

## **Folgekosten von Wildverbiss im Schutzwald – Fallbeispiel Puzzastg**

---

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. Mit einer neuen Bewertungsmethode können verbissbedingte Mehrkosten im Vergleich zur Situation mit tragbarem Wildeinfluss geschätzt werden. Im Uaul Puzzastg oberhalb Sumvitg wurden sie auf 3,2 Mio Franken über 50 Jahre geschätzt, in einer Variante mit einem sehr grossen Wildschutzzaun auf 1,85 Mio Franken. Dies zeigt ein Bericht, verfasst im April 2017 von Nora Zürcher-Gasser und Monika Frehner im Auftrag des Amts für Wald und Naturgefahren.

### **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 in Zeiten, in denen andere Nahrung knapp ist, 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. Innert einiger Jahrzehnte 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 dabei 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, denn im Bergwald beschränken die tiefen Temperaturen das Baumwachstum. 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.

### **Eine neue Methode zur Schätzung der Folgekosten von Wildverbiss**

Die Langzeitfolgen von Verbiss auf Schutzwälder sind zwar grundsätzlich bekannt, aber ihr Ausmass ist schwierig abzuschätzen. Ein Team von Fachleuten hat daher eine Methode entwickelt, mit der sich die Folgen von Verbiss abschätzen und ökonomisch bewerten lassen. Ziel war 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 und für jedes Szenario die nötigen Massnahmen der Waldbewirtschaftung beschrieben. Die durch Verbiss verursachten Mehrkosten wurden für folgende Massnahmen geschätzt: 1) Wildschadenverhütung durch Zäune und Einzelschutz, 2) technische Schutzmassnahmen wie Dämme und Schutznetze, 3) Ersatz von temporären Schutzbauten, deren Funktion der Jungwald nicht übernehmen kann, 4) Kosten für Holzschläge zur Förderung der Verjüngung, deren Ziele verfehlt werden. In Fällen, in denen technische Schutzmassnahmen nicht realisierbar sind, wurde an ihrer Stelle der Risikoanstieg geschätzt. Nicht berücksichtigt wurde, ob nach den ersten 50 Jahren weitere Mehrkosten anfallen. Zum Beispiel können dann weitere Schutzbauten nötig werden oder Schutzbauwerke, die einen funktionsfähigen Wald ersetzen, Unterhaltskosten verursachen.

### **Folgekosten von Wildverbiss im Gebiet Puzzastg bei Sumvitg**

Der Uaul Puzzastg erstreckt sich von 1100 bis 1660 Meter über Meer und schützt dort ständig bewohnte Siedlungen und eine Gemeindestrasse vor Schneelawinen und Murgängen. Es handelt sich um eine Waldfläche von 33 Hektaren Ausdehnung. Der Bestand besteht zu 85-90% aus Fichten und zu 10-15% aus Weisstannen. Er ist in der Entwicklungsstufe des Baumholzes und weist Lücken auf, weil immer wieder Windwurf und Schneedruck

aufgetreten sind. Solche Störungsereignisse dürften auch in Zukunft immer wieder vorkommen. Der Bestand weist auch stellenweise Zerfallserscheinungen auf; es ist mit einer weiteren Lebensdauer von etwa 80 Jahren zu rechnen. Die Baumverjüngung wächst an diesem schattigen Nordhang eher langsam auf; bei tragbarem Wildeinfluss braucht sie rund 40 Jahre Zeit, um die Schutzwirkung zu übernehmen. Wildhuftiere verbeissen aber die kleinen Bäume seit langem stark. Fichten samen sich zwar an, können aber wegen Verbiss oft nicht aufwachsen, und bei grösseren Bäumchen schälen die Tiere die Rinde ab. Daher mangelt es an jungen Bäumen, und an deren Stelle bedeckt eine konkurrenzstarke Krautvegetation den Boden.

Die Schutzwirkung ist heute noch weitgehend gewährleistet, in einzelnen Schneisen aber bereits fraglich. Hier könnten bei starkem Schneefall Lawinen losbrechen. Um diese Gefahr zu vermindern, wurden daher auch bereits einige Schneisen temporär mit Schneerechen verbaut.

Bei der Abschätzung der Folgekosten des Wildverbisses über die nächsten 50 Jahre wurde folgendes Basisszenario gewählt: Mit Holzschlägen wird die Verjüngung gefördert. Der Verbiss wird im Basisszenario als tragbar angenommen, alle Baumarten können ohne Wildschaden-Verhütungsmassnahmen aufwachsen oder, im Fall der Weisstanne, chemisch gegen Verbiss geschützt werden. Auch im Basisszenario treten wildbedingte Mehrkosten auf, weil die Verjüngung die Funktion der seit 1990 errichteten temporären Lawinerverbauungen noch nicht übernehmen kann; vielmehr erreichen diese Verbauungen bald ihre maximale Lebensdauer und müssen ersetzt werden. Alle Kosten wurden aufgrund von Erfahrungszahlen oder mit den besten verfügbaren Schätztools berechnet. Die Vergleichsszenarien mit starkem Wildverbiss beruhen auf Erfahrungswerten aus verschiedenen Gebieten in der Schweiz. Es wurde mit einem Zinsfuss von 2% gerechnet.

Um die Schutzwirkung aufrechtzuerhalten, werden im Uaul Puzastg umfassende Wildschaden-Verhütungsmassnahmen und Verbauungen nötig. Bei gleich bleibendem Wildeinfluss werden die wildbedingten Mehrkosten über 50 Jahre auf 3,2 Mio CHF geschätzt. Sie setzen sich vor allem zusammen aus rund 548'000 CHF für Fehlinvestitionen in temporäre Lawinerverbauungen, 433'000 CHF für deren Ersatz, 1,26 Mio CHF für permanente Lawinerverbauungen sowie ein um 900'000 CHF erhöhtes Murgangrisiko. In diesem Szenario übernehmen technische Verbauungen einen Teil der Schutzwirkung des Waldes. Die wildbedingten Mehrkosten lassen sich um 1,35 Mio auf 1,85 Mio CHF vermindern, wenn das Gebiet grossflächig mit einem 2,7 km langen Zaun vor Verbiss geschützt wird. Dann kann auf die teuren permanenten Lawinerverbauungen verzichtet werden. Allerdings geht dann die gezäunte Waldfläche als Lebensraum für Wildhuftiere verloren. Bei Annahme eines Zinsfusses von 0% und 1% sind die Mehrkosten noch höher als oben angegeben. Nach dem Betrachtungszeitraum von 50 Jahren anfallende Mehrkosten sind nicht berücksichtigt.

### **Fazit aus der Fallstudie Puzastg**

Die wildbedingten Mehrkosten sind in der Fallstudie Puzastg sehr hoch, weil der Wildeinfluss schon lange sehr gross ist und daher wildbedingte Fehlinvestitionen auftreten und weil Verbauungen und umfassende Wildschaden-Verhütungsmassnahmen erforderlich sind.

Zusammenfassung des Berichts durch Dr. Peter Brang, Eidg. Forschungsanstalt WSL, Birmensdorf