

DOKUMENTATION ELM

**TAGUNG UND KURSE GWG 1997
THEMA: „ERFOLGSKONTROLLE“**

PROJEKT WEG
WALDBAULICHE ERFOLGSKONTROLLE IM GEBIRGSWALD

Nachführung der Dokumentation Elm

Datum: März 1998

Autor: Brächt Wasser

Inhalt:

1. **Chronik**
2. **Übersichtsplan mit Käferschäden, Windwürfen und waldbaulichen Massnahmen von 1993 bis 1997**
3. **Objekt 1 "Erbswald"**
 - 3.1 Situationsskizze Objekt 1
 - 3.2 Zusammenstellung der Ergebnisse aus den Gruppenarbeiten vom August 1997 (mit Zustandsbeurteilungen 1991 und 1997 anhand Formular 1 der Wegleitung)
 - 3.3 Schlussfolgerungen
4. **Bodenschürfungen in Objekt 1**
 - 4.1 Unterlagen zur Entwicklung der Keimlings-, Sämlings- und Anwuchszahlen auf Verjüngungskontrollflächen
 - 4.2 Zusammenstellung der Ergebnisse aus den Gruppenarbeiten vom August 1997
 - 4.3 Schlussfolgerungen
 - 4.4 Fotos
5. **Objekt 2 "Burst"**
 - 5.1 Einrichtung Weiserfläche 1995 (5.1.1 Zustandserfassung 1995; 5.1.2 Entscheidungshilfe "Minimale Pflegemassnahmen")
 - 5.2 Grundlagen zur Stabilität und zur Stabilitätsentwicklung
 - 5.3 Zusammenstellung der Ergebnisse aus den Gruppenarbeiten vom August 1997
 - 5.4 Schlussfolgerungen
 - 5.5 Fotos
6. **Objekt 3 "Endiwald"**
 - 6.1 Situationsskizze Objekt 3a
 - 6.2 Zustandserfassung 1997
 - 6.3 Zusammenstellung der Ergebnisse aus den Gruppenarbeiten vom August 1997
 - 6.4 Schlussfolgerungen
 - 6.5 Fotos
7. **Erbswald: Ohne Jäger keine natürliche Waldverjüngung**
(Zeitungsartikel der „Südostschweiz“ vom 29.8.1997)

1. Chronik

Die Chronik enthält die wichtigsten Naturereignisse, die ausgeführten waldbaulichen Massnahmen, die in den Objekten der Gebirgswaldpflegegruppe durchgeführten Tagungen, Kurse, Begehungen und Aufnahmen. Die Naturereignisse und die ausgeführten Massnahmen wurden von Revierförster Heinz Brühwiler auf einem Plan eingetragen (Seite 4).

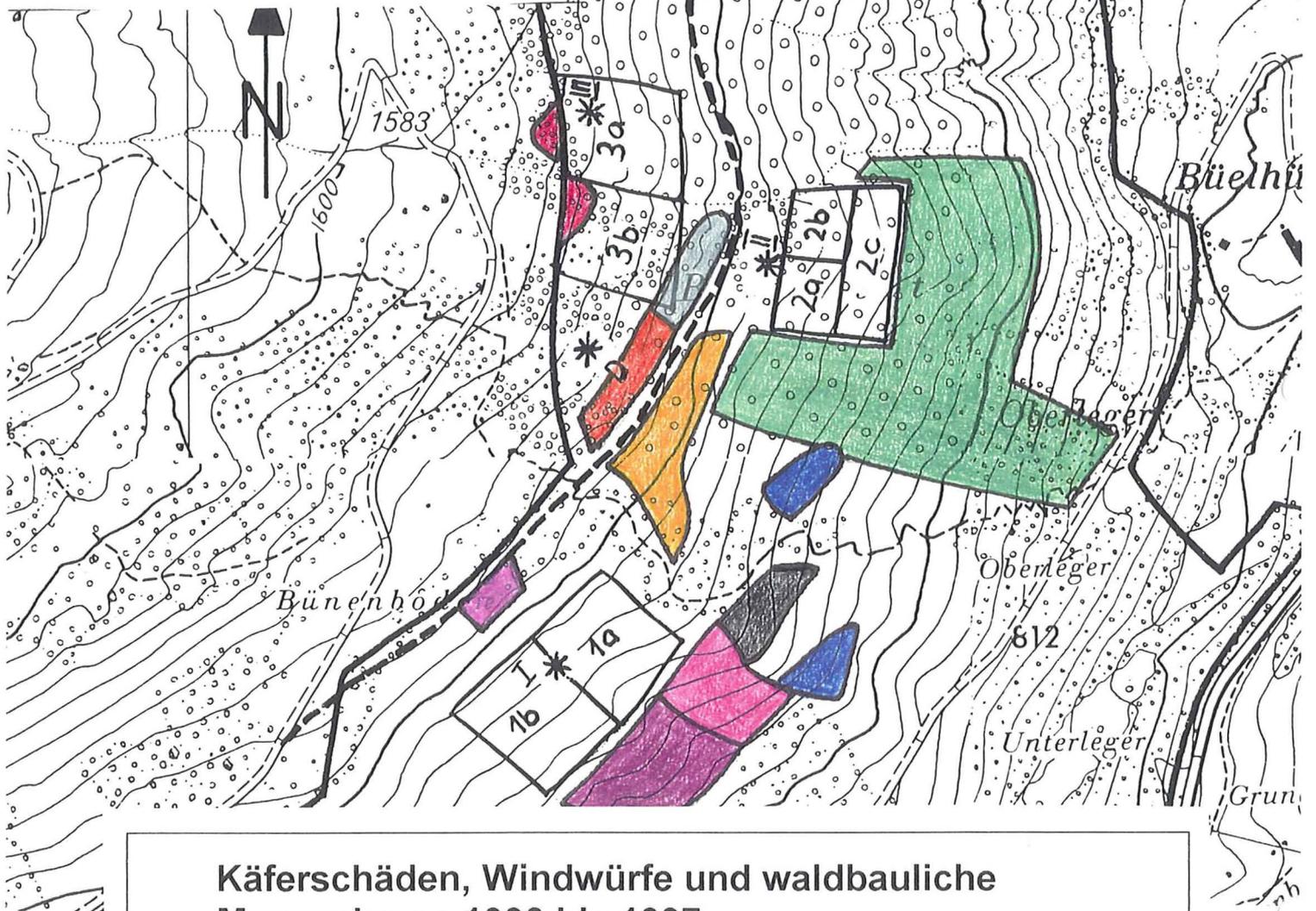
(Ausgeführte Arbeiten, Kurse und Aufnahmen Normalschrift; Naturereignisse kursiv)

Daten:	Ereignis
2./3. Sept. 91	Tagung der GWG
3. Sept. 91	Eingriff Objekt 2b
5./6. Sept. 91	Kurs GWG
Winter 91/92	Erarbeiten der Dokumentation (J. Walcher)
Winter 91/92	Verjüngungsschläge in den Objekten Nr.1 und Nr.3
<i>Frühsommer 92</i>	<i>Starke Blüte der Fichten und in der Folge grosse Samenproduktion</i>
<i>Sommer 92</i>	<i>Buchdrucker (In Objekt Nr.1 drei Käferbäume fallen)</i>
Sept. 92	Bodenschürfungen und Kontrollzäune in Objekt Nr. 1
Okt. 92	Erste Ergänzung zur Dokumentation (J. Walcher)
93/96/97	<i>Windwurf (Holzanfall ungefähr 150 m³)</i>
Juni 93	<i>Auf geschürften Flächen (Objekt Nr.1) sehr viele Fi-Keimlinge</i>
Juni 93	Exkursion Gebirgswaldbau ETH-Z
Juli /Aug 93	<i>Schäden durch Buchdrucker entlang Strasse zwischen den Objekten 1a und 2a (Holzanfall ungefähr 380 m³)</i>
21. Juli 93	Einrichten spezieller Kontrollflächen zur Beobachtung der Verjüngungsentwicklung auf geschürften Flächen (Objekt 1a und 1b) und Erstaufnahmen (B. Wasser, A. Rudow)
<i>Sommer 94 und 95</i>	<i>Schäden durch Buchdrucker, insbesondere am talseitigen Rand von Objekt 1a und an der bergseitigen Grenze der Objekte 3a und 3b (Holzanfall ungefähr 345 m³)</i>
10. Aug. 94	Zweitaufnahme der speziellen Verjüngungskontrollflächen in Objekten 1a und 1b (B. Wasser, J. Walcher, I. Roth)
<i>Sommer 95</i>	<i>Starker Buchdruckerbefall, insbes. talseitig von Objekt 1b und nördlich von Objekt 3a (Holzanfall ungefähr 700 m³)</i>
30. Aug 95	Objekte 2 und 3; Fotos 91 wiederholen
31. Aug. 95	Drittaufnahme der Verjüngungskontrollflächen in den Objekten 1a und 1b (B. Wasser, D. Adat)
Winter 95/96	Erste Auswertungen insbesondere der Verjüngungskontrollflächen (B. Wasser)
<i>Sommer 95 und 96</i>	<i>Käferloch oberhalb Objekt 1 (Holzanfall ungefähr 40 m³)</i>
29. Juli 96	Viertaufnahme der Verjüngungskontrollflächen in den Objekten 1a und 1b (B. Wasser, K. Zürcher)
30. Juli 96	Vollkluppierung in Objekt 2 "Burst" (B. Wasser, K. Zürcher)

Sommer 96	<i>Buchdruckerbefall nordöstlich von Objekt 1a (Holzanfall ungefähr 120 m³)</i>
Winter 96 / 97	Rottenpflege in schwachem Baumholz südlich und östlich von Objekt 2 (Holzanfall ungefähr 300 m ³).
10. Juni 97	Begehung der Objekte mit Vorstand GWG (Vorbereitung von Tagung und Kursen GWG 1997)
29. Juli 97	Vollkluppierung in Objekt Nr. 2 "Burst", Messung von Gipfeltrieben und Wiederholung der Fotos (B. Wasser, Rusch)
29. Juli 97	Objekt Nr.3 "Endiwald" als Weiserfläche einmessen und Wiederholung der Fotos
30. Juli 97	Fünftaufnahme der Verjüngungskontrollflächen in den Objekten 1a und 1b inkl. Wiederholung Fotos in Objekt 1 (B. Wasser, Rusch)
Anfang Aug. 97	Datenauswertung der Verjüngungskontrollflächen (Objekt 1) und von Objekt Nr. 2 "Burst". Vorbereitung der Tagungs- und Kursunterlagen
19. Aug. 97	Tagung GWG zum Thema "Waldbauliche Erfolgskontrolle"
26. und 28. Aug. 97	Kurse GWG zum Thema "Waldbauliche Erfolgskontrolle"
Dezember 97	<i>Windwurf nordöstlich von Objekt 1a (Holzanfall 155m³). Bei diesem Ereignis fiel auch ein Baum quer über den Zaun bei Fotostandort 126. Das Holz wurde innerhalb und ausserhalb des Zaunes als Moderholz liegengelassen.</i>

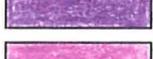
2. Übersichtsplan

1 : 5'000

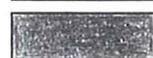


Käferschäden, Windwürfe und waldbauliche Massnahmen 1993 bis 1997

Käferschäden

	1993 ungefähr 220 m ³
	1993 ungefähr 160 m ³
	1994/95 ungef. 45 m ³
	1994/95 ungef. 300 m ³
	1995 ungefähr 450 m ³
	1995 ungefähr 250 m ³
	1995/96 ungef. 40 m ³
	1996 ungefähr 120 m ³

Windwürfe

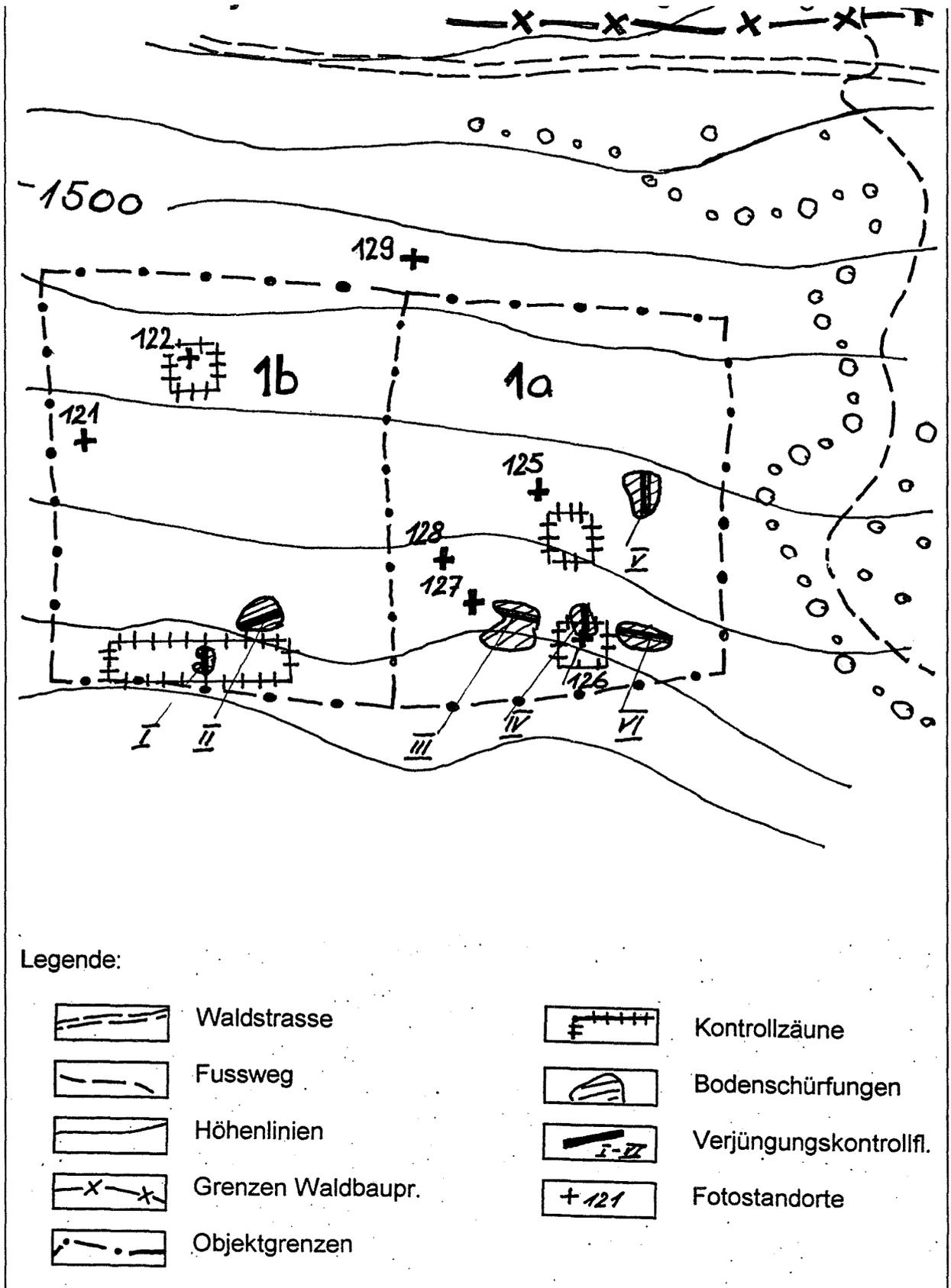
	93/96/97 ungefähr 150 m ³
	Dez. 97 ungefähr 155 m ³

Waldbauliche Eingriffe

	1996/97 Df. schwaches Baumholz ungefähr 300 m ³
---	---

3. Objekt 1 "Erbswald"

3.1 Situationsskizze Objekt 1



3.2 Zusammenstellung der Ergebnisse aus den Gruppenarbeiten vom August 1997

An der GWG-Tagung vom August 1997 und an den nachfolgenden Kursen mussten die Gruppen konkrete Fragen beantworten. Nachfolgend werden diese Fragen genannt, die Antworten werden zusammengestellt und kurz kommentiert.

Zusammensetzung der Gruppen: (Diese Gruppenarbeit wurde nur von den TeilnehmerInnen der Tagung ausgeführt)

Gruppe 1: B. Annen, W. Frey, R. Hauser, M. Kläy, R. Straub
Gruppe 2: P. Ettliger, A. Hartmann, E. Ott, M. Stadler

Aufgabe und Frage 1:

Versuchen Sie den Zustand 1991 zu beschreiben (Vegetationsaspekt, Mischung, Gefüge, Zustand Stabilitätsträger, Zustand Verjüngung und Schäden). Verwenden Sie dazu Formular Nr. 1 der Wegleitung. Können Sie das Formular vollständig ausfüllen? Was hilft Ihnen beim Ausfüllen des Formulars (Text, Bilder, Erinnerung)?

