



Forschungsprogramm Wald und Klimawandel

Waldtest, GWG-Sommertagung 29.-31.8 2016

Savognin und Umgebung

Folgerungen aus der GWG-Sommertagung

Folgerungen_Waldtest_GWG_definitiv/15.02.17/GK/mk

I Stärken/Schwächen der Methode und Unterlagen

Einzelvoten

- 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 Baumartenempfehlungen, Höhenstufenverschiebungen, ForClim? Oder anders gefragt: „Glaubt man diesen Unterlagen“?
- Glaube ich den Prognosen? Wie zuverlässig sind sie? Kann die Entwicklung auch in eine andere Richtung gehen? Die Unsicherheiten sind riesig!
- Die dynamischen Modellierungen von Bugmann et al. sind gut für (über)betriebliche/regionale Betrachtungen, ein konkreter Standort sollte über den Ansatz von Frehner et al. beurteilt werden.
- Die Unterlagen sind verständlich und plausibel.
- 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.
- 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.
- 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.
- Grundsätzlich sind die Grundlagen brauchbar. Es fehlen Angaben zur Prioritätensetzung und Hinweise auf Risiken/hohe Dringlichkeiten.
- Gute Ansätze, die jetzt in die Praxis gebracht werden müssen, wurden vorgestellt. Denken muss weiterhin jeder selber.
- Die Methode ABENIS ist plausibel und praktikabel.
- In den Outputs aus dem Modell FORclim sollten die Nebenbaumarten, welche sich wahrscheinlich durchsetzen, zusammengefasst und beschrieben werden.



- Die Baumartenempfehlungen ergänzt mit den Waldbau-Strategien (vgl. *Eingangsreferat von Peter Brang am 29.8.2016*) werden von einer Gruppe als Favorit bezeichnet.
- Eine Forschungslücke wird bezüglich der Vorstellung des richtigen Zeitpunkts für das Einbringen neuer Baumarten identifiziert.
- Die Qualität der Unterlagen wird wie folgt beurteilt: Höhenstufe gut, Tannenreliktareal eher unklar, Baumartenwahl klar.
- Es bestehen einige Lücken: diverse v.a. colline Standorte sind in der Schweiz bisher nicht anzutreffen und dementsprechend bisher nicht beschrieben; was passiert mit den azonalen Standorten?; über die Entwicklung von Föhrenbeständen ist relativ wenig bekannt; für einige Standortseinheiten fehlt das Anforderungsprofil.

Folgerung:

Grundsätzlich werden die vorgestellten Methoden und die Unterlagen als plausibel, brauchbar und nützlich beurteilt. Sie geben eine Richtung vor, in welche gearbeitet werden kann und soll.

Moniert wird wiederholt, dass die Unsicherheiten für konkrete Entscheide im Bestand nach wie vor gross sind. Als grösste Lücke wird das Fehlen von objektiven Entscheidungsgrundlagen zur Prioritätensetzung und Beurteilung der Dringlichkeit von Massnahmen identifiziert.

Festgestellt wird, dass Angaben zu Standorten, welche bis jetzt in der Schweiz noch nicht anzutreffen sind, fehlen, ebenso wie Angaben zu den Sonderwaldstandorten sowie Anforderungsprofile für einige (v.a. colline) Waldgesellschaften.

Weiter sind bisher keine Überlegungen gemacht worden bezüglich einer allfälligen Anpassung der Anforderungsprofile für Naturgefahren.

Allgemein gilt es von Projektseite her aufzuzeigen, dass es trotz der mit einer geeigneten Methode reduzierten Unsicherheit nach wie vor viele Unwägbarkeiten gibt, dass die verlangten objektiven Entscheidungsgrundlagen zu Dringlichkeit und Priorität demnach kaum zu liefern sind. Die angepassten standortkundlichen Grundlagen haben ein gutes Potential, um laufend verbessert zu werden. Dazu sind die Rückmeldungen zu Versuch und Irrtum aus der Praxis sehr wesentlich.

