

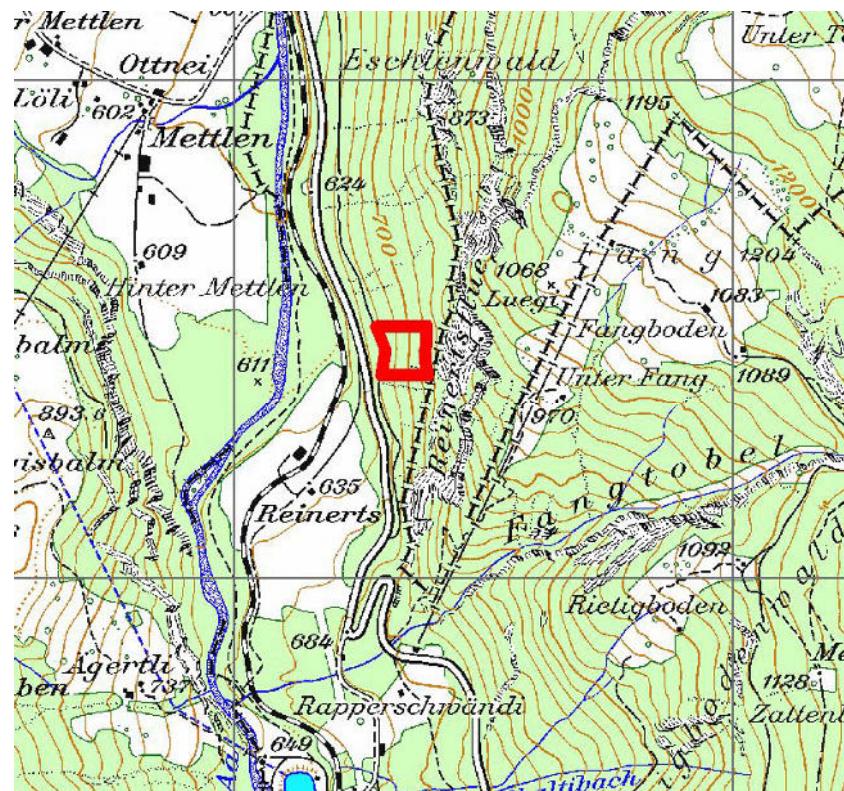


Nachhaltigkeit und Erfolgskontrolle im Schutzwald (NaiS)

WEISERFLÄCHEN-NETZ OBWALDEN

ENGELBERG ESCHLENWALD

DOKUMENTATION 2018



Waldeigentum:

Kloster Engelberg

Einrichtung:

August 1998

Anlass:

14. Arbeitstagung der Schweizerischen Gebirgswaldflegegruppe zum Thema „Waldwirkungen und Steinschlag“

28.Dezember 2018



NaturDialog

Berufsfeld Wasser
Forschungsstelle ETH/ZH

wasser@naturdialog.ch
www.naturdialog.ch

Hinweise zur Dokumentation der Weiserfläche Eschlenwald 2018

Die Dokumentation besteht aus drei Teilen:

- **Hauptteil**
- **Fotodokumentation**
- **Anhänge**

Hauptteil:

Ziel: Dokument das alle relevanten Fragen, Ziele, Beobachtungen, Entwicklungen und Folgerungen zusammenstellt.

Grundlagen: Luftbilder, Lageskizzen, Chronik, Formulare und Aktennotizen.

Fotodokumentation:

Ziel: Dokumentation sämtlicher Bilder der vergangenen zwanzig Jahre und pro Fotostandort eine chronologische Bilderabfolge (nur aussagekräftige Bilder).

Grundlagen: Fotoprotokolle, Bilder

Anhänge:

Feststellung: Nach zwanzig Jahren „Weiserfläche Eschlenwald 2“ hat sich eine ganze Menge von Aktennotizen, Formularen, Skizzen u.a. angesammelt.

Ziel: Übersicht über alle vorliegenden Dokumente und Möglichkeit bei spezifischen Fragen gezielt recherchieren zu können.

Inhalt:

- Lage der Weiserfläche, Übersicht (Titelblatt, Auschnitt LK 1 : 25'000)	S. 1
- Hinweise zur Dokumentation	S. 2
- Inhaltsverzeichnis	S. 3
- Grundlagen und Adressen	S. 4
- Lage und Grenzen der Weiserfläche Lageskizzen, Orthofotoplan und Beschreibung der Lage der Fotostandorte	S. 5-9
- Chronik (Ereignisse, Eingriffe, Aufnahmen und Begehungen)	S. 10,11
- Zustand und Beurteilung 1998 (Auszug aus der GWG-Dokumentation 1998), Fragestellungen, Ausgangszustand, Entwicklungsprognose, Behandlungskonzept, Massnahmen März 1999 und Kontrollbericht Juni 1999	S. 12-15
- Kontrolle R. Schwitter vom 14.08.2000	S. 16
- Kontrolle B. Wasser vom 22.11.2001	S. 16
- Begehung und Besprechung vom 16.10. 2003	S. 16-17
- Bericht zur Begehung vom 18. 08.2008	S. 17-18
- Aktennotiz zur Begehung und Besprechung vom 15.04 2009	S. 18-19
- Aktennotiz zur Begehung und Anzeichnung vom 17.11.2010	S. 19-20
- Aktennotiz zur Begehung vom 13.10.2011	S. 20-22
- Abrechnung Holzschlag vom Jan. 2011	S. 23
- Zusammenfassung Wirkungsanalyse Dez. 2011	S. 24-25
- Aktennotiz zur Begehung vom 14.10.2013	S. 26-27
- Aktennotiz zur Begehung vom 24.08.2015	S. 27-28
- Aktennotiz zur Begehung und Besprechung vom 22.08.2018	S. 28-30

Grundlagen und Adressen:

- GWG 1998; Waldwirkungen und Steinschlag; Dokumentation der 14. Arbeitstagung der Schweizerischen Gebirgswaldflegegruppe (GWG) und der Forstlichen Arbeitsgruppe Naturgefahren (FAN), August 1998 (http://www.gwg-gsm.ch/tl_files/gebirgswald/de/04_GWG/GWG_Tagungen/1998/1998_Tagung_Waldwirkungen_und_Steinschlag.pdf). .
- Frehner, M., Schwitter, R., Wasser, B. 2005; Nachhaltigkeit und Erfolgskontrolle im Schutzwald. Wegleitung für Pflegemassnahmen in Wäldern mit Schutzfunktion. Vollzug Umwelt. Bundesamt für Umwelt und Landschaft, Bern 564 S.

Adressen:

Thomas Achermann, Förster, Forst-Engelberg
Horbisstrasse 60, 6380 Engelberg
Tel. Büro: 041 637 36 16
E-Mail: info@forst-engelberg.ch

Roland Christen; Leiter, Amt für Wald und Landschaft, Flüelistrasse 3, 6061 Sarnen
Tel. Büro: 041 666 03 23 Mobile: 079 642 01 88
E-Mail: roland.christen@ow.ch

Urs Hunziker, Leiter Abteilung Naturgefahren, Flüelastrasse 3, 6061 Sarnen
Tel. Büro: 041 666 63 54
E-Mail: urs.hunziker@ow.ch

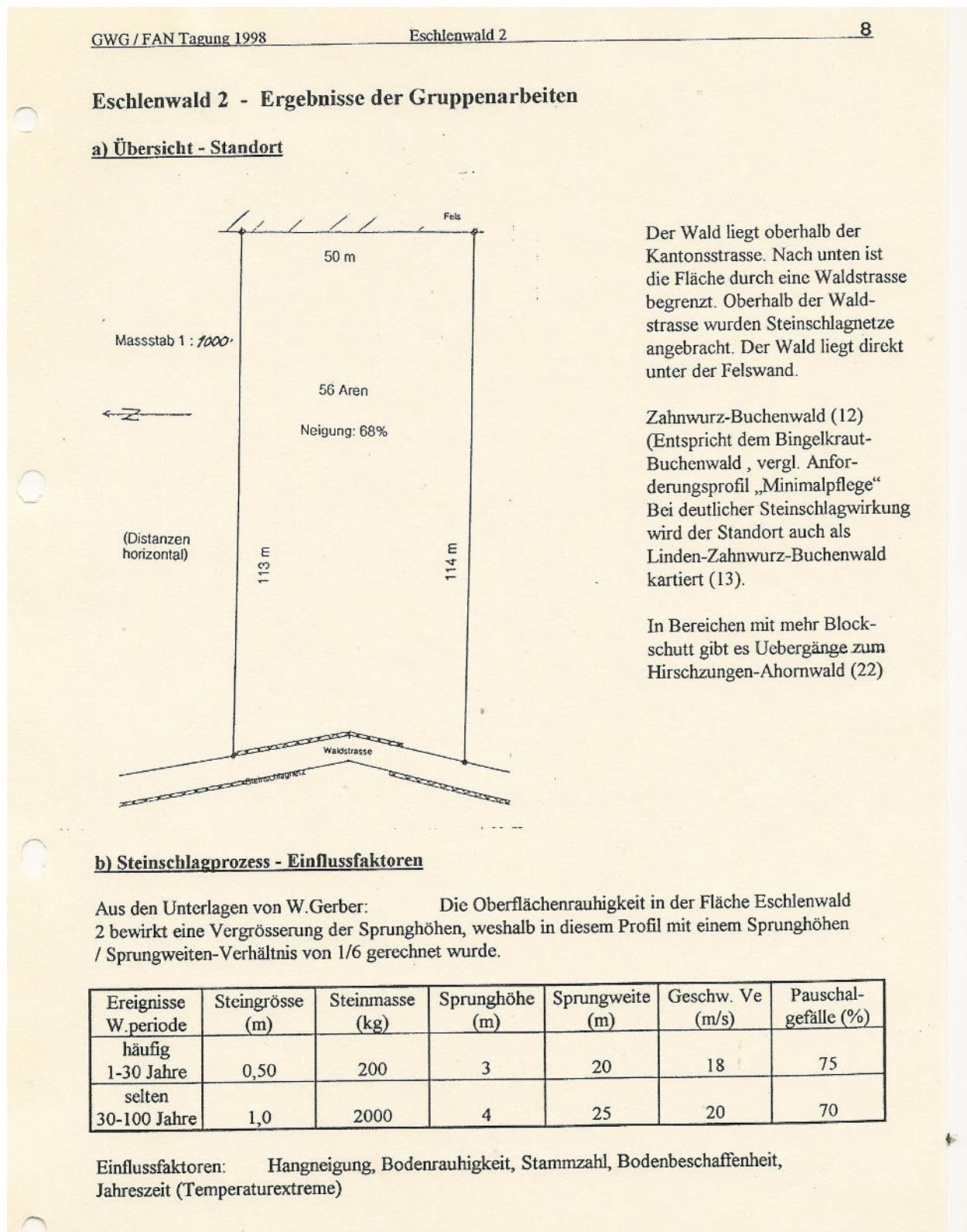
Adrian von Moos, Forstingenieur ETH, Riedweg 3, 6072 Sachseln
Mobile 079 726 98 16
E-Mail: adrian.vonmoos@bluewin.ch

Brächt Wasser; NaturDialog, Bergstrasse 6, 4704 Wolfisberg (BE)
Tel.: 079 659'49'45
E-Mail: wasser@naturdialog.ch

