungen (Lokalstandort b) typisch ist.

#### Bestandesbeurteilung

Räumiger bis aufgelöster, ca. 10- bis 250-jähriger Fichtenweidwald mit einzelnen, wenigen Vogelbeeren und Bergahornen. In der Strauchschicht einige Grünerlen und Vogelbeeren. Fichten in Rottenstruktur, tief bekronte Bäume: alle Altersstufen vertreten, aber Ueberwiegen der Althölzer. Gegen Osten zu (Richtung Grat) zunehmend aufgelöst und nur noch aus Altholz bestehend. Bestand sehr stark beweidet und junge Vogelbeeren total verbissen (Vieh oder Gemsen?). Bestockt sind nur die für die Fichten günstigeren Lokalstandort (Typ a), die dazwischenliegenden Mulden (Lokalstandort Typ b) sind baumfrei.



Lokalstandort a auf Kuppen (Standort 139)

Der Bestand wird schon länger beweidet; es ist auch möglich, dass er früher sogar noch stärker aufgelöst war. Die Bestockungsdichte hängt wesentlich von der Beweidungsintensität und -art (Kleinvieh) ab. Davon wird auch seine zukünftige Entwicklung (wohin gehst Du?) massgeblich beeinflusst.

Beim heutigen Beweidungsdruck ist damit zu rechnen, dass im oberen und östlichen Teil eine weitere Auflichtung stattfindet, weil das Altholz langsam ausfallen wird. Für Ansamung und Aufwuchs allfälliger Verjüngung wird entscheidend sein, ob die günstigen Kleinstandorte um die alten Stöcke vom Weidevieh verschont werden (z.B. durch liegenbleibende Baumleichen); ansonsten ist mit zunehmenden Schneebewegungen zu rechnen, die längerfristig auch den verbleibenden Bestand beeinträchtigen können.



Oberer östlicher Teil (Standort 149) Günstige Kleinstandorte um alte Stöcke sollten vor Wild und Beweidung geschützt werden.

Im unteren und westlichen Teil dagegen ist die natürliche Verjüngung soweit gesichert und der Bestandesaufbau so stabil, dass keine wesentlichen Veränderungen eintreten werden.

# Zielsetzung

Für die waldbauliche Zielsetzung ist entscheidend, welche Ansprüche an den Bestand gestellt werden, resp. welche Schutzwirkung von ihm erwartet wird. Da darüber keine Angaben vorlagen, hat die Gruppe zwei unterschiedliche Zielsetzungen selbst festgelegt:

- a) Die heutige Schutzwirkung des Bestandes genügt; er soll auch weiterhin als Waldweide und Schneeflucht dienen.

  Somit sind die heutige Bestandesstruktur und -dichte ausreichend. Im oberen und östlichen Tei muss die Verjüngung eingeleitet (resp. begünstigt) werden, auf der übrigen Fläche reichen kleine Eingriffe zur Strukturerhaltung.
- b) Vom Bestand wird eine wesentlich grössere Schutzwirkung bezüglich Schneebewegungen erwartet; dagegen sind mögliche Beweidung und Schneeflucht von untergeordneter Bedeutung. Der Bestand muss demnach durch Verjüngung wesentlich dichter und die Baumartenzusammensetzung durch Einbringen von Tanne, Bergahorn und Vogelbeere vielfältiger werden.

#### Massnahmen

Zielsetzung a): Im oberten Teil Nutzung von 10-15 der instabilsten Altbäume oder Baumgruppen. Das Stammholz kann entnommen werden. Aeste und Schlagabraum sollen jedoch in 2-3 m Umkreis um die alten Stöcke deponiert werden, um das Vieh davon fernzuhalten. Falls nach ca. 3 Jahren noch keine Ansamung festgestellt wird, sollen pro Stock oder Stockgruppe 10-20 Fichten-Topfpflanzen gesetzt werden. Im übrigen Bestand ist vorhandener Jungwuchs z.T. durch Aufasten von Altbäumen zu begünstigen. Wo bereits 4-5 m hohe Jungwaldgruppen vorhanden sind, können vorsichtig einzelne Altbäume oder -gruppen zu deren Förderung entnommen werden.

Zielsetzung b): Im oberen Bestandesteil ist der Weidgang für mindestens die nächsten 20 Jahre mittels Zaun auszuschliessen. In dieser Fläche sind sämtliche günstigen Kleinstandorte (Lokaltyp a) mit Topfpflanzen in Gruppen auszupflanzen; es sollen dabei neben Fichten auch je ca. 20% Tannen (unter Schirm von Altbäumen) und Bergahorne gesetzt werden. Im Altbestand sind nur die allerlabilsten (ca.5) Bäume zu entnehmen. Ein Schutz gegen Schneebewegungen ist nicht nötig. Auf der übrigen Fläche ist wie unter Zielsetzung a) zu verfahren, wobei nach Nutzungen die frischen Stöcke unbedingt vor dem Weidgang geschützt werden müssen (z.B. mit dem Schlagabraum).

\*\*\*\*\*\*\*

#### KORREFERAT

der Gruppe: Lüscher, Annen, Hofstetter, Indermühle

Ergänzungen zum Referat Gruppe Wasser:

#### Vegetation/Boden

Bezüglich Boden und Vegetationsansprache gleicher Schluss wie Referentengruppe.

Im Bereich des Weidganges fehlt die Humusauflage teilweise gänzlich. Der Boden ist durch Weidgang verdichtet und vernässt bis an die Oberfläche. Zerstörung der Ansamung durch Viehtritt.

#### Baumartenzusammensetzung

Fichte ist autochthon und standfest (200-300jährige Exemplare beweisen dies) wir sehen deshalb keinen Grund, an der Baumartenzusammensetzung (z.B. vermehrtes Einbringen der Tanne) etwas zu ändern. V.a. die Vogelbeere scheint unter Beweidung (Verbiss) zu leiden.

#### Ziel

Stufig aufgebauter Wald aus vornehmlich Fichte (+Vobe) mit möglichst hoher Schutzwirkung gegen Lawinen.

# <u>Massnahmen</u>

Grundlage: Wir gehen davon aus, dass die Erhaltung des gegenwärtigen Schutzerfüllungsgrades Minimalziel sein sollte.

- -> D.h. wir betrachten die Schutzfunktion des Waldes als wichtig.
  - Aufgrund der Wichtigkeit des Objektes Auszäunung der ganzen Fläche
  - Auf Pflanzungen wird verzichtet, da die Verjüngungskraft als genügend stark beurteilt wird.
  - Neben dem Weidgang muss v.a. auch das Variantenskifahren beobachtet werden.
    - Bei Entnahme von 1-2 Altholzgruppen entstehen für die Variantenskifahrer sofort attraktive Schneisen.
    - -> entsprechende Signalisation und Absperrung.
  - Ein Auszäunen der Fläche zum gegenwärtigen Zeitpunkt heisst nicht, dass dem immer so sein muss. Eventuell kann in 30-40 Jahren der Weidgang wieder geöffnet werden.

# Diskussionsprotokoll

Protokollführer: B. Wasser

# Ergänzungen zur Ausgangslage:

Alter der Bäume: Nach Schätzung des Revierförsters sind die dicken Fichten 200-300 Jahre alt.

Variantenskifahren: Weil der im Westen anschliessende Hang bereits für Variantenskifahrer geöffnet ist, wird dieser Hang wenig befahren.

Ziegen und Gemsen: Nach Auskunft des Revierförsters hat es sicher immer wieder Ziegen in dieser Fläche. Ihr Einfluss auf die Verjüngung sei aber nicht sehr gross.

Schutzbedarf: Nach Auskunft von F.Bossel darf die Lawinenschutzwirkung des Waldes nicht weiter verringert werden, handelt es sich doch um ein potentielles Lawinenanrissgebiet. Falls eine Lawine losbricht, kann diese den unteren Wald zerstören.

# Zur Vegetation:

H.-U. Frey: Das Adenostylo-Abietetum wurde von Kuoch beschrieben. Es ist wichtig, dass die kleinen Erhebungen miteinbezogen werden, sonst müsste man Fichtenwald und Hochstaudenflur ausscheiden. Wenn die Beweidung zurückgeht, geht wegen der zunehmenden oberflächlichen Versauerung auch die Üppigkeit der Hochstaudenfluren langsam zurück.

# Zur Verjüngung:

E.Ott: Wenn die Weisstanne hier dabei ist geht die Verjüngung viel einfacher, der Wald wird dann viel geschlossener und die Schutzwirksamkeit nimmt zu.

# Massnahmen:

P. Lienert: Im oberen Teil des Weidwaldes fehlt die Verjüngung weitgehend. Weil der obere Waldteil den unteren Teil schützt, muss dort rasch etwas geschehen. Deshalb soll der obere Waldteil ausgezäunt werden.

Revierförster F. Rime: Bisher war es bei diesem Waldbesitzer sehr schwierig Massnahmen durchzusetzen. Gegenwärtig ist ein Waldbauprojekt in Vorbereitung, die vorgeschlagenen Massnahmen sollten dann realisiert werden können.

