

1 - Allgemeines		graue Felder noch im Büro ausfüllen	
Lokalname	Horbüel	GIS-ID	Guggisberg
		Nr. Weiserfläche	BE5
Revier	2057	Förster bei Eingriff	
		Förster aktuell	Dieter Müller
Eingriffsjahr	2010	Beurteilte Flächen	Weiserfläche Horbüel. Koordinaten: 2593360/1177050
<p>1.1 Beschreibung der ausgeführten Massnahmen, z.B. Querbäume <i>gemäss Projekt</i> <i>Zwangsnutzungen im Winter 09/10 wegen starken Rutschereignissen (ca. 200m3). Hänger und instabile Bäume entfernt. Maschinelle Schlagräumung. Wasserführende Gräben ausgebagert, Entwässerungsgräben nachgezogen.</i></p>			
<p>1.2 Beschreibung von Störungen oder anderen Massnahmen bis heute <i>draussen beurteilen</i> <i>Viele kleinere Zwangsnutzungen wegen Wind, Käfer, Wild und Rutschungen. Seit Einrichtung der Weiserfläche insgesamt ca. 100 m3.</i></p>			
4 - Abschliessende Zusammenfassung		erst am Schluss ausfüllen	
<p>4.1 Beschreibung des Eindrucks der Fläche "Bauchgefühl"</p> <p>Der westliche Teil der Fläche hinterlässt einen sehr erfreulichen Eindruck: Viel Verjüngung in verschiedenen Stadien, welche nicht mehr verbissen wird. Im östlichen Teil sieht es anders aus. Hier kann wohl nur mit einem gröberen Eingriff die Verjüngung sichergestellt werden. Das diffuse Auflichten kommt hier nur der Konkurrenzvegetation zu Gute.</p>			
<p>4.2 Beurteilung der Massnahme hinsichtlich Naturgefahr, z.B. weniger Steinschlag seit Eingriff</p> <p>Die Vorgabe wegen den Rutschungen den DG dauerhaft über 30% zu halten ist gut umzusetzen. Für die Verjüngung (mehr Licht) und der Stabilitätsförderung (Hänger entnehmen) müssen allerdings einige Bäume entnommen werden. In dieser Weiserfläche haben allerdings die vielen Zwangsnutzungen die Eingriffe in der Weiserfläche vorgegeben.</p>			
<p>4.3 Erkenntnisse aus Wirkungsanalyse <i>zusammenfassen von Seite 4</i></p> <p>Eine wichtige Erkenntnis ist sicherlich der Lichteinfluss in diesen kühleren Blockschutt-Wäldern in dieser Höhenlage. Das Bereitstellen von Moderholz und die Öffnung des Bestandes für mehr Abendsonne sind wichtige Gründe für den Erfolg der Verjüngung. Die grosse Sturmfläche etwa sorgte, durch das einfallende Direkt- oder Seitenlicht, für üppige Verjüngung in den umliegenden Waldteilen. Deshalb wäre es in dieser Art von Beständen günstigen bei Eingriffen gleich grössere Räumungen vorzunehmen, um die Verjüngung nachhaltig garantieren zu können. Ausserdem hat sich gezeigt, dass die Weisstanne wirklich nur üppig aufkommen kann, wenn das Wild eine nicht allzu grosse Präsenz zeigt.</p>			
5. Bestätigung			
Ort und Datum	Revierförster	Waldabteilung	
Schwand, 13.08.2019		Voralpen	

Standortstyp

48 Blockschutt-Tan-Finwald (Sonderwaldstandorte) ▼

Naturgefahr

Rutschungen, Erosion, Murgänge Infiltr.-gebiet Mittel / mittel- + tiefgrü ▼

Kriterien	Zustand 1 Jahr: 2010	Massnahmen / Störungen	Etappenziel bis 2020 (hergel.)	Zustand 2 Jahr: 2019	Minimalprofil	Idealprofil
Mischung Art und Grad	Ta 40% Fi 60% Lbh und Vb Keine Samenbäume	Fi, Ta mittlerer BHD fördern. Bei der Holzernte sind vor allem die Stangenhölzer zu schonen.	Einzelne Lbh & Vb vorhanden	Ta 40% Fi 60% Lbh und Vb Keine Samenbäume Im Aufwuchs besser	Ta 10 - 90 % Fi 10 - 90 % Vb und BAh Samenb. In unteren Lagen: Bu Samenb.	Ta 40 - 60 % Fi 40 - 60 % Vb, BAh 10 - 20% In unteren Lagen: Bu Samenb.
Gefüge, vertikal BHD Streuung	Richtung Plenterwald	Bei Holzernte Stangenh Holz möglichst schonen	Stangenh Holz-Anteil zugenommen	Stangenh Holzanteil hat im westlichen Teil zugenommen. Wenig Stangenh Holz 2/Baumholz 1.	Genügend entwicklungsfähige Bäume in mind. 2 verschiedenen Durchmesserklassen pro ha	Genügend entwicklungsfähige Bäume in mind. 3 verschiedenen Durchmesserklassen pro ha
Gefüge, horizontal DG, Stammzahl, Lückenlänge, Querbäume, hohe Stöcke	Bestand geschlossen, Deckungsgrad > 80%	Lückenbreite nicht über 15m	DG ca. 70%	Deckungsgrad sehr unterschiedlich je nach Position in der Fläche. Durch Zwangsnutzungen Bestand nicht mehr geschlossen.	Rotten oder Einzelbäume Deckungsgrad dauernd $\geq 30\%$ Minimale Anforderungen auf Grund des Standortstyps erfüllt	Rotten oder Einzelbäume Schlussgrad normal - locker Deckungsgrad dauernd $\geq 30\%$ Minimale Anforderungen auf Grund des Standortstyps erfüllt
Stabilitätsträger Kronenentwicklung, h/D, Zieldurchmesser	ca. 50% schräge Bäume zum Teil starke Hänger Schlankheitsgrad < 0.8	Starkholz und Hänger ernten. Zieldurchmesser Ta 55, Fi 50	Keine Hänger/instabilen Bäume	Einige wenige Hänger vorhanden.	Kronen mind. 2/3; h/D < 80; Lotrechte Stämme mit guter Verankerung, nur vereinzelt starke Hänger	Kronen mind. 3/4; h/D < 70; Lotrechte Stämme mit guter Verankerung, keine starken Hänger
Verjüngung Keimbett	Moderholz in Form von alten Wurzelstöcken. Vb nur wenig und einzeln vorhanden. Ta auf ca 1/5 der Fläche.	In Mulden und stark verunkrauteten Stellen erhöhte Stöcke machen und einsägen. Vb bei Holzerei schonen	Keimbett nicht flächig durch Konkurrenzvegetation überwachsen	Verjüngungsgünstige Standorte auf Moderholz und Kuppen. Im Westen mehr Keimlinge.	Alle 15 m (15 Stellen /ha) Moderholz oder erhöhte Kleinstandorte mit Vogelbeerwäldchen vorhanden	Alle 12 m (80 Stellen /ha) Moderholz oder erhöhte Kleinstandorte mit Vbwäldchen vorhanden
Verjüngung Anwuchs (10-40 cm Höhe)	Deckungsgrad >0.6 Ta auf ca. 1/10 der Fläche vorhanden Fi wie Ta vertreten	Lücken durch Holzernte = kleinerer Deckungsgrad Moderholz bereitstellen	Verjüngung auf Moderholz Fi+Ta	Insgesamt relativ wenig Verjüngung auf Moderholz, v.a. Tanne und Fichte	Bei DG < 0,6 mind. 5 Tan pro a (durchschnittlich alle 4.5 m), in Lücken Fi vorhanden	Bei DG < 0,6 mind. 30 Ta pro a (durchschnittlich alle 2 m), in Lücken Fi vorhanden
Verjüngung Aufwuchs, (bis und mit Dichtung, 40 cm Höhe bis 12 cm BHD)	Fehlt praktisch	-	Mehr Bäume im Aufwuchs-Stadium (wie alle Etappenziele aus Fragestellungen hergeleitet)	Im westlichen Teil genügend Aufwüchse, auch Mischung ok. Im östlichen Teil nur wenige Ansätze bei der Seillinie.	Pro ha mind. 30 Verjüngungsansätze (durchschnittlich alle 19 m) oder DG mind. 4 % Mischung zielgerecht	Pro ha mind. 50 Verjüngungsansätze (durchschnittlich alle 15 m) oder DG mind. 6 % Mischung zielgerecht