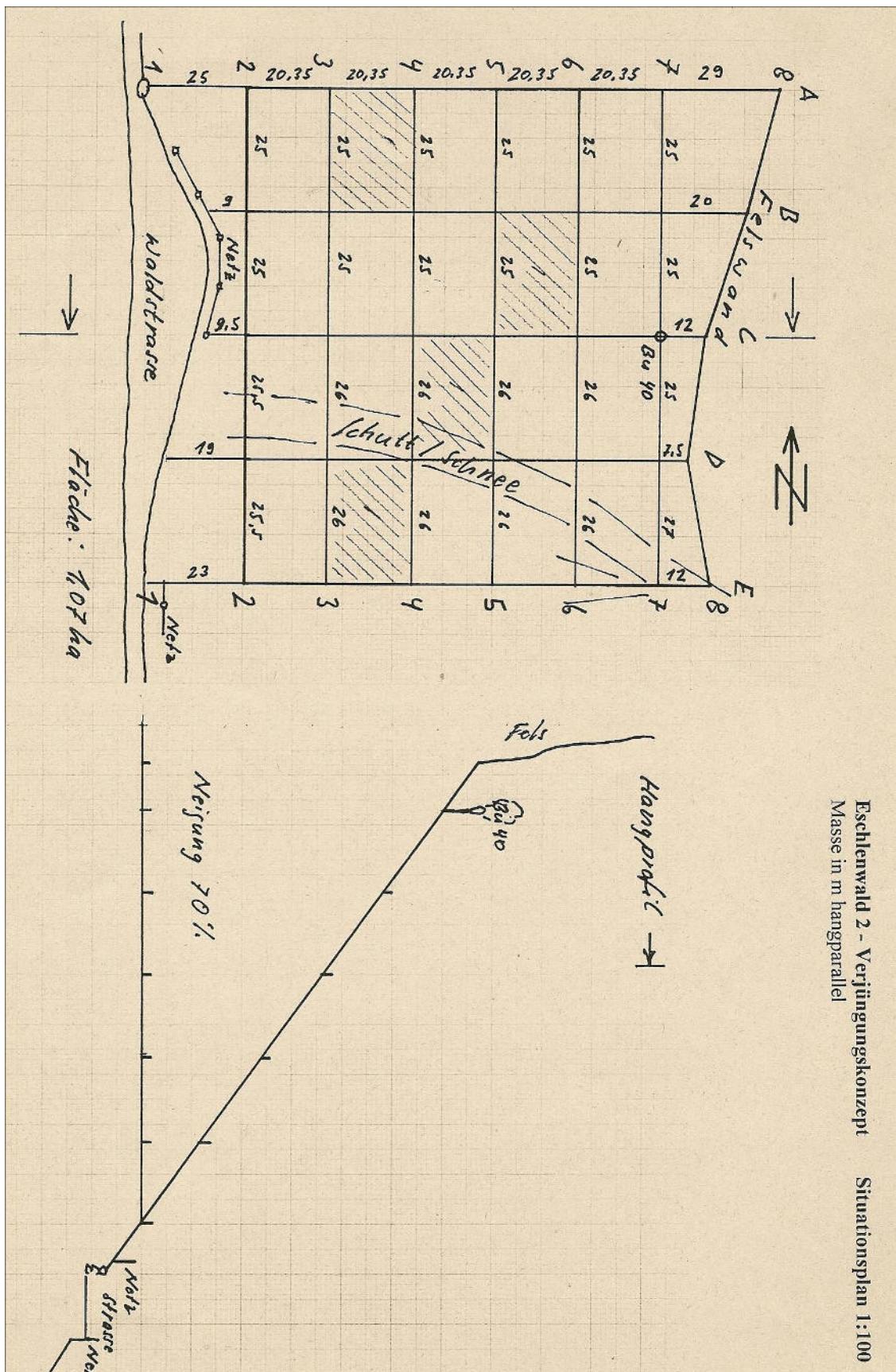
Situation: Lagesskizzen, Orthofotoplan, Verjüngungsflächen und Fotostandorte

Lage (Landeskarte), siehe Titelbild

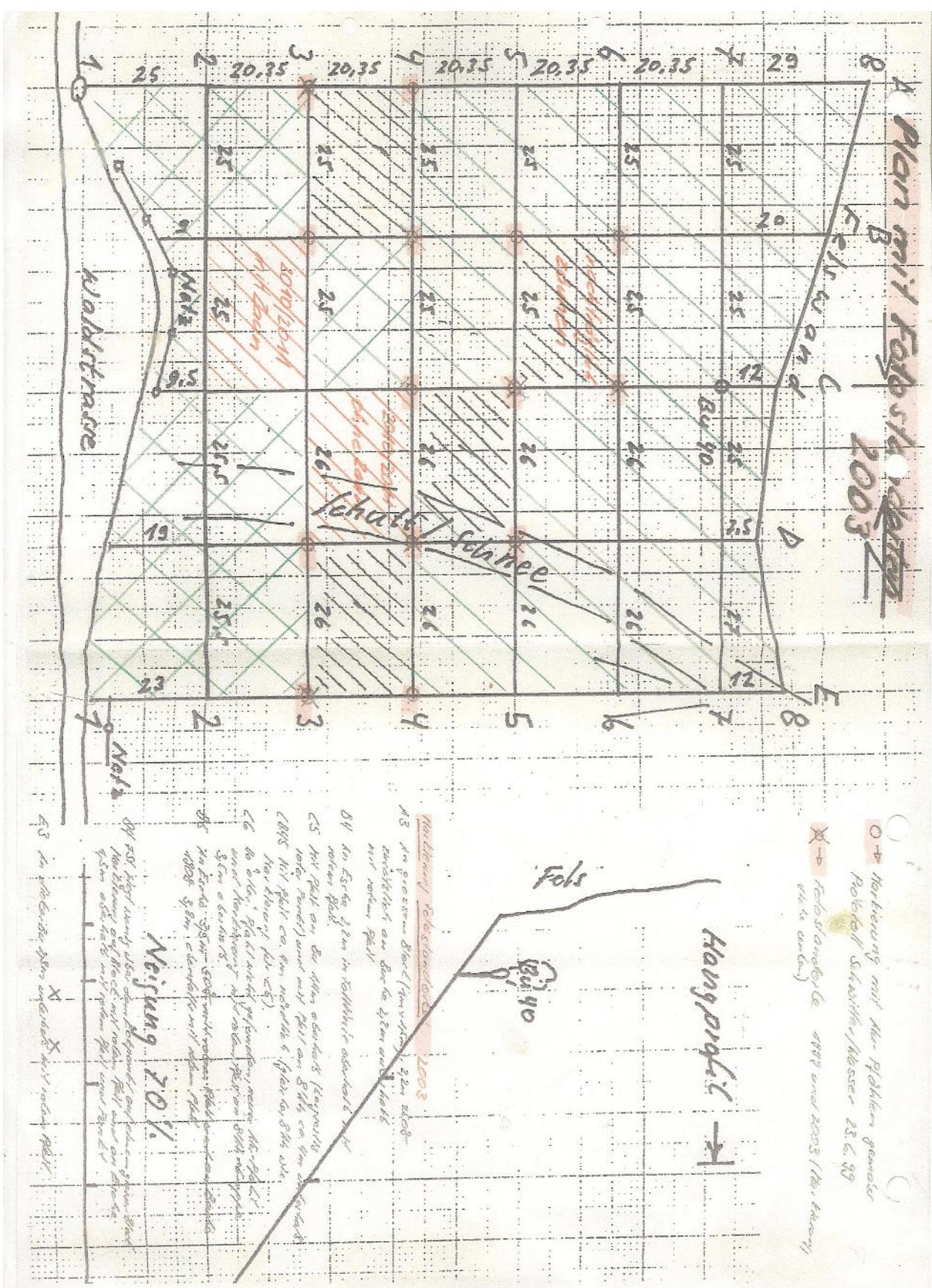
Ursprüngliche Lageskizze aus GWG-Dokumentation 1998



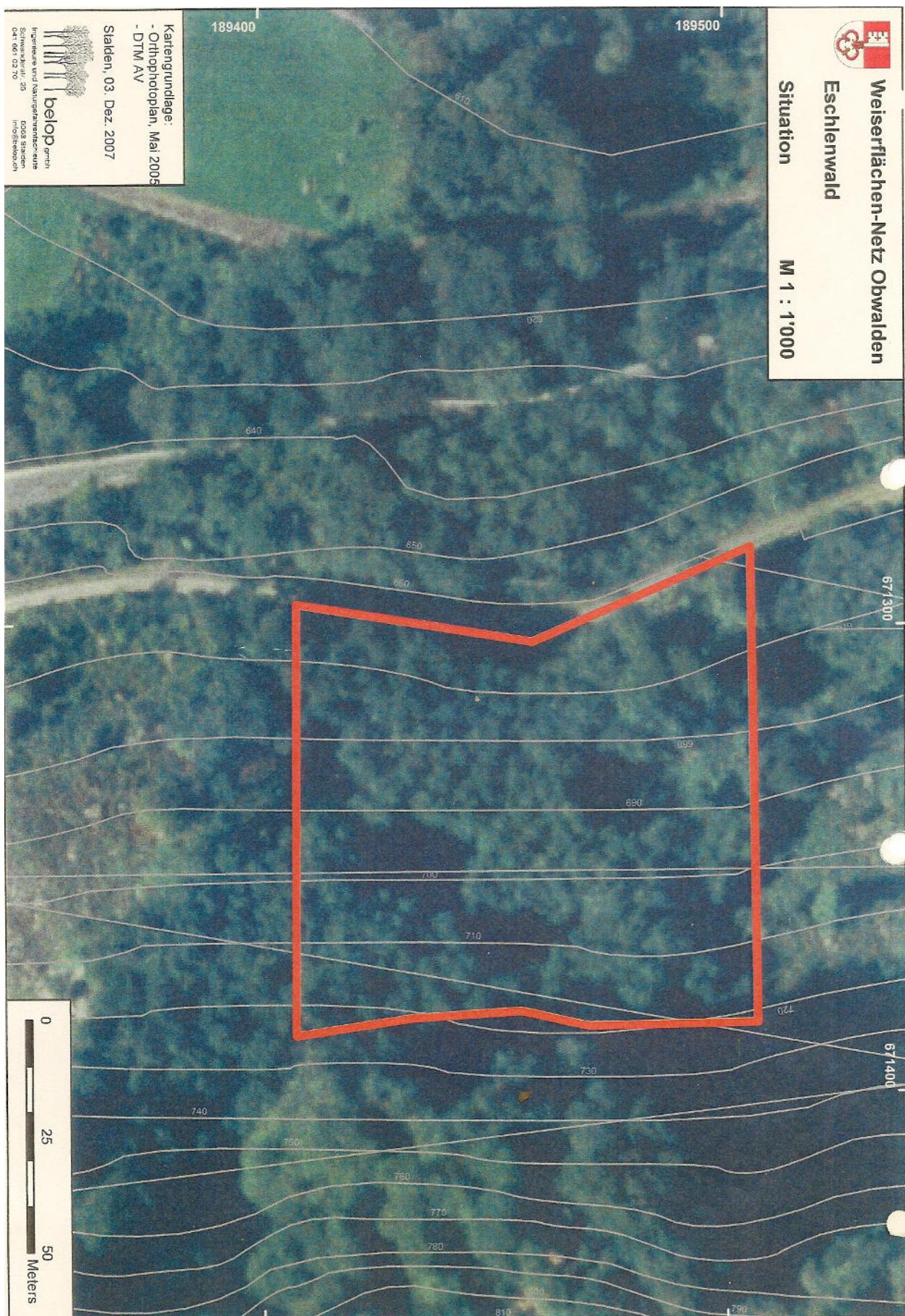
Lageskizze 1999 mit Verjügnungsflächen



Lageskizze 1999 mit Ergänzungen 2003 (insbes. auch Lage der Fotostandorte)



Orthofotoplan 2005



Ergänzung versicherung Fotostandorte Weiserfläche Eschenwald 2 vom 18.08.2008

Grundlage: Plan mit Fotostandorten 2003 (A3) Hinweis: Die Masse auf diesem Plan sind in Falllinie gemessen).

Hinweis: Das Auffinden der Fotostandorte war am 18. August 2008 sehr aufwändig. Hauptgrund war die schlechte Haltbarkeit der Markierfarbe. Nach nur fünf Jahren waren die Markierungen zum Teil nicht mehr zu sehen! Die folgenden Beschreibungen und die zusätzlichen Markierungen (zusätzlich zum Plan 2003) sollen das zukünftige Auffinden der Fotostandorte erleichtern.

Talseitige Eckpunkte der Weiserfläche Eschenwald2.

- Distanz Barriere (bei Einmündung Waldstrasse in Hauptstrasse nach Engelberg) bis Südwestecke an Waldstrasse: ungefähr 320m (Schriftmass)
- Markierung Südwestecke: An oberstem Block (bergseitig) mit roter Schrift (IFM). Siehe Foto „Markierung Südwestecke“
- Distanz Südwestecke <-> Nordwestecke (auf Waldstrasse): 98,2m
- Markierung Nordwestecke: An oberstem Block (bergseitig) mit roter Schrift (IFM). Siehe Foto „Markierung Nordwestecke“

Fotostandorte Eschlenwald2:

A3:

- Distanz zu Nordwestecke an Waldstrasse: 45,35m (in Falllinie)
- Skizze als Hilfe für das Wiederauffinden („Weg“ Markierung mit roten Strichen an Bu-Heistern)



- Markierung: An Buche (Durchmesser 30cm) ungefähr 2 m unterhalb mit rotem Pfeil Richtung Alu Pfahl (rot) und mit zwei roten Ringen talseitig. Zusätzlich roter Pfeil an Fels direkt oberhalb Pfahl.

