



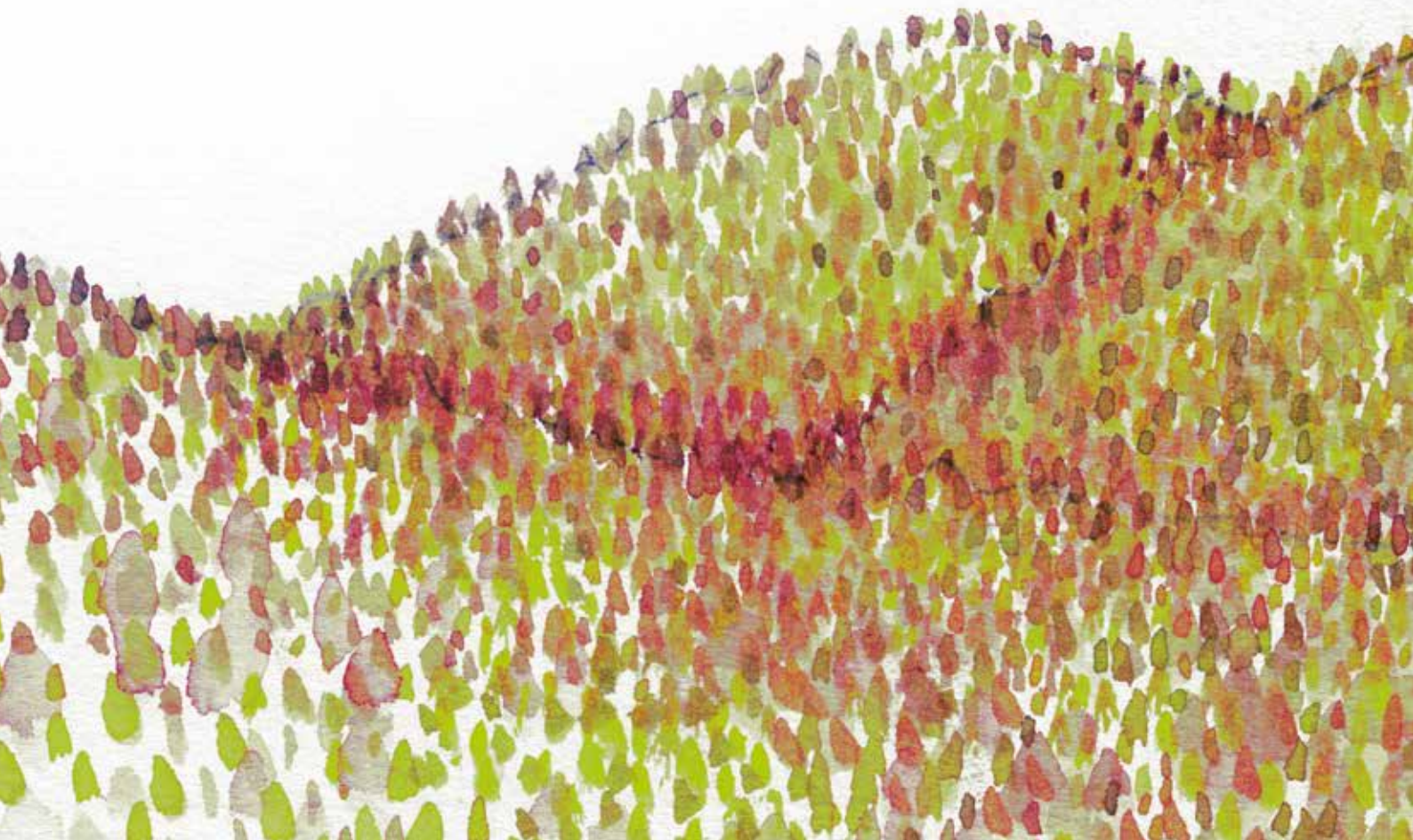
Forstliche Versuchs-
und Forschungsanstalt
Baden-Württemberg



JAHRESBERICHT 2018



FVA





Jahresbericht 2018



I N H A L T

05 | Vorwort

06 | Aus dem Kuratorium

08 | 2018: das Jahr des Borkenkäfers

12 | Sonderprogramm zur Stärkung der biologischen Vielfalt

14 | Waldzielartenkonzept und Waldarten-Informationssystem

16 | Landesweit einheitliche Neuabgrenzung des Erholungswaldes

18 | Umsetzung und Weiterentwicklung der Rotwildkonzeption Südschwarzwald

21 | Drohnen für die Erfassung von Waldbeständen und Einzelbäumen

23 | Wie viel Holznutzung verträgt der Wald(boden)?

25 | Jonglieren mit Daten und mehr: das FVA-Methodenforum

26 | Fakten, Zahlen und Nachrichten

IMPRESSUM

Herausgeberin / Bezug

Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt
Baden-Württemberg (FVA),
Wonnhaldestr. 4, 79100 Freiburg,
Tel.: 0761 / 40 18 - 0, www.fva-bw.de

Redaktion

Kaisu Makkonen-Spiecker

Gestaltung (Grafik / Illustrationen)

Matthias Wieber, Freiburg

Druck

FVA

Titelfoto

Wildtierökologie, FVA

Stand Februar 2019



VORWORT



Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser, für die FVA war das Jahr 2018 ein Jubiläumsjahr: Vor 60 Jahren wurden die Badische und die Württembergische Forstliche Versuchsanstalt zusammengelegt und feierten damit 2018 als Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg ihre diamantene Hochzeit. Genauso lange ist auch das Liliental am Kaiserstuhl in der Obhut der FVA und das »Freilandlabor« der forstgenetischen Forschung. Die Hälfte des Weges ist die wildtierökologische Forschung an der FVA mitgegangen: Sie wurde 30 und feierte das Jubiläum gebührend. Schließlich gab es ein Ehrenkolloquium anlässlich des 90. Geburtstags des ehemaligen Direktors der FVA, Professor Hans-Ulrich Moosmayer.

Für den Wald war das Jahr 2018 ein Stress: Hitze, Dürre und Borkenkäfer! So konnte die FVA auch nicht nur feiern, sondern hatte alle Hände voll zu tun: Es wurde praxisorientiert und umfangreich über aktuelle Themen geforscht, publiziert, Vorträge bei internationalen und nationalen Tagungen gehalten, an Waldtagen, Messen und Infomärkten aktiv teilgenommen, Gutachten geschrieben, beraten und in verschiedenen Gremien und Arbeitsgruppen mitgearbeitet. Darüber hinaus organisierte die FVA Tagungen, Workshops und Fortbildungen und führte Gäste aus In- und Ausland durch das Haus. Sie arbeitete akribisch an dem Relaunch ihrer Internetpräsenz. Schließlich brachte sie die nächste Fünfjahres-Strategie auf den Weg, in der sie neue Forschungsschwerpunkte und neue Arbeitsbereiche definierte. Nach acht Jahren Mitgliedschaft wurden drei Personen des FVA-Kuratoriums verabschiedet und drei neue willkommen geheißen.

Der vorliegende Jahresbericht geht genauer auf ausgewählte Forschungsthemen und Ereignisse der FVA 2018 ein und präsentiert dazu die wichtigsten Fakten, Zahlen und Nachrichten des vergangenen Jahres.

Viel Freude beim Durchschmökern der Lektüre wünscht Ihnen, liebe Leserin, lieber Leser,
Ihr

Prof. Konstantin Frhr. von Teuffel
Direktor

AUS DEM KURATORIUM

Sehr geehrte Leserinnen und Leser, es ist die Aufgabe der FVA »der Forst- und Holzwirtschaft rationale Möglichkeiten zur Erfüllung der vielfältigen Funktionen des Waldes aufzuzeigen und die ökologischen Beziehungen zwischen Wald und Umwelt zu untersuchen«. Dies geschieht vor allem durch praxisorientierte Forschung, langfristiges Monitoring sowie durch Beratung Aus- und Fortbildung.

Das Kuratorium unterstützt die FVA durch die Evaluierung der Gesamtentwicklung der FVA, Empfehlungen für Strategische Ausrichtung, Evaluierung einzelner Vorhaben sowie Beratung und Bewertung von Arbeitsergebnissen.

Das Jahr 2018 stand ganz im Zeichen der neuen Strategieplanung der FVA für den Zeitraum 2019-2023. Zunächst wurden innerhalb der Abteilungen und auf Ebene der FVA die Erreichung der Ziele der Strategie 2014-2018 evaluiert und Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte für den kommenden Strategiezeitraum definiert. Im Anschluss daran wurden die vier Branchen, Waldbesitz, Holzwirtschaft,

Erholung und Sport im Wald sowie Waldnaturschutz befragt, welchen gesellschaftlichen Trends und Entwicklungen sich die FVA ihrer Meinung nach stellen muss und welche Anforderungen die verschiedenen Stakeholder an die FVA stellen. Die Resultate dieser Innen- und Außensicht wurden in einer Klausurtagung diskutiert und gewichtet. Sie mündeten in eine vorläufige strategische Ausrichtung, die auf der Herbsttagung dem Kuratorium vorgestellt und anschließend diskutiert wurde.

Anfang 2019 wird der Strategieentwurf den interessierten Beschäftigten der FVA zusammen mit dem Leitbild der FVA im Rahmen eines Informationstages nähergebracht und den Mitarbeitenden die Chance eingeräumt, den Entwurf zu diskutieren, zu kommentieren und Lösungs- und Änderungsvorschläge einzubringen. Dabei soll auf das bewährte Format der Infomärkte zurückgegriffen werden. Die neue Strategie wird anschließend schriftlich abgefasst und soll vorbehaltlich der Zustimmung und Bewertung durch das MLR bis zur Jahresmitte 2019 in Kraft gesetzt werden.





Foto T. Weidner

Das Kuratorium

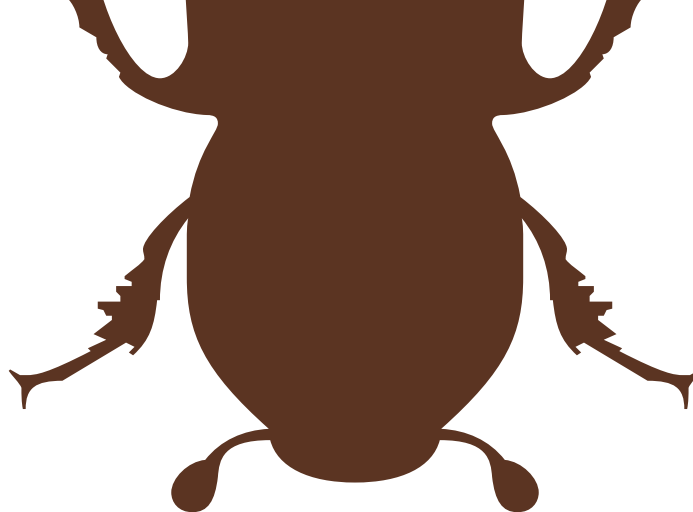
Turnusgemäß änderte sich 2018 die Zusammensetzung des Kuratoriums. Die drei Kuratoren **Prof. Dr. Jürgen Bauhus** (Universität Freiburg), **Prof. Dr. Bernhard Möhring** (Universität Göttingen) und **Prof. Dr. James Kirchner** (ETH Zürich) schieden nach acht Jahren aus Ihrer Tätigkeit aus. Aufgrund der Kooperation der FVA mit dem ASP in Teisendorf schied **Dr. Monika Konnert** (Leiterin ASP) bereits 2016 vorzeitig aus Ihrer Funktion aus.

Wir freuen uns sehr, dass mit den neuen Mitgliedern im Kuratorium, **Johannes Freiherr von und zu Bodman**, als Vertreter des Privatwaldbesitzes, **Steffen Rathke** (GF Sägewerk Keck und Präsident des DHWR) als Vertreter der Holzwirtschaft, sowie **Prof. Dr. Andreas Rigling** (Leiter der WSL) als Vertreter einer Forschungseinrichtung wieder eine sehr hochkarätige Besetzung des Kuratoriums gelungen ist.

Im Namen meiner Kuratoriumskolleginnen und -kollegen möchte ich mich für die interessanten und offenen Diskussionen mit der Direktion sowie den Abteilungsleitungen und Stellvertretungen bedanken. Wir hoffen, dass sich durch den Austausch mit dem Kuratorium und die externe Sichtweise eine bereitere und umfassendere Perspektive für die FVA eröffnet. Gerne treten wir im nächsten Jahr auch wieder in den direkten Austausch mit interessierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der FVA.

Dr. Peter Mayer
Vorsitzender des Kuratoriums





2018: DAS JAHR DES BORKENKÄFERS

KONSTANTIN VON TEUFFEL UND KAISU MAKKONEN-SPIECKER

Direktion | kaisu.makkonen-spiecker@forst.bwl.de

Die lang anhaltende Trockenheit und Hitze 2018 waren eine große Herausforderung für den Wald: Die Fichte fiel vielerorts dem Borkenkäfer zum Opfer. Viele Laubbäume, beispielsweise Buche, Hainbuche, Ahorn, Robinie und Linde verfärbten ihre Blätter schon im August und warfen sie vorzeitig ab. Fast alle Baumarten ächzten unter dem Fruchtbehang, was auf Kosten des Zuwachses im Folgejahr geht. Der Klimawandel war in aller Munde und in allen Medien. Mit fortschreitender Dürre suchten Medienvertreterinnen und -Vertreter zunehmend Ansprechpersonen an der FVA – vor allem in den Abteilungen Waldschutz und Waldwachstum.

Entsprechend alarmierend fielen die Ergebnisse der Waldzustandserfassung aus: Für alle Baumarten des Landes, mit Ausnahme der Tanne, wurde eine Verschlechterung des Kronenzustandes festgestellt. 38 Prozent der Wälder sind deutlich geschädigt und weisen mit 24,9 Prozent einen um 2,9 Prozent höheren mittleren Nadel-/Blattverlust auf als im Vorjahr. Ist die Tanne dann womöglich eine Zukunftsbaumart? Auch sie hat jedoch ihre Borkenkäfer, wie das FVA-Waldschutzteam registrierte: den Krummzahnigen Tannenborkenkäfer und seine nahen Verwandten sowie den Kleinen Tannenborkenkäfer.



Alternative Baumarten für das Klima der Zukunft

Die FVA begab sich also auf die Suche nach alternativen Baumarten im Klimawandel – nicht nur, indem sie eine Tagung zu dem Thema organisierte, sondern – und vor allem – in der Fortführung des abteilungsübergreifenden Forschungsvorhabens Klimafolgenforschung. Die bisherigen Ergebnisse wurden in den neuen multikriteriellen Baumarteneignungskarten V2.0, in Vulnerabilitätskarten, in PNV-Karten (*PNV = Potenzielle Natürliche Vegetation*), in Artensteckbriefen und in Artverbreitungsmodellen »Alternativbaumarten« zusammengefasst. Über das Jahr 2018 hinaus bleiben Fragestellungen zu Konkurrenz zwischen Baumarten, Anpassungsvermögen heimischer Arten, neuen Provenienzen heimischer Arten, Funktion von Artenmischungen, Portfolio-Optimierung, Schutzgebietskonzeptionen sowie sozialwissenschaftliche Fragen zur geänderten Erholungsfunktion und Wahrnehmung bei forstlichen Entscheidungen.

