

Dokumentation der Anpassung an den Klimawandel: Fallbeispiel Inner Rütenei Kandergrund

Peter Ammann, Fachstelle Waldbau



Abbildung 1: Hier stand bis vor 20 Jahren ein Wald mit 99% Nadelholz – seit dem Sturm Lothar erfüllt ein junger Laubwald in zunehmendem Mass die Schutzfunktion vor Lawinen, Steinschlag und Hochwasser.

18.11.2019

Gemäss Vertrag BAFU-FWB Nr. 00.5052.PZ / R123-1153 betreffend Integration von Erkenntnissen aus dem Forschungsprogramm Wald und Klimawandel in die waldbauliche Weiterbildung. Vertragspunkt Nr. 4: „Dokumentation von naturnahen und natürlichen Anpassungsvorgängen an drei Fallbeispielen. Konkretisierung, wie die natürlichen Anpassungsmechanismen durch waldbauliche Eingriffe unterstützt, respektive beeinträchtigt werden können. Publikation der Fallbeispiele im Internet (www.waldbau-sylviculture.ch)“.

Version	Bearbeiter	Datum	Kommentar
1.0	P. Ammann	18.11.2019	

Inhalt

1	Einleitung	4
1.1	Herausforderung Klimawandel	4
1.2	Anpassungsvorgänge	4
2	Fallbeispiel „Inner Rüteli“, Kandergrund (BE)	4
2.1	Zielsetzung	4
2.2	Befragung des lokalen Forstdienstes und der Waldeigentümer	4
2.3	Untersuchungsfläche „Inner Rüteli“, Kandergrund (BE)	5
2.3.1	Allgemeine Informationen	5
2.3.2	Schutzfunktion	5
2.4	Waldzustand vor dem Sturm Lothar	6
2.4.1	Angaben aus dem Wirtschaftsplan 1989	6
2.4.2	Samenbäume für die Wiederbewaldung nach dem Sturm	7
2.5	Auswirkungen Sturmereignis Lothar	9
2.6	Aufnahme einer ertragskundlichen Beobachtungsfläche	9
2.7	Waldgesellschaften	11
2.7.1	Bedeutung der Waldgesellschaften	11
2.7.2	Vergleich mit kartierten Staatswäldern	11
2.7.3	Hinweise aus dem Standortsschlüssel	11
2.7.4	NaiS-Standortstypen	12
2.7.5	Standortsveränderung aufgrund Klimawandel	12
2.8	Anforderungsprofile gemäss NaiS	13
2.8.1	Grundsätze	13
2.8.2	Anforderungen betreffend Baumartenmischung obermontane Stufe	14
2.8.3	Anforderungen betreffend Baumartenmischung untermontane Stufe	14
2.8.4	Anforderungen betreffend Baumartenmischung submontane Stufe	14
2.8.5	Anforderungsprofile betreffend Gefüge horizontal	15
2.8.6	Fragestellungen für die Schutzwaldpflege	15
2.9	Einfluss waldbaulicher Massnahmen seit dem Sturm Lothar	16
2.10	Empfehlungen zur Jungwaldpflege	16
2.11	Beurteilung der Waldleistungen im Verlauf der Anpassung	18
2.11.1	Holzproduktion	18
2.11.2	Biodiversität	18
2.11.3	Erholung	18

2.11.4	Schutzfunktion.....	18
3	Portrait Bäuert Inner Rüteli	19
4	Schlussfolgerungen	19
5	Dank.....	20
6	Literatur.....	20

1 Einleitung

1.1 Herausforderung Klimawandel

Der Klimawandel stellt uns vor grosse Herausforderungen. Die Waldökosysteme müssen sich an die sich rasant verändernde Situation anpassen. Einzelne Baumarten haben Probleme mit den wärmeren und trockeneren Bedingungen; Störungen durch Stürme, Insekten oder extreme Trockenheitsphasen nehmen tendenziell zu. Auch neue Krankheiten treten auf wie z.B. die Eschenwelke.

Die Wälder sollten so bewirtschaftet werden, dass die geforderten Waldleistungen weiterhin erbracht werden können bzw. die Wälder ein zwar reduziertes, aber hinreichendes Niveau z.B. an Schutzleistungen erbringen können. Generell soll die Störungsresistenz (Widerstandsfähigkeit), Störungsresilienz (Wiederherstellungskraft) und Anpassungsfähigkeit von Wäldern erhöht werden. Dazu wurden 5 konkrete Adaptationsprinzipien (Anpassungsprinzipien) formuliert (BRANG et al. 2016): **Erhöhung der Baumartenvielfalt, Erhöhung der Strukturvielfalt, Erhöhung der genetischen Vielfalt, Erhöhung der Störungsresistenz der Einzelbäume und Reduktion der Umtriebszeit und des Zieldurchmessers.** Dazu wird das bekannte waldbauliche Instrumentarium wie Verjüngung, Jungwaldpflege, Durchforstung usw. eingesetzt.

1.2 Anpassungsvorgänge

Veränderungen der Baumartenzusammensetzung sind bedingt möglich durch Durchforstungen von Mischbeständen, in denen die Baumartenanteile verändert werden bzw. bestimmte Baumarten gefördert werden. Auch Störungen, welche einzelne Baumarten betreffen, wie z.B. Borkenkäfer bei der Fichte, können Baumartenanteile verändern. Eine Chance für entscheidende Veränderungen bietet aber oft erst die Verjüngungsphase. Während planmässige Verjüngungen oft langsam ablaufen und die bisher dominanten Hauptbaumarten (meist konkurrenzstarke und schattenertragende Baumarten) wieder bevorteilen, führen rasche und grossflächige Verjüngungen zu günstigen Voraussetzungen für wesentliche Veränderungen. Diese werden bewusst geschaffen durch kurze Verjüngungszeiträume (Schirmhieb) und/oder verhältnismässig grosse Verjüngungsflächen (Femelhieb, Saumhieb). Oder aber sie sind eine Folge von Störungen – die Natur sorgt also gleich selber für die optimalen Bedingungen für rasche Anpassung.

2 Fallbeispiel „Inner Rüteli“, Kandergrund (BE)

2.1 Zielsetzung

Das vorliegende Fallbeispiel soll Anpassungsvorgänge am Beispiel eines Gebirgswaldes mit Schutzfunktion nachvollziehbar und verständlich machen. Positive Entwicklungen und natürliche Abläufe sollen erkannt werden und als Vorbild dienen. Faktoren mit negativer Wirkung sollen ebenfalls erkannt und vermieden werden können. Handlungsanleitungen für ein adaptives Waldmanagement sollen konkretisiert werden.

2.2 Befragung des lokalen Forstdienstes und der Waldeigentümer

Zur Beschaffung von möglichst viel Information wurde der lokale Forstdienst kontaktiert. Revierförster Ueli Burgener stellte umfangreiches Dokumentationsmaterial zur Verfügung, womit auch die Zeit unter dem langjährigen Vorgänger Ueli Fuhrer abgedeckt war. An einer Begehung zeigten die Waldbesitzer-

vertreter der Bäuert Inner Rüteli, Hans Stoller (Präsident) und Peter Zurbrügg ihren Wald und erzählten die jüngere Geschichte seit dem Sturm Lothar. Auch der pensionierte frühere Kreisförster Ueli Vogt wurde befragt.

2.3 Untersuchungsfläche „Inner Rüteli“, Kandergrund (BE)

2.3.1 Allgemeine Informationen

Der betreffende Wald an der Ostseite des Kandertales ist Eigentum der Bäuert Inner Rüteli. Diese besitzt total 49.19 ha Wald, welcher in 3 Abteilungen eingerichtet ist. Die vorliegende Arbeit beschränkt sich auf ein Teilgebiet der Abteilung 1 oberhalb der Fahrstrasse zur Schlafegg und unterhalb des BLS-Nordrampen-Wanderwegs. Dieses ist 5.3 ha gross und liegt in einer Höhenlage von 1'200 bis 1'380m ü. Meer und ist durch einen Fussweg gut erschlossen. Die mittlere Hangneigung beträgt 65% (60-70%); der Hang ist gleichmässig geneigt und westexponiert.

2.3.2 Schutzfunktion

Der Wald im Untersuchungsgebiet hat eine wichtige Schutzfunktion.

