



Rheinland-Pfalz

ZENTRALSTELLE DER  
FORSTVERWALTUNG

# JAHRESBERICHT 2019

der Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz



Landesforsten  
Rheinland-Pfalz

## IMPRESSUM

### **Herausgeber:**

Zentralstelle der Forstverwaltung  
Forschungsanstalt für Waldökologie und  
Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz (FAWF)  
Hauptstr. 16  
D-67705 Trippstadt  
Telefon +49 6131-884-268-0  
Telefax +49 6131-884-22-268-300  
zdf.fawf@wald-rlp.de  
www.fawf.wald-rlp.de

**zum Download:** [www.fawf.wald-rlp.de](http://www.fawf.wald-rlp.de) (Veröffentlichungen/Jahresberichte)

### **Verantwortlich:**

Der Leiter der Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz

### **Textsatz, Bildbearbeitung und Gestaltung:**

Christine Romero, Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz

### **Titelfoto:**

Abgestorbene Buchen im Eichenwald, Forstamt Donnersberg (Bildautor: H.W. Schröck)

# VORWORT

Nach dem Jahr 2018 hat auch das Jahr 2019 unseren Wäldern einen extremen Hitze- und Trockenstress beschert. Infolge Borkenkäferbefall absterbende Fichtenwälder nehmen die Landschaft verändernde Dimensionen an. Noch besorgniserregender ist das im Jahr 2019 erstmals aufgetretene flächige Absterben von bisher als „klimastabil“ erachteten Baumarten wie Kiefer und Buche, auf extrem trockenen Standorten auch der Eiche. Diese Baumarten bilden das Rückgrat unserer Wälder wie auch unserer natürlichen Waldgesellschaften.

Das Ausmaß der Schäden und viele neue Schadphänomene scheinen mit dem bisherigen Erfahrungswissen nicht mehr erklärbar. Die Fragen zu möglichen Gegenmaßnahmen, zu Handlungskonzepten und Problemlösungsstrategien von Waldbesitzenden, Forstleuten und politischen Entscheidungsträgern verlangen nach Antworten. In diesen Zeiten ist die Wissenschaft gefordert, aus Monitoringdaten, Versuchsflächen und Modellsimulationen Hinweise und Empfehlungen zur Problemlösung zu geben. Die hohe Nachfrage nach Fachvorträgen, Diskussionsbeiträgen, Stellungnahmen, Gutachten und Vorlagen ist daher mit hoher Priorität bedient worden. Entwicklungen dieser Tragweite finden natürlich auch ihren Niederschlag in einer entsprechenden Nachfrage der Medien. Auch diese konnte mit einem unermüdlichen Einsatz der angefragten Mitarbeiter\*innen vollumfänglich bedient werden. Der vorliegende Jahresbericht gibt dazu im Anhang einen Überblick.

Im Jahr 2019 wurde das Projekt zur Aktualisierung und Komplettierung der landesweiten Standortkartierung im Standard einer Standortstypenkartierung planmäßig fortgeführt. Sie ist unabdingbare Grundlage für differenzierte Entscheidungen zur Baumartenwahl, die auf umfangreichen Schadflächen jetzt unmittelbar anstehen. Die Ergebnisse werden in einem etablierten GIS-System der Praxis zur Verfügung gestellt. Um den Handlungsspielraum zu erweitern, werden bisher in unseren Wäldern nur selten oder noch gar nicht vorhandene Baumarten einer Analyse unterzogen, im Hinblick auf eine Beimischung zur Stabilisierung unserer Wälder. Die Ergebnisse sind als Baumartensteckbriefe auf der Webseite allgemein verfügbar. Vor dem Hintergrund der aufgetretenen Schäden an Eiche ist es sehr hilfreich, dass wir im Jahr 2019 bereits ein Projekt zu „Anpassungsvermögen und Wirt-Parasit-Beziehungen der Eichen im Klimawandel (APEK)“ abgeschlossen haben. Die Arbeiten werden im Projekt AQUAREL mit erweiterten methodischen Ansätzen fortgeführt.

Der vorliegende Jahresbericht soll wieder einen Überblick über die inhaltlichen Arbeitsschwerpunkte unserer Projekte im Jahr 2019 sowie den dabei erzielten Arbeitsfortschritt geben. Mit dem Dank an die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der FAWF, die Kolleginnen und Kollegen bei Landesforsten für ihre vielfältige Unterstützung sowie an die zahlreichen externen Partner für die Zusammenarbeit in einer Vielzahl von Projekten verbinde ich die Hoffnung, dass alle gesund und wohlbehalten die derzeitige Corona-Krise überstehen.

Hans-Peter Ehrhart  
Trippstadt, im Mai 2020



# Forschungsbereich 5.1

## "Nachhaltige Waldbewirtschaftung"

### Forschungsgruppe "Waldwachstum und Waldbau"

Neben den turnusgemäßen Aufnahmen der ertragskundlichen Weiserflächen lag das Hauptaugenmerk 2019 bei der Aufnahme und der waldbaulichen Behandlung der **Buchen-, Fichten- und Douglasien – Durchforschungsversuche**. Diese verfügen neben den Auslesedurchforstungsvarianten und Nullflächen alle auch über QD-Varianten und werden in Kooperation mit den Waldbautrainern praxisnah behandelt.

Schwerpunkte unserer Kooperation mit der **Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt** waren 2019 die waldwachstumkundliche Aufnahme von:

- 12 Ertragsversuchsflächen zur Roteiche mit benachbarten Stieleichen im Wuchsgebiet Saar – u. Moseltal ;
- 11 Anbauversuchsflächen unterschiedlicher Tannenarten im FA Simmern;
- 6 Provenienzversuchsflächen zur Omorika-Fichte im FA Idarwald und
- 3 Douglasien-Ertragsversuchsflächen in den Forstämtern Daun und Wittlich

### Douglasien - Durchforstungsversuch

#### **Variante I ( Parz. 6 ): Auslesedurchforstung ( ADF )**

- Auslesedurchforstung bei konsequenter Förderung von 100 Z-Bäumen / ha;
- Nutzung der 100 Bäume/ha ab BHD 80 cm (Nutzungszeitraum: 30 Jahre);
- Schaffung und nachhaltige Sicherung von Douglasien-Naturverjüngung und Einbringung von Buchen.
- Die Z-Bäume werden auf 12 m mit der Distelleiter geastet.

#### **Variante II ( Parz. 7 ): Nullfläche**

- Keine Eingriffe auf der Nullfläche.
- Für den Vergleichszweck wurden 100 Z-Bäume/ha ausgewählt und nicht freigestellt. Die Z-Bäume werden auf 10 m mit der Distelleiter geastet.

#### **Variante III ( Parz. 8 ): Qualifizieren / Dimensionieren ( QD )**

- Die Variante geht von einem als Zielgröße definierten relativen astfreien Wertstammanteil aus, der bei der Baumart Douglasie 25% der zu erwartenden Endhöhe der Z-Bäume ausmachen soll. Als Z-Bäume kommen ausschließlich vorherrschende, d.h. die vitalsten Bäume mit guter bis sehr guter Schaftqualität zur Auswahl.
- Wenn die Trockenastzone eine Höhe von 12 m (25% der Endhöhe) erreicht hat, werden
- Z-Bäume ausgewählt und freigestellt. Die Auswahl wird so durchgeführt, dass ein Mindestabstand der ZB von 12 m nicht unterschritten wird.
- Die Z-Bäume werden auf 12 m mit der Distelleiter geastet.

Ergebnisse

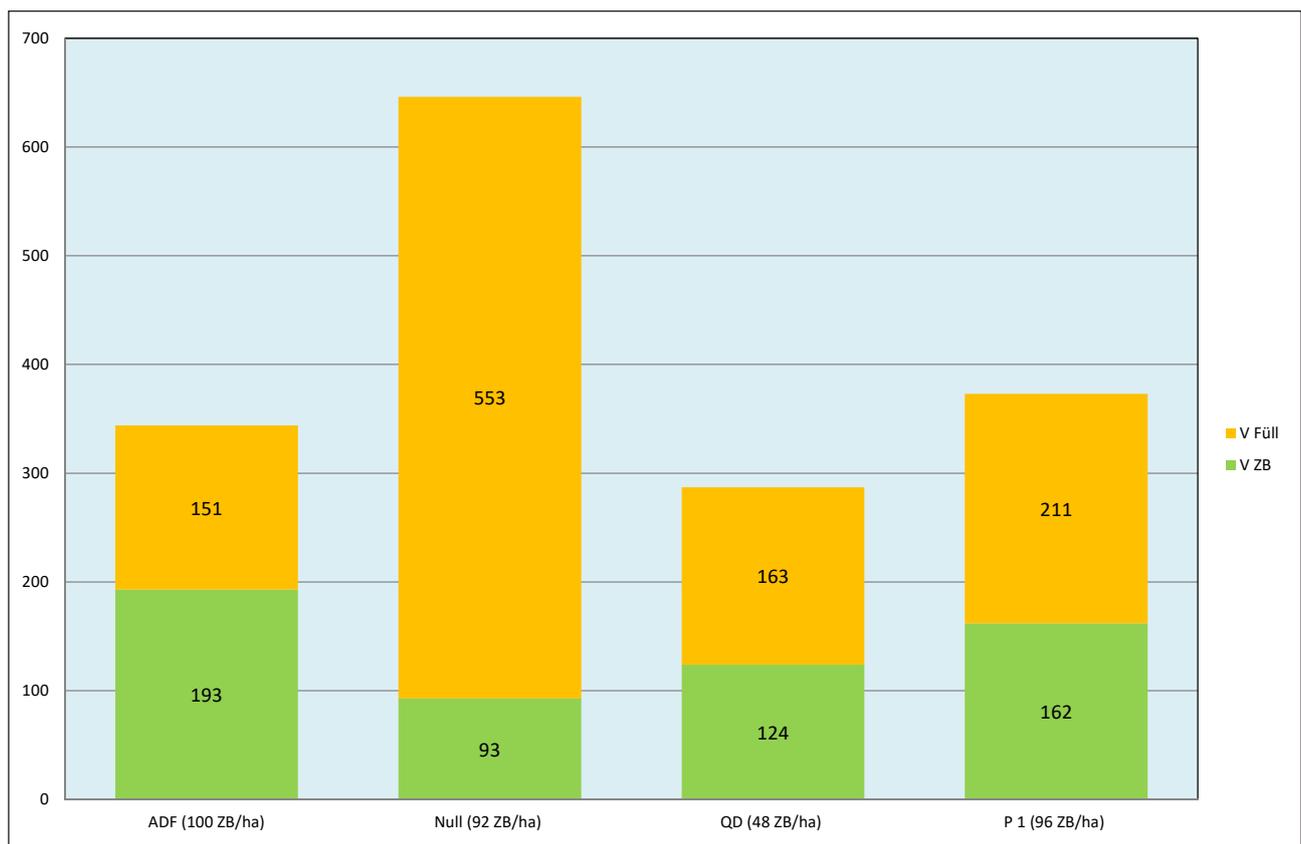
Waldwachstumskundliche Daten der Douglasien Z-Bäume

Parz.	Variante	N <sub>ZB</sub> /ha (Stück)	Aufnahme 1999			Aufnahme 2019			Radial u. Höhen- zuwachs pro Jahr	
			D <sub>ZB</sub> (in cm)	H <sub>ZB</sub> (in m)	h/d Wert	D <sub>ZB</sub> (in cm)	H <sub>ZB</sub> (in m)	h/d Wert	id ZB (cm)	ih ZB (cm)
06	ADF	100	21,4	16,1	75	43,3 (47,0)	31,7	73	1,09	78
07	Nullfläche	100	21,7	16,2	75	31,5 (36,1)	29,5	94	0,49	67
08	QD	48				50,0	32,8	66	1,33*	81*

