

Zum Einfluß menschlicher Störfaktoren auf die Verbißintensität

Von Reinhold Döring, Edertal-Böhne *)

Die Erholungsfunktion des Waldes erhält ein immer größeres Gewicht. Die Verstärkung der Bevölkerung, die dichte Besiedlung und die industrielle Arbeit bewirken beim Menschen ein wachsendes Bedürfnis nach Ruhe und Entspannung. Längere Freizeit und die Motorisierung ermöglichen vielen Bürgern, dabei auch entferntere Waldgebiete aufzusuchen. Ob die dadurch hervorgerufene Beunruhigung des Wildes auch für erhöhte Schäden verantwortlich gemacht werden kann, wird am Beispiel der drei Forstbetriebsbezirke des Staatlichen Forstamtes Neuhaus untersucht.')

Für das Untersuchungsgebiet konnte nachgewiesen werden, daß anthropogene Störungen eine zeitliche Lebensraumbegrenzung der vorkommenden wildlebenden Wiederkäuer (insbesondere Rotwild) bewirken, die trotz der störungsarmen Nachtzeit zu einer differenzierten Ausnutzung des Nahrungsangebotes führt. Der Erholungsverkehr im Wald verursacht deswegen in beruhigten Bereichen indirekt eine erhöhte Verbißbelastung der Forstpflanzen.

Zur Einschätzung der Verbißschäden

sind in den letzten Jahren einige Verfahren entwickelt worden. Die Untersuchungen orientierten sich hauptsächlich am bayerischen Stichprobenverfahren zur Erfassung der Verbißschäden durch Schalenwild, weil die anderen Methoden insbesondere für die speziellen Störungsuntersuchungen ungeeignet erschienen:

- Das österreichische „Traktverfahren“, eine streifenweise Zustandserhebung von Verjüngungen, wurde 1983 entwickelt. Um den örtlichen Störungseinfluß berücksichtigen zu können, hätten diese Streifen noch in Sektoren untergliedert werden müssen. Das Verfahren bringt eine gute Aussage über die Verjüngungsqualität (Mischungsverhältnis und Anzahl unverbissener Pflanzen); der Einfluß des Wildes wird aber nicht ausreichend berücksichtigt, da das Schwergewicht der Aufnahme auf den unverbissenen Pflanzen liegt.

- Das forstliche Gutachten zum Abschlußplan Baden-Württembergs ist ohne größeren Aufwand durchzuführen. Die Schutzmaßnahmen werden detailliert erfaßt, die Verbißbelastung der Terminaltriebe aber nur in drei Stufen eingeschätzt. Untersucht werden derzeit noch die Weiserwerte typischer Äsungspflanzen. Das Gutachten ist praktikabel, jedoch nicht vor Manipulationen sicher. Wegen der groben Angabe des Verbißgrades lassen sich auch nur deutliche Wildbestandsveränderungen feststellen.

- Das bayerische Stichprobenverfahren zur Erfassung der Verbißschäden durch Schalenwild beinhaltet eine zufällige Verteilung von Aufnahmepunkten auf den Verjüngungsflächen und ermöglicht somit eine objektive und nachvollziehbare Aufnahme der Verbißbelastung. Die punktuellen Verbißerhebungen gewährleisten auch eine direkte Zuordnung konkreter Störungsexpositionen. Ohne eine Verdichtung der Aufnahmen ist die Aussagekraft für das einzelne Revier relativ schwach. Dagegen wird der Verbißgrad der Forstpflanzen für die Hegegemeinschaft mit 30 bis 40 Grad ziemlich

genau erfaßt und kann im Vergleich zu späteren Erhebungen als Weiser für die Änderung der relativen Wilddichte dienen. Bei stark voneinander abweichenden Revierverhältnissen ist eine Verdichtung der Verbißermittlungen sinnvoll. Im Untersuchungsgebiet des Sollings ist jede Verjüngungsfläche berücksichtigt worden.

