

Buchensterben hängt von Boden und Baumgrösse ab

Im Rahmen der fortschreitenden Klimaerwärmung verdunsten Pflanzen im Sommer immer mehr Wasser, das sie aus dem Boden saugen. Während extremer Dürreperioden nimmt das pflanzenverfügbare Wasser im Boden stark ab, und je nach Bodenwasserverfügbarkeit können Welkeprozesse einsetzen.



Für die Jahrringanalyse entnehmen zwei Forschende einen Bohrkern aus einer Buche.

Foto: Ueli Wasem, WSL

Die aussergewöhnliche Trocken- und Hitzeperiode im Sommer 2018 in Mitteleuropa war in der Ajoie (JU) besonders ausgeprägt. Sie führte bereits Ende Juli zu verfrühter Blattwelke bei Buchen, die an und für sich als relativ trockenheitsresistent gelten. In den Tieflagen der Schweiz verloren viele Buchen nicht nur ihr Laub schon früh – sondern noch im selben oder darauffolgenden Jahr starben ganze Äste ab oder brachen aus den Kronen. Einzelne Bäume starben gar vollständig ab. Bezuglich der Kronenschäden gab es aber grosse Unterschiede zwischen benachbarten Beständen.

Unsere Studie in der Ajoie hatte zum Ziel, Faktoren zu finden, die das Ausmass dieser Kronenschäden zwischen benachbarten Beständen und zwischen einzelnen Bäumen innerhalb von Beständen erklären. Dafür untersuchten wir neun mehr als 100 Jahre alte Buchenbestände in der Region Boncourt-Coeuve-Lugnez mit unterschiedlich ausgeprägten Kronenschäden. Die Kronenmortalität wurde anhand des

Prozentsatzes toter Äste und der Kronenverlichtung abgeschätzt. Mittels Bodenprofilen bestimmten wir in allen neun Beständen die Speicherkapazität des verfügbaren Bodenwassers. In jedem Bestand wurden aus je 21 Bäumen Bohrkerne entnommen, um den Einfluss von Klimaschwankungen auf die Jahrringbreiten zu untersuchen.

Es zeigte sich, dass Kronenschäden stark von der generellen Bodenwasser-verfügbarkeit abhängen: In Beständen auf sehr flachgründigen oder steinigen Böden standen mehr Bäume mit deutlich stärkeren Kronenschäden im Vergleich zu Beständen auf tiefen Böden. Der jährliche Zuwachs aller untersuchten Bestände war sehr stark von der Wasserbilanz eines Jahres (zum Beispiel August 2017 bis Juli 2018) abhängig. Ein breiter Jahrring entsteht dann, wenn während dieser Zeit viel Regen fällt. Bei Buchen auf flachgründigen Böden, die für ihr Wachstum auf kurzfristig verfügbares Regenwasser angewiesen sind, variierten die Jahrringe stärker als bei Bäumen auf tiefen Böden, denn an solchen

Standorten kann mehr Regenwasser länger im Boden gespeichert werden. Innerhalb der Bestände waren kleinere und langsamer wachsende Bäume tendenziell stärker geschädigt. Unsere Ergebnisse zeigen also, dass Bäume, die vor dem Extrem Sommer 2018 schon in einer schwächeren sozialen Stellung wuchsen, deutlich schlechter mit der extremen Trockenheit und Hitze zureckkamen als dominante und daher vitalere Bäume, und dass Buchenbestände auf tiefen Böden genügend Wasserreserven hatten, um gut durch diese Trocken- und Hitzeperiode zu kommen.

In einer Zukunft mit noch mehr Hitzewellen wird die Buche auf Trockenstandorten somit verstärkt Probleme bekommen, und selbst an heute gut mit Wasser versorgten Standorten könnte es für die Buche schwierig werden.

Autorinnen und Autoren: Stefan Klesse, Katrin Meusburger, Thomas Wohlgemuth, Esther Frei, Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL)