



Verhütung von Wildschäden im Walde: Aufgabe für Waldbesitzer, Forstleute und Jäger

Forschungsstelle für Jagdkunde
und Wildschadenverhütung
Fachbereich 27

lanuv.nrw.de

IMPRESSUM

Herausgeber Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz
Nordrhein-Westfalen (LANUV)
Fachbereich 27

Forschungsstelle für Jagdkunde und Wildschadenverhütung
Pützchens Chaussee 228
53229 Bonn

Bonn 2019

Autor Dr. Michael Petrak
Michael.Petrak@lanuv.nrw.de
0228/9 77 55 – 12

Satz Schreibbüro Börding, Bonn

Druck Siebengebirgsdruck, Bad Honnef

Ausgabe 1–27: Dr. Erhard Ueckermann, Verhütung von Wildschäden im Walde
Ausgabe 33; 2019 – ISBN: 978-3-9814927-6-7
Vollständige Neubearbeitung der 32. Ausgabe aus dem Jahr 2012

Informationsdienste Informationen und Daten aus NRW zu Natur, Umwelt und Verbraucherschutz unter

- www.lanuv.nrw.de

Aktuelle Luftqualitätswerte zusätzlich im

- WDR-Videotext Tafeln 177 bis 179

Nachdruck – auch auszugsweise – ist nur unter Quellenangaben und Überlassung von Belegexemplaren nach vorheriger Zustimmung des Herausgebers gestattet. Die Verwendung für Werbezwecke ist grundsätzlich untersagt.

Inhalt

1	Einleitung	5
2	Grundlagen, Entstehung von Wildschäden	6
3	Ansprache von Wildschäden – Vegetationsweiser	7
	3.1 Ansprache von Verbiss	8
	3.2 Ansprache von Schäl- und Verbisszeichen	10
	3.3 Bewertung des Wildeinflusses. Liegt ein Schaden vor?.....	11
4	Höhe des Wildbestandes und Bejagungsstrategien	14
	4.1 Die wirtschaftlich tragbare Wilddichte.....	15
	4.2 Zuwachsdynamik und Entnahmehöhe.....	16
	4.3 Bejagungsstrategien.....	17
5	Maßnahmen im Lebensraum	18
	5.1 Forstliche Maßnahmen	18
	5.2 Jagdbetriebliche Maßnahmen	22
	5.2.1 Grünäsungsflächen	22
	5.2.2 Wildäcker.....	31
	5.2.3 Proßholzvermehrung.....	33
	5.2.4 Spezialfall Fütterung.....	35
6	Lebensraumberuhigung	40
7	Technische Schutzmaßnahmen	41
	7.1 Flächenschutz	43
	7.2 Einzelschutz.....	47
	7.2.1 Sommergebisschutz	49
	7.2.2 Einzelschutz ganzjährig gefährdeter Baumarten	49
	7.2.3 Einsatz von Großpflanzen.....	51
	7.2.4 Schälenschutz	51
	7.2.5 Schutz gegen Kaninchen und Hasen.....	55
	7.2.6 Fegeschutz	55
8	Ausblick	56
9	Literatur	57
10	Auskunftsstellen für Fragen des Forstschutzes	60

Name:

Persönliche Notizen, Seitenverweise ...

1 Einleitung

Der Umdruck „Verhütung von Wildschäden im Walde“ ist die Ausarbeitung für die Praxis mit der längsten Tradition: Die erste Fassung des Umdruckes „Verhütung von Wildschäden im Walde“ legte DR. UECKERMANN 1954 im Rahmen der Arbeiten der damaligen Technischen Zentralstelle der Deutschen Forstwirtschaft in Hamburg als Zusammenfassung vorliegender Untersuchungsergebnisse für die Praxis vor. 1958 erfolgte die Publikation erstmals aus der Forschungsstellung für Jagdkunde und Wildschadenverhütung. Zentrales Anliegen ist wie auch in den ersten Jahren eine Zusammenstellung der für die Praxis bewährten Verfahren.

Die Rahmenbedingungen für die Wildschadenverhütung haben sich in den letzten Jahrzehnten in Abhängigkeit von der Waldentwicklung und den forstlichen Vorstellungen gewandelt: Während in der Ära nach dem Zweiten Weltkrieg die Wiederaufforstung im Vordergrund stand und in den ersten Jahren die technische Wildschadenverhütung als selbstverständliche Maßnahme eingeplant wurde, wird die technische Wildschadenverhütung heute im Zuge des naturnahen Waldbaus als zielgerichtetes Hilfsmittel eher im Einzelfall angesehen. Wildschadenvermeidung und Wildschadenverhütung sind essentielle Grundlagen nicht nur für den vom Gesetzgeber geforderten Ausgleich zwischen Wald und Wild, sondern auch für die langfristige Akzeptanz der Jagd in der Gesellschaft. Im Sinne eines umfassenden ökologischen Ansatzes sind Wildschäden Ausdruck gestörter Umweltbeziehungen, wobei das Wild hier häufig als Symptom-Verursacher, denn als alleinige Problemursache zu sehen ist. Die Verhütung von Wildschäden muss deshalb ansetzen sowohl am Wildbestand als auch am Lebensraum und dabei der Schlüsselrolle der Forstwirtschaft für die Gestaltung des Lebensraumes und den Anforderungen an den Jagbetrieb Rechnung tragen. Hinzu kommt die Notwendigkeit, dem Wild auch die arteigenen Verhaltensansprüche zu gewährleisten.

Eine Orientierung des Waldbaus an den Vorbildern der Natur minimiert einmal das Risiko von Wildschäden, kann jedoch bei alleiniger Ausrichtung an den Bäumen das verfügbare Äsungsangebot auch verringern. Die Wildschadenanfälligkeit eines Waldes wird wesentlich durch den Waldbau bestimmt. Technische Schutzmaßnahmen können unvermeidbare Konflikte bei gezieltem Einsatz wirksam entschärfen: Angesichts der vielfältigen Einflüsse auf Wald und Wild in der Kulturlandschaft und der zunehmenden Ansprüche an den Wald ist es wichtig, diese Möglichkeiten auch zu nutzen. Ein drastischer Verzicht führt letztlich nur zur Problemverschärfung. Der Umdruck berücksichtigt die Erfahrungen aus den Schalenwildversuchsrevieren und den Versuchsbereichen des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW/Forschungsstelle für Jagdkunde und Wildschadenverhütung. Stellvertretend seien genannt: Rotwildversuchsrevier Hochgewäld-Unterwald (Schmidtheim), Damwildversuchsrevier Herscheidermühle, Lehr und Versuchsforstamt Arnsberger Wald in Nordrhein-Westfalen, die früheren Forstämter Neupfalz und Entenpfuhl in Rheinland-Pfalz und das Wildschutzgebiet Kranichstein in Hessen.

Für die Materialsammlung, die Versuchsanstellung, die Durchführung von Prüfungen und die Betreuung der Versuchsreviere und wesentliche Unterstützung danke ich in der Forschungsstelle den Herren FOI FRIELINGSDORF, RB REICHEL, B. Sc. (FW) KLUG und FOI MÜLLER sowie darüber hinaus allen Verantwortlichen in den Versuchsrevieren und Versuchsbereichen.

2 Grundlagen, Entstehung von Wildschäden

Der Begriff „Wildschaden“ ist stets aus der Sicht des wirtschaftenden Menschen formuliert und kennzeichnet gewissermaßen die Auswirkungen des tierlichen Verhaltens auf den Wald unter dem Gesichtspunkt einer wirtschaftlichen Schädigung.

Schaden kann nur dann eintreten, wenn auch ein Bewirtschaftungsziel definiert ist: So stellen Rotwildschäden an der Fichte in vielen Rotwildgebieten ein Problem dar. Die gleichen Schälschäden sind dagegen in einem Nationalpark, wo die Umwandlung der Fichtenbestände in naturnahe Laubwaldökosysteme unter Berücksichtigung der naturnahen Dynamik liegt, der Gesamtentwicklung eher förderlich.

Wildschäden weisen zuallererst auf gestörte Umweltbeziehungen hin. Wild ist somit nicht die alleinige oder hauptsächliche Ursache, sondern weist uns durch sein Verhalten auf Mängel im Lebensraum hin.

Die wichtigsten Schadensgruppen lassen sich leichter verstehen, wenn wir diese dem zugehörigen Verhalten des Wildes zuordnen. Eine Schlüsselrolle für die Entstehung von Wildschäden kommt dem Nahrungsverhalten zu. Sehr intensives Beäsen von dem Wald vorgelagerten Wiesen und Weiden kann im Frühjahr in Rotwildgebieten zu einer geringfügigen Minderung des Gründlandertrages führen. Dieser lässt sich gegebenenfalls leicht ersetzen. Wird jedoch stattdessen die Feldgemarkung abgeäunt, sind erhöhte Schälschäden im Wald mit ihrer gesamten Problematik zu erwarten. Verbiss und Schäl an Forstpflanzen sind die typischen Wildschäden im Wald. Verbiss, Schälen, Schlagen und Fegen sind natürliche Lebensäußerungen der wiederkäuenden Schalenwildarten. Sie sind damit zunächst natürliche Begleiterscheinungen der Waldentwicklung. Wildeinflüsse sind dann als Wildschäden anzusprechen, wenn durch Zuwachs-, Wert-, Diversitäts- oder Stabilitätsverluste das Produktions- oder Betriebsziel gefähr-

det wird. Eine objektive Betrachtung ist hier in jeder Richtung angezeigt: Ein Pflanzensamen ist definitionsgemäß eine Pflanze im Ruhezustand; es besteht mithin kein Unterschied in einem vollständigen Aufzehren der Eichelmast durch die Sauen oder im Extremfall dem späteren Ausfall der Verjüngung durch starken Wiederkäuerverbiss.

Wenngleich die Nahrungsaufnahme in der Regel das ausführende Verhalten ist, das zur Entstehung von Wildschäden führt, so darf die Schlüsselrolle des Feindverhaltens für die Entstehung von Wildschäden nicht vergessen werden: Mit zunehmender Frequentierung seines Lebensraumes durch den Menschen steigt der Zeitaufwand des Wildes für die Feindvermeidung, z. B. Sichern oder Flucht, erheblich an. Darüber hinaus wird der Aktivitätsrhythmus gestört, so dass die Störungen des Äsungsrythmus stoffwechselbedingte Notsituationen auslösen können, wenn das Wild in sichtdichte, äsungslose Einstände gedrängt und dort gewissermaßen zum Schälen und Verbeißen gezwungen wird.

Das Komfortverhalten kann für die Entstehung von Wildschäden gleichfalls wichtig sein. Ein typisches Beispiel hierfür bietet in höheren Mittelgebirgslagen die Kombination von an Nordhängen gelegenen Wildäsungsflächen und guten Einstandsdickungen an Südhängen. Das Rotwild hat dort ein feines Gespür für die Wärmebalance und wird gerade in kalten Wintern das Schälen an den Südhängen der Nahrungsaufnahme auf kalten Nordhängen vorziehen.

Der Funktionskreis der Orientierung lässt sich in seiner Bedeutung für die Schadensereignisse nur durch eine genaue großräumige Analyse erfassen. Hier ist für die Praxis die Einsicht wesentlich, dass großräumige Raumnutzungsmuster auch zur Entstehung von Wildschäden in einem einzelnen Revier führen können, in dem sich alle Beteiligten optimal um den Ausgleich zwischen Wald und Wild bemühen: Ein Beispiel hierfür sind Schälschäden im Wald, die durch eine exzessive „Bewachung“ der Feldgrenze von den außen liegenden Revieren verursacht werden.

Ausgehend von **Wildverhalten** lassen sich **zwei wesentliche Ursachenkomplexe** für die Entstehung von Wildschäden charakterisieren:

1. Änderung der Raumnutzung mit der Folge hoher Konzentration des Wildes in äsungsarmen, aber deckungsreichen Räumen: Wesentliche Ursachen hierzu sind die zunehmende Zersplitterung und Einengung der Wildlebensräume durch die fortschreitende Landschaftsnutzung, vor allem auch den Bau von Siedlungen, Gewerbegebieten und Verkehrswegen. Hinzu kommen Störungen in den verbliebenen Lebensräumen durch unmittelbare Auswirkungen des Menschen im Lebensraum durch Tourismus, Freizeitaktivität, aber auch die Jagd.
2. Überhöhte Schalenwildbestände und Fehler bei der Wildbewirtschaftung. Jagd bedeutet immer den Eingriff in Bestände, aber auch Sozialgefüge: Zu geringe Strecken lassen Wildbestände über das tragbare Maß hinaus ansteigen, hoher Jagddruck schränkt den verfügbaren Lebensraum erheblich ein.

Zu diesen über das Verhalten wirkenden Faktoren kommen **Auswirkungen des Lebensraumes**: Die Wildschadensanfälligkeit des Waldes wird wesentlich durch die forstlichen Maßnahmen bestimmt, während begünstigende Faktoren wie ein geringes Bewaldungsprozent im Lebensraum und eine kleinflächige Waldverteilung gewissermaßen als Belastungsfaktoren von außen hinzukommen.

1. Generell wildschadensanfällig sind Wälder, in denen die Funktionen von Äsung und Deckung getrennt sind. Ein Beispiel hierfür sind sichtdichte, aber äsungslose Fichtenbestände.
Ein weiteres Beispiel für die erhöhte Wildschadensanfälligkeit bzw. die verminderte Tragbarkeit von Wildbeständen liefert der Vergleich von Pflanzung und Naturverjüngung. Während bei einer gutlaufenden Buchennaturverjüngung mit rd. 100.000 Pflanzen je ha ein gleichmäßig verteilter Verbiss

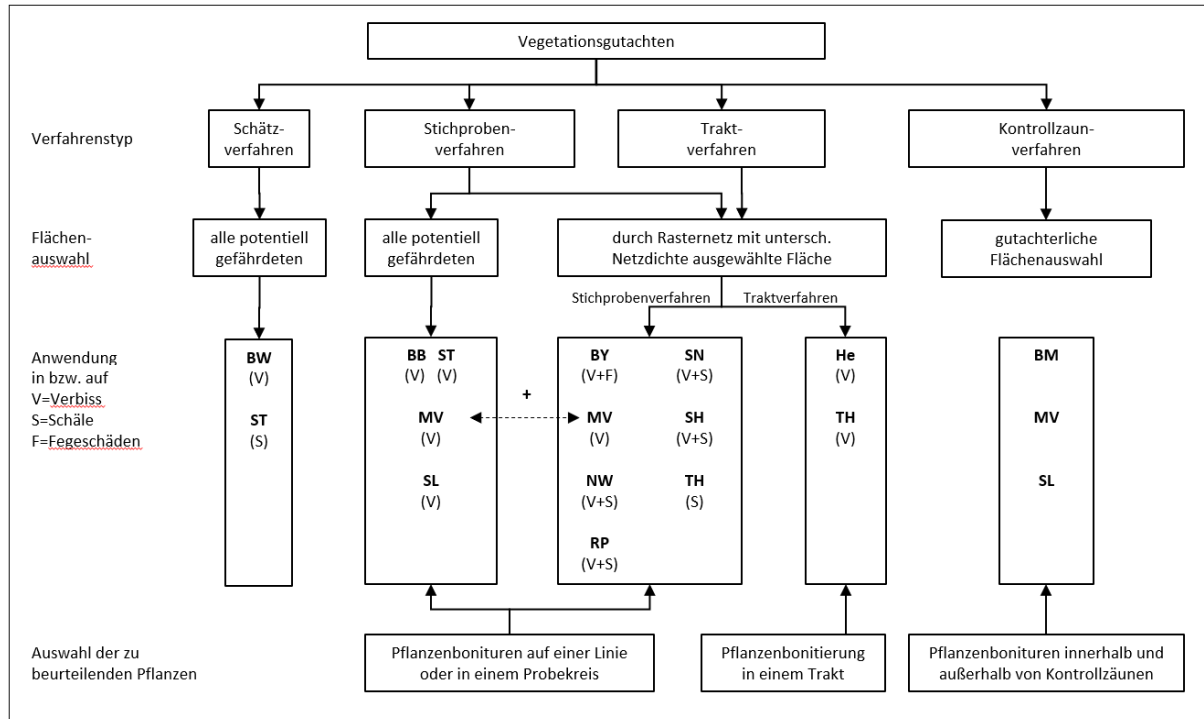
von etwa 30 % noch tragbar ist, ist das gleiche Verbissprozent in einer Pflanzung mit z. B. 5.000 Pfl/ha bereits kritisch zu werten.

2. Wesentlich ist die Einsicht, dass zwischen der Höhe des Wildbestandes und den Wildschäden kein einfacher linearer Zusammenhang besteht: Eine erhöhte Schäl- und Verbissbelastung von Waldbäumen kann sowohl durch das Zurückgehen der Bodenvegetation im Laufe des Bestandeslebens ausgelöst werden als auch dadurch, dass bevorzugte Äsung für das Wild wegen Störungen nicht erreichbar ist oder aber einen angestiegenen Wildbestand.
3. Das Verhältnis von Besiedlungsanreiz durch Struktureinflüsse und Äsungsangebot im Wald kann durch naturfernen Waldbau stark gestört werden: Allerdings bedeutet auch das Setzen auf Naturverjüngung nicht automatisch naturnahe Dynamik. Auf großer Fläche gleichartig ankommende Naturverjüngungen z. B. der Buche und das gleichmäßige Hineinwachsen in die Dickungsphase mit dem Ausdunkeln von Kraut- und Strauchschichten begünstigen gleichfalls die Schäl- und Verbisschäden.

Eine Ursachenanalyse ist in jedem Fall Voraussetzung, Wildschäden effektiv zu vermindern. Nur ein integrativer Ansatz, der alle Faktoren berücksichtigt, ist langfristig zielführend.

3 Ansprache von Wildschäden – Vegetationsweiser

Aus Sicht der Wildschadenverhütung ist nicht so sehr die absolute Anzahl des Wildes im Lebensraum entscheidend, sondern was zählt, sind die Auswirkungen des Wildbestandes auf den Lebensraum. Diese Einsicht hat in vielen Bundesländern dazu geführt, dass Vegetationsweiser als Grund für die Abschussplanung eingesetzt werden. Die Abbildung vermittelt hierzu eine Übersicht (nach LÖDIGE, 2010):



Mit der forstlichen Stellungnahme in Nordrhein-Westfalen wurde ein Verfahren erstmals zur Berücksichtigung des Verbisses in Rehwildrevieren im Jahr 1990 eingeführt. Mit der Aktualisierung des Rd.-Erl. zur Berücksichtigung der Schälsschäden wurde das Verfahren 1995 vervollständigt. Die forstliche Stellungnahme diente dazu, die Belange des Waldbaus bei der Abschussplanung zu berücksichtigen. Diese forstlichen Stellungnahmen sind durch Novellierungen des LJG durch Gutachten zum Einfluss des Schalenwildes auf die Verjüngung der Wälder (§ 22 Abs. 5 LJG-NRW) abgelöst worden. Sie sind wichtige Feststellungsgrundlage und im Zweifelsfall auch Dialoggrundlage. Die Erhebung wird in allen Jagdbezirken mit einem zusammenhängenden Waldanteil von > 30 ha in einem Turnus von 3 bis 5 Jahren durchgeführt. Der Abschuss soll grundsätzlich erhöht werden, wenn die Begründung standortgemäßer Mischwälder durch Verbiss in Frage gestellt ist. Dabei sollen die in einem Gebiet natürlich vorkommenden Hauptbaumarten sich im Allgemeinen ohne Schutzmaßnahmen verjüngen lassen.

Als Hauptbaumart zählen Arten, die mit einem Flächenanteil von mindestens 5 % waldbaulich relevant und das Waldgefüge bestimmend sind.

Eine Abschusserhöhung kann gleichfalls notwendig sein, wenn Schälsschäden die erforderliche Mindeststammzahl an Zukunftsstämmen (Z-Bäumen) gefährden, so dass Stabilität und Holztrag des Waldes beeinträchtigt sind. Schälsschäden werden anhand einer 6-Baum-Satelliten-Stichprobe ermittelt. Die standortstypische Flora darf durch Verbiss nicht wesentlich verändert und in ihrer Artenvielfalt beeinträchtigt werden.

Die forstliche Stellungnahme setzt eine sichere Ansprache von Verbiss und Schäle zunächst an der Einzelpflanze voraus.

3.1 Ansprache von Verbiss

Bei einer konkreten Ansprache kann aus Gründen der Sicherheit nur Verbiss berücksichtigt werden, der vom Aufnahmezeitpunkt zurückgerechnet eine Zeitspanne einschließlich der zurückliegenden Vegetationsperiode berücksich-

tigt. Eine Verbissaufnahme im Dezember kann den Verbiss, der in der Vegetationsperiode des abgelaufenen Jahres eingetreten ist, berücksichtigen, während eine Verbissaufnahme im Frühjahr des Jahres sowohl den Winterverbiss als auch den Verbiss aus der Vegetationsperiode des Vorjahres berücksichtigt. Weiter zurückliegender Verbiss lässt sich nicht mit der notwendigen Sicherheit identifizieren.

Erreichbare Verbisshöhen

Eine sichere Verbissansprache erfordert die Identifizierung der betreffenden Wildart und in jedem Fall die sichere Unterscheidung, ob es sich tatsächlich um Schalenwildverbiss oder aber Insektenschäden oder Haustierverbiss (Schafbeweidung!) handelt. Einen ersten Hinweis gibt die Höhe der Abbissstelle.

Wildart	Obergrenze der bevorzugten Abbisshöhe (m)	Maximaler Abbiss Höhe (Ausnahme möglich) (m)
Rotwild	0,9	1,6
Damwild	0,8	1,4
Sikawild	0,8	1,4
Rehwild	0,7	1,2
Muffelwild	0,7	1,2
Hase/Kaninchen	0,2	0,7

Die Werte sind Orientierungsgrößen. Höhere Abbissstellen werden in Ausnahmefällen erreicht. Beispiele sind Schnee- und Hanglagen und besondere Verhaltensweisen. So drücken Rot- und Damwild, aber auch das Sikawild gelegentlich höhere Pflanzen zwischen den Vorderläufen herunter, um an die Triebspitzen zu gelangen. Die Hirscharten beäsen normalerweise Pflanzen unter 10 (20 cm) kaum. Alle Wildarten sind in der Lage, dünnere Haupttriebe zwischen den Äser bei seitlich gehaltenem Haupt zu nehmen und dann durch eine Kopfdrehung um 90° die Hauptachse vorübergehend zu knicken. Der

Abbiss erfolgt im Spitzenbereich. Die „Knickstelle“ ist als Verwundung später sichtbar.

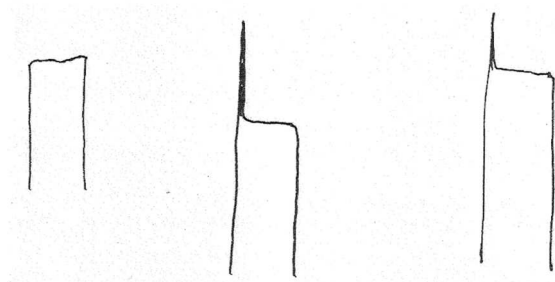
Im Unterschied zur landläufigen Auffassung verbeißt auch Schwarzwild. Zum Kesselbau werden oft daumendicke Haupttriebe in etwa 50 cm Höhe abgebissen. In der Regel ist das Herausziehen von Jungpflanzen durch Wildschweine auf der Suche nach Mäusenestern jedoch gravierender.

Identifizierung von Verbiss

Das Fehlen von Knospen und Trieben allein ist noch kein Nachweis von Wildverbiss. Hinweise auf die Wildart, die den Baum verbissen hat, ergeben die Höhe und Form der Abbissstelle, eventuell vorhandene Zahnspuren, Fährten, Spuren und Losung am Ort sowie direktes Beobachten. Zu prüfen ist stets, ob der Schaden durch Vieh, Mäuse, Insekten oder Witterungseinflüsse bzw. andere Ursachen entstanden ist. Spätfröste führen bei der Buche z. B. zu einem typischen „Verbisshabitus“.

Schalenwildverbiss

Die aufgenommene Nahrung wird vom Schalenwild überwiegend abgerupft und wo dies nicht möglich ist, wie z. B. bei stärkeren Ästen, seitlich mit den Backenzähnen abgekaut. Die Form der Abbissstelle ist daher bei Schalenwild gequetscht. Charakteristisch ist ein faseriger Rand, der im Allgemeinen gerade und rechtwinklig zur Triebachse verläuft. Bei stärkeren Trieben bzw. Winterverbiss ist der faserige Rand gut zu erkennen. Werden sehr weiche Triebe verbissen, z. B. die Maitriebe bei der Fichte, fasert der Rand deutlich weniger aus. Die Abbissstelle ist jedoch in jedem Fall erkennbar. Bei dünneren Trieben (kleine Pflanzen) bzw. weiter zurückliegendem Verbiss (z. B. Ansprache von Maitriebverbiss im Dezember des gleichen Jahres) hilft eine Lupe.

