



Die bayerischen Waldklimastationen

Wälder haben eine besondere Bedeutung für die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes. Sie unterliegen einem stetigen Wandel, der durch Umweltfaktoren gesteuert wird. An den Standorten der Waldklimastationen (WKS) werden Umwelteinflüsse und ihre Wirkung auf den Wald in den wichtigsten Waldlandschaften Bayerns erfasst.

Die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) betreibt seit 1991 die Waldklimastationen, deren Forschungsbestände auch für andere Institute offen stehen.



Titelfoto: Valerie Kantelberg

Die Messungen

Grundprogramm an allen Waldklimastationen

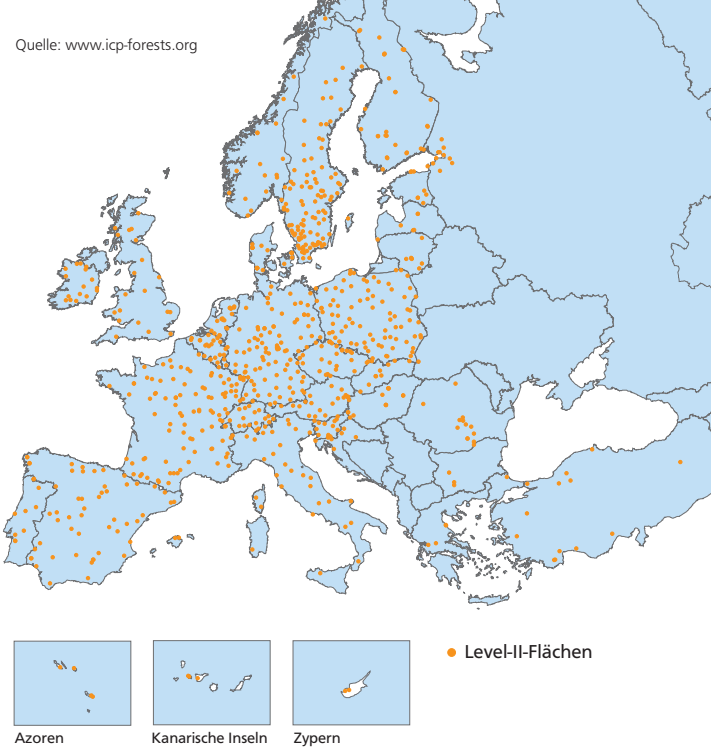
- Meteorologie (z. B. Temperatur, Niederschlag)
- Schad- und Nährstoffeinträge aus der Luft
- Bodenzustand
- Inhaltsstoffe der Bodenlösung
- Schadstoffaustrag unter dem Wurzelraum
- Wachstum der Bäume
- Kronenzustand
- Phänologie (z. B. Austriebszeitpunkt)
- Ernährungszustand der Bäume
- Bodenvegetation

Untersuchung an Schwerpunktstationen

- Bodenfeuchte und -temperaturen
- Bestandesniederschlag
- Phänologische Gärten
- Luftschadstoffe (Aufnahme mit Passivsammlern)
- CO₂-Ausgasung aus den Waldböden

Die wichtigsten Messergebnisse werden in den Waldzustandsberichten veröffentlicht und damit den politischen Entscheidungsträgern, aber auch der Wissenschaft und Forstpraxis zugänglich gemacht. Aktuelle Daten und Informationen sind an der LWF erhältlich.

Quelle: www.icp-forests.org



Umweltkontrolle in Europas Wäldern

Die Waldklimastationen sind eingebunden in ein internationales Netz von Dauerbeobachtungsflächen. Sie dienen der intensiven Überwachung von Umweltbelastungen und ihrer Wirkung auf Wälder (»Level II«- Flächen). An dem Messnetz, das vom Nordkap bis zu den Kanaren reicht, beteiligen sich derzeit 26 EU-Mitgliedstaaten und 15 Nicht-EU-Staaten mit annähernd 800 »Level II«-Flächen.

Aufbau einer Waldklimastation

Bestandesmessstelle

Sie liegt in einem möglichst einheitlich (Baumart, Alter, Struktur, Standort) aufgebauten Waldbestand. Die Schadstoffe werden nach Menge und Qualität erfasst. Veränderungen im Waldboden (z. B. Bodenversauerung) werden gemessen und ihre Auswirkung auf die Waldbäume beobachtet.

Freilandmessstelle

Auf einer von Wald umgebenen Lichtung werden wichtige meteorologische Kenngrößen erfasst (z. B. Windgeschwindigkeit), die auch auf das Kronendach des Waldes einwirken. Es werden Schadstoffe gemessen, die mit dem Niederschlag oder als Stäube in die Wälder eingetragen werden. Die räumliche Nähe sowie eine vergleichbare Höhenlage und Geländeform gewährleisten die inhaltliche Zusammengehörigkeit der Messungen auf der Freifläche und im Bestand.

Bis zu 750.000 Messdaten pro Jahr erlauben die Analyse von Ursache und Wirkung der Umwelteinflüsse im Wald (Sturm, Trockenheit, Schadstoffe). Sie werden genutzt, um z. B. den Zeitpunkt des Borkenkäferschwärmfluges zu bestimmen. Die Betreuung der Waldklimastation vor Ort obliegt meist dem zuständigen Revierleiter.

Ein Mitarbeiter der LWF überprüft die Messeinrichtung zur Erfassung des Stammblaufs.



Foto: B. Büchler

Waldklimastationen

- Grundprogramm
- nur meteorologische Messungen
- Schwerpunktstation
- gefördert in LIFE+ (EU)

Die Weiterentwicklung des forstlichen Monitorings in Europa wurde von der EU im Programm LIFE+ (FutMon) gefördert. 38 Partner aus 24 Staaten wirkten an dem Projekt mit. Die LWF war mit zehn bayerischen WKS beteiligt.

Durch »FutMon« entstand eine regionenübergreifende Plattform für Politik und Öffentlichkeit. Qualifizierte und vergleichbare Informationen zu Umweltrisiken und Klimafolgen für Waldökosysteme sind europaweit verfügbar.

Die »Level II«-Flächen werden im Rahmen des »Internationalen Programms zur Erfassung und zum Nachweis von Luftschadstoffwirkungen auf Wälder« (ICP Forests) koordiniert.



Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung, Maßstab 1:100.000

- Bestandesmessstelle
- Freilandmessstelle

Waldklimastation Riedenburg

Die Waldklimastation Riedenburg liegt im Hienheimer Forst nahe des Altmühltals zwischen Riedenburg und Kelheim unweit der Ortschaft Essing.

Kontakt

Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft

Telefon: 08161 71-4801, Telefax: 08161 71-4971

www.lwf.bayern.de

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Abensberg

Telefon: 09443 704-0, Telefax: 09443 704-155

www.aelf-ab.bayern.de

Partner



Bayerische Staatsforsten AöR,
Forstbetrieb Kelheim, www.baysf.de



ICP Forests, www.icp-forests.org



FutMon, www.futmon.org

Die Waldklimastation Riedenburg

Lage

Forstlicher Wuchsbezirk »Südliche Frankenalb«;
Hochfläche zwischen Altmühl und Donau, etwa 475 m
Seehöhe

Klima

Subatlantisch; Jahresmittel der Lufttemperatur: 8,0 °C;
durchschnittlicher Jahresniederschlag: 730 l/m² (1998–2010);
mittlere Vegetationsdauer: 158 Tage (mehr als 10 °C Tages-
mitteltemperatur)

Geologie

Kalkplatte des Weißjura mit Ablagerungen von Kreide
bis Quartär

Boden

Schichtlehm, Parabraunerde aus Lößlehm über Terra Fusca;
Humusschicht zeigt hohe biologische Bodenaktivität und
sehr gute Nährstoffversorgung; gute Durchwurzelbarkeit
bis zum Jurakalk im tonreichen Unterboden