(47,0) D<sub>ZB</sub> = Kollektiv der 50 stärksten ZB

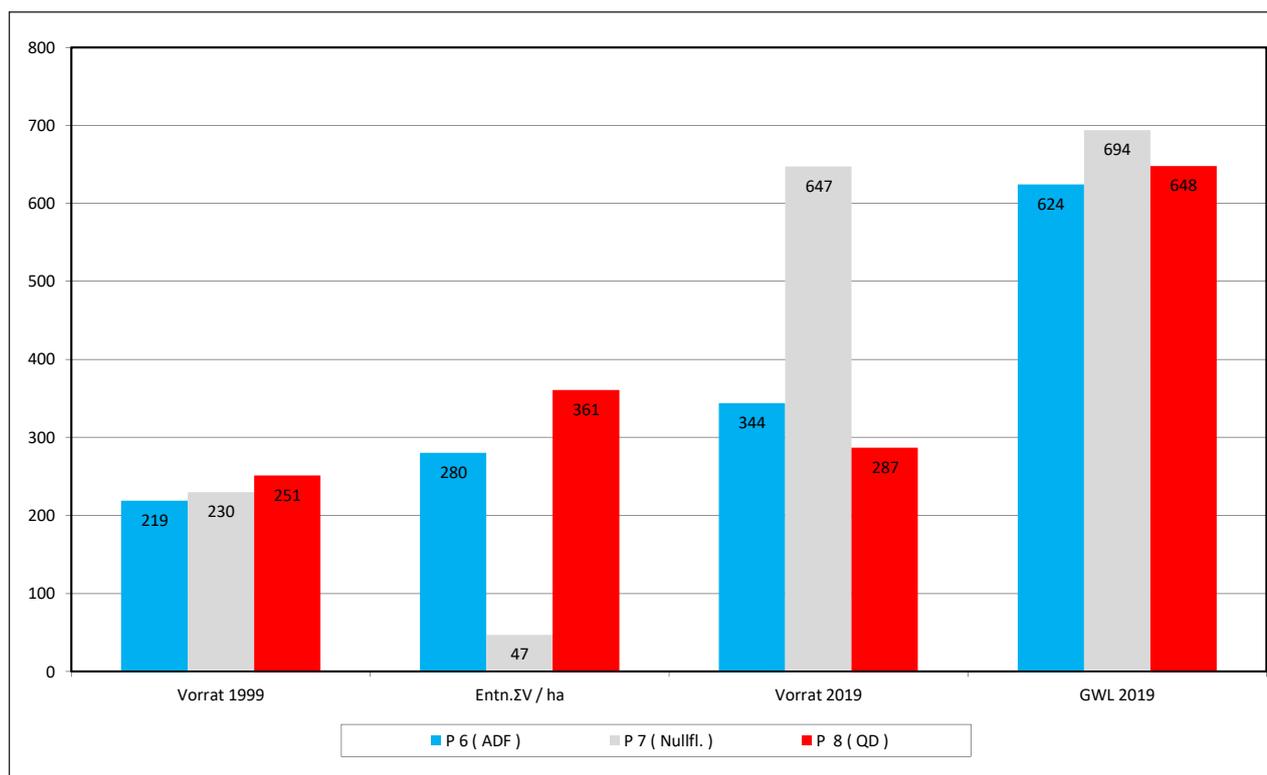
\* nur für den Zeitraum 2004 bis 2019!

Aufteilung des Gesamtvorrates 2009 auf ZBäume und Füllbestand in Vfm D. in R.



Anm.: P 1 nachrichtlich aus der Versuchsanlage "Weiherfelderhof" im Forstamt Kaiserslautern (Aufn. 2014, 42-jährig)

Entwicklung des Bestandesvorrates in Vfm D i. R. zw. 1999 und 2019



Deckungsbeitragsrechnung						
	Entnahme Efm D.i.R. / ha	Prokos Harvester € / fm	Holzernte-kosten gesamt / ha	Erlöse gesamt / ha	Anteil StH / IL / NH in %	DB 1 € / ha
ADF 1999	57,6	18	1.037	1.192	0 / 90 / 10	155
ADF 2004	74,4	15	1.116	1.914	37 / 53 / 10	798
ADF 2009	32,4	20	648	1.246	53 / 37 / 10	598
ADF 2014	44,1	23,74	1.047	3.518	78 / 15 / 7	2.471
ADF 2019	37,8	15,36	581	3.148	80 / 9 / 11	2.567
Sa.:	246,3		3.848	11.018		4.022
						16,33
QD 2004	108,9	15	1.634	2.794	37 / 53 / 10	1.161
QD 2009	116,1	20	2.322	4.879	65 / 25 / 10	2.557
QD 2014	45,9	23,74	1.090	3.247	74 / 11 / 15	2.157
QD 2019	51,3	15,36	788	3.989	74 / 9 / 17	3.201
Sa.:	322,2		5.045	14.909		5.875
						18,23
					Diff. QD - ADF:	1.853

Sortimentsverteilung, Prokos und Erlöse gemäß Angabe des Forstamtes

### AQUAREL – Herkunft und Anpassung der Eichen auf Reliktstandorten (Waldklimafondsprojekt)

2019 wurden zusammen mit der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA-BW) und dem Bayerischen Amt für Waldgenetik die Arbeiten an dem Waldklimafondsprojekt über die „Herkunft und Anpassung der Eichen auf Reliktstandorten (AQUAREL)“ aufgenommen. Das AQUAREL-Projekt zielt darauf ab, Eichenherkünfte auf trockenen Reliktstandorten mit langer Habitattradition zu identifizieren und zu charakterisieren.

Dafür hat die FAWF FB 5.1 entlang von Mosel und Mittelrhein, in der Nordpfalz, im Pfälzerwald, im Spessart, Odenwald und Schwarzwald sowie in den Elsässer Nord- und Südvogesen insgesamt 10 Paare humider und arider Traubeneichenbestände ausgewählt und einschlägige Untersuchungen eingeleitet. Alle Bestände wurden im Frühsommer für genetische und im Hochsommer für physiologische Untersuchungen beprobt. Aus dem Saatgut 2018 wurden im Frühjahr 2019 Nachkommenschaften kultiviert und, fallweise ergänzt durch Versuche an Wildlingen, auf ihr antioxidatives System und die Gerbstoffe hin untersucht. Die ersten Befunde an den Nachkommenschaften unter günstigen Klimakammerbedingungen bestätigen die Erkenntnisse des APEK-Projekts (vgl. Jahresbericht 2018) für den gesamten südwestdeutschen und nordostfranzösischen Raum. Die Bäumchen wiesen allgemein wenig oxidative Belastung auf und litten kaum unter Lipidperoxidation. Dennoch zeigten die Eichen der ariden Herkünfte regelmäßig signifikant geringere Vescalagin- und Castalagingehalte und waren meistens weniger lignifiziert. Auf der anderen Seite differenzierten sich die Herkünfte unter solchen Bedingungen nicht in ihrem oxidativen System.

## Forschungsgruppe "Ökonomie der Waldnutzung"

### Holzfeuchtemessungen an Fichten-Stammholz im Hinblick auf Nass- und Folienlagerung

Derzeit werden von einzelnen Forstämtern Nass- und Folienlagerplätze zur Einlagerung von Fichten-Stammholz eingerichtet, denn die vergangenen Jahre haben gezeigt, dass jährlich mit Windwurfereignissen zu rechnen ist, bei denen große Holzmengen anfallen können, die in einen von Überangebot und Preisverfall geprägten Markt fallen und zu zusätzlichen Vermarktungsstörungen führen. Unsicherheit hinsichtlich der Lagerfähigkeit von Windwurffichten bestand in der Annahme, dass auch frisch vom Wind geworfene Fichten nach zwei trockenen und heißen Sommern nicht über die zur Lagerung unbedingt erforderliche Holzfeuchtigkeit von 100%, besser 120% verfügen. Zur Klärung dieser Voraussetzungen wurden in Zusammenarbeit mit dem KWL monatlich Holzfeuchtemessungen an frisch gefällten Fichten durchgeführt. Dazu wurden an mehreren Stellen und Himmelsrichtungen über die Stämme verteilt Messungen mit einem elektrischen Holzfeuchtemessgerät, das für höhere Messbereiche von 40% bis 200% konzipiert ist, durchgeführt und mit den Werten, die nach der Darr-Methode (nach DIN EN 13183) über Holzprobenahme ermittelt wurden, verglichen. Die Darr-Methode liefert bei richtiger Handhabung zwar präzisere Messergebnisse, ist arbeitstechnisch jedoch ungleich aufwändiger, beeinträchtigt an der Messstelle die Holzqualität und beansprucht mehrere Tage Bearbeitungszeit. Für den umfangreichen Praxiseinsatz ist diese Methode daher nicht geeignet. Die ersten Messungen haben gezeigt, dass die Holzfeuchte weder nach den Himmelsrichtungen, noch nach der Baumhöhe signifikant variiert. Die Messwerte der elektronischen Geräte liegen im Mittel wenige Prozent unter denen der Darr-Methode, wobei die Einzelwerte teilweise großen Schwankungen unterliegen können. Die Präzision elektronischer Spezialmessgeräte für höhere Holzfeuchtebereiche scheint auszureichen, um die Entscheidung zur Konservierung und später zur Beendigung der Einlagerung treffen zu können. Weitere Messungen im Folgejahr sollen zeigen, ob dies bestätigt werden kann und wie sich die Holzfeuchte der Fichte im Jahresverlauf weiter entwickelt.

### Kurzumtriebsplantagen

Auf der Kurzumtriebsplantage in Olsbrücken (Forstamt Otterberg), die Ende des Jahres 2008 mit den vier Baumarten Robinie, Aspe, Esskastanie und Hasel angelegt wurde, standen im Berichtsjahr zum zweiten Mal stichprobenweise Höhen- und BHD-Messungen an. Nach zehn Vegetationsperioden lagen die Mittelwerte des Höhenwachstums der Aspe bei 10,7 m, bei der Robinie bei 6,9 m, bei der Hasel bei 4,1 m und bei der Esskastanie bei 5,6 m. Gegenüber der letzten Messung vor 5 Jahren hat die Aspe beim Höhenwachstum am stärksten zugelegt. Der jährliche Höhenzuwachs betrug über 1 m. Nach zögerlichem Wuchsbeginn der Esskastanie hat diese in den letzten 5 Jahren um 4,2 m zugelegt. Beim Brusthöhendurchmesser liegen Aspe und Robinie mit über 6 cm im Mittel fast gleichauf. Die Esskastanie beginnt im Dickenwachstum jetzt erst richtig zuzulegen. In den letzten 5 Jahren hat sie im Schnitt etwa 1 cm pro Jahr an Durchmesser zugenommen und liegt fast bei einem gleichen Zuwachswert wie die Aspe. Die Ausfallprozentage sind bei der Robinie am höchsten. Hier ist mittlerweile fast jeder zweite Baum ausgefallen. Die Ergebnisse zeigen, dass der Erntezeitpunkt bei Robinie nicht zu lang hinausgezögert werden darf, um die Nutzungspotenziale voll auszuschöpfen. Es ist geplant einen Teil der Fläche im Jahr 2020 zu ernten und weiterhin als Kurzumtriebsplantage zu nutzen. Der andere Teil soll in Wald überführt und einer waldbaulichen Behandlung unterzogen werden.

### Forstbehördliche Stellungnahme

Die turnusgemäßen Auswertungen der Forstbehördlichen Stellungnahmen für den aktuellen Auswertungszeitraum zeigen folgendes Bild. Von 1.023 vorliegenden Stellungnahmen der unteren Forstbehörden über die Auswirkungen des Rotwildeinflusses, kommen 595 zum Ergebnis, dass das waldbauliche Betriebsziel nicht gefährdet ist. In 284 Fällen wird es als gefährdet und in 144 Fällen als erheblich gefährdet eingestuft. Im

Vergleich zur letzten Auswertungsperiode bedeutet dies einen erfreulichen Rückgang um 108 erheblich gefährdeter Jagdbezirke. Die Zahl der durch Rotwild gefährdeten Jagdbezirke hat um 150 zugenommen und die Anzahl der nicht gefährdeten Jagdbezirke ist weitgehend konstant geblieben. Beim Einfluss des Rehwildes ist die höchste Anzahl (1.045 Stellungnahmen) in der Kategorie gefährdet zu finden. Hier kommen 854 Stellungnahmen zum Ergebnis, dass das waldbauliche Betriebsziel nicht gefährdet und 108 Stellungnahmen, dass es erheblich gefährdet ist. Beim Rehwild konnte der Anteil der Nichtgefährdung leicht gesteigert werden, ist aber noch nicht auf dem höchsten Stand des Jahres 2005 angekommen. Ein Blick auf die Verbissergebnisse, die Grundlage für die Erstellung der Stellungnahmen sind, zeigt, dass nach wie vor mehr als drei Viertel der Naturverjüngung unserer klimatoleranteren Baumarten Tanne oder Eiche durch Wildverbiss gefährdet bzw. erheblich gefährdet ist. Ein ähnlich ungünstiges Bild ist auch bei den Sonstigen Laubbaumarten, zu denen Esche, Ahorn, Erle, Kirsche und Edelkastanie gehören, zu beobachten. Diese Baumarten sind auf mehr als zwei Drittel ihrer Naturverjüngungsfläche gefährdet bzw. erheblich gefährdet. Bei der Baumart Buche, der Baumart mit dem höchsten Verjüngungsanteil im Land, ist aktuell noch knapp ein Drittel der Naturverjüngungsfläche und jede zweite gepflanzte Buche durch Wildeinfluss mindestens gefährdet. Besser sieht es bei der Baumart Fichte, die durch den Klimawandel rückläufig ist, aus. Hier sind nur 8% aller aufgenommenen Pflanzen verbissen.

