

Bayerische Waldklimastation Rothenkirchen



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)

Die Messungen

Grundprogramm an allen Waldklimastationen

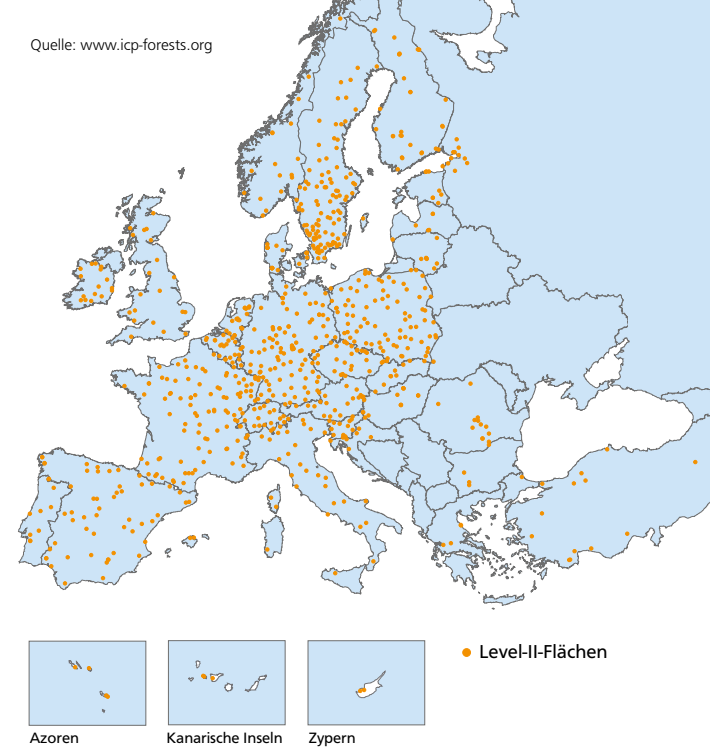
- Meteorologie (z. B. Temperatur, Niederschlag)
- Schad- und Nährstoffeinträge aus der Luft
- Bodenzustand
- Inhaltsstoffe der Bodenlösung
- Schadstoffaustrag unter dem Wurzelraum
- Wachstum der Bäume
- Kronenzustand
- Phänologie (z. B. Austriebszeitpunkt)
- Ernährungszustand der Bäume
- Bodenvegetation

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.

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

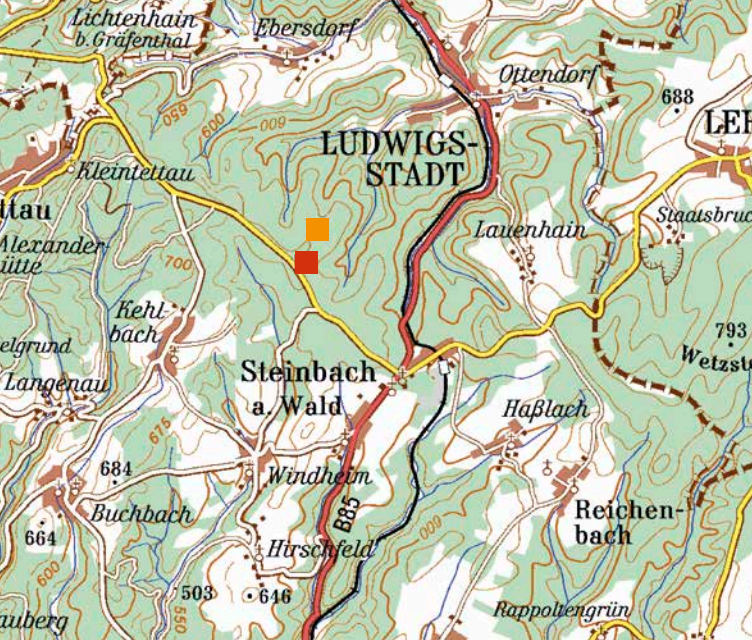
Auf einer von Wald umgebenen Lichtung werden wichtige meteorologische Kenngrößen erfasst (z. B. Windgeschwindigkeit), die auch auf das Kronendach des Waldes einwirken. Es werden Schadstoffe gemessen, die mit dem Niederschlag oder als Stäube in die Wälder eingetragen werden. Die räumliche Nähe sowie eine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



Foto: B. Büchler



Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung, Maßstab 1:65.000

- Bestandesmessstelle
- Freilandmessstelle

Waldklimastation Rothenkirchen

Die Waldklimastation Rothenkirchen liegt unmittelbar am Rennsteig im nördlichen Frankenwald, nicht weit entfernt von Ludwigstadt und der Landesgrenze nach Thüringen.