Ein weiteres zentrales Thema der FVA 2018 war die Erarbeitung des Waldzielartenkonzeptes, was in der Gesamtkonzeption Waldnaturschutz von ForstBW festgehalten ist. Das Konzept ermöglicht ein effektives, an den Bedürfnissen bedrohter Arten orientiertes Waldlebensraummanagement im Staatswald Baden-Württemberg. Für die Waldzielarten werden Handlungsempfehlungen erarbeitet, die im Waldzielarten-Informationssystem ab 2019/20 den Waldbewirtschaftenden zur Verfügung gestellt werden (s. Beitrag auf Seite 14).



Foto Walden Rist

Zählen von Borkenkäfern: Daniel Straub und Catharina Hehn

Ausgezeichnet: das Wilde Weiden-Projekt

Ein medienwirksames kleines Projekt zur Förderung der regionalen Biodiversität ist das Beweidungsprojekt Wilde Weiden Taubergießen, das Ende Juni 2018 mit dem Deutschen Landespflegepreis ausgezeichnet wurde. Die Abteilung Waldnaturschutz ist hier Projektpartnerin der Gemeinde Kappel-Grafenhausen, auf deren Gemarkung im Rahmen des Projektes 2016 der Schonwald »Lichter Wald« mit etwa 90 ha Fläche ausgewiesen wurde. Ziel ist die Erhaltung und Entwicklung des Waldgebietes mit seinen landschaftstypischen Weich- und Hartholz-Auenwäldern im kleinflächigen Wechsel mit autotypischen Trocken- und Feuchtbiotopen. Die FVA unterstützt hier beim Aufbau eines Waldweide-Konzeptes und legt Monitoringflächen an. Die aus der Foto-, Struktur- und Vegetationsmonitoring sowie faunistischer Forschung gewonnenen Erkenntnisse fließen in den Aufbau eines landesweiten Lichtwaldkonzeptes (Gesamtkonzeption Waldnaturschutz ForstBW) ein. Mit den gewonnenen Erfahrungen und den Beobachtungen eines solchen Beweidungsprojektes können präzise Managementpläne zur Förderung der regionalen Artenvielfalt erarbeitet werden. Weiterhin werden Lösungsstrategien entwickelt, um mit der Waldweide verbundene Herausforderungen bei zukünftigen Projekten wie etwa dem Umgang mit Parasiten, Neophyten, mit schwierig zu begehendem Gelände oder mit der Integration von Naherholung auf den Flächen schon im Vorfeld meistern zu können.

Sicherheit in der Waldarbeit

Ein weiteres Forschungsthema, das die FVA abteilungsübergreifend angeht, ist die Sicherheit in der Waldarbeit. Dazu untersuchen die Abteilungen Waldnutzung, Wald und Gesellschaft sowie Forstökonomie mit verschiedenen quantitativen und qualitativen Methoden gemeinsam das Unfallgeschehen und das Arbeitssicherheitsmanagement im Staatswald Baden-Württemberg. Sie gehen das Thema aus verschiedenen Blickwinkeln heran, um daraus mögliche Handlungsfelder zu identifizieren. In den einzelnen Teilprojekten geht es dabei um (1) die Analyse der Rahmenbedingungen der Waldarbeit und deren möglichen Einfluss auf die Arbeitssicherheit, (2) die systemanalytische Auswertung der Unfallzahlen, (3) die vergleichende Analyse des Unfallgeschehens und des Sicherheitsmanagements in Baden-Württemberg und anderen Bundesländern und (4) um die sozialwissenschaftliche Analyse –Sicht der Waldarbeitenden. Das Projekt läuft noch über das Jahr 2018 hinaus.





Uli Riemer mit der Drohne

Foto Thomas Weidner



Arbeiten im Pflanzgarten

Foto Walter Rüst

Forschung aus der Luft aus: Drohneneinsatz

Zunehmend befasst sich die FVA mit den Einsatzmöglichkeiten von Drohnen für verschiedene Anwendungen bei der Bewirtschaftung der Wälder, beispielsweise für die Früherkennung von Borkenkäferbefall an Fichten und die Erfassung von Einzelbäumen im Rahmen von Waldinventuren. Mit der Drohnen-Technologie können aktuelle Aufnahmen, Bilder und Filme zeitnah und selbständig aus der Luft erstellt werden. Mitte August erläuterte Minister Peter Hauk MdL gemeinsam mit einem FVA-Forschungsteam Einsatzmöglichkeiten von Drohnen anhand eines Demonstrationsflugs über der Auerwildpflegefläche Hochkopf im Rahmen des Projektes »Lücken für Auerhuhnküken im Privat- und Kommunalwald«. Aufgezeichnet wurden dabei Möglichkeiten und Potenziale, die es zum Beispiel bei der Erfassung und Dokumentation von Auerhuhnhabitaten oder bei der Borkenkäferfrüherkennung gibt (s. auch Beitrag auf Seite 21).

Wie viel Baum kann man dem Wald bei bestimmten Standortvoraussetzungen entnehmen, ohne den Nährstoffhaushalt vor allem des Bodens zu gefährden? Dieser Frage gingen die Forscherinnen und Forscher der FVA Baden-Württemberg, der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) und der

Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt (NW-FVA) in dem Kooperationsvorhaben »Energieholzernte und stoffliche Nachhaltigkeit in Deutschland« (EnNa) nach. Die Forschung wurde in den Jahren 2013 bis 2017 vom Projektträger des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft, der Fachagentur für Nachwachsende Rohstoffe, gefördert und fand seinen Abschluss kurz vor Weihnachten 2018 in der Veranstaltung »Holznutzung und Nährstoffnachhaltigkeit« in Berlin (s. dazu Beitrag auf Seite 23).

Ein Wolf kam – und blieb

Gesichtet wurde er in Baden-Württemberg im Jahr 2018 252 Mal: der Wolf. Dass es sich bei dem gesichteten Tier tatsächlich um einen Wolf handelte, konnte das FVA-Monitoringteam anhand von Fotos dreimal bestätigen. Ein Wolf jedoch kam und blieb: der Wolf mit dem Kürzel GW852m. Gesichtet wurde er zum ersten Mal im November 2017 im Hochschwarzwald und dann immer wieder ein halbes Jahr lang, so dass er nun dort als ansässig gilt. Das FVA-Wolfsforschungsteam hatte jedenfalls alle Hände voll zu tun, um allen Sichtungen und Medienanfragen nachzugehen. Besonders brisant wurde es erst, wenn Risse mit Wolfsverdacht gemeldet wurden; dies war 165 Mal der Fall. Vier Nutztierrisse mit insgesamt 50 Opfern und zwei Wildtierisse (ein Reh und ein Rotwild) gingen nachweislich auf einen Wolf zurück. Während die FVA weiterhin das Luchs und Wolfs-Monitoring gewohnter Weise durchführt,

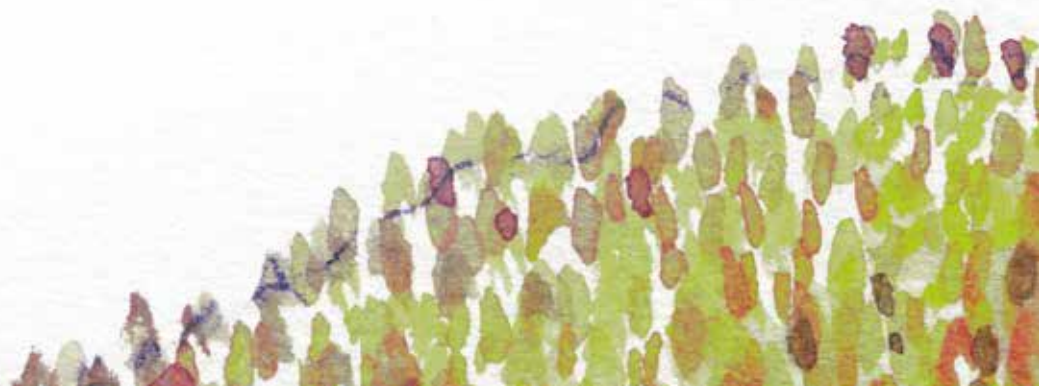




Foto Walter Rist

Motorsägekurs im Liliental mit Jean-Louis Pinschack in der Mitte



Foto Thomas Weidner

Klangholzveranstaltung im Liliental

halten die emotionalen Diskussionen auf der politischen Ebene an. Und der Wolf scheint den Luchs in seinen Schatten zu lassen. Nachgewiesen wurden bisher fünf Luchse in Baden-Württemberg.

Alltagskommunikation im Forstbetrieb

2018 hat die FVA in Kooperation mit dem Deutschen Forstwirtschaftsrat (DFWR) ein praxisbetontes Qualifizierungsangebot entwickelt, das Forstleuten in typischen Kommunikationssituationen mit Waldbesuchenden konkrete Unterstützung bietet. Für die Konzeption leistet die FVA die Übertragung bereits existierender wissenschaftlicher Erkenntnisse in die alltägliche Praxis von Forstleuten. Durch die wissenschaftliche Begleitung der Schulungen werden auch neue Erkenntnisse über Kommunikationsprozesse zwischen Forstwirtschaft und Öffentlichkeit gewonnen. In der nun abgeschlossenen Pilotphase wurden bundesweit vier Seminare mit insgesamt 48 Teilnehmenden durchgeführt. In diesen Pilotseminaren wurde das Seminarkonzept erprobt und stellenweise noch besser an die Alltags-Bedürfnisse der Teilnehmenden aus der Praxis angepasst. Die Evaluierung dieser ersten Projektphase konnte unter anderem zeigen, dass 90 % der Teilnehmenden die Pilotseminare als gut oder sehr gut bewerteten und 79 % das Seminar weiterempfehlen würden. Aufgrund der positiven Evaluationsergebnisse vor dem Hintergrund eines sehr hohen Interesses und Bedarfes an Seminarplätzen in der Forstbranche (interne Abfrage

der Mitgliedsverbände des DFWR) hat die Fachagentur für Nachwachsende Rohstoffe (FNR) als Projektmitgelgeberin nun die zweite Phase des Projektes genehmigt, sodass 2019-2020 das Seminar Alltagskommunikation mit bundesweit ca. 60 Seminaren in die Fläche gehen kann.

Sonderprogramm zur Stärkung der biologischen Vielfalt

In die Zukunft blickt die FVA mit der Konzipierung des Sonderprogramms zur Stärkung der biologischen Vielfalt mit den Vorschlägen für die Phase II (2020/2021). In der ersten Phase (2018/2019) laufen dazu verschiedene Projekte im Rahmen des Monitorings von Waldlebensräumen (z.B. Biodiversität der Waldböden), des Wildtiermanagements (Lücken für Auerhuhnküken im Privat- und Kommunalwald), des Biodiversitätsmanagements von Wäldern, Beratung und Vertragsnaturschutz (z.B. Waldnaturschutz-Informationssystem; Bedeutung temporärer Waldstilllegungsflächen) sowie das Projekt »Besitzartenübergreifendes Management von Wäldern in Natura 2000 (s. Beitrag auf Seite 12).

Auf den folgenden Seiten werden Forschungsergebnisse ausgewählter FVA-Projekte in Kurzform präsentiert. Information zu weiteren Projekten und auch zu weiteren FVA-Aktivitäten ist zu finden in www.fva-bw.de.





Foto Andreas Schabel

*Der Schillerfalter (*Apatura ilia*) gehört zu den charakteristischen Arten unserer Waldinnen- und -aussensäume und ist damit eine wichtige Zielart für den Waldnaturschutz.*

SONDERPROGRAMM ZUR STÄRKUNG DER BIOLOGISCHEN VIELFALT

AXEL BUSCHMANN, ANDREAS SCHABEL, JÖRG KLEINSCHMIT | Abt. Waldnaturschutz | axel.buschmann@forst.bwl.de

Naturschutz ist Teil einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung. Dabei kann man nur gezielt schützen, was man kennt. Im Rahmen des »Sonderprogrammes zur Stärkung der biologischen Vielfalt« des Landes Baden-Württemberg führt die FVA in den Jahren 2018/2019 sieben Projekte durch, die konkrete Maßnahmen für den Schutz der biologischen Vielfalt im Wald umsetzen sowie neue Konzepte zur Steigerung der Effizienz im Naturschutz und zum Monitoring der biologischen Vielfalt im Wald entwickeln und exemplarisch anwenden. Innerhalb der FVA erfolgt die Projektkoordination durch die Abteilung Waldnaturschutz.

Bisher Erreichtes und Ausblick

Ab Frühjahr beziehungsweise Sommer 2018 konnten in den Projekten bereits zahlreiche Arbeitsschritte vollzogen werden. Hierzu zählen die Vergabe diverser Werkverträge ebenso wie die vorbereitende Auswahl von Probe- und Maßnahmenflächen. Einige Maßnahmen, zum Beispiel die Anlage erster Lücken und lichter Strukturen für Auerhühnküken, sowie umfangreiche Probennahmen und Bestimmungsarbeiten sind bereits umgesetzt.

Erste fachliche Lösungen, so beispielsweise im Konfliktfeld Natura 2000-Artenschutz und Verkehrssicherung, wurden in der Abstimmung zwischen Forst- und Naturschutzverwaltung erarbeitet. Dies gelang nicht zuletzt durch Einrichtung projektbegleitender Arbeitsgruppen, um Projektaktivitäten zwischen verschiedenen Stakeholdern abzustimmen. In diesem Sinne konnte ein landesweiter Landnutzenden-Workshop zum Natura 2000-Management im Wald bereits konkret terminiert werden.

Die Öffentlichkeitsarbeit umfasste unter anderem Termine mit landespolitisch Verantwortlichen (Minister Hauk, Geschäftsführung ForstBW) und Vorstellung der Projekte auf Tagungen und im Fachgremium des Sonderprogramms. Im Jahr 2019 werden die Projektarbeiten intensiv fortgeführt. Fachlich-methodische Weiterentwicklungen von Monitoring-Ansätzen sowie die Überführung der in der Startphase zunächst stärker konzeptionell ausgerichteten Vorhaben in die Umsetzungsphase werden wichtige Entwicklungslinien sein. Dabei unterstützt das Sonderprogramm insbesondere die Übertragung von als »Best Practice« identifizierten Ansätzen vom Staatswald auf den Gesamtwald von Baden-Württemberg. Die Unterstützung durch externe Projektbeteiligte und insbesondere die Naturschutzverwaltung stellt die erarbeiteten Ansätze dabei auf eine breite Basis.





Foto Andreas Schabel

Der Erhalt struktur- und artenreicher Wälder mit natur-nahen trockenen, aber auch nassen Sonderstandorten ist Ziel einer FFH-konformen Waldbewirtschaftung.



Foto Andreas Schabel

Höhlenbäume sind wertgebende Strukturbildner in unseren Waldlebensraumtypen - auf die Baumart, hier eine Platane, kommt es dabei gar nicht so an.