Ergebnis:

Das ausgefüllte Formular Nr. 1 "Zustand 1991" finden Sie auf der nächsten Seite.

Antworten:

- > Das Formular kann nicht vollständig ausgefüllt werden.
- > Der Text dient nur teilweise (zu allgemein, nicht quantifizierbar).
- > Die Fotos geben einen allgemeinen Eindruck, für Detailinformationen sind sie aber nicht brauchbar.
- > Die Erinnerungen streuen stark.

Kommentar:

Obwohl eine umfangreiche Dokumentation vorliegt, fehlen viele Angaben, die in Formular 1 eingesetzt werden sollten und für die Erfolgskontrolle notwendig sind.

Aufgabe 2:

Erfassen Sie den Ist-Zustand (1997), (Vegetationsaspekt, Mischung, Gefüge, Zustand Stabilitätsträger, Zustand Verjüngung und Schäden) anhand Formular Nr. 1 der Wegleitung. Beurteilen Sie auch die Verjüngung innerhalb der Zäune und die heutige Wildsituation.

Ergebnis:

Das ausgefüllte Formular Nr. 1 "Zustand 1997" finden Sie auf der übernächsten Seite.

Mit Ausnahme des Punktes "entwicklungsfähige Bäume /ha" und "Schäden am Bestand" wurde das Formular von den zwei Gruppen gleich ausgefüllt. Die Differenz bei der Beurteilung "gibt es entwicklungsfähige Bäume" entstand aus der unterschiedlichen Beurteilung der Schäden am Bestand.

Kommentar:

Das Beispiel zeigt, dass der Einsatz eines Formulars auch hilft, den Grund unterschiedlicher Urteile zu erkennen (die unterschiedliche Anzahl entwicklungsfähiger Bäume kann auf Unterschiede bei der Beurteilung einzelner Schäden zurückgeführt werden). Ein sicherer Entscheid zugunsten der einen oder der anderen Gruppe ist nicht möglich. Angesichts der rasch zunehmenden Schäden in den vergangenen Jahren (siehe Plan S. 4), ist es aber eher wahrscheinlich, dass keine Bäume mehr entwicklungsfähig sind. Ein wichtiger Grund für diese Einschätzung ist die fehlende Kollektivbildung. Mit anderen Worten, es fehlen stabile innere Waldränder.

Zustand 1991 (Rückblickende Zustandsbeurteilung anhand der Dokumentation von 1991. Die TagungsteilnehmerInnen hatten die Aufgabe, die Felder innerhalb der Schraffur auszufüllen.)

Zustandserfassung der Weiserflächen

Projekt-Nr.: _____ Kanton: Glorus Gemeinde: Elm
 Plan-Nr.: _____ Bestand Nr.: _____ Weiserfl. Nr.: 10
 BearbeiterIn: Gruppenarbeit GAG Datum: 18.8.1997 Fläche (ha): 0,4

1. Lage der Weiserfläche und der Fotostandorte Bitte Rückseite verwenden. →

2. Naturgefahren Gefahrenarten: Hochwasser

Hangneigung in %: ca. 40%
 Meereshöhe in m: 1455 - 1495
 Bemerkungen: _____

Entstehungsgebiet Transitgebiet _____ Auslaufgebiet _____

3. Standortstyp (kurze Beschreibung des Standortstyps und evtl. Unterschiede innerhalb der Weiserfläche):

Ehrenpreis - Fichtenwald (EK 55) am Hang; Hochstauden - Tannen - Fichtenwald (EK 50) in Mulden. Grundlage: Kartierung Elm von B. Kägi

Oberboden: (Ort in Skizze angeben. Beobachtete Streuung der Humusform mit Eintrag ins Typogramm Humus)

	Rohhumus L-F-H-A _n	Moder L-F-(H)-A _{1n} -A _n	Mull L-(F) ₁ A ₁
Auflage (in cm)			
Bodenfläche			
Durchmischung (in cm)			

Vegetation: (Gesamtdeckung in 1/10) |||||

Aspektbest. Arten:	Deckung (evtl. Ort in Skizze angeben):
<u>Arten und Deckung: siehe Vegetationsaufnahme (S. 33/34 Dokumentation). Ort der Aufnahme in Plan mit <u>i</u> bezeichnet.</u>	

4. Mischung:

Bestand:	Verjüngung (Deckung in 1/10 und Form)
Art:	Ansamung/Anwuchs: Aufwuchs:
<u>Fi</u>	<u>100</u> <u>h</u> <u>0</u> <u>0</u>

6. Zustand Stabilitätsträger: Baumarten:

Merkmal:	Fi			
Entwicklungsstufe:	<u>5</u>			
Schlankheitsgrad:	<u>200-250 jährig</u>	<u>1/10</u>	<u>1/10</u>	<u>1/10</u>
Stand/Verankerung:	<u>Stabilität: allgemein</u>			
Kronenlänge:	<u>eher lobig</u>			

5. Gefüge:

Bestand:	Bemerkungen:
vertikal: <u>e</u>	<u>AE + OP aus Erinnerung</u>
Ø-Streuung: <u>k</u>	<u>AE + OP aus Protokoll</u>
Kollektivbildung: <u>k</u>	<u>AE</u>
Deckung in 1/10: <u>8</u>	<u>AE</u>
Schlussgrad: <u>9</u>	<u>AE + OP</u>
max. Lückenbr. in m: <u>5</u>	<u>AE</u>
max. Lückenl. in m: <u>15</u>	<u>AE</u>
entwicklungsf. B/ha: <u>100</u>	<u>AE + OP</u>
Stammzahl/ha:	

7. Zustand Verjüngung: Baumarten:

Merkmal:	Fi	2	2	2	2	2	2
Schlussgrad:	<u>(+)</u>	<u>-</u>					
Oberhöhe:	<u>2</u>	<u>2</u>					
Habitus Gipfeltrieb:	<u>2</u>	<u>2</u>					
Vegetationskonkurrenz:	<u>5</u>						

Falls Verteilung der Verjüngung nicht gleichmässig, Gruppen mit Baumarten-Symbol in Skizze eintragen (1 = Anwuchs, 2 = Aufwuchs)

8. Schäden an Verjüngung und Bestand: (Baumart, Entwicklungsstufe, Schadenart und -intensität angeben)

- stark verbissene Vogelbeeren
- grosser Stammfoukanteil vermutet
- Altholz: abnehmende Vitalität
- Borkenkäferanteil zunehmend

Zustand 1997 (Aktuelle Zustandsbeurteilung. Die TagungsteilnehmerInnen hatten die Aufgabe, die Felder innerhalb der Schraffur auszufüllen.)

Zustandserfassung der Weiserflächen

Projekt-Nr.: _____ Kanton: Glorus Gemeinde: Elm
 Plan-Nr.: _____ Bestand Nr.: _____ Weiserfl. Nr.: 10
 BearbeiterIn: Gruppenarbeit G16 Datum: 18.8.97 Fläche (ha): 0,4

1. Lage der Weiserfläche und der Fotostandorte

Bitte Rückseite verwenden. →

2. Naturgefahren

Gefahrenarten: Hochwasser

Hangneigung in %: ca. 40%

Meereshöhe in m: 1455 - 1495

Entstehungsgebiet Transitgebiet Auslaufgebiet

Bemerkungen:

3. Standortstyp (kurze Beschreibung des Standorttyps und evtl. Unterschiede innerhalb der Weiserfläche):

Oberboden: (Ort in Skizze angeben. Beobachtete Streuung der Humusform mit Eintrag ins Typogramm Humus)

Vegetation: (Gesamtdeckung in 1/10)

Auflage (in cm)	Rohhumus L-F-H-A _n		Moder L-F-(H)-A _m -A _n		Mulch L-(F)-A _n	
	16	8	16	8	16	8
8						
4						
2						
0						
2						
4						
8						
16						

Aspektbest. Arten:	Deckung (evtl. Ort in Skizze angeben):
Mulden: <u>Hochstaudenflur</u> <u>gr. Alpendost, Aconitum,</u> <u>Prenanthes, Senecio</u>	} 10/10
Konkretionserhebungen: <u>Arelkna</u> <u>flex., Vacc. myrt., Blechnum,</u> <u>Prenanthes, Hieracium sp.</u>	

Bemerkungen:

6. Zustand Stabilitätsträger:

Baumarten:

Merkmale:	<u>Fi</u>				
Entwicklungsstufe:	<u>5</u>				
Schlankheitsgrad:	<u><80</u>				
Stand/Verankerung:	<u>gut</u>				
Kronenlänge:	<u>1/2 - 3/3</u>				

4. Mischung:

Art:	Grad in %:	Form:	Verjüngung (Deckung in 1/10 und Form)		
			Ansamung/Anwuchs:	Aufwuchs:	
<u>Fi</u>	<u>100</u>	<u>h</u>	<u>+</u>	<u>+</u>	<u>+</u>
<u>Vb</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>+</u>		<u>+ nur in Zaun</u>

7. Zustand Verjüngung:

Baumarten:

Merkmale:	Verjüngung					
	Fi		Vb		nur in Zaun	
Schlussgrad:	<u>+</u>	<u>+</u>	<u>+</u>	<u>+</u>		
Oberhöhe:		<u>0,5</u>	<u>1,5</u>			
Habitus Gipfeltrieb:	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>?</u>	<u>2</u>		
Vegetationskonkurrenz:	<u>5</u>	<u>4</u>	<u>-</u>	<u>4</u>		

Falls Verteilung der Verjüngung nicht gleichmässig, Gruppen mit Baumarten-Symbol in Skizze eintragen (1 = Anwuchs, 2 = Aufwuchs)

5. Gefüge:

vertikal:	Bestand:	Bemerkungen:
<u>Ø-Streuung:</u>	<u>e</u>	
Kollektivbildung:	<u>k-l</u>	
Deckung in 1/10:	<u>3</u>	<u>Restbestand mit Lücken</u>
Schlussgrad:	<u>r</u>	<u>teilweise a und g</u>
max. Lückenbr. in m:	<u>50</u>	<u>neben Weiserfl.</u>
max. Lückenl. in m:	<u>40</u>	<u>noch grösser</u>
entwicklungsf. Biha:	<u>50</u>	<u>keine</u>
Stammzahl/ha:		

8. Schäden an Verjüngung und Bestand:

(Baumart, Entwicklungsstufe, Schadenart und -intensität angeben)

Verjüngung:
-Vb: aussserhalb Zaun = Totolverbiss
-Fi: geringer Verbiss

Bestand:
Gruppe 1 → wenig totlaub
" 2 → Fäulnis, Barkenkäfer,
abnehmende Vitalität

Formular Nr. 1

siehe "Ergebnisse" zu Aufgabe 2

Legende für Abkürzungen: siehe Anhang Nr. 1

Frage 3:

Beurteilen Sie die Entwicklungsprognose 1991

- > **Anmerkung: Falls die Informationen 1991 bezüglich Entwicklungsprognose Lücken aufweisen, so notieren Sie bitte was fehlt.**
- > **Wurde die Entwicklung der Verjüngung richtig beurteilt?**
- > **Wurde die Entwicklung des Bestandes richtig beurteilt?**

- **Versuchen Sie ein Gesamturteil zur Entwicklungsprognose von 1991.**
- **Könnte die Entwicklungsprognose 1991 besser beurteilt werden, wenn man damals Formular Nr. 2 der Wegleitung "Minimale Pflegemassnahmen" verwendet hätte?**

Antworten:

- > Die Entwicklungsprognose 1991 war allgemein zutreffend.
- > Der angenommene Verjüngungszeitraum war zu optimistisch.
- > Die Wildschadenfrage wurde unterschätzt.
- > Formular 2 wäre sehr hilfreich.

Kommentar:

Die Aussagen beider Gruppen sind deckungsgleich.

Frage 4:

Machen Sie eine Vollzugskontrolle. Vergleichen Sie dazu die 1991 vorgeschlagenen, mit den tatsächlich ausgeführten Massnahmen. Hat es Zwangsnutzungen gegeben? Falls ja, wo, was und weshalb?

Antworten:

Vollzugskontrolle:

- > Verjüngungsschlitze, Fi-Pflanzungen und Kontrollzäune wurden gemäss Vorschlag der Korreferenten ausgeführt.
- > Die Bodenschürfungen wurden gemäss Vorschlag der Referenten ausgeführt.
- > Die Tannenpflanzungen wurden nicht ausgeführt (siehe Kommentar unten).

Zwangsnutzungen:

- > Wenig Windfall.
- > Vor allem Borkenkäferschäden. (Die Fotos Nr. 1 (1992), Nr. 2 (1994) und Nr. 3 (1997) zeigen die fortschreitende Entwaldung. Fotostandort: 127; Aufnahme-richtung: 100°; Brennweite: 50mm)

Grund für die Zwangsnutzungen:

- > Was der Auslöser für die Borkenkäferschäden war, ist ungewiss (Schlitze? Windwurf?).

Kommentar:

Innerhalb von zwei Zäunen wurden Ta gepflanzt (wegen üppigem Preantheesteppich von den Gruppen wahrscheinlich nicht entdeckt). Rückblickend ist es erstaunlich, dass 1991 die Wildbestandsregulierung nicht ausdrücklich verlangt worden ist.

Dass das Öffnen der Verjüngungsschlitze die Borkenkäferschäden ausgelöst hat, ist eher unwahrscheinlich. Ein Blick auf das Plänchen zur Chronik zeigt, dass die Borkenkäferschäden nicht von den Schlitzen ausgegangen sind.

Frage 5:

Versuchen Sie eine Erfolgskontrolle durchzuführen (Vergleich Ziele 1991 mit Zustand 1997). Falls Ihnen dieser Vergleich nicht oder nur teilweise gelingt, so geben Sie bitte an, welches die Gründe sind.

Antworten:

- > Mit den Verjüngungsschlitzen wurde das geforderte Licht- und Wärmeangebot für die verjüngungsgünstigen Standorte erreicht. Als Folge der Zwangsnutzungen wurde dieses Angebot übertroffen.
- > Die Bodenschürfungen waren bisher erfolgreich.
- > Das Samenangebot wurde unterschätzt.
- > Die Kontrollzäune waren erfolgreich, die Wildbelastung konnte damit

eindrücklich dokumentiert werden. (Foto Nr. 4 zeigt die frohwüchsigen Vogelbeeren innerhalb des Zaunes unterhalb Fotostandort 125. Fotostandort: 128; Aufnahmerichtung: 55°; Brennweite: 70mm)

Bemerkungen:

- > Wegen der Zwangsnutzungen ist nur eine teilweise Erfolgskontrolle möglich.
- > Die Verjüngungsschlitzte liegen eher zu nahe beieinander. Eine Gruppe glaubt, dass dies eine Folge der Grösse des Übungsobjektes war. In Verjüngungsbeständen müssten die Weiserflächen grösser gewählt werden.

Kommentar:

Hier zeigt sich, dass in Verjüngsbeständen bereits nach wenigen Jahren wichtige Entwicklungen erkannt werden können. Spätestens fünf Jahre nach dem Eingriff sollte eine erste Kontrolle durchgeführt werden.

Frage 6:

Wie beurteilen Sie die 1991 vorgeschlagenen Massnahmen aus heutiger Sicht? Würden Sie, mit Ihrem jetzigen Wissensstand die gleichen Massnahmen anordnen? (Ohne Beurteilung der Bodenschürfungen).

Antworten:

Gruppe 1:

Vorschlag für eine alternative Lösung: Die Öffnungen am Südhang sollten nicht als Schlitz, sondern als Öffnungen in Rottengrösse (Durchmesser < 1 Baumlänge) angelegt werden. Für die Öffnungen sollten verjüngungsgünstige Standorte gewählt werden. Bei diesem Vorgehen könnten stabile innere Waldränder besser berücksichtigt werden. Der Wärmeeintrag ist auch so gross genug, die Gefahr der Austrocknung und die abgelagerten Schneemengen wären geringer.

Gruppe 2:

Waldbauliche Massnahmen zugunsten der Verjüngung können bei dieser Wildbelastung nicht erfolgreich sein. Das Strukturierungsvermögen des Altbestandes wurde zu optimistisch beurteilt. Die Schlitzte, die Zäune und die Bodenschürfungen sind i.O..

