

## Dufteis und Schneebruch – Wenn Eis und Schnee die Äste biegen

Schnee-, Duft- und Eisschäden entstehen vor allem durch starkes Aufliegen von Nassschnee. Duft und Raureif lagern sich bei Nebel an, Eisanhänge entstehen bei unterkühltem Regen am Geäst und geben ihrer Last nach, wenn das Gewicht zu groß und/oder durch Nassschneeauflage verstärkt wird. Gegenmaßnahmen sind Aufgabe des Waldbaus und können zur Prävention beitragen.

Die Voraussetzungen für Schneeschäden/Schneebruch werden von Standorten im Höhenbereich zwischen 350 bis 900 m in windgeschützter Nord- und Ostexposition erfüllt. Bei häufigem Wechsel von Frost und Tauwetter kommt es zu gefährlichem, überfrierendem Nassschnee.

Nebelfrost ist dagegen an Gebiete mit rasch wechselnder Wärme und Feuchte gebunden, wie sie im Grenzbereich zwischen kontinentalem und ozeanischem Klima typisch sind. Hier lassen sich Nebelfrostzonen im Kaltluftstau in Höhen von 700 bis 900 m NN lokalisieren; an Nordwest- und Westhängen in 600 bis 650 m NN.

Duftbrüche können lokal häufiger als Schneebrüche auftreten (z. B. Ostlagen des Erzgebirges). Besonders gefährdet sind Bestände im Mittelgebirge mit hohem Fichtenanteil, oder auch Kiefern-Dickungen und -tangenhölzer im Tiefland. Der durchschnittliche jährliche Schadholzanfall durch Schneebruch in Bayern (1954-83) beläuft sich auf ca. 630.000 m<sup>3</sup> was neun Prozent des Hiebsatzes entspricht (Rottmann 1985).<sup>1</sup>

Als primäre Schäden werden Brüche (Ast- und Kronen-; Stamm-, Schaft-, Stock-, Wurzelwürfe) mit unmittelbaren ökologischen und wirtschaftlichen Auswirkungen definiert. Dazu zählen unter anderem die Aufarbeitungskosten und die Holzentwertung.

Sekundäre Schäden sind mittel- und langfristige Folgen, die durch eine erhebliche Störung des planmäßigen Betriebsablaufes und als Folgeschäden durch die unten genannten Ereignisse eintreten.

- a. Nachbrüche und Würfe; instabile Bestände; vor allem im Randbereich. Noch 15 Jahre später treten Nachbrüche und -würfe durch Stürme auf.
- b. Insektenschäden und Pilzbefall; u. U. große Mengen bruttaugliches Material für Folgeschädiger (Buchdrucker und Kupferstecher an Fichte; Blauer Kiefernprachtkäfer an Kiefer).
- c. Nach Wipfel- und Astbrüchen entstehen häufig stammbürtige Fäulen durch Pilzinfektionen (Kiefernschwamm an Kiefer).
- d. Zuwachsverluste am verbleibenden Bestand; Zuwachsverluste nach Kronenbrüchen werden z. B. von der Fichte nach einigen Jahren durch Ersatzwipfel, Doppelwipfligkeit oder Bajonettbildung weitgehend ausgeglichen, können sich aber auf die Fläche bezogen erheblich summieren (Thomasius 1980).<sup>1</sup>

Im Höhenbereich von 6 bis 15 m sind Bäume besonders risikobelastet gegenüber Schneebruch. Eine hohe Bestandesdichte in dieser Wachstumsphase wirkt sich zwar einerseits positiv auf die Bestandesqualität aus, allerdings verstärkt dies die Gefährdung, unter Schneelasten zu brechen. Im Kontaktbereich zu Altbäumen ist diese besonders hoch (Saum des Altbestandes / Kronenrand von Schirmbäumen). Die Bestandesbehandlung zielt hier auf einen Kompromiss zwischen Schadensrisiko und Bestandesqualität ab, den jeder Eigentümer entsprechend seiner standörtlichen Risiken und Strategien im Umgang mit ihnen austarieren kann. Wichtig ist in diesem Zusammenhang auch die Beachtung zeitlicher Folgen der Erntennutzungen (Schlagfolge bei Altersklassenwald / Nachlichtungen bei Femel- und Schirmhieben - Zahl der Kronen von welchen Schnee rutscht). Wenn die (benachbarten) Verjüngungen in den Gefährdungsbereich wachsen, sollte der Saum mindestens eine

Baumlänge von der Verjüngung entfernt sein bzw. der Schirm nur noch einen Bruchteil der Verjüngungsfläche einnehmen. Bei Schirmen wirken sich vor allem mittlere Bestockungsgrade (Kronenschlussgrad 0,4 bis 0,6) ungünstig aus.<sup>2</sup>**Maßnahmen bei erkanntem Risiko:**

Bei der Bestockung risikobelasteter Gebiete ist verstärkt auf die Baumartenwahl zu achten. Einheimische Herkünfte und Lokalrassen verfügen über ein hohes Maß an Resistenz. Deshalb sollten auf gefährdeten Standorten nur Provenienzen bzw. Rassen geeigneter Herkunft angebaut und ihre Merkmale durch eine sachgemäße waldbauliche Behandlung gefördert werden. Eine vorbeugende Risikominderung kann durch waldbauliches Vorgehen in der Bestandesbegründung, der Jungbestandspflege und bei Pflegeeingriffen vorgenommen werden. Diese wirken unter anderem auf Baumzahl und Wuchsraum, Kronenlänge und Schaftform sowie auf die soziale Stellung im Bestand. Randeffekte und ihre Minimierung durch Gestaltung der Waldränder oder die Einhaltung einer räumlichen Ordnung spielen vor allem im derzeit noch vorherrschenden Altersklassenwald eine Rolle.

