



## Forschungsprogramm Wald und Klimawandel

# Waldtest, GWG-Sommertagung, 29.-31.8 2016

## Savognin und Umgebung

## Aktennotiz zur Schlussbesprechung (31.8.2016)

106.03 / Aktennotiz Nachbereitung GWG Sommertagung V1 / 09.12.16 / GK/mk

### Teilnehmer

(vgl. Teilnehmerliste in der Beilage)

### Ablauf

(vgl. Programm in der Beilage)

## Diskussion am Objekt Sagliot

### Einführung

**Peter Brang** begrüsst die Anwesenden zur Schlussrunde. Das Objekt Sagliot ist bezüglich Umgang mit dem Klimawandel das schwierigste der sechs Tagungsobjekte. Die Anpassungen an den Klimawandel sind ein Entwicklungsprojekt. Wir wissen in welche Richtung wir gehen wollen, wir wollen Baumartenempfehlungen abgeben, aber wir wissen nicht, wie weit dieser Weg gangbar ist, auch für die Praktiker. Wir sind mitten in diesem Prozess, und die GWG-Sommertagung ist Teil dieses Prozesses. Das Vorbereitungsteam hört gerne Lob. Kritik, Anregungen und weitergehende Vorschläge sind aber für die weitere Bearbeitung mindestens ebenso erwünscht. Auch auf diesem Objekt wird ersichtlich, dass der Schalenwildeinfluss erheblich ist, dies soll aber nicht das Hauptthema der Diskussionen sein. Anhand der Wildschutzzäune im Gebiet kann das vorhandene Potential bezüglich Baumartenvielfalt abgelesen werden.

### Präsentation der Ergebnisse aus der Gruppenarbeit zum Objekt

(Aufgabenstellung vgl. Beilage)

**Thomas Zanker** präsentiert die **Ergebnisse aus der Gruppenarbeit bezüglich Beurteilung „ohne Klimawandel“**. Er geht zuerst auf den Waldstandort ein und erwähnt, dass die Gruppe das Objekt etwas erweitert hat und die trockenere Kuppe in die Überlegungen miteinbezogen hat. Anschliessend verschiebt sich die Gruppe am Bodenprofil vorbei ins Zentrum Mitte des Objektes, wo die Gruppenergebnisse vorgestellt werden.



## Diskussion

**Thuri Sandri:** wurden vorhandene Sämlinge quantitativ erfasst?

**Thomas Zanker:** Nein, aber jedes Mitglied der Gruppe hat bestätigt, dass reichlich Sämlinge vorhanden sind.

**Thuri Sandri:** Auf dem Objekt Cargnola I (gleicher Standort, etwas weiter oben am Hang) waren 1-3 Sämling pro m<sup>2</sup> zu finden, d.h. Ansamung ist reichlich vorhanden.

**Roland Métral:** Es sind weniger als 1 Sämling pro m<sup>2</sup> zu finden, ab 10cm Höhe sind diese grossmehrheitlich verbissen.

**Benjamin Lange** präsentiert die **Ergebnisse aus der Gruppenarbeit bezüglich Beurteilung „mit Klimawandel“**. Wichtig ist, auf den Ausgangsbestand einzugehen, d.h. so weit möglich mit den Baumarten zu arbeiten, welche vorhanden sind (hier Fi, Ta, W'Fö (auf Kuppe)) und zu überprüfen, ob Baumarten mit besonderen Risiken vorhanden sind. Vorhanden sind v.a. Fichte, Weisstanne und die Waldföhre. Aus Sicht der Gruppe müsste die Weisstanne in den Baumartenempfehlungen aufgeführt werden, da wir uns heute im Nebenareal befinden, der Boden tiefgründig ist und auch die Modelle nicht auf eine entscheidende Verschlechterung hinweisen. Risikobaumarten wurden von der Gruppe keine identifiziert, die Fichte wird auch in Zukunft wachsen können, deren Rolle wird sich evtl. ändern. Neue Baumarten können allenfalls punktuell eingebracht werden (z.B. auf der trockeneren Kuppe). Die Eingriffsarten sollten diversifiziert werden, um Baumarten mit verschiedenen Ansprüchen zu fördern. Grundsätzlich sollte man nicht in Aktionismus verfallen, da heute Baumarten vorhanden sind, welche hier auch in Zukunft eine Rolle spielen können/werden.

**Bezüglich Bestandesentwicklung und zu treffenden Massnahmen werden folgende Inputs gemacht (vgl. auch Ergebnisse aus der Gruppe in der Beilage):**

- Für die meisten Kriterien fehlt das Anforderungsprofil.
- In 50 Jahren wird auf dem Objekt eine sehr ähnliche Baumartenmischung anzutreffen sein, da die heute vorhandenen Baumarten hier auch in Zukunft wachsen können. Trotzdem wird die Entwicklung negativ beurteilt, da die gemäss Vorschlag im NaiS-Formular geforderten Baumarten in 50 Jahren noch nicht vorhanden sein werden, resp. weil die heute vorhandenen Baumarten nicht mehr Hauptbaumarten sein werden.
- Das Gefüge horizontal wird sich kaum ändern
- In der Verjüngung werden allenfalls mehr Baumarten vertreten sein, welche nicht verbissemempfindlich sind, somit wird sich die Verjüngungssituation eher verbessern
- Die Artenvielfalt wird sich erhöhen, v.a. Pionierbaumarten
- Im Zusammenhang mit Pflanzungen sollte in erster Linie überprüft werden, ob die geforderten Baumarten in nützlicher Distanz vorhanden sind (z.B. ist die Kirsche offensichtlich vorhanden, da sie sich im Zaun angesamt hat). Nur falls dies nicht der Fall ist, können punktuelle Pflanzungen (z.B. in Zäunen, auf der Kuppe) in Betracht gezogen werden. Bezüglich Pflanzungen sollte auf zu viel Aktionismus verzichtet werden.

