

Durstiges Frühjahrserwachen

Das sommerliche Frühlingswetter ließ den Wasserverbrauch der Wälder steigen

Stephan Raspe und Winfried Grimmeisen

Die über den Winter gut aufgefüllten Wasservorräte wurden in diesem Frühjahr rasch angegriffen. Fichten begannen bereits im März mit der Transpiration. Unter Laubwald gingen die Bodenwasservorräte erst nach dem Austrieb im April zurück, dann verbrauchten Buchen und Eichen jedoch mehr Wasser als Fichten. Mitte Mai waren die Bodenwasservorräte so niedrig wie noch nie im Frühling seit Beginn der Bodenfeuchtemessungen.

Die Voraussetzungen zum Start in die neue Vegetationsperiode waren nicht schlecht, waren die Bodenwasserspeicher nach dem Winter doch gut gefüllt (Grimmeisen und Raspe 2011). Doch dann folgte ein warmes, niederschlagsarmes Frühjahr, in dem sich die Vegetation früh entwickelte und der Wasserverbrauch der Wälder rasch anstieg. Dadurch fiel der Bodenwassergehalt an allen Waldklimastationen (WKS) unter die Feldkapazitätsgrenze. Unterhalb dieses Wertes ist im Boden kein frei bewegliches Wasser mehr vorhanden. Die Bäume können aber zunächst noch weiter ungestört Wasser aus dem Boden aufnehmen. Erst bei Erreichen der Totwassergrenze ist das Wasser im Boden so stark gebunden, dass auch die Baumwurzeln es nicht mehr aus dem Boden saugen können. Soweit waren wir in diesem Frühjahr aber noch nicht.

Fichten transpirieren schon im März

An den Waldklimastationen in Flossenbürg und Ebersberg gingen die Wasservorräte bereits ab Mitte März bis Mitte Mai fast ununterbrochen zurück. Anfangs lag die Bodenfeuchte noch über der Feldkapazität, so dass ein erheblicher Teil des Rückgangs auch auf Versickerung zurückzuführen ist. Spätestens ab Anfang April dominierte jedoch der Wasserentzug über die Transpiration der Fichten. Aus dem Rückgang der Bodenwasservorräte kann dann auf den Wasserverbrauch der Bäume geschlossen werden. An der WKS Flossenbürg gingen die Wasservorräte von Anfang April bis Mitte Mai von 260 auf 225 Liter pro Quadratmeter (l/m^2) zurück. Das entspricht einem täglichen Wasserverbrauch von knapp $1 l/m^2$. Noch etwas höher war der Wasserbedarf der Fichten an der WKS Ebersberg, wo die Wasservorräte im April von 280 auf $250 l/m^2$ zurück gingen. Das ergibt einen täglichen Wasserverbrauch von $1,3 l/m^2$. Im Mai führten zum Teil ergiebige Gewitterniederschläge in Ebersberg mehrfach zu einem Anstieg der Wasservorräte, bevor anschließend der Wasserentzug durch die Bäume in ähnlicher Größenordnung wie im April wieder einsetzte.

Laubbäume kommen spät, aber heftig

An den Waldklimastationen mit Laubholz setzte die Transpiration deutlich später ein als an den Fichtenstationen, da der Laubaustrieb erst im Laufe des Aprils eintrat. Dementsprechend sank der Bodenwasservorrat auf den Buchenstationen (Mitterfels und Freising) auch erst in der zweiten Aprilhälfte und auf den Eichenstationen (Würzburg und Riedenburg) sogar erst Anfang Mai unter die Feldkapazitätsgrenze. Dafür lagen die täglichen Transpirationsraten der Laubbäume mit Ausnahme der auf $1.000 m$ ü.N.N. gelegenen WKS Mitterfels im Bayerischen Wald deutlich höher als auf den Fichtenstationen. In Freising ging der Wasservorrat im Boden vom 28. April bis zum 22. Mai von $347 l/m^2$ auf $300 l/m^2$ um über $40 l/m^2$ zurück, was einem mittleren täglichen Verbrauch des Buchenbestandes von etwa $2 l/m^2$ entspricht. Noch höher war der Wasserverbrauch der Eichen in Würzburg, die im selben Zeitraum etwa $50 l/m^2$ verdunsteten. Damit betrug der tägliche Wasserentzug der Eichen in Würzburg $2,3 l/m^2$. Der Eichenbestand in Riedenburg verdunstete im gleichen Zeitraum dagegen täglich »nur« knapp $2 l/m^2$. Laubbäume scheinen also im Vergleich zu Fichten im Frühjahr besonders »durstig« zu sein. Allerdings muss man bei solchen Vergleichen immer auch standörtliche Unterschiede sowie Unterschiede in den Bestandesstrukturen beachten. Dennoch deuten diese Ergebnisse Unterschiede im Wasserverbrauch der Baumarten auch für das Frühjahr an, wie wir sie bereits für die Sommermonate im letzten Jahr beschrieben haben (Raspe und Grimmeisen 2010).