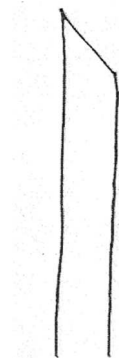


Verbisszeichen Schalenwild

Hase und Kaninchen

Durch die Nagezähne entsteht eine schräg – etwa im 45°-Winkel – verlaufende, glatte Abbissstelle. Je nach Struktur der Rinde bleibt allenfalls ein kurzer Rand stehen. Die Abbissstelle sieht so aus, als sei der Trieb mit dem Taschenmesser abgeschnitten. Häufig werden die befreiten Pflanzen fast vollständig von oben bis unten und direkt bis an den Spross reichend verbissen. Kaninchenschäden konzentrieren sich in der Nähe der Baue, z. B. an Waldrändern, in der Nähe von Kiesgruben etc. Mit zunehmender Entfernung vom Bau nimmt die Verbissintensität ab. Verbiss durch Hasen ist über die gesamte Fläche verteilt. In kleineren Waldgebieten inmitten landwirtschaftlich genutzter Umgebung erreicht der Hasenverbiss häufig die Hälfte des gesamten Verbisses. Dies unterstreicht die Notwendigkeit, Verbiss durch Hasen und Schalenwild im Hinblick auf die Abschussplanung zu unterscheiden.

Eine Unterscheidung von Kaninchen- und Hasenverbiss ist nur an den Spuren und an der Losung neben den geschädigten Pflanzen möglich.



Verbisszeichen Hase und Kaninchen

Mäuse

Verbiss durch Mäuse lässt sich an den Zahnspuren identifizieren. Die Breite eines Zahnpaars beträgt bei den Mäusen höchstens 2 mm und ist damit deutlich geringer als bei den anderen in Frage kommenden Wildarten.

Die Ansprache wird erleichtert, wenn der Beurteilende über die im Gebiet vorkommenden Wildarten und auch die Haustiere orientiert ist.

3.2 Ansprache von Schäl- und Verbisszeichen

Schäle

Zu unterscheiden ist zwischen Stamm- und Wurzelschäle.

Aktuelle Schäle

Als aktuelle Schäle wird die Schäle aus dem letzten Jahr aufgenommen. Sie ist an der helleren Farbe des Holzes, Harzfluss und noch fehlender Regeneration des Baumes anzusprechen. Regenerationsleistungen können nur in der Vegetationsperiode einsetzen.

Frische Schälwunden an bereits früher geschälten Bäumen („Altschäle“) werden als aktuelle Schäle aufgenommen.

Alle übrige Schäle ist als ältere Schäle anzusprechen und nur bei der Erstaufnahme zu erfassen.

Die Höhe der Schälwunden gibt einen ersten Hinweis auf die Wildart, reicht jedoch alleine zu einer Zuordnung nicht aus.

Wildart	Typische Schälhöhe (m)
Wisent	0,8–1,6
Rotwild	0,8–1,4
Damwild	0,5–1,0
Sikawild	0,3–0,9
Muffelwild	0,4–0,8

Wenn sich die Rinde leicht lösen lässt wie bei der Sommerschäle, reicht die Schäle oft deutlich höher als angegeben. Charakteristisch für die Wisentschäle sind außer der im Vergleich zum Rotwild höheren mittleren Zahnspurbreite deutlich größere Schälstellen, während diese beim Rotwild etwas kleiner bzw. länglich sind.

Rehwild schält in der Regel nicht.

Eine Besonderheit beim Muffelwild ist das Rammen von Stämmen mit den Schnecken und das nachfolgende Schälen im Bereich dieser stumpfen Verletzungen am Stamm. Für diese Schälwunden ist charakteristisch, dass sie nebeneinander am Stamm in gleicher Höhe im Abstand der Schneckenwülste zu finden sind.

Die Schälhöhen können weitaus höher hinausreichen: Bei glatt abgehender Rinde im Sommer kann das Ausreißen von Rindenstücken bis zu Höhen von über 3 m führen.

Gleiche Stammverletzungen können auch durch Holzeinschlag im Sommer entstehen, wenn Rückeschäden zu fast identischen Schadbildern führen. Berücksichtigt werden in jedem Fall eindeutig identifizierte Schälstellen ab 2-Euro-Stück Größe aufwärts.

Die Winterschäle erfolgt in der Zeit der Vegetationsruhe und die Sommerschäle in der Zeit vom Erstfrühling bis zum Vollherbst. Die Buche wird fast nur im Sommer geschält. Die Sommerschäle gerade in Feisthirscheinständen ist in vielen Rotwildgebieten ein Problem.

Höhe und Größe der Schälwunden, die Breite der Zahnspuren an der Schadstelle sowie Fährten und Losungen am Ort geben Hinweise auf die Wildart. Die Zahnspurbreite beträgt bei der Schäle durch Rotwild 4–7 mm, bei Wisenten liegt die Größenordnung der Zahnspurbreite bei 6–10 mm.

Bei der Winterschäle wird die Rinde abgenagt bzw. abgeschabt, bei der Sommerschäle in großen Streifen von unten nach oben abgerissen.

Für die einzelnen Baumarten sind charakteristische Gefährdungszeiträume kennzeichnend.

Baumart	Gefährdungszeitraum in Jahren
Fichte	10–45
Douglasie	8–25
Kiefer	5–12
Lärche	4–8
Buche	15–50
Esche	6–35

Fege- und Schlagschäden

Fegeschäden entstehen durch das Fegen des Geweihs, um den Bast von den Stangen zu entfernen, bei der Markierung der Territoriums-grenze des Rehbockes und Schlagschäden dann, wenn Bäume als Kampfpartner zum Schlagen gewählt werden.

Wildart	Zeitraum des Fegens
Rothirsch	ab Juli
Sikahirsch	ab Mitte Juli
Damspießer	ab Mitte Juli
Damhirsch	ab Anfang August
Rehbock	Mitte März bis Anfang Mai

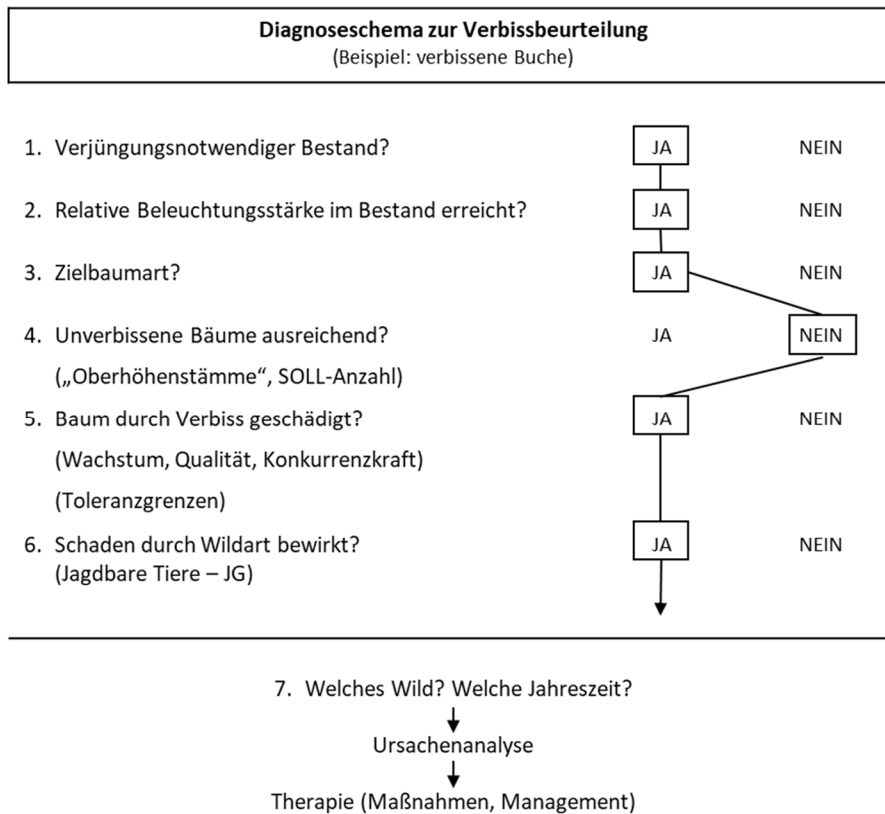
Schlagschäden treten vor allem in zeitlichem Zusammenhang zur Brunft bzw. Blattzeit der Wildarten auf, häufig kurz danach.

In die Gruppe der Fege- und Schlagschäden werden auch Schäden durch Einritzen der Baumrinde mit dem Geweih, insbesondere, aber nicht nur bei Sikawild sowie Rammschäden durch Muffelwild gezählt. Der Einsatz des Geweihs führt dazu, dass auch Stämme bis in das Baumholzalter hinein geschält werden können, z. B. Altbuchen von 120 Jahren.

3.3 Bewertung des Wildeinflusses.

Liegt ein Schaden vor?

Bei der Beurteilung der Frage, inwieweit ein konkreter Verbiss bzw. eine Schäle tatsächlich einen Schaden vorstellt, gilt es zunächst die folgenden Fragen zu klären:



n. REIMOSER-REIMOSER 1998, erweitert

Anschließend geht es darum, die Wildart und die Jahreszeit festzustellen und auf der Grundlage dieser Ursachenanalyse Maßnahmen zur Wildschadenverhütung abzuleiten.

Bei der Ursachenanalyse hilft es, auch auf die Beäsung der beim Schalenwild besonders beliebten Arten zu achten: Hierzu zählen z. B. Heidelbeere, Weidenröschen, Him- und Brombeere. Zudem ist es hilfreich, auch auf positive Auswirkungen der Beäsung zu achten. *In einem Buchenbestand, der natürlich verjüngt werden soll, kann starker Verbiss von Bergahorn, der in der Regel früher ankommt, aus forstlicher Sicht durchaus erwünscht sein, da frühe Bergahornnaturverjüngung die Verjüngung der spät ankommenden Buche deutlich verzögern kann.*

Dabei ist es wichtig, dass es einfache Indikatorarten zur Feststellung des Wildeinflusses nicht gibt: Am Beispiel des Schmalblättrigen Weidenröschens sei dies erläutert. Die Beäsung einer Pflanzenart wird aus Sicht der Pflanze bestimmt

durch ihre Beliebtheit, die Pflanzengemeinschaft, in der sie wächst, benachbarte Pflanzengemeinschaften, das Gesamtäsnungsangebot im Lebensraum und eventuelle Störungen. Das Weidenröschen ist eine charakteristische Pflanze der Schlagflora, die bei optimalen Verhältnissen, z. B. nach Sturmwürfen auf großer Fläche, günstige Bedingungen vorfindet und auch bei vergleichsweise hohen Wildbeständen erfolgreich wächst, während die Pflanze im suboptimalen Bereich, d. h. in den Waldgesellschaften, auch bei geringerem Beäsungseinfluss kaum zum Blühen gelangt.

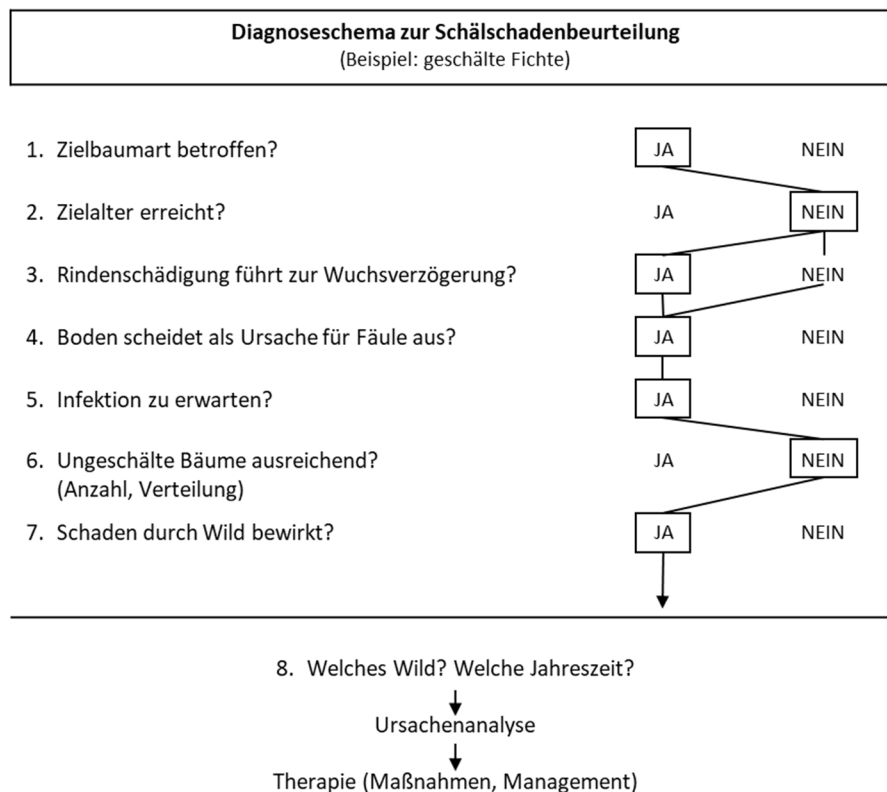
Dort, wo beliebte Indikatorpflanzen wie Hirschholunder und Weidenröschen wenig verbissen werden, sich der Verbiss dagegen auf Waldbäume konzentriert, liegt die Ursache für die Verbissbelastung eindeutig nicht in einem zu hohen Wildbestand, sondern in der gesamten Lebensraumkonstellation, zu der in der Praxis auch forstliche Fehler beitragen:

Ein Beispiel hierfür bieten die Aufforstungen z. T. mit Eiche nach den Sturmwürfen des Jahres 1990 (Wiebke): Dort, wo der Oberboden im Zuge der Räumung partiell abgeschoben wurde, spricht der intensive Verbiss der gepflanzten Eiche bei gleichzeitig optimalem Gedeihen des Weidenröschens eindeutig für die forstliche Maßnahme als Ursache der Verbissbelastung, wenn unter gleichen naturräumlichen Voraussetzungen gepflanzte Eichen auf Flächen, aus denen nur das Holz geräumt wurde, problemlos dem Äser entwachsen.

Eine ähnlich differenzierte Ansprache ist auch bei Schältschäden angezeigt. Auch hier geht es zunächst darum, ob die Zielbaumart betroffen ist: Schäle an Weidenarten und Pionierarten dürften in der Regel forstwirtschaftlich nicht relevant sein.

Daneben spielen bei Schältschäden die Verteilung und die gesamte Höhe eine wichtige Rolle. Selbstverständlich ist hier entscheidend, die Wildart festzustellen und unter Berücksichtigung der Jahreszeit die Ursache für die Schältschäden zu identifizieren, da sich nur so Abhilfemaßnahmen entwickeln lassen.

Über eine bloße Schätzung hinausgehende Wildschadenaufnahmen erfordern ein methodisch exaktes Vorgehen. Hinweise zur Aufnahme des Wildverbisses finden sich in dem Umdruck „Beobachtungen im Revier: Hinweise und Empfehlungen für die Praxis“ (PETRAK, 2011). Schältschäden lassen sich nach dem gleichen Muster aufnehmen (PETRAK, 1998, SIMON u. PETRAK, 1998).



4 Höhe des Wildbestandes und Bejagungsstrategien

Tragbare Wilddichte und Störungsminimierung

Die Erlegung bedeutet immer einen Eingriff in den Wildbestand und in ein Sozialgefüge. Wesentliche Aufgaben der Bejagung in Verbindung mit der Wildschadenverhütung sind die Gewährleistung einer für den Lebensraum tragbaren Höhe des Wildbestandes, die gleichzeitig den sozialen Bedürfnissen des Wildes Rechnung trägt und eine nachhaltige Bejagung ermöglicht. Störungsminimierung bei der Jagd trägt wesentlich zur Tragbarkeit von Wildbeständen bei: Wird dies nicht beachtet, können auch bei geringen Wilddichten bereits gravierende Schäden auftreten. Der Umfang von Wildschäden im Wald wird wesentlich von der Wilddichte, dem Äsungsangebot und der Störungsbelastung bestimmt. Dies bedeutet, dass im Rahmen der Bejagung eine wirtschaftlich tragbare Wilddichte angestrebt wird, die es erlaubt, die verbleibenden Wildschäden mit einem wirtschaftlich vertretbaren Aufwand weitgehend auszuschalten. Dies gilt vom Grundsatz her auch für den sogenannten naturnahen Waldbau, der gezielt die Sukzessionsdynamik zugunsten der gewünschten Baumarten steuert, jedoch nicht eine natürliche Entwicklung im Sinne des Prozessschutzes zum Ziel hat. Die Lebensräume der einzelnen Wildarten gehen über das einzelne Revier und den einzelnen Forstbetrieb hinaus, so dass Hege und Bejagung großräumig im Rahmen von Hegegemeinschaften erfolgen müssen. Die Raumnutzung des Wildes wird immer dazu führen, dass örtlich belastende Wildschäden nicht ausgeschlossen werden können. Ein Beispiel hierfür sind bevorzugte Feisthirscheinstände.

Für die Bejagung zur Bestandssteuerung müssen vor allem die Gesetzmäßigkeiten des Populationswachstums berücksichtigt werden. Grundsätzlich unterscheiden wir das exponentielle Wachstum, gekennzeichnet mit einer mit zu-

nehmender Bestandeshöhe auch absolut zunehmenden Zuwachsraten, und das logistische Wachstum, das sich der Umweltkapazität annähert. Ein unbegrenztes Wachstum ist für Wildbestände nicht möglich, so dass wir es grundsätzlich immer mit dem logistischen Wachstum zu tun haben. Die Wildbestände liegen jedoch in der Regel deutlich unter der Kapazitätsgrenze, so dass für die Entwicklung der Wildbestände die Gesetzmäßigkeiten des exponentiellen Wachstums gelten: Eine Zuwachshöhe von 70 %, bezogen auf das weibliche Wild, bedeutet bei einem Geschlechterverhältnis von 1:1 einen jährlichen Zuwachs von 35 % bezogen auf den Gesamtbestand, d. h. eine Verzinsung von 35 % des Grundbestandes, die durch die Entnahme wieder ausgeglichen werden muss. Genauso wie die Verzinsung das Wirtschaftswachstum wesentlich bestimmt, bestimmt sie auch die Dynamik in Wildbeständen. Daraus lassen sich für die Bejagung drei Konsequenzen ableiten:

1. Die Bejagung muss sich eng an der Bestandesentwicklung orientieren. Geringe Abweichungen führen bereits zu dem Phänomen der „Explosion von Wildbeständen“.
2. Streckenangaben müssen möglichst exakt an Alter und Geschlecht erfolgen, so dass sich Wildbestände auf dieser Grundlage einschätzen lassen. Das erlegte Wild geht durch die Hand des Menschen, so dass wir mit der Strecke die wichtigste Angabe zum Wildbestand erhalten.
3. Die Verzinsungsdynamik führt dazu, dass Verschiebungen im Geschlechterverhältnis und damit Verschiebungen im Zuwachs bezogen auf den Bestand eine effektive Einregulierung von Wildbeständen wesentlich erschweren. Gleichzeitig ist es entscheidend, dass die einzelnen Sozial- und Altersklassen in der Strecke entsprechend der Grundstruktur der Population vertreten sind: Wird dies nicht beachtet, kann dies auch dazu führen, dass trotz steigender Strecken auch die Wildbestände steigen. Ein Beispiel hierfür sind verringerte Erlegungsquoten bei erwachse-

nem weiblichem Wild bei gleichzeitig erhöhten Anteilen beim Jungwild, wie dies in der Praxis immer wieder vorkommt.

Die Zuwachsdynamik führt dazu, dass die Struktur der Wildbestände bereits nach drei bis fünf Jahren die Bejagungsstruktur deutlich widerspiegelt.

4.1 Die wirtschaftlich tragbare Wilddichte

Wildtiere leben nicht gleichmäßig im Lebensraum verteilt, sondern in Sozialgefügen. Die Angaben von wirtschaftlich tragbaren Wilddichten als Stückzahl je 100 ha können mithin nur einen Richtwert zur besseren Vorstellung bieten.

Angesichts der gemessen am Lebensraum in der Regel kleinen Jagdreviere bieten die Richtwerte jedoch einen anschaulichen Anhalt für die Bejagung im einzelnen Revier.

Die Waldrevierfläche umfasst die Waldfläche und vom Wald umschlossene kleinere Wiesen- und Feldflächen. Außerhalb des Waldes liegende Feld- und Wiesenflächen werden, sofern sie vom Wild regelmäßig aufgesucht werden, zur Hälfte berücksichtigt. Vom Wild nicht genutzte Flächen gehen nicht in die Berechnung ein. Aus den Einschätzungen zur Wilddichte lassen sich auch die Erlegungsmöglichkeiten von Trophäenträgern anschaulich ableiten, wie dies am Beispiel des Rotwildes deutlich wird:

Wirtschaftlich tragbare Wilddichte (Vorschläge nach UECKERMANN)

Wildart	Standort	Wirtschaftlich tragbare Wilddichte pro 100 ha
Rotwild	gering mittel gut bei optimaler großräumiger Abstimmung von Hege und Bejagung	1,5 Stück 2,5 Stück 3–4 (5) Stück 4–6 Stück
Sikawild	gering und mittel	3–4 Stück
Damwild	gering mittel gut	3 Stück 6 Stück 10 Stück
Muffelwild	gering und mittel	bis 4 Stück
Rehwild	gering mittel gut	4–12 Stück 7–18 Stück 10–24 Stück Bei optimalen Verhältnissen auch höhere Dichten tragbar

Mögliche Strecken an Hirschen während einer Pachtperiode von 10 Jahren

Hirschkälber sind mit einem Anteil von 35 % veranschlagt

Wilddichte	1,5 je 100 ha			2 je 100 ha			3 je 100 ha			4 je 100 ha		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Streckenanteil in %	15	10	40	15	10	40	15	10	40	15	10	40
Reviergröße (ha)												
100	0	0	1	1	0	1	1	1	2	1	1	3
200	1	1	2	1	1	3	2	1	4	2	1	6
300	1	1	3	2	1	4	2	2	6	3	2	8
400	2	1	4	2	1	6	3	2	8	4	3	11
500	2	1	5	3	2	7	4	3	11	5	4	14
600	2	2	6	3	2	8	5	3	13	6	4	17
700	3	2	7	4	2	10	6	4	15	7	5	20
800	3	2	8	4	3	11	6	4	17	8	6	22
900	4	2	9	5	3	13	7	5	19	9	6	25
1000	4	3	11	5	4	14	8	5	21	11	7	28

Das Interesse an der Erlegung einer möglichst hohen Anzahl von Trophäenträgern, kleine Reviere und hohe Pachtpreise, die eine unrealistische Erwartungshaltung fördern, spiegeln sich vielfach nicht nur in den Wünschen zur Abschussplanung wider, sondern werden gleichzeitig zu wesentlichen Ursachen auch für die Tatsache, dass in Nordrhein-Westfalen nachhaltig nur etwa 30 % der Rothirsche der Klasse 1 erlegt werden, wie aufgrund der Gesamtbestandeshöhe möglich wäre. Unrealistische Vorstellungen zu Bejagungsmöglichkeit und Wilddichte und Diskrepanzen zwischen tatsächlicher Abschusserfüllung und Streckenangabe führen darüber hinaus zu dem Phänomen, dass vielfach die Streckenangaben und die in der Biologie der einzelnen Wildarten begründeten Möglichkeiten nicht übereinstimmen. „Bewusste Verfälschungen, überhöhte Abschusszuweisung der trophäenträgenden Stücke, aber auch gelegentlich fehlende Flexibilität einzelner Jagdbehörden bei der Be-

handlung berechtigter hoher Abschussanträge bringen falsche Bestandesangaben und geben Ansatzpunkt zur Kritik“. Für die Bejagung von Wildbeständen und den Wald als Lebensraum tragen die Jagdausübungsberechtigten und die Verpächter gemeinsam Verantwortung: Wer Spitzeneinnahmen aus der Jagdpacht erwartet, kann realistischerweise nicht von einem Interesse der Jäger an relativ niedrigen Wilddichten ausgehen.

4.2 Zuwachsdynamik und Entnahmemöhe

Tragbare Wildbestände müssen nachhaltig so bejagt werden, dass der jährliche Zuwachs entnommen wird. Bezogen auf die Anzahl der am 1. April jeweils vorhandenen weiblichen Stücke, d. h. einschließlich der vorjährigen Kälber, Lämmer und Kitze, können folgende Zuwachsprozente unterstellt werden:

Wildart	Zuwachsprozent bezogen auf das am 1. April vorhandene weibliche Wild	Bemerkungen
Rotwild	65	Bei günstigen Umweltverhältnissen auch 70 %
Sikawild	70	
Damwild	70	
Muffelwild	60	Ggf. auch höher, bei sehr intensiver Bejagung mit Zerschlagung der Sozialstruktur ist beim Muffelwild auch ein Zuwachsrückgang möglich.
Rehwild	100	

Aus der Zuwachsstruktur folgen gleichzeitig bestimmte Streckenanteile der einzelnen Sozial- und Altersklassen für die einzelnen Wildarten.

