

## Folgekosten von Wildverbiss im Bannwald Tinizong

Der Wald schützt uns vor Naturgefahren, ist aber auch Lebensraum für Wildhuftiere, die sich von den Knospen und Trieben junger Waldbäume ernähren. In Schutzwäldern entstehen hier oft Zielkonflikte und Mehrkosten. Diese Mehrkosten können bezüglich verschiedener Aspekte im Vergleich zur Situation mit tragbarem Wildeinfluss abgeschätzt werden. Für den Bannwald Tinizong (vgl. Abb. 1) werden diese auf 6.7 Mio. Franken für die nächsten 50 Jahre geschätzt. Dies zeigt ein Bericht vom Oktober 2019 von Nora Zürcher und Monika Frehner im Auftrag des Amtes für Wald und Naturgefahren Graubünden.

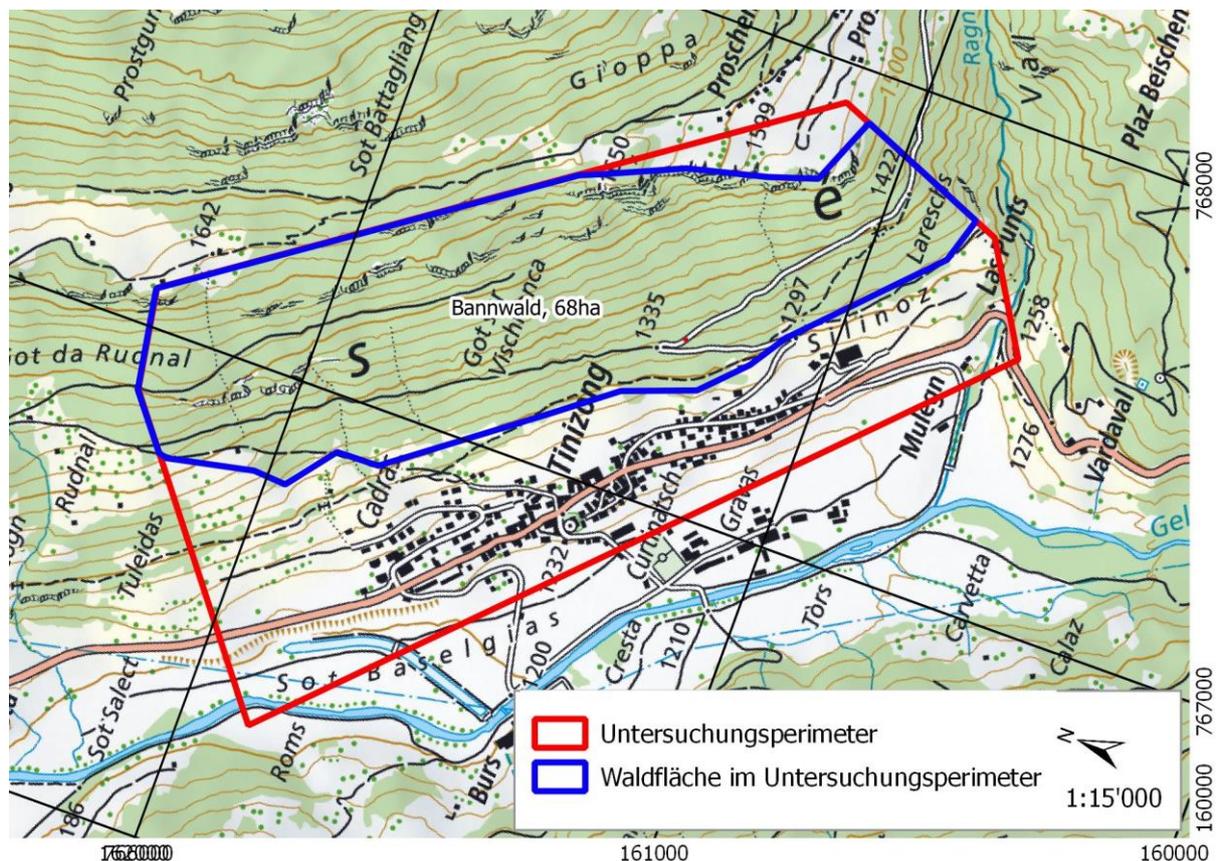


Abbildung 1: Untersuchungsgebiet Bannwald Tinizong

### Wann wird Verbiss von Wildhuftieren an jungen Waldbäumen zum Problem?

Der Wald ist ein wichtiger Lebensraum für Wildhuftiere wie Hirsch, Gämse und Reh. Sie ernähren sich dabei vor allem im Winter von Knospen und Trieben junger Waldbäume, was als Verbiss bezeichnet wird. Verbiss ist grundsätzlich normal und gehört zu naturnahen Wäldern. Wenn er aber stark ist und über Jahrzehnte anhält, beeinträchtigt er die natürliche Waldverjüngung; die obersten Triebe der kleinen Bäume werden immer wieder abgefressen und ihr Aufwachsen verzögert oder verhindert. Dadurch fehlt es dann an Bäumen, welche den Fortbestand der Waldleistungen sicherstellen, wenn die grossen Bäume ihr Lebensende erreichen. Besonders schwerwiegend sind diese Folgen von Verbiss im Schutzwald, der vor Naturgefahren wie Lawinen, Steinschlag und Murgang schützt. Mit der Schutzwaldpflege wird angestrebt, den Wald jung zu halten und ein Mosaik aus zahlreichen grossen, mittleren und kleinen Bäumen zu schaffen. Stürme und andere Naturereignisse können so die Schutzwirkung des Waldes höchstens punktuell beeinträchtigen. Zur Absicherung trägt auch eine grosse Vielfalt an Baumarten bei. Diese Waldstruktur erfordert aber eine kontinuierliche Verjüngung. Dabei setzt man in den meisten Fällen auf Naturverjüngung: Es wird also nicht gepflanzt, sondern die jungen Bäume keimen aus Samen der alten Bäume. Naturverjüngung wird bevorzugt, weil sie nichts kostet, sie wegen der oft grossen Zahl der Bäumchen genetisch vielfältig ist, sie sich ab der Keimung an das lokale Klima anpassen kann und weil sie

