

Nasse Füße und volle Gläser

Bodenwasserspeicher über weite Strecken in diesem Sommer randvoll

Stephan Raspe und Winfried Grimmeisen

Reichlich Niederschlag und kühle Temperaturen ließen die Wasservorräte in den Waldböden im Juli überall ansteigen. Vielfach waren die Wasserspeicher vollständig gefüllt, so dass die Baumwurzeln sprichwörtlich nasse Füße bekamen. Als das Wetter Mitte August wieder auf Hochsommer schwenkte, stand daher für den aufkommenden Durst der Bäume ausreichend Wasser zur Verfügung. Sie konnten sozusagen »aus vollen Gläsern trinken«.

Die regenreiche und relativ kühle Witterung im Juli und in der ersten Augusthälfte (Zimmermann und Raspe, S. 30–31 in diesem Heft) hinterließ auch ihre Spuren in der Bodenfeuchte. Dadurch gab es in diesem Sommer zu keiner Zeit Engpässe in der Wasserversorgung der Waldbäume. Im Gegenteil: Zum Teil waren die Wasserspeicher übervoll, so dass die Wurzeln im wassergesättigten Boden um Luft ringen mussten. Und auch für eine kräftige Grundwasserspense war gesorgt. Damit setzte sich der schon im Juni beobachtete Trend steigender Bodenwasservorräte (Raspe und Grimmeisen 2011) weiter fort. Erst als sich in der zweiten Augusthälfte wieder hochsommerliches Wetter einstellte, kam auch die Transpiration der Bäume wieder in Fahrt. Auf Grund der hohen Wasservorräte im Boden konnten sie dabei aus dem Vollen schöpfen. Die Transpiration war zu keiner Zeit eingeschränkt.

Volle Wassersättigung in Mitterfels

Volle Wassersättigung des Waldbodens während des gesamten Sommers wurde an der Waldklimastation (WKS) Mitterfels im Bayerischen Wald beobachtet. Der Wasservorrat im gesamten durchwurzelteten Boden lag immer um oder über 270 Liter pro Quadratmeter (l/m^2) und damit über der Feldkapazität. Häufig waren sogar Grobporen mit Wasser gefüllt, so dass auch ein erheblicher Teil der Niederschläge in das Grundwasser versickern konnte. Für den Wald bedeutete das, dass es zu keiner Zeit Engpässe in der Wasserversorgung gab, während empfindliche Arten, wie zum Beispiel die Fichte, möglicherweise leichte Probleme mit der Luftversorgung der Feinwurzeln bekommen hätten. Für die an der WKS Mitterfels stehenden Buchen dürfte das jedoch weniger problematisch gewesen sein, da diese Art nicht so empfindlich gegenüber Luftmangel ist wie die Fichte.

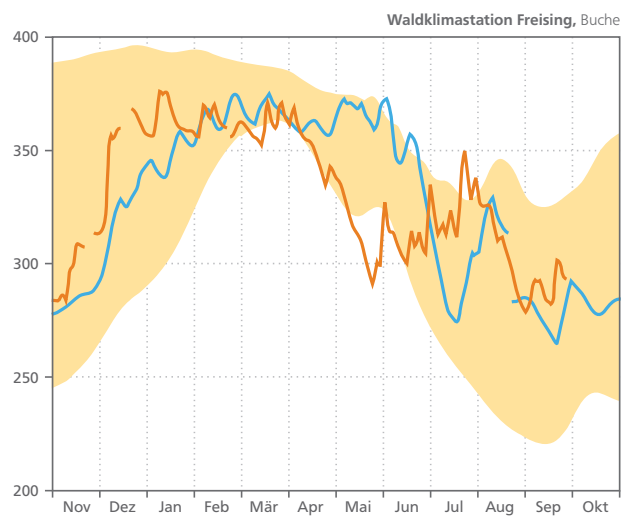
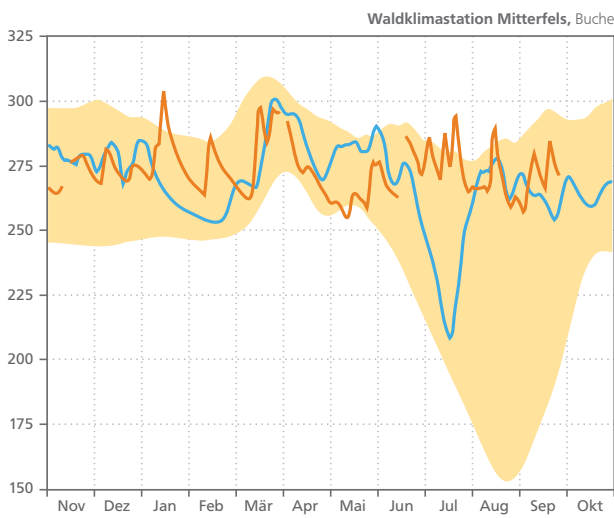
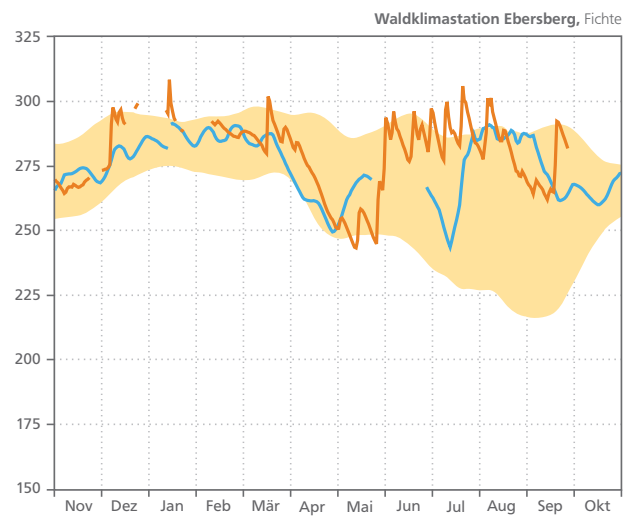
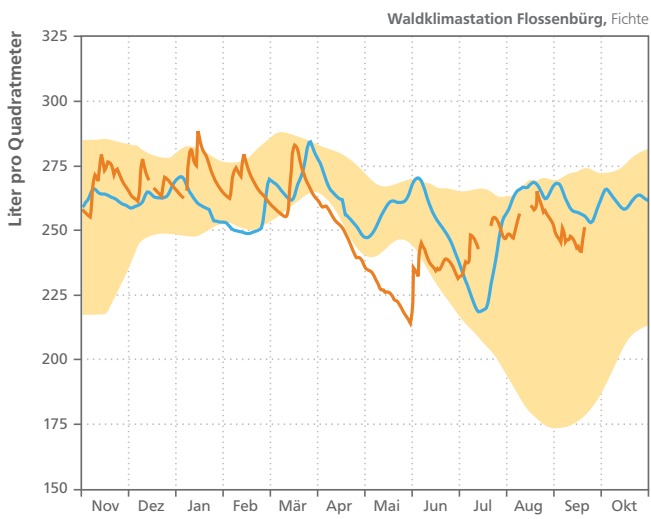
Sättigung und Transpiration in Flossenbürg