Das Einhalten dieser Streckenstrukturen ist wesentliche Voraussetzung dafür, dass die Wildbestände nicht zu- bzw. abnehmen.

Wildart	Alttiere (Ricken)	Schmaltiere Schmalrehe	Wildkälber Rickenkitze	Hirschkälber Bockkitze	Hirsche Böcke		
					3	2	1
Rotwild	45	20	35	35	40	10	15
Sikawild	40	20	40	30	30	20	20
Damwild	40	20	40	20	45	20	15
Rehwild	40	20	40	30		30	40

4.3 Bejagungsstrategien

Für die Jagdpraxis gilt als oberstes Gebot die Vermeidung von Störungen und Unruhe. Die Aktivität der einzelnen Wildarten unterliegt einem Jahreszyklus. Sinnvoll ist es, die Jagdausübung an den Aktivitätsphasen der Wildarten zu orientieren. Vorkommen mehrerer Wildarten müssen stets im Revier gemeinsam berücksichtigt werden. Nicht nur die entnommene Stückzahl, sondern vor allem Ort und Zeit bestimmen wesentlich den Beitrag der Jagd zur Wildschadenverhütung:

- Im Bereich von Verjüngungen ist es zielführend, über einen Zeitraum von wenigen Jahren z. B. das Rehwild sehr intensiv zu bejagen, ohne dabei jedoch gleichzeitig den Ab-

schuss im Revier insgesamt zu erhöhen. Diese Schwerpunktbejagung reicht vielfach zur Sicherung der Verjüngung aus.

- Auch bei größeren, sozial lebenden Wildarten wie dem Rotwild ist eine wohnraumbezogene Bejagung sinnvoll: Streifgebiete, in denen Wildschäden aufgrund der Waldstruktur nicht zu erwarten bzw. unproblematisch sind, können zeitweilig beruhigt werden und stattdessen die Bejagung auf die sensiblen Bereiche konzentriert werden.
- Generell empfiehlt sich für alle Wildarten ein Bejagungskalender. Phasen der Beruhigung im Lebensraum oder auch Ruhezeiten sind in ein Gesamtkonzept der Lebensraum-beruhigung zu integrieren.

Einzelheiten zur Bejagung sind den Hinweisen zur Hege und Bejagung der einzelnen Wildarten im Lande Nordrhein-Westfalen zu entnehmen. Zur Bestandserfassung und großräumigen Bejagungsplanung bietet der Umdruck „Hegegemeinschaften: Aufgaben und Perspektiven“ Empfehlungen.

5 Maßnahmen im Lebensraum

Die Qualität des Lebensraumes wird durch die Faktoren Deckung (Einstandsverhältnisse), Äsung (Biotopqualität) und Ruhe bestimmt. Bei der Verbesserung der Lebensraumverhältnisse sind grundsätzlich zwei Maßnahmenkomplexe zu unterscheiden:

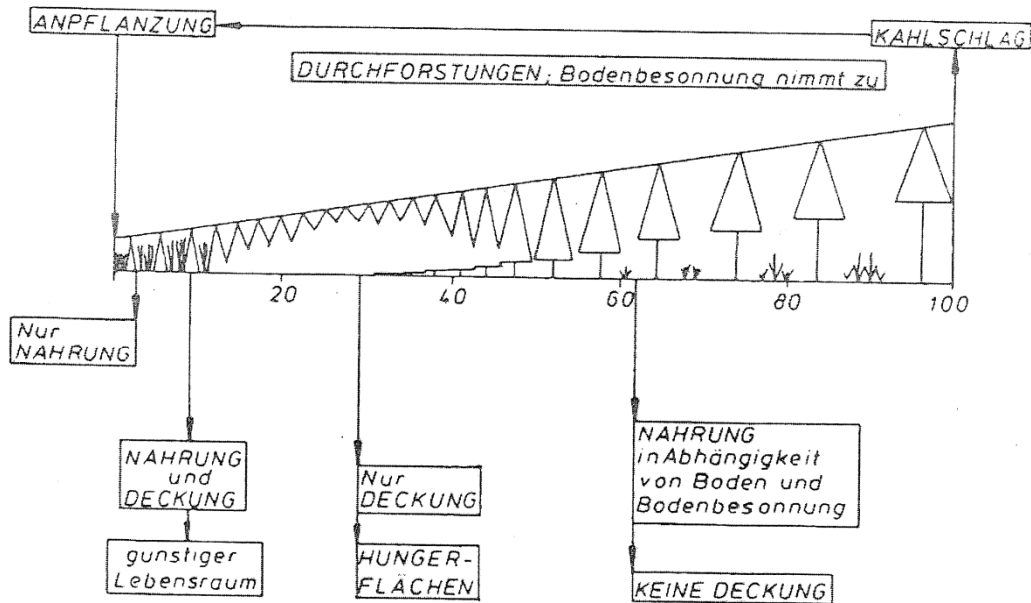
1. Verbesserung der Äsungsverhältnisse durch allgemeine forstbetriebliche (waldbauliche) Maßnahmen
2. Anlage und Unterhaltung von Äsungsflächen im Rahmen der Reviergestaltung (jagdbetriebliche Maßnahmen)

5.1 Forstliche Maßnahmen

Als Formation entspricht der Wald generell einer mehrschichtigen Vegetationsform, die eine optimale Ausnutzung der Sonnenenergie ermöglicht. Naturnahe Wälder besitzen eine Moos-, Kraut-, Strauch- und Baumschicht.

Moos-, Kraut- und Strauchschicht können kleinflächig fehlen in bestimmten Verjüngungsphasen oder z. B. auch in dichten Fichtenforsten.

Wirtschaftswälder unterscheiden sich in ihrer Struktur und der sie bedingenden Wirtschaftsform. Heute dominiert der Hochwald. Kahlschläge sind heute vielfach nur eingeschränkt zulässig. Großflächige Sturmwürfe und Kalamitäten können jedoch zu ähnlichen Ausgangssituationen führen. Charakteristisch für das Kahlschlagverfahren sind die Kahlschläge auf größerer Fläche, auf denen sich Sukzessionsstadien entwickeln, in dem Wild in einer eng begrenzten Phase Äsung und im fortgeschrittenen Alter auch Deckung bieten. Im Forst durchläuft die Pflanzengemeinschaft einen im Vergleich zum Naturwald stark verkürzten Lebenszyklus. Charakteristisch für die Kahlschlagwirtschaft ist das Nebeneinander von Pflanzengemeinschaften, die entweder nur Äsung oder nur Deckung bieten. Dieses Nebeneinander führt dazu, dass territoriale Wildarten wie das Reh mit ihrer Orientierung an den Grenzlinien einerseits relativ hohe Dichten erreichen (viel Wohnraum), gleichzeitig jedoch die erforderliche Äsung nicht finden (Wohnraum ohne Nahrung), so dass diese Waldstrukturen für Wildschäden anfällig sind. Gleichzeitig erleichtern sie jedoch wegen des eng umschriebenen optimalen Äsungsbereiches die Bejagung.



Entwicklung des Angebotes an Äsung und Deckung im Altersklassenwald

Bei der Nutzungsform des Dauerwaldes werden die Bäume einzeln (Plenterwald), in Gruppen (Femelwald) oder in Säumen (Saumschlag) aus einem sich ständig verjüngenden Bestand herausgeschlagen. Beim Großschirmschlag wird die Naturverjüngung auf großer Fläche gleichzeitig eingeleitet. Je vielfältiger der Wald horizontal und vertikal gegliedert ist und je reicher Kraut- und Strauchschicht entwickelt sind, desto besser eignet er sich als Lebensraum für Wildtiere und Pflanzen. Gleichzeitig nimmt wegen des ausgegogenen Nebeneinanders von Äsung und Deckung die Wildschadensanfälligkeit ab, nicht zuletzt auch deshalb, weil die Verjüngung auf größerer Fläche erfolgt. Die modernen Waldbauprogramme orientieren sich überwiegend am Leitbild der naturnahen Waldentwicklung und viele beinhalten Konzepte für die Integration von Habitatmerkmalen der Zusammenbruchphase in den Wirtschaftswald (z. B. Xylobius von Wald-und-Holz NRW, BAT-Konzept der Landesforsten Rheinland-Pfalz, Dicke-Buchen-Programm und ATP-Konzept SaarForst Landesbetrieb). Allerdings wird auch hier auf die Zusammenbruchphase im Interesse der Nutzung verzichtet, so dass die Pionierwaldphasen z. B.

bei der natürlichen Verjüngung fehlen. Die in natürlichen Wäldern kleinflächige Waldverjüngung, die sich an die Zusammenbruchphase anschließt und die zunächst durch Pionierbaumarten wie Birken und Vogelbeeren geprägt ist, in deren Schutz dann die Arten wie Buche und Eiche aufwachsen, fehlt auch hier. Hinzu kommt, dass bei diesen Waldbauformen ein hoher Anteil der Sonnenenergie in den Bäumen gebunden wird, so dass er für größere Wildarten nicht erreichbar ist. Das ausgewogene Nebeneinander von Äsung und Deckung und die Strukturvielfalt bieten im naturnahen Wald Lebensmöglichkeiten für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten. Da die Naturverjüngung weitaus zahlreicher ankommt als bei einer Pflanzung, so stehen in Buchennaturverjüngungen 30.000 bis 100.000 Jungpflanzenzahlen von je nach Baumart 2.000 bis 10.000 gepflanzten Exemplaren gegenüber, bedeutet dies auch eine deutlich geringere Wildschadensanfälligkeit. Je vielfältiger der Wald gegliedert ist und je reicher Kraut- und Strauchschicht entwickelt sind, desto besser sind Äsungs- und Deckungsverhältnisse für das Wild. Fehlende Strukturvielfalt, z. B. nach großflächiger Naturverjüngung der Buche, bei der diese

dann gleichzeitig in der Dickungsphase schließen, so dass Kraut- und Strauchschichten großflächig ausfallen, erhöht jedoch die Anfälligkeit gegen Schälschäden. Dieses Beispiel zeigt, dass auch bei der Naturverjüngung eine räumliche Steuerung im gesamten Lebensraum mit dem Ziel einer Verknüpfung von Äsung und Deckung die Lebensqualität steigern und das Risiko von Wildschäden mindern.

Dominante Baumarten und ihr Einfluss auf ihr Angebot auf das Wild

Die dominanten, bestandsprägenden Baumarten in den Forst- und Waldgesellschaften prägen die Rahmenbedingungen sowohl für die Differenzierung innerhalb der Bestände, d. h. die Ausprägung einer Kraut- und Strauchschicht und damit auch das Angebot an Äsung und Deckung für Wildtiere. Lichtholzarten, d. h. Bäume, die selbst zum Gedeihen viel Licht benötigen, jedoch auch viel Licht hindurchlassen, begünstigen eine reiche Entfaltung von Lichtholzarten mit Schattholzarten, z. B. Fichte unter Kiefer oder Buche unter Eiche führt in der Konsequenz dazu, dass die Lichtholzart verdrängt wird und zunächst Kraut- und Strauchschicht zurückgedrängt werden, der überwiegende Anteil der Sonnenenergie in den Bäumen gebunden wird und das Angebot an Äsung und Deckung zurückgeht. Laubbäume sind übrigens aus Sicht der Tierwelt nicht grundsätzlich günstiger als Nadelbäume: Dunkle Buchenwälder bieten in Mastjahren phasenweise reiche Äsung, insgesamt jedoch wegen der Unterdrückung der Kraut- und Strauchschicht nur wenig Äsung.

Nach den dominanten Baumarten lässt sich für Forstgesellschaften die folgende Reihung nach dem Kriterium abnehmendem Angebots an Nahrung und Deckung aufzählen: Eiche/Kiefer/Erle und Esche/Moor und Bruchwälder Fichte/Lärche/Douglasie/Buche/Tanne/Strobe.

Der tatsächliche Stellenwert einer Forstgesellschaft wird durch die Standortfaktoren für die Strauch- und Krautschicht bestimmt, so dass

Altersklasse und Bestandsstruktur wesentlich für die Qualität des Wildlebensraumes sind. So ist z. B. ein Fichtenaltholz mit flächendeckendem Vorkommen von Geschlängelter Schmiele durchaus äsungsreich.

Für die Beurteilung eines konkreten Reviers empfiehlt es sich, zunächst das Angebot von Äsung und Deckung für die einzelnen Holzarten und Altersklassen zu prüfen. Die Altersklassen II und III sind in der Regel äsungslos, bieten vielfach jedoch Deckung zumindest nach außen. Bestände, in denen die Krautschicht weniger als 10 % des Bodens deckt, werden als struktur- und äsungsarm eingestuft. Bei dieser Grobeinteilung ist es wichtig, einen Blick auf die Bodenvegetation zu werfen: Auch wer die einzelnen Pflanzenarten nicht genau kennt, kann zumindest erkennen, ob sie beäst sind oder nicht: Unter Umständen kann auch ein Bestand mit 100%igem Deckungsgrad der Krautschicht äsungsarm sein, wenn er zu 80 % aus dem nicht beästen Reitgras besteht.

Großflächige und ganzjährige Verbesserungen der Äsungsmöglichkeiten sind vorrangig durch forstbetriebliche (waldbauliche) Maßnahmen zu erreichen. Die Möglichkeiten werden bestimmt sowohl durch die in einem Forstbetrieb verfolgten waldbaulichen Zielsetzungen als auch die jahreszeitliche Steuerung spezieller forstbetrieblicher Maßnahmen. Die Verbesserungen können oft mit verhältnismäßig geringem Mittelaufwand – oft nur ein Unterlassen oder durch entsprechende Rücksichtnahme – erreicht werden. Der Rd.-Erl. des MURL vom 18.10.1999 „Berücksichtigung der Lebensraumansprüche des Wildes bei der Bewirtschaftung des Waldes“ fasst die Möglichkeiten zusammen.

Beispiele für Maßnahmen sind:

1. Bei der Anlage von Kulturen wird die Bodenflora durch weite Pflanzverbände, Nesterpflanzungen und ähnliche Techniken gefördert, die genügend Zwischenraum für die Be-

gleitvegetation und damit die Äsungspflanzen belassen und gleichzeitig die Dickungsphase verkürzen. Randstreifen müssen ausreichend breit, d. h. eine Baumlänge breit sein und dürfen nicht bepflanzt werden, damit sich großholzreiche Waldränder entwickeln können. Die Ausbildung des Waldmantels erhöht die Sicherheit der künftigen Waldbestände.

2. Der Verzicht auf die Aufforstung kleiner Freiflächen (z. B. Schneedrucklöcher, Fehlstellen in der Verjüngung) in bevorzugten Wildeinständen fördert die Voraussetzungen für die natürliche Entwicklung von Kräutern, Sträuchern und Pionierbaumarten und erhöht die kleinflächige Lebensraumvielfalt.
3. Die Beschränkung der Zäunung auf das unumgänglich notwendige Maß erhöht den verfügbaren Lebensraum für das Wild und mindert damit den Verbissdruck insgesamt. Großpflanzen und Wildlinge können im Einzelfall Zäune ersetzen. Dort, wo der Zaun jedoch notwendig ist, da besonders beliebte Baumarten in relativ geringer Anzahl angebaut werden, z. B. Aufforstung mit Eiche, tragen maßvolle Zäunungskonzepte wesentlich zur Entspannung der Situation zwischen Wild und Wald bei.

Sowohl aus Gründen der Abfallbeseitigung als auch des Tierschutzes müssen Zäune nach ihrer effektiven Nutzungszeit abgebaut und unschädlich beseitigt werden.
4. Im Rahmen der Kultur- und Jungwuchspflege genügt es, wenn lediglich die zu begünstigenden Pflanzen freigestellt werden. Flächenschnitte oder reihenweises Freischneiden entziehen nicht nur dem Wild wertvolle Äsung, sondern leiten das Wild geradezu zu den zu fördernden Arten und erhöhen damit den Äsungsdruck auf diese.
5. Sich selbst verjüngende Baumarten wie Birke, Vogelbeere, Aspe und Weidenarten sind als Samenbäume, Verbissableiter, Treib- und Füllholz sowie als Vorwald auch zur ökologischen Vielfalt in angemessenem Umfang zu

fördern und zu erhalten. Das Gleiche gilt auch für Sträucher wie den Ginster. Soweit verdämmende Pioniergehölze entnommen werden müssen, empfiehlt es sich, sie im Herbst oder im Winter zu schlagen.

Die Jungbestandspflege in Laubholzbeständen, insbesondere in Eichenstangenhölzern, soll möglichst im Herbst oder Winter durchgeführt werden, da die Knospen und Triebspitzen hochwertige Äsung darstellen. Es hat sich bewährt, die Stämmchen nur anzuhaue und unter Belassung eines schmalen Cambiumstreifens umzudrücken. Dieses Läutungs material grünt noch jahrelang und liefert dem Schalenwild Knospen- und Blattäsung in erreichbarer Höhe.

6. Frühzeitige und kräftige Durchforstungen begünstigen die Entwicklung der Bodenflora und der Naturverjüngung.
7. Holzeinschlag im Winter liefert durch das verbleibende Kronenreisig wertvolle Knospen-, Trieb- und Rindenäsung. Liegenlassen von Kronenmaterial erhöht gleichzeitig die kleinräumige Vielfalt und verbessert damit die Startchancen auch für als Äsungspflanzen beliebte junge Waldbäume.
8. Mast- und fruchttragende Einzelbäume sind besonders in Revieren mit hohem Nadelholzanteil zu fördern und zu erhalten. Auf geeigneten Standorten können Wildapfel und Wildbirne gepflanzt werden. Geeignete Standorte sind besonnte Waldaußen- und -innenränder sowie Randbereiche von Äsungsflächen.
9. Durch extensive Pflege von Flächen, die nicht der Holzerzeugung dienen (z. B. Leitungsaufhiebe, Feuerschutzstreifen, Graswege, Wegeböschungen), kann zusätzlich Äsung bereitgestellt werden. Hierbei ist darauf zu achten, dass schutzwürdige Pflanzengemeinschaften nicht beeinträchtigt werden.
10. Ein weitgehender Verzicht auf die Bekämpfung der Schlagflora wie z. B. Himbeere und

Brombeere erhöht das Äsungsangebot wesentlich.

Wildschäden lassen sich in der Regel nur dann erfolgreich bekämpfen, wenn die jagdlichen Bemühungen von waldbaulichen Maßnahmen begleitet werden, die auf die Bedürfnisse des Wildes Rücksicht nehmen. Die Art der Waldbewirtschaftung steuert in erheblichem Maß die Qualität des Lebensraumes für die Wildtiere und vor allem das Angebot an Äsung und Deckung. Waldbauliche Verfahren, die den Lebensraum des Wildes verbessern, können deshalb grundsätzlich auch zur Reduzierung von Wildschäden beitragen. Die Maßnahmen verlangen eine enge Kooperation zwischen Jägern, Waldbesitzern und dem zuständigen Forstamt, denn durch Lebensraumverbesserung soll nicht zwangsläufig auch der Wildbestand angehoben werden.

5.2 Jagdbetriebliche Maßnahmen

Untersuchungen zu den Ursachen für das Auftreten von Schäl- und Verbisschäden zeigen übereinstimmend, dass diese im Wesentlichen durch Äsungsmangel ausgelöst werden und durch die Anlage von Äsungsflächen sowie eine sachgerechte Winterfütterung deutlich zurückgehen. Als Beispiel seien die Ergebnisse aus dem Rotwildversuchsrevier Hochgewäld-Unterswald angeführt, die Ergebnisse wurden bereits von UECKERMANN 1977 veröffentlicht. Zu den Möglichkeiten der Äsungsverbesserung mit jagdbetrieblichen Maßnahmen zählen die Anlage von Dauergrünlandäsungsflächen, von Wildäckern und die Anlage von Proßholzflächen sowie der Anbau fruchttragender Bäume.

Unter den Gesichtspunkten Beitrag zur Äsungsverbesserung und Wildschadenverhütung kommt im Waldrevier den Grünäsungsflächen eine Schlüsselrolle zu. Bei Wildäckern steht weniger die Erhöhung des Äsungsangebotes als ihre lenkende Wirkung für den Wildbestand im Vordergrund. Attraktive Wildäcker dürfen nicht in der Nähe schäl- und verbissgefährdeter Bereiche angelegt werden, da sich das Wild naturgemäß die Ausgleichsäsung über das Beäsen von Bäu-

men oder Schälern holt. Diese Problematik hat dazu geführt, dass Wildäcker im Wald heute in NRW und vielen anderen Bundesländern nicht mehr zulässig sind.

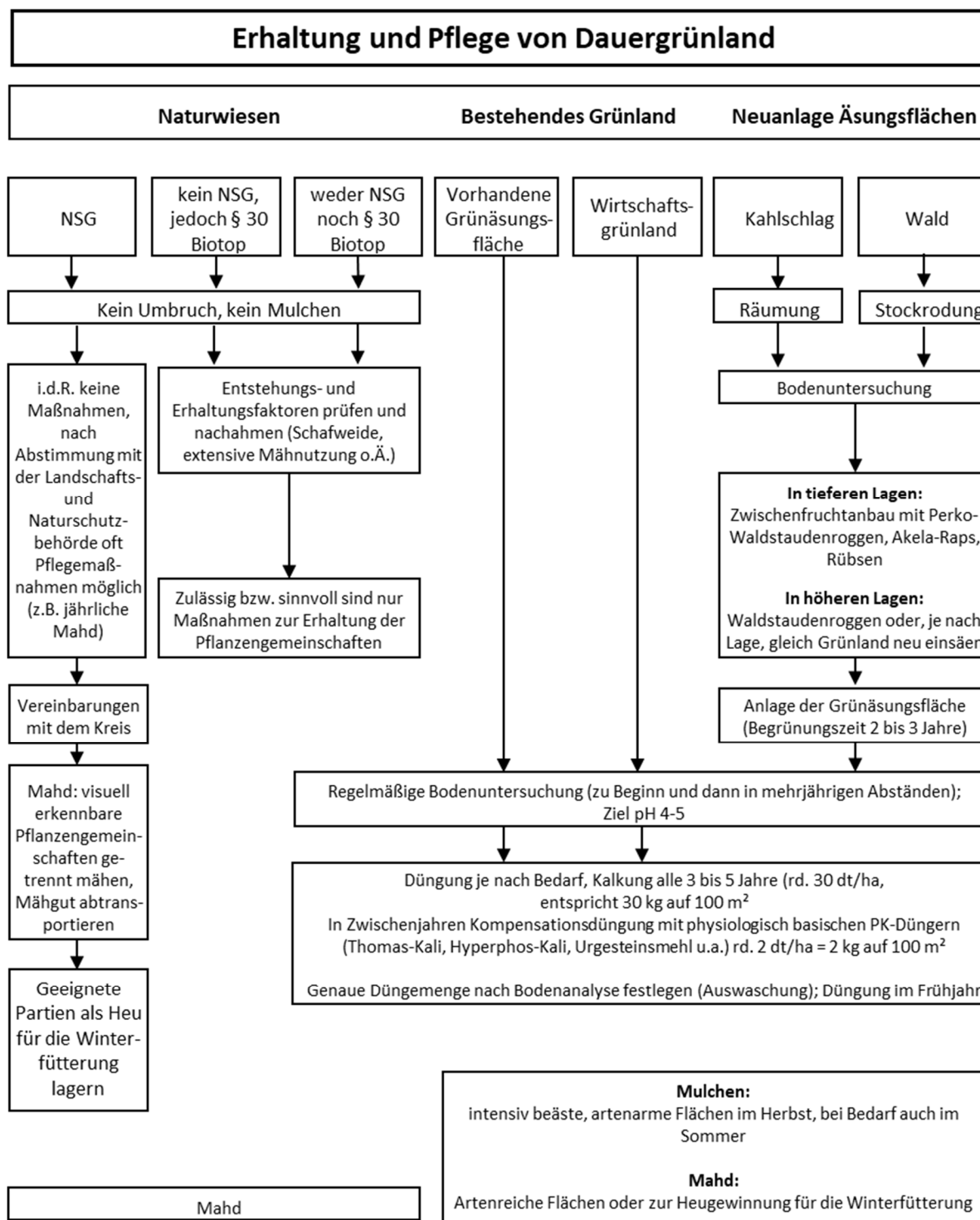
Den Proßhölzern kommt nicht nur eine Schlüsselrolle im Hinblick auf die Wildernährung zu, sondern vor allem auch zur Wildschadenverhütung. In weltweitem Maßstab fällt auf, dass in der Forstwirtschaft Schälschäden und Verbisschäden erst dann als Problem auftauchen, wenn diese wichtigen Gehölze für das Schalenwild nicht erreichbar sind, da sie zum einen über Jahrzehnte durch die geregelte Forstwirtschaft zurückgedrängt wurden oder aber die ursprünglichen Überwinterungsgebiete gerade der großen Arten, als Beispiel sei hier der Rothirsch genannt, in den Tälern verloren gegangen sind. Für die Praxis unterstreicht dies die Bedeutung der Proßholzvermehrung weniger im Hinblick auf die Äsungsmasse als vor allem auch zum Nahrungsausgleich und damit der effektiven Verminderung der Schäl- und Verbissbelastung der Hauptholzarten. In Waldrevieren bestimmt der Waldbauer entscheidend das Angebot an Weichhölzern, so dass bei einer forstlichen Förderung von Vogelbeere, Aspe und Weiden eigene Proßholzflächen überflüssig sind. Fehlen jedoch die Weichhölzer, ist gezielte Reviergestaltung angesagt.

