

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 150 (1999)
Heft: 5

Artikel: Hinweise zum richtigen Gebrauch von Verbisskennzahlen
Autor: Reimoser, Friedrich
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1098422>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 14.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Hinweise zum richtigen Gebrauch von Verbisskennzahlen

FRIEDRICH REIMOSER

Keywords: Browsing-indicator definition; Assessment methods. FDK 156.5 : 451 : 524.6

1. Einleitung

Die Erhebung von Verbisskennzahlen an Waldbäumen und Waldbeständen wird im Rahmen von Waldinventuren, Jungwuchs- und Verbissanalysen, verschiedenen Verfahren des Vegetationsmonitorings und der Wildschadensermittlung häufig durchgeführt. Allerdings wird dabei oft nicht operational definiert, was unter den üblichen Begriffen Verbissprozent, Verbissintensität, Verbisschaden usw. konkret gemeint ist. Dadurch ergeben sich beim Vergleich diesbezüglicher Erhebungen und Literaturangaben sowie bei Diskussionen in Wissenschaft und Praxis Missverständnisse und falsche Schlussfolgerungen. Oft werden Zahlenwerte verglichen und Begriffe synonym verwendet, die nicht vergleichbar sind. Um dies zu vermeiden, sollten folgende Aspekte stärker berücksichtigt und Verbisskennzahlen (Verbissindikatoren) stets ausreichend genau definiert werden. Für gut reproduzierbare und vergleichbare Ergebnisse reicht es beispielsweise nicht aus, ein Verbissprozent als den Anteil verbissener Bäume zu bezeichnen. Weitere Klarstellungen sind nötig.

2. Definitionskriterien

2.1 Verbissobjekt

Auf welche Baumteile bezieht sich die Angabe über den Verbiss? Erfolgt eine Quantifizierung des Verbissausmasses am Einzelbaum oder wird der Baum lediglich nach verbissen und unverbissen qualifiziert? Bei einer Verbissfeststellung können z. B. folgende Baumteile ins Auge gefasst werden:

- Leittrieb (Terminaltrieb);
- Leittrieb und eventueller Ersatzleittrieb;
- Leittrieb und Seitentriebe des obersten Triebquirls;
- Leittrieb und Seitentriebe des obersten Kronendrittels;
- Leittrieb und alle Seitentriebe;
- Verbissbedingt fehlende «Vegetationsmenge» (z. B. MAYER, 1971).

Von der Wahl des zu erfassenden Verbissobjektes hängen die Höhe des Verbissprozentes, die Genauigkeit und Reproduzierbarkeit des Ergebnisses sowie der Zeitaufwand für die Erhebung entscheidend ab. Bei Laubbaumarten ist eine eindeutige Unterscheidung von Leittrieb und Seitentrieben oft nicht oder nur bei hohem Definitions- und Bestimmungsaufwand (vgl. GADOLA und STIERLIN, 1978) möglich.

2.2 Verbissexpositions-dauer (Verbissakkumulations-dauer)

Sehr häufig ist bei Verbisskennzahlen nicht bekannt, auf welche Zeitdauer sich die Kennzahl bezieht. Ist der Verbiss während einiger Wochen oder Monate, oder während eines oder mehrerer Jahre gemeint?

Wenn beispielsweise bei einer Verbisserhebung im Sommer oder Herbst der frische Trieb des laufenden Jahres in

die Verbisserhebung einbezogen wird, dann hängt das Ergebnis (Anzahl verbissener Triebe) stets vom Zeitraum zwischen der Verbisserhebung und dem Austreiben dieser Triebe ab. Das Ergebnis hängt also stark vom Aufnahmedatum bzw. von der veränderlichen Verbissexpositions-dauer der frischen Triebe ab und ist deshalb mit anderen Erhebungen in der Regel nicht vergleichbar. Wenn das Verbissprozent für ein ganzes Jahr gefragt ist, dann sollten die frischen Triebe nicht berücksichtigt, sondern nur die Triebe des Vorjahres in die Feststellung einbezogen werden, die bereits ein ganzes Jahr dem Verbiss ausgesetzt waren.

