



Forstliche Versuchs-
und Forschungsanstalt
Baden-Württemberg

IUFRO

Interconnecting Forests,
Science and People

125th Anniversary
Congress 2017

IUFRO 125: Sägekunst vor dem Konzerthaus Freiburg

FVA-einblick

3/2017

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

der Event des Jahres 2017 – zumindest aus der FVA-Sicht – war der wissenschaftliche Kongress anlässlich des 125-jährigen Bestehens des Internationalen Verbandes Forstlicher Forschungsanstalten IUFRO im September in Freiburg. Nach dem Motto „Was lange währt, wird endlich gut“ liefen die Vorbereitungen über zwei Jahre. Das Ergebnis konnte sich sehen lassen: Mehr als 2.000 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus 103 Ländern von allen Kontinenten, Vertreterinnen und Vertreter aus Politik, Wirtschaft und Waldbesitzverbänden sowie prominente Persönlichkeiten aus internationalen Organisationen nahmen an dem Kongress teil. Ein Resümee wird auf Seite 4 gezogen.

Die Bewegung in der freien Natur ist für die Menschen der heutigen Zivilisationsgesellschaft als Ausgleich für den beruflichen Stress und für die Erhaltung der Gesundheit wichtiger denn je. Immer mehr Menschen sind im Wald unterwegs – auch bei Dunkelheit, abseits von Wegen und in entlegenen Gebieten. Die zunehmenden und immer vielfältigeren Freizeitaktivitäten im Wald können jedoch Stress für Wildtiere bedeuten: Ihre Rückzugsmöglichkeiten werden sowohl zeitlich als auch räumlich eingeschränkt. Sie finden immer weniger Ruhebereiche ohne menschliche Begegnungen. Auch der Einfluss der Jagd und deren Wechselwirkungen mit anderen Freizeitaktivitäten stellen neue Anforderungen an das Wildtiermanagement. Diese Konflikte wurden beim 6. Denzlinger Wildtierforum im März dieses Jahres thematisiert. Zwei der dort gehaltenen Präsentationen sind in der vorliegenden Ausgabe nachzulesen.

Wildschweine, die im Freiburger Mooswald an Roteichen-Stubben gegraben hatten, haben ein FVA-Forschungsteam auf die Fährte eines kleineren tierischen Waldbewohners gebracht: des in Deutschland selten gewordenen, besonders geschützten Hirschkäfers. Die Hirschkäfer lieben bekanntlich Eichen, aber auch Roteichen? Im Gegensatz zu den 20 im Roteichenbestand gefundenen Hirschkäfern konnte das FVA-Forschungsteam in den angrenzenden Stieleichenbeständen keine oder nur sehr wenige Käfer finden. Es ging diesem interessanten Phänomen nach und berichtet über die Befunde auf Seite 15.

Neben den großen „Eingebrachten“ – den Roteichen – bekommen die kleineren, aber dafür die aggressiveren „Eingeschleppten“ immer mehr Aufmerksamkeit: die Neophyten, die die heimische Flora und Fauna zu verdrängen drohen. Im Regionalen Waldschutzgebiet „Schwetzinger Hardt“ ist es die Amerikanische Kermesbeere, die sich in dem seltenen und gefährdeten Weißmoos-Kiefernwald invasiv verbreitet. Das Monitoring ihrer Ausbreitung sowie Techniken und Aufwand ihrer Bekämpfung mit dem Ziel des Erhalts der Kiefern-Waldlebensräume werden auf der Seite 18 dargestellt.

Beim Lesen der vorliegenden Lektüre wünsche ich Ihnen, liebe Leserinnen und Leser, viel Freude und Informationsgewinn sowie auch im Namen der einblick-Redaktion eine besinnliche Adventszeit.

Ihr

Prof. Konstantin Frhr. von Teuffel

Inhalt

4 IUFRO feiert ihr 125. Geburtsjahr in Freiburg in bester Kondition

von Kaisu Makkonen-Spiecker



7 Wenn Wildtiere Ruhe brauchen und Menschen sich bewegen wollen – vom Wissen zum Handeln

von Rudi Suchant



10 Wildtiere: Sinnbilder eines lebendigen Waldes und Helfer in der Besucherlenkung

von Stephanie Bethmann und Ulrich Schraml



15 In die Zange genommen: Der Hirschkäfer an Roteiche

von Josepha Mayer, Christina Baumhauer und Andreas Schabel



18 Die Kermesbeere – eine invasive Art in lichten Wäldern des Oberrheinischen Tieflands

von Mattias Rupp, Therese Palm und Hans-Gerhard Michiels



23 FVA-Projekte



26 FVA-Nachrichten



Impressum

Herausgeber

Prof. Konstantin Frhr. von Teuffel
Direktor der Forstlichen Versuchs- und
Forschungsanstalt Baden-Württemberg

Adresse

Wonnhaldestr. 4
D-79100 Freiburg
Tel.: (07 61) 40 18 - 0
Fax: (07 61) 40 18 - 3 33
fva-bw@forst.bwl.de
www.fva-bw.de

Redaktion

Dr. Petra Adler
Steffen Haas
Dr. Reinhold John
Dr. Kaisu Makkonen-Spiecker
Thomas Weidner

Bildherkunft

Titel: Kaisu Makkonen-Spiecker
Wenn nicht anders angegeben, stammen
die Bilder von den Autorinnen bzw. Autoren.

Auflage

1.700 Exemplare

Die Redaktion behält sich die sinnwah-
rende Kürzung, das Einsetzen von Titeln
und Hervorhebungen vor. Die Beiträge
müssen nicht unbedingt die Meinung der
Redaktion wiedergeben.

Nr. 3, Dezember 2017, Jahrgang 21
ISSN 1614-7707

IUFRO feiert ihr 125. Geburtsjahr in Freiburg in bester Kondition

von Kaisu Makkonen-Spiecker

Mehr als 2.000 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus 103 Ländern von allen Kontinenten, Vertreterinnen und Vertreter aus Politik und Wirtschaft sowie von internationalen Nicht-Regierungsorganisationen waren vom 18. bis 22. September in Freiburg versammelt, um das 125-jährige Bestehen des Internationalen Verbandes Forstlicher Forschungsanstalten (IUFRO) zu feiern.

Das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL), das Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (MLR), das Ministerium für ein Lebenswertes Österreich, das Bundesamt für Umwelt aus der Schweiz und französische Forschungspartnerinnen und -partner unterstützten den Kongress finanziell und substanziell. So ermöglichte beispielsweise ein vom BMEL unterstütztes Stipendienprogramm 60 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus Afrika, Asien und Lateinamerika die Teilnahme an diesem Kongress. Prof. Konstantin von Teuffel, Vorsitzender des Organisationskomitees bewertete das als einen Beitrag zur Stärkung der wissenschaftlichen Entwicklung in den Entwicklungsländern und damit zur globalen Armutsbekämpfung.

Warum in Freiburg?

Die IUFRO-Gründer 1892 waren der Verein deutscher Versuchsanstalten - unter ihnen auch die Vorgängerinstitutionen der FVA, die Badische und die Württembergische Forstliche Versuchsanstalt – sowie die Versuchsanstalten Österreichs und der Schweiz. Naheliegend war es daher, dass das forstliche Forschungsnetzwerk im Dreiländereck, NFZ.forestnet, in dem forstliche Forschungseinrichtungen aus Nancy, Freiburg und Zürich zusammenarbeiten, den Jubiläumskongress in Freiburg organisierte, wo die praxisbezogene Waldforschung (FVA) die forstliche Grundlagenforschung (Fakultät für Umwelt und Natürliche Ressourcen) trifft. Genauso naheliegend war es, dass der Vorsitz der Organisation in der FVA (als IUFRO-Gründungsmitglied) angesiedelt war.



Abb. 1: Die Waldhornisten der Fakultät für Umwelt und Natürliche Ressourcen der Universität Freiburg begrüßten die Gäste der traditionellen IUFRO-Baumpflanzung.



Abb. 2: Pflanzten eine Linde mit fachlicher Unterstützung von Manuel Karopka, FVA (links): Prof. Dr. Mike Wingfield, IUFRO-Präsident, Dr. Dieter Salomon, Oberbürgermeister der Stadt Freiburg und Dr. Gerald Kändler, FVA-Vizedirektor

Zudem ermöglichte die Lage im Dreiländereck Halb- und Ganztagesexkursionen in die verschiedensten Landschaften, von der Rheinebene und dem Schwarzwald über die Vogesen bis hin ins Schweizer Jura. So konnte im Anschluss des Kongresses ein breites Spektrum unterschiedlicher, für das Zentral-europa relevanter forstlicher Themen und diverse Landschaften präsentiert werden.

Drohnen schwirren über der Themenvielfalt

In mehr als 1.800 wissenschaftlichen Beiträgen wurden die neuesten Erkenntnisse der forstlichen Forschung präsentiert. Alle Abteilungen der FVA waren jeweils mit mehreren oralen Präsentationen und Postern vertreten. Das Motto des Kongresses lautete: „Wald, Wissenschaft und Menschen miteinander verknüpfen.“ In Medienberichten fand besonders der Aspekt „Wald im digitalen Zeitalter“ ein großes Echo. In verschiedenen Tageszeitungen, Rundfunkbeiträgen und sogar im ZDF heute journal wurde über den Einsatz von Drohnen und

Digitalisierung in der Waldforschung berichtet.

Die tatsächliche Themenpalette des Kongresses umfasste jedoch fast alle wichtigen Aspekte der aktuellen forstlichen Forschung und war in verschiedene Segmente unterteilt: Wälder für Menschen; Wälder und Klimawandel; Waldprodukte für eine grünere Zukunft; Artenvielfalt, Ökosystemdienstleistungen und invasive Arten; Wald, Boden und Wasser in Wechselwirkung; Forstbetriebstechnik und Forstmanagement; Waldzustandserfassung, Modellierung und Forsteinrichtung; Soziale Aspekte von Wald und Forstwirtschaft; Waldgesundheit; Forstpolitik und Forstökonomie.

Über all den vielfältigen Themen lag bedrohend der Klimawandel: So bezeichnete der IUFRO-Präsident Prof. Dr. Mike Wingfield den Klimawandel als ein riesiges Problem für die Welt, die Menschheit und die Wälder und als eine große Herausforderung für die Wissenschaft und Politik. „Solche globalen Probleme können nicht ohne internationale Zusammenarbeit gelöst werden“, meinte er.

Ähnlich äußerte sich auch der stellvertretende Exekutiv Direktor der IUFRO, Dr. Michael Kleine. Es sei

schon bei der Begründung von IUFRO vor 125 Jahren von grundlegender Bedeutung gewesen, dass viele Wald- und Umweltprobleme nur durch grenzüberschreitende Zusammenarbeit gelöst werden können und dass entsprechende Maßnahmen neueste wissenschaftliche Erkenntnisse erforderten. Angesichts der globalen Herausforderungen wie des Klimawandels und der schnell wachsenden Weltbevölkerung sei diese Erkenntnis heute wichtiger denn je, meinte er.

Etwas poetischer drückte sich Dr. Hermann Aeikens, Staatssekretär im BMEL, aus, indem er Theodor Heuß zitierte: „Holz ist ein einsilbiges Wort, aber dahinter verbirgt sich eine Welt der Märchen und Wunder“. Aeikens beglückwünschte die IUFRO zum 125. Geburtsjahr und bezeichnete ihre Gründung als „eine wahrlich visionäre Entscheidung“ von Waldforschenden. Das Konzept der IUFRO in der internationalen Waldforschung biete eine ausgezeichnete Grundlage, um Regierungen und Entscheidungsträger verlässlich zu beraten. Des Weiteren bekräftigte er die Rolle des Waldes im Klimaschutz und gab ein Beispiel: Der deutsche Wald sen-



Abb. 3: Bei der Eröffnung des Kongresses: Prof. Konstantin Frhr. von Teuffel (Foto: Klaus Polkowski)



Abb. 4: Haben auf dem „Ruhebänkle“ der Sägekünstler vor dem Freiburger Konzerthaus Platz genommen: FVA-Direktor Prof. Konstantin von Teuffel und Dr. Sandy Liebhold, Vorsitzender des Wissenschaftlichen Kongresskomitees

(Foto: Janina Radny)

ke die CO₂-Emissionen des Landes um 14 Prozent. Das Ziel des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft sei, das Klimaschutzpotenzial der Wälder noch stärker zu nutzen.

Neben den sehr gut besuchten parallelen, rein wissenschaftlichen Vortragsreihen gab es eine Reihe Plenarsitzungen „Wissenschaft im Dialog“, die dazu diente, mit unterschiedlichen Interessensvertretungen über die zukünftige Rolle von IUFRO und den Waldwissenschaften zu diskutieren. Auf dem Podium saßen namhafte Persönlichkeiten aus internationalen Organisationen wie den Vereinten Nationen (UN), der Welternährungsorganisation (FAO), der Weltbank, der World Wide Fund For Nature (WWF) sowie aus der Wirtschaft und Waldbesitzverbänden. Prominente Persönlichkeiten, so auch der ehemalige Ministerpräsident von Schweden, Göran Persson, leiteten in die Podiumsdiskussionen ein. Persson forderte unter

anderem die Wissenschaft dazu auf, die Politik zu unterstützen: Wenn es beispielsweise um die Waldnutzung ginge, müsse man den Menschen erklären können, warum es wichtig sei, Holz zu nutzen.

Für die Podiumsdiskussionen sowie für ausgewählte weitere Vorträge war ein Livestreaming geschaltet, so dass Interessierte ihnen auch am heimischen PC folgen konnten.

