

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.



Waldklimastationen

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

Titelfoto: B. Büchler

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

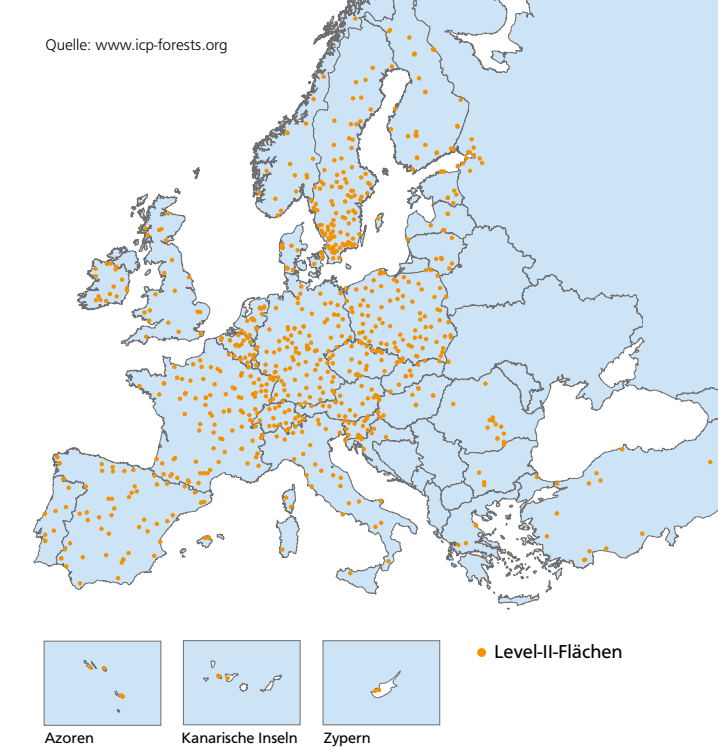
- Bodenfeuchte und -temperaturen
- Bestandesniederschlag
- Phänologische Gärten
- Luftschadstoffe (Aufnahme mit Passivsammlern)
- CO₂-Ausgasung aus den Waldböden

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.

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.

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.

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

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

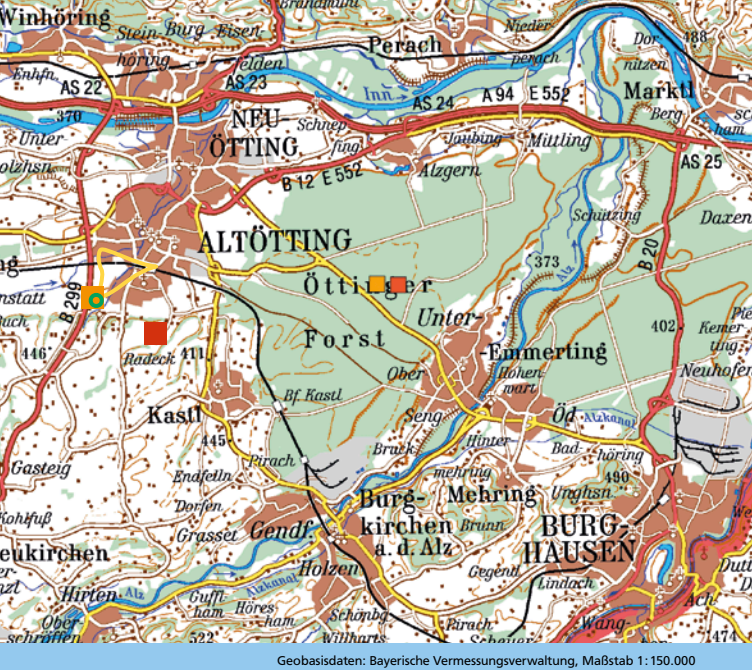
Auf einer von Wald umgebenen Lichtung werden wichtige meteorologische Kenngrößen erfasst (z. B. Windgeschwindigkeit), die auch auf das Kronendach des Waldes einwirken. Es werden Schadstoffe gemessen, die mit dem Niederschlag oder als Stäube in die Wälder eingetragen werden. Die räumliche Nähe sowie eine 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 für den Stammbauflaß.



Foto: B. Büchler



Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung, Maßstab 1:150.000

Die Waldklimastation Altötting

Lage

Forstlicher Wuchsbezirk »Mühldorfer und Öttinger Schotterfelder«; etwa 415 m Seehöhe

Klima

Subkontinental; Jahresmittel der Lufttemperatur: 7,8 °C, durchschnittlicher Jahresniederschlag: 940 l/m² (1998–2013); mittlere Vegetationsdauer 158 Tage (mehr als 10 °C Tagesmitteltemperatur)

Geologie

Niederterrassenschotter der Würmeiszeit mit Lößlehm- und Hochflutlehmauflagen

Boden

Schwach podsolige Parabraunerde mit geringer Entwicklungstiefe bis ca. 65 cm über kalkreichem Schotter, Humusform Moder; gute Durchwurzelung und Nährstoffversorgung