Kommentar:

Die Feststellung von Gruppe 2 bezüglich Wildbelastung wird durch das Aufkommen der Vogelbeeren innerhalb des Zaunes sehr eindrücklich dokumentiert. Die Wildbelastung ist hier das zentrale Problem. Verjüngungsmassnahmen dürften erst eingeleitet werden, wenn mindestens Ansätze für eine Verbesserung erkennbar sind. Sofern das Wildproblem gelöst ist, müssten die Beobachtungen der Gruppe 1 beachtet werden. Offenbar hat sie festgestellt, dass für Ansamung und Anwuchs wenig direkte Einstrahlung genügt, und in grösseren Öffnungen Austrocknungsgefahr besteht.

Zusatzfrage:

Welche Bedeutung hätte die Vogelbeere für die natürliche Verjüngung auf diesem Standort? Könnte die Vogelbeere hier noch andere Aufgaben erfüllen?

Antworten:

- > Der Vogelbeer- Vorwald ist für die Unterdrückung der Bodenvegetation und für die Fichtenverjüngung unentbehrlich (beide Gruppen).
- > Die Vogelbeere ist für die Wildäsung sehr wichtig. Im Winter ist sie die einzige Äsungspflanze.
- > Weil der Lebensraum für das Wild schlecht ist (wenige Äsungspflanzen), ist der Wilddruck auf die Vogelbeere gross.

Kommentar:

Für die naturnahe Waldverjüngung und für die Lebensraumqualität des Wildes ist das Aufkommen der Vogelbeeren Voraussetzung. Das Aufkommen der Vogelbeeren müsste deshalb sowohl im Interesse des Waldbauers und des

Wildhüters liegen. Dies kann nur heissen, dass die Reduktion des Wilddruckes sowohl für den Wald wie für das Wild unabdingbar ist. Damit der Erfolg der jagdlichen Massnahmen kontrolliert werden kann, müssten neben den Kontrollzäunen ungezäunte Vergleichsflächen angelegt werden.

3.3 Schlussfolgerungen

Methodische Hinweise zur Erfolgskontrolle:

Die Dokumentation von 1991 genügt für die spätere Erfolgskontrolle nur teilweise.

- > Werden zukünftig die Formulare Nr. 1 und 2 der Wegleitung "Minimale Pflegemassnahmen" verwendet, sollte der Grossteil der Informationen für die Erfolgskontrolle greifbar sein.
- > Für die Erfolgskontrolle zwingend ist zudem eine lückenlose Chronik wichtiger Ereignisse.
- > Wird ein starker Wilddruck vermutet, so ist das Einrichten von Kontrollzäunen mit ungezäunten Vergleichsflächen eine geeignete Massnahme, um die Frage der Wildbelastung zu klären.

Fachliche Hinweise:

Bereits 1991 wurde der grosse Wilddruck als ein wichtiges Problem angesehen. Bei den 1991 vorgeschlagenen und dokumentierten Massnahmen fehlt aber die Reduktion der Wildbestände. Die Gruppe 2 antwortet auf Frage 6 (welche Massnahmen würden sie heute anordnen), dass waldbauliche Massnahmen zugunsten der Verjüngung nur erfolgreich sein können, wenn die Wildbelastung verringert wird. Hätte man Formular 2 der Wegleitung für die Beurteilung verwendet, so ergäbe sich bezüglich Verjüngung ein unbefriedigender Zustand und eine ungünstige Entwicklung. Bei der Beurteilung der Wirksamkeit der Massnahmen müssten Verjüngungsmassnahmen aber als wenig wirksam angegeben werden. Damit ergäbe sich kein Handlungsbedarf solange die Wildbelastung nicht sichtbar verringert ist.

Der Verfasser nimmt an, dass der Totalverbiss der Vogelbeerverjüngung 1991 dazu geführt hat, dass die für Ansamung und Anwuchs notwendige Einstrahlung überschätzt worden ist. Sofern die Zwangsnutzungen nicht weitergehen, kann diese Vermutung im noch mehrheitlich überschirmten Zaun (bei Fotostandort 122) überprüft werden.

4. Bodenschürfungen in Objekt 1

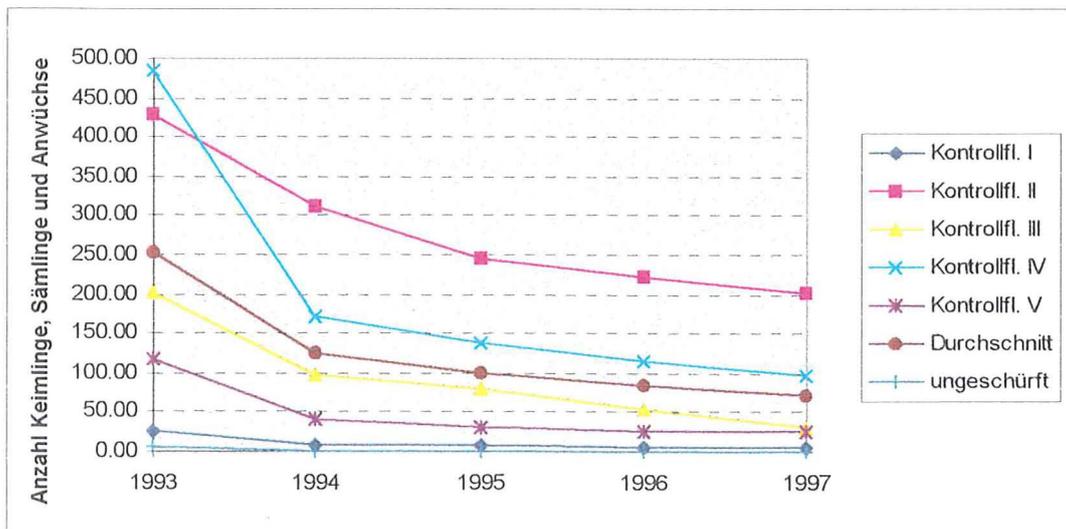
4.1 Unterlagen zur Entwicklung der Keimlings-, Sämlings- und Anwuchszahlen auf Verjüngungskontrollflächen

Die Tagungs- und die KursteilnehmerInnen erhielten Unterlagen ausgeteilt, die zur Beurteilung der Wirkung der Bodenschürfungen hilfreich sind.

- Situationsplan mit Bodenschürfungen und Verjüngungskontrollflächen (S. 5).
- Vergleich der Keimlings-, Sämlings- und Anwuchszahlen pro m² auf geschürften und ungeschürften Flächen (siehe unten).
- Entwicklung der Keimlings-, Sämlings- und Anwuchszahlen auf den Verjüngungskontrollflächen I bis V (S. 13 bis 15).
- Verlauf überlebender Fichtenkeimlinge; Text von Peter Brang (S. 15 und 16)
- Protokollblätter zu allen Verjüngungskontrollflächen (Aus Platzgründen wird hier nur das Protokollblatt der Kontrollfläche II mitgeliefert (S. 17 und 18)).
- Fotos zu allen Verjüngungskontrollflächen (Aus Platzgründen werden hier nur die Fotos der Kontrollfläche II abgebildet (S. 22 und 23)

Vergleich der Keimlings-, Sämlings- und Anwuchszahlen pro m² auf geschürften und ungeschürften Flächen von 1993 bis 1997

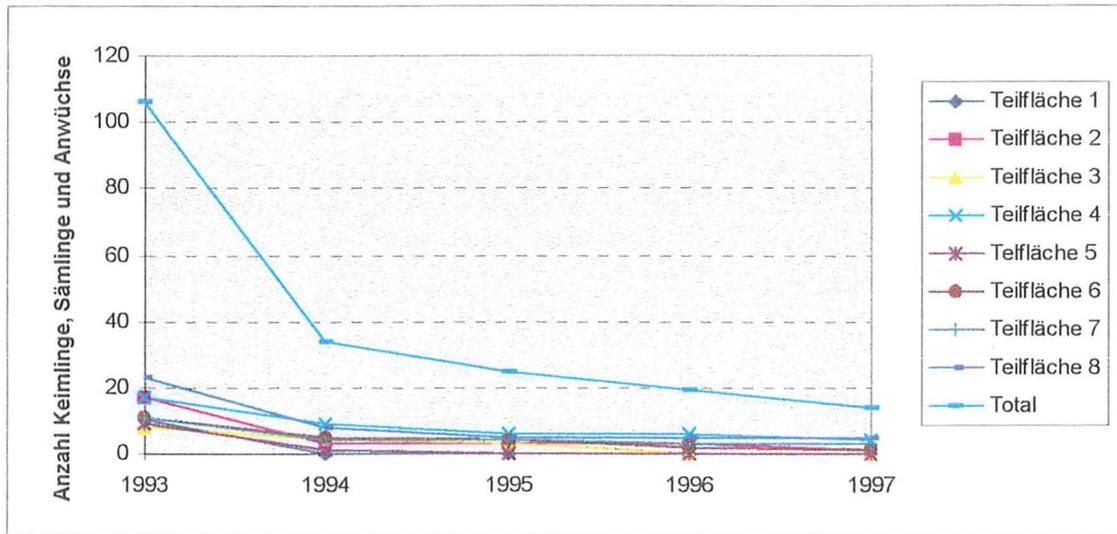
Fläche	1993	1994	1995	1996	1997
Kontrollfl. I	26	8	6	5	4
Kontrollfl. II	428	310	244	222	202
Kontrollfl. III	203	97	79	54	31
Kontrollfl. IV	485	171	138	116	97
Kontrollfl. V	118	41	31	27	25
Durchschnitt	252	125	99	85	72
ungeschürft	5.10	1.20	0.90	0.70	0.40



Entwicklung der Keimlings-, Sämlings- und Anwuchszahlen auf Verjüngungskontrollfläche I

Flächenangaben:

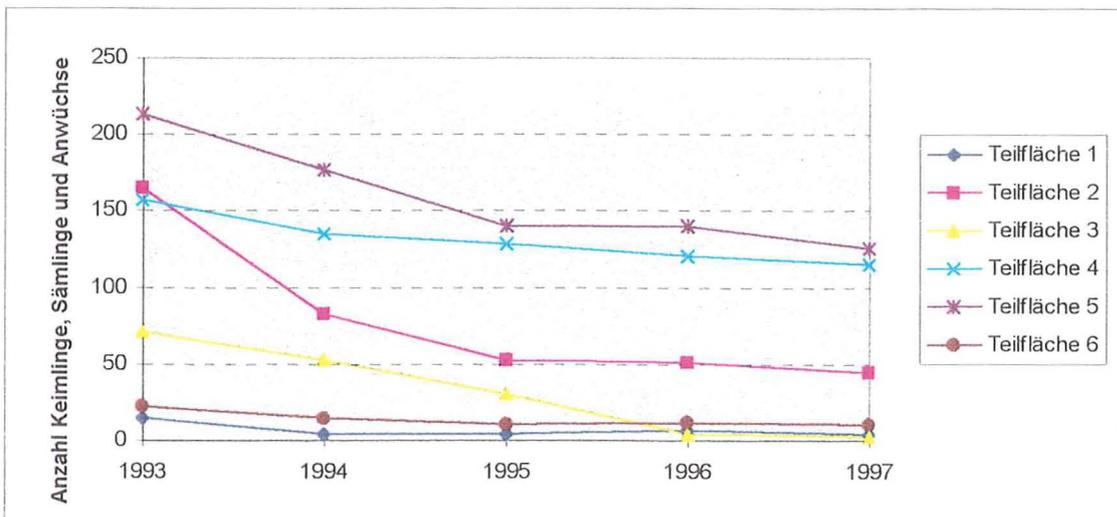
- Grösse der Fläche: 4m² / Neigung: 42 % / Ganze Fläche ohne Überschirmung
- Ganze Fläche innerhalb Zaun - Fläche z.T. ungeschürft (z.T. Teilflächen 4,5 und 6)
- Lange Grenzlinie geschürft / ungeschürft
- Grenzlinie geschürft / ungeschürft verläuft z.T durch Kontrollfläche
- Vegetation hat auf Schürfungsfläche schnell Fuss gefasst (bereits 1994)



Entwicklung der Keimlings-, Sämlings- und Anwuchszahlen auf Verjüngungskontrollfläche II

Flächenangaben:

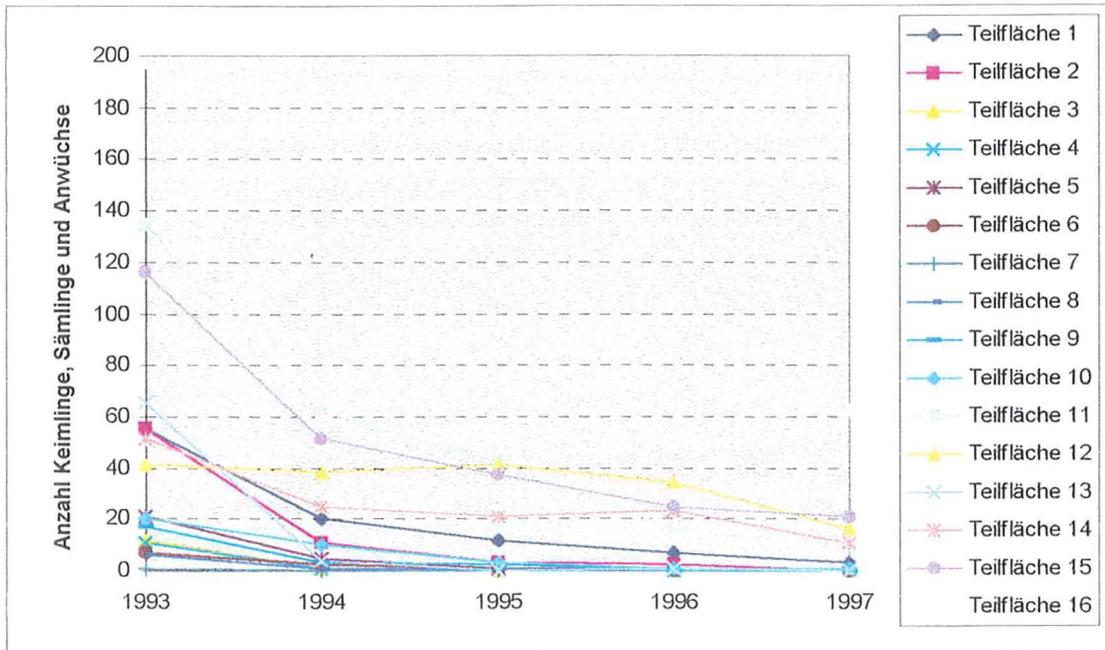
- Grösse der Fläche: 1,5 m² - Neigung: 45 % - Ganze Fläche ohne Zaun
- Teilflächen 1 bis 3: Keine Überschirmung - Teilflächen 4 bis 6: Mt Übersch.
- Traufe auf Teilfl. 3 und 4 - Erosion vor allem auf den Teilflächen 3 und 4
- Teilflächen 5 und 6: Viel eingeschwemmte Feinerde



Entwicklung der Keimlings-, Sämlings- und Anwuchszahlen auf Verjüngungskontrollfläche III

Flächenangaben:

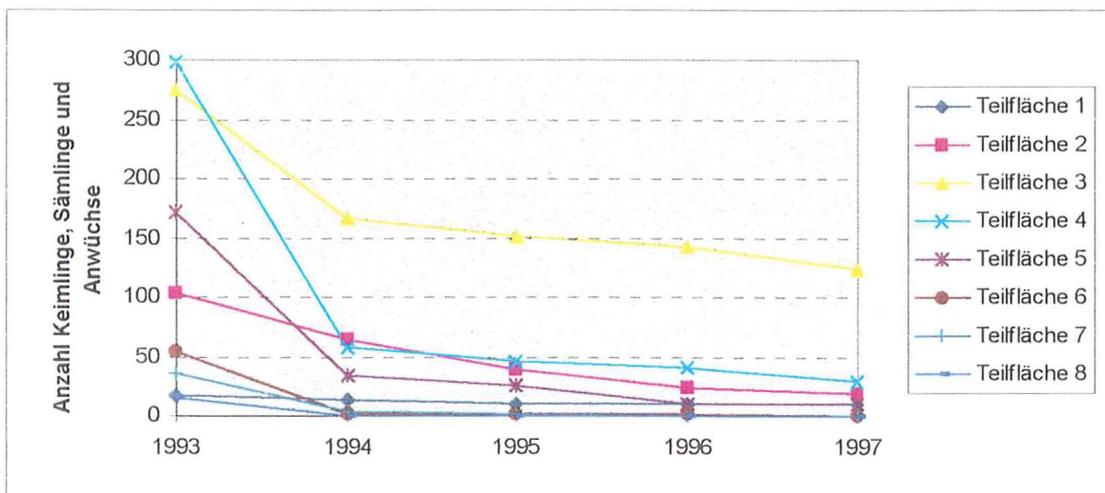
- Grösse der Fläche: 4 m²
- Neigung: 35 %
- Ganze Fläche ohne Zaun
- Bis 1996 Fläche überschirmt
- Überschirmung fällt 1996 wegen Käferschlag aus
- Teilflächen 13 und 14 deutliche Erosion
- 1994 und 1996 Störungen beobachtet (Trittschäden)



