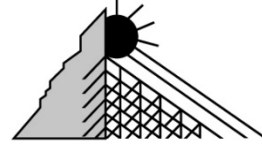


**Schweizerische Gebirgswaldpflegegruppe**  
**Groupe suisse de sylviculture de montagne**  
**Gruppo svizzero per la selvicoltura di montagna**



**GWG**  
**GSM**  
**GSM**

## **Dokumentation**

der

### **34. Arbeitstagung**

der

**Schweizerischen Gebirgswaldpflegegruppe**  
**GWG**

**Delémont JU**

Thema:

# **Behandlung von Buchen-Schutzwäldern in der unter- und submontanen Stufe**

**August 2018**

Dokumentation  
der 34. Arbeitstagung der  
Schweizerischen Gebirgswaldpflegegruppe GWG

## Behandlung von Buchen-Schutzwäldern in der unter- und submontanen Stufe

Datum:	22.-24. August 2018
Ort:	Delémont JU Objekte in den angrenzenden Kantonen SO und BL
Organisation und Leitung:	Glanzmann Lukas, GWP Losey Stéphane, BAFU Thormann Jean-Jacques, HAFL
Mitwirkung Forstdienst:	Bader Hervé, Kt. JU Bader Guido, Kt. BL/BS Schnellmann Manuel, Kt. SO Becker Christian, Forstrevier Angenstein Chaignat Laurent, Kt. JU Choffat Cédric, ECOENG Oesch Tom, Forstrevier Thierstein West / Laufental Schaffter Fred, Triage La Cendre Schaller Guillaume, Triage La Courtine Walser Gerhard, Forstrevier Thierstein West / Laufental
Referenten:	Abt Thomas Dorren Luuk Plozza Luca Schnellmann Manuel Walser Gerhard
Dokumentation:	Lukas Glanzmann, Stéphane Losey, JJ Thormann
Herausgeber:	Schweizerische Gebirgswaldpflegegruppe

## Synthese GWG-Sommertagung 2018

### Behandlung von Buchen-Schutzwäldern in der unter- und submontanen Stufe

Die Sommertagung 2018 befasste sich mit Eigenheiten und Herausforderungen im Umgang mit Steinschlagschutzwäldern auf Buchenstandorten im Jura. Die Palette an Themen, welche 6 Gruppen auf insgesamt 9 Objekten bearbeiteten, war sehr breit und reichte vom Umgang mit dem Steinschlag-Anforderungsprofil über die waldbaulichen Eigenheiten der Buchenwälder bis hin zu sicherheitstechnischen Herausforderungen in unmittelbarer Nähe des Schadenpotenzials.

Folgende Synthese hat zum Ziel, die wichtigsten Resultate der Tagung in kurzer Form und grob geordnet in 7 Themenblöcken darzustellen, wobei sich die Themen teilweise überschneiden. **Da- bei wird jeder Abschnitt farblich einer der folgenden Kategorien zugeordnet:**

#### **Konsens / Uneinigkeit / Forschungs-/Handlungsbedarf**

Damit soll deklariert werden, ob es sich um eine nach heutigem Stand **unbestrittenen Erkenntnis** handelt, ob **Meinungsverschiedenheiten bestehen** oder ob man sich einig ist, dass es zur Beantwortung der entsprechenden Fragen **zusätzliche zukünftige Aktivitäten** braucht.

#### **a. Risikoanalyse, Planung und rechtliche Aspekte**

*Grundlagenbereitstellung – Risikoanalyse - Szenarien - Kombination SW-Schutzbauten – Akteure (Werkeigentümer, etc.) – Werkhaftung – Sicherheitsstreifen*

**Ob** eine umfassende Risikoanalyse angebracht ist, hängt in erster Linie von der Wichtigkeit des Schadenpotenzials sowie der Häufigkeit der Ereignisse – also dem Risiko - ab. Falls Unsicherheit besteht, sollte dieser Entscheid zusammen mit Nutzniesser (z.B. Tiefbauamt, SBB, etc.) und Naturgefahrenleuten erfolgen.