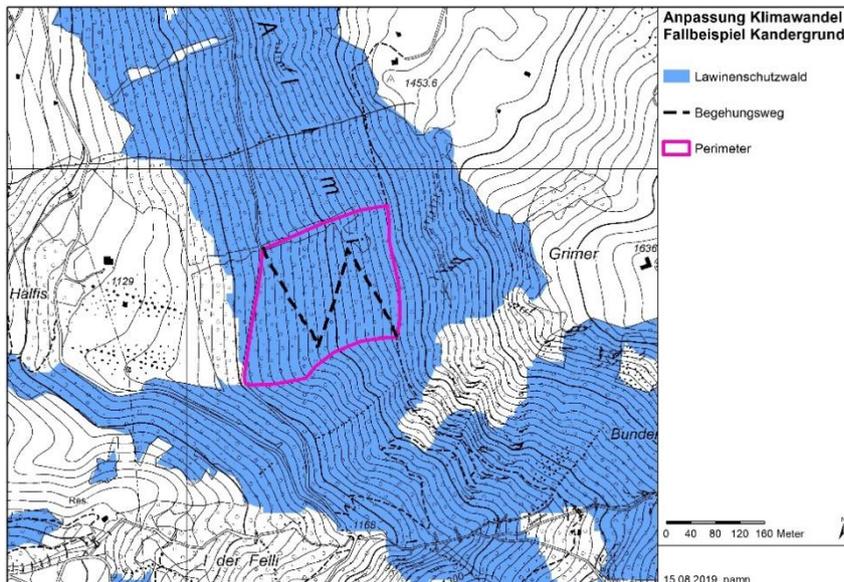


Abbildung 2: Der gesamte Perimeter ist als Lawinenschutzwald ausgeschieden; der entsprechende Gefahrenprozess hat eine Reichweite bis über die BLS-Bergstrecke hinaus.

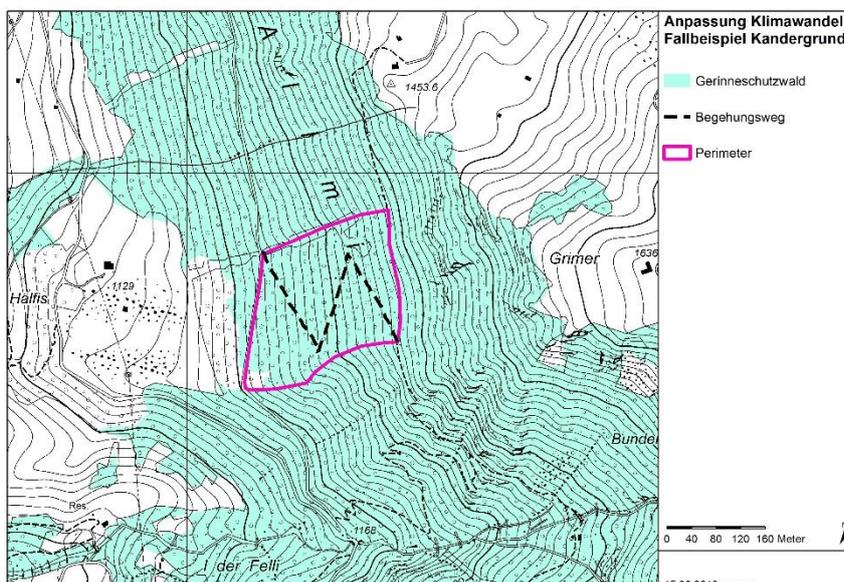


Abbildung 3: Fast der gesamte Perimeter ist auch als Gerinneschutzwald ausgeschieden.

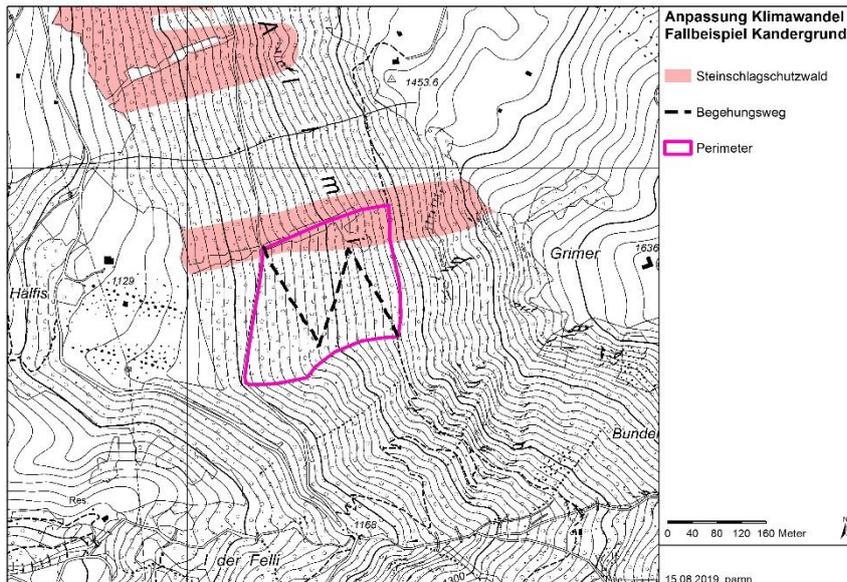


Abbildung 4: Betreffend Stein-
schlag ist nur der nördliche Teil
im Bereich der Runse (Begren-
zung des Perimeters) als Stein-
schlagschutzwald ausgeschie-
den. Der diesbezügliche Gefah-
renprozess bezieht sich auf den
Stall „Hälfis“ und hat nur lokale
Bedeutung bzw. erreicht nicht
den Talgrund.

Felsige Partien als Entstehungsgebiet für Steinschlag sind auf der ganzen Breite des Perimeters vorhanden, jedoch war das Schadenpotential an der Strasse auf die Schlafegg zu gering um eine Ausscheidung als Steinschlagschutzwald zu rechtfertigen.

Betreffend Hangmuren und Rutsch ist im Perimeter kein Schutzwald ausgeschieden, dies obschon gemäss Ereigniskataster in der Runse (nördliche Begrenzung) eine Hangmure vom 7. August 2007 dokumentiert ist, welche Schäden an der Strasse verursacht hat.

2.4 Waldzustand vor dem Sturm Lothar

2.4.1 Angaben aus dem Wirtschaftsplan 1989

Im Wirtschaftsplan 1989 wurde der Vorrat auf 370Tfm/ha geschätzt (1952 noch vollkluppiert, 351 Tfm/ha). Der Hiebsatz wurde auf 5.1 Efm/ha und Jahr festgelegt (total 250 Efm/Jahr). Der Nadelholzanteil wurde auf 99% geschätzt. Bis 1937 lag der Nadelholzanteil noch bei 100%. **Für die Jungwüchse und Dickungen wurde 1989 das Ziel formuliert, durch konsequente Pflege und Laubholzförderung den Laubholzanteil auf 10% zu erhöhen** (betrifft nur diese Entwicklungsstufen!). Mit dieser Zielsetzung hätte sich der Wald langfristig (nach Ablauf von ca. 150 Jahren) in Richtung 90% Nadelholz, 10% Laubholz entwickelt.

Nr.	Fläche (ha)	Code	Beschreibung (gemäss Code)
108	1.09, davon ca. 0.40	900	Blösse (Reistzug bzw. Gerinne / Kaltlufttrinne)
109	0.41	012ü	Jungwuchs, Nadelholz, locker/lückig. Aufgrund Vorverjüngung heute ca. 50% Nadelholz.
110	0.62	412	Baumholz 2, Nadelholz, locker/lückig
111	1.35	411	Baumholz 2, Nadelholz, gedrängt/normal
112	0.30	112ü	Dickung, Nadelholz, locker/lückig. Nicht von Lothar betroffen, heute einziger Bestand mit namhaftem Nadelholzanteil.
113	2.69, davon ca. 1.00	412j	Baumholz 2, Nadelholz, locker/lückig
117	1.29, davon ca. 0.20	513j	Baumholz 3, Nadelholz, räumig/aufgelöst
118	0.30	613	Stufiger Gebirgspflenterwald, Nadelholz, räumig/aufgelöst
119	0.38, davon ca. 0.25	013ü	Jungwuchs, Nadelholz, räumig/aufgelöst
120	0.14	900	Blösse (kurzer Reistzug oberhalb Strasse)
121	0.47, davon ca. 0.33	312	Baumholz 1, Nadelholz, locker/lückig

Tabelle 1: Angaben zu den Beständen gemäss den Bestandesbeschreibungen von 1989 (j=Jungwuchs vorhanden, ü=Überhälter vorhanden).