Linde als Zeichen für die Verbindung zwischen Menschen und Bäumen

Im Rahmen des Kongresses fand die traditionelle IUFRO-Baumpflanzung im Vorgarten der Fakultät für Umwelt und Natürliche Ressourcen statt. Dafür wurde die Linde als Symbolbaum für soziokulturelle Beziehung zwischen Wald und Mensch im deutschsprachigen mitteleuropäischen Raum gewählt, wo die IUFRO Gründerväter herkamen. Nach der Baumpflanzung wurde eine künstlerische Forstgeschichtsausstellung „125 Jahre IUFRO“ – das Ergebnis einer Kooperation zwischen Forstwissenschaftlerinnen und Forstwissenschaftlern

und Kunststudierenden – im Innenhof der Fakultät eröffnet. Die Ausstellung war anschließend zwei Wochen lang auch für die Öffentlichkeit zugänglich.

Vitale Jubilarin – IUFRO heute

Mit dem Hauptsitz seit 1973 in Wien ist die IUFRO das einzige globale Netzwerk, das sich mit waldbezogener Forschung und verwandten Disziplinen beschäftigt. Sie zählt heute rund 650 Mitgliedsorganisationen in 126 Ländern. Allein in Deutschland sind es 41 Mitgliedsorganisationen. Sie repräsentiert mehr als 15.000 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler weltweit. Das nächste IUFRO-Großereignis, der 25. Weltkongress, findet 2019 in Curitiba, Brasilien statt, und damit zum ersten Mal in der IUFRO-Geschichte in Lateinamerika.

Dr. Kaisu Makkonen-Spiecker
FVA, Direktion

Tel.: (07 61) 40 18 - 3 71

kaisu.makkonen-spiecker@forst.bwl.de



Abb. 5: Leitete die Podiumsdiskussion „Wissenschaft trifft Politik“ unter der Moderation von Alexander Buck, IUFRO Exekutiv Direktor (rechts) ein: ehemaliger Ministerpräsident von Schweden, Göran Persson (2. von rechts)

Wenn Wildtiere Ruhe brauchen und Menschen sich bewegen wollen – vom Wissen zum Handeln

von Rudi Suchant

Unumstritten brauchen Menschen den Wald als Erholungsraum und damit für eine große Zahl an Freizeitaktivitäten. Bewegung ist für die Gesundheit gut, die klare Luft sorgt für einen erholsamen Ausgleich für die feinstaubbelastete Lunge, die mit Ausnahme der Naturgeräusche vorhandene Ruhe und die olfaktorischen oder optischen Sinneseindrücke vermitteln Entspannung in einer ansonsten von Hektik, Lärm und Reizüberflutung geprägten Welt.

Das Waldinnenklima gleicht Extreme wie Hitze, Kälte, Starkwind und Luftfeuchtigkeit aus und es besteht ein Gefühl, sich frei bewegen zu können, wann und wo es einem beliebt. So nutzen Menschen in ihrer Freizeit auf unterschiedlichste Art im Sommer und Winter, meist bei Tag, aber auch zunehmend in der Dämmerung und bei Nacht den Wald in vielfältigster Weise – einerseits auf markierten Wegen, andererseits aber auch immer mehr abseits jeder Infrastruktur. Sie orientieren sich bei der Freizeitnutzung zwar bisher immer noch zum Großteil an Wegschildern und Markierungen, doch die Möglichkeiten moderner Navigationsgeräte zeigen den Fortgang des Weges oder der Abfahrt auch abseits jeder touristischen Angebote.

Für Wildtiere ist aber das Störpotenzial „unkalkulierbarer“ Freizeitaktivitäten besonders groß. Das gilt

besonders für die Wintermonate, in Reproduktionsperioden und in Dämmerungs- und Nachtzeiten. Warum ist das so?

Wildtiere brauchen Ruhe und reagieren unterschiedlich auf Störreize

Der „Charakter“ von Wildtieren ist geprägt unter anderem durch die Scheu vor dem Menschen – das Wildtier fürchtet im Menschen vor allem den Jäger, der ihm nachstellt und es tötet. So ist mangels Unterscheidungsmöglichkeit zwischen Jagenden und Nichtjagenden jeder Mensch ein vermeintlicher „Prädatator“ und stellt für Wildtiere eine Bedrohung dar. Daher ist das Raum-Zeit-Verhalten von Wildtieren neben der Notwendigkeit des Nahrungserwerbs und der Fortpflanzung auch dadurch geprägt, dass die Teile unserer Land-



Abb. 1: Wildtiere können lernen, sich an „ungefährliche“ Besuchende zu gewöhnen.
(Foto: Erich Marek)

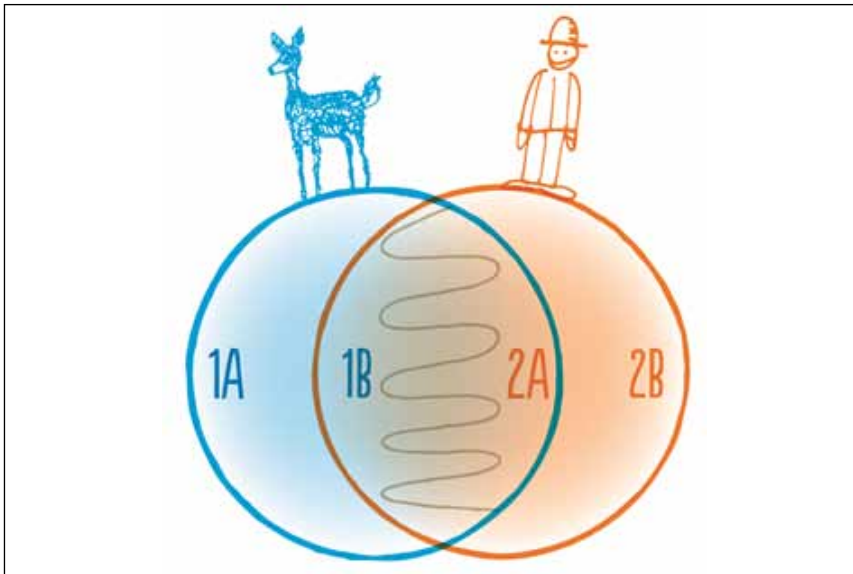


Abb. 2: Struktur von räumlichen Konzeptionen, die Aktivitäts-/ Ruhebereiche von Wildtieren (1) und die Aktivitätsbereiche der Menschen (2) integrieren. Sie sind wie folgt aufgeteilt: 1A Wildruhebereich, 1B Wildkernbereich, 2B Übergangsbereich, 2A Walderlebnisbereich

schaft von Wildtieren aufgesucht werden, die vom Menschen nicht oder nur zu bestimmten Tages- oder Jahreszeiten genutzt werden. Das „Menschen-Meide-Verhalten“ ist bei sehr vielen Tierarten deutlich ausgeprägt. Neuere Untersuchungen zeigen beispielsweise, dass Nahbereiche von Wegen von Rotwild entweder grundsätzlich gemieden (Franz 2016) oder nur tagsüber gemieden und bei Nacht bevorzugt aufgesucht werden, wenn die dort vorhandene gute Nahrung ungestört aufgenommen werden kann (Coppes et al. 2017a). Auch für das Auerhuhn ist die Meidung touristischer Infrastruktur nachgewiesen: Untersuchungen im Schwarzwald haben gezeigt, dass Auerhühner die Nähe zu Wanderwegen und Mountainbike-Trails meiden. Dadurch geht wertvoller Lebensraum entlang von Wegen verloren. Betrachtet man alle Wanderwege und Mountainbike-Trails im Schwarzwald, zeigt sich, dass im Sommer bis zu 20 Prozent des gesamten Auerhuhn-Verbreitungsgebiets durch Erholungssuchende beeinflusst wird (Coppes et al. 2017b).

Wildtiere haben aber auch in ihrem Verhaltensportfolio Möglichkeiten ent-

wickelt, um auf die durch den Menschen ausgelösten Störreize reagieren zu können. Sie können zum Beispiel ihr Verhalten anpassen, indem sie die von Menschen genutzten Bereiche meiden und „ruhige“ Gebiete aufsuchen. Oder sie können sich an Störreize gewöhnen, indem sie trotz der Störreize ihren Lebensraum nutzen, da sie gelernt haben, dass die Störungen „ungefährlich“ sind. Sowohl für die Anpassung als auch für die Gewöhnung gilt, dass nur eine für das Wildtier „kalkulierbare“ beziehungsweise „vorhersehbare“ Störung dieses Verhalten ermöglicht.

Unkalkulierbare Störungen können dagegen unterschiedlich auf Wildtiere wirken: Dies reicht von einer direkten Fluchtreaktion, über eine signifikante Änderung des Raum-Zeit-Verhaltens bis zu einem erhöhten Level der Stresshormone.

Räumliche Konzeptionen – Menschen und Wildtiere im Einklang

Um die Ansprüche des Menschen und die Bedürfnisse der Wildtiere in

Einklang zu bringen, sind räumliche Konzeptionen notwendig, die folgende Bedingungen erfüllen:

- Einbeziehung aller menschlichen Nutzungen und Freizeitaktivitäten
- „Lenkung“ der Wildtiere durch:
 - Etablierung von Ruhebereichen
 - Anpassung des jagdlichen Managements
 - Lebensraumgestaltung durch Land- und Forstwirtschaft
 - Weiterentwicklung des touristischen Angebots unter Einbeziehung von Wildtieraspekten
- „Lenkung“ des Menschen durch:
 - Sensibilisierung und Bewusstseinsbildung im Hinblick auf die Bedürfnisse von Wildtieren
 - Durchführung von Kampagnen und Verbreitung wildtierökologischer Informationen
 - Schaffung von Identifikation mit der Etablierung von Ruhebereichen
 - Weiterentwicklung des touristischen Angebots unter Einbeziehung von Wildtieraspekten
 - Förderung von Akzeptanz für die Einhaltung räumlicher Konzeptionen
 - Schaffung von rechtlichen Restriktionen in besonderen Konfliktsituationen, beispielsweise durch die Etablierung von Wildruhegebieten nach §42 Jagd- und Wildtiermanagementgesetz (JWMG) mit angepassten Kontrollen.

Bei der „Lenkung“ des Menschen ist wichtig zu wissen, was sein Verhalten steuert (vgl. Immos und Hunziker 2014), wo und warum er Wege verlässt (vgl. Coppes und Braunisch 2013, Kopp 2014) und wie die verschiedenen Akteurinnen und Akteure bei der Entwicklung von räumlichen Konzeptionen beteiligt werden können. Nur durch eine ausreichende Partizipation und einer daraus resultierenden Identifikation kann sichergestellt werden, dass die Regeln von räumlichen Konzeptionen eingehalten und die notwendigen Maßnahmen umgesetzt werden. In der folgenden Abbildung und Tabelle ist dargestellt, wie eine „Räumliche Konzeption“ strukturiert sein könnte. Ein Positivbeispiel einer Räumlichen Kon-

zeption wurde mit der Rotwildkonzeption Südschwarzwald schon 2008 umgesetzt, die derzeit von der FVA evaluiert und gemeinsam mit der AG Rotwild weiterentwickelt wird. Auch im „Rotwildprojekt Nordschwarzwald“ (www.rotwildkonzeption-nordschwarzwald.de) werden derzeit wissenschaftliche Grundlagen für eine Räumliche Konzeption geschaffen, die in einem breit angelegten partizipativen Prozess als Basis für die „Rotwildkonzeption Nordschwarzwald“ erarbeitet wird. Die aufgezeigte Thematik ist auch eine der Schwerpunktaufgaben bei der Umsetzung des JWMG. Zu diesem Zweck wurde im Frühjahr 2017 der Initiativkreis „RespektWildtiere“ beim Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz gegründet. Der von der FVA mit wissenschaftlichen Arbeiten unterstützte Initiativkreis soll mit seinen Mitgliedern aus der Jagd, dem Naturschutz und dem Freizeitsektor Maßnahmen zum Zweck der Störungsreduktion von Wildtieren bündeln und koordinieren. Weitere Informationen und Anregungen zu Wildtieren und wildtierfreundlichem Verhalten gibt auch die Initiative „Bewusstwild“ des Vereins Wildwege e.V. (www.bewusstwild.de)

Tab. 1: Mögliche Leitplanken für die anthropogene Nutzung im Rahmen einer Räumlichen Konzeption

Bereich	Rahmen	Freizeitaktivitäten	Waldwirtschaft	Jagd
1a Wildruhebereich	Vorrang Wildtiere: Keine bzw. zeitlich eingeschränkte anthropogene Nutzung	keine	Dem Wildtiervorkommen angepasste Zielsetzung. Zeitliche Einschränkung 4 Wochen im Herbst (Ausnahme: Katastrophen)	Keine bzw. zeitlich auf 1 bis 2 Wochen im Herbst beschränkt
1b Wildkernbereich	Wildtiere sind ein zu berücksichtigender Standortfaktor	Vom 1.11. bis 15.7. infrastrukturegebunden Wenn "neue" Infrastruktur, Beseitigung „alter“ Infrastruktur Schaffung von Angeboten „Wildtiererlebnis“	Wildtiere als Standortfaktor in die Zielsetzung aufnehmen	Keine Jagd während Winterruhe. Verkürzung von Jagdzeiten, z.B. Intervalljagd
2b Übergangsbereich	Die Bedürfnisse von Wildtieren sind auch zu beachten	Aktivitäten nur während des Tages Schaffung von Angeboten „Naturerlebnis“	Freizeitaktivitäten als Standortfaktor mit aufnehmen.	Regelungen JWMG
2a Wald-erlebnisbereich	Vorrang Freizeitaktivitäten	neue Angebote, auch für Nachtaktivitäten. Großveranstaltungen, Events	Den Freizeitaktivitäten angepasste Zielsetzung (z.B. Erholungswald)	Einschränkungen der Jagd durch Freizeitaktivitäten (räumlich, jahres-, tageszeitlich)