Je mehr Triebjahrgänge bei der Verbisserhebung einbezogen werden, desto aufwendiger und ungenauer wird die Erhebung. Mehr als zwei bis drei Jahre zurück sind kaum mehr brauchbare Ergebnisse zu erwarten, weil die Verbisspuren oft nicht mehr als solche erkennbar sind und die Zuordnung zu einem konkreten Triebjahrgang vor allem bei Laubbaumarten immer schwieriger wird. Andererseits gleichen sich aber die von Jahr zu Jahr oft sehr unterschiedlich hohen Verbissprozente bei Berücksichtigung mehrerer Triebjahrgänge (längerer Akkumulationszeitraum, z. B. drei Jahre) besser aus. Dies kann dann von Vorteil sein, wenn keine jährliche Verbisserhebung erfolgt.

2.3 Baumhöhe

Ab welcher Baumhöhe wird die Verbisserhebung durchgeführt? Bis zu welcher Baumhöhe werden Bäume berücksichtigt? Auf welche konkrete Baumhöhen bezieht sich das Verbissergebnis?

Die Untergrenze der Baumhöhe für die zu betrachtenden Bäume kann zum Beispiel bei 10 cm liegen (Keimlingsverbiss ist nur mit Vergleichszäunen erfassbar) oder bei einer Höhe, die aufgeförmsteten Bäumen entspricht (30, 40 oder 50 cm). Bei grösseren Untergrenzen besteht weniger Erhebungsaufwand. Die Höhenobergrenze der zu erhebenden Bäume sollte ebenfalls bekannt sein. Sie kann z. B. der maximalen Reichweite des Wildes («Äserhöhe», bei Rehwild etwa 1,3 m) entsprechen. Sie kann aber auch höher gelegt werden (z. B. 3 m), wobei bei der Feststellung des Leittriebverbisses zwar niedrigere Verbissprozente zu erwarten sind, aber andererseits die reale Verbissbelastung der gesamten Waldverjüngung besser zum Ausdruck kommt. Wenn ausreichend viele Bäume der Reichweite des Wildes entwachsen sind, dann stört der Verbiss an kleineren Bäumen der gleichen Art die weitere Waldentwicklung kaum mehr.

Wenn Verbissprozente verglichen werden, dann sollte auch berücksichtigt werden, für welche tatsächlichen Baumhöhen diese Prozentwerte gelten (Angabe des festgestellten Höhenbereiches oder/und der Mittelhöhe). Problemlos vergleichbar zwischen verschiedenen Gebieten oder Erhebungszeitpunkten sind Verbissprozente dann, wenn sie sich auf ungefähr gleich hohe Baumkollektive beziehen. Vom Rehwild werden zum Beispiel Bäume mit Höhen zwi-

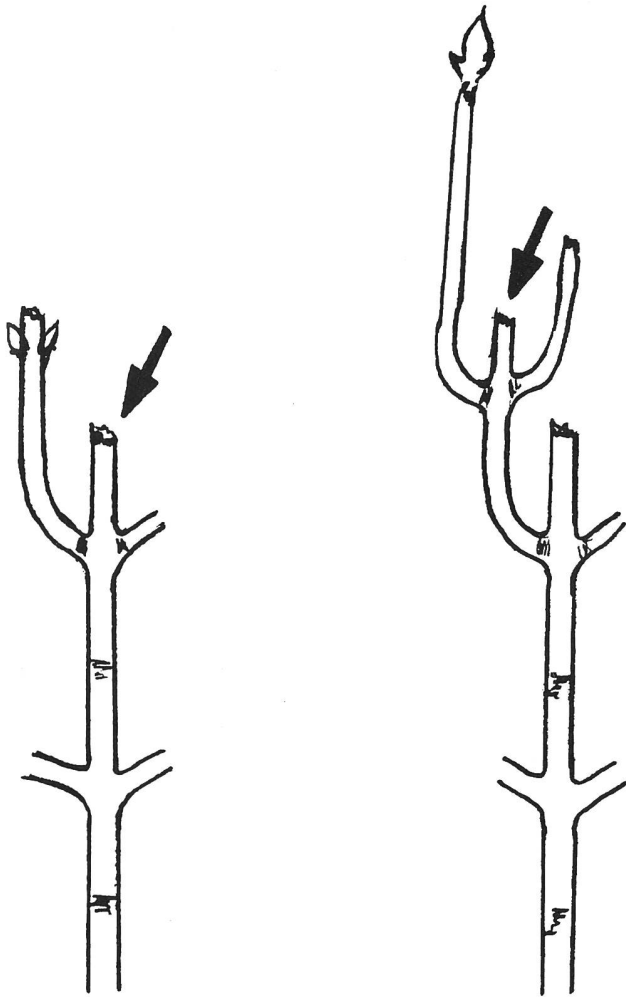


Abbildung 1: Beispiel für die Definition eines Jahresverbisses an Leit- und Ersatzleittrieben: links Leittriebverbiss, rechts Verbiss des Ersatzleittriebes, jeweils am vorletzten, ein volles Jahresintervall verbisssexponierten Triebjahrgang (Erläuterungen siehe Text).