2 Umsetzung: Welche Handlungsoptionen haben wir?

a. Adaptationsstrategien

Einzelvoten

- In der Ausbildung sollten in erster Linie die 5 Adaptationsprinzipien (vgl. *Eingangsreferat von Peter Brang am 29.8.2016*) vermittelt werden.
- Um das Risiko von und nach Störungsereignissen zu reduzieren, sollte stark diversifiziert werden.

- Die 5 Adaptationsprinzipien von P. Brang sollten als übergeordnete Strategie gelten. Es handelt sich dabei um bekannte Grundsätze. Dabei sollte der Punkt «häufigere/stärkere Durchforstungen» mit Vorsicht behandelt werden.
- Dass es wärmer wird, ist sicher. Bezüglich Strömungsverhältnissen und Extremen sind wir weniger sicher. Somit ist eine möglichst hohe Vielfalt in allen Belangen anzustreben.
- 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.

Folgerung:

Es ist unbestritten, dass grundsätzlich eine möglichst grosse Diversität bezüglich Baumarten und Struktur anzustreben ist. Dies kann unter anderem erreicht werden mit einer Diversifizierung der Eingriffsarten. Damit können zum einen Risiken vermindert resp. verteilt werden. Zum anderen können dort, wo eine gute Plausibilität besteht, in welche Richtung sich ein Standort verändern wird, grobe Fehlentwicklungen verhindert werden. Auch im Hinblick auf Störungsereignisse ist eine möglichst hohe Vielfalt bezüglich Arten und Strukturen anzustreben.

b. Einbringen neuer Baumarten durch Pflanzung

Einzelvoten

- 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.
- Vorhandene Baumarten mit einer guten Prognose (hier (Objekt Sagliot) z.B. die Waldföhre) sollten gefördert werden, d.h. Verjüngungsöffnungen kombinieren mit Bodenschürfungen.
- 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 Aktivismus verfallen, da heute Baumarten vorhanden sind, welche hier auch in Zukunft eine Rolle spielen können/werden.
- Pionierbaumarten wie Aspe, Birke und Weide sind bereits vorhanden, wie der Zaun zeigt. Die Natur wird reagieren (Objekt Sagliot).
- Wir sollten uns vermehrt von der Betrachtung des Einzelbestandes lösen und prüfen, ob neue Baumarten in einer Region vorhanden sind resp. eingebracht werden können.

- Man sollte heute nicht mit Pflanzungen im grösseren Stil beginnen. Man sollte vorausdenken, im Handeln jedoch noch ca. 10-20 Jahre abwarten.
- Neue Baumarten sollten nur versuchsweise eingebracht werden, kostenintensive Massnahmen sollten von weiteren Beobachtungen abhängig gemacht werden.
- Im Gegensatz zum Wallis fehlen hier von vielen empfohlenen Baumarten die Samenbäume. Ohne Pflanzungen wird es schwierig werden, diese hier einzubringen.
- In erster Linie sollte 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.
- Ein Weiserflächennetz mit Versuchspflanzungen/Naturverjüngung sollte systematisch (v.a. auch entlang von Höhengradienten) aufgebaut werden und auch entsprechend ausgewertet werden.
- Im Forschungsprogramm wird die Koordination/Begleitung von Pflanzversuchen angedacht.
- Als Variante könnte die «Methode der Eichelkisten» getestet werden. 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.
- Die Pflanzung von Eichen erweist sich wegen der Pfahlwurzeln und dem Wurzelschnitt (Pfahlwurzel wächst nicht mehr nach) als schwierig. Die Naturverjüngung ist immer vorzuziehen. Die Methode mit den Eichelkisten wird auch in Deutschland erfolgreich angewendet.

Folgerung:

Für den Entscheid, ob neue Baumarten durch Pflanzung eingebracht werden sollen, muss zuerst das Vorhandensein/Fehlen von Samenbäumen überprüft werden. Sind Samenbäume vorhanden, soll in erster Linie durch geeignete Eingriffe die Naturverjüngung der entsprechenden Baumart eingeleitet werden. Wenn das Samenangebot der Zielbaumart(en) ungenügend ist und/oder andere Provenienzen gefordert sind, können Versuchspflanzungen gemacht werden. Um solche Experimente anzulegen, auszuwerten und die Ergebnisse für breite Kreise verfügbar zu machen, wird eine Begleitung und Koordination von Seiten der Forschung (z.B. WSL, BAFU, Fachstellen, etc.) gefordert. Das Weiserflächennetz wird als mögliche Plattform dafür gesehen. Auf grossflächige Pflanzungen sollte vorläufig verzichtet werden.

c. Erkennen von Risiken

Einzelvoten

- Wichtig ist, auf den Ausgangsbestand einzugehen, d.h. soweit möglich mit den Baumarten zu arbeiten, welche vorhanden sind (hier Fi, Ta, W'Fö (auf Kuppe)) und überprüfen, ob Baumarten mit besonderen Risiken vorhanden sind.