- Vorhandene Baumarten mit guten Aussichten (hier z.B. die Waldföhre) sollten gefördert werden, zum Beispiel durch Verjüngungsöffnungen kombiniert mit Bodenschürfungen.

#### **Aus der Gruppenarbeit ergeben sich folgende Schlussfolgerungen:**

- Die Arbeit mit dem angepassten NaiS-Formular 2 ist schwergefallen.
- Grundsätzlich soll auf eine Diversifizierung der Baumarten hingearbeitet werden.
- Dem Umgang mit Störungen kommt eine wichtige Bedeutung zu („Denk das Undenkbare“: z.B. flächiger Zusammenbruch), man sollte sich darauf vorbereiten.
- Der Vorverjüngung und dem Vorhandensein von Samenbäumen kommt dabei eine wichtige Rolle zu.
- Die Vorgaben aus NaiS schränken teilweise ein (z.B. Lückengrösse zu klein für Pionierbaumarten)
- Umsetzung/Integration in NaiS: der Zeithorizont von 50 Jahren ist eigentlich zu kurz für Betrachtungen bezüglich Klimawandel. Die Unsicherheiten sind nach wie vor sehr gross. Deshalb sollte man auch bezüglich Umsetzung in NaiS nicht in Aktionismus verfallen, man hat dafür noch Zeit. Allfällige Anpassungen von NaiS sollten sich auf einen Zusatz bezüglich Baumartenempfehlungen beschränken, dabei sollte der Fokus auf den „gemeinsamen Nenner“ (heute/Zukunft) gelegt werden.

**Thomas Zanker** : In der näheren Umgebung wurden bereits vor Jahren Buchen gepflanzt, die sich heute schön verjüngen. Dies ermutigt zu weiteren Versuchen.

#### **Diskussion zum Objekt:**

**Samuel Zürcher:** Das Objekt Sagliot ist das schwierigste Objekt, da erstens krasse Änderungen erwartet werden und zweitens unsicher ist, wo man landen wird resp. kein NaiS-Anforderungsprofil für den prognostizierten Standort vorhanden ist. Somit ist das Objekt zwar nicht geeignet, um von der Methode her zu überzeugen, wohl aber um Schwächen der Methode aufzuzeigen.

**Thuri Sandri:** Die zentrale Frage lautet, wie damit umgegangen werden soll, wenn Baumarten zukünftig eine grosse Rolle spielen werden, welche heute nicht im Gebiet vorhanden sind. Pflanzungsversuche und deren Monitoring/Controlling sollten koordiniert und durch die Forschung begleitet werden, damit daraus gelernt werden kann. Weiter stellt sich die Frage nach dem richtigen Zeitpunkt, um neue Baumarten aktiv einzubringen.

**Peter Brang:** Im Forschungsprogramm wird die Koordination/Begleitung von Pflanzversuchen angedacht.

**Samuel Zürcher:** Die Frage stellt sich, wann die „harten Entscheide“ gefällt werden müssen.

**Philip Mösch:** Man sollte heute nicht mit Pflanzungen im grösseren Stil beginnen. Man sollte vorausdenken, im Handeln noch ca. 10-20 Jahre abwarten. Die Fichte wird auf dem Standort wahrscheinlich Probleme bekommen.

**Thomas Zanker:** die Fichte kann auch auf sehr trockenen Böden gut gedeihen, man sollte diese Baumart nicht zu schnell aufgeben.

**Martin Ziegler:** Nicht nur die Prognose bezüglich Vorkommen einer Baumart ist entscheidend, sondern auch die Prognose bezüglich Oberhöhe. Die Fichte wird nicht mehr dieselbe Zuwachsleistung erbringen können.

**Urs Hunziker:** Sind andere Provenienzen gefordert, wenn die Oberhöhe in Zukunft nur noch die Hälfte der heutigen beträgt?

**Thuri Sandri:** In Flims stocken ähnlich wüchsige Wälder wie hier, gegen den Rhein wird es zu 53\* und 65, wobei die Oberhöhe gegen den Rhein stark abnimmt. Die Fichte samt sehr gut an, bekommt ab einer Oberhöhe von ca. 15m zwar Probleme, kann aber bestehen. D.h. die genetischen Ressourcen scheinen vorhanden zu sein, das Potential wird oft unterschätzt. Wichtig ist, dass die Veränderungen verfolgt werden: verhält sich die Entwicklung so wie prognostiziert?

**Samuel Zürcher:** Wie gross ist die Amplitude der vorhandenen Baumarten/Provenienzen? Bisher wurde es als ideal bezeichnet, wenn Provenienzen möglichst aus der Nähe kamen. Vielleicht muss man da umdenken, evtl. sind Provenienzen aus anderen Gebieten besser geeignet. Es ist Aufgabe der Forschung hier weiter zu kommen und Empfehlungen zu machen.

**Peter Brang:** Im Forschungsprogramm wurden auch intensive genetische Untersuchungen durchgeführt. Stark vereinfacht kommt man zu folgenden Schlüssen: Die Weisstanne weist schweizweit eine sehr geringe Differenzierung auf. Die Tannen scheinen genetisch alle sehr ähnlich zu sein. Bei der Fichte ist ein starker Höhengradient zu finden. Einige Forschungsprojekte sind noch am Laufen.