Die Weiterentwicklung bzw. Anpassung der neuen Erhebungssoftware „Wildlifeapp“, mit der eine Aufnahme auf der Fläche mit mobilen Aufnahmegeräten ermöglicht wird, steht kurz vor dem Abschluss. Letzte Anpassungsmaßnahmen an rheinland-pfälzische Verhältnisse und erste Praxistests wurden durchgeführt. In WaldIS dem digitalen Kartensystem von Landesforsten wurde eine neue Fachschale eröffnet, mit der die Jagdbezirke von den Revierleitungen digitalisiert werden können. Erst wenn ein Großteil der zu begutachtenden Waldfläche digitalisiert ist, kann mit der landesweiten Aufnahme mit mobilen Geräten begonnen werden. Weitere Voraussetzung wird die flächendeckende Ausstattung der Revierleitungen mit mobilen Geräten sein.

### Bewertung von Verbiss- und Schälsschäden

Das rheinland-pfälzische Verfahren zur Bewertung von Verbiss- und Schälsschäden befindet sich in Überarbeitung. Die Tabellenwerte zur Bewertung von Verbissschäden wurden bereits auf der Grundlage aktueller Baum- und Holzpreise angepasst und das Modul um die Baumarten Weisstanne, Lärche, Bergahorn und Roterle erweitert. Zusätzlich wurde ein Entmischungsfaktor für den Mehraufwand zur Sicherung und den Schutz besonderer Baumarten in der Mischung eingefügt. Dieser Aufwand ist bei einer finanziellen Bewertung von Wildschäden mit einem Aufschlag von 300% (Faktor 3) auf die Berechnung für die geschädigten ausgefallenen Mischbaumarten zu berücksichtigen. Das andere Modul zur Bewertung von Schälsschäden wurde ebenfalls auf der Grundlage neuer Holzerntekosten und Preise aktualisiert. Es wurde ein neuer einheitlicher forstüblicher Zinsfuß von 1,5% zugrunde gelegt. Darüber hinaus können künftig verschiedene Holzernteverfahrensvarianten (motormanuell, Harvester, Seilkran) kalkuliert werden. Es hat sich gezeigt, dass veränderte Ausgangspflanzenzahlen und eine differenziertere waldbauliche Behandlung dazu führen, dass die derzeit zur Schadensberechnung verwandten Ertragstabellen den Wachstumsgang von Waldbeständen nicht mehr korrekt abbilden. Dies hat im Fall von eingetretenen Schälsschäden Auswirkungen auf deren Berechnung durch eine geänderte Dimensionsstruktur und durch veränderte Baumzahlen. Insoweit bedarf es hier weiterer Anpassungen. Bei der aktuellen Überarbeitung werden deshalb die modifizierten hessischen Ertragstabellen einschließlich hessischer Sortentabellen zugrunde gelegt, da diese die aktuellen Verhältnisse besser abbilden als die bisher üblichen. Es ist geplant in Zusammenarbeit mit dem DFWR ein Berechnungstool zur digitalen Anwendung über die Grenzen von Rheinland-Pfalz hinaus zur Anwendung kommen zu lassen.

### EichenSystem (Waldklimafondsprojekt)

Zusammen mit den Hochschulen Trier (HS TR) und Mainz (HS MZ) wurden im Jahr 2019 die Arbeiten im Projekt „EichenSystem – Erstellung eines Bauwerkes mit einem neuen Tragsystem aus Eichenschwachholz“ aufgenommen. Das EichenSystem-Projekt bezweckt, bisher minderwertig genutztes Eichen-Schwachholz einer hochwertigen baulichen Nutzung zuzuführen. Der Weg dorthin ist ein planerischer Perspektivwechsel, der zeitgemäße Sortiertechnologie mit 3D-Vermessung und digitalen Entwurfs- und Fertigungstechniken kombiniert. Die Anforderungen an das Gebäude werden nur umrissen und das Eichenholz als Rohstoffangebot vorgehalten. Der Rechner entwirft für das Angebot an Eichenschwachholz mittels parametrischer Werkzeuge iterativ das beste Tragwerk. Die Architektur wächst aus dem Materialangebot heraus. Um diesen Weg zu gehen, wurde schwaches Eichen-Rundholz der Stärkeklassen 1 b -2 a gewonnen. Die Stammstücke werden derzeit an den HS TR und MZ sowie an der FVA-BW untersucht. Vorläufige Befunde zeigen, dass Darrverfahren und dielektrische Methode zur Holzfeuchtebestimmung oberhalb der Fasersättigung zu inkonsistenten Ergebnissen führt. Entlastungsnuten können die Stämme bei raschem Holzfeuchteverlust nicht vor Rissbildung schützen.

## Forschungsgruppe "Genressourcen und Forstpflanzenerzeugung"

### Genetisches Monitoring GenMon (Waldklimafondsprojekt)

Genetische Variation ist eine wesentliche Grundlage für die Fähigkeit von Waldbaumpopulationen sich an Veränderungen der Standortbedingungen, wie sie z. B. der Klimawandel mit sich bringt, aus eigener Kraft anzupassen. Vor diesem Hintergrund sind der Verlust an genetischer Vielfalt sowie Störungen im genetischen System wichtige Indikatoren zur Bewertung der räumlich und zeitlich variablen Anpassungsfähigkeit der Bestände. Um mögliche Veränderungen dieser genetischen Indikatoren erfassen und bewerten zu können, sind insbesondere klimatisch sensible Baumarten mit regionalen Schwerpunkten über Generationen und Zeitebenen hinweg zu beobachten.

Ziel des Projektes ist es deshalb, erstmals ein deutschlandweites Monitoringsystem für zwei wichtige Baumarten unserer Waldökosysteme, nämlich Rotbuche (*Fagus sylvatica*) und Fichte (*Picea abies*) einzurichten, mit dem der gegenwärtige Zustand der genetischen Variation und des genetischen Systems sowie die Veränderungen über die Zeit beobachtet werden können. Dies soll durch die Entwicklung und Erprobung adaptiver Marker ergänzt werden. Damit soll eine wesentliche Grundlage für die Sicherung und Kontrolle einer nachhaltigen Bewirtschaftung von Waldbeständen unter Erhaltung der genetischen Vielfalt geschaffen werden.

Rheinland-Pfalz beteiligt sich mit 3 Flächen an diesem Projekt. In den Beständen wurden koordinierte Blüh- und Austriebsbonituren durchgeführt und weitere Knospen- und Blatt-/Nadelproben zur DNA-Analyse an beteiligte Projektpartner versandt. Auch Proben des Saatguts von den Flächen wurde analysiert.

### Bereitstellung von leistungsfähigem und hochwertigem Forstvermehrungsgut für den klima- und standortgerechten Wald der Zukunft (Fit4Clim) (Waldklimafondsprojekt)

Das FitForClim Projekt wurde nach 5-jähriger Laufzeit zum 30.4.2019 erfolgreich abgeschlossen. Obwohl Rheinland-Pfalz nur mittelbar beteiligt war, leistete die FAWF doch einen erheblichen Anteil an der erfolgreichen Umsetzung des Projekts. Zusammen mit der FVA Freiburg, der BFW Wien, der NW – FVA und dem Staatsbetrieb Sachsenforst wurden 1535 Plusbäume ausgewählt, beschrieben, beprobt, analysiert und schließlich vermehrt.

	FVA Freiburg	FAWF Trippstadt	BFW Wien	NW – FVA	Staatsbetrieb Sachsen Forst
<b>Bergahorn</b>	331	115	-	-	-
<b>Douglasie</b>	194	45	-	36	-
<b>Fichte</b>	69	42	138	-	-
<b>Kiefer</b>	9	41	44	-	-
<b>Lärche</b>	-	-	-	-	29
<b>Stilleiche</b>	26	95	-	15	-
<b>Traubeneiche</b>	65	215	-	26	-
<b>Summe</b>	<b>694</b>	<b>553</b>	<b>182</b>	<b>77</b>	<b>29</b>
					<b>1535</b>

Zur Vermehrung der Plusbäume wurden mehr als 11.000 Pfropfungen durchgeführt. Die Pfropfungen waren von Baumart zu Baumart und von Jahr zu Jahr unterschiedlich erfolgreich. Es gab zahlreiche Faktoren die den Erfolg beeinflusst haben. Insgesamt wurde ein sehr guter Wert von 43 % Anwuchs erreicht.

	Anzahl der Plusbäume	Anzahl Pfropfungen	Anzahl Pflanzen erfolgreich angezogen
<b>Bergahorn</b>	115	1.717	865
<b>Douglasie</b>	45	675	468
<b>Fichte</b>	42	1.105	446
<b>Kiefer</b>	41	813	361
<b>Lärche</b>	-	-	-
<b>Stieleiche</b>	95	1.693	715
<b>Traubeneiche</b>	215	5.377	2.083
<b>Summe</b>	<b>553</b>	<b>11.380</b>	<b>4.938</b>

Der größte Teil der herangezogenen Pflanzen ist zwischenzeitlich zur Erstsicherung in einer Art Samenplantage/Klonarchiv an 4 Orten in der Bundesrepublik ausgepflanzt. Alle Projektteilnehmer können von dort Saatgut oder Pfropfreiser beziehen. Zur Überprüfung der nachhaltig besseren Qualität werden aktuell Nachkommenschaftsprüfungen angelegt.

### Beweidung von Samenplantagen

Samenplantagen werden angelegt, um eine Rekombination des Erbguts von Plusbäumen zu ermöglichen und so eine möglichst große genetische Vielfalt im Saatgut sicherzustellen. Darüber hinaus sollen Samenplantagen eine effiziente, wirtschaftliche Ernte ermöglichen. Gerade dies setzt voraus, dass die Samenplantagen so gepflegt werden, dass zur Ernte Netze ausgelegt werden können. Je nach Unkrautwüchsigkeit des Standorts kommen dann meist mehr oder minder leistungsfähige Mulcher zum Einsatz. Das Mulchen ist zur Saatgutern notwendig, stellt aber einen erheblichen Eingriff in die Ökosysteme dar. Deshalb wurde das Projekt „Beweidung von Samenplantagen“ ins Leben gerufen.

Die Zusammenarbeit mit einem zuverlässigen Schäfer und Tierhalter konnte im Berichtsjahr fortgesetzt werden. Auf der ca. 10 ha Nutzfläche ist eine deutliche Veränderung der Bodenvegetation festzustellen. Während die Ausbreitung von behindernder Brombeere oder Schlehe spürbar zurückgegangen ist, stieg der Kraut- und Grasanteil nennenswert an. Jedoch gibt es immer noch Bereiche, auf der sich die unerwünschte Begleitflora hartnäckig hält. Weil vor dem Auslegen der Netze in solchen Partien doch noch gemulcht werden muss, ist das Ergebnis noch nicht zufriedenstellend.

Zwar stellt die Beweidung eine kostengünstige und umweltschonende Alternative zu dem herkömmlichen Mulchen dar, jedoch muss das Projekt weiterhin unvoreingenommen und kritisch begleitet werden. Sollten die Ziele nicht erreicht werden, muss über Alternativen nachgedacht werden.

## Herkunft - Neues Testverfahren zur Bestimmung der Herkunft von forstlichem Vermehrungsgut in Europa - Ein Beitrag zur Sicherung der Anpassung an den Klimawandel

Im Rahmen des bundesweiten Projekts soll ein Testverfahren entwickelt werden, mit dem sich die genetisch bedingte Angepasstheit der Wälder und damit ihre Stabilität besser beurteilen lässt. Ein bedeutender Teil der Wälder ist aus nicht gebietsheimischem Saat- und Pflanzgut entstanden. Je nach Herkunft des Materials kann es sich dabei um Risikobestände oder um besonders angepasste Bestände handeln. Besonders wichtig sind diese Informationen für zugelassene Saatgutbestände, die das Vermehrungsgut für künftige Waldgenerationen liefern. Von den vier Hauptbaumarten Fichte (*Picea abies*), Buche (*Fagus sylvatica*), Stieleiche (*Quercus robur*) und Traubeneiche (*Quercus petraea*) sollen genetische Referenzdaten zur ursprünglichen, natürlich-räumlichen genetischen Differenzierung in Europa erstellt werden. Mit diesen Referenzdaten wird anhand von vergleichenden genetischen Inventuren in zugelassenen Saatguterntebeständen der geographische Ursprung ihres Ausgangsmaterials beurteilt. Diese Ergebnisse dienen als Empfehlungen zur Auswahl und weiteren Verwendung von Saatgutbeständen angesichts der Klimaänderungen.

Im Berichtszeitraum wurden 540 Proben von den 4 Hauptbaumarten in 24 rheinland-pfälzischen Forstämtern gewonnen und zur weiteren Verarbeitung und Analyse an das Johann Heinrich von Thünen-Institut geschickt.