5.2.1 Grünäsungsflächen

Das Drängen des Wildes auf das erste Grün im Erstfrühling ist jedem Praktiker geläufig. Als sogenannte Halbkulturformationen sind alle vom Menschen geschaffenen Grasformationen auf den Menschen zu ihrer Erhaltung angewiesen. Wer Grünäsungsflächen gestalten und pflegen will, kann viel aus ihrer kulturgeschichtlichen Entwicklung lernen. Wiesen und Weiden werden als Vegetationstypen wesentlich von Gräsern und Kräutern bestimmt: Bodenfeuchte, Säuregrad (pH-Wert), Nährstoffzusammensetzung und Nutzung sind für die Artenzusammensetzung eines Bestandes wichtig. Während Viehweiden

in Mitteleuropa schon sehr alt sind, entstanden Wiesen mit dem zum Mähen nötigen Werkzeug erst verhältnismäßig spät. Zur Bronzezeit kannte man zwar bereits Sicheln, verwendete sie aber nur für die Getreideernte und noch nicht zum Mähen von Wiesen. Das Mähen wirkt auf einer Wiese als Selektionsfaktor durch den Ausschluss von Gehölzen, die Begünstigung von Gräsern, die sich an der Basis verzweigen und gut regenerieren und eine Auslese unter den Kräutern, die regenerationsfreudige Arten wie etwa die Kleearten oder Arten, die durch das Mähen gar nicht oder kaum beschädigt werden wie Rosetten- oder Halbrosettenpflanzen (Wegerich, Löwenzahn) fördert.

Ähnlich wie die Mahd wirkt sich auch Viehverbiss auf Weidepflanzen aus und beeinflusst damit das Artenspektrum. Weiden sind im Unterschied zu Wiesen kurzrasiger. Tiere wählen aus, damit werden auf den Weiden die Pflanzen begünstigt, die die Tiere meiden. Dies sind z. B. mit Stacheln oder Dornen bewährte Arten wie die Disteln. Damit sich auf Grünäsungsflächen nicht im Laufe der Zeit vom Wild gemiedene Pflanzen auf Kosten der bevorzugt beästen ausbreiten, ist es wichtig, auch für Äsungsflächen einen regelmäßigen Schnitt vorzusehen. Die Abbildung fasst für einzelne Typen von Pflanzengemeinschaften wesentliche Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen zusammen (PETRAK 2019):



Naturwiesen sind artenreiche Pflanzengemeinschaften, die sich in der Folge einer früheren extensiven Nutzung entwickelt haben. Echte Naturwiesen, also Wiesen, die ohne menschlichen Einfluss entstanden, gibt es nur auf Sonderstandorten wie in Überschwemmungsgebieten. Aus der Übersicht über die Pflanzengemeinschaften lassen sich für die Praxis bereits wichti-

ge Empfehlungen ableiten: Vor allem beim Grünland gilt: Erhalten geht über Gestalten! An jedem Standort stellt sich die spezifische Zusammensetzung der Arten in Abhängigkeit von den durch die Pflege gesetzten Rahmenbedingungen von selbst ein, und zwar unabhängig von der Ausgangsmischung. Wo natürliche Pflanzengemeinschaften im Revier vorhanden sind,

gilt es diese langfristig zu erhalten und gegebenenfalls extensiv zu pflegen, so dass ihre Funktion für das Wild auch weiterhin erhalten bleibt.

Ein Umbruch mit dem Ziel einer Neueinsaat verbietet sich in allen Naturschutzgebieten und schutzwürdigen Pflanzengemeinschaften (§ 30 Bundesnaturschutzgesetz bzw. § 42 Landesnaturschutzgesetz NRW).

Generell gilt, dass Flächen, auf denen Erstfrühlingszeiger (Krokusse, Narzissen) blühen, oder artenreiche Flächen (mit mehr als 20 Pflanzenarten) nicht umgebrochen werden dürfen.

In Naturschutzgebieten sind darüber hinaus Pflegeauflagen zu berücksichtigen. Sofern das Schutzziel den Erhalt der Grünlandgesellschaften vorsieht, ist hier häufig eine Mahd (jährlich oder in mehrjährigen Abständen) im Pflegeplan vorgesehen.

Eine Düngung solcher Flächen ist im Allgemeinen nicht zulässig, für bestimmte Pflanzengemeinschaften jedoch eher förderlich oder zumindest nicht nachteilig, so dass gegebenenfalls ein entsprechender Ausnahmeantrag sinnvoll ist.

Wer mehrere solcher Flächen im Revier hat, wie dies für die Talwiesen in den Mittelgebirgen zutrifft, sollte sich bemühen, die Pflege selbst zu übernehmen: Diese artenreichen Pflanzengemeinschaften erfordern in der Regel eine Mahd im Hochsommer, d. h. Juli/August. Das Mähgut liefert gleichzeitig eine wertvolle Grundlage als Heu für die Winterfütterung.

Hierzu ist es jedoch wichtig, dass die Flächen abschnittsweise je nach den vorhandenen Pflanzengemeinschaften gemäht werden. Die Grenzen dieser Pflanzengemeinschaften erkennt auch der Laie am unterschiedlichen Erscheinungsbild der Vegetation. Als Heu für die Winterfütterung sind alle Flächen geeignet, die nicht überwiegend durch Binsen oder die Rasenschmiele geprägt sind, die Staunässe anzeigt. Auf dem Talboden stocken in der Regel Pflanzengemeinschaften, die auf eine ständige Wasserversorgung angewiesen sind, hierzu zählen z. B. Binsengesellschaften, Rohrglanzgras, Röhrichte, Mäde-

süßfluren und Flachmoorgesellschaften. Sofern diese Flächen überhaupt gemäht werden müssen bzw. dürfen, eignet sich das Mähgut für eine Winterfütterung nicht. Diese Pflanzengemeinschaften gehen vielfach in Pfeifengraswiesen über, die zu ihrer Erhaltung der Mahd bedürfen, jedoch Heu nur in Form einer Streuqualität liefern. An diese Pflanzengemeinschaften schließen sich dann Wiesen- und Weidegesellschaften an, entstanden in der Regel durch eine frühere für heutige Verhältnisse extensive landwirtschaftliche Nutzung, die auf dem Standort der ursprünglichen Waldvegetation als potentiell natürliche Vegetation stocken, die besonders artenreich sind und vom Wild bevorzugt werden. Die Annahme durch das Wild wird festgestellt sowohl durch Pirschzeichen wie Beäsungsspuren als auch die Beobachtung im Revier. Im Unterschied zu den heute intensiv genutzten Grünlandgesellschaften treiben sie im Frühjahr etwas später aus, liefern dafür jedoch eine artenreiche während der gesamten Vegetationsperiode und auch als Reserveäsung im Winter beliebte Äsung.

Wer artenreiche Grünlandgesellschaften noch in seinem Revier hat, kann die Attraktivität durch eine jährliche Düngung mit Thomaskali (2 dt je ha) und eine Kalkung im Abstand von 5 Jahren erhöhen. Stickstoffdünger darf angesichts des hohen Stickstoffeintrages aus der Luft von 30 kg je Jahr und ha nicht verwendet werden, da er nur einseitig die zur Verholzung neigenden Obergräser fördern würde, dafür jedoch die beliebten Kleearten zurückdrängt. Dort, wo ohne Stickstoffzufuhr „nichts mehr wächst“, ist der Äsungsdruck zu hoch, da entweder die Wildbestände deutlich überhöht sind oder Äsungsflächen insgesamt absoluter Mangel sind.

Zu einer extensiven Pflege in der hier skizzierten Form bieten sich auch Wegeaufhiebe an. Das durch seine stammesgeschichtliche Entwicklung zum Buschrandbewohner geprägte Reh sucht die Grenzlinien bevorzugt auf, für das Rotwild sind sie ideale Zwischenäsuungsflächen und zudem ist das Wild im Wegrandbereich gut beobachtbar

und ggf. auch bejagbar. Dies hat den Vorteil, dass zur Bejagung nicht eigens angelegte und im Einstand versteckt gelegene Äsungsflächen genutzt werden müssen.

Die Neuanlage von Grünäsungsflächen

Die Größe und Anlage der Äsungsflächen wird sich nach der Situation des Revieres, den vorkommenden Wildarten und den Möglichkeiten der Bearbeitung orientieren. Anzustreben ist, dass dem Wild 1 bis 2 % der Holzbodenfläche als Äsungsfläche zur Verfügung stehen. Eine gezielte Lebensraumverbesserung setzt eine vorherige Bestandsaufnahme voraus, die zweckmäßigerweise revierübergreifend im Rahmen von Hegegemeinschaften erfolgt. Der Umdruck „Hegegemeinschaften“ bietet hier mit dem Formblatt „Jagdliche Einrichtungen/Wildäsungsflächen“ einen Anhalt.

Die Dauergrünlandäsungsflächen sollten zwischen 0,1 und 0,5 ha groß sein, ideal sind rd. 0,25 ha. Die Mindestgröße eigens angelegter Äsungsflächen wird durch die Randwirkungen der benachbarten Waldbestände bestimmt. Gerade bei kleineren Flächen sind sogenannte Besonnungs- und Entschattungstreifen für die Qualität des Äsungsangebotes entscheidend.

Die idealen Dauergrünlandäsungsflächen im Wald

Die idealen Dauergrünlandäsungsflächen liegen stets einstandsnah bzw. im Einstand selbst. Sie dürfen das Wild nicht gefährden, d. h. das Wild nicht über Straßen locken, nicht entlang von Bahnlinien angelegt werden, müssen geländeklimatisch günstig liegen, zu bevorzugen sind die Sonnenhänge und müssen in der Ausdehnung von Nord nach Süd verlaufen, so dass sie ausreichend besonnt sind. Die Mindestbreite für Äsungsschneisen im Wald beträgt 15 m. Schmalere Schneisen in Kulturen durch Entnahme von 2 Reihen rechts und links der Schneise leicht verbreitert werden.

- Die Äsungsflächen müssen möglichst in den Einständen liegen. Entweder grenzen die Dickungen unmittelbar an die Fläche, was jedoch stets nur für eine beschränkte Zeit der Fall sein wird, oder aber die Flächen müssen in „verkehrsberuhigten Zonen“ liegen, so dass das Wild sie auch tagsüber nutzen kann. Ideal ist die Ausweisung des Umfeldes von 5 bis 10 ha als beruhigte Zone.
- Große Flächen werden vom Wild nur unzureichend genutzt. Kleine Flächen erfordern einen hohen Bewirtschaftungsaufwand und werden durch die Randeffekte zu sehr beeinflusst. Optimal sind Flächen zwischen 0,2 (0,3) ha.
- Lange schmale Flächen werden vom Rotwild vor allem tagsüber gerne angenommen, da die schützende Deckung unmittelbar angrenzt und rasch erreichbar ist.
- Die Randgestaltung ist wichtig für die Akzeptanz beim Wild und auch für die Einbindung der Fläche in die Landschaft: Unmittelbar an die Fläche sollte eine Fläche mit natürlicher Sukzession anschließen, die durch einen buchtenreichen Aushieb in die benachbarten Bestände erreicht wird. Dies kommt dem Sicherheitsbedürfnis des Wildes entgegen und liefert gleichzeitig auch Heu auf der Wurzel im Kontrast zur intensiv gepflegten Grünäsungsfläche.
- Eine optimal platzierte Äsungsfläche muss – im Prinzip – jagdlich tabu sein.
- Eine gute Erreichbarkeit mit Maschinen und eine gute Befahrbarkeit sind wesentlich für eine kontinuierliche Pflege. Die Zufahrtswege werden am besten als Sackgasse ausgeschildert und verlaufen leicht geschwungen, so dass sie für den Publikumsverkehr gesperrt sind.

Die natürlichen Wiesengesellschaften, Zeugen einer ehemaligen landwirtschaftlichen Nutzung in den Waldtälern, sind durch die Tendenzen in früheren Jahrzehnten, Wanderwege bevorzugt an solchen offenen Partien vorbeizuführen, vielfach

einer hohen Störfrequenz ausgesetzt, so dass sie sich nur langsam beruhigen lassen.

Natürliche Waldwiesen oder auch lange Schneisen können durch eine Sichtbarriere mit Gehölzen beruhigt werden.

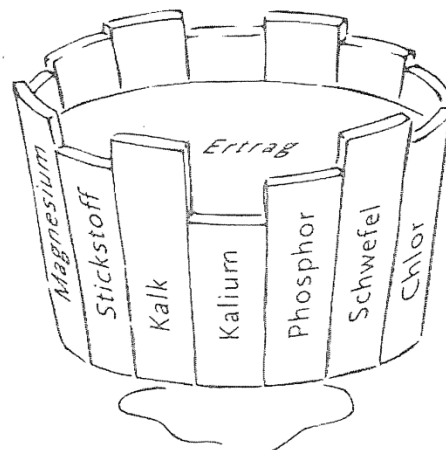
Die Äsungsflächenkonzeption für das Revier muss den Bedürfnissen des Wildes Rechnung tragen, wenn sie ein Baustein der Wildschadensreduktion sein soll. Dafür sollte ein Anteil des Reviers in versteckt angelegten Äsungsflächen in den Einständen einkalkuliert werden. Lediglich Äsungsflächen auf verbreiterten Schneisen anzulegen und diese mit Kanzen zu „erschließen“, wirkt eher nachteilig und wildschädenfördernd. Das Wild wird hierdurch zwangsweise – angesichts der Dominanz des Feindverhaltens – in die Waldbestände gedrängt, so dass Schälschäden in größerem Umfang unausweichlich sind.

Eine gute Planung reduziert die Kosten für die Neuanlage von Grünäsungsflächen auf der Holzbodenfläche wesentlich. Hier gilt es vor allem die Chancen zu nutzen, die sich nach unvorhergesehenen Ereignissen wie Stürmen ergeben und bereits bei der Kulturbegründung die Äsungsflächen auszusparen. Die Anlage von Äsungsflächen durch Stockrodung älterer Bestände ist die teuerste Variante, hier sind für den Einsatz eines Forstmulchers 2.000–2.500 €/ha zu veranschlagen. Kommt bei älteren Beständen der Einsatz einer Stockfräse hinzu, belaufen sich die Kosten auf 5.000–5.500 €/ha (PETRAK 2019). Angesichts dieser Kosten sollte jeder Waldbesitzer prüfen, ob nicht die Räumung eines Stangenholzes und die anschließende Stockrodung günstiger sind. Die Variante wurde in Rheinland-Pfalz gleichfalls erprobt auf den Flächen, in denen Äsungsflächen wegen flächendeckender Buchenverjüngung vollständig ausgespart wurden.

Düngung

In nahezu allen Fällen muss auf Waldböden zunächst der pH-Wert auf Werte zwischen 4 und

5 angehoben werden. Dazu ist eine Grundkalkung von 30–40 dt/ha kohlenurem Kalk vor der Einsaat notwendig. Grundlage jeder Düngung ist eine Bodenanalyse. In der Größenordnung sind jährlich 5 bis 7 dt je ha Phosphordüngung bzw. 4 bis 5 dt/ha Kalidüngung oder rd. 10 dt je ha kombinierte PK-Dünger erforderlich. Viele Waldböden zeichnen sich durch einen Phosphor-, Kalium- und Magnesiummangel aus, während der Stickstoff angesichts des hohen Eintrages aus der Luft (30 kg je ha und Jahr und mehr) ausreichend vorhanden ist. Nach dem Gesetz des Minimums bestimmt der Nährstoff der – gemessen am Bedarf der Pflanze – im geringsten Umfang vorhanden ist, die Wachstumsmöglichkeiten (Abb. aus PETRAK 2000)



Bodenbearbeitung

Nach dem Räumen der Fläche ist eine tiefe Bodenbearbeitung zu etwa 25 cm mit Hilfe eines Grubbers oder einer Fräse erforderlich. Nach diesem Arbeitsgang im Herbst werden die Flächen während des Winters für die Frostgare belassen. Die Einsaat erfolgt nach vorausgegangener Kalkung und Düngung im Frühjahr. Auf schwierigen Standortverhältnissen ist ein meliorativer Voranbau z. B. mit Hafer, Waldstaudenroggen und Raps sinnvoll.

Welche Mischung

Je nach den Standortverhältnissen, den hauptsächlichen Nutzern, der Pflege, der Düngung und Mahd sowie der Intensität der Annahme stellt sich bei allen Grünlandgesellschaften spätestens nach einigen Jahren die zum Standort passende Pflanzengemeinschaft ein. In Hochwildrevieren kann auf eine einfache Weidemischung, wie sie im Landhandel angeboten wird, zurückgegriffen werden. Als Beispiel seien zwei Mischungen genannt: Standard GI: kleehaltige Mischung für frische bis mäßig feuchte Standorte mit mittlerer bis extensiver Bewirtschaftung bei vorliegender Mähnutzung, besonders geeignet für stark frost- und schneeschnimmelfährde-

te Lagen (Moore, raue Höhenlagen) und Standard GII: kleehaltige Mähweidemischung für klimatisch günstige Lagen, große Anpassungsfähigkeit, auch für ungünstige Lagen (Mittelgebirge, Moore) mit intensiverer Bewirtschaftung geeignet. Es empfiehlt sich, den Kleeanteil um die gleiche Menge Weißklee und Rotklee zu ergänzen. In den Folgejahren empfiehlt es sich, Klee nach der Mahd bzw. dem Mulchen nachzusäen. Für das Rehwildrevier empfiehlt sich eine Klee-Kräuter-Mischung, die jedoch durch Gräser wie Wiesenschwingel, Wiesenlieschgras, Wiesenrispe, Rotschwingel und etwas Weidelgras ergänzt wird. Entsprechende Mischungen gibt es fertig im Handel zu kaufen.

Zusammensetzung der Standardmischungen

Art	Standard GI		Standard GII		Standard GIII		Standard GIV				Standard GV	
	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	schnittbetont		weidebetont		Nachsaat	
	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%
Deutsches Weidelgras												
früh	1	3	4	13	6	20	10	33			6	30
mittel	1	4	5	17	6	20					8	40
spät	1	4	5	17	8	27			8	27	8	40
Wiesenschwingel	14	47	6	20								
Wiesenlieschgras	5	17	5	17	5	17	5	17	5	17		
Wiesenrispe	3	10	3	10	3	10	3	10	3	10		
Rotschwingel	3	10										
Knautgras (typunspec.)							12	40				
Weidetypen (W)									12	40		
Weißklee	2	6	2	6	2	6			2	6		
kg/ha bzw. Sa.	30	100	30	100	30	100	30	100	30	100	20	100

Im Versuchsrevier Schmidtheim hat sich die folgende Mischung bewährt:

25 %	Lieschgras „Rasant“
25 %	Lieschgras „Phlewiola“
10 %	Deutsches Weidelgras „Tivoli“
15 %	Rotklee „Kvarta“
5 %	Rotklee „Marino“
12 %	Luzernklee „Verko“
8 %	Perserklee „Accadia“
Gesamtmenge 40 kg/ha	

Chancen für die Deckung nutzen

Bei der Anlage neuer Kulturen bietet es sich an, einen großen Teil der Nord-Süd-Richtung verlaufenden Rückeschneisen einzusäen. Äsungsschneisen müssen zu stark befahrenen bzw. begangenen Wegen zugepflanzt werden, so dass ein voller Sicht- und Betretungsschutz erreicht wird. Bei starkem Erholungsverkehr empfiehlt es sich, z. B. nur an den Kopfbenden abzuzäunen. Längere Äsungsschneisen werden durch Sichtpflanzungen unterbrochen, die jedoch so geschickt platziert werden, dass eine jagdliche Erschließung weiterhin möglich bleibt. Erdwälle, wie sie ggf. auch bei Bodenarbeiten anfallen, bieten zusätzlichen Sichtschutz. Der Pflegeplan und das Blatt zur Dokumentation halten für jede Äsungsfläche Maßnahmen, Kosten und Entwicklung fest (PETRAK 2019).

Mähen oder Mulchen?

Grünäsungsflächen müssen jährlich geschnitten werden. Mähen oder Mulchen wirken jedoch unterschiedlich auf die Pflanzen ein. Während beim Mulchen die Pflanzen abgeschnitten werden und klein zerteilt auf der Fläche verbleiben, werden beim Mähen die abgeschnittenen Pflanzenteile von der Fläche entfernt.

Maßnahmeprotokoll Äsungsfläche

Jagdbezirk: _____

Lage: _____

Distrikt: _____

Wildart(en): _____

Exposition _____

Angrenzende Bestände _____

Jahr der Anlage: _____

Abt.: _____

Wasserversorgung: _____

Geologie/Boden: _____

Datum	Bearbeitete Fläche (ha)	Dünger Name / Menge (kg)	Saatgut ¹ Art / Menge (kg)	Bodenbearbeitung ²			Mahd ³	Beseitigung Schwarzwildschäden, sonstige Arbeiten ⁴	Zeitbedarf (h)	€(MAS ⁵	Besonderheiten ⁶
				Pflug	Grubber	Fräse					

¹ genauer Name (lateinisch) und ggf. Beizmittel

² nicht aufgeführte Geräte namentlich eintragen

³ Arbeitsverfahren angeben (Sichel / Kreiselmäher / Mähbalken)

⁴ zur Schadenbeseitigung verwendete Geräte, sonstige Arbeiten (z. B. Abtransport Mähgut)

⁵ Kosten je Maschinenarbeitsstunde der verwendeten Geräte

⁶ besondere Ereignisse mit Auswirkung auf die Flächennutzung durch das Wild (Mastjahre, häufige Störungen etc.)

Ein Verbleib von Pflanzenteilen auf der Fläche beim Mulchen bedeutet gleichzeitig Düngereintrag. Dies führt dazu, dass artenreiche Pflanzengemeinschaften durch Mulchen monoton werden. Dagegen ist Mulchen bei eigens angelegten und intensiv genutzten Äsungsflächen durchaus empfehlenswert, da hier die Artenverarmung ohne Bedeutung ist.

Generell ist bei natürlichen und naturnahen Wiesen ein Abtransport des Mähgutes zum Erhalt der Vielfalt notwendig. Mulchen eignet sich für intensiv genutztes Grünland und eigens angelegte Intensiväsungsflächen. Neben dem Pflegeschnitt im Herbst ist ein Mulchdurchgang auch im Sommer notwendig, wenn in der optimalen Wachstumsphase der Gräser die Nutzung durch das Wild zu gering ausfällt, so dass die Pflanzen in die Höhe wachsen.

5.2.2 Wildäcker

Wildäcker im Wald sind in NRW und auch in anderen Bundesländern nicht zulässig. In Wald-Feld-Revieren gibt es dennoch Flächen, auf denen die Anlage eines Wildackers möglich ist, so dass die Grundlagen hier behandelt werden.

Wildäcker sollen in der Winternotzeit Saftäsung bieten und während des Sommers das Wild von den Feldern abhalten. Die Entscheidung für Wildäcker setzt eine sorgfältige Analyse der Gesamtsituation des Lebensraumes voraus: Sind erhebliche Wildschäden im Feld zu erwarten, lohnt sich in jedem Fall die Anlage von Wildäckern im Wald. Das Saftfutterangebot auf Wildäckern wirkt sich dann positiv aus, wenn in unmittelbarer Nachbarschaft Grünäsungsflächen und auch extensiv genutzte Gräsergemeinschaften als Heu auf der Wurzel zur Verfügung stehen. Saftfutterreiche Wildäcker inmitten schälgefährdeter Bestände führen dagegen wegen des Fasermangels leicht dazu, dass sich das Wild die Faseräsung in den benachbarten Beständen durch Schälen holt. Im Wald bieten sich als Wickackerpflanzen eher die extensiveren, kulturgeschichtlich älteren Mischungen an, gekenn-

zeichnet durch Getreide wie Waldstaudenroggen oder auch Roggen zur Winteräsung, Topinambur oder die verschiedenen Kleearten. Die Flächenstilllegung im Rahmen der EU-Agrarreform eröffnet Möglichkeiten zur Äsungsverbesserung außerhalb des Waldes. In höheren Mittelgebirgen lässt sich die Stilllegungsflächengestaltung auch in die Maßnahmen zur Verhütung von Wildschäden im Wald integrieren. In jedem Fall sind hier dann die entsprechenden Vorgaben zu beachten.

Die Anlage von Wildäckern setzt in jedem Fall eine ausreichende Erfahrung voraus, sinnvoll ist es stets, die örtlich tätigen Landwirte um Rat zu fragen.