In den bayerischen Formblättern werden vielfältige Einflußfaktoren auf die Verbißintensität aufgenommen, die mit Hilfe der EDV ausgewertet werden können. Das volle Ausmaß der Wildschäden wird jedoch nicht erfaßt. Vom Wild bereits als Frucht bzw. Samen genutztes Verjüngungspotential, Beschädigungen und Ausfälle durch Fegen und Schlagen, Minderungen des Holzzuwachses bzw. der Qualitätsverlust, Ausfälle durch Totverbiß und die Schälschäden werden nicht konkret festgestellt. Die Aufnahme der Baumarten unter 20 cm bringt in Pflanzungen keine wirtschaftlich relevanten Ergebnisse. Bei Schnee ist die Begutachtung dieser Pflanzen unmöglich. Außerdem ist der Unterschied der Anzahl und der Artenzusammensetzung zwischen den Forstpflanzen < 20 cm und denen ≥ 20 cm neben der Verbißbelastung auch auf andere Einflüsse (biotische, abiotische, interspezifische Konkurrenz u. a.) zurückzuführen. Deshalb sollten als Ersatz für die Aufnahme der Pflanzen < 20 cm Kleinzäune auf den Stichprobenflächen aufgestellt werden. Diese Vergleichsflächen spiegeln dann sämtliche Wildschäden an der Verjüngung wider.

Der Terminaltriebverbiß (V Lt.) verhält sich proportional dem Verbiß im oberen Drittel (V $\frac{1}{3}$). Daher ist es ausreichend, sich auf die Aufnahme des wirtschaftlich bedeutenderen Leittriebverbißes zu beschränken. Bei Rot-, Dam-, Sika- und Muffelwildvorkommen ist zusätzlich das Ausmaß der Schälde zu berücksichtigen, weil diese Schäden wirtschaftlich entscheidend sind.

Grundlage zum Erkennen von Schwankungen der relativen Wilddichte soll jedoch die Verbißbelastung (bzw. die Unterkieferlänge) sein, da die Schälschäden stärker gewohnheitsabhängig sind. Beim Rotwild können wegen der geringen Fehlerquote unterstützende Wildzählungen durchgeführt werden.

In den bayerischen Aufnahmeformularen fehlen außer der Angabe des Zäunungsprozentes weitere Daten über getroffene Wildschadenverhältnismäßigkeiten. Der Inventurturnus von drei Jahren ist angebracht, damit Veränderungen wirklich erfaßt werden und die Kosten der Verfahrensanwendung in einem vertretbaren Rahmen bleiben.

Wertung der Störungssituation

Die örtlich variierenden Verbißintensitäten an Buche und Fichte sind vielfach auf unterschiedliche Störungsexpositionen zurückzuführen:

- Der Grad des Sichtschutzes, den das Wild gegenüber den auf Forstwegen be-

findlichen Menschen genießt, wird folgendermaßen definiert:

„ja“: Die Stichprobenpunkte können vom Weg aus nicht eingesehen werden. Dort stehendes Wild wird nicht entdeckt.

„bedingt“: Der Sichtschutz gestaltet sich zeitlich oder objektbezogen unterschiedlich, oder er ist nur unvollständig vorhanden.

„nein“: Das Wild kann vom Weg aus gesehen werden.

Die Abb. 1 gibt deutlich den Einfluß des Faktors Sichtschutz auf den Stichprobenmittelwert des Verbißes wieder. An Orten mit Sichtschutz sind die Leittriebe 2,7mal so häufig verbissen (51 %) wie an den Aufnahmepunkten, die vom Weg aus gesehen werden können (19 %). Bei einer statistischen Sicherheit von 99 % ergibt sich ein signifikanter Unterschied zwischen den Sichtschutzgraden „ja“, „bedingt“ und „nein“ bezüglich deren V $\frac{1}{3}$ % wie auch für den Leittriebverbiß.

- Bis zu einer Wegeentfernung von 180 m bleibt die Verbißbelastung etwa auf gleicher Höhe. Danach steigt das Verbißprozent sprunghaft an, erhöht sich bei zunehmender Entfernung aber immer weniger. Eine sektorale logarithmische Regressionsfunktion zwischen der Wegeentfernung (100 bis 500 m) und dem Verbiß im oberen Drittel erreicht ein Bestimmtheitsmaß von 0,23. Der Einfluß des Sichtschutzes erscheint stärker als die Auswirkungen der Wegeentfernung.