# Entscheid der Jury

Zuerst soll das Gespräch zum Waldbesitzer gesucht werden damit beim nächsten Samenjahr folgende Massnahmen ausgeführt werden können:

- 1. Der obere Waldteil soll ausgezäunt werden. Innerhalb der gezäunten Fläche sollen alte Bäume aufgeastet werden damit unter ihrem Schirm ein verjüngungsgünstiges Klima entsteht.
- 2. Im restlichen Bestand sollen bestehende Baumgruppen mit den Ästen gefällter Bäume umrandet werden. Ziel dieser Massnahme ist es, die vorhandene Verjüngung vor Viehtritt und Verbiss zu schützen und neue Ansamung zu ermöglichen.

# Stellungnahme des örtlichen Forstdienstes

F. Bossel ist mit dem Vorschlag der Jury einverstanden.

# Ergänzungen:

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

Beweidung: Die Alp ist überstossen, auf der unteren Weide werden sogar Adenostyles und Athyrium gefressen.

Die Schneeflucht ist hier nicht sehr wichtig, das Vieh sucht hier vor allem Schatten im Sommer.

Die Rinder die hier weiden sind sehr schwer (600kg), es sollten nur Jährlinge bis maximal 350 kg zugelassen werden.

Hochstauden: Die Ziegen und in geringerem Masse auch die Gemsen fressen die Blütenstände der Hochstauden.

Die Hochstauden lieben weder volle Belichtung noch den vollen Schatten. Am besten gedeihen sie im Halbschatten.

Massnahmen: Ausaperung beobachten um verjüngungsgünstige Standorte zu erkennen.

Stehende Bäume und Baumstrüncke können als Verankerung für kleine Wildschutzzäune verwendet werden.

Die Weisstanne ist hier sehr wichtig. Dank ihrer Schattenfestigkeit kann sie unter Schirm aufwachsen und damit der Konkurrenz durch die Hochstauden ausweichen.

#### Uebungsobjekt 2b

\*\*\*\*\*\*

#### REFERAT

der Gruppe: Lüscher, Annen, Hofstetter, Indermühle

## Standortsbeurteilung aus bodenkundlicher Sicht

HUMUSFORM

Horizontfolge: lj. Streu- mehrj. Streu nesterweise-Durchmischungsho-

rizont 15 bis 30 cm mit gutem Vermischungszustand (bes-

ser als Leitprof. 2, schlechter als Leitprofil 1)

Biol.Aktivität: gut (Wurmtätigkeit)

im Entstehen begriffen, nicht mehr dicht, aber auch noch Gefüge:

nicht vollständig krümelig

Bodenreaktion: Ah 4 bis 4.5

Einstufung im

zwischen Leitprofil 1 und Leitprofil 2 Oekogramm:

Nährstoffumsetzungsvermögen gut Beurteilung:

> Wasserhaushalt im Oberboden gut (keine Verdichtung) Verjüngungsbereitschaft in der Keimphase mässig bis gut,

in der Anwuchsphase gut Stabilität des Bodens gut

Gefährdung bei reinem Nadelholzanbau durch Versauerung,

Hemmung der Gefügebildung und Vernässung

## HAUPT - und NEBENWURZELRAUM

b- Horizont leicht verbraunt, Verwitterungszustand gut, 40 bis 50 cm mächtig, keine Bleichungen, geringe Vernässungsanzeichen am untersten Rand, Gefüge im Entstehen begriffen (polyedrisch), Körnung staubig-tonig kaum Skelett, starke Wurmtätigkeit. Bodenreaktion am oberen Rand des b-Horizontes 4.5, am unteren Rand 5.5 bis 6.

Einstufung im

zwischen Leitprofil 1 und Leitprofil 2 Oekogramm:

Nährstoffverfügbarkeit gut, Wasserhaushalt mittel Beurteilung:

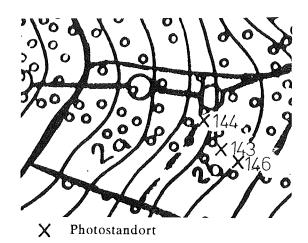
> mech. Verankerungsmöglichkeit mittel, Wurzelraum wird durch bestehende Bestockung ausgenützt, kann aber kaum

mehr erweitert werden.

Gefährdungen: ohne naturnahe Baumbestockung

Bodenverdichtung und Vernässung.

# Standortsbeurteilung aus vegetationskundlicher Sicht



Beschreibungen der Photostandorte und der Aufnahmerichtungen finden Sie in Kapitle 9.

Hauptaspekt: Hochstaudenflur mit ihren Begleitern. Im Vergleich zum Leitobjekt 2 ist diese aber schwächer ausgeprägt. Säurezeiger
schwach vertreten. Laubwaldarten vertreten. Im Gegensatz zu
Leitobjekt 2 fehlen die Nässezeiger (va. Crepis paludosa)
und auch Lysimachia nemorum als Zeiger von Oberflächenvernässungen.

#### Einstufung

im Oekogramm: Im Vergleich zu Leitobjekt 2 (Veg.-einheit 21) vom Nährstoffangebot her Richtung "mittel" und von der Feuchtigkeit her Richtung "frisch" (Standort 2b befindet sich im Oekogramm in der linken oberen Ecke des Quadranten rechts unten).

Beurteilung: gut nährstoffversorgter, frischer, produktiver Standort am Uebergang zwischen montaner und subalpiner Stufe und im Schnittpunkt der Verbreitung der Buche, Tanne und Fichte.

# Waldbauliche Beurteilung

Aufgeforsteter Fichtenbestand, im oberen Teil aufgelöst, im unteren Teil dicht geschlossen. Die Stabilität wird als kritisch beurteilt (kurze Kronen, hoher Schlankheitsgrad, flache Bewurzelung, einseitige Baumartenzusammensetzung).

Ziel: Im unteren Teil Stabilitätsdurchforstung



unterer Bestand, hier wurde 1988 erstmals gepflegt (Standort 146,1)

Im oberen Teil verjüngen. Es sollen alle im Naturwald vertretenen Baumarten (Fi, Ta, Bu, BAh) vertreten sein.

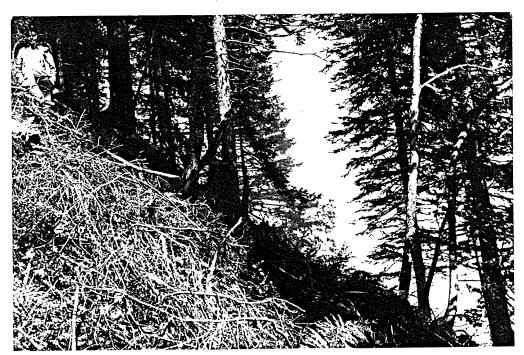


unterer labil-kritischer Rand (Standort 146,2)

Massnahmen:

Im unteren Teil Durchforstung mit einzigem Auslesekriterium "Standfestigkeit".

Im oberen Teil Naturverjüngung der in der Umgebung vorhandenen Baumarten Fi, BAh, Bu, Vobe. Unterpflanzen von Weisstannen (hohe Lagen) unter den Rändern, rottenartig um und vorallem unter Stöcken (Schnee).



Hier sollen Tannen unterpflanzt werden (Standort 143)

Den verbliebenen, aufgelösten Bestand noch möglichst lange halten.

\*\*\*\*\*\*

## KORREFERAT

der Gruppe: Frey, Marvie, Schönenberger, Straub (Protokoll)

- 1. Die vorhanden Naturverjüngung wird übernommen, es braucht kaum zusätzliche Massnahmen.
- 2. Anhand der Vegetation (Aceri-Fagetum) fehlt heute die Tanne, vom Boden her wäre eine Vielfalt natürlicher Baum- und Straucharten möglich.
- 3. Als ergänzende Massnahmen sollten auf der Krete Tannen in Rottenform auf günstigen Kleinstandorten gepflanzt werden, als Wildschutzmassnahmen zusammen mit je einer Fichte, die später weggeschnitten wird.
- 4. Stabilitätspflege in bestehenden Gruppen (Stangenholz und Baumholz).
- 5. Schlagräumung, indem die Aeste in Haufen in Schneelöcher oder hinter Stöcke zusammengezogen werden. Nur in Ausnahmefällen verbrennen.

# Diskussionsprotokoll

Protokollführer: B. Wasser

#### Wildbestand und Weisstanne:

(Frage des Revierförsters) Der Wildbestand ist hier nicht sehr hoch, haben gepflanzte Weisstannen hier eine Chance?

Weil alle jungen Bergahorne und Vogelbeeren verbissen sind glaubt die Mehrheit der GWG, dass der Wilddruck hier recht hoch ist und deshalb gepflanzte Weisstannen keine Chance haben.

Nach Kuoch ist die Weisstanne in den Voralpen auf ebenso gute Standorte angewiesen wie die Fichte. Sie sollte also nicht an vernässten Stellen gepflanzt werden. Erfolgreich ist die Weisstannenpflanzung unter Schirm.

# Provenienz der Fichten und Pflege:

Man weis nicht ob die Provenienz der gepflanzten Fichten für diesen Standort geeignet ist, Konsequenz?

Innerhalb der gepflanzten Fichten ist die Auslesemöglichkeit immer noch gross. Die best angepassten Fichten werden sich durchsetzen, allerdings ist ihr Überleben bei Extremereignissen nicht gesichert.

Die Pflege ist für die zukünftige Stabilität wichtiger als die Provenienz. Viel wichtiger als Pflanzungen sind deshalb pflegende Eingriffe damit eine stufige Struktur erreicht werden kann.

# Entscheid der Jury

Die Vegetation liegt zwischen Abieti Fagetum und Aceri Fraxinetum (Wahrscheinlich ehre am unteren Verbreitungsrand des Aceri Fagetums). Geeignet sind hier also Bergahorn und Weisstanne sowie Fichte und Buche.

