

Wasserversorgung im Frühsommer zweigeteilt

Wasserversorgung der Wälder in Südbayern gut, in Nordbayern jedoch angespannt

Winfried Grimmeisen und Stephan Raspe

Mit Beginn der forstlichen Vegetationszeit gingen die Bodenwasservorräte Anfang Mai deutlich zurück. Während in Südbayern ergiebige Niederschläge die Bodenwasserspeicher immer wieder auffüllten, fehlten diese Erholungsphasen im Norden weitgehend. Im Juni und in den ersten Juliwochen trockneten die Waldböden an den nördlicheren Waldklimastationen daher so stark aus wie zuletzt im Jahrhundertssommer 2003. In der Folge mussten vor allem die Fichten ihre Spaltöffnungen teilweise schließen. Weil dadurch weniger Kohlenhydrate über die Photosynthese produziert werden können, führt das möglicherweise zu einem geringeren Wachstum und einer erhöhten Anfälligkeit gegenüber Schädlingen. In Südbayern herrschten dagegen auch heuer ideale Voraussetzungen für ein kräftiges Baumwachstum.

Im Mai beginnt die forstliche Vegetationszeit. Die Laubbäume haben ausgetrieben, die Transpiration kommt in Fahrt. Aber auch der Wasserbedarf der Nadelbäume steigt. Bereits im letzten Heft haben wir daher den Rückgang der Bodenwasservorräte Anfang Mai unter einem Fichtenbestand im Ebersberger Forst und in einem Buchenwald im Kranzberger Forst bei Freising kurz beschrieben (Grimmeisen und Raspe 2008). Bis zum Zeitpunkt des damaligen Redaktionsschlusses verfügten die Wälder über ausreichende Wasservorräte. Daraus folgerten wir, dass im Frühjahr »alles im Lot« war mit der Wasserversorgung der Wälder. Inzwischen begann der Sommer, die Bäume verbrauchen wesentlich mehr Wasser. In Nordbayern fiel deutlich weniger Niederschlag als im Süden (Zimmermann und Raspe in diesem Heft). Die Auswirkungen der Niederschläge auf den Bodenwasserspeicher werden anhand der Bodenfeuchtemessungen an fünf Waldklimastationen (WKS) dargestellt.

Im Mai steigt der Durst der Bäume

Bei schönem Frühjahrswetter nahmen die Bodenwasservorräte in der ersten Maihälfte überall um 23 (WKS Flossenbürg) bis 40 Liter pro Quadratmeter (WKS Mitterfels) ab (siehe Grafik). Mitte Mai füllten zum Teil ergiebige Niederschläge die Bodenwasserspeicher vor allem an den südlicheren Waldklimastationen wieder auf. An den weiter nördlich gelegenen Stationen Riedenburg und Flossenbürg stieg der Bodenwasservorrat dagegen kaum an. Bereits zu diesem Zeitpunkt zeigte sich eine deutliche Zweiteilung. Während in Südbayern von Mai bis Mitte Juli immer wieder Regenperioden für Nachschub sorgten, wurde es nach Norden zu immer trockener. Im Oberpfälzer Wald an der WKS Flossenbürg, aber auch im Bayerischen Wald an der WKS Mitterfels, waren die Böden Ende Mai bereits deutlich trockener als im Vorjahr. In Mitterfels waren sie sogar im gesamten bisherigen Messzeitraum seit dem Jahr 2000 noch nie so trocken wie heuer.

