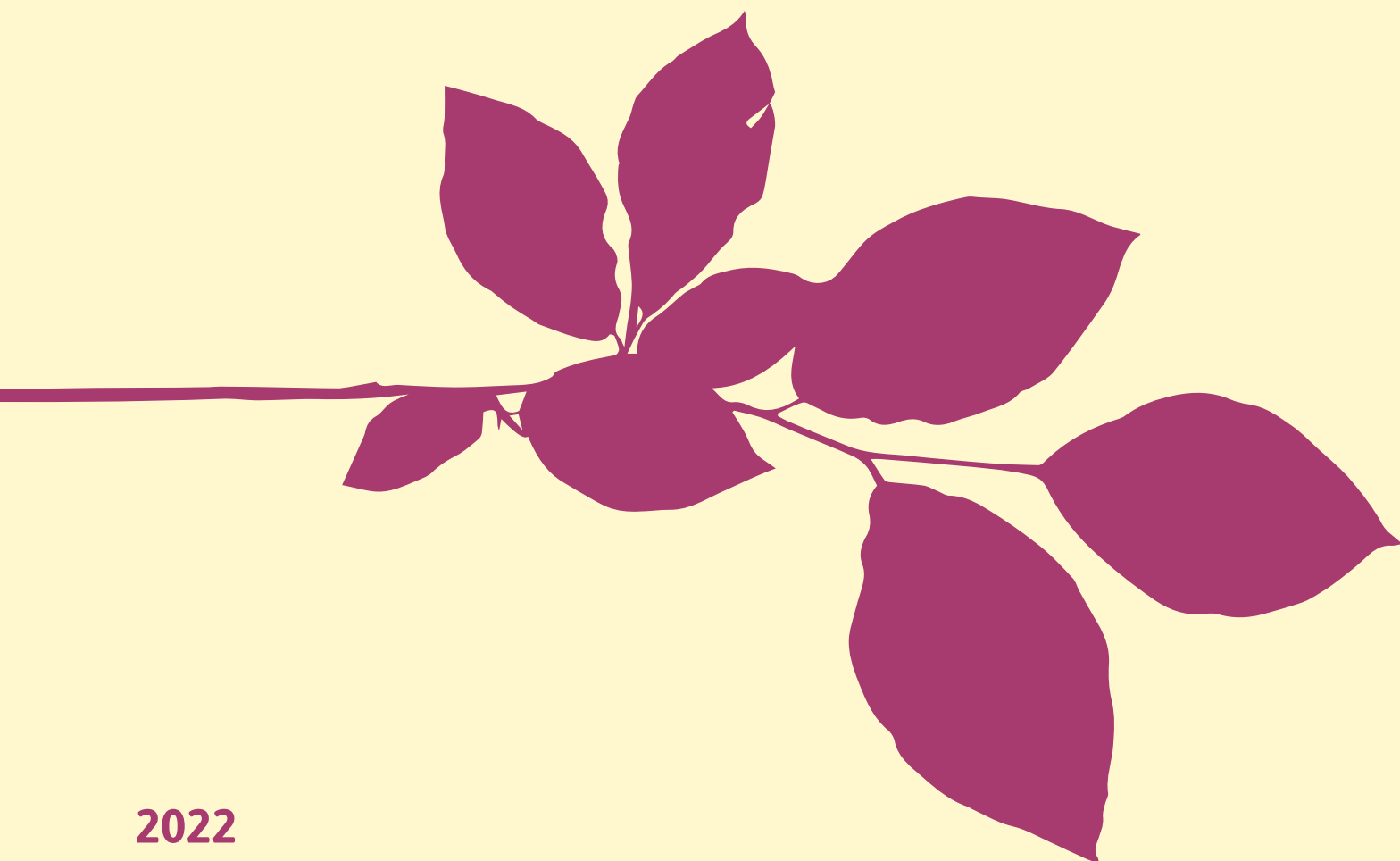


ast rein

Jahresmagazin der Forstlichen Versuchs-
und Forschungsanstalt Baden-Württemberg



2022

Traditionsreich, aber nicht von gestern – 150 Jahre FVA Baden-Württemberg

Von Käfern, Raupen und Pilzen – Waldgesundheit im Fokus

„Der Klimawandel treibt unsere Forschung an“ – Dr. Charalambos Neophytou im Interview

ast rein

#4

Inhalt

Editorial	4	Einer heimlichen Wald- bewohnerin auf der Spur	38
Von Käfern, Raupen und Pilzen als Störenfriede der Waldgesundheit	6	Von Waldinventur bis Fernerkundung – Rückblick und Ausblick auf Biometrie und Informatik	42
Wenn die Trockenheit zu Buche schlägt – Forschung rund um den Baum des Jahres 2022	12	Auf dem Weg durch den Dschungel der Veränderungen – Anpassungsstrategien im Klimawandel	46
Quo vadis, Holz? – Angewandte Holzforschung	16	Methan liegt in der Luft – Waldboden als Klimaretter	48
„Der Klimawandel treibt unsere Forschung an“ – Waldgenetik- Experte Dr. Charalambos Neophytou im Interview	20	Waldeslust statt Waldesfrust!	52
Waldentwicklungstypen – Typen, die Wald entwickeln!?	24	Projektstarts 2022	58
Traditionsreich, aber nicht von gestern – 150 Jahre FVA Baden-Württemberg	28	Abschied von der FVA	60
Kurz berichtet	32	Die Kolumne des Direktors	62
		Impressum	63



Liebe Leserin, lieber Leser,

beim Durchblättern der Druckfahne dieses neuen *astrein* wurde mir wieder einmal bewusst, wie gut ich es habe: Es ist ein Geschenk, an der FVA arbeiten zu dürfen. Wo sonst lässt sich Begeisterung für angewandte Wissenschaft so spartenreich erleben? Wo sonst trifft man auf so viel Engagement für den Wald und seine nachhaltige Nutzung? Und wo sonst erlebt man so viel Interesse an den Ergebnissen der eigenen Arbeit, wie es unsere Kundinnen und Kunden in Waldbesitz, Politik, Verwaltung, Medien und Zivilgesellschaft erfreulich oft deutlich machen?

Steigern lässt sich all dies wohl nur noch dadurch, dass man gemeinsam kräftig feiert. Zum Beispiel einen runden Geburtstag, wie den der 150. Wiederkehr des Gründungsjahres der einst Badischen sowie der einst Württembergischen Forstlichen

Versuchsanstalt. Bei einem Festakt mit der Universität Freiburg, einer Party mit und für die Beschäftigten der FVA sowie einem jahresbegleitenden Fachprogramm bis in die Weihnachtszeit hinein haben wir uns unserer Tradition erinnert, vor allem aber unseren heutigen Zusammenhalt gepflegt.

Ein Fest mit 400 Leuten schmeißt man nur, wenn alle anpacken. Und das haben sie: Unser „Obergärtner“, der die eigene Band im Schlepptau hatte, der Chef unseres Fuhrparks, der im Freundeskreis eine Bühne organisierte, unsere Kollegin aus dem Waldnaturschutz, die uns mit ihrem ganzen Chor erfreute, die Waldschützer, die die vom Direktor gestifteten Wildbratwürste grillten und das Helferteam aus der Öffentlichkeitsarbeit, das rund um unsere Haustechnikerin die nötige Infrastruktur und ein tolles Kinderprogramm organisierte.

Im Mittelpunkt unseres Jubiläumsjahrs standen somit unser Team und dessen Zukunft, nicht die historische Nabelschau. Es ist zwar interessant zurück zu blicken, wie die FVA aus ihren beiden kleinen Anfängen mit jeweils einer Handvoll Forstleuten zur großen, breit aufgestellten Ressortforschungseinrichtung mit ihrer 360 Köpfe starken interdisziplinären Belegschaft wurde, aber Chroniken haben wir inzwischen genug. Hier im *astrein* werden wir nun unsere Zukunftsprojekte vorstellen, die Neuausrichtung unserer Waldgenetik, die vielfältige Arbeit unserer Waldschützer, neue Forschungsansätze bei der Buche und unsere Beiträge für die neuen Waldentwicklungstypen. Ganz so, wie das Titelbild es schon verspricht, 150 Jahre, aber nicht von gestern.

Viel Lesevergnügen wünscht



Ihr,

Ulrich Schraml

Von Käfern, Raupen und Pilzen als Störenfriede der Waldgesundheit

Martin Burger, Dr. Horst Delb, Dr. Jörg Grüner,
Dr. Markus Kautz, Dr. Lisa Thomas,
Dominik Wonsack, Jan Wußler

Es krabbelt, knabbert, brummt und schwärmt – im Wald ist immer etwas los. Wenn aber die Waldgesundheit zu leiden beginnt, sind die Expertinnen und Experten der Abteilung Waldschutz an der FVA gefragt. Diagnose, Prävention und Therapie von Waldkrankheiten sowie deren Überwachung und Erforschung sind ihr tägliches Geschäft.

Das Wissen über Waldkrankheiten und deren zuverlässige Erkennung sind nicht nur wesentlich für das Verständnis über die Entstehung von Schäden an Bäumen und an Nutzholz, sondern auch für die Erklärung vielfältiger weiterer Prozesse im Wald. Die Abteilung Waldschutz hat dafür lebende (biotische) Schadensverursacher, insbesondere Insekten und Pilze, aber auch die Folgen abiotischer Schadensursachen, wie Sturm

und Dürre im Blick. Ziel der Untersuchungen der Abteilung ist es, Krankheiten und deren Verläufe möglichst genau vorherzusagen und zur Verhütung von Schäden fundierte Empfehlungen für deren Prävention oder umweltschonende Abwendung zu geben. Das macht die Abteilung für die Bundesländer Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz und Saarland in verschiedenen Fachgebieten:

Borkenkäfer - Waldschutz & Klima - Modellierung

Borkenkäfer können große, waldbildverändernde Schadflächen verursachen – verbunden mit erheblichen ökonomischen und ökologischen Folgen. Ein kontinuierliches Monitoring der Käfer, praxisbezogene Forschungsprojekte sowie die Beratung der Waldbesitzenden sind daher essenziell und eine der vielen Aufgaben im Fachgebiet. Darüber hinaus ist der Blick auf die Wirkung von Borkenkäfern, aber auch anderen relevanten Schadorganismen im sich erwärmenden Klima gerichtet. Weitere spannende Arbeitsfelder umfassen die fernerkundliche Erkennung von Befall sowie den Waldschutz im Nationalpark-Pufferstreifen.

↑ Buchdruckerlarven im Brutbild

Der Schwefelporling (*Laetiporus sulphureus*) lebt parasitisch an lebenden Bäumen und verursacht eine Braunfäule, die die
↓ Bruchgefährdung erhöht.

Forstpathologie – Mykologie

Pilze, seltener auch Bakterien und Viren, sowie die durch sie verursachten Waldkrankheiten stehen hier im Mittelpunkt. Der Fachbereich befasst sich mit Prävention, Diagnose und umweltverträglicher Therapie dieser Waldkrankheiten. Eine große Rolle spielen dabei die Einflüsse klimatischer und weiterer abiotischer Schadfaktoren, da sie ein schädliches Aufkommen von Forstpathogenen fördern können.



FVA BW/Wonsack

Integrierter Pflanzenschutz – Jungwuchsschädlinge

Schwerpunkte der regelmäßigen Überwachung potenzieller Schaderreger liegen in diesem Fachgebiet bei der Eichenfraßgesellschaft oder aktuell beispielsweise dem Großen Braunen Rüsselkäfer. Auf Grundlage dieser Daten können Waldbesitzende zielgerichtet bei Fragen rund um den Erhalt des Waldes und bezüglich der Notwendigkeit von Pflanzenschutzmitteleinsätzen beraten werden – auch pestizidfreie Handlungsmöglichkeiten werden evaluiert und entwickelt.

↑ In den Wintermonaten werden die flügellosen Weibchen des Kleinen und Großen Frostspanners (*Operophtera brumata* & *Erannis defoliaria*) mithilfe von Leimringen überwacht, um eine Fraßprognose für das kommende Frühjahr erstellen zu können.

FVA-Mitarbeiter bringen auf einer Versuchsfläche in der Oberrheinebene die Suspension eines entomophagen Pilzes aus, der gefräßige Maikäfer-Engerlinge befallen soll.



FVA BW/Bürger

Waldbezogene Pflanzenschutzmaßnahmen

Wie ist es um den integrierten Pflanzenschutz im Wald bestellt? Wie sehen die rechtlichen Rahmenbedingungen und Restriktionen aus? Generell ist der Grundsatz zu beachten: Erst nach Prüfung und Ausschöpfen aller anderen Möglichkeiten kann ein Pflanzenschutzmittel als Ultima Ratio angewendet werden. Dieses vorgeschaltete, aufwendige Waldschutz-Risikomanagement beruht auf Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse, ist objektiv und transparent. Grundsätzlich geht es immer um den Erhalt großer zusammenhängender Waldflächen und damit um deren multifunktionale Leistungen, wenn möglich ohne oder mit der geringstmöglichen Anwendung von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln. Das Fachgebiet untersucht Wirkungsgrade und Applikationsmethoden und vergleicht verschiedene alternative Verfahren zur Schädlingsregulierung.

Invasive gebietsfremde Schad- und Quarantäneorganismen

Eine zunehmende Gefahr für unsere Wälder stellen nicht-heimische, invasive Schadorganismen dar, deren Anzahl und Verbreitung in ganz Europa ständig zunehmen – mit teils verheerenden Folgen, wie wir es derzeit bei dem Eschentriebsterben beobachten können. Nicht heimische Arten, durch deren Einschleppung hohe ökologische und ökonomische Schäden zu erwarten wären, können als sogenannte „Quarantäneschadorganismen“ klassifiziert werden. Für sie gilt eine „Nulltoleranz“ und ihre Etablierung wird durch systematische Gegenmaßnahmen verhindert. Bei als besonders schädlich eingestuftem Arten führt das Fachgebiet verpflichtende, umfangreiche jährliche Erhebungen auf Risikostandorten sowie Laboruntersuchungen durch.



Dr. Thomas Schröder

↑ Asiatischer Laubholzbockkäfer



FVA BW/Kammen

Servicebereich „GIS und Datenmanagement“

Der Servicebereich „GIS und Datenmanagement“ unterstützt die Fachgebiete durch Erstellen von Karten, Auswertungen mittels GIS (Geoinformationssysteme), Analysieren von Wetter- und Klimadaten und vielem mehr. Er führt verschiedene Zeitreihen, wertet die über das digitale Waldschutzmeldesystem gemachten Meldungen aus und analysiert sie. Die gemeldeten Schadholzmengen nach Schadursache und -zeitpunkt hat der Servicebereich dabei zum Beispiel genauso im Blick wie Organisation und Auswertung des Maikäfer-Monitorings.

Die drei Arbeitsbereiche zur Waldgesundheit

In drei Arbeitsbereichen hat die Abteilung Waldschutz der FVA die Gesundheit des Waldes im Südwesten Deutschlands im Blick:



Beratung

Wir beraten Waldbesitzer und Forstdienststellen in allen Fragen der Waldgesundheit, über eingesandte Proben, Vor-Ort-Termine oder themenbezogene Fachinformationen.

Forschung

Wir erforschen die Biologie, Populationsökologie und Virulenz von biotischen Schaderregern an Waldbäumen. Unsere Erkenntnisse stärken die Beratungsleistung der FVA.

Monitoring

Die FVA überwacht Schadereger in den Wäldern Südwestdeutschlands, erstellt Prognosen zur Schädlingsentwicklung und informiert alle Interessierten.



Christian Hanner

Dr. Horst Delb

Dr. Horst Delb leitet seit 2012 die Abteilung Waldschutz der FVA. Der studierte Forstwissenschaftler befasst sich in Bezug auf die Waldgesundheit vor allem mit der Ökologie und dem Management von Schadinsekten und Pathogenen im Wald sowie der Risikoeinschätzung sowohl zu heimischen Schaderregern als auch zu gebietsfremden invasiven Quarantäne-Schadorganismen.

→ Herr Delb, Ihre Abteilung befasst sich mit einem bunten Strauß an Themen der Waldgesundheit – was sind die Vorteile, was die Herausforderungen dieser vielfältigen Aufgaben?

Stets vor neuen Herausforderungen zu stehen und die Vielfältigkeit sind zugleich ein großer Vorteil unserer Arbeit – so kommt nie Langweile auf, auch wenn die Anstrengungen außerordentlich groß sind. Wir sind vor Überraschungen nie gefeit und stehen stets vor neuen Phänomenen oder Krankheitsbildern. Eine weitere Herausforderung sind die zeitlichen Dringlichkeiten des Tagesgeschäfts, da die Entwicklung der Schadorganismen oft schnell voranschreitet. Außerdem muss man mit Menschen in Krisenzeiten umgehen können.

→ Welches Thema hat es Ihnen persönlich besonders angetan und warum?

Alle Themen rund um die Waldgesundheit sind in Zeiten rascher klimatischer Veränderungen und einer zusammenwachsenden und vernetzten Welt sehr ernst zu nehmen. Wenn ich mich entscheiden muss, dann hat es mir die Gesunderhaltung der Eichenwälder besonders angetan. Damit bin ich forstlich aufgewachsen und dort habe ich meine ersten Schritte in der forstlichen Entomologie und Phytopathologie gemacht. Eichenwälder werden künftig zweifellos noch bedeutender werden. Doch heißt es auch hier aufzupassen und nicht nur auf ein Pferd zu setzen, wenn wir uns noch an das in den neunziger Jahren prominente Eichensterben erinnern.

→ Sie sind ständig mit Krankheitsbildern konfrontiert – blicken Sie trotzdem positiv auf die Zukunft unserer Wälder?

Klar schaue ich positiv in die Zukunft, sonst wäre ich kein » Waldarzt « geworden. Die zunehmende Vulnerabilität unserer Wälder müssen wir als Ansporn sehen, Lösungen zu entwickeln. Es gilt auch damit zurechtzukommen, dass die Wälder sich über kurz oder lang verändern werden. Waldkrankheiten werden weiterhin eine bedeutende Rolle spielen. Doch können in der Prävention und Behandlung entscheidende Schritte für einen gesunden Wald gemacht werden, wenn wir in der Forschung am Ball bleiben.

Waldschutz-Newsletter der FVA

Möchten Sie regelmäßig über die aktuelle Waldschutz-Situation in Südwestdeutschland informiert werden? Dann melden Sie sich einfach für den kostenlosen Waldschutz-Newsletter der FVA an! Sie können wählen zwischen Borkenkäfer-Newslettern, einem Newsletter zum Eichenprozessionsspinner sowie der Waldschutz-Info, die über allgemeine Waldschutz-Themen informiert.



Scannen Sie den QR-Code oder folgen Sie dem Link:

www.fva-bw.de/ws-newsletter

Kränkelder Patient Buchenwald?

Forschung zur Vitalitätsschwächung der Buche

Dr. Jörg Grüner, Sabine Remmele und Dr. Horst Delb

Dem Wald geht es vielerorts schlecht – wo wir im Sommer volle grüne Kronen erwarten konnten, zeigen Buchen nach den vergangenen Jahren mit beständigen und ungewöhnlichen Hitze- und Dürreperioden auffällige Laubverluste und Vergilbungen. Absterbende Äste stören eine gesunde Kronenstruktur, brechen aus der Krone und können damit auch weitere Schäden verursachen. Nicht zuletzt stellen sie eine Gefährdung für Waldbesuchende dar. Der Buchenwald – ein kränkelder Patient!?

Solche Wälder stellen das fachkundige Personal vor immer größere Probleme – wie gelingt hier eine die Bestände erhaltende und zukunftsstragende Bewirtschaftung? Wie entwickelt sich der Zustand geschädigter Buchenbestände? Welche Möglichkeiten haben wir, die Vitalitätsverluste zu mildern und zukünftig vitalere Strukturen nachhaltig mit der Buche zu schaffen?

An der FVA gibt es eine Reihe von Ansätzen und Untersuchungen, die diese Fragen genauer unter die Lupe nehmen.



Zum FVA-Info-Faltblatt „Geht der Buche die Puste aus?“

www.fva-bw.de/Faltblatt_Duerreschaeden_Buche



↑ Mithilfe von Pilzisolaten der Pfennig-Kohlenkruste aus infiziertem Holz werden unter Laborbedingungen Holzabbauraten an Prüfkörpern aus Buchenholz ermittelt.

Pilz verursacht Fäule

Hitze- und Dürreperioden führen an Buchen dazu, dass latente Krankheitserreger, welche in der Rinde und im Holz der Bäume leben, ihr Schadpotenzial entwickeln. Zu diesen Erregern zählt unter anderem auch die Pilz-Gattung *Biscogniauxia*. Die Art *Biscogniauxia nummularia* gehört in Baden-Württemberg zu den am häufigsten isolierten Pilzarten aus erkranktem Buchengewebe. Der Pilz verursacht Rindennekrosen und Fäulen im Holz, die zu Astbrüchen und Stabilitätsverlusten der Bäume führen.

Daher bestimmt die Abteilung Waldschutz der FVA unter kontrollierten Bedingungen die Fäuledynamik und Holzabbaurate von zwei dieser *Biscogniauxia*-Arten, um eine Entwicklung der Schädigung an lebenden Bäumen einschätzen zu können. Es ist anzunehmen, dass solche wärmeliebende *Biscogniauxia*-Arten mit dem Fortschreiten des Klimawandels zu einem ernstzunehmenden Schaderreger für den Altbestand der Rotbuche, Baum des Jahres 2022, werden könnten.



↑ Unter der Rinde mit Einfluss auf den Splintholzsbereich zeigen sich Fraßgänge des Kleinen Buchenborkenkäfers. Im Bild sind auf der Rinde auch schwarze Fruchtkörperanlagen der Pfennig-Kohlenkruste zu erkennen.

Schleimfluss, Astlöcher und Insektenfraß

Absterbende Kronen, nicht ausreichend belaubte Äste, Sonnenbrand und abgeplatzte Rinde oder Schleimfluss – auch Insektenbefall kann den Buchen erheblich zusetzen. Von Dürre geschwächte Bäume werden leicht Opfer vom Kleinen Buchenborkenkäfer oder Buchenprachtkäfer, wovon sie sich oft kaum erholen können. Neben der Dürre kann aber auch Blattfraß, etwa durch Raupen verschiedener Schmetterlingsarten wie Schwammspinner und Frostspanner, oder durch Rüsselkäfer wie der Springrüssler, die Buchen für einen Befall rindenbrütender Käfer disponieren.

Insgesamt verstärkt Pilz- und Käferbefall den ohnehin trockenheitsbedingten Schaden der Buchen, so dass sie sich nicht als resilient erweisen können.



↑ Der weitere Wachstumsschub nach der Pause im Sommer konnte sich nicht erfolgreich ausbilden.

Naturverjüngung schafft es nicht

Im Sommer 2022 häuften sich Beobachtungen und Meldungen zu Wachstumsanomalien und Absterbeerscheinungen infolge von Trockenheit auch in natürlich verjüngten Buchen. Beobachtungen haben daraufhin gezeigt, dass nach langer Sommertrockenheit ab Mitte August lokal reichlich gefallener Niederschlag wieder zu günstigen Wachstumsbedingungen und so zu erneuten Triebbildungen geführt haben. Diese vorweggenommenen Knospenaustriebe und Triebbildungen, welche eigentlich erst im darauffolgenden Frühjahr für den Austrieb vorgesehen sind (Prolepsis), können aufgrund unzureichender Verholzung besonders frostanfällig sein.

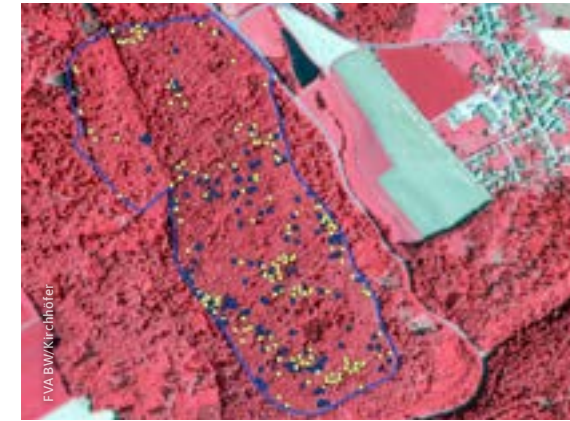
Die festgestellten Absterbeerscheinungen sind mit den anhaltenden und wiederkehrenden klimatischen Extrema der letzten Jahre und einem für die Buche ungünstigen Standort begründbar. Die in diesem Zusammenhang erhobenen Daten und die an der FVA gelagerten Laborproben werden für die weiteren Forschungsarbeiten von Nutzen sein.



↑ Die Kronenstruktur kann nicht schnell nachgebildet werden. Eine Schädigung der Kronen ist also eine langfristige Beeinflussung.

Baumkronen verzweigen sich schlechter

Eine Verschlechterung der Verzweigungsstruktur der Baumkronen und somit langfristig auch eine schlechtere Belaubung scheinen die unteren Höhenlagen zuerst zu treffen. Höher gelegene Buchenstandorte reagieren verzögert. So zeigen die Auswertungen der Bonituren im Winter und für den Sommer auf den Untersuchungsflächen in Baden-Württemberg, dass die Schäden sich 2021 und 2022 auf ähnlichem Niveau befinden und überwiegend eine Schädigung der Klasse drei aufweisen. Damit wurden die Flächen in die zweithöchste Schadklasse eingeteilt und gelten als massiv geschädigt. Eine weitere Stufe höher würde zur Einordnung in die Degenerationsphase – die höchste Klasse – führen und langfristig das Absterben der Buchen bedeuten. Ob dieses Szenario eintritt, können nur Folgeaufnahmen zeigen.

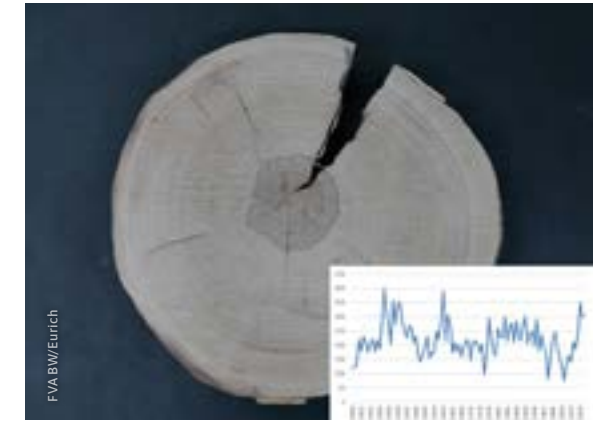


↑ Orthofoto eines Bannwaldes. Seit 2019 beginnend mit schweren Trockenschäden, vor allem dort, wo der Standort „tonhaltiger“ wird. (Gelbe Punkte = abgestorbene Bäume; blaue Punkte = Blattverluste > 70 %).-

Buchen-Mortalität

Die auf Schadensursachen zurückzuführende außerordentliche Holznutzung stieg bei den Buchen in den vergangenen Jahren rasant an und befindet sich seitdem auf einem sehr hohen und nie zuvor gemessenen Niveau. Die Zahlen müssen jedoch vorsichtig interpretiert werden: Nicht alle entnommenen Buchen sind zum Zeitpunkt der Entnahme bereits vollständig abgestorben. Dies erfolgt aufgrund von Verkehrssicherung und Arbeitssicherheit oft bereits vorher. Da sich der Absterbeprozess länger hinzieht, sind die hohen Schadholzanfälle 2020 und 2021 zu meist auch durch eine Schädigung in den Vorjahren bedingt.

Die tatsächliche Mortalität von Buchen ist daher anhand von Holznutzungsdaten schwer einzuschätzen. Deshalb wurde sie innerhalb eines Projektes zur Buchenresilienz an der FVA noch einmal genauer untersucht. Um den Zustand auch von nicht bewirtschafteten Buchenwäldern beschreiben zu können, wurden im Juli 2021 vier Bannwälder in Baden-Württemberg mit einer Drohne befliegen. Die aufgenommenen Orthofotos wurden hinsichtlich der Kronenverlichtung und Mortalität ausgewertet. Für Aussagen zu Unterschieden zwischen bewirtschafteten und unbewirtschafteten Buchenwäldern wurden beide Kollektive betrachtet. Das Ergebnis: Es gibt im Vergleich nur geringe Unterschiede in der Mortalität.



↑ Bei allen Probestämmen ist mindestens in einem der drei letzten Jahre ein Einbruch des Radialzuwachses zu erkennen. Die Referenzjahre 1976 und 2003 (Weiserjahre) konnten auf allen Scheiben erkannt werden.

Jahresringe geben Hinweise

Auf allen Scheiben konnten die anerkannten Weiserjahre für Buchen identifiziert werden. Zuwachseinbußen nach besonderen Hitze- und Trockenjahren waren auf allen Standorten in unterschiedlichem Ausmaß erkennbar. Neben Trockenheit und Standort spielten auch Alter und gewissermaßen Baumhöhe und soziale Stellung eine Rolle. Ein Zusammenhang zwischen Fruktifikation und vermindertem Zuwachs konnte ebenfalls auffindig gemacht werden.



Sämtliche FVA-Info-Faltblätter sowie das dazugehörige Ringbuch können Sie hier bestellen:

www.fva-bw.de/fva-info-faltblaetter



Eignet sich krummes Eichenstammholz nur für Brennholz? Untersuchungen zur höherwertigen Verwendung schwacher Eiche (Projekt Eichensysteme)

Angewandte Holzforschung an der Abteilung Waldnutzung

Quo vadis, Holz?

Wofür eignet sich welches Holz? Was sollte aus ihm entstehen, um den Eigenschaften jedes einzelnen Stammes gerecht zu werden? Der Arbeitsbereich „Angewandte Holzforschung“ der Abteilung Waldnutzung befasst sich mit diesen und weiteren Fragen der waldbezogenen Forschung rund um Rundholzvermessung und -qualitätsbewertung. Dabei schlägt er die Brücke zur Holzverwendung in den holzverarbeitenden Betrieben.

Dr. Franka Brüchert, Dr. Udo H. Sauter

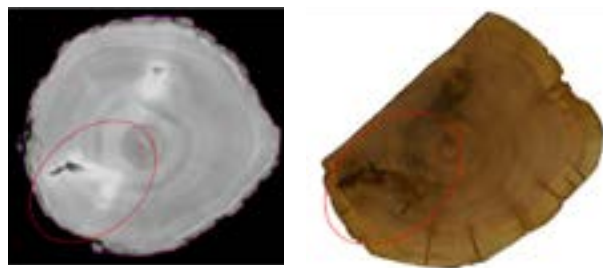
Der Forschungsansatz des Arbeitsbereichs ist häufig ein ganz klassischer: die Rundholzqualität wird mit der Produktqualität verknüpft. Das Holz wird von seiner bis ins feinste Detail beschriebenen, äußeren runden Form über die innere Struktur durch den Verarbeitungsprozess hindurch bis zum „fertigen“ Produkt begleitet. Geltende Sortierregeln und Normen bewerten daraufhin die Qualität. Die Möglichkeiten innerhalb des Arbeitsfeldes der „Angewandten Holzforschung“ sind aber noch viel vielfältiger!

Der Blick nach innen öffnet den Horizont

Aus einem Stammabschnitt kann nur einmal Schnittholz mit einer bestimmten, festgelegten Dimension gesägt werden. Einmal gesägt, können andere Verwendungsoptionen nicht beurteilt

werden. Mit dem an der FVA installierten Computertomografen steht aber eine zukunftsweisende Technologie zur Verfügung, mit der zum Beispiel anhand der digitalen Aufnahmen bereits vor einer Einschnittsentscheidung für den einzelnen Stamm verschiedene Verarbeitungsoptionen und Produktentscheidungen simuliert werden können. Damit lässt sich die „Best of“-Option viel präziser definieren: Welches Rundholz eignet sich für welches Endprodukt? Der Einsatz von Künstlicher Intelligenz wird außerdem künftig dabei helfen, die automatisierte Erkennung der inneren Stammstrukturen, die die Holzverwendung beeinflussen, weiterzuentwickeln, um jeden einzelnen Stamm hochpräzise zu beschreiben.

Ergänzend setzt die Abteilung Waldnutzung die Messung der charakteristischen Eigenschwingungsfrequenz jedes Stammabschnitts zur Vorsortierung des Rohholzes ein. So wird das Stammholz



↑ Vergleich zwischen CT-Scan (links) und Astausprägung (rechts) am selben Objekt. Holzart: Eiche, Projekt: Eichensysteme

erkennbar, aus dem sich Konstruktionsholz besonders hoher Festigkeit für Spezialanwendungen herstellen ließe.

Diese Forschungsansätze zeigen: Auch die klassische Rohholzsortierung mittels von außen beurteilbaren Kriterien und vor allem die Stammholzbewertung können kontinuierlich überprüft und beurteilt werden.

Wo liegt der Fokus der Forschung aktuell?

Die Angewandte Holzforschung an der FVA befasst sich aktuell sowohl mit Laub- als auch mit Nadelholz. Das Untersuchungsmaterial stammt häufig aus Versuchsflächen der Abteilung Waldwachstum, um das Baumwachstum und die Qualität des Rohholzes und der Produkte so eng wie möglich in Beziehung setzen zu können. Die Fichte wird wegen der verfügbaren tiefen Kenntnis zur Ausprägung ihrer Holzeigenschaften immer wieder als Referenzbaumart gerade bei der Weiterentwicklung der Methoden herangezogen. Die Weißtanne ist die Charakterbaumart des Schwarzwaldes und steht wegen der Besonderheit des Nusskerns und seiner Bedeutung für die Weiterverarbeitung derzeit im Zentrum des Interesses der Forschungsarbeit.

Im Zuge der FVA-Forschungskonzeption 2019-2023 entwickelte die Abteilung Waldnutzung den Forschungsschwerpunkt „Laubholzforschung“. Hier konzentrieren sich die Lösungsansätze

Eine völlig neue Herausforderung an die Holzforschung: Die stoffliche Nutzung der chemischen Bestandteile und Inhaltsstoffe von Holz.

für eine höherwertige Nutzung von schwachem Stammholz, das derzeit zur Herstellung von Plattenwerkstoffen, Papier und Zellstoff oder energetisch genutzt wird, werden unter die Lupe genommen. Im Fokus liegen hier vor allem der Einsatz solcher Hölzer im konstruktiven Bereich. Das Spektrum der Verwendungsmöglichkeiten reicht von verklebten Massivholzwerkstoffen wie Brett-schichtholz für den Holzbau aus Brettlamellen aus schwachdimensionierter Buche, Eiche, Esche oder Kastanie bis zur Verwendung unbearbeiteter Stammteile als natürlich geformte Tragelemente für leichte, offene Tragwerke.

Erdöl adé – wo möglich, Holz!? Produkte der Zukunft

Die Forschungsfragen der Angewandten Holzforschung stehen für die Verpflichtung zu einer ressourcenschonenden nachhaltigen Holzverwendung in Kaskadennutzung, die mit langlebigen Holzprodukten in einer konstruktiven Verwendung (Massivholz, Massivholzwerkstoffe) beginnt.

Eine völlig neue Herausforderung an die Holz-forschung: Die stoffliche Nutzung der chemischen Bestandteile und Inhaltsstoffe von Holz. Cellulose, Hemicellulosen, Lignin und Extraktstoffe könnten in Zukunft als Basis für viele Materialien und Chemikalien dienen, die bisher auf Erdöl basieren. Dies setzt allerdings voraus, dass über die entsprechenden Extraktstoffe in den jeweiligen Holzarten mehr bekannt ist. Hierzu hat der Arbeitsbereich beispielhaft ein Sampling und Methodenprotokoll

entwickelt, um die Inhaltsstoffe der Douglasie und des Tulpenbaums zu modellieren. Daraus kann in Zukunft ein systematisches „Monitoring“ zur chemischen Charakterisierung aufgebaut werden. Dies wird zum einen die bestehenden Kenntnisse zur Verwendungseignung für unsere aktuellen Hauptbaumarten ergänzen, aber auch im Zuge der Anpassung unserer Wälder an den Klimawandel weitere Baumarten mit Resilienz- und Nutzungspotenzial einbeziehen und ausführlicher beschreiben.

Dichte als Hinweis auf Qualität

Eine Schlüsseleigenschaft für die Angewandte Holzforschung ist die Holzdichte. Sie gilt als „ewiger Qualitätsparameter“ und grundlegender Weiser für die bedeutsamsten Holzeigenschaften für die Verwendung im Holzbau (Formstabilität, Festigkeit, Steifigkeit, Bearbeitbarkeit, Härte), für den Ertrag und die Ausbeute bei Holzfasern oder Extraktstoffen oder CO₂-Speicherkapazität im Holz. Durch ihre enge Beziehung zur dendrometrischen Messgröße „Jahrringbreite“ ist sie mittelbar langfristig verknüpfbar mit dem waldwachstums-kundlichen Monitoring. Das verbindet die Angewandte Holzforschung mit der Zuwachsentwicklung der Rohholzressource in Baden-Württemberg. Zur Sicherstellung der effizienten Nutzung eines knappen und gleichermaßen wertvollen Rohstoffes ist die Etablierung eines Holzqualitäts-Monitorings auf der Basis einer systematischen Erfassung der Holzdichte als Verfahren und Daueraufgabe unerlässlich.

Unser Computertomograf CT.Log wird augenblicklich technisch umgebaut, um in Zukunft auch Nadelstarkholz und Laubstammholz besser durchstrahlen zu können.