Der Bestandaufbau vor Lothar war durchaus nachhaltig mit verschiedenen Entwicklungsstufen. Die bereits vorverjüngten Bestände Nr. 109 und 112 weisen heute als einzige einen namhaften Nadelholzanteil auf. Dies betrifft speziell Bestand 112, welcher 1989 bereits eine Fichtendickung war; hier steht heute ein fast reiner Fichtenbestand im starken Stangenholz / schwachen Baumholz (in Abb. 1 "oben links" erkennbar). Die Wirkung der Verjüngungsökologie ist klar: Kleinflächige Verjüngungen (30 bis 40 Aren), welche über einen längeren Zeitraum eingeleitet worden waren, führten zu nadelholzreichen Verjüngungen, während sich auf grosser Fläche (hier mehrere Hektaren) mit schlagartiger Veränderung das Laubholz durchsetzen konnte. Wo Nadelholz nicht bereits vorverjüngt war, hatte es gegenüber den Laubhölzern keine Chance mehr. Ein langer Verjüngungszeitraum der Bestände 109 und 112 ist plausibel aufgrund der Luftbilder von 1980 (beide Bestände aufgelichtet) und 1960 (oberer Bestand Nr. 112 bereits aufgelichtet), dies im Gegensatz zur restlichen Fläche. Eine weitere Einflussgrösse wäre noch die frühere Jungwaldpflege (Elimination von Laubholz durch Pflege in der Zeit vor dem Sturm Lothar?).

Der hohe Nadelholz-, insbesondere Fichtenanteil in der obermontanen Buchen-Tannenwaldstufe war nicht natürlich, sondern wurde durch die Waldbewirtschaftung bewirkt.

2.4.2 Samenbäume für die Wiederbewaldung nach dem Sturm

Einige wichtige Samenbäume sind heute noch vorhanden und erlauben Rückschlüsse zur Situation vor Lothar. Wie viele weitere Bäume vorhanden waren, aber durch den Sturm eliminiert wurden, kann heute nicht mehr rekonstruiert werden. Bei einem Laubholzanteil von nur 1% können aber nicht viele weitere Laubbäume vorhanden gewesen sein (2 Bergahorne/ha = ca. 1%). Die wichtigsten Aussagen zu Samenbäumen und Verjüngungsökologie:

- Fichte: Bis vor dem Sturm Lothar waren extrem viele Samenbäume vorhanden
- Tanne: Heute noch 3 ältere Tannen (Lothar-Überlebende) vorhanden. Aufgrund der schweren Samen ist die Verbreitung der Tanne nur bis ca. 30m gegeben. Vermutlich waren weitere Tannen vorhanden (eine Tanne mit BHD ca. 1m ist belegt; der Wurzelstock ist noch gut sichtbar). Tanne ist keine Pionierbaumart, die grosse Sturmfläche war für Tanne negativ.
- Lärche: Es sind noch 2 grosse Lärchen vorhanden. Keine relevante Naturverjüngung.
- Bergahorn: Es sind immer noch ca. 10 Bergahorne auf oder neben der Fläche vorhanden (bis BHD 60cm). Mit ca. 2 Samenbäumen pro Hektare ist eine gute Ausbreitung gegeben. Die hohe Überlebensrate des Bergahorns während und nach dem Sturm Lothar spricht für diese Baumart.
- Buche: Eine alte Buche (BHD 60cm) steht auf 1250m Meereshöhe in Abstand von 120m zur Untersuchungsfläche. Verbreitung durch Tiere.
- Salweide: Einzelne Exemplare entlang der Schlafeggstrasse, Abstand ca. 100m zur Fläche.
- Kirsche und Holzapfel: Ältere Bäume an der südexponierten Böschung oberhalb der Strasse (beim Hochspannungsmast) auf 1150m Meereshöhe. Distanz zur Fläche ca. 200m; Verbreitung durch Vögel.
- Birke: Eine ältere Birkengruppe steht bei einem Chalet auf 1090m Höhe, Distanz ca. 400m. Dies ist für die extrem leichten Samen der Birke mit Windverbreitung kein Problem.
- Mehlbeere: Ein grösseres Exemplar (BHD ca. 20cm) steht auf der Fläche. Dazu gegen den Bundergraben im felsigeren, trockenen Gelände gute Bedingungen für die Mehlbeere. Verbreitung durch Vögel.

Bis 1981 lag der Wald der Bäuert Inner Rüteli im eidgenössischen Bannbezirk Kander-Kien-Suld, jagdliche Eingriffe waren nicht möglich. Man war froh, wenn sich immerhin die Fichte ansamte (Mitt. U. Vogt). Dazu ist auch zu bemerken, dass das Laubholz traditionell als minderwertig geachtet und deshalb auch nicht gefördert, sondern eher systematisch «ausgeforstet» wurde, um den Fichtenjungwuchs zu fördern. Ab Mitte 1990er Jahre wirkte sich die Anwesenheit des Luchses positiv aus.



Abbildung 5: Samenbaum von Mehlbeere, BHD ca. 20cm (vermutlich vor dem Sturm schon vorhanden). Gleichzeitig wäre dies ein wichtiger Z-Baum (als zukünftiger Samenbaum) – Stammqualität ist in diesem Fall zweitrangig.

Die Samenbäume sind auch erkennbar in der Vegetationshöhenkarte (Abb. 6). Leider sind die LiDAR-Daten nicht aktuell (2013). Im untersten Bereich (oberhalb der Strasse) ist die Vegetation am weitesten entwickelt. Vereinzelt hatte es bereits Bäume, welche höher als 6m waren. Die blauen Punkte sind Kronen, welche höher als 12m sind, dabei handelt es sich oft um Bergahorn-Samenbäume. In der nordöstlichen oberen Ecke ist der ältere, geschlossene Fichtenbestand gut erkennbar. Die Runse/Kaltluftrinne (nördliche Begrenzung) weist eine grössere Lücke auf, was sich bis heute nicht wesentlich geändert hat.

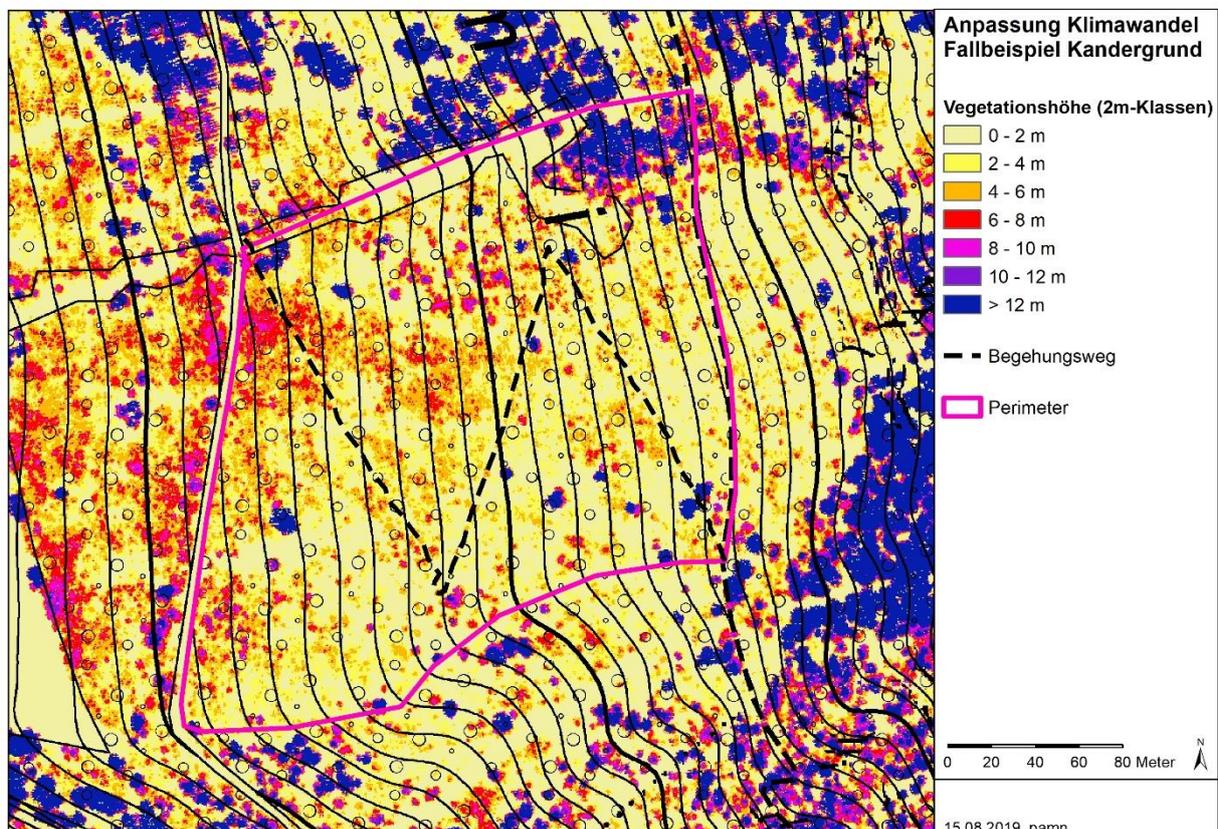


Abbildung 5: Vegetationshöhe in 2m-Stufen.

