

# Wie die Dübener Heide im Kampf gegen den Klimawandel hilft

Wie viel Kohlenstoff können naturnahe Wälder speichern? Und wie wirkt sich hier der Klimawandel aus? Solche Fragen werden immer wichtiger – und sie zu beantworten, dabei soll auch ein deutschlandweit einmaliges wissenschaftliches Projekt in der Dübener Heide im Landkreis Nordsachsen helfen.

Von Heike Nyari

Innerhalb des Naturparks Dübener Heide gibt es verschiedene besondere Schutzgebiete. Am bekanntesten dürfte das Presseler Heidewald- und Mooregebiet sein. Nördlich davon gibt es ein großes Waldareal, das der Deutschen Bundesstiftung Umwelt gehört und vom Bundesforstbetrieb Mittelbe in Bad Dübener Heide naturschutzfachlich und waldbaulich betreut wird. Angrenzend befindet sich eine Fläche im Eigentum des Bundes. Hier wurde nun eine besondere Anhöhe und ihr Umfeld ausgewählt, um ein einzigartiges Grundlagenforschungsprojekt durchzuführen, das es in dieser Komplexität in Deutschland noch nicht gegeben hat.

## Fläche mit Buchenwald

„Wir bewegen uns hier innerhalb einer acht Hektar großen Fläche, die hauptsächlich mit Buchenwald bestockt ist“, sagt Professor Karsten Kalbitz, einer der weltweit führenden Wissenschaftler auf seinem Gebiet. Er kommt ebenso wie der am Projekt beteiligte Professor Karl-Heinz Feger von der TU Dresden, vom Institut für Bodenkunde und Standortslehre in Tharandt. Mit im wissenschaftlichen Boot sitzen außerdem Goddert von Oheimb, Professor für Biodiversität und Naturschutz, Dr. Britt Kniesel von der Professur für Forstbotanik und weitere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Fachrichtung Forstwissenschaften der TU Dresden. Der vollständige Name des großangelegten Projekts lautet „Kohlenstoffspeicherung im Boden naturnaher Buchenwälder – Wasserhaushalt und Totholz als entscheidende Steuerfaktoren in einem sich verändernden Klima“ (BENEATH).

Das durch die Eiszeit geprägte Gebiet weist verschiedenste Bodenarten auf kleinstem Raum auf. Von Interesse sind auch Wasserhaushalt, das regionale Klima und Totholz-mengen sowie die besondere Hanglage an einem Hügel, wo die Forschungsarbeiten stattfinden. Das zu untersuchende Waldstück wurde mit modernster Messtechnik versehen und an vielen ausgewählten Stellen verlaufen deshalb Kabel, Schläuche und Sensoren. So werden beispielsweise an Altbüchen sowohl der Umfang mit Dendrometern und der Saftfluss kontinuierlich gemessen. Doch nicht nur die lebenden Bäume erhielten Messtechnik an ihren Stamm, auch Totholz wurde verkabelt und mit Sensoren bestückt, um den Wasserhaushalt zu überwachen.

## Kronen werden mit Laserscannern vermessen

„Mit Laserscannern werden die Bäume und ihre Kronen exakt ver-



Karsten Kalbitz in seinem „Labor“ mitten im Wald: Mit dieser Art Rinne wird unter dem Kronendach Niederschlag aufgefangen und gemessen. Das Foto rechts zeigt den Professor an einem sensorbestückten Totholzstamm.

FOTOS: HEIKE NYARI

messen und deren Lichtdurchlässigkeit ermittelt“, erklärt Klaus-Peter Hürtig vom Bundesforstbetrieb. Wie der Funktionsbereichsleiter Naturschutz hinzufügt, werden auch die von den Kronen herabfallenden Blätter, Blüten und kleinen Äste aufgefangen und analysiert. Selbst der Niederschlag unter dem Blätterdach wird zur Analyse aufgefangen. Für eine Jahressummauswertung ist vorgesehen, sogenannte Bohrkerne zu ziehen.

Vom Team angelegte Bodengruben und Bohrstockeinschläge dienen speziellen Bodenuntersuchungen und selbst das Wachstum der Feinwurzeln soll näher betrachtet werden. Diese sind laut Hürtig entscheidend für die Wasser- und Nährstoffaufnahme der Bäume. Des Weiteren kommen alle relevanten meteorologischen Daten im Unter-

suchungsgebiet von einer eigens errichteten Wetterstation.