**Monika Frehner:** Auf Standorten, wo in Zukunft eine deutlich geringere Oberhöhe prognostiziert wird als die Bäume heute aufweisen, ist zu erwarten, dass diese Bäume mit grosser Wahrscheinlichkeit Probleme bekommen werden → Risikobaumarten.

**Lukas Kobler:** Aktionismus sollte vermieden werden. Es sollte überprüft werden, ob die vorhandenen Baumarten unter den prognostizierten Bedingungen bestehen können. Falls nein, sollte man in der Praxis aktiv werden und falls nötig auch Pflanzungen vorsehen.

**Samuel Zürcher:** Die zentrale Frage lautet, *wann* man *wo* und *wie* aktiv werden soll. Dies ist ein schwieriger Entscheid, welcher im Bestand gefällt werden muss. Was brauchen wir dazu weiter an Grundlagen? Reichen die Angaben zu Baumartenempfehlungen, zu Höhenstufenverschiebungen, zu ForClim? Oder anders gefragt: „Glaubt ihr diesen Unterlagen“?

**Urs Hunziker:** Glaube ich den Prognosen? Wie zuverlässig sind sie? Kann die Entwicklung nicht auch in eine andere Richtung gehen als wir heute annehmen? Die Unsicherheiten sind riesig!

**Luca Plozza:** Harald Bugmann hat gesagt, 2035 wüssten wir mehr. Mit einigen Massnahmen können wir zuwarten, mit anderen sollten wir heute beginnen, z.B. mit der Wildregulierung und Versuchen mit anderen Baumarten.

**Samuel Zürcher:** Der richtige Zeitpunkt ist nicht für alle Massnahmen der selbe.

**Harald Bugmann:** Es geht nicht ums Glauben, der Klimawandel ist Realität und findet statt.

**Samuel Zürcher:** Unter den Förstern gibt es diesbezüglich sehr viele Skeptiker.

**Harald Bugmann:** In diesem Bestand sollte bereits sehr bald etwas gemacht werden, da die Entwicklung im Moment in Richtung eines reinen Fichtenbestandes geht. Die Fichte ist im Standort 25Q nicht mehr eine dominante Baumart. Es ist nicht entscheidend, ob 25Q in

Zukunft tatsächlich der genau vorkommende Standorttyp sein wird, aber Massnahmen sollten in die richtige Richtung gehen.

**Res Lötscher:** Die Frage stellt sich nach Störungsereignissen: was machen wir? Die Förster müssen im Boot sein.

**Martin Ziegler:** Pionierbaumarten wie Aspe, Birke und Weide sind bereits vorhanden, wie der Zaun zeigt. Die Natur wird reagieren. Es gibt nicht nur den Talblick, sondern auch den Kuppenblick: die Fichten sind dort bereits weniger hoch.

**Thuri Sandri:** Man sollte versuchen, zumindest die grössten Fehler zu vermeiden. Hier wäre ein grober Fehler, die Nebenbaumarten zu vernachlässigen. Der Ausfall der Weisstanne wäre hier besonders bedenklich. Fehlentwicklungen z.B. in Richtung eines reinen Fichtenwaldes sollten vermieden werden. Grossflächiger, aktiver Wandel wäre sehr aufwändig und teuer. Neue Baumarten sollten nur versuchsweise eingebracht werden, kostenintensive Massnahmen sollten von weiteren Beobachtungen abhängig gemacht werden.

**Peter Bebi:** Um das Risiko vor und nach Störungsereignissen zu reduzieren, sollte stark diversifiziert werden.

**Philip Gerold:** Wer nicht an den Klimawandel glaubt, soll ins Wallis kommen. Der Talblick trifft zu!

**Luca Plozza:** Wo der Wildeinfluss tragbar ist, ist an vielen Orten auch mit Naturverjüngung eine grosse Baumartenvielfalt möglich.

**Roland Métral:** Im Gegensatz zum Wallis fehlen hier von vielen empfohlenen Baumarten die Samenbäume. Ohne Pflanzungen wird es schwierig werden, diese hier einzubringen.

**Harald Bugmann:** Hier wird eine Chance verpasst, wenn die Problematik nicht aktiver angegangen wird. Hier muss Diversität eingebracht und das Wild reguliert werden.

**Reto Hefti:** Die Sicht- und Denkweise in der GWG ist breit gefächert, was Vertrauen schafft. Für den Kanton Graubünden wird es als beste Strategie erachtet, auf eine möglichst grosse Baumartenvielfalt hinzuarbeiten. Bezüglich Wald-Wildproblematik besteht Zuversicht, dass eine positive Entwicklung stattfindet. Der Kanton will in dieser Problematik handeln. Eine entsprechende Medienmitteilung wird morgen erscheinen. Das Wald-Wild-Problem ist ein Problem der gesamten Gesellschaft. Die Rolle der Jagd muss der Gesellschaft besser verständlich gemacht werden. Die Jagd muss mit der Sicherheit und der Schutzwirkung, welche durch Schutzwald erbracht werden kann, in Verbindung gebracht werden. Die Jäger und die Jagd-Behörden sind zu stärkerer Wildregulation bereit, die Gesellschaft muss aber mitziehen. Dazu ist eine enge Zusammenarbeit zwischen allen Beteiligten gefordert. Hier besteht Handlungsbedarf!

