

# Treffsicherheit von Indikatoren zur Feststellung der Auswirkungen von Schalenwild auf die Waldverjüngung

## Analyse von langfristigen Wildverbiss-Kontrollzaunflächen

Friedrich Reimoser & Susanne Reimoser\*

### Inhalt

#### Zusammenfassung

#### Summary

1. Einleitung und Problemstellung
2. Stand des Wissens, Vorarbeiten in Niederösterreich
3. Grundsätzliches zur Beurteilung des Wildverbisses
4. Material und Methode
  - 4.1 Daten
  - 4.2 Methode
5. Ergebnisse
  - 5.1 SOLL-IST-Vergleich (Schaden – Nutzen)
    - 5.1.1 Flächenrepräsentanz für das Land Niederösterreich
    - 5.1.2 Entwicklung seit Beginn des Untersuchungszeitraumes (1992/1994 bis 2007)
    - 5.1.3 Tatsächliches Schadenniveau (Auswertungsvarianten)
    - 5.1.4 Beurteilung des Wildeinflusses nach einzelnen Prüfkriterien
    - 5.1.5 Beurteilung des Wildeinflusses nach Verjüngungszieltypen
  - 5.2 Verbissprozent (Wipfeltriebverbiss auf ungezäunter Fläche)
  - 5.3 Analyse der Prognosewerte
  - 5.4 Auswirkungen des Wildeinflusses ohne SOLL-IST-Vergleich
    - 5.4.1 Stammzahl der Oberhänblümchen, Höhenentwicklung
    - 5.4.2 Baumartenstetigkeit
6. Diskussion und Schlussfolgerungen

#### Literatur

#### Danksagung

\* Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie  
Veterinärmedizinische Universität Wien

## Zusammenfassung

Wann wird aus Wildverbiss ein Wildschaden? Nicht jeder von Rot-, Reh- oder Gamswild verbissene Trieb bedeutet Schaden für den Baum und nicht jeder geschädigte Baum bedeutet Schaden für den Waldbestand. Selbst unter Experten besteht oft Uneinigkeit, ab welchem Schwellenwert ein Wildverbiss zu einem bleibenden Schaden am Waldbestand führt. Eine der relativ sichersten Methoden, um diese Frage zutreffend beantworten zu können, ist die Anlage von kleinen Kontrollzaunflächen (z. B. 6 x 6 m) mit Schalenwildausschluss. Es erfolgt ein Vergleich der Jungwaldentwicklung innerhalb und außerhalb der Einzäunung (mit und ohne Schalenwildeinfluss) vom Beginn der Verjüngung bis zum Dickungsalter. In mehreren Bezirken Niederösterreichs wurden an 120 Vergleichsflächenpaaren (gezäunt – ungezäunt) über 14 Jahre die Auswirkungen des Schalenwildes auf die natürliche Waldverjüngung untersucht. Es erfolgte eine Evaluierung des Frühwarn-Indikators „Verbissprozent“ sowie der Schwellenwerte im bestehenden Auswertungsverfahren WIKOSYS 6,1. Untersucht wurde, ob mit den auf Waldgesellschaften und Baumarten abgestimmten Beurteilungskriterien ein bleibender Wildschaden prognostiziert werden konnte. Das Auswertungsverfahren prüft, wie sich der jeweilige Wildeinfluss auf die Erreichung des lokalen Verjüngungszieles auswirkt (SOLL-IST-Vergleich der Waldverjüngung). Prüfkriterien sind Gesamtstammzahl, Mischungstyp, Schlüsselbaumarten, Baumartenanzahl, Höhenzuwachsverlust, Verbissindex, Strauchartenanzahl und Strauchvolumenindex.

Für das Leittrieb-Verbissprozent (Verbissindex) ergab sich keine signifikante Korrelation mit dem daraus entstehenden Höhenzuwachsverlust der Bäume, und somit auch nicht mit dem Wildschaden. Der am Verbissprozent gemessene Wildeinfluss wurde von anderen Faktoren überlagert. Dabei können subjektive Einflüsse bei der Verbissfeststellung eine Rolle spielen, ebenso unterschiedliche Verbisswahrscheinlichkeiten von Bäumen gleicher Art im selben Bestand. Außerdem kann sich der Verbiss auf die Konkurrenzverhältnisse der Baumarten zueinander je nach Lichtverhältnissen, Baumartenzusammensetzung, Verjüngungsdichte und anderen Standortbedingungen sehr unterschiedlich auswirken, wovon dann die Höhenentwicklung und Artenkombination der Zielbaumarten abhängt. Statt negativen sind dabei auch positive Verbissauswirkungen möglich. Deshalb sollte eine Überschreitung eines Verbissgrenzwertes nicht gleich zur Einstufung als Schadensfläche führen, sondern nur als Vorwarnstufe gelten.