### Saatguternte durch das FoGZ

Nach dem Rekord-Erntejahr 2018 verlief die Saatguternte 2019 fast erwartungsgemäß deutlich unterdurchschnittlich. Die meisten Bäume haben ihre Reserven 2018 verbraucht und brauchen Zeit, um sich zu erholen. Auch 2019 war ein Jahr mit außergewöhnlich trocken heißer Witterung, was die Bäume sicherlich zusätzlich gestresst hat.

Nur auf der Vogelkirschen-Samenplantage im Forstamt Kusel konnte eine größere Menge an Kirschen geerntet werden. Etwas mehr als 1 t Rohsaatgut wurde an den Antonihof geliefert. Nach der Aufbereitung ergab das rd. 123 kg reine Kirschkerne.

Die zweite Baumart, die 2019 beerntet wurde, war die Edelkastanie. Die Edelkastanie gehört ja zu den Baumarten, die Jahr für Jahr meist einen guten Fruchtansatz zeigen. Trotz der trockenen Witterung im Spätsommer 2019 wurden 1,2 t Edelkastanien gesammelt. Das Ergebnis lag aber deutlich unter den Erwartungen, was darauf zurückzuführen ist, dass die Edelkastanie bei der Bevölkerung und dem Schwarzwild sehr beliebt ist und sich beide Gruppen, sehr zum Ärger, auch von extra angelegten Zaunflächen nicht abhalten ließen. Mit den 1,2 t Edelkastanien konnte nur ein kleiner Teil der Nachfrage (6 t und mehr) nach Edelkastaniensaatgut gedeckt werden. Die deutlich gestiegene Nachfrage nach Edelkastaniensaatgut geht darauf zurück, dass man der Edelkastanie eine größere Anpassungsfähigkeit an die inzwischen deutlich spürbare Klimaerwärmung zutraut.

Insgesamt beeinflusst der spürbare Klimawandel zunehmend auch die Entscheidungen bei der Durchführung von Erntemaßnahmen. Es wird gezielt Saatgut geerntet, das von Bäumen stammt, die auf trockenen warmen Standorten stehen. Man erwartet, dass sich diese Trockenherkünfte auch genetisch an ihre Standorte angepasst haben und so die Nachkommenschaft eine größere Toleranz gegenüber Trockenheit und Wärme besitzt. Ob diese Erwartungen erfüllt werden, muss im Einzelfall durch genetische Untersuchungen belegt werden.

Nach heutigem Kenntnisstand muss man darüber hinaus davon ausgehen, dass eine möglichst hohe genetische Vielfalt Voraussetzung für die Reaktionsfähigkeit unserer Wälder auf Klimaveränderungen ist. Saatgut aus Samenplantagen erfüllt diese Voraussetzungen in einem besonderen Maß. In Samenplantagen steht die genetisch identische Nachkommenschaft von oftmals 50 oder mehr hervorragenden Ausgangsbäumen aus ganz Rheinland-Pfalz zusammen. Durch die dadurch ermöglichte Neukombination von Erbgut weist Plantagensaatgut nachweislich eine deutlich höhere genetische Vielfalt auf, als Saatgut aus zugelassenen Erntebeständen. Auch 2019 wurden deshalb vorrangig Samenplantagen beerntet.

## Herkunftsforschung

Ende 2019 wurden Mess- und Boniturarbeiten in 4 Douglasien- Herkunftsversuchen begonnen. Die Ergebnisse sollen mit denen der nationalen Parallelversuchsflächen zu einer Gesamtauswertung zusammengeführt werden. Diverse Herkunfts-Versuchsflächen (darunter alle Kiefernversuche) wurden waldbaulich ausgezeichnet und zum Teil schon durchforstet.

## Kooperation mit Ruanda/ Afrika

Die über das Nationalparkamt gesteuerte einjährige Hospitation eines Mitarbeiters des Tree-Seed-Centers in Butare/ Ruanda wurde seitens des FoGz vorwiegend durch Einarbeitung in die Praxis der Saatgutgewinnung, -aufbereitung und -verwendung begleitet. Der Austausch mit dem Tree-Seed-Center soll auch nach Rückkehr des Mitarbeiters aufrecht erhalten bleiben.

## Kooperation mit der Administration de la Nature et des Forêts Luxembourg

Die seit 2004 bestehende Kooperation zwischen der FAWF und der Administration de la Nature et des Forêts Luxembourg zur Erhaltung und Förderung der genetischen Vielfalt von Baum- und Straucharten in Luxemburg wurde 2019 mit Beratungen zu Pflegemaßnahmen auf Plantagenflächen fortgeführt. Ebenso erfolgten Schulungen zu Pfropfverfahren sowie Baumschnitttechniken zur Fruktifikationsförderung in Samenplantagen. Die enge direkte Kooperation zwischen FoGz und der staatlichen Baumschule Flaxweiler in Luxemburg wurde durch eine Führung über den Antonihof und Erläuterung vorhandener Maschinen und Geräte sowie Sichtung der beiden Gewächshäuser verfestigt.

## Erhaltung heimischer Straucharten

Im FA-Bereich Dierdorf wurde die 2017 unter einer RWE-Trasse initiierte Anlage einer Straucharten-Samenplantage mit diversen Sträuchern komplettiert; allerdings ist mit hohen Ausfällen nach den 2 aufeinander folgenden trockenen Sommern zu rechnen. Die bereits etablierte Straucharten in Schaidt wurde von Ausbildungsrotten des Forstwirt-Ausbildungszentrums Südwestpfalz durchgepflegt.

## Kooperationsprojekt „Junge Riesen“ mit der Stiftung Natur und Umwelt Rheinland-Pfalz

Knorrige, alte Solitärbäume mit mächtigen Stammdurchmessern und kolossalen Kronen üben eine Faszination aus, der sich kaum jemand entziehen kann. Viele dieser „Alten Riesen“ sind geschichtsträchtige Gerichts-, Grenz- oder Tanzbäume und stehen nicht zuletzt auf Grund ihrer Seltenheit, Eigenart und Schönheit als Naturdenkmale unter besonderem Schutz.

Die Stiftung Natur und Umwelt Rheinland-Pfalz setzt sich zusammen mit der Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz (FAWF) für die Nachzucht dieser alten Bäume, den Alten Riesen, ein. 2019 wurde das Projekt in dem Landkreis Rhein-Hunsrück fortgeführt. Es konnten 50 dieser „Alten Riesen“ vorausgewählt, allerdings nur ein geringer Anteil vegetativ oder generativ vermehrt werden, da die Fruktifikation in 2019 über alle Baumarten sehr gering ausfiel.

# Forschungsbereich 5.2

## Waldmonitoring und Umweltvorsorge

### Forschungsgruppe „Forstliches Umweltmonitoring“

Seit dem 01.01.2014 ist das Forstliche Umweltmonitoring gemäß Verordnung des BMEL vom 20.12.2013 über Erhebungen zum Forstlichen Umweltmonitoring (ForUmV) nach § 41 Absatz 6 BWaldG gesetzlich verankert. Die Waldzustandserhebung ist nach ForUmV bundesweit mindestens auf dem 16x16 km – Raster durchzuführen. Des Weiteren sind die Bundesländer verpflichtet, Intensivmonitoringsflächen dauerhaft zu betreiben. Rheinland-Pfalz beteiligt sich an diesem bundesweiten Netz mit 5 Intensivmonitoringsflächen. Differenzierte Verfahrensregelungen werden derzeit in einer Arbeitsgruppe, in der die FAWF vertreten ist, erarbeitet.

Die „**Terrestrische Waldzustandserhebung (WZE)**“ erfolgte 2019 auf einer Stichprobe im 4x12 km-Raster, an 160 Aufnahmepunkten mit 3.840 Stichprobenbäumen. Über alle Baumarten zeigte sich gegenüber dem Vorjahr keine wesentliche Veränderung in der Kronenverlichtung, der Anteil stark geschädigter oder abgestorbener Bäume ist jedoch merklich höher. Für die Buche war bei ausbleibender Fruchtbildung erwartungsgemäß eine Verbesserung im Kronenzustand zu beobachten. Bei Kiefer und Lärche war keine wesentliche Veränderung im Kronenzustand festzustellen. Verschlechtert haben sich die Eichen, Hainbuchen und auch Fichten, bei Fichte vor allem durch den hohen Anteil infolge Borkenkäferschäden vorzeitig ausgefallener oder abgestorbener Probestämme. Der Anteil starker Kronenverlichtung war jedoch auch bei allen anderen Baumarten durchweg höher, abgestorben oder vorzeitig ausgefallen sind hier jedoch nur einzelne Probestämme. Für Douglasie und Esche war eine gewisse Erholung zu beobachten, wobei beide Baumarten nach wie vor durch verbreitete Pilzinfektionen geschädigt werden, die bei Esche auch mit einer vergleichsweise hohen Mortalität verbunden ist. Eine eingehende Darstellung der Befunde der Waldzustandserhebungen seit 1984 ist im Internet zugänglich unter <https://fawf.wald-rlp.de/de/forschung-und-monitoring-unsere-aufgaben/forstliches-umweltmonitoring/waldzustandserhebung-wze/>

Der Waldzustandsbericht 2019 gibt einen umfassenden Überblick über die Entwicklung des rheinland-pfälzischen Waldes mit seinen vielfältigen Funktionen und Gefährdungen. Neben der Berichterstattung zum Waldzustand im engeren Sinne ist besonders das Themenfeld Klimawandel, Waldschutzprobleme und Empfehlungen zur Vitalisierung unserer Wälder Bestandteil des Berichtes. Er steht in digitaler Version als PDF-Datei zur Verfügung: <https://fawf.wald-rlp.de/de/veroeffentlichungen/waldzustandsbericht/>

2014 wurde eine Vereinbarung getroffen, nach der die **Waldzustandserhebung im Saarland** sowie die Erstellung des saarländischen Waldzustandsberichtes weitgehend durch die FAWF erfolgt. Die Waldzustandserhebung im Saarland wurde von einem saarländischen und einem rheinland-pfälzischen Aufnahmeteam durchgeführt und erfolgte auf der Stichprobe im 2x4-km-Raster an 95 Aufnahmepunkten mit 2.280 Stichprobenbäumen. Über alle Baumarten ist der Anteil deutlich geschädigter Probestämme wie auch die mittlere Kronenverlichtung angestiegen, insbesondere auch der Anteil stark geschädigter oder abgestorbener Probestämme. Die Buche hat sich in ihrem Kronenzustand leicht erholt. Ein merklicher Anstieg des Schadniveaus war bei der Fichte zu verzeichnen, auch bei Eiche und Kiefer war der Anteil deutlich geschädigter Probestämme und die mittlere Kronenverlichtung angestiegen. Für Douglasie und Esche sind weiterhin Pilzinfektionen prägend für den Kronenzustand.

Im Waldzustandsbericht 2019 finden sich zusätzlich Beiträge zum Klimawandel, zur Bodenschutzkalkung und zum Wald-Wild-Konflikt. Er steht in digitaler Version als PDF-Datei zur Verfügung: <https://www.saarland.de/waldzustandsbericht.htm>

Im Rahmen des Forstlichen Umweltmonitoring erfolgen an ausgewählten Dauerbeobachtungsflächen **Studien zur Reaktion der Waldökosysteme auf natürliche und anthropogene Belastungen**. Die wesentlichen Befunde der Langzeitmessreihen sind auf den Webseiten der FAWF dargestellt (<https://fawf.wald-rlp.de/de/forschung-und-monitoring-unsere-aufgaben/forstliches-umweltmonitoring/dauerbeobachtungsflaechen/>). In 2019 wurden wie in den Vorjahren „Kronenzustandsbonituren“ sowie „Zuwachsmessungen“ mit Dauermessbändern an 10 Fichten-, 8 Kiefern-, 10 Buchen-, 9 Eichenflächen sowie einer Douglasien-/Buchenfläche durchgeführt. Weiterhin wurden die kontinuierlichen Luftschadstoffmessungen in Waldgebieten an 4 ZIMEN-Waldstationen (<http://www.luft-rlp.de>), die „Luftschadstoffmessungen mit IVL-Passivsammlern“ an zwei Standorten, die „Depositionsmessungen“ an 14 und die „Streifallmessungen“ an 11 Standorten sowie die „Sickerwasseranalysen“ an 17 Flächen (incl. 15 **Waldboden-Dauerbeobachtungsflächen**) fortgeführt. Nadel-Blattanalysen erfolgten 2019 an den jährlich beprobten 2 Fichten-, 1 Kiefer-, 2 Eichen- und 2 Buchen-Untersuchungsflächen.

Im Berichtsjahr wurde die 2017 begonnene Foto-Dokumentation der Dauerbeobachtungsflächen fortgeführt. Auf der Fläche Adenau ließ sich die im Frühjahr 2018 begonnene Auflichtung anschaulich nachverfolgen, die sich auch im Jahr 2019 weiter fortsetzt.

