



# Waldforschung und Waldwirtschaft im Klimawandel

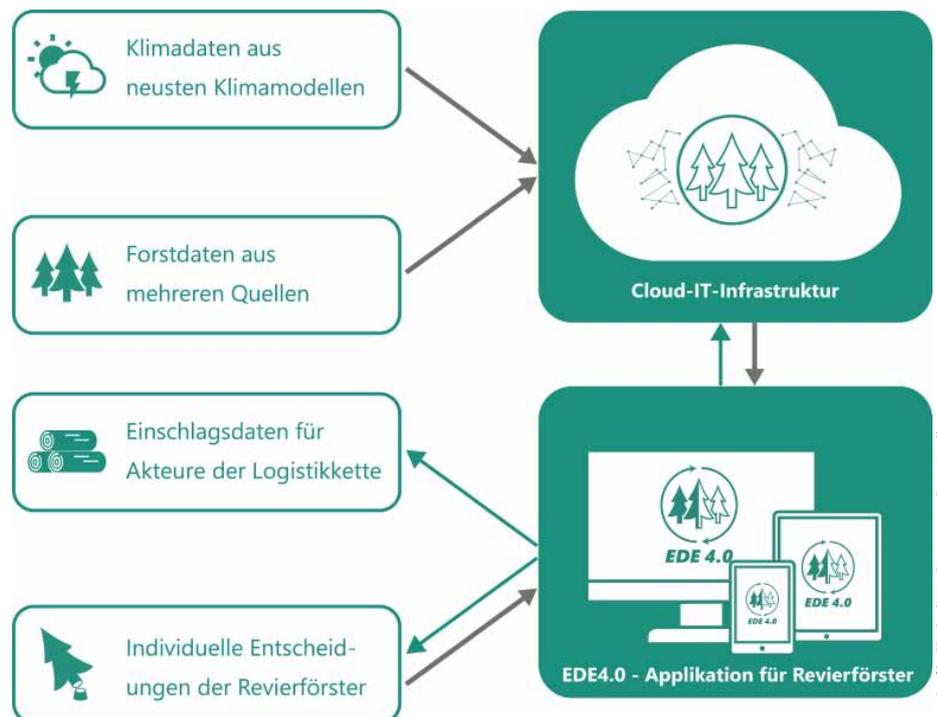
Die aktuellen, klimawandelbedingten Waldschäden haben ein historisches Ausmaß erreicht und ein Ende ist nicht in Sicht. Um die hieraus resultierenden Herausforderungen für die Waldwirtschaft zu bewältigen, fördert das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) wissenschaftliche Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zur Unterstützung der Praxis über das Förderprogramm Nachwachsende Rohstoffe sowie gemeinsam mit dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) über den Waldklimafonds. Als Anwalt der Praxis und Partner der Wissenschaft ist die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR) Projektträger im Auftrag beider Ministerien.

TEXT: MATTHIAS NOACK, HAUKE KÖHN

Die aktuellen Zahlen zum Ausmaß der Kalamitäten zwischen 2018 und 2020 verdeutlichen die Auswirkungen des Klimawandels auf die Waldwirtschaft in Deutschland: 178 Mio. m<sup>3</sup> Schadholz auf 245.000 ha Waldfläche. Die Folgen für die gesamte Gesellschaft sind dramatisch. Zur Befriedigung der steigenden Nachfrage am wichtigsten nachwachsenden

## Schneller ÜBERBLICK

- » **Der laufende Klimawandel** erschwert die Aufrechterhaltung der vielfältigen essenziellen und zivilisationssichernden Ökosystemleistungen des Waldes für die Gesellschaft
- » **Zur Bewältigung dieser historischen Herausforderungen** für Wald und Waldwirtschaft sind die Wissenschaften zur interdisziplinären Forschung mit hohem Praxisbezug und die Forstbetriebe zur Umsetzung der daraus resultierenden Forschungsergebnisse im Wald mit hohem Wirkungsgrad gefordert
- » **Die FNR fördert** den wissenschaftlichen Vorlauf zur Bewältigung der Klimawandelfolgen im Wald und einen effizienten Erkenntnistransfer in die Praxis



