Abb. 1: Bei der Tanne und der Eiche hat der Verbiss stark zugenommen. Simon Speich/www.speich.net

Wildverbiss: wichtige Baumarten unter Druck

Meinrad Abegg, Barbara Allgaier Leuch, Andrea Doris Kupferschmid* | Im Jungwald ist der Verbiss durch wild lebende Tiere der häufigste Schaden. Gemäss den Resultaten des vierten Landesforstinventars ist in der Schweiz mittlerweile jede fünfte Jungtanne und jede dritte Jungeiche verbissen.

Das Landesforstinventar (LFI) erhebt seit nunmehr 40 Jahren Informationen zu Schäden an Bäumen und Baumbeständen und seit knapp 20 Jahren zu physikalischen Belastungen des Waldbodens. In diesem Artikel befassen wir uns mit dem häufigsten Schaden an jungen Bäumen, dem Verbiss durch wild lebende Tiere (Abbildung 1). Verbiss kann die Waldverjüngung verzögern oder die Baumartenzusammensetzung in der Verjüngung verändern (Kupferschmid et al. 2019). Im nächsten Artikel werden wir uns dann mit Waldschäden auseinandersetzen, die auf Extremereignisse (z. B. Trockenheit, Stürme), Pathogene, Schädlinge und die Holzernte zurückzuführen sind.

* *Die Autoren arbeiten in den Gruppen «Wissenschaftlicher Dienst LFI» und «Bestandesdynamik und Waldbau» der Eidgenössischen Forschungsanstalt WSL in Birmensdorf.*

Verbissintensität: Indikator für die Verbissbelastung

Als Indikator für die Verbissbelastung wird im vierten LFI (LFI4; Feldaufnahmen 2009–2017) die Verbissintensität nach Eiberle & Nigg (1987) verwendet. Berechnet wird sie pro Baumart als Anteil der Pflanzen mit im Vorjahr verbissenem Gipfeltrieb an der Gesamtpflanzenzahl mit einer Höhe von 10 bis 129 cm.

Welche Folgen die so ermittelten Verbissintensitäten auf das Aufwachsen der einzelnen Baumarten und schliesslich den Verjüngungserfolg haben, ist u. a. abhängig von der Verbissempfindlichkeit der jeweiligen Baumart, den standörtlichen Bedingungen und den Konkurrenzverhältnissen zwischen den Baumarten. Dies widerspiegelt sich auch in den von Eiberle und Kollegen hergeleiteten Grenzwerten für die zulässige Verbissintensität, die je nach Höhenstufe und Standort in einem breiten

Bereich schwanken, bei der Tanne zum Beispiel zwischen 5% (hohe Lagen, ungünstigere Standortbedingungen) und 19% (tiefe Lagen, günstigere Bedingungen; Eiberle & Nigg 1987, Eiberle & Dürr 1985). Die von ihnen ebenfalls veröffentlichten landesweiten Richtwerte (Tanne: 9%, Fichte: 12%, Waldföhre: 12%, Lärche: 22%, Bergahorn: 30% und Esche: 35%; Eiberle & Nigg 1987) sind damit keine fixen Werte, sondern, wie es der Name schon sagt, eben Richtwerte, die in den jeweiligen Kontext gestellt werden müssen. Das ist auch der Grund, weshalb wir im Folgenden die LFI-Ergebnisse zum Verbiss losgelöst von den Richtwerten für die zulässige Verbissintensität präsentieren.

Der Verbiss lässt sich natürlich nur beurteilen, wenn Verjüngung da ist (Odermatt 2021), es also einerseits genügend Licht hat, damit die jungen Bäume keimen und aufwachsen können, und diese andererseits nicht schon vor dem Erreichen der Aufnahmeschwelle gefressen werden. In manchen Regionen war die Probemenge im LFI4 zu gering, um sie statistisch sauber auszuwerten. Zum Beispiel waren in der Wirtschaftsregion Alpen Nordost nur sieben junge Tannen im Rahmen der Verbissaufnahme erfasst worden. Das kann daran liegen, dass diese Wirtschaftsregion sehr klein ist, aber auch daran, dass Tannenverjüngung dort tatsächlich nur sehr spärlich vorhanden ist. Wir haben uns deshalb dazu entschieden, die Verbissintensitäten nur für diejenigen Wirtschaftsregionen darzustellen, in denen die Stichprobe mindestens 30 Jungbäume einer Art umfasst (Abbildung 2).

