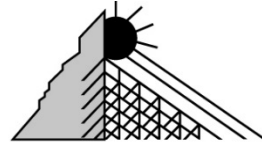


Schweizerische Gebirgswaldpflegegruppe
Groupe suisse de sylviculture de montagne
Gruppo svizzero per la selvicoltura di montagna



GWG
GSM
GSM

Dokumentation und Synthese

der

39. Arbeitstagung

der

**Schweizerischen Gebirgswaldpflegegruppe
GWG**

in

Ilanz GR

Thema:

Anpassung der Baumartenmischung an den Klimawandel – Wie gelingen sowohl die konkrete Zieldefinition als auch die praktische Umsetzung?

23. - 25. August 2023

Anpassung der Baumartenmischung an den Klimawandel



Datum:	23. – 25. August 2023
Ort:	Ilanz GR
Organisation und Leitung:	Marco Vanoni, Kt. GR Samuel Zürcher, GWP Monika Frehner, ETH Harald Bugmann, ETH Lorenz Walthert, WSL Peter Bebi, SLF/CERC
Herausgeber:	Schweizerische Gebirgswaldpflegegruppe, 2024

Programm

	Mittwoch, 23.8.23
11:05	<i>fakultativer Teil für Interessierte:</i> Zugsankunft Reichenau-Tamins, Transfer mit Kleinbussen nach Rodels Führung durch den kantonalen Forstgarten
12:45	Mittagessen (Catering im Forstgarten)
14:00	Transfer mit Kleinbussen nach Ilanz
14:30	<i>Zugsankunft für die übrigen Teilnehmenden</i> Zimmerbezug & Transfer mit Bussen oder zu Fuss (15') zum Haus der Begegnung
15:15	Eröffnung und Begrüssung durch Regierungsrätin Dr. Carmelia Maissen Inputreferate, Teil mit Anwesenheit Medienvertreter <ul style="list-style-type: none"> • Einführung: Was kommt auf die Schutzwälder zu? (H. Bugmann) • Anpassung der Wälder an den Klimawandel im Kt. GR: Strategie & Umsetzung (U. Maissen)
16:00	Kurze Pause und Abschluss für die Medienvertreter
16:15	Weiterführung Inputreferate <ul style="list-style-type: none"> • Tree-App, Höhenstufen-Modellierung und Stand der Anpassung von NaiS an den Klimawandel (M. Frehner) • Informationen zu den Tagungsobjekten und Ergebnisse der zugehörigen ForClim-Modellierungen (H. Bugmann) • Stand der GWP-Entscheidungshilfe zum Thema (S. Zürcher) • Organisatorisches zum Tagungsablauf (OK)
17:45	Pause mit kleiner Stärkung
18:15	GWG-Mitgliederversammlung
20:00	Abendessen im Haus der Begegnung Individueller Heimweg zu Fuss (15' zum Hotel Eden)
	Donnerstag, 24. August
07.00	Morgenessen
08.00	Abfahrt in Kleinbussen auf die Objekte Gruppenarbeiten auf verschiedenen Objekten Mittagessen (individuell aus dem Rucksack) Weiterführung der Gruppenarbeiten
18.00	Apéro mit Verabschiedungen anschliessend Abendessen im Hotel Eden Individueller Heimweg zu Fuss (15' zum Haus der Begegnung)
	Freitag, 25. August
07.00	Morgenessen
08.00	Synthesearbeit und Präsentationen der Gruppenergebnisse Fazit und Schlussfolgerungen
12:00	Mittagessen im Restaurant «Casa Casutt» (3' vom Bahnhof Ilanz)
ca. 13:30	Zugsabfahrt Richtung Chur resp. Disentis

Teilnehmende und Gruppeneinteilung

Untervaz I

Christoph Aeberli
Francesco Bonavia
Hans-Ulrich Frey
Urs Hunziker
Dominik Konrad
Gina Marano
Anton Zech

Chur I

Guido Bader
Simon Blatter
Jürg Fritschi
Martin Küng
Benjamin Lange
Hannes Markart
Lorenz Walthert

Untervaz II

Mirela Beloiu Schwenke
Thomas Brandes
Beat Ettlín
Monika Frehner
Erich Good
Pascal Junod
Christine Moos