**Natur- und Umweltschutz** werden bei der Holzernte leicht vernachlässigt. EDE 4.0 soll Förstern helfen, dies künftig besser zu berücksichtigen.

den Rohstoff Holz, als Hort der biologischen Vielfalt, als dem Klimawandel entgegenwirkender Kohlenstoffspeicher und aufgrund vieler weiterer essenzieller Ökosystemleistungen sind vitale und damit multifunktional leistungsfähige Wälder unverzichtbar. Wälder sind ökologische Lebensgrundlage und ökonomischer Wirtschaftsfaktor zugleich.



Trotz dieser unstrittigen Tatsachen und der seit mehr als 300 Jahren erfolgreichen Wiederbewaldung deutscher Landschaften agieren die für die nachhaltige Entwicklung der Wälder verantwortlichen Waldbesitzer und Forstbetriebe in einem zunehmenden gesellschaftlichen Spannungsfeld. Selbst die in Deutschland vorbildlich

praktizierte nachhaltige Holznutzung wird mit großer medialer Wucht zunehmend kritisiert und in Konkurrenz mit anderen Ökosystemdienstleistungen gesetzt. Hinzu kommt, dass zukunfts- und vor allem klimawandelgerechte Lösungen für den Walderhalt und „die richtige“ Waldentwicklung vor dem Hintergrund einer weiterhin nur unsicher prognostizierbaren Klimazukunft nur sehr schwer zu finden sind. Noch nie waren fundierte wissenschaftliche Erkenntnisse für sichere Langfristentscheidungen zur Steuerung der hochkomplexen Ökosystemprozesse im Wald so wichtig.

### Strategien und Maßnahmen

Die Herausforderungen, die der Klimawandel für Wald und Waldwirtschaft mit sich bringt, sind für Wissenschaft und Praxis hochkomplex und anspruchsvoll. Als die austauschintensivsten Landökosysteme mit Anpassungszeiträumen, die in Jahrhunderten gemessen werden, unterliegen Wälder in allein-stellendem Maße den negativen Einflusswirkungen des sich derzeit in historischer Rasanaz vollziehenden Klimawandels. Deshalb bedarf es weit vorausschauender und umsichtiger Lenkungsmaßnahmen zur Zukunftsgestaltung von Wald und Waldwirtschaft.

In Erwartung des globalen, in den einzelnen Wuchsräumen jedoch nicht sicher prognostizierbaren ökologischen

## „Die Fördermaßnahmen von BMEL und BMU sind auf die Entwicklung vitaler und multifunktionaler Leistungsfähiger Wälder ausgerichtet.“

MATTHIAS NOACK

Wandels gilt es, die standortgerechte Diversifizierung der Wälder waldbaulich voranzutreiben. Dabei sind primär die Bodenfruchtbarkeit zu sichern und klimaplastische, in hohem Maße selbstorganisationsfähige sowie multifunktional leistungsfähige Baumarten-Vergesellschaftungen zu entwickeln. Zugleich ist aber auch die wirtschaftliche Handlungsfähigkeit der den Zukunftswald gestaltenden Forstbetriebe zu fördern, z. B. durch neue Formen der forstlichen Nebennutzung oder die Schaffung neuer Geschäftsfelder.

Unverzichtbar für diese gesamtgesellschaftliche Generationenaufgabe sind fundierte Erkenntnisse über



Foto: C. Kneisel

Mitarbeiter am Forschungsprojekt „BodenWasserWald“ beim Einsatz eines Georadars zur Untersuchung des oberflächennahen Untergrundes.