# Präsentation der übrigen Gruppenarbeiten

---

## Objekt Spegnas I

**Urs Hunziker** präsentiert die Ergebnisse der Gruppe (vgl. Präsentation in der Beilage)

### Fazit aus der Gruppe:

- NaiS bleibt
- Waldbauliche Umsetzung braucht einfache Instrumente z.B.:
  - Angepasste NaiS-Anforderungsprofile
  - Ökogramme
  - Baumartenempfehlungen
- Waldbaukompetenzen werden noch wichtiger → Ausbildungskurse sind nötig
- Experimente sollen gewagt und Ergebnisse genutzt werden
- Für Forstdienst/Waldeigentümer sind nur «kleine» Experimente möglich
- «Grosse» Experimente sind Aufgabe der Forschung (zB fremde Provenienzen, Baumarten...)
- Wildregulierung wird noch wichtiger
- Die Beschaffung von geeigneten Pflanzen ist wichtig

## Objekt Spegnas 2

**Silvio Covi** präsentiert die Ergebnisse der Gruppe (vgl. Präsentation in der Beilage)

### Fazit aus der Gruppe:

- Die 5 Adaptationsprinzipien BRANG sind übergeordnet, es sind bekannte Grundsätze, als Kritikpunkt werden «häufigere/stärkere Durchforstungen» angeschaut
- Dynamisches Modell BUGMANN gut für (über)betriebliche/regionale Betrachtung
- Standorte sollen konkret über Ansatz FREHNER beurteilt werden; dabei sollen beide Klimaszenarien berücksichtigt werden für das Abschätzen der Bandbreite der künftig zu erwartenden Entwicklung (Differenz v.a. bei Sommerniederschlag)
- Die Unterlagen sind verständlich und plausibel
- Zentrales Problem ist das Schalenwild

## Diskussion

**Roland Métral:** Viele der Lärchen sind bereits zuwenig stabil und leiden unter Schneelast. Eingriffe zur Stabilitätsförderung sind dringlich. Das Ziel von 40% Lärchenanteil kann evtl. auf 20% reduziert werden.

**Silvio Covi:** mit Eingriffen zu Gunsten der Lärche kann evtl. noch 10 Jahre zugewartet werden.

**Lukas Glanzmann:** Die Flächenverantwortlichen der Försterschule Maienfeld haben die Fläche 2016 angeschaut und beschlossen, dass auf der Hälfte der eingezäunten Fläche ein Eingriff zu Gunsten der Lärche gemacht wird, auf der anderen Hälfte wird die Entwicklung ohne Eingriff beobachtet.

**Ludwig Zraggen:** Zur Modellierung der Buchenstufe gibt es eine Einschränkung. Wenn das Buchenareal nur bis ca. 200m oberhalb des Talbodens modelliert wird, ist auf Grund

der Kaltluftseen/Spätfröste damit zu rechnen, dass sich die Buche in diesem Bereich eher nicht etablieren können. Dies gilt auch für die Modellierung anderer frostempfindlicher Baumarten.

**Thuri Sandri:** Am Rand des Verbreitungsgebietes einer Baumart sind sehr häufig Inselvorkommen zu beobachten. Für diese Inselvorkommen sind wahrscheinlich Extreme verantwortlich, welche nicht modelliert werden.

**Peter Brang:** Es besteht ein Kommunikationsproblem. Auf einer Karte scheint alles dargestellt zu sein; der Nutzer sollte diese hinterfragen.

**Felix Lüscher:** Die Beurteilung bezog sich nur auf die Verjüngungsfläche. Was machen wir im Altbestand? Wenn hier weiter verjüngt wird, sollte die Weisstanne mitgenommen werden. Die Buche sowie die gesamte Baumartenpalette vom Standort 18 ist (noch) weit weg, da sollten wir noch zuwarten. Diversifizierung ist wichtig, wir sollten uns dabei aber auf sichere Werte beschränken.

## Objekt Cargnola I

**Lorenz Walthert** präsentiert die Ergebnisse der Gruppe (*vgl. Präsentation in der Beilage*)

### Fazit aus der Gruppe:

#### Unsicherheit bei Standortsansprache und Baumartenwahl

- Die Klimamodelle sind unsicher
- Die Höhenstufenmodellierung (Abfolgen und Grenzen) sind teilweise nicht intuitiv nachvollziehbar
- Bei der Baumartenmodellierung fehlt der Boden weitgehend
- Neue unbekannte NaiS-Standortseinheiten (zB 25Q) treten auf
- Die ökologischen Ansprüche und die Anpassungsfähigkeit der Baumarten sind teilweise unbekannt → Lokale Standortsbeurteilung im Gelände bleibt wichtig

#### Verankerung im forstlichen Alltag (Ausbildung)

- Motivation und Wissen fördern:
  - Einbezug der Praxis in waldbauliche Versuche (Weiserflächen, ...)
  - Einbezug der Klimaüberlegungen bei allen waldbaulichen Aktivitäten auf allen Ausbildungs- und Ausführungsstufen
  - Förderung der standortkundlichen Ausbildung

#### Handlungsbedarf Akteure

- Forschung: Grundlagen verbessern (BA-Modellierungen, BA-Ansprüche, ...)
- NaiS: Aktualisieren der Grundlagen wo nötig (z.B. Anforderungsprofile)
- Zusammenarbeit Praxis-Forschung auf Versuchsflächen: Standortsauswahl, Versuchsdesign, Datenauswertung
- Fachstellen Gebirgswaldpflege und Waldbau: Wissenstransfer und Umsetzung in die Praxis sicherstellen
- GWG: Koordination von waldbaulichen Versuchen schweizweit (Netz von Weiserflächen auf wichtigen Standorten aufbauen und zugänglich machen)