Kurzbeschreibung der FVA-Projekte

Biodiversitäts-Monitoring im Wald

(Abt. Biometrie und Informatik)

Ziel ist es, das Biodiversitäts-Monitoring im Wald mit Fernerkundungsmethoden zu unterstützen. Biodiversitätsrelevante Waldstrukturparameter sollen identifiziert und über Fernerkundung messbar gemacht werden. Effizientes Monitoring soll die Integration der Erhaltung und Schaffung der von Waldzielarten benötigten Strukturen in die Waldbewirtschaftung erleichtern.

Biodiversität von Waldböden

(Abt. Boden und Umwelt)

Ausgehend von einer bisher unzureichenden Berücksichtigung von Bodenorganismen im Wald-Monitoring wird das Ziel verfolgt, Zusammenhänge von Bodeneigenschaften, Umweltfaktoren und Bewirtschaftungsintensitäten mit der Bodenbiodiversität abzuleiten. Dies kann als Grundlage für die Formulierung von Praxismaßnahmen dienen, welche die Bodenbiodiversität erhalten oder fördern.

Waldnaturschutz-Informationssystem

(Abt. Waldnaturschutz, AB Waldschutzgebiete)

Projektziel ist die Schaffung eines Informationssystems, mit dem alle für den Waldnaturschutz relevanten Informationen für unterschiedliche Zielgruppen zugänglich gemacht werden. Nach dem Aufbau des Informationssystems kann es dauerhaft zur Verwaltung und Bereitstellung dieser Daten für Waldbewirtschaftung, Politik und Öffentlichkeit dienen.

Bedeutung temporärer Waldstilllegung

(Abt. Waldnaturschutz, AB Waldschutzgebiete)

Ziel des Vorhabens ist es, Erkenntnisse zu den Auswirkungen von Stilllegungszeiträumen auf Strukturen, Biodiversität

und Mikrohabitatentwicklung in großflächig und segregativ beziehungsweise in kleinflächig und temporär angelegten nutzungsfreien Waldflächen zu gewinnen. Die Bedeutung temporärer Stilllegungen für die Biodiversitätsförderung wird bewertet.

Management von Wäldern in Natura 2000-Gebieten

(Abt. Waldnaturschutz, AB Natura 2000)

Natura 2000-Erhaltungsziele werden besitzartenübergreifend festgelegt, zugehörige Maßnahmen-Umsetzung hängen jedoch von den Waldbesitzverhältnissen ab. Mit einem mit den Waldbewirtschaftenden abgestimmten Steuerungskonzept soll die Umsetzung der Natura-Managementpläne im Wald unterstützt werden.

Biotopverbund Wildkatze

(Abt. Wald und Gesellschaft, AB Wildtierökologie)

Die weitere Ausbreitung der Wildkatze soll durch den Abbau von Wanderungshindernissen abgesichert werden. Dazu wird ein Flächenkonzept mit Priorisierung als Basis für notwendige Maßnahmen wie die Errichtung von Wildtierkorridoren und einem Akteurs-Netzwerk erarbeitet.

Lücken für Auerhuhnküen

im Privat- und Kommunalwald

(Abt. Wald und Gesellschaft, AB Wildtierökologie)

Für den Erhalt des Auerhuhns im Schwarzwald sollen - auf der Basis eines Priorisierungskonzeptes - im Kommunal- und Privatwald geeignete Freiflächen geschaffen werden. Teil des Projektes wird ein Förderkonzept zur Umsetzung der Maßnahmen sein.



Die Arten des Waldzielartenkonzepts ergänzen sich in ihren Ansprüchen und stehen stellvertretend für andere Arten
(Bild: Mark Hoschek)

Artenförderung – ein Ziel der Gesamtkonzeption Waldnaturschutz

In den zehn Zielen der Gesamtkonzeption Waldnaturschutz von ForstBW ist neben mehreren Zielen zur Struktur- und Biotopförderung auch die Artenförderung im Wald verankert. Hierfür wurde ein Waldzielartenkonzept entwickelt, das über ausgewählte Zielarten ein effektives, an den Bedürfnissen bedrohter Arten orientiertes Waldlebensraummanagement im Staatswald von Baden-Württemberg ermöglicht. Für die Waldzielarten werden detaillierte Handlungsempfehlungen erarbeitet und den Waldbewirtschaftenden über das Waldarten-Informationssystem zur Verfügung gestellt.

Das Waldzielartenkonzept

Viele der im Wald vorkommenden Arten sind trotz bestehender Naturschutzkonzepte in ihrem Bestand gefährdet oder vom Aussterben bedroht. Hierbei handelt es sich meist um Arten, die an Waldstrukturen gebunden sind, die im bewirtschafteten Wald unter den heutzutage vorherrschenden Waldbauverfahren unterrepräsentiert sind, wie beispielsweise dauerhaft lichte Bestände und größere Freiflächen, oder Strukturen der späten Alters- und Zerfallsphasen.

Aufgrund limitierter Ressourcen steht Artenförderung jedoch immer vor dem Problem, nicht alle gefährdeten Arten einer Region gleichermaßen berücksichtigen zu können. Daher bedarf es einer Auswahl an Arten, die aufgrund ihrer ökologischen Ansprüche stellvertretend für weitere Arten stehen und auf welche Schutzbemühungen sowie Monitoring fokussiert werden können. Diese Waldzielarten repräsentieren mit ihren Ansprüchen wesentliche Schlüsselstrukturen der landesweit vorkommenden Waldgesellschaften und Naturräume. Dabei wurden folgende Artengruppen berücksichtigt, die an Waldstrukturen auf unterschiedlichen räumlichen Maßstabsebenen, vom Einzelbaum bis zur Landschaftsebene, gebunden sind:

WALDZIELARTENKONZEPT UND WALDARTEN-INFORMATIONSSYSTEM

VERONIKA BRAUNISCH, MARK HOSCHEK, NORA MAGG, HANS-GERD MICHIELS
Abt. Waldnaturschutz | veronika.braunisch@forst.bwl.de



- Säugetiere
- Vögel
- Amphibien
- Reptilien
- Tagfalter und Widderchen
- Xylobionte Käfer
- Gefäßpflanzen
- Moose
- Flechten
- Großpilze

Die Auswahl erfolgte mit Hilfe systematischer Methoden sowie in Zusammenarbeit mit Arterxpertise. Ziel dabei war, mit möglichst wenigen, in ihren Ansprüchen komplementären Arten die unterschiedlichen Waldstrukturen und Waldgesellschaften Baden-Württembergs abzudecken und dabei bevorzugt Arten auszuwählen, die besonders sensitiv auf Lebensraumveränderungen reagieren.

Die Auswahl ergab 121 repräsentative Waldzielarten, die stellvertretend für die Ansprüche anderer Waldarten stehen. Nicht alle diese Arten haben akuten Maßnahmenbedarf. Arten, die an Strukturen gebunden sind, die im Rahmen der Naturnahen Waldwirtschaft ausreichend vorhanden sind, dienen als Indikatoren für Lebensraumveränderungen im Rahmen des Waldzielartenmonitorings, das derzeit entwickelt wird. Für die Arten mit Förderbedarf werden Handlungsempfehlungen erarbeitet und den Waldbewirtschaftenden zur Verfügung gestellt. Die Handlungsempfehlungen werden dabei mit bestehenden Artenförderungsprogrammen (Natura 2000, ASP, Aktionspläne) so abgestimmt, dass ein einheitliches Konzept für die Artenförderung im Wald entsteht.



Das Waldarten-Informationssystem bündelt artbezogene Informationen aus unterschiedlichen Quellen und stellt sie den Waldbewirtschaftenden zur Verfügung. (Bild: Mark Hoschek, Simona Moosmann, ForstBW)

Das Waldarten-Informationssystem

Das Waldzielarten-Informationssystem stellt die informationstechnische Komponente für Waldzielartenmanagement und Waldzielarten-Monitoring dar. Mit diesem zentralen System können Daten und Informationen zu naturschutzrelevanten Waldarten, Waldstrukturen sowie konkrete Vorgaben, Maßnahmen und Handlungsempfehlungen für die Waldbewirtschaftenden und anderen Zielgruppen einfach zugänglich und räumlich explizit abrufbar gemacht werden. Es bindet bestehende Daten ein und ermöglicht einen Datenaustausch mit externen Datenbanken. Es stellt Schnittstellen und Werkzeuge für die Eingabe und Verwaltung von Daten bereit, die aus Monitoring- und Forschungsaktivitäten der FVA sowie aus vielfältigen sonstigen Quellen stammen. Das System integriert sich in die bestehende forstliche Dateninfrastruktur und stellt zusätzlich eine webbasierte Schnittstelle im Internet bereit, um einen Zugang für Zielgruppen außerhalb der Forstverwaltung (Expertinnen und Experten, Forschenden, interessierter Öffentlichkeit) zu ermöglichen. Diese ist unter der Adresse waldarten.fva-bw.de erreichbar.

Wege zur Umsetzung

Waldzielartenkonzept und Waldarten-Informationssystem liefern den fachlichen Hintergrund, um Artenförderung koordiniert und transparent in die waldbauliche Planung zu integrieren und bei der Waldbewirtschaftung zu berücksichtigen. Um die Maßnahmen auf der Fläche umzusetzen, braucht es die Zusammenarbeit mit der Forsteinrichtung sowie das Engagement und Wissen der lokalen Forstpraxis. Erste, beispielhafte Förderungsmaßnahmen für einige hochgradig bedrohte Waldzielarten lichter Wälder wurden bereits über das »100.000-Euro-Programm« von ForstBW durchgeführt. Dieses Programm unterstützt die Unteren Forstbehörden bei Maßnahmen zur Umsetzung der Gesamtkonzeption Waldnaturschutz im Staatswald.



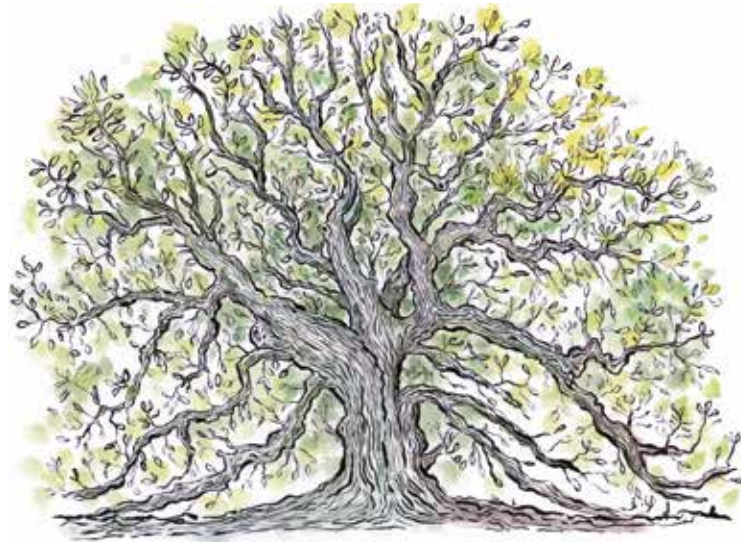
Foto: Nora Magg

Das endemische Elegans-Widderchen (*Zygaena angelicae* esp. *elegans*) ist eine der Waldzielarten mit hohem Handlungsbedarf. Es ist sehr stark durch die Sukzession in ehemals lichten Stoppenheidewäldern auf der Schwäbischen Alb bedroht. Um die Lebensraumneigung wieder herzustellen, müssen geeignete Bereiche stark aufgelichtet werden.



Foto: Felicitas Mewies

Die Echte Lungenflechte (*Lobaria pulmonaria*) wächst in Schluchtwäldern, bachbegleitenden Eschenbeständen und Hangschutt-Edellaubholz-Wäldern vor allem an Esche und Bergahorn, in sehr niederschlagsreichen und luftfeuchten Gebieten auch an Eiche und Buche. Sie ist auf den Erhalt von Trägerbäumen und die Anlage von Habitatbaumgruppen oder Waldrefugien im Umkreis der Trägerbäume angewiesen.



LANDESWEIT EINHEITLICHE NEUABGRENZUNG DES ERHOLUNGSWALDES

THERESE PALM, MATTHIAS WURSTER UND ULRICH SCHRAML

Abt. Wald und Gesellschaft | therese.palm@forst.bwl.de

Die verschiedenen gesellschaftlichen Ansprüche an den Wald werden durch die Waldfunktionenkartierung dargestellt. Im Mittelpunkt vieler Diskussionen steht derzeit vor allem der Wald als Erholungsraum – täglich wird dieser von vielen Menschen als Rückzugs- und Freizeitort besucht. In Baden-Württemberg wurde die Erholungswaldkartierung zuletzt 1988 fortgeschrieben und war inzwischen aufgrund der deutlich veränderten Erholungssituation in die Jahre gekommen. Im Jahr 2018 wurde die Neukartierung abgeschlossen.

Während in den 1980er Jahren die Erholungswaldkulisse im Wesentlichen noch auf orientierenden Zählungen von Waldbesuchenden, Erfahrungswissen und qualifizierten Schätzungen von Praktikerinnen und Praktikern vor Ort beruhte, baut die Neuabgrenzung des Erholungswaldes auf sozioempirischen Befragungen und einer Modellierung auf Basis Geographischer Informationssysteme (GIS) auf. Dieses an der FVA und der Universität Freiburg entwickelte Modell stellt aus inhaltlicher Sicht eine Aktualisierung und aus methodischer Sicht eine Verbesserung dar.

Um die potenzielle Inanspruchnahme des Waldes abbilden zu können, wurden zunächst drei telefonische Umfragen zwischen 2009 und 2012 in Baden-Württemberg mit jeweils 2.000 Befragten sowie 25 qualitative Interviews mit Waldbesucherinnen und Waldbesuchern durchgeführt. Ziel der Befragungen war es, nicht nur Angaben darüber zu

erhalten, wie viele Personen den Wald wie oft und zu welchen Zwecken nutzen, sondern auch herauszufinden, wie Wald wahrgenommen, erlebt und zur Erholung genutzt wird.

Über die zusätzliche kartografische Erfassung erholungsrelevanter Landschaftsattraktionen und die Modellierung sogenannter Quellgebiete (z.B. Siedlungen, Parkplätze) konnte ein GIS-basiertes Modell entwickelt werden, das sich periodisch an die Veränderungen der Erholungsnutzung anpassen lässt. Im Rahmen der Modellentwicklung fanden außerdem umfangreiche interne und externe Validierungen statt (Beteiligung von Forstbehörden, Privatwaldbesitzenden, Erholungssuchende u.a.).

Das schließlich erzielte Ergebnis zeigt, in welchen Wäldern potenziell mit vielen Erholungssuchenden gerechnet werden muss, beziehungsweise wo eher weniger Menschen zu erwarten sind. Die Kartierung bildet somit nicht die tagesaktuell beobachtete Nutzung der Erholungssuchenden ab, sondern zeigt das Potenzial der Waldfläche für die Frequentierung durch Besuchende.

Vorteile gegenüber der alten Kartierung liegen zum einen darin, dass die Karten landesweit einheitlich und nachvollziehbar erstellt wurden. Zum anderen kann die Erholungswaldkulisse durch ihren Modellcharakter zukünftig einfach an sich ändernde Besuchergewohnheiten angepasst werden.

Für die flächenhafte Kartierung erfolgte die Darstellung in Abstufungen:

Stufe 1a: Wald mit sehr großer Bedeutung für die Erholung im urbanen Umfeld (wird nur in Verdichtungsräumen und Randzonen von Verdichtungsräumen ausgewiesen)

Stufe 1b: Wald mit großer Bedeutung für die Erholung

Stufe 2: Wald mit relativ großer Bedeutung für die Erholung
Waldflächen, die keiner dieser Stufen zugeordnet sind, können natürlich auch in einem gewissen Umfang für Erholungszwecke genutzt sein. Ihr Potenzial wird aber diesbezüglich nicht als besonders hoch eingeschätzt.

Blickt man auf die Ergebnisse der landesweiten Neukartierung, so spiegelt sich darin die seit den 1980er Jahren veränderte Erholungssituation im Land wieder. Die aktuelle Erholungswaldkulisse ist deutlich größer als die von der alten Kartierung ausgewiesene. Der Erholungswaldanteil ist von früher 28 % auf jetzt 71 % der Waldfläche angestiegen und spiegelt somit die gesellschaftlichen Veränderungsprozesse und ihre Folgen für das Freizeitverhalten wieder. Unter den Eigentumsarten haben nach wie vor die kommunalen Waldbesitzenden mit 40,6 % den größten Anteil an der Erholungswaldkulisse inne (Abb. 1).

Tabelle 1 zeigt den Flächenzuwachs nach Waldbesitzarten. Lassen sich auch, aufgrund der unterschiedlichen Methodik, die Zahlen nicht unmittelbar vergleichen, so lässt sich doch die mehr oder minder kontinuierliche Zunahme und Diversifizierung der Erholungsnutzung seit 1988 abbilden.

Die Erholungswaldkartierung dient vor allem als Instrument für die Walderhaltung, als Basis für Stellungnahmen und somit als Grundlage für verschiedene Fachplanungen. Durch die Neuabgrenzung ändert sich an der rechtlichen Situation im Land grundsätzlich nichts. Es liegen lediglich eine neue Kulisse und Bezeichnungen von Stufen vor. Für die Waldbesitzenden ergeben sich somit auch keine neuen Rechte, Pflichten oder Duldungen, die über das existierende Maß hinausgehen. Zukünftig ist denkbar, dass die Erholungswaldkartierung auch im Rahmen von Maßnahmen der Besucherlenkung, für die Zertifizierung von Erholungswald oder der forstlichen Förderung an Bedeutung gewinnt. Die Karte ermöglicht es somit, mögliche Nutzungskonflikte im Wald frühzeitig zu erkennen und Instrumente der Walderhaltung, aber auch des Interessenausgleichs vorzubereiten.



Foto Ulrich-Schneid

Wald als Erholungsort

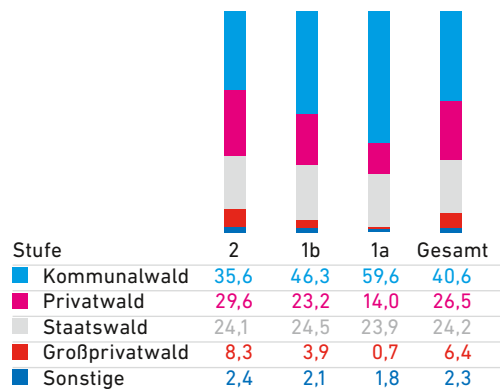


Abb. 1: Prozentualer Anteil der Waldbesitzarten an der Erholungswaldkulisse nach Stufen. Stufe 1a: Wald mit sehr großer Bedeutung für die Erholung im urbanen Umfeld; Stufe 1b: Wald mit großer Bedeutung für die Erholung; Stufe 2: Wald mit relativ großer Bedeutung für die Erholung.

Tab. 1: Flächenzugang der Erholungswaldkulisse in Hektar nach Waldbesitzart und Stufe (zur Vergleichbarkeit wurden Stufe 1a und 1b zusammengefasst).

	Großprivatwald	Privatwald	Kommunalwald	Staatswald	Sonstige
Stufe 1	10.564	72.420	140.237	63.436	5.039
Stufe 2	39.584	141.563	73.955	52.802	7.833
Gesamt	50.148	213.983	214.191	116.238	12.872

UMSETZUNG UND WEITERENTWICKLUNG DER ROTWILDKONZEPTION SÜDSCHWARZWALD

ALEXANDRA HAYDN UND RUDI SUCHANT
Abt. Wald und Gesellschaft | alexandra.haydn@forst.bwl.de



Foto: Erich Masek

Seit 2008 wird die Rotwildkonzeption im Rotwildgebiet Südschwarzwald (17.500 ha) umgesetzt (Suchant et al. 2008). Sie wurde von der Abt. Wald und Gesellschaft der FVA in Abstimmung mit der Arbeitsgemeinschaft Rotwild seit 2005 auf Basis umfangreicher Voruntersuchungen erarbeitet. Dabei wurden sowohl die Rechte der Grundeigentümerinnen und Grundeigentümer und die menschlichen Ansprüche, als auch die Bedürfnisse des Rotwildes berücksichtigt. Kernstück dieser Managementkonzeption ist ein räumliches Konzept (Untergliederung in Kern-, Übergangs- und Randbereich) und die dazugehörigen Maßnahmen, die sich auf Waldwirtschaft, Jagd und Freizeitaktivitäten beziehen.

Die Weiterentwicklung

Nach inzwischen 10 Jahren Umsetzung wurde die Konzeption in den vergangenen zwei Jahren evaluiert. Hauptziel war es zu überprüfen, ob und wie im Südschwarzwald ein zeitgemäßes Rotwildmanagement etabliert ist, sowie Weiterentwicklungspotenziale aufzuzeigen. Grundlagen der Erfolgskontrolle waren wissenschaftliche Analysen des Rotwildbestandes, des Lebensraumes, des jagdlichen Managements sowie Nutzungsweisen und Einstellung von Akteurinnen und Akteuren der Region. Neben den im Folgenden vorgestellten Ergebnissen wurden die Öffentlichkeitsarbeit, die Erlebbarkeit, der Natur- und Tierschutz sowie die Arbeitsgruppe Rotwild evaluiert (Suchant & Haydn 2018).

Das Rotwildmanagement

Ein oftmals schwierig zu ermittelnder Wert ist die Bestandesgröße einer Rotwildpopulation. Im Rotwildgebiet Südschwarzwald wird deshalb ein Methodenmix angewendet: jährliche Fährtenkartierungen, Fütterungszählungen und Bestandesrückrechnungen.

Um die durch die unterschiedlichen Methoden ermittelten Zahlen zu überprüfen und das Geschlechterverhältnis des Rotwildes möglichst genau zu erfassen, wurde im Jahr 2016 eine Frischkot-Genotypisierung durchgeführt.

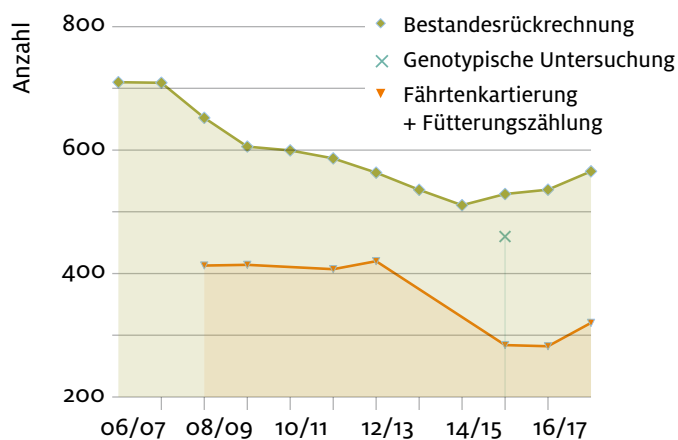


Abb.1: Ergebnisse der Einschätzung des Rotwildbestandes und seiner Entwicklung zwischen Jagdjahr 2006/07 und 2016/2017 unter Anwendung verschiedener Methoden

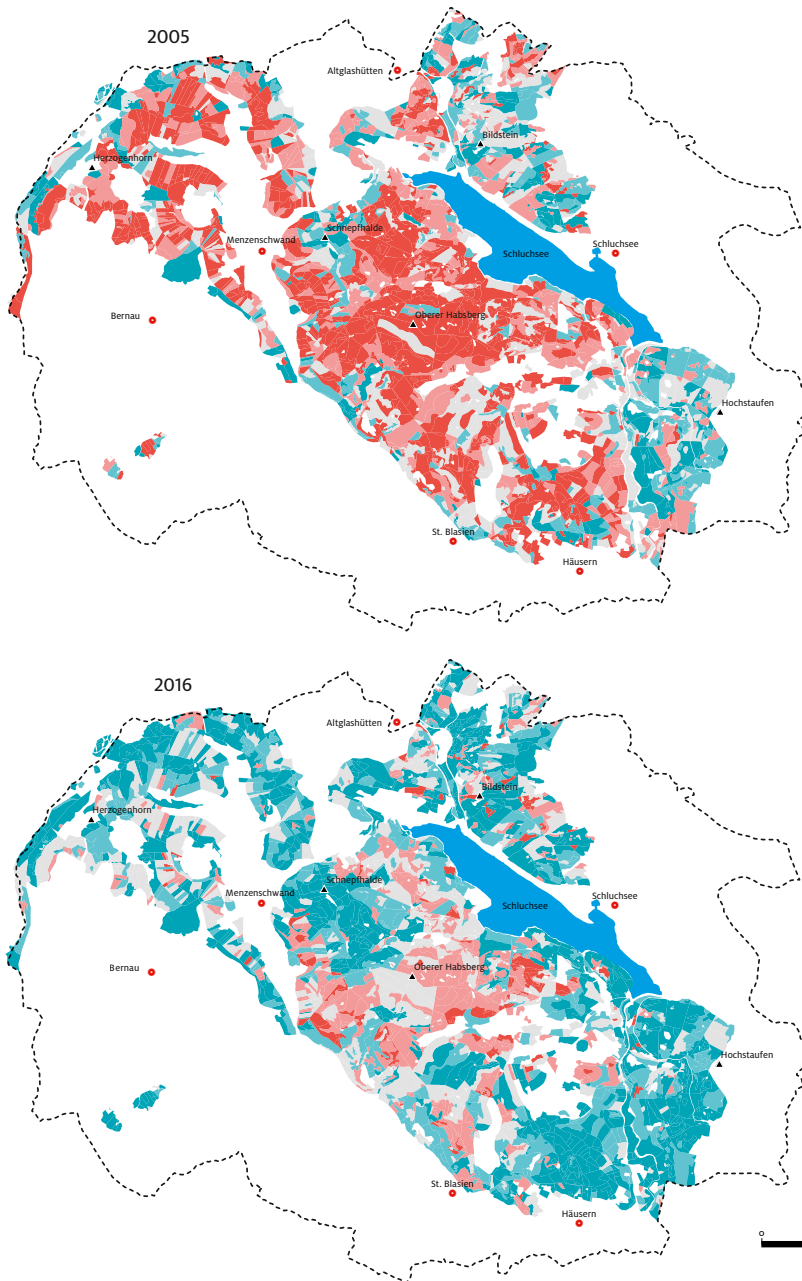


Abb.2: Die Nahrungskapazität im Winter 2005 und 2016

- Sehr schlecht
- Schlecht
- Mittel
- Gut
- Sehr gut

Die errechneten Populationsgrößen der unterschiedlichen Methoden liegen mit Werten von 280 bis zu 710 Individuen zum Teil weit auseinander (Abb. 1). Die Frischkot-Genotypisierung konnte den Rotwildbestand im Jahr 2016 auf etwa 460 Stück eingrenzen. Gleichzeitig kann aus der Kombination der verschiedenen Methoden in demselben Jahr ein Rotwildbestand von 450 bis 500 Tieren angenommen werden.

Übereinstimmend konnte außerdem mit jeder der eingesetzten Methoden auf einen Rückgang der Population geschlossen werden. Somit wurde der Rotwildbestand in den letzten 10 Jahren erfolgreich reduziert. Dies war vor allem durch Änderungen im jagdlichen Management möglich (Erhöhung Anteil Bewegungsjagden und Anstieg erlegter weiblicher Tiere).

Der Wald als Lebensraum und die Wildschäden

Ergänzend zu den jagdlichen Aktivitäten wurden waldbauliche Maßnahmen durchgeführt (u.a. Auffichtung der Wälder, Aufwertung und Pflege von Waldrändern), um eine Erhöhung der Lebensraumkapazität, insbesondere des natürlichen Äsungsangebots, zu erreichen. Zugleich sollte dadurch ebenfalls das Konfliktfeld der durch Rotwild verursachten Wildschäden im Rotwildgebiet entschärft werden: Seitens der Landwirtschaft (z.B. Beschädigung der Weidezäune) und der Waldwirtschaft (Verbiss- und Schälchäden) waren früher zum Teil sehr hohe Wildschäden zu beklagen.