Literatur

- Coppes J., Braunisch V. (2013) Managing visitors in nature areas: where do they leave the trails? A spatial model. *Wildlife Biology* 19:1-11
- Coppes J., Burghardt F., Hagen R., Suchant R., Braunisch V. (2017a) Human recreation affects spatio-temporal habitat use patterns in red deer (*Cervus elaphus*). *PLoS ONE* 12(5): e0175134. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0175134>
- Coppes J., Ehrlicher J., Suchant R., Braunisch V. (2017b) Outdoor recreation causes effective habitat reduction in Capercaillie (*Tetrao urogallus*): a major threat for geographically restricted populations. *Journal of Avian Biology* 48: 001–012.
- Franz J. (2016) Quantifizierung von Effekten natürlicher und anthropogener Umweltfaktoren der Raumselektion des Rothirsches (*Cervus elaphus* L.) in den Rotwildgebieten des Schwarzwaldes zum Winterende. Fakultät für Umwelt und Natürliche Ressourcen. Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
- Immoos U., Hunziker M. (2014) Wirkung von Lenkungsmaßnahmen auf das Verhalten von Freizeitaktiven. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 46:5-9
- Kopp V. (2014) Wildlife friendly winter tourism - An analysis of the behavior of winter athletes with regard to off-trail activities. Fakultät für Umwelt und natürliche Ressourcen. Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Dr. Rudi Suchant
FVA, Abt. Wald und Gesellschaft
Tel.: (07 61) 40 18 – 2 09
rudi.suchant@forst.bwl.de

Wildtiere: Sinnbilder eines lebendigen Waldes und Helfer in der Besucherlenkung

von Stephanie Bethmann und Ulrich Schraml

Wald ist ein wesentlicher Bestandteil im Leben vieler Menschen in Baden-Württemberg. Über 80% der Menschen halten sich hierzu-lande in ihrer Freizeit im Wald auf. Täglich sind insgesamt rund zwei Millionen Waldbesuchende anzutreffen. Was sie dabei aber selten zu Gesicht bekommen, sind Wildtiere. Und trotzdem gehören diese untrennbar zu den Vorstellungen von Wald dazu. „Wenn’s keine Tiere gibt, dann gibt’s theoretisch auch keinen Wald“, meint eine junge Waldbesucherin.

Für das Denzlinger Wildtierforum 2017 wurde anhand mehrerer Studien aus Baden-Württemberg die Beziehung zwischen Mensch und Tier im Wald aus Sicht von Waldbesuchenden beleuchtet. Einige Antworten auf die folgenden Fragen werden dargestellt: Welche Rolle spielen Tiere für das Erleben von Waldnatur, wie ist es um die Beziehung der Menschen zu Wildtieren bestellt und was verrät das über die Bereitschaft zur Rücksichtnahme auf Tiere beim Waldbesuch? Wie lässt sich mit diesen Befunden in der Praxis arbeiten?

Tiere gehören zum Wald

„Wie sieht Ihr Idealwald aus?“ Diese Frage wurde Passantinnen und Passanten auf dem Freiburger Wissenschaftsmarkt 2014 gestellt (Bethmann et al. 2015). Sie waren aufgefordert, die Frage mithilfe einer Magnettafel und Waldsymbolen zu beantworten – verfügbar war eine Reihe unterschiedlicher Motive wie Bäume, Blätter, Zapfen, Totholz, Tiere, Menschen, Harvester und Windräder (vgl. Peters & Schraml 2015). Ihre mündlichen und schriftlichen Kommentare zu den so entstandenen Bildern wurden dokumentiert und ausgewertet. Ein Ergebnis: Bei 39 von 54 Bildern wurde hervorgehoben, dass Tiere für das Waldbild der Personen besonders wichtig waren, oder dass unter den vorhandenen Magneten nicht genügend Tierarten waren, um einen Idealwald darzustellen. Die Tierbegeisterung reichte vom Kleinstlebewesen bis hin zu den besonders oft kommentierten Großprädatoren Luchs und Wolf. Die Kommentare während der Gestal-

tung der Waldbilder offenbaren eine komplexe Sichtweise auf diese Tiere, die romantische Idealisierung genauso einschließt wie nüchternen Realismus. Folgender Dialog illustriert das: „Oh, Du stellst den Wolf zum Reh?!“ „Der muss doch auch essen.“ In diesem Gespräch zwischen zwei Erwachsenen mündet die Begegnung von Wolf und Reh auf der Magnettafel einerseits im Bild einer verletzlischen und schutzbedürftigen Natur, eine moralisierende Sichtweise, die Mitgefühl mit dem Leiden des Rehs bezeugt. Andererseits symbolisiert die Szene auch die Vorstellung eines natürlichen Gleichgewichts, das außerhalb menschlicher Moral liegt. Ein Fazit dieser Idealwald-Befragung: Die Begeisterung für den Wald hat viel mit der Begeisterung für Tiere zu tun, und die Tierwelt stellt für Menschen eine Fülle ambivalenter Symbole bereit, mittels derer sie sich mit Natur identifizieren können.

Was sucht der Mensch im Wald?

Möchte man einordnen, weshalb Tiere in der Wahrnehmung von Wald eine Schlüsselrolle spielen, muss man zunächst verstehen, was Waldbesuchende überhaupt in den Wald lockt. Zahlreiche Studien zeigen, dass unter den Motiven für einen Waldbesuch Abschalten, Natur beobachten und Bewegung ganz oben rangieren (Ensinger et al. 2013, Wippermann & Wippermann 2010, Hunziker et al. 2012).

Ermöglicht man Menschen im Interview ausführlich und mit eigenen Worten, von ihren Erfahrungen mit Wald zu berichten, tritt zudem zuta-

ge, dass sie vor allem in den Wald gehen, um von etwas wegzukommen (Ensinger et al. 2013). Über den Wald sprechen sie häufig in Negationen. Sie erzählen, was im Wald nicht ist. Neben biophysischen Faktoren des Wohlbefindens ist es auch dieses Potential des Waldes als Gegenwelt, was die Faszination und Erholungswirkung des Waldes ausmacht. Der heilen Welt des Waldes stehen die Belastungen des Alltags entgegen, denen man entflieht: Technik und Zivilisation, Arbeit und soziale Verpflichtungen. Von all dem verspricht der Wald eine Auszeit (Ensinger et al. 2013, 2014). Damit ist noch wenig darüber gesagt, was Wälder eigentlich sind, und so bleiben sie in hohem Maße geeignet als Projektionsfläche: Wald – ein Sehnsuchtsort, Waldbesuche – ein „Eintauchen in eine andere Welt“. Diese Deutung von Wäldern knüpft an die Naturvorstellungen der Romantik an: Erst in dieser Zeit wurde Natur der Kultur als ein positives Gut gegenübergestellt. So fungiert „Natur als Projektionsfläche für Ideen vom guten und richtigen Leben oder als positive Gegenwelt zu einer kritisch gesehenen Kultur als auch Zivilisation“ (Kirchhoff 2016). In der Kontaktaufnahme mit Natur suchen Menschen seither auch eine Auseinandersetzung mit sich selbst und ihrer eigenen Natur.

In der vermeintlich ganz anderen Welt des Waldes erleben sich Menschen, die sich selbst als Kulturwesen sehen, als Gast in einer Welt der Naturwesen. Beschreibungen von Wäldern heben dementsprechend metaphorisch die eigenständige Wesenhaftigkeit des Waldes hervor: Der Wald agiert und reagiert, hat moralische Rechte, wird als belebt wahrgenommen und man tritt mit ihm in Kontakt (Botsch et al. 2014). Durch solche „symbolisierende[n], anthropomorphe[n] Naturdeutungen werden Naturerfahrungen persönlich bedeutsam. Auf symbolische Weise fühlt man sich bei Naturerlebnissen »gemeint« und angesprochen.“ (Gebhard 2016).



Abb. 1: Die Magnettafel im Einsatz

Tierbegegnungen und Tierfantasien

Für das Bedürfnis der Menschen, eine persönliche Beziehung zu Naturräumen herzustellen, spielen die Tiere des Waldes eine zentrale Rolle. Dies verdeutlicht die bereits erwähnte Studie von Ensinger et al. (2013). Hier wurden neben einer standardisierten Befragung auch 25 Proband/-innen in qualitativen Interviews nach ihren Walderlebnissen gefragt. In jedem dieser Interviews werden Tiere thematisiert, obwohl kein einziges Mal nach Tieren gefragt wird. Der Wald und seine Tiere – das gehört für die Interviewten fraglos zusammen. Die Antwortmuster im Interview zeigen darüber hinaus, dass Tiere Naturerfahrungen erst erzählbar machen. Während die Flora des Waldes eher den Stoff für Beschreibungen bietet, kann über Tierbegegnungen

erzählt werden: Es passiert etwas. Der Wald wird zu einem Ort lebendiger Begegnung.

Im Gegensatz zu der häufigen Thematisierung von Tierbegegnungen steht, dass Menschen beim Waldbesuch äußerst selten tatsächlich mit Wildtieren in Kontakt kommen. Die besondere Wichtigkeit von Wildtieren als Teil von Walderlebnissen lässt sich eher über deren symbolische Bedeutung erklären: Tiere rühren an die Sehnsucht der Menschen, in Kontakt zu einer anderen Welt zu treten. Tierbegegnungen sind immer verbunden mit Tierfantasien.

Tiere als Repräsentanten einer fremden Welt

Tierbegegnungen werden durchweg als (zu) selten thematisiert: Man sieht „mal“ ein Tier, „fast nie“, „gerne

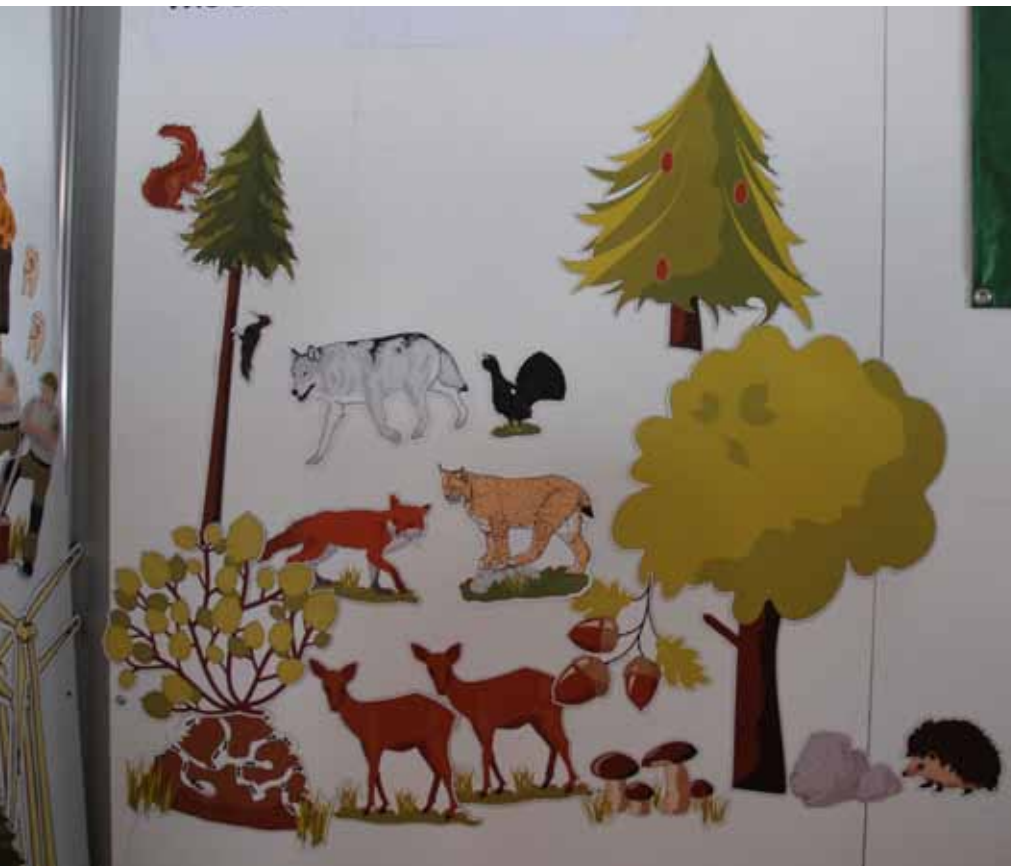


Abb. 2: Vom Kleinstlebewesen bis zum Großpredatoren: mehr Tiere als Bäume

öfter“, spricht darüber im Konjunktiv, freut sich schon über bloße Tierspuren und gibt sie nicht auf, „die Hoffnung, dass man mal ein Reh sieht“. Selbst kleinste Begebenheiten bleiben in Erinnerung.

Obwohl Tiere also gegenüber den Menschen für gewöhnlich mit Abwesenheit glänzen, sind sie als unsichtbare Anwesenheit immer präsent. Das wird durch die Erfahrung unterstützt, dass Tiere in Walderlebnissen „plötzlich“ und unvorhersehbar auftauchen. Ihr Erscheinen ist eine freudige, selten auch bedrohliche Überraschung, ein „Nervenkitzel“. In ihrer Rarität sind sie eine Belohnung für Waldbesuchende, die sich so verhalten, dass der Wald ihnen seine Geheimnisse preisgibt. Tierbegegnungen werden oft als sinnliche Erfahrungen geschildert, die die Wahrnehmung herausfordern, Geduld und Ruhe voraussetzen: „da mal nur auf einem

Baumstumpf zu sitzen und leise zu sein, man dann plötzlich die Tierchen sieht, dann hört man plötzlich die Vögel und nimmt alles Mögliche wahr.“ Denn eigentlich wird der Wald als die Heimstätte der Tiere geschildert. Sie „wohnen“ hier, der Mensch ist nur zu Gast. Er kann auch Störenfried und Schädling sein. Seine Anwesenheit ist den Tieren nur mit Rücksichtnahme zuzumuten. Von gut informierten Waldbesuchenden werden tageszeitliche, jahreszeitliche und räumliche Rückzugsräume („Zonen“) gefordert. Als illegitim werden solche Handlungen beschrieben, die Tiere stören könnten: „sich rumtreiben“, „nachts um 11 noch mit der Helmlampe durch den Wald rennen“, „wie Irre durch die Gegend fahren“. „Man stört die Tiere nicht in ihrer Welt, sozusagen. Ja. Man versucht halt einfach, man ist sozusagen als Gast da und macht keine Unordnung.“

Tiere sind ein lebendiges Sinnbild der Fremdheit von Natur, indem sie für Menschen unverfügbar und unberechenbar sind. Sie sind besonders geeignet, das Eigenleben der Gegenwelt Wald zu verkörpern. Andererseits sind sie aber auch ideale Träger von Übertragungen aus der Welt des Menschen und erlauben es Waldbesuchenden, sich zur Natur in Beziehung zu setzen.