**Waldbauer** und Planer sollten mit den verschiedenen Instrumenten der forstlichen Planung (überbetrieblich und betrieblich) die Prioritäten der Flächen vorgeben, Eingriffszeitpunkt und allenfalls Turnus festlegen, sowie die benötigten Ressourcen bereitstellen.

**Vor** der waldbaulichen Entscheidungsfindung soll abgeklärt werden, auf welche Ereignisse (insbesondere Steingrößen) die Waldwirkung ausgerichtet werden soll und für welche Szenarien andere Massnahmen getroffen werden (z.B. Überwachung, Sicherung, vorsorgliche Auslösung). Hierbei sollen bei Bedarf auch Naturgefahren-Verantwortliche und Nutzniesser miteinbezogen werden.

**Als** Hilfsmittel für die waldbauliche Entscheidungsfindung im Gelände werden nebst der Standortskarte u.a. das Vegetationshöhenmodell oder Karten mit Informationen zum angestrebten Waldzustand /Anforderungsprofil (Zieltypenkarten) als sehr wertvoll erachtet. Wichtig ist dabei die Konzentrierung auf die besten und für die Zielsetzung hilfreichsten Informationen. Generell wird umfangreiches Kartenmaterial als Hilfsmittel in Papierform rasch als unhandlich und umständlich beurteilt, was die Arbeit mit GIS (z.B. auf Tablet) unabdingbar macht.

**Die** Resultate aus dem Projekt «Voranalyse NaiS-Anforderungsprofil Steinschlag» der [HAFL](#) werden als nützlich erachtet, da u.a. der wichtige Schritt der Festlegung der massgebenden Steingrösse pro Prozessraum Teil davon ist. Diese Vorgaben der Tool-Eingangsgrossen erleichtern die Arbeit der Förster/Forstingenieure.

**Der** Wald soll bei der Dimensionierung von Schutzbauten berücksichtigt werden und muss grundsätzlich auch in Kombination mit Schutzbauten weiter nach NaiS bewirtschaftet werden.

**NaiS** ist die zentrale Grundlage für das Arbeiten mit liegendem Holz. Die darauf abgestützte fachliche Argumentation ist auch juristisch gesehen in rechtlichen Verfahren sehr wichtig.

**Häufig** ist für den Sicherheitsstreifen ein Profil des Werkeigentümers vorhanden und relevant. Bezüglich Anforderungen und Behandlung sind die Infrastrukturbetreiber somit sehr bestimmend, diese sollen jedoch von den zuständigen Forstbehörden begleitet werden.

**Die** Finanzierung der Massnahmen im Sicherheitsstreifen ist grundsätzlich klar Sache des Werkeigentümers, ausser es bestehen anderslautende Regelungen auf kantonaler Ebene. Wird der Sicherheitsstreifen zusammen mit angrenzenden (z.B. oberhalb liegenden) Schutzwaldflächen behandelt, ist die finanzielle Differenzierung nicht notwendig.

**Im** einzelnen Fall kann aufgezeigt werden, wie Bauten ohne Wirkung des Waldes dimensioniert sein müssten, welche Funktion der Wald hat und welche Kosten damit gespart werden können. Dazu hat der Bund mit *ProtectBio* eine Methode bereitgestellt. Die Anwendung dieser Methode ist anspruchsvoll, aufwändig und kann deshalb nicht flächendeckend angewendet werden.

**Aktuell** bestehen grosse Unsicherheiten bezüglich Festlegung von Szenarien und auf welche Steinschlag-Ereignisse der Wald ausgerichtet werden soll. Diesbezüglich erhofft man sich von den Naturgefahrenspezialisten bessere Hilfestellungen. Zudem fehlen aktuell Langzeitstudien zu Steinschlagereignissen, was auch bereits das Festlegen von Eintretenswahrscheinlichkeiten sehr schwierig macht.

