

Fichte im Klimawandel

# Welche Pflegemaßnahmen machen sie klimafit?



Bäume brauchen Platz! Vor allem wenn es um eine hohe Vitalität in Trockenperioden geht.

Foto: Schüler, BFW

*Stärkere und häufigere Trockenperioden gelten als die größten Gefährdungen für Fichtenwälder. Konsequente Waldpflege und eine kürzere Umtriebszeit können das Risiko für Fichtenbestände aber deutlich verringern.*

Von Silvio Schüler

## Trockenperioden immer häufiger

Klimawandel findet statt: dafür sprechen nicht nur steigende Kohlendioxidkonzentrationen und höhere Jahresmitteltemperaturen, sondern vor allem die weltweit zunehmenden Extremereignisse, wie der Trockensommer 2018. Die Folgen von Hitze- und Trockenperioden sind geringere Zuwächse, sinkende Vitalität, reduzierte Abwehrfähigkeit der Bäume und eine Massenvermehrung von Borkenkäfern. Die Aufarbeitung von geschädigten Beständen führt zu wirt-

schaftlichen Einbußen: durch die zusätzlichen Erntekosten, geringere Holzpreise für Schadholz und die Zuwachsverluste im Wald. Mit der erwarteten Zunahme an Trockenperioden stellt sich daher die Frage, wie gut unsere heimischen Baumarten – und hier vor allem die ökonomisch wichtige Fichte – mit Trockenheit umgehen und welche Pflegemaßnahmen zur Stabilisierung der Bestände beitragen können.

Auch wenn die Fichte in ganz Mitteleuropa bereits seit den späten 1980er Jahren auf dem Rückzug ist – z.B. nahm

in Österreich ihr Flächenanteil von 1992 bis 2010 um 5 % ab – wird die Fichte auch in Zukunft in Mittel- und Hochgebirgslagen die wichtigste Baumart bleiben. Zudem stellt die Fichte auch weiterhin auf sekundären Standorten eine wirtschaftlich interessante Baumart dar, vor allem wenn sie in Mischung mit anderen Baumarten zum Einsatz kommt. Voraussetzung dafür ist allerdings eine konsequente waldbauliche Behandlung, die darauf abzielt, klimabedingte Schäden zu reduzieren.

## Folgen von Trockenheit für Waldwachstum

Seit der Trockenheit 2003 hat sich das Verhalten von Bäumen in Trockenperioden zu einer wichtigen wissenschaftlichen Fragestellung entwickelt und europaweit wurden zahlreiche Untersuchungen an Jung- und Altbäumen durchgeführt. Weltweit setzen zahlreiche Forschergruppen auf Beobachtungen des Radialzuwachses anhand von Bohrkernen und elektronischen Dendrometern. Aus diesen Untersuchungen können zwei Eigenschaften bestimmt werden: einerseits der Zuwachs im Trockenjahr im Vergleich zum Vorjahreswachstum. Dieses, als Resistenz bezeichnete Merkmal gibt an, wie stark ein Baum sein Wachstum in der Trockenheit reduziert. Und zweitens die Erholung nach einer Trockenperiode. Die Erholung wird aus dem Verhältnis des Wachstums in der Trockenheit zum Wachstum im darauffolgenden Jahr berechnet und gibt an, wie schnell ein Baum das ursprüngliche Wachstum wieder erreicht.

## Wurzel als Schlüssel für Wachstum bei Trockenheit

Eine wesentliche Bedeutung für den Umgang eines Baumes mit Trockenheit besitzt die Wurzel. Einerseits ermöglicht eine größere Wurzel dem Baum während einer Trockenheit einen besseren Zugang zu Wasser und andererseits speichert eine größere Wurzel mehr Reservestoffe. Diese kommen dem Baum nach einer Trockenheit bei der Erholung zugute. Daher zielen waldbauliche Maßnahmen darauf ab, die Vitalität des Einzelbaumes durch eine möglichst große und vitale

Wurzel zu fördern. Untersuchungen in Pflanzweitereversuchen haben gezeigt, dass die Konkurrenz zwischen Einzelbäumen über die Wurzel bereits beginnt, bevor sich die Kronen der Nachbarbäume berühren. Daher ist eine frühe Stammzahlreduktion von gepflanzten und ebenso von naturverjüngten Fichtenbeständen unabdingbar. Langer Dichtstand und eine zu späte Läuterung verhindern eine optimale Wurzelentwicklung.