2.5 Auswirkungen Sturmereignis Lothar

Der Sturm Lothar hat am 26.12.1999 die Wälder der Bäuert Inner Rüteni auf einen Schlag massiv verändert. Auf rund 25 ha Total- und Streuschadenfläche fielen ca. 7'500 Efm Sturmholz an. Dieses wurde bis Juli 2001 durch einen Forstunternehmer geräumt. In den Folgejahren gab es noch rund 1'000 Efm Käferholz. Die Untersuchungsfläche besteht nun zum grössten Teil aus Jungwald (meist schwaches Stangenholz). Die augenfälligste Veränderung betrifft den Nadelholzanteil: Dieser beträgt im Jungwald über grosse Flächen nur noch 0 bis 10 Prozent – der Wald hat sich also vom reinen Nadelwald zum fast reinen Laubwald radikal umgewandelt! Im südlichen Teil entlang der trockeneren Krete (gegen den Bundergraben) sowie im nördlichen Teil ist der Nadelholzanteil teilweise höher (vgl. Abb. 1).

Der Jungwald wird stark dominiert von Bergahorn (Anteil ca. 80%). Die weiteren Baumarten sind einzeln beigemischt: Buche, Kirsche, Esche, Bergulme, Linde, Birke, Aspe, Salweide, Vogelbeere, Mehlbeere, Holzapfel, Fichte, Tanne, Douglasie, Lärche. Damit sind total 16 Baumarten vorhanden. Ohne die gepflanzten Douglasien und Lärchen sind es immer noch **14 Baumarten, welche natürlich angekommen sind**. Bei den Sträuchern sind Haselnuss und Gemeines Geissblatt verbreitet vorhanden. Insgesamt ist der Erfolg der Verjüngung betreffend Anzahl vorkommende Baumarten und Verjüngungsdichte beeindruckend.

Die Nadelholzarten Tanne, Douglasie und Lärche wurden nach dem Sturm Lothar vereinzelt entlang der Fusswege gepflanzt mit folgendem Erfolg:

- Douglasie mit weitgehendem Ausfall durch Fegen
- Lärche mit weitgehendem Ausfall aufgrund ozeanischem Klima und Konkurrenz der Laubhölzer
- Tanne ist vorhanden, meist nicht in der Oberschicht (Verbiss, langsames Wachstum, Nachteil von Pflanzungen gegenüber Naturverjüngung). Der Aufwand war hoch.

2.6 Aufnahme einer ertragskundlichen Beobachtungsfläche

In einer dichten, von Bergahorn dominierten Partie im unteren Teil des Perimeters (1235 m ü. Meer) wurde eine 2.52 Aren grosse Beobachtungsfläche eingerichtet und vollkluppiert; die Hangneigung beträgt hier 60%. An 6 dominierenden Bäumen wurde auch Baumhöhe und Kronenansatz gemessen. Dies ergab folgende Ergebnisse (Aussagen für Bergahorn; Kluppschwelle 4cm, Alter 20 Jahre):

- Oberhöhe 10.1m
- Oberdurchmesser 12.5cm
- Ober-h/d-Wert: 80
- Stammzahl: 4'647 Bäume/ha, davon 91.4% Bergahorn
- Weitere Baumarten: Esche, Vogelbeere
- Grundfläche: 22.1m²/ha, davon 92.6% Bergahorn
- Vorrat: 55 Tfm/ha
- Die Kronenlänge der herrschenden Bergahorne beträgt 48%.

Der dickste und höchste Baum auf der Beobachtungsfläche ist aber nicht ein Bergahorn, sondern eine Esche. Diese ist 13.5m hoch und 17.0cm dick, der h/d-Wert beträgt 79. Erfreulich ist, dass diese Esche gesund ist (Eschenwelke...!). Bei einer allfälligen Durchforstung würde man wohl auf diesen Baum als Z-Baum setzen, denn Eschen (vor allem gesunde) sind verhältnismässig selten, während Bergahorn in grosser Menge vorhanden sind.



Abbildung 6: Stangenholz 1 im Bereich der Beobachtungsfläche

Die Qualität der Bergahorne ist meist gut mit durchgehenden Schaftachsen. Es sind wenige Zwiesel vorhanden. Die hohe Dichte innerhalb der Beobachtungsfläche führt zu einer beginnenden Astreinigung (bis ca. 3-4m Höhe). Für eine Wertholzproduktion wäre es angebracht, noch ca. 5 Jahre zu warten, bis rund 6m astfreie Schaftlänge erreicht ist, d.h. auch die vitalsten Bäume „qualifiziert“ sind. Falls der Schutzwald im Vordergrund steht, könnten bereits jetzt Z-Bäume gefördert werden, um den Durchmesserzuwachs zu beschleunigen und den Bestand weiter zu differenzieren. GLANZMANN, SCHWITTER und ZÜRCHER (2019) schlagen für Schutzwälder eine maximale Anzahl von 60 Z-Bäumen/ha vor, damit eine spätere Homogenisierung verhindert wird.

Die Beobachtungsfläche zeigt die rasche Entwicklung eines jungen Laubwaldes auch im Bergwald. Die hohe Stammzahl und Grundfläche sind für den Steinschlagschutzwald von grosser Bedeutung (der aktuelle Zustand ist für kleine Steingrößen ideal). Aufgrund von kleinen Lücken oder weniger dichten Partien sind die Zahlen nicht für die gesamte Fläche repräsentativ. Dass dieser junge Laubwald selbst gegenüber grösseren Steinen bereits wieder eine wichtige Steinschlag-Schutzwirkung erfüllt, zeigt ein Stein von ca. 0.5m³ Grösse, welcher etwa 80m oberhalb der Schlafeggstrasse von einem 12cm dicken Bergahorn aufgehalten worden ist (Abb. 7).



Abbildung 7: Der junge Wald entfaltet bereits jetzt eine wertvolle Schutzwirkung.

2.7 Waldgesellschaften

2.7.1 Bedeutung der Waldgesellschaften

Die Waldgesellschaften sind wichtig im Zusammenhang mit der Schutzfunktion des Waldes. Die Waldgesellschaft definiert zusammen mit den vorkommenden Naturgefahren die Anforderungsprofile (Minimal- und Idealprofil) gemäss NaiS (Nachhaltigkeit im Schutzwald, FREHNER et al. 2005) und damit wichtige waldbauliche Grössen wie Nadelholzanteil, Tannenanteil, Struktur, Öffnungsgrösse in Falllinie.

2.7.2 Vergleich mit kartierten Staatswäldern

Für das Untersuchungsgebiet liegt keine pflanzensoziologische Karte vor. Deshalb wurden Staatswälder mit Standortkartierung im Kander- und benachbarten Diemtigtal herangezogen:

- Am ähnlichsten sind wohl Gebiete im Diemtigtal, welche ebenfalls westexponiert sind (Homad): Unterhalb 1'150m Meereshöhe wurde ein 18a/18w kartiert, darüber 53a/53e.
- Im ebenfalls westexponierten Gebiet Wätterbach (Kandersteg) liegt die Grenze wesentlich höher: 18w geht bis 1'400m, darüber folgt 50aP und 53e. Dieses Gebiet ist aber mehr inneralpin geprägt und vom Klima her kontinentaler.
- Im ostexponierten Staatswald Raaflwald eingangs Kiental gehen die Waldgesellschaften 18abl, 18a und 20aP auf rund 1'300m in 50aP über.
- Im Gebiet Leimbach (Frutigen) reichen 18f/18w am Nordosthang bis 1'400m und werden oberhalb dieser Höhe von 50a, 50abl, 53a und 60* abgelöst. Am Südhang kommen die hochmontanen Gesellschaften 55 und 60* bis ca. 1350 hinunter (darunter kein Wald kartiert).