Die Tanne leidet unter Verbiss

Die Fichte, die häufigste Baumart im Schweizer Wald, wird mit einer durchschnittlichen Verbissintensität von 3% von wild lebenden Tieren wenig verbissen. In den Alpen Südwest und in den Alpen Nord-ost übersteigt die Verbissintensität das landesweite Mittel mit Anteilen von 7% bzw. 8% aber deutlich (Abbildung 2).

Bei der Tanne ist die Verbissintensität sowohl landesweit (21%) als auch in allen auswertbaren Wirtschaftsregionen deutlich höher. Ausgesprochen hoch ist sie in der

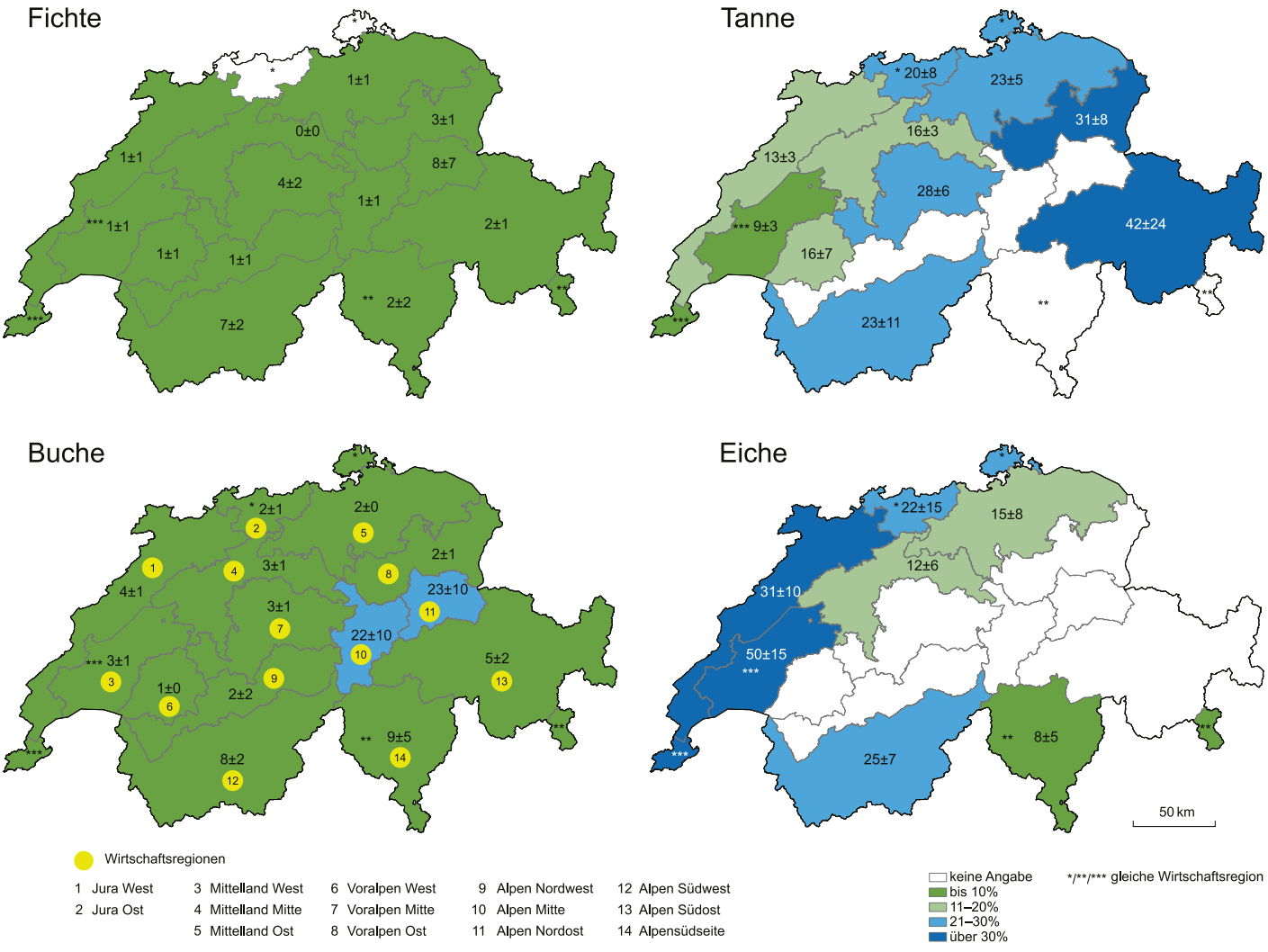

Abb. 2: Anteil verbissener Jungpflanzen mit 10–129 cm Höhe (Verbissintensität) für ausgewählte Hauptbaumarten nach Wirtschaftsregion gemäss LFI4 (2009–2017) in Prozent (Mittelwert ± Standardfehler). Nur Regionen mit einer Stichprobe von mehr als 30 Jungpflanzen sind dargestellt. Auswertungseinheit: zugänglicher Wald ohne Gebüschwald LFI4. IFN4

Wirtschaftsregion Alpen Südost (42%), gefolgt von den Regionen Voralpen Ost (31%) und Voralpen Mitte (28%). Über die ganze Schweiz gesehen hat sich die Verbissintensität bei der Tanne vom LFI2 (1993–1995) zum LFI4 um zwei Drittel erhöht. Besonders ungünstig ist diese Entwicklung in höheren Lagen, wo die Verjüngung ohnehin oft spärlich ist (Kupferschmid et al. 2015), da die Tanne als Stabilitätsträgerin (tiefe Wurzeln) und zur Risikoverteilung (kaum Borkenkäferbefall) dringend benötigt wird, aber durch den häufigen (und oft auch starken) Verbiss im Wachstum nicht mit der Fichte mithalten kann (Kupferschmid et al. 2014).