Der Verbiss darf hier nicht unterschätzt werden. Falls gepflanzt wird, sollen Topf pflanzen gewählt werden. Wenn Weisstannen gepflanzt werden, müssen grosse Topf pflanzen gewählt werden die zusätzlich gegen Verbiss zu schützen sind.

Wenn immer möglich soll aber mit Naturverjüngung gearbeitet werden.

Im unteren Bestand soll die Stabilitätspflege im gleichen Stil weitergeführt werden.

# Stellungnahme des örtlichen Forstdienstes

F. Bossel: Im oberen Teil der Fläche soll gepflanzt werden, damit so schnell wie möglich ein gewisser Schutz für den unteren, labilen Bestand aufgebaut werden kann.

Der vor kurzem erfolgte Eingriff im unteren Bestand war eine Erstdurchforstung. Natürlich konnte mit diesem ersten Eingriff nicht alles nachgeholt werden. Eine weitere Durchforstung wird in fünf bis zehn Jahren nötig sein.

# Ergänzungen

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

# Weisstanne:

Mit zunehmender Meereshöhe wird die Tanne empfindlicher gegen Beweidung und Freistellung, deshalb dürfen wir aus der Absenz der Tanne nicht schliessen, dass sie im Naturwald nicht dabei wäre.

# Ausgangslage:

Erosionsstellen im Freiland (schnurrbartförmige Risse in Grasnarbe) und im Bestand (besonders in dichten Fichtenhorsten mit fehlender Krautschicht) zeigen, dass dieser Hang stark erosionsgefährdet ist. Wahrscheinlich ist dieser Wald in erster Priorität ein Erosions- und nicht ein Lawinenschutzwald!

Falls diese Beurteilung richtig ist, müssten die Massnahmen entsprechend angepasst werden (viel grössere Bedeutung des Bergahorns).

# Uebungsobjekt Nr. 3a

\*\*\*\*\*\*

REFERAT der Gruppe Zuffi, de Pourtalès, Métral, Nigsch

#### 1. Standortsfaktoren

Höhe:

1500 m ü.M.

Exposition:

Süd

Boden:

vgl. Bodenprofil 2 vom Vortag (kalkreicher Rohboden mit re-

lativ hohem Skelettanteil

Natürliche

Waldgesell-

schaft:

Abieti-Fagetum

Baumarten:

Fi, Ah, Vobe; es fehlen: Ta, Bu

# 2. Bestandesgeschichte

- 70-jährige Aufforstung mit Altholzinseln (eher auf Kuppen), nie gepflegt
- eine natürliche Selektion hat bereits stattgefunden, (stabile Glieder haben sich herauskristallisiert)
- einige Partien drohen kleinflächig zusammenzubrechen

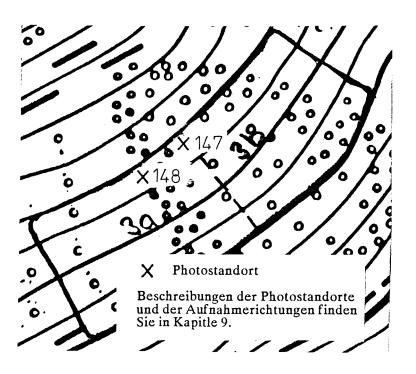
trotzdem: der Zeitpunkt, um dem Bestand mit gezielten Massnahmen noch helfen zu können, ist noch nicht vorbei.

# 3. Ziel

- zumindest Erhaltung, wo möglich Verbesserung der Stabilität
- Förderung der Stufigkeit

#### 4. Massnahmen:

Unterteilung in 3 Teilflächen



a) Mulde: Stabilität kritisch (stellenweise stark aufgelockert, viele verletzte Bäume, Harzfluss)



Bestehende Blössen sollten etwas vergrössert werden. (Standort 147.1)



Die Stabilität der Aufforstung ist kritisch. (Standort 147.2)

Massnahme: - die bestehende Blösse etwas vergrössern (Einleitung der Verjüngung)



Die Referenten möchten hier einen Schlitz öffnen und Tanne und Bergahorn pflanzen. (Standort 148)

- übrige Fläche Stabilitätsdurchforstung

b) Blösse:

da gute Ansätze vorhanden, vorläufig keine Massnahmen

Problem: Wildverbiss!

c) Kuppe:

heute noch relativ stabil, Tendenz zu Instabilität

Massnahme: - Stabilitätsdurchforstung

Zusätzliche Massnahmen: vorsichtige Oeffnung des Westrandes (im Bereich

des gewünschten Verjüngungskegels)

# 5. Intensität des Eingriffes

Je nach Gruppenmitglied von eher vorsichtig bis stark.

#### KORREFERAT

der Gruppe: Ott, Kayser (Protokoll), Lienert, Reichstetter

#### 1. Standort und Vegetation

Keine Ergänzungen zur Referentengruppe

## 2. Massnahmenplanung

a) Bestand:

Fichten-Baumholz, 70-jährig, gepflanzt, Provenienz unbekannt, einschichtig, dichtstehend mit einem Loch und einzelnen Lücken, gesamthaft labil, mit einzelnen, relativ stabilen Gerüstbäumen. Verjüngung im Loch vorhanden, sonst fehlend, Pflege bis jetzt vernachlässigt.

b) Zielsetzung:

Die Schutzwirkung des Bestandes soll kurz- und mittelfristig erhalten, langfristig erhöht werden.

c) Massnahmen:

- Kollektivpflege: eine konsequente Kollektivpflege ist nicht möglich, da zu wenig Ansätze zu Kollektiven vorhanden sind.
- Einzelbaumbehandlung: der Bestand scheint uns nicht mehr fähig zu sein, auf einen positiven Eingriff genügend zu reagieren (vgl. Stabilität, Vitalität, Provenienz). Auf eine konsequente Stabilitätsdurchforstung wird deshalb verzichtet. Es werden aber im Sinne einer negativen Auslese störende Bäume, einzelne Gefahrenträger (z.B. gefährliche Hänger) entfernt. Die Bäume werden zerkleinert, auf Haufen gelegt und im Bestand liegen gelassen.
- Verjüngung: die Verjüngung wird eingeleitet, indem die vorhandenen Lücken zu Schlitzen erweitert werden. Grösse der Schlitze: ca. 30m lang und 8m breit. Die Schlitze werden gegen die Morgensonne, oder gegen die Abendsonne hin geöffnet. Mit dem Einleiten der Verjüngung wird die Bestandesstruktur in Richtung Stufigkeit verbessert. Das anfallende Holz wird mit dem Helikopter bis zur lastwagenfahrbaren Strasse geflogen.
- Pflanzung: da nur ein relativ kurzer Verjüngungszeitraum zur Verfügung steht (ca. 70 Jahre), ist das Risiko zu gross, mit der Naturverjüngung allein zu arbeiten. Deshalb werden stützpunktartig Ahorne und Tannen gepflanzt. Die Weisstannen werden am Schlitzende unter Schirm gepflanzt, die Ahorne im Schlitz. Durch die Wahl dieser beiden Baumarten soll u.a. erreicht werden, dass der vorhandene Wurzelraum durch die zukünftige Bestockung besser ausgenutzt wird.
- Behandlung des Loches im Bestand: die bestehende Naturverjüngung genügt. Es sind in den nächsten lo Jahren keine weiteren Massnahmen notwendig.

# Diskussionsprotokoll

Protokollführer: B. Wasser

# Stabilität:

Die Stabilität ist sehr schlecht. Fichten mit gekipptem Wurzelteller sind sehr instabil, viele Fichten sind am Stammfuss gespalten, sicher sind viele dieser Fichten faul. Beobachtet man etwas genauer, so kann man erkennen, dass sowohl instabile wie stabile Bäume vorhanden sind.

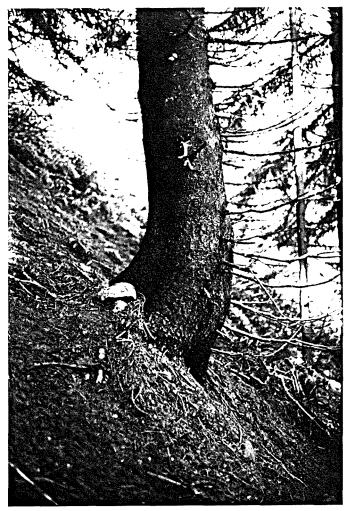


Wurzelteller einer geworfenen Fichte (oberhalb Übungsobjekt 3a)



Instabile Fichte mit angehobenem Wurzelteller in der Fläche 3a.

Stabile Fichte in der Fläche 3a.



Sehr stabile Fichte in der Fläche 3a.



# Reaktion auf Eingriffe:

Die Referenten erwarten, dass die Fichten vom Eingriff profitieren und entsprechend reagieren. Jürg Walcher berichtet, dass er ähnliche Aufforstungen durchforstet und dabei sehr gute Reaktionen beobachtet hat. Peter Lienert widerspricht, er glaubt, dass positive Reaktionen nur möglich wären wenn der Bestand aus natürlicher Verjüngung hervorgegangen wäre.

# Stufigkeit:

Weil einerseits ein stufiger Bestand angestrebt wird und andererseits die Zukunft des Bestandes unsicher ist, müsste vorsorglich gehandelt und die Verjüngung eingeleitet werden.