2.7.3 Hinweise aus dem Standortsschlüssel

Der vereinfachte Standortsschlüssel des Kantons Bern (KAWA 2002) gibt für die damalige Waldabteilung 2 (Frutigen-Obersimmental/Saanen) folgende Abgrenzungen der Höhenstufen an:

Höhenstufe	Höhenbereich generell	Höhenbereich sonnseitig W-S-E	Höhenbereich schattseitig NW-N-NE	Waldtyp, natürliche Hauptbaumart
Subalpin	Über 1'500	Über 1'550	Über 1'500	Fichtenwald
Hochmontan	1'300–1'500m	1'400–1'550m	1'250–1'500m	Fichten-Tannenwald
Obermontan	1'000–1'300m	1'000–1'400m	800/950–1'250m	Tannen-Buchenwald
Untermontan	700–1'000m	750–1'000m	650–800/950m	Buchenwald
Kollin, submontan	Bis 700m	Bis 750m	Bis 650m	Laubmischwald

Tabelle 2: Abgrenzung der Höhenstufen gemäss Standortsschlüssel BE.

Diese Höhenangaben sind aber nicht allgemein: „In den hintersten Tälern fällt die Buche aus klimatischen Gründen weitgehend aus. Hier fehlt deshalb die obermontane Höhenstufe, die hochmontane und die subalpine reichen tiefer hinunter. Dies gilt für das Kandertal ab Gemeindegrenze Frutigen-Kandergrund¹. Auch betreffend Tanne gibt es eine Besonderheit: „In den hintersten Tälern fällt auch die Tanne klimabedingt relativ früh aus. Die Obergrenze der hochmontanen Stufe ist dort deshalb generell bei 1'400m festzulegen.“ Demzufolge müsste das Untersuchungsgebiet (1'200 bis 1'380m, westexponiert) hauptsächlich in der obermontanen Stufe liegen. Gemäss Ökogramm der obermontanen Stufe des vereinfachten Standortsschlüssels (KAWA 2002) herrschen bei neutralen bis kalkreichen Bedingungen folgende Standorte vor:

- Frische, basenreiche Tannen-Buchenwälder 18e, 18f
- Frische, basenarme Tannen-Buchenwälder 18a

¹ Gemäss Standortsschlüssels (KAWA 2002) ist es die Gemeindegrenze Frutigen-Kandersteg, was nicht sein kann, da die Gemeinde Kandergrund dazwischen liegt.

- Trockene Fichtenwälder 53e (aber nur kleine Fläche im Bereich der Kuppenlagen gegen den Bundergraben).

2.7.4 NaiS-Standortstypen

Gemäss „Vergleich der Standortgliederungen“ NaiS – Kantone (Anhang 2A) entspricht ein 18f (BE) einem 18M nach NaiS. Standort 18a (BE) ergibt den NaiS-Standort 18. Die exakte Ausscheidung eines detaillierten Standortstyps ist insofern nicht entscheidend, als NaiS diese Typen wieder zusammenfasst zu Hauptstandorten. Bei der nachfolgenden Betrachtung der Anforderungsprofile gibt es zwischen 18 und 18M keine Unterschiede.

2.7.5 Standortsveränderung aufgrund Klimawandel

Seit der Referenzperiode 1960-1990 hat die Jahresmitteltemperatur um rund 1.5°C zugenommen. Dies entspricht einer Verschiebung der Höhenstufen um rund 250 Höhenmeter. Somit dürfte die Untersuchungsfläche im unteren Teil bereits der untermontanen Stufe (Standort 12a oder 8a) entsprechen. Gemäss Klimamodellen nimmt (gegenüber 1990) die Jahresmitteltemperatur um 3.1 bis 4.3°C zu, dies ergibt gegenüber der „klassischen“ Pflanzensoziologie (also alle unsere bisherigen Kartierungen, Standortsschlüssel, NaiS) eine Höhenverschiebung von 500-700m. Damit kämen wir zukünftig in die kolline/submontane Stufe (Standort 9a oder 7a), d.h. es ist eine Verschiebung über 2 Höhenstufen zu erwarten.

Die Höhenstufenverschiebung kann in map.geo.admin für das Jahr 1995 sowie für 2085 mit zwei unterschiedlichen Klimazukünften betrachtet werden (Abb. 8-10):

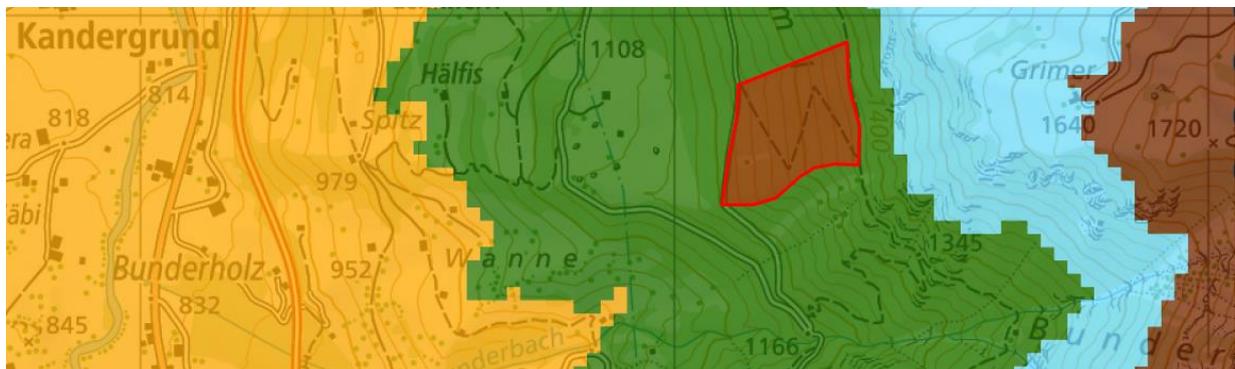


Abbildung 8: Im Jahr 1995 (und vermutlich heute auch noch) befand sich das Waldgebiet der Fallstudie vollständig in der obermontanen Höhenstufe (grün); selbst die hochmontane Stufe (hellblau) ist nicht weit entfernt.

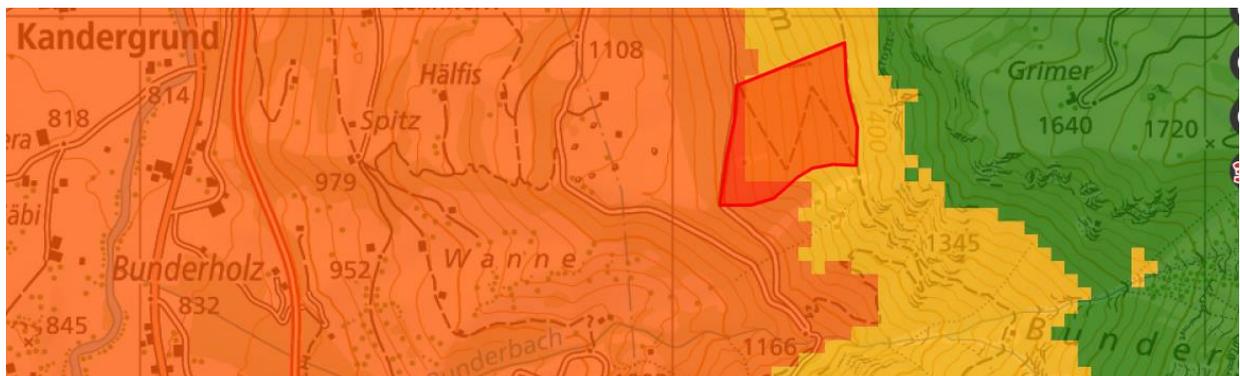


Abbildung 9: Im Jahr 2085 unter Annahme eines mässig trockenen Klimas würde sich das Gebiet zum grössten Teil in der untermontanen Stufe, im unteren Bereich bereits in der submontanen Stufe befinden.