**Es** ist weiterhin unklar, ob bzw. in welchen Fällen liegendes Holz als Werk gilt. Gezielt auf einander gelegte Stämme oder auch mit Stahlseilen gesicherte Bäume dürften jedoch Werkcharakter haben und könnten als solche der Werkeigentümerhaftung unterliegen. Vermutlich eher nicht als Werk gelten Bäume, welche lediglich gezielt gefällt und eventuell entastet, sonst aber nicht weiter fixiert werden.

**Bezüglich** Kostenwirksamkeit des Waldes wären Fallbeispiele sehr wichtig und wünschenswert.

## **b. Umgang mit dem Steinschlag-Tool**

### *Eingangsgrössen – Anforderungsprofile - Erhebung Waldzustand – Szenarien Naturgefahren*

**Die** Steingrösse ist die am schwierigste festzulegende Eingangsgrösse im Steinschlag-Tool und hat gleichzeitig einen grossen Einfluss auf das Anforderungsprofil. Die massgebende Steingrösse ist nicht gleichzusetzen mit dem grössten Stein, sondern entspricht demjenigen Ereignis, auf welches der Wald optimiert werden soll und auch kann. Die massgebende Steingrösse ist somit auch abhängig vom Schadenpotenzial und der möglichen Schutzwirkung des Waldes.

**Bei** Situationen mit unterschiedlichen Steinschlagquellen im Hang sind Berechnungen von mehreren Szenarien und somit Anforderungsprofilen mit dem Steinschlag-Tool sinnvoll. Das Tool dient hier auch der Entscheidungsfindung bezüglich waldbauliche Zielsetzung. Wichtig ist es, den Entscheid betreffend Steingrösse und Anforderungsprofil zu dokumentieren und ev. zu kommunizieren. Die Festlegung des Anforderungsprofils ist als Teil der Zieldefinition und somit in diesem Sinne auch als Teil der (überbetrieblichen) forstlichen Planung zu verstehen und sollte nicht mit jeder Massnahme neu/anders festgelegt werden.

**Bei** kurzen Transitstrecken in Kombination mit geringen Steingrössen/Fallhöhen kommt das Niederwald-Anforderungsprofil zum Tragen. Dieses kann ebenfalls bei grösseren möglichen Stein-Energien aufgrund der eingeschränkten Waldwirkung bei sehr kurzen Transitstrecken (< 75 Meter) sinnvoll sein. Bezüglich waldbaulichen Entscheidungskriterien (Standorte, Baumarten, etc.) für die Niederwaldbewirtschaftung besteht noch Handlungsbedarf (siehe Abschnitt f.).

**Die** Beurteilung von Grundfläche und Stammzahlen im Wald und somit der Vergleich mit der Zielvorstellung wird generell als sehr schwierig beurteilt. Dennoch sind unterschiedliche Gruppen unabhängig voneinander zum Schluss gekommen, dass nicht zu viele Ressourcen in die Herleitung von möglichst genauen Stammzahlen und Grundfläche (aktueller Waldzustand im NaiS Formular 2) investiert werden müssen, da eine für die waldbauliche Entscheidungsfindung ausreichende Zustandsschätzung gutachtlich oder mit wenigen Bitterlich/MOTI-Aufnahmen möglich sei. Die Abweichungen innerhalb der Gruppen bezüglich der Schätzung dieser Grössen auf den GWG-Objekten hatte keine unterschiedliche waldbauliche Beurteilung oder Schlussfolgerungen

zur Folge. In wichtigen Fällen oder generell zur persönlichen Eichung können jedoch Vollkluppierungen sinnvoll sein.

**Bei** der Stammzahl-Ermittlung mithilfe von MOTI würde eine Erfassung und Ausgabe der Resultate anhand der 4 Durchmesserklassen analog zum NaiS Formular 2 begrüsst.