Christian Hanner

Dr. Franka Brüchert

Dr. Franka Brüchert kam 2005 an die FVA und ist seitdem im Team der Abteilung Waldnutzung. Die Biologin befasst sich in ihrer Forschung vor allem mit der natürlichen Variation im Stammbau von Bäumen und den Auswirkungen der Umwelt, des Standorts und des Menschen auf die Entwicklung von Holz.

→ Franka, was hat dich an deinem Forschungsfeld begeistert?

Holz ist als Roh- und Werkstoff so faszinierend, weil es so viele Einsatzmöglichkeiten hat. Ich komme aus der Forschung zur Baummechanik. Die Kombination CT mit anderen Messverfahren wie der Schwingungsmessung greifen das mit auf. Es ist großartig, mit Methoden zu arbeiten, mit denen man die Beziehungen zwischen den Eigenschaften des ganzen Baumes und dem Produkt, das daraus wird, so direkt herleiten kann.

→ Welches Ziel möchtest du mit deiner Forschungsarbeit erreichen?

Wir möchten den Einsatz von Holz in allen seinen Möglichkeiten, vor allem im Holzbau, stärken. Durch unsere Forschung zum inneren Aufbau von Holz und seinen unterschiedlichen Eigenschaften hoffen wir, auch neue Einsatzmöglichkeiten von Holz zeigen zu können, an die aktuell gar nicht gedacht wird.

→ Verändert der Blick ins „Innere“ von Bäumen deine persönliche Wahrnehmung des Waldes?

Nein, eigentlich nicht, ich durchleuchte und zerlege Bäume nicht schon vor meinem inneren Auge im Wald. Beim Waldspaziergang freue mich über die Vielfalt im Wald, und staune immer noch über die Unterschiedlichkeit und Anpassungsfähigkeit, der ich jedes Mal begegne.

Der Klimawandel treibt unsere Forschung an

Welche Bäume kommen mit dem Klimawandel zurecht? Welche Rolle spielen verschiedene Herkünfte einer Baumart? Und wie kann zukunftsfähiges Saatgut gewonnen werden? Der neue Arbeitsbereich „Waldgenetik und forstliches Vermehrungsgut“ unter der Leitung von Dr. Charalambos Neophytou befasst sich mit genau diesen Fragen. Wie die tägliche Arbeit des Arbeitsbereichs aussieht und was das Team auszeichnet, erklärt Dr. Charalambos Neophytou im Interview.

→ Der Arbeitsbereich „Waldgenetik und forstliches Vermehrungsgut“ wurde neu gegründet. Was macht das Thema so wichtig?

Genetische Vielfalt ist die Grundlage für die Anpassungsfähigkeit von Pflanzen. Diese Anpassungsfähigkeit wiederum ist ein ganz entscheidender Faktor für Waldbäume, zumal beim aktuellen Tempo des Klimawandels! Es reicht daher nicht, die Frage der Baumarteneignung zu klären. Denn auch innerhalb der Arten gibt es eine große Vielfalt, die durch die Anpassung an verschiedene Standorte zustande kam. Ein gutes Beispiel dafür sind Eichen – europaweit, aber auch schon hier in der Region, gibt es Eichen auf ganz unterschiedlichen Standorten mit entsprechend unterschiedlichen Eigenschaften. Einige davon werden im Klimawandel besser zurechtkommen als andere.

Die Neugründung des Arbeitsbereichs, also genau die Zusammenführung der beiden Ansätze – Molekulargenetik, sprich Laborversuche und Quantitativgenetik, also Feldversuche – wird unsere Möglichkeiten deutlich stärken, für die Praxis zu forschen und einen Beitrag zur Begründung klimafitter Wälder der Zukunft zu leisten!

→ Wie sieht Ihre Forschung konkret aus?

Unsere Methoden, unsere Werkzeuge, sind sowohl die Molekulargenetik – auch modernste Methoden wie genomweite Sequenzierung – als auch Feldversuche, in denen wir die Wuchseigenschaften unterschiedlicher Mutterbäume oder Herkünfte testen.

→ Für welche Anwendungen kommen diese Methoden dann zum Einsatz?

Für ganz unterschiedliche! Zum einen nutzen wir die genetische Vielfalt, um die Anpassungsfähigkeit bzw. den Ertrag zu optimieren: Hier werden dann auch Feldversuche durchgeführt. Außerdem geht es um den Schutz und den Erhalt von Genressourcen: Hier kommen auch molekulargenetische Methoden zum Einsatz, mit denen wir feststellen, ob sich Vorkommen einer Art im Zuge der Evolution ausdifferenziert haben und ob wir erhaltungswürdige Bestände identifizieren können.

Dann spielt das genetische Monitoring eine wichtige Rolle, also die Dauerbeobachtung der Ände-

„Wir können jetzt noch mehr für die Praxis forschen und einen Beitrag zu klimafitten Wäldern der Zukunft leisten!“



↑ Dr. Charalambos Neophytou in den Gewächshäusern der FVA.

rungen genetischer Vielfalt in Raum und Zeit. Und aus all dem geht natürlich hervor, dass wir zum Beispiel Herkunftsempfehlungen für die forstliche Praxis formulieren können.

→ Wie setzt sich Ihr Team denn zusammen und welche wissenschaftlichen Hintergründe haben Ihre Mitarbeitenden?

Wir sind ein ganz diverses Team aus etwa 25 Mitarbeitenden. Ob Gartenbauingenieur, promovierte Umweltingenieurin, labortechnische Assistentin, viele junge wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in unterschiedlichen Projekten, Mitarbeitende in Labor und Garten – alle möglichen Bereiche und Hintergründe kommen bei uns zusammen!

→ **Welche Vorteile ergeben sich aus dieser Diversität?**

Wir haben unterschiedliche Betrachtungsweisen, verschiedene Hintergründe. Ich habe zum Beispiel meine praktische Übung in den Universitätswäldern der Universität Thessaloniki gemacht – da sind die Funktionen des Waldes und die Klimabedingungen natürlich andere als hier. Und eine andere Kollegin hat jahrelang für die Abteilung „Waldschutz“ der FVA gearbeitet – das gibt uns die Gelegenheit, uns mit phytopathologischen Fragen zu befassen.

Diese Diversität stärkt uns natürlich und erweitert die Möglichkeiten und Werkzeuge, die wir nutzen können: Die vielen unterschiedlichen Kompetenzen erlauben uns Methoden zu kombinieren, etwa bei der Vermehrung unterschiedlicher Waldbaumarten. Außerdem tut es grundsätzlich allen Themen gut, unterschiedliche Blickwinkel zu erfahren! Unterschiedliche Ausbildungen, Ausbildungsstätten, kulturelle und sozusagen auch philosophische Kontexte – all das bereichert unser Arbeiten sehr und erlaubt immer wieder einen frischen Blick auf die Dinge.

→ **Ihr Arbeitsbereich arbeitet an der FVA abteilungsübergreifend. Gibt es auch einen regen Austausch mit anderen Forschungsinstituten?**

Ja, die Zusammenarbeit mit den Abteilungen der FVA – insbesondere mit der Abteilung Waldschutz und den Wildtierökologen – ist uns genauso wichtig wie die enge Kooperation mit anderen Landesforschungsanstalten, dem Thünen-Institut auf Bundesebene und natürlich unseren internationalen Partnern in der Schweiz, Österreich, Frankreich, Griechenland oder der Türkei, mit denen wir gemeinsame Forschungsprojekte durchführen.

Regen Austausch haben wir zum Beispiel auch mit dem Office national des forêts im Projekt AQUAREL. Sie haben es möglich gemacht, insbesondere elsässische Vorkommen der Eiche zu untersuchen. Diese Vorkommen interessieren uns besonders, weil man gewisse Standorte rechts des Rheins nicht findet. Aufgrund des lokalen Klimas gibt es besonders trockene Standorte am Ostrand der Vogesen und auch im Südteil der Oberrheinebene, die es bei uns nicht gibt.

→ **Mit welchen konkreten Fragen befasst sich der Arbeitsbereich Waldgenetik aktuell darüber hinaus?**

Natürlich beschäftigen uns der Klimawandel und alle Veränderungen, die mit ihm zusammenhängen, sehr. Es geht gerade zum Beispiel darum, Saatgutquellen für klimafitte Wälder der Zukunft (Projekt ACORN) auszumachen oder auch seltene

Baumarten oder Alternativbaumarten wie Spitzahorn, Feldahorn, Sommerlinde, Flatterulme, Hainbuche und Flaumeiche, deren Bedeutung im Klimawandel zunehmen wird, zu untersuchen. Auch nichtheimische Baumarten wie die Roteiche kommen unter die Lupe und selbstverständlich widmen wir uns auch dem Thema Toleranz gegenüber Pathogenen, zum Beispiel beim Eschentriebsterben (Projekt FraxGen).

→ **Wie sieht Ihr Arbeitsalltag dabei aus? Gibt es etwas, womit Sie sich besonders gerne beschäftigen?**

In meinem Alltag geht es viel um den Austausch und die Kommunikation mit Kolleginnen und Kollegen. Wir haben mal Besprechungen im Pflanzgarten, mal im Labor – ich bin immer wieder mal dort, um die Zeit- und Ressourcenplanung zu besprechen. Und dann gibt es natürlich auch die Besprechung mit unseren Projektpartnerinnen und -partnern. Ich verbringe also auch relativ viel Zeit in Videokonferenzen.

Was mir besonders Spaß macht, ist das Verfassen von Publikationen, was ich auch als besonders wichtig empfinde. Unsere Ergebnisse sollen natürlich bekannt werden. Natürlich geht es aber auch viel um Verwaltungsarbeiten, die die Zeit für die Publikationen beschränken.

Im Wald bin ich mittlerweile recht wenig unterwegs. Das fehlt mir definitiv – früher war ich oft bei den Probenahmen, bei der Flächensuche, bei den Aufnahmen dabei. Man bekommt einen klaren Kopf, wenn man den ganzen Tag im Gelände war.

→ **Blicken Sie mit Sorge auf den Wald im Klimawandel?**

Ich bin grundsätzlich ein optimistischer Mensch, aber man kann unmöglich ohne Sorge sehen, wie große, stattliche Bäume, sogar ganze Waldgebiete ausfallen. Ich sehe aber genau darin auch meine Aufgabe! Wie können wir klimafitte Wälder fördern? Mit welchen Arten wird das klappen? Diese Optionen zu ermitteln – das ist treibt meine und unsere Arbeit jeden Tag an.

Das Verfassen von Publikationen ist mir besonders wichtig. Unsere Ergebnisse sollen natürlich bekannt werden.



↑ **Dr. Charalambos Neophytou** studierte Forst- und Umweltwissenschaften an der Aristoteles Universität von Thessaloniki und kam 2004 zum ersten Mal an die FVA. Dort arbeitete er bis 2010 an seiner Promotion zum Thema „Genetische Differenzierung und Hybridisierung zwischen Eichenarten“ (Albert-Ludwigs-Universität Freiburg).

2009 bis 2012 arbeitete Neophytou in seinem ersten eigenen Projekt zur Verjüngung der Eiche und ihrer genetischen Vielfalt am Oberrhein. Nach einer Zeit als Senior Scientist an der Universität für Bodenkultur Wien (BOKU) kehrte Neophytou 2019 zurück an die FVA, wo er bis Anfang 2023 parallel für beide wissenschaftliche Einrichtungen arbeitete. Im Januar 2023 übernahm er die Leitung des neuen Arbeitsbereichs „Waldgenetik und forstliches Vermehrungsgut“ innerhalb der Abteilung Waldnaturschutz.



„Wie können wir klimafitte Wälder fördern? Diese Frage treibt meine und unsere Arbeit jeden Tag an.“

Waldentwicklungstypen: Typen, die Wald entwickeln?

Interessante Frage! Und tatsächlich: So ganz klar trennen lassen sich beiden Aspekte nicht. Prof. Dr. Ulrich Kohnle, Leiter der FVA-Abteilung Waldwachstum, wirft einen Blick auf die Entwicklung der WET.



Prof. Dr. Ulrich Kohnle

„Waldentwicklungstypen umfassen Waldbestände mit vergleichbarem waldbaulichem Ausgangszustand und vergleichbarer Ziele. Sie beschreiben die zweckmäßigsten Verfahren und Techniken zur Erreichung dieser Ziele unter Beachtung der Funktionenvielfalt des Waldes (Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktion).“

Für die anstehende Weiterentwicklung der „Richtlinie landesweiter Waldentwicklungstypen“ (WET) braucht's natürlich Personen (vulgo „Typen“), die diese Arbeit machen. Und so wird die neue WET zwar nicht von der FVA kommen – aber selbstverständlich wirken auch Typen der FVA an der Entwicklung mit!

Ihre Einführung feierte die erste WET in Baden-Württemberg 1999. Richtungweisende, bis heute gültige Grundidee: Die Ur-WET ist noch eindeutig als waldbauliche Richtlinie konzipiert: Der Schwerpunkt liegt unverkennbar auf waldbaulichen Zielen und waldbautechnischen Aspekten in für die forstliche Praxis gut nachvollziehbarer Darstellung. Im Ergebnis ein erfreulich schlankes und übersichtliches Werk. Für die systematische Beschreibung der 19 Mischwald-Entwicklungstypen – einschließlich Einführung und Glossar – reichen seinerzeit gut 50 in schlichtem Schwarz-Weiß gehaltene A4-Druckseiten!

Die daraus weiterentwickelte derzeit (noch) gültige WET erscheint 2014. An der Grundidee der WET gibt es im Prinzip nichts zu ändern – die passt nach wie vor. Aber nach 15 Jahren Laufzeit ergibt sich die Notwendigkeit einiger Anpassungen. Die Anzahl der beschriebenen Mischwald-Entwicklungstypen schrumpft dabei sogar etwas auf nur noch 17.

Inhaltliche Änderungen betreffen unter anderem:

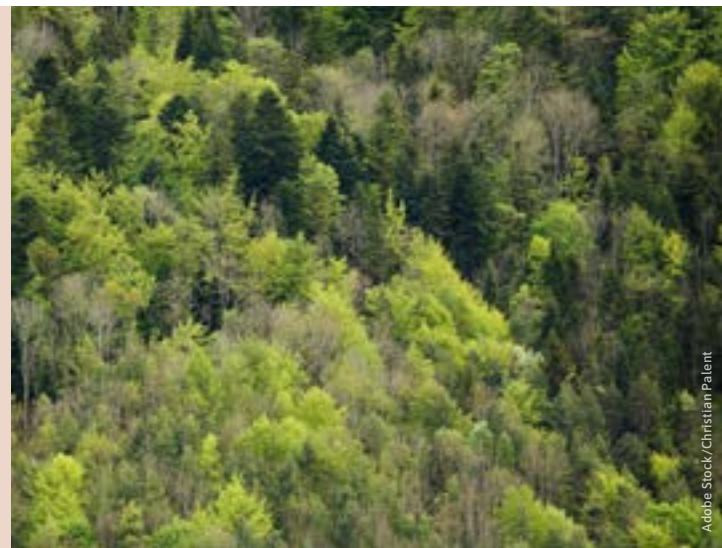
- Die konsequente Einbeziehung der Erkenntnisse der Sturmschadensforschung – Lothar lässt grüßen.
- Die – nicht ganz unumstrittenen – Ergebnisse der Bemühungen um realistische Ziele und Vorgehensweisen bei Dauerwaldwirtschaft.
- Die klare Sichtbarkeit naturschutzfachlicher Aspekte.
- Bereits damals: Die Auseinandersetzung mit den Folgen des Klimawandels.

Auch äußerlich verändert sich die WET 2014: Sie kommt nun farbig daher, robust und im handlichen A5-Format. Und ja: Mit nun knapp 120 Seiten hat sie – ähnlich einiger Typen, die sie bearbeiteten – auch deutlich an Umfang zugelegt! Sie beginnt sich von einer für die forstinterne Verwendung konzipierten Praxis-Richtlinie hin zu einem umfanglicheren Werk mit Außenwirkung zu entwickeln.

Ein knappes Jahrzehnt seit Inkrafttreten der aktuell gültigen Fassung ist die WET nun erneut in Überarbeitung. Wenig überraschend liegt der Hauptgrund zum einen in der naturalen Dynamik



Adobe Stock/Andreas



Adobe Stock/Christian Palent



Adobe Stock/PRIIL MedienDesign



Adobe Stock/fotografd



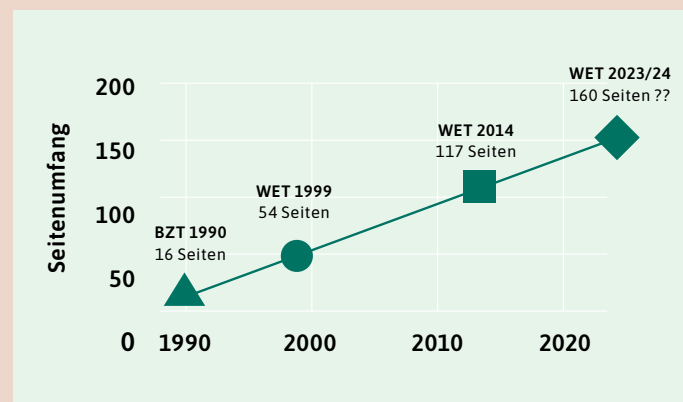
BZT 1990



WET 1999



WET 2014



↑ Die WET im Wandel der Zeiten - mit der Zeit nimmt auch der Seitenumfang spürbar zu.

„Ein besonders wichtiges Anliegen: die Einbeziehung der forstlichen Praxis.“

des Klimawandels. Zum anderen in der Wucht, mit der sich das Bewusstsein um Klimawandel und der Notwendigkeit darauf zu reagieren, seinen Weg in die gesellschaftliche Diskussion gebahnt hat.

Vor diesem Hintergrund setzt das Ministerium für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (MLR) Anfang 2021 mit einem formalen Startschuss das Projekt zur erneuten Überarbeitung der WET unter dem Dach der Waldstrategie Baden-Württemberg in Gang. Organisatorisch konsequent liegen Projektleitung sowie Koordination bei der Landesforstverwaltung, in Zusammenarbeit mit Naturschutzverwaltung und der für den Staatswald verantwortlichen ForstBW-AöR.

Ein besonders wichtiges Anliegen: die Einbeziehung der forstlichen Praxis – zu welcher Organisationseinheit sie auch immer gehören möge.