B4:

- Markierung: Roter Pfeil an Esche 2,2m oberhalb, erneuert.

C5:

- Neu markiert: An Buche ungefähr 2m oberhalb und an Bergahorn ungef. 3m unterhalb je mit roten Pfeilen in Richtung Fst. C5. An BAh zusätzlich roter Ring talseitig.

C6:

- Markierung: Roter Pfeil an BAh-Gruppe 3,5m oberhalb erneuert.

D5:

- Markierungen an Esche und Buche erneuert (rote Pfeile)

E3:

- Markierung an Bu unterhalb erneuert.

Thun, 19.12.2008

Chronik Eschlenwald 2

Chronik Eschlenwald 2

Stand: 22.08.2018 Seite: 1

Naturereignisse:

Anzeichnungen u. Eingriffe: Begehungen, Kontrollen, Kurse, anderes:

Wirkungsanalyse

Daten:	Art:	Bemerkungen:	Dokumente:
18.-19.8.98 24.-28.8.98	GWG-Tagung GWG-Kurse	Thema: Waldwirkung u. Steinschlag, Anlass für Weiserfläche zwei Kurse, Thema: wie oben	GWG-Dokumentation zur 14. Arbeitstagung in GWG-Dokumentation
22./23.03. 21.06.1999	Einrichtung, Voll- klippierung u. Holz- schlag IFM	R. Schwittler, Schüler IFM	Anlage (Konzept), Ausführung, Ergebnisse und Fotos in GWG-Dokumentation
23.06.1999	Kontrolle u. Fotos	R. Schwittler u. B. Wasser; Vollzugskontrolle u. 2. Fotoserie	Fotoprotokoll, Fotos u. Kurzbericht
26.12.1999	Windwürfe, Lothar	Keine nennenswerten Schäden	Kontrollbericht 14.08.00 u. Fotos 21.11.01. In Dokumentation Grünenwald
14.08.2000	Kontrollbegehung	R. Schwittler; Kommentar insbes. zu Wilddruck	Kontrollbericht vom 14.08.00
21.11.2001	Kontrollbegehung	B. Wasser; Kommentar zu Stabilität, Verjüngung u. Wilddruck	Kontrollbericht vom 21.11.01
01.10.2003	Schneedruck	Viele schlanke Räume, insbes. der bergseitigen Ränder geworfen oder stark gebogen	mündl. Auskunft Revierförster Sepp Hurschler
23.10.2003	Fotos u. Kontrollb.	B. Wasser, S. Hurschler; Kommentar zu Bestand, Verjüngung, Wilddruck und geplanten Massnahmen	Fotos, Fotoprotokoll u. Kontrollbericht
27. Mai 08	Föhnlsturm	Keine nennenswerten Schäden	
18./21.08. 2008	Kontrollbegehung und Fotos	B. Wasser: viel Aufwand für Wiederauffinden der Fotostandorte	Bericht, Versicherung Fläche u. FSt. Fotoprotokoll und Fotos
15.04.2009	Begehung u. Besprechung	Besprechung Wilddruck u. weiteres Vorgehen: P. Lienert, Bachet, U. Hunziker, S. Hurschler, W. Bissig (Wildhüter), R. Schwittler, B. Wasser	Aktennotiz
17.11.2010	Begehung	Besprechung weiteres Vorgehen u. Anzeichnung S. Hurscheler R. Schwittler, B. Wasser	Aktennotiz, Ergänzung Plan (neue Öffnungen u. Zäune)
Jan 11	Holzschlag	Zwei neue Flächen angelegt (inkl. Polter); S. Hurschler	Abrechnung des Holzschlages
13.10.2011	Begehung	Besprechung Zustand: U. Hunziker, S. Hurschler, B. Wasser	Aktennotiz
27.10.2011	Aufnahmen	Fotos u. Beobachtungen: B. Wasser	Aktennotiz, Fotos, Fotoprotokoll
14.12.2011	Wirkungsanalyse	U. Hunziker, S. Hurschler, R. Schwittler, S. Zürcher, B. Wasser	Formular Nr. 5; Zusammenfassung der Wirkungs- analyse mit Empfehlungen

Chronik Eschlenwald 2

Stand: 22.08.2018 Seite: 2

ein]

Naturereignisse:			Anzeichnungen u. Eingriffe:	Begehungen, Kontrollen, Kurse, anderes:	Wirkungsanalyse
Daten:	Art:	Bemerkungen:		Dokumente:	
07.08.2012	Zäune erstellen	Th. Achermann hat mit seinen Leuten Teile der Flächen B-C/2-3 und B-C/5-6 gezäunt		Klippierungsprotokoll	
Mitte Okt. 13	Klippierung	Th. Achermann hat die Grenzen neu markiert. Dann haben seine Leute die Fläche klippert.			
14.10.2013	Begehung und Besprechung	R. Christen (neu zuständiger Kreisförster), U. Hunziker, Th. Achermann (neu zuständiger Revierförster) u. B. Wasser. Zustandsbeurteilung, Ziele überprüfen, weiteres Vorgehen		Aktennotiz	
30.07.2015	Fotos u. Markierung	Fotos u. Beobachtungen: B. Wasser		Fotos, Fotoprotokoll	
24.08.2015	Begehung und Besprechung	Begehung und Besprechung mit R. Christen, Th. Achermann, Lukas Galanzmann und B. Wasser		Aktennotiz	
22.08.2018	Fotos u. Markierung Zwischenbegehung und Besprechung	Teilnehmer: Roland Christen Kantonsoberförster, Fabian Langenste von Thomas Achermann (Forst Engelberg), Klaus Hurschler (Wildhüter), Adrian von Moos (Beauftragter WFL OW), B. Wasser, NaturDialog (NaS-Experte)		Protokoll Zwischenbegehung	

Fragestellungen, Ausgangszustand, Entwicklungsprognose, Behandlungskonzept 1999 (GWG-Dokumentation 1998)

Hinweise:

- Anlässlich der GWG-Tagung 1998 wurde Form.1 mit "Grund für Weiserfläche" nicht ausgefüllt. Die unten angeführten Fragestellung der Tagung wurden der Tagungsdokumentation entnommen.
- Die Dokumentation der GWG zur Tagung 1998 enthält neben den Fragestellungen, die Ziele, die Zustandsbeurteilung, die Entwicklungsprognosen und die Herleitung der Massnahmen.

Allgemeine Fragestellungen der Tagung:

- Welche Einflussfaktoren (hinsichtlich Steinschlag), kann der Waldbauer beeinflussen?
- Welche Bestandesmerkmale sind besonders wichtig?
- Welcher Waldzustand ist nachhaltig möglich?
- Welcher Waldzustand soll erreicht werden?
- Welche Soll-Zustände sollen definiert werden?
- Welche Pflegeziele sollen definiert werden?
- Wie weit ist die Faustregel: "Der Zieldurchmesser liegt bei einem Drittel der massgebenden Steingrösse?"

Fragestellung für das Objekt Eschlenwald 2:

Dass Massnahmen, insbesondere zur Einleitung der Verjüngung nötig sind, wurde anhand Form. 2 hergeleitet (S. 14). Wie das geschehen soll war offen. Als Möglichkeit wurde der Niederwaldbetrieb diskutiert. Ausgehend von den Gesprächen während der Tagung und der anschliessenden Kurse wurde ein Konzept vorgeschlagen, das mit kleinflächigen Öffnungen, kurzen Verjüngungszeiträumen und kurzen Umtriebszeiten die nachhaltige Schutzerfüllung von Steinschlagschutzwäldern mit kurzen Transitstrecken sicherstellen könnte. Da keine vergleichbaren Konzepte vorlagen, waren viele Fragen offen:

Spezielle Fragen:

- Wie wirken die Holzwälle gegenüber Steinschlag?
- Wie lange hält die Wirkung des gepolterten Holzes?
- Wie entwickeln sich die Stockausschläge?
- Gibt es Kernwühse auf den Verjüngungsflächen und wie entwickeln sich diese?
- Wie entwickelt sich die Bestandesstabilität?
- Wie entwickelt sich die Stabilität an den Rändern der Verjüngungsöffnungen?
- Wie entwickelt sich die Konkurrenzvegetation?

Das vorgeschlagene Konzept wurde als „Experiment Steinschlagschutzwald“ bezeichnet. Auf der folgenden Seite werden die prinzipielle räumliche und zeitliche Anordnung der Verjüngungsflächen und die Anordnung der Holzpolter auf der einzelnen Verjüngungsfläche dargestellt (aus GWG-Dokumentation 1998).

Räumliche und zeitliche Ordnung: Damit der Steinschlagschutz nachhaltig gewährleistet werden kann, müssen die Verjüngungsöffnungen so angeordnet werden, dass in der Hangfalllinie immer ein nachhaltiger Bestandesaufbau vorhanden ist. Die nachfolgende Darstellung zeigt eine mögliche Anordnung der Verjüngungsöffnungen bezogen auf eine ha Waldfläche.

Die definitive Wahl der Verjüngungsflächen richtet sich nach dem aktuellen Zustand im Bestand.

Vorrat im Alter 60 ca. 250-300m³/ha
Holzanfall pro Öffnung ca. 12-15 m³
etwa 40 bis 50 Bäume

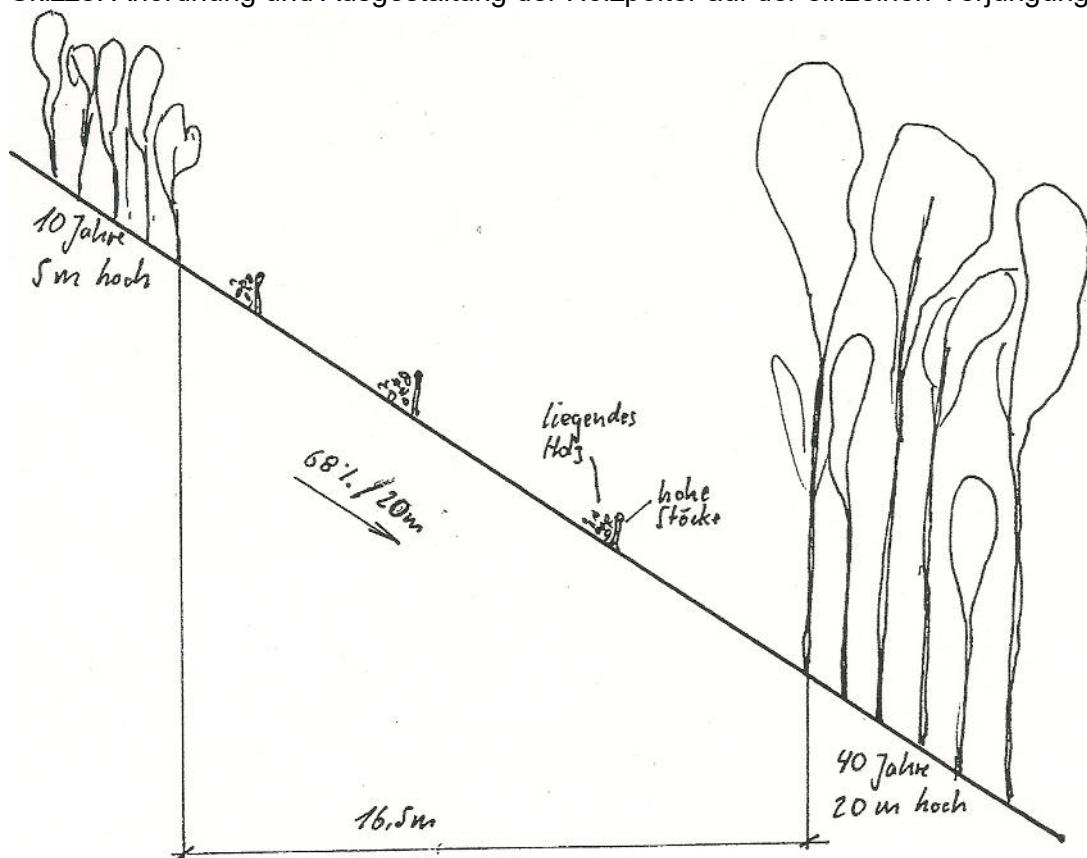
Ausführung im Frühling - günstig für die Bildung von Stockausschlägen.