Zur Ermittlung der Entwicklung der Bodenvegetation wurde auf Daten der forstlichen Betriebsinventur (BI) zurückgegriffen. Um den aktuellen Lebensraum für das Rotwild beurteilen zu können, wurden die Ergebnisse der Mitte 2016 durchgeführten Habitatkartierung mit den

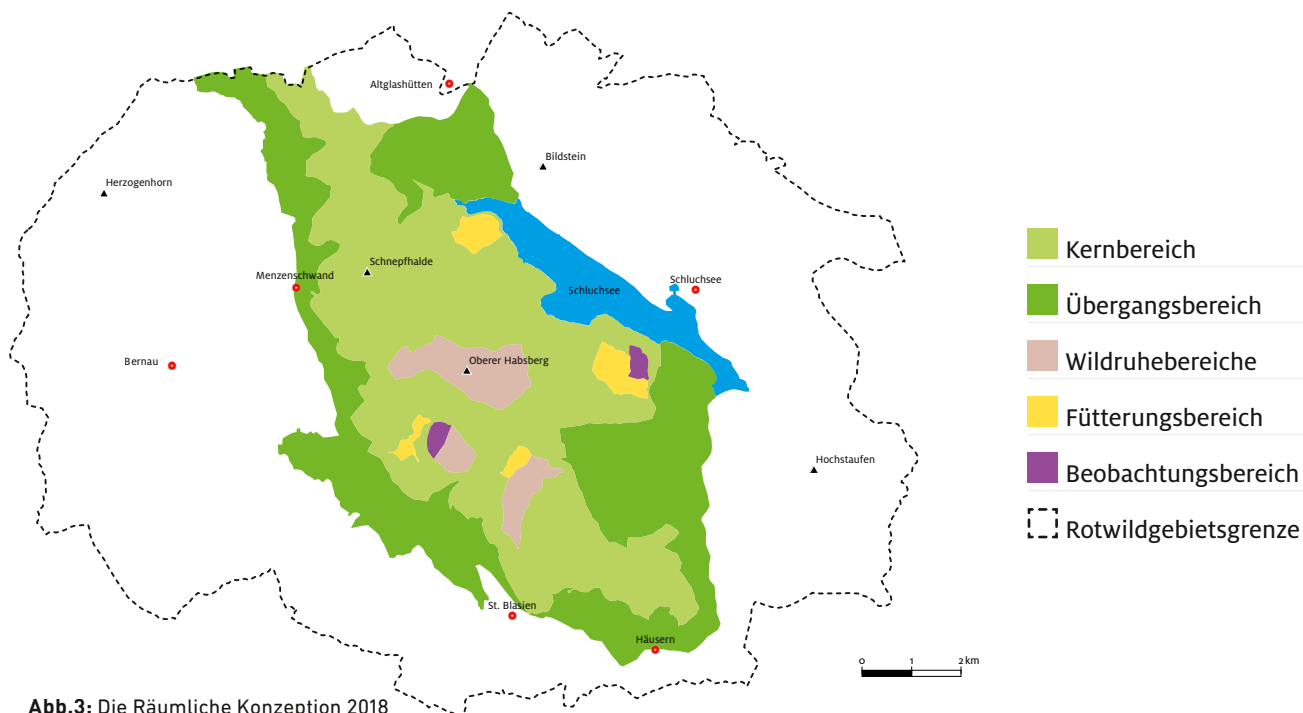


Abb.3: Die Räumliche Konzeption 2018

Ergebnissen der Habitatkartierung von 2006 verglichen. Die Analysen belegen, dass sich aufgrund der durchgeführten Maßnahmen der Lebensraum für Rotwild deutlich verbessert hat. Die Bodenvegetation hat sich in großen Teilen des Rotwildgebietes grundsätzlich verändert: Der Anteil des vegetationsfreien Waldbodens (v.a. mit Nadelstreu bedeckter Boden) hat deutlich abgenommen, der Anteil an Sträuchern und Kräutern deutlich zugenommen. Am Beispiel der Nahrungskapazität im Winter (Abb. 2) lässt sich aufgrund dieser Vegetationsänderung eine deutliche Zunahme der verfügbaren Nahrung erkennen. Bei sehr hoher Schneelage (> 1,5 Meter) ist allerdings ein großer Teil der Bodenvegetation als Nahrung für das Rotwild nicht mehr verfügbar. Diese Entwicklung war nur durch eine Kombination der Reduzierung des Rotwildbestandes und entsprechender Waldbaumaßnahmen möglich, die auch auf die Lebensraumverbesserung ausgerichtet waren.

Für die objektive Beurteilung der Wildschadensituation konnte unter anderem auf bestehende Datengrundlagen aus vorangegangenen forstlichen Betriebsinventuren (BI) zurückgegriffen werden. Die Auswertung der BI Daten ergab, dass während der zuletzt durchgeführten Betriebsinventuren im Staatswald (2015/2016) keine neuen, sondern nur alte Schältschäden bei der Fichte vorhanden waren. Dennoch ist die Schältschadenthematik nicht ad acta zu legen, denn

einerseits können jederzeit neue Schältschäden entstehen und andererseits prägen die noch weit verbreiteten Altschäden den Blick der Waldbesitzenden auf das Rotwild.

Weitergehende Ergebnisse und Schlussfolgerungen

Die Umsetzung der Rotwildkonzeption ist auf einem sehr guten Weg, aber es besteht weiterhin Optimierungspotenzial in verschiedenen Teilbereichen. Der größte Erfolg bezieht sich auf die näher dargestellte Veränderung des Verhältnisses zwischen Rotwildbestand und seinem Lebensraum: Durch die deutliche Verbesserung der Lebensraumqualität und gleichzeitige Reduzierung des Rotwildbestandes konnten neue Schältschäden verhindert und für das Rotwild bessere Lebensbedingungen geschaffen werden.

Mit der auf Basis der Evaluationsergebnisse weiterentwickelten räumlichen Konzeption 2018 (Abb. 3) und den dazugehörigen Maßnahmen, die durch die AG Rotwild abgestimmt wurden, ist ein erster Schritt getan, die Umsetzung einer zeitgemäßen Rotwildkonzeption weiter zu verbessern (Suchant & Haydn 2018).

Literatur

Suchant, R.; Burghardt, F.; Gerecke, K. L. 2008: Rotwildkonzeption Südschwarzwald.
Suchant, R.; Haydn, A. 2018: Rotwildkonzeption Südschwarzwald - Umsetzung und Weiterentwicklung.



DROHNEN FÜR DIE ERFASSUNG VON WALDBESTÄNDEN UND EINZELBÄUMEN

Foto Jason Blackeye

PETRA ADLER, SELINA GANZ, ANDREAS UHL, GERALD KÄNDLER, ULI RIEMER
 Abt. Biometrie und Informatik | petra.adler@forst.bwl.de

Eine Drohne ist ein unbemanntes Fluggerät, welches je nach Spezifizierung auch unbemanntes Luftfahrtsystem, UAV (»Unmanned Aerial Vehicle») oder UAS (»Unmanned Aerial System«) genannt wird.

An der FVA wurde begonnen, die Einsatzmöglichkeiten dieser Technik für die forstliche Forschung zu untersuchen. Hierfür steht an der FVA eine DJI Matrice200 zur Verfügung. Im Projekt Walddrohnen soll die Verwendbarkeit von UAVs für forstliche Anwendungen evaluiert und ein abteilungsübergreifender Workflow aufgebaut werden. Die Verfahren können Eingang finden in Fragestellungen der Waldinventur, des Waldwachstums, des Waldschutzes, der Waldnutzung, der Wildtierökologie und des Waldnaturschutzes.

Der Nutzen der Drohnentechnologie wird durch das Trägersystem, die Sensorik, die Befliegungsparameter und die Auswertungsmöglichkeiten bestimmt. Der Bautyp der Drohne, also beispielsweise ob Starrflügler, Drehflügler oder eine Abwandlung oder Kombination davon, entscheidet über die Flächenleistung, die Tragkraft, die Start- und Landeeigenschaften, die Flugdauer, sowie die Flugstabilität und Flugeigenschaften der Drohne.

An Drohnen kommen unterschiedliche Sensoren zum Einsatz. Die mittels UAVs erhobenen Daten sind räumlich sehr hochaufgelöst, im Bereich von einem bis zu wenigen Zentimetern (s. Abb. 1).

- Multispektral- oder Hyperspektralkameras messen in unterschiedlichen Wellenlängenbereichen und können über das Reflexionsverhalten der Baumkronen Hinweise auf den Zustand der Bäume geben;
- Kameras, welche im Bereich des sichtbaren Lichts aufnehmen, können unter bestimmten Voraussetzungen für die kleinräumige Erfassung von Bestandesstrukturen

- oder Einzelbaumeigenschaften eingesetzt werden;
- Ein Lasersensor an einer UAV kann sehr hohe Punktdichten und somit ein sehr detailliertes Bild von der Bestandes- und Kronenstruktur, sowie der Struktur des Waldbodens liefern;
- Wärmebildkameras können die unterschiedliche Wärmerückstrahlung erfassen und so eventuell für ökologische Fragestellungen eingesetzt werden.



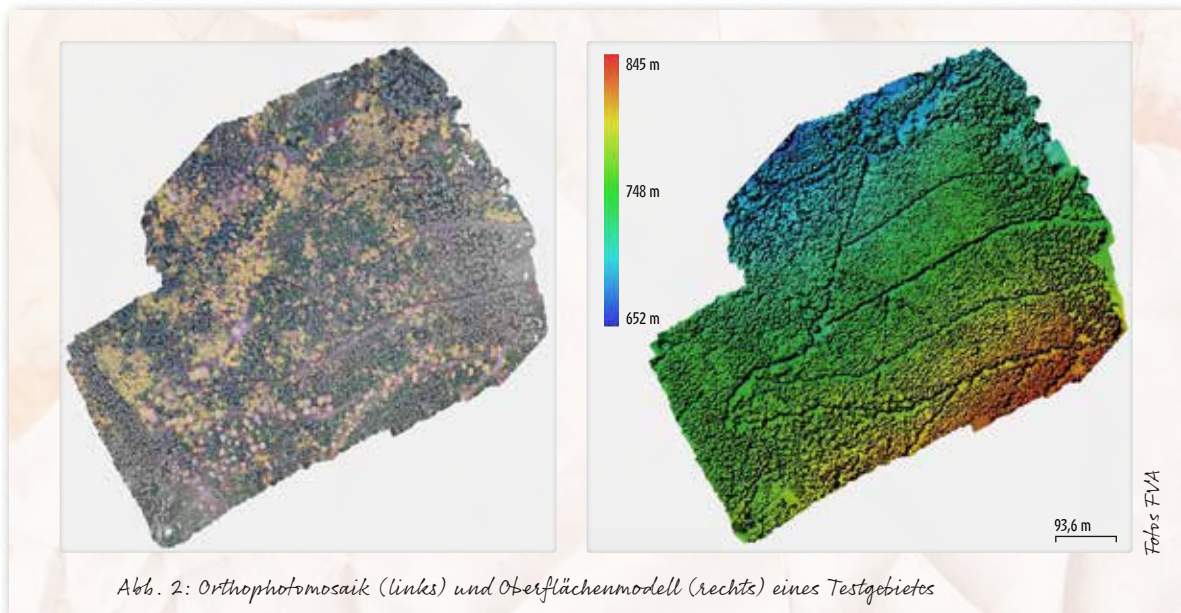
Luftbild-Befliegung mittels HT-8 C180



Orthophoto mit einer Bodenauflösung von 1cm

Abb.1: Drohnendaten liefern eine sehr hohe räumliche Auflösung

Foto: FVA



Die Sensorik der Positions- und Lagebestimmung des Fluggerätes zum Zeitpunkt der Aufnahme ist für die Qualität der möglichen Auswertungen entscheidend. Grundsätzlich gilt: Je exakter diese Daten erfasst werden, desto genauer können die nachfolgenden Auswertungen sein, beziehungsweise desto weniger Bodenkontrollpunkte (Passpunkte) werden benötigt. Auch die Befliegungsparameter Flughöhe über dem Bestand und die Überlappung zwischen den einzelnen Aufnahmen bestimmen die Auswertungsmöglichkeiten von Drohnendaten. Die aktuellen Witterungsbedingungen sind für die Qualität der Aufnahmen entscheidend. Bei Waldbeständen ist auf absolute Windstille zu achten, um eine Bewegung der Baumkronen auszuschließen. Zusätzlich soll bei passiven optischen Aufnahmen Quellbewölkung oder bodennahe Nebel vermieden werden. Beim Einsatz von Lasersensoren führen Regen, Nebel oder Schneefall zu störendem Datenrauschen.

Bei einem Drohnenflug entstehen zum Teil mehrere Hunderte von Bildern, welche mittels automatisierter Verfahren zu einem Gesamtmosaik verbunden, beziehungsweise für die Vermessung der Bestandessituationen oder Einzelbaumgeometrien aufbereitet werden müssen.

In 2018 wurden verschiedene Testgebiete befliegen. Anhand dieser Daten sind erste Berechnungen zur Ermittlung von 3D-Informationen der befliegenen Fläche durchgeführt worden. Ziel dieser Auswertungen ist die Einschätzung des Einflusses verschiedener Flugparameter. Es wurden erste Automatisierungen entwickelt, welche den Workflow zur Einbindung von Drohnendaten in die Dateninfrastruktur der FVA standardisiert und erleichtert. In einem Testgebiet wurden Einflüsse auf die Genauigkeit der Ableitung von Einzelbaumhöhen mittels Drohnenbefliegung untersucht. Im kommenden Jahr werden die Untersuchungen auf andere Gebiete erweitert, der Workflow weiterentwickelt und unterschiedliche Algorithmen und Softwareprodukte getestet, um ihre Eignung für den Einsatz an der FVA zu evaluieren.

Wie gut lassen sich Baumhöhe, Kronenradius und Kronenansatzhöhe mithilfe verschiedener Sensorsysteme ableiten?

Dieser Frage wird im Rahmen des Projektes »Weiterentwicklung statistischer Holzaufkommensprognoseverfahren zur Differenzierung von Rohholzsorten und Produktqualität« (Pro-Qual-Tools) nachgegangen. Das Vorhaben wird mit Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft gefördert. Neben Drohnenbasierten Aufnahmen mit Laser-Sensor beziehungsweise Kamera kamen auch Gyrocopterbasierte Aufnahmen und Luftbilder aus photogrammetrischen Bildflügen des Landesamtes für Geoinformation und Landentwicklung zum Einsatz. Das Untersuchungsgebiet ist eine 50-jährige Douglasien-Versuchsfläche.

Die Baumhöhe und Kronenradius ließen sich zuverlässig ableiten. Die Unterschiede zwischen den Ergebnissen aus Laser- und photogrammetrischen Daten fielen geringer aus als erwartet, wobei sich bei den photogrammetrischen Daten Hinweise dafür finden, dass eine hohe Punktdichte ein wichtiger Faktor für eine erfolgreiche Ableitung der Einzelbaumattribute ist. Somit konnten mit Drohnendaten die besten Ergebnisse erzielt werden. Die Ableitung des Kronenansatzes auf Einzelbaumebene hat sich als nicht anwendbar erwiesen. Selbst die räumlich hochaufgelösten Laser-Daten ermöglichten keine erfolgreiche Ableitung des Kronenansatzes. Hier liegt ein wesentlicher Punkt in der Definition der Kronenansatzhöhe, welche entweder als erster grüner oder erster toter Ast definiert sein kann. Diese können teilweise sehr klein sein und werden somit nicht von automatisierten Mess- und Auswertungsverfahren erfasst. Insgesamt zeigen die vorliegenden Ergebnisse, dass die Drohnentechnologie ein leistungsfähiges Werkzeug für die kleinräumige Erfassung von Wald- und Baumeigenschaften darstellt und die bisherigen Fernerkundungsverfahren ergänzt. Allerdings sind weitere Arbeiten erforderlich, um das Potenzial dieser Fernerkundungstechnik für praktische Anwendungen auszuschöpfen.



WIE VIEL HOLZNUTZUNG VERTRÄGT DER WALD(BODEN)?

HEIKE PUHLMANN | Abt. Boden und Umwelt | heike.puhlmann@forst.bwl.de

Mit dieser Frage hat sich das Projekt »Energieholzernte und stoffliche Nachhaltigkeit in Deutschland« (EnNa) beschäftigt, das in diesem Jahr nach mehr als 5jähriger Bearbeitung erfolgreich abgeschlossen wurde. Das Projekt wurde von den Abteilungen Boden und Umwelt sowie Biometrie und Informatik der FVA koordiniert und gemeinsam mit der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft sowie der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt bearbeitet. Es wurde in den Jahren 2013 bis 2017 vom Projektträger des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft, der Fachagentur für Nachwachsende Rohstoffe, gefördert.

Anlass für die Untersuchungen war die seit 2008 deutlich erhöhte Nachfrage nach Holz als nachwachsendem Rohstoff, vor allem für die energetische Verwendung. Eine intensive Holz- und Biomasseernte greift jedoch stark in den Nährstoffhaushalt der Waldböden ein, da Nährstoffe überdurchschnittlich im Kronenmaterial enthalten sind. Werden die Nährstoffvorräte übernutzt, kann dies wiederum langfristig zu Zuwachseinbußen führen. Die immer noch sichtbaren Wirkungen einer Jahrhunderte lang praktizierten intensiven Streunutzung im Wald sind hierfür ein eindrücklicher Beleg.

