

Bodenfeuchtemessungen an den Waldklimastationen

Mairegen bringt Segen für den Waldboden

von Winfried Grimmeisen und Stephan Raspe

Es hätte schlimm kommen können, doch im Mai füllten sich die Bodenwasservorräte wieder auf. Die große Gefahr, dass die Waldböden in diesem Jahr noch früher und stärker austrocknen könnten als im Dürrejahr 2003, scheint zunächst einmal gebannt. Der ersehnte Regen im Mai füllte die schon recht trockenen Waldböden rasch wieder auf. Der Wasservorrat in den Böden erreichte an allen Messstationen jahreszeitübliche Füllstände. Den Bäumen stand somit genügend Wasser zur Verfügung, um auch in den Hitzeperioden zwischen den Regentagen nicht dursten zu müssen. Ideale Bedingungen also für ein kräftiges Wachstum im Frühsommer 2007.

Die Wasserversorgung hat erheblichen Einfluss auf das Wachstum und die Vitalität der Wälder. Das schöne warme Winter- und Frühlingswetter hatte daher manchen Forstmann und Naturfreund besorgt auf den Waldboden blicken lassen. Und auch wir haben in der letzten LWFaktuell Nr. 58 Mitte April von ungewöhnlich trockenen Waldböden berichtet und vor den Folgen einer weiteren Niederschlagsarmut gewarnt (GRIMMEISEN und RASPE 2007). Doch im Mai setzte der Wetterumschwung ein und brachte ausgiebige Niederschläge in ganz Bayern (s. ZIMMERMANN und RASPE in diesem Heft). Ein Großteil des Regenwassers konnte von den doch schon ziemlich trockenen Waldböden aufgenommen werden. Die Bodenfeuchtemessungen an den Waldklimastationen (WKS) lassen erkennen, dass die Bodenwasservorräte Anfang Juni wieder im Normalbereich waren. Zwischen den Regentagen gingen die Wasservorräte allerdings immer wieder deutlich zurück, ein sicheres Zeichen für uneingeschränkte starke Wasseraufnahme und Verdunstung über die Blätter (Transpiration). Spätestens seit Pfingsten bis Mitte Juni (Redaktionschluss) herrschten daher ideale Wachstumsbedingungen.

Großer Durst im April

Im gesamten April fiel fast kein Regen. Da es verhältnismäßig warm war, trieben die Laubbäume sehr früh aus. Was die Nadelbäume schon lange machten, konnten nun auch die Laubbäume: sie begannen intensiv zu transpirieren und damit Wasser zu verbrauchen. Die Wälder stillten ihren Durst aus dem Wasservorrat im Boden, so dass sich der Füllstand dieses Wasserspeichers kontinuierlich leerte. Die Bodenfeuchtemessungen an den WKS ergaben Rekordwerte: Noch nie seit Beginn der Untersuchungen waren die Waldböden im April so trocken wie heuer. So auch an der WKS Freising (Abb. 1). Hier ging der Bodenwasservorrat von Anfang April bis Anfang Mai um 55 Liter pro Quadratmeter kontinuierlich zurück. Rechnet man noch den im April gefallenen Regen (9 Liter pro