Die **Internet-Präsentation des forstlichen Umweltmonitorings** in Rheinland-Pfalz (<https://fawf.wald-rlp.de/de/forschung-und-monitoring-unsere-aufgaben/forstliches-umweltmonitoring/>) wurde wie in jedem Jahr aktualisiert.

Ein weiterer Schwerpunkt der Arbeit der Forschungsgruppe „Forstliches Umweltmonitoring“ sind Untersuchungen zu den **Auswirkungen der forstlichen Bewirtschaftung auf den Wasser- und Bioelementhaushalt der Waldökosysteme**.

Im Projekt „Nährstoffnachhaltigkeit“ wurden die für die Kartendarstellung nötigen Flächeninformationen aus der Standortkartierung um weitere Landesteile erweitert und für eine automatische Verarbeitung im Entscheidungsunterstützungssystem Nährstoffbilanzen (DSS-Nährstoffbilanzen) auf Waldortsniveau aufbereitet. Die im Mitteilungsband 79/2016 der FAWF beschriebenen Ergebnisse, Methoden und Empfehlungen für die Praxis wurden in die „Richtlinie Nährstoffnachhaltigkeit 2017“ eingearbeitet. Eine überarbeitete Neuauflage der Richtlinie trat am 01.02.2019 in Kraft. Die im Herbst 2017 begonnenen Schulungen der Forstämter konnten im Sommer 2019 abgeschlossen werden. Die Richtlinie tritt jeweils nach der Schulung des Forstamtes in Kraft.

In den Projekten **„Auswirkungen einer Kahllege nach Fichtenbestockung“** und **„Auswirkungen von sturm- und borkenkäferbedingten Bestandeslücken“** wurden die extensiven Sickerwasserbeprobungen und Analysen aufgrund personeller Engpässe ausgesetzt.

Im Bereich **GIS und Fernerkundung** wurden insbesondere die Digitalisierung der Standortkartierungen fortgeführt. Für die Naturwaldreservate (Forschungsbereich 5.3.) wurde die Digitalisierung der vorliegenden historischen Color-Infrarot Luftbilddaufnahmen der FAWF abgeschlossen. Für die Dauerbeobachtungsflächen wurden die digitalen Orthobilder der vergangenen 10 Jahre von der Landesvermessung Rheinland-Pfalz beschafft.

## Forschungsgruppe „Standort, Bodenschutz, Waldernährung“

Im Rahmen des **„vergleichenden Kompensationsversuches“** werden seit 1988 in drei Parzellenanlagen auf häufig in Rheinland-Pfalz vorkommenden Bodensubstraten in Fichtenbeständen der Osteifel (Forstamt Adenau) und des Hoch- und Idarwaldes im Hunsrück (Forstamt Birkenfeld) sowie in einem Kiefernbestand mit unterständigen Buchen im Nördlichen Pfälzerwald (Forstamt Otterberg) die mittel- bis langfristigen ökosystemaren Auswirkungen von Bodenschutzkalkung und Bodenrestauration in einem experimentellen Versuchsansatz untersucht. Auf den Kalkungsvarianten 6 und 7 fanden die routinemäßigen extensiven Sicker-

wasserbeprobungen statt. Die Varianten 0, 1, 2 und 3 werden seit Beginn des Modellprojektes 2014 intensiviert. Die Variante 8 wurde nach zwischenzeitlicher extensiver Beprobung wieder ab Januar 2019 intensiviert. Die FAWF war Projektpartner in dem 2014 bis Ende 2017 laufenden Modellprojekt des Bundesministeriums für Umwelt und Landwirtschaft „Maßnahmen zur nachhaltigen Nährstoffversorgung und Gesunderhaltung von Wäldern“ ([http://www.bmel.de/nachhaltige\\_naehrstoffversorgung](http://www.bmel.de/nachhaltige_naehrstoffversorgung)). Auf den Versuchsflächen des Kompensationsversuchs wurden zwei Varianten angelegt. Eine Wiederholungskalkung mit dem in der Praxis bewährten Dolomitmalk und eine Variante mit einer neuen zu Versuchszwecken hergestellten Mischung aus Dolomit (77%), Holzasche (20%) und Phosphatdünger (3%). Die Ergebnisse wurden im 2018 erschienenen Abschlussbericht veröffentlicht.

Die 2017 begonnene Kooperation mit der Uni Landau auf der Versuchsfläche im Hunsrück zu der Auswirkung der Kalkung auf die Zusammensetzung der Mykorrhiza wurde mit Fruchtkörperansprachen im Herbst 2019 fortgesetzt. Aufbauend auf dieser Untersuchung wurde schon 2018 bei der Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe (FNR) in Zusammenarbeit mit der Uni Landau und UDATA eine Projektskizze eingereicht, um die Untersuchungen zur Mikrobiologie und Mykorrhiza auf den drei Versuchsflächen des Kompensationsversuchs zu intensivieren. Eine Rückmeldung steht noch aus.

In Zusammenarbeit mit der TU München wurden auf den Kalksteigerungsvarianten der drei Versuchsstandorte Rindenproben zur Charakterisierung des Ernährungszustandes gewonnen.

Im Projekt „**Sukzession und Walderneuerung mit Hilfe von Vorwäldern auf Sturmschadensflächen**“ wurden die meteorologischen Messungen sowie die extensiven Sickerwasseruntersuchungen fortgeführt.

Meteorologische Daten sind für viele waldökologische Projekte eine unverzichtbare Grundlage. Die FAWF betreibt, in Zusammenarbeit mit dem Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen, **10 Waldklimastationen** an denen verschiedene meteorologische Parameter wie die Temperatur, Luftfeuchte, Globalstrahlung, Niederschlag, Windgeschwindigkeit und -richtung sowie Bodentemperatur in minütlicher Auflösung gemessen und per Fernübertragung an die FAWF übermittelt werden. Zusätzlich werden seit 2014 an 4 Waldstationen des ZIMEN-Messnetzes Niederschlags-, Temperatur- und Luftfeuchtemessungen durchgeführt. Die Waldklimastationen sind seit 2012 in die Internetplattform [www.wetter.rlp.de](http://www.wetter.rlp.de) aller meteorologische Messnetze betreibender Landesbehörden in Rheinland-Pfalz integriert. Diese Plattform bietet Zugang zu den aktuellen und vergangenen Messwerten und Wettervorhersagen für alle Stationen.

Im **Bodenphysikalischen Labor** wurden im Jahr 2019 an 170 Bodenproben die Korngröße ermittelt.

Außerdem wurden 326 Humus-/Bodenproben aus der Standortkartierung für die chemische Analyse aufbereitet und davon an 56 Proben die Trockenraumdichte bestimmt.

Aus den Dauerbeobachtungsflächen wurden 306 Nadel-/Blattproben für die chemische Analyse aufbereitet und 549 mal das Nadel-/Blatt-Trockengewicht und der Blattflächen-Index bestimmt.

### Standortkartierung

2019 wurde das Projekt „Fertigstellung der Standortstypenkartierung für Rheinland-Pfalz“ weitergeführt. Von den 2018 vorstratifizierten Prognoseräumen konnten die Lerngebietskartierungen im Prognosegebiet „Westhunsrück“ beendet und das Prognosegebiet „Nordwesteifel“ begonnen werden. Im Prognosegebiet Nordwesteifel wurden dazu 20 Lerngebiete ausgewählt und die Durchführung der Lerngebietskartierung an Sachverständigenbüros vergeben.

Auch im Kartierjahr 2019 war der trockene Sommer für die Kartierung problematisch. In der kritischen Zeit mussten die Arbeiten eingestellt werden und konnten erst nach wirksamen Herbst- und Winterniederschlägen fortgesetzt werden.

Insgesamt wurden von Sachverständigen 5.350 ha kartiert, von eigenen Kräften wurden vorhandene Kartierungen im Projektbereich Kalkeifel ergänzt, aufbereitet und digitalisiert.

Die auf den Lerngebietskartierungen aufsetzende digitale Standortprognose wurde für den Raum des Forstamtes Altenkirchen abgeschlossen.

Zu den regelmäßigen Aufgaben gehört die Ausbildung der Forstreferendare im Fach Standortkartierung und die Durchführung von Kalkungsgutachten, sowie die Beratung von Forstämtern bei der Anlage von Erstaufforstungen.

## Forschungsgruppe „Waldschutz“

Ein Schwerpunkt der Arbeit der Forschungsgruppe Waldschutz ist die **Überwachung der Entwicklung potentieller Waldschädlinge** und – in enger Anbindung mit dem Waldschutzreferat der ZfF Neustadt - die **Beratung** der Forstpraxis in Waldschutzfragen. Überwachung und Beratung erfolgen in enger Kooperation mit der FVA Freiburg.

2019 setzte sich die bereits im Jahr zuvor begonnene Borkenkäfergradation fort. Mit ca. 2 Millionen fm Schadholz wurde eine vorher nie dagewesene Dimension erreicht, die alle bisherigen Vorstellungen sprengte. Um die Forstpraxis laufend über die aktuelle Entwicklung des Buchdruckers zu informieren, wird der Verlauf der **Schwärmaktivität des Buchdruckers**, als wichtigstem Fichtenborkenkäfer, an jeweils drei Standorten im Pfälzerwald und im Hunsrücker Hochwald mit Pheromonfallen und wöchentlichen Brutkontrollen an Brutbeobachtungsbäumen überwacht und die Ergebnisse aktuell zusammen mit Empfehlungen zur Verfügung gestellt. 2019 entwickelten sich meist zwei Buchdruckergenerationen, in wärmeren Lagen wurde lokal sogar eine dritte Buchdruckergeneration angelegt. <https://www.wald-rlp.de/de/bewahren/waldschutz-schutz-vor-schaedlingen/borkenkaefer/>

Die FAWF ist Kooperationspartner im, durch die Fachagentur nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR) geförderten, überregionalen Forschungs-Verbundprojekt „Verbesserte Abschätzung des Risikos für Buchdruckerbefall – Grundlagen für ein Prognosewerkzeug als Bestandteil des integrierten Waldschutzes (IpsPro)“. Hier wird versucht die Gefährdungsprognose auf lokaler Ebene (Fichtenbestände) zu verbessern. Die Projektergebnisse werden 2020 erwartet.

Trockenheit und Hitze führten zu Vitalitätsschwächungen bei zahlreichen anderen Baumarten, darunter auch Buchen und Eichen.

Um diese Schadentwicklung zu erfassen wurden verschiedene Zusatzerhebungen durchgeführt, deren Ergebnis in letzter Konsequenz die Auswirkungen der Trockenheit widerspiegeln: absterbende Bäume v.a. in planaren Bereichen wie der Rheinebene sowie bevorzugt auf von Natur aus eher trockenen Standorten. Die Ergebnisse wurden im Waldzustandsbericht dargestellt.

# Forschungsbereich 5.3

## "Ökologische Waldentwicklung"

### Forschungsgruppe "Naturwaldreservate und Biodiversität"

#### Waldökologisches Monitoring – Vergleichsflächenforschung

2019 wurden 11 Kernflächen in Naturwaldreservaten (NWR) und bewirtschafteten Vergleichsflächen (VFL) waldstrukturell aufgenommen. Es handelte sich um Wiederholungsaufnahmen in den NWR Wüsttal, Kampelstich, Wildensteinertal, Nauberg, Gimpelrhein, Oberer Karlskopf und Holländerschlag sowie in der VFL Mauntzenbacher Eck.

Ein Schwerpunkt lag in der Auswertung, Präsentation und Diskussion der Zeitreihen-Ergebnisse des Sturmwurreservates Rotenberg im Pfälzerwald, in dessen Kernbereich 1990 der Buchen-Eichen-Altbestand geworfen wurde und für die nachfolgenden waldökologischen Untersuchungen liegen blieb. Nach fast 20 Jahren hat sich ein baumartenreicher geschlossener Jungbestand (Stangenholz) entwickelt mit aus waldbaulicher Sicht ausreichend „Optionen“. Bei der Fortbildungsveranstaltung mit Forstpraktikern wurden Fragen der natürlichen Wiederbewaldung diskutiert wie z. B. Rolle der Vorausverjüngung und der Konkurrenzflora, Bedeutung von Räumen bzw. von Liegenlassen der Bäume, Zeitfenster für Maßnahmen oder Einfluss von Standort und Wild. Die Erkenntnisse aus der Naturwaldforschung sollen in das adaptive Waldmanagement integriert werden.

Ein anderer Schwerpunkt lag in der Rheinaue, wo aktuell die Repräsentanten von drei verschiedenen Auewaldlebensräumen aufgenommen werden: NWR „Oberer Karlskopf“ (Weichholzaue mit Silberweide und Pappel mit häufigen Überflutungen), NWR „Gimpelrhein“ (Hartholzaue mit Eiche, Ulme und Esche mit periodischen Überflutungen) und NWR „Holländerschlag“ (Hartholzaue mit Eiche, Ulme und Esche ohne Überflutungen). Die ersten beiden NWR sind wichtige Entwicklungsbeispiele für das künftige NWR „Pfälzer Rheinauen“, das im rezenten Auenwald im Staatswald großflächig ausgewiesen wird. Eine eigens eingerichtete Arbeitsgruppe führt das Vorhaben unter sehr weitgehender Partizipation von Akteuren durch.