	Vergleich Zustand vor Eingriff - Zustand heute	Beurteilung MN / Störungen	Vergleich Etappenziel - Zustand heute	Vergleich Zustand heute - Nais-minimal-ideal	Entwicklung (ohne / nach Störung)		Gesamtbeurteilung > Zusammenfassung auf Seite 1 übertragen
					in 50 Jahren	in 10 Jahren	
Mischung Art und Grad evtl. aufteilen nach Verj. und Oberschicht	Oberschicht immernoch gleich. Verjüngung mit mehr Lbh als im Baumholz, potentielle Samenbäume	Keine geplanten Eingriffe, nur Zwangsnutzungen von Altbäumen. Positive Auswirkungen auf mittleren BHD.	In der Oberschicht noch zu wenig Lbh-Samenbäume. Verjüngung Mischung zielgerecht.	In der Oberschicht noch zu wenig Lbh-Samenbäume. Verjüngung Mischung zielgerecht.			Mischung grundsätzlich zielgerecht, Lbh-Samenbäume immernoch nicht vorhanden.
Gefüge vertikal BHD-Streuung	Es wachsen mehr Bäume ins dickere Stangeholz.	Z.T. Stangenholz gelitten durch Zwangsnutzungen.	Die Anzahl Stangenhölzer hat zugenommen (v.a. im Westen).	Minimalprofil knapp erfüllt, für das Idealprofil fehlen die dünneren Baumhölzer.			Das Gefüge entwickelt sich in die richtige Richtung. Vorhandene Lücken sind schwierig zu schliessen.
Gefüge horizontal DG, Stammzahl, Lückenlänge, Querbäume, hohe Stöcke	Deckungsgrad und Stammzahl tiefer als vor der Einrichtung der Weiserfläche.	-	Der Deckungsgrad ist sicher 70% oder tiefer (über die ganze Fläche betrachtet).	DG > 30% sollte dauerhaft erreichbar sein. Rotten und Einzelbaum Textur nicht vorhanden.			Gute Entwicklung durch Zwangsnutzungen. Kleinerer DG bringt mehr Licht auf den Boden für die Verjüngung.
Stabilitätsträger Kronenentwicklung, h/D, Zieldurchmesser	Anteil der Hänger verringert.	Von den Zwangsnutzungen übernommen.	Es wurden nicht alle Hänger entfernt. Diese entstehen durch die Rutschungen auch laufen neu.	Minimalprofil knapp erreicht, für das Idealprofil gibt es noch zu viele Hänger.			Positive Beurteilung durch geringere Anzahl Hänger im Bestand.
Verjüngung Keimbett	Wenig mehr potentielles Keimbett vorhanden durch Moderholz.	Einige Moderhölzer vorhanden.	Moderhölzer und Kuppen/Blockschutt verhindern flächige Konkurrenzvegetation.	Anteil Moderhölzer ausreichend. Vb Verjüngung nur im westlichen Teil vorhanden.			Grössere Keimbettfläche vorhanden. Anzahl und v.a. Position noch verbesserbar.
Verjüngung Anwuchs (10-40cm Höhe)	Ähnlich viel Anwuchs vorhanden.	Einige Moderhölzer vorhanden.	Anwuchs von Fi&Ta auf Moderholz vorhanden, aber in geringem Ausmass.	Bei geringem DG genügend Anwuchs. Aufkommen Aufwuchs stark lichtabhängig.			Ansamung auf Moderholz spärlich, aber die Entwicklung zeigt in die richtige Richtung.
Verjüngung: Aufwuchs 40cm Höhe bis 12 cm BHD	Im westlichen Teil einige Bäume im Aufwuchs.	-	Einige Bäume erreichten das Aufwuchsstadium und sind auch sehr vital.	Lokal (im östlichen Teil) zu wenig Verjüngungsansätze, im Westen sehr viele vorhanden. Mischung zielgerecht.			Aufwüchse lokal untervertreten. Entwicklung der Anwüchse wird entscheidend sein.