Auch die FVA trägt als Forschungseinrichtung der Landesforstverwaltung zur Überarbeitung bei: Mit allfälligen standortkundlichen Grundlagen (Abteilung Waldnaturschutz) und Fragen der quantitativen Überprüfung konzeptioneller Ideen auf ihre wachstumskundliche Realisierbarkeit (Abteilung Waldwachstum). Obwohl ein abschließendes Ergebnis noch nicht vorliegt, sei es an dieser Stelle gestattet, unverbindlich etwas über ein paar – nicht ganz unwahrscheinliche – Neuerungen aus dem Nähkästchen auszuplaudern:

- Eine offenere Formulierung der Entwicklungsziele ermöglicht laufende Anpassungen als Option.
- Die Beurteilung der Eignung der WET und ihrer Baumarten-Zusammensetzung erfolgt schwerpunktmäßig vor dem Hintergrund der zu erwartenden Veränderungen.
- Die Zahl der WET kann mit voraussichtlich 14 etwa im bisherigen Rahmen gehalten werden.
- Da aber die bestehenden Wälder auf verschiedenen Standorten voraussichtlich unterschiedlich stark von den Veränderungen beeinträchtigt werden, werden nicht wenige der WET für verschiedene Risikostufen differenziert dargestellt werden.
- Vor dem Hintergrund der Unsicherheiten wird dabei dem Prinzip gemischter Bestände noch mehr Bedeutung zugemessen werden, wobei für die empfohlenen Mischungsanteile und -formen auch weiterhin pragmatische Realisierungsaspekte entscheidend bleiben dürften.
- Bei risikomindernden Anpassungsmöglichkeiten kommt der Arbeit mit jüngeren (anpassungsfähigeren) und weniger risikobehafteten Beständen besondere Bedeutung zu. Dies dürfte sich zum einen in differenzierte Empfehlungen zu tendenziell geringeren Zielstärken auswirken. Zum anderen wird es um Behandlungsprogramme gehen, die vermeiden, dass angestrebte Zielstärken erst in unnötig hohen Altern erreicht werden.

Und ja: es zeichnet sich bereits jetzt ab, dass die Entwicklung von einer forstinternen, technischen Waldbaurichtlinie zu einem eher allgemeinorientierten Kompendium weitergehen wird. Bleibt nur zu hoffen, dass sich die auf Basis der bisherigen Richtlinien abgeleitete Regressionsschätzung eines Umfangs von 160 Seiten als korrelationsstatistische Ente entpuppt. An den FVA-Typen soll es nicht liegen!

Die Waldforschung in Baden-Württemberg feiert 2022 ihren 150. Geburtstag

Traditionsreich, aber nicht von gestern



↑ FVA-Direktor Ulrich Schraml eröffnet die Jubiläumsfeier mit einer Dauerlauf-Metapher.



Zeit zu feiern! 150 Jahre Waldforschung in Baden-Württemberg galt es 2022 zu begehen – wenn das kein Grund für Feierlaune, Festakt und Familienfest ist!

1870 wurde die Badische, 1872 die Württembergische Versuchsanstalt gegründet. Beide Länder verfolgten dabei das gleiche Ziel: Systematische Forschung über die langlebigen Bäume sollte kurzlebiges Erfahrungswissen ergänzen. Der lange Atem wurde zum Markenkern der FVA: Auf mehreren tausend Waldflächen wird seither geforscht, teilweise werden die gleichen Wälder seit über 100 Jahren beobachtet und analysiert. Gerade der Blick auf die Geschichte der Wälder in ihrer Umwelt hilft heute, viele Zukunftsfragen zu beantworten. 1958 fanden beide Forschungsanstalten organisatorisch dann zur Baden-Württembergischen zusammen.

Freiburger Modell – gemeinsame Feier

Nicht nur die FVA feiert 2022 ein Jubiläum, auch die Fakultät für Umwelt und Natürliche Ressourcen der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg mit ihrem Institut für Forstwissenschaften feiert den 100. Geburtstag ihres forstlichen Lehrangebotes. Im sogenannten „Freiburger Modell“ wird die Kooperation von FVA und Universität am Forschungsstandort Freiburg seit Jahrzehnten großgeschrieben, da war es ganz klar, dass die Jubiläen auch gemeinsam begangen wurden.

„Wie zwei Puzzelstücke passen FVA und forstliche Fakultät mit ihren jeweiligen Kompetenzen und Stärken zusammen und machen den forstlichen Forschungsstandort Freiburg zu einem Leuchtturm“, unterstreicht FVA-Direktor Prof. Dr. Ulrich Schraml. „Wir profitieren davon, dass wir in Freiburg ein attraktives Studienangebot mit vielfältigen Perspektiven für den wissenschaftlichen Nachwuchs in der angewandten Forschung und dem Waldmonitoring der FVA wie auch der Grundlagenforschung der Universität kombinieren können. Die Nähe der FVA zu den Forstbetrieben und der Landespolitik gewährleistet, dass Forschung kein Selbstzweck, sondern immer auch Grundlage für Beratung und Weiterentwicklung des Waldmanagements ist.“

Bundesforschungszentrum für Wald



Dr. Peter Mayer, Leiter des österreichischen Bundesforschungszentrums für Wald (BFW)

„Die Interessen am Wald sind vielfältig. Die FVA hat diese Interessen in ihre Forschungsthemen und Struktur aufgenommen und sich dadurch beständig gewandelt. Die Antworten der Waldforschung und der FVA werden auch in Zukunft angesichts Klimawandel, Biodiversitäts- und Energiekrise eine wichtige Rolle für die Entwicklung einer nachhaltigen Gesellschaft spielen.“

Wachstum, nicht nur bei den Bäumen

Die FVA ist in den vergangenen Jahren spürbar gewachsen und nutzt mit ihren rund 360 Mitarbeitenden inzwischen fünf Dienststelle im Stadt- raum Freiburg. In acht Fachabteilungen und einer Stabsstelle wird dort zu den unterschiedlichsten Aspekten des Waldes geforscht. Dabei spielt die Ur-Disziplin forstwissenschaftlichen Arbeitens, die Waldwachstumskunde, genauso eine Rolle wie die Waldkrankheiten, der Waldnaturschutz, die Hydrologie, die Fernerkundung, Wildtierökologie oder die Erholungsforschung.

Immer wichtiger werden für die Forschung deren Vermittlung sowohl an eine breite Öffentlichkeit

Universität Freiburg



Prof. Dr. Barbara Koch, Professur für Fernerkundung und Landschaftsinformationssysteme, Universität Freiburg

„Ich möchte der FVA zu ihrer Entwicklung gratulieren! Ihre Rolle war im Rahmen der forstwissenschaftlichen Forschung immer wichtig, aber ihre Bedeutung hat in den letzten 10 bis 15 Jahren durch die gesetzten innovativen Forschungsthemen beträchtlich zugenommen und für die Ressortforschung ganz neue Akzente gesetzt.“



Felix Reining, Vorstand der ForstBW AöR

„Auch im Alter von 150 Jahren bewegt sich die FVA mit aktuellen Themen am Puls der Zeit. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter behalten bei ihrer Arbeit sowohl den Wald, als auch die Gesellschaft im Blick – das ist großartig! Ich freue mich auf die weitere enge Zusammenarbeit von FVA und ForstBW: Waldwirtschaft und -management für die Zukunft fit machen!“



Prof. Dr. Andreas Rigling, Professur für Waldökologie, ETH Zürich

„Die FVA erarbeitet Antworten auf drängende Fragen zum Wald, eingebettet in den internationalen Forschungskontext, regional aufbereitet und kommuniziert für die unterschiedlichsten Interessensgruppen. Ein Spagat in mehrfacher Hinsicht, zum Wohle aller am Wald Interessierten, ermöglicht durch hochmotivierte und kompetente Mitarbeitende, seit 150 Jahren, erfolgreich ... ganz herzliche Gratulation!“



↑ (Von links) FVA-Direktor Prof. Dr. Ulrich Schraml, Forstminister Peter Hauk MdL und Prof. Dr. Jürgen Bausch, Leiter der Professur für Waldbau der Universität Freiburg

Infrastruktur unterstützen. „Dass die FVA auf langjährige Datenreihen aus vielen systematischen Waldbeobachtungen zurückgreifen kann, aktuell über 1.000 Versuchsflächen unterhält und in-between alle Aspekte rund um den Wald – vom Boden über die Fauna, die Bäume bis hin zu den Menschen und deren Bedürfnissen – erforscht, schafft wichtige Grundlagen für die Herausforderungen, denen sich Wälder, die Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer und die Politik gegenübersehen“, betonte Forstminister Peter Hauk MdL beim Festakt anlässlich des Jubiläums die Bedeutung der Waldforschung.

Darüber hinaus wird es eine weitere Stärkung der angewandten Waldforschung geben und zwar über die Ländergrenzen hinweg: Die FVA wird mit der Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft des Landes Rheinland-Pfalz fusionieren. Die vom Ministerrat bereits beauftragte Zusammenführung wird in den nächsten Jahren im Südwesten den größten Länder-Forschungsverbund Deutschlands in Sachen Waldfragen entstehen lassen.

Das Gegenteil von altersschwach

„Man verspürt hier, nach 150 Jahren Dauerlauf in der Waldforschung weder Müdigkeit noch Muskelkater. Ganz im Gegenteil, dieses Jubiläum ist eher der zuversichtliche Start in die nächsten Runden,“ fasst FVA-Direktor Prof. Dr. Ulrich Schraml die Stimmung seiner Forschungsanstalt zum 150-jährigen Bestehen zusammen.

als auch zur Unterstützung politischer Prozesse. Insofern ist ein FVA-Podcast heute ein ebenso selbstverständliches Angebot für die Waldinteressierten wie die Social-Media-Auftritte der Freiburger Waldforschung.

Unterstützung der Landesregierung

Die Landesregierung will die Leistungsfähigkeit der Waldforschung durch organisatorische Veränderungen sowie wichtige Investitionen in



↑ Das Team der FVA-IT wird für seinen unermüdeten Einsatz während der Pandemie geehrt.



↑ Direktor Ulrich Schraml eröffnet das FVA-Familienfest am Nachmittag.

Gut beraten mit unserem Kuratorium

Welcher Trend macht keinen Halt vor der forstlichen Forschung, welchen Entwicklungen gilt es nachzuspüren? Als externes, interdisziplinäres und internationales Gremium berät das Kuratorium seit über zwanzig Jahren die FVA. Zweimal jährlich kommt es zusammen und bespricht neueste Entwicklungen und strategische Fragen. Die Mitglieder des Kuratoriums setzen sich aus Waldbesitz, Holzindustrie, Wissenschaft und Verwaltung zusammen und bieten damit verschiedene Perspektiven und einen umfassenden Blick auf den Wald und seine Erforschung.

Vorsitzender des Kuratoriums ist seit 2014 Dr. Peter Mayer. Er ist Leiter des Bundesforschungszentrums für Wald (BFW) in Wien.

Zum 150-jährigen Bestehen der FVA kamen natürlich auch aus den Reihen der Kuratorinnen und Kuratoren herzliche Glückwünsche.

Kurz berichtet



Beißen und Treten erwünscht!

Moderne Waldweide in der „Gesamtkonzeption Waldnaturschutz“

Ein Schwerpunkt der "Gesamtkonzeption Waldnaturschutz" von ForstBW ist die Pflege und der Erhalt lichter Waldstrukturen mit ihren charakteristischen Arten. Das Konzept "Moderne Waldweide als Instrument im Waldnaturschutz" ist ein wichtiger Baustein zur Erreichung von naturschutzfachlich wertvollen lichten Waldstrukturen.



www.fva-bw.de/moderne-waldweide

Moderne Waldweide in Baden-Württemberg

Ziege, Rind, Esel und Co. im Wald? Klar! Die Moderne Waldweide hilft dabei, lichte Strukturen zu schaffen und für mehr Artenvielfalt zu sorgen. Die Abteilung Waldnaturschutz der FVA betreut und berät Waldweide-Projekte in Baden-Württemberg und hat 2022 ein Konzept veröffentlicht, das allen, die mit dem Gedanken spielen, eine Waldweide anzulegen, unter die Arme greift.

→ Was ist eine Waldweide?

Wenn Waldflächen durch Nutztiere beweidet werden, handelt es sich um eine Waldweide. Das können Rinder, Esel, Ziegen, Pferde oder Schafe sein. Die Tiere bewegen sich frei und suchen Nahrung. Durch diese Weideeinflüsse halten die Tiere die Waldflächen licht und mosaikartig. Hier fühlen sich bedrohte Arten der Übergangsbiosphäre wohl, etwa gefährdete Widderchen und Tagfalter.

→ Wo anfangen? Was beachten?

Das Konzept "Moderne Waldweide als Instrument im Waldnaturschutz" gibt Antworten auf die

wichtigsten Fragen. Die Publikation ist in Zusammenarbeit der FVA mit dem Regierungspräsidium Freiburg entstanden. Die unteren Forstbehörden halfen bei den Pilotprojekten mit. Es skizziert die Rahmenbedingungen für die Einführung der Modernen Waldweide in Baden-Württemberg und führt ihre Chancen und Grenzen auf. Eine Checkliste begleitet Forstleute und Waldbesitzende durch den Prozess.



Zum Gespräch zwischen Prof. Dr. Ulrich Schraml und Waldweide-Experte Dr. Mattias Rupp im FVA-Podcast „astrein – Wald. Mensch. Wissen“.

<https://www.fva-bw.de/podcast>



↑ Luchse sind geheime Waldbewohner, sie zu sehen eine echte Seltenheit (Symbolbild).

Wo ist Luchs Lias unterwegs?

Lias, einer von fünf bekannten Luchsen in Baden-Württemberg, konnte 2022 mit einem neuen Halsband versehen werden. Der daran befestigte Sender liefert dem FVA-Wildtierinstitut wichtige Daten über sein Verhalten. Der vorwiegend im Naturpark Obere Donau lebende Kuder durchstreifte zwischen 2020 und 2022 eine Fläche von 1.000 Quadratkilometern und erlegte rund 130 Wildtiere.

FVA On Air: Waldforschung auf die Ohren

Wie geht es den Insekten im Wald? Kann Heizen mit Holz nachhaltig sein? Ist Waldbrand nur ein Sommerthema? Direktor Prof. Dr. Ulrich Schraml stellt FVA-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftlern Fragen zu aktuellen Themen und Entwicklungen rund um den Wald. Das Ergebnis dieser Gespräche erscheint seit Anfang 2022 als Podcast auf allen gängigen Podcast-Plattformen. Hören Sie doch mal rein!



astrein – Wald. Mensch. Wissen.

www.fva-bw.de/
Podcast



Kandidatensuche

Welche Bäume braucht das Land? Ministerpräsident Winfried Kretschmann und Forstminister Peter Hauk MdL besuchten im August die Versuchsfläche der Abteilung Waldwachstum in Pulverdingen. Vor Ort informierten Andreas Ehring und Florian Ruge über die Auswirkungen des Klimawandels auf den Wald und ihre Anbau-Experimente mit Alternativbaumarten.

← Im Vordergrund von links: Peter Hauk MdL, Ministerpräsident Winfried Kretschmann, Florian Ruge (FVA-Abteilung Waldwachstum)





Wald der Zukunft – FVA-Team bei den KWF-Thementagen

Lässt sich das Risiko von Klimaschäden im Wald reduzieren? Auf den KWF-Thementagen in Jessen, Sachsen-Anhalt, präsentierte die FVA Einflussfaktoren, Analyseinstrumente und Präventivmaßnahmen.



Kleine Waldforscher

Die FVA-Kindertagesstätte Wonnhalde ist nun auch Naturpark-Kita. Was das bedeutet? Kinder machen Natur-, Kultur- und Heimaterfahrungen in ihrem direkten Umfeld und bekommen dabei Kenntnisse über die Region und Aufgaben des Naturparks mit auf den Weg. Dabei wird die Kita in ihren Initiativen im Bereich Bildung für nachhaltige Entwicklung durch den Naturpark Südschwarzwald unterstützt.



↑ Das Team der Kita Wonnhalde nach der Urkundenüberreichung mit Hannelore Reinbold-Mench (stellvertretende Vorsitzende Naturpark Südschwarzwald, vorne in der Mitte) und Ellen Wendt (Kita-Leiterin, rechts neben ihr)

Digital und für alle

Was aus der Not heraus entstand, wurde inzwischen zur Tugend: Die FVA-Kolloquienreihe startete 2021 erstmals komplett digital, um trotz Corona weiterhin spannende Einblicke in die Arbeit der Fachabteilungen der FVA zu geben und über aktuelle Entwicklungen der Waldforschung zu informieren. Seitdem freuen wir uns über große Resonanz und bieten die Veranstaltung auch in Zukunft digital an.



Aufzeichnungen bisheriger Online-Kolloquien sowie künftige Termine finden Sie auf unserer Website.
www.fva-bw.de/fva-kolloquien



Brandgefährlich

Dürre, Sturmschäden und Käferbefall erhöhen die Feuergefahr inzwischen auch in den Wäldern Zentraleuropas. Im Projekt „Waldbrand – Klima – Resilienz“ (WKR) entwickelt die FVA Schutzkonzepte sowie Strategien zur Bekämpfung von Bränden. Im August besuchte Forstminister Peter Hauk MdL die Modellregion Hardtwald in der Nähe von Karlsruhe. Dort trainieren Forstleute, Feuerwehren und weitere Beteiligte für den Ernstfall.

Waldbrände managen – aber wie?

Im Krisenfall kommt es auf eine schnelle und eng abgestimmte Zusammenarbeit an. Wie das in der Praxis funktioniert, präsentierten die Beteiligten des WKR-Projektes auf den im Jahr 2021 eingerichteten Demonstrationsflächen. Dort werden Konzepte zu feuerresistentem Waldbau, Schutzmaßnahmen wie Waldbrandriegel, Pufferzonen und Wundstreifen sowie Löschmethoden mit und ohne Wasser erprobt. Grundlage sind Erfahrungen und Methoden aus anderen Ländern, die um eigene Maßnahmen und Ausbildungsmodule ergänzt werden.

Mit Drohne und Raupe

Neue Optionen in der Feuerbekämpfung bieten nicht zuletzt ferngesteuerte Techniken. Drohnen helfen bei der Lokalisierung von Brandherden und stoßen akustische Warnhinweise aus, Mulchraupen befreien Böden effektiv von leichtentzündlichen Materialien wie Ästen und Reisig. Mittels Pflug können Wundstreifen als Feuerbarriere angelegt werden.



↑ Dr. Yvonne Hengst (Abteilung Forstökonomie und Management), Dr. Klaus-Helimar Rahn (Landesnaturschutzverband BW), Landtagsabgeordnete Ansgar Mayr und Andrea Schwarz, Forstminister Peter Hauk MdL



↑ Ferngesteuerte Mulchraupe.



↑ Neu angeschaffte Löschwerkzeuge werden von Lukas Stange vorgeführt. Daneben von links: Bernd Schneble, Leiter des Forstbezirks Hardtwald sowie Forstminister Peter Hauk MdL

Was tun fürs Klima?

Die Kampagne „Das Blatt wenden – gemeinsam für unsere Wälder“ des Landes Baden-Württemberg informiert über die Herausforderungen des Klimawandels und die Arbeit von Forstleuten und Waldforschenden. In gleich zwei hybriden Informationsveranstaltungen der Landesforstverwaltung haben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der FVA spannende Fachvorträge gehalten, Forschungsprojekte vorgestellt und Fragen von Teilnehmerinnen und Teilnehmern beantwortet.