In der Literatur finden sich zahlreiche Anleitungen zur Ermittlung der regionalen und standörtlichen Gefährdung eines Bestandes, die den ersten Schritt der Gefahrenabschätzung darstellt. Durch Statistik und Karten von Schäden können Gefahrenklassen ermittelt und zugeordnet werden. Gefahrenklassen wurden erstmals 1985 in der DDR eingeführt. Diese sind aber nur bei gegenläufigen Entscheidungen hilfreich, da sie nicht verbindlich sind. Vorbeugend sollte bei der Bestandesbegründung und Pflege auf den Wuchsraum (x Fichten pro ha bei Schneebruchgefährdung Tab. 1) und auf die Baumzahlleitkurven (Abb. 1) geachtet werden. Ferner wird nach ALTENKIRCH et al. zu gestaffelter Durchforstung geraten.

Tab. 1: Empfohlene Pflanzanzahlen bei der Begründung von Fichtenkulturen in Abhängigkeit von der lokalen Schneedruckgefährdung (PRIEN 1990) aus ALTENKIRCH et al., 2002

Lokale Gefährdung	Pflanzanzahlen (St./ha)
hoch	1500-2000
mittel	2000-2500
gering	2500-3000

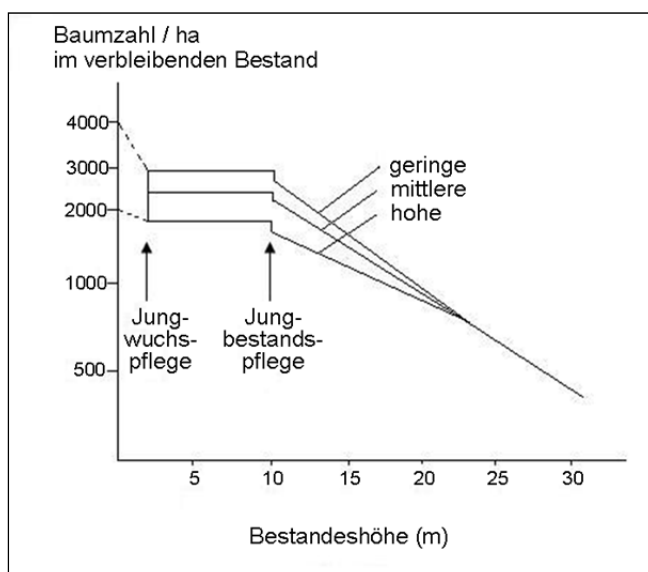


Abb. 2: Baumzahlleitkurven: Empfohlene Baumzahlen/ha in Fichtenreinbeständen bei unterschiedlicher Schneebruch-Gefährdung (Gärtner 1987), verändert aus ALTENKIRCH et al. 2002

Bei der Jungbestandspflege kommt es neben dem Schutz vor Konkurrenzvegetation vor allem in Naturverjüngungen auf eine Regulierung der Baumartenmischungen an. In der anschließenden Dickungsphase liegt der Fokus beim Nadelholz vor allem auf der Stabilisierung der Bäume gegenüber Schneebruch, was durch eine Stammzahlreduzierung erreicht werden kann. Dadurch wird das Kronendach aufgelockert und der Schnee kann hindurchfallen, ohne Schäden anzurichten<sup>3</sup>.

Eine weitere Möglichkeit ist die Rottenaufforstung, die seit Anfang der 80er Jahre im Gebirgswald propagiert wird. Hierbei werden an günstigen Standorten kleine Baumgruppen, relativ eng in rundlich bis ovaler Form gepflanzt. Die Rottenstruktur führt zu einer Entlastung der Kronen vom Schnee, der durch den Wind in die Lücken geblasen und nicht auf einem geschlossenen Kronendach abgelagert wird. Da die Rottenmitglieder ständig Windströmungen ausgesetzt sind, halten sie den Belastungen besser stand als Bäume in homogenen Beständen.<sup>4</sup> Weiterführende Informationen zum Thema Rottenaufforstung finden Sie hier bei den internen Links.

Quellen:

<sup>1</sup>ALTENKIRCH, W. et al. (2002): Waldschutz – auf ökologischer Grundlage. S. 235-238. Eugen Ulmer GmbH & Co., Stuttgart.

<sup>2</sup>ELLMER, A. (2011): Gefahrenzonenpläne lückenlos in der Steiermark. Forstzeitung, 10-2011, S.10-11.

<sup>3</sup>Pflege sichert Zukunft des Waldes; Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Roth <http://www.aelf-rh.bayern.de/forstwirtschaft/33861/index.php> (Stand 10.08.2012)

<sup>4</sup>Schönenberger, W. (2001): Rottenaufforstung im Gebirge [http://www.waldwissen.net/waldwirtschaft/waldbau/bergwald/wsl\\_rottenaufforstung/index\\_DE?dossier Rated=1#bew](http://www.waldwissen.net/waldwirtschaft/waldbau/bergwald/wsl_rottenaufforstung/index_DE?dossier Rated=1#bew) (Stand 13.08.2012)