Tiere als Brücke zwischen Mensch und Natur

Tiere agieren und reagieren viel sichtbarer, dem Menschen ähnlicher, als Bäume und andere Elemente des Waldes. Dadurch eignen sie sich als Träger von Projektionen. Die Übertragung von menschlichen Gedanken, Gefühlen und Handlungsweisen auf andere Objekte oder Lebewesen bezeichnet man als Anthropomorphisierung. Solch eine Personifikation von Tieren ist in vielen Bereichen unserer Kultur gang und gäbe beispielsweise in der Haustierhaltung oder in Mythen und Märchen. Wildtiere gelten im Symbolvorrat einer Kultur als kollektive Träger von menschlichen Eigenschaften und sozialen Bedeutungen, zum Beispiel der böse Wolf, der schlaue Fuchs oder die verschlagene Schlange. „Die Mythen- und Fabelwelten sind bevölkert mit Tieren, die Vergewärtigung menschlicher Wesenszüge und Spiegel menschlicher Bilder sind“ (Jürgens 2016).

Untersucht man die Interview-Erzählungen daraufhin, wie Tiere zu Menschen ins Verhältnis gesetzt werden, zeigen sich drei Ebenen der Personifikation:

a) Tiere haben menschenähnliche Eigenschaften

Tiere „wohnen“ im Wald, „essen“ auf der Wiese, „ärgern“ sich über Störungen durch Menschen, „haben halt auch was Besseres zu tun, als da am Straßenrand zu stehen“. Tierisches Handeln wird in solchen

Formulierungen mit einem Vokabular für menschliches Handeln beschrieben; man imaginiert ihr Leben als ein menschenähnliches (vgl. Botsch et al. 2014). Nicht nur werden Tieren emotionale Reaktionen auf menschliche Störungen unterstellt, zuweilen übernehmen Menschen dabei selbst die emotionale Reaktion für die Tiere: „mich regt's auf!“ „Das ärgert einen als schon mal auch für die Tiere.“

b) Beziehungen zu Tieren sind moralische und soziale Beziehungen

Tiere werden in ihrem Territorium vom Menschen regelrecht heimgesucht, sie werden fast immer als schutzbedürftig, verletzlich und bedrängt thematisiert. Menschen treten dabei zugleich in der Rolle als Störer und Anwälte von Tierrechten auf. In der Beziehung zu Tieren drückt sich auch die soziale Reife der Menschen aus: „Also als kleines Kind hab ich auch mal en Ameisenhaufen geärgert, aber wenn dann halt sich ein 30jähriger einen Spaß damit macht einen Ameisenhaufen umzuwühlen, dann find ich das nicht mehr lustig. Dann denk ich eigentlich: >Ja du hast dich nicht weiterentwickelt<“. Als soziale Interaktionspartner vermögen Tiere auch starke Emotionen auszulösen. Die Erzählungen über Tierbegegnungen vermitteln Gefühle von Freude und Rührung, aber auch Ekel und Angst.

c) Moralischer Status von Mensch und Tier gleichgesetzt

Die Gleichwertigkeit des moralischen Status von Tieren drückt eine Nähe zwischen Tier und Mensch aus, die in dieser Art von Analogieschluss nicht für Pflanzen oder unbelebte Natur formuliert wird. Zum Beispiel wird gefordert, die Rücksicht auf andere Menschen und auf Tiere sollte gleichermaßen selbstverständlich sein. Mit Formulierungen wie „Menschen und andere Tierchen“ wird die geteilte Zugehörigkeit zu einer biologischen Kategorie betont.

Tiersymbolik als Instrument im Besuchmanagement

Wenn Tiere eine so prominente Rolle in den Erlebnissen von Waldbesuchenden spielen, lässt sich davon auch auf eine reale Rücksichtnahme auf Wildtiere schließen? Die Erfahrungen vieler Forstleute und Betreuer von Schutzgebieten sprechen ja für eine andere Entwicklung. Gerade die störungsintensiven Aktivitäten in der Natur nehmen zu (Bremen et al. 2010, Coppes et al. 2017). Wie auch die Analyse der Interviews gezeigt hat, ist die positive Beziehung zu Wildtieren vor allem auf deren symbolische Bedeutung zurückzuführen, weniger auf tatsächliche Tierbegegnungen. Auch im Bereich der Bereitschaft zur Rücksichtnahme fallen die symbolische Ebene – das sicherlich aufrichtig gemeinte Lippenbekenntnis, Rücksicht üben zu wollen – und die Handlungsebene auseinander.

Versuche in der Schweiz haben gezeigt, dass die Rücksichtslosigkeit teilweise auf mangelndes Wissen zurückzuführen ist (Hunziker et al. 2011). Wissensvermittlung verstärkt die tatsächliche Rücksichtnahme allerdings nur unter den Bedingungen, dass:

- es detailliert ist (nicht nur das Verbot, sondern ausführlich seine Funktion kommuniziert wird) und
- die grundsätzliche Bereitschaft zur Rücksichtnahme bei den Personen schon vorher besteht.

Eine positive Beziehung zu Wildtieren bietet hierfür eine relevante Grundlage. Psychologische Studien zur Naturschutzkommunikation (Reese 2015) geben Hinweise darauf, dass Anthropomorphismen und die soziale Normativität von Tierbeziehungen ein wirksamer Anknüpfungspunkt sind, um mehr Rücksichtnahme zu erreichen – zugleich bergen sie aber auch das Risiko, dass Tiere zu negativ auf-



Abb. 3: Tiere als Sinnbilder eines lebendigen Waldes

geladenen Symbolen gemacht werden können. Insofern gilt es die sehr verschiedenen Symbolinhalte der Arten im Auge zu behalten. Wer auf die falschen Symbole setzt kommuniziert an wichtigen Zielgruppen vorbei. Wie im Sprichwort gilt auch in der Kommunikation, dass die Würmer den Fischen schmecken müssen und nicht den Angelnden. Insofern darf nicht die Begeisterung der Forstleute für eine Art maßgeblich sein, sondern deren Wirkung auf das adressierte Publikum. Entsprechend führt es natürlich auch in die Irre, Arten auszuwählen, weil es dafür vor Ort naturschutzbezogene Gründe geben mag. So haftet Auerhühnern zwar die Botschaft an, dass sie selten und am Aussterben sind. Aber dementsprechend wenig vertraut sind sie auch einem breiteren Publikum. Die Art weckt nur bei wenigen Menschen Assoziationen, die zur Rücksichtnahme einladen. Die Bezüge sind eher historisch-traditionell, das Image verstaubt. Vor allem aber werden die Vögel in Wappen,

der Werbung oder Schildern stets in Balzpose, also männlich, kraftstrotzend und vital präsentiert. Warum sollte man also diesem potenten Vogel einen spannenden Fackellauf im Tiefschnee opfern?

Im Gegensatz dazu wird etwa mit der Allerweltsart Reh von vielen Waldbesuchenden vor allem Schutzbedürftigkeit verbunden. Rehe sind in der Vorstellung vieler Menschen jung oder weiblich, scheu, oft allein und daher auf Rücksichtnahme angewiesen. Bambi hat seine Geschichte effektiv erzählt. Zudem ist die Art weitverbreitet, bekannt und man sieht sie immer wieder. Es ist also auch plausibel für Waldbesuchende, dass die eigene Rücksichtnahme in diesem Fall ganz konkreten Tierindividuen nützt.

Fazit

Tiere sind einerseits Verkörperungen des Fremden, des radikal Andersartigen, der Waldwelt. Sie bleiben un-

sichtbar, geheimnisvoll und oft ahnt man nur ihre Präsenz in den Wäldern. Begegnet man ihnen, agieren sie plötzlich und unberechenbar. Andererseits eignen sich Tiere als Projektionsflächen für menschliche Empfindungen, sind unsere Verwandten im Wald. Tierbegegnungen verkörpern somit eine reaktive Natur, die für Menschen einerseits eine völlig fremde Welt eröffnet und sie gleichzeitig in eine Beziehung zu dieser Welt setzt. Auch wenn Tiere oft unsichtbar bleiben, gehören sie zu Waldbesuchen dazu. Ob diese emotionale Relevanz von Tieren in der Naturbeziehung grundsätzlich eine praktische Rücksichtnahme auf Tiere nach sich zieht, kann bezweifelt werden. Einen Ansatzpunkt für die Kommunikation bieten sie aber sicher.

Stephanie Bethmann

FVA, Abt. Wald und Gesellschaft

Tel.: (07 61) 40 18 - 3 10

stephanie.bethmann@forst.bwl.de

Literatur

Bethmann, S., E. Simminger, D. Menton-Enderlin, H. Schröder, R. Asmus (2015): „Wir wollen kein totes Holz in unserem Wald!“ AFZ Der Wald 1/16, S. 33-35.

Botsch, K., M. Wurster, K. Ensinger, A. Selter & S. Bethmann (2014): Metaphorische Repräsentationen des Waldes. In: AFJZ (185/9/10), S. 187-202.

Breman, P., B. Baur, R. Bürger-Arndt, T. Hegetschweiler, M. Hunziker, O. Picard, U. Pröbstl & V. Wirth (2010): Central Region. In: U. Pröbstl et al. (Hg.), Management of Recreation and Nature Based Tourism in European Forests, S. 73-95.

Coppes, J.; Burghardt, F.; Hagen, R.; Suchant, R.; Braunisch, V. (2017) Human recreation affects spatio-temporal habitat use patterns in red deer (*Cervus elaphus*). PLoS ONE 12(5): e0175134. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0175134>

Ensinger, K., M. Wurster, A. Selter, M. Jenne, K. Botsch & S. Bethmann (2013): „Eintauchen in eine andere Welt“ – Untersuchungen über Erholungskonzepte und Erholungsprozesse im Wald. In: AFJZ (184/3/4), S. 70-83.

Ensinger, K., S. Bethmann, M. Wurster, A. Selter & K. Botsch (2014): „Und wenn's 'ne tote Wühlmaus ist“ – Zyklische und lineare Zeitkonzepte in den Wahrnehmungen von Wald und in der Nationalparkdebatte Nordschwarzwald. In: AFJZ (185/9/10), S. 203-219.

Gebhard, U. (2016): Naturerfahrung und Gesundheit In: Impulse 4/2016, S. 2-3.

Hunziker, M., B. Freuler, E. von Lindern (2011): Erholung im Wald: Erwartungen, Zufriedenheit, Verhalten und Konflikte. In: WSL: Der multifunktionale Wald. Konflikte und Lösungen. S. 43-51.

Hunziker, M., v. Lindern, E., Bauer, N., Frick, J. (2012): Das Verhältnis

der Schweizer Bevölkerung zum Wald. Waldmonitoring soziokulturell: Weiterentwicklung und zweite Erhebung – WaMos, 2.

Jürgens, U. M. (2016): Menschen, Tiere: Individuen jenseits der Projektionen. In: Tierethik, 8. Jg. 13/2.

Kirchhoff, T. (2016): Unsere Sehnsucht nach Natur liegt in unserer Kultur In: Impulse 4/2016, S. 3-4.

Peters, D. M., Schraml, U. (2015): Kognitive Karten zur Nachhaltigkeit im Wald oder Der Igel versteckt sich vor dem Harvester. In: AFJZ (186/7/8), S. 125-136.

Reese, G. (2015): Soziale Normen und Anthropomorphismus als Werkzeuge der Naturschutzkommunikation. In: BfN: Psychologie in der Naturschutzkommunikation. S. 35-40.

Wippermann, C., Wippermann, K., (2010): Mensch und Wald: Einstellungen der Deutschen zum Wald und zur nachhaltigen Waldwirtschaft. W. Bertelsmann Verlag, Bielefeld.

In die Zange genommen: Der Hirschkäfer an Roteiche

von Josepha Mayer, Christina Baumhauer und Andreas Schabel

Wie mit dem Zirkel gezogen sind viele Stubben eines rund 60-jährigen Roteichenbestands im Freiburger Mooswald bis zu den Wurzeln umgegraben. Die Täter sind schnell identifiziert: Wildschweine haben im Boden rund um die vermodernden Roteichenstubben Nahrung ausfindig gemacht. Den Hinweis, dass sich hier etwas Besonderes im Boden befindet, erhielt die FVA schon 2011 im Rahmen der Erstellung des Managementplans für das FFH-Gebiet „Mooswälder bei Freiburg“.

Bei Nachprüfungen konnten damals zwanzig Hirschkäfer in dem Bestand nachgewiesen werden. Auffällig war, dass in den angrenzenden Stieleichenbeständen keine oder nur sehr wenige Käfer gefunden wurden. Diese Hinweise gaben den Anstoß für das im Folgenden dargestellte Projekt, die Entwicklung des Hirschkäfers erstmalig auch an der aus naturschutzfachlicher Sicht umstrittenen Gastbaumart Roteiche zu untersuchen.

Der Hirschkäfer: Nahrungsspezialist oder Generalist?

Der Hirschkäfer wird hauptsächlich mit der Alt- und Totholz-Phase der heimischen Eichen assoziiert. Aus der Fachliteratur lässt sich aber entnehmen, dass sich Hirschkäferlarven nicht nur an Eichenwurzeln, sondern auch an vielen anderen Laubbaumarten entwickeln (Klausnitzer 2014). Vorkommen an Roteichen hingegen

sind kaum dokumentiert. Aus ökologischer Sicht gilt die amerikanische Roteiche in unseren Wäldern im Vergleich zu den heimischen Quercusarten als artenarm und insofern als waldökologisch unbedeutend. Diese naturschutzfachliche Einschätzung ist der fehlenden Koevolution der Gastbaumart mit der heimischen Fauna geschuldet.

Wie lebt der Hirschkäfer?

Aufgrund der großen geweihartigen Kiefer der Männchen gehört der Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) zu den auffälligsten der heimischen Käferarten (Abb. 1). Er ist meist in halboffenen bis lichten, wärmebegünstigten Wäldern oder Gehölzstrukturen beheimatet. Die Entwicklung der Larven an zersetztem Holz im Boden zieht sich über 3-7 Jahre (Klausnitzer 2014) und sie ernähren sich dort von durch Weißfäulepilze aufbereitete Holzfasern (z.B. durch



Abb. 1: Hirschkäfer Männchen (links) und Weibchen

Tab. 1: Gesamtfunde der Larven/ Imagines von Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) an Roteichen-wurzelstöcken (*Quercus rubra*)

Stadium/ Art	Hirschkäfer (<i>Lucanus cervus</i>)
L1	8
L2	13
L3	23
Puppe	-
Adult	2 ♀♀

Trametes versicolor oder *Stereum hirsutum*). Der Hirschkäfer durchläuft mit voranschreitendem Wachstum drei Larvalstadien (Fremlin & Hendriks 2014)(Abb. 2). Im Herbst des letzten Larvenjahres entwickelt sich die Larve über eine Puppe zum adulten Käfer und überwintert anschließend bis 40 cm tief im Boden in einer selbstgebauten Puppenwiege (Rink & Sinsch 2008). Zwischen Mai und Juni verlassen die Käfer die Puppenwiege und graben sich ans Ta-



Abb. 2: L-3 Larve des Hirschkäfers im Fraßgang durch verpilztes Roteichen-Holz

geslicht, die Männchen etwas früher als die Weibchen. Nach erfolgreicher Partnersuche und Paarung legen die Weibchen 50 bis 100 Eier in die Erde im Umfeld geeigneter Wurzelstöcke Harvey et al. (2011) – insbesondere solcher, die schon besiedelt sind – und der Zyklus beginnt von neuem (Klausnitzer 2014).

Der Hirschkäfer auch an Roteiche?

Um zu prüfen, ob die amerikanische Roteiche (*Quercus rubra*) als Brutsubstrat für den Hirschkäfer geeignet ist, wurden im Juni 2016 zehn Roteichen-Stubben maschinell umgezogen. Die ausgewählten Wurzelstöcke waren von Wildschweinen umwühlt, dies ist ein guter Indikator für das Vorhandensein von großen Käferlarven. Das untersuchte Gebiet liegt westlich der Stadt Freiburg in den sogenannten „Mooswäldern“. Bei der untersuchten Fläche handelt es sich um ein lockeres bis geschlossenes Roteichen-Baumholz (Ø 30,5 cm BHD) aus Erstaufforstung mit teilweise beigemischten Robinien in Randlage und einer Größe von annähernd 30 ha. Die letzte Auslesedurchforstung wurde im Winter 2013/2014 durchgeführt.

Im Rahmen der Untersuchung wurde nach dem Umziehen der Stubben im Wurzelbereich bis in 50 cm Tiefe vorsichtig nach Larven und Käfern gesucht (Abb. 3). Bis auf die Puppe konnten alle Stadien des Hirschkäfers an der Roteiche nachgewiesen werden (Tab. 1; Abb. 2 und 4). Die gesammelten Tiere wurden nach der Erfassung wieder mit den Stubben in die Erde eingebracht.

Schlussfolgerung

Die Ergebnisse bestätigen, dass auch die Roteiche aufgrund der geringen Wirtsspezifität des Hirschkäfers als Bruthabitat genutzt wird. Auch die Bindung an ein hohes

Baumalter wird relativiert, handelt es sich hier doch um einen vergleichsweise jungen Bestand.

Für die Bruttauglichkeit scheint nicht die Holzart oder das Baumalter entscheidend zu sein, sondern die Verfügbarkeit von durch (Weißfäule-)Pilze zersetztem Holzsubstrat. Bei den Weißfäuleerregern handelt es sich überwiegend um Pilze mit geringer Wirtsspezifität, was die Austauschbarkeit der Holzarten als Bruthabitat erhöht. Es ist auch zu vermuten, dass das Durchforstungsregime mit ein bis zwei Eingriffen pro Jahrzehnt zu einem steten Nachschub an gleichmäßig verteilten Bruthabitaten führt. Die zusätzliche Besonnung durch die Auflichtung des Bestandes fördert dabei die wärmeabhängige Entwicklung der Larven.

Der Hirschkäfer zeigt sich anpassungsfähig: Er kann auch nicht-heimische Baumarten wie die Roteiche nutzen und bei entsprechender Ausprägung sogar bevorzugen. Dies gilt nicht nur lokal in Südbaden, werden doch auch im Raum Karlsruhe häufige Hirschkäferflüge in Roteichenbeständen gemeldet.

Die Roteiche im Rheintal

Im Rheintal besteht ein ungleiches Altersklassenverhältnis bei der Stieleiche. Einem (noch) hohen Anteil alter Eichenbestände, die aus durchgewachsenen Mittelwäldern hervorgegangen sind, stehen wenige mittelalte Bestände gegenüber („Eichenlücke“). Der Stieleichenanteil von insgesamt 11% - bezogen auf den öffentlichen Wald im Oberrheinischen Tiefland - wird durch einen Roteichenanteil von 5% ergänzt. Mit 100 Jahren erreicht die Roteiche einen BHD100 von durchschnittlich 63 cm (Kohnle 2017, nicht veröffentlicht). Die daraus resultierenden Stöcke sind noch deutlich stärker. Hierbei ist einschränkend zu erwähnen, dass die Roteiche bereits in einem Alter von 100 Jahren die Hiebsreife erreicht und insofern das Vorkom-



Abb. 3: Umziehen eines Wurzelstocks: Roteichenstubben mit Drahtschlinge des Schleppers (links), umgezogener Roteichenstubben (mittig) und Suche nach Engerlingen und adulten Käfern des Hirschkäfers (rechts)

men altersgebundener Mikrohabitate wie z.B. von Höhlen weniger ausgeprägt ist. Zusammenfassend ist festzustellen, dass:

- der Hirschkäfer als anpassungsfähige Käferart in den südwestdeutschen Laubwäldern – vor- ausgesetzt die mikroklimatischen Bedingungen stimmen – geeigne-

te Habitatstrukturen findet. Dies schließt im Rheintal auch die Roteiche mit ein.

- die Roteiche insbesondere vor dem Hintergrund der „Eichenlücke“ für den Hirschkäfer attraktive Habitatstrukturen anbieten kann.



Abb. 4: L3-Larve des Hirschkäfers (*Lucanus cervus*)

Josepha Mayer
FVA, Abt. Waldnaturschutz
Tel.: (07 61) 40 18 – 1 83
josepha.mayer@forst.bwl.de

Literatur

Fremlin, M., Hendriks, P. (2014): Number of instars of *Lucanus cervus* (Coleoptera: Lucanidae) larvae, *Entomologische Berichte* 74 (3), S. 115-120
Harvey, J., Gange, A., Hawes, C., Rink, M. (2011): *Bionomics and*

distribution of the stag beetles *Lucanus cervus* (L.) across Europe, *Insect Conservation and Diversity*, S. 23-38

Klausnitzer, B. (2014): *Hirschkäfer - Der größte Käfer unserer Heimat*, Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie Sachsen, *Sammelreihe Na-*

tur und Landschaft für Umwelt, Landwirtschaft, Heft 3, 3-8

Rink, M., Sinsch, U. (2008): *Brut- habitat und Larvalentwicklung des Hirschkäfers* *Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera: Lucanidae), *Entomologische Zeitung, Stuttgart*, 188 (5), S. 229-236

Die Kermesbeere – eine invasive Art in lichten Wäldern des Oberrheinischen Tieflands

von Mattias Rupp, Therese Palm und Hans-Gerhard Michiels

In Baden-Württemberg zeigt die Amerikanische Kermesbeere seit einigen Jahren regional invasives Verhalten und kann Verdrängungseffekte auslösen. Die FVA Baden-Württemberg erprobt Strategien, um den Neophyt im regionalen Waldschutzgebiet Schwetzinger Hardt zurückzudrängen; erste Ergebnisse liegen vor.

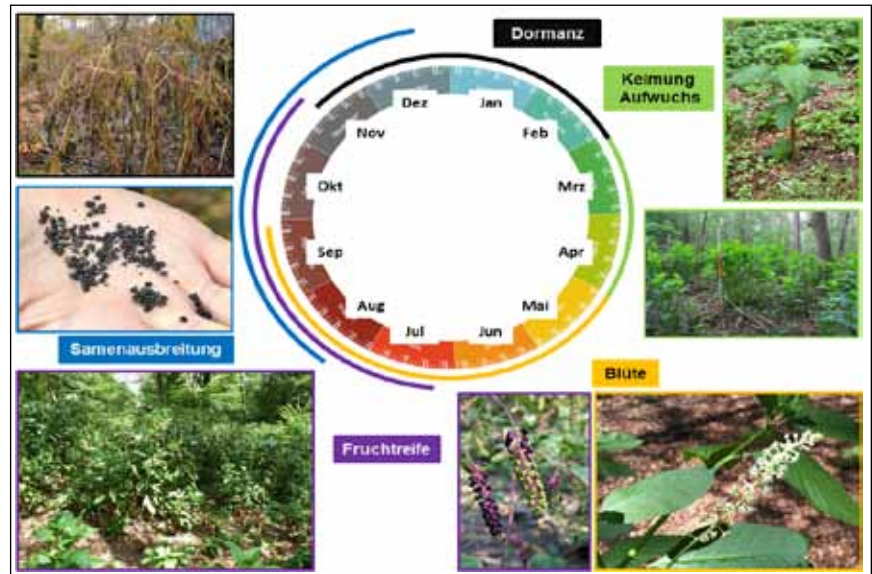


Abb. 1: Phänologischer Kalender zu *Phytolacca americana* in der nördlichen Oberrheinebene

Phytolacca americana stammt ursprünglich aus Nordamerika. Dort besiedelt die Pflanze lichte Wälder, Gewässerränder und Störstellen. Im Bezug zur Landwirtschaft wird sie als unliebsame Art der Begleitflora beschrieben, wenn sie dichte Bestände ausbildet (DiTomaso et al. 2013). In Südwestdeutschland kann die genügsame Pflanze bis über drei Meter groß werden und dschungelartig wirkende Reinbestände ausbilden. Darin treten Verdrängungseffekte gegenüber der heimischen Flora auf. Zudem gibt es Hinweise auf Allelopathie (Buhk 2013). Der phänologische Kalender zur Entwicklung der *Phytolacca americana* (Abb. 1) wurde anhand von Beobachtungen der Pflanzen im nördlichen Oberrheingebiet erstellt.

Die mehrjährige Pflanze überdauert die ungünstige Jahreszeit als Rübe

im Boden und beginnt Anfang März mit der Keimung. Kernwüchsige Pflanzen wachsen mit einem Spross, aus mehrjährigen Wurzeln können mehr als zehn Sprosse austreiben (Abb. 2). Die Blütezeit beginnt ab Mai und dauert bis in den Herbst. Ein wesentliches Erkennungsmerkmal der Art sind die anfangs stehenden, später herabhängenden Blütenstände mit durchschnittlich 80 weißen Blüten. Jede Blüte kann eine in zehn Kammern gegliederte Frucht mit je einem Samen ausbilden. Die dadurch entwickelte Samenmenge ist enorm, man kann von ca. 32.000 Samen pro ausgewachsenen Spross ausgehen, was für einen mehrjährigen, dichten Kermesbeerenbestand etwa 64 Millionen Samen pro Hektar und Jahr bedeutet.

Die grünen Sprosse verändern während der Fruchtreife ihre Farbe

hin zu einem intensiven Rosa. Das Fruchtangebot kann bis zu den ersten Frösten im Spätherbst andauern. Als Ausbreitungsvektoren agieren vor allem Vögel. Spätestens mit den ersten Nachtfrösten zerfällt die oberirdische Biomasse.

Situation in Deutschland

Die Kermesbeere wurde im 17. Jahrhundert nach Europa exportiert und dort in Gärten gepflegt (Nehring et al. 2013). Das invasive Verhalten ist in Südwestdeutschland seit den späten 1990er Jahren bekannt (Buhk 2016). Deutschlandweit gilt die Art als synanthrop, als eingebürgerter Neophyt wird sie momentan nur im nördlichen Oberrheingebiet angesprochen, was den aktuellen Hauptverbreitungsschwerpunkt in Deutschland darstellt. Eine Verbreitungskarte ist zu finden in „Deutschlandflora 2015“.

Kermesbeere im Projektgebiet Schwetzingen Hardt

Im nördlichen Oberrheinischen Tiefland liegt das 3.125 Hektar große Waldgebiet Schwetzingen Hardt, das als Regionales Waldschutzgebiet und Erholungswald ausgewiesen ist. In den Beständen (> 50 % Wald-Kiefer) werden die besonderen Lebensräume der trocken-sandigen Binnendünenlandschaft erhalten und entwickelt. Die Kermesbeere findet in diesen lichten Wäldern gute Ansiedlungsmöglichkeiten und droht durch die Ausbildung dichter Bestände sowohl die Naturverjüngung als auch die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftsentwicklung zu unterbinden (Tab. 1).

Die Abbildung 3 veranschaulicht die Entwicklung von invasiven Neophyten-Populationen und den Verlauf während der Bekämpfungen im Projektgebiet. In der linearen Phase (A) ist die Art dabei, in den Raum vorzudringen und eine Samenbank anzulegen. Die Individuenzahl ist



Abb. 2: Von der mehrjährigen Rübe gehen bis über zwei Meter lange Seitenwurzeln und mehrere Sprosse ab

klein und folglich der Bekämpfungsaufwand gering. Ab einem kritischen Grenzwert wächst die Population rasant an (exponentielle Phase (B)). Der Bekämpfungsaufwand steigt merklich. Hat die Art ihr Raumpotenzial ausgeschöpft, hält sich die Populationsgröße auf einem Level mit hoher Individuenzahl (stabile Phase (C)). Der Bekämpfungsaufwand ist über längere Zeit sehr hoch. Eine der Herausforderungen im Projektgebiet besteht darin, dass

die Phytolacca-Population bereits in den Phasen B und C vorliegt und eine mächtige Samenbank angelegt wurde.

Kartierung des Vorkommens

Um die Raumverteilung und Verbreitungsmuster der Kermesbeere in Erfahrung zu bringen, fand im Sommer 2016 auf über 1.500 Hektar des Waldschutzgebietes eine

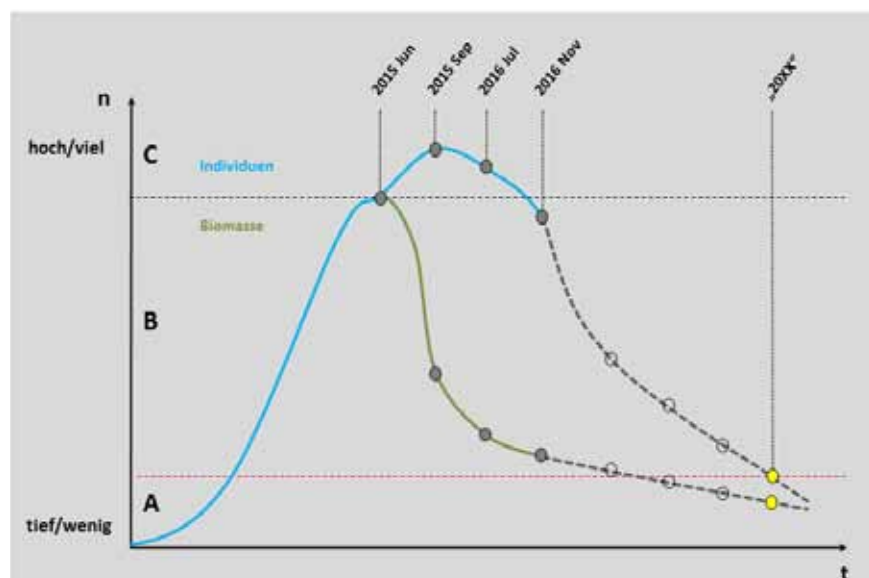


Abb. 3: Schematisierte Entwicklung der Individuenzahlen und der Biomasse in den Bekämpfungsversuchen in der Schwetzingen Hardt (graue Punkte: Zeitpunkte einer Maßnahme, transparente Punkte: zukünftige Maßnahmen, gestrichelte Linie: prognostizierter Verlauf, gelbe Punkte: gewünschter Zielzustand)

Tab. 1: Herausforderungen durch die invasive Amerikanische Kermesbeere in (lichten) Wäldern

Faktoren	Auswirkungen
Mehrfährig, schnelles Wachstum	Licht- und Raumkonkurrenz
Weitläufiges Wurzelsystem	Nährstoff- und Wasserkonkurrenz
Fehlende Gegenspieler (Mikroorganismen/Fraßfeinde)	Kein Energieverlust beim Wachstum, hohe Individuenzahlen ausbildbar → Konkurrenz
Hohe Reproduktionsrate	Große Diasporenbank
Langlebige Diasporenbank (> 6 Jahre)	Individuenstarkes Auskeimen über viele Jahre möglich
Allelopathie	Hemmt andere Pflanzenarten
Fähigkeit zur Notblüte und schnellen Notreifung	Kompensation von Schädigungen
Vögel und Menschen als effektive Vektoren	Schnelle Ausbreitung auch über größere Distanzen
Biologie und die möglichen (ökonomischen und ökologischen) Folgen invasiven Verhaltens noch ungenügend bekannt	Regelmäßig erneuter Eintrag von Samen ins Gebiet, Bekämpfungsmaßnahmen und präventives Verhalten noch weitestgehend unbekannt

Phytolacca-Erhebung in 100 m² großen Aufnahmekreisen statt. In der Abbildung 4 sind die Fundpunkte der Kermesbeere dieser Aufnahme dargestellt.

Es konnte eine Korrelation zwischen dem Vorkommen der Kermesbeere

und einem hohen Maß an Lichtversorgung in den Beständen festgestellt werden. Der Neophyt ist flächig vorhanden, dabei häufen sich dichte, meist mehrjährige Bestände entlang von Straßen, Wegen und Rückegassen sowie auf Dünen mit

abgängiger Kiefer. Je dichter der Kronenschirm ist, desto weniger Kermesbeeren sind zu finden. Die flächenhafte Ausbreitung der Samen konnte durch Vögel und Kleinsäuger, entlang der Erschließungslinien auch ungewollt durch Forstmaschinen, erfolgen.

Bekämpfung

Seit Sommer 2015 werden entlang des Dünenzugs „Hoher Stein“ Bekämpfungsversuche in einem Kermesbeerenbestand der stabilen Phase (C) auf 24,3 Hektar durchgeführt, das Monitoring findet auf der Staatswaldfläche (10,8 ha) an 24 Punkten (F = 50 m²) statt. Die Ziele sind der Erhalt eines seltenen Weißmoos-Kiefernwaldes und die Erprobung eines möglichst effizienten Systems bei der Zurückdrängung des Neophyten. Es wurde ein 50 Meter breiter Puffer (P) um den Dünenkörper gelegt, in dem ebenfalls Kermesbeere entnommen wird, um den Sameneintrag in die Monitoringfläche stark zu reduzieren. Die Bekämpfung greift im Frühsommer und im Herbst jeweils vor der Fruchtreife auf den Bestand zu. Die Maßnahme wird so oft wiederholt, bis durch die ständige Entnahme der nachwachsenden Pflanzen die Samenbank erschöpft ist und das System von Phase C in Phase A übergegangen ist (Abb. 3).

Aufgrund der Dominanz der Altpflanzen konnte vor der ersten Maßnahme im Juni 2015 nur an wenigen Monitoringpunkten dichter Keimlingsbewuchs registriert werden. Nach dem Entfernen der alten Kermesbeeren wurde die Samenbank aktiviert, die Deckung der Keimlinge stieg an den meisten Messpunkten bis in den September 2015 deutlich an. Die Gesamtbiomasse der Population war dabei aber bereits merklich geringer (Abb. 5). Das Gros dieser Keimlinge vermochte es, in der verbleibenden Zeit der Vegetationsperiode Blüten und Früchte aus-

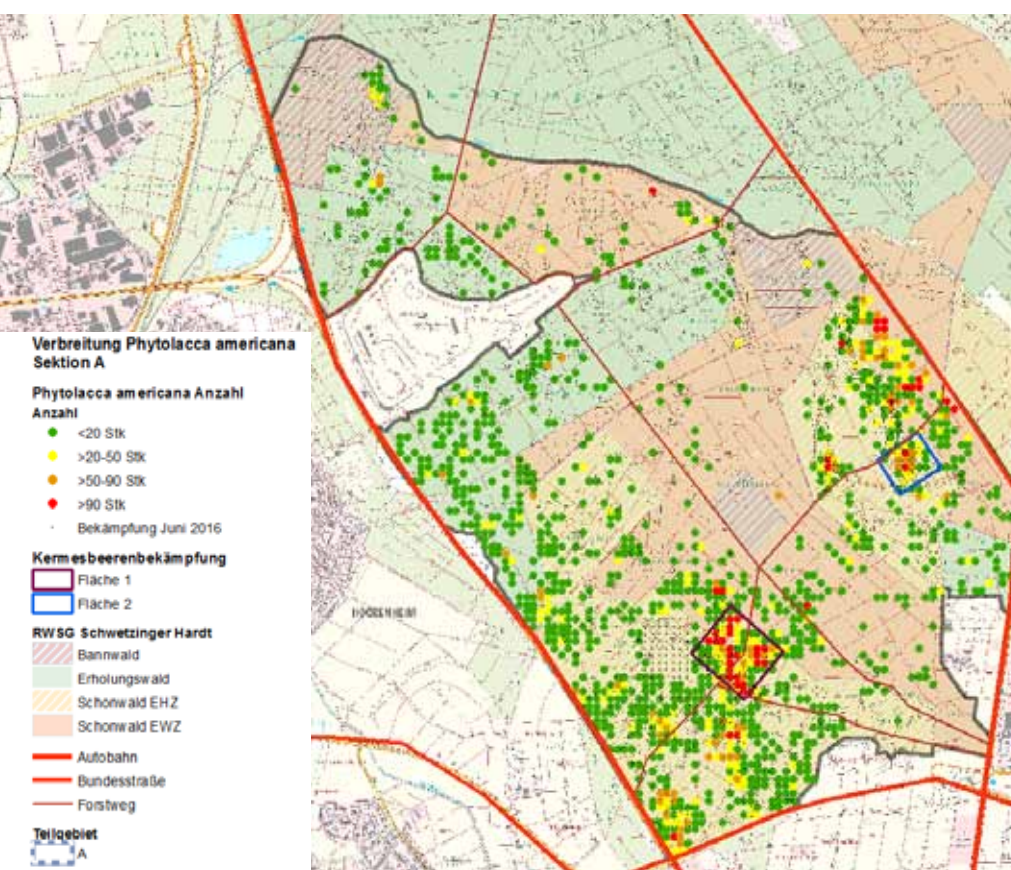


Abb. 4: Verbreitung der Phytolacca americana im südlichen Teil des Projektgebietes, Erhebungsraster: 50 Meter

zubilden und wurde daher abermals entfernt.
Die neue Generation an Kermesbeeren aus der aktivierten Samenbank zeigte im Frühsommer 2016 noch dichte Bestände, nur an wenigen Punkten war die Deckung zurückgegangen. Der Bestand im November 2016 dagegen wies deutlich geringere Deckungsgrade auf. Man kann daraus schließen, dass die Samenbank jetzt einzubrechen beginnt und ein Wechsel in Phase B stattfindet.

Aufwand

Für die Bekämpfungsmaßnahme auf der Staatswaldfläche gruben pro Einsatz drei bis sechs Arbeitskräfte die Pflanzen aus. Die Entsorgung der Biomasse fand auf einer Deponie statt. Bei der ersten Bekämpfungsmaßnahme im Juni 2015 (Tab. 2) wurden alle mehrjährigen Pflan-

zen mit 52 Arbeitsstunden pro Hektar entfernt. Der sich im Folgenden aus der Samenbank entwickelnde Bestand war deutlich individuenreicher (Abb. 3). Die jungen Pflanzen sind kleiner und zerbrechlicher, deshalb musste vorsichtiger gearbeitet werden, damit keine Pflanzenteile im Boden verblieben. Der Arbeitsaufwand stieg auf fast das Doppelte an. Ein ähnlich intensiver Einsatz musste im Sommer 2016 erbracht werden. Der Arbeitsaufwand ging erst im November 2016 spürbar zurück. Die Gründe liegen im Einbrechen der Samenbank und der damit verbundenen Reduktion der Individuenzahl sowie der steigenden Erfahrung des Teams.