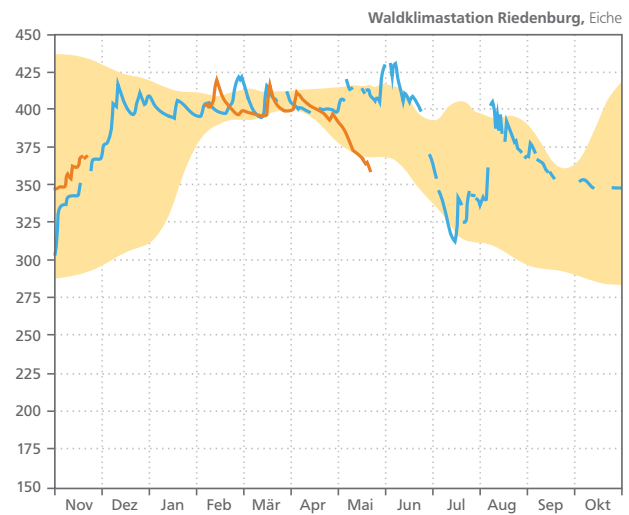
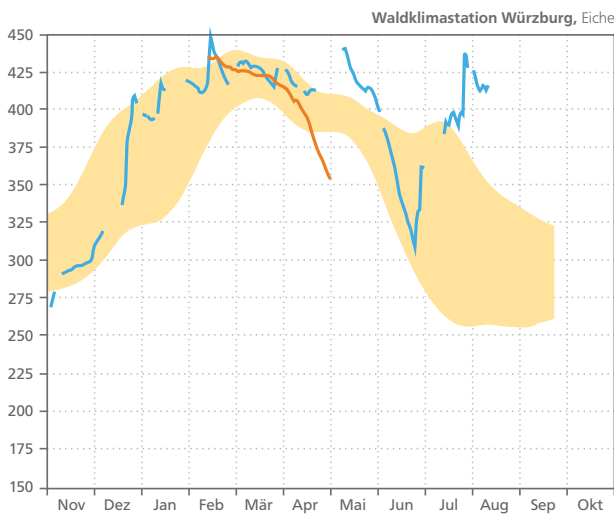
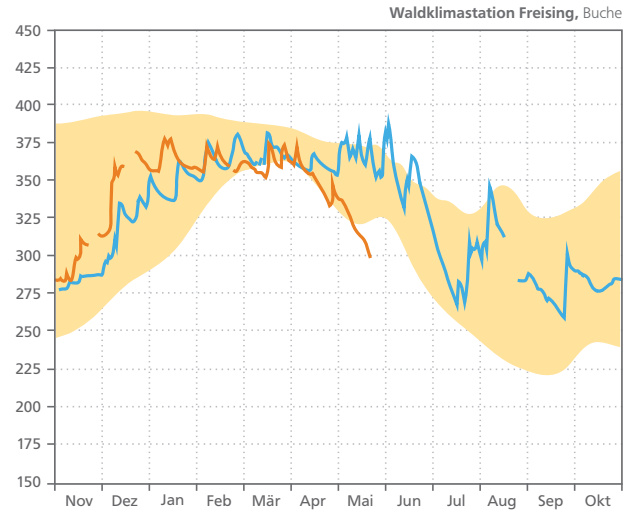
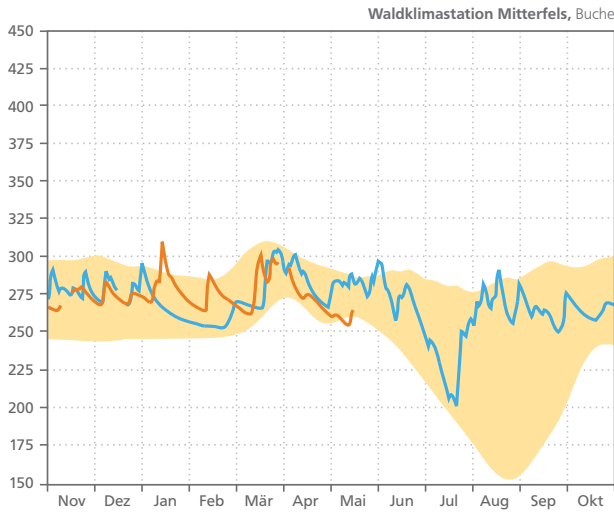
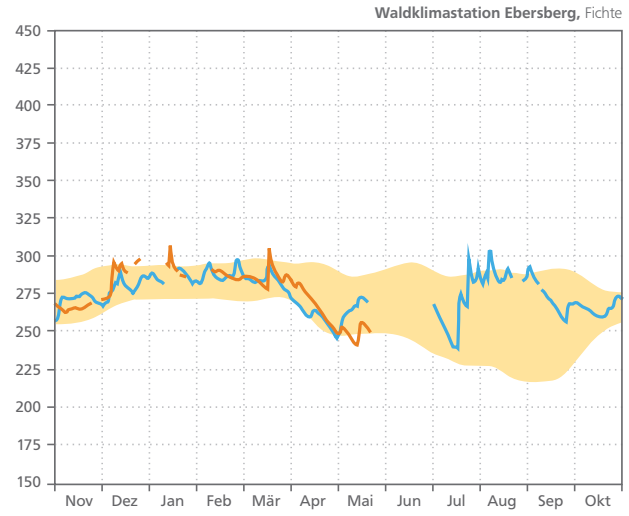
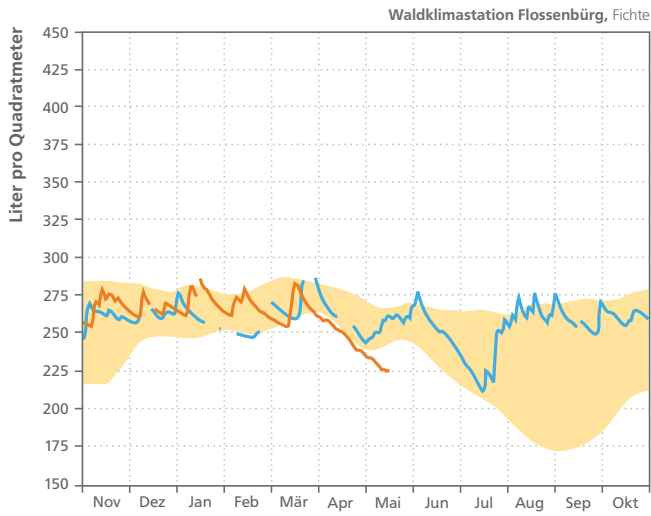
Literatur

Grimmeisen, W.; Raspe, S. (2011): *Häufiger Wechsel im Wasserstand*. LWF aktuell 82, S. 40–41

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

Dr. Stephan Raspe und Winfried Grimmeisen sind Mitarbeiter in der Abteilung 2 »Boden und Klima« der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft. Stephan.Raspe@lwf.bayern.de
Winfried.Grimmeisen@lwf.bayern.de

Wasservorrat im Gesamtboden



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

Die EU fördert die Bodenfeuchtemessungen an den Waldklimastationen seit dem 1. Januar 2009 im Rahmen des Life+ Projektes FutMon.

