

# Richtiges Erkennen von Wildschäden am Wald



Fritz und Susanne Reimoser



Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie  
der Veterinärmedizinischen Universität Wien



Ein Beitrag zum Forst & Jagd-Dialog  
(Mariazeller Erklärung 2012)



Ein Arbeitsbuch der Zentralstelle  
Österreichischer Landesjagdverbände

4. Auflage 2017

## Richtiges Erkennen von Wildschäden am Wald

4., neu gestaltete Auflage

### Autoren:

**Univ.-Prof. i. R. DI Dr. Friedrich Reimoser und Dr. Susanne Reimoser,**



Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie  
der Veterinärmedizinischen Universität Wien,  
Savoyenstraße 1, 1160 Wien,  
E-Mail: [friedrich.reimoser@vetmeduni.ac.at](mailto:friedrich.reimoser@vetmeduni.ac.at)

### Fotos:

Fritz Reimoser und Susanne Reimoser (204),  
Fotoarchiv Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie (6),  
Hansgeorg Arndt (1), Helmut Ctverak (1), Marco Giacometti (1),  
Franz Hafner (1), Dieter Hopf (1), Josef Kresse (1),  
Werner Mayer (1), Werner Nagel (1), Klaus Schneider (1),  
Titelfoto: Manfred Danegger

### Herausgeber und Verleger:



Zentralstelle Österreichischer Landesjagdverbände,  
Wickenburggasse 3, 1080 Wien,  
☎ 01/405 16 36-0 ● [www.ljv.at](http://www.ljv.at)

### Layout, Lektorat, Produktionsleitung:

Hans-Friedemann Zedka.

Projektassistentin: Sandra Bichler.

Hersteller: Satz: Berger Crossmedia, Wien – Repros: Reprozwölf, Wien.

Druck: Druckerei Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn.

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier – umweltfreundlich.

© 2017 by Zentralstelle Österreichischer Landesjagdverbände, Wien.  
– **Alle Rechte vorbehalten.** – Das Werk ist einschließlich aller seiner Teile  
urheberrechtlich geschützt. Jede Art von Verwertung ohne schriftliche  
Zustimmung des Herausgebers ist unzulässig – dies gilt insbesondere  
für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Vorträge und die Einspeicherung  
sowie Verarbeitung in elektronischen Systemen.

**ISBN 978-3-9504067-1-9**

<b>1. Einführung und Hinweise zur Benutzung</b>	5
<b>2. Erklärung von Fachbegriffen</b>	6
<b>3. Das Schalenwild in der Kulturlandschaft</b>	7
<b>4. Die Rolle der Huftiere im Ökosystem Wald</b>	9
<b>5. Die Beliebtheit der Baumarten beim Schalenwild</b>	10
<b>6. Erkennen der wichtigsten Baumarten</b>	13
<b>7. Die Einwirkungsarten des Wildes auf die Vegetation</b>	23
<b>8. Die Wildschadensarten, Folgen von Wildeinwirkungen</b>	29
<b>9. Diagnose-Schema für das richtige Erkennen von Wildschaden am Waldbestand</b>	32
9.1 Schaden oder lediglich Wildeinfluss?	32
9.2 Stimmt die Prognose?	33
9.3 Schritte einer objektiven Wildschadensdiagnose	33
<b>10. Diagnose-Bildatlas</b>	38
10.1 Die Tritteinwirkung	38
10.2 Der Keimlingsverbiss	39
10.3 Der Baumverbiss	41
10.4 Der Kontrollzaun zur objektiven Beurteilung des Wildeinflusses	64
10.5 Das Fegen/Schlagen und die Schälung	69
10.6 Schutzmaßnahmen gegen Verbiss-, Fege- und Schälsschäden	84
<b>11. Ursachenschema</b>	89
<b>12. Maßnahmenschema</b>	92
<b>13. Weiterführende Literatur</b>	94



## 1. Einführung und Hinweise zur Benutzung

In den österreichischen Jagdgesetzen und auch im Forstgesetz wird die Vermeidung untragbarer Wildschäden am forstlichen Bewuchs gefordert. Laut gesetzlichem Auftrag muss sich die Abschussplanung und Schalenwildbejagung am Ausmaß der Wildeinwirkungen auf den Wald orientieren. Dies erfordert vom Jäger und vom Waldbesitzer ausreichende Kenntnisse über die möglichen Einflüsse des Wildes auf die Waldvegetation, über eventuelle Schadensfolgen sowie über die genaue Unterscheidung der Wildschäden von anderen, ähnlichen Schäden. Nur wer in der Lage ist, die jeweilige Wald-Wild-Situation vor Ort richtig einzuschätzen und damit den ökologischen Zusammenhang zwischen Pflanze und Pflanzenfresser zu verstehen, ist auch kompetent, im Auftrag des Jagdgesetzes eigenverantwortlich zu handeln. Anderenfalls wird ihm die Zuständigkeit in dieser ökologisch entscheidenden Frage abgesprochen, und die Fremdbestimmung von außen nimmt zu.

Nicht nur die komplexen Ursachen der Wildschäden sind oft schwierig durchschaubar. Auch das richtige Erkennen von Einwirkungen des Wildes auf die Waldvegetation und die daraus eventuell entstehenden Schäden erfordert eine genaue Fachkenntnis. Dieses Arbeitsbuch enthält Grundlagen für das Erkennen und die Beurteilung verschiedener Arten von Wildeinwirkungen auf den Wald sowie die häufigsten Verwechslungsmöglichkeiten mit ähnlichen, nicht vom Wild verursachten Einwirkungen. Es befasst sich hingegen nicht mit der Wildschadensbewertung und mit Entschädigungsleistungen, wofür in den verschiedenen Ländern jeweils spezielle Richtlinien gültig sind.

Kernstück ist der Diagnose-Bildatlas (Kapitel 10), der dem Leser das richtige Erkennen und die Interpretation von Wildeinwirkungen auf die Waldvegetation optisch zugänglich machen soll. Zusätzlich wurden Grundlagen für das Verständnis der Wald-Wild-Beziehungen und die Wildschadensbeurteilung (Kapitel 2 bis 9) zusammengestellt. Die Skizzierung eines Ursachen- und eines Maßnahmen-schemas (Kapitel 11 und 12) soll die Vorbeugung gegen Wildschäden und die Behandlung bestehender Wildschadensprobleme erleichtern. Dem Leser sollen dadurch die wichtigsten Grundkenntnisse zur Wildschadensfrage vermittelt werden, die ihm bei einiger Übung im Gelände eine fachgerechte, selbstständige Beurteilung der jeweiligen Situation vor Ort ermöglichen.

In der Praxis besteht mangels entsprechender Beurteilungsgrundlagen häufig Uneinigkeit darüber, ob im konkreten Fall tatsächlich ein Wildschadensfall vorliegt oder nicht. Wer die Lage besser beurteilen kann, hat entscheidende Vorteile. Sowohl Förster als auch Jäger und Waldbesitzer sollten bei solchen Fragen fachkundig mitreden können. Dazu soll das vorliegende Arbeitsbuch beitragen. Ein konstruktiver Forst & Jagd-Dialog (Mariazeller Erklärung 2012) soll dadurch unterstützt werden.

**Weiterführende Literatur zu den Themen dieser 4., neu gestalteten Auflage findet man zum kostenlosen Download im Internet: [wildlife.reimoser.info](http://wildlife.reimoser.info)**

## 2. Erklärung von Fachbegriffen

- Laubholzheister:** Laubholzpflanze von 2 bis 3 m Größe. Halbheister sind entsprechend kleiner.
- Naturverjüngung:** Natürliche Selbstverjüngung des Waldes.  
① Begründung eines Waldbestandes durch Selbstansamung oder vegetative Vermehrung (Stockausschlag) von einem Altbestand aus. Gegenteil: Aufforstung (Kunstverjüngung).  
② Durch Selbstansamung oder vegetative Vermehrung entstandener junger Waldbestand.
- Plenterwald:** Ein stets aus mehreren Schichten (Ober-, Mittel-, Unterschicht) bestehender Wald, der ohne Entstehung von Schlagflächen durch Entnahme von starken Einzelbäumen genutzt und durch natürliche Verjüngung erneuert wird.
- Verjüngungssicherungszeitraum:** Zeitdauer in Jahren, bis ausreichend viele Jungbäume der Äserhöhe des Wildes entwachsen, also über 1,3 (Rehwild) bzw. über 1,8 m (Rotwild) hoch sind.
- Verjüngungsziel:** Forstlich erwünschte Anzahl und Artenkombination an Jungbäumen pro Hektar am Ende des Verjüngungssicherungszeitraumes (meist im beginnenden Dickungsstadium).
- Waldbestand:** Kleinste Einheit für die Planung und Durchführung waldbaulicher Maßnahmen. Mindestfläche ca. 0,1 ha.
- Waldfunktion:** Leistungen des Waldes für den Menschen (Holzproduktion, Schutz, Erholung, Regelung des Wasserhaushaltes usw.) sowie die biologisch-ökologischen Wirkungen (z. B. Biotopfunktion).
- Waldgesellschaft:** Eine für bestimmte Klima- und Bodenbedingungen typische Kombination von Baumarten und Waldbodenpflanzen. Die natürliche Waldgesellschaft kann durch Eingriffe des Menschen stark verändert werden.
- Waldverjüngung:** ① Vorgang der Walderneuerung.  
② Junger Wald (Jungwuchs).  
Man unterscheidet Naturverjüngung und Aufforstung.
- Wildschadenanfälligkeit (Wildschadendisposition):** Belastbarkeit der Waldvegetation hinsichtlich der Einwirkungen des Wildes; Anfälligkeit des Waldes für die Entstehung von Wildschäden.

# Schalenwild in der Kulturlandschaft

## Wichtige Begriffsunterscheidungen als Grundlage für einen sachlichen Forst & Jagd-Dialog:

Waldverjüngungs- <b>mangel</b> (Soll-Ist-Vergleich)	Stammzahl, Baumartenmischung oder/und Baumhöhenentwicklung entsprechen nicht dem als Soll-Zustand festgelegten Verjüngungsziel (keine Aussage über Ursache des Mangels)
Wilde <b>influss</b> auf Jungbäume (= Wilde <b>inwirkung</b> )	Ausmaß der Einwirkungen des Wildes auf Jungbäume (keine Aussage über Verjüngungsmangel oder Auswirkungen des Wildes; z. B. Verbissprozente)
Wild <b>auswirkung</b> auf Waldentwicklung	Ausmaß der Auswirkungen des Wildeinflusses auf die Waldverjüngung (keine Aussage über Verjüngungsmangel bzw. Schaden/Nutzen); feststellbar durch Vergleich mit Zaunfläche ohne Wildeinfluss; Wildzaun dient als Ursachenfilter gegenüber anderen Einflussfaktoren auf die Waldverjüngung; Ist-Ist-Vergleich (Waldentwicklung außer- und innerhalb des Zaunes)
Wild <b>schaden</b> , Wild <b>nutzen</b> (Soll-Ist-Ist-Vergleich – ohne monetäre Bewertung)	Schaden: Auswirkungen des Wildes verhindern die Erreichung des Soll-Zustandes (des Verjüngungszieles) für den Wald, Wild verursacht Verjüngungsmangel (Wildschaden); Nutzen: Auswirkungen des Wildes machen das Verjüngungsziel erst erreichbar (Wildnutzen)
Monetär <b>bewerteter</b> Wilde <b>influss</b> (oder Wild <b>schaden</b> )	z. B. Bewertung für Entschädigungszwecke nach diversen Bewertungsrichtlinien (Zahlungen an Waldeigentümer)

## 3. Das Schalenwild in der Kulturlandschaft

Wildverbiss ist eine natürliche Begleiterscheinung der Waldentwicklung. Große Pflanzenfresser, wie die Schalenwildarten Rot-, Reh- und Gamswild, können dadurch zu landschaftsprägenden Gliedern des Ökosystems werden. Der Jungwuchs des Waldes ist von Natur aus ein wesentlicher Bestandteil der Nahrungsbasis dieser Tierarten. Seit Urzeiten haben sich Wild und Wald als zwei Bestandteile desselben Ökosystems gemeinsam entwickelt und wechselseitig angepasst. Erst durch starke Eingriffe der Menschen wurden manche Wildarten nicht nur zur Gefahr für den Wald, sondern auch zu Konkurrenten des Menschen. Pflanzenfressende Tiere konkurrieren mit den Nutzungsansprüchen der Land- und Forstwirtschaft, Raubtiere wurden zur Konkurrenz von Jägern und

## Schalenwild in der Kulturlandschaft



Abb. 1: Es besteht stets eine Wechselwirkung ( $\rightleftarrows$ ) zwischen Wildtieren und deren Lebensraum (Lebensraum ist die „2. Haut“ des Wildes). Lebensraum und Lebensbedingungen des Wildes werden durch den Menschen vielseitig verändert. Diese Veränderungen beeinflussen oft entscheidend Funktion, Entwicklung und Verhalten der Wildtiere und damit auch die Rückwirkungen des Wildes auf seinen Lebensraum, z. B. indem sie aussterben (Kulturflüchter) oder sich stark vermehren (Kulturfolger) und dadurch Schäden bewirken können.

Viehzüchtern. Dazu kommt seit einigen Jahrzehnten das Problem eines ungezügelt Tourimus. Rot-, Reh- und Gamswild sind zwar sehr anpassungsfähig und können auch in stark veränderten Lebensräumen – wenn auch oft nur noch kümmernd, so doch noch – zahlreich überleben. Allerdings ergeben sich durch diese Veränderungen Probleme für den Naturschutz, die Land- und Forstwirtschaft, die Jagd und auch für einen umweltbewussten Tourismus.

Will man die Wald-Wild-Situation nachhaltig verbessern, also gleichzeitig untragbare Wildschäden am Wald verhindern und dem Wild einen artgerechten, möglichst naturnahen Lebensraum erhalten, so gilt es erst einmal, das ökologische Fehlverhalten des Menschen als Ursache der aktuellen Probleme zu erkennen. Denn verstärkte Wildschäden sind zunächst als Symptom für die durch den Menschen gestörten Wechselbeziehungen zwischen Wild und Umwelt aufzufassen, deren Ursachen dann regional zu ergründen sind.



## 4. Die Rolle der Huftiere im Ökosystem Wald

Die wild lebenden Huftiere sind in vielfältiger Weise in das Ökosystem eingebunden:

### Funktionen der Huftiere im Ökosystem

- ◆ Beute (für Räuber)
- ◆ Wirt (für Parasiten)
- ◆ Nahrungsquelle als Kadaver (Aasfresser, Reduzenten)
- ◆ Konkurrent (zu anderen Arten, zu Artgenossen)
- ◆ Konsument (Pflanzenräuber – Verbiss, Schälen)
- ◆ Umverteiler (von Nährstoffen, Samen etc., durch Mobilität und Standortwechsel der Tiere)

Die möglichen negativen Einflüsse des Schalenwildes, wie das Abschälen der Baumrinde, die Baumarten-Entmischung (bedingt durch selektiven Verbiss oder durch Fegen seltener Baumarten) bis hin zur völligen Unterbindung der Waldverjüngung durch sehr starken Verbiss, sind gut untersucht und Gegenstand vieler Diskussionen. Diese Einflüsse sind vor allem im Schutzwald problematisch, weil sie die Schutzwirkung des Waldes gegen Lawinen, Steinschlag, Hochwasser, Murenabgänge und Erosion reduzieren können.

Über positive Funktionen des Schalenwildes im Ökosystem Wald (z. B. Samenverbreitung und Eintreten von Pflanzensamen in den Boden, Verbesserung der Überlebenschancen von konkurrenzschwachen Pflanzenarten durch selektiven Verbiss von konkurrenzstarken Arten, Verbesserung der Keimungsbedingungen durch Kotproduktion und Nährstoffumverteilung) liegen bisher nur wenige konkrete Untersuchungsergebnisse vor. Es wurde jedoch – im Gegensatz zu den negativen Auswirkungen – auch nur selten danach gesucht. Ein schalenwildbedingter Nutzen am Wald wurde in Forschung und Praxis bisher kaum in Betracht gezogen oder sogar für unmöglich gehalten. Neuere Untersuchungen zeigen aber immer deutlicher, dass auch positive Auswirkungen der großen Pflanzenfresser die natürlichen Gemeinschaften oft tiefgreifend formen. Die Erforschung dieser Beziehungen zwischen Pflanzen und Tieren eröffnet der Ökologie neue Möglichkeiten, die vor einigen Jahren noch unvorstellbar waren. Auch die Wald-Wild-Wechselbeziehungen müssen vor diesem Hintergrund gesehen und untersucht werden. Es ist auch von wesentlichem praktischem Wert zu wissen, unter welchen Bedingungen positive Auswirkungen des Wildes für den Menschen eintreten und wie diese optimal genutzt werden können.