Chur II

Barbara Allgaier Leuch
Lea Bernath
Manuel Lauber
Maxime Pattaroni
Ueli Schmid
Massimiliano Schwarz
Marco Vanoni

Rueun I

Nicolas Fournier
Kathrin Kühne
Michael Planzer
Giorgio Renz
Regina Weber
Thomas Zanker
Samuel Zürcher

Siat I

Alessandra Bottero
Harald Bugmann
Urs Felder
Jean-Louis Gay
Martin Kreiliger
Stéphane Losey
Daniel Oertig

Rueun II

Peter Aschilier
Beat Fritsche
Lukas Glanzmann
Robert Jenni
Thierry Pleines
David Roy
Samuel Schmutz
Nora Zürcher

Siat II

Peter Bebi
Catherine de Rivaz Gilliéron
Jonas Glatthorn
Anja Lebedicker
Adrian Oncelli
Luca Plozza
Christian Rüsçh

Verweis auf die verfügbaren Unterlagen

Präsentationen Mittwoch:

[Bugmann: Einleitung - Was kommt auf die Schutzwälder zu?](#)

[Maissen: Situation Kanton Graubünden - Strategie und Stand der Umsetzung](#)

[Bugmann und Frehner: Tagungsobjekte, Tree-App, ForClim, Formular 2 NaiS](#)

[Zürcher: GWP-Praxishilfe - Stand der Umsetzung](#)

Dossiers zu den Objekten:

[Dossier Rheintal](#) und [Dossier Surselva](#)

Ergebnisse der Gruppenarbeiten und Diskussionsrunden:

[Ergebnisse Gruppenarbeiten Donnerstag](#)

[Ergebnisse Diskussionsrunden Freitag](#)

Synthese der Tagungsergebnisse

Die folgende Synthese versucht, die wichtigsten Ergebnisse der Tagung zusammenzufassen.

Die waldbaulichen Herausforderungen der Anpassung der Baumartenmischung

- Der Bedarf und die Dringlichkeit der Anpassung der Baumartenmischung wird in den besuchten Objekten allgemein als hoch beurteilt.
- In den Details erscheinen die Unsicherheiten v.a. bezüglich der Ziel-Mischung oft beträchtlich (zu erwartendes Klima im konkreten Einzelfall, Verhalten der aktuell vorhandenen Baumarten). Aber meist sehen sich die Teilnehmenden trotzdem in der Lage, um im Einzelfall zu agieren und zumindest für die kommenden Jahre sinnvolle Massnahmen abzuleiten.
- Allgemein zeichnet sich klar ab, dass eine gewisse **Verschiebung des waldbaulichen Fokus** von der Verjüngungseinleitung (Holzerei) hin zu Verjüngungsförderung (Wildschutz, künstliche Verjüngung, Schürfung, Mischungsregulierung mittels Jungwaldpflege etc.) wichtig ist.
- Zentrale Fragen, die sich immer wieder stellen, sind:
 - **Welche Baumartenmischung ist im Einzelfall anzustreben?** Die Unsicherheiten sind bei einzelnen Baumarten beträchtlich. Einerseits ist unsicher, wie lange heute vorhandene Baumarten noch geeignet sein werden (besonders relevant bei Fichte und Buche) und andererseits, wie sich Zukunftsbaumarten im heutigen Klima bereits behaupten können (z.B. Schneebruchgefahr bei Eiche)
 - **Welche Geschwindigkeit der Anpassung** ist sinnvoll/notwendig? Aktive vs. passive Anpassungsstrategien? Wie ist die Verhältnismässigkeit von Massnahmen zu beurteilen? Hier bleiben auch nach der Tagung viele Fragen offen und die Meinungen sind vielfältig. Dies insbesondere in den fichtenreichen Gebieten, wo der zukünftigen Borkenkäfer-Entwicklung resp. deren Beurteilung eine entscheidende Rolle zukommt. Dies geht z.B. bis zur Frage, ob in besonders gefährdeten Waldkomplexen noch aktiv neue Verjüngungsflächen geschaffen werden sollen oder ob damit gerechnet werden soll, dass durch natürliche Mortalität mehr als genügend Verjüngungsflächen entstehen werden in den kommenden Jahrzehnten?
 - Wie ist waldbaulich vorzugehen, wenn **übermässiger Wildeinfluss** das Aufwachsen der in Ansamung/Anwuchs vorhandenen Ziel-Baumarten verunmöglicht? In der Analyse ist man sich einig, dass dies waldbaulich auf grösseren Flächen nicht lösbar ist und dass dort der Wildeinfluss zwingend sinken muss. Aber: wie soll damit im Einzelfall kurzfristig umgegangen werden, bis der Wildeinfluss sinkt? Abwarten oder handeln?
 - Wie viel Investition in Wildschutzmassnahmen ist verhältnismässig? Wo sind die (kleinen) Teilflächen mit Wildschutz anzulegen, wo dies umsetzbar ist – wenn die Ressourcen nur für Bruchteile dessen reichen, was eigentlich notwendig wäre?
 - Sollen die Verjüngungsflächenanteile stark erhöht und die Öffnungsgrössen bis an die Grenze des Handlungsspielraums erweitert werden, um trotz starkem Wildeinfluss die Erfolgsaussichten zu steigern? Dies im Bewusstsein, dass damit andere Risiken (Naturgefahren, Vegetationskonkurrenz, Neophyten...) zunehmen.