Äsungspflanzen für die Zeit von November bis März sind nur Raps, Rüben, Winterwicke (Zottelwicke), Frühsaaten von Winterroggen, winterharte Kohlsorten (Blattstammkohl, Markstammkohl) und Topinambur, in milden Lagen auch Stoppelrüben bis in den Winter hinein.

Empfehlenswerte Anbauten für die Vegetationszeit sind insbesondere Leguminosengemenge, Alexandrinerklee, Luzerne, Rotklee, Buchweizen, Hafer, Weizen, Topinambur und Rüben. Um mit einer einmaligen Bestellung dem Wild Sommer- und Winteräsung anbieten zu können, sind in den letzten Jahren Saatmischungen entwickelt und erprobt worden, die sich für den genannten Zweck eignen.

Beispiele für derartige kombinierte Saatmischungen sind:

Futterraps oder **-rüben** zusammen mit **Futterkohl** (Markstammkohl, Blattstammkohl, Westfälischer Furchenkohl) im Verhältnis von etwa 9:1 (Aussaatzmenge je ha 10 bis 15 kg Futterraps und 1 bis 1,5 kg Futterkohl), als Sommeräsung wenig attraktiv.

Futterraps oder **-rüben** zusammen mit **Futterkohl** und **Buchweizen** (Aussaatzmenge je ha 10 kg Futterraps oder 5 kg sowie 0,8 kg Futterkohl und 22 kg Buchweizen). Der Buchweizen ist eine beliebte Sommeräsung. In eigenen Versuchen besonders bewährte Mischung.

Sowohl attraktive Sommer- als auch Winteräsung liefert das folgende Saatgutgemenge.

Sommeräsung:	
Hafer	24 kg je ha
Buchweizen	8 kg je ha
Erbsen	18 kg je ha
Sommerwicken	9 kg je ha
Sonnenblumen	1,6 kg je ha
einjähr. Weidelgras	2 kg je ha

Winteräsung:	
Rotklee	0,4 kg je ha
überwinternder Kohl	1 kg je ha
Futtermaps z. B. Akela	4 kg je ha
Futterrübsen z. B. Perko oder Buko	1,6 kg je ha
Ölrettich z. B. Siletta	4 kg je ha

Als Beispiel für eine Mischung mit vielen Komponenten wird der „Wildacker-Eintopf“ nach Oberförster RAUHWOLF angeführt. Die Aussaatmenge je ha beträgt 100 kg und verteilt sich wie folgt:

6 kg einjähr. Weidelgras, 25 kg Grünhafer, 25 kg Sommerweizen, 3 kg Hybridmais, 7 kg Buchweizen, 3 kg Sonnenblumen, 1 kg Ölrettich, 1,5 kg Winterraps Akela, 1,5 kg Winterraps Winfred, 2 kg Winterrübsen Perko, 0,5 kg Herbstrüben Samson, 0,5 kg Markstammkohl, 5 kg Futtererbsen, 3 kg Sommerwicken, 4 kg Süßlupinen, 6 kg Sojabohnen, 2 kg Perserklee, 1 kg Rotklee, 2 kg Esparsette, 1 kg Phazilie.

Winterwicke (Zottelwicke) wird am besten zusammen mit Winterroggen ausgesät. Der Saatgutbedarf liegt etwa bei 80 kg Roggen und 40 kg Winterwicke je ha.

Wird **Roggen** allein als Wintergrünäsung vorgesehen, muss die Aussaat zu Anfang August erfolgen, um eine gute Entwicklung zum Winter zu erhalten.

Landsberger Gemenge, aus 30 kg Zottelwicke, 20 kg Inkarnatklee und 20 kg Welchem Weidelgras je ha bestehend, bringt nur geringe Mengen Winteräsung. Im Juni des folgenden Jahres könnten Futterkohl, Raps, Rübsen oder Ölrettich auf der Fläche angebaut werden.

Winterharte Kohlsorten (Markstammkohl, Blattstammkohl und Westfälischer Furchenkohl) können zur Einsparung von Kosten und Zeit als Drillsaat im Reihenabstand von 30 cm bis Ende Juni gesät werden. Der Saatgutbedarf liegt bei 4 kg je ha. Hinzuweisen ist auf die Möglichkeit der Aussaat von Markstammkohl – Rillensaat inkrustiert mit einem Einzelkornsäugerät. Eine gute Frosthärte, wie beispielsweise beim Westfälischen Furchenkohl, ist erwünscht.

Knollenlieferant während des Winters ist der **Topinambur**. Je ha werden etwa 1,8 dt Knollen als Saatgut benötigt. Die Knollen müssen bis Ende April in einem Reihenabstand von 60 cm, Abstand in der Reihe 30 bis 5 cm, gelegt werden. Zur Verfestigung neigende Böden sind für den Topinamburanbau ungeeignet. Vornehmlich kommt ihr Anbau für humose, sandige Böden in Frage. Schlägt das Wild die Knollen nicht frei, sollten einige Reihen angepflügt werden. Das Rehwild äst nur die Blätter und Knollen, die obenauf liegen. Im Sommer liefert die Topinambur Blattäsung.

Als Sommeräsung haben sich besonders die **Leguminosengemenge** bewährt. Als Beispiel für eine Saatmischung pro ha kann genannt werden: 40 kg Felderbsen, 24 kg Süßlupinen, 40 kg Sommerwicken, 30 kg Peluschken, 5 kg Sonnenblumen und 20 kg Hafer als Stützfrucht. Stark angenommen wird auch **Alexandrinerklee**. Je ha ist eine Saatmenge von 40 kg erforderlich.

Luzerne bietet auf gut vorbereiteten Böden und einer entsprechenden Bestandspflege über Jahre hinweg eine vom Wild bevorzugte Äsung. Der Anbau erfordert eine Fachberatung. Aussaatmenge je ha 24 bis 36 kg.

Hafer wird bis zur Milchreife vom Schalenwild bevorzugt angenommen. Da er außerdem noch auf meliorierten Waldböden gut gedeiht, hat er eine vorrangige Stellung als Wildackerpflanze. Bei frühzeitiger Freigabe kann noch Rapsanbau folgen. Auch eine Rotkleeuntersaat ist möglich (20 kg/ha). Für den Hektar sind rd. 120 kg Hafer als Saatmenge anzusetzen.

Weizen steht in der Annahme dem Hafer nicht nach. Die Aussaatmenge beträgt etwa 200 kg/ha.

Seradella eignet sich für den Anbau auf leichten Böden. Je ha sind etwa 50 kg auszusäen.

5.2.3 Proßholzvermehrung

Das Fällen gern beäster Baumarten wurde bereits in Verbindung mit den waldbaulichen Maßnahmen angeführt und wird in der Regel dem Waldbesitzer bzw. verantwortlichen Forstmann vorbehalten sein. Das Fällen gern geäster Baumarten kann besonders Schältschäden verringern helfen. Besonders beliebt sind Weiden, Eschen, Eichen, Hainbuchen, Vogelbeeren und Aspen. Im Rahmen von Durchforstungs- und Pflegemaßnahmen bietet es sich bei den Arten an, die Stämme in Hüfthöhe nur anzuschneiden und dann umzubrechen, so dass der dann liegende Stamm noch lange Äsung nachliefert.

Darüber hinaus ist Obstbaumschnitt für das Wild sehr attraktiv. Hier kann es sinnvoll sein, die sachgerechte Pflege der Obstbäume in der Feldflur zu übernehmen, um dann entsprechend Holz im Wald zur Verfügung zu haben.

Für die Proßholzvermehrung bietet sich die Stecklingsvermehrung an.

Viele der einheimischen Sträucher und Bäume lassen sich leicht auch unter Revierbedingungen vermehren. Bei den Pappeln und vor allem den Weiden lohnt sich der Aufwand in jedem Revier. Geeignete Standorte sind Weg- und Grabenränder, Böschungen, Uferbereiche, Brachflächen, Ackerraine und nasse Wiesen. Für den Erfolg ist eine ausreichende Wasserversorgung des Bodens entscheidend.

Praktisches Vorgehen

Die Stecklingspflanzung ist die einfachste und billigste Methode, um schnell und dauerhaft Äsung und Deckung zu schaffen. Die beste Zeit zur Gewinnung der Steckhölzer ist die Phase vom Ende des Winters bis zum Beginn des Erstfrühlings, d. h. dem Beginn der Buschwindröschenblüte. Unter Revierbedingungen ist es am einfachsten, die Steckhölzer am selben Tag zu schneiden und auch zu stecken. Die Steckhölzer werden in jedem Fall von Pflanzen vor der Kätzchenblüte gewonnen.

Zu dieser Jahreszeit lassen sich die in dem jeweiligen Revier tatsächlich als Äsungspflanzen beliebten Weidenarten anhand der deutlich erkennbaren Verbissspuren sicher ansprechen. Die Vermehrung von nicht beästen Weidenbüschen, auch wenn sie sehr groß gewachsen sind, lohnt sich natürlich nicht.

Von den ausgewählten Pflanzen werden daumendicke Triebe abgeschnitten und in rd. 30 cm lange Abschnitte unterteilt. Die Bewurzelung der Steckhölzer und auch die Triebbildung wird durch das Wachstumshormon in der Pflanze, das Auxin gesteuert. Die Steuerung erfolgt über ein Konzentrationsgefälle, die Konzentration des Hormons nimmt von der Spitze zur Basis des Triebes ab. Für die Praxis bedeutet dies, dass die geschnittenen Steckhölzer stets mit dem unteren Ende in den Boden gesteckt werden müssen. Damit keine Dreher passieren, empfiehlt es sich, die kurzgeschnittenen Steckhölzer gleich mit der richtigen Richtung in ein kleines Eimerchen zu stellen. Weiden benötigen zu ihrem Gedeihen viel Licht. Sinnvoll ist es, die ausgewählten Bereiche für die Stecklingsvermehrung, so z. B. 2 m breite Streifen entlang von Wegen vor dem Stecken zu mulchen und leicht zu grubbern. Diese Bodenvorbereitung erleichtert den Start wesentlich. Werden genügend große Flächen gleichzeitig bepflanzt, kann auf eine Zäunung zum Verbisschutz verzichtet werden. Hierzu ist es sinnvoll, nicht an allen Stellen im Revier gleichzeitig mit „Verbisshäppchen“ zu starten, sondern stattdessen die einzelnen Bereiche der

Reihe nach zu bearbeiten. Werden rd. 4.000 Stecklinge gleichzeitig gesetzt und ein 1.000 m langer Wegestreifen geschlossen bepflanzt, kommen die Weidenstecklinge mit dem Verbissdruck zurecht. Bei dieser Vorgehensweise sind Abstände der Reihen von 60 cm und Pflanzabstände von 20 cm sinnvoll.

Die Stecklinge werden mit einer scharfen Gartenschere leicht schräg abgeschnitten, so dass Quetschungen und Ausfransungen vermieden werden. Der glatte, leicht schräge Schnitt erleichtert nicht nur das Stecken, sondern vermindert auch die Gefahr von Infektionen in die Leitgefäße, die dann das Anwachsen verzögern. Die Stecklinge werden zu rd. zwei Drittel leicht schräg in den Boden gedrückt. Empfehlenswert sind Arbeitshandschuhe zum Schutz der Hände.

Kleine Stecklinge haben den Vorteil, dass sie gerade in der Phase des Anwachsens ein günstiges Spross-Wurzel-Verhältnis aufweisen. Zudem sind sie windstabil und werden auch vom Wild nicht so leicht bezupft, so dass die für das Anwachsen förderliche Ruhe im Wurzelraum am ehesten gewährleistet ist.

Wenn eine vorbereitende Bodenbearbeitung nicht möglich ist, können auf kleineren Flächen auch Mulchkartons eingesetzt werden, wie sie auch bei Erstaufforstung verwendet werden. Als Mulchmaterial eignen sich auch altes Heu, Grasschnitt und Stroh. Bei Pflanzungen an Gewässerrändern und an feuchten Standorten können auch 1–2 m lange armdicke möglichst gerade Knüppel verwendet werden. Diese werden unten angespitzt bzw. schräg angeschnitten und mit einem Vorschlaghammer $\frac{1}{2}$ bis 1 m, d. h. rd. bis zur Hälfte in den Boden gerammt. Hier lassen sich bis zu 2 m lange Stangen und Pfähle verwenden. Das durch die Hammerschläge zersplitterte obere Stück wird anschließend leicht schräg mit möglichst glatter Fläche, d. h. ohne Fransen abgesägt.

Je nach der Gesamtausdehnung der Pflanzung und der Flächenform empfehlen sich Reihenabstände zwischen 0,6 und 2,5 m und Abstände in den Reihen zwischen 0,2 und 1 m. Bei einem

rechteckigen größeren Verbissgarten werden die größeren Abstände gewählt, bei Pflanzungen von einer Gesamtbreite von bis 2 m entlang von Wegen empfehlen sich die dichteren Abstände.

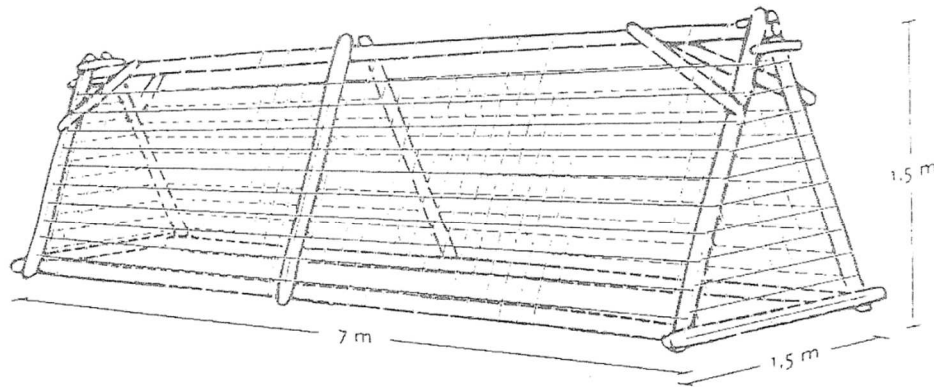
Im Hochwildrevier empfiehlt sich die Anlage von 1 ha Proßholz auf 100 ha Holzbodenfläche und eine Mindestgröße der einzelnen Fläche von rd. $\frac{1}{2}$ ha. Bei einer normalen Wegedichte von rd. 40 m je ha, d. h. 4.000 m auf 100 ha, lässt sich dies erreichen, wenn alle geeigneten Idealstrukturen, d. h. Gräben in Kulturen, Wegrandbereich hierzu genutzt werden. In kraut- und strauchschichtarmen Wäldern ist der Proßholzbedarf höher als in reich gegliederten Waldgesellschaften. Im Feldrevier sind Proßholzflächen ein Teil der gliedernden Gehölzstrukturen.

Nach den Ergebnissen der Versuche der Forschungsstelle für Jagdkunde und Wildschadenverhütung beträgt bei sukzessiver Pflege die Nutzungsdauer von Weidengehölzen 20 bis 30 Jahre.

Wer passende Weidenstecklinge in seinem Revier nicht werben kann, weil die Weiden hier gänzlich fehlen und auch im Nachbarrevier keine Weiden erwerben kann, kann die Weiden auch über eine Baumschule beziehen. Im Interesse der Ertragssicherheit werden dann auch bei reinen Weidenpflanzungen mehrere gern beäzte Weidenarten miteinander kombiniert, so z. B. die Korb- oder Hanfweide (*Salix viminalis*) und die Englische Aschweide (*Salix smithiana*) oder die Saalweide (*Salix caprea*) und die Ohrchenweide (*Salix aurita*).

Weitere Weidensorten und eine Aspensorte können dem Merkblatt Nr. 6 des Forschungsinstitutes für Pappelwirtschaft, Hann. Münden, entnommen werden. Es enthält auch Hinweise zur Anlage und Pflege von Verbissgehölzen.

Sollen vorhandene Grünäsungsflächen durch ein zusätzliches Proßholzangebot für das Wild noch attraktiver gemacht werden, empfiehlt es sich nicht, die Äsungsfläche als Ganze aufzuteilen, sondern stattdessen Proßholzkäfige in den Randbereichen anzulegen:



Skizze Weidenkäfig (PETRAK 2000)

Bewährt haben sich Weidenkäfige in Form eines Spitzzeltes mit einer Breite von etwa 1,6 m, einer Höhe von 1,7 m und einer Länge von 7 m. Das Grundgerüst wird aus Fichtenstangen zusammengenagelt. Über das Gerüst wird ein Forstkulturzaun mit einem Abstand der senkrechten Drähte von rd. 15 cm und einem Abstand der Horizontaldrähte zwischen 10 und 20 cm gespannt. Die Dachform verhindert, dass Wild auf den Zaun steigt und garantiert auch die notwendige Standfestigkeit bei hohen Schneelagen. Die Stecklinge werden mit Reihenabständen von rd. 50 cm und Abständen zwischen den Pflanzen von 20 cm gesetzt. Sobald die Stecklinge angewachsen sind und durch den Käfig hindurchwachsen, werden sie vom Wild verbissen. Der Verbiss fördert die Verzweigung, die jungen Pflanzen können jedoch nicht so weit heruntergebissen werden, dass sie entscheidend geschwächt werden. Damit ist der Weidenkäfig ein sich selbst optimierendes System speziell für kleinere Flächen mit einem dadurch hohen Verbissdruck bei minimalem Pflegeaufwand in den Folgejahren. Für größere Proßholzflächen, die wie ein Wildacker angelegt werden, kann eine vorübergehende Abgatterung notwendig sein. Wenn die Weidenbüsche auf einer großen Fläche Höhen von rd. 3 m erreicht haben werden sie auf den Stock gesetzt, d. h. etwa 30 cm über dem Boden abgeschnitten. Der Rückschnitt erfolgt nicht auf der gesamten Fläche gleichzeitig, sondern in Abschnitten von rd. 25 m Länge.

Anbau fruchttragender Bäume

Sinnvoll ist auch der Anbau der Rosskastanie. Ihre Früchte werden zwar vom Reh und Rotwild nicht bevorzugt geäst, nach einer entsprechenden Gewöhnungszeit aber gut angenommen. Beim Damwild zählt die Kastanie zu der bevorzugt aufgenommenen Äsung. Ihr Anbau ist in Mittelgebirgslagen bis zu etwa 600 m Höhe möglich. Die ersten Früchte trägt sie mit 20 Jahren, ihre Lebensdauer liegt bei 100 und mehr Jahren. Auf Flächen, die sich für einen Anbau eignen, z. B. auch Streifen neben Wegen oder am Nordrand von Äsungsflächen, sollte sie als Heister im Einzelschutz (Drahtrose o. ä.) gepflanzt werden.

5.2.4 Spezialfall Fütterung

Die sachgerechte Winterfütterung ist in der Kulturlandschaft eine Kompensation des durch menschliche Einflüsse ausgelösten Nahrungsmangels im Winter. So kann das Rotwild vielfach im Winter die ursprünglichen Wintereinstände in den Tälern nicht mehr aufsuchen. Eine sachgerechte Winterfütterung trägt zur Minderung von Wildschäden bei. Fehler bei der Winterfütterung führen dagegen zu erhöhten Wildschäden. In der Praxis sind in diesem Zusammenhang die folgenden Fehler gravierend:

- Alle Fütterungspraktiken, die dazu dienen, aus dem freizehenden Wildtier ein revier-treues Jagdwild zu machen. Hierzu zählt ein frühzeitiger (illegaler) Fütterungsbeginn bereits ab August/September mit der Folge von Wildkonzentrationen
- ein frühzeitiges Fütterungsende zum Ende der Jagdzeit
- qualitativ und hygienisch unzureichende bzw. bedenkliche Futtermittel. Fehlen von Raufutter, gegebenenfalls auch von Saftfutter, Reichen von Kraftfutter (in NRW und auch anderen Bundesländern verboten)
- unregelmäßige Beschickung von Fütterungen
- Verknüpfung der Fütterung mit Bejagung

Eine erfolgreiche Winterfütterung im Sinne der Wildschadenverhütung setzt zur Vermeidung von Wildkonzentrationen eine Abstimmung der Fütterung über die Reviergrenzen hinaus voraus: Die Abstimmung der Winterfütterung ist stets notwendiger Bestandteil der Arbeit in den Hegegemeinschaften. Folgende Gesichtspunkte sind für den Erfolg wesentlich:

1. Gutes Wiesenheu, das stets vorhanden sein muss, ergänzt durch dosiertes Saftfutter (Grassilage in Form der Anwelksilage, Rüben) reicht aus. Sinnvoll ist es, großräumig dieselben Rüben zu beschaffen. Geeignet sind sowohl Gehalts- als auch Zuckerrüben. Das Angebot von Rüben erfordert eine besonders gute Landabstimmung. Fehlt diese, ist die Silage vorzuziehen. Zu berücksichtigen sind beim Angebot des Saftfutters die *rechtlichen Grundlagen*. So sind *in NRW keine Rüben* zugelassen, sondern ausschließlich Anwelksilage. Dies ist *sachgerecht*. Da die Broschüre auch in anderen Ländern Anklang

findet, in denen das Angebot von Rüben zulässig ist, werden diese mit berücksichtigt.

2. Abgestimmte Konzepte müssen sowohl die Anzahl und Standorte der Fütterungen festlegen als auch den Fütterungszeitraum vereinbaren.
3. Eine einmal begonnene Fütterung ist bis zur Blüte des Buschwindröschens (*Anemone nemorosa*) fortzuführen. Grundsätzlich ist neben der in NRW durch die Durchführungsverordnung zum Landesjagdgesetz festgelegten räumlichen Trennung auch eine zeitliche Trennung von Fütterung und Bejagung Voraussetzung für den optimalen Erfolg.
4. Wichtig ist, dass Fütterungen regelmäßig beschickt werden. Das Verhältnis von Trockenfutter (Heu) zu Saftfutter (Rüben, Silage) von 1:3 bis 1:4 sollte eingehalten werden. Heu muss immer nach Bedarf zur Verfügung stehen. Eine ausreichende Bevorratung ist Voraussetzung, die Fütterung auch bis zum Ende der Fütterungsperiode durchzuhalten: Hierbei sind für die einzelnen Wildarten die folgenden Bedarfsmengen zugrunde zu legen.
5. Die Entscheidung zwischen Anwelksilage und Rüben wird stets von örtlichen Möglichkeiten abhängen: Rüben erfordern tägliche Vorlage und lassen sich auch in kleinen Mengen gut dosieren. Wesentlich ist eine gegen tiefere Temperaturen und Feuchtigkeit schützende schalenwildsichere Einmietung. Geöffnete Ballen von Anwelksilage halten sich 7 bis 10 Tage. Faul gewordene Silage muss in jedem Fall entfernt werden. Anwelksilage ist dann geeignet, wenn der Verbrauch an der Fütterung so groß ist, dass die Ballen innerhalb des Haltbarkeitsdatums aufgebraucht werden. Ggf. sind kleinere Ballen einzusetzen.

Wildart	Heu kg	Gehaltsrüben/ Zuckerrüben kg	Anwelksilage kg	Besonderheiten
Rotwild	0,5–1	4–8	4–8	Werden Silage und Rüben gleichzeitig angeboten, werden die Futtermittel alternierend bis einer gemeinsamen Gesamtmenge von rd. 8 kg aufgenommen: Bei Temperaturen unter 3° C überwiegt die Annahme der Anwelksilage, bei höheren Temperaturen werden die Rüben bevorzugt.
Damwild	0,2–0,5	3–4	2–3	
Sikawild	0,2– 0,5	3–4	2–3	
Muffelwild	0,2–0,5	1,5–3	2–3	
Rehwild	0,1	1,5	1,5	Angenommen wird nur kräuterreiches und blattreiches Heu.

6. Entscheidend ist bei den Futtermitteln eine hygienisch einwandfreie Qualität. Der Schlüssel zur Grobfutterbewertung der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft e. V. eignet sich ausgezeichnet für die Beurteilung des Heus unter Revierbedingungen. Diese Beurteilung sollte möglichst bei Raumtemperatur erfolgen. Es empfiehlt sich also, bereits beim Einkauf des Heus auf die Qualität zu achten. Der Bewertungsschlüssel ist nachfolgend wiedergegeben. Der DLG-Schlüssel arbeitet mit Abzügen, geht also von einer optimalen Heuqualität aus. Die höchste Punktzahl beträgt damit 0 (null). Mängel führen zu Punkten. Je höher die Punktzahl, desto schlechter die Heuqualität. Für die Wildfütterung eignen sich nur gute und sehr gute Heuqualitäten.

7. Hygiene:

Generell werden die Futtermittel in einfachen überdachten Tristen oder Futtertischen angeboten (vgl. PETRAK, 2000), wie es vielfach auch in den einschlägigen rechtlichen Vorschriften gefordert wird. Futtermittel am Boden erhöhen die Ansteckungsgefahr und fördern Krankheiten wie die Paratuberkulose.