- Wo für die Zukunft eine deutlich geringere Oberhöhe prognostiziert wird als die Bäume heute aufweisen, deutet das darauf hin, dass diese Bäume mit grosser Wahrscheinlichkeit Probleme bekommen werden → Risikobaumarten.
- Es gibt nicht nur den Talblick, sondern auch den Kuppenblick: die Fichten sind dort bereits weniger hoch (*Objekt Sagliot*).
- Man sollte versuchen, zumindest die grössten Fehler zu vermeiden. Hier (*Objekt Sagliot*) 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.
- In erster Priorität sollten wir erkennen, welche Entwicklungen bereits jetzt falsch laufen.
- Der angepasste Handlungsbedarf stimmt häufig mit dem Handlungsbedarf ohne Berücksichtigung des Klimawandels überein.

Folgerung:

Als grösstes Risiko wird generell die Entwicklung in Richtung von Reinbeständen betrachtet. Einer solchen Entwicklung sollte dringend entgegengewirkt werden.

Zudem wird dafür plädiert, bei der Baumartenwahl risikobehaftete Baumarten nicht zu fördern. Ein guter Hinweis darauf, ob eine Baumart in Zukunft eine ähnliche Rolle im Bestand übernehmen kann wie heute, ist die Angabe bezüglich Oberhöhe resp. Wüchsigkeit des zukünftigen Standortes. So kann eine heute dominierende Baumart in Zukunft zwar noch vorkommen, auf Grund deutlich reduzierter Konkurrenzkraft aber nicht mehr dominieren oder unter Umständen auch anfälliger für Schädlinge sein.

d. Wildeinfluss

Einzelvoten

- Hier (*auf dem Standort Sagliot*) wird eine Chance verpasst, wenn die Problematik nicht aktiver angegangen wird. Hier muss Diversität eingebracht und das Wild reguliert werden.
- Wo der Wildeinfluss tragbar ist, ist an vielen Orten auch mit Naturverjüngung eine grosse Baumartenvielfalt möglich.
- Im Nebenbestand sind viele Laubhölzer vorhanden, aber stark verbissen. Das bedeutet, dass das Potential vorhanden ist. Dieses könnte mit einem Zaun ohne Pflanzungen aufgezeigt werden.
- Die Wildfrage muss zentral und jetzt angegangen werden. In den Zäunen ist bereits eine positive Entwicklung zu beobachten.
- Der Schalenwildeinfluss wird von mehreren Gruppen als das zentrale Problem identifiziert.
- Der Klimawandel kann ein starkes Argument sein in der Wald-Wild-Diskussion. Die Verjüngung der Weisstanne kann als Gradmesser genutzt werden.
- Wildregulierung wird noch wichtiger.

- Die Jagd muss mit der Sicherheit und Schutzwirkung, welche durch den 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!

Folgerung:

Lichtbaumarten und wärmeliebende Baumarten wie die Kirsche, Eiche oder Linde sind nebst Tanne und Eibe im Allgemeinen deutlich verbissanfälliger als die Fichte oder Buche. Das Einbringen neuer Baumarten bringt es zudem mit sich, dass diese zumindest zu Beginn in relativ geringer Anzahl vorhanden sind, was die Verbissanfälligkeit weiter erhöht. Die geforderte Diversifizierung bezüglich Baumarten kann vielerorts nur mit vertretbarem Aufwand realisiert werden, wenn der Schalenwildeinfluss ein tragbares Ausmass annimmt. Der Schalenwildeinfluss ist heute an vielen Orten die grösste Handlungsrestriktion und verunmöglicht es, in die geforderte Richtung zu arbeiten. Damit bestehen bereits ohne Berücksichtigung des Klimawandels Fehlentwicklungen, welche sich in Zukunft stark akzentuieren werden.