- Der Einfluß des Wegebenutzungsgrades zeigt kein einheitliches Bild. In der Nähe „schwach“ frequentierter Forstwege liegt das V $\frac{1}{3}$ % höher als an „stark“ oder „mäßig“ begangenen Wegen. Dagegen weicht die Häufigkeitsverteilung der Verbißprozente, die in der Nähe öffentlicher Straßen ermittelt worden sind, deutlich von einer Normalverteilung ab (Abb. 2). Es sind sowohl Bereiche mit geringer als auch mit hoher Verbißbelastung vorhanden. Gründe dafür sind einerseits örtliche Störungsspitzen und andererseits „beruhigte“ Zonen. Intensive Störungen treten dort auf, wo von den öffentlichen Straßen Waldwege abzweigen, die Ausgangsstationen für Wanderer sind.

Der Straßenverkehr wird dagegen als weniger störend empfunden. Daher stellt sich das Wild oft an vielbefahrenen Straßen ein, zumal dort wenig Wanderer unterwegs sind.

- Wildeinstände werden als Gebiete definiert, die wegen ihrer Struktur nur selten begangen werden und von außen nicht bzw. nur am Rand einzusehen sind. Dabei sollten sie eine ausreichende Flächengröße besitzen, damit ein Rotwildrudel von den umgebenden Störungen abgeschirmt ist. Folglich sind in Einstandsflächen die Störungsimmissionen gemindert.

Das Verbißprozent (V $\frac{1}{3}$ und V Lt.) steigt um so stärker an, je näher man einer Wildeinstandsfläche kommt (Abb. 3). Die Konzentration des Wildverbißes in Einstandsnähe ist so extrem, daß eine lineare Ausgleichsfunktion die Abhängigkeiten der beiden Größen nicht richtig wiedergibt. Die logarithmischen Regressionsfunktionen erreichen Bestimmtheitsmaße von 0,45 bzw. 0,42. Es ist zu folgern, daß in der Nähe der störungsarmen Einstände das Wild tagsüber zur notwendigen Äsung-

*) Diplomarbeit von Reinhold DÖRING (1987): *Praktische Anwendung eines Stichprobenverfahrens zur Erfassung der Verbißschäden durch Schalenwild im Staatlichen Forstamt Neuhaus i. Solling unter besonderer Berücksichtigung des menschlichen Störfaktors. FHS Hildesheim/Holzwinden, Fb. Forstwirtschaft in Göttingen.*

1) Dabei sind nur die Auswirkungen der Beunruhigung auf die örtliche Intensität des Wildverbißes berücksichtigt, nicht aber das Maß einer etwaigen absoluten Erhöhung der gesamten Verbißbelastung, welche durch den gesteigerten Energiebedarf bei häufig ausgelösten Fluchten erklärbar wäre.

aufnahme austritt, um sich beim Herannahen von Menschen schnell und ohne größeren Energieaufwand verbergen zu können.

• **Durch eine kombinierte Betrachtung** einzelner Störfaktoren (Sichtschutz und Wildeinstandsentfernung) sind gegenläufige Einflüsse weitgehend ausgeschaltet worden, so daß eine gravierende Differenz der Verbißbelastung an Orten unterschiedlicher Störungsintensität festgestellt werden konnte. In ruhigen Bereichen liegt der Verbiß im oberen Drittel mit 84 % mehr als viermal so hoch wie in Gebieten mit „intensiven“ Störungen. 9 % der Leittriebe sind in störungsreichen Orten verbissen, wogegen der Prozentsatz in ruhigen Bereichen mehr als sieben(!)mal so hoch ist.

Trotz vielfältiger nicht berücksichtigter Einflüsse auf die Verbißintensität z. B. Übershirmung, Begleitvegetation, Äsungsflächen, Fütterung, Begründungsart der Verjüngung, Vitalität der Pflanzen) konnte klar festgestellt werden, daß die Störungssituation im Untersuchungsgebiet zu einer konzentrierten Verbißbelastung in beruhigten Bereichen führt. Örtlich ist der Verjüngungserfolg der Hauptbaumarten in Frage gestellt, da die natürliche Tendenz der rudelbildenden Wiederläufer (hier: Rot- und Muffelwild) zu Wildkonzentrationen verstärkt wird. Die Wildansammlungen in den Tageseinständen werden neben den verminderten Störungsmissionen geringfügig durch den besseren Klimaschutz bewirkt.