**Verschiedene** Gruppen sind zum Schluss gekommen, dass die aktuellen Zielvorgaben bezüglich Grundfläche und Stammzahlen teilweise zu hoch sind. Der Handlungsbedarf wurde bereits vor der Sommertagung erkannt und entsprechende Abklärungen und Untersuchungen dazu sind am Laufen.

**Bezüglich** Abschätzung der Schutzwirkung von dünnen Bäumen/Sträuchern mit BHD < 8cm besteht Forschungsbedarf. Mehrere Gruppen vermuten eine hohe Schutzwirkung z.B. von dichten Haselbeständen bei geringen Stein-Energien, jedoch fehlen dazu wissenschaftliche Grundlagen und Aussagen im neuen NaiS Anforderungsprofil Steinschlag.

### c. Grundsätze und Eigenheiten der Buchen

*Langfristige Zielvorstellung – Turnus, Eingriffsstärke - Überführung – Stabilität - Waldrebe*

**Allgemein** gilt für Steinschlagschutzwälder, dass zusammen mit der Festlegung des Anforderungsprofils, resp. Steingrösse und Szenario, auch die Betriebsart und eine innerhalb der Betriebsform konkretisierte Zielvorstellung (z.B. Gruppenplenterung, streifenweise Bewirtschaftung, etc.) festgelegt werden sollte, die über die im NaiS-Anforderungsprofil gemachten Angaben hinausgeht. Diese mithilfe von NaiS festgelegte Zielsetzung sollte über längere Zeit beibehalten und deshalb sinnvollerweise in der forstlichen Planung verankert werden. Sollte sich mit der Zeit beispielsweise das Ziel bezüglich Schutzwirkung ändern (z. B. weil die massgebliche Steingrösse wechselt) ist es möglich, dass auch die waldbauliche Zielvorstellung angepasst werden muss.

**Grundsätzlich** ist man der Meinung, dass mit einem gruppen- oder mosaikweisen Waldbau höhere Grundflächen und Stammzahlen erreicht werden können als mit einzelbaumweisem Vorgehen und diese Vorteile stärker zu gewichten seien als diejenigen einer maximal kleinflächigen Struktur. Zudem lassen sich die Grösse und Ausrichtung der Öffnungen gut auf den Standort, die Ausgangssituation und die Holzerntetechnik anpassen.

**Der** «Zieldurchmesser» muss in Abhängigkeit der Energie der Steine gewählt werden, wobei bei geringerem «Zieldurchmesser» auch die geforderte Grundfläche kleiner sein muss. Turnus und Eingriffsstärken hängen zudem u.a. stark von der Bonität ab.

**Die** Wahl und Förderung von geeigneten Rändern bei den Öffnungen wird generell als sehr wichtig erachtet (Sonnenbrand, Stabilität). Zudem werden auf den Objekten der Sommertagung die Waldrebe oder auch Nassschnee generell als wichtige Faktoren genannt.

**Bei** der Überführung von (instabilen) «Buchen-Hallenwäldern» in strukturierte Bestände ist die dafür zur Verfügung stehende Zeit, resp. die zu erwartende Lebensdauer des aktuellen Bestandes, der zentrale Faktor. Der erste Schritt sollte generell sobald wie möglich erfolgen. Hingegen ist es meist nicht möglich und sinnvoll, «alles auf einmal zu regeln». Grundsätzlich sollte man nicht flächig eingreifen (sondern Lücken und dunkle Bereiche kombinieren) und sich nicht von der Verjüngung treiben lassen.

**Zwei** Gruppen erachten streifenweisen Waldbau auf bestimmten Objekten (insbesondere bei kleinem «Zieldurchmesser» und kurzen Strecken) u.a. aus verjüngungsökologischer und holzerntetechnischer Sicht als sinnvoll, wobei die Anforderungen bezüglich Grundfläche/Stammzahl gemittelt über eine grössere Fläche und somit nicht im Sinne einer eigentlichen «Stufigkeit» erreicht wird. Andere Gruppen stehen einem streifenweisen Vorgehen u.a. aufgrund von Befürchtungen vor Konkurrenzvegetation und Neophyten generell eher skeptisch gegenüber.