#### Wald und Biodiversität, Waldnaturschutz

Aufgrund der allgemein auffälligen Rückgänge an Insekten auch im Wald tagte die 2018 gegründete Arbeitsgruppe „Insektenschutz im Wald“ 2019 mit dem Ziel, einen Leitfaden für die Forstpraxis zu entwickeln. Dazu wurden auch Artexperten als Berater hinzugezogen. Das Thema nahm 2019 allgemein an Fahrt auf, nachdem immer wieder neue Ergebnisse aus Biodiversitäts-Exploratorien und anderen Projekten veröffentlicht wurden.

Lebensraumvernetzung auch im Wald war bei den Lösungsansätzen gegen den Schwund an Biodiversität ein wichtiger Aspekt, zu dem ebenso wie zur Bedeutung von Biotop-, Alt- und Totholz bei Veranstaltungen referiert wurde, z. B. bei den Wasgauer Gesprächen im Biosphärenhaus in Fischbach oder einer Veranstaltung der Pollichia in Kaiserslautern.

#### Zusammenarbeit

Die grenzüberschreitende Zusammenarbeit im deutsch-französischen Naturwaldreservat Adelsberg-Lutzelhardt und im deutsch-französischen Biosphärenreservat Pfälzerwald-Nordvogesen bestand 2019 in der jährlichen Sitzung des Komitees und fand in Obersteinbach statt. Dort informierten Akteure aus der Forstpraxis und

den Kommunen, aus Wissenschaft und Politik sowie verschiedenen Verbänden über die laufenden Aktivitäten wie z. B. über Artuntersuchungen von Käfern, Vögeln und Pilzen oder über die Teilnahme an grenzüberschreitenden Jagden in den Forstämtern Wasgau, Sarrebourg und Nord-Alsace.

Im Rahmen der Zusammenarbeit mit der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft fand das jährliche Arbeitstreffen der Projektgruppe Naturwälder in der Arbeitsgemeinschaft Forsteinrichtung 2019 in Remerschen in Luxemburg statt. Unter anderem wurde der Arbeitsfortschritt in verschiedenen Projekten der Projektgruppe besprochen:

- Projekt "Veränderung der Baumartenzusammensetzung in NWR, Indikator in der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS)",
- Projekt "Entwicklungspotential von Lichtbaumarten im Vergleich bewirtschaftet und unbewirtschaftet",
- Projekt "Auswirkungen natürlicher Waldentwicklung auf Kohlenstoffspeicherung und Biodiversität" (Waldklimafonds).

## Forschungsgruppe „Waldlandschaftsökologie“

### Vegetationsmonitoring im Biosphärenreservat Pfälzerwald - Erprobung eines Forschungskonzepts auf der Grundlage früherer Erhebungen von Referenzflächen

Mit der Ausweisung des Biosphärenreservats Pfälzerwald-Nordvogesen wurden in den Jahren 2004-2007 acht Referenzflächen (je 100 ha) in der Kern- und Pflegezone ausgewiesen, auf denen in einem 100x100 m-Raster Vegetationsaufnahmen angefertigt wurden. Die Referenzflächen repräsentieren die drei Hauptbaumarten Buche, Eiche und Kiefer sowie eine Sukzessionsfläche nach dem Sommersturm im Jahr 2000 (jeweils bewirtschaftet und unbewirtschaftet).

Im Jahr 2017 wurde für die Wiederholungsinventur durch die Universität Göttingen ein abgewandeltes Konzept auf der Basis einer Auswahl von Repräsentativflächen durchgeführt. Nicht berücksichtigt wurden dabei deutlich vom ausgewiesenen Hauptbestandestyp (Sukzession, Eiche, Buche) abweichende Einheiten. Die vergleichende Auswertung zeigt sehr gut, dass auch mit einer deutlich geringeren Stichprobenzahl die Struktur und das Arteninventar der Vegetation trotz der vorhandenen standörtlichen und strukturellen Heterogenität die langfristige Entwicklung der Bestände mit ihren Sukzessionsstadien gut und statistisch absicherbar abbilden lässt.

Das im Rahmen eines internen Kolloquiums 2019 vorgestellte Konzept wird 2020 auch auf die noch ausstehenden Kiefernflächen angewandt.

Die Leitung der Forschungsgruppe ist seit der Ruhestandsversetzung des bisherigen Leiters zum Ende des Monats Mai 2019 vakant.

## Forschungsgruppe „Wildökologie“

### Großkarnivoren-Monitoring

Gemäß der Managementpläne für Luchs und Wolf in Rheinland-Pfalz, ist der FAWF das wissenschaftlich-demographische Monitoring übertragen. Zur Gewährleistung eines problemlosen Informationsflusses ist eine Telefon-Hotline geschaltet.

Luchs: Im Rahmen des Luchsmonitorings sind im Monitoringjahr 2019 462 Hinweise bearbeitet worden. Davon wurden 240 Hinweise als C1 und vier als C2 kategorisiert.

Parallel dazu ist im Oktober 2019 das systematische Fotofallenmonitoring zur Erfassung der Dichte und Größe der aktuellen Luchspopulation im Pfälzerwald angelaufen. Dazu wurde ein Raster von 2,5x2,5 km über eine Fläche von 1000 qkm gelegt. Jede zweite Rasterzelle wurde mit zwei gegenüberliegenden Fotofallen errichtet. Insgesamt sind es 80 Fotofallenstandorte mit insgesamt 160 Fotofallen.

Wolf: Im Monitoringjahr 2019 sind im Bereich Wolfsmonitoring 113 Hinweise eingegangen. Davon konnten 9 Meldungen als C1 Nachweis eingestuft werden.

### Afrikanische Schweinepest – Versuche zur Detektion von Kadavern aus der Luft

An Afrikanischer Schweinepest verendete Tiere stellen eine Kontaminationsquelle für noch gesunde Wildschweine dar. Sie sollen im Ausbruchgebiet zügig beseitigt werden. Die FAWF hat zusammen mit der FH Erfurt im Rahmen zweier Masterarbeiten von M. Kronenberg und M. Scherschlicht folgende Fragen zu klären versucht:

- Können aufgrund der Verwesungswärme ein Kadaver mit Hilfe von Infrarotkameras besser gefunden werden?
- Welche Verwesungswärme produzieren Schwarzwildkadaver, trotz des derben Hautgewebes, welches das Eindringen von Maden erschweren könnte?
- Welche Oberflächenabstrahlung ist trotz gut isolierender Fell- und Fettschicht messbar?
- Inwieweit ist das Abstrahlungsverhalten ausreichend, um Kadaver aufgrund von Verwesungsprozessen mit Hilfe von infrarotgestützten Luftüberwachungssystemen (Polizeihubschrauber oder Drohnen) im Freiland zu detektieren?

Hierzu wurden zunächst zwischen Juni und Dezember 2019 9 Kadaver im Freien ausgebracht. Anfangs wurden die Auslageorte mit einer an einem Hubschrauber der Polizeihubschrauberstaffel befestigten Wärmebildkamera (Star Safire 380 HDC) in ca. 300 m regelmäßig überflogen, ab September mit einer erhöht aufgestellten FLIR-Wärmebildkamera erfasst.

In der Vegetationsperiode waren über einen Zeitraum von 4 Wochen die Temperaturen im Kadaver deutlich erhöht. Ab November war keine Verwesungswärme feststellbar.

Im Rahmen von ASP-Bekämpfungsmaßnahmen eignen sich demnach infrarotgestützte Flugsysteme zwecks Kadaversuche nur innerhalb der Vegetationsperiode. Allerdings mit drei wichtigen Einschränkungen:

1. Während und nach Tagen mit direkter Sonneneinstrahlung verhindern Abstrahlungseffekte von Objekten mit hoher Absorptionseigenschaften (Steine, Baumstümpfe, offene Bodenstellen etc.) eine effektive Diskriminierung von Kadavern.
2. Eine Suche dürfte also nur in der Nacht und nur nach bewölkten Tagen im weitgehend offenem Gelände sinnvoll sein. Unter Abdeckungsbedingungen (höhere Vegetation) ist eine Detektion durch Abschirmungseffekte ohnehin stark eingeschränkt.
3. Infrarotgestützte Flugsysteme können eine terrestrische Kadaversuche daher nicht ersetzen.

### Drohneinsatz im Jagdbetrieb und in der Wildforschung

Mit Infrarot bestückte Drohnen können im Jagdbetrieb zum Einsatz kommen, sei es um den Jägern am Boden Hinweis zum Aufenthaltsort des Wildes zu liefern oder das Verhalten des Wildes während einer Jagd neutral zu beobachten. Hierzu führte die FAWF 2019 7 Testflüge durch. Beispielsweise wurden zwei verschiedene Drohnensysteme (high-tech und low-tech) zur Erfassung von Schwarzwild getestet. Beide Systeme wurden mit einem Versatz von ca. 1-2 h auf den gleichen Flächen eingesetzt. Es deutet sich an, dass sich mit der low-tech-Drohne die eindeutige Identifizierung von Schalenwild schwieriger gestaltet. Dies war vorrangig der schlechteren Auflösung des IR-Bildes geschuldet.

Versuche mit Hilfe einer Drohne Schwarzwild vor bzw. während einer Bewegungsjagd zu erfassen und zu verfolgen, gestalteten sich schwierig. Es ist uns zwar mehrmals gelungen Rotten zu erfassen, aber nur in wenigen Fällen war eine längere Verfolgung der Schwarzwildrotte möglich. Die Reichweiten einer Drohne sind mit ca. 1 km für diese Zwecke letztlich doch zu kurz.

Mit Unterstützung der DBU überprüft die FAWF zwischen 2019 und 2021 die Anwendbarkeit von drohnen-gestützten Wärmebildkameras zur Erfassung von Schalenwild (am Beispiel des Rehwilds) im Pfälzerwald und Umgebung. In diesem Projekt sollen drei Teilziele verfolgt werden: (a) Untersuchung der unterschiedlichen Überseh- / Erfassungsraten von Rehwild in verschiedenen waldgeprägten Testflächen, darauf basierend (b) Berechnung einer Populationsdichte für Rehwild und (c) Ermittlung von Störeffekten zwecks Bestimmung nicht-invasiver Flughöhen. Erste Versuche zu den Erfassungsraten wurden im November 2019 durchgeführt. Die Versuche der Erfassungsraten sind bis in das Frühjahr 2020 geplant. Besonderheit in diesem Projekt ist der Einsatz von IR-Drohnen über Wald während der Nacht.

# Forschungsbereich 5.4

## „Rheinland-Pfalz Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen“

### Witterungsrückblick 2019

In Rheinland-Pfalz lag die Mitteltemperatur im Jahr 2019 mit 10,4 °C um 1,5 °C über dem langjährigen Mittel von 8,9 °C. Damit war das Jahr 2019 das drittwärmste Jahr seit Beginn der Aufzeichnungen im Jahr 1881. Die Niederschlagsmenge lag mit 758 Liter pro Quadratmeter um ca. 6 % unter dem langjährigen Mittel von 806 Liter pro Quadratmeter.

Die Sonne schien mit 1851 Stunden circa 22 % länger als im Mittel (1520 Stunden). Für Juni wurde in Rheinland-Pfalz mit 304 Stunden ein neuer Sonnenscheinrekord verzeichnet.

Eine neue landesweite Rekordtemperatur wurde mit 40,6 °C am 25. Juli an der Station Trier-Petrisberg gemessen.

*Weitere Informationen: [www.kwis-rlp.de](http://www.kwis-rlp.de) » Service » Witterungsrückblick*

### Klimawandelinformationssystem Rheinland-Pfalz „kwis-rlp“

Das Klimawandelinformationssystem Rheinland-Pfalz (kwis-rlp) wurde weiterentwickelt und ausgebaut. Der Bereich „Daten und Fakten“ wurde leicht umstrukturiert und monatlich auf den neuesten Datenstand aktualisiert. In der Rubrik „Daten und Fakten, Klimawandel Vergangenheit“ wurden verschiedene Darstellungen graphisch überarbeitet. Im Bereich „Anpassungsportal, Projekt KlimawandelAnpassungsCOACH RLP“ wurden die Klimawirkungen und der Coaching-Ablauf für die teilnehmenden Kommunen aufbereitet.