weniger von Wildhuftieren verbissen wird. Bis ein keimender Baumsamen zu einem Baum herangewachsen ist, der Steine zurückhalten oder das Abrutschen der Schneedecke verhindern kann, dauert es in der Regel mehrere Jahrzehnte. Diese ohnehin langsame Entwicklung der kleinen Bäume führt dazu, dass ihr Fehlen sich erst Jahrzehnte später in einem Mangel grosser Bäume bemerkbar macht. Verbiss durch Wildhuftiere bewirkt daher erst viel später eine verminderte Schutzwirkung.

### **Die angewendete Methode zur Schätzung der Folgekosten von Wildverbiss**

Die Langzeitfolgen von Verbiss auf Schutzwälder sind zwar grundsätzlich bekannt, sie sind aber schwierig zu quantifizieren. Deshalb wurde eine Methode entwickelt, mit der sich die Folgen von Verbiss abschätzen und ökonomisch bewerten lassen. Ziel ist es aufzuzeigen, was es in den nächsten 50 Jahren kostet, trotz starkem Verbiss die Schutzwirkung aufrechtzuhalten. Dazu wurden, ausgehend vom heutigen Waldzustand, Szenarien der Waldentwicklung bei tragbarem und bei zu starkem Verbiss definiert. Für jedes Szenario wurden die nötigen Massnahmen der Waldbewirtschaftung beschrieben. Die durch Verbiss verursachten Mehrkosten wurden für folgende Massnahmen geschätzt: a) Wildschadenverhütung durch chemische Mittel, Zäune und Einzelschutz, 2) technische Schutzmassnahmen gegen Lawinen/Schneegleiten, c) Erhöhung der Risiken durch Sturzereignisse. Nur sehr grob wurden die Kosten ausserhalb des Betrachtungszeitraumes von 50 Jahren abgeschätzt.

### **Folgekosten von Wildverbiss im Bannwald Tinizong**

Der Bannwald Tinizong verhindert aktuell jährlich gut CHF 80'000.- (im Vergleich zu einem waldfreien Zustand) resp. ca. CHF 27'000.- an Sturzrisiken im Vergleich zu einem Schutzwald in sehr schlechtem Zustand (z.B. nach einem Störungsereignis oder bei sehr langanhaltend untragbarem Wildeinfluss). D.h. ohne Wald wäre z.B. alle 5 Jahre mit Schäden von CHF 400'000.- an Gebäuden oder alle 60 Jahre mit einem Todesfall zu rechnen. Unter dem aktuellen Waldzustand werden die Restrisiken durch Sturzereignisse auf jährlich ca. CHF 21'000.- geschätzt.