Verwendung des Holzes an Ort und Stelle - zu Wällen aufgeschichtet - bietet einen zusätzlichen Schutz.

Bei einer Wiederkehrsdauer von 10 Jahren kann das verfaulende Holz laufend ersetzt werden.

1999	2019	2009	2019
2029	2039	2049	2039
2009	1999	2029	2009
2049	2029	1999	2049
2019	2009	2039	2029
2039	2049	2019	1999

Skizze: Anordnung und Ausgestaltung der Holzpolter auf der einzelnen Verjüngungsfläche:



Der Ausgangszustand 1998 wurde anhand einer Vollklippierung (Juni 1998, Zusammenzug unten), von Fotos und durch die Beurteilung der GWG vor Ort erfasst (Formular 2, unten).

Vollklippierung: Alle Stämme ab 8 cm wurden klippiert (vergl. Tabellen).
Zusammenfassung der Resultate (Werte pro ha):

Baumarten	Bu	Es	Ah	Ul	Li	div.	Lbh	Ta	Fi	div.	Ndh	Total
Stammzahl	416	364	142	45	29	12	1008	16	4	2	21	1030
Vorrat m ³	84	55	28	5	6	1	179	15	1	1	16	195

Mischung	Es Bu Ah div. 66% 77% 9% 22%	dito		
Gefüge -vertikal	2-schichtig Unterschiedl. Bu	1-schichtig		
Gefüge - horizontal	Einzelpäume	Einzelbäume Öffnungen max 20m		rein Pflege zur Erhaltung der Stabilität.
Stabilitätsträger	RHD 20-25cm Hd ~100, h = 20-25m Alter 40-50 J Kronenlänge ~ 1/4	Zieldurchmesser 20-25cm Hd max 100 Alter 40-50 J		vergl. Verjüngung
Verjüngung- Keimbeet				
Verjüngung Ansammlung/Anwuchs	{ einzelne Sämlinge	vergl.		Verjüngung gemäß Konzept
Verjüngung Aufwuchs		{ Keimungskonzept		
4. Handlungsbedarf	ja [] nein []		5. Dringlichkeit	1 [] 2 [] 3 []

Die Bilder und die Beurteilung anhand Form. 2 zeigen, dass:

- das vertikale Gefüge einschichtig war und eine geringe Durchmesserstreuung aufwies.
- der Bestand als Ganzes sehr gedrägt war und Öffnungen fehlten.
- auch die Kronen der Stabilitätsträger kurz waren.
- dass die Verjüngung mit Ausnahme weniger Sämlinge fehlte.

Entwicklungsprognose 1998:

Aus Form. 2 geht hervor, dass ohne Eingriffe weder nach zehn noch nach fünfzig Jahren ausreichend Verjüngung vorhanden sein wird und, dass beim vertikalen Gefüge und bei den Stabilitätsträgern eine Verschlechterung erwartet wird.

Massnahmen März 1999 (in GWG-Dokumentation 1998)

Während der GWG-Tagung wurde keine Anzeichnung gemacht. Wie dargelegt, ist insbesondere während der Kurse im Anschluss an die Tagung das oben vorgestellte Konzept entstanden. Am 22. und 23. März 1999 haben die Schüler der Försterschule Maienfeld die Fläche eingerichtet, den Holzschlag auf vier Teilflächen ausgeführt und das anfallende Holz zu Poltern geschichtet. Die Skizze auf S.6 zeigt den Bestand zwischen Waldstrasse und Felswand – die Horizontaldistanz beträgt rund 100m. Für die Verjüngung wurden Flächen mit stärkeren Bäumen ausgewählt (schräffiert) oder solche, die durch Schneedruck oder Windwurf schon etwas aufgelichtet waren (AB/34, BC/56, CD/45, DE/34).

- Die Ergebnisse der Arbeitsausführung wurde dokumentiert (Anhang 1). Um insbesondere die Stockausschlagfähigkeit und die Wirkung hoher Stöck beurteilen zu können wurden die Bäume z.T. tief geschnitten und abgerandet, z.T. wurden hohe Stöcke belassen.
- Der Zustand dieser Teilflächen nach dem Eingriff vom März 1999 wurde mit Fotos dokumentiert (siehe Fotodokumentation).

Kontrolle vom 23. Juni 1999 (in GWG-Dokumentation 1998)

Die Ergebnisse der Kontrolle vom 23. Juni 1999 sind in der GWG-Dokumentation 1998 enthalten. Da die damals gemachten Beobachtungen für die Beurteilung des Erfolges sehr wichtig sind, wird dieser Kontrollbericht hier vollständig wiedergegeben.

e) Erste Ergebnisse - Kontrolle vom 23. Juni 1999

(Brächt Wasser, Büro Impuls / Raphael Schwitter, Fachstelle für Gebirgswaldflege)

Wie wirken die Holzwälle gegenüber Steinschlag?

Frische Steine und Blöcke auf den Wällen werden mit roter Farbe markiert und gezählt. (Damit ein Stein gezählt wird, muss er mindestens einem quer liegenden Stamm aufliegen.) Am 23.6.99 können auf den Holzwällen bereits einige Steine gefunden werden.

Wie entwickeln sich die Stockausschläge?

Die Bäume wurden am 22./23. März 1999 auf den Stock gesetzt, also vor dem Austreiben. Am 23. Juni 1999 kann festgestellt werden, dass von den Buchen viele und von den anderen Laubholzarten fast alle Stöcke Ausschläge gebildet haben.

- Die Ausschläge wachsen mehrheitlich talseitig (Exposition – Licht?).
- Die Wuchshöhe der Ausschläge ist sehr unterschiedlich.
- Das Abränden der Stöcke führt zu einer sehr guten Wundheilung.
- Sowohl tiefe als auch hohe Stöcke bilden Ausschläge.
- Bodennahe Stöcke führen zu Ausschlägen aus den Wurzelanläufen und sollen gemäß Erfahrung stabiler werden.
- Sehr hohe Stöcke entziehen die Gipfeltriebe der Äserhöhe.
- Der Wildverbiss an den Stockausschlägen ist sehr gross.
- Alte Stöcke (Durchforstung 1992) haben im Bestandesinnern auch Ausschläge gebildet, die dann später wieder abgestorben sind.
- Einzelne der alten Stöcke haben mit der Freistellung erneut ausgeschlagen – das Ausschlagvermögen einzelner Stöcke bleibt demzufolge über mehrere Jahre erhalten.

Verschiedenes

- Kernwüchse. Auf den Verjüngungsflächen gibt es vereinzelt Anwuchs von Kernwüchsen – Keimlinge konnten erst vereinzelt beobachtet werden. Wie entwickeln sich die Kernwüchse in den nächsten Jahren?
- Krautvegetation. Am Nordrand der Fläche AB 34 bestand schon vor dem Eingriff eine grössere Öffnung. Die Krautvegetation ist dort sehr üppig entwickelt – sie wird von Wasserdost dominiert. Wird die neue Fläche in wenigen Jahren ähnlich aussehen. Wird die Vegetation die Verjüngung behindern?
- Holzersetzung. Wie lange hält die Wirkung des liegenden Holzes an? Es ist vorgesehen, in 10 Jahren einen nächsten Eingriff auszuführen und die Holzwälle zu ersetzen. Das vorhandene liegende Holz stammt aus der Durchforstung im März 92 und hat damit bereits 8 Vegetationsperioden überdauert – es ist erst teilweise durchgefault. Die hangabwärts übereinander liegenden Stämme bilden immer noch eine Gefahr, wenn sie abgleiten.
- Stabilität. Bis zum erreichen der geplanten Bestandesstruktur werden die ältesten Bestandesteile 100 Jahre alt sein. Wie entwickelt sich die Stabilität des verbleibenden Bestandes – vor allem der Bestandesträger? Sind Pflegeeingriffe notwendig?

Die Beobachtungen werden weiter geführt. Die Ergebnisse werden bei der Fachstelle für Gebirgswaldflege gesammelt.

Kontrolle von R. Schwitter vom 14.08.2000 (Anhang 2)

Lothar: In der Umgebung starke Schäden, Auf der Weiserfläche nur vereinzelte, nicht flächige Schäden. Es sind vor allem Randbäume umgestürzt.

Holzpolter: Das liegende Holz aus dem Eingriff 1999 zeigt eine sehr gute Wirkung.

Zersetzung des Holzes: Die Zersetzung geht recht schnell vor sich, dünnere Stämmchen (8cm) beginnen bereits zu brechen. Es ist also wichtig, dass die Verjüngung schnell reagiert.

Stockausschläge: Die meisten Stöcke haben ausgeschlagen, aber nur vereinzelt konnten sie sich gut entwickeln.

Wilddruck: Die meisten Stockausschläge sind stark verbissen und zum Teil bereits abgestorben. **Wenn diese Entwicklung andauert, können die anvisierten Ziele nicht erreicht werden.**

Weitere, flächenspezifische Beobachtungen: Anhang 2

Kontrolle von B. Wasser vom 22.11.2001

Stockausschläge: Von den hohen Stöcken des Holzschlages März 1999 leben noch ungefähr 10%. Praktisch alle Stöcke innerhalb des Bestandes sind abgestorben. Auch auf den Freiflächen sind die meisten Stöcke tot. Weil einige hohe Stöcke überlebt haben (oberste Triebe ausserhalb des Äzers), kann man annehmen, dass der starke Wilddruck die Überlebenschance stark herabsetzt. Es scheint, dass die Eschenstöcke besonders empfindlich auf Verbiss reagieren, während Buchen und Bergahorne eher überleben können. Am wenigsten empfindlich sind Linde und Bergulme.

Naturverjüngung: Auf den Flächen wurde nur ganz wenig Naturverjüngung beobachtet. Weil die Sträucher (z.B. Holunder) und die Stockausschläge stark verbissen sind, vermuten wir auch starken Sämlingsverbiss.

Bestand: Seit der Kontrolle vom 14.08.00 wurden keine zusätzlichen Schäden beobachtet.

Interpretation: Damit das Experiment "Eschlenwald 2" gelingen kann, müssten die hohen Stöcke möglichst lange stabil bleiben und die Naturverjüngung müsste ungehindert an- und aufwachsen können. Beide Voraussetzungen sind nicht erfüllt.

Die pessimistische Beurteilung von R. Schwitter vom 14.08.00 wird leider bestätigt. **Die anvisierten Ziele können bei der aktuellen Wildbelastung nicht erreicht werden.**

Begehung und Besprechung vom 16.10.2003, (Anhang 4)

Teilnehmer: S. Hurschler und B. Wasser

Ausgeführte Arbeiten:

- Alle Fotos auf allen sechs Fotostandorten wiederholt
- Alle Markierungen erneuert. Lage der FSt. mit Pfeilen an Bäumen markiert und eingemessen (Lage der Fotostandorte, Lageskizze S.7).
- Besprechung des Zustandes und der Veränderungen mit Revierförster Sepp Hurschler

Zustand und Ereignisse seit letzter Begehung (Nov. 2001)

Hier werden nur die wichtigsten Aussagen wiedergegeben. Vollständige Fassung: siehe Anhang 4.

Bestand:

- Recht viele Bäume der seitlichen und der bergseitigen Bestandesränder wurden gebogen oder gebrochen. Grund: v.a. Nassschneefall vom Oktober 2003. Die gebogenen Bäume waren durchwegs sehr schlank und hatten einseitige Kronen.
- Im Betandesinneren wenig Veränderungen.

Stockausschläge:

- Hohe Stöcke: Ungef. 20% der hohen Stöcke haben überlebt. Die überlebenden Es und BAh, machen jedes Jahr sehr lange Triebe. Die überlebenden Bu sind an den Schnittstellen buschig
- Niedrige Stöcke: Über 90% sind abgestorben. Überlebt haben v.a. Buchenstöcke mit kleinen Durchmessern (max. 10cm Durchmesser). Es wird erwartet, dass viele dieser Bu überleben und sich zu stabile Bäumen entwickeln können.

Naturverjüngung:

- Auf der ganzen Verjüngungsfläche wurde nur ganz wenig Naturverjüngung beobachtet (nur Es, BUI, Fi u. Ta).
- Auf der Teilfläche DE/34 wurde gar keine Naturverjüngung beobachtet, während sich auf der neu angelegten Verjüngungsfläche im Süden (ausserhalb der Weiserfläche) sehr viel Bu-Naturverjüngung eingestellt hat. Der Standort ist dort sehr ähnlich, der Ausgangsbestand war jedoch sehr verschieden vom Bestand auf der Weiserfläche (viel Seitenlicht).