**Es** bestehen weiterhin Unsicherheiten und Wissenslücken bezüglich der optimalen Ziel-Struktur (einzelbaum-/gruppen-/mosaik-/streifenweise) in unterschiedlichen Situationen und somit besteht konkreter Forschungsbedarf in diesem Bereich.

**Grundsätzlich** werden mehr konkrete Beispiele (Weiserflächen) mit konsequenter Behandlung (unterschiedliche Behandlungstypen) und entsprechender langjähriger Dokumentation gewünscht.

**Bezüglich** Problematik und Umgang mit der Waldrebe besteht weiterhin Forschungs- und Handlungsbedarf. Insbesondere die Fragen, auf welchen Standorten sie unter welchen Bedingungen zum Problem werden kann, mit welcher waldbaulichen Behandlung man dies verhindern kann und welches effektive und effiziente Bekämpfungsmassnahmen sind.

#### **d. Schiefstand und Baumartenmischung**

*Förderung Stabilitätsträger – Öffnungsgrössen - Klimawandel – Nadelholzanteil – Vielfalt versus Schutzwirkung*

**Schiefstand** wird in Hanglagen generell als grosses Problem angesehen. Die Begünstigung der (zukünftigen) Stabilitätsträger (insbesondere auch «Protze»), insbesondere bergseitig für die Ausformung gleichmässiger Kronen, zu Zeitpunkten ab der der Stangenholzstufe ist unbestritten. Ebenso sind grundsätzlich kurze Umtriebszeiten hilfreich.

**Verschiedene** Gruppen sind der Meinung, dass Nadelholz u.a. für die Bestandesstabilität und Erziehung wertvoll ist und deshalb angestrebt und auch unter- und submontan in die Anforderungsprofile aufgenommen werden sollte. Es gibt aber auch Gruppen, welche dies auf den Standorten der GWG-Objekte als nicht zielführend, realistisch oder nötig erachten, insbesondere was die zur Auswahl stehenden Baumarten Fi, Ta und Fö betrifft. Zudem hätten auch andere Laubholzarten als die Buche einen positiven Einfluss auf die Bestandesstabilität.

**Bezüglich** Umgang und Vorbeugung von Schiefstand in Laubholzbeständen bestehen grundsätzlich noch offene Fragen. Es besteht im speziellen noch Forschungsbedarf, ab welchem Zeitpunkt man die natürliche Selbstdifferenzierung für die Zielerreichung bezüglich Ausformung der Stabilitätsträger und Bestandesstabilität mit Massnahmen unterstützen muss. Zudem besteht noch Klärungsbedarf bezüglich benötigter Anzahl Stabilitätsträger.

**Ebenso** ist zu klären, welchen Einfluss die Öffnungsgrösse und Baumart auf möglichen Schiefstand hat. Für die Beantwortung dieser Fragen braucht es unbedingt weiterführende Aktivitäten und gute Beispiele.

**Mehrere** Gruppen sind klar der Meinung, dass reine Buchenbestände auch auf heutigen Standorten im Buchen-Optimum unter den jetzigen Kenntnissen zum Klimawandel nicht mehr genügen. Entsprechende Anpassungen sind nötig und dringend sowie auch generell der Einbau der verfügbaren Hilfsmittel zum Klimawandel in NaiS. Es besteht jedoch ein Zielkonflikt, weil ein höherer Nicht-Buchen-Anteil auf Kosten maximaler Grundflächen und Stammzahlen geht und eine grössere Baumartenmischung auch grössere und häufigere Eingriffe erfordert. Da damit weniger «der Natur überlassen» werden kann, hat dies auch einen grossen Einfluss auf den Mittelbedarf.