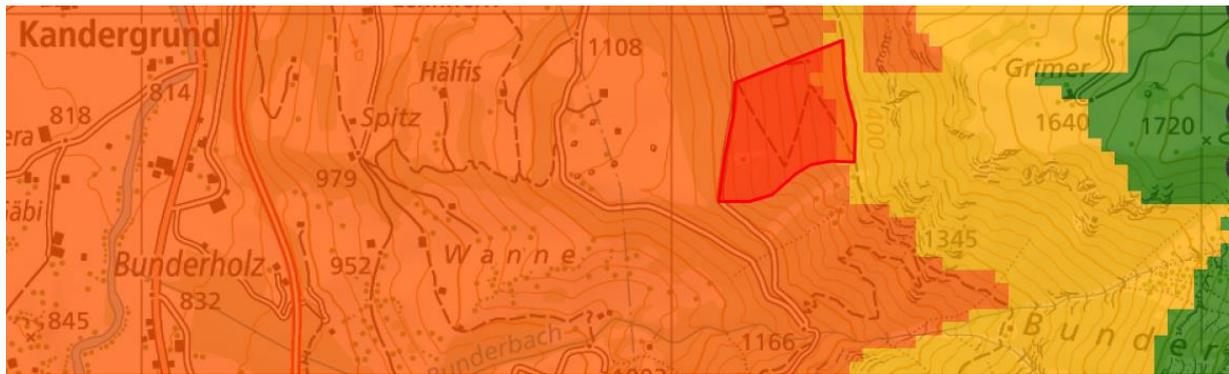


Abbildung 10: Unter Annahme eines trockenen Klimas würden wir uns im Jahr 2085 zum grössten Teil in der submontanen Stufe bewegen.

Die Bodeneigenschaften (Säuregehalt, Gründigkeit, Skelettgehalt) bleiben gleich. Was sich markant ändert, sind die Temperaturen. Aufgrund deren Zunahme kommt es durch höhere Verdunstung eher zu einer Austrocknung der Böden. Im Projekt adaptierte Ökogramme (FREHNER et al. 2019) wurden sogenannte Projektionswege definiert:

Höhenstufe	Waldgesellschaft (frisch basenreich)	Waldgesellschaft (frisch basenarm)
Obermontan (Buchen-Tannenwald)	18M	18
Untermontan (Buchenwald)	12a	8a
Submontan (Buchenwald)	9a	7a

Tabelle 3: Prognostizierte Standortsveränderungen.

Damit verabschiedet sich der Standort (hinsichtlich natürlicher Vegetation ohne menschlichen Einfluss) aus der Tannen-Buchenwald-Stufe hin zu einem reinen Laubwald. In der untermontanen Stufe wäre dies ein Buchenwald mit den Mischbaumarten Bergahorn, Bergulme, Esche, Kirsche sowie Pionierbaumarten; Fichte und Tanne sind ebenfalls möglich (aber nicht mehr natürlich vorhanden). Mit noch stärkerer Erwärmung sind in der submontanen Höhenstufe noch mehr Mischbaumarten vorhanden: Eiche, Sommerlinde, Nussbaum). Für Fichte und Tanne nehmen die Risiken zu.

2.8 Anforderungsprofile gemäss NaiS

2.8.1 Grundsätze

In der Schutzwaldpflege gemäss NaiS (Nachhaltigkeit im Schutzwald) geschieht die Herleitung des Handlungsbedarfes durch den Vergleich des aktuellen Waldzustandes mit dem Anforderungsprofil unter Berücksichtigung der natürlichen Dynamik des Waldes. Das Minimalprofil, d.h. die Mindestanforderungen auf Basis der Naturgefahr und des Standortes dient als Messlatte für diesen Vergleich. Die natürliche Dynamik des Waldes wird durch die Beurteilung der mutmasslichen Entwicklung des Bestandes ohne Eingriffe für die nächsten 50 Jahre mitberücksichtigt. Es besteht Handlungsbedarf, wenn der erwartete Waldzustand schlechter ist als das festgelegte Minimalprofil. Massnahmen sind aber nur sinnvoll, falls sie eine Verbesserung der Situation erwarten lassen und verhältnismässig sind.

2.8.2 Anforderungen betreffend Baumartenmischung obermontane Stufe

Nachfolgend sind Auszüge aus den Anforderungsprofilen dargestellt, welche die Baumartenmischung betreffen. Soweit sich die Anforderungen der verschiedenen Naturgefahren nicht unterscheiden, sind sie zusammengefasst.

Standort 18 und 18M	Minimalprofil		Idealprofil	
Baumartenmischung (Lawine, Steinschlag, Rutschung, Erosion, Murgänge)	Bu	30 - 80 %	Bu	40 - 60 %
	Ta	10 - 60 %	Ta	30 - 50 %
	Fi	0 - 30 %	Fi	0 - 20 %
	B'Ah	0 - 60 %	B'Ah	10 - 30 %
Baumartenmischung (Lawine)	Nadelholz	30 - 70 %	Nadelholz	30 - 70 %

Tabelle 4: Anforderungen Baumartenmischung obermontan.

Das Minimalprofil in der (heutigen) obermontanen Stufe verlangt 30% Nadelholz, davon mindestens 10% Tanne. Beides lässt sich hier über grössere Flächen nicht erreichen. Das Idealprofil verlangt sogar mindestens 30% Tanne, was völlig unrealistisch ist. Auch Buche ist zu wenig vorhanden. Bergahorn hat es zu viel, allerdings ist man beim Minimalprofil nicht allzu weit vom jetzigen Zustand entfernt. Falls Buche durch Bergahorn ersetzt werden kann, ist nur noch der Nadelholzanteil ein „Problem“ - die Frage ist natürlich, ob angesichts der Standortsveränderungen durch Klimawandel dieses Anforderungsprofil noch Sinn macht, oder ob man sich am zukünftigen Standort orientieren müsste.

2.8.3 Anforderungen betreffend Baumartenmischung untermontane Stufe

Standorte 12a und 8a	Minimalprofil		Idealprofil	
Baumartenmischung (Lawine, Steinschlag, Rutschung, Erosion, Murgänge)	Laubholz	60 - 100 %	Laubholz	80 - 90 %
	Bu	50 - 100 %	Bu	60 - 80 %
	Ta	SB - 40 %	Ta	10 - 20 %
	Fi	0 - 30 %		
Baumartenmischung (Lawine)	Nadelholz	0 - 70 %	Nadelholz	10 - 20 %

Tabelle 5: Anforderungen Baumartenmischung untermontan (SB=Samenbäume).

Bei diesen Standorten der untermontanen Höhenstufe werden im Minimalprofil mindestens einzelne Tannen-Samenbäume (SB) verlangt – dies wäre erfüllbar. Auf Fichte kann verzichtet werden. Gemäss Idealprofil sollte Fichte sogar gar nicht mehr vorkommen, während mindestens 10% Tanne vorhanden sein muss (was nicht realistisch ist). Von den geforderten Buchenanteilen sind wir weit entfernt. Falls hingegen auch Bergahorn oder weitere Laubbäume akzeptiert werden, wäre dieses Minimalprofil erfüllbar.

2.8.4 Anforderungen betreffend Baumartenmischung submontane Stufe

Standorte 9a und 7a	Minimalprofil		Idealprofil	
Baumartenmischung (Lawine, Steinschlag, Rutschung, Erosion, Murgänge)	Laubholz	70 - 100 %	Laubholz	100 %
	Bu	30 - 100 %	Bu	50 - 90 %
	Fi	0 - 10 %		
Baumartenmischung (Lawine)	Nadelholz	0 - 10 %	Nadelholz	0 %

Tabelle 6: Anforderungen Baumartenmischung submontan.

In der submontanen Stufe sind Lawinen wohl kein Thema mehr. (Trotzdem kann mit NaiS ein entsprechendes Anforderungsprofil generiert werden.) Im Minimalprofil werden 70–100% Laubholz gefordert (sollte wohl 90–100% heissen) bzw. maximal 10% Fichte toleriert. Tanne wird nicht mehr gefordert.

Das Idealprofil ist ein reiner Laubwald mit mindestens 50% Buche. Falls anstelle von Buche auch andere Laubbaumarten möglich sind, wären beide Anforderungsprofile mit der heutigen Ausgangslage erfüllbar. Abgesehen vom Buchenanteil haben wir bereits jetzt den „klimafitten“ Wald der Zukunft!

2.8.5 Anforderungsprofile betreffend Gefüge horizontal

Bezüglich horizontalem Gefüge / Lückengrösse ist für die Gefahrenprozesse Lawine und Steinschlag die Lückengrösse bzw. –länge in Falllinie entscheidend. Bezüglich Vegetationshöhenstufe bestehen keine Unterschiede im Bereich obermontan – untermontan – submontan, weshalb hier nicht unterschieden werden muss.

Standorte 18M, 18, 12a, 8a, 9a, 7a	Minimalprofil	Idealprofil
Gefüge horizontal (Lawine)	Lückenzlänge in Falllinie: < 50m	Lückenzlänge in Falllinie: < 40m
Gefüge horizontal (Steinschlag)	Lückenzlänge in Falllinie: < 40m, bei Öffnungen > 20m hohe Stöcke und schräg liegende Bäume	Lückenzlänge in Falllinie: < 40m, bei Öffnungen > 20m hohe Stöcke und schräg liegende Bäume

Tabelle 7: Anforderungen für Lückenzlänge in Falllinie alle Höhenstufen.