## PROJEKT-LINKS

- » **EDE4.0: A: Cloud-basiertes Decision-Support-System für Revierförster; B: Erweiterte Dynamische Einschlagsplanung**
- » <https://www.kiwuh.de/index.php?id=13475&fkz=2220NR017A>
- » <https://www.kiwuh.de/index.php?id=13475&fkz=2220NR017B>
  
- » **WIKI-Web2.0 für das Kompetenz-Netzwerk Klimawandel, Krisenmanagement und Transformation in Waldökosystemen**
- » <https://www.waldklimafonds.de/index.php?id=13913&fkz=22WC507605>
  
- » **BodenWasserWald**
- » <https://www.kiwuh.de/index.php?id=13475&fkz=2218WK22X1>
  
- » **KlimaQuer; Erhalt trockenstresstoleranter und biodiverser Wälder**
- » <https://www.fnr.de/index.php?id=11150&fkz=2218WK30X4>
  
- » **Detektion und Überwachung des Auftretens invasiver Arten mittels transportabler Ionenmobilitätsspektroskopie (IMS) und neuartigen Monitoringverfahren (DETMON)**
- » <https://www.kiwuh.de/index.php?id=13475&fkz=2220NR080A>
- » <https://www.kiwuh.de/index.php?id=13475&fkz=2220NR080B>
- » <https://www.kiwuh.de/index.php?id=13475&fkz=2220NR080C>
- » <https://www.kiwuh.de/index.php?id=13475&fkz=2220NR080D>
  
- » **InsHabNet; Schutzstrategien für gefährdete Insektenpopulationen**
- » <https://www.fnr.de/index.php?id=11150&fkz=22013518>
  
- » **Aktuelle Förderaufrufe**
- » <https://www.fnr.de/projektfoerderung/aktuelle-foerderaufrufe/>



Foto: T. Mozdrow

**Messung der Fotosyntheseleistung** zur Bestimmung des Lichtbedarfs junger Traubeneichen im Projekt „KlimaQuer“.

die Klimawandelfolgen auf die Waldökosysteme und die mit ihrer nachhaltigen Entwicklung und Nutzung befasste Waldwirtschaft. Hierfür haben alle problemrelevanten ökologischen und sozioökonomischen Wissenschaften zwingend mit hohem Praxisbezug sichere Entscheidungsgrundlagen und umsetzbare Handlungsempfehlungen bereitzustellen.

Die Bundesministerien BMEL und BMU beauftragten mit der Förderung diesbezüglich zielführender Forschungs-, Entwicklungs- und De-

monstrationsvorhaben die FNR als Projektträger. Dabei gilt die ausdrückliche Maßgabe, in verstärktem Maße der Ökologie von Wäldern gerecht werdende interdisziplinäre Forschungsansätze mit möglichst effizientem Erkenntnistransfer in die forstliche Praxis zu unterstützen. Im Vordergrund stehen dabei die Sicherung der Waldgesundheit, die Anpassungsfähigkeit der Wälder an den Klimawandel sowie die Nachhaltigkeit der Waldökosystemleistungen einschließlich der Holznutzung, aber

auch die regionalverständliche Wissenschaftskommunikation für einen effizienten Wissenstransfer in die Praxis.

Bei der FNR finden diese Grundsätze Eingang in die fortlaufende Ermittlung des Forschungsbedarfs durch Fachgespräche sowie Statusseminare und Tagungen. An diesen werden nationale und internationale Experten aus Wissenschaft und Praxis beteiligt. Einerseits sollen diese Veranstaltungen den fachlichen Austausch zwischen allen Beteiligten laufender Projekte ermöglichen, andererseits aber auch der Validierung wissenschaftlicher Erkenntnisse und der Identifizierung weiteren Forschungsbedarfs dienen.