Alles rund um die Kampagne „Das Blatt wenden“ finden Sie auf der Webseite des Ministeriums für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz

Shortlink des Ministeriums ist: www.mlr-bw.de/blattwenden



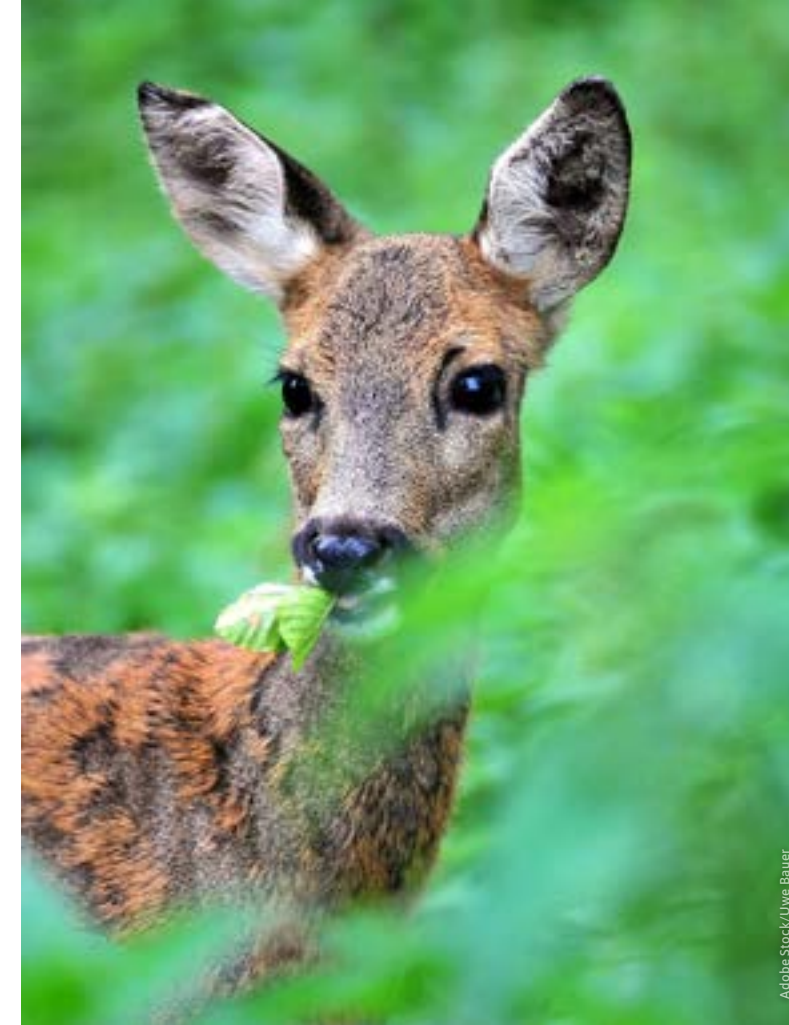
In engem Austausch

Mit Dr. Misheck Musokwa und Tinashe Chavhunda besuchten Kollegen aus Südafrika die FVA. Die Experten der landwirtschaftlichen Dachorganisation (SACAU) sprachen mit Dr. Christoph Hartebrodt, Leiter der Abteilung Forstökonomie und Management, über die Herausforderungen des Klimawandels. Nicht nur international pflegt die FVA einen engen Austausch zum Thema: Im Kompetenz-Netzwerk Forstliches Risiko- und Krisenmanagement koordiniert sie die Zusammenarbeit im deutschsprachigen Raum.



Stand der Dinge – FVA auf Interforst

Im Juli fand in München die INTERFORST, Internationale Leitmesse für Forstwirtschaft und Forsttechnik, statt. Mit dabei: Unsere Abteilung Forstökonomie und Management! Ihr Leiter Dr. Christoph Hartebrodt (Zweiter von links) informierte unter anderem Michaela Kaniber, bayerische Landwirtschaftsministerin und Bundeslandwirtschaftsminister Cem Özdemir (Mitte) über forstliches Risikomanagement.



Praxisratgeber Waldumbau und Jagd

Nicht allen ist bekannt, dass die Jagd wichtig für die Erhaltung hiesiger Wälder ist. Für die Anpassung an den Klimawandel könnte sie noch wichtiger werden. Der Ratgeber „Waldumbau und Jagd“ zeigt die Zusammenhänge, liefert praktische Handlungsempfehlungen und wissenschaftliche Grundlagen für einen fundierten Diskurs.



Hier können Sie die Publikation kostenlos herunterladen

www.fva-bw.de/praxisratgeber-waldumbau-jagd

Schwarmintelligenz

Wie geht es Bienen, Schmetterlingen und Co? Eine bundesländerübergreifende Arbeitsgemeinschaft untersucht den „Insektenschutz im Wald“. Im November stellten die Forschenden Handlungsempfehlungen und Förderkonzepte vor.

Das Schlagwort „Insektensterben“ besorgt viele Menschen. Nicht nur landwirtschaftlich genutzte Flächen oder Städte betrifft der Rückgang von Nützlingen. Der Schutz und die Förderung der biologischen Vielfalt sind auch wesentliche Anliegen des nachhaltigen Waldmanagements.

Wissenschaft und Praxis vereinen

Die Informationen richten sich zum einen an die Landesforstverwaltungen und die den Staatswald betreuenden Organisationen, stehen aber auch allen anderen Waldbesitzenden zur Verfügung. Im Staatswald können die Länder und der Bund Insektenschutzmaßnahmen unmittelbar umsetzen. Für andere Waldbesitzarten können die Länder Förderprogramme auflegen.



Schwerpunkte der forstlichen Insektenforschung

- Habitatstrukturen und Lichtverhältnisse als Einflussfaktoren auf die Biodiversität
- Ökosystemfunktionen von Insekten
- Waldböden und -ränder, Gewässer, Felsen und Moore als Lebensräume



Das Webinar wurde aufgezeichnet. Alle Vorträge und Präsentationen können hier abgerufen werden.

www.fva-bw.de/insektenfoerderung-im-wald



Einer heimlichen Waldbewohnerin auf der Spur

Alamy Stock Photo/Harvey van Die

Entwicklung von Erfassungsmethoden für das Monitoring der Waldschnepfe

Philip Holderried

In Baden-Württemberg sind Waldschnepfen ein fester Bestandteil des Ökosystems Wald und besiedeln beinahe alle größeren Waldflächen. Trotzdem ist die Waldschnepfe nahezu unauffindbar und kann nur mit sehr viel Glück beobachtet werden. Am FVA-Wildtierinstitut werden Erfassungsmethoden entwickelt, mit deren Hilfe künftig ein dauerhaftes Waldschnepfen-Monitoring möglich sein wird.

Besonders wohl fühlt sich die scheue Waldschnepfe dort, wo sie bei der Nahrungssuche am Waldboden durch Vegetation vor fremden Blicken geschützt ist. Um mit ihrem Schnabel in der Erde nach Würmern stochern zu können, ist sie außerdem auf weiche, feuchte Böden angewiesen. Wichtig ist ihr ein Wechsel aus lichter und dichter – aus niederer und hoher Vegetation. Ihre hervorragende Tarnung und

ihre zurückgezogene Lebensweise ist ein Grund dafür, weshalb Waldbesuchende nur sehr selten einen Blick auf den Waldvogel erhaschen können.

Ausnahmezustand Balz: Kein Versteckspiel mehr

Während der Balzzeit werfen die männlichen Waldschnepfen jedoch alle Vorsicht über Bord. Vor allem im Mai und Juni vollführen sie allabendlich auffällige Balzflüge. Während der Dämmerung fliegen sie in Höhe der Baumwipfel über Waldlichtungen und versuchen mit ihrem charakteristischen Balzgesang Weibchen auf sich aufmerksam zu machen. Die Frage, ob ein Wald von Waldschnepfen besiedelt ist, kann während der Balz deshalb leicht beantwortet werden. Wer vor Sonnenuntergang an einer Lichtung Stellung bezieht, wird mit etwas Geduld balzende Schnepfen am Himmel beobachten können. **Warum nun Erfassungsmethoden entwickeln, wenn es scheinbar so einfach ist, diese Art zu beobachten?**

Aussagen über die Population nicht ohne Weiteres möglich

Bei vielen heimischen Brutvögeln ist es möglich, eine Populationsgröße zu ermitteln indem Männchen gezählt werden. Denn diese verteidigen ihre Reviere durch ihren Gesang gegen Rivalen. Zu jedem Sänger wird ein Weibchen addiert und schon ist der Gesamtbestand ermittelt. Doch die Waldschnepfe verteidigt keine Reviere – die Aktionsräume mehrerer Männchen können sich überschneiden. Wer also abends an einer Lichtung mehrfach Waldschnepfen über sich fliegen sieht, kann nicht mit Sicherheit sagen ob ein einzelnes Tier mehrere Runden drehte, oder mehrere Vögel über die Lichtung flogen. Erschwerend kommt hinzu, dass ihr Geschlechterverhältnis nicht bekannt ist – selbst wenn die Zahl der Männchen feststünde, ließe sich daraus nicht auf die Zahl der Weibchen schließen.

Ihre Vorliebe für die Dämmerungsstunden wirkt sich zusätzlich nachteilig aus. So kann die Waldschnepfe nicht ohne Weiteres in gängige Kartierungen integriert werden. Schließlich lassen sich die meisten Singvögel am besten früh morgens erfassen, wenn sie besonders singfreudig sind.

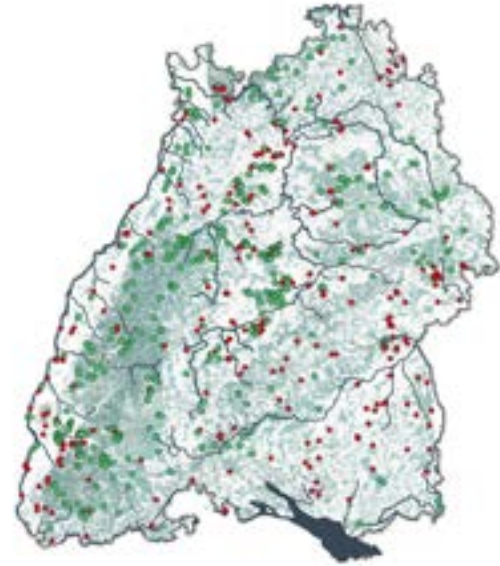
Diese Umstände führten dazu, dass über die Bestandentwicklung der Waldschnepfe nur wenig bekannt ist. Im baden-württembergischen Jagdrecht ist für sie deshalb ein Monitoring vorgeschrieben. Am FVA-Wildtierinstitut wird im Projekt Methodenentwicklung für das Waldschnepfen-Monitoring in Baden-Württemberg nach Möglichkeiten gesucht, mit denen sich die heimliche Waldbewohnerin systematisch erfassen lässt. Dabei setzt die FVA auf zwei Bausteine: Zum einen die beschriebene klassische Erfassung der Balz, zum anderen auf die Bioakustik.

Bürgerinnen und Bürger helfen bei der Suche nach dem Waldvogel

Im ersten Baustein organisiert die FVA Kartierungen mit Bürgerwissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern (Citizen Science-Format). Insgesamt beteiligten sich an diesen Kartierungen in den vergangenen drei Jahren über 350 Personen und erfassten die Waldschnepfenbalz an 669 Standorten. Das FVA-Wildtierinstitut beschäftigt sich primär mit der Frage, ob das Citizen Science-Format in einem landesweiten Monitoring angewendet werden kann.



Alamy Stock Photo/Siegmar Tylla



- Fläche von Waldschnepfen besetzt
- ◆ nicht von Waldschnepfen besetzt

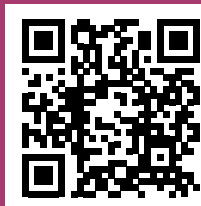
In diesem Zusammenhang geht es neben der Datenqualität um die Organisation der Kartierung. Hierbei wird die Rückmeldung der Teilnehmenden genutzt, um die Erfassungen zu optimieren. So konnte die Dauer der Kartierung reduziert werden, ohne die Belastbarkeit der Ergebnisse zu beeinträchtigen. Viele Abläufe – von der Vergabe der Standorte, über den Versand des Kartenmaterials bis hin zur Auswertung der Daten – wurden während der Projektlaufzeit automatisiert und der organisatorische Aufwand reduziert. Als Ergebnis kann diese Art der Erfassung nun landesweit umgesetzt werden und erste Daten zum Verbreitungsgebiet der Waldschnepfe und zur Entwicklung ihrer Population liefern. Darüber hinaus zeigt die Rückmeldung der Teilnehmenden, dass die Kartierung eine wunderbare Gelegenheit ist, um das abendliche Geschehen im Wald als stille Beobachtende miterleben zu können.

Computermodelle statt mühevoller Handarbeit

Zusätzlich untersucht die FVA, ob die Waldschnepfen-Balz mit autonomen Audiorecordern überwacht werden kann. In Experimenten wurde die Größe des Bereichs bestimmt, in dem die Geräte balzende Waldschnepfen registrieren. Auch die Auswirkung äußerer Einflüsse auf diesen Detektionsbereich wurde erhoben. Neben einer praktischen Erprobung lag der Fokus im Projektverlauf auf der automatisierten Auswertung der Audioaufnahmen. Mussten diese bislang in mühevoller Handarbeit durchsucht werden, sind mittlerweile Computermodelle im Einsatz, die die gesuchte Art automatisch erkennen. Zum Projektende 2023 werden diese Tests erfolgreich abgeschlossen sein. Bereits jetzt ist die Infrastruktur aufgebaut, mit der sich mehrere hundert Aufnahmegeräte verwalten und die aufgezeichneten Daten automatisiert verarbeiten lassen.

Als Resultat kann anhand von Audioaufnahmen das Vorkommen, die Verbreitung und die relative Häufigkeit der Waldschnepfe in Baden-Württemberg bestimmt und überwacht werden. Großer Vorteil der Technik ist ihr geringes Störpotenzial. Die Erfassung funktioniert, ohne dass ein Mensch vor Ort die Tiere durch seine Anwesenheit stört.

Zum Projektabschluss werden die gewonnenen Erkenntnisse zu beiden Erfassungsmethoden in einem Konzept für ein landesweites Waldschnepfenmonitoring zusammengefasst. Die Durchführung eines solchen Monitorings wiederum ist Grundlage für ein zielorientiertes Wildtiermanagement. So helfen Bürgerwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler sowie moderne Technik, unser Wissen über die scheue Waldschnepfe und ihre Entwicklung in Baden-Württemberg zu verbessern.



Weitere Informationen rund um die Waldschnepfenkartierung sowie Termine zukünftiger Kartierungen finden Sie unter www.fva-bw.de/waldschnepfe



↑ Autonomer Audiorecorder, der mehrere Wochen lang eigenständig Aufnahmen erstellen kann.

Bioakustik

Was wäre ein lauer Sommerabend ohne zirpende Grillen, ein schattiger Wald ohne trommelnde Spechte? Mit vielen Lebensräumen verbinden wir charakteristische Geräusche oder Gesänge. Meist erfahren wir von der Anwesenheit einer Tierart erst durch ihre Laute. So ist ein Froschkonzert weit zu hören – zu sehen sind die Amphibien zwischen Schilf und Wasserpflanzen aber selbst aus der Nähe nur durch intensives Suchen. Häufig kommt uns also zu Gute, dass Tiere über akustische Signale miteinander kommunizieren. Diese Signale können wir nutzen, um mehr über eine Tierart herauszufinden.

Die wissenschaftliche Disziplin der Bioakustik verknüpft Forschungsfelder wie die Ökologie mit der Technik zur Aufzeichnung und Analyse von Schallwellen. Neben dem Beantworten wissenschaftlicher Fragen wird die Bioakustik auch im Monitoring, also der langfristigen Überwachung von Lebensräumen und Tierpopulationen, genutzt. Dazu kommen autonome Audiorecorder zum Einsatz, die im Wald über mehrere Wochen eigenständig Aufnahmen erstellen. Diese Audiodateien werden anschließend nach Gesängen und Rufen durchsucht, um so die Anwesenheit einer Art ermitteln zu können.



Christian Hanner

Philip Holderried

Philip Holderried ist seit 2017 Teil des FVA-Wildtierinstituts. Dort erforscht der studierte Wildtierbiologe Methoden, mit denen waldbundene Vogelarten erfasst werden können.

→ **Wie kam es, dass du zum Waldschnepfen-Experten wurdest? Was fasziniert dich an den Vögeln?**

Bis zu meinem Projekt an der FVA wusste ich über die Waldschnepfe nur sehr wenig. Dass sie derart verborgen lebt und unser Wissen so limitiert ist, obwohl sie direkt vor unserer Haustür vorkommt, finde ich faszinierend.

→ **Wie sieht dein Arbeitsalltag im FVA-Wildtierinstitut aus?**

Der Alltag an der FVA ändert sich mit den Jahreszeiten. Im Frühjahr ist viel für die Kartierung zu organisieren. Das Material für die Bioakustik muss vorbereitet werden, die Infrastruktur für die Verwaltung der Bürgerwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler wird getestet bevor es dann mit der Anmeldung und der Flächenvergabe in die heiße Phase geht. Entspannter sind die Kartierungen im Mai und Juni. Die zweite Jahreshälfte ist von der Datenanalyse geprägt. Neben der Feldarbeit ist die Veröffentlichung der Ergebnisse im November immer ein Highlight und gleichzeitig mein persönlicher Abschluss des „Waldschnepfen-Jahres“.

→ **Welches Ziel willst du in deinem Projekt unbedingt erreichen?**

Es freut mich, dass die Waldschnepfe durch das Projekt mehr in den Fokus gerückt wurde und wir bei den Teilnehmenden das Interesse an ihr und dem Lebensraum Wald wecken konnten. Aus wissenschaftlicher Sicht ist es toll, dass wir die Bioakustik so weiterentwickeln konnten, dass sie als hochstandardisierte Methode vollautomatisiert eingesetzt werden kann.

Leitungswechsel in der Abteilung Biometrie und Informatik

Bewährtes weiterentwickeln

Ob Waldinventuren, Forstdrohnen oder Kohlenstoffspeicherung – die Forschungsthemen der Abteilung Biometrie und Informatik sind hoch gefragt. Nach 21 Jahren hat zum Jahreswechsel 2022/2023 die Leitung der Abteilung gewechselt. Wir blicken zurück und nach vorne.