2.8.6 Fragestellungen für die Schutzwaldpflege

Für den zuständigen Forstdienst stellen sich aufgrund der vorliegenden Situation wesentliche Fragen:

- Weil die Baumartenmischung nicht den minimalen Anforderungen gemäss NaiS entspricht, dürfte der Revierförster keine Jungwaldpflegebeiträge / Schutzwaldbeiträge aussprechen. Paradoxaerweise haben wir in diesem Fall zu wenig Nadelholz (sonst fast immer zu hohe Nadelholzanteile...).
- Massnahmen in Richtung Minimalanforderung obermontan, also eine Erhöhung des Nadelholzanteils auf 30%, davon 10% Tanne, wären unverhältnismässig und finanziell nicht tragbar. Es müsste eine schöne Naturverjüngung teilweise eliminiert, Fichte und Tanne gepflanzt und Tanne geschützt werden. Dies würde extreme Jungwaldpflegekosten nach sich ziehen und die Schutzfunktion über längere Zeit reduzieren.
- Ist die Anwendung der Anforderungsprofile für die obermontane Stufe überhaupt noch sinnvoll? Oder müsste die Schutzwaldpflege bereits auf die mutmasslich zukünftige untermontane oder sogar submontane Höhenstufe ausgerichtet werden?
- Wie steht es mit der Anforderung gegenüber Lawinen? Diese sind heute noch relevant, werden es aber mit fortschreitendem Klimawandel auf dieser Höhenstufe nicht mehr sein.
- Funktioniert ein Lawinenschutzwald auch mit tieferem Nadelholzanteil oder als reiner Laubwald? Bisher wurde davon ausgegangen, dass ein gewisser Nadelholzanteil nötig ist zur Unterbrechung einer kompakten Schneedecke.
- Kann anstelle eines Buchenwaldes auch ein Bergahorn(-Übergangswald) die Anforderungen erfüllen?

Eigentlich ist dieser Wald bereits gut angepasst und somit seiner Zeit voraus.

Ein zweiter Fragenkomplex stellt sich zur erfolgreichen Umsetzung von Anpassungsvorgängen. Dabei steht die Analyse der Verjüngungsökologie als Basis für die Anpassungsvorgänge im Fokus. Zweifellos war die Anpassung am vorliegenden Fallbeispiel erfolgreich. Innert kurzer Zeit erfolgte eine Anpassung auf grosser Fläche. Allerdings entsprach diese bei weitem nicht den Vorgaben nach NaiS:

- Die Öffnungsgrösse in Falllinie betrug bis 400m, zulässig wären bei Steinschlag 20m gewesen; mit hohen Stöcken und querliegenden Stämmen 40m. Für Lawinen wären es 50m gewesen.
- Ist eine Anpassung in nützlicher Frist möglich mit diesen Vorgaben? (Das Fallbeispiel sagt aus, dass die Anpassung bei grosser Fläche (einige Hektaren) rasch, kostengünstig und erfolgreich erfolgte. Zur Frage, ab welcher kleineren Fläche dies nicht mehr möglich wäre, kann keine Aussage gemacht werden. Tendenziell wird bei kleineren Lücken bevorzugt Fichte verjüngt, und die Verjüngung entwickelt sich deutlich langsamer.
- Offenbar war der Schutz durch geworfene Wurzel-teller (Oberflächenrauhigkeit) sowie stehengebliebene abgebrochene Bäume genügend gut während den letzten 20 Jahren. Mit weiteren hohen Stöcken und querliegenden Stämmen hätte die Sicherheit zusätzlich erhöht werden können.
- Ist eine langsame und verzögerte Anpassung mit einer Verjüngungstätigkeit nach NaiS zielführend, oder werden dadurch Probleme hinausgezögert, welche uns später grossflächig und schlagartig wieder einholen werden?



Abbildung 11: Stehen gebliebene abgebrochene Bäume haben während den letzten 20 Jahren einen Beitrag zur Schutzfunktion gehabt.

2.9 Einfluss waldbaulicher Massnahmen seit dem Sturm Lothar

Die Fläche wurde geräumt. In den Randbereichen erfolgten Zwangsnutzungen. Auf der gesamten Fläche ist Naturverjüngung gut angekommen, mit Ausnahme einer ca. 10 Aren grossen Blösse, welche bereits vor Lothar bestand (nördliche Begrenzungsrinne). Einzelne punktuelle Pflanzungen wurden gemacht, dadurch kann der Tannenanteil leicht erhöht werden. Auch ohne Pflanzungen hätte es genügend Naturverjüngung gehabt.

Im Winter 2007/2008 wurden oberhalb der Strasse 45 Stunden in Jungwaldpflege („Ausforsten“) investiert. Auf welche Fläche sich das genau bezieht ist nicht klar. Dazu besteht ein Beleg über „Pflege Jungwald“ 14 Stunden (ohne genauere Ortsangabe). Gemäss Auskunft von Hans Stoller und Peter Zurbrügg wurde vor allem Nadelholz gefördert, teilweise in dichten Partien die Bergahorne erdünnert sowie Sträucher auf den Stock gesetzt. Mit knapp 10 Stunden pro Hektare war der Aufwand in diesem steilen Gelände relativ tief bzw. es dürfte davon auszugehen sein, dass nicht die gesamte Fläche intensiv bearbeitet und erdünnert wurde.

2.10 Empfehlungen zur Jungwaldpflege

Nimmt man den Klimawandel ernst (hin zur submontanen Vegetationsstufe), so müsste in Fichte und selbst Tanne nicht investiert werden. Die Anforderungen gemäss Minimalprofil für die untermontane Stufe (Standorte 12a oder 8a) lassen sich erreichen: 10% Fichte und einzelne Tannen-Samenbäume, 90% Laubholz (falls viel Bergahorn akzeptiert wird – Buchen-Samenbäume sind vorhanden). Ein allfälliger Ausfall der Nadelhölzer wäre aufgrund des geringen Anteils von 10% absolut kein Problem; dadurch würde sogar das Idealprofil erreicht werden.

Hauptbaumart wird die Buche sein. Deren Anteil ist noch sehr gering. Eine wichtige Baumart ist Bergahorn, welcher aktuell sehr stark dominiert. Weitere wichtige Baumarten wären Bergulme und Esche, welche vorhanden sind, aber aufgrund Ulmensterben und Eschenwelke hohe Risiken aufweisen. In Zukunft wichtig sind auch Kirsche, Mehlebeere (speziell auf trockenen Standorten) sowie die Pionierbaumarten Birke, Salweide, Aspe und Vogelbeere.

Als Wirtschaftsbaumarten werden –nebst vereinzelt Tannen und Fichten- vor allem Buche und Bergahorn in Erscheinung treten, aber auch Kirsche hat Potential. Bergulme und Esche sind mit Unsicherheiten behaftet. Bei den Pionierbaumarten hat vor allem die Birke auch ein hohes wirtschaftliches Potential.

Zielvorstellung ist ein dichter, stammzahlreicher Wald mit einzelnen grosskronigen Wertträgern sowie mit Samenbäumen einer breiten Palette zukunftsfähiger Baumarten. Daraus ergeben sich folgende Massnahmen:

- Vitale Exemplare der eher seltenen Lichtbaumarten Esche, Kirsche, Birke, Mehlebeere, Wildapfel, Aspe, Salweide, Vogelbeere stark fördern. Dasselbe gilt auch für die Halbschattenbaumart Bergulme (mässige Eingriffsstärke).
- Alle Buche sind zu belassen, unabhängig der Qualität. Als konkurrenzstarke Schattenbaumart benötigt die Buche keine oder weniger starke Eingriffe.
- Bergahorn: In dichten Partien Wertträger im Endabstand fördern. In weniger dichten Partien ev. noch weitere Qualifizierung abwarten.
- Tanne kann optional gefördert werden. Weil Tanne selten und sehr schattenertragend und reaktionsfähig ist, können ausnahmsweise auch mitherrschende Exemplare gefördert werden.
- Fichte optional als Einzelbaum oder Gruppe fördern. Diese sollten herrschend, d.h. in der Oberschicht sein; ansonsten ist der Aufwand zu gross bzw. es wird gegen die Natur gearbeitet.
- Die Eingriffe erfolgen für Z-Bäume im Endabstand (max. 60 Bäume pro Hektare), im Füllbestand wird nicht eingegriffen
- Es gibt keine negative Auslese oder Erdünnerung
- Ausleseprinzip: Vitalität vor Qualität vor Abstand



Abbildung 12: Tanne ist oft nur mitherrschend gegenüber den starken Bergahornen.