## 5. Die Beliebtheit der Baumarten beim Schalenwild

Das Schalenwild orientiert sich bei der Nahrungsauswahl wahrscheinlich vorwiegend an Geruchs- und Geschmacksstoffen der Pflanzen. Die Vorbildrolle des Muttertieres dürfte eine maßgebliche Rolle bei der Nahrungsauswahl spielen. Generell werden die verschiedenen Baumarten vom Wild unterschiedlich gerne verbissen, gefegt oder geschält (Tab. 1). Bei Wahlmöglichkeit selektiert das Wild (sogenannter selektiver Verbiss), wodurch die Konkurrenzverhältnisse zwischen nebeneinander aufwachsenden Baumarten zugunsten der weniger beliebten Arten verändert werden können. Die vor Ort jeweils aktuelle Beliebtheit der Baumarten beim Wild hängt von mehreren Faktoren ab:

◆ **Entwicklungszustand der Triebe und der Rinde (Jahreszeit):** Grundsätzlich ist bei jeder Baumart in jeder Jahreszeit Verbiss und Schälung möglich. Feg- und Schlagschäden können mit Ausnahme der Kolbenzeit bei Geweihträgern ebenfalls ganzjährig auftreten. Die Beliebtheit der Baumarten ändert sich jedoch meist im Laufe des Jahres. Allgemein ist davon auszugehen, dass im Sommer, wenn auch Kräuter, Gräser und Blätter von Sträuchern und Bäumen dem Wild als Nahrung zur Verfügung stehen, der Verbissdruck auf die verholzte Vegetation (Zweige) geringer ist als im Winter. Die relative Beliebtheit der Baumarten zueinander bleibt aber bei den meisten Baumarten während des Jahres weitgehend gleich. Eine Ausnahme bildet die Tanne, die an frischen Trieben im Frühjahr und Sommer praktisch nicht oder nur bei drastischem Nahrungsmangel der Tiere stärker verbissen wird. Erst wenn die chemischen Abwehrstoffe der Pflanze abgebaut und die Triebe weitgehend verholzt sind (ab etwa September), ist die Tanne sehr verbissbeliebt. Die Fichte erreicht ihre höchste Verbissbeliebtheit hingegen im Frühjahr an den frischen Trieben gleich nach dem Austreiben. Sie steht jedoch, so wie die meisten Baumarten, das ganze Jahr über mit auf dem Speiseplan des wiederkäuenden Schalenwildes, ist aber nie so attraktiv wie die Tanne im Winterhalbjahr. Hinsichtlich der Schälbeliebtheit ist anzumerken, dass die Nadelbaumarten vorwiegend von Spätherbst bis Spätwinter/Frühjahr geschält werden und reine Sommerschälungen seltener auftreten. Bei Laubbölzern, vor allem bei der Rotbuche, sind hingegen Gebiete bekannt, in denen ausschließlich während der Vegetationszeit von Mai bis August, wenn sich die Rinde leicht vom Stamm löst, geschält wird.

◆ **Verjüngungsart:** Raschwüchsige Laubholzschösslinge, die aus Baumstöcken oder aus Wurzeln älterer Bäume ausschlagen (Stockausschläge, Wurzelbrut), sind wesentlich verbissbeliebter als Jungpflanzen, die sich aus Samen entwickeln. Aus Baumschulen stammende, aufgeforstete Pflanzen sind in der Regel viel verbissbeliebter als die aus Naturverjüngung (natürlicher Aufwuchs aus Samen) entstandenen Bäumchen gleicher Art. Jungbäume, die bei vollem Lichtgenuss (ohne Überschildung durch Altbäume) aufwachsen, werden bei zahlreichen Baumarten stärker verbissen als ihre Artgenossen im Halbschatten. Dies trifft vor allem auf die Rotbuche zu.

## Beliebtheit der Baumarten

- ◆ **Größe der Bäume:** Beim Fegen/Schlagen werden meist jene Bäume bevorzugt, die schon so stark sind, dass sie der betreffenden Tierart einen Widerstand bieten, aber gleichzeitig auch noch so elastisch sind, dass sie dem Druck des Tieres nachgeben. So bevorzugen zum Beispiel Rehböcke meist kleinere Bäume (1 bis 2 m Höhe) als Rothirsche (über 2 m Höhe).
- ◆ **Ausbildung der Borke:** Grobborkige Baumstämme können vom Wild nicht mehr geschält werden. Deshalb können Baumarten, die in ihrer Entwicklung schon frühzeitig eine grobe Borke ausbilden, nur in früher Jugend während einer kurzen Zeitspanne von wenigen Jahren am Stamm geschält werden (Wurzelschälung ist länger möglich). Diese Baumarten wurden in der Beliebtheitskala als nicht schälbeliebt eingeordnet (Lärche, Rot- und Schwarzkiefer, Eiche).
- ◆ **Tierart:** Beim typischen Nahrungselektierer Rehwild sind die Beliebtheitsunterschiede stärker ausgeprägt als beim hinsichtlich der Nahrungsqualität weniger anspruchsvollen Rotwild. Am stärksten selektiert also das Reh, gefolgt von Gams. Diese beiden Arten können sich dadurch auf die künftige Baumartenzusammensetzung des Waldes besonders effizient auswirken. Auch Mäuse und Hasen selektieren stark.
- ◆ **Nahrungsbedarf der Tiere:** Auch der jeweilige Nahrungsbedarf, der sich z. B. in Abhängigkeit von der Wachstumsphase, der Jahreszeit (Setzzeit, Jungenaufzucht etc.), dem Alter und dem Ernährungs- und Gesundheitszustand der Tiere ändern kann, wirkt sich auf die Nahrungswahl und damit auf den aktuellen Beliebtheitsgrad der Pflanzen aus.
- ◆ **Nahrungsangebot:** Wenn ein Nahrungsangebot zur Verfügung steht, das attraktiver ist als die betreffende Baumart, so nimmt ihre Beliebtheit ab; wenn hingegen Nahrungsbedarf besteht, werden auch sonst wenig verbissene Arten stärker verbissen. Wenn wenig beliebte Baumarten stark verbissen oder geschält werden, so ist dies ein deutliches Alarmsignal für einen zu hohen Wildbestand im betreffenden Biotop.
- ◆ **Gebiet:** Die Beliebtheit mancher Baumarten kann sich erheblich zwischen verschiedenen Gebieten unterscheiden (auch bei ähnlichem Nahrungsangebot und gleicher Wildart). Dies hängt wahrscheinlich mit genetischen Unterschieden (Rassenbildung bei Baumarten) oder/und mit bodenbedingten Einflüssen zusammen.
- ◆ **Individuelle Unterschiede:** Einzelne Tiere können bis zu einem gewissen Grad auch individuelle Nahrungsvorlieben entwickeln, die sich auch kurzfristig ändern können.
- ◆ **Flexible Abwehrmechanismen der Pflanzen:** Neue experimentelle Forschungen von BETTINA OHSE haben gezeigt, dass Bäume (untersucht wurden bisher Rotbuche und Bergahorn), deren Zweige von Rehen verbissen werden, in der Lage sind, auf den Verbiss mit der Produktion von chemischen Abwehrstoffen zu reagieren, und dadurch (vorübergehend) weniger verbissbeliebt werden. Mehr Signal-Hormon Salicylsäure führt zu erhöhter Gerbstoffproduktion, wie Phenole, Tannine. Wenn Zweige nur abgebrochen

## Beliebtheit der Baumarten

wurden, also ohne Berührung mit dem Rehspeichel, reagierten die Bäume hingegen nicht in dieser Weise. Zusätzlich steigert das Bäumchen bei Verbiss die Konzentration weiterer Pflanzenhormone, besonders der Wachstums-hormone. Durch das zusätzliche Höhenwachstum wird versucht, den Verlust der Hauptknospe zu kompensieren.

Baumart	Verbiss	Fegen/ Schlagen	Schälen	Forstliche Bedeutung
<b>Nadelbaumarten</b>				
Fichte ( <i>Picea abies</i> )	3	2	1	hoch
Lärche ( <i>Larix decidua</i> )	4	1	4	hoch
Rotkiefer ( <i>Pinus sylvestris</i> )	3	1	4	hoch
Schwarzkiefer ( <i>Pinus nigra</i> )	3	2	4	mittel
Tanne ( <i>Abies alba</i> )	1	2	1	hoch
Zirbe ( <i>Pinus cembra</i> )	2–3	1	2–3	hoch
<b>Laubbaumarten</b>				
Aspe ( <i>Populus tremula</i> )	1	2	2	gering
Bergahorn, Spitzahorn, Feldahorn ( <i>Acer spp.</i> )	1	2	2	hoch–mittel
Berg-, Feldulme ( <i>Ulmus spp.</i> )	2	2	2	hoch–mittel
Birke ( <i>Betula pendula</i> )	2	2	4	mittel–gering
Eberesche ( <i>Sorbus aucuparia</i> )	1	1	2	gering
Eiche ( <i>Quercus spp.</i> )	1	2	3–4	hoch
Elsbeere ( <i>Sorbus torminalis</i> )	1	2	3	hoch–mittel
Esche ( <i>Fraxinus excelsior</i> )	1	2	2	hoch–mittel
Grauerle ( <i>Alnus incana</i> )	4	3	4	gering
Grünerle ( <i>Alnus viridis</i> )	2	2	4	gering
Hainbuche ( <i>Carpinus betulus</i> )	2	2	2	mittel
Linde ( <i>Tilia spp.</i> )	2	3	3–4	mittel–gering
Mehlbeere ( <i>Sorbus aria</i> )	1	2	2–3	mittel–gering
Rotbuche ( <i>Fagus sylvatica</i> )	2	4	2	hoch
Salweide ( <i>Salix caprea</i> )	1	1	2	gering
Schwarzerle ( <i>Alnus glutinosa</i> )	4	3	4	mittel
Vogelkirsche ( <i>Prunus avium</i> )	1	1	2	hoch–mittel

Tab. 1: Beliebtheitsskala der Baumarten beim Schalenwild:

1 = sehr beliebt; 2 = beliebt; 3 = mäßig beliebt; 4 = nicht beliebt.

Es sind durchschnittliche Erfahrungswerte angegeben – mancherorts können Abweichungen von dieser Beliebtheitsskala auftreten (siehe Seiten 10 und 11).

## 6. Erkennen der wichtigsten Baumarten

Die folgende Fotoserie soll grobe Anhaltspunkte für das Erkennen der wichtigsten Baumarten liefern. Die Bilder konzentrieren sich auf die Benadelung und die Blätter der Baumarten, weil diese Merkmale am häufigsten zum Erkennen von Jungbäumen, die noch keine Blüten und Früchte ausbilden, herangezogen werden. Im Winter müssen Laubbaumarten nach Knospen- und Rindenmerkmalen bestimmt werden. Eine gründlichere Artenbestimmung kann mithilfe von geeigneten Pflanzenbestimmungsbüchern durchgeführt werden.

### Nadelbaumarten:



1. Fichte (*Picea abies*):  
Häufigster Nadelbaum  
in Österreich; Stamm rot-  
braun, schuppig; Nadeln  
spitz; mäßig verbiss-  
beliebt, sehr schälbeliebt  
– vor allem im Winter.

2. Tanne (*Abies alba*):  
Auch Weißtanne genannt.  
Stamm grau, Rinde lange  
glatt bleibend; Nadeln  
unterseits mit zwei  
dünnen weißen Längs-  
streifen und an der Spitze  
eingedellt; im Herbst und  
Winter sehr verbissbeliebt,  
am frischen Trieb im Früh-  
jahr und Sommer hin-  
gegen kaum verbissen,  
in manchen Gebieten  
bevorzugt geschält.



## Erkennen der Baumarten



3. Lärche (*Larix decidua*): Einzige winterkahle Nadelbaumart; grobborkig (nur sehr jung schälgefährdet); weiche Nadeln (an älteren Trieben in Büscheln); nicht verbissbeliebt, als Fegebaum sehr beliebt.

4. Rotkiefer (*Pinus sylvestris*): Auch Rotföhre und Waldkiefer genannt. Im oberen Stammteil feine rötliche Borke, unten grobborkig (nur sehr jung schälgefährdet); lange Nadeln zu zweit gruppiert (feinere Nadeln als Schwarzkiefer); mäßig verbissbeliebt, als Fegebaum sehr beliebt.



5. Schwarzkiefer (*Pinus nigra*): Auch Schwarzföhre genannt (im Bild rechts). Durchgehend grobe, dunkle Borke; Nadeln zu zweit gruppiert; beim Wild etwas weniger beliebt als Rotkiefer. Hier im Vergleich mit Rotkiefer (im Bild links).

## Erkennen der Baumarten



6. Zirbe (*Pinus cembra*):  
Auch Zirbelkiefer oder Arve genannt.  
Fünfnadelig (jeweils fünf Nadeln zusammen  
in einem Büschel); diese Hochgebirgsbaumart  
wird bevorzugt gefegt; sie ist verbiss- und  
schälbeliebt.

### Laubbaumarten:



7. Bergahorn  
(*Acer pseudoplatanus*):  
Stamm in der Jugend grau  
und glatt, später rau mit  
auffällig abblätternden  
hellen und dunklen  
Rindenschuppen; sehr  
verbissbeliebt, auch  
Fege- und Schälbaum.

## Erkennen der Baumarten



8. Spitzahorn (*Acer platanoides*): Stamm bei jungen Bäumen glatt und blassbraun, bei älteren längsrissig und dunkelbraun; beim Wild ähnlich beliebt wie Bergahorn.

9. Feldahorn (*Acer campestre*): Stamm hellgrau, im Alter rissig, Blätter deutlich kleiner als bei Berg- und Spitzahorn; beim Wild ähnlich beliebt wie andere Ahornarten.



10. Elsbeere (*Sorbus torminalis*): Oft in Eichenwäldern beigemischt; ahornähnliche Blätter, jedoch seitliche Blattadern von einer Hauptader abzweigend (bei Ahorn alle fünf Hauptadern direkt vom Blattstiel abzweigend); sehr verbißbeliebt. Im Bild links eine junge Elsbeere, rechts zum Vergleich ein Spitzahornblatt.



## Erkennen der Baumarten



11a. Traubeneiche

11. Trauben- und Stieleiche (*Quercus petraea*, *Quercus robur*): Traubeneiche mit langem Blattstiel (1 bis 3 cm) und Eicheln mit sehr kurzem Stiel; Stieleiche mit sehr kurzem Blattstiel (Blattgrund mit „Öhrchen“) und Eicheln mit langem Stiel (3 bis 6 cm); beide grobborkig (nur sehr jung schälgefährdet), sehr verbissbeliebt. Die nur ganz im Osten Österreichs vorkommende Zerreiche (*Quercus cerris*) ist etwas weniger verbissbeliebt.



11b. Stieleiche



11c. Zerreiche

## Erkennen der Baumarten



12. Rotbuche oder Buche (*Fagus sylvatica*): silbrig-grauer Stamm, Rinde bis ins Alter glatt und dünn; verbissbeliebt (vor allem auch bei Feld- und Schneehasen im Winter), schälbeliebt (vor allem im Frühjahr und Sommer), relativ selten gefegt.

13. Hainbuche (*Carpinus betulus*): Meist in Eichenwäldern beigemischt; asymmetrischer Stammquerschnitt (unregelmäßig spannrückig), glatte, dünne, graue Rinde, bei älteren Bäumen oft mit lotrechten, helleren Streifen; verbiss-, schäl- und fegebeliebt.



14a. Bergulme (*Ulmus glabra*, links) und 14b. Feldulme (*Ulmus campestris*, rechts): auch Berg- bzw. Feldrüster genannt. Blätter ähnlich wie Haselnuss-Strauch (vor allem Bergulme), jedoch am Blattgrund asymmetrisch (vor allem Feldulme). Beide Ulmenarten werden gerne verbissen, gefegt und auch geschält.



## Erkennen der Baumarten



15. Grauerle (*Alnus incana*): Auch Weißerle genannt. Auf feuchten Böden (Bachauen); nicht verbiss- und schälbeliebt, mäßig fegebeliebt.



16. Grünerle (*Alnus viridis*): Strauchförmig, wächst vor allem in höheren Gebirgslagen; Blätter ähnlich der Grauerle, jedoch deutlich kleiner, schärfer gezähnt und meist glänzend; einzige verbissbeliebte Erlenart.



17. Grauerle (links) und Grünerle (rechts) im direkten Vergleich.

## Erkennen der Baumarten



18. Schwarzerle (*Alnus glutinosa*):  
Bachbegleiter, vernässte Böden; Blätter mit  
eingebuchteter Spitze; nicht verbiss- und  
schälbeliebt.



19. Salweide (*Salix caprea*):  
Sehr weit verbreitet, auch  
strauchförmig; gedrehte  
Blattspitze; Palmkätzchen  
im Frühjahr; glatte  
grau-grünliche Rinde  
mit kleinen rotbraunen  
Flecken; die Salweide ist  
wie viele der zahlreichen  
Weidenarten sehr verbiss-  
und fegebeliebt.

20. Vogelkirsche  
(*Prunus avium*): Dünne,  
glatte, leicht glänzende,  
rosa-graue Rinde mit  
waagrechten Streifen  
(Ringelborke); Blattstiel  
mit zwei rötlichen Drüsen  
am Blattgrund. Sehr  
verbiss- und fegebeliebt.



## Erkennen der Baumarten



21. Mehlbeere (*Sorbus aria*): Meist auf relativ trockenen Kalkstandorten; glatte Rinde, Blätter auf Unterseite deutlich heller bis weiß. Sehr verbiß-beliebt.

22. Sommer- und Winterlinde (*Tilia platyphyllos*, *Tilia cordata*): zuerst glatte, hellbraune Rinde, alte Bäume grobborkig; herzförmige Blätter (vor allem Winterlinde); beim Schalenwild meist nicht besonders beliebt.



23. Birke (*Betula pendula*): Stamm mit weißer Rinde; wird gerne verbißen und gefegt, selten geschält.

## Erkennen der Baumarten



24. Aspe (*Populus tremula*): Auch Espe oder Zitterpappel genannt. Grau-weißlich-grünliche Rinde bleibt lange glatt; vielgestaltige Blätter (rundlich mit welligem Rand bis birkenähnlich-dreieckig); sehr beliebte Verbissbaumart, auch gerne gefegt und geschält.