Vor diesem Hintergrund hat EnNa das natürliche Standortspotenzial der Waldböden in Deutschland eingeschätzt und untersucht, wie sich unterschiedliche Nutzungsintensitäten auf die Nährstoffvorräte im Boden auswirken. Die Bewertungsgrundlage waren standortbezogene Bilanzen für die Pflanzennährstoffe Calcium, Magnesium und Kalium an den Aufnahmepunkten der Bundeswaldinventur (BWI). Die Nährstoffbilanzen stellen die Nährstoffnachlieferung (mit der Niederschlagsdeposition und der Gesteinsverwitterung) den Nährstoffverlusten (durch die Holzernte und den Austrag mit dem Bodensickerwasser) an einem Standort gegenüber.

Für jeden BWI-Erhebungspunkt wurde berechnet, welche Nutzungsintensität maximal möglich ist, ohne dass die Nährstoffbilanzen negativ werden, also ohne dass Nährstoffvorräte im Boden langfristig abgebaut werden. Die Ergebnisse zeigen für Deutschland ein sehr differenziertes Bild der realisierbaren Nutzungsmöglichkeiten und Einschränkungen. So sind bundesweit auf knapp einem Fünftel der Standorte die Bilanzen für alle drei betrachteten Nährelemente auch dann positiv, wenn die Nährelemententzüge mit der Stammholznutzung (blaue und grüne Punkte in Abb. 1) einbezogen werden. Hier ist eine intensivere Nutzung von Kronenmaterial denkbar, ohne die Nachhaltigkeit der Standorte bezüglich der betrachteten Nährelemente Calcium, Magnesium und Kalium zu gefährden. Andererseits sind deutschlandweit die Nährstoffbilanzen auf 8 % der Standorte bereits ohne Nutzung bzw. bei sehr geringer Nutzung negativ (rot und orange in Abb. 1 und Abb. 2). Hier liegen, als Langzeitfolge des »Sauren Regens« und der im Boden gespeicherten Säuren, die Verluste mit dem Sickerwasser über den Stoffeinträgen mit der Gesteinsverwitterung und der Deposition und die Nährstoffvorräte im Boden nehmen weiterhin ab. Auf 14 % der Waldfläche ist lediglich eine im Vergleich zur konventionellen Nutzung stark reduzierte Holznutzung (Szenario "MIN", gelb in Abb. 1 und Abb. 2) realisierbar, wenn sichergestellt werden soll, dass Nährstoffvorräte nicht übernutzt werden. Auf Standorten mit negativen Nährstoffbilanzen sollte grundsätzlich auf die Energieholznutzung verzichtet werden. Darüber hinaus sind prinzipiell zwei unterschiedliche Handlungsalternativen gegeben, um langfristige Zuwachsverluste und Verluste essentieller Bodenfunktionen zu vermeiden: 1. die Reduktion der Nutzungsintensität und damit des erntebedingten Nährelementexports; 2. das Ausgleichen des Nährelementdefizits durch entsprechende Nährelementrückführung.

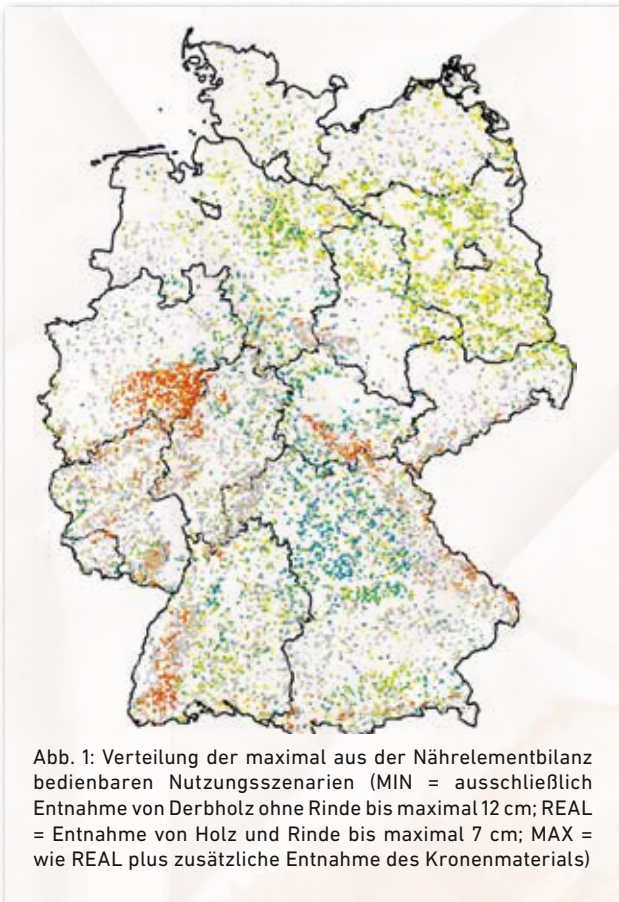


Abb. 1: Verteilung der maximal aus der Nährelementbilanz bedienbaren Nutzungsszenarien (MIN = ausschließlich Entnahme von Derbholz ohne Rinde bis maximal 12 cm; REAL = Entnahme von Holz und Rinde bis maximal 7 cm; MAX = wie REAL plus zusätzliche Entnahme des Kronenmaterials)

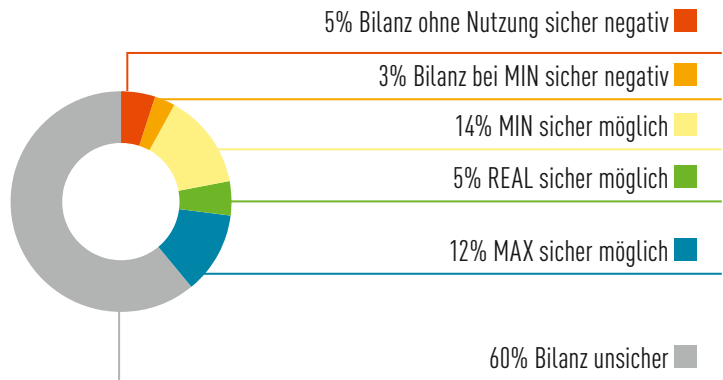


Abb. 2: Prozentuale Verteilung der Punkte aus Abb. 1 auf die verschiedenen Szenarien und auf Punkte, deren Bilanzierung unsicher ist (grau). Dies sind überwiegend Punkte mit sehr kleinen Abweichungen vom Bilanzgleichgewicht.

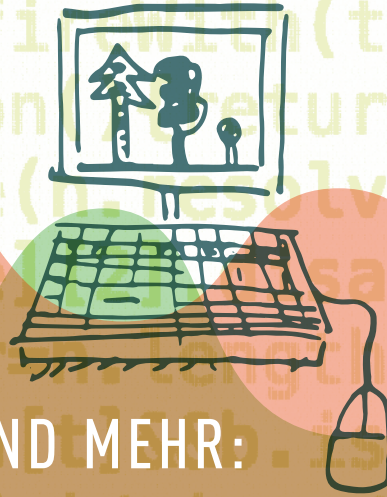
Die Berechnungen von EnNa ergaben, dass insbesondere das Belassen von Rinde im Bestand dazu beitragen kann, Nährstoffverluste zu minimieren. Wenn man beispielsweise die Rinde beim Nadelholzeinschlag auf dem Waldboden zurückläßt, würde man zwar 12 % weniger Biomasse ernten, dafür aber die Nährstoffexporte um 40-60 % reduzieren. Mit Hilfe selbstentrindender Harvesterköpfe wäre ein solches Vorgehen prinzipiell möglich. Diese Technologie sollte dringend weiterverfolgt werden, um einen breiten Einsatz zu ermöglichen. Nutzungsreduktionen können also einen wichtigen Schritt zur Schließung defizitärer Nährstoffbilanzen darstellen. Eine pauschale Nutzungsreduktion auf großen Flächen ist allerdings kaum sinnvoll, da vor dem Hintergrund des Klimawandels die notwendige Reduktion der CO₂-Emissionen ohne eine Fortführung der Nutzung von Stammholz und sonstiger Biomasse aus dem Wald nicht möglich sein wird. Insbesondere auf Standorten, bei denen bereits ohne Holznutzung die Nährstoffbilanzen negativ sind, stößt die Handlungsoption »Nutzungsreduktion« klar an ihre Grenzen und ein Ausgleich der Bilanzen durch Bodenschutzkalkungen und Nährstoffrückführungen ist geboten.

Die im Projekt entwickelten Methoden zur Beurteilung des standörtlichen Nährstoffpotenzials erlauben auf regionaler Ebene eine objektive Beurteilung, welche Intensität der Holzernte bzw. welche Ausgleichsstrategie sinnvoll und standörtlich nachhaltig ist. Für die operative Anwendung auf Betriebsebene soll der in EnNa entwickelte Bilanzierungsansatz in ein praxisnahes, auf Betriebsebene nutzbares Entscheidungsunterstützungssystem überführt werden. Aktuelle Forschungsprojekte und Förderanträge der Abteilungen Boden und Umwelt sowie Biometrie und Informatik werden dieses Ziel in den kommenden Jahren in Angriff nehmen.

Am 18. Dezember 2018 wurden in Berlin die Ergebnisse aus EnNa auf einer Fachtagung vorgestellt. In einer lebhaften Podiumsdiskussion wurden konkrete Konzepte zu Möglichkeiten und Grenzen einer Nutzungsintensivierung und zur Kompensationen hoher atmosphärischer Säureinträge und dadurch bedingter Bodenversauerung diskutiert. Zeitgleich mit der Tagung wurden die Projektergebnisse in einem Abschlussbericht in der Reihe Freiburger Forstliche Forschungsberichte 101/2018 veröffentlicht.

Weitere Informationen zum Projekt finden sich auf www.enna.fva-bw.de

JONGLIEREN MIT DATEN UND MEHR: DAS FVA-METHODENFORUM



ANNE-SOPHIE STELZER, Abt. Biometrie und Informatik | AXEL ALBRECHT, Abt. Waldwachstum | anne-sophie.stelzer@forst.bwl.de

» Lücken in Datensätzen«, »Verwalten von Literatur«, »Studien in Theorie und Praxis«, »Methoden in der Sozialforschung« – so lauten einige der im Methodenforum präsentierten Themen, die relativ anschaulich sind. Auf den ersten Blick weniger greifbar wurde es dann bei Themengebieten wie der »Auswertung kategorialer Antwortvariablen«, »Dokumentation von R-Code mit Latex« oder »Kollinearität«. Aber was ist eigentlich das FVA-Methodenforum und wozu wurde es ins Leben gerufen?

Das Methodenforum wurde Ende 2012 gegründet. Es dient dem abteilungsübergreifenden Erfahrungs- und Kenntnisaustausch zur Erhöhung der Methodenkompetenz und der Effizienz bei wissenschaftlichen Auswertungen. Behandelt werden statistische Methoden, Auswertungsansätze und -techniken, effiziente Programmier- und Datenstrukturen sowie softwarespezifische Themen aus geographischen Informationssystemen und Statistiksoftware. Keine leichte Kost!

Das Methodenforum findet sechs bis achtmal im Jahr statt. Dabei können FVA-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler ihre besonderen Kenntnisse zu einer bestimmten Methode vortragen und denkbare FVA-weite Anwendungsmöglichkeiten zur Diskussion stellen.

In den Jahren 2012-2017 wurden insgesamt 34 Vorträge innerhalb dieses Formats gehalten. Ausgehend von ursprünglich rein statistischen und informationstechnologischen Themen, zu denen es im genannten Zeitraum insgesamt 22 Beiträge gab, hat sich das Spektrum über die Jahre etwas ausgedehnt. In der Zwischenzeit wurden beispielsweise auch mehrere Themen aus dem Bereich der qualitativen Methoden in der Sozialforschung behandelt. Außerdem diente das Methodenforum auch schon als Plattform für eine Führung durch das FVA-Labor, sowie für die Vorstellung von Datenquellen wie zum Beispiel aus dem Fachbereich »Forsteinrichtung und Forstliche Geoinformation«.

Im Jahr 2018 fanden mit zehn Vorträgen so viele Veranstaltungen wie nie seit Einführung des Methodenforums statt, im Schnitt nahmen 25 Interessenten daran teil. Dies ist umso bemerkenswerter, da der Schwerpunkt der Vortragsthemen in diesem Jahr auf Programmier- und Programmiersprachen mit Fokus auf der Programmiersprache R lag: In sechs von insgesamt zehn Vorträgen wurde deren R-spezifische Umsetzung behandelt. Zudem gab es mit einem Vortrag zur Literaturverwaltung in EndNote ein weiteres softwarespezifisches Thema. Darüber hinaus umfassten die Vorträge qualitative Interviews in der Sozialforschung, statistische Themen wie Regressionsbäume und Boosting Algorithmen, sowie neue, FVA-eigene Tools zur Erkennung von Lücken mittels Verfahren aus der Fernerkundung.



Das FVA-Methodenforum im Hans-Ulrich Moosmayer-Saal.

Foto: Thomas Weidner

ORGANISATION der FVA

KURATORIUM

DIREKTION | DIREKTOR

Prof. Konstantin Frhr. v. Teuffel

- Leitung und Planung
- Zentrale technische Dienste und Bibliothek
- Wissenstransfer und Öffentlichkeitsarbeit
- Controlling und Verwaltung

Abt. 1 WALDWACHSTUM

PROF. DR. ULRICH KOHNLE

- Versuchsflächennetz
- Wachstum und Umwelt
(inkl. Koordination FVA-Klimafolgenforschung)
- Wachstumssimulation

Abt. 2 WALDNATURSCHUTZ

DR. JÖRG KLEINSCHMIT

- Waldpflanzenökologie
- Waldbiotope
- Waldschutzgebiete
- NATURA 2000
- Forstpflanzenzüchtung¹
- Waldpflanzengenetik¹

¹ in Kooperation mit ASP Teisendorf

Abt. 3 BODEN UND UMWELT

DR. HEIKE PUHLMANN

- Forstliches Umweltmonitoring
- Bodenphysik
- Wald und Wasser
- Ernährung und Stoffhaushalt von Wäldern

Abt. 4 WALDSCHUTZ

DR. HORST DELB

- Forstzoologische und forstpathologische Forschung
- Schädlingsüberwachung und Prognose
- Waldgesundheitliche Beratung

FAKTEN, ZAHLEN UND NACHRICHTEN

Als Ressortforschungseinrichtung für den Wald ist die FVA dem Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (MLR) zugeordnet und organisatorisch eng mit dem Landesbetrieb ForstBW verbunden. Nach dem im Landeswaldgesetz (§76 LWaldG) definierten Auftrag untersucht die FVA die Beziehungen zwischen Wald und Umwelt, und erarbeitet rationelle Möglichkeiten für die Forst- und Holzwirtschaft, um die Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktion des Waldes zu sichern. In der FVA-Strategie für den Zeitraum 2014-2018 sind folgende Forschungsschwerpunkte definiert: 1) Klimafolgenforschung, 2) Waldnaturschutz und Biodiversität sowie 3) Nachhaltigkeit messen und bewerten. Die neue Strategie für die nächsten fünf Jahre ist in Vorbereitung. Sie wird unter anderem eine Erweiterung der Forschungsschwerpunkte und Änderungen in Arbeitsbereichen beinhalten.