#### **e. Jungwaldpflege**

*Einfluss auf Schutzwirkung – Stabilitätspflege - Mischungsregulierung*

**Grundsätzlich** muss bei der Jungwaldpflege eine unnötige Stammzahl- und Grundflächenreduktion vermieden werden. In gewissen Fällen können Jungwälder zudem bereits eine sehr gute oder bei sehr geringen Stein-Energien aufgrund der hohen Stammzahlen sogar eine optimale Schutzwirkung bereitstellen.

**Vielen** Gruppenresultaten ist zu entnehmen, dass die natürlichen Abläufe im Jungwald möglichst lange ausgenutzt werden sollen und erst eingegriffen wird, wenn wichtige Zielbaumarten zu verschwinden drohen oder wenn die sich herauskristallisierenden Stabilitätsträger gezielt und v.a. bergseitig begünstigt werden sollen.

**Entscheidend** für die Baumartenmischung ist nebst der gezielten Förderung erwünschter Baumarten das Vorgehen bei der Verjüngungseinleitung (Lichtdosierung) und das Wildmanagement

**Flächige** Pflege wird von mehreren Gruppen bezüglich Verhinderung von Schiefstand als kontraproduktiv betrachtet, jedoch gibt es auch vereinzelte Stimmen, welche eine Pflege, z.B. im Halbbendabstand, bereits in der Dichtung als notwendig erachten.

**Bezüglich** Baumartenmischung besteht der unter dem Punkt «Schiefstand und Baumartenmischung» aufgeführte Handlungsbedarf bezüglich Klärung der Zielvorstellung.

**Bezüglich** Stabilitätspflege im Jungwald besteht der unter Punkt «Schiefstand» aufgeführte Handlungs- und Forschungsbedarf.

## f. Besondere Bewirtschaftungsarten

### *Fällen-Liegenlassen – Nieder-/Mittelwald – Hasel – Kronenschnitt/Köpfen - Waldrand*

**Grundsätzlich** ermöglicht Fällen-Liegenlassen viel Flexibilität bei den waldbaulichen Eingriffen (Eingriffsart, Turnus, Eingriffsstärke, etc.). Bei genügend Abstand zum Schadenpotenzial (je nach Hangneigung etc.) ist Ringeln bei grossen Bäumen zu prüfen. Ebenso soll «Stehend herausfliegen» oder «Herunterstückeln» als Optionen geprüft werden. Grundsätzlich erleichtern kleine Bäume (d.h. kurze Umtriebszeiten) die forsttechnische Umsetzung. Totholz, sei das liegend oder stehend, ist als potenzielle Gefahr immer in die Abwägungen miteinzubeziehen.

**Auf** den Objekten mit sehr kurzen Transitstrecken (< 50m) und/oder mit sehr kleinen Stein-Energien wird aus Perspektive des Steinschlagschutzes von allen Gruppen eine Niederwaldbewirtschaftung als sinnvoll erachtet, falls die Baumarten dies ermöglichen.

**Mehrere** Gruppen ziehen auch eine Art Mittelwaldbewirtschaftung mit einzelnen «Lasreiteln» in Betracht, insbesondere auch bei längeren Hängen und grösseren Steinen oder für den gezielten Erhalt von Samenbäumen.

**Bei** der Niederwaldbewirtschaftung sind gewisse, jedoch eher wenige Erfahrungen vorhanden. Für die Überführung von Altbeständen in Niederwälder geht man auf den verjüngungsgünstigen Standorten davon aus, dass man nach dem Ersteingriff mithilfe hoher Stöcke und liegendem Holz meist eine genügende Schutzwirkung erhalten kann, wobei ein Vorgehen in Etappen zu prüfen ist. Der zweite Eingriff soll streifenweise erfolgen und die Stöcke sollen dann tief geschnitten werden, damit die nach dem ersten Eingriff entstandenen Kernwüchse zukünftig als möglichst stabile Stockausschläge bewirtschaftet werden können.

**In** gewissen Fällen kann in der Nähe des Schadenpotenzials bei bestimmten Baumarten Kronenschnitt oder «Köpfen» eine zielführende Massnahme sein, dokumentierte Erfahrungen dazu existieren in der Mesolcina (siehe Input-Referat Luca Plozza).

