

WKS Ebrach wieder in Betrieb

Reaktivierte Waldklimastation liefert wieder Klimadaten aus dem Steigerwald

Lothar Zimmermann, Hans-Peter Dietrich, Alexandra Wauer und Stephan Raspe

Zum 1. September 2014 hat die Waldklimastation (WKS) Ebrach ihren Messbetrieb wieder aufgenommen. Ende 2008 war sie im Zuge der Neuausrichtung des Monitoringkonzeptes der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft vorübergehend stillgelegt worden. Damit stehen ab sofort wieder Messdaten zur Witterung, der aktuellen Schadbelastung und deren Folgen für einen typischen Waldbestand des Steigerwalds zur Verfügung, die bis in das Jahr 1993 zurückreichen.

Die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) betreibt insgesamt 19 Waldklimastationen in typischen Waldregionen Bayerns. Mit den Daten dieser Referenzstandorte wird beispielsweise der Frage nachgegangen, wie sich die Buche, die Charakterbaumart des Steigerwalds, im Klimawandel verhält. Langfristige Veränderungen werden genau erfasst und dokumentiert. Von besonderem Interesse bei der WKS Ebrach ist etwa, wie ein naturnah bewirtschafteter Buchenbestand auf Witterungsextreme wie Hitze und Trockenheit reagiert oder wie äußere Faktoren die Nährstoffkreisläufe verändern. Eine moderne Datenfernabbindung via Mobilfunk ermöglicht es, aktuelle Witterungsdaten dem neu geschaffenen Steigerwald-Zentrum »Nachhaltigkeit erleben« im nahegelegenen Handthal online zur Verfügung zu stellen. Daten und Informationen können so unmittelbar über die Internet-

seite der LWF für die forstliche Öffentlichkeitsarbeit und die waldpädagogischen Aktivitäten vor Ort nutzbar gemacht werden.

Die örtliche Betreuung und die wöchentliche Probenahme an der Waldklimastation organisiert das Amt für Ernährung Landwirtschaft und Forsten (AELF) Bamberg, unterstützt von Mitarbeitern des Steigerwald-Zentrums vom AELF Schweinfurt. Der Forstbetrieb Ebrach der Bayerischen Staatsforsten stellt den Forschungsbestand und die Freilandmessfläche nahe dem Weiler Schmerb zur Verfügung.

Charakteristik der WKS Ebrach

Die WKS Ebrach liegt im Wuchsbezirk 5.2 Steigerwald auf 410 m ü. NN. Das Klima ist subatlantisch geprägt, d.h. der Temperaturunterschied zwischen Sommer und Winter ist nicht so stark wie weiter östlich (Unterschied der mittleren Monats-temperatur Juli minus Januar 1971–2000: 17,7 K). Zwar fällt der meiste Niederschlag im Sommer, aber auch im Winter gibt es ein Nebenmaximum, typisch für den atlantischen Einfluss.



Abbildung 1: Die LWF betreibt seit 1991 die Waldklimastationen. Aktuell erfassen 19 Waldklimastationen in den wichtigsten Waldlandschaften Bayerns Umwelteinflüsse und ihre Wirkung auf den Wald.



Foto: J. Krause

Abbildung 2: Die Freilandmessstelle liefert wichtige meteorologische Kenngrößen, aber auch Schadstoffeinträge.

Nach den neuen Klimakarten 1971–2000 (Hera et al. 2012) liegt die Jahresdurchschnittstemperatur bei 7,7 °C und die mittlere jährliche Niederschlagssumme bei etwa 680 l/m² (Liter/Quadratmeter), wobei 45 % in der forstlichen Vegetationsperiode fallen. Das Ausgangssubstrat für die Bodenbildung ist der Sandstein-Keuper, aus dessen Tonmergel des Unteren Burgsandsteins sich eine Pseudogley-Braunerde entwickelt hat. Die potenziell natürliche Waldgesellschaft ist ein Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum). Hauptbaumart des aktuellen Waldbestandes ist die Buche.