→ **Herr Kändler, Sie waren 24 Jahre in der Abteilung Biometrie und Informatik beschäftigt, haben sie davon 21 Jahre lang geleitet. Wie haben sich deren Schwerpunkte in dieser Zeit verändert? Welche Entwicklungen haben Sie beobachtet und welche vielleicht selbst angestoßen?**

Kändler: Die Abteilung Biometrie hat seit ihrer Gründung 1958 viele wechselnde Themen bearbei-

tet, die sich aus den jeweiligen Anforderungen und Problemlagen ergeben haben. Dennoch gibt es eine Kontinuität von Fragestellungen und ich habe meine Arbeit in dieser Tradition gesehen: bewährte Instrumente und Methoden weiterzuentwickeln und an neue Anforderungen anzupassen. Meine Zeit an der Biometrie war zweifellos geprägt von zwei großen Themen: Waldinventuren auf Stichprobenbasis und dem Klimawandel mit seinen Anforderungen an die forstliche Forschung.

Das Thema Waldinventuren lässt sich unter dem Oberbegriff „Monitoring des Waldzustands und der Waldentwicklung“ stellen, und dazu gehört auch die Etablierung des Arbeitsbereichs Fernerkundung, der ganz wesentlich von meiner damaligen Kollegin und jetzigen Nachfolgerin Petra Adler aufgebaut worden ist. In der Fernerkundung habe ich eine Gemeinsamkeit mit Petra Adler, auch ich habe im Arbeitsgebiet Fernerkundung und Fotogrammetrie promoviert.

→ **Frau Adler, im Schwerpunkt Fernerkundung bringen Sie also sehr viel Expertise mit. Wie wird sich die Biometrie und Informatik denn in den nächsten Jahren verändern, welche Themen werden wichtig werden?**

Adler: Das sind die wichtigen Themen, die uns auch als Gesellschaft bewegen. Es wird eine Vielzahl an Ansätzen geben, um die Eigenschaften des Waldes und seiner Strukturen zu erfassen: Wir können mit traditionellen Verfahren wie Kluppe und Maßband messen, wir können mobile terrestrische Lasersysteme verwenden, wir können mit Drohnen und bemannten Flugzeugen verschiedenste aktive und passive Sensoren nutzen.



Christian Hanner

Leitungswechsel in der Abteilung

Dr. Gerald Kändler war seit 1998 an der FVA. Der Forstwissenschaftler hatte 21 Jahre lang die Leitung der Abteilung Biometrie und Informatik inne und war acht Jahre stellvertretender Direktor der FVA. Ein Schwerpunkt seiner Forschungsarbeit waren Waldinventuren, deren methodische Grundlagen, Auswertung und Verknüpfung mit anderen Informationen – etwa der Fernerkundung. 2022 hat er sich in den Ruhestand verabschiedet und blickt mit uns zurück auf fast ein Vierteljahrhundert FVA und Biometrie und Informatik.

Dr. Petra Adler ist seit 2005 an der FVA und seit 2008 Teil der Abteilung Biometrie und Informatik. Die Forstwissenschaftlerin befasst sich schwerpunktmäßig mit optischer Fernerkundung und Fotogrammetrie für forstliche Anwendungen. 2023 übernahm sie die Abteilungsleitung und blickt mit uns in die Zukunft.

Speziell für die Frage der Klimaanpassung der Wälder können uns angepasste Verfahren helfen, Zusammenhänge besser zu verstehen, schneller auf Ereignisse zu reagieren oder verbesserte Prognosen abgeben zu können.

→ **Das klingt spannend, aber auch ganz schön komplex. Worin bestehen denn die Herausforderungen?**

Adler: Eine aktuelle Herausforderung liegt in der Anpassung eben dieser Modelle an sich ändernde Umweltbedingungen und daraus resultierend geänderte Bewirtschaftungsformen.

IT-Infrastruktur ist ein großes Thema. Aktuelle und zukünftige Erhebungen und Auswertungsverfahren bringen steigende, sehr große Datenmengen mit. Sie müssen effizient und sicher verwaltet werden und benötigen viel und variable Rechenleistungen. Die FVA wird in ihren Forschungsprojekten neben der LFV und ForstBW immer mehr im engen Austausch mit anderen Forschungseinrichtungen und Praxispartnern stehen, um einen intensiven Datenaustausch zu ermöglichen.

Die von Herrn Kändler erläuterten Fragen der Waldinventuren und des Klimawandels werden somit die Abteilung Biometrie und Informatik auch in Zukunft weiterbeschäftigen, wenn auch mit einem verstärkten Einfluss durch die Digitalisierung, insbesondere der Fernerkundung und neuer Ansätze kombinierter Monitoring- und Inventurverfahren.

Wichtig ist mir auch der interdisziplinäre Aufbau zuverlässiger Monitoringsysteme, wie ein Biodiversitätsmonitoring, unter wandelnden Bedingungen, wie Sensorik, Auswertungsverfahren: KI ist in aller Munde, sie wird auch in unsere Auswertungen vermehrt eingesetzt werden – auch als Prognosetools. Wie können wir die Ergebnisse der KI interpretieren und gewährleisten, dass die Daten gesicherte Informationen für Forschung und Praxis enthalten? Darum wird es vermehrt gehen.

→ **Herr Kändler, welche Herausforderungen während Ihrer Forschungsarbeit sind Ihnen besonders in Erinnerung geblieben und fast noch wichtiger: welche Erfolge?**



Kändler: Die Etablierung der Bundeswaldinventur als unverzichtbares und anerkanntes Instrument der quantitativen Erfassung des natürlichen Waldzustands – zumindest dazu beigetragen zu haben. Das Verdienst der Etablierung gebührt meinen Vorgängern Prof. Schöpfer und Prof. Hradetzky. Sowie die Implementation der Betriebsinventur in der Forsteinrichtung.

Als eigener neuer Beitrag zur Methodenentwicklung war die Entwicklung der Biomasseschätzfunktionen ein Erfolg – eine Forschungs- und Entwicklungsarbeit im Auftrag der Bundesregierung, da diese Funktionen bei der Auswertung der Bundeswaldinventur für die Erstellung des nationalen Treibhausgasberichts verwendet werden. Und im Zusammenhang mit dem Klimawandel haben wir schon vor zehn Jahren Modelle entwickelt, um die CO₂-Senkenleistung von Wirtschaftswäldern

„KI ist in aller Munde, sie wird auch in unsere Auswertungen vermehrt eingesetzt werden!“

zu quantifizieren – ein Thema, das aktuell wieder kontrovers diskutiert wird. Eine ganz wichtige Entwicklung der letzten Jahre ist, dass es gelungen ist, die Fernerkundung als weitere Säule des Waldmonitorings zu etablieren und mit den terrestrischen Verfahren zusammenzuführen. Auch hier ist die Einführung digitaler, auf Fernerkundungsdaten basierender Arbeitskarten für die Forsteinrichtung, die sogenannte Waldhöhenstrukturkarte, ein Erfolg, zu dem maßgeblich Petra Adler beigetragen hat. Die Umsetzung dieses Projekts in enger Abstimmung mit dem Fachbereich Forsteinrichtung am Regierungspräsidium ist auch ein sehr gutes Beispiel für das Zusammenspiel zwischen Forschung und Praxisanwendung.

→ **Was schätzen Sie beide an der FVA? Was macht die Arbeit hier aus?**

Kändler: Was ich an der FVA immer als sehr positiv und motivierend empfunden habe, sind ein sehr kollegiales Verhältnis, flache Hierarchien, sehr motivierte und engagierte Kolleginnen und Kollegen, abwechslungsreiche Themen mit Gestaltungsmöglichkeiten und dem Gefühl, durchaus etwas Relevantes zu tun. Aber man sollte die eigenen Beiträge auch nicht überschätzen: Man ist immer nur erfolgreich, wenn andere mitmachen und Teil eines größeren Ganzen sind.

Adler: Ich kann mich da in vielen Punkten Herrn Kändler anschließen. Die FVA hat mich nach Abschluss meiner Promotion vor allem deshalb interessiert, weil sie Forschungsergebnisse unter dem Blickwinkel der Umsetzung in die Praxis oder Anwendung auf größerer Fläche betrachtet.

Insbesondere in der Fernerkundung ist es eine sehr große Herausforderung Erkenntnisse, welche in kleinen Gebieten gewonnen wurden, auf größere Flächen zu übertragen und in robuste Verfahren umzusetzen, welche zuverlässig Ergebnisse liefern.

Das Besondere an der FVA ist auch für mich die gute kollegiale Zusammenarbeit auch über Abteilungsgrenzen hinweg, die positive Stimmung, der offene Austausch.

Forstliches Fernerkundungszentrum an der FVA

Der Aufbau eines Forstlichen Fernerkundungszentrums an der FVA ist Teil der Waldstrategie von Baden-Württemberg. Es ist eine logische Konsequenz aus dem steigenden Bedarf an aktuellen und flächenexpliziten Informationen über den Waldzustand und die Waldstrukturen. Gleichzeitig steigt die Zahl an Sensoren, Trägersystemen, Auswertungsalgorithmen und Rechnerkapazitäten, die in der Fernerkundung eingesetzt werden können, stetig an.

Die Komplexität des Ökosystems Wald stellt je nach Anwendungsgebiet an die Fernerkundungsverfahren besondere Anforderungen an die Entwicklung der jeweiligen Erfassungs- und Auswertungssysteme. Ziel des Zentrums ist es insbesondere für die Anpassung der Wälder an den Klimawandel zuverlässige, effiziente und angepasste Fernerkundungsverfahren zu entwickeln und der Forstpraxis und der forstlichen Forschung in Baden-Württemberg entsprechende Daten zur Verfügung zu stellen. Dafür sollen Fernerkundungsverfahren im Rahmen der Digitalisierung in Monitoringprozesse, Forschungsprojekte und Praxisverfahren eingebunden werden.

Auf dem Weg durch den Dschungel der Veränderungen

Mit dem Projekt PRIMA auf vielversprechender Spur

Dr. Christoph Hartebradt



Ein Rekordhitzesommer und ein warmer Winter haben uns einen Eindruck gegeben, wie eine neue Normalität im Klimawandel aussehen könnte. Zusätzlich führt der gesellschaftliche Wandel zu einem veränderten Waldnutzungsverhalten, aber auch zu einer sich wandelnden Meinung darüber, was das Beste für den Wald ist. Forstbetriebe stehen damit vor schwierigen Aufgaben. Wenn es für sie und ihre Eigentümerinnen und Eigentümer schwer wird, die eigenen betrieblichen Ziele zu erreichen, kommt das Risikomanagement ins Spiel.

Dabei geht zeitgemäßes Risikomanagement über die Befassung mit einzelnen Gefahrenlagen wie Sturm,

Borkenkäfer, Waldbrand und Co. hinaus und nimmt den Risikobegriff der DIN-Norm 31000 auf: **Risiko ist die Wirkung von Unsicherheiten auf Ziele.** Risikomanagement verändert sich damit zu einem Instrument, das dazu beiträgt, verschiedenste Ziele zu erreichen.

Wie funktioniert das?

Durch eine systematische Risikoanalyse werden Einflussfaktoren identifiziert, die die Zielerreichung gefährden, aber auch solche, die unterstützend wirken können. Darüber hinaus trägt eine gut gemachte Risikoanalyse dazu bei, realistische Ziele zu definieren und die Gefahr der Überlastung des Personals zu mindern.

Wie könnte ein solches Verfahren konkret aussehen?

Im Arbeitsbereich Risiko- und Krisenmanagement hat sich die Abteilung Forstökonomie und Management in den vergangenen Jahren intensiv um die Entwicklung von einfachen und praxistauglichen Verfahren zur Umsetzung eines integrierten Risikomanagements gekümmert.

Im jüngsten Projekt Planung und Risikomanagement (PRIMA) scheint dabei ein Durchbruch gelungen zu sein. Mit verschiedenen Praxispartnerinnen und -partnern hat die Abteilung einen Weg entwickelt,

mit dem Forstbetriebe ohne großen Zeitaufwand eine Anpassungsstrategie erstellen können. Über drei Arbeitsschritte kann so in wenigen Wochen eine vorausschauende Anpassungsstrategie entstehen, die Risiken und Chancen strukturiert berücksichtigt:

1. Vorauswahl von Zielen
2. Risikoanalyse
3. Ableitung von strategischen Anpassungszielen in einem Strategieworkshop

Was gilt es zu beachten?

Der Clou liegt dabei in einer Kombination des Wissens der Kolleginnen und Kollegen vor Ort, die ihren Wald und den eigenen Betrieb am besten kennen und der Einbindung von meist externen Personen, die spezielle Kompetenzen darin haben, welche Analysemethoden für die einzelnen Ziele am besten genutzt werden können. Ein neuer Ansatz, der international unter dem Titel „Rapid-Risk-Assessment“ zu finden ist, sind dabei so genannte Risikochecklisten, die die verschiedenen zielbeeinflussenden Faktoren abprüfen und so eine strukturierte Übersicht liefern, was schon funktioniert und wo es im Einzelfall noch hapert.

Wie sind die Rückmeldungen aus der Praxis?

Es braucht zwar immer noch ein bisschen Anlauf, bis der Einstieg in diese neue, wirklich ungewohnte Herangehensweise gelingt. Die Interviews, die im Projekt PRIMA nach Abschluss des Risikomanagementprozesses mit den Beteiligten geführt werden, lassen aber im Nachgang nahezu durchweg eine sehr große Zustimmung für diese Vorgehensweise erkennen.

Ein schönes Fallbeispiel liefert der AFZ-Artikel über den Forstbetrieb der Stiftung Schönau: AFZ-DerWald 1/2023, S. 34 bis 37



Christian Hanner

Dr. Christoph Hartebradt

Dr. Christoph Hartebradt leitet seit 2002 die Abteilung „Forstökonomie und Management“ der FVA. Die Forschungsschwerpunkte des Forstwissenschaftlers liegen derzeit in der Privatwaldforschung und dem Themenfeld strategische Anpassung an den Klimawandel.

→ Welche Herausforderungen bringt das Risiko- und Krisenmanagement mit sich?

Systematisches, professionelles Risiko- und Krisenmanagement überhaupt in Anwendung zu bringen! Bisher liegt der Fokus häufig noch auf dem eher reaktiven Umgang mit bekannten Problemen wie Borkenkäfer und Co. Klassischer Waldschutz und waldbauliche Anpassung der Wälder bleiben natürlich wichtig, nutzen die Möglichkeiten, die ein umfassendes Risiko- und Krisenmanagement bietet, aber noch bei Weitem nicht aus.

→ Welche Rolle spielt der Austausch mit der Forstpraxis für Ihre Abteilung?

Er gehört zu den wichtigsten Erfolgsfaktoren! Wir nutzen dabei in zunehmendem Maße das Konzept der sogenannten Aktionsforschung, in dem schon die Forschungsfragen mit den handelnden Akteuren vor Ort entwickelt werden. Wenn sich aber beide Seiten auf diese neue Situation einlassen, bringt sie enorme Vorteile für die spätere Akzeptanz und tatsächliche Nutzung der Forschungsergebnisse im echten Leben.

→ Welches Forschungsziel haben Sie als nächstes vor Augen?

Wir haben gelernt, dass die bisher eher zurückhaltende Nutzung eines systematischen Risikomanagements schon lange weniger an der fehlenden Verfügbarkeit von Methoden liegt, sondern an deren häufig zu hohen Komplexität und einem hohen Zeitbedarf. Da gilt es also anzusetzen! Die spannende Herausforderung ist hierbei dann immer die Abwägung zwischen Nutzerfreundlichkeit und der Gefahr einer zu hohen Vereinfachung.

Methan liegt in der Luft – Waldböden als Klimaretter

Verena Lang

Der Waldboden ist sowohl Wasser- und Nährstoffspeicher als auch -filter, aber vor allem auch: ein unterschätzter Klimaretter! Denn dort bauen Bakterien völlig unbemerkt das besonders klimaschädliche Treibhausgas Methan ab. Doch wie geht es den methanfressenden Bakterien im Klimawandel? Wie gut können sie ihm trotzen? Das untersucht die FVA im Projekt SaMS: Soils as Methane Sinks. Es nimmt diese wichtige ökologische Funktion des Waldbodens zum Methanabbau genau unter die Lupe.

Methan ist das bedeutendste Treibhausgas nach CO₂ und etwa 25-mal wirksamer. Deshalb tragen bereits geringe Mengen bedeutend zur globalen Erderwärmung bei. Waldböden bieten Bakterien einen idealen Lebensraum, in dem sie dieses atmosphärische Methan aktiv aufnehmen und verstoffwechseln können. Man spricht von „Methanotrophie“, da sich die Bakterien buchstäblich von Methan ernähren. Auf unserer Erde sind Waldböden daher das wichtigste Ökosystem, das die großen Mengen an Methan, die durch uns Menschen an die Atmosphäre abgegeben werden, reduzieren kann.

Waldböden sind intakte Methansenken – aber Langzeitdaten fehlen noch

Mit der Umwandlung von Böden in landwirtschaftliche Flächen verlieren metanotrophe Bakterien durch Bodenbearbeitung und Stickstoffdünger mehr und mehr die Fähigkeit, Methan abzubauen. Die Methansenke Waldböden gilt bisher als intakt. Diese Annahme beruht allerdings vor allem auf einem Mangel an Daten, insbesondere über einen langen Messzeitraum.

Unter der Haube

Treibhausgasflüsse aus Böden werden in den meisten Fällen über sogenannte Kammermessungen bestimmt: Dabei wird eine Haube auf den Waldboden aufgesetzt und die Menge an Methan, die von Bak-

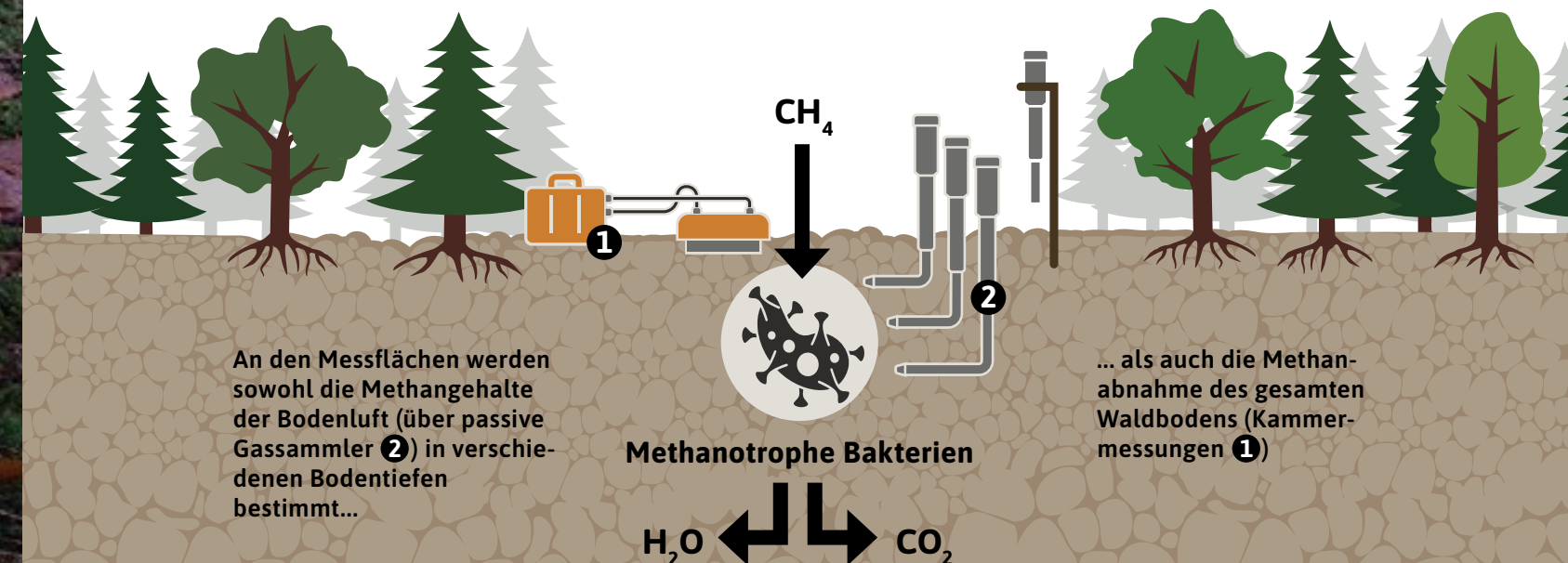
terien im Waldboden veratmet wird, führt während der Messung dann zu einem Konzentrationsabfall in der Messhaube. Das Veratmen des Methans kann dabei in Echtzeit beobachtet werden.