### **Diskussion:**

**Peter Brang:** Wie können/sollen Überlegungen bezüglich Klimawandel in den „normalen“ Waldbau integriert werden?

**Lorenz Walthert:** Überlegungen sollten bei der Baumartenwahl miteinbezogen werden.

**Jacques Doutaz:** Was machen wir ausserhalb des Schutzwaldes? Ein flächenhaftes Vorgehen nach NaiS wäre zu aufwändig.

**Peter Brang:** Der Einbezug der Überlegungen bezüglich Klimawandel ausserhalb des Schutzwaldes ist Thema der übrigen Waldtests. Dabei sind die Überlegungen bezüglich Baumartenwahl grundsätzlich die gleichen, die Überlegungen bezüglich Waldfunktionen und in diesem Zusammenhang auch dem Waldbau unterscheiden sich allerdings. Ausserhalb des Schutzwaldes wird weniger formalisiert vorgegangen als mit NaiS.

**Silvio Covi:** Die systematische Ansprache ist ausserhalb des Schutzwaldes etwas verlorengegangen, wäre aber sehr wünschenswert. Für die Umsetzung im Wald ist es wichtig, nicht nur die Förster, sondern auch ForstwartInnen und Waldbesitzer zu sensibilisieren.

## **Objekt Cargnola 2**

**Jean-Jaques Thormann** präsentiert die Ergebnisse der Gruppe (vgl. *Präsentation in der Beilage*)

### **Fazit aus der Gruppe:**

#### **Unterlagen**

- Methode ABENIS ist plausibel und praktikabel
- Im Modell FORclim sollen Nebenbaumarten, welche sich durchsetzen, zusammengefasst und beschrieben werden
- Favorisiert wird das Formular Baumartenempfehlungen von Monika Frehner ergänzt mit der Waldbau-Strategie von Peter Brang
- Forschungslücken: Vorstellungen entwickeln zum Zeitpunkt für die Einführung neuer Baumarten

#### **Methodisches Vorgehen und Verankerung in der Praxis**

- Methode Pfeilfächer (Wechsel Anforderungsprofil bei mittelfristiger Entwicklung (50 Jahre))
- Einfügen einer neuen Spalte Klimawandel für Pfeile (andere Farbe)
- Darstellung des Klimawandels auf einem neuen Formular 2
- Allgemein noch nicht sehr hohe Dringlichkeit bei Einführung/Vorgehen

#### **Implementierung**

1. Blatt Baumartenempfehlung (grün-gelbes Formular) für alle Standorte erstellen → Team ABENIS
1. Weiterführende Forschung und Monitoring bezüglich Einbringung neuer Baumarten → Verbund WALDBAU Schweiz
2. Entscheid über Integration der neuen Anforderungsprofile NaiS durch GWG und Praxis



## Diskussion

**Peter Brang:** Die Herleitung der Baumartenempfehlungen ist nicht trivial. So kann sich ein Standort je nach Standortregion zu unterschiedlichen Standorten entwickeln. Die Umsetzung ist deshalb nicht so einfach zu realisieren.

## Objekt Pro Farrér

**Stéphane Losey** präsentiert die Ergebnisse der Gruppe (vgl. *Präsentation in der Beilage*)

### Fazit aus der Gruppe:

#### Qualität der Unterlagen

- Höhenstufen gut
- Tannenreliktareal eher unklar (Farbe / Interpretation)
- Baumartenwahl klar
- Plausibilität der Aussagen: Es geht bei Standorten, die in der Schweiz noch nicht vorkommen, in eine Richtung die für uns unbekannt ist (VS)

#### Implementierung in NaiS

- Vorschlag Integration in NaiS-F2 erscheint uns plausibel, technisch machbar und umsetzbar in der Praxis
- Gefahr: Modellierung der Höhenstufen; daraus entstehen z.T. fragwürdige Resultate → Eine Anpassung muss möglich sein
- Das was wir uns als Zustand 2100 vorstellen, entspricht einer «Annäherung», die Streuung kann gross sein
- Alternative: Ergänzung der waldbaulichen Kommentare zu den Standortskarten

#### Implementierung in der forstlichen Praxis

- Forschungsstand / Entscheidungsgrundlagen:
  - Umgang mit in der Schweiz nicht beschriebenen Standorten fehlt
  - Was passiert mit den azonalen Standorten
  - Wissen zur Entwicklung von Föhrenwäldern ist kaum vorhanden
- Vorgehen für die Verankerung in der forstl. Praxis:
  - Auf Bestehendem aufbauen, dieses anpassen, keine neuen Instrumente «erfinden»
- Handlungsbedarf bei den Akteuren
  - BAFU: NaiS weiterentwickeln
  - Forstdienst: Ausbildung / Information / Sensibilisierung
  - Waldeigentümer: Sensibilisierung
  - Jagdverwaltungen: Aufklärung / Sensibilisierung

**Silvio Covi:** Im Nebenbestand sind viele Laubhölzer vorhanden, diese sind aber stark verbissen. Das bedeutet, dass Potential vorhanden wäre. Dies könnte mit einem Zaun ohne Pflanzungen aufgezeigt werden.

**Beat Fritsche:** Als Variante könnte die «Methode der Eichelkisten» getestet werden.

**Monika Frehner:** in Vorarlberg wurden in schwierig zugänglichem Gebiet der Wildbestand reguliert und Kisten mit Eicheln deponiert. Die Eicheln wurden durch Eichelhäher verteilt, Eichenverjüngung konnte sich so etablieren.