Der Unterhalt des Schutzsystems Wald zum Erhalt der aktuellen Schutzwirksamkeit resp. um langfristig einen Risikoanstieg um ca. 27'000.-/Jahr zu verhindern, kostet uns in den nächsten 50 Jahren unter tragbarem Wildeinfluss pro Jahr ungefähr CHF 20'000.- (je nach Intensität der Bewirtschaftung auch weniger), kann also als kostenwirksam betrachtet werden. Bleibt der Wildeinfluss auf dem aktuellen Niveau, muss in den nächsten 50 Jahren mit zusätzlich ca. CHF 7.1 Mio resp. jährlich CHF 142'000.- für Wildschadenverhütungsmassnahmen gerechnet werden, um die dringend notwendige Verjüngung und somit die langfristige Erhaltung des Schutzsystems Wald zu erreichen. Dies kann eindeutig nicht als kostenwirksam bezeichnet werden.

Die Konsequenzen, wenn wir diese 7.1 Mio in die Unterstützung nicht investieren, sind innerhalb der nächsten 50 Jahre noch gering: unter der Annahme einer aktiven, intensiven Bekämpfung von Borkenkäferschäden (welche in den Unterhaltskosten von CHF 1 Mio eingerechnet sind) kann davon ausgegangen werden, dass die Schutzwirksamkeit des Altbestandes noch relativ lange aufrecht erhalten werden kann. Das zeigt, dass das Schutzsystem Wald als sehr stabil bezeichnet werden kann: es kann aus technisch-waldbaulicher Sicht relativ lange sehr viel sehr schlecht laufen (d.h. keine Verjüngung), ohne dass es zu massiven Einbussen in der Wirksamkeit des Systems kommt.

Für den Zeitraum von 50-100 Jahren ab heute resp. bei Störungsereignissen auch schon früher muss aber aufgrund der Bestandesalter von relativ dramatischen Konsequenzen ausgegangen werden: es ist ein deutlicher Rückgang der Schutzwirksamkeit resp. der oben aufgeführte Anstieg der Sturzrisiken um CHF 27'000.- pro Jahr (d.h. mehr als Verdoppelung) zu erwarten. Der Zustand mit den erhöhten Sturzrisiken dauert dann mehrere Jahrzehnte, bis die jungen Bäume die Schutzwirksamkeit wieder übernehmen können. Das heisst, das Schutzsystem ist nicht nur sehr stabil, sondern auch sehr träge.

Um die verminderte Schutzwirksamkeit des Waldbestandes zu kompensieren können technische Schutzmassnahmen eingesetzt werden. Die Kosten für einen Steinschlagschutzdamm werden auf ca. CHF 3 Mio geschätzt, was knapp kostenwirksam wäre. Zusätzlich ist mit Kosten von knapp CHF 1 Mio zu rechnen für Lawinenverbauungen, um weitere Schäden am Schutzwald zu verhindern. Das heisst, die Kosten für technische Schutzmassnahmen sind zwar deutlich geringer als diejenigen für Wildschadenverhütungsmassnahmen, aber deutlich höher als für die «normale» Schutzwaldbewirtschaftung.

Nicht quantifiziert wurden die Risiken durch Rutschungen/Murgänge, welche sich innerhalb des Betrachtungszeitraum in einem ähnlichen Rahmen wie heute bewegen, beim Eintritt des Szenarios «Extrem» allerdings deutlich ansteigen dürften. Auch die Kosten für Lawinenverbauungen (oder alternativ ein Anstieg des Risikos durch Lawinen) würden beim Eintritt des Szenarios «Extrem» erheblich höher.

#### **Fazit**

Das Gutachten zeigt, dass aus ökonomischer Sicht das System Schutzwald unter aktuellem Verbissdruck nicht betrieben werden kann. Bleibt der Verbissdruck auf aktuellem Niveau und es wird auf eine Bewirtschaftung resp. auf Wildschadenverhütungsmassnahmen verzichtet, entstehen für kommende Generation deutlich höhere Risiken durch Naturgefahren oder sehr hohe Kosten für entsprechende technische Massnahmen. Eine solche «Strategie» widerspricht dem Prinzip der Nachhaltigkeit, welchem sich der Kanton Graubünden in seinem Leitbild verpflichtet. Aus Sicht einer nachhaltigen Schutzwaldbewirtschaftung und aus Sicht eines Steuerzahlers, welcher seine Gelder effizient eingesetzt wissen möchte, ist somit die einzige Lösung, den Verbissdruck schnell deutlich zu senken, um eine dauerhafte Erhaltung der Schutzwirksamkeit zu gewährleisten. Damit können hohe Kosten für zukünftige Generationen wenigstens teilweise noch vermieden werden.

Nora Zürcher-Gasser

M. Frehner

Oktober 2019, Rabius/Sargans, Nora Zürcher und Monika Frehner