25. Esche (*Fraxinus excelsior*): Glatte graue Rinde, im Alter grobborkig; sehr verbissbeliebt, auch gerne geschält und gefegt.



26. Eberesche (*Sorbus aucuparia*): Auch Vogelbeere genannt. Glatte, glänzende, hellgraue Rinde, zum Teil mit hellen Flecken; Blätter ähnlich der Esche, Fiederblättchen jedoch schmaler, mit abgerundetem Grund und stärker gezähnt; im Herbst leuchtend orange Beerentrauben (beliebte Vogelnahrung); sehr verbiss-, fege- und auch schälbeliebt.

## 7. Die Einwirkungsarten des Wildes auf die Vegetation

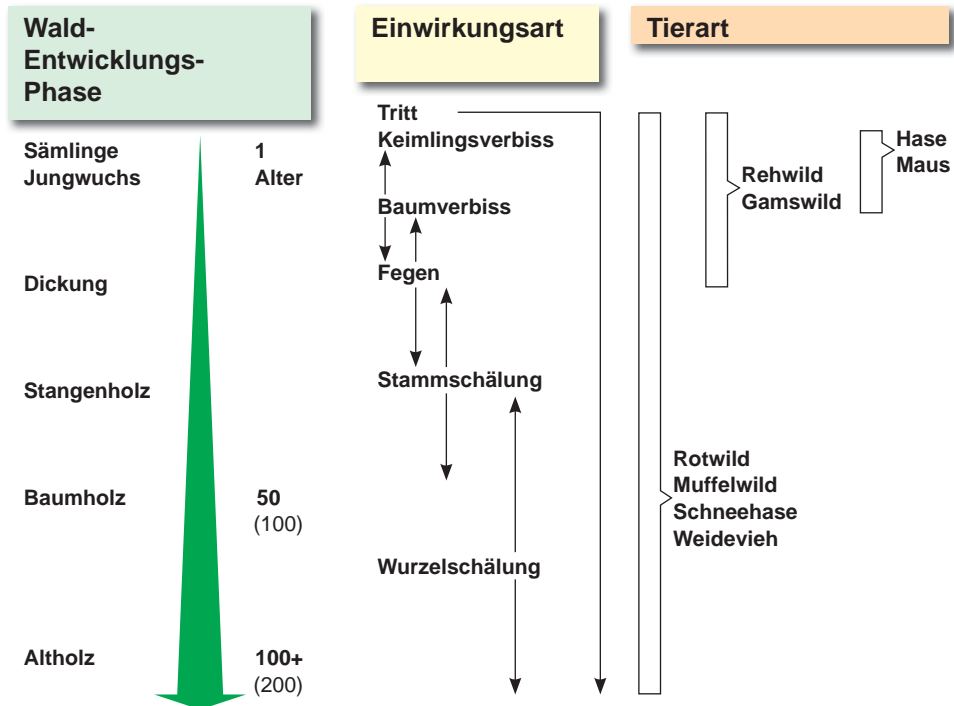


Abb. 2: Direkte Einwirkungsmöglichkeiten von Säugetierarten auf die Waldvegetation in Abhängigkeit von der Waldentwicklungsphase. Die Pfeile signalisieren jene Waldentwicklungsphase, in der die betreffende Einwirkungsart vorwiegend auftritt. Die Klammern ordnen einige Tierarten den von ihnen vorwiegend beeinflussten Waldentwicklungsphasen zu. Weitere Einwirkungen, wie z. B. Samenfraß und Samenverbreitung durch Tiere, sind hier nicht enthalten.

Die verschiedenen Einwirkungsarten der Säugetiere auf die Waldvegetation (Abb. 2) sollten nicht mit den Schadensarten (Kapitel 8) verwechselt werden. Die Feststellung bestimmter Einwirkungsarten sagt noch nichts über Schaden oder Nutzen dieser Einwirkungen aus. Die Einwirkungsarten lassen sich unterteilen in den Tritt (inkl. Scharr- und Wühltätigkeit), den Verbiss (inkl. Samenfraß und Nagetätigkeit), die Fegung (inkl. Reiben und Schlagen) und die Schälung. Der Verbiss gliedert sich in den Keimlingsverbiss (unsichtbarer Verbiss) und in den Baumverbiss (sichtbarer Verbiss); die Schälung lässt sich in Stammschälung und Wurzelschälung (oberirdische Wurzelteile) einteilen. Der Verbiss von lediglich Blättern oder Nadeln ohne Verletzung von Triebknospen oder Trieben, der für das weitere Baumwachstum zumeist nicht von Bedeutung ist, bleibt hier außer Betracht.

# Einwirkungsarten

## Einwirkungsarten – Begriffserklärungen

**Tritt:** Zertreten von Pflanzen; Bodenverwundung; Samen-Eintritt in Boden.

**Keimlingsverbiss:** Vollständiges Abfressen kleinster Baumpflänzchen.

**Baumverbiss:** Abbeißen der Knospen und Triebspitzen junger Bäume.

**Fegen/Schlagen:** Abschlagen der Rinde junger Baumstämme mit dem Geweih oder Gehörn; dient normalerweise nicht der Ernährung, sondern dem Abscheuern der Basthaut, der Markierung von Territorien und der Abreaktion von Aggressionen.

**Stammeschälung:** Abnagen der Rinde von Baumstämmen (tritt meist erst bei fortgeschrittener Waldentwicklung, vor allem in Dickungen und Stangenhölzern, auf).

**Wurzelschälung:** Abnagen der feinen Rinde von oberirdischen Wurzelteilen (vor allem bei alten Bäumen, deren grobborkige Stämme vom Wild nicht mehr geschält werden können).

Während alle wiederkäuenden Schalenwildarten (Rotwild, Rehwild, Gamswild, Steinwild sowie das aus Korsika/Sardinien im Alpenraum eingesetzte Muffelwild) Bäume verbeißen und schlagen, wird Schälung meist nur von Rotwild und von Muffelwild (und Sikawild) verursacht. Lokal sind auch Verbiss durch Hasen oder Mäuse (vor allem Rötelmaus, Erdmaus) sowie Schälung durch Schneehasen an Laubhölzern von großer Bedeutung. In manchen Gebieten kommen Verbiss und Tritt, selten auch Schälung durch Rinder, Schafe, Ziegen und Pferde hinzu. Bodenerosion auslösende Tritteinwirkungen, bedingt durch eine intensive Wildwechselbildung in Steillagen, ergeben sich vor allem bei hohen Rotwildichten in manchen Schutzwäldern.

Auch andere Wildtierarten können verbeißen und schälen: So zum Beispiel das Eichhörnchen und die Schläferarten (Sieben-, Baum-, Gartenschläfer, Haselmaus) durch Fressen von Samen, Abbeißen von Trieben und ringelförmiges oder spiralförmiges Schälen von Baumstämmen, das Auerwild durch Abfressen von Baumknospen vor allem während des Winters, Bären durch Abschälen der Baumrinde und Fressen der weichen Bastteile oder Wildschweine durch Fraß von Samen und Keimlingen, Abbeißen von Baumzweigen sowie durch Rindenverletzungen. Nicht immer kann angesichts der Baumverletzung die dafür maßgebliche Tierart eindeutig zugeordnet werden (ohne DNA-Analyse).





27. Rotwild verbeißt, fegt/  
schlägt, schält.



28. Rehwild verbeißt, fegt/schlägt.



29. Gamswild verbeißt,  
schlägt.



30. Muffelwild verbeißt, schlägt, schält (im Bild Baumflechten  
äsend).

## Einwirkungsarten

---



31. Damwild verbeißt, fegt/schlägt, schält.



32. Sikawild verbeißt, fegt/schlägt, schält.



33. Steinwild verbeißt, schlägt – sofern es sich im Wald aufhält.



34. Schwarzwild wühlt, frisst Baumsamen, beißt Zweige ab.



35. Hase verbeißt, nagt/schält.



36. Wildkaninchen verbeißt, nagt/schält.



37. Biber fällt Bäume, nagt/schält.

38. Maus verbeißt, nagt/schält, fällt kleine Bäumchen.



## Einwirkungsarten



39. Rind verbeißt, schlägt, schält.



40. Schaf verbeißt, schält.



41a. Ziege verbeißt, schlägt, schält.



41b. Pferd verbeißt, schält.

## 8. Die Wildschadensarten, Folgen von Wildeinwirkungen

Der Schaden am Waldbestand kann zum Beispiel nach den Kriterien Zuwachsverlust, Wertverlust, Stabilitätsverlust, Diversitätsverlust (Verlust an Artenvielfalt), Verlust an Nachhaltigkeit, Verlust an erwünschten Waldwirkungen beurteilt werden (siehe Kasten). Für Nutzen gilt Entsprechendes (Zunahme an Stabilität, Diversität etc.). Die Bilanz aus den positiven und negativen Auswirkungen der Tiere ist schließlich entscheidend.

### Beispiele für Wildschadensarten

- ◆ Zuwachsverlust
- ◆ Wertverlust
- ◆ Stabilitätsverlust
- ◆ Diversitätsverlust
- ◆ Verlust an Nachhaltigkeit
- ◆ Verlust an Waldwirkungen

In Österreich entstehen durch Wildeinwirkungen alljährlich Zuwachs- und Wertverluste für die Forstwirtschaft in der Höhe von weit über 100 Millionen Euro. Dabei sind ausschließlich leicht quantifizierbare Ertragseinbußen berücksichtigt. Der gesamte Schaden ist nach oben hin schwierig zu begrenzen, wenn indirekte und langfristige ökologische Folgeschäden ebenfalls einkalkuliert werden sollen. Ein Nutzen des Wildes für den Wald wurde bisher noch nie bewertet.

Die ehemals sehr gravierenden Waldschäden durch Rinder, Schafe und Ziegen haben durch den Rückgang der Waldweide etwas an Bedeutung verloren. In einigen Gebieten allerdings, in Österreich vor allem in Tirol und Salzburg, ist die Waldbeweidung durch Haustiere noch in vielen Wäldern üblich.

### Folgen schädlicher Wildeinwirkungen auf den Wald

**Schälung:** Durch die bei der Schälung entstehenden Rindenverletzungen wird den Sporen der Holzfäulepilze das Eindringen in die Schälwunde ermöglicht. Die sich im Baum ausbreitenden Fäulepilze bewirken dann eine von Jahr zu Jahr fortschreitende Holzerstörung im Stamm, wodurch eine Verminderung der Waldstabilität, des Holzzuwachses und des Holzwertes entstehen kann. Daraus können sich waldbauliche, betriebswirtschaftliche, volkswirtschaftliche und ökologische Nachteile ergeben, die nur teilweise in Geldwerten berechnet werden können:

# Wildschadensarten

---

- ◆ Von großer Bedeutung ist die erhöhte Anfälligkeit geschälter Waldbestände gegen Windbruch, Schneedruck und Insektenbefall;
- ◆ als Folge tritt oft ein vorzeitiger Zusammenbruch oder die Notwendigkeit einer vorzeitigen Schlägerung von noch nicht hiebreifen Beständen auf, verbunden mit Zuwachs- und Wertleistungsverlusten sowie erhöhten Holzaufarbeitungskosten;
- ◆ in weiterer Folge entstehen dann häufig zwangsweise ökologisch verarmte und labile Monokulturen.
- ◆ Die Wirkung von stabilitäts- und wertsteigernden waldbaulichen Maßnahmen ist stark vermindert (zum Beispiel werden Durchforstungen in bereits zuvor geschädigten oder im Nachhinein geschälten Beständen weitgehend wirkungslos).
- ◆ Die Qualitätsminderung des Holzes führt zu geringeren Holzerlösen, die den Forstbetrieb allerdings erst beim Holzverkauf, also oft Jahrzehnte nach der ersten Schälung der jungen Bäume, treffen. Weiters kommt es zu einer geringeren Wertschöpfung bei der Weiterverarbeitung der minderwertigen Produkte. Durch geringere Erlöse und erhöhte Kosten ergibt sich ein reduzierter Betriebserfolg, folglich ein verminderter finanzieller Spielraum für waldstabilisierende und umweltgünstige waldbauliche Investitionen (z. B. Begründung von Mischbeständen, Waldpflegemaßnahmen etc.; gesamtökologische Rücksichtnahmen bei der Waldbewirtschaftung sind ebenfalls kaum noch möglich). Dies erhöht wiederum die Labilität der Folgebestände, vermindert die Ausnutzung des standörtlichen Ertragspotenzials und führt letztlich zur Bonitätsverschlechterung des Standortes und zu vermehrten ökologischen Schäden.
- ◆ Schließlich entsteht durch eine reduzierte Rentabilität der Forstbetriebe auch eine Gefährdung von Arbeitsplätzen, und die Steuereinnahmen des Staates sinken.

**Fegen/Schlagen:** Kleine gefegte Bäumchen sterben meist bald ab, größere bekommen meist Stammfäule wie bei Schälung.

**Verbiss:** Noch schwieriger abschätzbar als Schälsschäden sind die Verbiss-Schäden. Dies ergibt sich schon aus der Tatsache, dass ein Verbiss nur dann erkennbar und messbar ist, wenn noch Reste der verbissenen Pflanzen vorhanden sind. Verbissene Keimlinge und Kleinstpflanzen sind jedoch meist spurlos verschwunden. Dieser unsichtbare Keimlingsverbiss kann nur durch einen Vergleich der Jungwaldentwicklung innerhalb und außerhalb von wildfrei gehaltenen Kontrollzäunen sichtbar gemacht werden. Kontrollzaunflächen in der

Größe zwischen 20 m<sup>2</sup> und 100 m<sup>2</sup> sind zweckmäßig (vgl. Kapitel 10.4). Überdies ist zwischen Verbiss (Verbisshäufigkeit) und Verbiss-Schaden zu unterscheiden. Nicht jeder verbissene Baum bedeutet Schaden für den Waldbestand. Ein Schaden ergibt sich erst dann, wenn zu wenige ungeschädigte Bäumchen für eine gesunde Waldentwicklung übrig bleiben (vgl. Kapitel 9).

In seinen negativen Auswirkungen besonders leicht unterschätzt wird der für das wenig geschulte Auge zunächst unauffällige selektive Verbiss einzelner Baumarten, der in Mischwäldern sukzessive zum Verlust der Artenvielfalt führen kann. Durch selektiven Verbiss der vom Wild besonders gerne als Nahrung aufgenommenen Baumarten, wie z. B. Tanne, Ahorn, Esche, Ulme, Eiche, vor allem, wenn diese nur selten vorhanden sind, entstehen anstelle von stabilen, artenreichen Mischbeständen nur noch labile, lediglich aus einer oder wenigen Baumarten (z. B. Fichte, Weißerle) zusammengesetzte Wälder, die gegenüber Umwelteinflüssen, wie Wind, Schneedruck und Insektenbefall, sehr anfällig sind. Bei sehr starkem Verbiss besteht schließlich die Gefahr eines vollständigen Ausfalles sämtlicher Jungbäume, oftmals bereits im Keimlingsstadium (unsichtbarer Keimlingsverbiss, vgl. Kapitel 10). Bei starkem selektivem Verbiss beliebter Äsungspflanzen ist auch mit einer Entmischung der Kraut-, Gras- und Strauchvegetation zu rechnen, die sich ebenfalls negativ auf das Biotop auswirken kann. All dies führt, ähnlich wie bei Schälschäden, zuletzt zu einer reduzierten Bestandesstabilität mit allen negativen wirtschaftlichen und ökologischen Folgen sowie zum Bonitätsverlust des Standortes. In Schutzwaldbereichen können sich Verbiss-Schäden auch unmittelbar negativ auf den Menschen auswirken, wenn durch mangelnde Verjüngung der Altbestände die Gefahr von Lawinen, Steinschlag, Hochwasser und dergleichen ansteigt.

**Tritt:** Durch starke Wildwechselbildung können Trittschäden im steilen Gelände Erosionsfolgen nach sich ziehen.

Vom ökologischen Standpunkt aus gesehen, bereiten untragbare Verbiss-Schäden die mit Abstand größten Probleme, weil sie von allen Schalenwildarten beiderlei Geschlechts verursacht werden und deshalb auf großer Fläche auftreten können. Schäl-, Fege- und vor allem Trittschäden sind hingegen in ihrer Flächenausdehnung enger begrenzt.

## 9. Diagnose-Schema für das richtige Erkennen von Wildschaden am Waldbestand

Wann ist eigentlich von Wildschaden zu sprechen? Pflanzenfresser ernähren sich bekanntlich 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). Deshalb spielt Subjektivität auch bei der Beurteilung von Wildschäden eine große Rolle. Häufig ist unklar, ob und wie die Schadensbeurteilung objektiv durchgeführt werden soll. Dies trifft vor allem auf die Verbiss-Schäden zu. Nicht jeder vom Schalenwild verbissene Zweig bedeutet Schaden für den Baum, und nicht jeder geschädigte Baum bedeutet Schaden für den Waldbestand. Für eine sachliche Diskussion und zur Vermeidung von Konflikten, die sich aus falschen, voreiligen Schlüssen ergeben, werden in diesem Kapitel Objektivierungsgrundsätze und Beurteilungskriterien zusammengefasst.

### 9.1 Schaden oder lediglich Wildeinfluss?

Zunächst ist zu berücksichtigen, unter welchen Bedingungen überhaupt von Schaden die Rede sein kann. Die Feststellung eines Schadens bedarf stets eines Soll-Ist-Vergleiches, und lediglich dann, wenn ein festgestellter Ist-Zustand dem vorgegebenen Soll-Zustand nicht entspricht, liegt Schaden vor.