In der Wald-/Wild-Frage besteht grosser Handlungsbedarf. Die Gesellschaft muss über die Notwendigkeit der Jagd aufgeklärt und sensibilisiert werden.

e. Einbringen standortfremder Provenienzen

Einzelvoten:

- 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.
- 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 Probleme, kann aber bestehen. D.h. die genetischen Ressourcen scheinen vorhanden zu sein, das Potential wird oft unterschätzt.
- 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.

Folgerung:

Die Frage nach der geeigneten Provenienz für allfällige Pflanzungen ist längstens nicht abschliessend geklärt. Versuchspflanzungen und Forschungsprojekte können zur Klärung beitragen. Mit Versuchspflanzungen heute können viel Zeit und wichtige, belegte Erkenntnisse für morgen gewonnen werden.

3 Umsetzung: Dringlichkeit zum Handeln

Einzelvoten

- Die Frage stellt sich, wann die „harten Entscheide“ gefällt werden müssen.
- Es sollte überprüft werden, ob die vorhandenen Baumarten unter den prognostizierten Bedingungen bestehen können. Falls nein, sollte man in der Praxis aktiv werden.
- Mit einigen Massnahmen können wir zuwarten, mit anderen sollten wir heute beginnen, z.B. mit Wildregulierung und Versuchen mit anderen Baumarten.
- Der richtige Zeitpunkt ist nicht für alle Massnahmen der selbe.
- In diesem Bestand (*Objekt Sagliot*) 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 die Massnahmen sollten in die richtige Richtung gehen.
- Wenn hier (*Objekt Spegnas I*) weiter verjüngt wird, sollte die Weissstanne 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.
- Die Wildfrage muss zentral und jetzt angegangen werden. In den Zäunen ist bereits eine positive Entwicklung zu beobachten.

Folgerung:

Die Frage nach dem richtigen Zeitpunkt einer „neuen“ Massnahme wurde als sehr zentral angeschaut. Angesichts der noch immer grossen Unsicherheiten mit kostenintensiven Massnahmen (noch) zuwarten, macht sicher Sinn. Massnahmen, welche bereits unter heutigen Bedingungen nötig sind, um Fehlentwicklungen zu verhindern, sollten hingegen stark forciert werden. So gilt es beispielsweise, einer weiteren Entmischung durch zu starken Wildverbiss baldmöglichst entgegenzuwirken. Wo mit Versuchen Unsicherheiten vermindert werden können, sollten solche bereits jetzt unternommen werden (z.B. Pflanzungsexperimente, kleinflächigen Eingriffe zur Förderung zukunftssträchtiger Baumarten, Test von anderen Herkünften).

Das Forschungsprogramm sollte sich überlegen, wie Handeln unter verminderter aber doch noch vorhandener Unsicherheit für die Handelnden akzeptabel wird. Allenfalls könnten entsprechende Prozesse definiert werden (Umschreibung von Non-Regret Massnahmen, Begründung für Handeln festlegen (in NaiS-Anforderungsprofilen bereits vorhanden) sowie Monitoring-Massnahmen)

4 Was braucht es für eine erfolgreiche Umsetzung

Einzelvoten:

- 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.
- 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.
- Unter den Förstern gibt es bezüglich Klimawandel sehr viele Skeptiker.
- Die Förster müssen im Boot sein.
- Wer nicht an den Klimawandel glaubt, soll ins Wallis kommen. Der Talblick trifft zu!
- Für die Umsetzung im Wald ist es wichtig, nicht nur die Förster, sondern auch ForstwartInnen und Waldbesitzer zu sensibilisieren.
- Wichtig ist, dass die Veränderungen verfolgt werden: verhält es sich so wie prognostiziert?
- Experimente sollen gewagt und die Ergebnisse genutzt werden.
- Forstdienst/Waldeigentümer können aus ressourcentechnischen Gründen nur kleine Experimente durchführen, grössere Experimente sollten durch Forschungsinstitute realisiert werden (z.B. fremde Provenienzen, Baumarten, etc.).
- Wichtig ist eine intensive Zusammenarbeit zwischen Praxis und Forschung auf Versuchsflächen bezüglich Standortauswahl, Versuchsdesign, Datenauswertung, etc.
- Waldbaulichen Versuche sollten schweizweit koordiniert werden (GWG, Netz von Weiserflächen auf wichtigen Standorten aufbauen).
- Das Projekt „Wirkungsanalyse“ (Fachstelle Gebirgswaldbau und Wald- und Holzforschungsfonds) untersucht unter anderem, wie wir es schaffen können, Erfahrungen aus der Praxis besser in Richtung eines adaptiven Managements einbinden zu können.
- Weiserflächen sollen als „Feldlabor“ für das Monitoring genutzt werden.
- Pflanzversuche sollten unterstützt/begleitet werden. Die Erfahrungen daraus sollten in einem einfachen System verfügbar gemacht werden.
- NaiS soll als Umsetzungsinstrument bestehen bleiben.
- Für eine erfolgreiche waldbauliche Umsetzung braucht es einfache Instrumente wie z.B. angepasste NaiS-Anforderungsprofile, Ökogramme, Baumartenempfehlungen.
- Für die Verankerung in der forstlichen Praxis wird folgendes Vorgehen empfohlen: Auf Bestehendem aufbauen, dieses anpassen, keine neuen Instrumente «erfinden».
- Was machen wir ausserhalb des Schutzwaldes? Ein flächenhaftes Vorgehen nach NaiS wäre zu aufwändig.

- 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.
- Die systematische Ansprache ist ausserhalb des Schutzwaldes etwas verlorengegangen, wäre aber sehr wünschenswert.
- Waldbaukompetenzen werden noch wichtiger. Dafür sind Aus- und Weiterbildungskurse notwendig.
- Die Grundlagen sollten weiterentwickelt werden (z.B. Baumartenempfehlungen, Pflanzversuche).

Folgerung:

Sollen Überlegungen bezüglich Klimawandel als wichtiger Teil in die waldbauliche Entscheidungsfindung einbezogen werden, müssen die Entscheidungsträger – in den meisten Fällen Revierförster und Kreisforstingenieure – davon überzeugt sein, dass der Klimawandel ein prägender Faktor in der Waldentwicklung ist und sein wird. Diesbezüglich dürfte bei den Förstern (und den Waldeigentümern) zusätzliche Sensibilisierungsarbeit nötig sein. Dabei sollten bereits stattfindende Veränderungen an konkreten Beispielen aufgezeigt werden.

Im Zusammenhang mit dem Klimawandel sind nicht neue Umsetzungsinstrumente gefragt. Bestehende Instrumente wie NaiS und die Ökogramme sollten weiterentwickelt und angepasst werden.

Um die Waldbewirtschaftung im Sinne des adaptiven Managements weiterzuentwickeln wird gefordert, Experimente im Zusammenhang mit dem Klimawandel (z.B. Pflanzversuche, Versuche mit Eingriffen zur Förderung minoritärer Baumarten, etc.) schweizweit zu koordinieren, zu beobachten, auszuwerten und die Ergebnisse breit verfügbar zu machen. Für die Waldbewirtschaftung ausserhalb des Schutzwaldes wäre es wünschbar, eine Anleitung für eine systematische Ansprache analog zu NaiS zu haben, wobei eine solche deutlich weniger umfangreich sein sollte als NaiS.

Eine grosse Rolle wird auch in Zukunft dem Wissenstransfer zukommen (*siehe auch unter Punkt 7 Akteure*).

5 Integration in NaiS

Einzelvoten

- Die technischen Möglichkeiten werden ändern, in einigen Jahren geht der Förster evtl. mit dem Tablet in den Wald?
- NaiS soll aktualisiert werden wo nötig (z.B. Anforderungsprofile).
- 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.