Weitere Bekämpfungstests

Seit Sommer 2016 werden in einem anderen Kermesbeerenbestand ver-

Tab. 2: Aufwendungen zur Bekämpfung des Kermesbeeren-vorkommens an der Düne Hoher Stein pro Hektar (Angaben gerundet)

Bekämpfungszeitpunkt	Phase	Kosten [€]/ha*	Arbeitszeit [h]/ha
2015 Juni	C	1.600	52
2015 September	C	3.800	103
2016 Juli	C	2.200	73
2016 November	B	700	23

*incl. Sachausgaben, Deponiegebühren

schiedene andere mechanische Maßnahmen systematisch erprobt. Dabei werden Wurzeln zerstochen, Sprosse zerschlagen oder durch Walzen zerquetscht. Ergebnisse sind ab der dritten Wiederholung ab 2018

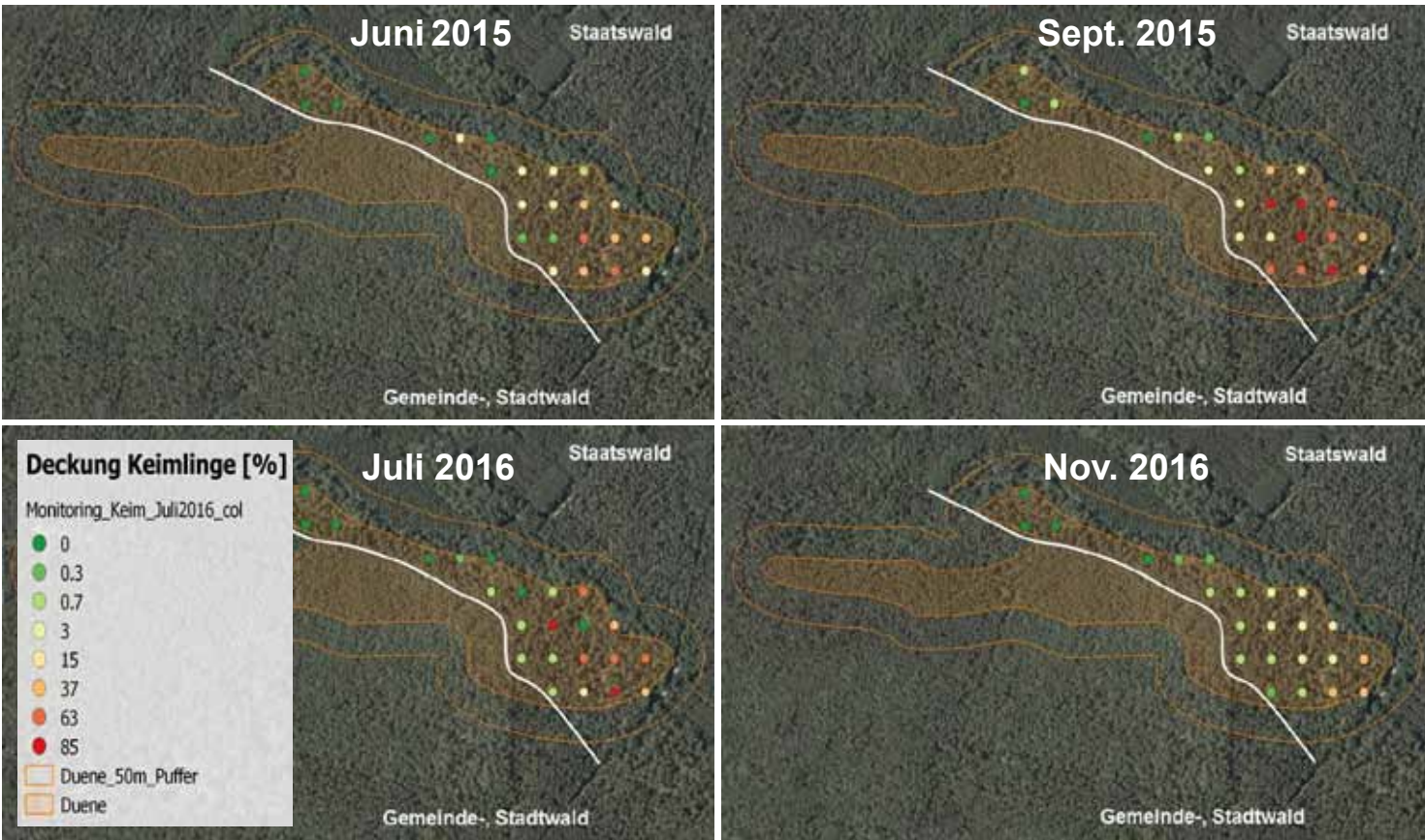


Abb. 5: Deckung der *Phytolacca americana* Keimlinge im zeitlichen Verlauf der Bekämpfungsmaßnahmen

zu erwarten. Vom Einsatz chemischer Substanzen wird im Regionalen Waldschutzgebiet Schwetzingen Hardt Abstand genommen. Zum einen ist das punktgenaue Auftragen der Substanz auf jeden einzelnen Keimling bei der Masse an Pflanzen in Phase B und C unrealistisch, zum anderen können die Pflanzenvernichtungsmittel unerwünschte Nebeneffekte bei anderen Spezies und im Boden auslösen.

Ableitungen für die Praxis

Sollten die Auswirkungen dichter *Phytolacca*-Bestände unerwünscht sein, gilt es frühzeitig und schnell zu handeln. Wird der kritische Moment verpasst und die Pflanze kann eine Samenbank anlegen, „explodieren“ die Flächenpflegekosten. Das regelmäßige Ausgraben der Pflanzen mit kompletter Wurzel vor der Aussaung ist nach aktuellem Kenntnisstand eine erfolgreiche Maßnahme. Wichtig ist, die Pflanzen aus dem Gebiet zu entfernen und sachgerecht zu entsorgen. Soll ein bis dahin dunkel gehaltener Waldbestand mit *Phytolacca*-Vorkommen in dessen direktem Umfeld geöffnet werden, wird zu einem schnellen und intensiven Öffnen und sofortiger, regelmäßiger Pflege geraten. Die Information der Bürgerinnen und Bürger sowie des Forstperso-

nals zur Kermesbeere und zu Bekämpfungsmaßnahmen sind Teil des präventiven Handelns. Ziel ist es, die Menschen für die ökologischen Folgen durch dichte Kermesbeeren-Bestände zu sensibilisieren und die ständige Neukontaminierung von Wäldern zu unterbinden. Beispielsweise sollten keine Grünabfälle aus Gärten in den Wald geworfen werden. Es empfiehlt sich, Forstmaschinen, die in Kermesbeeren-Beständen eingesetzt wurden, vor der Weiterfahrt zu reinigen.

Wird in einem Kermesbeerenbestand gearbeitet, wird das Tragen von langärmliger Kleidung, eng anliegender Schutzbrille und einer Atemmaske empfohlen. Denn werden die Pflanzensäfte zerstäubt, können diese über die Schleimhäute in den Körper eindringen und belastend auf das Atemsystem wirken sowie Augenreizungen hervorrufen.

Phytolacca americana ist dabei, sich in die Flora Deutschlands einzubürgern und sich flächig zu etablieren. Sie hat ihr räumliches Potenzial in Europa noch nicht ausgeschöpft und wird in den kommenden Jahren entlang der Flüsse und menschlicher Infrastruktur in neue Gebiete vordringen. Wahrscheinlich ist sie zudem eine Profiteurin des Klimawandels, was bedeutet, dass das von ihr besiedelbare Standortpotenzial größer wird.

Für die forstlichen Akteurinnen und Akteure gilt: Sollte die Kermesbeere bei Ihnen unerwünscht sein, handeln Sie sofort!

Dr. Mattias Rupp
FVA, Abt. Waldnaturschutz
Tel. (07 61) 40 18 – 4 68
mattias.rupp@forst.bwl.de

Literatur

- Ditomaso, J.M.; Kyser, G.B.; Oneto, S.R.; Wilson, R.G.; Orloff, S.B.; Anderson, L.W.; Wright, S.D.; Roncoroni, J.A.; Miller, T.L.; Prather, T.S.; Ransom, C.; Beck, K.G.; Duncan, C.; Wilson, K.A. & Mann, J.J. (2013): *Weed control in natural areas in the Western United States*, in *Weed Control in Natural Areas in the Western United States*. 2013, Weed Research & Information Center, University of California: California. S. 544.
- Buhk, C., *Phytolacca americana* conquers our „stable“ beech forests? 2013: Koblenz, Landau. p. Wissenschaftliches Poster für die GFÖ Tagung im September 2013 in Potsdam.
- Nehring, S.; Kowarik, I.; Rabitsch, W. und Essl, F. (2013): *Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen*. Unter Verwendung von Ergebnissen aus den F+E-Vorhaben FKZ 806 82 330, FKZ 3510 86 0500 und FKZ 3511 86 0300, B.f. Naturschutz, Editor. 2013, Bundesamt für Naturschutz: Bonn - Bad Godesberg. S. 7-202.
- Buhk, C., *Invasive Neophyten auf dem Weg ins Biosphärenreservat Pfälzer Wald Nordvogesen - Kurzer Abriss aus der Forschung*. Ann. Sci. Rés.Bios. Trans, (2016) (18): S. 17-43.
- Deutschlandflora. Verbreitungskarte *Phytolacca americana*. (2015); Available from: deutschlandflora.de/map.→ *Phytolacca americana*.

FVA-Projekte

Internationale Wiedervernetzung am Hochrhein

Der Biotopverbund in Wald und Offenland erfährt sowohl durch das novellierte Landesnaturschutzgesetz als auch durch das neue Jagd- und Wildtiermanagementgesetz vermehrte Aufmerksamkeit. Das Hochrheintal vermittelt zwischen den beiden Mittelgebirgen Schwarzwald auf deutscher Seite und dem Schweizer Jura. Der Abschnitt zwischen Basel und Aare-Mündung ist einer der am stärksten genutzten Grenzgebiete Deutschlands und weist nur noch sehr wenige Querungsmöglichkeiten für Tiere auf. Dadurch werden der natürliche Austausch und die Ausbreitung landgebundener Tierarten zwischen der Schweiz und Deutschland immer schwieriger. Diese prekäre Biotopverbundsituation soll über ein E+E-Vorhaben (Erprobung und Entwicklung) des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) nun verbessert werden. Gemeinsam konzentrieren sich der Naturpark Südschwarzwald als Träger des Projektes und die FVA als Kooperationspartnerin seit Mai 2016 auf die zweijährige Erstellung eines einvernehmlichen Wiedervernetzungskonzeptes.

Alleinstellungsmerkmale des Projektes sind unter anderem die enge Zusammenarbeit mit den Schweizer Kollegen und die Vernetzung über ein großes Fließgewässer. In dem für Ende 2018 geplanten E+E-Hauptvorhaben soll das Wiedervernetzungskonzept in einem Zeitrahmen von drei bis fünf Jahren

in die Praxis umgesetzt werden. Das Hauptvorhaben wird ebenfalls durch das BfN gefördert. Die Möglichkeiten einer Ko-finanzierung durch das Land oder andere Geldgeber werden derzeit noch geprüft.

Das Gesamtvorhaben kann nur über einen offenen Dialog und enger Zusammenarbeit mit verschiedenen Verwaltungen sowie den regionalen und lokalen Akteurinnen und Akteuren umgesetzt werden. Langfristig verspricht das Projekt Planungssicherheit im Ausgleichsflächenmanagement oder bei der Vergabe von Ökopunkten.

Orientierungsgrundlagen für das Wiedervernetzungskonzept sind unter anderem der Generalwildwegeplan (GWP) sowie der Landesweite Biotopverbund. In enger Zusammenarbeit mit den Schweizer Kollegen wird derzeit ein länderübergreifendes Monitoring (unter anderem Wildkatze und Gams) zur späteren Erfolgskontrolle initiiert. Weiter werden Maßnahmen für die unterschiedlichen Lebensraumtypen und Zielarten festgelegt. Da sich die Projektkulisse hauptsächlich im Realernteungsgebiet befindet, stellen die Flächensuche und die flurstückscharfe Maßnahmendefinierung eine besondere Herausforderung dar. Enge Absprache gibt es mit dem, ebenfalls in Kooperation mit der FVA durchgeführten Nachbarprojekt im Markgräflerland (MOBIL). So soll unter anderem die Transhumanz über die Kulissen beider Projektgebiete hinweg wiederbelebt werden.

Weitere Information:
 Christoph.Mozer@forst.bwl.de
 Stephanie.Kraft@forst.bwl.de



Abb. 1: Das Hochrheintal

(Foto: FVA)

DIABOLO – Ein europäisches Projekt zur Harmonisierung von Waldinventuren

Die FVA ist Partnerin im EU-Projekt DIABOLO (Distributed, Integrated And Harmonised Forest Information For Bioeconomy Outlooks), welches sich mit der Harmonisierung und Verknüpfung von nationalen Waldinventuren auf EU-Ebene befasst. Es ist ein interdisziplinäres Projekt, das die Expertise über Modellierung, Waldinventuren und Politikwissenschaften von insgesamt 33 Institutionen in 25 Ländern miteinander verbindet. Das Projekt beschäftigt sich mit der Frage: Wie können relevante, harmonisierte, verständliche, zuverlässige und aktuelle Daten und Informationen bereitgestellt werden? Es geht dabei um:

- Verbesserung der Datenerhebung, wie nationale Waldinventuren und Monitoring-Systeme, im Hinblick auf die Bereitstellung genauerer, harmonisierter und zeitnaher Daten für europäische Informationssysteme.
- Bereitstellung konsistenter und aktueller Waldinformationen zur Unterstützung der europäischen Politik und internationaler Prozesse.
- Innovative Methoden, um die verschiedenen terrestrischen, luft- und satellitenbasierten Plattformen zu nutzen.

Die FVA arbeitet im Teilbereich Fernerkundung an der Methodenentwicklung zur Erfassung von Waldparametern aus sehr hoch auflösenden Fernerkundungsdaten. Die Verfahrensentwicklung konzentriert sich dabei vor allem auf die Ableitung von Modellen zur flächendeckenden Kartierung von Vorrat und Biomasse aus der Kombination terrestrischer Inventuren mit Fernerkundungsdaten.

Als Eingangsdaten werden die Luftbildbefliegungen der Vermessungsbehörden der einzelnen Länder verwendet, da diese in vielen europäischen Ländern im regelmäßigen Turnus erhoben werden. Diese Daten bieten eine sehr hohe räumliche Auflösung in der Regel $< 1\text{m}$ und eine zuverlässige Aktualisierung. Im Rah-

men des Projektes Diabolo werden sie vor allem für die Ableitung von Vegetationshöhen und deren Strukturen verwendet. Diese Vegetationshöhen bilden dann eine Grundlage für die Harmonisierung und Aktualisierung der Inventurauswertungen.

Hierfür wurden zunächst die vielfältigen Möglichkeiten zur Ableitung von Höheninformationen (Software, Filteralgorithmen usw.) analysiert und Verfahren zur Ableitung von Vegetationshöhen aus Luftbilddaten analysiert und beschrieben. Im Testgebiet von Baden-Württemberg wurden dabei die Einflüsse unterschiedlicher Befliegungsvoraussetzungen auf die Höhenableitung untersucht. So konnte ein Verfahren definiert werden, welches bei vergleichbaren Befliegungen auch vergleichbare Höheninformationen ergibt. Darauf aufbauend wurden Parameter identifiziert, welche aus verschiedenen Datensätzen vergleichbare Ergebnisse für die Berechnung von Holzvorräten liefern.