Obwohl die Durchwurzelung im Bodenprofil bis in 1,25 m Tiefe reicht, kommt es an diesem Standort in heißen Sommern immer wie zu einer eingeschränkten Wasserversorgung. Mit dem Wasserhaushaltsmodell LWF-BROOK90 wurde der heiß-trockene Jahrhundert-Sommer 2003 mit einem feuchten Sommer wie zuletzt im Jahr 2012 verglichen (Abbildung 3). 2003 wurde schon ab Ende Juli der kritische Bereich der Wasserversorgung erreicht, so dass gegen Ende des Sommers nur noch rund 15 l/m² vorhanden waren, die noch weiter auf 10 l/m² Ende September zurückgingen, bevor wieder Niederschläge den Bodenwasservorrat auffüllten. 2012 lag das sommerliche Minimum des Bodenwasservorrats noch deutlich über 100 l/m² und damit im optimal versorgten Bereich. Alle regionalen Klimamodelle für Bayern sagen einen weiteren Anstieg der Lufttemperaturen voraus. Damit steigt der Verdunstungsanspruch der Atmosphäre. Hinzu kann noch eine saisonale Umverteilung des Niederschlags kommen, d. h. mehr Niederschlag im Winter und weniger im Sommer. Damit steigt das Risiko, dass Sommer mit einem angespannten Wasserhaushalt in der Zukunft zunehmen werden. Die WKS Ebrach eignet sich daher besonders, um die Wirkungen solcher Witterungsextreme auf ein naturnahes Buchenökosystem zu beobachten.

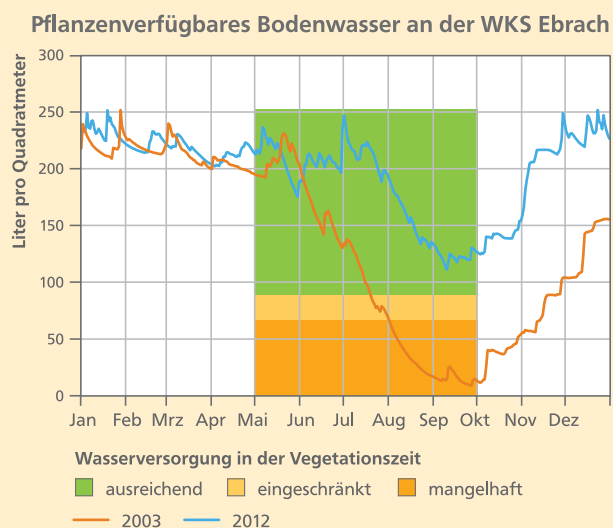


Abbildung 3: Pflanzenverfügbares Bodenwasser im Vergleich der Sommer 2003 und 2012 an der WKS Ebrach; Modellergebnisse LWF-Brook90;

Bei der Untersuchung des Wasserhaushalts von Buchenwäldern kommt der Erfassung des Stammabflusses besondere Bedeutung zu. Die Buche ist die Baumart, die aufgrund ihrer Kronenform und ihrer glatten Rinde über die Fähigkeit verfügt sich selbst zu gießen. Sie leitet Wasser aus dem Niederschlag so ab, dass es stammnah ihren Feinwurzeln zur Verfügung steht. Im Mittel macht der Stammabfluss rund ein Fünftel des Niederschlags aus, der über dem Kronendach ankommt. Er würde somit in den Niederschlagssammlern auf dem Waldboden fehlen, wenn man ihn nicht mit Schlauchmanschetten, die um die Buchen gebunden sind, auffängt und in eine Kippwaage leitet, die die vom Stamm abgeleitete Wassermenge misst (Abbildung 4). An der WKS Ebrach ist daher geplant, solche Stammabflussschichten, versehen mit einer Datenerfassungseinheit, 2015 zu installieren.



Foto: V. Schäuble

Abbildung 4: Mit einer Stammabflussschicht und mit einem Bestandesniederschlagssammler werden an den Bestandesmessstellen unter anderem die Schadstoffeinträge erfasst, so auch hier am Beispiel der Buchen-WKS in Freising.