#### Westrand:

Die Referenten verteidigen ihren Vorschlag der eine schwache Öffnung des Westrandes vorsieht. Ziel dieser Öffnung ist es, eine schwache Durchlässigkeit für den Wind zu schaffen. Ist diese Durchlässigkeit nicht gegeben, erwarten die Referenten Turbulenzen mit entsprechenden Schäden ungef. 10-20 Meter im Bestandesinneren.

# Vegetationskonkurrenz:

H.U. Frey glaubt, dass die Bergahorne in den Öffnungen trotz Vegetationskonkurrenz gedeihen werden.

# Entscheid der Jury

Die Jury bevorzugt die Lösung der Korreferenten. In einem ersten Schritt sollen die instabilen, den restlichen Bestand gefährdenden Bäume entnommen werden.

Am Westrand sollen keine Schlitze geöffnet werden.

Für die Verjüngung sind keine zusätzlichen Öffnungen nötig.

In den Öffnungen sollen Topf pflanzen eingebracht und vor dem Wild geschützt werden.

# Stellungnahme des örtlichen Forstdienstes

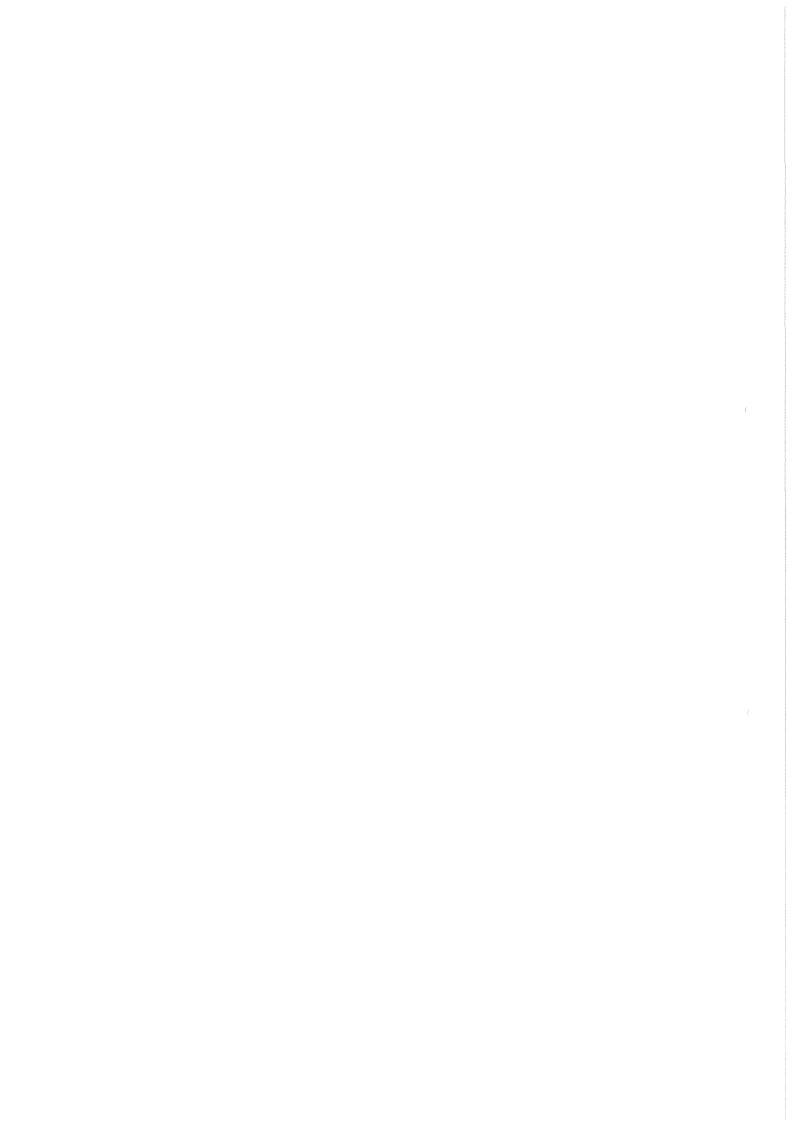
Der Revierförster unterstützt die Lösung der Referenten. Es soll noch nicht verjüngt werden. Es soll positiv, im Sinne einer Stabilitätspflege eingegriffen werden.

# Schlussentscheid

Weil die Meinungen der Jury und des Forstdienstes verschieden waren, wurde der Entscheid nochmals im Plenum beraten. Die GWG beschliesst folgendes Vorgehen:

Die angezeichnete, schwach positive Auslese soll ausgeführt werden!

In den Öffnungen werden stützpunktartig vor allem Weisstannen gepflanzt. Die gepflanzten Bäumchen werden chemisch vor Verbiss geschützt.



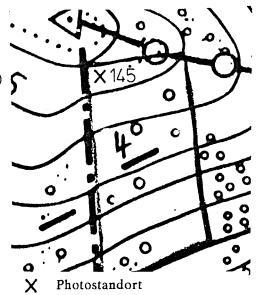
# Uebungsobjekt 4

\*\*\*\*\*

REFERAT der Gruppe: Walcher, Frehner, Kläy (Protokoll), Meyer-Grass

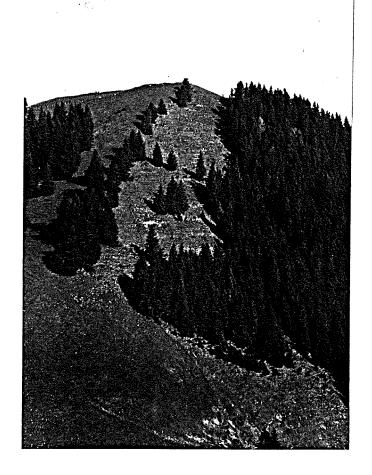
# 1. Fläche nahezu unbestockt

- in Fallinie ca. 90 m lang (Schrägdistanz) 🕻
- 50 m breit
- SE exponiert
- Höhe ü.M. 1600 1660 m
- Neigung 35° bis 40° von unten nach oben aufsteilend



Beschreibungen der Photostandorte und der Aufnahmerichtungen finden Sie in Kapitle 9.

Uebungsobjekt vom Gegenhang beobachtet



# 2. Beobachtungen

Im Spätwinter treten häufig <u>Nassschneerutsche</u> auf, die den unterliegenden Bestand zerstören und durch den Bestand hindurch die Strasse verschütten. Es handelt sich um Oberlawinen.

Die meisterhaft erstellten <u>Trockenmauern</u> sind leider weitgehend durch den Gleitschnee abgedrückt worden.

Bergahorn- und Vogelbeerverjüngungen zeigen starken Wildbiss.



Bergahorn stark verbissen.

Die Fichte ist durch die <u>Schneebewegungen</u> am Aufkommen stark behindert. Ab ca. 7 cm  $\phi$  werden die säbelwüchsigen Fichtenstämme abgedrückt oder gespalten.

# 3. Massnahmen

Die Schutzansprüche für den unterliegenden Bestand bedingen Massnahmen. Mit biologischen Mitteln ist der Schutz weder kurz- noch längerfristig erreichbar. Im obersten Hangbereich ist schwer Wald aufzubringen (Gwächtenbildung). Unterhalb sollte im Schutze von Verbauungen ein Wald möglich sein.

#### 3.1 Verbaukonzept

3-4 Reihen Lawinenverbau: <u>Oberste Reihe permanent</u> mit 3m-Schneenetzen, darunter im Maximalabstand 2-3 Reihen temporäre Schneerechen (3m-Werke). Zwischen den Reihen sind Gleitschneeblöcke zum Schutz der Pflanzengruppen vorzusehen.



Blick in die zu verbauende Fläche. (Standort 145)

Die permanenten Werkreihen sollten als Netze statt als Schneebrücken gebaut werden, damit sie bei günstiger Entwicklung der Aufforstung leicht demontiert werden können.

#### 3.2. Aufforstungskonzept

# Wild:

Unabdingbar ist der Wildschutz. Vorschlag: Zaun begrenzt durch oberste und unterste Werkreihe und Verbindung in den Fallinien links und rechts.

# Boden:

- Humusform im oberen, rechten Viereck des Oekogrammes
- Haupt- Nebenwurzelhorizont im Vergleich zu Startprofil weniger tiefgründig dadurch etwas trockener, für Pflanzung aber kein Problem. Hauptwurzelraum durch Fehlen der Bäume weniger tief (im Oekogramm ober-

- halb der Mitte).
- Nährstoffverfügbarkeit: gut (Himbeeren)
- Wasserspeicherung: hinreichend
- Wasserdurchlässigkeit: gut
- Mechanische Verankerungsmöglichkeit: bedingt gut für Fichte
- Gefährdung für Boden: keine ausser bei einem Fichtenreinbestand durch die einseitige (oberflächliche) Beanspruchung des Bodens.

#### Baumartenwahl:

Geeignet sind die vorhandenen Arten: Bergahorn und Fichte in Gruppen unter Gleitschneeschutz. Vogelbeere einzeln zu Fi/BAh beimischen.

# <u>Pflanzenart:</u>

Tellerberme und Lochpflanzung von Topfpflanzen. Zweck der Berme: Durchmischung des Bodens und vor allem die Konkurrenz der Vegetation für 2-3 Jahre einschränken. Zu jeder Pflanze soll südlich eine "Bettflasche" gelegt werden.