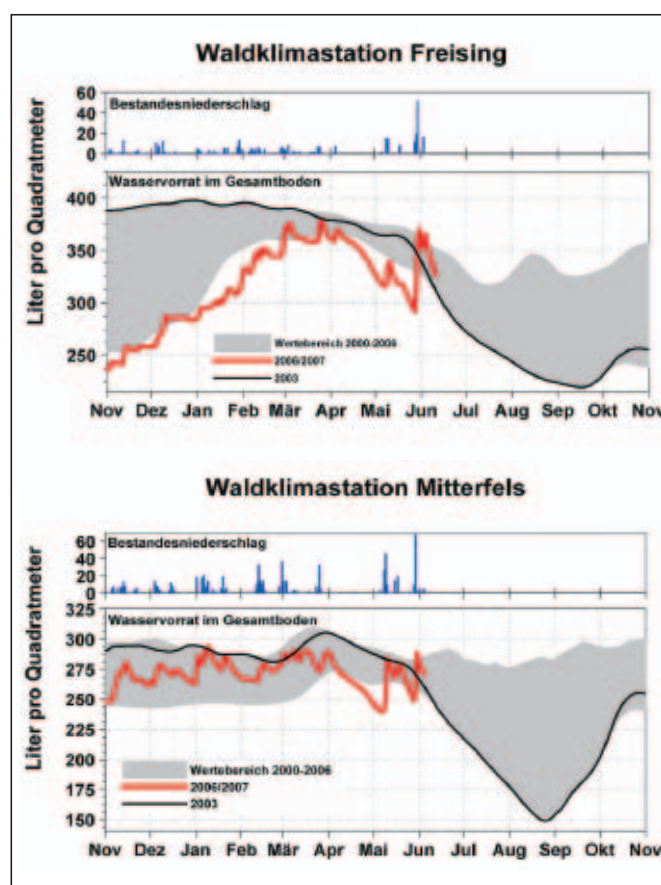


Abb. 1: Bestandesniederschlag und Wasservorrat an den Waldklimastationen Freising (oben) und Mitterfels (unten). Niederschlagseintrag auf den Waldboden (jeweils oben) sowie Wasservorrat im gesamten durchwurzelten Boden (jeweils unten). Der untere Rand der Grafiken gibt die Grenze zum nicht mehr pflanzenverfügbaren Totwasser an.

Quadratmeter) hinzu, so dürfte die Transpiration des Buchenbestandes in Freising ungefähr 64 Liter pro Quadratmeter in

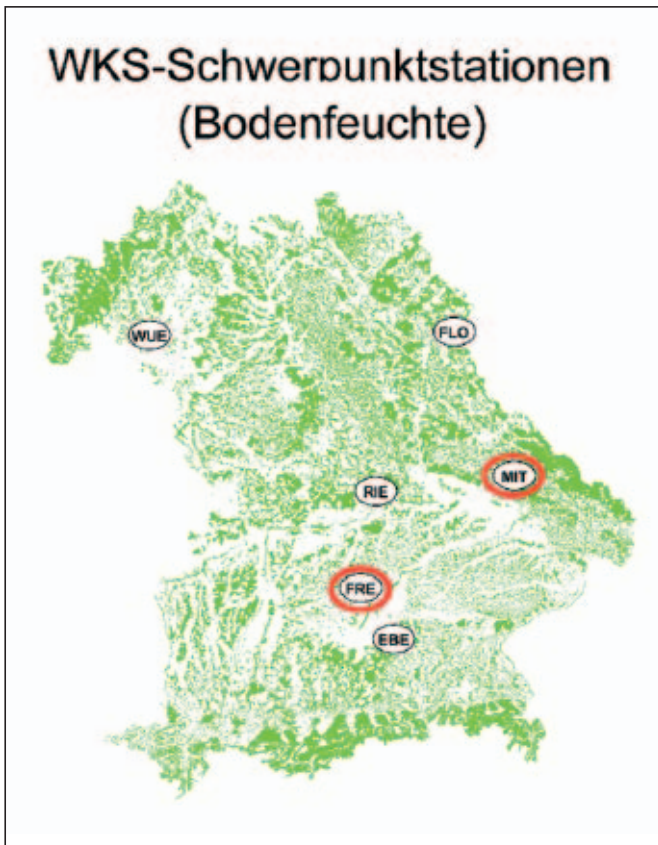


Abb. 2: WKS-Schwerpunktstationen, auf denen zur Zeit Bodenfeuchtemessungen durchgeführt werden.

den 30 Tagen des April betragen haben. Auch an den anderen WKS wurde ein ähnlicher Wasserverbrauch gemessen. In Ebersberg (Fichte) waren es 52, in Flossenbürg (Fichte) 63, in Mitterfels (Buche) 53 und in Riedenburg (Eiche mit Buche) 66 Liter pro Quadratmeter. Unabhängig von der Baumart haben die Wälder also im April täglich etwa 2 Liter Wasser pro Quadratmeter aus dem Boden aufgenommen und verdunstet. Das sind beinahe schon hochsommerliche Werte, wenn man diese Zahlen mit der Faustzahl von etwa 3 Litern für den Wasserbedarf von Fichten an einen warmen Sommertag vergleicht.