**Pascal Junod:** Die Pflanzung von Eichen erweist sich wegen der Pfahlwurzel und dem Wurzelschnitt (Pfahlwurzel wächst nicht mehr nach) als schwierig. Naturverjüngung ist immer vorzuziehen. Die Methode mit den Eichelkisten wird auch in Deutschland erfolgreich angewendet.

## Schlussdiskussion

---

**Peter Brang:** An der GWG-Sommertagung 2009 zum Thema Klimawandel wurden bereits ähnliche Überlegungen bezüglich Baumartenwahl und Waldbau gemacht. Heute kann fundiert und mit grösserer Qualität argumentiert werden. Folgende Leitfragen sollen in der Schlussdiskussion beantwortet werden:

1. Ist der Ansatz grundsätzlich geeignet, um den Klimawandel bei waldbaulichen Entscheidungen im Gebirgswald zu integrieren? Wo liegen seine Schwächen, was fehlt bisher?\*
2. a) Inwiefern ist die getestete Implementierung in NaiS (angepasstes Idealprofil) tauglich?  
b) Reicht allenfalls bei bekanntem Standorttyp, Höhenstufe und Region der Hinweis auf mögliche Zukunfts-Standorttyp(en)?  
c) Oder soll bei jedem Standorttyp das heutige Minimalprofil angepasst und die Baumartenempfehlung vollständiger als heute abgegeben werden?
3. Welcher Handlungsbedarf besteht bei den Akteuren, damit die Umsetzung in die Praxis gelingt?

\*Der vorgestellte Ansatz weist Lücken bei «nicht-analogen» Standorten auf. Daran wird gearbeitet.

### **Frage 1: Ist der Ansatz grundsätzlich geeignet, um den Klimawandel bei den waldbaulichen Entscheidungen im Gebirgswald zu integrieren? Wo liegen seine Schwächen, was fehlt bisher?**

**Thuri Sandri:** Keine der Gruppen hat gesagt, mit dem Ansatz könne nicht gearbeitet werden. Das bedeutet: es geht in die richtige Richtung. Im Moment ist es wichtig, nicht grundsätzlich etwas Falsches zu machen. Die grobe Richtung muss bekannt sein, es braucht eine *Vorstellung*, die konkrete Standorteinheit ist nachrangig.

**Lorenz Walthert:** Wenn sich gemäss Modellierung trotz Klimawandel in Zukunft die gleiche Standorteinheit ergibt, so ändern sich ja trotzdem das Klima und damit auch die Wuchsdynamik. Auch in diesem Fall besteht Handlungsbedarf.

**Peter Bebi:** Der Ansatz geht in die richtige Richtung. Die Umsetzung in die Praxis muss deutlich weniger Papier beinhalten als für die Tagung präsentiert. Was bisher nicht diskutiert wurde: die Anforderungsprofile bezüglich Naturgefahren können sich auch ändern und müssten allenfalls auch angepasst werden.

**Harald Bugmann:** Die Unterlagen sind brauchbar, können aber noch verbessert werden. Die grösste Schwäche ist momentan, dass wir noch wenige Hinweise haben zur Frage des richtigen Handlungszeitpunkts. Dazu bräuchte es objektive Entscheidungsgrundlagen, um zu beurteilen, wo dringender Handlungsbedarf besteht.

**Peter Brang:** Die Frage der Prioritätensetzung ist also ganz wichtig.

**Silvio Covi:** Als Ergänzung zur Bemerkung von Harald Bugmann: die Wildfrage muss zentral und jetzt angegangen werden. In den Zäunen ist bereits eine positive Entwicklung zu beobachten.

**Urs Hunziker:** Grundsätzlich sind die Grundlagen brauchbar. Es fehlen Angaben zur Prioritätensetzung und Hinweise auf Risiken/hohe Dringlichkeiten.

**Peter Brang:** Wir haben es mit sehr langen Zeiträumen zu tun. Wir haben die „Zielperiode“ 2070-99 gewählt. Dabei wird der Weg dahin vergessen. Dieser verläuft kaum linear. So wird z.B. erwartet, dass Sommertrockenheit ab Mitte des Jahrhunderts gehäuft auftreten wird. Der Prozess ist bereits im Gang.

**Ludwig Zraggen:** Wir beobachten bereits aktuell eine Erwärmung um ca. 2°C. Dies entspricht einer Höhenveränderung von ca. 300m. Die Vegetation hat diese Veränderung bereits mitgemacht.

**Thomas Brandes:** Wir sollten uns vermehrt von der Betrachtung des Einzelbestandes lösen und prüfen, ob neue Baumarten in einer Region vorhanden sind resp. eingebracht werden können.

**Peter Brang:** Zusammengefasst kann gesagt werden, dass der Ansatz nicht grundsätzlich in Frage gestellt wird.

## **Frage 2:**

- a) Inwiefern ist die getestete Implementierung in NaiS (angepasstes Idealprofil) tauglich?**
- b) Reicht allenfalls bei bekanntem Standorttyp, Höhenstufe und Region der Hinweis auf mögliche Zukunfts-Standorttyp(en)?**
- c) Oder soll bei jedem Standorttyp das heutige Minimalprofil angepasst und die Baumartenempfehlung vollständiger als heute abgegeben werden?**

**Peter Brang:** Die technischen Möglichkeiten werden ändern, in einigen Jahren geht der Förster evtl. mit dem Tablet in den Wald?

**Maurus Frei:** Die Integration im Formular 2 ist schwierig, v.a. auf Standorten wo das neue Anforderungsprofil nicht bekannt ist. Es sollte eher mit den Baumartenempfehlungen gearbeitet werden.