**Stabile** Waldränder sind ein wichtiges grundsätzliches Ziel. Der Aufbau eines stufigen Waldrandes (z.B. 45-Grad-Profil SBB) wird im steilen Gelände jedoch als eher schwer umsetzbar beurteilt. Die Förderung von niederwüchsigen Arten in der Nähe des Schadenpotenzials kann eine sehr gute Lösung sein (Schutzwirkung, Aufwand, Ökologie, Landschaftsbild).

**Bei** der Niederwaldbewirtschaftung – insbesondere auf Buchenstandorten der Alpennordseite – besteht grosser Forschungsbedarf, insbesondere zu baumartenspezifischen Erfahrungen mit Stockausschlägen auf den unterschiedlichen Standorten. Langjährige dokumentierte Erfahrungen fehlen. Zudem solle Niederwald wieder Teil der Ausbildung auf allen Stufen werden.

**Bezüglich** Waldbau mit Hasel gibt es noch viele offene Fragen, insbesondere wie man mit Stockausschlägen nachhaltig möglichst hohe Stammzahlen erreichen kann (u.a. aufgrund beobachteten negativen Entwicklungen zu «Hasel-Hallenwäldern» und Entwurzeln ganzer Stöcke). Eine Gruppe spricht von guten Erfahrungen mit Eingriffsintervallen von 5 Jahren mit Eingriffen im Frühling und einer Schnitthöhe von 1 Meter.

## **g. Liegendes Holz und Risikobäume**

### *Nutzen versus Risiken – Sicherheitsstreifen - Entstehungsgebiet*

**Grundsätzlich** sollen mit liegendem Holz keine unverhältnismässigen Risiken provoziert werden, wobei Hangneigung, Oberflächenrauigkeit, «Kugellagereffekt», etc. im Einzelfall eine Rolle spielen. Diesbezüglich muss weiterhin auf lokale Erfahrungen zurückgegriffen werden. Wichtig ist eine Gegenüberstellung von Vor- und Nachteilen des liegenden Holzes über die ganze «Lebensdauer». Dies sind evt. auch zu kommunizieren/dokumentieren.

**Beim** liegenden Holz sollen nebst der (temporären) Schutzwirkung auch die weiteren positiven Effekte wie z.B. gegen Schneebewegungen berücksichtigt werden. Hingegen könnten Waldbrände entlang von Strassen zukünftig vermehrt zum Problem werden.

**Im** Sicherheitsstreifen scheint man sich einig, dass die Gefährdung durch die Bäume selbst grundsätzlich nicht mehr zum Thema werden sollte, was beispielsweise bei einer Niederwaldbewirtschaftung grundsätzlich zutreffen sollte. Ausserhalb der Reichweite des Schadenpotenzials (im Einzelfall zu definieren) können instabile Bäume und natürliche Mortalität zugelassen werden.

**Dokumentierte** Erfahrungen oder Forschungsarbeiten zur möglichen Mobilisierung von liegendem Holz je nach Hangneigung, etc. sowie zum Vermoderungsprozess wären erwünscht, da Unsicherheiten bestehen, in welchen Fällen liegendes Holz als kritisch betrachtet werden sollte.

**Die** möglichen negativen Effekte der Bäume im Steinschlag-Entstehungsgebiet wurden an der Tagung nur am Rande diskutiert. Es bestehen Fragezeichen, ob eine systematische Entfernung der Bäume in Felswänden sinnvoll ist oder nach welchen Kriterien zu entscheiden sei (brüchige Felspartien, Grösse/Stabilität der Bäume, Baumarten (langsam- vs. schnellwachsend), Länge der Transitstrecke, etc.).

**Es** scheint weiterhin Handlungsbedarf zu geben bezüglich Information der Unternehmer/Forstwarte/Vorarbeiter hinsichtlich des Nutzens von liegendem Holz und hohen Stöcken.