Heuqualität

Bei der Beurteilung des Konservierungserfolges werden ausgehend von bester Futterqualität für unterschiedliche Mängel beim Konservierungsprozess Abzüge vorgenommen. Im Hinblick auf den Konservierungsprozess bestes Dürffutter:

- hat eine hellgrüne bis dunkelgrüne Farbe
- riecht aromatisch, weder muffig noch brandig und hat keinen Fremdgeruch
- enthält noch Blattanteile entsprechend dem Ausgangsmaterial

Farbe: Prüfung auf Niederschlags- und Hitzeeinwirkungen sowie Schimmel	Punkte für Qualitätsabzug	
einwandfreie grüne Farbe	0	
ausgeblichen oder schwach gebräunt	2	
stark ausgebleichen oder stark gebräunt	5	
sichtbarer Schimmelbefall	7	
Geruch: Prüfung auf Schimmelbefall oder Hitzeeinwirkung		
einwandfreier, aromatischer Heugeruch	0	
fad oder schwach brandig oder Fremdgeruch	2	
muffig, dumpf oder stärker brandig	5	
stark muffig oder stark brandig	7	
Struktur: Prüfung auf unzureichende mechanische Behandlung		
weich (Blätter vorhanden)	0	
blattarm (Blätter noch überwiegend vorhanden)	3	
sehr blattarm (Blätter nur noch teilweise vorhanden)	6	
fast nur Stengel, strohartig	9	
Summe Punkte für Qualitätsabzug		

Beurteilung der Qualität

Summe Punkte für Qualitätsabzug	Note	Urteil	Wertminderung* gegenüber Grünfutter in MJ/kg TM	
			ME	NEL
0-1	1	sehr gut	0,8	0,5
2-3	2	Gut	1,0	0,6
4-5	3	Verbesserungsbedürftig	1,2	0,7
6-8	4	Schlecht	1,4	0,9
> 8	5	sehr schlecht	>1,4	>0,9

* Werte gelten für Bodentrocknung. Bei Belüftungsheu sind die Verluste um 0,2 bis 0,3 MJ NEL/kg TM niedriger.

Zusätzlicher Qualitätsabzug durch Verschmutzung Heu über einer hellen Fläche kräftig schütteln und danach die Teilchen auf der Fläche beurteilen. Grüne Teilchen sind abgefallene Blatt- und Halmteilchen, braune oder schwarze Teilchen sind Verunreinigung durch Erde.

	MJ/kg TM	
	ME	NEL
nur vereinzelt Schmutzteilchen oder Steinchen mehr grüne als braune Teilchen	0,3	0,2
regelmäßig verteilte Schmutzteilchen (Sandkörner, Erdteilchen) oder kleine Steinchen	0,7	0,4
starke Verschmutzung, Fläche übersät oder Erdteilchen größer	1,0	0,6

Gesamtbewertung Dürrfutter

Energiegehalt ME bzw. NEL	MJ/kg TM
im Grünfutter	
Qualitätsabzug durch Trocknung	
Zusätzlicher Qualitätsabzug durch Verschmutzung	
Energiegehalt des Dürrfutters	

nach DLG-Ausschuss für Futtermittelkonservierung 2004, Frankfurt/Main

6 Lebensraumberuhigung

Störungen für das Wild im Lebensraum führen zu Änderungen in der Raumnutzung, d. h. ein Zurückdrängen in dichte, dafür aber äsungsarme Bestände. Zudem führen sie zu Änderungen im zeitlichen Verhalten, charakterisiert durch einen zunehmenden Aufwand für die vorbeugende Feindvermeidung, das spontane Sichern und eine Verschiebung der Aktivitätsphasen in die Nachtstunden. Die Einflüsse der Frequentierung des Lebensraumes durch den Menschen auf Raumnutzung und Zeitverhalten wirken unmittelbar wildschadenfördernd. Die Pilotprojekte der Forschungsstelle für Jagdkunde und Wildschadenverhütung haben gezeigt, dass Erholungssuchende und Sportler bereit sein können, auf die Belange des Wildes Rücksicht zu nehmen, wenn sie in einem Gesamtkonzept aller Maßnahmen eingebunden sind:

Die Belastung des Wildes lässt sich senken durch die Schaffung von Deckung und das Anpflanzen von Deckungsinseln, die versteckte Anlage von Äsungsflächen und Fütterungen und Besucherlenkung über den Wegezustand: Zupflanzen von Schneisen, eingeschränkte Wegeunterhaltung, querliegende Baumstämme und die Förderung von Brombeeren an den Bestandesrändern sind Teile eines Leitkonzeptes.

Ausgewiesene Wege und Loipen müssen die Lebensansprüche des Wildes berücksichtigen: Nach den Erfahrungen in den Pilotprojekten ist eine einvernehmliche Besucherlenkung möglich, die dem Wild einen ausreichend großen Lebensraum garantiert:

Wesentliche Maßnahmen hierzu sind:

1. Integration des Jagdbetriebes in das Konzept der Besucherlenkung, d. h. für den Fall ausgewiesener Ruhezonen muss in diesen auch Jagdruhe herrschen.
2. Die Ausweisung von Ruhezonen steht immer erst am Ende aller Maßnahmen.
3. Die Wegeplanung muss auf das Wild Rücksicht nehmen und unter Berücksichtigung der Störradien von 200 bis 300 m von den Waldbesuchern Wegeabstände zwischen 600 und 1.000 m anstreben.
4. In hochfrequentierten Gebieten wird die Akzeptanz der Besucherlenkung durch entsprechende Hinweistafeln erhöht.

Lenkung des Erholungsverkehrs über

- markierte Wanderwege, Reitwege und Loipen
- ansprechende Beschilderung
- den Wegezustand
- renaturierte Wege
- erschwerter Zugang zu bestimmten Flächen
- Anlage von Sichtschutzmaßnahmen

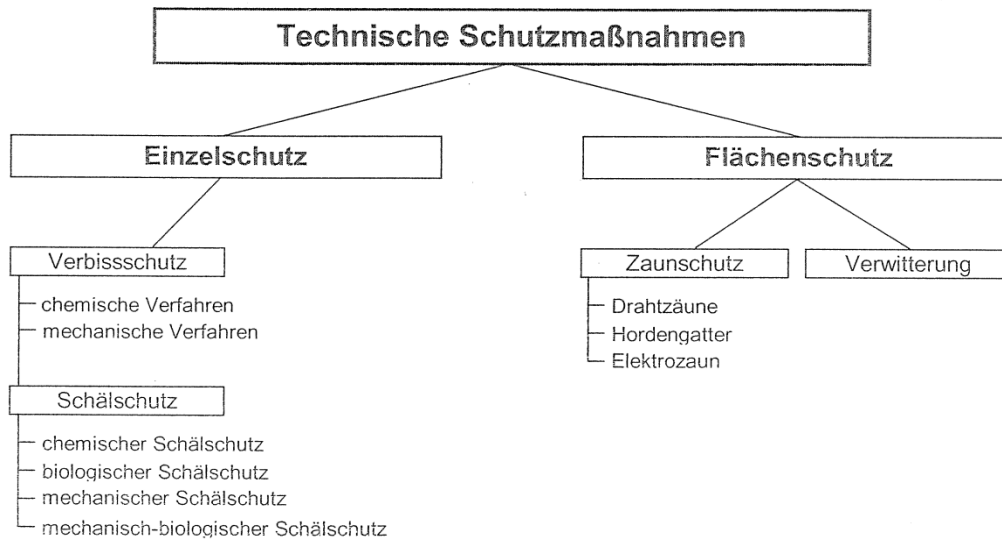
Aktive Maßnahmen, d. h. zeitweilig ausgewiesene Ruhezonen, müssen auch die Auswirkungen berücksichtigen, die sich aus der Lenkung des Erholungsverkehrs für Nachbargebiete ergeben.

7 Technische Schutzmaßnahmen

Die Bedeutung technischer Schutzmaßnahmen zur Wildschadenverhütung hat in den letzten Jahren zwar insgesamt abgenommen, sie spielen heute in der Praxis jedoch lokal immer noch eine große Rolle und sind als Versicherungsprämie dann sinnvoll, wenn sich Schäden entweder nicht vollständig ausschließen lassen oder aber zeitlich begrenzt örtliche Wildschadenschwerpunkte wirksam entschärft werden sollen. Ein Beispiel für den ersten Fall ist der Schälenschutz bei der Fichte in Rotwildgebieten: Nach gezielten Beobachtungen genügt z. B. eine einmalige

gravierende Störung bei hoher Schneelage, dass auch bei angepasster Rotwilddichte Fichtenbestände großflächig geschält werden. Auf Schutzmaßnahmen kann in der Regel auch dann nicht verzichtet werden, wenn als Äsungspflanzen beliebte Laubhölzer angebaut werden, wie das Beispiel der Eiche zeigt. Mit technischen Schutzmaßnahmen alleine ist jedoch auf die Dauer keine erfolgreiche Wildschadenverhütung möglich. Es handelt sich hier stets um begleitende Maßnahmen.

Eine Übersicht über die technischen Schutzmaßnahmen gibt die folgende Abbildung:



Bei den technischen Schutzmaßnahmen ist zunächst zwischen Flächenschutz und Einzelschutz eine Entscheidung zu treffen.

Die Vorzüge und Nachteile der einzelnen Verfahren sind gegenübergestellt.

Maßnahme	Vorteile	Nachteile
Flächenschutz		
Zaunbau	<p>langfristig wirksames Verfahren, wenn die Zäune wilddicht gehalten werden</p>	<p>laufende Überwachung der Zäune auf eingedrungenes Wild ist nötig</p> <ul style="list-style-type: none"> - potentielle Erhöhung des Wilddrucks auf ungezäunte Flächen - bei regelmäßig hohen Schneelagen nicht anwendbar - Verdrächtung der Landschaft und Verletzungsgefahr für das Wild, vor allem wenn der Zaun optisch nicht eindeutig markiert ist. - Abfallbeseitigung notwendig <p>Zaun: Standdauer der Zäune deutlich kürzer als Phase der Schälschadengefährdung, Entsorgung notwendig</p>
Hordengatter	<p>Holzgatter können natürlich verrotten, sie brauchen i. d. R. nicht abgebaut werden</p> <ul style="list-style-type: none"> - ökologisch günstiger, da sie aus dem vor Ort wachsenden erneuerbaren Rohstoffholz hergestellt werden - resistenter gegen Schneedruck als Drahtgatter - die Gatter sind leichter zu öffnen und zu schließen und auch leichter zu reparieren. - Die Zaunkontrolle ist wesentlich einfacher - die Verletzungsgefahr für das Wild ist wegen der leichteren Erkennbarkeit als auch der mechanischen Voraussetzungen geringer 	<p>Bei nicht optimierter Herstellung sind die Gesamtkosten gegenüber dem Drahtgeflecht erhöht, Entsorgungskosten fallen nicht an.</p>
Flächenschutz mit Verwitterungsmitteln	<p>Kurzfristig auszubringen ohne größere Vorbereitungen</p>	<p>Nur kurzfristiger Schutz möglich, unsicher</p>

Maßnahme	Vorteile	Nachteile
Einzelchutzmaßnahmen		
Schälenschutz		
Einzelverfahren Kratzen oder Striegeln der Rinde	Relativ wirtschaftliches Verfahren - nur einmalige Behandlung notwendig	Bei nicht sachgerechter Anwendung zu starke Kambiumverletzung und dadurch Schäden am Holz - vollständiger Schutz erst nach Einsetzen der Verborkung wirksam - erst spät anwendbar
Rindenhobel	Entasten nicht notwendig - einmalige Behandlung erforderlich	Schädigung des Baumes bei nicht sachgerechter Anwendung - Schutz erst nach Verborkung wirksam
chemischer Schälenschutz	Gefahr der Holzverletzung ist nicht gegeben	- arbeitsintensives Verfahren - wiederholte Behandlung notwendig
Kunststoffnetze (Poly-Net)	keine Gefahr der Holzverletzung	bei raschem sekundärem Dickenwachstum nur kurze Schutzdauer - in Damwildrevieren nicht anwendbar, da das Wild die Netze abreißt.
Grüneinband	bei jungen Bäumen möglich	wirksam nur in der frühen Jugendphase
Fegeschutz		
mechanische Fegeschutzverfahren	einmaliges Aufstellen erforderlich	außer beim Fegeschutzstab „Pflanzenheil FSS“ und der Drahtrose Schutz nur bei mäßiger Gefährdung ausreichend
chemischer Fegeschutzmittel	spätere Beseitigung und Gefahr und Einwachsens sind nicht gegeben	nur in einer Vegetationsperiode wirksam, daher Wiederholung notwendig
Verbisschutz		
mechanischer Verbisschutz	gezielt und baumartenspezifisch einsetzbar	Wirkungsdauer maximal eine Vegetationsperiode, Wuchsbeeinträchtigung möglich
chemischer Verbisschutz	gezielt und baumartenspezifisch einsetzbar, Begleitvegetation bleibt für das Wild verfügbar	Einsatz weitgehend auf das Winterhalbjahr beschränkt

7.1 Flächenschutz

Zum Flächenschutz zählen die Verwitterungsflächen und Einzäunungen. Der Zaun ist zweifellos der wirksamste Schutz gegen Verbiss- und Fegeschäden, da er das Wild von den Kulturen und Jungwüchsen – solange er dicht bleibt – völlig abhält. Wildfrei lassen sich nur Zäune halten, wenn diese nicht größer als 2 ha sind und auch entsprechend schwarzwilddicht eingezäunt werden. In diesen Zäunen stellt sich vielfach natürliche Verjüngung auch der sonst bevorzugt bestäubten Pflanzen ein. Kul-

turen und Jungwüchse zählen zu den bevorzugten Einständen des Wildes, da sie Äsung und Deckung bieten. Wird das Wild an solchen Plätzen verdrängt, verursacht es an anderer Stelle entsprechend größerer Schäden. Der Einsatz von Zäunungen erfordert eine großräumige Planung, vor allem, wenn ein Gesamtzäunungsprozess von 5 % auf Revierebene überschritten wird, um zu vermeiden, dass durch mehrere Zäune Barrieren mit entsprechenden Sackgassen entstehen, die den Wildlebensraum zerschneiden und darüber hinaus dadurch auch Wild-

schäden fördern. Ein besonderes Problem stellt das langfristige Dichthalten der Zäune dar. Gegen Beschädigungen durch Schwarzwild helfen Schwarzwildklappen und in übrigen Bereichen am Boden verlegte Schwachholzstämmchen entlang des Zaunes. Um eingedrungenes Wild leichter heraustreiben zu können, sollten Tore an den Ecken angelegt werden. Zaunbau ist nur dann sinnvoll, wenn andere Schutzmittel versagen oder wesentlich teurer sind:

- a) bei Gefährdung einer Kultur- oder Verjüngungsfläche durch starken Sommersverbiss,
- b) bei sehr starker Gefährdung einer Kultur- oder Verjüngungsfläche durch Winterverbiss,

- c) bei gleichzeitiger Schäl- und/oder Verbissgefährdung durch Rot-, Sika-, Dam- und Muffelwild, wie z. B. in Kiefernkulturen unter sehr hohem Wilddruck,
- d) bei zeitlichem Zusammentreffen starker Verbiss- und Fegegefährdung,
- e) bei gleichzeitiger Gefährdung durch Nage- und Abisschäden von Hase und Kaninchen.

Folgende Maße für Geflechte für Forstkulturzäune haben sich in der Praxis bewährt:

Abzuhaltende Wildart	Zaunhöhe m	Geflechtart	Bemerkungen
Rotwild	2,00	Knotengeflecht	Abstand der senkrechten Drähte von 30 cm nur ausreichend, wenn Rehwild nicht abgewehrt werden soll.
Sikawild, Damwild und Muffelwild	1,80	Knotengeflecht, Sechseckgeflecht	Abstand der senkrechten Drähte beim Knotengeflecht 15 cm, Sechseckgeflechte im Damwildrevier Mindestdrahtstärke 1,6 mm, Knotengeflechte sind leicht aufstellbar und ergeben einen ruhigen Zaunverlauf, so dass sie in der Regel zu bevorzugen sind.
Rehwild	1,50	Knotengeflecht, Sechseckgeflecht	Abstand der senkrechten Drähte beim Knotengeflecht 15 cm, Sechseckgeflechte zur Abwehr der Hasen 70 mm Maschenbreite
Kaninchen, Hase, Schwarzwild	1,20 über der Erde, 0,30 in der Erde	Sechseckgeflecht	Maschenweite 40 mm, Geflecht 0,30 cm in den Boden abgewinkelt eingesetzt Gesamtzaunhöhe als 1,50 m

Diese Maße berücksichtigen die DVO-LJG-NW vom 31.03.2010, nach dieser reichen auch für Rotwild 1,80 m.

Da Jungkaninchen die 40-mm-Masche noch durchschlüpfen, empfiehlt sich bei stärkerem Besatz die Verwendung von Geflechtem mit 25 mm Maschen-

breite. Soll gleichzeitig Rehwild abgewehrt werden, muss ein 1,8 m hohes Geflecht oder ein 30 cm hohes Tragband verwendet werden, damit die Zaunhöhe von 1,50 m erreicht wird.

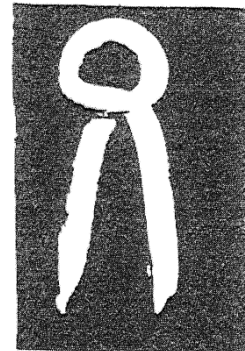
Sinnvoll ist es, stets ein Geflecht zu verwenden, das alle zu berücksichtigenden Wildarten, zumindest die

Schalenwildarten und ggf. im unteren Bereich durch ein Sechseckgeflecht einen zusätzlichen Schutz gegen Hase und Kaninchen enthält. Die Schutzvorrichtungen sollten in jedem Fall den in den jagdgesetzlichen Regelungen der Länder als „übliche Schutzvorrichtung“ genannten Abmessungen entsprechen.

Qualität zahlt sich bei der Beschaffung der Knotengeflechte wegen der längeren Haltbarkeit und auch Wiederverwendbarkeit aus: Eine starke Verzinkung nach DIN 1548 bzw. eine Crapo-Verzinkung empfehlen sich in jedem Fall. Die Bezeichnung der Knotengeflechte 180/30/15 gibt an erster Stelle die Höhe des Geflechtes in Zentimeter an, an zweiter Stelle die Anzahl der horizontalen Querdrähte und an dritter Stelle den Abstand der vertikalen Drähte. Für Knotengeflechte genügt ein Pfahlabstand von 6 bis 8 m.

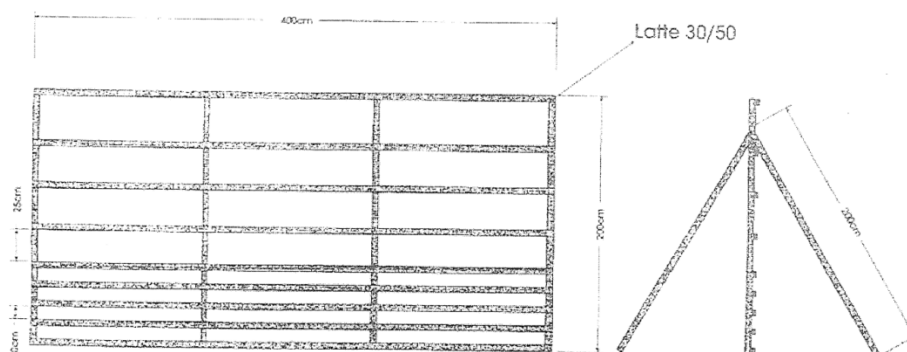
Beim Bau von Drahtzäunen gilt es stets auch an den Abbau zu denken. Leichte Demontage des Drahtes von den Zaunpfählen erleichtert eine Wiederverwendung. Die Schleifenkrampen nach Wildmeister STEINHOFF, Informationen über DR. HECKER, JUNG und Partner, Friedrichstr. 180, 10117 Berlin, lässt sich im Unterschied zu normalen Krampen einwandfrei aus dem Holz herausziehen, da stets ein

ausreichend großer Teil der Krampe außerhalb des Stammes verbleibt.



Eine Alternative zum Zaun aus Drahtgeflecht bieten Hordengatter aus Holzlatten. Dazu werden 4 m lange vorgefertigte Gattersegmente (Horden) um die zu schützende Fläche aufgestellt. Die Horden können entweder gewerblich erworben werden oder aber in Schlechtwetterphasen von den Waldarbeitern gefertigt werden. Hordengatter sind für das Wild leichter erkennbar, so dass die Verletzungsgefahr minimiert ist. Bei optimierter Herstellung liegen die Kosten kaum höher als bei einem Drahtgatter. Darüber hinaus sind sie leichter zu kontrollieren und bei Beschädigung (z. B. Windwurf) sind nur einzelne Elemente auszutauschen.

Konstruktionszeichnung Wildgatterzaunelement aus Holz für Rotwildreviere.



Das Holzgatter verwittert unschädlich, so dass lohnintensives Abbauen und eine Entsorgung entfallen. Problemlos ist eine Rundbauweise möglich, kleine Windwurfflächen oder Femelflächen lassen sich kostengünstig einzäunen, Vergrößerungen sind problemlos möglich. Der Baustoff „Holz“ kann dem Sägewerk geliefert werden (Lohnschnitt) oder ein mobiles Kleinsägewerk eingesetzt werden, dadurch sind die Materialkosten niedrig. Die Montagearbei-

ten können in Schlechtwetterphasen (Regen, hohe Ozonbelastung) in einer Halle geleistet werden. Schablonen erleichtern die rasche Montage durch den Einsatz auch geringfügig Beschäftigter. Die Kalkulation zu einer Konstruktionszeichnung fasst wesentliche Merkmale zusammen (MARX, 1998).

Je nach den Holzpreisen können die Kosten auch geringfügig höher ausfallen (MARX, 1998).

Kalkulation zum Bau von Hordengatter

1. Materialkosten bei Ankauf der Dachlatten ab Sägewerk

1 Kubikmeter Dachlatte 24 mm x 48 mm, 4 Meter lang	160,00 €
Aus 1 cbm wurden 17 Einzelsegmente á 4 Meter hergestellt, das ergibt ca. 68 lfm Zaun.	
Materialkosten je lfm	2,35 €

2. Fertigungskosten der Horden

Die Horden wurden mit einem Luftdrucknagler befestigt.	
Arbeitsleistung pro Std. zwischen 6–8 Horden	
Lohnkosten je lfm	0,75 €

3. Aufstellungskosten der Horden im Gelände

Die Aufstellungskosten lagen zwischen 2–3 € je lfm:	
Lohnkosten durchschnittlich je lfm inkl. LNK	2,25 €

Gesamtkosten je lfm	5,35 €
----------------------------	---------------

Verwitterung:

Die Verwitterung von Flächen ist im Wald in der Regel nicht sinnvoll, da ein Schutz für einen länge-

ren Zeitraum nicht möglich ist. Verwitterungsmittel eignen sich in den Sonderfällen, in denen ein kurzfristiger Schutz ausreichend ist. Zurzeit sind folgende Verwitterungsmittel u. a. im Handel erhältlich.

Name des Verwitterungsmittels	Hersteller	Bemerkungen
* Neo-Arbin	Stähler Agrochemie 21683 Stade	Zum Schutz im Obst-, Acker- und Gemüsebau sowie im Zierpflanzenbau gegen Rehwild, Rotwild, Hasen und Kaninchen während der Vegetationszeit
Kornitol Rot	IVN Nettetal Herrenpfad Süd 31 D-41334 Nettetal	Zum Schutz im Obst-, Acker- und Gemüsebau sowie im Forst gegen Schalenwild, Hasen und Kaninchen
Tieröl, Franzosenöl, Steinöl	in Apotheken und Drogerien erhältlich	Hausmittel

7.2 Einzelschutz

Einzelschutzmaßnahmen sind zur Abwehr der Winterverbiss-, Sommerverbiss-, Schäl-, Kaninchen- und Fegeschäden wirtschaftlich durchführbar. Die Einzelschutzmaßnahmen zur Abwehr des Verbisses müssen getrennt nach Winterverbiss- und Sommerverbisschutz behandelt werden, da der Sommerverbiss oftmals eine wiederholte Behandlung oder Pflanzen während der Vegetationszeit erfordert und die zu schützenden Pflanzenteile empfindlicher als in der Zeit der Vegetationsruhe sind. Gesondert betrachtet werden muss der Einzelschutz wertvoller, besonders gefährdeter Holzarten, die während des ganzen Jahresablaufs nicht nur durch Verbiss, sondern auch durch Fegen gefährdet sind.

Der Einzelschutz kann durch Verwendung chemischer Schutzmittel, durch Anbringung mechanischer Schutzvorrichtungen oder durch Vornahme von Veränderungen an den gefährdeten Pflanzen selbst wie z. B. durch Herunterbiegen der Äste beim Grüneinband erreicht werden.