Für den Höhenzuwachsverlust, den das Schalenwild verursachte (Vergleich gezäunte und ungezäunte Vergleichsfläche), erbrachte die Überprüfung der Schadensgrenzwerte (zwei Höhenklassen bei dynamischer Höhenklassengliederung) nach 14 Jahren hingegen gute Resultate. Rund 90 % der baumhöhenbezogenen Schadensfälle bedeuteten einen bleibenden Schaden auch in den Folgeerhebungen (keine Wuchskompensation). Der wildbedingte Höhenzuwachsverlust ist somit für eine Schadensprognose wesentlich besser geeignet als das Leittrieb-Verbissprozent.

Aspekte, die zur Objektivierung der Wildschadensbeurteilung zu berücksichtigen sind: (1) Zwischen „Waldverjüngungsmangel“, „Wildeinfluss“ und „Wildschaden“ sollte präzise unterschieden werden (Begriffsschärfe zur Vermeidung von Missverständnissen und Konflikten), (2) Wildschaden sollte primär am „verbleibenden“ und nicht am „ausscheidenden“ Baumbestand gemessen werden (dies setzt operationale Verjüngungsziele voraus), (3) „Wildnutzen“ sollte in eine Bilanz aus Wildschaden und Wildnutzen mit einbezogen werden, (4) die waldbaulichen Einflussmöglichkeiten auf die Wildschadenanfälligkeit (Verbissdisposition) des Waldes sollten beachtet werden, und (5) die Interpretation des Verbissprozents hinsichtlich „Schaden“ ist problematisch (die Aussagekraft von Verbissprozents im Hinblick auf den bleibenden Schaden an natürlicher Waldverjüngung wurde bisher überschätzt).

## Summary

### Accuracy of indicators for the determination of the effects of wild ungulates on forest regeneration – Analysis of long-term browsing exclosures

When does ungulate browsing become forest damage? Not every twig browsed by red deer, roe deer or chamois means damage for the tree, and not every damaged tree means damage for the forest stand. Even experts often disagree, from which threshold value a browsing impact leads to a permanent damage at the forest stand. One of the relatively most secure methods in order to be able to answer this question appropriately is the installation of small control fences (for example 6 x 6 m) excluding ungulates. A comparison of the forest regeneration development with and without influence of ungulates occurs within and outside of the fenced area from the beginning of the regeneration up to the thicket phase. In several districts of Lower Austria 120 pairs of comparison areas (fenced – unfenced) the effects of ungulate game on the natural forest regeneration were examined over 14 years. An evaluation of the pre-warning indicator "browsing percentage" as well as the threshold values in the existing analysis method WIKOSYS 6.1 was worked out. It was examined, whether with the evaluation criteria synchronized with forest communities and tree species a permanent game damage could be predicted. The analysis method checks how the respective ungulate influence affects the reaching of the local regeneration objective (target – status comparison of the forest regeneration). Test criteria are total number of trees in regeneration, type of tree mixture, existence of key tree species, number of tree species, loss of tree height increase, browsing index, number of shrub species, and shrub volume index.

For the browsing percent of leading-shoots (browsing index) no significant correlation with the height-increase loss of the trees arising from that turned out, and thus neither with the game damage. The ungulate-influence measured by the browsing percent was overlapped from other factors. In this case subjective influences can play a role during the browsing determination, just as different

browsing probabilities of trees of same species in the same forest stand. In addition the browsing can affect the competition relations of the tree species to each other according to lighting conditions, tree species composition, regeneration density and other site conditions very differently. From these factors the height development and species combination of the target tree species depend on. Instead of negative (damage) also positive browsing effects (benefit) are possible. Therefore a transgression of a browsing limit value should not lead now to the classification as damage area, but it should be regarded only as a warning stage.

For the height increase loss, that the ungulate game caused (comparison fenced and unfenced area), the verification of the damage limit values (two height classes with dynamic height class arrangement) after 14 years produced, however, good results. About 90 % of the tree-height-gotten damage cases meant a permanent damage also in the following (no growth compensation). The height-increase loss caused by ungulates is thus considerably better suitable for a damage prediction than a percentage of leader-shoot browsing.

Aspects which are to be considered for a more objective game damage assessment: (1) Between "lack of forest regeneration, "game impact", and "game damage" should be differentiated precisely (sharpness of terms to avoid misunderstandings and conflicts), (2) game damage should be measured primarily by the "remaining" and not by the "leaving" part of a tree stand (this presupposes operational regeneration objectives), (3) "Benefit" caused by ungulates should be included in a balance from game damage and game benefit, (4) attention should be paid to the possibilities of silviculture to influence the predisposition of forests to be damaged (browsing susceptibility), and (5) the interpretation of the browsing percent with regard to "damage" is problematic (the informative value of twig-browsing percentages with regard to the permanent damage at natural forest regeneration was overestimated up to now).