- 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.
- 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.
- 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.
- Wichtig ist zu wissen, welche Baumarten in Zukunft vorhanden sein sollen, damit man darauf hinarbeiten kann. Der Rest des zukünftigen Anforderungsprofiles ist heute noch nicht relevant.
- 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.
- 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.
- Um Risiken aufzuzeigen, müsste zumindest eine Angabe zur Wüchsigkeit gemacht werden.
- Die Anpassung von NaiS erscheint noch nicht dringlich.
- Der Vorschlag für die Integration in NaiS-Formular 2 erscheint uns plausibel, technisch machbar und umsetzbar in der Praxis. Als Alternative kommt eine Ergänzung der waldbaulichen Kommentare zu den Standortskarten in Frage.
- Die Arbeit mit dem angepassten NaiS-Formular 2 ist schwergefallen.
- 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. Auch bezüglich Umsetzung in NaiS ist Aktionismus fehl am Platz, 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.

Folgerung:

Es ist unbestritten, dass NaiS, als in der Praxis gut verankertes Instrument auch weiterhin verwendet, weiterentwickelt und dem aktuellen Stand des Wissens angepasst werden soll. Die vorgeschlagene Variante mit dem Formular 2 wurde kontrovers aufgenommen. Für die einen ist dieser Weg gangbar, für die anderen können nicht alle relevanten Informationen im Formular 2 abgebildet werden, es ist zu kompliziert. Einigen Kollegen erscheint es genügend, wenn die Baumartenempfehlungen zur Verfügung stehen. Dies würde den PraktikerInnen zumindest Anhaltspunkte geben, wohin sich die Standorte bewegen und sie

damit auch ermächtigen, bei den sich in den nächsten Jahren bietenden Gelegenheiten entsprechende Arten zu fördern.

Wichtig scheint, dass anhand des Formulars 2 auch in Zukunft eine Risikoabschätzung bezüglich aller Kriterien erfolgt.

Vor der Integration von waldbaulichen Empfehlungen, wie sie gegenwärtig bezüglich Klimawandel entwickelt werden, in die verbindlichen NaiS Anforderungsprofile könnte allenfalls zusätzliche Tests in der Praxis durchgeführt werden.

6 Herausforderungen bei der Umsetzung

Einzelvoten:

- 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.
- Man sollte sich nicht durch die Unsicherheiten davon abhalten lassen, Überlegungen zu Handlungsoptionen anzustellen und solche auch anzuwenden, falls solche richtig scheinen.
- Plausibilität der Aussagen: Es geht in eine Richtung die für uns unbekannt ist (VS)
- Es wird sehr unterschiedliche Wahrnehmungen geben. Auch das Verhalten wird sehr unterschiedlich ausfallen.
- Diese Diversifizierung (in einer gewissen Bandbreite) bei der Wahl der Handlungsoptionen wird eine grosse Chance sein: es werden nicht alle „gleich falsch“ liegen.
- 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.
- Das, was wir uns als Zustand 2100 vorstellen, entspricht einer «Annäherung», die Streuung kann gross sein
- Es besteht ein Kommunikationsproblem. Auf einer Karte scheint alles dargestellt zu sein; der Nutzer sollte diese hinterfragen.
- Gefahr: Modellierung der Höhenstufen, daraus entstehen z.T. fragwürdige Resultate → Eine Anpassung muss möglich sein
- Die Anwendung der Baumartenempfehlungen kann allenfalls zu einer zu starken Vereinfachung („Kochbuch“) führen.
- Die Überzeugung der Waldeigentümer ist sehr wichtig. Diese Aufgabe wird eine grosse Herausforderung darstellen.

Folgerung:

Das Thema Klimawandel und Waldwirtschaft wird mit grossen Unsicherheiten behaftet bleiben. Dies betrifft einerseits die Vorstellungen vom Zustand in einer Zielperiode, wie auch den Weg dorthin während einer aus menschlicher Sicht sehr langen Zeitspanne. Die verschiedenen Akteure gehen sehr unterschiedlich mit diesen Unsicherheiten um: die ei-

nen „warten einmal ab“, die anderen probieren alles aus, was irgendwie erfolgversprechend ist. Zum einen wird es bei der Formulierung von Empfehlungen darum gehen, aus dieser Bandbreite fachlich begründete und finanzierbare Handlungsoptionen zusammenzustellen. Diese müssen genügend konkret sein, damit sie umgesetzt werden können, und müssen gleichzeitig den komplexen Tatsachen gerecht werden. Allenfalls ist für die Verbindlichkeit ein erweiterter Rahmen zu schaffen, damit auch weitere, noch nicht wissenschaftlich untermauerte praktische Ansätze im Sinne einer Diversifizierung möglich sind. Wo ein in diesem Sinn erweiterter Rahmen genutzt wird, kann dafür eine entsprechende Dokumentation verlangt werden, welche Abweichungen von verbindlichen Vorgaben nachvollziehbar macht.