Telemetrische Raumnutzungsuntersuchungen, wie sie im Rahmen des Wildforschungsjahres der Bayerischen Staatsforstverwaltung an Rehwild durchgeführt werden, ergaben, daß die Rehe in vielbesuchten Waldgebieten eine Strategie entwickeln, die es ihnen ermöglicht, die Gefahren gut einzuschätzen und ihnen mit einem Minimum an Energieaufwand auszuweichen. Es wird gefolgert, daß es überleben sei, eine überdurchschnittlich hohe Verbißbelastung letztlich den Waldbesuchern anzulasten.

In vorliegender Untersuchung wurde ein hoher Ausnutzungsgrad der einjährigen Vegetation ebenfalls ein „energiesparendes“ Verhalten erkannt. Gerade deswegen treten aber im Untersuchungsgebiet des Sollings empfindlich konzentrierte Verbißbelastungen in ruhigen Bereichen auf. Folgende Erklärungen sind für die differierenden Ergebnisse anzuführen:

Rehwild ist schwieriger zu erkennen als es im Solling dominierende Rotwild.

In den bayerischen Versuchsrevieren sind die Rehe im Einstand angegangen worden. Auf überblickbaren Fichtenpflanzungen, wie sie im Solling anzutreffen sind, kann das Wild durchaus eine höhere Wuchsdistanz haben.

Bei der Äsungsaufnahme wird das Wild häufiger gestört als in Ruheperioden.

Bezüglich der Problematik der Rotwildschälschäden und Störungen hat FRITSCHE (1) festgestellt, daß dort, wo die Äsungsaufnahme außerhalb der schützenden Tageseinstände durch Wanderer einträchtig ist, in den Stangenhölzern vermehrt Schälschäden auftreten. Somit treten menschliche Störungen neben der

örtlichen Verschärfung der Verbißbelastung auch zu einem konzentrierten Auftreten der Schälschäden. Das Rotwild zieht sich tagsüber auf einen Bruchteil der Revierfläche zurück, wodurch dort überhöhte Bestände vorhanden sind. Zusätzlich werden die Erlegungsmöglichkeiten des Wildes durch den Ansturm von Wanderern eingeschränkt.

Folgerungen

Die geschilderte Problematik wird sich eher noch zuspitzen, weil die Erholungsfunktionen des Waldes in unserer industrialisierten Gesellschaft für den Menschen immer mehr an Bedeutung gewinnen. Die Verdichtung von stark frequentierten Wanderwegen würde zwar gebietsweise zu einer Entschärfung der Verbißbelastung führen, jedoch auch eine Verdrängung des Rotwildes bedeuten. Radikale Lösungen des Problems, wie das „Eliminieren“ des Wildes oder die Aussperrung des Menschen aus dem Wald, sind abzulehnen. Vielmehr sollte man die Bedürfnisse des Menschen, des Wildes und des Waldes am Einzelobjekt konkret aufeinander abstimmen. Lösungsansätze können sein:

1. Abschwächung des beim Wild vorhandenen Feindbildes Mensch

Dazu könnten diszipliniertes Verhalten des Jägers nach dem Schuß, das Anleinen von Hunden und das Einhalten der Wege beitragen.

2. Anpassung der Bejagungsmethode

Durch die Ansitzjagd findet meistens eine permanente, nicht konkret faßbare Bedrohung und Störung des Wildes über die gesamte Jagdzeit statt. Würde man den Abschub bei mehreren Drückjagden vor dem Winter erfüllen, so könnte das Wild in der übrigen Zeit das Nahrungsangebot infolge der größeren Vertrautheit gleichmäßiger nutzen. Außerdem wäre die Wilddichte schon vor dem Äsungseingpaß herabgesetzt, weshalb die winterlichen Schäden gemindert würden.