### Aktuelle Handlungsfelder und laufende Fördervorhaben

Gegenwärtig fokussiert das auf den Wald und die Waldwirtschaft gerichtete FNR-Handeln auf die folgenden Schwerpunkte:

- *Waldbau in Erwartung des Klimawandels*
- *Waldschutz in Erwartung des Klimawandels*
- *Digitalisierung (Forst 4.0)*
- *Biodiversität*
- *Holzlogistik*
- *Wissenstransfer*

#### Projekt „KlimaQuer“

Das Projekt „KlimaQuer“ widmet sich der Verjüngungsökologie der Traubeneiche und den von ihr abhängigen Verjüngungsmethoden unter dem Einfluss des Klimawandels. Unter Berücksichtigung relevanter Naturschutzaspekte sollen Verfahren identifiziert werden, die einerseits die standortspezifische Habitatkontinuität gewährleisten und andererseits Erfolg und Wirtschaftlichkeit der Verjüngungs- und Pflegeverfahren befördern. Die Ergebnisse des durch die Albert-Ludwigs-Universität Freiburg koordinierten Verbundvorhabens sollen zum Jahresende 2022 vorliegen.

#### Projekt „BodenWasserWald“

Die Universität Würzburg erstellt im Projekt „BodenWasserWald“ bis 2023 ein Prognosemodell für die Entwicklung des Bodenwasserhaushaltes von



Foto: C. Cords

**Für das Projekt „InsHabNet“** dokumentierten Entomologen an 50 Standorten nahe Güstrow/Mecklenburg die vorkommenden Insektenarten, darunter seltene Nachtschmetterlinge und Tagfalter wie den *Thymelicus sylvestris*, einen Braunkolbigen Braun-Dickkopffalter.

Waldstandorten im derzeit laufenden Klimawandel. Substratspezifische zeitliche und räumliche Reaktionsmuster zur Bodenfeuchte sollen der Herleitung waldbaulicher Handlungsempfehlungen zur Anpassung der Wälder an den Klimawandel dienen.

Darüber hinaus wurden und werden im Rahmen des partiell noch laufenden Förderaufrufs „Waldökophysiologie und Klimawandeleffekte“ zahlreiche Vorhabenskizzen für die Realisierung waldbaulicher Modell- und Demonstrationvorhaben zur Entwicklung klimawandelgerechter Mischwaldökosysteme eingeworben.

#### Projekt „DETMON“

Im Projekt „DETMON“ werden unter der Leitung der Ostdeutschen Gesellschaft für Forstplanung mbH (OGF) bis 2023 mobile Ionenmobilitätsspektrometer zur Aufspürung invasiver Forstschädlinge getestet. Erforscht wird, ob mittels dieser Geräte invasive Forstschädlinge bereits an Warenumschlagplätzen (z. B. Häfen) identifiziert werden können, noch bevor sie sich ausbreiten.

#### Projekt „EDE4.0“

Das von der EDI GmbH und dem Karlsruher Institut für Technologie getragene Vorhaben „EDE4.0“ als Beispielprojekt aus dem Bereich Digitalisierung hat zum Ziel, bis 2023 durch den Einsatz künstlicher Intelligenz ein selbstlernfähiges Entscheidungs-Unterstützungssystem für Revierförster zu entwickeln. Davon profitieren soll die Wirtschaftlichkeit operativer Maßnahmen des Waldmanagements, insbesondere der Holzernte, unter dem Einfluss des laufenden Klimawandels.

#### Das Vorhaben „InsHabNet“

Für das Themenfeld Biodiversität wird das noch bis zum Jahresende 2021 laufende Vorhaben „InsHabNet“ der Landesforst Mecklenburg-Vorpommern Strategien für einen erfolgreichen Waldinsektenschutz entwickeln. Diese sollen die regionalspezifische Optimierung von Waldbiotopen sowie die Vernetzung von Waldinseln in waldarmen Regionen umfassen.