Entwicklung der Keimlings-, Sämlings- und Anwuchszahlen auf Verjüngungskontrollfläche IV

Flächenangaben:

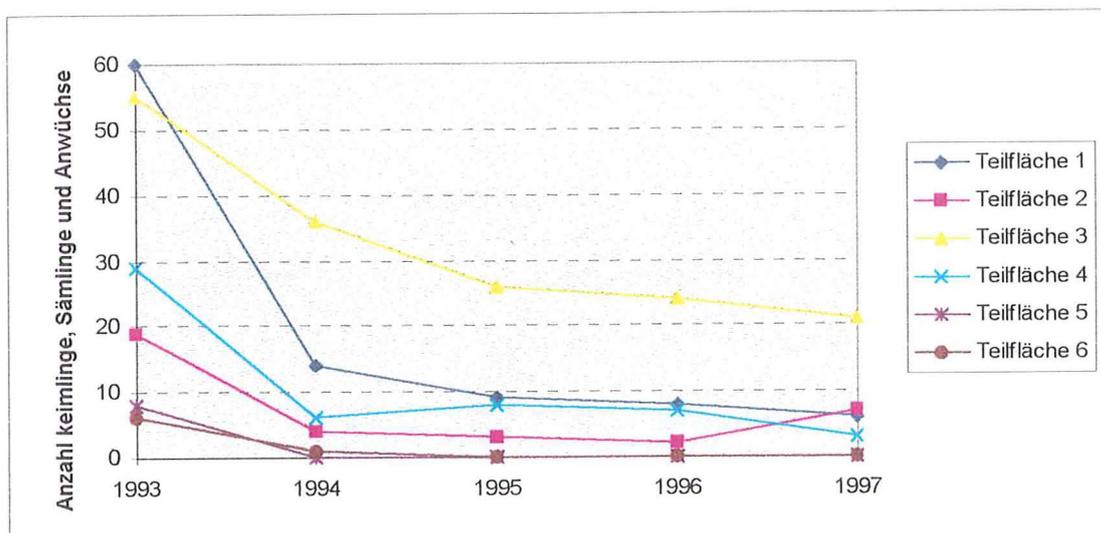
- Grösse der Fläche: 2 m²
- Neigung: 34 %
- 45% der Fläche gezäunt
- Grosser Teil der Fläche im Traufbereich
- Auf Teilfl. 7 deutliche Erosion
- Vor allem Teilfl. 4 stark eingeschwemmt



Entwicklung der Keimlings-, Sämlings- und Anwuchszahlen auf Verjüngungskontrollfläche V

Flächenangaben:

- Grösse der Fläche: 1,5 m²
- Neigung: 44 %
- Ganze Fläche ungezäunt
- Vor allem Teilflächen 4 bis 6 im Traufbereich



Verlauf überlebender Fichtenkeimlinge

Der nachfolgende Text dient dem Vergleich überlebender Fichtenkeimlinge in Elm mit den Ergebnissen von Peter Brang in Sedrun.

Aus: Peter Brang (1996); Experimentelle Untersuchungen zur Ansamlungsökologie der Fichte im zwischenalpinen Gebirgswald (S. 148 und 149); Beiheft Nr. 77, Schweiz. Z. Forstwes.

Der Verlauf der Überlebens- und Pflanzenprozente ist in Abb. 30 für Südhang und Nordhang dargestellt. Die Pflanzenprozente im Sommer des ersten Jahres sind identisch mit dem Keimerfolg. Die Überlebensprozente sind auch, ergänzt mit dem einfachen Standardfehler und zusammen mit den Überlebensprozenten der Naturverjüngung, die sich gleichzeitig mit der Saat im Jahr 1992 installierte, in den Tabellen 25 (Südhang) und 26 (Nordhang) zusammengestellt.

Die Kurven in Abb. 30 gleichen sich insgesamt stark; dies gilt besonders für den Südhang, wo die Oberbodenart den Verlauf weitgehend bestimmte. Am Südhang ist zu berücksichtigen, dass im Herbst 1991 die letzte Aufnahme durch Schnee unterbrochen wurde. Daher liegt das Überlebensprozent im Herbst 1991 zu hoch; es käme in Wirklichkeit näher an die Werte der Saat von 1992 zu liegen.

Am Nordhang verliefen die Überlebensprozente der beiden Saaten auf Humusaufgabe zwar sehr ähnlich, auf Mineralerde hingegen, wie schon beim Keimerfolg, sehr ungleich. Dieser Unterschied dürfte wiederum teilweise auf der Stabilität der Mineralerde auf den Kleinterrassen beruhen: Im Jahr 1991 waren die Böschungen der Kleinterrassen noch sehr labil, so dass viele Keimlinge abgeschwemmt oder entwurzelt wurden (vgl. Kap. 5.1.3.3 c); im Jahr 1992 kam dies viel seltener vor. Weitere Erklärungen hierzu folgen in Kap. 5.1.6.2.

Die Überlebensprozente am Nordhang waren auf Mineralerde im Jahr 1991 etwa gleich hoch wie am Südhang (Artefakt); im Jahr 1992 und bei beiden Saaten auf Humusaufgabe lagen sie hingegen wesentlich höher.

Es zeigt im Weiteren sich deutlich, dass einmal in einer sensiblen Entwicklungsphase entstandene Unterschiede später bestehen bleiben. So kreuzen sich die Überlebenskurven der Sämlinge desselben Jahrgangs, aber verschiedener Oberbodenart nie. Die Unterschiede entstehen meist schon in der Keimphase und vergrößern oder verringern sich später nur noch geringfügig. Dies bestätigt sich auch im sehr ähnlich angelegten Trockenstressversuch (s. Kap. 5.2.3.1).

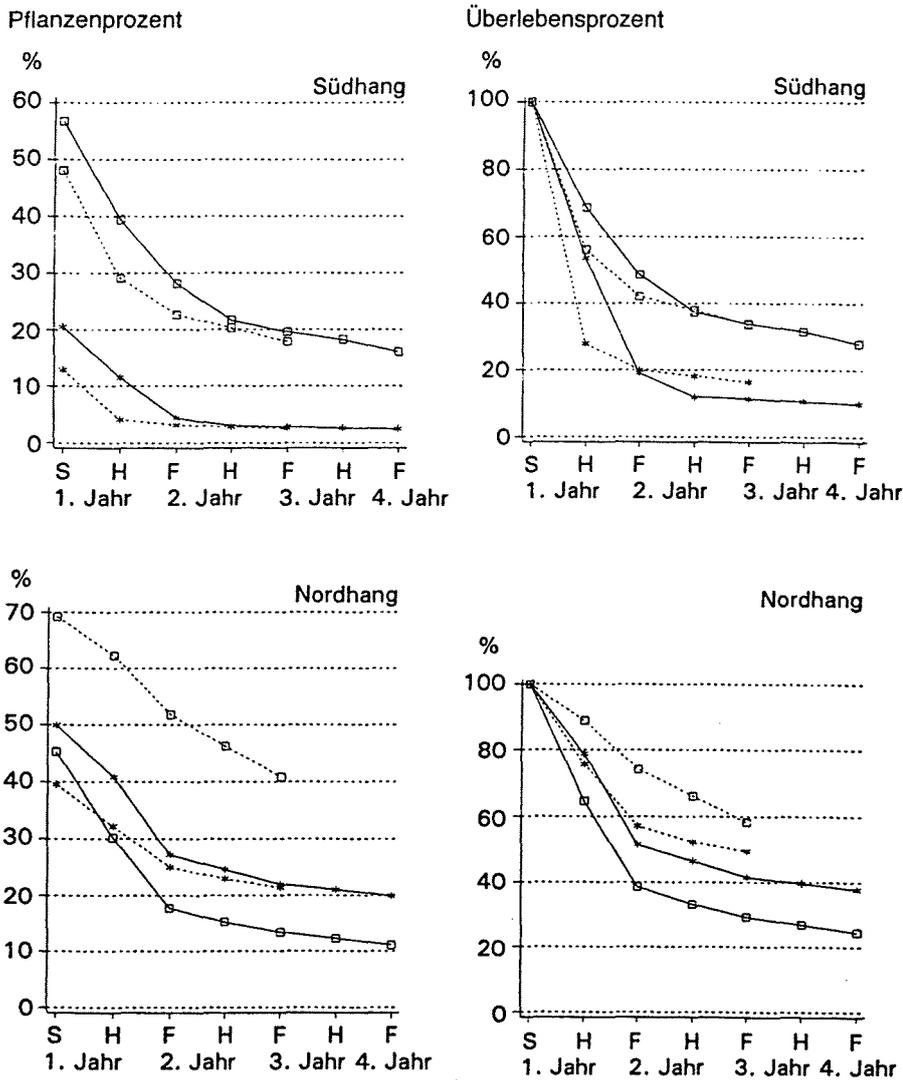


Abbildung 30: Verlauf der Pflanzenprozente und der Überlebensprozente der Saaten von 1991 und 1992 im Hauptsaatversuch nach Exposition und Oberbodenart. - Oben Südhang, unten Nordhang. Links Bezugswert (100%) = Gesäte (Pflanzenprozent), rechts Bezugswert = Gekeimte (Überlebensprozent). Durchgezogene Linien = Saat von 1991, gestrichelte = Saat von 1992. * = Humusaufgabe, □ = Mineralerde. Zeitskala: S = Sommer, H = Herbst, F = Frühjahr. Anzahl Beobachtungen: N = 82 ... 96 pro Kurve. Vgl. Abb. 38 (Trockenstressversuch).

Protokollblatt *Elm, Objekt 1*

Verjüngungskontrollflächen

Fläche Nr.: II Datum Einrichtung: 21.7.93 Einrichter/in: B. Wässer

Aufnahmen (Daten Beobachter/in): 21.7.93 Wässer/Kredon; 10.8.94 Wässer, Kaldner, Koth; Sept. 95 Adel
29.7.97 Wässer, Rusch

Flächenangaben: Länge 5m; Breite 50cm; Fläche 4,5m²; ohne Laun, teilw. APL ohne Laun, 3
Trakte; 5+6 überschirmt; Neigung in Falllinie 48%; Orientierungswerte → nie 6 Rückseite

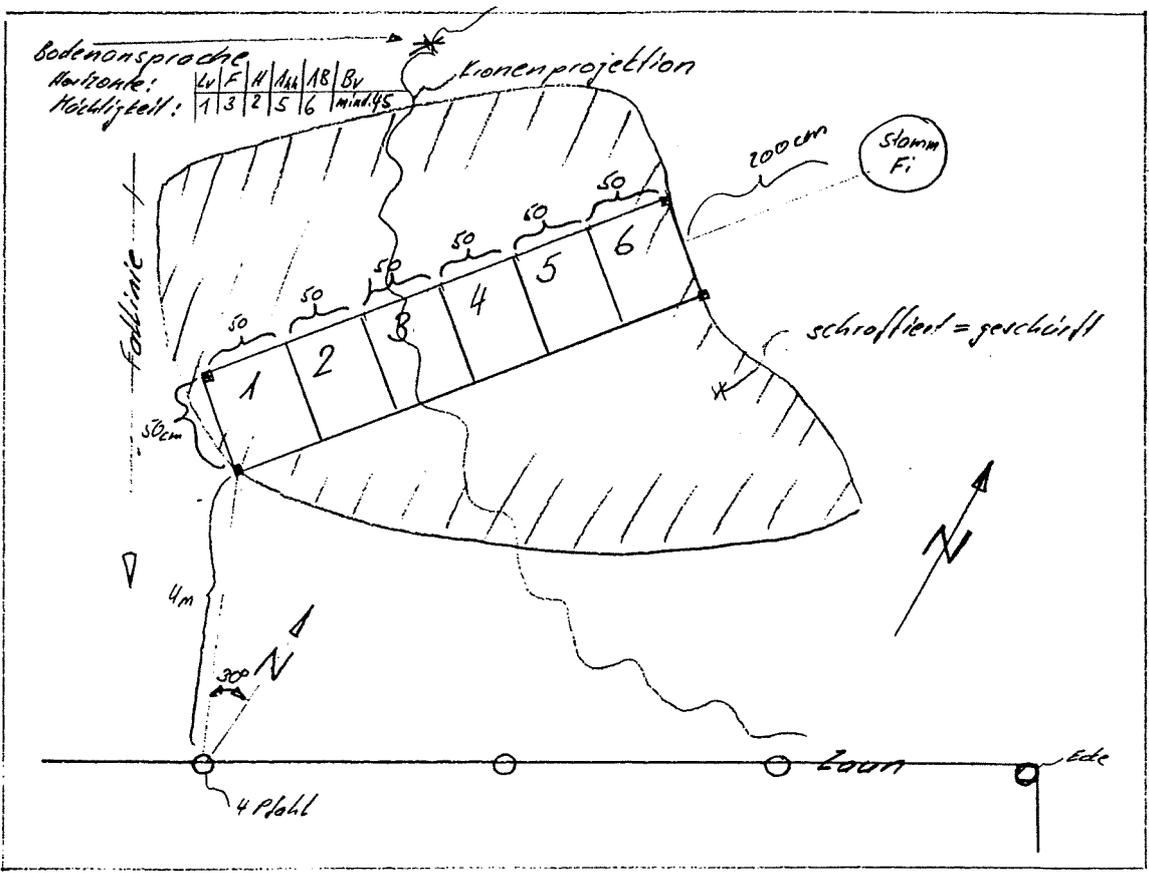
Tfl.Nr.	Einstrahlung in Stunden			Schürfungstiefe Horizontbezeichnung oder ⊙ = ungeschürt	Auszahlungen				
	März/Sept	April/Mai			21.07.93	10.08.94	31.08.95	29.7.96	29.7.97
	Mai/ Juli	Juni							
1	10	20	AB	stark	15	4	4	6	250 2 Anw.
	4,5	6,0							
2	10	20	AB/B _v	eingeschw.	165	82	53	51	1 Kei 3450 10 Anw.
	4,5	6,0							
3	10	20	AB(B _v)	Erosion	71	53	30	4	350
	4,5	6,0							
4	15	2,5	AB(B _v)	Erosion und	157	135	128	120	9550 20 Anw.
	5,0	6,0							
5	15	2,5	AB	Einschne- mung weicher	213	177	140	140	10650 20 Anw.
	5,0	5,0							
6	15	2,5	H/H _h		22	14	11	12	850 3 Anw.
	5,0	5,0							
Total					643	465	366	333	30350 Anw 1 Kei

Bemerkungen: ^{F13} 21.7.93 Erosion v.a. im Traufenbereich und dort stärker wo Schürfung bis B_v
folgt; siehe exp. Protokoll, Flächen 1+2 stark eingeschneimt! 10.8.94 dort wo starke
Einschneimung noch immer am weiten Stängel. Dort auch keine starke Abnahme
gefunden; Erosion nur unwesentlich fortgeschritten; bei Überschirmung geringere
Vegetationsentwicklung. 31.8.95 Der Hechsel sehr viel zu wenigen Sämlingen verläuft
unreg. in der Mitte der Fl. 4 (in zu 3) dort wo deutlich weniger Sämlinge nicht Erosion = 710, etc
Schürfung und Konzentration.

IMPULS, 21.2.98 Skizze der Fläche => nie 6 Rückseite

29.7.86: Allgemein sehr geringe Abnahme der Sämlingszahl. Viele Sämlinge der stammzahlreichen Teilfl. IV und V sind aber wenig vital (siehe Fotos 112). Die 1885 festgehaltenen, fast ausgeschwemmten Fi sind z. T. obgefallen, z. T. wenig vital.

29.7.97: Keine grosse Veränderung gegenüber 1986. Die Unterscheidung Sämling ist bei sehr langsamem Wachstum fast nicht machbar. Ist diese Klassenbildung sinnvoll? Eine Unterscheidung nach der Höhe (ungef. 6cm) scheint mir physiol. sinnvoller. Ein Teil der 1885 festgestellten, sehr kümmernden, ausgeschwemmten Sämlinge ist immer noch am Leben - erstaunlich! Spricht eher gegen Sämlingssterben durch Trockenheit.



4.2 Zusammenstellung der Ergebnisse aus den Gruppenarbeiten vom August 1997

An der GWG-Tagung vom August 1997 und an den nachfolgenden Kursen mussten die Gruppen konkrete Fragen beantworten. Nachfolgend werden diese Fragen genannt, die Antworten werden zusammengestellt und kurz kommentiert.