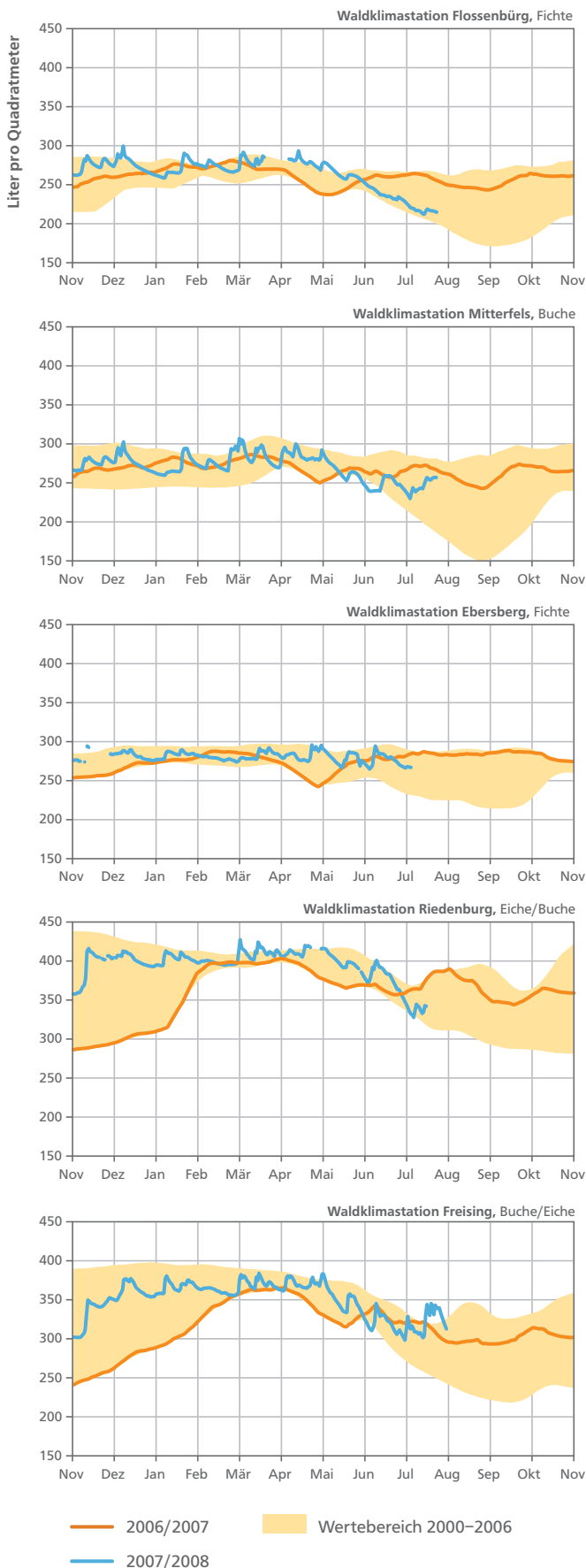
Im Süden feucht, im Norden trocken

Die Zweiteilung in der Wasserversorgung der bayerischen Wälder verstärkte sich im Juni weiter. An der nördlichsten Station in Flossenbürg ging der Bodenwasservorrat nahezu ungebremst bis Mitte Juli weiter zurück. Der Waldboden war dort ähnlich trocken wie zur gleichen Zeit im Jahrhundertssommer 2003. An den anderen Stationen sorgten zum Teil ergiebige Niederschläge im Juni und Juli immer wieder für eine Durchfeuchtung der Waldböden. Trotz starker Transpiration bei schönerem Wetter blieb eine gute Wasserversorgung der Wälder stets gewährleistet. In Südbayern herrschten also bisher ideale Voraussetzungen für ein kräftiges Wachstum der Bäume. Dagegen nahm in Riedenburg der Bodenwassergehalt ab der zweiten Juniwoche bis Anfang Juli stark ab. Anfang Juli war dort weniger Wasser im Boden gespeichert als zum gleichen Zeitpunkt im Trockenjahr 2003. An den nördlicheren Stationen waren die Bestände nicht so gut mit Wasser versorgt als im Süden. Dies dürfte zu einem geringeren Wachstum und einer erhöhten Anfälligkeit gegenüber Schädlingen geführt haben, da die Waldbäume (vor allem die Fichte) besonders empfindlich auf Engpässe in der Wasserversorgung während des Frühsommers reagieren.

Wasserverbrauch der Baumarten unterschiedlich

Im Juni und Juli nahm der Wasservorrat im Boden an der WKS Riedenburg in etwa 30 Tagen um 74 Liter pro Quadratmeter (l/m^2) ab. Dieser Verlust geht hauptsächlich auf die Transpiration der Bäume zurück. Umgerechnet verbrauchen die dort wachsenden Eichen und Buchen in dieser Periode täglich circa 2,5 Liter Wasser pro Quadratmeter. Eine ähnliche Größenordnung zeigt sich, wenn man die Transpiration der Buchen an der WKS Freising abschätzt. Obwohl es sich um durchschnittliche Transpirationsraten über mehrere Wochen handelt, erreichen diese Werte fast die in der Literatur beschriebenen maximalen Transpirationsraten von $3 l/m^2$ an einem schönen Sommertag (Zimmermann et al. in diesem Heft).

Wasservorrat im gesamten durchwurzelten Boden



Geringer schien dagegen der Durst der Fichten an der WKS in Flossenbürg zu dieser Zeit gewesen zu sein. Der Wasservorrat im Boden nahm dort von Ende Mai bis Anfang Juli um 51 l/m² ab. Unter Berücksichtigung der dort auf den Waldboden gefallenen Niederschlagsmenge von 35 l/m² ergibt sich eine durchschnittliche tägliche Transpirationsrate von etwa 1,8 l/m². Möglicherweise haben hier die Fichten bereits ihre Spaltöffnungen teilweise geschlossen, um die Transpiration zu verringern, weil der Bodenwasservorrat langsam zu Ende ging. Dadurch vermindert sich auch die Photosyntheseleistung der Bäume, für Wachstum und Schädlingsabwehr steht weniger Energie zur Verfügung.

Literatur

Grimmeisen, W.; Raspe, S. (2008): *Viel Bewegung im Bodenwasser*. LWF aktuell 65, S. 46–47

Winfried Grimmeisen und Dr. Stephan Raspe sind Mitarbeiter im Sachgebiet »Klima und Wasserschutz« der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft.
gri@lwf.uni-muenchen.de, ras@lwf.uni-muenchen.de

Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG)

Im föderalen System der Bundesrepublik Deutschland teilen sich verschiedene Behörden von Bund und Ländern die Zuständigkeiten für Gewässer. Als wissenschaftliches Institut im Rang einer Bundesoberbehörde ist die Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) für Bundeswasserstraßen zuständig. Sie hat in dieser Position eine zentrale Vermittlungs- und Integrationsfunktion. Die BfG berät die Bundesministerien sowie die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung in Bezug auf die Nutzung und Bewirtschaftung der Bundeswasserstraßen. Das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) setzt den verkehrspolitischen und gesetzlichen Rahmen für die Nutzung und Bewirtschaftung der Bundeswasserstraßen. Die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung (WSV) ist für die Durchführung von Ausbau- und Unterhaltsmaßnahmen unter Beachtung der rechtlichen Vorgaben verantwortlich.

Wasserstraßen stellen in vielen Fällen eine preisgünstige und umweltfreundliche Alternative zu den Verkehrsträgern Straße, Schiene und Luft dar. Auf ihren Internetseiten informiert die BfG über die vielfältigen und unterschiedlichen Aspekte der Bundeswasserstraßen und ihrer Nutzung, unter anderem über Wasserstände an ausgewählten Pegeln oder über die Wassergüte.

Zu den Bundeswasserstraßen in Bayern zählen unter anderem die Donau zwischen Kelheim und der deutsch-österreichischen Grenze bei Passau, die Altmühl zwischen Dietfurt und Donau, der Main-Donau-Kanal und der Main ab Bamberg. red

Mehr unter: www.bafg.de