Auch an unserem zweiten Mittelgebirgsstandort bei Flossenbürg im Oberpfälzer Wald füllten sich die Bodenwasserspeicher im Verlauf des Julis und in der ersten Augusthälfte vollständig auf. Erst ab dem 20. August kehrte sich der Trend der Bodenfeuchtekurve um und die Wasservorräte im Boden gingen innerhalb von zwei Wochen um etwa $20 l/m^2$ zurück. Die tägliche Transpirationsrate der Fichten stieg auf knapp $1,5 l/m^2$ an. Das sind zwar etwas niedrigere Werte, wie wir sie an diesem Standort auch im letzten Sommer gemessen haben (Raspe und Grimmeisen 2010), die Transpiration dürfte jedoch auf Grund der guten Wasserversorgung dennoch nicht eingeschränkt gewesen sein. Vielmehr waren die atmosphärischen Bedingungen in diesem Sommer in den Hochlagen der Mittelgebirge für eine höhere Transpiration nicht ausreichend.

Luftmangel für Fichtenwurzeln in Ebersberg

Ähnliche Transpirationsraten wiesen auch die Fichten an der Waldklimastation in Ebersberg in der Münchner Schotterebene auf. Hier ging der Bodenwasservorrat vom 17. August bis zum 4. September um $24 l/m^2$ zurück. Das entspricht wiederum einem täglichen Wasserverbrauch mindestens $1,4 l/m^2$. Berücksichtigt man die in diesem Zeitraum gefallenen Niederschläge, so kommt man auf etwa dieselbe Transpirationsrate, wie wir sie im letzten Jahr an diesem Standort gemessen haben (Raspe und Grimmeisen 2010). Im gesamten Juli bis Mitte August war der Bodenwasserspeicher jedoch auch hier vollständig gefüllt, so dass auch in der Münchner Schotterebene von Luftproblemen für die Fichtenwurzeln, aber auch von einer reichhaltigen Grundwasserspense in diesem Sommer ausgegangen werden kann.

Wasservorrat im Gesamtboden



— 2010/11 Wertebereich 2000 – 2009
— 2009/10

Die EU förderte die Bodenfeuchtemessungen an den Waldklimastationen vom 1. Januar 2009 bis 30. Juli 2011 im Rahmen des Life+ Projektes FutMon.



Literatur

Raspe, S.; Grimmeisen, W. (2010): *Hitzesommer ließ Wälder »schwitzen«*. LWF aktuell 78, S. 48–49

Raspe, S.; Grimmeisen, W. (2011): *Ende der Austrocknung*. LWF aktuell 84, S. 36–37

Gute Bedingungen in Freising

An der im Tertiärhügelland gelegenen Waldklimastation bei Freising war der Bodenwasserspeicher auch im Juli lange Zeit noch nicht gefüllt. Erst gegen Ende Juli erreichte die Bodenfeuchte hier kurzzeitig Feldkapazität. Luftmangel für die Baumwurzeln kann hier daher weitgehend ausgeschlossen werden. Auf Grund der hohen Transpirationsleistung der Buche gingen die Bodenwasservorräte ab Anfang August innerhalb von 24 Tagen um knapp 50 l/m² wieder deutlich zurück. Einschränkungen in der Wasserversorgung waren jedoch auch hier auf Grund der vollen Bodenwasserspeicher nicht zu befürchten.

Dr. Stephan Raspe und Winfried Grimmeisen sind Mitarbeiter in der Abteilung »Boden und Klima« der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft. Stephan.Raspe@lwf.bayern.de, Winfried.Grimmeisen@lwf.bayern.de