Von allen Baumarten am höchsten ist die Verbissintensität bei der Eiche. Sie beläuft sich landesweit auf 33%, was bedeutet, dass jede dritte Eiche verbissen war. In der Wirtschaftsregion Mittelland West wurde gar jede zweite Eiche verbissen. Wie bei der Tanne hat auch bei der Eiche die Verbissintensität vom LFI2 zum LFI4 im landesweiten Mittel deutlich zugenommen. Sie resultiert aus den starken Zunahmen in den Wirtschaftsregionen Jura West, Mittelland West und Alpen Südwest. Die Entwicklung ist ungünstig, weil die lichtbedürftige Eiche so gegenüber der Buche noch weniger Chancen hat. Auch die Kastanie wird, wo sie vorkommt, mit einer Verbissintensität von 24% oft verbissen, und auch bei ihr hat die Verbissintensität stark zugenommen.

Bei der Eiche ist die Verbissintensität am höchsten. Sie beläuft sich landesweit auf 33%.

Ebenso die Eiche

Mit einer landesweiten Verbissintensität von 3% wird bei den Laubbäumen die Buche am wenigsten verbissen. Allerdings ist die Verbissintensität in den Wirtschaftsregionen Alpen Mitte und Alpen Nordost, wo wenig Buchenverjüngung vorhanden ist, mit Werten von 22% und 23% deutlich höher. Viel häufiger als die Buche werden die beim Wild beliebten Baumarten Esche und Ahorn verbissen. Die Verbissintensität beträgt landesweit 14% bei der Esche und 19% beim Ahorn. Ausgesprochen hoch ist der Verbiss bei der Esche in der Wirtschaftsregion Alpen Nordwest (37%) und beim Ahorn in den Regionen Alpen Südost (47%), Alpen Nordwest (40%) und Alpen Südwest (35%).