Zusammensetzung der Gruppen:

GWG - Tagung:	Gruppe 3:	M. Delucchi, P. Lüscher, K.-R. Studer, U. Vogt, B. Wasser
	Gruppe 4:	A. Elmiger, W. Schönenberger, J. Walcher, R. Zuber
Kurse:	Gruppe 1:	J. Brunold, T. Gelbhaar, F. Zimmermann (Die Arbeiten der anderen Gruppen wurden nicht abgegeben.)

Frage 1:

Vergleichen Sie die Ergebnisse der ungeschürften und der geschürften Flächen miteinander. Was sind Ihre Schlüsse?

Antworten:

- > Auf geschürften Flächen hat es deutlich mehr Ansamung und Anwuchs Fichte.
- > Die Schürfung verbessert den Keimerfolg der Fichten.
- > Wie die zukünftige Entwicklung auf geschürften Flächen verläuft, ist unsicher.

Kommentar:

Die Antworten sind einheitlich, sie stimmen mit der Darstellung auf Seite 12 überein.

Frage 2:

Auf welchen Schürfungsteilflächen finden Sie jetzt

a.) keine Verjüngung?

b.) nur wenig und kümmernde Verjüngung?

c.) gut entwickelte Verjüngung in genügender Anzahl?

Antworten:

zu a)

- > Im Traufbereich
- > Überall etwas Verjüngung sichtbar

zu b)

- > Bei starker Erosion (Tropfenfall)
- > Bei starker Vegetationskonkurrenz
- > Bei Erosion nur kümmernde Verjüngung (vergleiche Foto S. 22)

zu c)

- > Bei eingeschwemmter Feinerde ist die Verjüngung üppig (vergleiche Foto S. 23)
- > Im Bereich von "Hindernissen" für Bodenerosion (z.B. Wurzeln an Bodenoberfläche)
- > Auf keiner Fläche

Kommentar:

Die Antworten decken sich insofern, als deutliche Erosion als ungünstig, eingeschwemmte Feinerde als günstig beurteilt wird. Unterschiedliche Beurteilungen ergaben sich aufgrund der gewählten Bezugsflächen. Während eine Gruppe die einzelnen Schürfungsteilflächen als Ganzes beurteilt hat, haben die zwei anderen Gruppen die Mikrostandorte innerhalb der Schürfungsteilflächen beurteilt. Wichtig ist die Feststellung, dass viele Anwüchse stark kümmern.

Frage 3:

Geben Sie an, welche Form(en) und Grössen für Bodenschürfungen günstig sind.

Antworten:

Formen:

- > Dem Gelände und dem Bestand angepasst
- > Kreis- oder Quadratform ist günstig
- > Einbuchtungen sind ungünstig
- > Steilheit ist massgebend
- > Hangparallele Schürfungen sind besser als Schürfungen in der Falllinie.

Grösse:

- > Mindestens 20 m²
- > Mindestgrösse 5 bis 10 m²
- > Nicht kleiner als 2m², nicht grösser als 10 bis 15 m²

Kommentar:

Bezüglich Form wurden alle wichtigen Kriterien genannt. Zur Steilheit lässt sich ergänzen, dass ab ungefähr 40% Hangneigung die Erosion stark zunimmt. Die günstige Grösse für Bodenschürfungen wurde sehr unterschiedlich beurteilt. Gestützt auf Erfahrungen in Elm, Fideris, Obersaxen und Waltensburg, liegt die optimale Grösse für maschinelle Schürfungen zwischen 10 und 25m².

Frage 4:

Versuchen Sie anzugeben, welche Schürfungstiefen günstig, welche eher ungünstig sind. (Schürfungstiefe anhand Bodenhorizontbezeichnungen angeben)

Antworten:

- > Die organische Auflage muss entfernt werden.
- > Die Mineralerde muss freigelegt werden.
- > Schürfung bis zum B-Horizont ist für Keimung und Anwuchs günstig, für die weitere Entwicklung evtl. problematisch.
- > Die lokal ändernde Erosionsgefahr muss beachtet werden.

Kommentar:

Die Beobachtung, dass das Schürfen bis zur Obergrenze des B-Horizontes für Keimung und Anwuchs günstig ist, deckt sich mit den eigenen Erfahrungen. Ob das Abschürfen des ganzen Oberbodens aber langfristig günstig ist, kann vorderhand nicht beantwortet werden.

Frage 5:

Beschreiben Sie den Einfluss der Überschilderung, der Traufe und der Einstrahlung auf die bisherige Entwicklung der Verjüngung.

Antworten:

- > Der Traufbereich ist ungünstig (abschwemmen von Samen und Feinerde).
- > Unter Schirm weniger Anwuchs als ausserhalb des Schirmbereiches.
- > Unter Schirm könnte es zeitweise zu trocken sein.
- > Viel direkte Einstrahlung erhöht die Austrocknungsgefahr.

Kommentar:

Die Antworten decken sich weitgehend. Der Einfluss der Einstrahlung, und die damit verbundene Austrocknungsgefahr muss weiterbeobachtet werden.

Frage 6:

Erkennen Sie weitere Einflussfaktoren, die die bisherige Entwicklung der Verjüngung auf den Schürfungsf lächen behindert oder gefördert haben könnten? Falls ja, wie ist deren Wirkung?

Antworten:

- > Bei zu kleinen Flächen rasch grosse Vegetationskonkurrenz.
- > Nährstoffmangel behindert das Aufwachsen.
- > Hindernisse an der Bodenoberfläche (Wurzeln, Äste u.a.) sind für Keimung und Anwuchs
förderlich
- > Weshalb gibt es auf den Schürfungsf lächen keine Vb-Verjüngung?

Kommentar:

Neben den genannten Einflüssen sind momentan keine weiteren zu erkennen. In der Diskussion zeigt sich, dass die Vogelbeere kein Rohbodenkeimer ist.

Frage 7:

Erkennen Sie mögliche Gefahren aufgrund von Bodenschürfungen?

Antworten:

- > Wurzelverletzungen am verbleibenden Bestand beim Einsatz eines Baggers.
- > Erosionsgefahr vor allem im Traufbereich und an stark geneigten Hängen.
- > Verschlechterung des Keimbettes für Vogelbeeren.
- > Geringere Vitalität des An- und Aufwuchses als Folge eines geringeren Nährstoffangebotes.

Kommentar:

Die Antworten zeigen, dass Bodenschürfungen mit erhebliche Risiken verbunden sind. Bodenschürfungen sollten deshalb wirklich nur dort ausgeführt werden, wo mit bewährten Verjüngungsmassnahmen das Verjüngungsziel nicht rechtzeitig erreicht werden kann.

Aufgabe 1:

Ziehen Sie eine Bilanz aufgrund Ihrer Antworten zu den Fragen 1 bis 7.

Stellungnahmen:

Gruppe 3: Bodenschürfungen müssen gut überlegt sein. Sie müssen auf die Samenjahre abgestimmt und dem Gelände angepasst sein (Hangneigung beachten). Zu grosse und zu kleine Schürfungsf lächen sind ungünstig. Die Grenzlinie geschürft - ungeschürft sollte möglichst klein sein.

Gruppe 4: Schürfungen sind grundsätzlich erfolgreich für Keimung und Ansamung. Für An- und Aufwuchs sind sie eher ungünstig. Auf Schürfungsf lächen von genügender Grösse sind positive und negative Effekte ungefähr ausgeglichen. Die Kostenfrage ist ungeklärt.

Gruppe 1 (Kurs): Positive Ansätze aber auch gewisse Risiken sind zu erkennen.

Aufgabe 2:

Machen Sie eine Entwicklungsprognose für die Verjüngung auf den Schürfungsf lächen (Zeithorizont: 10 Jahre).

Gruppe 3: Die Konkurrenz durch die Vegetation nimmt zu. Die Stammzahl des Anwuchses wird weiter abnehmen. Der Aufwuchs ist nicht auf allen Schürfungsf lächen gesichert. Die sich abzeichnenden Unterschiede bezüglich Vitalität werden noch zunehmen.

Gruppe 4: Vorerst langsames Wachstum der Verjüngung. Im Laufe der Zeit Verbesserung der Ernährungssituation durch Erschliessung tiefer gelegener Horizonte und Einschwemmung. Die zunehmende Vegetationskonkurrenz dürfte nicht begrenzend wirken.

Gruppe 1 (Kurs): Eine weitere Verschlechterung wird vermutet. Eine Prognose ist schwierig.

Kommentar:

Die Prognosen der Gruppen zeigen, dass gegenwärtig nur vage Vermutungen zur weiteren Entwicklung geäussert werden können. Weil gegenwärtig nur ein kleiner Teil des Anwuchses wirklich vital ist, ist die zukünftige Vitalitätsentwicklung sehr wichtig.

Aufgabe 3:

Empfehlung: Was würden Sie einem Bewirtschafter empfehlen, der eine ähnliche Ausgangssituation antrifft, wie sie die GWG hier 1991 angetroffen hat?

-> Schürfungen ja oder nein? -> Falls nein, was soll er tun? -> Falls ja, wo und wie schürfen?

Stellungnahmen:

Gruppe 3: Wenn die Verjüngungsdringlichkeit gross ist (z.B. in einem Wald mit besonderer Schutzfunktion), sollten Bodenschürfungen ausgeführt werden. Bei mittlerer oder kleiner Dringlichkeit sollte an Stelle von Bodenschürfungen Moderholz bereitgestellt werden.

Gruppe 4: Schürfungen sollten genügend gross und tief, jedoch nur nach einem Samenjahr angelegt werden. Noch besser wäre das rechtzeitige Bereitstellen von Moderholz.

Gruppe 1 (Kurs): Auf Schürfungen sollte eher verzichtet werden. Dafür sollte der Wildbestand so reguliert werden, dass Vogelbeerwäldchen entstehen können. Zudem sollte rechtzeitig Moderholz bereitgestellt werden.

Kommentar:

Alle Gruppen befürworten das rechtzeitige Bereitstellen von Moderholz. Weil diese Massnahme aber erst nach 20 bis 30 Jahren verjüngungswirksam wird, ist die Beurteilung der Lebenserwartung des Altbestandes und der Funktion des Waldes sehr wichtig. Anders als 1991, würde man heute den Erbswald nicht als wichtigen Schutzwald einstufen. Zudem kann man jetzt erkennen, dass die Vogelbeere bei verringertem Wilddruck auch in kleineren Bestandesöffnungen aufwachsen könnte. So gesehen wäre es folgerichtig, mit kleinen Eingriffen genügend Licht für die Vogelbeererjüngung und gleichzeitig Moderholz zu schaffen. Dazu müsste die Reduktion der Wildbestände vehement gefordert werden.

4.3 Schlussfolgerungen

Weil die Ergebnisse und die Folgerungen der Bodenschürfungen von Elm in „Wald + Holz (Nr. 6 / 1998)“ ausführlich beschrieben sind, wird hier auf eine Schlussfolgerung verzichtet.

4.4 Fotos (Seiten 22 und 23)



Bilder Nr. 1 (oben) und Nr. 2: Beide Bilder zeigen Teile der Kontrollfläche II. Bild 1: Ausschnitt aus Teilfläche Nr. 2. In der eingeschwemmten Feinerde haben sehr viele Fichten gekeimt (Datum: 21.7.1993). Bild 2: Ausschnitt aus Teilfläche Nr. 3. Die Erosion der Feinerde ist deutlich zu erkennen. Erosion führt zu sehr geringen Keimlings- und Sämlingszahlen (Datum: 21.7.1993).



Bilder Nr. 3 (oben) und Nr. 4: Beide Bilder zeigen Teile der Kontrollfläche II. Bild 3: Übersicht über Teilflächen Nr. 4 und 5 (Datum: 21.7.1993). Bild 4: Ausschnitt aus Teilfläche Nr. 4. Viele Sämlinge haben überlebt, ihr Wachstum ist aber sehr bescheiden (Datum: 29.7.1996).

Objekt Nr. 2b / "Burst"

5.1 Einrichtung Weiserfläche 1995

5.1.1 Zustandserfassung 1995 (Formular Nr. 1)

Zustandserfassung der Weiserflächen		
Projekt-Nr.: <i>Objekt GWG 1991</i>	Kanton: <i>Glarus</i>	Gemeinde: <i>Elm</i>
Plan-Nr.:	Bestand Nr.:	Weiserfl. Nr.: <i>2b, Burst</i>
BearbeiterIn: <i>Brächt Wasser</i>	Datum: <i>30. 8. 1995</i>	Fläche (ha): <i>0,1ha</i>

1. Lage der Weiserfläche und der Fotostandorte	Bitte Rückseite verwenden. →
---	-------------------------------------

2. Naturgefahren	
Gefahrenarten: <i>Hochwasser</i>	
Hangneigung in %: <i>45 - 50 %</i>	
Meereshöhe in m: <i>1465 - 1490 m.ü. M.</i>	Entstehungsgebiet <input checked="" type="checkbox"/> Transitgebiet <input type="checkbox"/> Auslaufgebiet <input type="checkbox"/>
Bemerkungen: <i>Kein Lawinenschutzwald (zu geringe Hangneigung)</i>	

3. Standortstyp (kurze Beschreibung des Standortstyps und evtl. Unterschiede innerhalb der Weiserfläche):																														
<i>Gem. Standortkategorisierung => Galio-Abietetum. Nach meiner Meinung ist das Galio-Abietetum kontinentaler. Das Adenostyle-Abietetum prenanthetosum (Kuech 1954) entspricht diesem Standort besser.</i>																														
Oberboden: (Ort in Skizze angeben. Beobachtete Streuung der Humusform mit Eintrag ins Typogramm Humus)	Vegetation: (Gesamtdeckung in 1/10)																													
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">Rohhumus L-F-H_h</td> <td style="text-align: center;">Moder L-F-(H)-A_h-A_h</td> <td style="text-align: center;">Mull L-(F)-A_h</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">16</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">16</td> </tr> </table>	Rohhumus L-F-H _h	Moder L-F-(H)-A _h -A _h	Mull L-(F)-A _h	16	8	4	4	2	0	2	0	2	0	2	4	2	4	8	4	8	16	<table border="1" style="width:100%;"> <tr> <td>Aspektbest. Arten:</td> <td>Deckung (evtl. Ort in Skizze angeben):</td> </tr> <tr> <td><i>Prenan. pu</i></td> <td><i>3</i> } innerhalb</td> </tr> <tr> <td><i>Vacc. myrt.</i></td> <td><i>3</i> } Rotten kein</td> </tr> <tr> <td><i>Kylac. splendens</i></td> <td><i>2</i> } Vegetation</td> </tr> </table>	Aspektbest. Arten:	Deckung (evtl. Ort in Skizze angeben):	<i>Prenan. pu</i>	<i>3</i> } innerhalb	<i>Vacc. myrt.</i>	<i>3</i> } Rotten kein	<i>Kylac. splendens</i>	<i>2</i> } Vegetation
Rohhumus L-F-H _h	Moder L-F-(H)-A _h -A _h	Mull L-(F)-A _h																												
16	8	4																												
4	2	0																												
2	0	2																												
0	2	4																												
2	4	8																												
4	8	16																												
Aspektbest. Arten:	Deckung (evtl. Ort in Skizze angeben):																													
<i>Prenan. pu</i>	<i>3</i> } innerhalb																													
<i>Vacc. myrt.</i>	<i>3</i> } Rotten kein																													
<i>Kylac. splendens</i>	<i>2</i> } Vegetation																													
Auflage (in cm):																														
Bodenfläche:																														
Durchmischung (in cm):																														
Bemerkungen: <i>In Lücken ist Oberboden abliegend</i>																														

4. Mischung:				
Bestand:	Verjüngung (Deckung in 1/10 und Form)			
Art:	Grad in %:	Form:	Ansamml./Anwuchs:	Aufwuchs:
<i>Fi</i>	<i>10</i>	<i>h</i>	<i>+ e</i>	<i>+ e</i>
<i>Vb</i>	<i>—</i>	<i>—</i>	<i>+ e</i>	<i>—</i>

6. Zustand Stabilitätsträger:		Baumarten:
Merkmal:	<i>Fi</i>	
Entwicklungsstufe:	<i>2-(3)</i>	
Schlankheitsgrad:	<i>60</i>	
Stand/Verankerung:	<i>m-g</i>	
Kronenlänge:	<i>> 2/3</i>	

7. Zustand Verjüngung:		Baumarten:
Merkmal:	<i>Fi</i>	<i>Vb</i>
Schlussgrad:	<i>—</i>	<i>—</i>
Oberhöhe: (in m):	<i>0,5</i>	<i>4,0</i>
Habitus Gipfeltrieb:	<i>S</i>	<i>S</i>
Vegetationskonkurrenz:	<i>m</i>	<i>m</i>