Konkurrenzvegetation:

- Auf allen Verjüngungsflächen steht eine üppige, fast brusthohe Konkurrenzvegetation (v.a. Wasserost). Die Vegetationskonkurrenz ist überall gross.
- Auffallend ist auch die starke Zunahme der Moose.
- Auf der südlich angrenzenden neuen Verjüngungsfläche ist die Konkurrenzvegetation viel weniger üppig (v.a. niedrige Seggen). Die Vegetationskonkurrenz ist dort gering.

Interpretation:

- Bei ähnlichen Voraussetzungen führt diese Eingriffsart zu vielen instabilen Bestandesrändern.
- Bei geringerem Wilddruck hätten viel mehr Stockausschläge überleben können.
- Als Folge der "schachartigen" Verjüngungshiebe wurde ein besonderes Klima geschaffen (hohe Beschattung, geringe Luftbewegung, hohe Luftfeuchtigkeit). Diese Voraussetzungen waren für die Konkurrenzvegetation günstig.

Erste Folgerungen:

Noch ist es zu früh für eine abschliessende Beurteilung des "Experimentes Eschlenwald 2". Es zeigt sich aber, dass neben dem bisher beobachteten Problem "Wild" auch die Probleme "Stabilität der Randbäume" und "ungünstige Bedingungen für die Naturverjüngung" bzw. "günstige Voraussetzungen für die Konkurrenzvegetation" wichtig sind.
Deshalb: Das Verfahren "Eschlenwald 2" kann vorläufig nicht zur Nachahmung empfohlen werden.

Einzelbeobachtungen Oktober 2003, Ergänzung zur Aktennotiz vom 16.10.2003 (Anhang 5)

Dieses Dokument berichtet über gezielte Beobachtungen an den Fotostandorten. Der Zustand wurde mit Fotos dokumentiert.

Bericht zur Begehung und zur Wiederholung der Fotos vom 18. August 2008 (Anhang 6)

Teilnehmer: Brächt Wasser

Ziel: Dokumentation der Fläche erneuern, Handlungsbedarf abschätzen

Ergebnisse: Bericht, Fotoprotokoll und Fotos

Fazit: Wie bereits 2000, 2001 und 2003 vermutet und dokumentiert, kann das Verfahren „Eschlenwald2“ unter den gegebenen Voraussetzungen nicht empfohlen werden. Dies hatte sich bereits anderthalb Jahre nach dem Eingriff abgezeichnet: R. Schwitter in seinem Bericht vom 14.08.2000: „Wenn diese Entwicklung andauert (absterben der Stöcke wegen Verbiss), können die anvisierten Ziele nicht erreicht werden.“. Der Misserfolg ist zuerst eine Folge des hohen Äsungsdruckes auf die Stockausschläge. Ebenfalls negativ ist die schlechte Stabilität des Ausgangsbestandes. An der Tagung 1998 wurde der Zustand der Stabilitätsträger als minimal eingestuft und heute zeigt sich, dass die Stabilitätsträger auch nach neun Jahren durch den Eingriff kaum verbessert werden konnte. Positiv zu bewerten ist die Wirkung der quergelegten Bäume, auch 9 Jahre nach dem Eingriff können diese Barrieren noch Steine bremsen z.T. sogar zurückhalten. Als Folge der Holzzersetzung nimmt die Wirkung des liegenden Holzes nach etwa 7 Jahren deutlich ab. Die für 2009 vorgesehene Fortsetzung des Experimentes „Eschlenwald“ muss gestützt auf die gemachten Erfahrungen mit den Verantwortlichen in der ersten Jahreshälfte 2009 besprochen werden.

Die kurze Interpretation und die Folgerungen von 2003 (S.17) werden voll bestätigt.

,
Ergänzungen zum Bericht 2003. Vollständige Darstellung: Anhang 6. Hier nur Aussagen zu Aspekten die 2003 nicht oder abweichend dargestellt worden sind.

Stockausschläge: Jene hohen Stöcke die 2001 noch am Leben waren, sind es auch heute und in der Regel sind diese Ausschläge vital. Ihre Funktion als Stütze für die quergelegten Bäume erfüllen sie nach wie vor. Bemerkenswert ist auch die Dicke und die Höhe dieser Stockausschläge, ihr BHD liegt zwischen 5 und 10 cm, ihre Höhe zwischen 5m und 7m. Auch für die tief geschnittenen Stöcke gilt: jene die 2001 überlebt hatten, leben in der Regel auch 2008 (allerdings hatten 2001 nur ungefähr 10% dieser Stöcke überlebt). Aufgrund dieser Beobachtungen darf man schliessen, dass bei angemessenem Wilddruck hohe Stöcke für die Verankerung genutzt werden können, und tief geschnittene Stöcke nach 10 bis 20 Jahren bereits wieder eine beachtliche Schutzwirkung übernehmen könnten (BAh, Li, BUI, Es zwischen 10 bis 15j, Bu eher zwischen 15 bis 20j).

Aktennotiz zur Begehung/Besprechung vom 15. April 2009 (Anhang 7)

Teilnehmer: Peter Lienert, Andreas Bacher, Urs Hunziker, Sepp Hurschler, Werner Bissig (Wildhüter), Raphael Schwitter, Brächt Wasser

Ziele: Besprechung des Waldzustandes auf den Weiserflächen Eschlenwald II und Grünenwald I und festlegen des weiteren Vorgehens auf diesen Flächen.

Zustand der Flächen die 1999 geräumt worden sind: Die Fläche präsentiert sich wie im Bericht vom August 2008 festgehalten. Zusätzlich darf man feststellen, dass:

- die starken Nassschneefälle vom Nov. und Dez. 2008 keine weiteren Schäden an den Bestandesrändern bewirkt haben.
- zum Zeitpunkt der Begehung die Vegetationskonkurrenz noch sehr gering war und man deshalb sehen konnte, dass insbesondere im oberen Teil der Flächen die Naturverjüngung sehr spärlich ist und die natürlich verjüngten Eschen wiederholt verbissen worden sind (BAh und Bu fehlen weitgehend).

Wildsituation, Information von Wildhüter Bissig: Der Bereich unterhalb der Felsen ist ein wichtiges Wintereinstandsgebiet für Gämsen. Er schätzt den Bestand auf 12 bis 15 Ex. Außerdem stehen 7 bis 8 Hirsche im Winter in diesem Gebiet. Weil das Gebiet früh schneefrei und störungsarm ist und der Luchs die Tiere in dieses Gebiet drängt, ist es insbesondere für die Gämsen sehr wichtig.

Regulierung des Wilddruckes, Informationen von Kantonsoberförster Lienert und Wildhüter Bissig: Wie dargelegt, handelt es sich um ein wildökologisch besonderes Gebiet (Wintereinstand). Wollte man hier den Verbissdruck so reduzieren, dass zum Beispiel auch die Ahorne aufkommen könnten, müsste man das Gebiet völlig wildfrei halten und dies ist nicht

realisierbar. Zusätzlich würde die Freihaltung durch die Einwanderung des Wildes aus dem benachbarten Kt. Nidwalden verunmöglicht.

Weiteres Vorgehen:

Generell: Die bisherigen Erfahrungen sind wertvoll, alle Anwesenden möchten das „Experiment Eschlenwald“ weiterführen.

Art des nächsten Eingriffs: Wie in der Planung von 1998 vorgesehen, sollen wiederum vier Flächen geräumt werden. Das Holz soll hinter hohen Stöcken quergelegt werden. Die übrigen Stöcke sollen so geschnitten und präpariert werden, dass die Stockausschlagfähigkeit möglichst gut ist.

Zeitpunkt des nächsten Eingriffs: Weil die Stockausschlagfähigkeit nach dem Austreiben im Frühling deutlich abnimmt, soll der Holzschnitt im Winter 2009/2010 durchgeführt werden.

Zäunen: Damit man erkennen kann, ob die Stockausschlagfähigkeit bei tiefen Stöcken tatsächlich gut ist und diese Ausschläge nach zehn bis zwanzig Jahren bereits wieder einen guten Steinschlagschutz bilden, sollen zwei der vier neuen Flächen eingezäunt werden. Um zu sehen wie sich die Verjüngung auf den „alten“ Flächen ohne Wilddruck entwickelt, soll zusätzlich eine alte Fläche gezäunt werden.

Planung: R. Schwitter und B. Wasser liefern einen Vorschlag, welche vier Teilflächen im Winter 09/10 behandelt werden sollen.

Begehungsweg: Weil die Fläche immer interessanter wird und die Zäune periodisch kontrolliert werden müssen, regt P. Lienert an, dass ein Begehungsweg erstellt wird. S. Hurschler schlägt vor, dass dieser vom Einstieg auf der südlichen Seite (Metallleiter) über die Flächen zur Nordwestecke der Weiserfläche geführt wird.

Fragen:

Stockausschläge ohne Wilddruck: Wie ist die Ausschlagfähigkeit insbesondere bei den tiefen Stöcken? Gibt es Unterschiede nach Durchmessern und Baumarten? Wie stabil sind diese Stockausschläge nach zehn und zwanzig Jahren?

Naturverjüngung: Wie ist die Naturverjüngung, wenn der Wilddruck entfällt (Dichte, Mischungsart und Mischungsgrad, Höhe nach zehn Jahren)? Bilden die vorhandenen Buchen bereits genügend Samen? Wie verläuft die Naturverjüngung auf der „alten“ Fläche die ebenfalls gezäunt wird?

Vergleich Verjüngung gezäunt-ungezäunt: Erkennt man Unterschiede bei der Verjüngung (Stockausschläge und Kernwüchse) zwischen gezäunten und ungezäunten Flächen? Falls ja, worin bestehen die Unterschiede?

Vegetationskonkurrenz, Lage innerhalb der Flächen: Wie stark ist die Vegetationskonkurrenz innerhalb der gezäunten Flächen? Ist die Verjüngungsgunst innerhalb der Flächen unterschiedlich (Auf den bestehenden Flächen scheint der talseitige, stärker beschattete Bereich günstiger als der obere Teil der Flächen).

Stabilität des verbleibenden Bestandes: Wie entwickelt sich die Stabilität des verbleibenden Bestandes? Muss allenfalls doch noch eine Stabilitätspflege und/ oder eine Art Lichtwuchsdurchforstung zur Anregung der Samenbildung bei Buchen gemacht werden?

Aktennotiz zur Begehung / Anzeichnung vom 17. November 2010 (Anhang 9)

Teilnehmer: Sepp Hurschler, Raphael Schwitter, Brächt Wasser

Ziele:

- Besprechung des Zustandes
- Festlegen des weiteren Vorgehens
- Bezeichnen der zu behandelnden Flächen und auf einem Teil der Fläche der zu fördernden Stabilitätsträger

Was haben wir seit dem Eingriff 1999 gelernt?

- Stockausschläge funktionieren, wenn der Wilddruck angemessen ist
- Liegendes Holz ist wirksam
- Bei vorhandenem Wilddruck sehr wenig Naturverjüngung

- Insbesondere die bergseitigen Ränder sind für ungefähr fünf Jahre lang instabil
- Der Wechsel von 100% Deckung zu Deckung 0% ist nicht verjüngungsfördernd (Vermutung: schockartige Veränderung in Kronendach und Keimbett)

Was ist die Prognose?

- Wenn der Wilddruck anhält, wird Experiment als Ganzes scheitern.
- Auch ohne Wilddruck ist Stabilität ein Problem.
- Die vielen Ränder sind ungünstig.

Beobachtungen und Beschlüsse vom 17. November 2010

Beobachtungen:

- Naturverjüngung: Auf den Flächen A-B/3-4, B-C/5-6, und C-D4-5 hat sich doch etwas Naturverjüngung eingestellt.
- Stockausschläge: Die Stockausschläge haben nur auf einigen hohen Stöcken überlebt, diese sind zum Teil sehr kräftig (8- 10 m hoch). Einige haben den Stock umwallt und können so zu stabilen Bäumen heranwachsen (v.a. die BAh).
- Ränder: Die Ränder sind jetzt stabil, die Kronen der Bäume an den talseitigen Rändern zeigen eine positive Entwicklung.
- Liegendes Holz: Die Höhe des 1999 aufgeschichteten Holz hat deutlich abgenommen (ungefähr 1/3), es bleiben aber immer noch neue Steine dahinter liegen.