Die industriell hergestellten Verbisschutzmittel müssen, wenn sie in Deutschland eingesetzt werden, zugelassen sein. Die Prüfung soll die Pflanzenverträglichkeit, die Wildabwehrwirkung, die Witterungsbeständigkeit und die Verträglichkeit für Mensch und Tier nachweisen. Über sämtliche zugelassenen Wildschadensverhütungsmittel führt das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit ein Verzeichnis (Pflanzenschutzmittelverzeichnis der BBA, Teil 4, (Forst), dessen jeweiliger neuester Stand entweder dort oder bei den Pflanzenschutzämtern der Länder erfragt werden kann. Die Gebinde zugelassener Wildschadensverhütungsmittel tragen das Zulassungszeichen.

Die Verbisschutzmittel gegen Winterverbiss sollen möglichst von September bis November an trockenen und frostfreien Tagen auf verholzte Triebe aufgebracht werden. Bei Feuchtigkeit und Frost ist die Haftfähigkeit der Präparate herabgesetzt. Inzwischen sind jedoch Mittel im Handel, die auch bei Frost und Nässe haften. Eine zu geringe Dosierung beeinträchtigt die Schutzwirkung. Eine zu hohe Dosierung kann zu einer erheblichen Schädigung der Pflanzen führen. Bei Verbisschutzmitteln ist

eine genaue Beachtung der Gebrauchsanleitung erforderlich.

Die Mittel können durch Bestreichen, Spritzen, Tauchen der Triebe oder Betupfen der Knospen aufgebracht werden. Als Geräte zur Aufbringung der Mittel kommen verschiedene Bürsten oder Rückenspritzen – soweit die Mittel streich- oder spritzfähig sind – in Frage. Spritzverfahren, die heute vielfach aus Gründen der Rationalisierung empfohlen werden, bringen gegenüber den Streichverfahren keinen sehr hohen Gewinn an Zeiteinsparung. Als Nachteil des Spritzverfahrens ergeben sich häufig ein höherer Schutzmittelverbrauch und ein wesentlich größerer Verlust des Präparates beim Auftrag. Dadurch ist der auf den Endtrieb kommende Schutzmittelbelag geringer und weniger abwehrend. Einsparungen sollten deshalb nicht dadurch angestrebt werden, dass ein weniger arbeitsaufwendiges Verfahren mit geringerer Wirkung angewandt wird, sondern dadurch, dass der Schutzzumfang begrenzt wird. Für die verbleibende, meist geringe Zahl stark gefährdeter Flächen sollte ein hochwirksamer Schutz vorgesehen werden. Dabei wird das Spritzverfahren nicht die Regel, sondern die Ausnahme sein.

Hausmittel

Bei den hiesigen Versuchen haben sich Hausmittel zum Schutz wintergrüner Nadelhölzer, sofern nicht ein zu starker Belag aufgebracht wurde, langjährig bewährt. Wegen ihrer Billigkeit und starken Abwehrwirkungen können sie daher für die Behandlung wintergrüner Nadelholzpflanzen durchaus empfohlen werden. Bei Anwendung des Streichverfahrens genügt in der Regel eine einmalige Behandlung im Herbst. Werden die Hausmittel dagegen gespritzt, ist oft eine Wiederholung des Schutzes nach 3 bis 4 Monaten erforderlich. Vom Tauchverfahren ist abzuraten, da hierbei u. U. ein zu starker Belag entsteht.

Nachfolgend werden einige Rezepte zur Herstellung von 100 kg Hausmittel in streichbarer Konsistenz angegeben. Zur Erzielung der Verspritzbarkeit muss das Verhältnis von festen Bestandteilen zu Wasser bzw. flüssigen Bestandteilen auf etwa 1:1,5 bis 2 abgeändert werden.

1.*	45 kg	Malerkalk	2.	40 kg	Malerkalk
	50 l	Wasser		45 l	Jauche
	5 l	Petroleum		15 kg	Kuhmist (frisch, ohne Stroh)
	600 g	Adhäsit**		600 g	Adhäsit**
3.	30 kg	Malerkalk	4.		Blutsalbe
	20 kg	Sand		10 l	Rinderblut
	4 l	Leinöl		30 kg	Malerkalk
	1 Fl.	Steinöl (Tieröl)		5 kg	Fischmehl
	55 l	Wasser		200 g	Adhäsit**
				2 kg	gewaschener scharfer Sand
				20 l	Jauche
				4 kg	Kuhmist (frisch, ohne Stroh)
				35 l	Wasser

* Nach GRAUMANN
** Adhäsit kann über den Pflanzenschutzmittelhandel oder von der Herstellerfirma Spiess-Urania Chemicals GmbH, Frankenstr. 18 b, 20097 Hamburg, bezogen werden.

Zugelassene chemische Winterverbisschutzmittel

Der Verbrauch für 1.000 Pflanzen schwankt je nach der zu schützenden Trieblänge und Viskosität der Präparate und dem benutzten Auftragsverfahren. Für dünnflüssige Präparate wird ein ausreichender Schutz bei einem Verbrauch von 2–3 kg je 1.000 Pflanzen erreicht. Für pastenartige Präparate und dickflüssige Hausmittel liegt der Verbrauch zwischen 3 und 6 kg, sofern in beiden Fällen der Auftrag im Streichverfahren erfolgt. Der Zeitaufwand für den Schutz von 1.000 Pflanzen liegt im Mittel bei 2 ½ Stunden, wenn ein weiter Verband gegeben ist. Bei engem Verband, etwa dem der Kiefer von 1,3 x 0,33 m, liegt er Zeitaufwand etwa bei der Hälfte. Spritzverfahren erfordern keinen wesentlich geringeren Zeitaufwand als die Streichverfahren. Der Verlust an Schutzmittelmenge kann beim Spritzverfahren rd. 80 % betragen. Das bedeutet, dass auf den zu schützenden Endtrieb im Regelfall

weniger Material des Schutzmittels gelangt als bei den Streichverfahren. Dies haben Modellversuche in der Forschungsstelle für Jagdkunde und Wildschadenverhütung erkennen lassen. Bei den Streichverfahren bewegt sich der Materialverlust zwischen 10 und rd. 70 %, im Mittel 40 %. Hinsichtlich der zu erzielenden Schutzwirkung sind die Streichverfahren den Spritzverfahren deshalb überlegen.

Zugelassene Winterverbiss-Schutzmittel

Zulassung z. T. auf Abhaltung von Reh- und Rotwild beschränkt – Aktuelle landesrechtliche Bestimmungen sind zu beachten.

Im Regelfall gelangt bei der Ausbringung im Streichverfahren eine größere Menge des Präparates auf den zu schützenden Endtrieb als beim Spritzverfahren.

Name des Präparates/ Zulassungsende	Hersteller	Ausbringungsverfahren
Anwendung an Laub- und Nadelhölzern		
* Arbinol B 31.07.2019	Stähler Agrochemie, 21683 Stade	Streich-, Tauch- und Spritzverfahren
* Certosan 31.08.2021	Flügel Forstschutz-Forstgeräte GmbH, Eisdorferstr. 21, 37520 Osterode am Harz	Sommer- und Winterwildverbiss Schutzmittel zur ganzjährigen Anwendung im Tauch-, Streich-, Spritz- und Sprühverfahren
* Cervacol extra 31.08.2020	Cheminova Deutschland GmbH & Co KG; Stader Elbstraße 26, 21683 Stade	Streichverfahren
* TRICO	Kwizda Agro GmbH, Universitätsring 6, A 1010 Wien	Spritz- und Streichverfahren

Mechanische Verbisschutzmittel

Hierzu zählen z. B. Schafwolle, verschiedene erhältliche Kunststoffhütchen, TS-Manschetten (Terminal Wildverbisschutz GmbH und Holzhandel; Am Leitenfeld 9; D-83556 Griesstätt) und die seit langer Zeit eingesetzten Hanffäden. Mechanische Verbisschutzmittel eignen sich vor allem, um immergrüne Nadelhölzer gegen Verbiss zu schützen. Für 1.000 Pflanzen werden etwa 0,2 kg Hanffäden benötigt. Der Zeitaufwand für die Anbringung entspricht etwa dem der chemischen Verbisschutzmittel.

Die Aufzählung ist nur exemplarisch, bei mechanischen Schutzmitteln liegen die Anwendungskosten z. T. über denjenigen für die Anwendung chemischer Präparate, so dass im Einzelfall der Einsatz unter den Gesichtspunkte Effektivität und Wirksamkeit sorgfältig zu prüfen ist.

7.2.1 Sommerverbisschutz

Während zur Abwehr des Winterverbisses verholzte Triebteile zur Zeit der Vegetationsruhe geschützt werden, müssen zur Verhinderung des Sommerverbisses wachsende, zarte Triebteile behandelt werden. Ihre große Empfindlichkeit bringt es mit sich, dass die chemischen Winterverbisschutzmittel im Regelfall nicht einzusetzen sind. Die Mittel können

zudem nur aufgespritzt werden, da bei Anwendung des Streichverfahrens die Blätter, Nadeln und Triebe mechanisch geschädigt werden und auch verkleben können. Nur zum Schutz von Nadelholztrieben kann auch die Verbissmittelzange „Kuckuck“ eingesetzt werden. Vom Julius Kühn-Institut sind gegenwärtig folgende Sommerverbisschutzmittel zugelassen: Ha Te F, Shell Agrar GmbH, Ingelheim/Rhein und Ha Te-Pellacol, Cyanamid Agrar GmbH und Co. KG, Schwabenheim.

7.2.2 Einzelschutz ganzjährig gefährdeter Baumarten

Wertvolle Baumarten, die ganzjährig verbissen werden oder gleichzeitig stark verbiss- oder fegegefährdet sind, können durch Drahtosen geschützt werden. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Pflanzen bei ihrem Dickenwachstum durch zu enge Drahtosen nicht geschädigt werden (Einwachsen etc.).

Wuchshüllen, wie z. B. die verschiedenen Tubexhüllen, sind nicht nur ein bewährter Schutz gegen Wildverbiss und auch gegen Mäuse, sondern fördern darüber hinaus über den im Inneren entstehenden Gewächshauseffekt das Höhenwachstum und die Anwuchserfolge. Die Tubexhüllen schützen die ausgewählten Zielbaumarten auch vor der Konkurrenzflora, reduzieren dadurch den Pflegeaufwand in

Kulturen und verkürzen damit die Verjüngungsphase insgesamt. Das um mehr als 50 % beschleunigte Höhenwachstum geht zu Lasten des Dickenwachstums und damit der Stabilität der Einzelpflanze, wenngleich sie dies mit steigender Bestandsentwicklung ausgleicht. Unter bestimmten Umständen – Grasvegetation – Witterung – können sich auch Mäuse in den Tubexhüllen ansiedeln. Die Wirksamkeit hängt entscheidend davon ab, das richtige Produkt auszuwählen. Die Förderung des Höhenwachstums zu Lasten des Wurzelwachstums führt in bestimmten Fällen zur Instabilität der Gesamtpflanze – hier gilt es Erfahrungen vor Ort zu sammeln. Unter den in diesem Umdruck beschriebenen Verfahren zur Wildschadenverhütung sind Wuchshüllen die einzigen Produkte, die den Pflanzen auch einen Konkurrenzvorteil gegenüber der Begleitvegetation erschaffen. Dieser kann angesichts einer Beschleunigung des Längenwachstums um über 60 % entscheidend sein. Dies bedeutet aber auch,

dass bei Jagdpachtverträgen, die eine Übernahme der Kosten für die Wildschadenverhütung durch die Jagdpächter vorsehen, beim Einsatz von Tubexhüllen im Einzelfall geprüft werden muss, ob für die Verwendung Wildschäden ursächlich sind – diese würden sich dann auch an einem intensiven Verbiss bevorzugter Äsungspflanzen wie Himbeere, Weidenröschen, Vogelbeere und Heidelbeere zeigen – oder aber die Wachstumsförderung gegenüber der Konkurrenzvegetation entscheidend ist. In letzterem Fall sind die Kosten im Rahmen der Wildschaden-erstattung nicht so ohne weiteres erstattungspflichtig.

Bei den Drahtosen müssen die nachfolgend genannten Maße eingehalten werden. Zum Teil sind auch ungeeignete Drahtosen im Handel erhältlich. Die Maschenweiten sind im Unterschied zu früheren Bezeichnungen nicht mehr exakt in Millimeter entsprechend den Zollmaßen vermerkt, sondern auf 5 bzw. 10 mm gerundet.

Abzuhaltende Wildart	Abzuwehrender Schaden	Abmessung des Geflechtes	Bemerkungen
Rehwild	Verbiss- und Fegeschäden	Höhe 110 cm Maschenbreite 40 mm Drahtstärke 0,9 mm	Bahnbreite mindestens 100 cm, 1 Befestigungsstab bei größerem Durchmesser auch 50 mm Maschenweite ausreichend, dann mindestens 1,2 mm Drahtstärke
Rotwild, Sikawild, Damwild und Muffelwild	Verbisschaden	Höhe 170cm Sika-wild, Damwild u. Muffelwild 150 cm, Maschenbreite 50 mm Drahtstärke 1,2 mm	Bahnbreite mindestens 120 cm, Befestigungsstäbe, in höheren Schneelagen 1,6 mm Drahtstärke, bei größerem Durchmesser der Drahtose Maschenweite 75 mm ausreichend
Rotwild, Sikawild und Damwild	Schäl-, Schlag- und Fegeschaden	Höhe 180 cm (Sika-wild, Damwild 160 cm), Maschenweite 50 mm Drahtstärke 1,2 mm, wenn lieferbar auch stärker	Befestigung an Holzpfehl mit Baumpfehlbinder, in Mittelgebirgslagen mit hoher Schneelage 75 mm Maschenweite, Drahtstärke 1,6 mm
Kaninchen und Hase	Abbiss- und Nageschaden	Höhe 75 cm, Maschenweite 25 mm, Drahtstärke 0,8 mm	Bahnbreite mindestens 75 cm, 1 Befestigungsstab

7.2.3 Einsatz von Großpflanzen

Die Erfahrungen nach den Sturmwürfen der Jahre 1990 und 2007 (Orkan Wiebke und Kyrill) haben die Bedeutung der Lebensraumsituation für die Entstehung von Verbisschäden unterstrichen: Dort, wo nur das Holz herausgezogen wurde, der Abraum liegen blieb und die Fläche der natürlichen Sukzession überlassen wurde, wurden mit Großpflanzen bei entsprechend sorgfältiger Pflanzung gute Ergebnisse erzielt: Selbst die Eiche ließ sich ohne weitergehende Schutzmaßnahmen pflanzen.

Sowohl Dam- als auch Rotwild lernen fallweise, die Heister abzuknicken, indem sie den Stamm in den Äser nehmen und das Haupt dann um 90° wenden. Dies lässt sich bei begrenzter Pflanzenzahl durch die Befestigung an einen daneben eingeschlagenen Pfahl vermeiden.

7.2.4 Schälschutz

Bei der Verhütung von Schälsschäden kommt es vor allem darauf an, die Bäume zu schützen, die im Altholz vertreten sein werden und starkes und wertvolles Holz liefern sollen. Dies sind die Zukunftsbäume (Z-Stämme). Der Schutz von Bäumen, die im jungen Alter bei den Durchforstungen entnommen werden, ist in der Regel nicht lohnend: Der eigentliche Schaden entsteht durch die Infektion der Schälwunde, die zur Fäulnis führt. Da die Steighöhe pro Jahr ein bis drei Zentimeter beträgt, wirkt sich die Fäulnis bei bereits während der Durchforstung entnommenen Stämmen noch nicht so gravierend aus, zudem ist der Wert des Einzelstammes geringer.

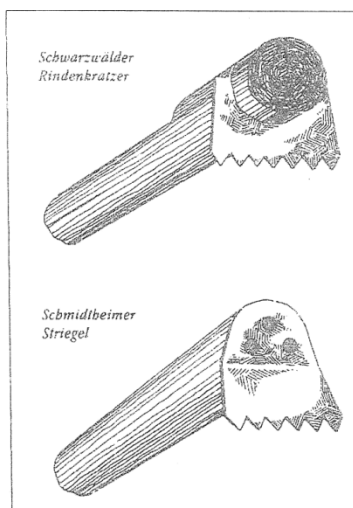
Der Zeitraum der Schälgefährdung variiert je nach Baumart und waldbaulicher Behandlung stark. Er liegt bei den wichtigsten Baumarten in folgenden Altersrahmen bei:

Fichte/Tanne	10–40 Jahre
Douglasie	8–30 Jahre
Kiefer	5–20 Jahre
Lärche	5–15 Jahre
Buche	10–60 Jahre
Eiche	10–20 Jahre

Bei hohen Wilddichten dehnen sich diese Zeiträume erheblich aus. Zudem sind Sondersituationen zu berücksichtigen: So sind Muffelwider in der Lage, auch Altbuchen zu schälen, nachdem die Stämme im unteren Bereich mit den Schnecken bearbeitet wurden. Ähnliche Probleme mit Schälsschäden auch in Althölzern können auch durch Feisthirsche entstehen, die die Rinde vor dem Schälen mit dem Geweih einritzen.

Eine wirksame Verhinderung von Schälsschäden ist nur dann möglich, wenn die Schutzmaßnahmen rechtzeitig eingeleitet werden. Bei der Fichte erfolgt in vielen Fällen schon in der Altersstufe von 10 bis 20 Jahren der Hauptschälsschaden, so dass bereits in dieser Altersstufe geschützt werden sollte. Schutz durch Hobeln oder Striegeln (Kratzen) ist bei der Fichte wirtschaftlicher als das Anbringen chemischer Präparate. Die mechanisch-biologischen Schutzmaßnahmen müssen im Unterschied zu den chemischen Verfahren nur einmal durchgeführt werden.

Geräte
zum
mechanisch-
biologischen
Schälschutz
(AID 1134/2000)



Das Kratzen (Striegeln) erfordert gegenüber dem Hobelverfahren einen geringeren Zeitaufwand. Das Hobeln bietet den Vorteil, dass in allen Fällen auch ungeastete Stämme behandelt werden können. Bei diesen Verfahren wird die Rinde verletzt, jedoch nicht das Cambium durchtrennt. Harzaustritt und nachfolgende Wundkorkbildung in der Rinde sollen das Wild vom Schälen abhalten. Die Arbeiten müssen sorgfältig und vorsichtig durchgeführt werden, damit der Holzkörper nicht verletzt wird und keine Eintrittspforten für Pilzinfektionen entstehen. Entscheidend für die Behandlung mit Striegel oder Hobel ist, dass nur mit geringem Druck gekratzt wird. Es soll lediglich der Harzaustritt ausgelöst werden. Diese mechanisch-biologischen Verfahren dürfen nur in der Vegetationsperiode, d. h. von Mitte April bis Mitte September, in höheren Mittelgebirgslagen bis August eingesetzt werden. Zu tiefes

Hobeln (Anschnitt des Cambiums) und zu lange Hobelbahnen (länger als 5 cm) führen zu Rindenschäden. Kratzen und Hobeln müssen sorgfältig überwacht werden.

Auch die jüngste Fichtenaltersstufe kann durch Kratzen oder Hobeln geschützt werden. Beim Hobeln sind dabei lediglich die zwischen den Astquirilen befindlichen Äste mit einer Kulturschere abzuschneiden. Beim Kratzen wären die unteren grünen Äste insgesamt bis zu einer Höhe von höchstens 1,20 m abzusägen, die darüber verbleibenden Quirlbereiche wären, wie beim Hobeln, mit einer Kulturschere von kleineren störenden Ästen zu befreien.

Die von dem Pflanzenschutzmittelverzeichnis des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit zugelassenen Schälschutzmittel sind in der nachfolgenden Tabelle enthalten.

Übersicht der in Deutschland zugelassenen und handelsfähigen chemisch-biologisch Schälschutzmitteln

Handelsname	Hersteller	Ausbringungsverfahren
Mechanisch-biologischer Einzelschutz		Alle Mittel werden durch Steichen aufgetragen, der Mittelbedarf beträgt rund 400 g/Stamm
Wöbra 31.08.2021	Flügel GmbH 37520 Osterode	
Proagro Schäl- und Fraßstopp 31.08.2021	Proagro GmbH Beerbach 55 91183 Abenberg	

Der Auftrag chemischer Schälenschutzmittel erfolgt zweckmäßig mit einem Pinsel. Alle Mittel können sowohl an Laub- als auch Nadelholz angewendet werden. Geschützt werden muss der Stamm zur Abwehr von Sika-, Dam- und Muffelwildschale vom Erdboden bis auf 1,60 m Höhe, zur Abhaltung des Rotwildes bis auf 1,80 m Höhe. Schneelage oder die Hangstellung der Bäume müssen berück-

sichtigt werden. Das Schutzmittel muss den Stamm vollständig abdecken und dick aufgetragen werden. Das Wachstum wird nach den vorliegenden Prüf- und Versuchserfahrungen nicht behindert.

Der vorbeugende Schälenschutz kann nicht durch die Vorlage liegender Stämme ersetzt werden.

Zeitaufwand für einzelne Verfahren

Baumart	Verfahren	Zeitaufwand je Stamm in Minuten	
Fichte	Grüneinband	8	
	Schwarzwälder Rindenkratzer und Schmidtheimer Striegel	- ohne Vorästung	2–4
		- mit Vorästung	4–7
	Rindenhobel nach Gerstner Forstenrieder Rindenhobel	- ohne Vorästung	3–6
		- mit Vorästung	6–9
Kiefer und Lärche	chemischer Schutz	4	
Lärche	Grüneinband	6	
Buche und andere Laubbäume	chemischer Schutz	3–8	
	mechanischer Schutz	5	
	Drahthosen	6	

Zur Reduzierung der Lohnkosten hat es sich bewährt, bei dem mechanisch-biologischen Verfahren Trupps aus einem Waldfacharbeiter und je fünf bis sieben Hilfskräften wie interessierten Schülern, Studenten, Rentnern und Mitarbeitern in Beschäftigungsgesellschaften einzusetzen. Da es bei Strie-

geln auf sorgfältige Arbeitsweise und geringen Druck ankommt, erzielen interessierte und engagierte Laien nach einer entsprechenden Einarbeitungszeit gute Ergebnisse. Die Kosten pro Stamm werden dadurch wesentlich reduziert.

Empfehlenswerte Schälenschutzverfahren

Baumart	Altersstufe	Zu schützende Stammzahl je ha	Verfahren, Geräte Präparate	Bemerkungen
Fichte (Douglasie, Tanne)	Dickungsalter bis unten hin grün beastet Trockenastbildung am unteren Stammteil	800-1000 400-800	Grüneinband mit Grüneinbandring, Bindedraht 1,5 mm, stark verzinkt Kratzverfahren mit Schwarzwälder Rindenkratzer, Schmidtheimer Striegel, Hobelverfahren mit Rindenhobel nach Gerstner und Forstenrieder Rindenhobel, Sterzik Rindenschlitzgerät	ggf. modifiziertes Kratz- und Hobelverfahren d. h. begrenzte Vorrüstung Rindenhobel nach Gerstner ohne Vorrüstung einsetzbar
Kiefer	Kultur und beginnende Dickung	3000-5000	chemischer Schutz, Präparate siehe unter Buche u. a. Laubbäume	Rindenschuppen mit Drahtbürste entfernen, verborkte, untere Stammteile nicht schützen. Wegen der geringen Nachfolgewirkungen der Schale an Kiefer, des engen Verbandes und des kurzen Gefährdungszeitraumes Schutz nur in örtlich eng begrenzten Schadensschwerpunkten oder entlang von Wildwechseln sinnvoll.
Lärche	Kultur und beginnende Dickung	800-1000	chemischer Schutz, Präparate siehe unter Buche u. a. Laubbäume, Grüneinband mit Grüneinbandring, Bindedraht 1 mm, unverzinkt	untere verborkte Stammteile nicht schützen. Fremdreiser müssen hinzugenommen werden.
Buche u. a. Laubbäume	in jeder gefährdeten Altersstufe	500-1200	chemischer Schutz mit, Wöbra, Flügel Forstschutz-Forstgeräte GmbH, 37520 Osterode- mechanischer Schälenschutz mit Kunststoffwickeln, Poly-Net Schälenschutznetz, Norddeutsche Seekabelwerke AG, 26954 Nordenham, Sanpack-Schälenschutzwickel, Sanpack-Gesellschaft, Greiner & Co., Eifelstr. 482, 21509 Hamburg, mechanischer Schälenschutz durch z.B. Planta-Gard 120 Baumschutz Grube KG, Forstgerätestelle, 29646 Hützel	Verbrauch je Stamm in Abhängigkeit von Stammgröße und Zähigkeitsstufe des Mittels 0,15–0,55 kg. Drahtlosen sind unter Fegeschutz behandelt. Reste müssen entsorgt werden, Kunststoffnetze eignen sich nicht für Damwildreviere, da dieses Kunststoff aufnimmt und dadurch verenden kann.