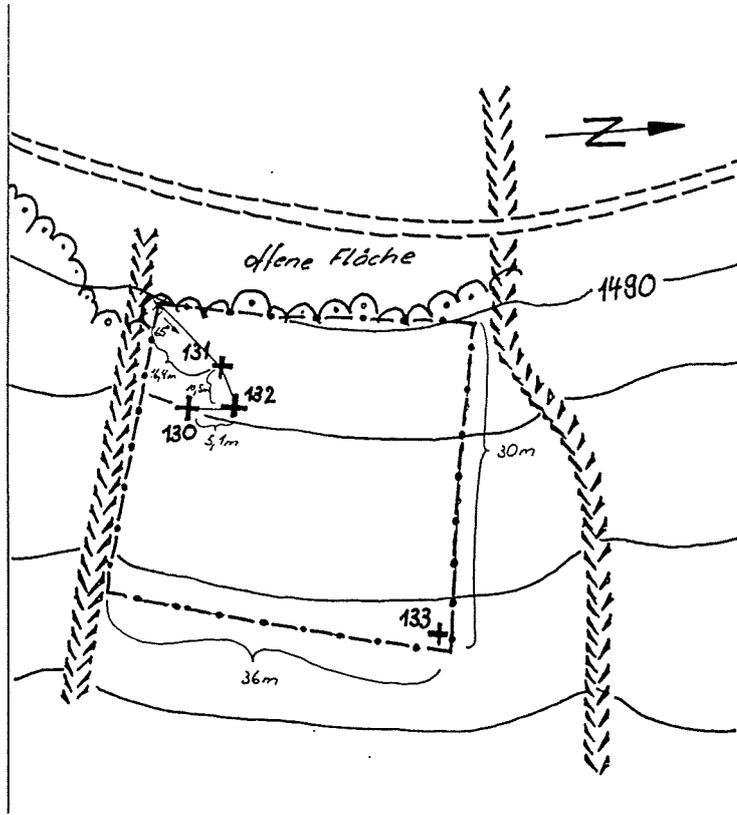
Falls Verteilung der Verjüngung nicht gleichmässig, Gruppen mit Baumarten-Symbol in Skizze eintragen (1 = Anwuchs, 2 = Aufwuchs)

5. Gefüge:	
vertikal:	Bestand: <i>S-Z</i>
Ø-Streuung:	<i>m</i>
Kollektivbildung:	<i>S</i>
Deckung in 1/10:	<i>7</i>
Schlussgrad:	<i>L-r</i>
max. Lückenbr. in m:	<i>12</i>
max. Lückenl. in m:	<i>15</i>
entwicklungsf. B/ha:	<i>800</i>
Stammzahl/ha:	<i>2000</i>

8. Schäden an Verjüngung und Bestand:	
(Baumart, Entwicklungsstufe, Schadenart und -intensität angeben)	
<i>Verjüngung: Alle Vb mehrfach verbissen</i>	
<i>Aufwuchs: Viele Fi zeigen Schneedruckschäden</i>	
<i>Bestand: Stammfuss oft gebogen (Schnee Bewegung)</i>	

1. Lage und Grenzen der Weiserfläche und Lage der Fotostandorte (Skizze):

→ Nordrichtung angeben



Fotos: 1 = Aufnahmestandort 2 = Aufnahmenummer
3 = Aufnahmerichtung 4 = Brennweite (mm)

1	2	3	4	Bemerkungen
131	22	60°	40	Niederholung Foto Dokumentation
"	24	30°	28	Kronenbilder (Hochformat)
"	25	130°	40	Wiederholung Foto H. Fischer 1981
132	16	200°	40	"Panorama"
"	27	100°	40	"
133	31	200°	28	Pflegegasse
"	32	230°	28	
"	33	280°	28	

Legende zur Skizze:

- Grenze Weiserfläche
- Fotostandorte
- Rensen (wenig ausgeprägt)
- Waldstrasse
- Höhenlinien

9. Bemerkungen (z.B. Bestandesgeschichte, Vorrat u.a.):

Bei Einrichtung der Weiserfläche (31. Aug. 1985), lag in den Bestandeslücken ungefähr 15 cm Neuschnee!

5.1.2 Entscheidungshilfe "Minimale Pflegemassnahmen"

Weiserfläche-Nr.: <u>26/bwsl</u> Fläche (ha): <u>0,1</u> Datum: <u>30.8.95</u> Bearbeiter/in: <u>B. Wasser</u>								
1. Standortstyp (Welcher Standortstyp - aus Anhang 2 - wurde als Grundlage gewählt?) <u>Hochstauden-Tannen-Fichtenwald (E+K 50) - Übergang zu Labkraut-Tannen-Fichtenwald</u>								
2. Naturgefahren (Welcher "Soll-Zustand" - aus Anhang 4 - wurde als Grundlage gewählt?) <u>Nr. 2/ "Soll-Zustand" des Waldes im Einzugsgebiet von Wildbächen bezüglich Hochwasser und Murgang</u>								
3. Bewertungsschema für Zustand und Entwicklungstendenz								
Bestandes- und Einzelbaum-Merkmale	"Soll-Zustand" angeben	Zustand und Entwicklungstendenz in 10 und 50 Jahren	wirksame Massnahmen angeben	Aufwand verhältnismässig?	Realisierbarkeit?			
• Mischung (Art und Grad)	<u>60Fi, 40Ta</u>		<u>keine</u>					
• Gefüge - vertikal/Ø-Streuung	<u>leichte Stufigkeit - deutliche Ø Differenzierung</u>							
Gefüge - horizontal (Deckungsgrad, Lückenbreite, Stammzahl)	<u>- Deckung > 60% - Lücken < 1/2 Baumlänge</u>							
• Stabilitätsträger - Kronen-/Schlankheitsgrad	<u>- Kronenk. > 1/3 - Schl.gr. < 80</u>							
• Verjüngung - Keimbett	<u>nicht mehr als 50% der Fl. mit üppigem Pflanzstoffspeich.</u>							
- Ansamung/Anwuchs	<u>grösserflächig (1ha) auf 10% der Fläche, zielkonform</u>		<u>Wild regulieren</u>	X	?			
- Aufwuchs	<u>grösserflächig (1ha) auf 10% der Fläche, zielkonf.</u>		<u>später (wenn Anw. vorhanden) Anw. fördern</u>					
		minimal ideal						
4. Handlungsbedarf: Handlungsbedarf ist begründet, falls entscheidendes Merkmal < minimal, wirksame Massnahmen realisierbar und verhältnismässig sind. ja (X) → Wild regulieren Handlungsbedarf: nein X → Waldbau			5. Dringlichkeit: (nur ausfüllen, wenn Handlungsbedarf = ja) <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 33%;">klein</td> <td style="width: 33%;">mittel</td> <td style="width: 33%;">gross</td> </tr> </table> (Zutreffendes ankreuzen, Erklärung siehe Anhang Nr. 5)			klein	mittel	gross
klein	mittel	gross						

5.2. Grundlagen zur Stabilität und zur Stabilitätsentwicklung

Wichtigstes Ziel des Eingriffes von 1991 war die Förderung der Bestandesstabilität. Als Grundlage für die GWG-Tagung 1997 und für die nachfolgenden Kurse wurde der Schlankheitsgrad ausgewählter Bäume bestimmt und die Entwicklung des Schlankheitsgrades aller Bäume abgeschätzt.

A) Schlankheitsgrad

Messung von drei Stabilitätsträgern Ende Juli 1997 (mit blauen Nummern an den Stämmen markiert).

	Durchmesser	Höhe	Schlankheitsgrad
Baum Nr. 1	29,75 cm	16,65 m	56
Baum Nr. 2	25,75 cm	14,90 m	58
Baum Nr. 3	30,25 cm	14,40 m	48

B) Entwicklung des Schlankheitsgrades

Um die Entwicklung des Schlankheitsgrades abschätzen zu können, wurden sämtliche Bäume der Weiserfläche mit Durchmesser > 7cm sowohl 1996 wie 1997 kluppiert. Der Durchmesser wurde auf 0,25 cm genau abgelesen. Bei drei dickeren, gut benadelten und langkronigen Bäumen (Nr. 1, 2 und 3) wurde die Gipfeltrieblänge von 1996 bestimmt (Foto Nr. 5, S. 32). Der Gipfeltrieb 1996 wurde gewählt, weil der Gipfeltrieb 1997 zum Zeitpunkt der Bestimmung (30.7.97) noch nicht voll ausgebildet war.

Wir sind uns bewusst, dass eine einjährige Messperiode für eine sichere Bestimmung des Durchmesserzuwachses zu kurz ist. Grund für eine so frühe Folgekluppierung war einzig die Gebirgswaldpflegetagung 1997 und die daran anschliessenden Kurse. Um auftretende Messfehler etwas auszugleichen, wurden jeweils zehn Bäume zu einer Klasse zusammengefasst.

Wir hofften, mit der Kluppierung vielleicht doch erste Hinweise auf folgende Fragen zu erhalten:

- Wie entwickelt sich der Schlankheitsgrad auf dieser Fläche?
- Gibt es Unterschiede bei der Entwicklung des Schlankheitsgrades zwischen verschiedenen Durchmesserklassen?
- Lassen die Zahlen erste waldbauliche Folgerungen zu?

Aus der Waldwachstumskunde ist bekannt, dass der Höhenzuwachs, im Gegensatz zum Durchmesserzuwachs, bei herrschenden, vorherrschenden und mitherrschenden Bäumen ungefähr gleich gross ist. Bei den beherrschten und den unterdrückten Bäumen ist der Höhenzuwachs geringer. Da wir für diese Bäume über keine Messungen verfügen, haben wir für alle Bäume einen Gipfeltriebzuwachs von 50 cm angenommen.

Für die Auswertung (Tabelle nächste Seite) haben wir Klassen von je zehn Bäumen gebildet. (Klasse 1 = die zehn stärksten Bäume, Klasse 2 = 11. stärkster bis 20. stärkster Baum u.s.w.).

Klassen mit Durchmesserangabe	Ø- Summe 1996	Ø- Summe 1997	Diff. 1996-1997 (für 10 Bäume)	Diff. 1996-1997 (pro Baum)	Gipeltr. 50cm : Ø- . 96-97
1 (30 bis 34 cm)	311,00 cm	319,00 cm	8,00 cm	0,80 cm	62,5
2 (28 bis 30 cm)	284,00 cm	292,75 cm	8,75 cm	0,87 cm	57,5
3 (25,25 bis 28 cm)	254,25 cm	261,75 cm	7,50 cm	0,75 cm	66,6
4 (24 bis 25,25 cm)	238,25 cm	247,50 cm	9,25 cm	0,92 cm	54,3
5 (22,5 bis 24 cm)	225,00 cm	232,75 cm	7,75 cm	0,75 cm	66,6
6 (21,5 bis 22,5 cm)	213,25 cm	219,00 cm	5,75 cm	0,57 cm	87,7
7 (19,5 bis 21,5 cm)	199,50 cm	205,25 cm	5,75 cm	0,57 cm	87,7
8 (17,75 bis 19,5 cm)	181,00 cm	187,00 cm	6,00 cm	0,60 cm	83,3
9 (14,5 bis 17,75 cm)	152,50 cm	156,75 cm	4,25 cm	0,42 cm	119,0
10 (11,75 bis 14,5 cm)	123,75 cm	127,75 cm	4,00 cm	0,40 cm	125,0

5.3. Zusammenstellung der Ergebnisse aus den Gruppenarbeiten vom August 1997

An der GWG-Tagung vom August 1997 und an den nachfolgenden Kursen mussten die Gruppen konkrete Fragen beantworten. Nachfolgend werden diese Fragen genannt, die Antworten werden zusammengestellt und kurz kommentiert.

Zusammensetzung der Gruppen:

GWG - Tagung:	Gruppe 5:	F. de Pourtalès, H. Hofstetter, R. Métral
	Gruppe 6:	F. Bossel, M. Franci, T. Weber, E. Zeller
Kurse:	Gruppe ?:	R. Gisler, Th. Rageth, Chr. Rüschi, U. Thali, R. Zimmermann,
	Gruppe ?:	W. Keller, R. Gordon

Frage 1: Beurteilen und beschreiben Sie die Stabilität der Einzelbäume und des Bestandes. (Durchmesserstreuung, Kollektivbildung, Schlankheitsgrade, Stand/Verankerung, Kronenlängen)

Antworten:

- Schlankheitsgrad: gut
- Kronenlängen: gut, bleiben bis zum nächsten Eingriff erhalten
- Stand / Verankerung: Stand allgemein gut; Verankerung z.T. mangelhaft (Säbelwüchse, Rotfäule)
- Durchmesserstreuung: hoch, noch verbesserbar
- Kollektivbildung: sehr gut; Abstände zwischen den Kollektiven zu klein
- Weitere: grosser Zuwachs

Kommentar:

Die Unterschiede bei dieser Beurteilung sind gering. Die Beurteilung deckt sich mit jener von 1995 (Formular F1, Pte. 5 und 6). Drei Gruppen erwarten, dass in 15 bis 20 Jahren die Kollektive zusammenwachsen und die Kronenlängen in der Folge abnehmen werden.

Frage 2: Beurteilen Sie die Entwicklung der Stabilität von Bestand und Einzelbäumen seit 1991. Grundlagen: Text und Fotos 1991, Ihre Antworten auf Frage 1, Vollkluppierungen 1996 und 1997 (Tabelle oben).

Antworten:

- Die Stabilität des Bestandes hat sich verbessert (grosser Durchmesserzuwachs, H/Ø - Wert nimmt ab)
- Schnee kann zwischen Kollektiven abgelagert werden
- Keimbett hat sich verbessert

Kommentar:

Die Beurteilung ist sehr einheitlich. Der Eingriff 1991 ging in die richtige Richtung.

**Frage 3: Erarbeiten Sie eine Empfehlung für die Erfolgskontrolle in derartigen Beständen. Bestandteile der Empfehlung sind:
a) Welches sind die Bestandteile des Pflegezieles? b) Welches sind die Kontrollkriterien? c) Nach wievielen Jahren wird kontrolliert? d) Andere?**

Antworten:

zu a): In der Regel wurden nur Stichworte notiert: Stabilität, Stufigkeit, Mischungsart, Verjüngung, Eingriffstärke, Rottenstruktur, Kronenlänge. Eine Gruppe erwähnt, dass die Kronenlängen der Rottenmäntel erhalten werden sollen.

zu b): Alle Gruppen haben nur Stichworte genannt: Durchmesser, Höhe, Trieblänge, Schlankheitsgrad, Kronenlängen, Verankerung, Schäden, Baumarten nennen, Abstand der Rotten, Rottenmantel, Keimbett

zu c): 5 Jahre (drei Gruppen); 10 Jahre (zwei Gruppen)

zu d): Es wurden genannt: Luftbilder, Wildschäden, Abschüsse, Entwicklung der Bodenvegetation, Keimbett, Naturverjüngung. Für zwei Gruppen sind terrestrische Fotos in derartigen Beständen nicht dienlich.

Kommentar:

Die Aufzählungen zu den Teilfragen a und b sind einheitlich. Die Aufzählung von Kontrollkriterien genügt für die Erfolgskontrolle nicht! Den Kriterien müssen Eigenschaften zugeordnet werden (z.B. Schlankheitsrad <60) ausserdem müssen Prioritäten gesetzt werden (Welche Kontrollkriterien sind im Hinblick auf das Pflegeziel aussagekräftig?).

Wie das Beispiel Elm zeigt, ist in dieser Entwicklungsstufe und auf vergleichbaren Standorten nach fünf Jahren eine erste Erfolgskontrolle sinnvoll.

Frage 4:

Würden Sie den Engriff heute noch gleich machen wie 1991? (Rotten ja oder nein? Rottengrösse? Abstand zwischen den Rotten?) Falls nicht, was würden Sie ändern?

Antworten:

- Rottenbildung: ja (von allen Gruppen genannt)
- Rottengrösse: gut (zwei Gruppen), etwas grösser (eine Gruppe)
- Abstand zwischen Rotten: müsste grösser sein (alle Gruppen)

Kommentar:

Die Ausbildung von Rotten wird von allen Gruppen befürwortet. Einigkeit besteht auch bezüglich Rottenabständen, sie müssten grösser gewählt werden. Im Rückblick auf die Entscheidungsfindung von 1991 ist ein Meinungsumschwung eingetreten. Damals haben nicht alle Gruppen der Rottenbildung zugestimmt, einige Mitglieder der GWG beurteilten den Abstand zwischen den Rotten als gross.