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 Kulmbach

Telefon: 09221 5007-0, Telefax: 09221 5007-777

poststelle@aelf-ku.bayern.de

Partner

Bayerische Staatsforsten AöR
Forstbetrieb Rothenkirchen
www.baysf.de



ICP Forests
www.icp-forests.org



Die Waldklimastation Rothenkirchen

Lage

Forstlicher Wuchsbezirk »Frankenwald«; etwa 650 m Seehöhe

Klima

Subkontinental; Jahresmittel der Lufttemperatur: 6,3 °C; durchschnittlicher Jahresniederschlag 1070 l/m² (1998–2013); mittlere Vegetationsdauer 128 Tage (mehr als 10 °C Tagesmitteltemperatur)

Geologie

Obere Grauwacke mit Tonschieferzwischenlagen aus dem Unterkarbon

Boden

Saure Braunerde großer Entwicklungstiefe mit der Humusform Rohhumusartiger Moder; lehmreiches Bodensubstrat, sehr frisch mit guter Durchwurzelung und Wasserversorgung

Forschungsbestand

Ca. 64-jähriger Fichtenbestand; Holzvorrat 434 m³ pro Hektar (Stand 2013); durchschnittlicher Holzzuwachs 12,0 m³ pro Hektar und Jahr (1993–2009)

Vegetation

Potenzielle natürliche Vegetation: montaner Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*); charakteristische Bodenpflanzen: Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*), Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*);

Aktuelle Vegetation: Fichtenwald; charakteristische Bodenpflanzen: Besen-Gabelzahnmoos (*Dicranum scoparium*), Wald-Frauenhaarmoos (*Polytrichum formosum*)

1

Der Boden auf dem basenarmen Ausgangssubstrat ist tiefgründig versauert. Die pH-Werte schwanken zwischen 3,6 und 4,3. Frühere Jahrzehnte überhöhter Säure- und Schwefelimmisionen in der Region mit historischer Hüttenindustrie haben die Nährstoffausstattung der Waldböden zusätzlich geschwächt. Die Kalium-, Calcium- und Magnesiumvorräte der Böden sind gering, die Bäume sind dennoch ausreichend mit Nährstoffen versorgt.

Der hier lebende Bergwaldlaufkäfer *Carabus sylvestris* steht für das kalte Klima und kommt bei uns nur in Ostbayern und in den Alpen vor. Überraschend ist, dass an der WKS ein häufiger Waldlaufkäfer fehlt: der Große Breitkäfer (*Abax parallelepipetus*). Ursache könnte sein, dass die Regenwürmer als Nahrungsgrundlage, infolge der Bodenversauerung nahezu verschwunden sind.



Foto: J. Hlasek

3

Der Bergwaldlaufkäfer ist ein typischer Bewohner kalter Regionen.

Rothenkirchen

Die Besonderheiten

Bodenprofil mit pH-Werten

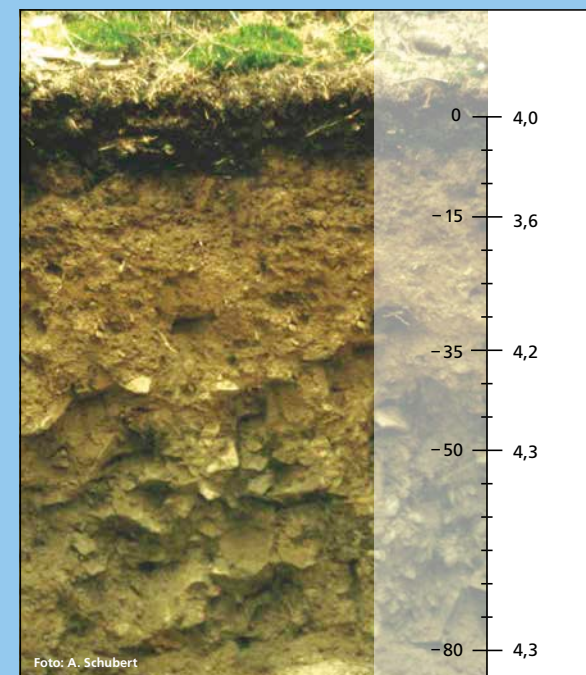
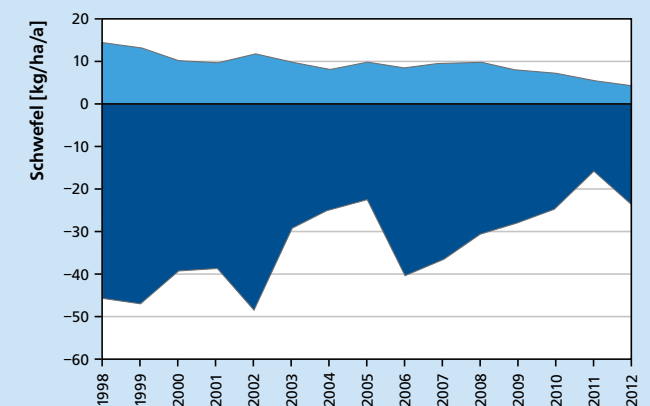


Foto: A. Schubert

Bis Ende der 1990er Jahre waren besonders die Wälder Nordostbayerns hohen Immissionsbelastungen ausgesetzt. Zwanzig Jahre nach Rückgang der Immissionen ist der Schwefelaustrag mit dem Sickerwasser noch immer hoch. Der ehemals im Boden deponierte Schwefel wird nach wie vor freigesetzt. Mit ihm gehen wertvolle basische Nährstoffe und Puffersubstanzen dem Waldboden verloren.

Schwefeleintrag und -austrag



- Atmosphärischer Eintrag
- Austrag mit dem Sickerwasser

2