### Durchforstung nach Regel: „Früh-künftig-selten“

Insgesamt sollte die Stammzahlhaltung auf eine geringere Anzahl von wenigen vitalen Bäumen hin optimiert werden. Nach der rechtzeitigen Läuterung müssen auch die Durchforstungen rechtzeitig und konsequent durchgeführt werden. Während früher die Regel „Früh-mäßig-oft“ gegolten hat, so sollte heute nach dem Prinzip „Früh-künftig-selten“ verfahren werden. Die Bedeutung der Durchforstung für die Baumvitalität bei Trockenheit ist wissenschaftlich gut abgesichert. Eine aktuelle Literaturübersicht mit 23 Studien aus Europa und Amerika kommt zu dem eindeutigen Ergebnis, dass kräftige und moderate Durchforstung in jeglichen Nadelholzbeständen (inklusive Fichte) zu einem besseren Wachstum vor, während und nach einer Trockenperiode führt. Besonders deutlich zeigt sich das bei der Erholungsfähigkeit: hier weisen kräftig durchforstete Bestän-

de durchwegs eine schnellere Erholung auf als nicht durchforstete Bestände.

### Kürzere Produktionsdauer anstreben

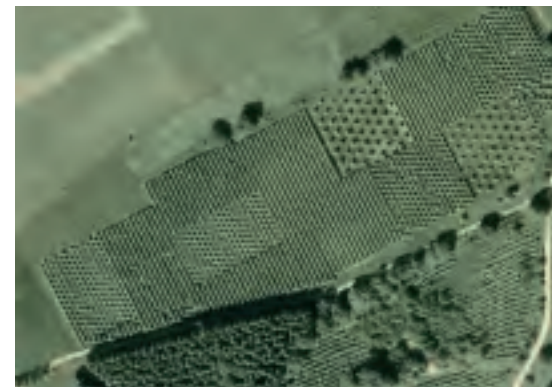
Kräftige Durchforstungen unterstützen aber nicht nur die Vitalität in Trockenperioden, sondern fördern auch das Dickenwachstum und die Stabilität. Mit derartig bewirtschafteten Wäldern kann eine deutliche Reduktion der Produktionsdauer angestrebt werden, denn es fallen früher Sortimente mit verkaufsfähigen Dimensionen an. Eine möglichst kurze Produktionsdauer sollte ganz generell in klimafährdeten Lagen angestrebt werden, denn die Wahrscheinlichkeit für eine Kalamitätsnutzung steigt mit Baumhöhe und -alter signifikant an. Zudem senkt eine möglichst kurze Umtriebszeit das betriebliche Risiko vor dem Hintergrund des Klimawandels: falls die Erwärmung tatsächlich die pessimistischsten Szenarien wahr werden lässt, so kann der Betrieb früher positive Deckungsbeiträge erwirtschaften und auf neue Bewirtschaftungsmodelle umsteigen.

Leider haben Trockenperioden nicht nur unmittelbare Folgen für den Zuwachs der Bäume, sondern sind meist auch mit Massenvermehrungen des Borkenkäfers verbunden. Auch wenn man prinzipiell davon ausgehen kann, dass vitalere Bäume eine höhere Abwehrfähigkeit gegenüber Käferbefall aufweisen, werden auch diese bei sehr hohen Käferpopulationen

befallen. Ein Grund mehr, mit der Holzernnte nicht bis zum nächsten Trockenjahr abzuwarten.

### Schlussfolgerungen

Häufige Trockenperioden stellen eine wichtige Gefährdung für das Wachstum und die Stabilität von Fichtenbeständen dar. Frühzeitige Stammzahlreduktionen und kräftige Durchforstungen sorgen für eine gute Wurzelentwicklung und helfen den Bäumen, Trockenperioden zu überstehen. Grundsätzlich sind in klimafährdeten Lagen kürzere Produktionszeiten anzustreben, um das Risiko gegenüber Kalamitäten (Käfer, Sturm) zu verringern. ■



Langjährige Versuche des BFW zum Standort der Fichte zeigen, dass die Konkurrenz zwischen Bäumen bereits vor dem Kronenschluss beginnt und über die Wurzeln wirkt. Daher sind frühzeitige und kräftige Stammzahlreduktionen nötig, um vitale Wurzeln zu erziehen. Foto: Schüler, BFW



Wichtiges Ziel einer klimafitten Fichtenbewirtschaftung ist ein kürzerer Produktionszeitraum, um das Risiko gegenüber Kalamitäten zu verringern, frühzeitig positive Deckungsbeiträge zu erwirtschaften und so der Unsicherheit des Klimawandels begegnen zu können.

Foto: Weißsenbacher, BFW

Dr. Silvio Schüler ist Leiter des Instituts für Waldwachstum und Waldbau des BFW Wien