sehr schlecht minimal ideal

5.1 Erkenntnisse bez. Fragestellung Weiserfläche

Fragestellung stichwortartig wiederholen und beantworten

1. Im nord-östlichen Teil deutlich weniger Verjüngung als im Westen. Die Verjüngung befindet sich nicht nur auf Moderholz, sondern auch auf Kuppen. 2. Einfluss des Lichts sehr gross. Im Westen deutlich mehr Licht vorhanden durch grosse Sturmfläche und ausserdem hat es hier mehr Abendsonne. Allgemein ist Abendsonne sehr wichtig bei eher kühlen Standorten wie hier. 3. Die Rutschungen haben sich beruhigt. Die vorhandenen Hänger sind noch schräger geworden, was aber normal ist. Nur wenig zusätzliche Hänger seit letztem Mal. Wind hat die stärksten Hänger schon umgeworfen. 4. Der Wasserverlauf bei F2 sieht sehr gut aus. Es gibt zwar gewisse Auflandungen, aber insgesamt war die Massnahme sehr wirksam. 5. Dem Laubholz ergeht es ähnlich wie dem Nadelholz: Mehr Verjüngung im lichtgünstigeren Westen. Insgesamt weniger Lbh als erwartet. Im nord-östlichen Teil vor allem zu wenig Vogelbeeren, trotz etlicher Samenbäume in der Nähe. 6. Die Tannen-Stangenhölzer entwickeln sich sehr gut, der Einfluss des Wilds ist hierbei der entscheidende Faktor (Luchs vorhanden). Ungefähr 1/4 der Weissstannen-Verjüngung ist der Trockenheit/Tannentrieblaus zum Opfer gefallen.

6. Leitfragen

6.1 Was ist gelungen? Was würden Sie gleich machen? Auch mit Klimawandel?

Der Verjüngungserfolg im westlichen Teil der Fläche hat gezeigt, dass genügend Licht in diesem Bestand eine grosse Rolle spielt. Ausserdem erweist es sich als günstig der Verjüngung viel Licht auf einmal zu geben. Diffuse Durchforstungen führen hier nicht zum Erfolg. Bezüglich des Klimawandels ist klar zu erkennen, dass vermehrt Laubholz in den Bestand eingemischt wird (vor allem Buche). Dicke Haselsträucher kommen auch immer mehr auf, was aber für die Baumverjüngungen eine Gefahr darstellt.

6.2 Was ist nicht gelungen? Gibt es unerwartete/überraschende Ergebnisse?

Östlich der alten Seillinie ist die Wunschvorstellung bezüglich der Verjüngung nicht erreicht worden. Es konnten sich hier auch mehr Weissstannen als Fichten verjüngen, da diese mit weniger Licht besser umgehen können.

6.3 Bestätigen die Ergebnisse bisherige Erfahrungen / vorhandenes Wissen (Lehrmeinung)?

Die Lehrmeinung bezüglich des Lichtbedarfs der Verjüngung in diesen eher kühleren Waldgesellschaften wurde bestätigt. Auch der Einfluss des Wildes auf das Aufkommen der Weissstanne wurde eindrücklich bestätigt.

6.4 Können NaiS-Profile eingehalten werden? Oder liegen die Zielsetzungen jenseits des Machbaren?

Die meisten Minimalprofile wurden erreicht, aber wegen der sehr inhomogenen Bestockung der Fläche schwierig zu beurteilen. Im westlichen Teil werden die Minimalziele gut erreicht, im östlichen Teil ist man bei einigen Merkmalen knapp darunter. Die Zielsetzungen sind machbar, ausser das horizontale Gefüge mit den Rotten und Einzelbäumen ist schwierig zu erreichen.

6.5 Sollten Anpassungen der bisherigen waldbaulichen Praxis vorgenommen werden?

Falls genügend Verjüngung unter dem Altbestand vorhanden ist, kann man hier auch mit grösseren Räumungen arbeiten. Durch das erhalten die Jungbäume genügend Licht und der Eingriff wird auch aus wirtschaftlichen Gründen interessant.

6.6 Sollten neue Fragestellungen untersucht werden? Sogar neue Forschungsthemen?

Die älteren Fragestellungen seit der Einrichtung werden beibehalten, da die meisten noch nicht vollständig beantwortet wurden. Die neuste Fragestellung aus dem Jahr 2016 bezüglich der Hirschsäden sollte ab der nächsten Begehung versucht werden zu beantworten.

6.7 Klimawandel: Sind Anpassungen nötig? Welcher Standort erwartet? Welche Arten fördern?

Laubholz mischt sich von alleine langsam in den Bestand hinein. Hierbei wird sicher die Buche eine wichtige Rolle einnehmen. Neben der Buche wäre es wichtig den Bergahorn zu fördern, insbesondere um genügend Samenbäume dieser Baumart im Gebiet zu haben.

6.8 Weiteres Vorgehen Weiserfläche?

Die Fläche wird weitergeführt und alle Fragestellungen bleiben dabei. Auf die neuste Fragestellung mit den Hirschsäden soll in Zukunft noch mehr Fokus gelegt werden.