Beschlüsse:

- **Neue Flächen:** Im Winter 2010/2011 sollen alle Bäume auf zwei weiteren Flächen gefällt werden (FlächenB-C/2-3 und C-D/3-4). Weil die Wahrscheinlichkeit eines Misserfolges doch recht gross ist (Begründung: oben), soll das Experiment nicht in vollem Umfang weiter geführt werden (nur zwei, an Stelle von vier Flächen).
- **Ausführung:** Die Ausführung soll wie 1999 durchgeführt werden. Alles Holz bleibt auf der Fläche Es wird quergelegt und hinter hohen Stöcken aufgeschichtet.
- **Zäunung:** Eine alte Fläche „B-C/5-6“ und eine neue Fläche „B-C/2-3“ werden gezäunt. Grund: Kontrolle und Abschätzung des Wildeinflusses.
- **Förderung von Stabilitätsträgern:** Auf der unbehandelten Fläche sollen die Stabilitätsträger bezeichnet und, wo nötig auch gefördert werden. Grund: Erreichen eines stabilen Gerüstes und lokale Verjüngungsvorbereitung.

Sepp Hurschler ist mit diesem Vorgehen einverstanden.

Die Eckpunkte der zu behandelnden Flächen werden gemeinsam gesucht und bezeichnet.

R. Schwitter und B. Wasser bezeichnen im unteren Teil der Weiserfläche die Stabilitätsträger (gelbe Bändel). Zur Förderung sollen pro Stabilitätsträger 0 bis 2 Konkurrenten gefällt werden.

Aktennotiz zur Begehung vom 13. Oktober 2011 mit ergänzenden Beobachtungen bei den Aufnahmen vom 27.10.2011 (Anhang 9)

Teilnehmer: Sepp Hurschler, Urs Hunziker, Brächt Wasser

Ziele:

- Sepp Hurschler präsentiert den Eingriff vom Januar 2011
- Besprechung des Zustandes

Holzschlag Januar 2011

Aufwand: Siehe Zusammenstellung von Revierförster Sepp Hurschler (S.23).

Holzschlag auf „Experimentflächen“: Wie vorgesehen, wurde sämtliche Bäume auf den Flächen B-C/2-3 und C-D/3-4 gefällt.

Aufschichten des Holzes: Das Holz wurde quer zur Falllinie hinter hohen Stöcken aufgeschichtet. Dabei wurden mehr Polter, dafür von geringerer Höhe gebildet als 1999. Da auf

diesen kleineren Poltern deutlich weniger Holz liegt als 1999, werden sie ihre Wirkung schneller einbüßen und die Wirkung für Steine mit hoher Energie dürfte geringer sein.

Hohe und tiefe Stöcke: Es wurden durchweg hohe Stöcke belassen. Tiefe Stöcke, die stabile Stockausschläge bilden könnten, fehlen. Auf beiden neuen Flächen haben fast alle hohen Stöcke 2011 ausgetrieben. An einigen Stöcken wurden die Triebe verbissen (Schätzung: 10% der Triebe 2011). Viele Eschenaustriebe zeigen bereits die typischen Welkesymptome. Weil die tiefen Stöcke fehlen, kann ein Teil des Experimentes nicht fortgeführt werden.

Zäune: Die am 17.11.10 abgemachte Zäunung der Flächen B-C/2-3 und B-C/5-6 fehlt. Sepp Hurschler hat zugesichert, dass diese Zäune noch gemacht werden.

Förderung stabiler Bäume auf übriger Fläche: Vor allem im unteren Teil wurden wenige Bäume zur Förderung von Stabilitätsträgern gefällt. Diese Förderung ist schwächer ausgefallen als B. Wasser und R. Schwitter dies im Nov. 2010 beabsichtigt hatten.

Weitere Beobachtungen und Bemerkungen:

Ränder der neuen Flächen: Die Ränder der neu angelegten Flächen sind gegenwärtig stabil.

Entwicklung auf den „alten“ Flächen (März 1999): Die Beobachtungen und die Bemerkungen vom Nov. 2010 werden bestätigt (siehe Aktennotiz vom 17.10.10)

Verjüngungsgunst: Wie schon im Nov. 2010 bemerkt, ist die Verjüngungsgunst auf Flächen die vorher zu 100% überschirmt waren in den ersten zehn Jahren gering. Diese zeigt ein Vergleich mit der südlich angrenzenden Verjüngungsfläche deutlich. Wie weit dafür der Zustand des Oberbodens, wie weit das Fehlen von Samenbäumen verantwortlich ist, bleibt offen.

Mischung in der Verjüngung: Auch hier bestätigt sich, dass sich in grösseren, nicht vorverjüngten Öffnungen auf diesen Standorten vor allem die Esche einstellt. Beachtet man die Gefahr durch die Eschenwelke und die oft geringere Stabilität der Esche, so spricht dies deutlich gegen grössere Öffnungen nicht vorverjüngter Flächen.

Ergänzungen zu den einzelnen Verjüngungsflächen aufgrund Aufnahmen und Beobachtungen von B. Wasser vom 27.10.2011 (siehe Anhang 9):

An dieser Stelle werden nur die Beobachtungen auf den neu angelegten Flächen erwähnt (Flächen Holzschlag 1999, siehe Anhang 9).

Fläche B-C/2-3: (neue Fläche)

Topographie, Boden, Standort:

- Leichte Rinne, es liegt sehr viel Schutt und auch grössere Blöcke (bis 2m3). Man findet viele Hirschzungen, im Zentrum der Fl. Ahornwald (22), Ränder: Linden-Zahnwurz-Buchenwald (13)

Verjüngung:

- die wenigen BAh-Stockausschläge sind verbissen!
- Es-Stöcke haben alle ausgeschlagen
- 90% der Es-Stockausschläge zeigen Welkesymptome
- Mind. 6BUI-Stöcke die alle ausgetrieben haben, Entwicklung?
- Am Nordrand wenig BAh u. SAh-Anwuchs (4 Stk. gefunden). Entwicklung?

Stöcke:

- Nur hohe, keine tiefen Stöcke. Nach der Zäunung nachholen?

Ploter:

- Quer zur Falllinie 4 Polter angelegt, Ø-Höhe: 1m

Rand:

- Am oberen Rand, noch auf Fl. B-C/3-4 wurden 3 Es und 1 BUI gefällt. All diese Bäume waren sehr schlank. Vorbeugende Massnahme.

Fläche C-D/3-4: (neue Fläche)

Verjüngung:

- Es-Stöcke haben alle ausgeschlagen. Der Verbiss ist mässig. Deutlich weniger Welkesymptome als auf Fläche B-C/2-3 (Grund: allenfalls die geringere Luftfeuchtigkeit).
- Mehrere Bu-Stöcke haben nicht ausgeschlagen. Je grösser der Durchmesser, desto weniger Ausschläge.

Vegetationskonkurrenz:

- Die Vegetationskonkurrenz ist noch sehr gering.

Ränder:

- Die Ränder scheinen stabil zu sein.

Polter:

- Es wurden vier Polter angelegt (\varnothing -Höhe: 1m). Neben den Poltern liegen auch Einzelbäume quer zur Falllinie in der Fläche.

Abrechnung Holzschlag Januar 2011

Kloster Forst Engelberg

H 141 Eschlenwald

Schutzwald Projekt Engelberg

Waldpflege schachbrettartig

Aufwand:

Hurschler Sepp, Förster	2.00 Std.	à	85.00 Fr.	170.00
Thomas Achermann	18.00 Std.	à	65.00 Fr.	1170.00
Mathias Herzog	18.00 Std.	à	60.00 Fr.	1080.00
Motorsägen	20.00 m3	à	6.00 Fr.	120.00
				2540.00
MWST	0.080 von		2540.00	203.20
Total Aufwand	20.00 m3	à	137.16 Fr.	2743.20

Ertrag: Rundholz: kein Ertrag

Total Ertrag Rundholz	Fr.	0.00
-----------------------	-----	------

Brennholz: Holz liegen lassen, kein Ertrag

Total Ertrag Brennholz	0.00 m3	à	Fr.
Ertrag Total	0.00 m3	à	Fr.
Aufwand Total	20.00 m3	à	137.16 Fr.
Mehraufwand	20.00 m3	à	137.16 Fr.
			<u>2743.20</u>
			<u>2743.20</u>

Engelberg, 12. Apr 11

Kt: H 124.H125:T1:s7

Der Förster:

Wirkungsanalyse Weiserfläche Eschlenwald 2, Grafenort (OW) (Anhang 10)

Zusammenfassung der Wirkungsanalyse vom 14. Dezember 2011

TeilnehmerInnen: Urs Hunziker, Sepp Hurschler, Raphael Schwitter, Samuel Zürchern, Brächt Wasser

Unterlagen: Formular Nr. 5 „Wirkungsanalyse“ (S.

Der Holzschlag vom März 1999 war erfolgreich für:

- die „Herstellung“ lebender Stützen (hohe Stöcke mit Ausschlägen) für die Holzpolter
- die „Herstellung“ temporärer Steinschlagverbauungen (Wirksamkeit: mind. 10 Jahre)
- die Förderung stabiler Einzelbäume insbesondere am talseitigen Rand

Der Holzschlag vom März 1999 war beschränkt erfolgreich für:

- die Verjüngung durch Stockausschläge

Der Holzschlag vom März 1999 war ungünstig für:

- Die Einleitung der Naturverjüngung

Der Holzschlag vom März 1999 war nicht förderlich für:

- Die Steigerung der Stabilität des verbleibenden Bestandes.

Weitere relevante Beobachtungen und Bemerkungen:

- Am Anfang haben sowohl die hohen wie die tiefen Stöcke ausgeschlagen. Als Folge des Wildverbisses haben nur jene hohen Stöcke überlebt bei denen die Gipfeltriebe bereits im Herbst 1999 über dem Äser waren.
- Es ist offen, welche Faktoren das flächige An- und Aufkommen der Naturverjüngung bisher verhindert haben. Wahrscheinliche Einflussfaktoren sind: der Sämlingsverbiss, die Vegetationskonkurrenz, das ungenügende Samenangebot, die standörtlichen Voraussetzungen zusammen mit dem Mikroklima in den Öffnungen.

Empfehlungen

A) Für die Weiserfläche

- Die Etappenziele für die Etappe 2010 bis 2020 sollen neu formuliert werden. Dazu soll zuerst Formular Nr. 2 neu ausgefüllt werden.
- Um die offenen Frage zur Naturverjüngung (oben) zu klären, sollen die geplanten Zäune jetzt erstellt werden (für die Flächen B-C/2-3 und B-C/5-6).
- Die Kluppierung von 1999 soll wiederholt werden?

B) Für ähnliche Bestände im Kt Obwalden

- Das hier getestete Vorgehen kann vorläufig nur dort zur Nachahmung empfohlen werden, wo der Wilddruck gering ist und wo bereits Ansamung/Anwuchs vorhanden ist. Zusätzlich sollten im verbleibenden Bestand Stabilitätsträger im Abstand von 10 bis 15 m gefördert werden.
- Weil das Verfahren aufwändig ist, eignet es auch bei günstigen Voraussetzungen (oben) nur bei kurzen Transitstrecken.

C) Holzpolter als temporärer Steinschlagschutz

- 1 bis 1,5m hohe Holzpolter mit lebenden Stützen, können für einen Zeitraum von 10 Jahren (Angabe für schwächeres Laubholz) als wirksamer Steinschlagschutz betrachtet werden, sofern die Sprunghöhen der Steine nicht wesentlich grösser sind als die Höhe der Polter (und damit natürlich auch die Energien).