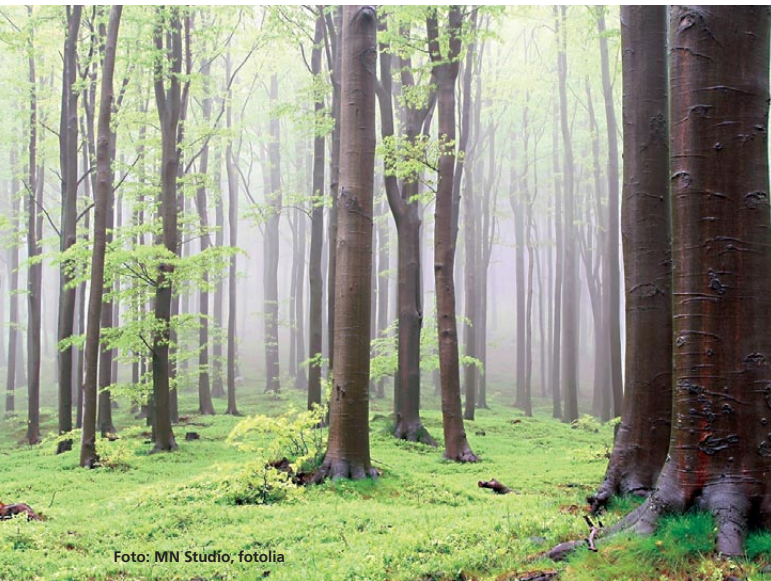


Foto: MN Studio, fotolia

Abbildung 5: Über ihre glatte Rinde leiten die Buchen Niederschlagswasser direkt in den Bereich der Feinwurzeln. Dieses Stammabflusswasser macht circa 20 % des Gesamtniederschlags aus.

Die WKS als waldpädagogische Einrichtung

Auch eine »Waldklimastation zum Anfassen«, eine WKS im Kleinformat, aber mit all ihren Elementen, wie sie bereits andernorts bei Walderlebniszentren verwirklicht ist, richtete die LWF direkt am Steigerwald-Zentrum ein. Sie bereichert damit das waldpädagogische Angebot für Schulklassen und andere Besuchergruppen, da immer auch auf aktuelle Daten und Auswertungen der »echten« Waldklimastation zurückgegriffen werden kann. Mit dieser Forschung zum Anfassen wollen die Waldpädagogen am Zentrum in Ergänzung zur dortigen Ausstellung auch komplexere waldoökologische Zusammenhänge erlebnisreich vermitteln (s. Kasten). Gefördert wurden die Wiederinbetriebnahme der Waldklimastation sowie der Aufbau der »WKS zum Anfassen« durch ein Projekt des Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten.

Literatur

Hera, U.; Rötzer, T.; Zimmermann, L.; Maier, H.; Schulz, C.; Weber, H.; C. Kölling (2012): Klima en detail. LWF aktuell 86, S. 34–37

Dr. Lothar Zimmermann, Hans-Peter Dietrich, Dr. Alexandra Wauer und Dr. Stephan Raspe sind Mitarbeiter in der Abteilung »Boden und Klima« der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft.

Korrespondierender Autor: Lothar.Zimmermann@lwf.bayern.de

Waldklimastation zum Anfassen



Foto: A.-L. Linder

Der »Wasserversuch« veranschaulicht die immer wieder beeindruckende Wirkung des Wasserrückhaltevermögens eines Waldbodens.

Seit vielen Jahren schon geht die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) neue Wege, um Methoden, Zweck und Ergebnisse der Waldforschung einer breiteren Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Die Einbeziehung forstwissenschaftlicher Erhebungsmethoden in der Waldpädagogik erleichtert es, Zusammenhänge innerhalb des Ökosystems Wald und Wechselwirkungen zwischen Wald und seiner Umwelt hautnah zu begreifen. Eine besonders geeignete Methode bietet das Umweltmonitoring an den Waldklimastationen. Hier werden Wirkungszusammenhänge zwischen Auswirkungen des menschlichen Handelns auf die Umwelt, Umwelteinflüssen auf den Wald und den Reaktionen des Waldes auf messbare Weise deutlich. Ein weiteres Beispiel für die Verwendung von Methoden aus der Waldklimaforschung in der Öffentlichkeitsarbeit und Waldpädagogik ist die Mobile Waldklimastation der LWF.

Die Mobile Waldklimastation wurde entwickelt, um Themen der Waldklimaforschung auf öffentlichkeitswirksamen Großveranstaltungen zu transportieren. Sie stellt aufgrund interaktiver und plakativer Elemente bei Messen und Waldtagen einen echten Publikumsmagneten dar. Für jede Zielgruppe werden Elemente geboten: Mess-Elektronik und eine edelstahlpolierte Niederschlagstonne, Hochwasserkisten, in denen das Publikum eigene Miniatur-Siedlungen bauen und Überschwemmungen produzieren kann, ein Tisch, an dem die Besucher pH-Messungen durchführen können und Sickerwassersäulen, die zeigen, wie saurer Regen im Boden neutralisiert werden kann.

Die Mobile Waldklimastation kann ganz oder in Teilen von der LWF bei wichtigen forstlichen Großveranstaltungen wie den Regionalen Waldbesitzertagen eingesetzt werden. Wegen der komplexeren fachlichen Inhalte ist an einen Einsatz ohne begleitendes Personal der LWF nicht gedacht.

red