- Was tun, wenn das Samenangebot wichtiger Ziel-Baumarten bis auf weiteres fehlt? **Grundsätzlich werden dann – als Ergänzung zur Naturverjüngung – kleinflächige Pflanzungen oder Direktsaat als sinnvoll beurteilt.** Vielfach fehlen aber fundiertes Wissen und Erfahrungen zu wichtigen Fragen, welche damit verbunden sind (Anzahl? Anordnung? Herkunftswahl? etc.). Hierzu sollten praxisnahe Grundlagen und Knowhow verfügbar gemacht werden (u.a. via Forstgärten). Einig ist man sich darin, dass Pflanzungsentscheide sorgfältig geprüft und auf Stufe Waldkomplex/Betrieb/Region koordiniert erfolgen sollten (langfristige Investition, minimal lebensfähige Population, Vernetzung...). Dies ist jedoch heute meist nicht der Fall.
- Allgemein sind Massnahmen zur Anpassung der Baumartenmischung, welche im bisher üblichen Rahmen (keine sehr hohen Kosten und mit Holzerei oder Jungwaldpflege) umsetzbar sind, breit akzeptiert und wenig umstritten. Schwierig sind Massnahmen v.a. im Bereich Wildschutz mit oder ohne Pflanzungen, welche sehr hohe momentane Kosten verursachen, langfristig wiederkehrende und teure Folgeinvestitionen bedingen und gleichzeitig beschränkte Erfolgsaussichten aufweisen. Solche Massnahmen sollen zukünftig verstärkt Bestandes- (und oft auch Betriebs-) übergreifend koordiniert werden. Wo endet hier die Verhältnismässigkeit? Wie sind die zu priorisierenden Flächen auszuwählen, wenn eigentlich grossflächig nötig aber nur kleinflächig möglich? Wie erfolgt ein situationsgerechtes Controlling? Hier sind viele Fragen für die praktische Umsetzung noch offen und die Unsicherheiten sehr gross.

Überarbeitung NaiS

- Die **grundsätzliche Methode der Berücksichtigung des Klimawandels im Formular 2 und die Entwürfe zu den Anforderungsprofilen werden breit unterstützt.** Sie werden als anspruchsvoll, aber praktikabel beurteilt.
- Das **Formular 2 muss im Normalfall mit 2 Spalten** Anforderungsprofil auskommen, damit es praxistauglich bleibt. Welche das sein sollen, muss flexibel wählbar sein.
- Der Grundsatz der deutlich höheren **minimal geforderten Baumarten-Vielfalt** ist zentral und richtig. NaiS muss aber einen **Spielraum offen lassen für gutachtliche Beurteilungen** zur Zukunft einzelner Baumarten.
- Eine grundlegende Herausforderung ist, dass NaiS im Kern von definierbaren „Ziel-Waldzuständen“ lebt und dass sich diese als Folge des zunehmenden Klimawandels dynamisch entwickeln, was die Unsicherheiten zusätzlich erhöht.
- Eine **konkretisierte Zielvorstellung** (konkreter als das NaiS Anforderungsprofil) für den jeweiligen Wald zu haben, ist ein wichtiger Schritt für die Herleitung zielgerichteter Massnahmen. Ob, wo/wie dies im Formular abgebildet werden soll, war verschiedenen Gruppen noch nicht genügend klar bzw. gab zu diskutieren. Eine aussagekräftige Dokumentation der Etappenziele und Herleitung/Begründung der Massnahmen wird noch wichtiger. Dies im Alltag zu bewältigen, wird eine Herausforderung sein.