schen etwa 40–100 cm bevorzugt verbissen (Terminaltriebverbiss). Wenn z. B. bei einer Verbisserhebung ein höheres Verbissprozent nur deshalb festgestellt wird, weil die Bäume in einen verbissattraktiveren Baumhöhenbereich eingewachsen sind, so kann dies leicht zu Fehlinterpretationen hinsichtlich der Wildbestandesdynamik führen (fälschliche Annahme einer zunehmenden Wilddichte).

2.4 Baumart

Für Vergleiche zwischen verschiedenen Gebieten oder Erhebungszeitpunkten ist selbstverständlich auch nach Baumarten zu unterscheiden. Ein höherer Anteil verbissbeliebter Baumarten gibt bei sonst vergleichbarer Ausgangslage höhere Verbissprozente. So kann unter speziellen Umständen (z. B. ausgehend von sehr starkem selektiven Verbiss mit Ausfall verbissbeliebter Baumarten im Keimlingsstadium) ein ansteigendes Gesamt-Verbissprozent sogar Ausdruck eines vermehrten Aufkommens verbissbeliebter Baumarten aufgrund nachlassenden Verbissdruckes sein (REIMOSER *et al.*, 1997).

Für Schlussfolgerungen im Hinblick auf Verbissursachen und Gegenmassnahmen sollte möglichst auch zwischen Sommer- und Winterverbiss sowie nach verbeissenden Tierarten unterschieden werden (vgl. REIMOSER, 1997 und 1998). Selbstverständlich darf die Verbisshäufigkeit oder das Verbissprozent nicht mit dem Verbisssschaden verwechselt werden (REIMOSER *et al.*, 1997).

3. Definitionsbeispiele für Verbissindikatoren

- **Verbisshäufigkeit**
Anzahl verbissener Bäume oder Baumtriebe innerhalb eines bestimmten Baumhöhenbereiches für einen bestimmten Verbisszeitraum.
- **Verbissprozent**
Verbisshäufigkeit bezogen auf die gesamte Anzahl der im Gebiet vorhandenen Bäume oder Baumtriebe bestimmter Baumarten. Bezüglich der detaillierten Definition des Verbissprozentes sollte man sich auf eine Standardversion einigen. Als Standardversion kann folgende Angabe des Verbissprozentes empfohlen werden (vgl. *Abbildung 1*): Anteil verbissener Leit- oder Ersatzleittriebe pro Jahr (vorletzter Triebjahrgang) je Baumart getrennt für die Baumhöhenklassen 10 bis 39 cm und 40 bis 100 cm (Höhe der Wipfelknospe des vorletzten Triebjahrganges). Die vollständige Angabe eines Verbissprozentes könnte in diesem Fall z. B. lauten: 50% der Terminal- oder Ersatzleittriebe von 40 bis 100 cm hohen Tannen sind pro Jahr (Verbissexpositionsdauer 12 Monate) verbissen; und das Verbissprozent der 10 bis 39 cm hohen Tannen beträgt z. B. 30%. Bei starker Verbissbelastung tritt nicht selten der Fall ein, dass der aktuelle Leit- oder Ersatzleittrieb durch alljährlichen Verbiss des Baumes nicht oder nur mehr sehr aufwendig identifizierbar ist (z. B. bei Kollerbuschbildung). In solchen Fällen hat es sich in der Praxis bewährt, den Leit- bzw. Ersatzleittrieb stets als verbissen zu registrieren.

Zur Beurteilung des waldbaulichen Effektes eines Verbissprozentes oder eines eventuell entstehenden Verbisssschadens sind zusätzlich die Festlegung eines operationalen Verjüngungszieles (z. B. je 1000 ungeschädigt erwachsende Fichten, Tannen und Buchen je Hektar) sowie die Angabe der aktuell vorhandenen Bezugsstammzahl (z. B. 2222 Jungtannen je Hektar entspricht 100%), der Baumhöhenstruktur des Jungwuchses (z. B. Angabe von Mittelhöhe oder Oberhöhe der Baumarten) und der Bezugsfläche (z. B. 2,5 ha) erforderlich. Falls zwischen Baumhöhen, Jahreszeit des Verbisses und verbeissender Tierart unterschieden wird, ergeben sich entsprechend stratifizierte Verbissprozente. Diese können dann auf verschiedenen Ebenen in Gesamtverbissprozente zusammengefasst werden. Je höher die Integrationsstufe ist, desto vorsichtiger ist bei der Interpretation der Ergebnisse und beim Vergleich mit anderen Ergebnissen vorzugehen.

- **Verbissintensität**
Anteil verbissener Endtriebe pro Jahr in Prozenten der Gesamtpflanzenzahl (EIBERLE und NIGG, 1987).
- **Verbissbelastung**
Anteil der Pflanzen mit zwei und mehr sichtbaren Verbiss Spuren beliebigen Datums an der Sprossachse in Prozenten der Gesamtpflanzenzahl (EIBERLE und NIGG, 1987).
- **Verbissgrad**
 - a) Prozentueller Anteil des Verbisses an der gesamten Vegetationsmenge eines Individuums, einer Art oder einer Fläche (Schätzmass, MAYER, 1971).
 - b) Prozentueller Anteil des Verbisses an der gesamten verbeissbaren Menge (potentiellen Verbissmenge) eines Individuums (Schätzmass, MARGL, 1979).
 - c) Der Begriff «Verbissgrad» wird auch für diverse andere Verbissmasse verwendet.
- **Verbisssschaden**
Kennzahlen, die die absolute oder relative Häufigkeit des Verbisses zum Ausdruck bringen und die lediglich die Feststellung von Ist-Zuständen beinhalten, sollten grundsätzlich

nicht mit einem Wildschaden, der sich nur aus einem Soll-Ist-Vergleich ergeben kann, verwechselt werden (REIMOSER, 1986). Nicht jeder vom Wild verbissene Zweig bedeutet Schaden für den Baum und nicht jeder vom Wild geschädigte Baum bedeutet Schaden für den Waldbestand (REIMOSER und GOSSOW, 1996; REIMOSER *et al.*, 1997). Auf die Errichtung von Kontrollzäunen (Vergleichsflächenverfahren) und die Festlegung geeigneter Soll-Werte, wie sie für eine objektive Verbisschadensbeurteilung verwendet werden, wird in diesem Artikel nicht näher eingegangen (vgl. REIMOSER *et al.*, 1997).

Eine Übersicht über Definitionskriterien und Definitionsbeispiele für das Verbissprozent sowie zusätzlich erforderliche Kriterien für die Ableitung eines Verbisschadens aus Verbissprozenten sind in den *Tabellen 1* und *2* zusammengestellt.

Tabelle 1: Definitionskriterien und Definitionsbeispiele für das Verbissprozent

Definitionskriterium	Beispiele
Verbissobjekt	Terminaltrieb, Seitentrieb, ...
Verbissexpositionszeitdauer	Monate, Jahre, ...
Baumhöhe	Höhenklassen, ...
Baumart	Arten, Artengruppen, ...
Verbisszeit	Sommer, Winter, ...
Tierart	Wiederkäuer, Hase, Maus, ...

Tabelle 2: Kriterien und Beispiele für die Ableitung eines Verbisschadens aus dem Verbissprozent

Beurteilungskriterium	Beispiele
Beurteilungsobjekt	Waldbestand, Baumart, Einzelbaum, ...
Verjüngungsziel (Soll-Werte)	Verjüngungsdichte, Baumartenkombination, Verjüngungssicherungszeitraum (Höhenwachstum), Qualitätsmerkmale der Bäume, ...
Verjüngungsstruktur (Ist-Werte)	Gesamte und artspezifische Verjüngungsdichte, Höhenwachstum, Qualität, ...
Bezugsflächengröße	Bestand, Abteilung, Betrieb, Land, ...

Zusammenfassung

In der Fachliteratur werden häufig Verbisskennzahlen verwendet, die nicht operational definiert sind. Deshalb sind Vergleiche von Verbisseinflüssen von Schalenwild auf die Waldvegetation oft nicht möglich oder führen zu falschen Schlussfolgerungen. Die wichtigsten Definitionskriterien für das Verbissprozent sind: Verbissobjekt, Verbissexpositionszeitdauer, Baumhöhe und Baumart. Beispiele für verschiedene Verbisskennzahlen sind angeführt. Auf den Unterschied zwischen Verbisseinfluss, gemessen am Verbissprozent, und Verbisschaden, gemessen am Verjüngungsziel, wird besonders hingewiesen.