Im Mai wurde nachgeschenkt

Der einsetzende Regen Anfang Mai hat die Wasserspeicher in den Waldböden schnell wieder aufgefüllt. Deutlich zu erkennen ist dieser Effekt an den Bodenwasservorräten der WKS Mitterfels (Abb. 1). Unmittelbar nach den ersten kräftigen Regenfällen in der ersten Maiwoche stieg der Bodenwasservorrat auf für die Jahreszeit übliche Werte an. Zu erkennen ist dies an der roten Kurve der aktuellen Bodenwasservorräte, die in den grauen Bereich der bisher üblichen Werte hineinläuft. Auch zwei weitere Niederschlagsperioden Mitte und Ende Mai füllten den Bodenwasserspeicher weiter auf. Zwischen den Regentagen gab es aber immer wieder trockene

und auch warme Tage, an denen die Bäume kräftig transpirierten. Auch dieser Wasserverbrauch ist an der roten Kurve in Abbildung 1 deutlich zu sehen. Insgesamt fielen auf den Waldboden in Mitterfels rund 200 Liter Regen pro Quadratmeter, wovon rund 50 Liter im Boden gespeichert wurden. Der Rest wurde von den Bäumen aufgenommen, verdunstete auf der Oberfläche der Blätter und dem Waldboden oder floss in Oberflächengewässer und das Grundwasser ab. Der Mai dürfte also der erste Monat seit langem gewesen sein, der wieder zu einer wirkungsvollen Grundwasserspense beigetragen hat. Die Befürchtungen eines erneuten Dürrejahres sind damit zunächst einmal abgewehrt.

Literatur

GRIMMEISEN, W.; RASPE, S. (2007): Brachte dieser Winter genügend Wasser für unsere Waldböden? LWFaktuell 58, S. 44-45.

Bodenfeuchtemessung an den Bayerischen Waldklimastationen

Der Wassergehalt im Boden wird in Bayern kontinuierlich an sechs Standorten gemessen (Abb. 2). Die aufwändigen Messungen können nicht überall durchgeführt werden, weil dies sowohl von den Kosten als auch vom Zeitaufwand nicht zu bewerkstelligen wäre. Deshalb wurden aus dem Kollektiv der 22 Waldklimastationen (WKS) **sechs Schwerpunktstationen** ausgewählt, an denen diese zusätzlichen Messungen durchgeführt werden.

Mit den Ergebnissen wird es möglich, den Wasserhaushalt dieser Standorte mit Computermodellen zu beschreiben und nachzubilden. Anschließend können die Messeinrichtungen von den bestehenden Standorte **auf andere WKS umgesetzt** werden, um auch dort die Modelle anpassen zu können. Zur Zeit wird der Wasserhaushalt auf den WKS Ebersberg (EBE), Flossenbürg (FLO), Freising (FRE), Mitterfels (MIT) und Riedenburg (RIE) gemessen. Die sechste Schwerpunktstation wird gerade von der WKS Altdorf (ALT) nach Würzburg (WUE) verlegt. Im nebenstehenden Bericht über den Wasservorrat im April und Mai wird vorrangig auf die **Ergebnisse der Messstationen Freising (FRE) und Mitterfels (MIT)** eingegangen, weshalb diese Stationen in der Grafik rot umrandet sind.

WINFRIED GRIMMEISEN UND DR. STEPHAN RASPE sind Mitarbeiter im Sachgebiet „Klima und Wasserschutz“ der LWF.
E-Mail: gri@lwf.uni-muenchen.de
E-Mail: ras@lwf.uni-muenchen.de