TreeApp, ForClim und weitere Modelle als Entscheidungshilfen

- Die Teilnehmenden sind sich einig, dass **Modelle wertvoll und notwendig** sind. Mit den damit verbundenen Unsicherheiten umzugehen, ist anspruchsvoll und viele Praktiker sind darin nicht geübt.
- Die Möglichkeit der Tagung, **auf konkreten Objekten mehrere Modelle mit unterschiedlichen methodischen Ansätzen** (Konzept der adaptierten Ökogramme mittels Standorttypen vs. dynamische Modellierung von unterschiedlichen Ausgangsbeständen) vergleichen zu

können, war spannend und regte zum Denken an. In der Realität ist heute jedoch zumeist nur die TreeApp direkt verfügbar. Das macht die Beurteilung der TreeApp-Empfehlungen schwieriger, da nur mit den «persönlichen Vorstellungen/Modellen im eigenen Kopf» verglichen werden kann.

- Besonders wertvoll wäre es, in den Modellen **bei der Hauptbaumarten-Verbreitung Unsicherheiten zu reduzieren** (v.a. Fichte und Buche) und die Berücksichtigung von Bodeneigenschaften zu vereinfachen.
- Bei den Tagungs-Vorbereitungen zeigte sich, dass es wichtig ist, zwischen unterschiedlichen Klima-Eingangsrößen (aufgrund unterschiedlicher Interpolationen derselben nationalen Klimaszenarien) und anderen Gründen für unterschiedliche Modellergebnisse zu unterscheiden. Damit dies zukünftig besser/einfacher möglich wird, wäre es wertvoll, wenn die Auswirkungen der **klimatischen Annahmen (und weiterer Eingangsparameter wie Bodeneigenschaften) auf die modellierte Waldentwicklung/Baumartenmischung einfacher nachvollziehbar** wären.

Praxishilfen der GWP

- Zusätzlich zu NaiS und TreeApp brauchen die Praktiker einfache Entscheidungshilfen. Die präsentierten Entwürfe werden als inhaltlich gut, aber **noch zu komplex, zu umfangreich und zu anspruchsvoll beurteilt**. Die Praktiker wünschen sehr einfache, Checklisten-artige Hilfestellungen. Erweiterte Versionen für Ausbildung und Selbststudium können diese ergänzen.
- Die Produkte sollen **eng an NaiS gekoppelt** sein, resp. keine neue für die Praktiker unbekannte Methodik im Sinne neuer Vorgehensweisen bringen. Daher könnte es sinnvoll sein, eine Version für den Schutzwald und eine für die übrigen Gebirgswälder zu entwickeln.
- Einfach zugängliche **Informationen zu Baumarten, Samenverfügbarkeit etc. sind sehr erwünscht** und v.a. für die (noch) seltenen Baumarten dringend notwendig.

Daraus ergeben sich für die kommenden Jahre verschiedene Schlussfolgerungen:

Handlungsbedarf für die Forstdienste und weitere Akteure

- Die geplante **Anpassung von NaiS und deren Umsetzung auf der Fläche** bedeutet in den kommenden 1-3 Jahre erhöhten Aufwand für die kantonalen Forstdienste und die Praxis insgesamt: Schulung der Neuerungen, Sammeln und Austauschen von Erfahrungen, gemeinsame Vorgehensweisen entwickeln, kantonale Hilfestellungen bereitstellen etc.
- Die Tagung zeigt unmissverständlich auf, dass die Anpassung der Baumartenmischung nur mit **tragbarem Wildeinfluss** realistisch ist. Wildschutzmassnahmen können nur auf sehr kleinen Flächenanteilen erfolgreich umgesetzt werden. In erster Linie sind die Kantone in der Pflicht, die Situation wo nötig rasch und konsequent zu verbessern.
- Grosses Entwicklungs- und Optimierungspotenzial liegt in der **Bestandes-übergreifenden Priorisierung und Koordination von Massnahmen**: Die Forstdienste sollten sich in naher Zukunft intensiv damit befassen. Es gibt inzwischen in vielen Kantonen allgemeine Strategien und Grundsätze. Und es gibt (jetzt oder in Kürze) Entscheidungshilfen für den Einzelfall auf Ebene Eingriffsfläche (NaiS, TreeApp, ...). Aber viele waldbauliche Massnahmen sind a) sehr kostenintensiv und können daher nicht grossflächig, sondern nur in ausgewählten Teilflächen umgesetzt werden (z.B. Wildschutzmassnahmen, Pflanzungen, Schürfungen) und/oder

- b) bedingen eine koordinierte Handhabung über ganze Schutzwaldkomplexe oder Regionen (z.B. Borkenkäferbekämpfung oder Einbringung neuer Baumarten).
- Das **sich an die verändernden Bedürfnisse anpassende Angebot an qualitativ guten Jungpflanzen** (mit den passenden Provenienzen) in den kantonalen und privaten Forstgärten muss verbessert und ausgebaut werden. Dies gilt insbesondere auch im Hinblick auf die hohe Wahrscheinlichkeit, dass in den kommenden Jahren grössere Störungsflächen dazu führen werden, dass sich die Nachfrage zumindest temporär vervielfacht.

Handlungsbedarf Forschung

Viele der oben genannten Punkte bedürfen Unterstützung durch praxisorientierte Forschung. Nachfolgend sind einige Punkte aufgelistet, welche an der Tagung besonders prominent genannt wurden.

- Weiterentwicklung der oben genannten **Modelle** und laufende Verbesserung der Anwendbarkeit (inkl. Transparenz, Vergleichbarkeit, Interpretation, Umgang mit Unsicherheiten).
- Verbesserte Kenntnisse zu den **erwartbaren Entwicklungen der Hauptbaumarten wie Fichte und Buche** auf unterschiedlichen Waldstandorten in den verschiedenen Regionen sind von der Praxis besonders erwünscht.
- Die **Bodeneigenschaften** sind ein grosser Einfluss- bzw. Unsicherheitsfaktor: Wie kann der Boden besser in die Entscheidungsfindung einfließen? (z.B. Verbesserte Karten zu Bodeneigenschaften oder einfache Möglichkeiten, von den Praktikern vor Ort erfasste Bodeneigenschaften in die Entscheidungshilfen einfließen zu lassen)
- Entwicklung von Methoden und Tools zu den oben genannten Fragen zur **Priorisierung/Koordination auf Ebene Waldkomplex** (Grössenordnung 50-500 ha).
- Gewünscht wären **ökonomische Aussagen/Vergleiche** zu Auswirkungen unterschiedlicher Anpassungsstrategien (z.B. aktiv vs. passiv) in unterschiedlichen Ausgangssituationen (z.B. tragbarer/untragbarer Wildeinfluss, plötzlicher Wandel (Störung) vs. gradueller Wandel (keine Grossstörungen)).

Medienberichte

SRF national: <https://www.srf.ch/audio/rendez-vous/wie-der-wald-dem-klimawandel-trotzt?partid=12443989>

RSI: <https://www.rsi.ch/play/tv/telegiornale/video/svizzera-boschi-di-protezione-a-rischio?urn=urn:rsi:video:1868375>

SRF Regionaljournal (ab 7'10''): <https://www.srf.ch/play/radio/redirect/detail/41c6ed26-4643-4046-8c4a-3bf0fb05bc9a>

RTR: <https://www.rtr.ch/novitads/grischun/surselva/dieta-a-glion-la-midada-dal-clima-e-inasfida-per-il-guad-da-proteziun>

März 2024, das Tagungs-OK