#### Förderaufruf „Kalamitätsholz“

Im Bereich Holzlogistik zielte der kürzlich beendete Förderaufruf „Umgang mit Kalamitätsflächen und Kalamitätsholz“ auf die Bewältigung einer der größten aktuellen Herausforderungen im Wald, dem möglichst schnellen Abtransport der historischen Schadholzmengen. Angefordert wurden Forschungsskizzen, die sich der Erstellung entsprechend leistungsgerechter Lager- und Logistikkonzepte im Kalamitätsfall widmen.

#### Vorhaben „WIKI-Web2.0“

Für den Wissenstransfer aus den Projekten in die Praxis betreibt die FNR neben der eigenen Öffentlichkeitsarbeit auch die Förderung von Vorhaben, die der Optimierung der branchenspezifischen Kommunikation und Information dienen. So entwickelt das von der AGDW - Die Waldeigentümer koordinierte Vorhaben „WIKI-Web2.0“ bis zum Jahr 2022 die webbasierte Plattform „Wald-WIKI“. Das Besondere an ihr ist, dass die Nutzer damit nicht nur Fachinformationen passiv präsentiert bekommen, sondern diese auch interaktiv im Sinne von E-Learning bearbeiten und weiterentwickeln können.

#### Ausblick

Im Auftrag von BMEL und BMU analysiert die FNR für den Bereich Wald und Waldwirtschaft auch weiterhin fortlaufend den aktuellen klimawandelbedingten Forschungs- und Handlungsbedarf in Wissenschaft und Praxis. Zielgerichtet und zeitnah werden geeignete Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben zur Schließung drängender Wissenslücken und zur Stärkung der Praxis im Rahmen des Förderprogrammes Nachwachsende Rohstoffe und des Waldklimafonds realisiert. Nach dem jüngsten dreiteiligen Förderaufruf zum Themenkomplex „Waldökophysiologie und Klimawandeleffekte“ sind derzeit weitere Förderaufrufe in Vorbereitung. Diese befassen sich unter anderem mit Methoden zum langfristigen Erhalt der Standortqualität in Wäldern, mit Empfehlungen zur Waldbewirtschaftung unter Berücksichtigung naturschutzfachlicher Aspekte oder mit Feldversuchen zur weiteren Behandlung von Kalamitätsflächen.



**Dr. Dr. habil. Matthias Noack**  
m.noack@fnr.de,

ist Referent Projektmanagement Waldbau bei der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR), **Hauke Köhn** ist Referent Öffentlichkeitsarbeit bei der FNR.



Bundesanstalt für  
Immobilienaufgaben

### Offenes Verfahren (EU-weit) zur Vergabe von Dienstleistungen für die Erstellung von FoBIS-Forstbetriebskarten, Bundesanstalt für Immobilienaufgaben, Sparte Bundesforst

– VOEK 190-19 –

Die Ausschreibung wird u. a. veröffentlicht im:

- Dienstleistungsportal des Bundes unter [www.service.bund.de](http://www.service.bund.de)
- Auf der Internetseite der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben unter [www.bundesimmobilien.de](http://www.bundesimmobilien.de)
- BI\_Ausschreibungsblatt, Submissionsanzeiger, Subreport, DTAD.de

[www.bundesimmobilien.de](http://www.bundesimmobilien.de)

## TEPE SYSTEMHALLEN

Satteldachhalle Typ SD10 (Breite: 10,00m, Länge: 21,00m)

- Traufe 3,50m, Firsthöhe 4,00m
- mit Trapezblech, Farbe: AluZink
- incl. Schiebetor 3,00m x 3,20m
- feuerverzinkte Stahlkonstruktion
- incl. prüffähiger Baustatik



Mehr Infos

Aktionspreis

€ 18.800,-

ab Werk Bildern; excl. MwSt.

Schneelastzone 2, Windzone 2, a. auf Anfrage



[www.tepe-systemhallen.de](http://www.tepe-systemhallen.de) · Tel. 0 25 90 - 93 96 40