Falls nur Ist-Zustände verglichen werden, beispielsweise Verbissprozente aus mehreren aufeinanderfolgenden Jahren, so kann dadurch zwar ein Wildeinfluss und dessen Entwicklungstendenz, nicht jedoch ein Schaden am Waldbestand festgestellt werden. Soll-Werte für die Waldverjüngung (z. B. Mindeststammzahl, Baumartenanteile, Verjüngungssicherungszeitraum) lassen sich vom Verjüngungsziel, z. B. in Abhängigkeit von Waldgesellschaft und Waldfunktion, für jeden Waldbestand herleiten. Für die Festlegung von Soll-Grenzwerten bzw. Verbiss-Toleranzgrenzen ist es von wesentlicher Bedeutung, ob das Verjüngungsziel aus betrieblicher Sicht (z. B. als waldbauliches Optimalziel) oder aus landeskultureller Sicht (als landeskulturelle Mindestzielsetzung) definiert wird. Aufgrund von unterschiedlichen Zielen und Grenzwerten kann der festgestellte Wildschaden auch bei identem Einfluss des Wildes sehr unterschiedlich hoch sein.

Der Wildeinfluss kann am besten durch den Vergleich der Jungwaldentwicklung ohne und mit Wildeinwirkung sichtbar gemacht werden (Kontrollzaun und ungezäunte Vergleichsfläche). Dieser Vergleich liefert zwei Ist-Zustände: die Waldentwicklung bei aktuellem Wildeinfluss und die Waldentwicklung bei vollständigem Ausschluss des Schalenwildes. Um einen Wildschaden feststellen zu können, müssen diese beiden Ist-Werte mit einem vorgegebenen Soll-Wert verglichen



werden. Der Verjüngungszustand innerhalb des Zaunes, der nicht natürlich ist (völliger Wildausschluss) und der auch nicht der erwünschte Waldzustand sein muss, ersetzt nicht die Vorgabe von bestandesbezogenen Soll-Werten.

### 9.2 Stimmt die Prognose?

Die Feststellung von Verbiss-Schäden am Jungwuchs des Waldes stellt immer eine Schadensprognose dar, weil der eigentliche Schaden erst später eintritt, zum Beispiel zum Zeitpunkt der Holzernte oder wenn sich eine wildbedingte Verschlechterung von erwünschten Waldfunktionen ergibt. Je früher diese Prognose gestellt wird, desto unsicherer ist sie, weil sich die Reaktionen des betreffenden Waldbestandes und sein Ausgleichs- und Regenerationsvermögen nur beschränkt vorhersagen lassen. Ursache und Wirkung – Wildverbiss und Wildschaden – können im Wald viele Jahrzehnte auseinanderliegen. Dadurch ist es oft sehr schwierig, den am Wald tatsächlich entstehenden Wildschaden bereits im Jahr des Verbisses einigermaßen sicher einzuschätzen. Dies steht im starken Gegensatz zu den Wildschäden in der Landwirtschaft, wo der Schaden meist innerhalb eines Jahres eintritt und dadurch wesentlich leichter erfasst werden kann.

### 9.3 Schritte einer objektiven Wildschadensdiagnose

Trotz der angeschnittenen Problematik kann einiges für die Objektivierung der Wildschadensbeurteilung getan werden. Dabei sind Kontrollzäune zwar sehr vorteilhaft, aber nicht bei allen Fragen unbedingt erforderlich. Als Objektivierung ist in diesem Zusammenhang jede Einschränkung des subjektiven Ermessensspielraumes im Interesse der Vermeidung von Missverständnissen und Konflikten zu verstehen. An einem Beispiel sollen die wichtigsten Objektivierungsschritte, die in der Praxis in einem Zuge in sehr kurzer Zeitspanne ablaufen können, systematisch nachvollzogen und bewusst gemacht werden.

#### a) Zustandsdiagnose

Stellen Sie sich vor, Sie stoßen bei einer Waldbegehung auf eine stark verbissene Weißtanne (Bild 42, Seite 34) und sollen feststellen, ob dieser Verbiss Wildschaden bedeutet oder nicht. Bei systematisch ablaufender Beurteilung (Abb. 3, Seite 35) sollte die erste Frage lauten: Handelt es sich beim Standort dieses Baumes überhaupt um eine verjüngungsnotwendige Waldfläche? Dies ist lediglich dann der Fall, wenn für den betroffenen Waldbestand ein aktueller Verjüngungsbedarf besteht. Nicht verjüngungsnotwendig sind in der Regel Dickungen, gesunde Stangenhölzer und jüngere, geschlossene Baumhölzer. Wenn in solchen Beständen nach einer Läuterung oder Durchforstung vorübergehend Naturverjüngung aufwächst, die nach einigen Jahren infolge von zunehmendem Kronenschluss und Lichtmangel wieder abstirbt, so bedeutet auch ein Totalverbiss zu diesem Zeitpunkt keinen Wildschaden für den betroffenen Waldbesitzer.

## Diagnose-Schema

---

Ein verbissbedingter Ausfall von Jungbäumen erfolgt in diesem Fall im Rahmen der sogenannten kompensatorischen Sterblichkeit, wobei es im hier behandelten Zusammenhang letztlich unbedeutend ist, durch welche Ursache die sich vorübergehend entwickelnden Bäumchen wieder absterben. Erst zu einem späteren Zeitpunkt, wenn der betroffene Waldbestand verjüngt werden soll und die Lichtverhältnisse dies zulassen, ist die Entstehung von Wildschaden möglich. Als verjüngungsnotwendig gelten in der Regel Jungwuchsbestände, bis die Wipfeltriebe der Reichweite des Wildäasers entwachsen sind (z. B. Jungwaldbestände bis 1,3m Höhe), ältere, stärker aufgelichtete Baumholzbestände, kranke oder umwandlungsbedürftige jüngere Bestände sowie Plenterwald. Auch Verbisskontrollzäune sollten auf verjüngungsnotwendigen Waldflächen angelegt werden.

Falls es sich bei unserem Beispiel um einen verjüngungsnotwendigen Bestand handelt, ist als Nächstes abzuklären, ob die Tanne eine Zielbaumart ist oder ob sie an diesem Standort nicht vorzukommen braucht. Verbiss an einer im Verjüngungsziel nicht erwünschten Baumart darf nicht als Schaden bezeichnet werden.



42. Verbissene Tanne:  
Wildschaden – ja oder  
nein?

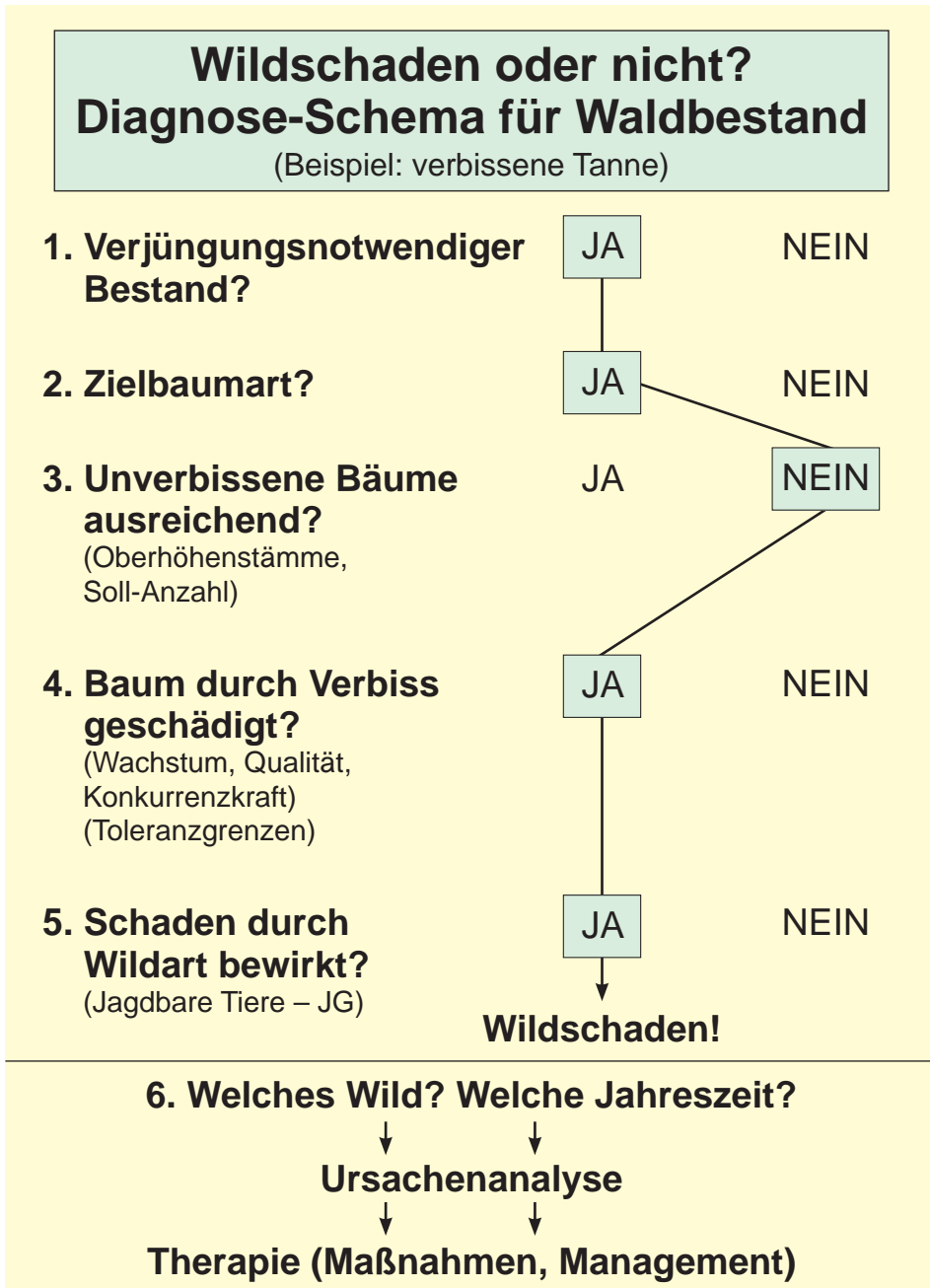


Abb. 3: Hilfsschema zur Objektivierung der Wildschadensbeurteilung bei Verbiss.

## Diagnose-Schema

---

Falls die Baumart Tanne aber vorkommen soll, dann gilt auch der nächste Beurteilungsschritt (vgl. Abb. 3) noch nicht der vor uns stehenden verbissenen Tanne (Bild 42), sondern den unverbissenen Tannen im Jungbestand. Die Frage ist: Sind Anzahl und Verteilung der unverbissenen Tannen für die weitere Entwicklung des Waldes ausreichend? Eine objektive Antwort ist erst dann möglich, wenn ein klar definiertes Verjüngungsziel vorliegt, wenn also ein Mindestwert festgelegt ist, wie viele Bäume sich unbeschädigt entwickeln können müssen (z. B. 3.000 Bäumchen je Hektar) und wie hoch der Tannenanteil mindestens sein muss (Soll-Anzahl z. B. 300/ha, das sind 10 Prozent der geforderten Gesamtstammzahl). Beim Soll-Ist-Vergleich und der Feststellung der unverbissenen Bäume ist stets von den höchsten Bäumchen der betroffenen Zielbaumart, in unserem Fall von den höchsten Tannen in der Verjüngung (den sogenannten Oberhöhenbäumen bzw. der Jungtannen-Oberschicht), auszugehen. Wenn zum Beispiel neben der verbissenen Tanne (Bild 42) mindestens gleich hohe unverbissene Tannen in ausreichender Anzahl vorhanden sind, dann ist diese Tanne nicht wichtig und scheidet aus dem weiteren Beurteilungsprozess aus; nur wenn zu wenige solcher unverbissenen Tannen im Bestand vorhanden sind, ist diese Tanne für die weitere Schadensbeurteilung von Bedeutung – nur dann kommt es auch auf diese Tanne an! Jetzt erst schwenkt der Blick von der Beurteilung des Waldbestandes auf die Beurteilung des Einzelbaumes. Nun gilt es abzuschätzen, ob unsere Tanne durch den festgestellten Verbiss auch tatsächlich geschädigt ist. So ist zum Beispiel bekannt, dass Seitentriebverbiss dem Höhenwachstum der Jungbäume viel weniger schadet als Wipfeltriebverbiss und dass der Verbiss unterhalb des obersten Kronendrittels unbedeutend ist. Bei einigen Baumarten wurde nachgewiesen, dass Seitentriebverbiss praktisch nur in Kombination mit Wipfeltriebverbiss zu einem messbaren Höhenzuwachsverlust führt und dass Wipfeltriebverbiss sich erst dann negativ auf das Höhenwachstum auswirkt, wenn er innerhalb von mindestens zwei Jahren erfolgt, während ein einmaliger Wipfelverbiss sogar einen Höhenzuwachsgeinn durch längere Folgetriebe bewirken kann (z. B. POLLANSCHÜTZ 1984, 1995; OHSE 2016); allerdings besteht die Gefahr der Zwieselbildung. Ist unsere Tanne (Bild 42) nun durch Verbiss geschädigt oder nicht? Als Prüfkriterien sind vor allem Wachstum, Qualität und Konkurrenzkraft entscheidend. Obwohl die Wipfeltriebe kaum geschädigt sind, wollen wir annehmen, dass der sehr starke Seitentriebverbiss den Baum schädigt. Es liegt also Verbiss-Schaden vor. Schließlich gilt es noch abzuklären, ob der Verbiss-Schaden an der Tanne durch Wild bzw. durch Schalenwild erfolgt ist. Nur Wild, das laut Jagdgesetz als solches definiert ist, kann Wildschaden bewirken. Verbiss-Schäden durch Weidevieh oder Mäuse zum Beispiel, die dem Wildverbiss ähnlich sehen, sollten nicht mit diesem verwechselt werden. Es hätte wenig Sinn, Rot- oder Rehwild zu reduzieren, um Schäden durch Mäuse oder Weidevieh zu verhindern. Nehmen wir an, unsere Tanne ist durch Wild verbissen. Jetzt erst ist klar, dass ein Wildschadensfall vorliegt, der in unserem Beispiel durch Verbiss bewirkt wurde. Die Zustandsdiagnose ist somit abgeschlossen. Nötigenfalls folgt nun die Berechnung einer Verbiss-Schadensentschädigung, z. B. mithilfe diverser Bewertungstafeln.

Bei der Beurteilung von Fegge- und Schlagschäden an jungen Bäumen (bis ungefähr 3 m Baumhöhe) gilt grundsätzlich das gleiche Beurteilungsschema wie bei der Feststellung des Verbiss-Schadens.

Bei Schälung ergeben sich jedoch andere Kriterien für die Schadensbeurteilung. Dabei sind vor allem die Dauer zwischen Schälungszeitpunkt und Holzernte und der davon abhängige Fäulefortschritt im Baumstamm, der zu Qualitäts- und Stabilitätsverlusten führt, von wesentlicher Bedeutung. Wenn z. B. Bäume innerhalb von wenigen Jahren nach der Schälung im Zuge von routinemäßigen Durchforstungen oder Endnutzungen geerntet werden – wenn sie also auch ohne Schälung bald entnommen oder natürlich ausfallen würden –, so ergeben sich meist keine Schäden. Fegung an älteren Bäumen (über ca. 3 m) ist analog zur Schälung zu beurteilen.

### b) Ursachendiagnose

Wenn der soeben festgestellte Wildschaden effizient verhindert werden soll, sollte nun eine Ursachendiagnose folgen. Um erfolgreich Maßnahmen setzen zu können, gilt es dabei vor allem, Folgendes möglichst genau festzustellen:

#### ◆ Welche Wildarten bereiten Probleme?

Wenn mehrere Schalenwildarten im selben Gebiet vorkommen, sollten sich die Gegenmaßnahmen primär auf die schädigende(n) Wildart(en) konzentrieren. Eine ungezielte Ausrichtung der Maßnahmen auf alle vorkommenden Schalenwildarten verzögert oder unterbindet den Erfolg.

#### ◆ In welcher Jahreszeit erfolgen die Schäden?

Je besser dies bekannt ist, desto gezielter kann vorgegangen und desto rascher kann das Problem gelöst werden. Bei einem Fehlen dieser Kenntnisse tritt nicht selten der Fall ein, dass z. B. jenes Reh-, Gams- oder Rotwild, das beispielsweise im Frühjahr im Problemgebiet seinen Einstand hat und immer wieder den Schaden bewirkt, gar nicht bejagt wird, aber anderes Wild derselben Art, das sich im Herbst dort schadenfrei aufhält, unnötig scharf bejagt wird. Dies würde lediglich eine Reduktion des Wildbestandes, aber nicht des Wildschadens bewirken.

#### ◆ Wie ist die Wildschadenanfälligkeit des Biotops?

Des Weiteren sind die eigentlichen Versculder der Wildschäden, also die stets vom Menschen ausgehenden Hintergrundursachen, die in forstlichen, jagdlichen, touristischen und anderen Bereichen liegen können, soweit als möglich abzuklären (vgl. z. B. REIMOSER, 1987, 2006).

Eine objektive Zustandsdiagnose und eine möglichst gründliche Ursachenanalyse sind die Voraussetzung für Konfliktvermeidung und eine erfolgreiche Therapie. Dies gilt sowohl für das Management des Schalenwildes als auch des Waldes und der Qualität der Wildtierhabitate.

## 10. Diagnose-Bildatlas

Es folgt eine Zusammenstellung von Fotos, die dem Praktiker helfen soll, möglichst viele Informationen aus dem Erscheinungsbild der von Wildtieren genutzten Bäume und Sträucher sowie des Waldbodens herauszulesen. Dadurch können Fehlinterpretationen und Verwechslungen leichter vermieden und eventuell notwendige Gegenmaßnahmen wirkungsvoller durchgeführt werden.