# Weitere Entwicklung:

Dank dem Wildschutz wird das Aufkommen von Naturverjüngung im wesentlichen B'Ah und Vogelbeere auf der ganzen Fläche, und Fichte auf den vegetationslosen Stellen (Bermen, Fusswege und andere bearbeitete Flächen) erwartet. Nach ca. 20 Jahren sollte die Frage geprüft werden, ob unter Ausnützung des Vorbaues die Tanne eingebracht werden kann (Tanne als Lawinenschutz wie Fichte geeignet, erschliesst Boden besser).

# Diskussionsprotokoll

Protokollführer: B. Wasser

# Art der Schneebewegung:

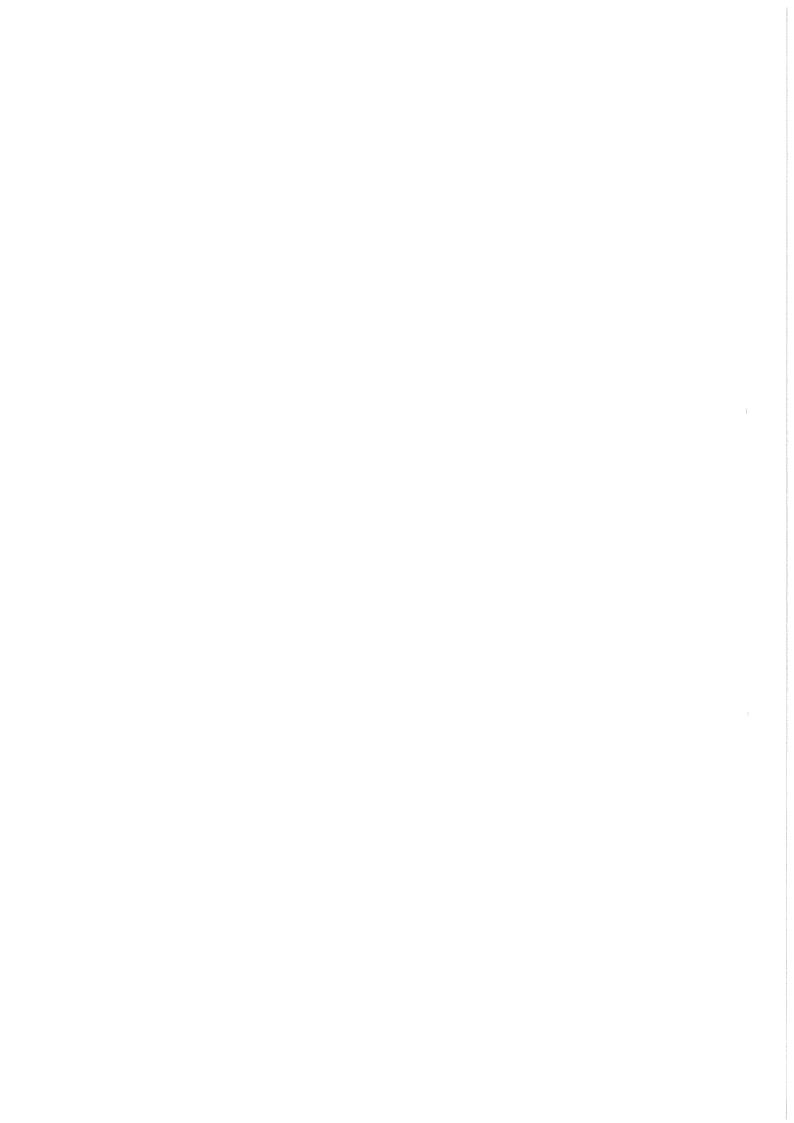
Was wird hier beobachtet, Schneegleiten oder Lawinen?

Falls Lawinen beobachtet werden, sind Dreibeinböcke wertlos.

Der Revierförster berichtet, dass im oberen Teil der Nassschnee auf der Grasnarbe gleitet, in der Folge bilden sich weiter unten Nassschneelawinen.

# Aufforstung:

Das Übungsobjekt wurde einmal aufgeforstet, von dieser Pflanzung ist jedoch sehr wenig erhalten. Unterhalb des Übungsobjektes soll eine grosse Fläche neu aufgeforstet werden.



# 9. Gebirgswaldpflegekurs 1989 Vudalla

# <u>Legende zu den Photostandorten 139 - 149:</u>

#### 139:

Objekt 1, saure Insel bei Bodenprofil Gruppe, 1610 m über Meer

Richtung: 160°, ca 5m von Objekt entfernt

Pfahl: 139 zu 141: 170°, 15m

140: nicht vorhanden

#### 141:

Objekt 1, Uebersicht abgefressene Hochstauden und Vogelbeeren bei Bodenprofil Hochstauden, 1610m über Meer

Richtung: 350°

Pfahl: Markierungen an Moderstock 0.5m talseits und an Vogelbeere 3m

bergseits

141 zu 142: 170°, 10m

## 142:

Objekt 1, Baumstrunk, wo Verjüngung zu erwarten ist, 1620m über Meer

Richtung: 220°, ca 4m vom Strunk entfernt

Pfahl: Markierung an Fichte 4-5m bergseits

# 143:

Objekt 2, Sicht auf Krete, wo Tanne unterpflanzt werden soll,  $1560~\mathrm{m}$  über Meer

Richtung: 330°

Pfahl: Markierung 1.5m bergseits an Wurzelteller von umgeworfener

Fichte und an Fichte 5m südlich

## 144:

Objekt 2, Sicht vom oberen Lochrand hinunter (Fallinie), 1570m über Meer

Richtung: 80°

Pfahl: Markierung an Fichtenstrunk direkt ob Pfahl und an Fichte lm

nordöstlich vom Pfahl 144 zu 143: 120°, 10-15m

#### 145:

Objekt 4, Sicht vom oberen Rand hinunter (Fallinie), 1650m über Meer

Richtung: 120°

Pfahl: Markierung lm bergseits an Bergahornstrauch, vom Vermessungs-

punkt (Stange) aus 20m in Richtung 100°

### 146:

Objekt 2, unterer labil-kritischer Rand, gepflegt 1988, 1550m über Meer

Richtung: 1: 10° hangparallel

2: 50° schräg hinunter

Pfahl: Markierung lm bergseits an Fichte, Standort der Photo lm unter-

halb Pfahl

# 147:

Objekt 3, Aufforstung, die durchforstet werden soll, 1520m über Meer

Richtung: 1: 170° schräg hinunter

2: 270° schräg hinauf

Pfahl: Markierung 20cm talseits an Fichte am Rand der Lichtung

147 zu 148: 200°, ca. 15m

# 148:

Objekt 3, Aufforstung, zu erwartender Schlitz, wo Tanne und Bergahorn

gepflanzt werden sollen, 1520m über Meer

Richtung: 50°

Pfahl: Markierung an Fichte 30cm bergseits

## 149:

Objekt 1, Bestandesöffnung oben, ca. 20m unterhalb der Krete, 1620 m über Meer

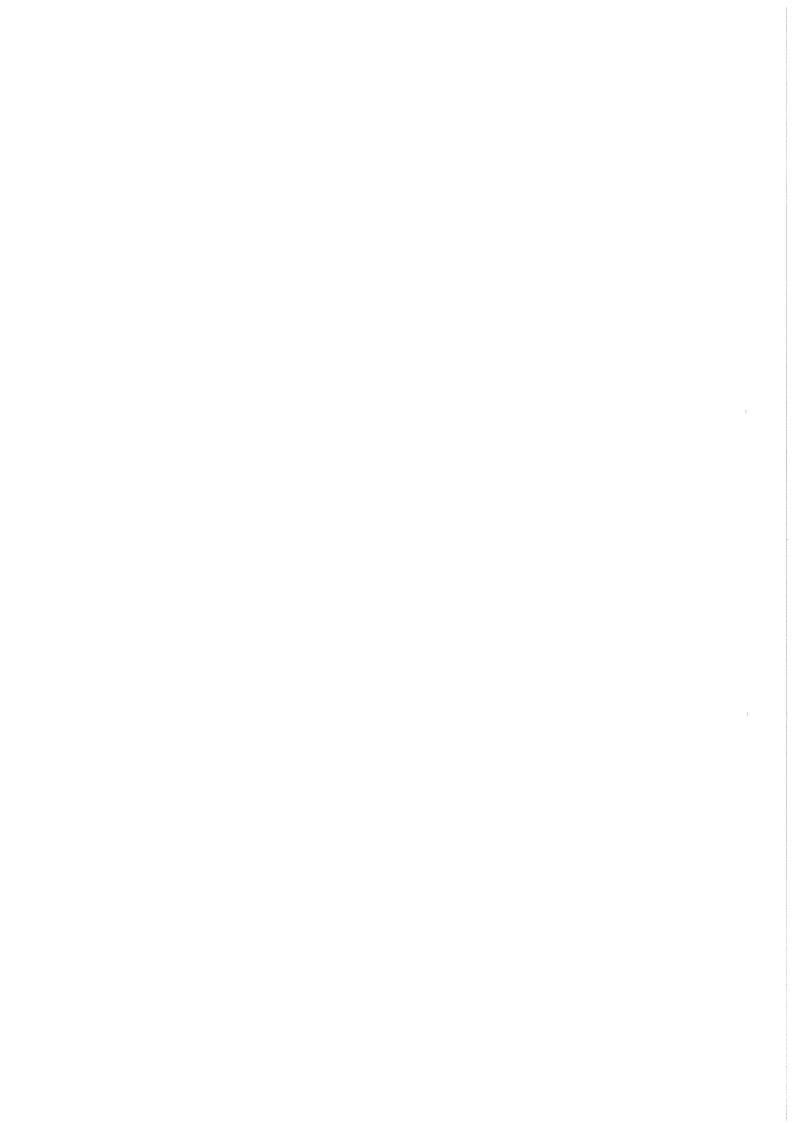
Richtung: 30°

Pfahl: Markierung an Fichte direkt darunter

Alle Photos wurden mit einer Leica CL mit einem 40mm Objektiv aufgenommen.