Forschungsbestand

Circa 80-jähriger Fichtenbestand mit einzelnen Kiefern; Holzvorrat etwa 617 m³ pro Hektar (Stand 2009); durchschnittlicher Holzzuwachs ca. 15 m³ pro Hektar und Jahr (Zeitraum 1995–2009)

Vegetation

Potenzielle natürliche Vegetation: Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*); charakteristische Bodenpflanzen: Weiße Hainsimse (*Luzula luzuloides*), Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*), Pillen-Segge (*Carex pilulifera*)
 Aktuelle Vegetation: Fichtenbestand; charakteristische Bodenpflanzen: Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*), Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.), Himbeere (*Rubus idaeus*)



Luftbildaufnahmen des Forschungsbestandes vor dem Orkan Lothar (1999) und nach Verlichtung als Folge von Sturm und Borkenkäfer im Jahr 2014.
 Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung 2013

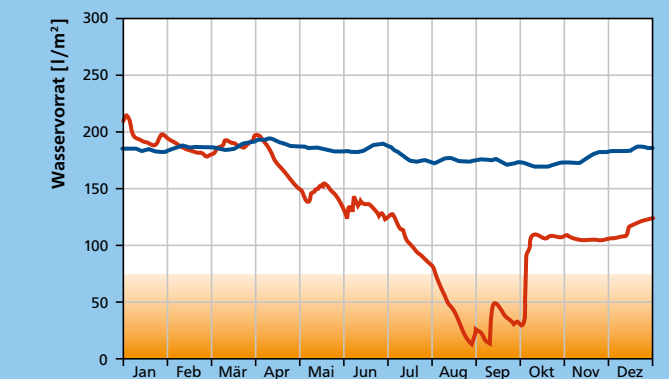


Tamariskenmoos Foto: H. Schächner

2

Windwürfe und Borkenkäfer haben den Forschungsbestand stark verlichtet. Dies begünstigt licht- und stickstoffliebende Gräser und Kräuter und die Verjüngung der Waldbäume. Die Moosvegetation, die vor 2010 noch Deckungsgrade von über 90% erreichte, bedeckt nur noch 20% der Fläche.

Bodenwasservorrat (pflanzenverfügbar)



— langjähriges Mittel
 — 2003
 □ Trockenstress

3

Der verfügbare Wasservorrat im Boden war im Trockenjahr 2003 stark eingeschränkt. Die damit verbundene Schwächung der Fichten wird sich aufgrund des Klimawandels künftig häufen. Prognosen für die ferne Zukunft (2071–2100) erwarten vergleichbar heiß-trockene Phasen im Sommer in nahezu jedem dritten Jahr.

Bodenprofil der Waldklimastation Altötting Foto: B. Büchler

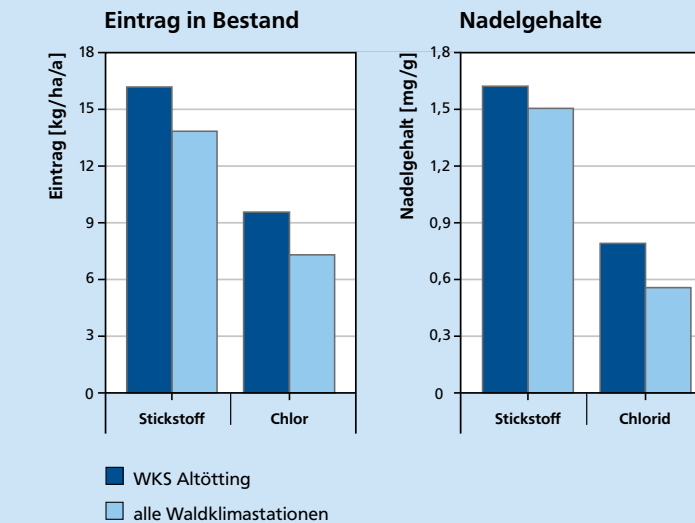


Altötting

Die Besonderheiten

1

Die Stickstoffeinträge im Chemiedreieck Altötting sind überdurchschnittlich hoch. Die Gehalte in den Fichtennadeln weisen bereits auf eine Stickstoffsättigung der Wälder hin. Auch die Chloridanreicherungen in den Nadeln lassen auf lokale Immissionsquellen schließen. Chloride gelangen durch Produktions- oder Verbrennungsprozesse oder durch winterliche Streusalze in die Umwelt.



■ WKS Altötting
 □ alle Waldklimastationen

■ Bestandesmessstelle
 ■ Freilandmessstelle

Waldklimastation Altötting

Die Waldklimastation Altötting liegt im Öttinger Forst, mitten im ostbayerischen Chemiedreieck Altötting-Burghausen-Trostberg, 5 km östlich von Altötting.

Kontakt

Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft
 Telefon: 08161 71-4881, Telefax: 08161 71-4971
www.lwf.bayern.de
Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
Töging a. Inn
 Telefon: 08631 6107-0, Telefax: 08631 6107-700
www.aelf-to.bayern.de

Partner

Bayerische Staatsforsten AöR
 Forstbetrieb Wasserburg
www.baysf.de



ICP Forests
www.icp-forests.org