## Auswahl der Flächen erfolgte bereits 2018

Die Projektlaufzeit ist für vier Jahre angesetzt und begann am 1. September 2021. Die Auswahl der geeigneten Buchenfläche geschah bereits 2018 und am 22. Juli 2021 überreichte Uwe Feiler, Parlamentarischer Staatssekretär im Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft den entsprechenden Förderbescheid in Höhe von knapp 1,8 Millionen Euro für das Projekt BENEATH an Karsten Kalbitz. Die finanziellen Mittel stammen aus dem Waldklimafonds.

Es geht also vorrangig um den Waldboden. Wie ist sein Zustand? Wie viel Kohlenstoff kann er speichern? Welchen Einfluss hat er auf



Was man jedoch heute schon weiß, ist die Tatsache, dass die Böden weltweit um die 3500 Gigatonnen Kohlenstoff speichern. Das passiert folgendermaßen: Bäume entziehen der Atmosphäre das klimawirksame Gas Kohlendioxid und binden es in Biomasse. Ob nun Laub, Blüten, Zweige oder ganze Äste vom Baum herabfallen oder Wurzeln absterben – alles zusammen wird nach und nach durch Mikroorganismen, Pilze und Kleintiere zersetzt und bildet die organische Bodensubstanz, wodurch der Kohlenstoff im Boden gespeichert wird. Natürliche und naturnahe Wälder verfügen über besonders hohe Kohlenstoffvorräte. Deswegen bezeichnet der Weltklimarat eine nachhaltige Waldbewirtschaftung und natürlich den Schutz des Waldes an sich als eine der effektivsten Klimaschutzmaßnahmen.

## Wechselwirkungen bisher wenig erforscht

Doch zurück in die Dübener Heide, wo ein Team aus Bodenexperten, Ökologen und Dendroökologen sowie Botaniker über den Jahresverlauf hinweg mit modernster Technik die verschiedensten Daten erfassen. Wie Kalbitz erklärt, sei die Wechselwirkung zwischen verfügbarem Bodenwasser, Totholz, lebenden Bäumen mit ihren Wurzelsystemen und der Kohlenstoffspeicherung im Boden wenig erforscht. Mit dem begonnenen Projekt hofft man, einen wichtigen Einblick in die komplexe Funktionsweise naturnaher Waldökosysteme zu erhalten. Diese Erkenntnisse, so das Forscherteam, können helfen, auch Schlussfolgerungen für den zukünftigen praktischen Waldbau zu ziehen und die Vorhersagekraft von Klimamodellen zu verbessern.

## Totholz hat große Bedeutung

Doch schon jetzt ist klar, dass Totholz eine immer größere Bedeutung im Wald einnimmt und man in Zukunft sicherlich über die Intensität der forstlichen Bewirtschaftung nachdenken muss. Dabei geht es nicht nur um den Kohlenstoffkreislauf selbst, sondern auch um die Rolle von Totholz als wichtiger Wohn- und Lebensraum unterschiedlicher Organismen. So vielfältig wie die Funktionen von Totholz in unseren Wäldern sind, so vielfältig kommt es uns im Wald entgegen – als toter Baum, als ein alter Stamm einer umgefallenen Buche oder als am Boden liegende Äste.

das Wachstum der Buchen und damit auf die Kohlenstoffspeicherung in den Bäumen? Wann kommt es zu dramatischen Veränderungen im Bodenwasserhaushalt? Wie wirken sich langanhaltende Trockenperioden aus? Welche Rolle spielt das Vorhandensein von Totholz? Es sind wichtige Fragen, die nur durch professionelle fachübergreifende wissenschaftliche Arbeit beantwortet werden können.



Britt Kniesel beim Justieren eines Dendrometers, welches das Dickenwachstum des Baumes aufzeichnen kann.



Klaus-Peter Hürtig erklärt die Bedeutung von Totholz im Wald – für den Kohlenstoffkreislauf, aber auch als Lebensraum für verschiedene Organismen.



Mit Fangkörben werden die von den Kronen abfallenden Blätter, Blütenteile und Äste aufgefangen.