

## Bayerische Waldklimastation Höglwald



## 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

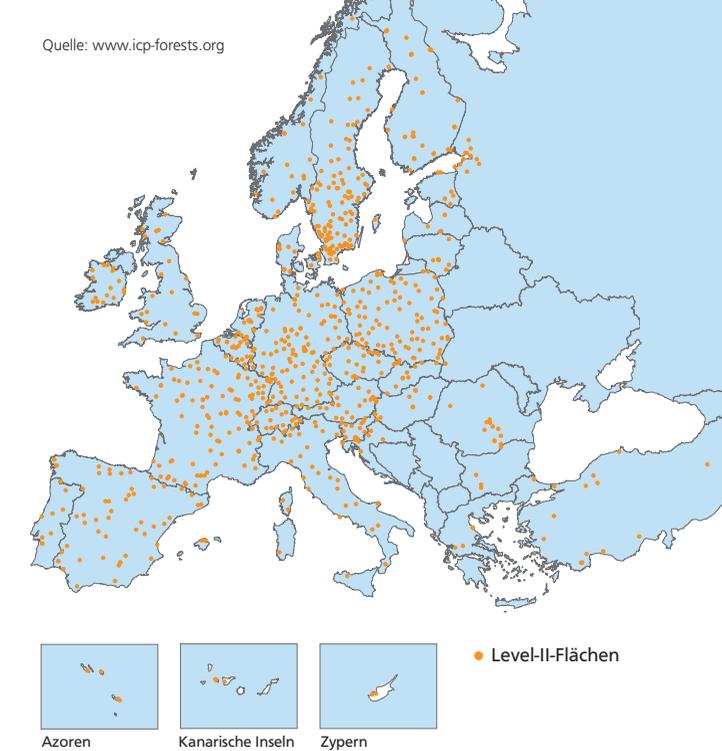
- Meteorologie (z. B. Temperatur, Niederschlag)
- Schad- und Nährstoffeinträge aus der Luft
- Bodenzustand
- Inhaltsstoffe der Bodenlösung
- Schadstoffaustrag unter dem Wurzelraum
- Wachstum der Bäume
- Kronenzustand
- Phänologie (z. B. Austriebszeitpunkt)
- Ernährungszustand der Bäume
- Bodenvegetation

### Untersuchung an Schwerpunktstationen

- Bodenfeuchte und -temperaturen
- Bestandesniederschlag
- Phänologische Gärten
- Luftschadstoffe (Aufnahme mit Passivsammlern)
- CO<sub>2</sub>-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 Stammablauf.



Foto: B. Büchler



Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung, Maßstab 1:86.000

## Die Waldklimastation Höglwald

### Lage

Wuchsbezirk »Oberbayerisches Tertiärhügelland«; etwa 550 m Seehöhe

### Klima

Subkontinental; Jahresmittel der Lufttemperatur: 8,5°C; durchschnittlicher Jahresniederschlag: 935 l/m<sup>2</sup> (1981–2010); mittlere Vegetationsdauer 170 Tage (mehr als 10 °C Tagesmitteltemperatur)

### Geologie

Feinsedimente aus dem Tertiär als Ausgangsmaterial, mit Lösslehm aus dem Quartär im Oberboden überlagert

### Boden

Tiefgründig entkalkte Parabraunerde mit reichlich austauschbarem Aluminium und Eisen im Oberboden; im Unterboden schwache Tendenz zur Pseudovergleyung; Humusform Moder

### Forschungsbestand

Ca. 108-jähriger sehr dichter Fichtenreinbestand, Hochleistungsstandort; Holzvorrat etwa 1380 m<sup>3</sup> pro Hektar (Stand 2014); durchschnittlicher Holzzuwachs ca. 19 m<sup>3</sup> pro Hektar und Jahr (1983–2010)

### Vegetation

Potenzielle natürliche Vegetation: Hügelland-Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo luzuloidis-Fagetum*); charakteristische Bodenpflanzen: Weiße Hainsimse (*Luzula luzuloides*), Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*), Pillensegge (*Carex pilulifera*)

Aktuelle Vegetation: Fichtenforst  
Charakteristische Bodenpflanzen: Tamariskenmoos (*Thuidium tamariscinum*), Brombeere (*Rubus fruticosus*), Etagenmoos (*Hylocomium splendens*)

Der Höglwald zählt zu den wuchskräftigsten und stammzahlreichsten Fichtenbeständen Mittelschwabens mit großen Holzvorräten von ca. 1380 m<sup>3</sup>. Allerdings wird in den letzten beiden Jahrzehnten auf dem nährstoffreichen und frischen Lehmlandstandort das Wuchspotenzial wegen häufig auftretender Trockenphasen nicht mehr ausgeschöpft.