Frage 5:

Würden sie heute auch innerhalb der Rotten eingreifen? Falls ja, weshalb und bei welchen Rotten? Falls nein, unter welchen Voraussetzungen würden Sie innerhalb von Rotten eingreifen?

Antworten:

- Kein Eingriff innerhalb der Rotten (alle Gruppen).
- Eingriffe innerhalb Rotten nötig wenn: Die Rotten gross sind / In ausgeprägten Nassschneelagen / Bei Baumarten die mehrseitig gut entwickelte Kronen haben sollten (z.B. Lärchen)

Kommentar:

Alle Gruppen lehnen hier Eingriffe innerhalb der Rotten ab, nennen aber Fälle die derartige Eingriffe nötig machen.

Frage 6:

Wird hier ein weiterer Pflegeeingriff nötig? Falls ja, anhand welcher Merkmale wird man erkennen, dass ein Pflegeeingriff gemacht werden sollte? Falls nein, dient ihr nächster Eingriff der Verjüngung. Anhand welcher Merkmale wird man erkennen, dass die Verjüngung eingeleitet werden soll?

Antworten:

- Alle Gruppen möchten in ungefähr 10 bis 15 Jahren einen Eingriff ausführen. Begründet wird dieser Entscheid mit der Beobachtung, dass die Seitentriebe jährlich ungefähr 10 cm zuwachsen und weil sich deshalb die bestehenden Lücken innerhalb von zehn bis fünfzehn Jahren schliessen werden.
- Alle Gruppen wollen beim nächsten Eingriff ganze Rotten entfernen. Eine Gruppe schlägt vor, ein Seil schräg zum Hang einzurichten und jede dritte Rotte zu entfernen.
- Drei Gruppen äussern sich zum Ziel des nächsten Eingriffes. Eine Gruppe möchte verjüngen für die zwei anderen Gruppen steht die Stabilitätspflege im Vordergrund.

Kommentar:

Es besteht Einigkeit, dass ein nächster Eingriff innerhalb von zehn bis fünfzehn Jahren nötig ist und dass bei diesem Eingriff ganze Rotten entfernt werden sollen. Die Diskussion am Objekt zeigt, weshalb bezüglich Ziel des nächsten Eingriffes (Stabilitätspflege oder Verjüngung) keine Einigkeit besteht. Die Gruppen, welche die Stabilitätspflege empfehlen meinen, dass die, mit der Entnahme einzelner Rotten entstehenden Lücken, für eine erfolgreiche Verjüngung zu klein sind.

An diesem Beispiel zeigt sich, dass mit dem ersten Eingriff die Weichen langfristig gestellt werden. Im Hinblick auf eine nachhaltig stabile Bestockung müsste mit dem nächsten Eingriff die Verjüngung eingeleitet werden. Bei der heutigen Ausgangslage (Rottengrößen, Abstände zwischen den Rotten -> siehe Antworten auf Frage Nr. 4) bestehen berechnete Zweifel ob diese Ziel erreicht werden kann.

5. 4 Schlussfolgerungen

1991 wurde das Ausformen von Rotten heftig diskutiert. Der damalige Eingriff war mehreren Mitgliedern der GWG zu stark. Offensichtlich hat in der Zwischenzeit ein Meinungswandel stattgefunden. Das Ausformen von Rotten ist 1997 unbestritten. Der Abstand zwischen den Rotten finden alle Gruppen zu klein. Dieser Meinungsumschwung dürfte einerseits eine Folge der Weiterbildung sein, andererseits sprechen die Beobachtungen am Objekt "Burst" für sich. Der Bestand präsentiert sich stabil und vital, der Eingriff von 1991 hat positiv gewirkt.

Wichtig ist die Feststellung, dass mit dem Ersteingriff die Weichen sehr langfristig gestellt werden. Wie gross Öffnungen für die spätere Verjüngung sein sollen, muss bereits beim Ersteingriff bekannt sein.

Es besteht Handlungsbedarf bei der Weiterbildung insbesondere bezüglich dem Festlegen von Pflegezielen und bei der Angabe von Kontrollkriterien. Das Aufzählen von Kriterien genügt nicht! Die Ziele müssen umschrieben, die Kontrollkriterien präzisiert werden. Wichtig ist auch, dass nicht alle erdenklichen, sondern nur die im jeweiligen Fall entscheidenden Kontrollkriterien genannt und beschrieben werden.

5.5 Foto (Seite 33)

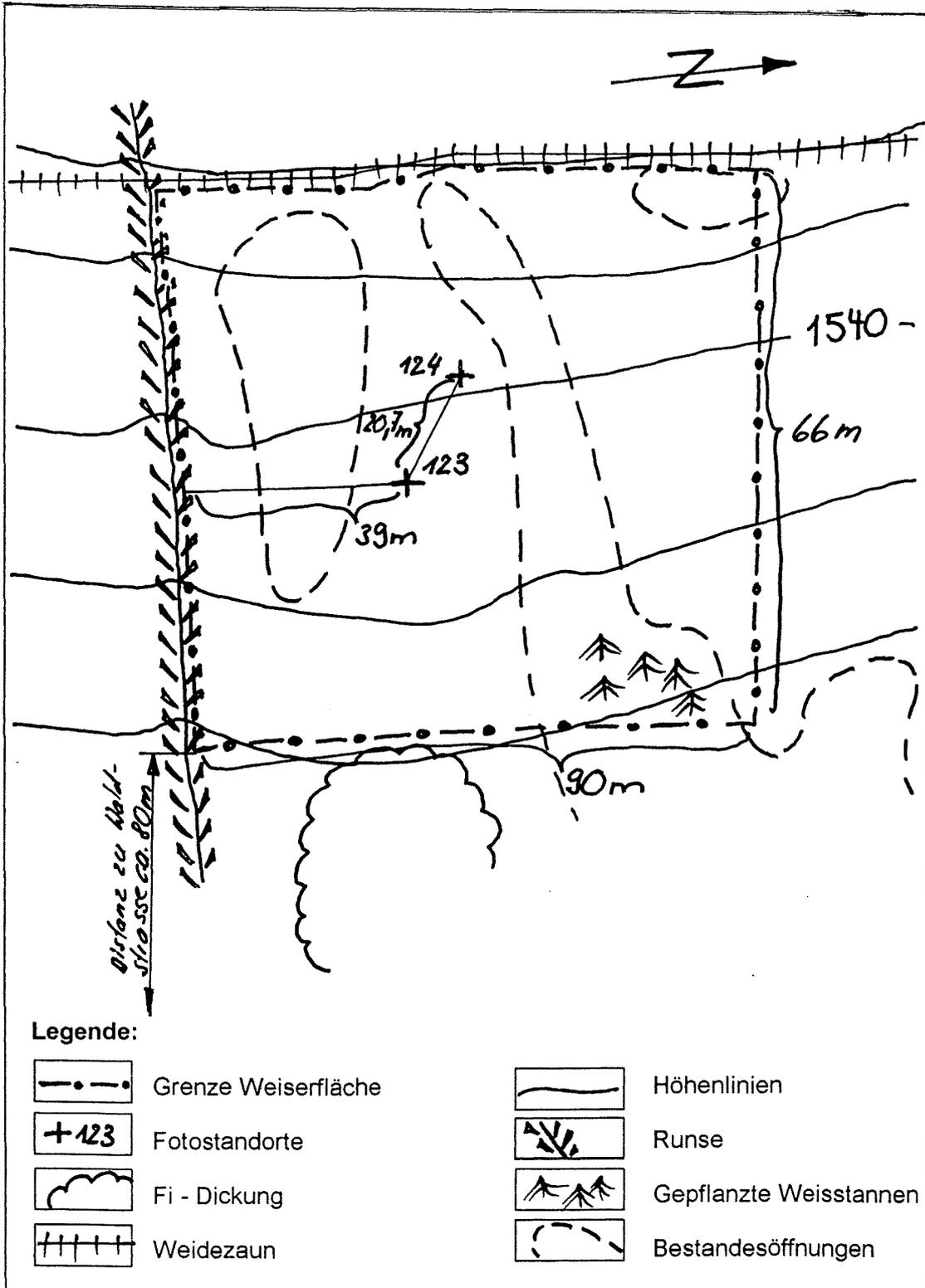


Bild Nr. 6: Einer der drei vermessenen Bäume in der Fläche „Burst“ (Nr. 1). Höhe: 16,65 m;
Länge des Gipfeltriebes 1996: 50 cm; BHD: 29,75 cm.

Foto: B.Wasser (23.7.1997)

Objekt Nr. 3a / "Endiwald"

6.1 Situationskizze Objekt 3a



6.2. Zustandserfassung 1997

Projekt-Nr.: Objekt GNG 1991 Kanton: Glarus Gemeinde: Elm
 Plan-Nr.: _____ Bestand Nr.: _____ Weiserfl. Nr.: 30 "Endwald"
 BearbeiterIn: Gruppenarbeit 10/31 Datum: Aug. 1997 Fläche (ha): 0,5 ha

1. Lage der Weiserfläche und der Fotostandorte Bitte Rückseite verwenden.

2. Naturgefahren

Gefahrenarten: Nachwässer / Rutschungen

Hangneigung in %: 50 %

Meereshöhe in m: 1520 - 1560

Entstehungsgebiet Transitgebiet Auslaufgebiet

Bemerkungen:

3. Standortstyp (kurze Beschreibung des Standorttyps und evtl. Unterschiede innerhalb der Weiserfläche):

Übergang vom hochmontanen Hochstauden-Tannen-Fichten-Wald zum Fichtenwald mit Alpenwaldfarn

Oberboden: (Ort in Skizze angeben. Beobachtete Streuung der Humusform mit Eintrag ins Typogramm Humus)

	Rohhumus L-F-H _h	Moder L-F-(H)-A _m -A _h	Mull L-(F)-S _h
Auflage (in cm)	16		
	8		
	4		
	2		
Bodenfläche	0		
	2		
	4		
Durchmischung (in cm)	8		
	16		

Vegetation: (Gesamtdeckung in 1/10)

Aspektbest. Arten:	Deckung (evtl. Ort in Skizze angeben):
<u>Berg- u. Alpenwaldfarn</u>	<u>0,5</u>
<u>andere Hochst. in ober. Alpen</u>	<u>0,3</u>
<u>Heidelbeere</u>	<u>0,2</u>

4. Mischung:

Art:	Grad in %:	Form:	Verjüngung (Deckung in 1/10 und Form)	
			Ansamung/Anwuchs:	Aufwuchs:

6. Zustand Stabilitätsträger:

Baumarten:

Merkmale: Fi

Entwicklungsstufe: 5

Schlankeitsgrad: 50-60

Stand/Verankerung: gut

Kronenlänge: 3/4

5. Gefüge:

vertikal:	Bestand:	Bemerkungen:
Ø-Streuung:		
Kollektivbildung:		
Deckung in 1/10:		
Schlussgrad:		
max. Lückenbr. in m:		
max. Lückenl. in m:		
entwicklungsf. B/ha:		
Stammzahl/ha:		

7. Zustand Verjüngung:

Baumarten:

Merkmale:	Fi		Vb		Ta	
	1	2	1	2	1	2
Schlussgrad:	+	+	+	-	-	+
Oberhöhe: (in m)	0,3	0,8	0,3	-	-	0,5
Habitus Gipfeltrieb:	S	S-2	?	-	-	?
Vegetationskonkurrenz:	S	M	K	-	-	S

Falls Verteilung der Verjüngung nicht gleichmässig, Gruppen mit Baumarten-Symbol in Skizze eintragen (1 = Anwuchs, 2 = Aufwuchs)

8. Schäden an Verjüngung und Bestand:

(Baumart, Entwicklungsstufe, Schadenart und -intensität angeben)

Verjüngung:

Fi: ca. 20% am Gipfeltrieb verbissen

na. in Form Schneeschimmel

Vb: 100% verbissen

Ta: Holzschule verbissen u. gelappt

Bestand: Hoher Anteil mit Stammfäule

6.3. Zusammenstellung der Ergebnisse aus den Gruppenarbeiten vom August 1997

An der GWG-Tagung vom August 1997 und an den nachfolgenden Kursen mussten die Gruppen konkrete Fragen beantworten. Nachfolgend werden diese Fragen genannt, die Antworten werden zusammengestellt und kurz kommentiert.

Zusammensetzung der Gruppen:

GWG - Tagung:	Gruppe 7:	H.-U.Frey, N. Nigsch, O. Odermatt, A. Sandri
	Gruppe 8:	H. Brühwiler, T. Elmer, M. Frehner, D. Rüegg, R. Schwitter
Kurse:	26. Aug.:	Andreas Meier, W. Tresch
	28. Aug.:	U. Cavašin, G. Loretz

Frage bzw. Aufgabe 1:

Erfassen Sie den Ist-Zustand anhand Formular Nr. 1 der Wegleitung. Beurteilen Sie dabei die Naturgefahren, den Vegetationsaspekt, den Zustand der Stabilitätsträger, den Zustand der Verjüngung und die Schäden an Verjüngung und Bestand (insbesondere auch der gepflanzten Ta -> Ort: Siehe Situationsskizze 1997 und der Vb).

Ergebnis:

Das ausgefüllte Formular Nr. 1 finden Sie auf der nächsten Seite.

Kommentar:

Die Formulare wurden einheitlich ausgefüllt. Grössere Abweichungen gab es nur bei Pt. 7 "Zustand der Verjüngung". Zwei Gruppen haben die gepflanzten Weisstannen offenbar nicht gefunden. Überall vermerkt, ist der geringe Verjüngungsanteil und die starken Wildschäden an den Vogelbeeren.

Frage 2: Wie war der Zustand 1991? Beurteilen Sie den Vegetationsaspekt, den Zustand der Stabilitätsträger und den Zustand der Verjüngung 1991. Welche Grundlagen helfen Ihnen für die Beurteilung (Erinnerung, Text in Dokumentation, Fotos)?
(Diese Frage wurde nur an der GWG-Tagung gestellt und beantwortet.)

Antworten:

Vegetationsaspekt: Für die eine Gruppe war der Vegetationsaspekt 1991 gleich wie 1997. Die andere Gruppe notiert eine Zunahme von Hochstauden (v.a. Grauer Alpendost) in den neu entstandenen Lücken.

Stabilitätsträger: Kronenlängen und Vitalität wie 1991; Stammfäuleanteil wurde 1991 überbewertet; Stand / Verankerung => keine Angaben in Dokumentation 1991

Verjüngung: Fichten => 1991 vermutlich grösserer Anteil mit Schattenhabitus
Vogelbeeren => wie 1991
Weisstannen => sind nach 1991 gepflanzt worden

Grundlagen: Text und Skizze 1991 haben bei der Beurteilung mitgeholfen, wirklich nützlich waren aber die Fotos von 1991. Eine Gruppe empfiehlt, die Fotos mit einer kurzen Legende zu ergänzen.

Kommentar:

Der Zustand von 1991 konnte nur teilweise nachvollzogen werden. Da ähnliche Erfahrungen auch mit anderen Objekten der GWG gemacht worden sind, wurden im Rahmen des Projektes "Wegleitung Minimale Pflegemassnahmen" die Formulare Nr. 1 und Nr. 2 entwickelt. Damit man sich nach Jahren aber tatsächlich ein Bild über den einstigen Zustand machen kann, sind Bilder und Skizzen (wo ist was zu beobachten) notwendig.

Frage 3: Beurteilen Sie die Entwicklungsprognose 1991 (Vegetation, Verjüngung und Stabilitätsträger). Könnte die Entwicklungsprognose 1991 besser beurteilt werden, wenn man damals Form. Nr. 2 der Wegleitung "Minimale Pflegemassnahmen" verwendet hätte?

(Diese Frage wurde nur an der GWG-Tagung gestellt und beantwortet)

Antworten:

Stabilitätsträger: Prognose 1991 zutreffend, Käferrisiko wurde nicht erwähnt.
Verjüngung: Prognose war richtig.
Vegetation: Reaktion der Hochstauden wurde unterschätzt.

Formular Nr. 2: Informationen wären präziser und für alle wichtigen Merkmale vorhanden. Das Auffinden der entsprechenden Prognosen wäre einfacher und bedeutend schneller.

Kommentar:

Die obigen Antworten wurden aus beiden Gruppenarbeiten zusammengestellt. Offenbar haben nicht beide Gruppen alle Informationen in der Dokumentation 1991 gefunden. Dies zeigt, dass das Auffinden der gewünschten Informationen in wenig strukturierten Texten schwierig ist. Falls die jetzt vorliegenden Formulare nicht ständig wechseln, sollte mindestens das Auffinden von Informationen zukünftig leichter fallen.