### 10.1 Die Tritteinwirkung

Durch die Hufe des Schalenwildes entstehen Tritteinwirkungen auf den Boden und die Pflanzen. Tritt kann sich sowohl positiv als auch negativ auf die Waldverjüngung auswirken.



43. Leichte Bodenverwundungen durch die Hufe und das Eintreten von Baumsamen wirken förderlich für die Waldverjüngung.



44 und 45. Durch intensiven Tritt und starke Wildwechselbildung (oft in Fütterungsnähe) können in Steillagen Ansatzpunkte für Bodenerosion entstehen, und der Pflanzenwuchs kann verhindert werden.



46. Viehgangeln durch Rinderweide mit beginnender Erosion.

### 10.2 Der Keimlingsverbiss

Wenn Baumkeimlinge gleich nach der Keimung aus dem Samen abgefressen werden oder sehr kleine, wenige Jahre alte Bäumchen stark verbissen werden, so sind sie meist vollständig verschwunden. Verbissene Baumreste sind nicht oder nur sehr schwer auffindbar. Man spricht in diesem Fall von unsichtbarem Verbiss oder Keimlingsverbiss (vgl. Kapitel 7).

47. Wenn bei natürlicher Waldverjüngung die kleinen, mehrjährigen Baumpflanzen wie hier alle Jahre immer wieder abgeäst werden, muss man sehr genau hinschauen, um den Laubbaumrest rechts neben dem frischen, vorerst noch unverbissenen Fichtenkeimling im Gras in der Bildmitte zu entdecken und den Verbiss feststellen zu können. Der Verbiss an frischen Keimlingen hinterlässt hingegen keine Pflanzenreste, die als Gehölze erkennbar sind, und ist deshalb nur durch Kontrollzäunungen eindeutig feststellbar.





48. Ein kleiner Kontrollzaun macht den Keimlingsverbiss sichtbar: Im Zaun überlebten die Baumkeimlinge, außerhalb wurden sie bald nach dem Keimen nahezu vollständig weggefressen.

49. Saftiger Rotbuchen-Keimling kämpft sich durch eine mächtige Schicht aus Buchenstreu.



50. Gruppe von Tannekeimlingen, die wahrscheinlich ein Häher hier versteckt und vergessen hat.



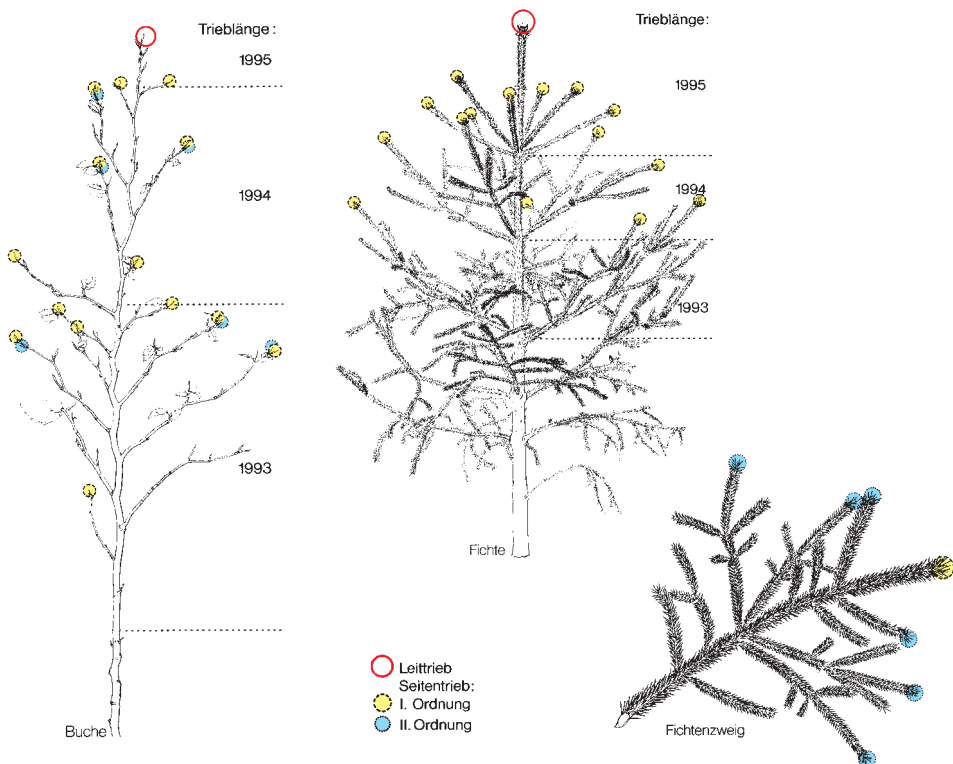
## 10.3 Der Baumverbiss

Von Baumverbiss wird gesprochen, wenn der verbissene Baum ersichtlich bleibt und nicht – wie beim Keimlingsverbiss – durch den Verbiss unauffindbar wird (vgl. Kapitel 7).

### a) Grundlagen für die Verbissansprache

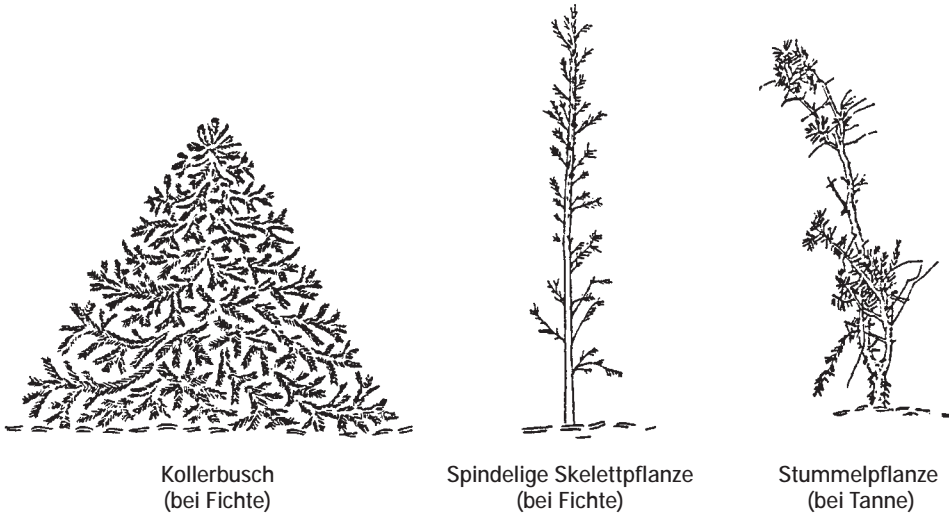
Für eine treffende Beschreibung des Verbisses ist es erforderlich, vor allem Folgendes zu unterscheiden: die Triebjahrgänge des Baumes (heuriger Trieb, Vorjahrstrieb usw.), den Triebtyp (Wipfeltrieb, Seitentriebe), die bei starkem Verbiss entstehenden Wuchs- bzw. Deformationsformen der Bäume sowie die unterschiedlichen Reaktionsformen der Baumarten auf Verbiss. Die folgenden Skizzen geben einen Überblick.

- ◆ Triebbezeichnung und Triebjahrgang, dargestellt am Beispiel einer Buche und einer Fichte (SCHULZE, 1997). Leittrieb (auch Wipfeltrieb oder Terminaltrieb genannt) sowie Seitentriebe erster und zweiter Ordnung.



# Diagnose-Bildatlas

- ◆ Durch sehr starke Verbissbelastungen verursachte Deformationsformen an Jungbäumen (Totalverbiss): Kollerbusch, Spindelige Skelettpflanze, Stummelpflanze; nach POLLANSCHÜTZ (1995).

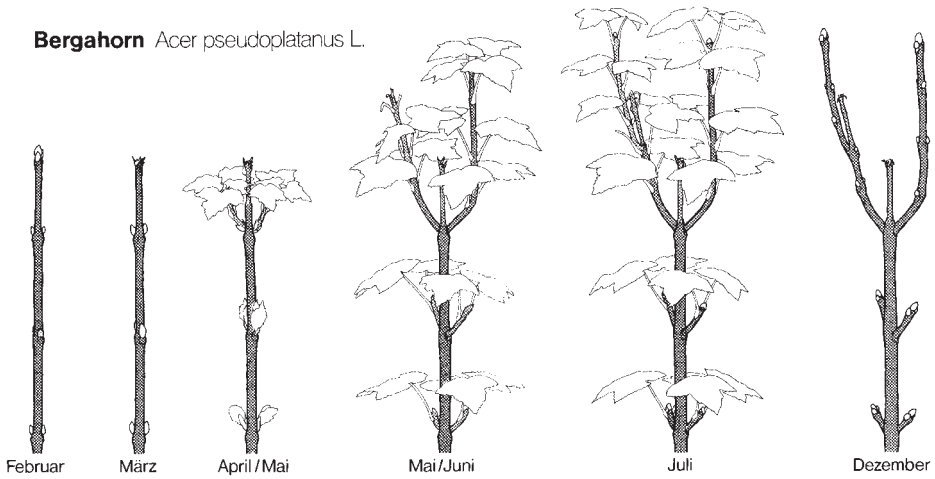


- ◆ Reaktionsformen verschiedener Baumarten auf Verbiss: Schematische Darstellung der Reaktion von Rotbuche, Bergahorn und Esche auf Winter- und Sommerverbiss (SCHULZE, 1997; Zeichnungen: Wolfgang Tambour).

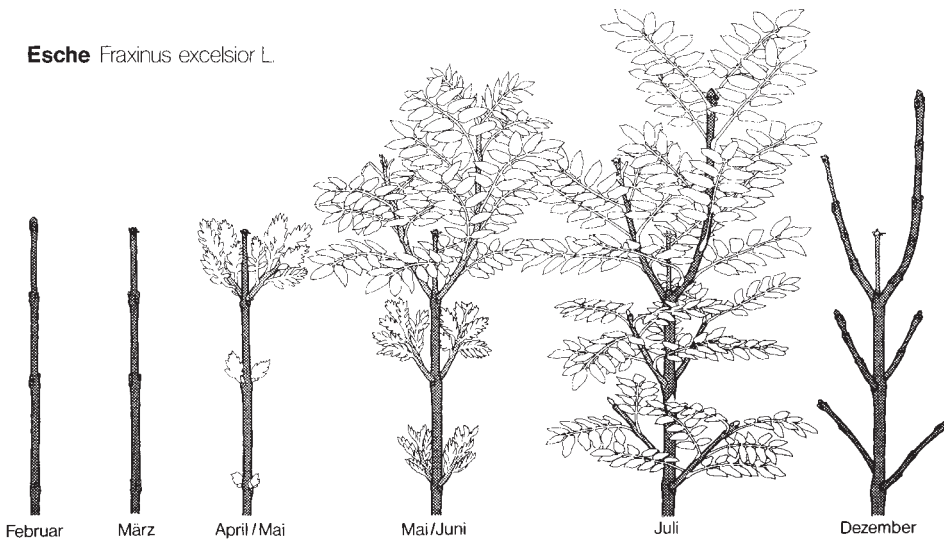


Bergahorn und Esche, die beide gegenständige Knospen und Äste ausbilden, neigen nach Verbiss des Leit- oder Ersatzleittriebes wesentlich stärker zur Zwieselbildung (forstlich unerwünschte Zwei- oder Mehrstämmigkeit eines Baumes) als die Triebe der Rotbuche (wechselständige Knospenbildung).

## Bergahorn *Acer pseudoplatanus* L.



## Esche *Fraxinus excelsior* L.





51. Fichten-Kollerbüsche: Durch langjährigen Vieh- oder Schalenwildverbiss (vor allem Rot- und Gamswild) entstandene Kollerbüsche können mehrere Jahrzehnte alt sein, ohne dass sie der Zugriffshöhe des Verbeißers entwachsen können.

52. Die meisten dieser Fichten haben es geschafft, im zunehmenden Schutz des immer breiter gewordenen Kollerbusches ihren Leittrieb (Wipfeltrieb) in sichere Höhen zu bringen. Nach langer Verzögerung können die Bäume nun unbehindert hochwachsen.



53. Fichtengruppe, durch Weidevieh, Rotwild und Gamswild zum Kollerbusch verbissen und als Antrittsschirm benutzt.



54. Rotbuchen-Kollerbusch mit frischen, noch nicht verbissenen Trieben.



55. Spindelig verbissene Skelettpflanzen, bei denen auch der Leittrieb verbissen wird, können bei anhaltendem Verbissdruck nicht so lange überleben wie Kollerbüsche.



56. Solange sich der Leittrieb unversehrt entwickeln kann, bestehen gute Chancen, dass der Baum trotz starkem Seitentriebverbiss bald so hoch wird, dass er in einer für das Wild unerreichbaren Höhe eine unversehrte Baumkrone ausbilden kann. Verbiss im unteren Kronenbereich ist dann unbedeutend. Primär entscheidend für das weitere Baumwachstum ist die Funktionsfähigkeit des oberen Kronendrittels.



57. Durch dauernd starken Verbiss zu einer kaum noch lebensfähigen Stummelpflanze zurückgebissener Bergahorn.



58. 35-jährige Tannen-Stummelpflanze (59 cm hoch) neben einer unverbissen aufgewachsenen 13-jährigen Tanne (109 cm hoch).

59. Spindelig verbissene Fichten in einem Wald, der im Winter sonst kaum Nahrung für das Wild bietet. Trotz der hier sehr geringen Wilddichte wird die spärliche Äsung stark verbissen. Die Wipfeltriebe wurden teilweise gegen Verbiss geschützt (Streichmittel).



60. Zwieselbildung an Bergahorn infolge von Leittriebverbiss.



61. Zwieselbildung an Tanne nach Verbiss des Leittriebes.



62. Eine deutlich ausgeprägte Verbisslinie im Wald (alle erreichbaren Zweige und Blätter vom Wild oder Weidevieh abgefressen, am besten am Waldrand erkennbar; bei Rotwildvorkommen etwa 2 m über dem Boden) ist ein sicheres Zeichen für einen sehr starken Verbissdruck (typisch für Vieh-Waldweide-Gebiete und für Wildgatter; oft auch in der Umgebung von Wildfütterungen).



63. Verbisslinie in einem geschälten Rotbuchen-Stangenholz.

### b) Unterscheidung von Wiederkäuer-, Hasen- und Nagetierverbiss

- ◆ Wiederkäuer haben im Oberkiefer keine Schneidezähne, sondern eine Kauplatte. Die geästeten Pflanzenteile werden deshalb mehr abgequetscht und abgerupft als abgeschnitten. Dadurch ergibt sich an der verholzten Pflanze eine mehr oder minder ausgefrante Verbiss-Stelle im Gegensatz zu den glatten Schnittstellen durch Nagetiere und Hasen, die im Ober- und Unterkiefer scharfe Schneidezähne besitzen.
- ◆ Außerdem entsteht durch die unterschiedliche Gebissausstattung der beiden Tierartengruppen ein anderer Verbisswinkel. Nager gehen meist schräg an die Triebe heran, wodurch sich eine Schnittstelle mit einem spitzen Winkel von bis zu ungefähr 45 Grad ergibt, während die von Wiederkäuern verbissenen Triebe meist eine stumpfe, ungefähr rechtwinkelige Verbiss-Stelle aufweisen.

Merkmal	Wiederkäuer	Nager (Hasen, Kaninchen, Mäuse etc.)
Verbissfläche	abgequetscht, abgerupft (ausgefranst)	abgenagt, abgeschnitten (glatt); bei Mäusen durch die kleinen Zähne meist feine Riefung erkennlich, die bei Hasen fehlt
Verbisswinkel	quer zur Längsachse des Triebes (meist ca. 90 Grad)	schräg, wie mit Messer abgeschnitten (spitzer Winkel bis ca. 45 Grad)
Jahreszeit des Verbisses	verschiedene Jahreszeiten	meist Winter
Verbisshöhe am Baum	der Tiergröße entspre- chend (einschließlich der Schneehöhe)	bei kletternden Mausarten (z. B. Rötelmaus) bis einige Meter hoch, sonst bodennahe Nagestellen
Verbissintensität	jährlich meist weniger schwankend als bei Mausverbiss	Mausverbiss jährlich meist sehr stark schwankend (Mäusejahre)
Fraßnest am Stammfuß	keines	bei Mausverbiss entrindete Zweige und Nadeln sowie Kotpillen der Mäuse (Nest meist nur im Frühjahr erkennlich)

**Tab. 2: Unterschied Wiederkäuer-, Hasen- und Nagetierverbiss**

Unterscheidung des Verbisses von Schalenwild und Weidevieh (Rinder, Schafe, Ziegen): Da es sich in beiden Fällen um Wiederkäuer handelt, ist die Unterscheidung am Baum meist nicht direkt möglich, sondern erfordert die Klärung folgender Fragen: Kommt Weidevieh am Ort des Verbisses überhaupt vor? Wenn ja, wurde der Baum während der Beweidungszeit verbissen? Wenn beides zutrifft, ist eine eindeutige Feststellung der verbeißenden Tierart(en) nur durch längere, genaue Beobachtung der Tiere möglich. Wo Rinder und Rotwild gemeinsam vorkommen, lässt auch die Verbisshöhe am Baum keine sicheren Rückschlüsse auf den Verbissverursacher zu. Wenn der Verbiss jedoch in der weidefreien Winterperiode erfolgte, dann scheidet Weideviehverbiss aus, und es handelt sich ausschließlich um Schalenwildverbiss.