Forschungsbestand

Ca. 135-jähriger Eichenwald mit Buche und Spitzahorn
im Unterstand; Holzvorrat etwa 662 m³ pro Hektar
(Stand 2009); durchschnittlicher Holzzuwachs ca. 14,3 m³ pro
Hektar und Jahr (Zeitraum 1992–2009)

Vegetation

Potentielle natürliche Vegetation: Waldmeister Buchenwald
(*Galio odorati Fagetum*);
charakteristische Bodenpflanzen: Waldmeister (*Galium odo-
ratum*), Waldsauerklee (*Oxalis acetosella*)

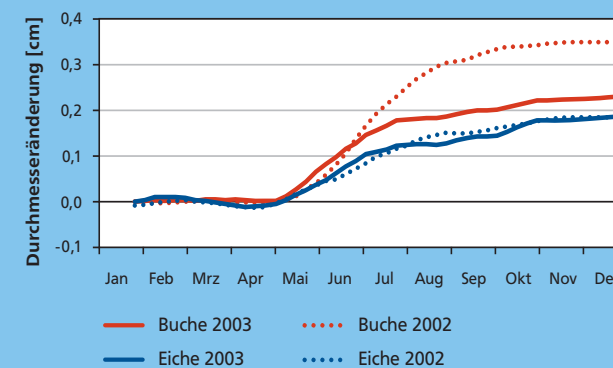


Foto: B. Büchler

2

Mehrere trockene Sommer in Folge weisen
auf den Klimawandel hin. Spätestens nach
4 Wochen ohne Regen leiden die Bäume
auf den tonigen Böden unter Wasser-
mangel. Die Trockenheit des Jahrhundert-
sommers 2003 hat den Zuwachs der
Buchen stark, den der Eichen aber nur
wenig reduziert.

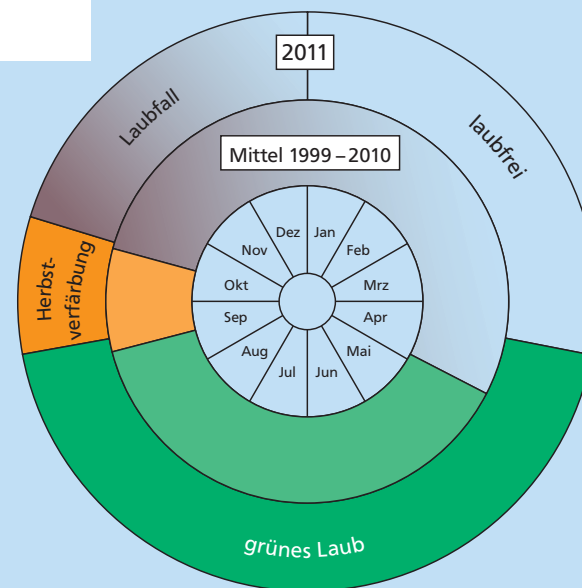
Zuwachs von Buche/Eiche im Trockenjahr 2003



Riedenburg

Die Besonderheiten

1



Fotos: B. Büchler



Phänologischer Garten



Laubaustrieb Buche

Die Temperaturen im Sommerhalbjahr
sind in den letzten 80 Jahren im Mittel um
1,7 °C an der WKS gestiegen. Im Phäno-
logischen Garten wird eine Tendenz zur
Verlängerung der Vegetationszeit beob-
achtet. Jahre mit früherem Laubaustrieb
und späterer Herbstverfärbung, wie z.B.
2011, häufen sich.

3



Foto: LWF

Im Vergleich mit Fichte und Buche gerät
die Eiche deutlich seltener in Trockenstress.
Dank ihres kräftigen Wurzelsystems er-
schließt sie die Wasserspeicher in der Tiefe
des Bodens besser als andere Baumarten.