## 1. Einleitung und Problemstellung

Pflanzenfresser ernähren sich von Pflanzen, ohne dass dies gleich als Schaden zu werten ist. „Schaden“ ergibt sich grundsätzlich erst aus der Sicht eines Geschädigten, in der Regel aus dem Blickwinkel eines oder mehrerer Menschen (anthropozentrischer Standpunkt). Entsprechendes gilt für den „Nutzen“. Deshalb spielt Subjektivität auch bei der Beurteilung des Einflusses von Schalenwild eine große Rolle (Schwarzenbach 1982). Häufig ist unklar, ob und wie die Schadensbeurteilung objektiv durchgeführt werden soll (Donaubauer *et al.* 1990). Dies trifft vor allem auf die Verbissschäden am Wald zu. Nicht jeder vom Schalenwild verbissene Zweig bedeutet Schaden für den Baum und nicht jeder geschädigte Baum bedeutet Schaden für den Waldbestand (Reimoser 1986). Aus falschen, voreiligen Schlüssen ergeben sich in der forstlichen und jagdlichen Praxis häufig unnötige Konflikte. Die vorliegende Untersuchung soll zur Objektivierung

beitragen. Ziel ist die Schaffung objektiver Grundlagen für die Beurteilung des Wildtiereinflusses auf die Entwicklung der Waldverjüngung. Dazu dient die Analyse von ausgewählten Verbiss-Kontrollzäunen des Niederösterreichischen Kontrollzaunnetzes. Da durch die Methode des Vergleichsflächenverfahrens (gezäunte und ungezäunte Vergleichsfläche) zusätzlich zum Schaden auch der „Wildnutzen“ für die Waldentwicklung mit vergleichbarem Maßstab überprüft wird, entsteht ein neutraler, beidseitig offener Ansatz, der eine Bilanz von Nutzen und Schaden ermöglicht. Durch die objektivere Beurteilung sollen einerseits die Entstehung von Nutzen gefördert und andererseits Schaden gezielter und konsequenter vermieden werden können.

Es wurde die Auswahl von etwa 160 Vergleichsflächenpaaren und deren nochmalige Erhebung im Jahr 2006 (2007) vorgesehen, um Aussagen über Akkumulationswirkungen des Schalenwildverbisses in älteren Vergleichsflächen mit fortgeschrittener Waldverjüngung machen zu können. Dabei sollten für Niederösterreich bzw. des östlichen Teil Österreichs wichtige Waldgesellschaften besonders berücksichtigt werden. Für längerfristige Beobachtungen soll dann ein Teil dieser Vergleichsflächenpaare ausgewählt und im Dreijahresrhythmus weiter bis zum ersten waldbaulichen Eingriff untersucht werden. Dadurch wäre erstmals eine durchgehende wissenschaftliche Analyse der Waldentwicklung mit und ohne Wildeinfluss ausgehend vom Beginn der Waldverjüngung bis zum ersten waldbaulichen Regulierungseingriff im Dickungsstadium gewährleistet.

Über die wissenschaftlichen Grundlagenerkenntnisse hinaus können die Ergebnisse folgender Verwendung dienen:

- (i) Evaluierung und Eichung des neuen österreichweit vereinheitlichten Wildeinfluss-Monitoringverfahrens der Bundesländer (WEM; Schodterer 2007), um daraus eventuell bessere Aussagen über die tatsächlichen Auswirkungen des Wildes auf die Waldverjüngung anhand von einfachen Verbisskennziffern und SOLL-IST-Vergleichen treffen zu können,
- (ii) Jene Kontrollflächen, die in Schutzgebieten liegen (z. B. Natura 2000), können zusätzlich dem dort erforderlichen speziellen Monitoring und als Grundlage für die Management- und Abschussplanung in Abstimmung mit der Vegetationsbelastung und Biodiversitätserhaltung dienen. Die Auswirkungen des Schalenwildeinflusses auf die Vegetation könnten dort zuverlässig erfasst werden.

Aufbauend auf bisherige Untersuchungsergebnisse sollen hier vor allem zwei Fragen untersucht werden:

1. Die Entwicklung der Auswirkungen des Wildeinflusses auf die Waldverjüngung seit der letzten Erhebung vor 5 Jahren. Dabei ist zu klären, wie vergleichbar die ausgewählten Flächen hinsichtlich Schaden und Nutzen mit den im Jahr 2003 in Niederösterreich erhobenen Flächen stehen.
2. Auf Grund des nun gegebenen Vergleichszeitraums von 14 Jahren soll rückblickend die Frage nach der richtigen Einstellung des Verfahrens im