LWF

Bayerische Landesanstalt
für Wald und Forstwirtschaft

BAYERISCHE FORSTVERWALTUNG

Bayerische Waldklimastation

Dinkelsbühl

ZENTRUM WALD FORST HOLZ
WEIHENSTEPHAN

Titelfoto: LWF-Archiv

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)
- CO_2-Ausgasung aus den Waldböden

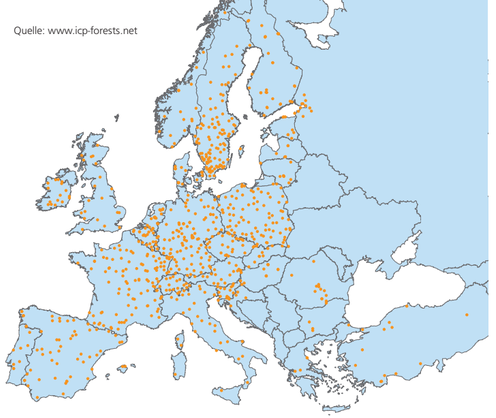
Die wichtigsten Messergebnisse werden in den Waldzustandsberichten veröffentlicht und damit den politischen Entscheidungsträgern, aber auch der Wissenschaft und Forstpraxis zugänglich gemacht. Aktuelle Daten und Informationen sind an der LWF erhältlich.

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.

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

Quelle: www.icp-forests.net



Level-II-Flächen

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 Geländeformation 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 Stammablauf.

Foto: B. Büchler

Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung, Maßstab 1:125.000

- Bestandesmessstelle
- Freilandmessstelle

Waldklimastation Dinkelsbühl
Die Waldklimastation Dinkelsbühl am westlichen Rand des fränkischen Seenlandes liegt im Waldgebiet Heide zwischen Gunzenhausen und Dinkelsbühl.

Kontakt
Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft
Telefon: 08161 4591-0, Telefax: 08161 4591-900
www.lwf.bayern.de
Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Ansbach
Telefon: 0981 8908-0, Telefax: 0981 20361-199
www.aelf-an.bayern.de

Partner

BAYERISCHE STAATSFORSTEN
Nachhaltig Wirtschaften.

Bayerische Staatsforsten AöR,
Forstbetrieb Rothenburg o.d.T., *www.baysf.de*

ICP Forests

ICP Forests, *www.icp-forests.net*

Die Waldklimastation Dinkelsbühl

Lage
Forstlicher Wuchsbezirk »Südliche Keuperabdachung« im mittelfränkischen Becken am Übergang zur südlichen Frankenalb; etwa 460 m Seehöhe

Klima
Subatlantisch bis subkontinental; Jahresmittel der Lufttemperatur: 8,0 °C (1991–2018); zuvor: 6,8 °C (1961–1990); durchschnittlicher Jahresniederschlag: 710 l/m² (1991–2018), zuvor: 665 l/m² (1961–1990);
mittlere Vegetationsdauer im aktuellen Klimazeitraum 157 Tage (mehr als 10 °C Tagesmitteltemperatur)

Geologie
Oberer Burgsandstein mit wechselnden Schichten aus körnigen Sandsteinlagen und schluffigen Tonsteinlagen

Boden
60 cm tiefe sandige Podsolbraunerde über durchwurzelbaren schluffigeren Tonsteinlagen; Humusform Rohhumus; mäßige Nährstoffverfügbarkeit durch sandiges Ausgangsmaterial, ehemalige Streunutzung und starke Bodenversauerung

Forschungsbestand
ca. 15 ha großer 110-jähriger Kiefernaltbestand mit Fichten-Naturverjüngung; Holzvorrat ca. 360 Vfm pro Hektar durchschnittlicher Holzzuwachs ca. 5,5 m³ pro Hektar und Jahr (Stand: 2014)

Vegetation
Potenzielle natürliche Vegetation: Preiselbeer-Kiefern-Eichenwald *(Vaccinio vitis-idaeae-Quercetum)*; charakteristische Bodenpflanze: Preiselbeere *(Vaccinium vitis-idaea)*
Aktuelle Vegetation: Kiefernwald; charakteristische Bodenpflanzen: Heidelbeere *(Vaccinium myrtillus)*, Heidekraut *(Calluna vulgaris)*

1. Auflage, Dezember 2019
Ortmaier-Druck, Frontenhausen

Carabus auronitens (li) und Carabus glabratus (re)
Fotos: J. Hlasek

2

An der WKS in der Bechhofener Heide leben mit dem Goldglänzenden Laufkäfer *(Carabus auronitens)* und dem Glatten Laufkäfer *(C. glabratus)* zwei Großlaufkäferarten, die bodensaure, montane Wälder bevorzugen. Diese Arten werden in einem wärmer werdenden Klima zunehmend unter Druck geraten. Im Steigerwald ist der Glatte Laufkäfer bereits verschollen.

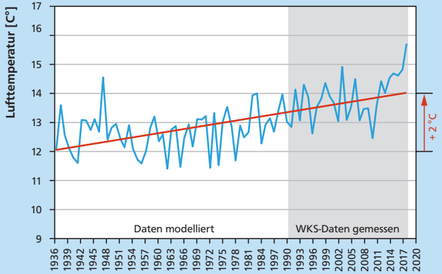
Dinkelsbühl

Die Besonderheiten

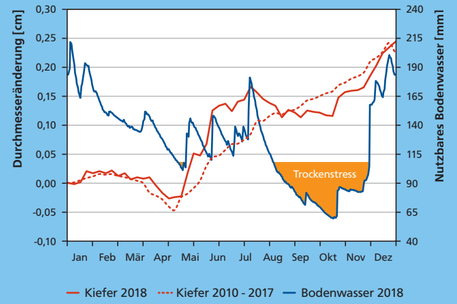
1

Die Klimaerwärmung hat die Standortsbedingungen für unsere heimischen Baumarten bereits maßgeblich verändert. In Dinkelsbühl sind die Sommer-Temperaturen in den letzten 70 Jahren um annähernd zwei Grad angestiegen, besonders stark nach 1990.

Temperaturtrend für das Sommerhalbjahr (Mai–Oktober)



Baumwachstum und Wasserhaushalt



3

Bislang war die Vitalität der Kiefern an der WKS in den Jahrhundertsommern noch nicht nachhaltig beeinträchtigt. Im Trockenjahr 2018 weicht das Dickenwachstum kaum vom Normaljahr ab. Nach einer Wuchsstagnation im Hochsommer glichen die Kiefern das Defizit bis zum Herbst weitgehend wieder aus. Bei vergleichsweise günstigen Standortsbedingungen ist davon auszugehen, dass die Kiefern an der WKS mit der künftigen Temperaturzunahme zurechtkommen können, anders als in anderen Regionen Mittel- und Unterfrankens.

Foto: LWF-Archiv