7.2.5 Schutz gegen Kaninchen und Hasen

Abbiss- und Nageschäden sind mit Hilfe von Drahtrosen abzuwehren. Gegen Benagen schützt eine Behandlung der gefährdeten Stammartie bis auf 0,90 m Höhe mit Certosan, Flügel Forstschutz-Forstgeräte GmbH, 37520 Osterode, oder die Anbringung des Schutzmantels gegen Wildverbiss „anti-knabb“ Peter van Eyk KG, 41370 Brüggen, (kunststoffrohre24.com).

Bei Spiral und Manschetten besteht die potentielle Gefahr von Pilzinfektionen, hervorgerufen durch das Scheuern der Schutzmanschetten an der noch jungen Rinde.

Abbisschäden können nur bedingt mit zugelassenen Winterverbisschutz- und Sommerverbisschutzmitteln abgewehrt werden. Speziell zur Abwehr von Abbisschäden ist Ha Te-Pellacol zugelassen.

7.2.6 Fegeschutz

Als Fegeschutz kommen mechanische Vorrichtungen und chemische Präparate in Frage.

Bei stark überhöhten Rehwildbeständen befriedigen die angeführten mechanischen Schutzvorrichtungen – mit Ausnahme des Fegeschutzstabes „Pflanzeneil FSS“ – nicht immer. Ursache einer ungenügenden Abwehrwirkung ist häufig eine unsachgemäße Anbringung des Fegeschutzes.

Behelfsverfahren der Praxis sind das Einsetzen von zwei trockenen Fichtenwipfeln mit einer Drahtbindung und das Einsetzen eines Eichenspaltlings direkt neben dem Stamm und Anbinden der Pflanze. Das Aufstellen von trockenen Fichtenwipfeln ist dann sehr teuer, wenn die Wipfel antransportiert werden müssen, ihre Schutzwirkung übertrifft dabei die des Eichenspaltlings erheblich.

Alle mechanischen Fegeschutzgeräte können Einwachs- und auch Reibeschäden verursachen. Deshalb sind eine laufende Kontrolle und ggf. eine rechtzeitige Entfernung der Schutzvorrichtungen unbedingt zu empfehlen. Reibeschäden entstehen

besonders in Lagen, die stark dem Wild ausgesetzt sind und bei Fegeschutzgeräten, die Rost angesetzt haben. Deshalb sollte bei der Bestellung von mechanischen Fegeschutzgeräten, die durch die Art ihrer Befestigung an den Stämmchen reiben können, eine starke Verzinkung nach DIN 1548 gefordert werden.

Die besonders gefährdete Partie eines Stämmchens liegt zwischen 0,30 und 0,80 m. Dieser Teil der Pflanze ist in jedem Fall sorgfältig zu schützen.

Für den Fegeschutz sollte der gleiche Grundsatz wie beispielsweise für den Winterverbisschutz gelten. Ein routinemäßiger Schutz jeder Fläche mit einer großen Zahl von Pflanzen ist in der Regel unnötig. Der Schutzaufwand steht häufig in keinem wirtschaftlichen Verhältnis zu dem abgewehrten Schaden. Deshalb sollte vor der Planung einer Fegeschutzmaßnahme sorgfältig werden, ob sie vertretbar ist oder nicht. Wenige Pflanzen mit besonders exponiertem Stand sind meist stark gefährdet. Das Gleiche gilt für sonst im Revier nicht vorhandene Baumarten. Für sie sollten die hochwirksamen Verfahren vorgesehen werden.

Im Handel sind verschiedenen Produkttypen erhältlich: Gitterhülle/Drahtrose in verschiedenen Durchmessergrößen und Höhen, enger anliegende, eckige oder runde Manschetten oder Fegeschutz-/Tonkinstäbe/Stachelbäume.

Die Bezeichnung (Handelsname) der zum Teil funktionsgleichen Geräte unterscheidet sich je nach Anbieter. Bezugsquellen sind z. B. Hans Flügel, 37520 Osterode; www.fluegel-gmbh.de und Grube KG, 29646 Bispingen; www.grube.de.

Einwachsgefahr wird durch rechtzeitiges Entfernen der Materialien vermieden.

Der Verbrauch je 100 Pflanzen liegt im Bereich von 1,5 kg, als Zeitaufwand für das Streichverfahren ist etwa 1 Stunde je 100 Pflanzen anzusetzen.

8 Ausblick

Erfolgreiche Verhütung von Wildschäden im Wald setzt die Zusammenarbeit zwischen allen Betroffenen und Beteiligten, insbesondere den Waldbesitzern, den verantwortlichen Forstleuten und Jägern und darüber hinaus des Naturschutzes und Tourismus voraus. Es ist hilfreich, wenn Waldbesitzer und Forstleute die Jagdausübungsberechtigten über geplante Maßnahmen des Einschlags, der Waldverjüngung und der Jungbestandspflege im Vorhinein informieren und Hinweise auf sensible Bereiche geben: Zur effektiven Verjüngungsförderung reicht oft schon eine Schwerpunktbejagung auf den kritischen Flächen aus. Umfangreichere Schutzmaßnahmen, vor allem der Flächenschutz, sollten dem Jagdausübungsberechtigten frühzeitig mitgeteilt werden.

Die Jagdausübungsberechtigten steuern in diesem Dialog die Informationen zur Bejagung und besonderen Belastungen für Wild und Jagdbetrieb z. B. durch Waldbesucher oder Landwirte bei und geben Hinweise auch zu den Jagdmethoden. Eine Information zu Ort und Zeitpunkt vorgesehener Drückjagden erleichtert die Rücksichtnahme. Das Einbeziehen der Kommunen ist wichtig, wenn es um die Lenkung des Erholungsverkehrs geht. Ausweisung und Beschilderung von Wegen für Wanderer, Skiläufer, Mountainbiker und Reiter werden zweckmäßigerweise abgestimmt. Der gegenseitige Informationsaustausch erleichtert nicht nur das Verständnis füreinander, sondern macht vor allem auch deutlich, mit welchen Beiträgen die einzelnen Gruppen zur Problemlösung beitragen können. Ein Zielkonsens, d. h. eine effektive Wildschadenminimierung integriert in ein Gesamtkonzept der Lebensraumentwicklung, und die Verständigung über gemeinsame Maßnahmen sind Voraussetzungen für einen langfristigen Erfolg, wie die Beispiele der Pilotprojekte zum umfassenden Ausgleich der vielfältigen Ansprüche zwischen Wild und Lebensraum, Forstwirtschaft, Jagd und Tourismus anschaulich zeigen. In einer dicht besiedelten Kulturlandschaft gibt es hierzu keine Alternative.

Die Jäger sind verantwortlich für die Einregulierung der Wildbestände und gegebenenfalls die großräumige Abstimmung einer sachgerechten Winterfütterung im notwendigen Umfang, Waldbesitzer und Forstleute für die Lebensraumgestaltung auch des Wildes, d. h. die Berücksichtigung der Äsungs- und Einstandsansprüche und der Erholungsverkehr für das Belassen ausreichend großer Ruhezonen.

Technische Schutzmaßnahmen werden immer begleitenden Charakter haben, sind bei gezieltem Einsatz jedoch wertvolle Brücken für den Ausgleich. Ein grundsätzlicher Verzicht an jedem Ort und zu jeder Zeit trägt den vielfältigen Wechselbeziehungen in der Kulturlandschaft nicht ausreichend Rechnung.

9 Literatur

- JULIUS KÜHN-INSTITUT, 2018: Liste der zugelassenen Pflanzenschutzmittel in Deutschland mit Informationen über beendete Zulassungen (Stand: Juli 2018).
- BUNDESAMT FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ UND LEBENSMITTELSICHERHEIT, 2018: Pflanzenschutzmittelverzeichnis 2018, Teil 4 Forst, 66. Auflage.
- DLG-AUSSCHUSS FÜR FUTTERKONSERVIERUNG, 2004: Tabelle zur Bewertung der Heuqualität. Frankfurt/Main.
- FORSCHUNGSSTELLE FÜR JAGDKUNDE UND WILDSCHADENVERHÜTUNG IM LANDESBETRIEB WALD UND HOLZ NRW (Hrsg.): Hinweise zur Hege und Bejagung des Rotwildes im Lande Nordrhein-Westfalen. Erarbeitet von der beim Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen gebildeten Arbeitsgruppe ELSBERGEN, VAN, H., CONRAD, H., GANSER, H.-K., HEIMBACH, A., LÖDIGE, F., PETRAK, M., GRAF VON PLETTENBERG, E., WAGNER, H.-C., 4. Auflage, 2008.
- FORSCHUNGSSTELLE FÜR JAGDKUNDE UND WILDSCHADENVERHÜTUNG IM LANDESBETRIEB WALD UND HOLZ NRW (Hrsg.): Hinweise zur Hege und Bejagung des Sikawildes im Lande Nordrhein-Westfalen, 2. Auflage, 2009.
- FORSCHUNGSSTELLE FÜR JAGDKUNDE UND WILDSCHADENVERHÜTUNG IM LANDESBETRIEB WALD UND HOLZ NRW (Hrsg.): Hinweise zur Hege und Bejagung des Damwildes im Lande Nordrhein-Westfalen. Erarbeitet von der beim Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen gebildeten Arbeitsgruppe ELSBERGEN, VAN, H., DELIUS W.-C., PETRAK, M., GRAF VON WESTERHOLT, I., WÜLFING, B., 3. Auflage, 2009.
- FORSCHUNGSSTELLE FÜR JAGDKUNDE UND WILDSCHADENVERHÜTUNG IM LANDESBETRIEB WALD UND HOLZ NRW (Hrsg.): Hinweise zur Hege und Bejagung des Rehwildes im Lande Nordrhein-Westfalen. Erarbeitet von der beim Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen gebildeten Arbeitsgruppe ELSBERGEN, VAN, H., PETRAK, M., RICHTER, F.-D., SCHLEPPER, H., SCHÖNE, H., 6. Auflage, 2008.
- FORSCHUNGSSTELLE FÜR JAGDKUNDE UND WILDSCHADENVERHÜTUNG IM LANDESBETRIEB WALD UND HOLZ NRW (Hrsg.): Hinweise zur Hege und Bejagung des Schwarzwildes im Lande Nordrhein-Westfalen. Erarbeitet von der beim Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen gebildeten Arbeitsgruppe ELSBERGEN, VAN, H., BELGARD, W., HAPP, N., PETRAK, M., SCHÄFER, R., SCHLEPPER, H., 7. Auflage, 2002.
- GRUB, H., PETRAK, M., 2011: Wildschäden im Wald. 9. Aufl., Redaktion R. Schretzmann, R., AID-Heft 1134/2015, Bonn.
- HESPELER, B., 1999: Wildschäden heute, Vorbeugung, Feststellung, Abwehr. München, BLV Verlagsgesellschaft mbH.
- LB WALD UND HOLZ NRW, 2016: Erhebungsanleitung, Grundsätze zur Erstellung eines Gutachtens zum Einfluss des Schalenwildes auf die Verjüngung der Wälder (Verbissgutachten), 2. Aufl., Münster.
- LEONHARDT, P., BAUER, J., LÖWIS OF MENAR, O., München: Wildschadenersatz. Begründet von LEONHARDT, P., BAUER, J., SCHÄTZLER, H., Wolter Kluwer Deutschland GmbH.
- LÖDIGE, M., 2010: Vergleich der Verfahren zur Beurteilung von Verbiss-, Schäl- und Fegeschäden durch Schalenwild in Deutschland. Bachelorarbeit. Georg-August-Universität Göttingen, Fakultät für Forstwissenschaften und Waldökologie..
- MARX, D., 1998: Wildgatterzaunelemente aus Holz und Wildreviere. MS-Manuskript, Lichtenfels, Forsthaus Faust.

- MURL, 1999: Berücksichtigung der Lebensraumansprüche des Wildes bei der Bewirtschaftung des Waldes. Rd.-Erl. des MURL vom 18.10.1999, MBI NRW 64 vom 2. Dezember 1999, 1265-1266.
- MURL, 1997: Zielbestände für Bewirtschaftungsbezirke für Rotwild, Sikawild, Damwild und Muffelwild vom 23.01.1997.
- PETRAK, M., 1992: Integrierte Konzepte zur Schalenwildbewirtschaftung in Nordrhein-Westfalen. AFZ, 285-286.
- PETRAK, M., 1992: Rotwild (*Cervus elaphus* L., 1758) als Pflegefaktor für bäurische Magertriften (*Arnica montana* Schw., 1944 = *Meo-Festucetum*) in der Nordwesteifel. Z. Jagdwiss. **38**, 4: 221-234.
- PETRAK, M., 1995: Ausgleich von Erholung, Waldbau und Rotwild am Beispiel des Wintersportzentrums Winterberg. Ein erfolgreicher Kompromiss wird vorgestellt. In LÖBF 1995, LÖBF-Jahresbericht 1994: 80-82.
- PETRAK, M., 1996: Der Mensch als Störgröße in der Umwelt des Rothirsches (*Cervus elaphus* L. 1758). Z. Jagdwiss. **42**, 4, 180-194.
- PETRAK, M., 1996: Kein Wild richtet vorsätzlich Schäden an! Wild und Hund **7**, 26-29.
- PETRAK, M., 1996: Wildschäden verhindern – nicht vergüten! Wild und Hund **7**, 22-25.
- PETRAK, M., 1997: Hegegemeinschaften: Aufgaben und Perspektiven. Umdruck der LÖBF/Forschungsstelle für Jagdkunde und Wildschadenverhütung Bonn.
- PETRAK, M., 1998: Integration of the Demands of Red Deer (*Cervus elaphus*) and Man in Relation to Forestry, Hunting and Tourism. *Gibier Faune Sauvage, Game Wildl.* Vol. 15 (Hors série Tome 3): 921-926.
- PETRAK, M., 2000: Jagdreviergestaltung: Wildlebensräume planen, entwickeln, erhalten. Stuttgart, Kosmos.
- PETRAK, M., 2000: Wildfütterung: Chance oder Risiko. In DJZ-Spezial. Erkennen, Verhindern, Regulieren: Wildschaden in Feld und Wald, 90-97.
- PETRAK, M., 2009: Walddynamik nach Kyrill – etho-ökologische Grundlagen zur Berücksichtigung der Lebensansprüche des Wildes in Forstwirtschaft und Tourismus, Naturschutz und Jagd nach dem Sturm. Artenschutzreport, **24**, 35-41.
- PETRAK, M., 2009: Lehren von „Wiebke“: Empfehlungen zum Ausgleich von Wald und Wild nach Kyrill, AFZ, **23**, Wald und Wild nach „Kyrill“ Waldbau und Forstschutz Artenschutz, 1236-1239.
- PETRAK, M., 2011: Beobachtungen im Revier: Hinweise und Empfehlungen für die Praxis. 9. Ausg. Umdruck der Forschungsstelle für Jagdkunde und Wildschadenverhütung Bonn.
- PETRAK, M., 2015: Konsequenzen des neuen Landesjagdgesetzes: Klasseneinteilung in Abschussplanung und -durchführung. Rheinisch-Westfälischer-Jäger, **69**, 12, 20-21.
- PETRAK, M., 2019: Lebensraum Jagdrevier: Erkennen – Erhalten – Artgerecht gestalten, Stuttgart, Kosmos.
- PRIEN, S., 1997: Wildschäden im Wald. Ökologische Grundlagen und integrierte Schutzmaßnahmen. Berlin, Parey Buchverlag.
- PRIEN, S., MÜLLER, M., 2010: Wildschäden im Wald: Ökologische Grundlagen und integrierte Schutzmaßnahmen, 2. Auflage. Melsungen, Verlag J. Neumann-Neudamm.
- RIEMOSER, F., REIMOSER, S., 1998: Richtiges Erkennen von Wildschäden am Wald. Wien, Zentralstelle Österr. Landesjagdverbände.
- RUNDERLASS DES MINISTERIUMS FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR UND VERBRAUCHERSCHUTZ, III 6 71-20-00,03: 19.04. 2017: Hege und Bejagung des Wildes in Hegegemeinschaften sowie Hinweise zu Fütterung, Äsungsflächen und Jagdmethoden (HeGe).
- SEELING, U., SCHAPER, M. v. H., 2005: Forst-Holz und Jagdtaschenbuch 2005, **58**, Alfeld, M. v. H. Schaper.

- SIMON, O., KUGELSCHAFTER, K., 1998: Das Rotwild der Montabaurer Höhe, Nutzerkonflikte und Lösungsansätze. (Wildbiologisches Gutachten für den Rotwildbezirk Montabaurer Höhe) Schrft. AKW-JLU **24**, Remshalden, Hennecke.
- STAEGE, H. J., 2000: Effektivität ist Trumpf. In DJZ-Spezial. Erkennen, Verhindern, Regulieren: Wildschaden in Feld und Wald, 54-59.
- TUBEX-DEUTSCHLAND, 2019: Produktinformationen und Querverweise zu Veröffentlichungen (Internetaufruf Juni 2019).
- UECKERMANN, E., 1960: Wildstandsbewirtschaftung und Wildschadenverhütung beim Rotwild. Hamburg und Berlin, Parey.
- UECKERMANN, E., 1981: Die Wildschadenverhütung in Wald und Feld. 4. Aufl. Hamburg und Berlin, Parey.
- UECKERMANN, E., 1988: Verhütung von Wildschäden im Walde. Bonn, Forschungsstelle für Jagdkunde und Wildschadenverhütung, 27. Ausg.
- UECKERMANN, E., SCHOLZ, H., 1988: Wildäsungsflächen, Planung, Anlage, Pflege. 3. Aufl. Hamburg und Berlin, Parey.
- UECKERMANN, E., ZANDER, J., SCHOLZ, H., LÜLFING, D., 1977: Die Auswirkungen der Winterfütterung auf den Schälumfang des Rotwildes und den Verbissumfang des Rot- und Rehwildes in dem Rotwildversuchsrevier Hochgewäldes-Unterswald/Eifel. Z. Jagdwiss. **23**, 3, 153-162.
- Veröffentlichungen der Forschungsstelle für Jagdkunde und Wildschadenverhütung**
- Umdrucke:**
- LUTZ, W., 2007: Fallwildbericht, Jagdjahr 2006/2007, FJW Bonn, ISSN: 1860-7675.
- LUTZ, W., 2005: Fallwildbericht, 10-Jahresdokumentation 1993/94-2002/03, FJW Bonn. ISSN: 1860-7675.
- LUTZ, W., 2004: Maßnahmen zur Vermeidung und Bekämpfung von Wildkrankheiten, Umdruck LÖBF-FJW, 10. Ausgabe (1. Ausgabe 1982).
- PETRAK, M., 2007: Verhütung von Wildschäden im Walde: Aufgabe für Waldbesitzer, Forstleute und Jäger. Umdruck Wald und Holz – FJW, (1. Ausgabe 1954, Dr. Erhard Ueckermann) Umdruck LÖBF-FJW, 30. Ausgabe.
- PETRAK, M., 2011: Beobachtungen im Revier; Hinweise und Empfehlungen für die Praxis, Umdruck FJW, 9. Ausgabe (1. Ausgabe 1989).
- PETRAK, M., 2017: Hegegemeinschaften: Aufgaben und Perspektiven. Umdruck LANUV-FJW.

10 Auskunftsstellen für Fragen des Forstschutzes

Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit

Dienststelle Braunschweig
Abteilung 2 - Pflanzenschutzmittel -
Messeweg 11-12, 38104 Braunschweig
Tel.: 0531 299-3401, Fax: 0531 299-3002
E-Mail: poststelle@bvl.bund.de

Julius Kühn-Institut – Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen
Erwin-Baur-Straße 27, 06484 Quedlinburg
Tel.: 03946 47-0
E-Mail: poststelle@julius-kuehn.de

Institut für Anwendungstechnik
Messeweg 11-12, 38104 Braunschweig
Tel.: 0531 299-3651, Fax: 0531 299-3012
E-Mail: at@julius-kuehn.de

Institut für Pflanzenschutz in Gartenbau und Forst
Messeweg 11-12, 38104 Braunschweig
Tel.: 0531 299-4401/4402
Fax: 0531 299-3009
E-Mail: gf@julius-kuehn.de

Institut für biologischen Pflanzenschutz
Heinrichstraße 243, 64287 Darmstadt
Tel.: 06151 407-0, Fax: 06151 407-290
E-Mail: bi@julius-kuehn.de

Forstschutz

Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz

Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt
Baden-Württemberg, Abt. Waldschutz
Postfach 7 08, 79007 Freiburg/Breisgau
Wonnhaldestraße 4, 79100 Freiburg/Breisgau
Tel.: 0761 4018-0, Fax: 0761 4018333
E-Mail: waldschutz.fva-bw@forst.bwl.de
www.fva-bw.de

Bayern

Bayerische Landesanstalt für Wald- und Forstwirtschaft
Abteilung 5 Waldschutz
Hans-Carl-von Carlowitz-Platz 1, 85354 Freising
Tel.: 08161 71-4801, Fax: 08161 71-4971
E-Mail: poststelle@lwf.bayern.de
www.lwf.bayern.de

Brandenburg

Landeskompetenzzentrum Forst Eberswalde
Hauptstelle für Waldschutz
Alfred-Möller-Straße 1, 16225 Eberswalde
Tel.: 03334 65201, Fax: 03334 65206
E-Mail: lfe@lfe-e.brandenburg.de
www.lfe.brandenburg.de

Hessen, Niedersachsen, Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein

Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt
Abt. Waldschutz
Grätzelstraße 2, 37079 Göttingen
Tel.: 0551 69401-0, Fax: 0551 69401-160
E-Mail: zentrale@nw-fva.de
waldschutz@nw-fva.de
www.nw-fva.de

Mecklenburg-Vorpommern

Landesforst Mecklenburg-Vorpommern
- Anstalt des öffentlichen Rechts -
Betriebs- und Forstplanung, Versuchswesen, Informationssysteme
Zeppelinstraße 3, 19061 Schwerin,
Tel.: 0385 6700-0, Fax: 0385 6700-102
E-Mail: fvi@lfoa-mv.de
www.wald-mv.de

Nordrhein-Westfalen

Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen
Schwerpunktaufgabe Waldschutzmanagement,
Pflanzenschutzdienst für Wald und Holz
Steinmüllerallee 13, 51643 Gummersbach
Tel: 02261-7010 - 312; Fax: 02261-7010-333
E-Mail: info@forstschutz.nrw.de
www.forstschutz.nrw.de oder
www.wald-und-holz.nrw.de

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz
 Forschungsstelle für Jagdkunde und Wildschadenverhütung (FJW)
 Pützchens Chaussee 228, 53229 Bonn
 Tel.: 0228 977550, Fax: 0228 432023
 E-Mail: fjw@lanuv.nrw.de
https://www.lanuv.nrw.de/natur/jagd/forschungssel-fuer_jagdkunde_und_wildschadenverhuetung/

Sachsen

Staatsbetrieb Sachsenforst
 Bonnewitzer Straße 34, 01796 Pirna, OT Graupa
 Tel.: 03501 542-0, Fax: 03501 542-213

Thüringen

Thüringer Landesanstalt für Wald, Jagd- und Fischerei
 Forstliches Forschungs- und Kompetenzzentrum (FFK Gotha)
 Postfach 100662, 99856 Gotha
 Jägerstraße 1, 99867 Gotha
 Tel.: 03621 225-0, Fax: 03621 225-222,
 E-Mail: ffk-gotha@forst.thueringen.de
<https://www.thueringenforst.de/ueber-thueringenforst/forstliches-forschungs-und-kompetenzzentrum/uebersicht/>

Wetterservice für die Land- und Forstwirtschaft

Deutscher Wetterdienst,
 Abteilung Agrarmeteorologie
 Frankfurter Straße 135, 63067 Offenbach,
 Tel.: 069 8062-4408, Fax: 069 8062-4482
 E-Mail: agrarmeteorologie@dwd.de
www.dwd.de

Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Mecklenburg-Vorpommern, Hamburg und Bremen

Deutscher Wetterdienst
 Zentrum für Agrarmeteorologische Forschung
 Sachgebiet "Agrarmeteorologische Beratung"
 Bundesallee 50, 38116 Braunschweig
 Tel.: 0531 25205-39, Fax: 069 800 863 126
 E-Mail: lw.braunschweig@dwd.de

Nordrhein-Westfalen, Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland

Deutscher Wetterdienst
 Abteilung Agrarmeteorologie
 Außenstelle Geisenheim
 Kreuzweg 25, 65366 Geisenheim
 Tel.: 06722 9961-0, Fax: 06722 9961-41
 E-Mail: lw.geisenheim@dwd.de

Brandenburg, Berlin, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen

Deutscher Wetterdienst
 Außenstelle Leipzig
 Kärnerstr. 68, 04288 Leipzig
 Tel.: 069-8062-0, Fax: 069-8062-9827
 E-Mail: dwd.leipzig@dwd.de

Bayern, Baden-Württemberg

Deutscher Wetterdienst
 Agrarmeteorologische Forschung und Beratung
 Niederlassung Weißenstephan
 Alte Akademie Nr. 16, Weißenstephaner Berg,
 85354 Freising
 Tel.: 08161 53769-0, Fax: 08161 53769-50
 E-Mail: lw.weißenstephan@dwd.de