Gemeinde: Grafenort		Ort: Grafenort	Weiserfl. Eschlenwald 2	Datum: 14. Dez. 2011	BearbeiterIn: (1)	
Bestandes- und Einzelbaummerkmale (inkl. Naturgefahren)		Minimalprofil (inkl. Naturgefahren)	Zustand 1998	Etagenziele 2011 (formuliert 1998 u. 1999 mit Ergänzungen 2010, 2011)	Zustand 2011	Wirkungsanalyse
Mischung	Laubbäume Bu Li, Bah, Es Ta 0 - 20 %, Fi 0 - 10 %	80 - 100 % 50 - 100 % 10 - 40 % div. 13% (Vollklupierung)	Es 66% Bu 13% Bah 9% div. 13% (Vollklupierung)	Wie Zustand 1998	Wie Zustand 1998	Wurden die Etagenziele erreicht? ja/ nein - Was hat sich verändert? - Was sind die Ursachen? - Waren die Massnahmen wirksam?
Art und Grad						
Gefüge (vertikal)	Genügend entwicklungsfähige Bäume in mind. 2 verschiedenen Durchmesserklassen pro ha	2-schichtig unterschicht Bu	auf Verjüngungsflächen 1999 genügend Bäume > 5cm Durchm. (gem. Verjüngungskonzept)	0-12cm: nicht genügend 12-30cm: genügend 30-50cm: einzelne		- Mögliche Ursachen: Wild, fehlende Samen, Keimbett
BHD-Streuung						
Gefüge (horizontal)	Mind. 300 Bäume/ha mit BHD > 24 cm, bei Öffnungen in Falllinie Stammbaustand < 20 m, hohe Stöcke	74 Bäume/ha mit BHD > 24 (2) keine Öffnungen (Vollklupierung 22.03.99)	mind. 200 Bäume/ha mit BHD > 24 (2) 6 Verjüngungsöffn. 20x25m Öffnungen in Falll. max. 20m in Offn. alle 5-8m Polter	knapp 200 Bäume/ha mit BHD > 24 (3) / - 6 Öffn. 20x25m/ - Offn. in Falllinie = 20m eine Öffnung = 40m (4) Abstand Polter in Offn. 99 ungef. 7m in Offn. 2011 ungef. 5m		- Polter haben erhoffte Wirkung gezeigt - Anzahl Bäume knapp verfehlt - eine Öffnung v.a. langfristig zu gross (4)
Stabilitätsträger	Kronenentwicklung Schrankheitsgrad Zieldurchmesser	Min. 1/2 der Kronen gleichmäßig verankert, trotziger Stämme mit guter Verankerung, nur vereinzelt starke Hänger	Kronenlängen 1/4, mind einseitig berächtigt hd 90-100	Kronenlängen mind. 1/3 hd 80-90 Ränder der Offn. stabil Bäume am talseitigen Rand deutl. Klonenentw. bergwärts	Kronenl. In Bestand max. 1/4, an Rändern 1/3 bis 1/4. Ränder stabil berächtige Kronenentw. bei Bäumen am tal. Rand erkennbar/ keine Hänger	- insbes. talseitiger Rand 99. günstig - keine instab. Bäume in Bestand - Kronenl. < 1/3
Verjüngung	Keimbett	Fläche mit starker Vegetationskonkurrenz < 1/3	In Öffnung keine verjüngungshemmende Vegetationskonkurrenz	auf ungef. 50% der Öffnungen 99 verjüngungshemmende Veg-Konkurrenz durch Dost u. Brombeere		- Vegetationskonkurrenz viel stärker als erwartet (Dost u. Brombeere)
Anwuchs	(10 cm bis 40 cm)	Bei Deckungsgrad < 0.7 mind. 5 Bu vorhanden	einzelne Sämlinge	In den zwei Öffnungen Feb. 2011 alle Stöcke Durchm. < 20cm mit Stockausschl. Mind. 1/2 Bah- Stockausschl. unverbissen. Offn. B. C/2.3 gezähnt	In Offn. 02.11 fast alle Stöcke ausgeschl.. Keine tiefen Stöcke. Kein Zaun. Verbiss am Es-mässig: 90% Es- Stockausschl. mit Weide; alle Bah- Stockausschl. verbissen.	- Stockausschläge hohe Stöcke gut - Zukunft Stockausschl. nicht gesichert (Es-Weide; Bah-Verbiss) - auch auf Fl. 99 > 50% der Fl. ohne gesicherte Anwuchs
Aufwuchs	(40 cm Höhe bis 12 cm BHD)	Pro ha mind. 1 Trupp (2-5 a alle 100 m) oder DG mind. 3 %, Mischung zielgerecht	einige Buchen	In den vier Öffnungen von 1999 gesicherter Aufwuchs. Abstand max. 1.5m; Mischung zielgerecht	Offn. 1999: Kernw. Es u. Bu. Deckung <5% Stockausschl. Bah, Es, Bu Deckung ca 20%. Zustand einzelne Fl. siehe Akten. 13.10.11 Abst. gesicherter Aufw. >> 1.5m	- auf Fl. 99 gesicherter Aufw. < 30% der Fl. - Zukunft vieler hoher Stöcke mit Stockausschl. nicht gesichert wegen Fäule
Bemerkungen: (1) Wirkungsanalyse vom 14.12.2011; Urs Hunziker, Sepp Hunschter, Raphael Schwitzer, Samuel Zürcher, Brächt Wasser (2)Grundlage ist Vollklupierung vom 22.03.1999 (3) Schätzung aufgrund Klupierung 99, Annahme: jährl. Durchmesserverzehr 5mm/ (4) als Folge neuer Öffnung 2011 (C-D3-4) entstand eine Öffnung mit 40m Lücke. Da in der neuen Öffnung Polter angelegt sind, ist gegenwärtig der Steinschlagschutz gewahrt. Problem nach 10J. wenn Verj. auf Fl. (C-D4-5) noch nicht schutzwirksam. Standort: Typ. Li-Buwald (13a), NaTS Anh. 2B, S.129 /Naturgef.: Steinschlag, Entstehungs- u. Transitionsgebiet, massig Steingrösse 40 bis 60 cm (NaTS Anhang 1, S.14)						

Aktennotiz zur Begehung vom 14. Oktober 2013 (Anhang 12)

Teilnehmer: Thomas Achermann, Roland Christen, Urs Hunziker, Brächt Wasser

Ziele:

- Orientierung von Thomas Achermann und Roland Christen über die Zielsetzungen der Weiserfläche, die bisherige Entwicklung und die Wirkungsanalyse vom Dez. 2011
- Begehung der Fläche und besprechen des gegenwärtigen Zustandes und der Entwicklung
- Festlegen der Ziele bis 2023 und der Massnahmen
- Festlegen des mittelfristigen Beobachtungsprogrammes

Arbeiten seit der Wirkungsanalyse vom 14. 12. 2011

Zäune: Teile der Flächen B-C/2-3 und B-C/5-6 wurden am 07.08.2012 gezäunt.

Klippierung: Die ganze Fläche wurde Mitte Oktober 2013 klippert (Kluppschwelle: 8cm).
Bemerkungen:

- Grenzen der Fläche: Die Grenzen der Weiserfläche wurde von Thomas Achermann vor der Klippierung markiert. Weil die Grenzen seit 1999 nicht erneuert worden sind (Ausnahmen: Talseitige Eckpunkte und Fotostandorte), sind geringe Abweichungen bei den erfassten Bäumen möglich.
- Holzschnitte 2011: Die 2011 gefällten Bäume (Flächen B-C/2-3 und D-D/3-4 und Stabilitätspflege im restlichen Bestand) wurden nicht klippert.

Zuwachsberechnung: Weil die 2011 gefällten Bäume nicht klippert worden sind, ist keine Zuwachsberechnung möglich.

Entwicklung der Bäume: Obwohl die 2011 gefällten Bäume nicht klippert worden sind, wird es möglich sein die Durchmesserentwicklung zu beurteilen.

Holzschnitte Jan. 2011: Thomas Achermann war beim Holzschnitte 2011 mit dabei. Dass pro Fläche nicht je zwei Polter gebildet worden sind wie 1999, liegt am Gewicht der Bäume: Seit dem Schnitt von 1999 (12 Jahre) wurde der Øbaum deutlich dicker und damit schwerer. Die dickeren Bäume konnten nicht mehr händisch bewegt oder gar über die hohen Stöcke gehoben werden.

Kommentare zu einzelnen Flächen (siehe Anhang 12)

Kommentare zur Bestockung ausserhalb der Verjüngungsflächen

- Stabilitätspflege Jan 2011: Thomas Achermann war beim Holzschnitte mit dabei. Den Stabilitätsträgern wurde konsequent geholfen. Weil der Kronenschluss gedrängt war, konnten die Bäume nur in Falllinie talwärts gefällt werden (jede andere Richtung hätte den Einsatz des Seilzuges erfordert).
- Zustand Oktober 2013: Die 2011 gefällten Bäume sind durchwegs stabil. V.a. bei den BAh kann man erkennen, dass sie reagiert haben.
- Eingriffe im Nebenbestand: Da die Deckung des Nebenbestandes hoch ist, könnte mit einem Eingriff im Nebenbestand die Verjüngung vorbereitet werden. Entwicklungsfähige Ta und Bu im Nebenbestand könnten gefördert werden als zukünftige Stabilitätsträger und Sturkturelement.

Hinweise zum Standort

Auf der Fläche findet man drei verschiedene Standortstypen, den typischen Zahnwurz Buchenwald (E+K Nr. 12), den typischen Linden-Buchenwald (E+K Nr. 13) und den Hirschzungen-Ahornwald (E+K Nr. 22). Die drei Typen lassen sich aufgrund von Vegetation und Boden gut unterscheiden. Im Zahnwurz Buchenwald fehlt die Hirschzunge, die Steinschlagaktivität ist mässig (nur wenige Stämme verletzt, selten liegen Steine am bergseitigen Stammfuss). Beim Linden- Buchenwald findet man in der Regel einzelne Hirschzungen, die Steinschlagaktivität ist hoch (viele verletzte Stammfüsse, bergseits der

Stammfüsse findet man in der Regel Steine). Im Hirschzungen-Ahornwald ist das Gehen mühsam, denn die in mehreren Schichten übereinander liegenden Steine bewegen sich und man findet oberflächennah kaum Feinerde. Die Hirschzunge ist hier augenfällig, sie ist häufig und üppig.

Während die Buche im Zahnwurz Buchenwald klar dominiert und deshalb die Mischbaumarten oft grossflächig fehlen, ist sie im Linden-Buchenwald zwar noch immer dominant, als Folge des Steinschlages fallen aber mehr Buchen aus und die Mischbaumarten (BAh, Sah, Li, BUI) haben grössere Chancen. Im Hirschzungen-Ahornwald fehlt die Buche, vermutlich ist es die Bodenbewegung die ihr die Verjüngung verunmöglicht (in grösserflächigen Hirschzungen-Ahornwäldern findet man oft eingesprengte Buchen, blickt man genauer hin, so kann man erkennen, dass dort wo die Buchen stehen auch der Standort anders ist (z.B. „ruhigere“ Böden mit mehr Feinerde unterhalb von kleinen Felsen)). Die Verjüngungsgunst im Hirschzungen-Ahornwald ist deutlich geringer als auf den anderen zwei Standorten, findet man dort stabile Ahorne sollten sie nicht gefällt werden, auch wenn sie alt und stark verletzt sind.

Fortführung des Experimentes und Massnahmen

Obwohl jetzt zu erkennen ist, was gelingt und möglich ist und was unter den gegebenen Voraussetzungen nicht gelingt (siehe Wirkungsanalyse 2011), sollte auch aus Sicht von Revierförster Thomas Achermann das Experiment weiter geführt werden. Da der Holzzuwachs hoch ist und bereits bei der zweiten Etappe die gefällten Bäume kaum mehr bewegt werden konnten, sollte beim nächsten Eingriff die Holzbringung berücksichtigt werden.

Massnahmen: 2021 sollen zwei weitere Flächen geöffnet werden. Ob auf diesen Flächen zwei oder drei Jahre vorher der Nebenbestand zur Förderung der Ansamung entfernt werden soll lässt man noch offen. Falls sich aber 2017 oder 2018 zeigt, dass in diesen Flächen die Ansamung fehlt, ist diese Massnahme angezeigt. Weil die gefällten Stämme 2021 kaum mehr bewegt werden können und weil viel Holz anfallen wird, muss dann überlegt werden ob nicht ein Teil des Holzes herausgenommen wird (Falls so entschieden wird, muss man auch prüfen ob nicht doch wieder vier neue Felder angelegt werden sollten.) Falls Stämme entnommen werden muss sichergestellt sein, dass genügend dicke Stämme als Steinschlagschutz gezielt deponiert werden.

6. Beobachtungsprogramm

Weil die Verjüngungsbeurteilung vor allem innerhalb der Zäune 2014 gemacht werden soll (siehe Bemerkungen zur Fläche A-B/2-3) ist es sinnvoll, auch die für 2013 vorgesehenen Fotos auf 2014 zu verschieben.