Fazit

Als Zukunftsbaumarten angesichts des Klimawandels werden im Waldbau die Eiche (in den Tieflagen) und die Tanne (in den Hochlagen) gehandelt, weil sie an die Stelle der Buche und der Fichte treten könnten, wo die beiden Arten Mühe bekunden. Dies können die Eiche und die Tanne allerdings nur, wenn sie in ausreichender Zahl aufwachsen. Die starke Zunahme des Verbisses, wie sie im LFI für diese beiden Baumarten festgestellt wurde, bereitet darum Sorgen. ■

ARTIKELSERIE

Wichtige Ergebnisse des im Juni 2020 veröffentlichten vierten Landesforstinventars (Brändli et al. 2020, Abegg et al. 2020) werden in einer Artikelserie in WALD und HOLZ speziell aufgearbeitet. Folgende Artikel sind bereits erschienen:

- WH 9/2020: Die Nutzung im Privatwald hat zugenommen
- WH 11/2020: Der Fichtenvorrat verlagert sich ins Gebirge
- WH 1/2021: Effizientere Forstbetriebe in der Schweiz
- WH 3/2021: Momentan schützt der Schutzwald besser
- WH 5/2021: Die Waldbiodiversität entwickelt sich weiterhin positiv
- WH 7/2021: Die Erholungsnutzung im Wald nimmt zu

LITERATUR

Abegg, M.; Brändli, U.-B.; Cioldi, F.; Fischer, C.; Herold, A.; Meile, R.; Rösler, E.; Speich, S.; Traub, B. (2020): *Schweizerisches Landesforstinventar LFI. Ergebnistabellen und Karten der LFI-Erhebungen 1983–2017 (LFI1, LFI2, LFI3, LFI4)* im Internet. Birmensdorf, Eidg. Forschungsanstalt WSL. www.lfi.ch/resultate

Brändli, U.-B.; Abegg, M.; Allgaier Leuch, B; (Red.) (2020): *Schweizerisches Landesforstinventar. Ergebnisse der vierten Erhebung 2009–2017.* Birmensdorf, Eidg. Forschungsanstalt WSL; Bern, Bundesamt für Umwelt. 341 S.

Eiberle, K.; Nigg, H. (1987): *Grundlagen zur Beurteilung des Wildverbisses im Gebirgswald.* Schweiz. Z. Forstwes. 138: 747–785.

Eiberle, K.; Dürr, C. (1985): *Grenzen der Verbissbelastung für die Weisstanne (Abies alba) in der kollinen Stufe.* Waldhygiene 6: 96–106.

Kupferschmid, A.D.; Brang, P.; Bugmann, H. (2019): *Abschätzung des Einflusses von Verbiss durch wildlebende Huftiere auf die Baumverjüngung.* Schweiz. Z. Forstwes. 170: 125–134.

Kupferschmid, A.D.; Heiri, C.; Huber, M.; Fehr, M.; Frei, M.; et al. (2015): *Einfluss wildlebender Huftiere auf die Waldverjüngung: ein Überblick für die Schweiz.* Schweiz. Z. Forstwes. 166: 420–431.

Kupferschmid, A.D.; Wasem, U.; Bugmann, H. (2014): *Wie reagiert die Weisstanne nach Verbiss?* Wald Holz 95, 4: 23-26.

Odermatt, O. (2021): *Wildeinfluss beurteilen, wenn keine Verjüngung da ist – Beispiel Eibe.* In: Dubach, V.; Beenken, L.; Bader, M.; Odermatt, O.; Stroheker, S.; et al. 2021: Waldschutzüberblick 2020. Birmensdorf, Eidg. Forschungsanstalt WSL, Ber 107. S. 42.