Aufwändiges und fehleranfälliges Messverfahren

Dieses Messverfahren über einen langen Zeitraum zu betreiben, ist aufwendig: Aufgrund des hohen Energie-, Personal- und Zeitbedarfs beschränken sich die meisten Messprojekte zum Methanabbau in Böden auf wenige Jahre, wenn überhaupt. Ein weiteres Problem: Langfristige Kammermessungen beeinflussen den Boden stark. Dann stellt sich am Ende die Frage, ob der untersuchte Waldboden noch derselbe ist wie zu Beginn der Messung und ob alle beobachteten Veränderungen wirklich nur von äußeren Umwelteinflüssen herrühren – oder durch die Kammermessung selbst.

FVA entwickelte neues Verfahren

An der FVA wurde Anfang der 1990er-Jahre daher ein damals neues Messverfahren entwickelt. Auf den Intensivmessflächen des Umweltmonitorings – insgesamt 13 Messflächen an sechs Standorten in Baden-Württemberg – sind Plastikröhren in verschiedenen Bodentiefen verbaut, sogenannte Gassammler. In ihnen kann die umliegende Bodenluft in einem speziellen Fläschchen gesammelt werden. Einmal





installiert, müssen diese Gasproben nur noch in einem regelmäßigen Rhythmus – bei uns alle vier Wochen – getauscht und im Labor unter anderem auf den Methangehalt untersucht werden. Dieses Verfahren erfordert im Wald keine Stromversorgung und ist durch den geringen personellen Aufwand ideal geeignet für das langfristige und regelmäßige Monitoring.

Dank dieses Verfahrens war es der FVA möglich, Zeitreihen von 10, 20, in Einzelfällen auch bis zu 30 Jahren, zu erarbeiten – eine Messreihe seit Sturm Lothar 1999, über die Trockenjahre 2003, 2015 und 2018. Das macht die Untersuchung einer Vielzahl an Einflussfaktoren möglich.

Das Wichtigste in Kürze

Im Projekt „SaMS“ (Soils as Methane Sinks) wird die zeitliche Veränderung des Methangehalts in der Waldbodenluft ausgewertet. Dabei werden Monitoringflächen der FVA unter die Lupe genommen, die schon seit Anfang der 90er Jahre regelmäßig zu unterschiedlichen Fragestellungen beprobt werden. Auch damals ging es bereits um langzeitliche Entwicklungen und wichtige forstwirtschaftliche, klimatische und bodenkundliche Einflussfaktoren.

FVA-Studien zum Thema Bodengase wie „SaMS“ haben das Ziel, den Datenschatz der FVA hinsichtlich der Waldbodenluftproben intensiver auszuwerten. Langzeitmessreihen, teilweise von bis zu 30 Jahren, sind absolute Seltenheit und im Falle von Bodenluftdaten weltweit einzigartig. Daher stellen sie eine besonders wichtige Grundlage vor allem für Aussagen zum Klimawandel dar.

SaMS wertet langjährige Messungen aus

Im Projekt SaMS werden diese Langzeitreihen jetzt erstmalig in ihrer Gesamtheit ausgewertet. Die FVA hat zudem das Glück, dass Alexander Schengel, der bereits Anfang der 90er Jahre die ersten Gasproben im Labor untersucht und die Messmethodik mitentwickelt und optimiert hat, auch heute noch in diesem Bereich arbeitet, was ein entscheidender Faktor für die Kontinuität und Qualität der Langzeitmessungen darstellt.

Worauf deuten die Auswertungsergebnisse bisher hin?

Kurzfristige Einflussfaktoren auf methanotrophe Bakterien und ihre Aktivität sind bereits bekannt. Im Sommer läuft der Methanabbau etwa deutlich schneller ab als im Winter.

Ob und wie viel Methan im Boden abgebaut werden kann, hängt insbesondere von der Bodenfeuchte und der Temperatur des Oberbodens ab, dem Bereich in dem die meisten Bakterien und Mikroorganismen zu finden sind. Temperatur und Feuchte des Bodens sind aber auch die Parameter, die sich mit fortschreitendem Klimawandel stark verändern werden.

Welchen Einfluss haben andere Faktoren auf den Methanabbau?

Die Bewirtschaftungsintensität, die Bodenart, der Nährstoffeintrag mit dem Niederschlag oder die vorherrschende Baumart und vor allem auch (noch) unbekannte Faktoren beeinflussen die Bakterienzusammensetzung im Boden und damit auch die Menge an Methan, die veratmet wird. So wird



↑ Die Daten reichen bis zu 30 Jahre zurück und stammen von den Intensiv-Umweltmonitoringflächen der FVA, verteilt auf sechs Standorte in Baden-Württemberg.

vermutet, dass in Laub- und Mischwäldern deutlich mehr Methan abgebaut werden kann als in Nadelwäldern, da sich die in der Nadelstreu enthaltenen ätherischen Öle negativ auf den Abbau auswirken. Daher ist auch im Hinblick auf den Erhalt der Methansenke ein Waldumbau hin zu Mischwäldern erstrebenswert.

Blick auf den Status Quo und in die Zukunft

Studien aus den USA zeigten eine deutliche Abnahme dieser Senkenleistung, jedoch mit deutlich geringerer Datengrundlage. Ob dieser Trend auch in unseren Waldböden auftritt, werden erst die Projektergebnisse Anfang 2024 eindeutig zeigen können – eine generelle Abnahme ist derzeit aber noch nicht erkennbar. Trotzdem besteht die Sorge, dass dies mit zunehmendem Klimawandel nicht so bleiben könnte. Vor allem in den letzten Jahren hatten die Wälder mit großer Trockenheit und Hitze zu kämpfen, wodurch viel Wald abgestorben ist. Das Ziel ist deshalb: die Wälder so zu erhalten, dass sie im Boden und im Holz langfristig viel CO₂ binden und Mikroorganismen weiterhin einen gesunden Lebensraum bieten können.



FVA BW/Brenner

Verena Lang

Verena Lang ist seit 2017 Teil der FVA und seit 2020 als wissenschaftliche Mitarbeiterin der Abteilung Boden und Umwelt. Im Arbeitsbereich „Boden- und Klimaschutz“ befasst sich die studierte Umweltwissenschaftlerin vor allem mit Bodenphysik. Schwerpunkt ihrer Arbeit sind Treibhausgasflüsse in Waldböden.

→ Was fasziniert dich am Waldboden?

Seine Biodiversität! Der Waldboden bietet Lebensraum für eine enorme Menge an Lebewesen. In seiner Komplexität ist er einmalig, im Wert unterschätzt und mit jedem genaueren Hinsehen entdeckt man Leistungen des Bodens, die bisher noch unbekannt waren.

→ Welche Herausforderungen bringt die Arbeit mit Waldboden mit sich?

Da meine Hauptaufgabe in der Modellierung von Gasflüssen liegt, ist meine größte Herausforderung die Komplexität des Bodens in einem Modell darzustellen. Jede Bodenprobe, die man untersucht, ist unterschiedlich. Die Dicke des Humus variiert ebenfalls wie das Wurzelvorkommen oder der Skelettgehalt. Unsere Waldböden sind kein Sandkasten, in dem die Festlegung des zur Verfügung stehenden Raums für Luft und Wasser einfach einzugrenzen ist.

→ Welches Ziel möchtest du mit deiner Forschungsarbeit erreichen?

Dass die Ergebnisse meiner Forschungsarbeit greifbar sind. Die einzelnen Aufgaben im Forschungsprojekt sind zwar komplex, ich sehe es aber als meine Aufgabe, den Wert unserer Böden und ihre Leistungen für die Gesellschaft zu vermitteln und dafür zu sensibilisieren.



„Der Wald ist für mich, für uns, für alle wichtig! Deswegen finde ich es auch wichtig, dass sich Bürgerinnen und Bürger einbringen können. Dafür engagiere ich mich.“

Daniela Spittler, Leiterin Geschäftsbereich 3, Forstbezirk Hochrhein (ForstBW)

FVA BW/Hebermehl

Waldeslust statt Waldesfrust!



„Man hört immer öfter, dass der Wald durch den Klimawandel geschädigt ist. Wer den Wald schätzt, mag oder liebt, der entwickelt wahrscheinlich eine Sensibilität dafür und überlegt, was er für den Wald tun kann.“

Jens Eber, Bürgerschaftliches Engagement in der aktiven Wiederbewaldung

FVA BW/Hebermehl

Verschiedene Medien tragen zu einem konstruktiven Dialog für eine zukunftsfähige Waldbewirtschaftung bei

Wiebke Hebermehl, Dr. Beate Kohler

Was ist das Beste für unseren Wald? Welche Ansprüche haben wir Menschen an ihn? Und welche Folgen hat das für die Waldbewirtschaftung? Über diese Fragen lässt sich trefflich streiten, wie die aktuelle Debatte über die Zukunft unserer Wälder und die zunehmenden Konflikte zwischen Forstleuten und Bürgerinnen und Bürgern zeigen. In diesen Konflikten treffen nicht nur unterschiedliche Vorstellungen zum „richtigen“ Umgang mit dem Wald aufeinander, sondern auch immer die diesen Vorstellungen zugrundeliegenden Bedürfnisse, Interessen, Werte und Weltanschauungen. Ein konstruktiver Austausch zwischen den Streitenden wird oft durch gegenseitiges Misstrauen, mangelnde Wertschätzung und ein fehlendes Verständnis für die Sichtweisen des Gegenübers erschwert. Die Folge ist, dass sich die Konflikte oftmals eher verhärten als auflösen. Hier setzt das Projekt „Waldeslust statt Waldesfrust!“ an.

Ziel des Projektes war es, in einem partizipativen Prozess mit Akteurinnen und Akteuren aus dem Forst und waldbezogenen Bürgerinitiativen Medien zu entwickeln, die einen Perspektivwechsel anregen und das Verständnis füreinander fördern, um so zu einer wertschätzenden Kommunikation und einem konstruktiven Dialog auf Augenhöhe zwischen den Konfliktparteien beizutragen.

Das Ergebnis ist eine Ausstellung, die sich aus den folgenden und in enger Zusammenarbeit mit Forstleuten und Mitgliedern von Bürgerinitiativen entwickelten Medien zusammensetzt:

a) Karikaturen sowie ein animierter Kurzfilm, die dazu beitragen sollen, den eigenen Standpunkt mit einem Schmunzeln zu reflektieren.

Als Bürgerinitiative wären wir handlungsfähiger durch (gute Öffentlichkeitsarbeit und) Mitwirkung der Medien



Gedanken von Försterinnen und Förstern:
„Durch die aktuellen Diskussionen über den Klimawandel rückt der Wald immer mehr in den Fokus der Öffentlichkeit und der Berichterstattung. Oft fühlen wir uns von den Medien getrieben. Gerne würden wir auch mal von anderen Dingen im Wald berichten.“



Gedanken von Bürgerinitiative:
„Wir haben den Eindruck, dass wir als Bürgerinitiativen häufig von den Medien gemieden werden und vor allem aus Sicht des Forstes berichtet wird. Wir wünschen uns, dass öffentliche Medien bei der Berichterstattung gleichwertig über die Argumente von Bürgerinitiativen und Forst berichten.“

Illustrationen: Michael Tewiele

Wir haben den Machbarkeitswahnsinn satt, die Menschheit braucht mehr Demut vor der Natur. Wir haben schon so viel verbockt



Gedanken von Försterinnen und Förstern:
„Wir empfinden Achtung vor der Natur, auch aus diesem Grund ist uns der Erhalt des Waldes wichtig. Derzeit braucht der Wald unsere Unterstützung. Deswegen müssen und wollen wir den Wald der Zukunft aktiv gestalten.“



Gedanken von Bürgerinitiative:
„Wir haben Angst, dass unsere Lebensgrundlage vernichtet und dadurch unsere Existenz und die unserer Kinder bedroht wird. Wir wünschen uns mehr Achtung vor der Natur und die Wertschätzung des Waldes als Ganzes. Für den Wald der Zukunft wünschen wir uns eine Waldbewirtschaftung, die die Natur des Waldes stärker berücksichtigt.“

Die Verwaltung ist für uns eine Blackbox. Wir wünschen uns mehr Transparenz und wertschätzende Ansprechpersonen



Gedanken von Försterinnen und Förstern:
„Wir tun unsere Arbeit nach bestem Wissen und Gewissen. Eine Waldbesetzung kann uns deshalb ganz schön aus der Bahn werfen.“



Gedanken von Bürgerinitiative:
„Wir wünschen uns eine transparente Kommunikation auf Augenhöhe und zeitnah umfassende Informationen zu Waldzustand, Waldbewirtschaftung und Holzverkauf. Wir haben die Hoffnung, dass ein aufrichtiger Umgang miteinander zu einem Konsens in der Zukunft führt.“

b) Porträts und Zitate von Forstleuten sowie Bürgerinnen und Bürgern, die sich für den Wald engagieren, um die Vielfalt der Perspektiven auf den Umgang mit unseren Wäldern und die große Bandbreite des Engagements, egal ob privat oder beruflich, sichtbar zu machen.

Karikaturen, Portraits und Co unterstützen den Dialog

Der Fokus der Medien liegt damit auf den unterschiedlichen und individuellen Sichtweisen von Bürgerinnen und Bürgern sowie von Forstleuten zu Wald und Waldbewirtschaftung. Die entwickelten Medien zeigen somit vor allem die Themen und Aspekte, die den Projektmitwirkenden am bedeutendsten erschienen. Auch wenn sich so nicht die gesamte Bandbreite waldbezogener Konflikte und darin involvierter Akteurinnen und Akteure abbilden lässt, zeigen und unterstützen die Medien so die Belange und Interessen der Personengruppen, die vordergründig an den Konflikten beteiligt sind und die in der Öffentlichkeit oftmals als „Gesicht“ der Konflikte betrachtet werden – dies sind vor allem Forstleute und Mitglieder waldbezogener Bürgerinitiativen.

Ausleihe über die FVA möglich

Wir freuen uns, wenn die Medien breite Verwendung finden, um so einen Beitrag zu mehr Waldeslust (statt Waldesfrust) zu leisten. Genutzt werden können sie beispielsweise für Infostände, im Rahmen von Konfliktgesprächen und Mediationen, bei Bürgerbeteiligungen oder einfach, um ungezwungen und konstruktiv miteinander ins Gespräch zu kommen oder die eigenen Sichtweisen zu reflektieren. Alle Medien sind frei zugänglich und stehen entweder zum Download bereit oder können kostenlos bei der FVA ausgeliehen werden.

Sozialwissenschaftliche Forschung für Rheinland-Pfalz

Die forstlichen Ressortforschungseinrichtungen aus Baden-Württemberg (FVA) und Rheinland-Pfalz (FAWF) verbindet schon seit vielen Jahren eine enge Zusammenarbeit, vor allem im Bereich Waldschutz. Seit dem 1. März dieses Jahres kooperieren die Institutionen auch im Bereich der sozialwissenschaftlichen Forschung; in einer neu geschaffenen Stelle, angesiedelt an der Stabsstelle Gesellschaftlicher Wandel der FVA, beschäftigt sich Dr. Carolin Maier für die FAWF mit sozialwissenschaftlichen Fragestellungen rund um den Wald, insbesondere mit der gesellschaftlichen Wahrnehmung von klimabedingten Veränderungen der Wälder. Ihre Arbeit ist eingebettet in das Projekt „Klimawald 2100“ der FAWF, das die Themen Vitalität der Buche, wasserbezogene Ökosystemdienstleistungen sowie Biodiversität auf klimainduzierten Störungsflächen fokussiert.

Informationen zum Projekt sowie zu Download und Bestellung der entwickelten Medien (Film, Karikaturen, Porträts) finden Sie unter:

www.fva-bw.de/waldeslust



FVA BW/Hebermehl, Kohler

Dr. Beate Kohler

Dr. Beate Kohler ist seit 2021 Teil der Stabsstelle Gesellschaftlicher Wandel. Der Schwerpunkt der Forstwissenschaftlerin liegt im Bereich Waldkonflikte, konkret in Beiträgen zu einer konstruktiven Walddebatte, in der sich die beteiligten Akteure und Akteurinnen wertschätzend und auf Augenhöhe begegnen können.

→ Wiebke, wie bist du als Sozialwissenschaftlerin und Fotografin zum Thema Wald gekommen?

Ich bin im Hochschwarzwald aufgewachsen und schon damals hat es mich fasziniert, wie die Menschen früher und heute von und mit dem Wald lebten. Umso schöner ist es, dass mich meine Forschungen, nach Mexiko und Indonesien, auch in den Schwarzwald – und damit zur FVA – führten. Mein persönliches Anliegen ist, einen konstruktiven Dialog und zukunftsfähige Kooperationen zwischen verschiedenen waldbezogenen Interessensgruppen zu fördern, um den vielfältigen Perspektiven auf den Wald sowie seinem Schutz und Erhalt gerecht zu werden. Besonders wichtig ist mir dabei, anwendungsbezogen und den Bedarfen der Beteiligten entsprechend zu arbeiten und zu forschen. Das darf auch über kreative Methoden, beispielsweise die Fotografie geschehen, die ich neben Ansätzen aus der Systemischen Organisationsentwicklung und Mediation daher gerne in meine Arbeit einbeziehe.

→ Beate, weshalb liegt dir der Dialog im und um den Wald besonders am Herzen?