Aktennotiz zur Begehung vom 24. August 2015 (Anhang 14)

Teilnehmer: Thomas Achermann, Roland Christen, Lukas Glanzmann, Brächt Wasser

Stabilität der hohen Stöcke: Die Stabilität der hohen Stöcke von BAh, Li und BUI ist deutlich besser als bei der Planung 1998 erwartet. Viele dieser Stockausschläge sind jetzt stabile Stangenhölzer, einige mit einem, andere mit mehreren Haupttrieben. Ihre geplante Funktion als Stütze können sie auch heute noch erfüllen. Grundsätzlich könnte man dort wo der Wilddruck hoch ist und eine ausreichende Wildregulierung nicht möglich ist (Wintereinstände Hirsch), nur mit hohen Stöcken arbeiten (siehe dazu auch „nachhaltige Schutzerfüllung“ unten).

Verjüngungsgunst in schwachen Baumhölzer auf diesen Standorten: Im Eschlenwald noch deutlicher zu erkennen als im Grünenwald, ist die Zeit die verstreicht zwischen dem Schaffen einer Öffnung und dem Zeitpunkt wo die Naturverjüngung ankommt. Man kann nicht erwarten, dass sich die Naturverjüngung in der ersten Vegetationsperiode nach dem Schlag einstellt. Von hochmontanen und subalpinen Wäldern ist diese Verzögerung bekannt, im Grünen- und im Eschlenwald zeigt sich aber, dass es auch in untermontanen Wäldern eine Verzögerung gibt. Diese scheint in dicht geschlossenen jüngeren Beständen länger zu sein als in reiferen Beständen. Dieser Umstand ist dort sehr bedeutend wo in kurzer Zeit eine starke Konkurrenzvegetation zu erwarten ist, wie hier im Eschlenwald. Diese Schwierigkeit ist natürlich

umso grösser, je weniger man auf die Stockausschläge setzen kann. Weil auf der Fläche mit der stärksten Einstrahlung auch die Vegetationskonkurrenz am Grössten ist (Fläche: D-E/3-4) dürfte es sinnvoll sein, die Öffnungen zukünftig kleiner zu wählen, bzw. so auszurichten, dass die Einstrahlung möglichst gering ist.

Nachhaltige Schutzerfüllung: Das Experiment „Eschlenwald 2“ wurde als Beispiel für die Behandlung von Steinschlagschutzwäldern mit kurzen Transitstrecken angelegt. Wo der Wilddruck tief ist und deshalb die Stockausschlagfähigkeit genutzt werden kann, ist ein Vorgehen wie hier im Eschlenwald erfolgversprechend. Zwei Rahmenbedingungen müssen dabei aber beachtet werden. A) Die Umtriebszeit (damit ist der Zeitraum von der ersten bis zur letzten Öffnung entlang der Falllinie gemeint). Wie sich bei den Schlägen 2010/2011 gezeigt hat, waren die Stämme bereits zu schwer um sie zu poltern. Die Umtriebszeit müsste deshalb unter 50 Jahren liegen. B) Die Stockausschlagfähigkeit: Die Fähigkeit Stockausschläge zu bilden nimmt mit steigendem Durchmesser ab und bei der Begehung war unklar, wie oft der gleiche Stock genutzt werden kann. Auch wegen dem wachsenden Gewicht der Stämme kann das Experiment Eschlenwald nicht wie geplant fortgeführt werden. Zusätzlich stellt sich die Frage nach der dauernden Anwesenheit einer genügenden Anzahl Samenbäume. Dank der Begünstigung stabiler Bäume, insbesondere von BAh und Li 2011, sind im Eschlenwald auch mittelfristig genügend Samenbäume vorhanden.

Das zukünftige Vorgehen im Eschlenwald: 2013 ist man noch davon ausgegangen, dass man grundsätzlich eine weitere Etappe nach dem ursprünglich geplanten Konzept machen könnte. Allerdings mit der Einschränkung, dass beim nächsten Eingriff die Holzbringung berücksichtigt und ein Teil des Holzes herausgenommen werden sollte. Neu wird nun hinzugefügt:

- Die Öffnung(en) sollen so gewählt werden, dass die direkte Einstrahlung möglichst gering ist. Wenn man davon ausgeht, dass ein Teil des Holzes herausgenommen und mit Seilkran gearbeitet wird, müsste die Seillinie vom Nordwesten (unten) nach Südosten (oben) verlaufen. Wenn die Öffnung in der Falllinie kleiner 40m ist, erhält man nur im Hochsommer direkte Einstrahlung.
- Bei allen stockausschlagfähigen Stämmen sollen hohe Stöcke belassen werden. Hoch heisst hier 50cm über dem Äser des Hirsches.

Zeitpunkt des nächsten Eingriffes: spätestens in fünf Jahren.

Lage der Seillinie: Wird von Th. Ackermann und R. Christen festgelegt werden.

Damit wird das ursprünglich geplante Vorgehen aufgegeben. Weshalb wird oben begründet und seit der ersten Begehung nach dem Holzsenschlag, war klar, dass der hohe Wilddruck ein erfolgreiches Experiment verunmöglicht. Das heisst jedoch nicht, dass auch auf dieser Weiserfläche viele wertvolle Erfahrungen gesammelt werden konnten.

Aktennotiz vom 22.08.2018 (Anhang 15)

Teilnehmer: Roland Christen, Kantonsoberförster, Fabian Langenstein (an Stelle von Thomas Achermann, Revierförster), Klaus Hurschler, Wildhüter, Adrian von Moos, Beauftragter für die Begleitung der Weiserflächen OW, Berchthold Wasser, NaiS-Experte

Aktueller Zustand und Veränderungen

Verbleibender Bestand: (Stabilität, Kronenausbildung, Zwangsnutzungen u.a.): Die Flächen ohne Verjüngungseigriffe sind stabil, es wurden nur ganz wenige Hänger festgestellt. Es finden sich immer auch Stabilitätsträger mit bergseitig entwickelten Kronen. Dies gilt auch für die Ränder zu den früher geschaffenen Öffnungen.

Stabilität und Entwicklung hoher Stöcke (Zustand, Entwicklung, Funktion): Jene hohen Stöcke die 2015 als vital beurteilt worden sind, sind es auch noch 2018. Dies gilt insbesondere für BAh und BUI. Die hohen Bu-Stöcke bildeten an Stelle kräftiger Leittriebe sehr viele Seitentriebe (buschiges Aussehen).

Zustand und Entwicklung der quergelegten Stämme: (Zustand, Entwicklung, Funktionserfüllung): Die 1999 geschaffenen Polter sind auch heute noch zu sehen. Ihre Zersetzung ist weit fortgeschritten (ungefähr noch halb so hoch wie ursprünglich), sie wirken kaum noch gegen Steinschlag.

Verjüngung

Keimbett (inkl. Konkurrenzvegetation):

- Standorte: Das Keimbett ist günstiger auf den skelettarmen, feinerdereicheren Standorten. Mit steigendem Schuttanteil nimmt die Gunst des Keimbettes ab, dies zeigt sich deutlich bei Seitenlicht an den Bestandesrändern.
- Öffnungen: Die Öffnungen begünstigen die Konkurrenzvegetation deutlich. Häufig sind Brombeeren und Wasserpest. Auf den Flächen B-C/2-3 und D-E/3-4 ist die Konkurrenz durch die Waldrebe stark.

Ansamung und Anwuchs:

- Neue Ansamung und Anwuchs findet sich nur im Seitenlicht unter dem Schirm der Baumhölzer. (z.B.: am Nordrand der Fläche B-C/2-3). Aufgrund der geringen Anzahl kann die Verbissbelastung nicht beurteilt werden.

Aufwuchs:

- Der Aufwuchs (Kernwüchse): In den Verjüngungsöffnungen ist der Aufwuchs auch heute noch sehr spärlich. In der gezäunten Fläche B-C/2-3 wurden ungef. 8 Aufwüchse gezählt (BAh, BUI, Bi) -> Beobachtung von ausserhalb des Zaunes.

Schutzerfüllung: Die Schutzerfüllung ist nach wie vor gut, dies aufgrund der bisher un behandelten, stammzahlreichen Zellen. Würden weitere Schläge wie ursprünglich geplant ausgeführt, so wäre eine laufende Abnahme der Schutzerfüllung sehr wahrscheinlich. Dies, weil die Stammzahlreduktion durch die Holzschnitte nicht durch Einwüchse in den Verjüngungsöffnungen kompensiert wird.

Geplante Massnahmen und Schwerpunkte der Beobachtung

Bleibt es hinsichtlich weiteres Vorgehen bei der Beurteilung vom 24..08.2015?

Grundsätzlich ja! Die Beteiligten sind einig, dass das ursprünglich vorgesehene Vorgehen nicht weitergeführt werden soll.

Dringlichkeit und Art der Massnahmen: Innerhalb von 1 bis 2 Jahren sollten zwei Verjüngungsschlüsse geschaffen werden (Hinweis: Die Schlüsse sollten von Nordwesten nach Südosten angelegt werden. Diese Richtung verhindert die direkte Sonneneinstrahlung, die das Aufkommen der Konkurrenzvegetation begünstigt). Wie üblich im Steinschlagschutzwald, sollen hohe Stöcke belassen werden.

Holzbringung: Das Gespräch zeigt, dass wenig Holz anfallen wird, die Bringung würde unverhältnismäßig teuer. Deshalb soll das anfallende Holz in den Schlüßen liegen bleiben.

Nachträgliche Fragen B. Wasser mit Antworten von Adrian von Moos und Roland Christen:

Fragen B. Wasser:

- Lässt man das Holz in Richtung der Schlitze liegen, wird dort wo Verjüngung erwartet wird, für ungefähr zwanzig Jahre sehr viel Holz liegen. Es ist wahrscheinlich, dass damit die Verjüngung erschwert wird. Wäre es deshalb vorteilhafter, die Bäume leicht schräg zur Falllinie zu fällen?
- Alternative zu den Schlitzen: Weil das Holz liegen bleibt, scheint mir die räumliche Ordnung sekundär. An Stelle der Schlitze könnten wenige zukünftige Stabilitätsträger gezielt gefördert werden. Geschieht diese Förderung grosszügig, könnte im Seitenlicht Verjüngung an- und aufwachsen. Was ist Eure Meinung dazu?

Antworten:

Adrian von Moos: Ich meine, dass auf der Weiserfläche als Versuch zwei Linien ausgeholzt werden sollen anstelle von einzelnen Löchern bei den Stabilitätsträgern. Mit diesem systematischen Vorgehen könnte man sehen, ob sich das für ähnliche Orte auch eignet.

Das Holz würde ich wie von Brächt vorgeschlagen schräg hinunter fällen. Im unteren Bereich wäre es immer noch möglich, dass das Holz auf die Strasse hinunter gerückt werden kann, z.B. durch Private.

Roland Christen: Da unterstütze ich die Haltung von Adrian von Moos. Ich habe das im Ablauf so verstanden, dass man zwei Seillinie absteckt (im doppelten Abstand; will heissen dazwischen gibt es dann noch eine Seillinie zu einem späteren Zeitpunkt). Wir entlang von dieser an geeigneten Stellen Löcher ausholzen, Bäume schräg nach unten fällen und liegenlassen. Damit die liegenzulassende Holzmenge minimiert werden kann, versuchen wir geeignete Stellen zu finden, bei welchem nicht den Bestand dominierende (dicke, stabile) Bäume stehen und dort die Verjüngungslücken ausholzen. Der nächste Eingriff (versetzt zu dieser Seillinie) wird dann klar mit Holzanfall sein. Zu diesem Vorgehen ist aber auch noch die Meinung und Einschätzung von Thomas entscheidend.

Zäune räumen?

- Ob die Zäune entfernt oder weiter genutzt werden sollen bleibt offen, bzw. Thomas Achermann überlassen.
- Falls die Zäune belassen werden, sollte dieser Schutz genutzt und wenige Bäume gepflanzt werden (insbes. Li). Die Pflanzung und das anfänglich notwendige Austrichern könnte von Jägern übernommen werden (Hegestunden). Falls diese Variante gewählt wird muss sichergestellt sein, dass die Pflege lange genug und zur richtigen Jahreszeit gemacht wird.
- In der Tendenz ist man eher für das Entfernen der Zäune, insbesondere auch im Hinblick auf die Anlage der Verjüngungsschlüsse (erschwerend beim Fällen der Bäume).

Zeitpunkt nächste Zwischenbegehung bzw. Folgeaufnahme:

Zwischenbegehung nach drei Jahren (2021), bzw. 1-2 Jahre nach dem Holzschlag.

NaturDialog B. Wasser, 30.12.2018