64. Wipfeltrieb- und Seitentriebverbiss durch Schalenwild an einer Weißtanne: Typisch für den Verbiss durch Wiederkäuer sind die ungefähr rechtwinkelig zur Triebachse abgebissenen Triebe und die – vor allem bei Winterverbiss – meist ausgefransten Abbissflächen.



65. Wipfeltrieb- und Seitentriebverbiss durch Schalenwild an einer Fichte.



66. Wipfeltriebverbiss durch eine Maus an einer Fichte: Typisch für den Verbiss durch Nagetiere ist die in der Regel schräge und weitgehend glatte Schnittstelle am Trieb. Bei Mäuseverbiss ist sie meist fein gerieft.



67a und 67b. Triebverbiss und Stambenagung durch Hasen an Salweide (Winter). Schräge Verbiss-Stellen, Nagespuren am Stamm quer zur Achse.





68. Mausverbiss an Fichte (spitzer Verbisswinkel).



69. Durch Mäuse stark verbissene Fichte mit zusätzlichen Nagespuren am Stamm.



70. Typisches Erscheinungsbild einer durch Mäuse verbissenen Fichte im Winter.



71. Starker Verbiss und Stammbeugung durch Mäuse an Laubbäumen.

72. Im Frühjahr noch gut erkennliches Fraßnest am Stammfuß eines von Mäusen stark verbissenen Bergahorns. Die Mäuse fressen lediglich die Rinde. Die vorher abgebissenen und dann entrindeten Zweige bleiben im Fraßnest liegen. Auch Häufchen mit Mäusekotpillen sind erkennbar.





73. Mausverbiss an Rotkiefer (schräge Schnittfläche; an der Triebspitze ein erstarrter Harztropfen).



74. Hasenverbiss an Laubgehölz (bei diesem starken Trieb musste der Hase zweimal ansetzen). Bei Hasenverbiss können abgebissene Triebe auch ungenutzt auf dem Boden liegen bleiben, wenn der Hase sie nicht frisst, sondern nur als Nagetherapie zur Abnutzung der ständig nachwachsenden Nagezähne abbeißt.



75. Verbiss an den zuletzt gebildeten Trieben (frischer Verbiss an verholzten Trieben im Winter) und an den Vorjahrestrieben (alter Verbiss) durch Schalenwild an Rotbuche.



76. Alter und frischer Verbiss an Bergahorn (vorwiegend Wiederkäuerverbiss, etwas Nagetierverbiss zusätzlich).



77. Älterer Triebverbiss und frischer Blattverbiss durch Wiederkäuer an Bergahorn.

78. Frischer Seitentriebverbiss durch Schalenwild an Fichte. Der Verbiss von Seitentrieben schadet dem Wachstum der Bäume viel weniger als der Verbiss des Wipfeltriebes.



## c) Jahreszeitliche Unterscheidung des Verbisses

Mit Sommergebiss ist der Gebiss am frischen, weitgehend unverholzten Trieb gemeint. Dieser erfolgt vor allem im Frühjahr nach dem Austreiben der Bäume (April/Mai bis Juni) und auch im Sommer (Juli, August). Mit Wintergebiss ist der Gebiss am ausgewachsenen, verholzten Trieb gemeint. Dieser erfolgt im Herbst, Winter und Frühjahr vor dem Austreiben (September bis April/Mai).

Eine möglichst genaue zeitliche Zuordnung des Verbisses ist notwendig, um die Gebissursache richtig einzuschätzen und um eventuelle Gegenmaßnahmen gezielt planen und durchführen zu können (vgl. auch Kapitel 10.3 b). Der frische, noch ganz weiche Trieb wird oft nahezu zur Gänze abgefressen, während am verholzten Trieb in der Regel nur die Endknospe gemeinsam mit der Triebspitze vom Schalenwild abgebissen wird. Bei extremem Gebissdruck können auch mehrjährige Triebe (bis zu einem Durchmesser von ca. 1 cm) abgefressen werden.

<b>Merkmal</b>	<b>Verbiss am frischen Trieb (Frühjahr, Sommer)</b>	<b>Verbiss am verholzten Trieb (Herbst, Winter)</b>
Länge des verbissenen Triebrestes	kurz; Großteil des Triebes oder fast ganzer Trieb fehlt (Frühjahrsgebiss); etwas längerer Triebrest bei Sommergebiss (Juli bis August)	lang; nur Triebspitze fehlt (bei Nagetiergebiss auch längere Triebteile fehlend)
Nadeln	nachwachsend und Gebissfläche oft verdeckend	zum Teil zerquetscht (braun), nicht nachgewachsen
Gebissfläche	ab Herbst meist schwer sichtbar (von Nadeln verdeckt; eingetrocknet)	gut sichtbar
Ersatztriebbildung	häufig noch im selben Jahr gebildet (bei Wipfeltriebgebiss Aufrichtung von Seitentrieben, Zwieselbildung möglich)	wird frühestens ab dem nächsten Austreiben gebildet (bei Wipfeltriebgebiss Aufrichtung von Seitentrieben, Zwieselbildung möglich)

Tab. 3: Jahreszeitliche Unterscheidung des Verbisses



79. Frühlingsverbiss durch Wiederkäuer an Fichte. Unverletzte Nadeln über der Verbiss-Stelle.



80. Frühlingsverbiss durch Wiederkäuer an Fichte. Vorjähriger Leittrieb und einige frische Ersatzleittriebe verbissen. Von der vorjährigen Verbissfläche wurden die sie verdeckenden Nadeln vor der Fotoaufnahme entfernt.



81. Frühlingsverbiss durch Wiederkäuer an Fichte. Frische Seitentriebe verbissen, aber der für das weitere Wachstum wichtige Leittrieb blieb vorerst verschont.



82. Frühlingsverbiss durch Wiederkäuer an Fichte. Frischer Leittrieb verbissen und sofortige Aufrichtung eines Seitentriebes als Ersatzleittrieb.



83. Forstlich unerwünschte Zwieselbildung an Fichte nach Frühlingsverbiss am Leittrieb des Vorjahres.



84. Rechts Fichte mit frischem Frühlingsverbiss am Leittrieb, links Bildung von Mehrfachzwieseln nach Leittriebverbiss im Vorjahr. Im Hintergrund unverbissene Fichte.



85. Sommerverbiss durch Wiederkäuer an Fichte. Lange Triebrester, dadurch später schwer von Winterverbiss zu unterscheiden.



86. Wiederkäuerverbiss an Fichte. Frühjahrsverbiss am frischen Ersatzleittrieb, Sommerverbiss am Leittrieb des Vorjahres, Verbiss-Schutz am Leittrieb des vorvorigen Jahres.



87. Typisches Erscheinungsbild einer wiederholt im Frühjahr stark verbissenen Fichte (beginnende Kollerbuschbildung einige Jahre nach Aufforstung).



88. Im unteren Kronenbereich stark verbissene Fichte. Verbiss in den unteren zwei Dritteln der Baumkrone ist für das Baumwachstum nahezu bedeutungslos.



89. Winterverbiss durch Wiederkäuer an Fichte, aufgenommen vor bzw. bei Austrieb der frischen Triebe.



90. Winterverbiss durch Wiederkäuer an Fichte.



91. Winterverbiss durch Wiederkäuer an Fichte, aufgenommen einige Wochen nach Austrieb der frischen Triebe.



92. Winterverbiss durch Wiederkäuer an Rotbuche, aufgenommen nach Austreiben der Blätter im Folgejahr.



93. Besonders gerne verbeißt das Schalenwild die Schösslinge von Stockausschlägen und Wurzelbrut. Hier stark verbissene Schösslinge von Eberesche.



94. Unschädlicher Nadelverbiss durch Schalenwild an Zirbe.



95. Winterverbiss durch Schalenwild an Fichte, aufgenommen im Sommer des Folgejahres. Der Leittrieb des vorangegangenen Jahres war gegen Verbiss geschützt (weißes Streichmittel).

## d) Selektiver Verbiss

Pflanzenfresser, besonders Rehe, bevorzugen (selektieren) bestimmte Pflanzenarten bei der Nahrungsaufnahme. Dadurch werden manche Arten stärker, andere nicht oder weniger intensiv verbissen. Starker selektiver Verbiss einzelner beim Wild besonders beliebter Baumarten führt zu einem Verlust an Artenvielfalt (Baumarten-Entmischung). Dosierter selektiver Verbiss an häufig vorkommenden und sehr konkurrenzkräftigen Baumarten (z. B. Esche) kann aber auch zu einer größeren Artenvielfalt führen, wenn sich durch den Verbiss der dominanten Baumarten auch weniger konkurrenzkräftige Arten entwickeln können. Ob durch den Verbiss eine Entmischung oder eine Mischung der Baumarten erfolgt, hängt außer von der Höhe des Verbissdruckes vor allem von der Wildschadenanfälligkeit des Waldes ab, die ihrerseits wieder von der forstlichen Waldbehandlung und von den Standortbedingungen abhängt.



96. Im Jungwuchs wurden die Rotbuche und andere Laubbaumarten hier selektiv so stark verbissen, dass in der Dichtung kein Mischbestand, sondern eine Fichten-Monokultur übrig blieb.



97. Dosierter Verbiss an schnell wachsenden Laubbaumarten ermöglicht der langsamer wachsenden Fichte ein ungestörtes Jugendwachstum, ohne dass die Laubbaumarten deshalb vollständig ausfallen würden; sie bleiben im Bestand ausreichend erhalten.





98. Verbissene Tanne wird von unverbissener Fichte überwachsen und in die Unterschicht abgedrängt.



99. Verbissene Fichten-Kollerbüsche neben durchwachsender Lärche.



100. Stark verbissene Laubbäume zwischen unverbissenen Fichten.

### e) Abnehmender oder zunehmender Verbissdruck?

Wichtig ist die richtige Einschätzung der Entwicklungstendenz des Verbissdruckes, um einerseits den Erfolg von verbissmindernden Maßnahmen möglichst rasch erkennen und andererseits bei einem ansteigenden Verbissdruck rasch gegensteuern zu können.



101. Die zwieselige Tanne wurde früher immer wieder stark verbissen, an den Trieben der letzten Jahre ist sie unverbissen. Derzeit besteht hier kein Verbissproblem mehr.



102. Der Ahorn konnte sich viele Jahre nicht entwickeln, die in den letzten Jahren gebildeten Triebe sind jedoch unverbissen. Dies zeigt den nachlassenden Verbissdruck.



103. Die Tanne konnte sich anfangs über mehrere Jahre ungestört entwickeln und wurde dann in den letzten Jahren an den Seitentrieben stark zurückgestutzt (zunehmender Verbissdruck).

### f) Verwechslungsmöglichkeiten (Verbiss)

Nicht nur das Wild lebt von Pflanzen und bedient sich junger Bäume als Nahrung, auch zahlreiche andere Lebewesen im Ökosystem Wald, z. B. Insekten und Mikroorganismen, stehen mit den Bäumen im Zusammenhang. Oft verursachen sie Symptome, die auf den ersten Blick den Einflüssen des Wildes sehr ähnlich sehen. Das Eschentriebsterben und auch Einwirkungen von Frost, Trockenheit oder Hagel sollten nicht mit Wildeinwirkungen verwechselt werden. Es gilt, genau hinzusehen und Wildschäden von anderen Schäden möglichst klar zu unterscheiden, um nicht falsche Schlussfolgerungen zu ziehen. Auch an die Möglichkeit der Entstehung von Baumverletzungen im Zuge einer unvorsichtigen Jungwaldpflege, zum Beispiel beim Freischneiden der jungen Bäume von Gras oder sonstiger Konkurrenzvegetation mittels Handsichel oder Freischneidegerät, ist zu denken. Ebenso an Skifahrer abseits der Piste, die mit den Stahlkanten ihrer Skier leicht Jungbäume verletzen können.



104. Beginnendes Triebsterben an Fichte durch Pilzinfektion. Im Gegensatz zum Verbiss ist die Wipfelknospe hier noch vorhanden und fast der ganze Trieb abgestorben.



105. Fortgeschrittenes Triebsterben bei Fichte. Die Krankheit breitet sich stets vom Wipfel nach unten aus.



106 und 107. Triebsterben an Zirbe durch Pilzinfektion, stets von oben nach unten fortschreitend. Typisch sind die von der Basis her braun werdenden Nadeln.



108. Von Fichten-Gallenlaus befallener Fichtenzweig. Typisch sind die rundlichen, durch Läuse entstehenden Gallen, die eine Verkrümmung und Verfärbung der Maitriebe bewirken. Triebe und Gallen später absterbend.

## Diagnose-Bildatlas



109. Kein Verbiss, sondern durch Insekt abgestorbene Wipfelknospe (das Bohrloch des Insekts ist in diesem Fall an der Knospe gut erkenntlich).



110. Kein Verbiss, sondern eine nicht ausgetriebene Wipfelknospe, möglicherweise durch Verletzung beim Streichen des Verbiss-Schutzmittels.



111. Triebsschnitt an Fichte zur Freihaltung einer Schuss-Schneise.



112. Nadelfraß von Insektenraupen an Kiefer.



113. Durch Schwarzen Schneeschimmelpilz verfilzter Fichtenwipfel. Nadeln zunächst noch grün, später, ebenso wie dünne Zweige, braun und abfallend.



114 bis 117. Verschiedene Erscheinungsbilder der Einwirkung von heftigem Hagelschlag auf Fichten. Der Hagel erfolgte im Frühsommer, die Fotos wurden im Herbst gemacht. Typisch sind die zahlreichen geknickten und nun braun verfärbten Triebe sowie Knospen- und Rindenverletzungen.



## g) Indikator-Arten, Strauchverbiss

Weit verbreitete und beim Wild besonders beliebte Pflanzenarten eignen sich als sogenannte Indikator-Arten, die anzeigen, ob in einem Gebiet ein hoher Verbissdruck auf die Vegetation besteht oder nicht. Dazu gehören vor allem Strauch- und Krautarten, wie zum Beispiel die Heidelbeere, der Hasenlattich, das Waldweidenröschen, aber auch Himbeere und Brombeere. Wo eine oder mehrere dieser bevorzugt verbissenen Arten häufig vorkommen, gut entwickelt und wenig verbissen sind, dort ist der Verbissdruck insgesamt gering, und es besteht nur eine geringe Gefahr für die Entstehung von Wildschäden.



118. Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) wird in allen Jahreszeiten gerne verbissen. Bei starkem Verbiss bilden sich kurze Rasen, die vor dem Neuaustrieb im Frühjahr nur wenige Zentimeter hoch sind. Unverbissen kann die Heidelbeere über einen halben Meter hoch werden.



119. Das lichtbedürftige Waldweidenröschen (*Epilobium angustifolium*) ist eine sehr beliebte Sommeräsung. Wo es häufig vorkommt, ist der Verbissdruck auf die Waldbäume meist nicht hoch.

120. Der Hasenlattich (*Prenanthes purpurea*) wird nicht nur vom Hasen, sondern auch vom Schalenwild bevorzugt geäst. Sein häufiges Vorkommen ist ein Indikator für geringen Verbissdruck.



121. Wo sich viel Himbeere (*Rubus idaeus*) und Brombeere (*Rubus fruticosus*) entwickeln können, steht ganzjährig eine beliebte Äsung für das Schalenwild zur Verfügung, und die Waldbäume sind dadurch vom Verbiss entlastet (geringe Wildschadensgefahr). Wo sich die Sträucher verbissbedingt nicht entwickeln können oder forstlich weggeschnitten werden, dort verlagert sich der Verbiss auf die Bäume.

## 10.4 Der Kontrollzaun zur objektiven Beurteilung des Wildeinflusses

Die beste, aber auch aufwendigste Methode, den Wildeinfluss auf die Waldentwicklung objektiv festzustellen, ist die Errichtung von Kontrollzaunflächen (etwa 5 × 5 m bis 12 × 12 m groß) und die mehrjährige Beobachtung der Waldentwicklung innerhalb des Zaunes (ohne Wildeinfluss) im Vergleich mit möglichst ähnlichen Flächen außerhalb des Zaunes (mit Wildeinfluss). Der Keimlingsverbiss kann nur mit dieser Methode eindeutig festgestellt bzw. sichtbar gemacht werden.

Seit den 1980er-Jahren werden vermehrt Vergleichsflächenpaare systematisch angelegt (Beispiel siehe Abb. 4), die Vegetation regelmäßig erhoben und ausgewertet sowie teilweise auch Soll-Ist-Vergleiche durchgeführt. Vergleichsflächenverfahren dieser Art bieten die Möglichkeit, den Wildeinfluss auf die Waldverjüngung unmittelbar und zuverlässig zu beurteilen. Ihr Anwendungsbereich reicht von der lokalen Feststellung des Wildeinflusses über landesweite Wildschaden-Kontrollsysteme bis zu detaillierten Langzeituntersuchungen über waldbauliche Auswirkungen von Wildverbiss. Wenn zusätzlich zum schalenwildsicheren Zaun auch ein weideviehsicherer, aber schalenwildzugänglicher Zaun errichtet wird, dann ist auch eine getrennte Feststellung von Wild- und Weidevieheinfluss möglich.