Kuratorium neu besetzt

Die FVA ist dem Aufgabenspektrum entsprechend in acht Fachabteilungen gegliedert, die durch die Direktion koordiniert und gesteuert werden (s. Organigramm). In inhaltlichen und strategischen Fragestellungen wird die FVA durch ein Kuratorium beraten. 2018 wurden drei neue Mitglieder in das Kuratorium einberufen:

- **Johannes Frhr. von und zu Bodman**
Waldbesitzer
- **Steffen Radtke**
B. Keck GmbH
- **Prof. Dr. Andreas Rigling**
Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL, Birmensdorf, Schweiz





Abt. 5 WALD UND GESELLSCHAFT

- PROF. DR. ULRICH SCHRAML
- Sozio-kulturelles Waldmonitoring
 - Erholung und Gesundheit
 - Instrumente der Forstpolitik
 - Wildtierökologie

Abt. 6 WALDNUTZUNG

- DR. UDO HANS SAUTER
- Holzernte und Logistik
 - Vermessung und Sortierung
 - Angewandte Holzforschung
 - Energieholz

Abt. 7 FORSTÖKONOMIE

- DR. CHRISTOPH HARTEBRODT
- Forstökonomisches Monitoring (Testbetriebsnetze)
 - Betriebswirtschaft und Steuerung
 - Risiko und Krisenmanagement in der Forstwirtschaft

Abt. 8 BIOMETRIE UND INFORMATIK

- DR. GERALD KÄNDLER
- Waldinventuren
 - Modellbildung
 - Klimafolgenforschung und integriertes Risikomanagement
 - Statistik- und GIS-Beratung
 - Softwarelösungen
 - IT- und GIS-Technik

Neben der Forstwissenschaft und ForstBW sind nun auch der Waldbesitz und Holzindustrie vertreten.

Die Amtszeit eines Kuratoriumsmitglieds umfasst zwei Sitzungsperioden von je vier Jahren. Folgende Mitglieder traten 2018 die zweite Sitzungsperiode an: **Prof.in Dr.in Daniela Kleinschmit, Prof.in Dr.in Barbara Koch, Prof.in Dr.in Friederike Lang**, alle Albert-Ludwigs-Universität Freiburg; **Dr. Peter Mayer**, Bundesforschungszentrum für Wald, Österreich und **MR Felix Reining**, ForstBW.

Bei den zwei jährlichen Sitzungen des Kuratoriums sind außerdem der Landesforstpräsident, die für forstliche Forschung zuständige Referatsleitung im MLR und der Direktor der FVA anwesend. Der Direktions-Referent nimmt die Geschäftsführung des Kuratoriums wahr.

Zu den Aufgaben des Kuratoriums gehören unter anderem die Evaluierung der Arbeiten der Abteilungen oder abteilungsübergreifender Projektverbände sowie die Beratung und Empfehlungen zu umfassenden Neuausrichtungen wie der mittelfristigen Forschungsstrategie der FVA.



Das erweiterte Kuratorium (von links): Daniela Kleinschmit (stellvertretende Vorsitzende), Andreas Rigling, Friederike Lang, Stoffen Radtke, Sibylle Werner, Konstantin von Teuffel, Peter Mayer (Vorsitzender), Johannes Frhr. von und zu Bodman, Barbara Koch und Felix Reining.





Gesamtbeschäftigtenzahl Stand 31.12.2018:

300 PERSONEN

Aktiver Wissenstransfer

In 95 Präsentationen auf wissenschaftlichen Tagungen sowie durch 57 peer-reviewte Veröffentlichungen und 45 nicht peer-reviewte Artikel in Fachzeitschriften verbreiteten die FVA-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftlerinnen 2018 aktiv ihre Forschungsergebnisse (s. Grafik). In mindestens genauso vielen fachlichen Beiträgen informierten sie die forstliche Praxis direkt – unter anderem in Sonderpublikationen, praxisnahen Wochenzeitungen und Vereinsblättern. Auch die Tagungspräsentationen wurden meistens zusätzlich als Tagungsbände veröffentlicht. Außerdem hat ein FVA-Forschungsteam ein Buch publiziert, weitere Forscherinnen und Forscher haben Kapitel für Fachbücher geliefert.

Zusätzlich zu den eigenen Publikationen war die FVA zunehmend präsent in den Medien: Waren es im Jahr 2010 insgesamt weniger als 160 Artikel, in denen die FVA in den Medien (Zeitung, Radio, Fernsehen) erwähnt wurde, stieg die entsprechende Anzahl von Jahr zu Jahr kontinuierlich an und betrug Ende 2018 481 Beiträge, davon 442 in Zeitungen (auch digital), 25 im Fernsehen, 10 im Radio, der Rest in weiteren Medien.



Abb.: Wissenstransfer durch Präsentationen und wissenschaftliche Veröffentlichungen

In 60 Prozent aller Berichte ging es 2018 um Themen der Wildtierökologie (Wolf, Luchs, Auerhuhn), in je 13 Prozent um Waldschutz und Waldnaturschutz. Der Klimawandel an sich war in sechs Prozent aller Berichte das Thema und in den restlichen acht Prozent ging es um weitere FVA-Themen. Ländern: Australien, Brasilien, Bulgarien, China, Finnland, Griechenland, Italien, Kolumbien, Lettland, der Niederlande, Polen, Rumänien, der Schweiz und Spanien.

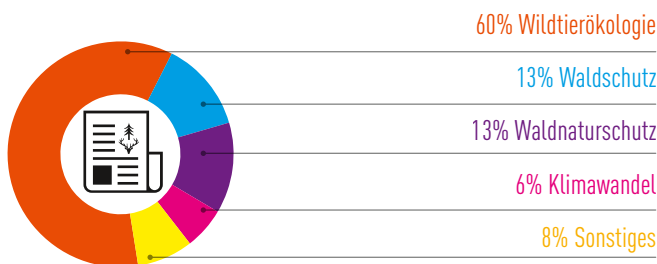
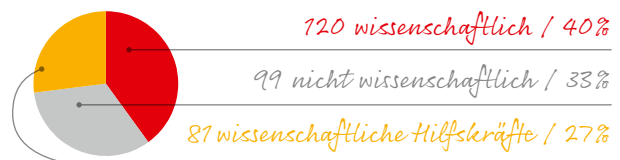
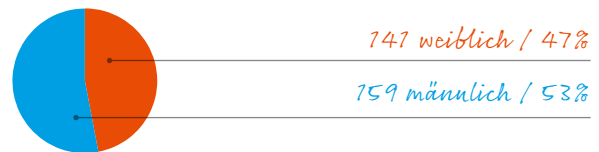


Abb.: Berichte nach Themen

Beschäftigtenstruktur fast unverändert

Mit 300 Personen Ende 2018 blieb die Gesamtzahl der Beschäftigten fast gleich wie 2017 (296). Genau gleich blieb auch das Geschlechterverhältnis: 47 % Frauen und 53 % Männer. Insgesamt sind die Änderungen der Personalstrukturen im Vergleich zum Vorjahr minimal: 44 % aller Beschäftigten arbeiteten in Vollzeit (-2 %), 56 % in Teilzeit (+2 %). 44 % aller Beschäftigter hatten Ende 2018 einen unbefristeten Arbeitsvertrag (+1 %), davon 61 % Männer (+2 %) und 39 % Frauen (-2 %). 120 wissenschaftlich Beschäftigten (40 %, -3) und 81 wissenschaftlichen Hilfskräften (27 %, +1) standen 99 nicht wissenschaftlich Beschäftigte (33 %, +2) gegenüber.

Weiterhin sechs Prozent der Beschäftigten (19 Personen, +1) hatten eine andere als die deutsche Nationalität. Sie kamen aus folgenden Ländern: Brasilien, Bulgarien, China, Finnland, Großbritannien, Griechenland, Italien, Iran, Lettland, der Niederlande, Polen, Rumänien, der Schweiz, Spanien und Venezuela.





Zu Besuch: Minister Hawk



Minister Peter Hawk MdL (2. von links) im Gespräch mit dem Landesforstpräsidenten (rechts), dem Direktor (2. von rechts) und Abteilungsleitenden der FVA.

Am 18. Mai war Forstminister Peter Hawk MdL zu einem Kurzbesuch an der FVA. Der Minister informierte sich über die beunruhigende Borkenkäfersituation im Land und erörterte Maßnahmen im Rahmen des integrierten Pflanzenschutzes in Übereinstimmung mit den geltenden Zertifizierungsregelungen, insbesondere des Bienenschutzes. Als zweites wichtiges Thema stellte der FVA-Direktor die aktuellen Pläne der FVA zur Sanierung der Laboratorien und Gewächshausflächen vor. Die FVA ist seit vielen Jahren äußerst beengt untergebracht. Zusätzlich sind die technischen Anlagen, insbesondere die Labors der FVA nach über 30 Jahren vollkommen veraltet und nicht mehr funktionsicher. Bei einem Rundgang durch die FVA besichtigte der Minister das bodenkundliche Labor und die Gewächshäuser und konnte sich dabei von der Dringlichkeit eines Laborneubaus überzeugen.

Klangvolle 60 Jahre FVA-Forschung im Liliental



Klangholzveranstaltung im Liliental

Anlässlich der 60 Jahre Forschung im Liliental lud die FVA Mitte Juni zu einer akustischen »Reise« in die Vielfalt einheimischer Gehölze und der aus ihnen gestalteten Musikinstrumente vor Ort. Unter dem Motto »Holz und Musik in einem Klang – Hören und Sehen, wie der Klang entsteht« zeigte die »Reise« den rund 130 mitgereisten Musik- und Kunstbegeisterten, was Holz und Musik verbindet, und vermittelte Wissenswertes über die Herkunft und Eigenschaften des Holzes der Instrumente. Voller Information und Klang gestalteten sich die drei Stunden mit den Mitwirkenden Frank Bockius (Schlagwerk allerlei Art), Wolfgang Fernow (Kontrabass), Lilientaler Alphornbläser, Karin Stock (Alphorn und Trompete), Thomas Kellner (Instrumenten- und Möbelbau – mit einer Weltrarität: einem Kontrabass aus Elsbeere), Sebastian Stenzel (Gitarrenbau), Walter Montero (auf einer Stenzel-Gitarre aus Speierling), Martin Wagner (Orgelbau), Marc de Sterke (Geigenbau) und Felicitas Frey (auf einer de Sterke-Violine aus Ahorn und Kellner-Viola aus Elsbeere). Das i-Tüpfelchen des Abends waren zwei gruselige Waldmärchen zwischendurch vorgetragen von der Geschichtenerzählerin Kathinka Marcks.

Horst Delb im Wissenschaftlichen Beirat des JKI

In 2018 bestellte das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft Dr. Horst Delb, Leiter der Abteilung Waldschutz, in den Wissenschaftlichen Beirat des Julius Kühn-Instituts, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen (JKI) für die Dauer von vier Jahren. Der Beirat setzt sich mehrheitlich aus international angesehenen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus dem In- und Ausland zusammen.

Frisch promoviert

Eine Wissenschaftlerin und drei Wissenschaftler haben 2018 ihre Promotionen an der FVA abgeschlossen:

Joy Coppes, Abt. Wald und Gesellschaft, zum Thema »Variation in impacts of recreational outdoor activities on wildlife«

Adrian Danescu, Abt. Waldwachstum, zum Thema »Structural diversity as a driver of growth dynamics in irregular, mixed forests«

Stefan Ehrhart, Abt. Wald und Gesellschaft, zum Thema »Wildtierkonflikte im Kontext deutscher Prozessschutzgebiete: Verbindung von Erklärungsmodellen zur Entwicklung von Managementlösungen«

Ophelia Soliku, Gastwissenschaftlerin in der Abt. Wald und Gesellschaft, zum Thema »Competition, Conflict and Co-Management in Protected Areas: Understanding Park-People Interactions in Ghana and Germany«

Runde Geburtstage



Foto: T. Weidner

*Ehrenkolloquium mit den Ehrengästen:
Prof. Moosmayer mit Gattin und Enkelin*

Am 30. Januar 2018 wurde **Dr. Rudi Suchant**, stellvertretender Leiter der Abt. Wald und Gesellschaft, 60 Jahre. Gebührend feierte er dieses im Juli im Rahmen des 30jährigen Jubiläums seines Arbeitsbereichs Wildtierökologie.

Am 27. Juli vollendete **Prof. Dr. Hans-Ulrich Moosmayer** sein 90. Lebensjahr. Bis zu seiner Pensionierung 1993 prägte er als Direktor rund 17 Jahre das Geschehen der FVA. Am 28. November fand dazu ein Ehrenkolloquium statt.

60 Jahre vollendeten auch **Dr. Udo Hans Sauter**, Leiter der Abteilung Waldnutzung, und **Dr. Joachim Klädtke**, stellvertretender Leiter der Abt. Waldwachstum, am 17. August 2018.

Die FVA gratuliert!