Im Rahmen des Bund-Länder-Fachgesprächs wurde ein Referenzensemble von 10 Klimaprojektionen definiert. Dieses soll nach Möglichkeit die Datengrundlage für alle zukünftigen Auswertungen der Bundesländer darstellen. Auch alle zukunftsbezogenen Darstellungen im Klimawandelinformationssystem Rheinland-Pfalz sollen auf dieser Datengrundlage beruhen. Die entsprechenden Darstellungen für die Rubrik „Daten und Fakten, Klimawandel Zukunft“ im Klimawandelinformationssystem wurden aufbereitet und werden Anfang des Jahres 2020 in das System eingepflegt. Wesentliche Auswertungen werden auch Ende des ersten Quartals 2020 im neuen „Themenheft Klimawandel – Entwicklungen in der Zukunft“ veröffentlicht.

*Weitere Informationen: [www.kwis-rlp.de](http://www.kwis-rlp.de)*

### Projekte

#### KLIMPRAX Wiesbaden/Mainz – Stadtklima in der kommunalen Praxis

Die Ergebnisse des Projekts KLIMPRAX Stadtklima Wiesbaden/Mainz wurden bei der Abschlussveranstaltung am 29.08.2019 der Öffentlichkeit und interessierten Kommunen präsentiert. Das Projekt befasste sich mit der verstärkten Berücksichtigung stadtklimatischer Belange in kommunalen Planungsprozessen und Abwägungs-

entscheidungen am Beispiel der Landeshauptstädte Mainz und Wiesbaden.

Im Rahmen des Projekts wurden folgende Leitfäden und Broschüren erstellt:

- Handlungsleitfaden zur kommunalen Klimaanpassung in Hessen – Hitze und Gesundheit
- Kommunale Klimaanpassung – Hitze und Gesundheit
- Anforderungen an die Berücksichtigung klimarelevanter Belange in kommunalen Planungsprozessen
- Hitze in der Stadt und kommunale Planung
- Planungshinweise zur kommunalen Anpassung an den Klimawandel
- Modellbasierte Analyse des Stadtklimas als Grundlage für die Klimaanpassung am Beispiel von Wiesbaden und Mainz

Zum Download der Dokumente und für weitere Informationen:

<https://www.hlnug.de/themen/klimawandel-und-anpassung/projekte/klimprax-projekte/klimprax-stadtklima>

Projektbearbeitung/Kooperation: Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) (Koordination und Leitung) in Zusammenarbeit mit den Städten Wiesbaden und Mainz und dem Deutschen Wetterdienst und in Kooperation mit dem Rheinland-Pfalz Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen und dem Landesamt für Umwelt (Klimatologie, Umweltmeteorologie)

### Ergänzende Baumarten im Klimawandel

Standortheimische und auch eingeführte Baumarten geraten durch den Klimawandel zunehmend in Bedrängnis und könnten bei fortschreitenden Klimaveränderungen an die Grenzen der Anpassungsfähigkeit stoßen. Neben anderen Anpassungsmaßnahmen steht daher die mögliche, geringfügige Beteiligung neuer, nicht-heimischer Baumarten zur Disposition. Im Auftrag des Ministeriums wurde im Jahr 2019 begonnen, ausgewählte alternative Baumarten auf Anbauwürdigkeit zu prüfen. Neben einer überlegenen Trockenheits- und Hitzetoleranz als wichtigstes Kriterium, spielten insbesondere passende Standortansprüche, die Integrierbarkeit in heimische Wälder, Frostempfindlichkeit sowie biotische Risiken eine wichtige Rolle bei der Auswahl der zu prüfenden, ergänzenden Baumarten. Zur Minimierung von Risiken standen ausschließlich Arten aus dem eurasischen Kontaktbereich im Fokus der Untersuchungen, wobei 10 Laubbaum- und 6 Nadelbaumarten festgelegt wurden:

Laubbäume		Nadelbäume	
<i>Acer monspessulanum</i>	Französischer Ahorn	<i>Abies borisii-regis</i>	Bulgarische Tanne
<i>Acer opalus</i>	Schneeballblättriger Ahorn	<i>Abies bornmülleriana</i>	Türkische Tanne
<i>Castanea sativa</i>	Esskastanie	<i>Abies cephalonica</i>	Griechische Tanne
<i>Celtis australis</i>	Zürgelbaum	<i>Cedrus atlantica</i>	Atlas-Zeder
<i>Corylus colurna</i>	Baumhasel	<i>Cedrus libani</i>	Libanon-Zeder
<i>Fraxinus ornus</i>	Blumenesche	<i>Pinus nigra ssp laricio</i>	Korsische Schwarzkiefer
<i>Juglans regia</i>	Walnuss		
<i>Quercus cerris</i>	Zerreiche		
<i>Quercus pubescens</i>	Flaumeiche		
<i>Tilia tomentosa</i>	Silberlinde		

Zur Bewertung ihrer klimatischen Eignung wurde eine Methode entwickelt, mit der basierend auf Daten zum Klima im natürlichen Verbreitungsgebiet eine Übereinstimmung sowohl mit dem gegenwärtigen als auch dem möglichen zukünftigen Klima in Rheinland-Pfalz ermittelt wurde. Darüber hinaus wurden für alle Baumarten literaturbasiert Steckbriefe mit folgenden Kategorien entworfen: Standortansprüche, abiotische und biotische Risiken, waldwirtschaftliche Hinweise, Leistung, Naturschutz und Biodiversität. Diese Steckbriefe werden im Jahr 2020 komplettiert und sollen der Praxis sowohl in ausführlicher Form als auch in Kurzform zur Verfügung gestellt werden. Zudem sollen die Baumarten dem passenden Standortwald zugeordnet werden. Somit können sie auch im zukünftigen digitalen System als alternative Baumarten angezeigt werden. Waldwirtschaftliche Hinweise zur möglichen Beteiligung der Baumarten und zu beachtende Risiken bleiben einem gesonderten Schreiben des Ministeriums vorbehalten.

*Projektbearbeitung/Kooperation: Forschungsbereich 5.4. und FAWF-Leitung*

### Wasserhaushalt an Waldstandorten

In Kooperation mit dem Forschungsbereich 5.2 Waldmonitoring und Umweltvorsorge wurde damit begonnen, den Wasserhaushalt von 16 Intensiv-Dauerbeobachtungsflächen zu simulieren. Damit werden die bislang auf Basis von Werkverträgen durchgeführten Modellierungen durch die FAWF weitergeführt. Mit der Modellierung soll zum einen die Wasserversorgung der Bäume im Jahresverlauf nachvollzogen werden, zum anderen sollen die Auswirkungen des Klimawandels auf die unterschiedlichen Standorte untersucht werden. Die Simulationen werden mit dem Modell CoupModel durchgeführt. Für die Parametrisierung des Modells liegt eine große Zahl an gemessenen Boden- und Pflanzenparametern vor. Für die Validierung der Ergebnisse können fortlaufende Messungen aus dem forstlichen Umweltmonitoring herangezogen werden, und mit Hilfe von Klimaprojektionen kann die Bandbreite zukünftiger Entwicklungen dargestellt werden.

*Projektbearbeitung/Kooperation: Forschungsbereich 5.4.*

### KlimawandelAnpassungsCOACH RLP

Das 2018 gestartete 3-jährige Forschungsprojekt „KlimawandelAnpassungsCOACH RLP“ begleitet insgesamt bis zu 14 Kommunen bzw. Landkreise bei der Integration der Klimawandelanpassung in Prozesse der kommunalen Planung. Das Projekt wird vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) gefördert. Die unterschiedlichen Naturräume in Rheinland-Pfalz werden ebenso berücksichtigt wie unterschiedliche Betroffenheiten gegenüber dem Klimawandel. Ziel ist es, die beteiligten Kommunen „klimafit“ zu machen und die Ergebnisse in die Fläche zu transferieren.

Die Beratung erfolgt in drei Coaching-Phasen. Im April 2019 wurde das Coaching der ersten 5 Pilotkommunen erfolgreich abgeschlossen. Die zweite Coaching-Phase läuft von Mai 2019 bis März/April 2020. Es wurden die Stadt Zweibrücken, die Ortsgemeinde Haßloch, der Landkreis Birkenfeld, die Verbandsgemeinde Kaisersesch und die Stadt Germersheim erfolgreich in Themen der Anpassung an Klimawandelfolgen gecoacht. Für die dritte Beratungsschleife sind bereits die Modellkommunen Andernach und Trier ausgewählt. Zwei weitere Plätze werden Anfang März 2020 an potenzielle Bewerber vergeben.

Das Projekt konnte nach knapp zweijähriger Projektlaufzeit bereits zu einer ausgeprägten Sensibilisierung bei der Klimaanpassung in Rheinland-Pfalz beitragen, was u. a. die hohe Nachfrage von Kommunen an einer Projektteilnahme belegt. Dank einer intensiven Öffentlichkeitsarbeit hat das Projekt überregionale Bekanntheit erlangt. So greifen bereits andere Bundesländer erste im Projekt entwickelte Methoden für eigene Anpassungsstrategien auf. Eine Vernetzung mit anderen Akteuren des Landes ist gelungen. Die Ergebnisse können unter [www.kwis-rlp.de/coach](http://www.kwis-rlp.de/coach) abgerufen werden.

*Projektbearbeitung: Die Projektleitung liegt bei der Stiftung für Ökologie und Demokratie e.V., das Rheinland-Pfalz Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen ist Kooperationspartner.*

## Öffentlichkeitsarbeit

Nach 2018 war auch das Jahr 2019 von einer großen Anzahl von Presse- und Medienanfragen sowie Anfragen verschiedener Interessengruppen bestimmt. So hat das Rheinland-Pfalz Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen unter anderem an über 30 Printmedien- sowie 20 Fernseh- bzw. Radio-Beiträgen mitgewirkt. Die Information der Öffentlichkeit umfasste des Weiteren acht Publikationen, ca. 50 Fachvorträge und sechs Fachtagungen/Führungen. Außerdem wurden weit über hundert Anfragen verschiedener Interessengruppen beantwortet.

## Internationale Projekte und Netzwerke

### MoorWaldBilanz (Waldklimafondsprojekt)

Das Waldklimafonds-Projekt MoorWaldBilanz - Kohlenstoffbilanzen bei der Renaturierung von Moorwäldern am Beispiel des Nationalparks Hunsrück-Hochwald – wurde im Jahr 2019 erfolgreich abgeschlossen.

In den Jahren 2016 bis 2019 wurden im Projekt MoorWaldBilanz die Möglichkeiten der Kohlenstoff-Speicherung in Hangbrüchern und in den darauf stockenden Moorwäldern in der Region des Nationalparks Hunsrück-Hochwald untersucht. Die schützenswerten Quell- und Hangmoore mit ihren Sumpf- und Moorwäldern sind charakteristische Naturelemente im Hunsrück und einzigartige Lebensraumtypen, die der Erhaltung der biologischen Vielfalt dienen. Seit dem 19. Jahrhundert wurden in den hochsensiblen Moorwaldflächen des Hunsrücks systematisch Netze von Entwässerungsgräben angelegt und unterhalten, um diese Standorte für die Holzproduktion, insbesondere für die Fichte, nutzen zu können. Um die typischen Eigenschaften der Hangmoore wiederzugewinnen, müssen sie möglichst schonend und an ökosystemare Prozesse und Kreisläufe angepasst, wiedervernässt und renaturiert werden. Gegenstand von MoorWaldBilanz war daher auch die Wasserwegsamkeit im Bereich ausgewählter Hangmoore durch eine Methodenkombination geophysikalischer Sondierungen und in-situ Messungen zu charakterisieren. Die Einrichtung von Monitoringflächen nach einem einheitlichen System lässt die Entwicklung des Kohlenstoffspeichers nach Renaturierungsmaßnahmen beurteilen, die zur Erforschung von Reaktionen der Waldmoorstandorte auf den Klimawandel notwendig ist.

Mit Hilfe von Kartierungen und Analysen von Torfkernen wurden die Kohlenstoffvorräte bei unterschiedlichen Degradationsstadien ermittelt. Es wurde ein GIS-gestütztes Moorkataster geschaffen, in dem Informationen zur Verbreitung von Torfböden und deren Flächennutzung, zum Zustand und CO<sub>2</sub>-Sequestrationspotenzial der Moorwälder im Hunsrück, zu ihrer Entwicklung, ökologischen Charakterisierung und hydrochemischen Eigenschaften dargestellt sind.

Die Ergebnisse dienen damit dem Schutz und dem Erhalt von Moorwäldern und lassen Maßnahmen zur Erhöhung der Anpassungsfähigkeit der Waldmoore an den Klimawandel sowie zur Sicherung und Erhöhung der Kohlenstoffspeicherung beurteilen.

#### **Projektergebnisse:**

Überall in der Region des Nationalparks Hunsrück-Hochwald finden sich Torfmoose, ohne dass sich jedoch auch ein Moor gebildet hätte. Im quarzitären Schutt oder auch in den periglazialen Deckschichten fließt Wasser hangabwärts, der sogenannte Interflow. Tritt er in Quellen oder als Return-Flow an die Oberfläche, entstehen Torfauflagen, wenn die Torfmoose dauerhaft vernässt werden und bleiben. Bei Störungen des Wasserhaushaltes (Entwässerungsgräben, Wegebau, Kahlschlag) wird die Torfauflage durchlüftet, Torf wird abgebaut, und die Hunsrückbrücher mutieren von einer Kohlenstoffsänke zur Kohlenstoffquelle.