Résumé

Indications sur l'emploi correct des paramètres d'abroûtissement

On utilise souvent dans la littérature professionnelle des paramètres d'abroûtissement qui ne l sont pas définis de façon opérationnelle. C'est la raison pour laquelle il n'est en principe pas possible de comparer de différentes influences d'abroûtissement causé par gibiers sur la végétation forestière ou qu'ils amènent à de fausses conclusions. Les critères de définition les

plus importants pour le pourcentage d'abroûtissement sont les suivants: l'objet d'abroûtissement, la durée d'exposition à l'abroûtissement, l'altitude de l'arbre et l'espèce d'arbre. Des exemples de différents paramètres d'abroûtissement sont présentés dans cet article. On relève spécialement la différence entre l'influence d'abroûtissement mesurée au pourcentage d'abroûtissement et le dommage d'abroûtissement mesuré au but de rajeunissement.

Traduction: TAMARA BRÜGGER

Summary

Guidance on the Correct Use of Browsing Indicators

Browsing indicators that are used in literature are mostly not operationally defined. Therefore, comparisons of browsing impacts caused by wildlife are often not drawable or lead to false conclusions. The most important criteria of definition for the browsing percentage are the browsing object (part of tree), the duration of browsing exposedness, the tree height, and the tree species. Some examples of browsing-indicator definitions are presented. The difference between the browsing impact derived from the browsing percentage, and the browsing damage derived from the forest-regeneration target are especially focussed on.

Literatur

- EIBERLE, K.; NIGG, H. (1987): Grundlagen zur Beurteilung des Wildverbisses im Gebirgswald. *Schweiz. Z. Forstwes.* 138, 9: 747–785.
- GADOLA, C.; STIERLIN, H.R. (1978): Die Erfassung von Verbiss- und Fegeschäden in Jungwaldflächen. *Schweiz. Z. Forstwes.* 129, 9: 727–755.
- MARGL, H.D. (1979): Verbissuntersuchungen in den Donauauen bei Orth. Diplomarbeit, Univ. f. Bodenkultur, Wien, 87 S.
- MAYER, H. (1971): Quantität und Qualität der Rotwildäsung im bodensauren Fichtenwald. *Allgemeine Forstzeitung* 82, 6: 151–157.
- REIMOSER, F. (1986): Wechselwirkungen zwischen Waldstruktur, Rehwildverteilung und Rehwildbejagbarkeit in Abhängigkeit von der waldbaulichen Betriebsform. *VWGÖ-Verlag Wien, Diss.* Univ. f. Bodenkultur 28, 318 S.
- REIMOSER, F.; GOSSOW, H. (1996): Impact of ungulates on forest vegetation and its dependence on the silvicultural system. *Forest Ecology and Management* 88: 107–119.
- REIMOSER, F.; REIMOSER, S. (1997): Wildschaden und Wildnutzen – Objektive Beurteilung des Einflusses von Schalenwild auf die Waldvegetation. *Zeitschrift für Jagdwissenschaft* 43: 186–196.
- REIMOSER, F.; ODERMATT, O.; ROTH, R.; SUCHANT, R. (1997): Die Beurteilung von Wildverbiss durch Soll-Ist-Vergleich. *Allgemeine Forst- und Jagdzeitung* 168, 11/12: 214–227.
- REIMOSER, F.; REIMOSER, S. (1998): Richtiges Erkennen von Wildschäden am Wald. *Zentralstelle Österr. Landesjagdverbände (Hrsg.)*, Wien, 95 S.

Dank

Das Forschungsprogramm, in dessen Rahmen die vorliegenden Grundsätze zusammengestellt wurden, wird vom Spezialforschungsbereich (SFB) «Waldökosystemsanierung» der Universität für Bodenkultur Wien und vom Land Niederösterreich gefördert.

Verfasser:

Univ. Prof. Dipl. Ing. Dr. FRIEDRICH REIMOSER, Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie, Veterinärmedizinische Universität, Savoyenstrasse 1, A-1160 Wien.
E-mail: friedrich.reimoser@vu-wien.ac.at