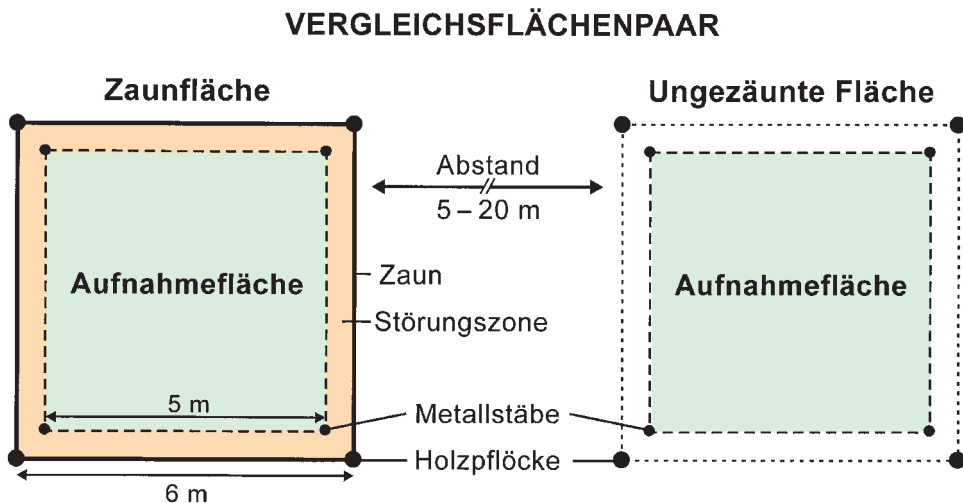


Abb. 4: Schema des Vergleichsflächenverfahrens.



Im Bundesland Vorarlberg wurde ein Wildschaden-Kontrollsystem entwickelt, das als primäre Grundlage für die Bejagungs- und Abschussplanung des Schalenwildes dient. Für jeden Vergleichsflächenstandort werden alle drei Jahre drei Zustände festgestellt und miteinander verglichen: Zwei Ist-Zustände (1. Ungezüante Fläche mit aktuellem Wildeinfluss, 2. Zaunfläche ohne Schalenwild) und ein vorgegebener Soll-Zustand. Das Soll entspricht dem Verjüngungsziel in Abhängigkeit von der natürlichen Waldgesellschaft und der Waldfunktion (Mindestzielsetzung = 2.000 bis 4.000 ungeschädigte Bäumchen je Hektar). Der Vergleich der gezäunten mit der ungezüanten Fläche ermöglicht die objektive Erfassung des Einflusses von Schalenwild auf die Vegetationsentwicklung, nicht jedoch die Feststellung eines Schadens. Da die Vegetationsentwicklung innerhalb des Zaunes keine natürliche Situation darstellt (völliger Wildausschluss) und außerdem nicht dem erwünschten Waldzustand entsprechen muss, bleibt beim Vergleich mit der Vegetation außerhalb des Gatters stets die Frage offen, ab welchem Grenzwert der Einfluss der Tiere negativ bzw. untragbar wird. Zur Klärung dieser Frage dient der Vergleich mit dem jeweils vorgegebenen Soll-Zustand. Wenn lediglich ein Ist-Zustand (z. B. nur ungezüante Fläche) mit dem Soll-Zustand verglichen werden würde, so gäbe dies zwar Aufschluss darüber, ob ein Schaden vorliegt oder nicht, würde jedoch nichts darüber aussagen, ob der Schaden durch Schalenwild verursacht wurde oder ob nicht andere Faktoren maßgeblich sind.

Wenn die beiden Ist-Zustände (U = ungezüante Fläche, Z = Zaunfläche) drei Jahre nach der Zaunerrichtung und Erstaufnahme der Vegetation das zweite Mal aufgenommen werden, wird von der bei der zweiten Erhebung festgestellten Differenz zwischen U und Z (U minus Z) hinsichtlich Baumanzahl, Baumartemischung, Pflanzenhöhe usw. zunächst die bei der Erstaufnahme, also bei der Zaunerrichtung, bereits vorhandene Differenz zwischen U und Z abgezogen. Daraus ergibt sich der Einfluss des Wildes während des Beobachtungszeitraumes (über einen eventuellen Schaden oder auch Nutzen des Wildes für die Waldentwicklung wird dabei noch nichts ausgesagt – dies erfordert zusätzlich einen Soll-Ist-Vergleich).

Bei der Feststellung des Wildeinflusses werden somit für jedes Vergleichsflächenpaar folgende Differenzen gebildet: Die Differenz der Vergleichswerte zwischen U und Z für jedes Aufnahmejahr und die Differenz dieser beiden Differenzwerte zwischen Beginn (A) und Ende (B) der jeweiligen Beobachtungsperiode. Bezüglich der Details über Anlage, Pflanzenaufnahme und Auswertung dieses und ähnlicher Vergleichsflächenverfahren wird auf die weiterführende Literatur verwiesen (REIMOSER 1991; REIMOSER und SUCHANT 1997). Der durch den Zaunvergleich festgestellte Wildeinfluss auf die Vegetation kann positiv, negativ oder unbedeutend sein. Er kann also grundsätzlich sehr unterschiedliche Auswirkungen haben, wovon einige typische Fälle in den Bildern dargestellt sind.



122. Fall 1:  
Kein gravierender  
Wildeeinfluss; Jungwald-  
entwicklung außerhalb  
und innerhalb des  
Gatters ähnlich.

123. Fall 2:  
Selektiver Verbiss  
außerhalb des Gatters;  
nur Fichte bleibt übrig  
(Baumarten-Entmischung).



124a und b. Fall 3: Im Gatter können sich nur raschwüchsige Laubholzarten, vor allem die hier sehr wuchskräftige Esche, ungehindert entfalten (andere Baumarten können sich nicht entsprechend entwickeln); dosierter selektiver Verbiss der Laubbäume außerhalb des Gatters ermöglicht eine größere Baumartenvielfalt.



125. Fall 4: Totalverbiss außerhalb des Gatters; die Waldverjüngung ist völlig unterbunden.



126. Fall 5: Totalverbiss außerhalb des Gatters mit nachfolgender Vergrasung; fehlender Verbiss an Brombeere innerhalb des Gatters (Waldverjüngung durch Brombeerfilz unterbunden).

127. Nicht nur die Zusammensetzung der Baumarten, sondern auch der Gras- und Krautarten ändert sich durch den Einfluss des Wildverbisses: Im Vordergrund dichte Grasvegetation mit aufgefosteter und am Wipfeltrieb verbissgeschützter Fichte, im Hintergrund (innerhalb des Zaunes) verschiedene Baumarten und viele rotblühende Waldweidenröschen.



128. Statt kleinflächigem Kontrollzaun großflächiger Schutzzaun zur Sichtbarmachung des Wildeinflusses: Starker Verbiss durch Gams- und Rotwild auf ehemaliger Windwurffläche.



129. Im Winter ablegbarer Weide-Kontrollzaun (Waldweide durch Rinder).



130. Verhinderung der Waldverjüngung durch intensive Rinderweide.

131. Kontrollzäune können sowohl für Jäger als auch für Förster sehr lehrreich sein. Der Einfluss des Schalenwildes auf die Waldentwicklung kann objektiv festgestellt werden. Dadurch sind sachlichere Diskussionen und die Vermeidung unnötiger Konflikte möglich.



## 10.5 Das Fegen/Schlagen und die Schälung

Als Fegen/Schlagen wird das Abschlagen oder Abreiben von Ästen und Rinde mit dem Geweih oder Gehörn bezeichnet. Unter Schälung versteht man das Abfressen der Rinde von Stämmen, Ästen oder Wurzeln (vgl. Kapitel 7).

### a) Grundlagen

- ◆ Fegen/Schlagen und Schälen der Rinde haben zwar beim Baum oft ähnliche Folgewirkungen, müssen aber dennoch unterschieden werden, weil sie für den Jäger und das Wild meist verschiedene Konsequenzen haben.
- ◆ Nicht nur Geweihträger (Hirsch, Rehbock), sondern auch Gehörnträger (Gams, Steinbock) können Bäume verschlagen.
- ◆ Die Ausbildung des Wiederkäuergebisses (im Oberkiefer keine Schneidezähne) hat zur Folge, dass Wiederkäuer stets von unten nach oben oder schräg zum Stamm schälen. Von oben nach unten können sie nicht schälen. Nagetiere können hingegen in alle Richtungen schälen (bei dünnen Stämmen meist quer zum Stamm). Entsprechend unterschiedlich sehen die Schälwunden an den Bäumen aus.



132. Schälung durch Wiederkäuer (Rotwild).



133. Schälung durch Hase oder Kaninchen (Nagezahnsuren).



134. Frische Schälung durch Kaninchen an Eberesche.



135. Alte, vernarbte Schälung durch Kaninchen an Eberesche.



136 und 137. Frische Schälung durch Mäuse an junger Kiefer.



138. Durch Mäuse geschälte und verbissene Fichten.



139. Schälung durch Mäuse an Erle.



140 und 141. Durch Mäuse stark geschälte und verbissene Rotbuche. Nach anfänglicher Überwallung der Schälwunden abgestorben. Kleine Rotbuchen werden durch Benagen an der Stammbasis von Mäusen (vor allem Erdmaus) auch gefällt (Baumartenentmischung bei selektivem Ausfall einzelner Baumarten).



142. Frische Schälung durch Rotwild an einem liegenden, vorher im Zuge einer Durchforstung gefällten Baum (unschädliche Liegendschälung). Frisch gefällte, liegende Bäume werden vom Wild lieber geschält als stehende, besonders wegen der feineren Rinde im oberen Stammbereich und an den Ästen sowie der leichteren Zugänglichkeit.



143. Frische Winterschälung an Pappel durch Pferd. Breite Nagespuren schräg bis quer zur Längsachse des Stammes. Im Gegensatz zu den Wiederkäuern haben Pferde auch im Oberkiefer Schneidezähne.



144. Ein durch Biber frisch gefällter Baumstamm.

## b) Unterscheidung von Schälung und Fegen/Schlagen

Vor allem Fegung an stärkeren Bäumen durch Rotwild kann auf den ersten Blick einer Schälung sehr ähnlich sehen. Fegen/Schlagen und Schälung sollten nicht verwechselt werden, weil sie andere Ursachen haben und deshalb oft auch andere Maßnahmen erfordern.

Merkmal	Schälung	Fegen/Schlagen
Vorkommende Tierarten	Rot-, Sika-, Muffel-, Dam- sowie Elchwild (Saft- und Winterschäle); Hasen, Mäuse (v. a. im Winter); Rinder, Ziegen, Pferde (v. a. Saftschäle)	alle Geweih- und Gehörträger
Baumart, Rindendicke	feinborkige Bäume (groborkige Baumarten nur in früher Jugend)	auch grobborkige Bäume
Baumäste	Äste nicht verletzt oder abgeschlagen	meist verletzte und abgeschlagene Äste vorhanden
Stammwunde, Wundenrand	oft Nagespuren von Zähnen; keine Risse von Geweihspitzen in Rinde; Wunde relativ gleichmäßig begrenzt, Wundenrand meist glatt	meist Risse von Geweihspitzen in Rinde um Wunde sichtbar; Wunde meist ungleichmäßig begrenzt, oft Rinden- und Bastfetzen am Wundenrand
Rindenreste auf dem Boden	keine, weil gefressen	abgeschlagene Rindenreste liegen auf dem Boden (sichtbar v. a. bei frischer Fegung)

Tab. 4: Unterscheidung Schälung und Fegen/Schlagen





151. Frische Winterschälung an Fichte. Zahnspuren deutlich sichtbar. Äste nicht abgeschlagen. Keine Rindenreste auf dem Boden.



152 und 153. Vom Hirsch frisch gefegte Fichten. Äste abgeschlagen; statt Zahnspuren sind in der Rinde Risse, die durch die Geweihspitzen entstanden sind, erkennlich.



154. Alte Lärche in der Nähe einer Winterfütterung, die von Hirschen immer wieder als Fegebzw. als Schlagbaum benutzt wird. Deutlich sichtbar sind die abgeschlagenen Rindenteile am Stammfuß und die vom Geweih verursachten Risse in der Borke am Rand der Wunde.





155. Vom Baum bereits überwallte Fegerisse (Rothirsch) an Fichte.



156. Vom Rotwild vollständig verschlagene Zirbengruppe.



157. Vom Rehbock frisch gefegte Zirbe.



158. Vom Rehbock frisch gefegte Vogelkirsche.



159. Frisch gefegte und absterbende Fichte.



160. Reste eines vor einigen Jahren gefegten Baumes.

## c) Jahreszeitliche Unterscheidung der Schälung

Mit Sommerschälung oder Saftschälung ist die Schälung während der Vegetationszeit gemeint, also im Frühjahr und Sommer, wenn sich die Rinde leicht vom Stamm lösen lässt. Mit Winterschälung ist die Schälung in der Zeit der Vegetationsruhe gemeint, also im Herbst und Winter, wenn die Rinde stark am Stamm haftet. Auch Übergangsformen treten auf (Herbst, Frühjahr). Wie beim Verbiss ist auch bei der Schälung eine möglichst genaue zeitliche Zuordnung notwendig, um ihre Ursachen leichter erkennen und Gegenmaßnahmen entsprechend abstimmen zu können.

Merkmal	Vegetationszeit (Saftschäle)	Vegetationsruhe (Winterschäle)
Rindenablösung vom Stamm	leicht ablösbar, Rinde wird oft in langen Streifen abgezogen	schwer ablösbar (besonders bei Frost), Rinde wird mit den Zähnen abgenagt
Nagespuren von Schneidezähnen in der Schälwunde	keine oder undeutlich	deutlich sichtbar
Wundengröße	oft groß, auch über 1 m Länge	meist kleiner (unter 0,5 m Länge); oft mehrere kleine Wunden nebeneinander
Wundenränder	oft stark zackig durch abgezogene Rindenstreifen	weniger tiefe Zacken

Tab. 5: Jahreszeitliche Unterscheidung der Schälung

Bei frischen Schälwunden ist die jahreszeitliche Unterscheidung meist gut möglich, bei alten Schälwunden ist sie jedoch oft sehr schwierig oder unmöglich.



161. Frische Winterschäle an Fichte (große Schälwunde). Zahnspuren deutlich sichtbar.



162. Frische Winterschäle an Fichte. Mehrere kleine Schälwunden. Überwallung leichter möglich.



163. Frische Saftschäle (Sommer) an Hainbuche.



164. Saftschäle (Frühjahr) an Rotbuche, fotografiert im folgenden Winter.



165. Alte Saftschäle an Rotbuche. Wundenrand einige Jahre lang überwallt.



166. Einige Jahre nach Sommerschälung an der Schälwunde gebrochene Rotbuche.



167. Mehrere Jahre nach Schälung an der Schälwunde gebrochene Fichte.

168a bis f. Verschiedene Überwallungsformen von Schälwunden an Fichte:



a. Manche Fichten zeigen nach der Schälung besonders starken Harzfluss.



b. Beginnende Überwallung.



c. Offene Wunde, nur an den Rändern überwallt.



d, e, f. Vollständig überwallte Schälwunden (die Infektion durch Fäulepilze erfolgt an den frischen Wunden vor der Überwallung).

## Diagnose-Bildatlas



169. Frische Winterschäle (Rotwild) neben bereits überwallter Schälwunde an junger Kiefer.



170. Frische Winterschäle und Verbiss durch Rotwild an junger Esche.



171. Frische Saftschäle (Frühjahr) durch Rotwild an junger Esche.



172. Querschnitt durch einen alt geschälten und bereits stark durch Rotfäule zersetzten Fichtenstamm.



173a und b. Längsschnitt durch einen alt geschälten und durch Rotfäule entwerteten Fichtenstamm.



174 und 175. Stammscheiben von mehrmals geschälten Rotbuchen mit teilweise überwallten Schälwunden.



176 und 177. Alt geschälte Fichten-Reinbestände mit teilweise überwallten Schälwunden (nahezu alle Bäume geschält – Totalschälung).

## Diagnose-Bildatlas



178 bis 180. Dichte Fichten-Reinbestände mit sehr hoher Anfälligkeit für Schälung.



181. Wurzelschälung an Fichte: links frische, helle Schälwunden, rechts bereits dunkle, aus dem Vorjahr stammende Wunde.



182. Mehrmals geschälte und teilweise überwallte Wurzel eines Laubbaumes.



## d) Verwechslungsmöglichkeiten (Schälen, Fegen/Schlagen)

Verschiedene Arten von Stamm- und Wurzelverletzungen können ähnlich aussehen wie Schälung oder Fegung durch Wild. All die verschiedenen Ursachen haben zur Folge, dass Pilzsporen in die Wunde der Verletzung eindringen können. Sobald die Wachstumsschicht zwischen Rinde und Holzteil des Baumes verletzt ist, kommt es mit großer Wahrscheinlichkeit zur Pilzinfektion.



183 und 184. Beim Holztransport entstandene ältere Rindenverletzungen am Stammfuß (Rückeschäden).



185 bis 187. Bei der Fällung von Nachbarbäumen entstandene frische Rindenverletzungen an Baumstämmen (Fällungsschäden).

# Diagnose-Bildatlas



188 und 189. Rindenverletzungen durch Steinschlag.



190 bis 192. Abfallende Rinde durch Borkenkäferbefall. Die Fraßgänge der Käfer sind ersichtlich.





193. Rindenüberhitzung (Sonnenbrand) an feinhorkiger, plötzlich freigestellter Fichte an der sonnenzugewandten Stammseite (abgestorbene und abgefallene Rinde, verharzte Wunde).



194 und 195. Durch Schneeeinsetzung im Winter abgebrochene Äste und Wipfel junger Fichten.



196 und 197. Teilweise überwallte Stammverletzungen durch Hagelschlag an Rotbuche.



## 10.6 Schutzmaßnahmen gegen Verbiss-, Feg- und Schälsschäden

Technische Schutzmaßnahmen gegen Wildschäden (Einzelbaumschutz durch chemische oder mechanische Schutzmittel, Flächenschutz durch Zaun, geruchliche, akustische oder optische Abschreckmittel) setzen nicht an den Ursachen des Problems an, sondern sind immer nur eine Form der Symptombekämpfung. In der vielseitig vom Menschen veränderten und gestörten Kulturlandschaft sind sie jedoch oft unverzichtbar. Einige Beispiele aus dem sehr variantenreichen Angebot an Schutzmöglichkeiten sind dargestellt.