Gesamtbudget gestiegen

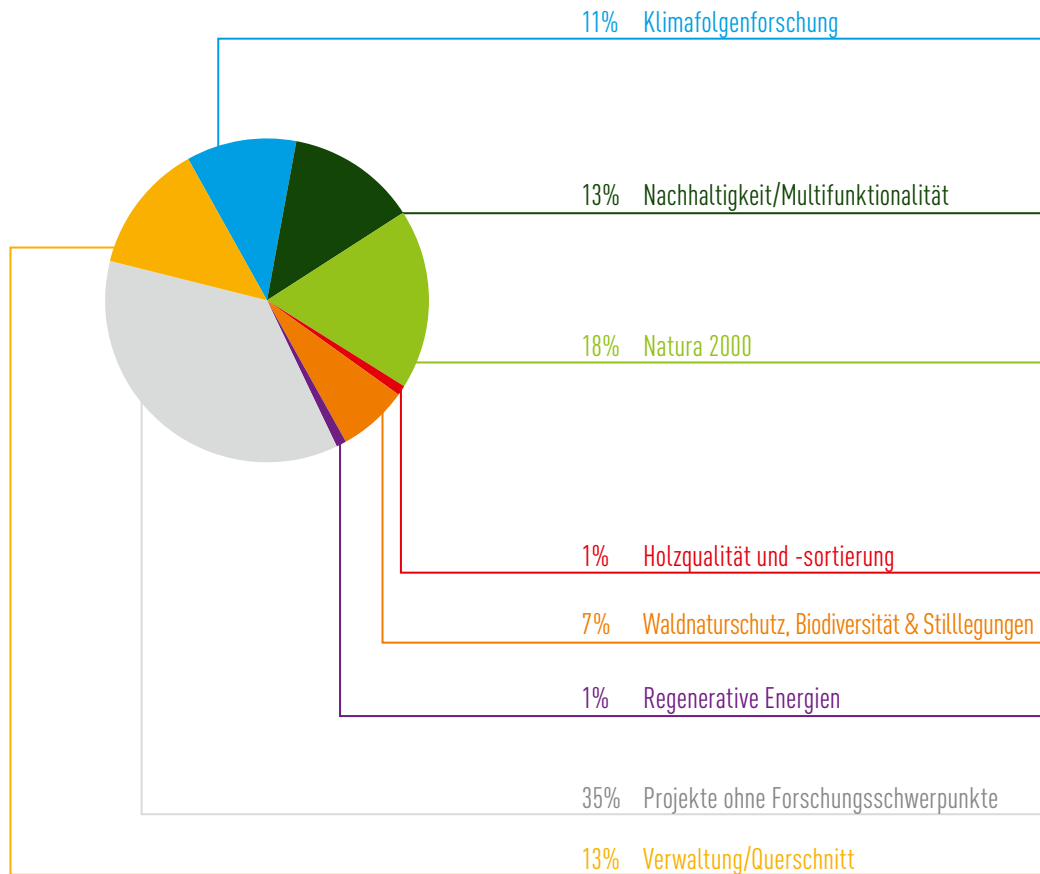
Das Gesamtbudget der FVA betrug im Jahr 2018 rund 17,5 Millionen Euro, rund zwei Millionen Euro mehr als im Vorjahr. 87 % davon entfielen auf den Forschungshaushalt, 13 % auf die Verwaltung und Querschnittsaufgaben. Mit gut 1,9 Millionen Euro betrug der Anteil eingeworbener Drittmittel gut 11 % des Gesamtbudgets und damit um 6 Prozentpunkte weniger als im Vorjahr. Im Vergleich zum Vorjahr sind die Bundesmittel deutlich zurückgegangen und machen heute mit knapp 1,2 Millionen Euro knapp 60 % aller Drittmitteln aus. Mit 164.933 Euro sind auch die EU-Mittel absolut geringer geworden, prozentual jedoch mit 8 % gleich geblieben. Aus sonstigen Quellen kamen 2018 32 % der Drittmittel.

Der genauere Ressourceneinsatz ist den folgenden Grafiken zu entnehmen.

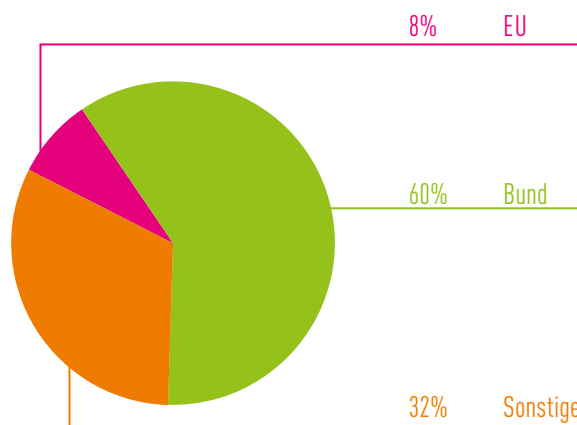




Ressourcen nach Forschungsschwerpunkten (17.528.321 €)

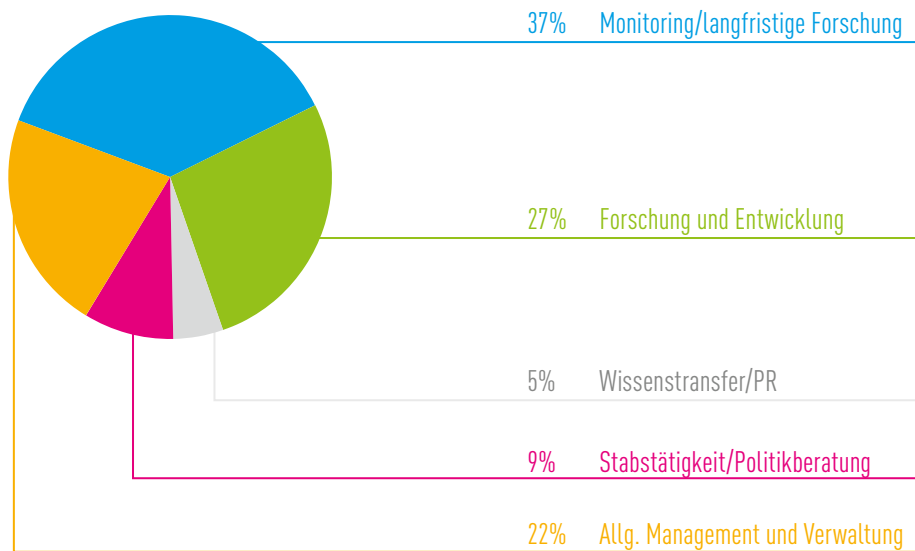


Herkunft Drittmittel-Gelder (1.945.206 €)



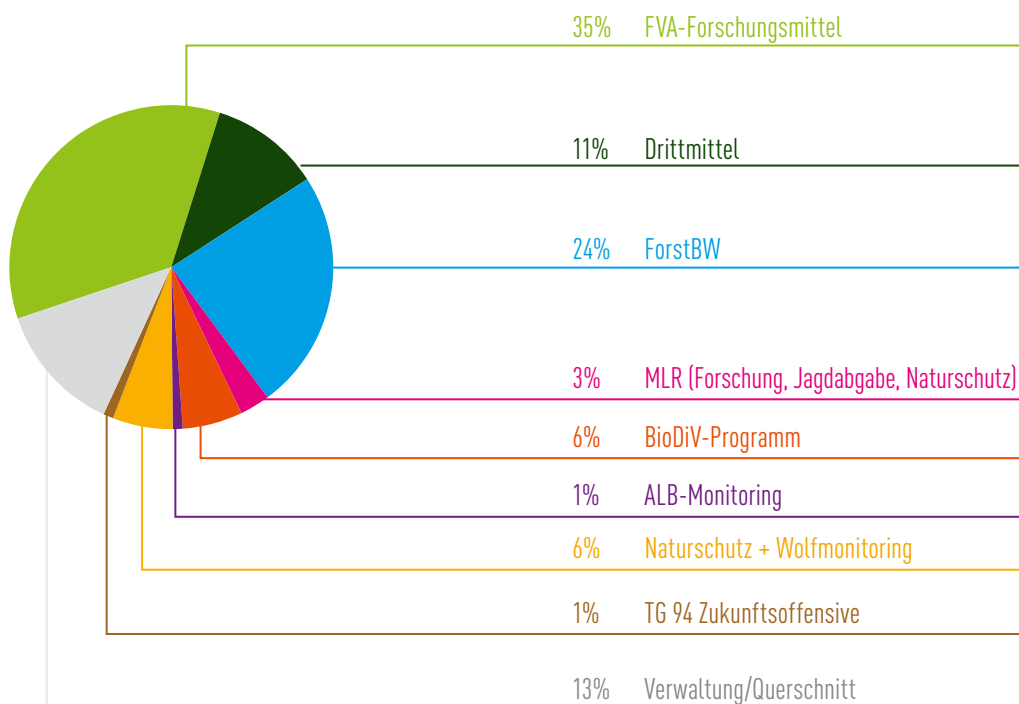


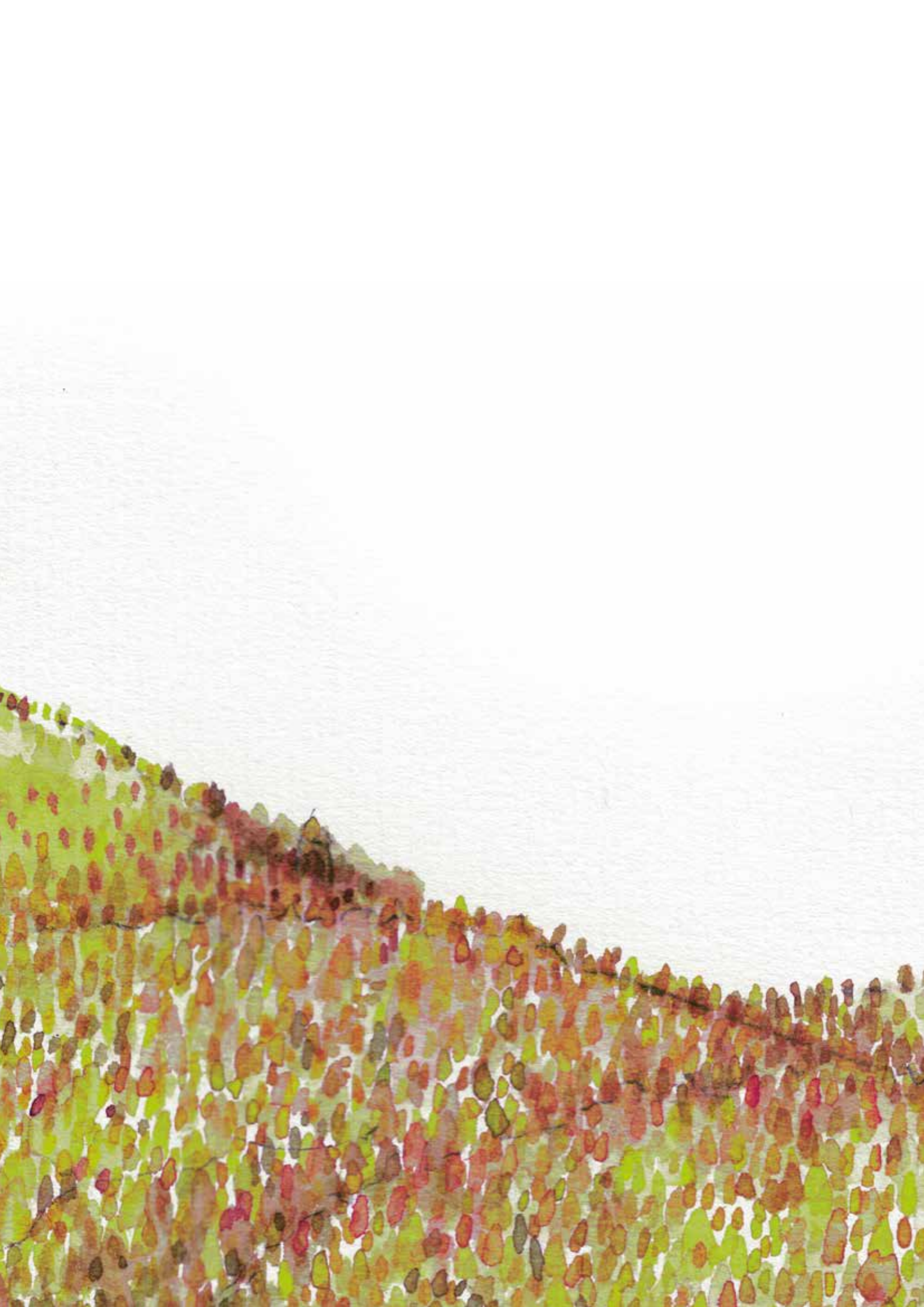
Ressourcen nach Kompetenzen (17.528.321 €)

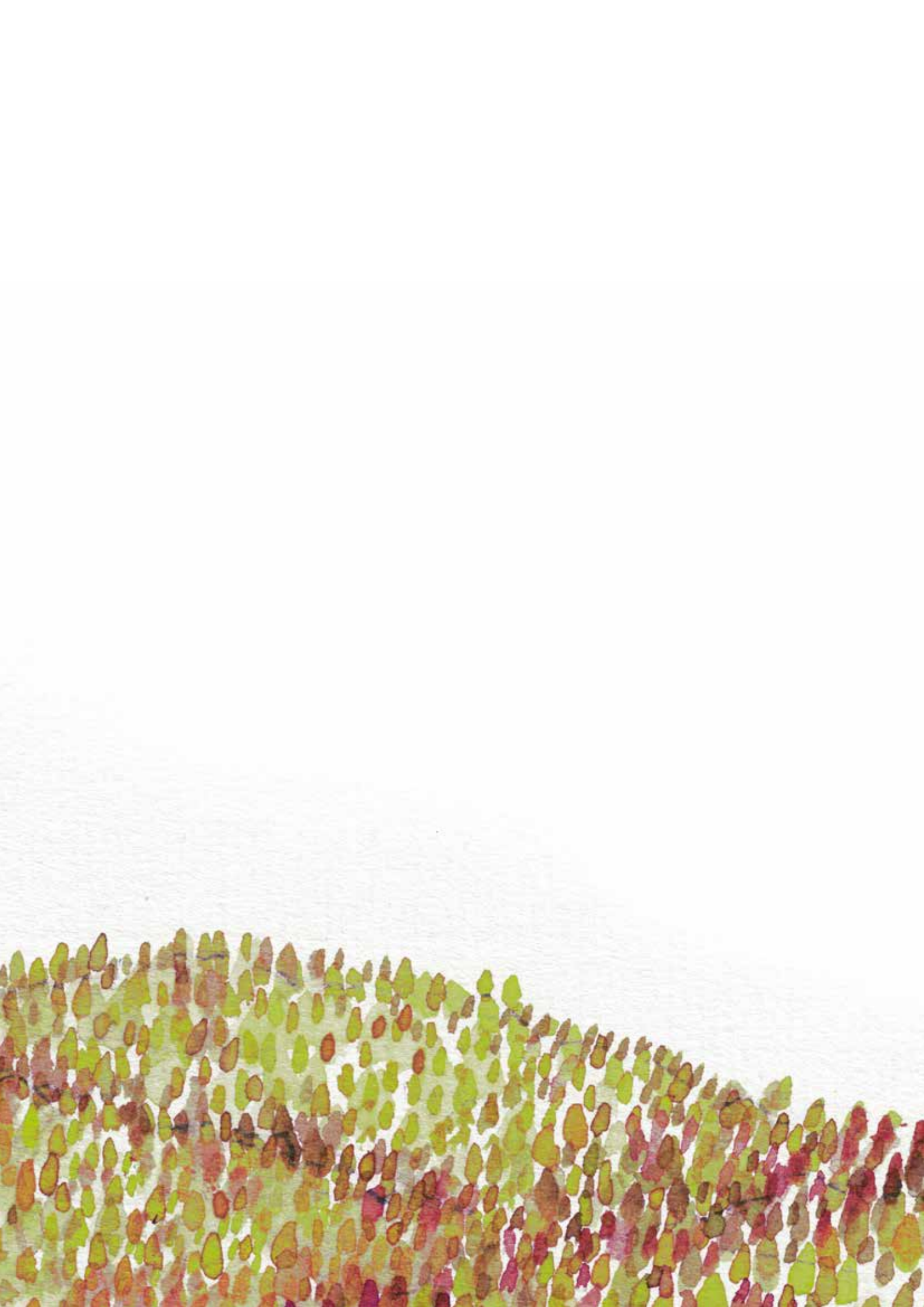




Ressourcen nach Mittelherkunft (17.528.321 €)









Forstliche Versuchs-
und Forschungsanstalt
Baden-Württemberg

- **Hauptsitz**
Wonnhaldestr. 4
79100 Freiburg
- **Zweigstelle**
Günterstalstr. 61
79100 Freiburg



Fon +49 (0) 761 / 40 18 - 0
Fax +49 (0) 761 / 40 18 - 333
fva-bw@forst.bwl.de
www.fva-bw.de