Die Pfähle bestehen aus rot bemalten Aluminiumprofilen, die Nummer ist oben eingestanzt.

Die Markierungen wurden mit einem Farbspray angebracht.



# Dokumentation der ausgeführten Massnahmen und der Ereignisse im Anschluss an die Tagung

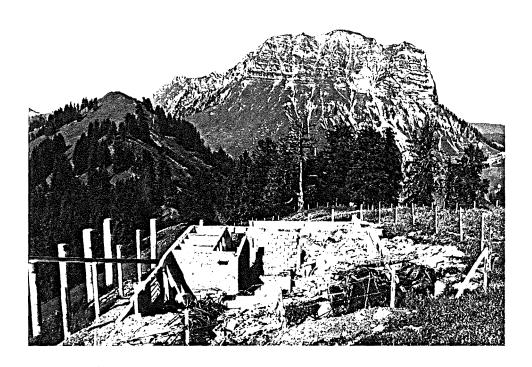
(Vom Bewirtschafter auszufüllen.)

Erster Bericht von Danilo Zuffi vom 2. Juli 1990 (Red. B.Wasser)

# Allgemeines:

Als Gedankenstütze sei hier daran erinnert, dass knapp ein halbes Jahr nach der Tagung in Moléson der Sturm Vivian in unseren Wäldern extreme Schäden verursacht hat.

Bei einem Gewitter wurde das Bergrestaurant "La Vudalla" - unser "Stützpunkt" an der Tagung 89 - vom Blitz getroffen und ist dann niedergebrannt.



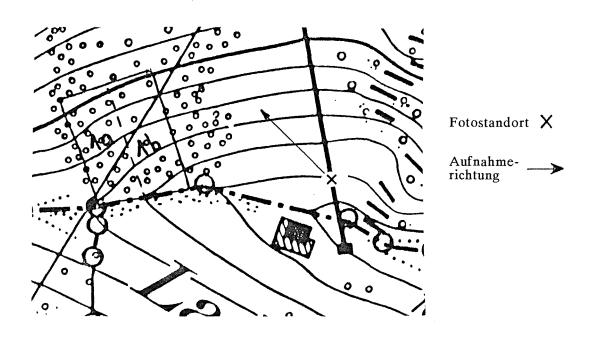
La Vudalla 30.Juni 1990

Reste des niedergebrannten Bergrestaurants "La Vudalla". Im Hintergrund der Moléson, dazwischen ist der obere Teil des Bestandes von Übungsobjekt 1 zu sehen.

# Übungsobjekt 1:



30. Juni 1990, unterhalb Übungsobjekt 1 Beim Sturm Vivian (27.und 28. Februar 1990) wurden einzelne Fichten geworfen.

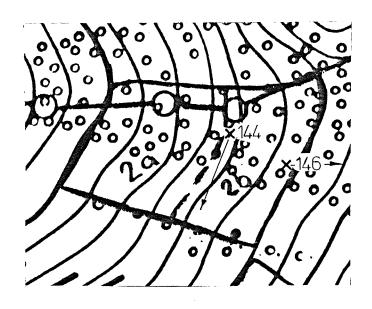


Situation Fotostandort

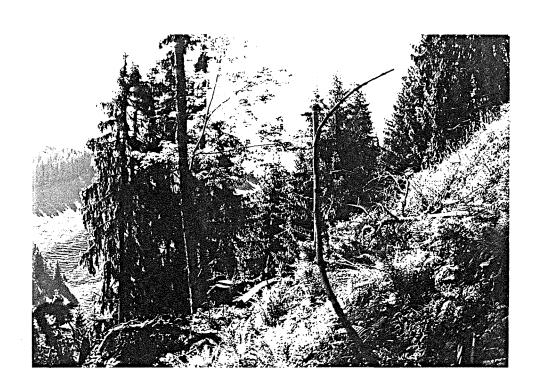
# Übungsobjekt 2:

Fotostandort mit Nummer: X 146

Aufnahme-richtung:



Situation Fotostandorte



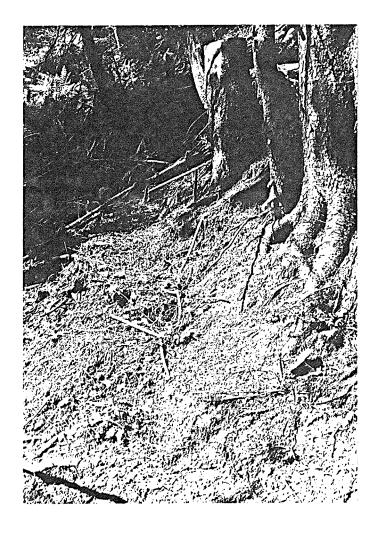
Übungsobjekt 2b, 30. Juni 1990

Standort: 144, Richtung: Siehe Pfeil auf Situation

Übungsobjekt 2b bei Standort 144

30. Juni 1990

Es hat sich viel Bergahorn Ansamung eingestellt.

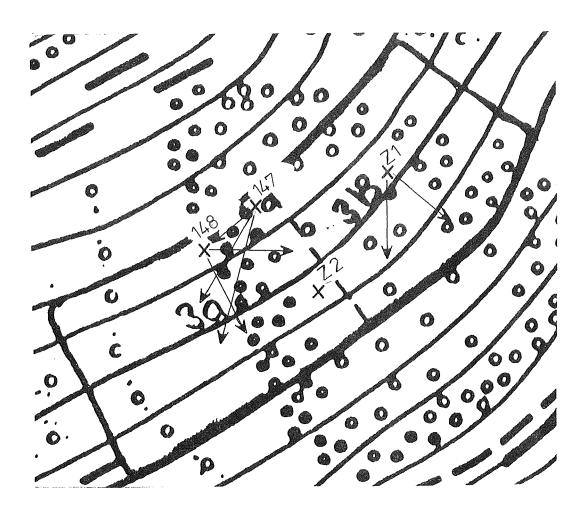


Übungsobjekt 2b 30. Juni 1990

Standort: 146, Richtung: Siehe Pfeil auf Situation



#### Übungsobjekt 3



Situation Fotostandorte:

Fotostandort mit Nummer X 147 Aufnahmerichtung

Der Holzschlag in den Übungsflächen 3a und 3b wurde von Förster Doutaz genau gemäss Empfehlungen der GWG ausgeführt. Auf der Parzelle 3A wurden 62 Bäume gezeichnet, auf der Parzelle 3B 11 Bäume.

Bei der Durchforstung wurde sehr pfleglich gearbeitet, es gab praktisch keine Holzereischäden.

Der Orkan vom 27. Februar 1990 hat in der Übungsfläche 3 nur zwei Fichten geworfen.

In den Schlitzen und an Stellen wo genügend Wärme auf den Boden gelangt, hat sich die Ahornverjüngung flächig eingestellt.

## Schlagabrechnung Vudala 1989/90

 Total aufgerüstet:
 137 m3

 Holzerlös:
 Fr. 11'118.50

 Kosten:
 Fr. 11'800.50

 Förster Förster Helikopter Lastwagen
 Fr. 11'234.-- Fr. 1'034.- 

 Total Kosten:
 Fr. 24'518.50

Defizit: Fr. 13'400.-- pro m3: Fr. 97.80





Übungsobjekt 3b, Standort Z1, 30. Juni 1990

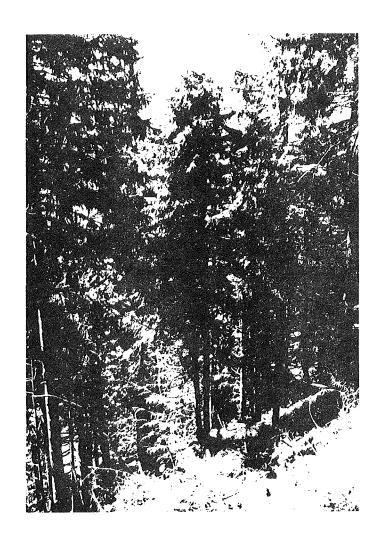
Richtung: Falllinie

Richtung: Südost

## Übungsobjekt 3a

Standort Z2

Bei der Durchforstung wurde hier eine alte Fichtengruppe entfernt.



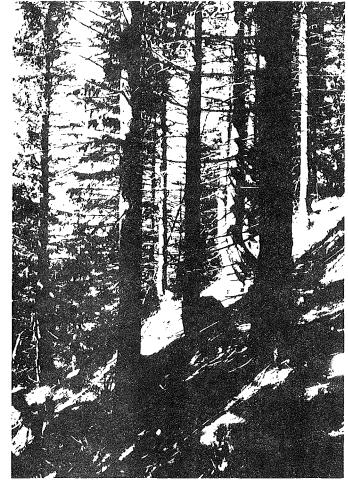
Beim Orkan vom 27. Feb. 1990 wurde eine Fichte geworfen.