Foto: M. Högl



Foto: H.-P. Dietrich

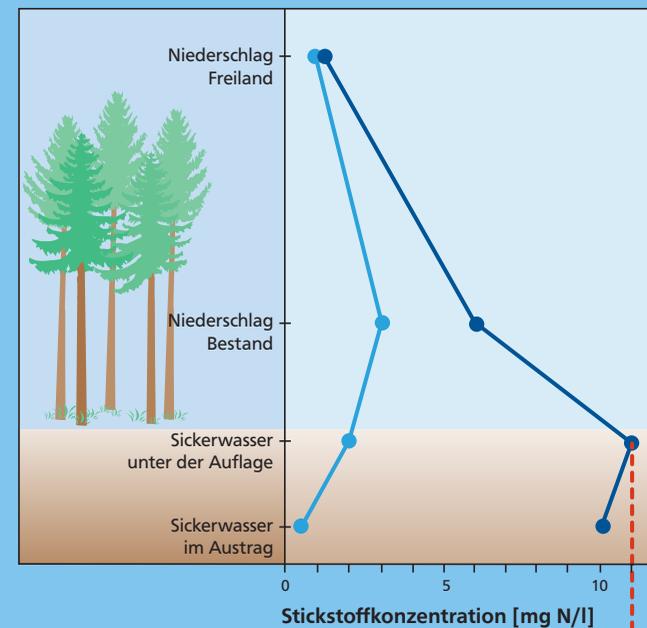
Foto: W. Weis

# Höglwald

## Die Besonderheiten

2

### Stickstoffbelastung



● Höglwald  
● alle anderen Fichtenstationen  
Messzeitraum 1998-2015

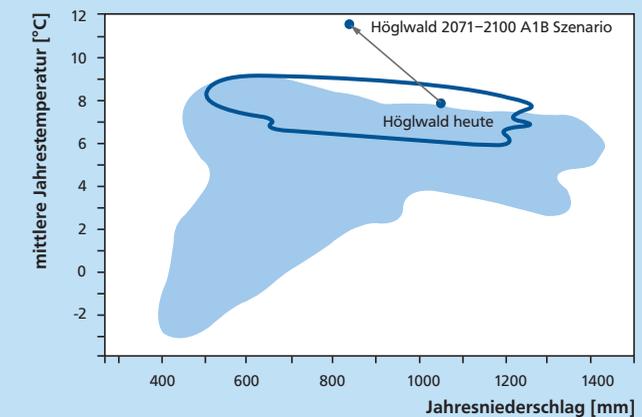
11 mg N/l entspricht  
Trinkwassergrenzwert  
(50 mg Nitrat/l)

Wegen der umliegenden Landwirtschaft wurden im Höglwald immer schon hohe Stickstoffeinträge gemessen. Der Wald nimmt den Stickstoff nicht mehr vollständig auf, Nitrat wird mit dem Sickerwasser ausgewaschen (Sättigung).

3

Die Fichten im Höglwald liegen bereits heute am Rand der natürlichen Fichtenverbreitung Europas. Bei einer weiteren Temperaturerhöhung werden die klimatischen Standortbedingungen ungünstiger. Das Anbaurisiko für die Fichte steigt.

### Anbaurisiko der Fichten



□ Potenzielle natürliche Verbreitung  
■ aktuelle Verbreitung in Bayern

- Bestandesmessstelle
- Freilandmessstelle

### Waldklimastation Höglwald

Die Waldklimastation Höglwald liegt etwa 16 km süd-östlich von Augsburg auf einem Tertiärrücken, umgeben von landwirtschaftlichen Fluren.

### Kontakt

Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft

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

[www.lwf.bayern.de](http://www.lwf.bayern.de)

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

Augsburg

Telefon: 0821 43002-0, Telefax: 0821 43002-111

[www.aelf-au.bayern.de](http://www.aelf-au.bayern.de)

### Partner

Bayerische Staatsforsten AöR  
Forstbetrieb Zusmarshausen  
[www.baysf.de](http://www.baysf.de)



ICP Forests  
[www.icp-forests.org](http://www.icp-forests.org)



FutMon  
[www.futmon.org](http://www.futmon.org)