Weil Wald toll ist! Er ist Klimaschützer, fördert die Artenvielfalt und vom Holzlöffel bis zum T-Shirt stammen viele Dinge unseres Alltags aus dem Wald. Die Zukunft unserer Wälder ist wichtig für

Wiebke Hebermehl

Wiebke Hebermehl kam 2019 an die FVA und die Stabsstelle Gesellschaftlicher Wandel. Die Sozial- und Kulturanthropologin (Ethnologin) befasst sich mit Beteiligung, Dialog und Kommunikation in waldbezogenen Konflikten, waldbelastenden Fragen sowie in den Themenfeldern Freizeit, Erholung, Sport und Gesundheit im Wald.

uns und nachkommende Generationen! Ich bin seit vielen Jahren im Bereich Nachhaltigkeit und Nachhaltigkeitskommunikation tätig und weiß, dass „enkeltaugliche“ Entscheidungen nur in einem Dialog möglich werden, in dem unterschiedlichste Sicht- und Denkweisen berücksichtigt werden. Ich bin überzeugt, dass das auch beim Wald so ist. Meine privaten Erfahrungen in einem Dialog um Wald und Waldbewirtschaftung haben mir zudem gezeigt, dass Dialogprozesse nur dann erfolgreich sein können, wenn die Beteiligten sich als ebenbürtig betrachten und wertschätzend miteinander umgehen.

→ Welche Ziele möchtet ihr mit dem Projekt als nächstes erreichen? Was ist geplant oder wird weiterentwickelt?

Wir würden uns freuen, wenn die Ausstellung auf großes Interesse stößt und von forstlicher Seite, von waldbezogenen Bürgerinitiativen, Kommunen und allen, die an einem konstruktiven Dialog über Wald und Waldbewirtschaftung interessiert sind, ausgeliehen wird. Gerade in Konfliktsituationen, bei denen das Zuhören wiederholt schwerfällt, sagen Bilder manchmal mehr als Worte. Ein neues Projekt (KonTRAstiv), das dies aufgreift und durch konkrete handlungsorientierte Ansätze für lokale Konfliktefälle und bundesweite Debatten erweitert, ist zudem bereits angelaufen.

Projektstarts 2022

Welchen Themen widmet sich die FVA in nächste Zeit? Jedes Jahr starten spannende, wichtige Projekte rund um den Wald. Eine kleine Auswahl aus Projekten, die 2022 gestartet sind:

Holzkohle oder „Terra Preta“ gegen Trockenstress?

Pflanzlochzugabe als Starthilfe für junge Bäume

Die häufiger werdenden Trockenheitsperioden im Frühsommer bewirken im Gemeindewald von Graben-Neudorf wie an vielen anderen Orten zunehmend Trockenstress. Weil junge, frisch gepflanzte Bäume noch nicht so tief wurzeln, sind sie dann im Wachstum stark beeinträchtigt. Das Projekt der Abteilung Boden und Umwelt in Kooperation mit der Gemeinde Graben-Neudorf und dem Forstamt Landkreis Karlsruhe will klären, ob Holzkohle oder Terra Preta (portugiesisch „Schwarze Erde“) den jungen Bäumen helfen, besser mit Trockenstress umzugehen.

Im Projekt bekommen die jungen Bäume als Pflanzlochzugabe Holzkohle oder Terra Preta. Die Holzkohle wurde zusammen mit der örtlichen Bürgerinitiative HumuStutensee aus Kiefern des Graben-Neudorfer Waldes durch Pyrolyse hergestellt. Der Versuch soll zeigen, ob die Bäume durch diese „Starthilfe“ besser wasser- und nährstoffversorgt sind, ob sie besser wachsen und ob weniger Bäume bei Trockenheit absterben. Hierfür wird die Bodenfeuchte im Wurzelraum der Bäume gemessen, Bodenproben chemisch untersucht und das Baumwachstum beobachtet.



<https://www.fva-bw.de/terra-pret>



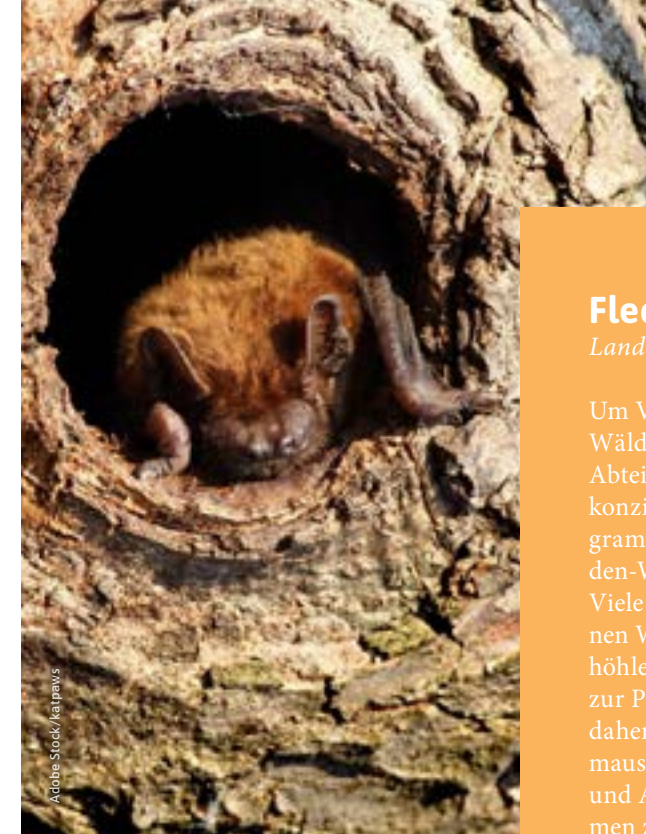
5G-FörsterInnenDrohne

Tagesaktuelle, flurstückscharfe und kostengünstige Informationen

Zunahme von Stürmen, massive Trockenheit und Borkenkäferbefall – inzwischen keine Unbekannten mehr. Dank sensortragenden Drohnen werden hochaktuelle und großflächige Informationen zum Waldzustand möglich werden. Die 5G-FörsterInnenDrohne, nach der das Verbundprojekt benannt ist, wird zielgerichtet flächendeckend, hochaktuell, qualitativ hochwertig und zu vertretbaren Kosten Daten erheben. Lagegenaue Luft- und Videobilder sowie Spektral- oder Laserscanner-Daten von Waldbeständen werden mit dem 5G-Mobilfunkstandard sehr schnell verfügbar sein. Flurstückscharf können Eigentumsgrenzen, Holzvorrat, CO²-Speicherleistung oder das nachhaltige Nutzungspotenzial aufgezeigt werden. Die aktuellen Informationen lassen sich mit anderen Datenquellen der Forst- oder Liegenschaftsverwaltung zu praxisnahen Hilfestellungen verknüpfen. Dank 5G können die erhobenen Daten nahezu in Echtzeit übertragen werden.



www.fva-bw.de/5g-foersterinnendrohne



Fledermausforschung im Wald

Landesweites Konzept in Arbeit

Um Vorkommen und Entwicklung von Fledermäusen in den Wäldern Baden-Württembergs erfassen zu können, wird an der Abteilung Waldnaturschutz der FVA ein landesweites Monitoring konzipiert. Finanziert wird das Projekt im Rahmen des Sonderprogramms zur Förderung der Biologischen Vielfalt des Landes. In Baden-Württemberg sind 23 verschiedene Fledermausarten heimisch. Viele dieser geschützten Arten beziehen Quartiere im geschlossenen Wald oder an Waldrändern. Sie nutzen zum Beispiel Spechthöhlen, Astabbrüche oder Rindenschuppen als Wochenstuben, zur Paarung oder zum Winterschlaf. Diese Waldstrukturen sind daher essenziell für Fledermäuse. Das modular aufgebaute Fledermausmonitoring soll vor allem langfristige Trends in Vorkommen und Aktivität ermitteln, um dann beispielsweise Schutzmaßnahmen zu evaluieren und Managementempfehlungen abzuleiten.



Das Programm wird eng vernetzt mit der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) und anderen Institutionen entwickelt, die Daten zu Fledermäusen erheben. Langfristig soll es in ein umfassendes Biodiversitätsmonitoring fließen.

www.fva-bw.de/fledermausmonitoring

Klimaforschung über die Ländergrenzen hinaus

Zukunftsfähigkeit von Baumarten künftig besser einschätzen

In ganz Deutschland wird zur Zukunftsfähigkeit von Baumarten geforscht, wobei sich die angewandten Verfahren und deren Ergebnisse unterscheiden. Das bundesweite Verbundprojekt „Klimawandelbedingte Mortalitäts- und Wachstumstrends als Grundlage für bundesweit vergleichende Baumarteneignungsbeurteilungen“ mit Beteiligung der forstlichen Forschungseinrichtungen aller deutschen Flächen-bundesländer wird die länderspezifischen Ansätze und Verfahren vergleichen und Optimierungspotenziale ermitteln.

Den Gesamtverbund koordiniert die FVA Baden-Württemberg unter Leitung von PD Dr. Axel Albrecht. Das Projekt läuft über fünf Jahre und wird mit mehr als fünf Millionen Euro aus Bundesmitteln des BMEL und des BMUV im Rahmen des Waldklimafonds der Fachagentur für Nachwachsende Rohstoffe (FNR) gefördert.



www.fva-bw.de/klimaforschung-ueberlandesgrenzen

„Waldschutz ist für mich eine Lebensaufgabe“

Manfred Dick war über 30 Jahre an der FVA und ging 2022 in den Ruhestand. Im Gespräch blickt er zurück auf seine Zeit in der Abteilung Waldschutz – auf Maikäfer, viele Dienstreisen und Wegefahrten, die bleiben.

→ Herr Dick, wann und wie hat Sie Ihr Weg zur FVA geführt?

Ich war zu meiner Zeit einer der jüngsten Forstwirtschaftsmeister in Baden-Württemberg und bin gleich ins kalte Wasser geworfen worden: In meinem Heimatforstamt Ettenheim, in dem ich die Ausbildung gemacht habe, bekam ich eine Meisterstelle als Ausbilder – zum Teil waren die Leute so alt wie ich! Das habe ich zehn Jahre lang gemacht. Die FVA kannte ich damals natürlich schon. Wir hatten in Ettenheim Versuchsflächen der FVA.

Mein Hilfsausbilder war übrigens Roman Stöhr, der auch an die FVA ging. Wir waren ein super Team und die Aushängeschilder der Forstdirektion Freiburg. Später haben sich die Leute schon gewundert, dass ich so einen Posten aufgegeben habe und gegangen bin.

→ Weshalb wollten Sie weg?

Roman Stöhr war da schon an der FVA. Und bei uns gab es einen Revierleiterwechsel, mit dem ich nicht glücklich war. Da habe ich Stöhr gefragt, ob es an der FVA nicht auch eine Stelle für mich gäbe. „Ja, doch!“, hat er gesagt. Die Abteilung Waldschutz hatte einen neuen Chef gekriegt, den Herrn Dr. Schröter, der suchte noch einen jungen, dynamischen Mann. Und so kam ich im Mai 1991 an die FVA.



→ Was genau sollten Ihre Aufgaben sein?

Ich wurde als Forsttechniker eingestellt. Ich sollte Dauerbeobachtungsflächen betreuen – den Frostspanner, Schwammspinner, oder den Borkenkäfer. Fallenkontrolle, Aufstellen der Fallen und so weiter. Im Winter gab es nicht so viel Arbeit, da musste ich im Prinzip die sehr große Insektensammlung ordnen und schauen, was fehlt. Das waren für mich damals noch spanische Dörfer. Herr Schröter war aber ein super Mentor, ich konnte ihn immer fragen, wenn etwas unklar war und habe mich so systematisch reingearbeitet. Warum er mich als Mitarbeiter wollte, hatte übrigens einen Grund: Ich kam aus einem Wein- und Obstbaumbetrieb. Meine größte Stärke war der Pflanzenschutz. Schröter hat mich auch ins Weinbauinstitut rüberschickt, wo ich gelernt habe, wie man Mittelprüfungen macht und das Ganze wissenschaftlich begleitet

„Der Waldschutz war für mich nicht das Geld. Er war für mich eine Lebensaufgabe. Wertschätzung, Berufung. Ich habe den Waldschutz gelebt.“



und technisch ausführt. So war ich im Prinzip innerhalb von drei Jahren der Mann, der die ganzen Applikationstechniken durchgeführt hat.

→ Gab es damals keine Kolleginnen und Kollegen, die das auch gemacht haben?

Nein. Es gab damals Laborversuche, aber keine Freilandversuche. Die ersten Freilandversuche habe ich mit einem Kollegen gemacht: Wie bringen wir Pflanzenschutzmittel aus? Was nehmen wir da? Das war meine Stärke und irgendwann hatte ich das Gefühl: Jetzt bin ich hier an der FVA angekommen. Dann kam die große Maikäfer-Begleituntersuchung: Die Population hat im Karlsruher Raum zugenommen und dann hat's geheißen: „Herr Dick, das wäre was für Sie!“ Und das war dann mein Leben! Schröter hat mich zu Probegrabungen rausgeschickt, ich habe Termine abgestimmt, dann

kam der Dr. Delb, der jetzige Chef der Abteilung Waldschutz. Am Anfang war das ein Kollege für mich, er hat seine Doktorarbeit geschrieben und wir waren ein super Team.

→ Was hat Ihnen an Ihrer Arbeit am meisten gefallen?

Das selbstständige Arbeiten. Man hat einen Auftrag gekriegt und den hat man von A bis Z durchgeführt und war dafür verantwortlich.

→ Hat ein Thema Sie während Ihrer Zeit an der FVA besonders gefesselt?

Ja, Maikäfer, total! Eine Zeit lang waren wir sechs Wochen draußen. Jeden Tag. Und haben den Maikäfer beobachtet – vom Schlüpfen bis zur Eiablage. Bis der letzte tot war, war ich vor Ort. Wir haben die Lebensweise kennengelernt und uns total in den Maikäfer reingedacht. 1997 kam die erste Bekämpfung. Wie erreiche ich mit wenig Aufwand das Maximum? Was frisst der Maikäfer am liebsten? Kirsche, Buche, Roteiche? Das muss man alles testen. Was ist zuerst kahlgefressen? Solche Dinge hat man da aufgenommen. Wie lange frisst er? Wann geht er zum ersten Mal zur Eiablage? Wie lange kann man warten, bis eine Bekämpfung stattfindet? Das wurde in den ersten Jahren alles festgestellt, bis wir eine Bekämpfung als Versuch laufen lassen konnten. Das war damals in Mannheim und wir hatten so eine hohe Maikäferdichte, dass sie mehr weggefressen haben, als nachgewachsen ist.

Der Waldschutz war für mich nicht das Geld. Er war für mich eine Lebensaufgabe. Wertschätzung, Berufung. Ich habe den Waldschutz gelebt.

→ Das klingt, als seien Sie mehr im Wald unterwegs gewesen, als im Büro.

Ein Mal in der Woche war ich im Büro, um meine Reisekosten abzurechnen und zu berichten. Je mehr man über Handys machen konnte, desto seltener. Manchmal waren es auch drei Wochen, die ich ununterbrochen unterwegs war. Aber ich hab's geliebt! Natürlich war nicht alles ein Zuckerschlecken, aber wo ist es das schon? Ich finde es toll, dass sich aus der Arbeit so viele Wegefahrten ergeben haben.

Vernetzte Bäume

Die Kolumne des Direktors

Wie soll man sich einen Wald denken? Liest man das Werk „Finding the Mother tree“ der kanadischen Forstwissenschaftlerin Suzanne Simard, dann ist die Antwort klar: Das Buch wartet mit diversen Beispielen von Austauschprozessen zwischen Bäumen und Pilzen auf, deren Darstellung offensichtlich an der Logik menschlicher Beziehungen angelehnt ist. Austausch wird zu Kooperation, effizienter Umgang mit Ressourcen zu Weisheit, Altbäume zu Müttern und Forstwirte zu Soldaten, die sich im Krieg gegen das beschriebene Netzwerk befinden sollen. Nach diversen Baum-Bestsellern und Talkshow-Runden in den letzten Jahren hat sich das Publikum an diese anthropomorphe Sicht auf den Wald gewöhnt. Schließlich haben Daten, so hat die Forstwissenschaftlerin Simard gelernt, nur wenig Überzeugungskraft in der öffentlichen Debatte. „Your story has to be convincing“, lautet ihre Folgerung.

Auch wir begegnen diesem Phänomen bei der Kommunikation über unsere Forschungsprojekte an der FVA: Daten allein entwickeln selten Überzeugungskraft. Auf die Präsentation einer Studie über den Zusammenhang von Konkurrenz und Baum mortalität widersprach mir kürzlich eine engagierte Bürgerin durchaus heftig. Meinem Hinweis, dass die Forschung da sehr eindeutig sei, begegnete sie mit der klaren Feststellung, dass sie das nicht glaube.

Was tun, wenn Wissenschaft zur Glaubensfrage wird? Forschende Institutionen und die dort tätigen Menschen müssen sich das Vertrauen ihres Publikums aktiv erarbeiten. Das gelingt über Unabhängigkeit von äußerer Einflussnahme, transparentes Arbeiten, aber auch durch persönliche Empathie und engen Austausch mit der Öffent-

lichkeit. Das fordert insbesondere das Rollenverständnis der naturwissenschaftlichen Forschung heraus. Es lädt aber auch zur engen Zusammenarbeit mit Geistes- und Sozialwissenschaften ein. Es ist daher gut, dass die FVA sich hier besonders dynamisch entwickelt. Denn so kann es uns – auch mit Forschungsdaten – gelingen: „our story will be convincing!“

"Was tun, wenn Wissenschaft zur Glaubensfrage wird?"



↑ FVA-Direktor Ulrich Schraml

Mehr von der FVA und unserer Arbeit finden Sie hier:



Hören Sie schon unseren Podcast? **astrein – Wald. Mensch.Wissen**
www.fva-bw.de/podcast



Kolloquien, Newsletter, Publikationen – hier finden Sie alle unsere Produkte!
www.fva-bw.de/wissenstransfer



Die FVA trötet – folgen Sie uns auf Mastodon!
<https://bawü.social/@FVABW>

Impressum

Herausgeberin · Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg
Wonnhaldestraße 4 · 79100 Freiburg
Tel. +49 761 / 4018-0 · Fax +49 761 / 4018-333
redaktion.fva-bw@forst.bwl.de · www.fva-bw.de
ISSN: 2701-8032



Redaktion · Katja Wetz · Tatjana Brenner
Grafik · B612 GmbH Konzeptionelles Gestalten Stuttgart
Druck · Habé Offset GmbH · Emmendingen



Mit diesem Druckprodukt unterstützen wir die Aufforstung und den Umbau deutscher Wälder durch die Schutzgemeinschaft Deutscher Wald e.V.

Rotbuche, Baum des Jahres 2022