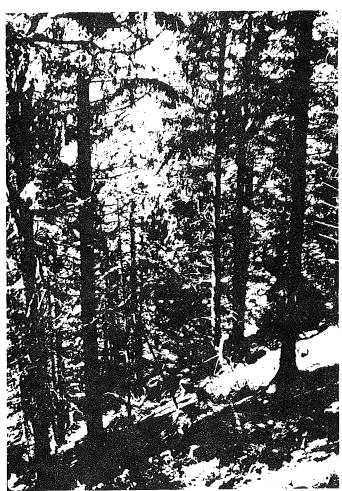


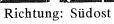
# Übungsobjekt 3a

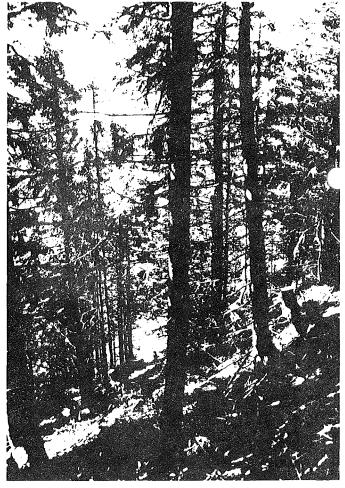
Standort 147 30. Juni 1990

Bild rechts, Richtung: Standort 148









Richtung: Süd

# Übungsobjekt 3a

Standort 148 30. Juni 1990

Bild rechts, Richtung: in Falllinie

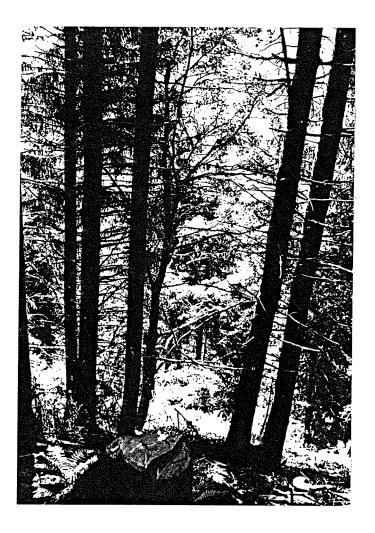
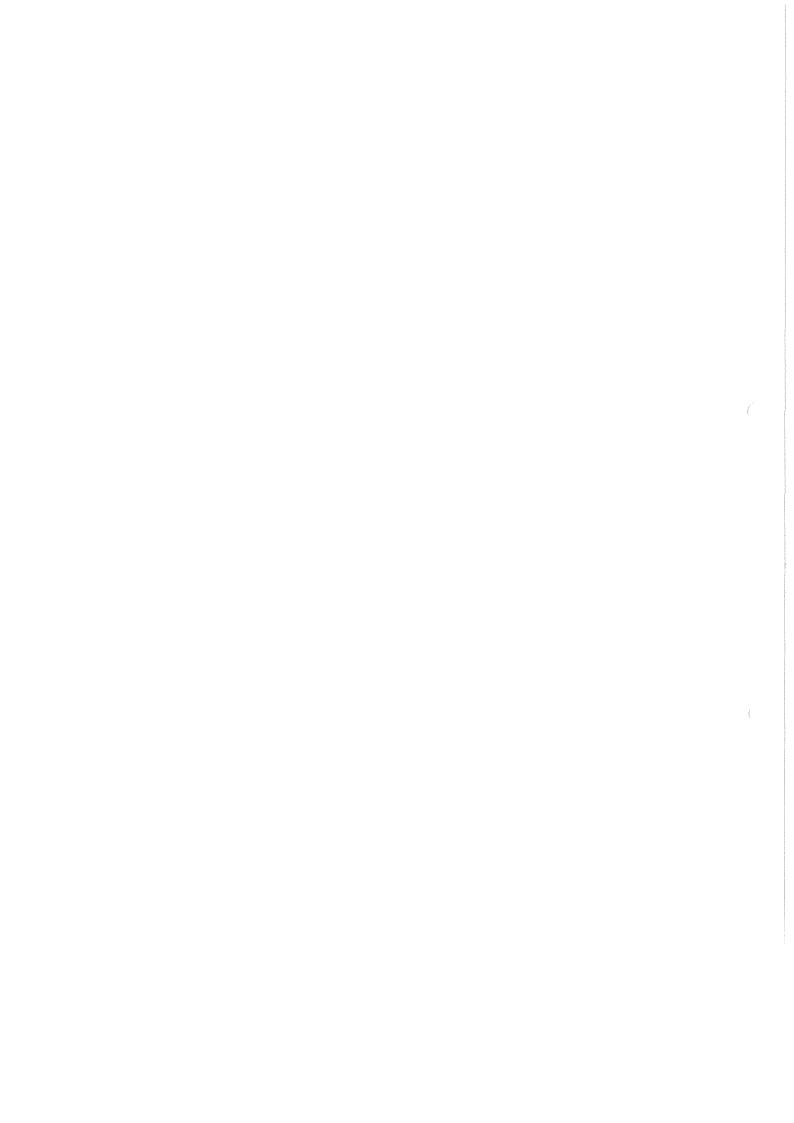


Bild unten, Richtung Nordost



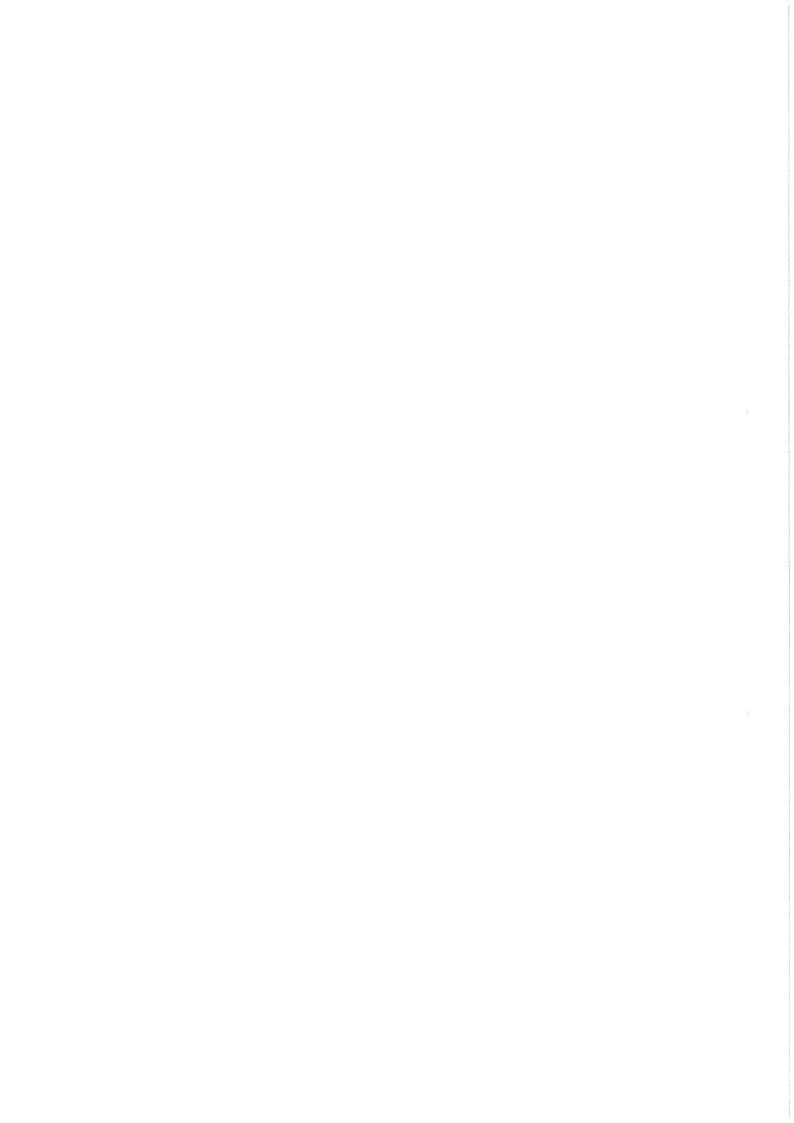


Beurteilung, Folgerungen und Schl pflegegruppe anlässlich der zweite	üsse der Gebirgswald- n Begehung der Objekte
*********	********
	(Später auszufüllen)



# Anhang: \*\*\*\*\*

- Tagungsprogramm
- Teilnehmerliste
- Gruppeneinteilung



## SANASILVA-ARBEITSTAGUNG

# GEBIRGSWALDPFLEGE

VOM 4.-6. SEPT. 1989 IN MOLESON/FR

#### ZEITPROGRAMM

1.TAG	MONTAG, 4.SEPT. 1989		
06.45	Morgenessen, Hostellerie des Chevalier	s, Gruyères	
07.30	Abfahrt mit Kleinbussen nach Moléson		
08.30	Begrüssung und Zielsetzung	J. Walcher	
08.35	Einführung	D. Zuffi	
09.00	Standortsbeurteilung mit anschliessende waldbaulicher Interpretation	er P. Lüscher HU.Frey	
12.00	Mittagessen (Es ist möglich, im nahe ge restaurant ein einfaches Essen zu bekon		
13.00	Beginn der Gruppenarbeit; Schwerpunkte der einzelnen Objekte: -Objekt Nr.1 Verjüngung in Hochstauden -Objekt Nr.2 Verjüngung in Aufforstungsfläche -Objekt Nr.3 Durchforstung in Aufforstungsfl. -Objekt Nr.4 Aufforstung		
17.00	Aperitif im Bergrestaurant "La Vudalla"	t	
17.30	Sitzung der Gebirgswaldpflegegruppe		
18.30	Gemeins. Nachtessen im Bergrestaurant '	'La Vudalla"	
2.TAG	DIENSTAG, 5. SEPT. 1989		
06.45	Morgenessen, Hostellerie des Chevaliers	s, Gruyères	
07.30	Abfahrt mit Kleinbussen nach Moléson		