Frage 4:

Was waren 1991 die angestrebten Ziele (Waldbau- und Pflegeziel) und die entsprechenden Kontrollkriterien?

Antworten:

Waldbauziel: Drei Gruppen verweisen auf Seite 65 der Dokumentation, die Korreferenten nennen dort als Fernziel:

-> Stufiger, ungleichaltriger Wald mit Kollektiven (Gruppen von wenigen Aren), ¼ Fichte, ¼ Tanne, Nebenbestand BAh, Vb.

Bemerkungen einzelner Gruppen: -> Ziel ist kontrollierbar

-> Ta- Anteil unrealistisch hoch

Pflegeziel:

-> Blösse bestocken; Bestand so nutzen, dass eine natürliche Verjüngung möglich wird.

-> Ansammlung an günstigen Stellen.

-> Eingriff mit Verjüngungsförderung

Bemerkungen: einzelner Gruppen: -> Pflegeziel vage formuliert

-> Pflegeziel nur zum Teil kontrollierbar

-> Zeitrahmen und Dringlichkeiten fehlen

Kontrollkriterien:

-> Blösse bestockt

-> Naturverjüngung

-> keine (zwei Gruppen)

Kommentar:

1991 haben die Korreferenten ein nachvollziehbares Waldbauziel formuliert. Das Pflegeziel wurde zu vage formuliert. Eigentliche Kontrollkriterien fehlen. Für eine spätere Erfolgskontrolle sind präzise Pflegeziele und Kontrollkriterien unbedingt erforderlich. Rückblickend ist es eigentlich erstaunlich, dass wir dies 1991 so wenig berücksichtigt haben.

Frage 5: Welche Massnahmen wurden 1991 festgelegt? Welche Massnahmen wurden ausgeführt?

Antworten:

Die auszuführenden Massnahmen werden auf Seite 65 der Dokumentation genannt, die Ausführung wird von den Gruppen wie folgt beurteilt:

- > Wildbestandesregulierung: nicht ausgeführt, bzw. kein Erfolg sichtbar
- > Kontrollzäune: nicht ausgeführt
- > Zwangsereignisse riskieren: ist eingetroffen
- > Schadholz liegenlassen (Moderholz schaffen) fehlt. Schadholz wurde geräumt => Moderholz
- > Einzelbäume schlagen: gemäss Vorgabe 1991 ausgeführt
- > Hohe Stöcke (Moderholz): gemäss Vorgabe 1991 ausgeführt
- > Aufasten von Einzelbäumen: nicht ausgeführt
- > Keine Asträumung: nicht ausgeführt
- > Weisstannen pflanzen: ausgeführt
- > Stützpunktpflanzungen Fichte: aufgrund Entscheid Jury (1991) nicht empfohlen, jedoch z.T. ausgeführt

Kommentar:

Vor allen anderen Massnahmen, wurde 1991 die Regulierung der Wildbestände verlangt. Die dazu notwendigen Massnahmen wurden offensichtlich nicht ausgeführt. Leider fehlen auch die vorgeschlagenen Kontrollzäune. Die oben erwähnten Unterlassungen sind vor allem auf die vielen Zwangsnutzungen im Gebiet zurückzuführen.

Frage 6:

Versuchen Sie eine Erfolgskontrolle durchzuführen (Vergleich Ziele 1991 mit Zustand 1997). Haben An- und Aufwuchs, die man 1991 fördern wollte im gewünschten Masse reagiert? Fehlen Ihnen für die Erfolgskontrolle Informationen? Falls ja, welche?

Antworten:

- > Der Standort wurde 1991 falsch beurteilt.
- > Wilddruck immer noch viel zu gross.
- > Erwarteter Anwuchs zu wenig zahlreich.
- > Ehemalicher Anwuchs Fichte (jetzt Aufwuchs) hat gut reagiert
- > Aufwuchs unter Schirm hat nicht reagiert (fehlende Aufastung)

Bemerkungen:

- > Für eine Erfolgskontrolle fehlt eine nachvollziehbare Bezeichnung der Orte und der Quantität.

Kommentar:

Grundsätzlich fehlen wichtige Angaben für die Erfolgskontrolle (siehe Antworten zu Frage 4). Der enorm starke Verbiss der Vogelbeeren ist aber derart augenfällig, dass das primäre Problem, nämlich der zu grosse Wilddruck, hier dennoch mit grosser Sicherheit erkannt werden kann.

Frage 7:

Was kann man nach der recht kurzen Zeit von sechs Jahren auf dieser Fläche kontrollieren? Was könnte man wahrscheinlich nach zehn Jahren kontrollieren? Formulieren Sie für dieses Objekt das Pflegeziel (Zustand in 10 Jahren) und nennen Sie dazu die Kontrollkriterien.

Antworten:

- Was kann man nach sechs Jahren kontrollieren?
- > Wie hat sich die Vegetation entwickelt?
- > Ist Ansamung und Anwuchs vorhanden?

- > Hat der Aufwuchs reagiert?
- > Wie ist der Erfolg von Pflanzungen?
- > Hat sich die Verbissbelastung verändert?

Was könnte man nach zehn Jahren kontrollieren?

- > Alle Pte. die auch nach sechs Jahren geprüft werden können.
- > Ist genügend Verjüngung vorhanden.

Pflegeziel und Kontrollkriterien für 2007:

Damit in zehn Jahren (2007) tatsächlich eine Erfolgskontrolle möglich ist, sollten die Zielvorgaben der einzelnen Gruppen nicht vermischt werden. Weil die Gruppe 8 (Brühwiler, Elmer, Frehner, Rüegg und Schwitter) das Pflegeziel und die Kontrollkriterien am konkretesten formuliert hat, wird ihre Version hier notiert.

Pflegeziel:	Kontrollkriterien
-> Anwuchs Fichte an den Rändern der Öffnungen	-> Unter jedem zweiten Baum 15 bis 20 Fichten
-> Vogelbeerwäldchen in grösseren Öffnungen	-> Auf 50% der Fläche; Höhe: 3 m
-> Weistannenwuchs	-> 50% der gepflanzten WTa sind 1,5 m hoch

Kommentar:

Die Antworten auf die zwei ersten Teilfragen zeigen, dass nach sechs bzw. zehn Jahren bereits viele Fragen beantwortet werden können. Enthält das Pflegeziel Angaben zur Verjüngung, so ist ein Kontrollturnus von fünf Jahren sinnvoll. Nach dieser Zeit können Trends sicher erkannt und allenfalls Massnahmen ergriffen werden (Beispiel: anhaltend hohe Verbissintensität).

Nur eine Gruppe hat ein konkretes Pflegeziel und handhabbare Kontrollkriterien formuliert. Aus Sicht des Verfassers muss das Festlegen von Pflegezielen und Kontrollkriterien dringend geübt werden (Weiterbildungsbedarf!).

Frage 8:

Wie beurteilen Sie die 1991 vorgeschlagenen Massnahmen aus heutiger Sicht? Würden Sie, mit Ihrem jetzigen Wissensstand die gleichen Massnahmen anordnen?

Antworten:

Beurteilung der vorgeschlagenen Massnahmen:

- > Die 1991 vorgeschlagenen Massnahmen sind gut.
- > Die Wildregulierung blieb bis heute ohne Wirkung.
- > Die Verjüngungsgunst wurde unterschätzt.
- > Das Schaffen von Moderholz wäre sehr wichtig gewesen (jetzt zu spät).
- > Die Wirkung der organischen Auflage wurde unterschätzt

Empfohlene Massnahmen 1997:

- > Wild regulieren
- > Verjüngung pflegen
- > Moderholz schaffen
- > In Farnteppich Bodenschürfungen ausführen
- > Bodenschürfungen sind unverhältnismässig

Bemerkung:

- > Problem: Wildbestandesregulierung liegt ausserhalb der Entscheidungskompetenz des Forstdienstes.

Kommentar:

Sowohl bei der Bewertung der 1991 vorgeschlagenen, wie bei den 1997 empfohlenen Massnahmen steht bei allen Gruppen die Wildbestandesregulierung

im Vordergrund. Ohne wirksame Wildregulierung ist der Erfolg aller anderen Massnahmen unsicher (Ausnahme: Das Schaffen von Moderholz als sehr langfristig angelegte Massnahme).

6.4 Schlussfolgerungen

Methodische Hinweise zur Erfolgskontrolle:

Die Dokumentation von 1991 genügt für die spätere Erfolgskontrolle nur teilweise. Die brauchbarsten Informationen haben die Gruppen aus den Fotos von 1991 entnommen. Werden zukünftig die Formulare Nr. 1 und 2 der Wegleitung "Minimale Pflegemassnahmen" verwendet, sollte der Grossteil der Informationen für die Erfolgskontrolle greifbar sein. Wichtig ist, dass

- > eine gute Situationskizze gezeichnet wird, auf der spezielle Gegebenheiten eingetragen sind (Beispiele: Bestehende Öffnungen, vorhandene Verjüngungen, spezielle Vegetationsaspekte, lokalisierbare Massnahmen).
- > aussagekräftige Fotos gemacht und mit einem Kurzkomentar versehen werden.
- > erreichbare Pflegeziele festgelegt und Kontrollkriterien so formuliert werden, dass später tatsächlich ein Soll - Ist Vergleich durchgeführt werden kann.

Das Beispiel zeigt, dass neben der Zustandsbeurteilung und der Entwicklungsprognose eine Chronik wichtiger Ereignisse (inkl. ausgeführte Massnahmen) notwendig ist. Die Ereignisse müssen auf der Situationskizze eingetragen werden. Sofern der lokale Bewirtschafter nicht verfügbar ist, kann nur die Chronik erklären, weshalb eine Massnahmen nicht oder zusätzlich ausgeführt worden ist.

Fachliche Hinweise:

Bereits 1991 wurde der grosse Wilddruck als das zentrale Problem angesehen. Man wusste, dass die vorgeschlagenen Pflanzungen und der Aushieb einzelner Bäume zur Förderung des Anwuchses nur erfolgreich sein können, wenn das Wildproblem gelöst wird. Die Beurteilung von 1997 zeigt, dass die einstige Befürchtung zutreffend war. Anders gesagt, man wusste schon 1991, dass die oben genannten Massnahmen unter den gegebenen Voraussetzungen nicht wirksam sein können. Wenn man die vorhandenen Mittel effizient einsetzen will, so muss man die beurteilte Wirksamkeit der Massnahmen ernst nehmen. Im konkreten Fall bedeutet das, dass ein Kontrollzaun mit Vergleichsfläche eingerichtet werden sollte und die Verjüngungsmassnahmen erst ausgeführt werden, wenn ein Erfolg sichtbar ist.

Bei Verjüngungsmassnahmen sollte spätestens nach fünf Jahren eine erste Kontrolle durchgeführt werden.

Erbswald: Ohne Jäger keine natürliche Waldverjüngung

Kürzlich hat die Schweizerische Gebirgswaldpflegegruppe (siehe Kasten) den Erbswald bei Elm in ihrem Kurs «Erfolgskontrolle im Gebirgswald» besucht. Nach 1991 war dies der zweite Besuch der Gruppe im Gebiet oberhalb von Wichlen.

so.- Die Schweizerische Gebirgswaldpflegegruppe berichtet über diesen Anlass wie folgt: Bereits 1991 hatte man mit grosser Sorge festgestellt, dass junge Bäume wegen des grossen Wilddrucks nicht aufwachsen können und ein erwarteter Zusammenbruch des bestehenden 250jährigen Waldbestandes (Wind, Borkenkäfer) grosse Verjüngungsprobleme mit sich bringen könnte.

Die damals befürchtete Entwicklung kam schneller und grossflächiger als erwartet. Der Elmer Förster Heinz Brühwiler konnte dann auch mit erschreckenden Zahlen aufwarten: Rund 8000 Kubikmeter Holz sind den Föhnstürmen und dem Borkenkäfer im Gebiet des Erbswaldes allein in den letz-

ten fünf Jahren zum Opfer gefallen. Eine rasche Wiederbewaldung mit den natürlicherweise zu erwartenden Baumarten drängt sich deshalb auf.

Noch ernüchternder als die vom Förster geschilderte Schadenentwicklung im Altholz war für die Gebirgswald-Fachleute indessen der Besuch der Verjüngungsflächen. Die für die langfristige Stabilität dieser Wälder ausserordentlich wichtigen Weisstannen, aber auch die Bergahorne und die Vogelbeeren, können nicht aufwachsen. Rehe und Hirsche setzen ihnen derart zu, dass man vergeblich nach Bäumchen dieser Arten sucht, die der Verbisshöhe des Wildes entwachsen sind.

Dass dies wirklich dem Einfluss des Wildes zuzuschreiben ist, beweisen die im Gebiet errichteten Kontrollzäune. Der Unterschied zwischen gezäunten und ungezäunten Flächen ist frappant. Vor allem die Vogelbeere, bekannt als Wegbereiter für die Hauptbaumarten Fichte und Weisstanne, hat innerhalb der Zäune seit nur fünf Jahren bereits regelrechte Wäldchen gebildet, währenddem ausserhalb der Zäune kein einziges Vogelbeerbäumchen mehr als zirka fünfzig Zentimeter hoch werden konnte. An ein Aufkommen der für die Waldstabilität so wichtigen



Aufmerksamer Zuhörer an der Tagung der Gebirgswaldpflegegruppe in Elm: Walddirektor Jakob Kamm orientiert sich vor Ort über die Probleme bei der wichtigen Verjüngung unserer Schutzwälder.

Bilder Jürg Walcher

Weisstanne (Tiefwurzler) ist ohne Zaun ebenfalls nicht zu denken. Sogar die versuchsweise gepflanzten und mit chemischen Verbiss- und Fegemitteln geschützten Tannen wurden durch Hirsch und Reh total geschädigt.

Jäger ganz generell im übrigen Glarner Wald diese Aufgabe meistern werden nach dem Motto: «Ohne Jäger kein natürlich aufgebauter, stabiler Glarner Wald.»



Das Wild beraubt sich selbst einer seiner wichtigsten Nahrungsgrundlagen: Die Vogelbeere ist infolge überhöhter Wildbestände vielerorts nur noch im kostspieligen Zaun aufzubringen.

«Der Jagddruck auf das Wild muss verstärkt werden»

Diese Situation hat die Gebirgswaldpflegegruppe veranlasst, ihre bereits 1991 aufgestellte Forderung zu wiederholen und zu verschärfen. Der Jagddruck auf das Wild, insbesondere auf Hirsch und Reh, muss im Gebiet des Erbswaldes verstärkt werden. Nur wenn genügend Weisstannen und Laubbölder natürlich und ohne teure Schutzmassnahmen aufkommen können, kann sich im Erbswald langfristig ein gesunder und stabiler Gebirgswald entwickeln, der den harten klimatischen Verhältnissen zuhinterst im Sernftal trotzen kann.

Ein verstärkter Jagddruck wird, wie die gleichzeitig anwesenden Wildspezialisten beteuerten, aber auch dem Wild längerfristig viel mehr Lebensraumqualität bringen. Es wird wieder mehr Deckung haben und vor allem in den harten Wintermonaten mehr wertvolle und abwechslungsreiche Nahrung.

Es liegt nun an den örtlichen Jägern, diese Herausforderung anzunehmen und die grossen, langjährigen Anstrengungen von Förster H. Brühwiler um einen ökologisch wertvollen und stabilen Erbswald zu unterstützen. Die Schweizerische Gebirgswaldpflegegruppe ist zuversichtlich, dass die Elmer Jäger im Erbswald und die Glarner

Die Gebirgswaldpflegegruppe

so.- Die Schweizerische Gebirgswaldpflegegruppe setzt sich zusammen aus Praktikern (Forstingenieuren) aller Kantone mit Gebirgswald, dem Fürstentum Liechtenstein und dem Land Vorarlberg. Im weiteren gehören zu dieser forstlichen Arbeitsgruppe unter dem Präsidium des Glarner Kreisforstingenieurs Jürg Walcher auch Vertreter der ETH Zürich, der Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL), der beiden Försterschulen Lyss und Maienfeld sowie der Eidgenössischen Forstdirektion.

Die genannte Arbeitsgruppe hat sich im speziellen die Förderung der Gebirgswaldpflege durch Gewinnung, Austausch und praktische Umsetzung von Erkenntnissen und Erfahrungen auf dem Gebiet der Gebirgswald- und Schutzwaldpflege zur Aufgabe gemacht. Die alljährlich im Schweizer Gebirgswald durchgeführten Tagungen und Kurse, zu welchen in der Regel auch Exponenten der Jägerschaft und des Naturschutzes eingeladen werden, sind zu einem wichtigen Pfeiler der forstlichen Fortbildung geworden.