Wie bereits erwähnt ist eine wichtige Voraussetzung für die Umsetzung die Überzeugung, dass der Klimawandel auf vielen Standorten einen grossen Impact haben wird. Nebst der Aufklärung und Sensibilisierung der forstlichen Akteure ist dies auch für die Waldeigentümer zentral.

Die Gefahr von Modellierungen und deren Darstellung in Karten liegt darin, dass diese als „Kochbuch“ verwendet werden können und unter Umständen überstrapaziert oder sogar falsch interpretiert werden. Insofern ist auch bei verbesserten Grundlagen nach wie vor fundiertes Fachwissen notwendig, um zu richtigen Entscheiden im Bestand zu kommen.

7 Umsetzung: Akteure

Einzelvoten:

- Die Rolle des BAFU wird darin gesehen, NaiS weiterzuentwickeln.
- Der Forstdienst, die Waldeigentümer und die Jagdverwaltungen müssen sensibilisiert, informiert und ausgebildet werden.
- Klimawandel ist omnipräsent in der Ausbildung an der ETH.
- Das Thema wird an der HAFL laufend im Unterricht thematisiert. Zusätzlich besteht an der HAFL ein neuer fächerübergreifender Minor zum Thema Klimawandel.
- Die Grundlagen sollten weiterentwickelt werden: Baumartenempfehlungen (Frehner et al.), weiterführende Forschung / Monitoring bezüglich Einbringung neuer Baumarten (z.B. Verbund WALDBAU Schweiz)
- Entscheid über Integration der neuen Anforderungsprofile NaiS durch GWG und Praxis
- GWG: Koordination von waldbaulichen Versuchen schweizweit (Netz von Weiserflächen auf wichtigen Standorten aufbauen und zugänglich machen)
- Wichtig ist eine intensive Zusammenarbeit zwischen Praxis und Forschung auf Versuchsflächen bezüglich Standortsauswahl, Versuchsdesign, Datenauswertung, etc.
- Die Fachstellen Gebirgswaldpflege und Waldbau sollen den Wissenstransfer und die Umsetzung in die Praxis fördern.

Folgerung:

Das Thema Klimawandel ist wissenschaftlich längstens nicht abgehandelt; die vorliegenden Grundlagen müssen weiter verbessert und mit neuen Erkenntnissen ergänzt werden. Dabei kommt den Forschungsinstitutionen eine bedeutende Rolle zu. Gleichzeitig müssen die Erkenntnisse, welche aus kleineren Versuchen gewonnen werden, verfügbar gemacht werden. Hier ist die Koordination durch eine übergeordnete Stelle (z.B. Forschungsinstitutionen, BAFU, Fachstellen) gefordert.

Für die Verbreitung des Wissens bezüglich Umgang mit Klimawandel spielen die Bildungsinstitutionen wie ETH, HAFL, Försterschulen, Fachstellen eine entscheidende Rolle. Diese soll einerseits in der Grundausbildung, andererseits in Weiterbildungskursen wahrgenommen werden. Dabei kommt der Ausbildung der Entscheidungsträger (Revierförster und Kreisforstingenieure) eine besonders grosse Bedeutung zu. Aber auch die Waldeigentümer müssen sensibilisiert und aufgeklärt werden.

Die Rolle der GWG wird insbesondere in der Weiterentwicklung von NaiS gesehen, wo auch das BAFU eine entscheidende Rolle spielen soll.

Um die Waldbewirtschaftung in der Schweiz einen entscheidenden Schritt in Richtung eines adaptiven Managements weiterzuentwickeln, ist vor allem eine intensive Zusammenarbeit zwischen forstlicher und jagdlicher Praxis, Forschung und Verwaltung anzustreben.