Auch die terrestrischen Erhebungen der einzelnen nationalen Waldinventuren unterscheiden sich. So werden in Deutschland die Winkelzählprobe und in Frankreich konzentrische Probekreise verwendet. Zusätzlich handelt es sich in Frankreich um eine kontinuierliche Erhebung, welche in jedem Jahr einen definierten Landesteil erhebt. In Deutschland wird sie alle zehn Jahre durchgeführt. Deshalb wurde untersucht, ob das terrestrische Stichprobendesign einen Einfluss auf die Parameter hat, welche aus den Vegetationshöhen abgeleitet und für die Modellierung von Holzvorräten verwendet werden. Auch wenn sich die Eingangsdaten dann unterscheiden, zeigt die Genauigkeit der Vorratsmodellierung keinen signifikanten Unterschied. Es muss jedoch gewährleistet sein, dass immer ein gleichbleibendes Verfahren angewendet wird.

Insbesondere die Möglichkeit der zeitlichen Aktualisierung der Ergebnisse ist für die Harmonisierung der Daten interessant. So könnten für den Zeitraum zwischen den Inventuren die Daten (z. B. Holzvorrat, Biomasse) fortgeschrieben und Veränderungen erfasst werden. Für die Analyse der



Abb. 2: Das Projektlogo



Abb. 3: Vegetationshöhenmodell mit unterschiedlichen Plotgrößen und Extraktionsalgorithmen

Zuverlässigkeit der Übertragungen wurden BWI-Inventurplots untersucht, welche in mehreren Befliegungen abgedeckt wurden. Die Modelle wurden an den Daten der einzelnen Befliegungen entwickelt und auf den jeweiligen anderen Datensatz übertragen. Diese Übertragungen führten zu keinen signifikanten Genauigkeitsverlusten, so dass von einer zeitlichen Übertragbarkeit der Modelle ausgegangen werden kann. Voraussetzung ist jedoch, dass die Eingangsdaten, also die Luftbildbefliegungen mit vergleichbaren Befliegungsparametern durchgeführt werden.

Die FVA arbeitet in dem Projekt DIABOLO intensiv mit dem Laboratoire d'Inventaire Forestier des Institut National de L'Information Géographique et Forestière (IGN) in Nancy zusammen.

Im dortigen Testgebiet wurden Luftbildbefliegungen mit verschiedenen Bodenauflösungen durchgeführt, die sich von der in Baden-Württemberg gebräuchlichen unterscheiden. Zudem wurden die Vegetationshöhen mit der IGN-eigenen Software Mic-Mac berechnet. Die Ableitung der Parameter aus den Höhendaten zur Holzvorratsmodellierung erfolgte hingegen analog zu dem Verfahren in Baden-Württemberg. Im weiteren Verlauf des Projektes soll nun vom

IGN die Vergleichbarkeit der beiden Ansätze analysiert werden.

DIABOLO wird vom europäischen Forschungsprogramm Horizon 2020 gefördert. Das Projekt läuft bis Ende Februar 2019. Der Projektkoordinator ist Natural Resources Institute Finland (Luke).

Weitere Information:
diabolo-project.eu
Petra.Adler@forst.bwl.de

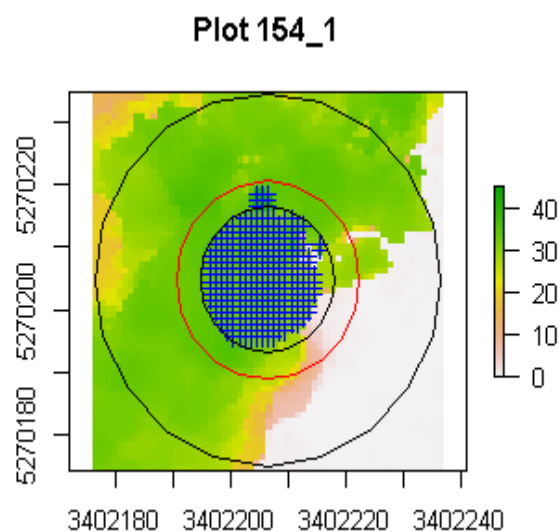


Abb. 4: Diabolo Testgebiet in Baden-Württemberg mit Befliegungsgrenzen und BWI-Plots

FVA-Nachrichten

Das Wissen zu Märkte tragen

Freiburgs gute Stube und Stadtkern als Bühne für Wissenschaft zum Anfassen: Zwischen grünen Salaten und gelben Biobananen Damen und Herren vielfältigster Forschungseinrichtungen oder Freiburger Firmen in Rot. Wissen. Staunen. Mitmachen - auch die Abteilungen Waldnaturschutz (Abb. 1) und Waldschutz (Abb. 2) der FVA waren aktiv dabei, als am 14. und 15. Juli wieder tausende Besucherinnen und Besucher beim Freiburger Wissenschaftsmarkt auf dem Münsterplatz „Forschung zum Anfassen und Mitmachen“ erlebten. In fünf Großzelten präsentierten insgesamt 55 Ausstellende aus der Universität, dem Universitätsklinikum, aus den Hochschulen und Forschungseinrichtungen sowie Firmen aus der Region ihre Forschungsarbeit einer breiten Öffentlichkeit. Anhand von interaktiven Exponaten erklärten sie dabei, mit welchen Themen sich Wissenschaft und Forschung befassen. So konnten am Stand des Waldschutzes Insekten zunächst aus Baumstämmen geborgen und dann unter dem Mikroskop betrachtet werden. Einige Interessierte brachten auch eigene



Abb. 2: Besonders begehrt: Ein Blick durch das Mikroskop auf den winzigen Borkenkäfer in Originalgröße, sein Nachbau in Überlebensgröße nebenan
(Foto: Thomas Weidner)

tierische Exponate aus Wald und Flur zum Stand mit, um sie von Artenkennenden bestimmen zu lassen.

Beim Kaltenbronner Waldtag

Am ersten September-Sonntag fand zum 10-jährigen Jubiläum des Infozentrums Kaltenbronn ein großer

Waldtag mit Naturparkmarkt des Naturparks Schwarzwald Mitte-Nord statt. An 29 Infoständen konnten sich die Besucherinnen und Besucher über die verschiedensten Themen rund um den Wald informieren. Die FVA war mit zwei Stationen vertreten: An einem Stand stellten Stefanie Thoma und Dominik Fechter das Projekt Rotwildkonzeption Nordschwarzwald vor. Hier konnten die Besucherinnen und Besucher genaue Informationen über Rothirsche, ihre Verbreitung im Rotwildgebiet Nordschwarzwald und über das laufende Projekt zur Konzeptionserstellung bekommen. Ferner hatten sie die Möglichkeit das Gewicht der Abwurfstangen von verschiedenen Hirschen zu schätzen und attraktive Preise zu gewinnen. Für die Kleinen gab es einen Hirschmalwettbewerb. Die Bilder und die stolze Gewinnerin einer Hirsch-Namens-Patenschaft sind auf der Projekt-Internetseite unter www.rotwildkonzeption-nordschwarzwald.de zu finden.

An der Wald und Klima-Station erfuhren kleine und große Besuchende, wie sich der Klimawandel auf süddeutsche Wälder auswirken kann. Dazu organisierten Axel Albrecht, Sebastian Schmack,



Abb. 1: Sehr beliebt: Douglasiensetzlinge als Mitbringsel vom Wissenschaftsmarkt
(Foto: Thomas Weidner)



Abb. 3: Wald und Klima-Stand der FVA beim Kaltenbronner Waldtag

(Foto: Steffen Haas)

Falk Borrmann und Steffen Haas einen Pavillon mit „Klimawandel zum Anfassen“. Unter anderem verdeutlichte ein kleiner Parcours von Alternativbaumarten, wie Atlas-Zeder, Baumhasel und andere exotische Baumarten das Waldbild in Zukunft verändern könnten. Viele Besuchende informierten sich auch nach den zunehmenden Risiken bei der Waldbewirtschaftung beispielsweise aufgrund von Borkenkäfer,

Dürre und Sturm. Dabei sind neben naturwissenschaftlichen Erkenntnissen auch psychologische Faktoren wichtig, die die Wahrnehmung von Klimawandel und die Bewusstseinsbildung beeinflussen. Um dies auch physisch erlebbar zu machen, gab es innerhalb des Pavillons zwei Aquarien mit 14.000.000 Kupferstechern und 321.400 Buchdruckern. In den luftgetrockneten Käfern aus Borkenkäfer-Fallen konnten die

Besuchenden ihre Hände baden, was sowohl Kindern wie auch Erwachsenen – nach kurzem oder längerem Zögern – große Freude bereitete. Auch wenn viele schon einmal etwas von Borkenkäfern gehört hatten, war ihnen oftmals nicht bewusst, wie klein diese „großen Waldvernichter“ doch sind. Zum Abschluss konnten die Gäste noch eine kleine Lärche für den eigenen Wald oder den Garten mit nach Hause nehmen. So bleibt der Tag für viele in langer und guter Erinnerung.



Abb. 4: Beim Hirschmalwettbewerb

(Foto: Stefanie Thoma)

Ein weiteres Ehrenamt für Ulrich Schraml

Das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft hat Mitte September die Bundesplattform „Wald - Sport, Erholung, Gesundheit“ ins Leben gerufen. In der konstituierenden Sitzung der Plattform wurde Prof. Dr. Ulrich Schraml, zum Vorsitzenden gewählt. Zu den Teilnehmenden der Plattform zählen:

- AGDW - Die Waldeigentümer
- Deutsche Sporthochschule Köln
- Deutscher Forstverein
- Deutscher Forstwirtschaftsrat



Abb. 5: Ulrich Schraml
(Foto: Ulrike Schütze)

- Deutscher Jagdverband
- Deutscher Naturschutzring
- Deutscher Olympischer Sportbund
- Deutscher Städte- und Gemeindebund;
- Deutscher Tourismusverband
- FVA
- Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz als Vertreter der Bundesländer
- Kuratorium Sport und Natur
- Schutzgemeinschaft Deutscher Wald
- Verband Deutscher Naturparke

Die Plattform will die Rahmenbedingungen für Sport und Erholung im Wald verbessern. Dazu sollen Zielkonflikte zwischen Erholungssuchenden und Sporttreibenden untereinander sowie mit Waldbewirtschaftenden, dem Naturschutz und der Jägerschaft entschärft werden. Die Plattform hat auch einen Bildungs- und Kommunikationsauftrag und soll den Interessenausgleich fördern, den Forschungsbedarf ermitteln und neue Herausforderungen identifizieren.



Abb. 6: Helmut Brandl
(Foto: Thomas Weidner)

Helmut Brandl 80 Jahre

Am 28. September 2017 vollendete Leitender Forstdirektor Prof. Dr. Helmut Brandl, ehemaliger Leiter der damaligen Abteilung Betriebswirtschaft (heute Forstökonomie) bei der FVA sein 80. Lebensjahr. Brandl leitete diese Abteilung 20 Jahre - von 1982 bis 2002. Zuletzt würdigte die FVA seine Verdienste vor allem für die Privatwaldforschung in einem Ehrenkolloquium zu seinem 75. Geburtstag (s. FVA-einblick 3/2012, S. 26-27). Die FVA-einblick-Redaktion gratuliert Helmut Brandl noch nachträglich zu seinem runden Geburtstag und wünscht ihm Gesundheit und alles Gute für die weiteren Jahre.

FVA-Kolloquien 2017/18

07.12.2017

Rundholzvermessung: Qualitative Unterschiede zwischen praxisrelevanten Maßermittlungsverfahren (Dr. Jörg Staudenmaier)

Neue Entwicklungen bei der Nadelstarkholzernte: Königsbronner Starkholz-Verfahren (KSV) (Frauke Brieger)

11.01.2018

Projekt EnNa – Energieholzernte und stoffliche Nachhaltigkeit in Deutschland (Christian Vonderach, Dr. Gerald Kändler, Dr. Heike Puhlmann)

01.02.2018

Die Bedeutung von Samenplantagen für die genetische Vielfalt (Dr. Jörg Kleinschmit)

Die Spirke - geheimnisvolle Unbekannte im Moor (Diana Weigerstorfer, Manuel Karopka)

Strukturentwicklung in bewirtschafteten und unbewirtschafteten Wäldern: Auswirkungen auf die Habitatauswahl ausgewählter Indikator-Vogelarten (Dr. Veronika Braunisch)

Wo ist Prozessschutz besonders sinnvoll? Systematische Herleitung von Potenzialflächen für nutzungs-freie Wälder (Dr. Lucia Seebach)

01.03.2018

Nachhaltige Nährstoffversorgung und Bodenschutz mithilfe regenerationso-rientierter Kalkung (Lelde Jansone)

Arbeitssicherheit bei der Waldarbeit: Analyse des Unfallgeschehens im Staatswald Baden-Württemberg (Susanne Kaulfuß)

Opportunitätskosten von FFH und Co (Dr. Julia Schmitt)

12.04.2018

Klimadaten: Trends und Projektionen für die Zukunft (Arno Röder, Thilo Wolf)

Wasserhaushalt: aktuell und Trends in der Zukunft (Dr. Heike Puhlmann, Paul Schmidt-Walter)

Waldwachstum und Baum mortalität in Abhängigkeit des Klimas (Dr. Axel Albrecht, Dr. Janet Maringer, Prof. Dr. Ulrich Kohnle)

03.05.2018

Ökosystemleistungen in urbanen Wäldern (Dr. Tina Gerstenberg, Christoph Baumeister)

Schweigen ist Gold? Forst- und Naturschutzverwaltung Baden-Württembergs im Dialog (Tina Wirth)

13.06.2018

FVA vor Ort – Schwäbische Bauernschule Bad Waldsee

04.07.2018

FVA vor Ort – Waldschulheim Klöster Schöntal.