08.30	Beginn der Präsentation am Obj. Nr.1 "Hochstauden"			
	-Eine Gruppe präsentiert den von ihr erarbeiteten Lösungsvorschlag. -Korreferat durch eine zweite Gruppe.			
	-Diskussion der Vorschläge im Plenum. -Kritische Würdigung beider Vorschläge durch eine dritte Gruppe.			
10.00	Objekt Nr.2 "Verjüngung" (Gleiches Vorgehen wie beim Objekt Nr.1). Der Entscheid der Gruppe wird anschliessend markiert und ausgeführt !.)			
12.00	Mittagessen (Es ist möglich im nahe gelegenen Berg- restaurant ein einfaches Essen zu bekommen.)			
13.30	Objekt Nr.4 "Aufforstung" Dieses Objekt wird nur von einer Gruppe präsen- tiert. Der Vorschlag dieser Gruppe wird anschlies- send im Plenum diskutiert.			
14.30	Objekt Nr.3 "Durchforstung" (Gleiches Vorgehen wie beim Objekt Nr.1. Der Entscheid der Gruppe wird anschliessend markiert und ausgeführt !.)			
16.30	Abstieg zu "naturnahem Altbestand"; Besichtigung und Diskussion			
18.00	Rückfahrt nach Gruyère			
20.00	Gemeinsames Nachtessen			
3.TAG	MITTWOCH, 6.SEPT. 1989			
* E X K U R S I O N *				
Exkursionsleitung: Louis Page, Kreisoberförster Danilo Zuffi, Forsting. am Kantonsforsta: Anton Buchs, Revierförster				
07.45	Morgenessen, Hostellerie des Chevaliers, Gruyères			
08.30	Abfahrt mit Kleinbussen			
08.55	Treffpunkt Bahnhof Bulle			
09.45	Beginn der Exkursion; Exkursionsthema: Pflegeprobleme in aufgeforsteten Lawinenhängen mit permanentem Lawinenverbau.			
12.45	Mittagessen. Ein einfaches Mittagessen wird organisiert.			
14.45	Abschluss der Tagung. Rückfahrt nach Bulle und Gruyère.			

ca. 16.00 Bahnhof Bulle

#### SANASILVA-TAGUNG

# GEBIRGSWALDPFLEGE \*\*\*\*\*\*\*\*

vom 4.-6. Sept. 1989 in Moléson/FR

#### **TEILNEHMERLISTE**

#### Teilnehmer

Annen Beat 6460 Altdorf 3250 Lyss de Pourtalès Frédéric Frehner Monika 7323 Wangs Hofstetter Heinrich 6162 Entlebuch 3132 Riggisberg Indermühle Martin Kayser Andreas 6370 Stans Kläv Max 6005 Luzern Lienert Peter 6060 Sarnen 8092 Zürich Marvie Reza Métral Roland 1921 Chemin-Dessus Meyer-Grass Martin 7260 Davos 9490 Vaduz Nigsch Norman Reichstetter Hermann 8853 Lachen 7130 Ilanz Sandri Arthur 8903 Birmensdorf Schönenberger Walter Straub Rudolf 3860 Meiringen Zuber Rudolf 7000 Chur

### Leitung

Frey Hans-Ulrich

Lüscher Peter

Ott Ernst

Walcher Jürg

Wasser Brächt

Zuffi Danilo

7323 Wangs

8903 Birmensdorf

8092 Zürich

8750 Glarus

3604 Thun

1700 Fribourg

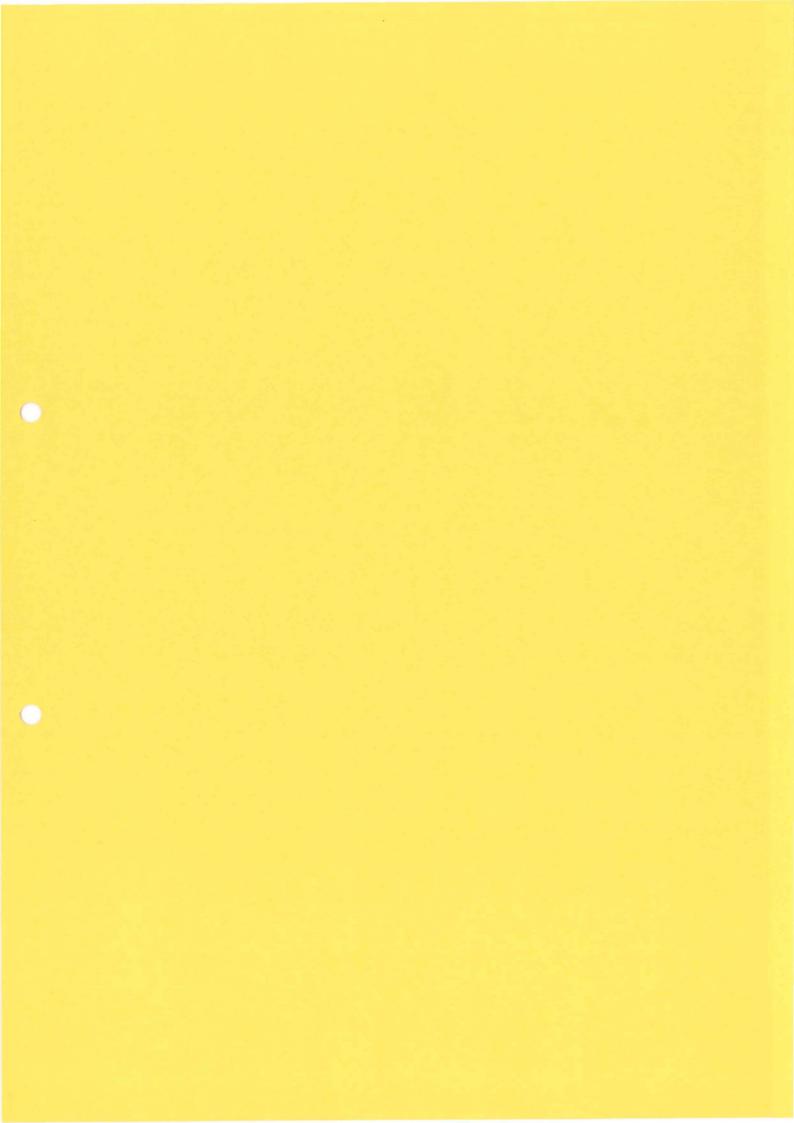
# GEBIRGSWALDPFLEGE - TAGUNG

vom 4.-6. Sept. 1990 in Moléson/FR

\_\_\_\_\_\_

# GRUPPENEINTEILUNG, BEARBEITUNG UND PRÄSENTATION

	BEARBEITUNG Montag 4. Sept.	PRÄSENTATION Dienstag 5. Sept.
1. GRUPPE : Walcher Jürg Frehner Monika Kläy Max Meyer-Grass Martin	13.00-14.45 Objekt Nr.2a 15.00-16.45 Objekt Nr.4	13.30-14.15 Präsentation Objekt Nr. 4
2. GRUPPE : Zuffi Danilo de Pourtalès Frédéric Métral Roland Nigsch Norman	13.00-14.45 Objekt Nr.1b 15.00-16.45 Objekt Nr.3a	14.30 Referat zu Objekt Nr.3a
3. GRUPPE : Ott Ernst Kaiser Andreas Lienert Peter Reichstetter Hermann	13.00-14.45 Objekt Nr.3a 15.00-16.45 Objekt Nr.1b	ca.14.50 Korreferat zu Objekt Nr.3a
4. GRUPPE : Lüscher Peter Annen Beat Hofstetter Heinrich Indermühle Martin	13.00-14.45 Objekt Nr.1a 15.00-16.45 Objekt Nr.2b	ca.08.50 Korreferat zu Objekt Nr. 1a 10.00 Referat zu Objekt Nr.2b
5. GRUPPE : Frey Hans-Ulrich Marvie Reza Schönenberger Walter Straub Rudolf	13.00-14.45 Objekt Nr.2b 15.00-16.45 Objekt Nr.3b	ca.10.20 Korreferat zu Objekt Nr. 2b
6. GRUPPE : Wasser Brächt Sandri Arthur Zuber Rudolf	13.00-14.45 Objekt Nr.3b 15.00-16.45 Objekt Nr.1a	08.30 Referat zu Objekt Nr.1a





## DOKUMENTATION

DER 6. ARBEITSTAGUNG DER GRUPPE GEBIRGSWALDPFLEGE

Datum

4. - 6. September 1989

Kursort

Moléson (FR)

Leitung

Frey Hans-Ulrich
Lüscher Peter
Ott Ernst, Dr.
Walcher Jürg
Wasser Brächt
Zuffi Danilo

Oertl. Forstdienst

Zuffi Danilo Doutaz Francis Rime Francois

Fotos

Frehner Monika

Organisation

Wasser Brächt und Zuffi Danilo

Herausgeber:

Schweiz. Gebirgswaldpflegegruppe