**Thuri Sandri:** Grundsätzlich ist NaiS verbindlich. Durch NaiS sollen Entscheidungen nachvollziehbar gemacht werden. Was an dieser Tagung diskutiert wurde sind (noch) Empfehlungen. Man sollte aufpassen, dass nicht etwas Verbindliches mit Empfehlungen vermischt wird. Die Implementierung der Empfehlungen sollte noch während einigen Jahren in der Praxis getestet werden.

**Monika Frehner:** In 100 Jahren wird nicht der in den Modellierungen hergeleitete Standort vorhanden sein, sondern es werden voraussichtlich Bedingungen herrschen, in welchen sich die Baumarten des „neuen“ Standortes wohlfühlen.

**Maurus Frei:** Dies könnte besser dargestellt werden.

**Urs Hunziker:** Wichtig ist zu wissen, welche Baumarten in Zukunft vorhanden sein sollen, damit man darauf hin arbeiten kann. Der Rest des zukünftigen Anforderungsprofils ist heute noch relevant.

**Peter Brang:** In NaiS wird eine Risikobeurteilung gemacht. Dabei geht es nicht nur um die Baumarten, sondern auch um die langfristige Sicherung der Schutzfunktion. Dafür ist eine Beurteilung bezüglich der übrigen Kriterien durchaus wichtig.

**Urs Hunziker:** Um die Risiken aufzuzeigen reicht es nicht, den heutigen Standort mit dem zukünftigen zu ersetzen (z.B. 60 mit 50). Alles kann kaum im Formular 2 integriert werden.

**Monika Frehner:** Um Risiken aufzuzeigen müsste zumindest eine Angabe zur Wüchsigkeit gemacht werden.

**Harald Bugmann:** Standorttypen sind Modelle. Wir müssen uns damit auseinandersetzen, dass es dauernd Klimaveränderungen geben wird und es in diesem Sinne keinen „Zielzustand“ gibt. Wir haben heute eine Vorstellung darüber was möglich ist und in welche Richtung es gehen wird.

**Maurus Frei:** Wir suchen eine neue Sicherheit. Wir wissen, dass der Klimawandel stattfindet, wissen aber nicht so genau, wie er kommen wird. Die Unsicherheit ist ein starkes Argument dafür, damit zu arbeiten, was hier ist. Es sollten keine Baumarten grundsätzlich in Frage gestellt werden.

**Peter Brang:** Es wird sehr unterschiedliche Wahrnehmungen geben. Auch das Verhalten wird sehr unterschiedlich ausfallen.

**Jacques Doutaz:** Diese Diversifizierung (in einer gewissen Bandbreite) bei der Wahl der Handlungsoptionen wird eine grosse Chance sein: es werden nicht alle „gleich falsch“ liegen.

**Ludwig Zgraggen:** Dass es wärmer wird ist sicher. Bezüglich Strömungsverhältnissen und Extremen sind wir weniger sicher. Somit ist eine möglichst hohe Vielfalt in allen Belangen anzustreben.

**Thuri Sandri:** In erster Priorität sollten wir erkennen, welche Entwicklungen bereits jetzt falsch laufen. Dies sollte vermieden werden.

**Peter Brang:** Dieser angepasste Handlungsbedarf stimmt meistens mit dem Handlungsbedarf ohne Berücksichtigung des Klimawandels überein.

**Samuel Zürcher:** Man sollte sich nicht durch die Unsicherheiten davon abhalten lassen, Überlegungen zu Handlungsoptionen anzustellen und solche auch anzuwenden, falls sie richtig scheinen.

**Harald Bugmann:** die besten verfügbaren Informationen sollten dazu verwendet werden, um sich die Richtung vorgeben zu lassen. Die Informationen sollen bestmöglich eingesetzt werden.

**Monika Frehner:** Was an dieser Tagung vorgestellt wurde, soll nicht in dieser Form den Förstern vorgelegt werden. Die abgegebenen Dokumente sind nicht fertig. Wichtig ist zu wissen, ob der Weg der Implementierung in NaiS in Angriff genommen werden soll oder nicht.

**Philip Mösch:** NaiS ist in der Praxis verankert und soll weiterverwendet werden. Das bedingt auch, dass NaiS laufend neuen Erkenntnissen angepasst wird. Bezüglich Klimawandel haben wir dafür noch ca. 10 Jahre Zeit.

### **Frage 3: Welcher Handlungsbedarf besteht bei den Akteuren, damit die Umsetzung in die Praxis gelingt?**

**Peter Brang:** Wir sind alle Akteure. Die Forderung nach mehr Forschung genügt nicht.

**Urs Hunziker:** Die Sensibilisierung unter Forstleuten bezüglich Klimawandel ist noch nicht weit fortgeschritten. Gut zu vermitteln ist die Problematik anhand von Beispielen (z.B. neu auftretendes Waldrebenproblem im Kt. OW). Experimentelle Pflanzungen sollten mit den Weiserflächenkonzepten verbunden werden.

**Jean-Jacques Thormann:** Pflanzversuche sollten unterstützt/begleitet werden. Die Erfahrungen daraus sollten in einem einfachen System verfügbar gemacht werden.

**Maurus Frei:** Weiserflächen sollen als „Feldlabor“ für das Monitoring genutzt werden. Der Klimawandel kann ein starkes Argument sein in der Wald-Wild-Diskussion. Die Verjüngung der Weisstanne kann als Gradmesser genutzt werden.