198 und 199. Verbiss-Schutz an Fichte (links) und Tanne (rechts). Anstrich oder Spritzung mit Verbiss-Schutzmitteln eignet sich vor allem gegen Herbst- und Winterverbiss am verholzten Trieb (Anstrich im September). Am frischen Trieb entstehen hingegen Probleme (Verletzungsgefahr am Trieb, Wiederholung der Mittelaufbringung während des Triebwachstums erforderlich). Wichtig ist, dass die Wipfelknospe und die obersten zehn Zentimeter des Leittriebes durch das Mittel geschützt sind. Die Knospe darf jedoch nicht zu stark überdeckt werden, weil sie sonst nicht austreibt. Gegen Frühjahrs- und Sommerverbiss können z. B. Schafwolle (günstig ist ungewaschenes Bauchhaar) oder Menschenhaar (Abfall vom Friseur) auf die Baumwipfel aufgebracht werden (beschränkte Wirkungsdauer).



200 und 201. Verbiss- und Fegeschutz durch Kunststoffsäule (vor allem für Laubholzarten und Lärche geeignet). Wichtig ist, dass die Säule hoch genug ist, an stabilem Pflock gut befestigt und zum Boden hin mit Erde abgedichtet wird.



202 und 203. Verbiss- und Fegeschutz durch Drahtgasse. Stabile Ausführung und gute Befestigung gegen Schneedruck sind wichtig.





204. Fegeschutz durch Kunststoffspirale an Bergahorn.



205. Schälenschutz durch „Grüneinband“ an junger Fichte. Die lebenden Äste im unteren Stammteil werden herabgebogen und mit Drahringen am Stamm zusammengehalten.



206. Schälenschutz durch quarzsandhaltiges Streichmittel an Rotbuche (Bildmitte). Dieser Schälenschutz muss alle sieben bis zehn Jahre erneuert werden. Links im Vordergrund befindet sich eine nach Schälung gebrochene Buche, rechts im Hintergrund eine Buche mit frischer Saftschale.



207 bis 209. Schälenschutz durch gewickelte Kunststoffnetze an Fichte (oben und rechts) und Rotbuche (unten).





210. Fege- und Schälenschutz durch Drahtkorb.



211. Aufwendige Einzäunung einer seltenen Laubbaumart.



212. Solange ein Schutzzaun wilddicht gehalten wird, verhindert er zwar alle Arten von Wildschäden, er entzieht dem Wild aber Lebensraum und sollte deshalb zeitgerecht nach Sicherung der Waldentwicklung wieder entfernt werden.



## 11. Ursachenschema

Bei stark vereinfachter Darstellung lassen sich die Ursachen der Wildschäden grob in drei Hauptgruppen untergliedern:

- ◆ Einengung, Zersplitterung und Beunruhigung des Lebensraumes der Tiere (bedingt durch Landschaftsverbauungen, Tourismus/Freizeitaktivitäten und Jagddruck).
- ◆ Überhöhte Schalenwildbestände und Fehler bei der Wildbewirtschaftung (jagdlisch bedingt).
- ◆ Wildschadenanfällige Wälder (forstlich bedingt).

Für in der Praxis zielführende Maßnahmenkombinationen ist allerdings eine systematische, stufenweise Analyse der tieferen Wurzeln des Wildschadenproblems erforderlich. In diesem Arbeitsbuch sollen einige wesentliche Aspekte davon anhand des folgenden Hilfsschemas (Abb. 5) herausgegriffen werden (Details siehe REIMOSER et al., 2006):

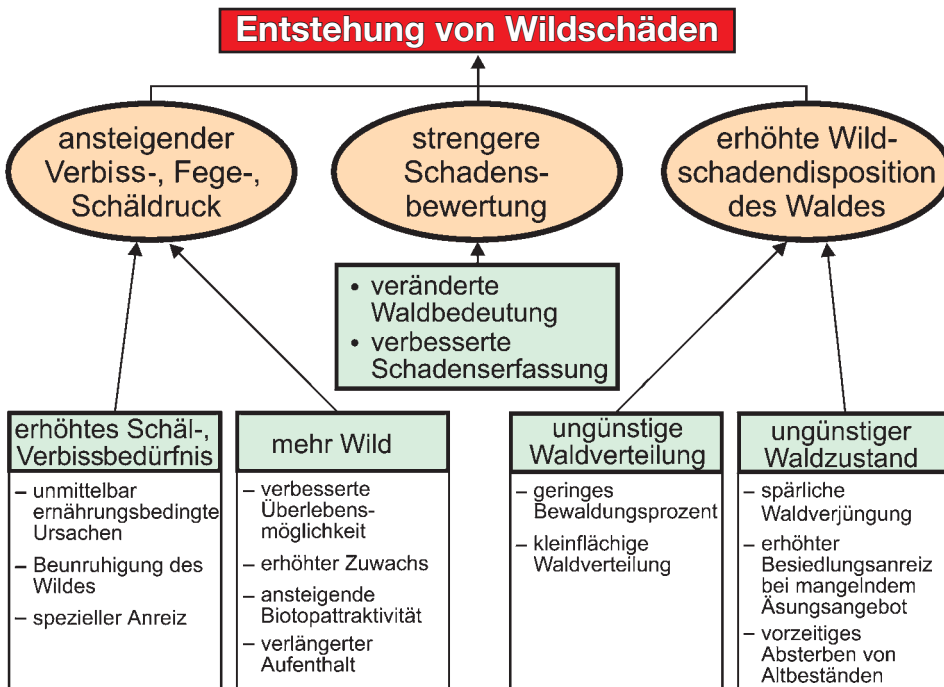


Abb. 5: Mögliche Ursachen von Wildschäden in der Kulturlandschaft (schematisch).

Falls Wildschäden erstmals oder in verstärkter Form in einem Gebiet festgestellt werden, so kann dies zunächst an einer strengeren Schadensbewertung liegen. Diese kann sich aus einer veränderten Bedeutung des Waldes für den Menschen (Funktion des Waldes etc.) oder einer verbesserten Schadenserfassung ergeben (erhöhtes Schadensbewusstsein, schärferer Schadensmaßstab etc.).

Ebenso können aber auch ein ansteigender Verbiss-, Fege- oder Schäldruck auf den Wald oder eine erhöhte Wildschadendisposition des Waldes (verminderte Biotopbelastbarkeit) die Entstehung von Wildschäden verursacht haben. Alle drei verschiedenen Ursachenbereiche spielen eine maßgebliche Rolle, allerdings mit regional unterschiedlicher Gewichtung.

## **Ansteigender Verbiss-, Fege- oder Schäldruck**

Ansteigender Verbiss-, Fege- oder Schäldruck (insgesamt mehr vom Wild genutzte Bäume) kann aus einem erhöhten Wildbestand (mehr Wild) oder einem erhöhten Bedürfnis des Wildes zu schälen, verbeißen etc. resultieren (Abb. 5).

Ein erhöhtes Schäl- oder Verbissbedürfnis, das keinesfalls mit einem erhöhten Wildbestand korreliert sein muss, kann sich z. B. aus unmittelbar ernährungsbedingten Ursachen ergeben (Mangel geeigneter Nahrungsquellen, Fütterungsfehler, frische Grünäsung auf gedüngten Wiesen etc.), es kann ebenso durch zunehmende Beunruhigung der Tiere entstehen (Tourismus, Jagddruck, Abwurfstangensuche, erhöhter Energieverbrauch der Tiere, gestörter Äsungsrythmus etc.) oder durch einen speziellen Anreiz geschaffen werden (hohe Verbissattraktivität von aus Baumschulen stammendem Pflanzenmaterial, hohe Fegerattraktivität gepflanzter Laubholzheister oder seltener Gastbaumarten – z. B. Douglasie, hoher Schälanreiz in feinborkigen, dichten Fichtenstangenhölzern etc.).

Eine zunehmende Belastung des Biotops durch mehr Wild kann sich ergeben aus (vgl. Abb. 5):

- ◆ einer verbesserten Überlebensmöglichkeit der Tiere (bedingt durch einen geringeren Selektionsdruck der Umwelt auf das Wild),
- ◆ einem erhöhten Wildzuwachs,
- ◆ einer ansteigenden Biotopattraktivität oder
- ◆ einem verlängerten Aufenthalt des Wildes in einem Gebiet bzw. einer ungünstigen Wildverteilung (fehlende saisonale Wanderungen bzw. Wandermöglichkeiten – zum Beispiel Verbauung der natürlichen Wintereinstandsgebiete des Rotwildes, unzweckmäßige jagdliche Wildlenkungsmaßnahmen, verstärkte Beunruhigung außerhalb des Waldes, Abdrängung des Wildes in den Wald etc.).

## Erhöhte Wildschadenanfälligkeit des Waldes

Eine erhöhte Wildschadenanfälligkeit des Waldes (Abb. 5) ergibt sich vor allem bei ungünstiger Waldverteilung (geringes Bewaldungsprozent, kleinflächige Waldverteilung in der Landschaft) oder bei ungünstigem Waldzustand (spärliche Waldverjüngung, erhöhter Besiedlungsanreiz bei mangelndem Äsungsangebot, vorzeitiges Absterben von Altbeständen bzw. Samenbäumen durch das Waldsterben). So kann z. B. die forstwirtschaftlich tragbare Wilddichte eines Biotops durch die geringe Stammzahl der Waldverjüngung bei Kahlschlagaufforstung im Vergleich zu Naturverjüngungsverfahren stark herabgesetzt werden.

Ebenso wird durch Krankheiten und Baumsterben die Wildschadenanfälligkeit des Waldes erhöht; nach einer kurzzeitigen anfänglichen Verminderung der Schadenanfälligkeit durch aufgelichtete Altbestände mit vermehrter Naturverjüngung und mehr Äsungspflanzen für das Wild kommt es in weiterer Folge durch den Rückgang der Waldverjüngungspotenz zu stark erhöhter Schadensgefahr (eingeschränkter Verjüngungszeitraum infolge des vorzeitigen Absterbens von Samenbäumen, Verlust der Keimfähigkeit der Samen erkrankter Bäume etc.).

Des Weiteren führen kleine Waldflächen in vorwiegend landwirtschaftlich genutzter Umgebung in bestimmten Jahreszeiten in der Regel zu starken Schalenwildkonzentrationen innerhalb des Waldes oder bestimmter Waldteile (vor allem im Winter oder bei starker Beunruhigung außerhalb des Waldes), die zwangsläufig mit einem hohen Verbissdruck auf die Waldvegetation verbunden sind.

Die Relation von Besiedlungsanreiz zu Äsungsangebot im Wald kann durch naturfernen Waldbau stark gestört werden. Es entstehen dadurch für das Wild ökologische Fallen (verstärkter Anreiz zu einer für das Biotop überhöhten Wilddichte durch Verbesserung nahrungsunabhängiger Habitatfaktoren und Verschlechterung des verfügbaren Äsungsangebotes). Durch diese ökologischen Fallen kann eine unnatürlich starke Vegetationsausnutzung durch die Tiere mit entsprechend hohen Schäden provoziert werden (vgl. REIMOSER et al., 2006). Die spezielle Ursachenvernetzung muss in jedem Revier separat überprüft werden.

**Weitere Publikationen über Wildschäden,  
deren vielfältige Ursachen und Maßnahmen  
zur Schadensvermeidung finden sich zum  
Download im Internet unter: [wildlife.reimoser.info](http://wildlife.reimoser.info)**



## 12. Maßnahmenschema

Aufgrund der jeweils festgestellten Problemursachen lassen sich die vor Ort erforderlichen Maßnahmen nach dem folgenden grundsätzlichen Maßnahmenschema ableiten (Details siehe zum Beispiel „Leitlinien für integratives Wildtiermanagement“, Beiträge zur Umweltgestaltung A 164, E. Schmidt Verlag, ISBN 978-3-503-11479-5, 110 Seiten; sowie REIMOSER et al. 2006).

Die Checkliste gibt eine Übersicht über die Vielzahl unterschiedlicher Ansatzpunkte, die zur Vermeidung von Wildschäden beitragen können.

### a) Jagdliche Maßnahmen

- ◆ ortsangepasste Abschussplanung und Wildbejagung
  - zweckmäßige Arealabgrenzung für Schalenwildarten
  - ausreichende Abschusshöhe
  - effiziente Jagdtechnik
  - optimale jahreszeitliche Abschussverteilung (Intervalljagd, Minderung des Jagddruckes etc.)
  - gezielte räumliche Abschussverteilung (Schwerpunktbejagung, Erhöhung des Jagddruckes in speziellen Problemgebieten etc.)
- ◆ fachgerechte Wildfütterung, notfalls Wintergatter
- ◆ jagdliche Biotopverbesserung (Wildwiesen, Wildäcker, Verbissflächen etc.)
- ◆ optimale Einteilung der Jagdreviere (Grenzziehung, Personalzuteilung etc.)

### b) Regelung des Tourismus

- ◆ Habitatschutzgebiete
- ◆ Ruhezonen

### c) Landwirtschaftliche Maßnahmen

- ◆ Regulierung der Waldweide
- ◆ Deckungsmöglichkeiten am Feld (z. B. Feldraine)

### d) Forstliche Maßnahmen

- ◆ waldbauliche Betriebsform
  - möglichst wenige Kahlschläge
  - vermehrte Ausnutzung der Naturverjüngung statt Aufforstung
- ◆ Baumartenwahl (standortgemäße Baumartenmischung)
- ◆ Waldpflege (Dickungspflege, Durchforstung)
- ◆ Walderschließung (Berücksichtigung des Wildes bei der Planung und beim Bau von Forstwegen und Rückegassen)

- ◆ objektive waldbauliche Erfolgskontrolle (Wildschaden-Kontrollsystem, Kontrollzäune etc.)
- ◆ technische Schutzmaßnahmen gegen Wildschäden
  - Einzelbaumschutz (Spritz- und Streichmittel; Kunststoff-Stammschutzsäulen, Drahtosen etc.)
  - Flächenschutz (Massivzaun, Elektrozaun, geruchliche und akustische Vertreibungsmittel)

### e) Maßnahmenkoordination, Raumplanung

- ◆ räumliche und zeitliche Abstimmung der unter a) bis d) erwähnten Maßnahmenbereiche
- ◆ integrale wildökologische Raumplanung



*Mit diesem Arbeitsbuch soll ein konstruktiver Forst & Jagd-Dialog (Mariazeller Erklärung 2012) unterstützt werden.  
Internet: [www.forstjagddialog.at](http://www.forstjagddialog.at)*

Die Grundlagenarbeiten wurden zusätzlich gefördert von der Stadt Wien, dem Bundesland Niederösterreich und dem FUST – Achenkirch/Tirol.

## 13. Weiterführende Literatur

AMANN, G., 19. Auflage 2011: Bäume und Sträucher des Waldes. Neumann-Neudamm-Verlag, Melsungen, ISBN 978-3788807580, 232 Seiten.

BINDER, B., 1991: Hilfstafeln zur Erhebung und Bewertung von Schälschäden an Fichte. Forstliche Bundesversuchsanstalt Wien, 1–23.

HARTMANN, G., NIENHAUS, F., BUTIN, H., 1995: Farbatlas Waldschäden – Diagnose von Baumkrankheiten. Ulmer-Verlag, Stuttgart, 1–288.

POLLANSCHÜTZ, J., 1995: Bewertung von Verbiß- und Fegeschäden. Mitteilungen der Forstlichen Bundesversuchsanstalt Wien, 169: 1–146.

REIMOSER, F., 1987: Wie Forstleute zur Vermeidung von Wildschäden beitragen können. Österreichische Forstzeitung 98 (6): 29–30.

REIMOSER, F., SUCHANT, R., 1991: Kontrollgatter zur Feststellung des Einflusses von Schalenwild auf die Waldvegetation. Österreichs Weidwerk 5/1991: 19–21.

REIMOSER, F., 1991: Verbiss-Kontrollgatter – Eine Methode zur objektiven Erfassung des Einflusses von Schalenwild und Weidevieh auf die Waldverjüngung (System Vorarlberg). Österreichs Weidwerk 6/1991: 19–22.

REIMOSER, F., REIMOSER, S., 1997: Wildschaden und Wildnutzen – Objektive Beurteilung des Einflusses von Schalenwild auf die Waldvegetation. Zeitschrift für Jagdwissenschaft 43: 186–196.

REIMOSER, F., ODERMATT, O., ROTH, R., SUCHANT, R., 1997: Die Beurteilung von Wildverbiss durch Soll-Ist-Vergleich. Allgemeine Forst- und Jagdzeitung 168 (11/12): 214–227.

REIMOSER, F., REIMOSER, S., KLANSEK, E., 2006: Wild-Lebensräume – Habitatqualität, Wildschadenanfälligkeit, Bejagbarkeit. Zentralstelle Österreichischer Landesjagdverbände, Wien, ISBN 3-9501873-1-6, 136 Seiten. [www.ljv.at](http://www.ljv.at)

SCHULZE, K., 1997: Wechselwirkungen zwischen Waldbauform, Bejagungsstrategie und der Dynamik von Rehwildbeständen. Dissertation Georg-August-Universität Göttingen, 1–229.

**Weitere Publikationen zu den Themen dieses Arbeitsbuches zum Download im Internet unter: [wildlife.reimoser.info](http://wildlife.reimoser.info)**





# Notizen

---