Eine Entnahme von "Protzen" (vgl. Abb. 13) darf auf keinen Fall passieren. Damit würden die zwachsstärksten Bäume, welche am schnellsten Schutz auch gegen grössere Steine bieten, entnommen. Sie sind auch am schnellsten in der Lage, ihre wichtige Funktion als Samenbäume zu erfüllen.



Abbildung 13: Vorherrschende Buche, muss unbedingt im Bestand belassen werden.



Abbildung 14: Herrschende Kirsche, ist als Z-Baum und zukünftiger Samenbaum „gesetzt“.

2.11 Beurteilung der Waldeleistungen im Verlauf der Anpassung

2.11.1 Holzproduktion

Der Sturm Lothar und die nachfolgenden Käferschäden haben zu einer massiven Übernutzung von rund 34 Jahresnutzungen geführt. Dementsprechend wurden seither (auf dem Perimeter des Fallsbeispiels) keine Nutzungen mehr getätigt.

2.11.2 Biodiversität

Die Artenvielfalt hat zugenommen (vorher 99% Nadelholz, hauptsächlich Fichte), es sind für die Natur speziell wertvolle Pionierbaumarten und Sträucher vorhanden. Der Wald ist deutlich natürlicher geworden. Trotz der Räumung ist viel Totholz vorhanden (Stöcke). Es sind im Moment nur wenige Bäume mit grösserem Durchmesser vorhanden.

2.11.3 Erholung

Der Wald im Untersuchungsgebiet spielt nur am Rande eine Rolle für die Erholungsfunktion. Die obere Begrenzung bildet der BLS-Nordrampen-Wanderweg (etwas weniger bekannt und begangen als die Südrampe) welcher im Juli 1988 eröffnet worden war. Nach Lothar war der Wanderweg nicht mehr begehbar (bis Sommer 2001). Durch die Sturmschäden wurde er eher attraktiver mit besserem Ausblick ins Tal und auf die Bahnanlagen.

Im weiteren Sinne ist der Wald Teil der Landschaft des Kandertales. Die Veränderung hin zum Laubwald ist insofern positiv, als im Frühling mit dem hellen Grün des Laubes sowie im Herbst mit der Gelbverfärbung von Bergahorn und Buche abwechslungsreiche und schöne farbliche Akzente gesetzt werden. Für Traditionalisten ist es eventuell gewöhnungsbedürftig, dass der „klassische“ Fichten-Bergwald abgenommen hat.

2.11.4 Schutzfunktion

Die Schutzfunktion hat klar abgenommen durch das Sturmereignis. Der stammzahlreiche Wald bietet bereits wieder genügenden Schutz vor Lawinenanrissen. Im Rückblick kann gesagt werden, dass die

Stöcke (Oberflächenrauigkeit) in Kombination mit Baumstümpfen den Schutz gegen Lawinen „überbrücken“ konnten; es sind keine Ereignisse bekannt.

Betreffend Steinschlag waren in den Jahren nach Lothar vermehrt Steine auf der Schlafeggstrasse zu vermerken. Auch die Stöcke waren eine Gefahr und mussten teilweise gesichert werden. Inzwischen besteht für kleine und mittlere Steingrößen bereits wieder eine sehr gute Schutzfunktion.

3 Portrait Bäuert Inner Rüteli

Über die 49.19 Hektaren Wald der Bäuert Inner Rüteli bestehen 17 Bäuert-Rechte. Diese sind nicht verkäuflich oder vererbbar, sondern gehören zu den landwirtschaftlichen Grundstücken. Das Interesse am eigenen (gemeinschaftlichen) Wald ist hoch, viele Mitglieder haben einen Holzerkurs absolviert. Früher wurden Holzschläge durch Bäuert-Mitglieder im Stundenlohn ausgeführt, diese hatten dann das Recht, Holz 20% günstiger zu beziehen. Mit dem Preiszerfall seit Lothar ist die Situation schwieriger geworden. Seit einigen Jahren sind die Bäuert-Mitglieder, welche früher selbstverständlich die Holzerei ausgeführt hatten, von Schutzwaldbeiträgen ausgeschlossen. Grund ist, dass jetzt die Branchenlösung verlangt wird.

Das Bewusstsein für den Schutzwald ist hoch. Die Bäuert-Mitglieder wohnen unterhalb des Waldes und fahren im Sommer täglich auf die Alpen. Steine auf der Strasse oder auf dem Land werden bemerkt (oder müssen weggeräumt werden). Auch Biodiversität ist kein Fremdwort; der höhere Laubholzanteil wird nicht negativ wahrgenommen; auch Bergahorn ist eine wertvolle Baumart. Erholungssuchende sind im Wald willkommen, solange sie nicht negativ auffallen (etwa durch das Hinterlassen von Abfällen). Bei einer Gewichtung der Waldfunktionen steht für die Bäuert Inner Rüteli heute die Schutzfunktion klar im Vordergrund.

Für die Zukunft wünscht sich der Präsident Hans Stoller für den Wald der Bäuert Inner Rüteli:

- Dass der Wald mehr geschätzt wird. Viele profitieren von der Schutzwirkung (BLS, Kantonsstrasse, Touristen) – niemand bezahlt diese Waldleistung.
- Dass die heute noch hohe Identifikation der Bäuert-Mitglieder mit dem Wald weiterhin erhalten bleibt (Holzheizungen, Arbeiten im eigenen Wald). Dazu sollte es möglich sein, Schutzwaldbeiträge auch für Massnahmen zu bekommen, welche in Eigenregie ausgeführt werden.

4 Schlussfolgerungen

Die natürliche Anpassung ist trotz schwieriger Ausgangslage beeindruckend. Dies gibt Vertrauen in die Fähigkeiten der Waldökosysteme. Das Fallbeispiel wirft diverse Fragen auf, welche nicht alle abschliessend beantwortet werden können. Im Zusammenhang mit der Schutzfunktion, mit NaiS und der Subventionierung von Massnahmen erlangen diese Fragen eine gewisse Brisanz. Sie können als exemplarisch gelten für weitere ähnliche Fälle und sollen Auslöser sein für Fachdiskussionen.

5 Dank

Für die grosszügige Unterstützung durch Auskünfte, Unterlagen, sowie in Form einer gemeinsamen Begehung sei Ueli Burgener (Revierförster), Hans Stoller (Präsident Bäuert Inner Rüteni), Peter Zurbrügg (Bäuert Inner Rüteni) und Ueli Vogt (pensionierter Kreisförster Waldabteilung Frutigen-Obersimmental/Saanen) ein herzliches Dankeschön ausgesprochen!

6 Literatur

Bäuert Inner Rüteni: Betriebsplan 1989. Autor: Boss, M., Ing.büro Graf+Boss, Thun.

Brang, P., Küchli, C., Schwitter, R., Bugmann, H., und Ammann, P., 2016: Waldbauliche Strategien im Klimawandel. In: Pluess et al, 2016: Wald im Klimawandel. Grundlagen für Adaptationsstrategien. BAFU, WSL. Haupt Verlag.

Frehner, Monika; Huber, Barbara; Gubelmann, Päivi; Zürcher-Gasser, Nora; Zimmermann, Niklaus E.; Braun, Sabine; Scherler, Martin; Zischg, Andreas; Burnand, Jacques; Carraro, Gabriele; Bugmann, Harald; Psomas, Achilleas, 2019: Schlussbericht des Projektes «Adaptierte Ökogramme» im Forschungsprogramm «Wald und Klimawandel».

Frehner, M., Wasser, B. und Schwitter, R., 2005: Nachhaltigkeit und Erfolgskontrolle im Schutzwald. Wegleitung für Pflegemassnahmen in Wäldern mit Schutzfunktion. Vollzug Umwelt; Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern.

Glanzmann, L., Schwitter, R. und Zürcher, S., 2019: Praxishilfe für die Jungwaldpflege im Gebirgs- und Schutzwald. Fachstelle für Gebirgswaldpflege.

Wasser, B., Irmann, L., Kaufmann, G., Von Grünigen, C. und Von Steiger, M., 2002: Vereinfachter Standortsschlüssel. Herausgeber: KAWA, Kantonales Amt für Wald Bern.