ELLENBERG (2) weist für das Rehwild auf die selektierende Wirkung der Ansitzjagd hin. Zuerst würden die leicht sichtbaren, vertrauten Stücke erlegt, während die scheuen übrigblieben und ihr Verhalten traditionell an ihren Nachwuchs weitergäben. Er stellte im Rehgatter Stammham fest, daß zwei Familien größtenordnungsmäßig um den Faktor 10 verschieden häufig sichtbar sind. Deshalb tritt auch er dafür ein, die Abschubfüllung im Oktober/November mittels einiger Drückjagden sicherzustellen.

SPERBER (3) meint, daß konzentriert durchgeführte Jagden eher der natürlichen Jagdmethode eines Wolfsrudels entsprechen, effektiver seien und daß in der bejagungsfreien Zeit das Wild häufiger zu sehen sei. Letztgenannter Punkt würde sogar den Freizeitwert des Waldes erhöhen.

3. Schaffung von Sichtschutz

Es sollte ein möglichst großer, räumlich verteilter Anteil von Flächen vorhanden sein, der von Störungen abgeschirmt ist. Insbesondere sollen Äsungsflächen vom Wild ungestört aufgesucht werden können.

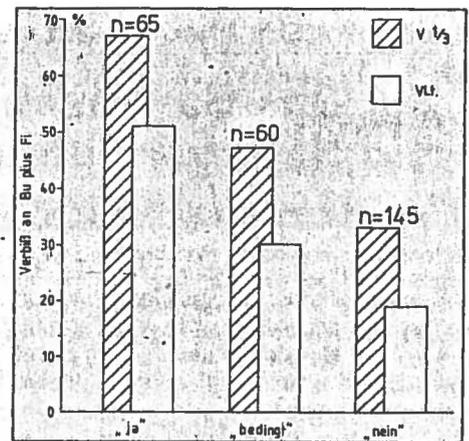


Abb. 1: Verbißprozente an Orten unterschiedlichen Sichtschutzes.

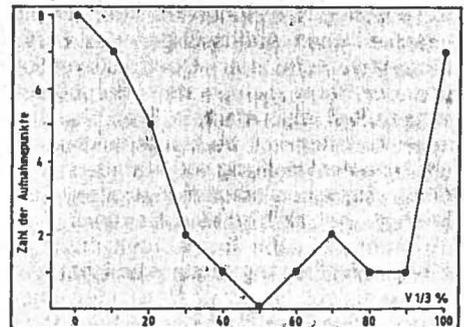


Abb. 2: Verteilungsform der Verbißprozente in der Nachbarschaft öffentlicher Straßen (bis 180 m).

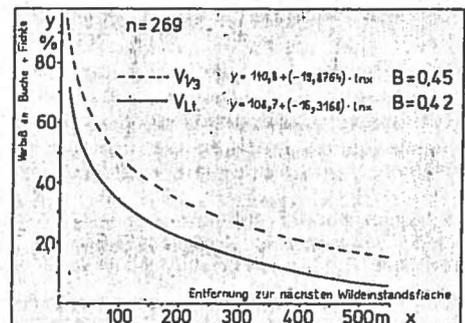


Abb. 3: Regressionsanalyse zwischen der Wildeinstandsentfernung und dem Verbiß im oberen Drittel der Pflanzen sowie dem Leittrieb.

Das Anlegen von Sichtschutzpflanzungen ist zu erwägen. Schneisen in Dickungen und Stangenhölzern sind möglichst in Kurvenform auf die befestigten Wege zu führen. Dem Einfallsreichtum sind hier wenig Grenzen gesetzt.

4. Besucherlenkung

Auf die Planungen von Wanderwegen und Erholungseinrichtungen müßte von forstlicher Seite stärker eingewirkt werden. Hier wäre im Untersuchungsgebiet eine Koordination von erholungswirksamen Maßnahmen notwendig, um die Wanderer von Wildeinstandsgebieten fernzuhalten. Sinnvoll ist eine örtliche Anreicherung des Erholungsangebotes im Waldrandbereich, während in zentralen Waldgebieten der Besucherverkehr auf „Erholungsachsen“ gebunden werden sollte. Der Wildpark mit dem Waldmuseum und die Langlaufloipen im Forstamt Neuhaus sind in dieser Hinsicht positiv zu bewerten. Mehr als vier