**Samuel Zürcher:** Das Projekt „Wirkungsanalyse“ (Fachstelle Gebirgswaldbau /Wald und Holzforschungsfonds) untersucht unter anderem, wie wir es schaffen können, Erfahrungen aus der Praxis besser in Richtung eines adaptiven Managements einbinden zu können.

**Rolf Ehrbar:** Ein Weiserflächennetz mit Versuchspflanzungen/Naturverjüngung sollte systematisch aufgebaut werden, v.a. auch entlang von Höhengradienten, und auch entsprechend ausgewertet werden.

**Peter Brang:** Welche Rolle spielen die Bildungsstätten?

**Jean-Jacques Thormann:** Das Thema wird laufend im Unterricht thematisiert. Zusätzlich besteht an der HAFL ein neuer fächerübergreifender Minor zum Thema Klimawandel.

**Lukas Glanzmann:** Klimawandel muss fixer Bestandteil in der waldbaulichen Entscheidungsfindung sein. Die Schwierigkeit dabei ist, dass die Unsicherheit heruntergebrochen werden muss auf konkrete Entscheidungen, ohne dabei falsch zu werden. Das ist eine grosse Herausforderung und dafür werden einfach verständliche und umsetzbare Grundlagen erwartet.

**Harald Bugmann:** Klimawandel ist omnipräsent in der Ausbildung an der ETH.

**Jacques Doutaz:** In der Ausbildung sollten in erster Linie die 5 Adaptationsprinzipien (vgl. Eingangreferat von Peter Brang am 29.8.2016) vermittelt werden. Die Anwendung der Baumartenempfehlungen kann allenfalls zu einer zu starken Vereinfachung („Kochbuch“) führen.

**Lukas Kobler:** Gute Ansätze, die jetzt in die Praxis gebracht werden müssen, wurden vorgestellt. Denken muss weiterhin jeder selber.

**Beat Fritsche:** Die Aufklärung, Sensibilisierung und Überzeugung der Waldeigentümer ist sehr wichtig. Diese Aufgabe wird eine grosse Herausforderung darstellen.

**Peter Brang:** In der Zeitschrift «Wald und Holz» wird ab Herbst 2016 eine Serie von Artikeln zum Thema erscheinen.

## Persönliche Statements zur Tagung

---

### **Felix Lüscher**

Das Thema Wald und Klimawandel soll auch bei Wald Schweiz thematisiert werden. Die Tagung war sehr eindrücklich. Es wurden spannende Objekte präsentiert und aufgezeigt, was passieren kann. Einiges konnte geklärt werden, die vorgestellten Ansätze wurden weitgehend verstanden und das pragmatische Vorgehen wird geschätzt. Die Baumartenempfehlungen werden als besonders umsetzungswürdig beurteilt. Dabei ist es wichtig, den Fächer verschiedener Klimazukünfte aufzuspannen und die mögliche Bandbreite aufzuzeigen. Das Formular 2 sollte auch in Zukunft genutzt werden können. Die Entwicklung unter verschiedenen Szenarien kann allenfalls mit verschiedenen Farben dargestellt werden. Mit diesen Grundlagen können wir zumindest die grössten Fehler vermeiden.

Eine gewisse Formalisierung braucht es auch ausserhalb des Schutzwaldes.

So kann der Praktiker zu einer Einschätzung kommen: was ist nötig, was wünschbar und was kann warten? Wichtig ist die Frage bezüglich der Prioritäten: Wo finden die grossen Veränderungen statt? Wie verhalten sich die Böden? Wo sind die Bestände mit besonders hohen Risiken?

So sind wir einen Schritt weiter bezüglich der Frage, was im Bestand gemacht werden kann. Unsicherheiten bleiben. Es wird in einigen Jahren eine nächste GWG-Tagung zum Thema brauchen.

### **Luca Plozza**

Da der Vorredner vieles bereits gesagt hat, einige persönliche Eindrücke:

Die Tagung war sehr interessant und gut vorbereitet, die Methode wird als brauchbar empfunden.

Aufgefallen sind die unterschiedlichen Reaktionen je nach Hintergrund der einzelnen Personen während der Gruppenarbeit: Je nach dem, was bereits erlebt wurde (z.B. Ablösung eines Waldföhrenbestandes durch Eichenbestände im Wallis), wurde anders mit den Prognosen umgegangen. Während den Diskussionen wurden die Positionen angenähert.

Im Vergleich zur Sommertagung 2009 ist die Sensibilisierung zum Thema Wald und Klimawandel in diesem Personenkreis stark gestiegen. Man kann sich im Gegensatz zu 2009 heute vorstellen, gewisse Massnahmen zu ergreifen.

Jetzt fehlt die Umsetzung: die Methode(n) müssen weiterentwickelt werden, es braucht eine weitere Sensibilisierung aller Akteure und die weiteren Aktivitäten müssen gut koordiniert werden.

## Schlusswort des Präsidenten

---

**Beat Fritsche:** Mit der Sommertagung wird das Themenjahr „Wald und Klimawandel“ abgeschlossen. Mitgenommen werden neue Ideen und Inputs für die Praxis. Die GWG ist gerne bereit, auch in Zukunft zur Weiterentwicklung allfälliger Instrumente und der Umsetzung in die Praxis mitzuarbeiten.

Verdankt werden die Leistungen des Forstdienstes Graubünden, der lokalen Förster, der Vertreter des Forschungsprogramms sowie des OK.

Für die Aktennotiz:

Nora Zürcher, Gadola AG,

Geri Kaufmann, Büro Kaufmann + Bader, Solothurn

Rabius/Solothurn, 9. Dezember 2016