Nach den Torf-Altersdatierungen wurde Torf immer in den Kältephasen des Holozäns aufgebaut, aber in Wärmephasen wieder abgebaut. Unter Berücksichtigung einer Klimaerwärmung besteht damit die Gefahr, dass die Hangbrücher in Zukunft in ihrer Torfmächtigkeit und ihrer räumlichen Ausdehnung zurückgehen werden.

Hangbrücher sind in einem heterogenen Mosaik von verschiedenen organischen Böden und hydromorphen, mineralischen Böden entstanden. In den Hangbrüchern wurden oft organische Auflagen von 10 cm bis zu 100 cm Mächtigkeit gefunden. Die Torfauflagen passen sich in das Mikro-Oberflächenrelief des Geländes ein. Bei Renaturierungsmaßnahmen sind also Abflussregulierungen nur angezeigt, wenn ehemalige Drainagegräben zur Tiefenerosion neigen und nicht Teil des natürlichen, reliefbedingten Entwässerungssystemes sind.

In den untersuchten Hangbrüchern befinden sich zwischen 70 und 90 % der Kohlenstoffvorräte in der organischen Auflage bzw. im Torf und in den Wurzelbiomassen, das sind 0 – 200, maximal 800 t ha<sup>-1</sup>. Nur ein Viertel oder weniger des Kohlenstoffes ist im aufstockenden Fichtenbestand gespeichert mit durchschnittlich 47 t, z.T. bis 160 t ha<sup>-1</sup>.

Zur Unterstützung der Kohlenstoff-Senkenfunktion muss der Wasserhaushalt der Hangbrücher so gestaltet werden, dass die Torfauflage permanent vernässt ist und Zersetzeraktivitäten gehemmt werden. Die günstigste Kohlenstoffbilanz wird dann erreicht, wenn die auf dem Moor wachsenden Bäume belassen werden, auch wenn sie Restbestände aus der zurückliegenden Fichtenbewirtschaftung sind. Der sich sukzessiv entwickelnde Moorwald und die wachsende Torfauflage speichern den Kohlenstoff, der durch die absterbenden Fichten freigesetzt wird.

### Forschungskoordination für den Nationalpark Hunsrück-Hochwald

Der Nationalpark Hunsrück-Hochwald weist eine hohe Dichte und Vielfalt an verschiedenen Pflanzenarten, Vegetationsgesellschaften und Lebensräumen auf, welche alle in einem Monitoring dauerhaft untersucht werden müssen. So sind die Quell- und Hangmoore neben den Quarztrücken und Rosselhalden sowie den Bachauen mit Borstgrasrasen Alleinstellungsmerkmale der Nationalpark-Landschaft. 75 Prozent der Nationalparkfläche sollen mittelfristig der natürlichen Dynamik überlassen werden, in der Hoffnung, dass diese dann Wildnischarakter annehmen wird. Dies eröffnet notwendige und spannende Forschungsansätze. Noch ist der Nationalpark durch die vorangegangene Bewirtschaftung der Buchen- und Fichtenwälder geprägt. Nässegeprägte Quell- bzw. Hangmoore, die sog. Hunsrückbrücher, sind zum großen Teil drainiert, um den Standort für Fichtenwälder stabil zu gestalten. Die Entwicklung der vom Menschen geprägten Standorte hin zu von natürlichen Gegebenheiten und vom Klimawandel dominierten Prozessen des Prozessschutzes ist Daueraufgabe der Forschung im Nationalpark.

Während sich die Quarztrücken und Rosselhalden oft in bereits seit längerem geschützten Bereichen befinden, müssen die vom Wasser geprägten, aber anthropogen stark veränderten Hang- und Quellmoore und die ausgedehnten Fichtenwälder durch steuernde Eingriffe weiter entwickelt werden, ehe sie in den Prozessschutz übergehen können. Diese von natürlichen Prozessen dominierten Handlungsstrategien, aber auch die natürliche Dynamik der jetzt schon geschützten Bereiche bieten vielfältige Ansätze für die Forschung im Nationalpark. Neben den Prozessschutzzfachlichen Zielen leitet auch die Region Ansprüche an den Nationalpark ab, so dass sich auch hieraus sozioökonomische und sozioökologische Forschungsansätze ergeben.

Die Forschung im Nationalpark steht für alle nationalen und internationalen wissenschaftlichen Institutionen offen. Die FAWF berät die Nationalparkverwaltung bezüglich möglicher Forschungsaktivitäten.

Die weite Spanne der mit dem Nationalpark verbundenen Forschungsfelder erfordert, dass verschiedene Forschungseinrichtungen, insbesondere die Hochschulen in der weiteren Nationalparkregion, in einem umfassenden Forschungsnetzwerk integriert werden.

Die FAWF unterstützt die Kommunikation der Nationalparkverwaltung zu interessierten Forschergruppen in teilautonomen Arbeitsgruppen, so dass die Forschung möglichst effektiv gestaltet werden kann. Diese teilautonomen Arbeitsgruppen werden von einer im jeweiligen Forschungsfeld erfahrenen wissenschaftlichen Institution in Zusammenarbeit mit der Koordinierungsstelle der FAWF und der Nationalparkverwaltung geleitet. Bevorzugt werden dabei die Institutionen in Rheinland-Pfalz und im Saarland als Leitungspartner angesprochen.

In den Arbeitsgruppen werden Forschungskonzepte ausgearbeitet, Projektergebnisse diskutiert und Anträge für Drittmittel zur Forschungsfinanzierung gestellt.

## Projekt ECOSERV - Grenzüberschreitende Verbesserung der Qualität von Ökosystemdienstleistungen im Biosphärenreservat Pfälzerwald/Nordvogesen (Projektförderung durch EU Interreg V Oberrhein)

Das Projekt ECOSERV hat eine Laufzeit vom 01.08.2018 bis zum 31.07.2021. Projektträger ist die Universität Koblenz-Landau. Die Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft (FAWF) ist als Projektpartner verantwortlich für das Teilprojekt „Stoffrückhalt in Wäldern und deren Auswirkung auf die Qualität des Grundwassers“. Wälder und deren Böden dienen als Filter und Speicher für Fließgewässer und das Grundwasser und stellen damit wichtige regulierende Ökosystemdienstleistungen (ÖSD) zur Verfügung. Wälder sind daher nicht nur für die Grund- und Trinkwasserqualität, sondern auch für den Erhalt und Schutz der Biodiversität in aquatischen Ökosystemen von großer Bedeutung. Die Baumartenzusammensetzung, die Art der Waldbewirtschaftung und der Klimawandel haben Einfluss auf die Qualität der ÖSDs des Waldes. Hinzu kommt die Belastung durch Stoffeinträge, insbesondere durch Stickstoff. Stickstoffverbindungen aus Landwirtschaft und Straßenverkehr sind die relevantesten waldschädigenden Luftschadstoffe in vielen Regionen. In Wäldern werden große Mengen an Stickstoff aufgefangen und u.a. am Boden abgelagert. Über Auswaschungen kann der Stickstoff in Form von Nitrat ins Bodensickerwasser gelangen und damit die Qualität des Grundwassers und der angrenzenden Gewässer gefährden.

Mit Hilfe eines Wasserhaushaltsmodells für große Wassereinzugsgebiete soll für das Projektgebiet die Wirkung der chemischen und physikalischen Einflussgrößen auf die quantitative und qualitative Grundwasserneubildung modelliert werden. Zum Einsatz kommt das Wasserhaushaltsmodell SWAT, das ursprünglich für den Agrarbereich im US-amerikanischen Raum entwickelt wurde. Um die Anpassung von SWAT an die Anwendung für Waldgebiete vorzunehmen, wurde eine Forschungskooperation mit dem hydrologischen Institut der Universität Kiel geschlossen. Mit Hilfe von umfassenden Datensätzen aus zurückliegenden Monitoring- und Forschungsprojekten der FAWF als auch mit Daten aus betrieblichen Inventuren und Kartierungen des Waldes wurde das Modell parametrisiert, um mit mehreren Modellläufen mögliche Entwicklungen aufzuzeigen.

## Balkans GeM - Generating momentum on water and forests in the Balkans (Projektförderung durch Deutsche Bundesstiftung Umwelt - DBU)

Aufgrund unserer Erfahrungen mit verschiedenen Projekten zum Wasserrückhalt in Wäldern und zur Minimierung der von Waldbewirtschaftung ausgehenden Hochwasserrisiken, haben wir gemeinsam mit CNVP, einer NGO in Nord-Mazedonien, Albanien, Kosovo und Serbien, sowie mit den Forstverwaltungen der Länder Nord-Mazedonien, Albanien und Serbien einen Projekt von der DBU (Deutsche Bundesstiftung Umwelt) genehmigt bekommen. Die genannten Balkanländer werden heute mit einer Vielzahl von Herausforderungen im Hinblick auf ein eng zusammenhängendes Wald- und Wassermanagement konfrontiert. Forstwirtschaft wird auf dem Balkan häufig noch weitgehend ohne Rücksicht auf Wasserressourcen und andere ökosystemare Dienstleistungen betrieben. Immer noch werden auf dem Balkan Wälder zum Teil illegal gerodet oder wenig nachhaltig bewirtschaftet - mit der Folge einer Verschlechterung der Wassersituation. Diese Herausforderung soll in Mazedonien, Albanien und Serbien durch Forst- und Wasserwirtschaft gemeinsam über ein größeres Synergiepotenzial zwischen den Wald- und Wasserverwaltungen gelöst werden. Um eine nachhaltige Entwicklung der Balkanregion zu gewährleisten, müssen Entscheidungen getroffen und Prioritäten gesetzt werden, welche die Bedürfnisse von Natur und Gesellschaft gleichermaßen berücksichtigen. Dies ist eine der großen gesellschaftlichen Herausforderungen der nächsten Jahre.

Aufgabe der FAWF ist es, Modelle zu entwickeln und vorzuschlagen, um Behandlungsalternativen innerhalb von Waldbauplanung und Umsetzung aufzuzeigen und Weiterbildungsmöglichkeiten von Forstwirtschaftsunternehmen für einen integrierenden Wald- und Wasserschutz in der Projektregion aufzuzeigen. Diese Weiter-

bildung soll die Anpassung an Regeln in EU-Mitgliedsländern ermöglichen. Auf der Basis von Beispielen guter fachlicher Praxis soll ein standortbezogenes Wald- und Wassereinzugsgebietsmanagement bei gleichzeitigem Schutz der Umwelt und der Natur ermöglicht werden. Positive Planungserfahrungen der serbischen Forstwirtschaft sollen in die Vorbereitung von Gesetzen und Richtlinien sowie in die Umsetzung von Forstpraxismaßnahmen einfließen.

### **Aktivitäten und Ergebnisse im Jahr 2019:**

Ergebnis des Projekts ist die Verbesserung der Planungspraktiken in der Forstwirtschaft durch die Integration von Wasseraspekten in die Waldbewirtschaftungspraxis in Nordmazedonien und Albanien. In den ersten sechs Monaten des Projekts wurde dieser Prozess durch die Auswahl von zwei Pilotstandorten in Nordmazedonien und in Albanien, eingeleitet. Die Schwachstellen und Lücken in der Forstplanung wurden identifiziert und dienen den Schlüsselakteuren der Forstwirtschaft als Basisinformation, um mit der Diskussion darüber zu beginnen, wie die derzeitigen Praktiken der Waldbewirtschaftung verbessert werden können.

**Ergebnis 1:** Integriertes Konzept zur Entwicklung und Anwendung von Modellmaßnahmen zum Schutz der Oberflächengewässer in bewaldeten Gebieten.

Alle Wasser Aspekte in der Forstplanung wurden auf den nationalen Workshops, die in Nordmazedonien und Albanien organisiert wurden, ausgiebig zwischen dem Projektteam, Experten und Praktikern aus beiden Ländern diskutiert. Alle Beteiligten haben Informationen erarbeitet, die bei Maßnahmen zum Schutz der Oberflächengewässer in Waldgebieten berücksichtigt werden sollten.

**Ergebnis 2:** Sensibilisierung der Forstplaner aus Nordmazedonien, Albanien und Serbien für eine integrierte Waldbewirtschaftung mit Wasserrückhalt.

Diese Sensibilisierung hat bereits mit der aktiven Beteiligung der Forstplaner an der Diskussion, um den besten Weg zur Integration der Ökosystemdienstleistungen für Wasser in die Forstplanung zu finden. Darüber hinaus wurden in den ersten sechs Monaten die Projektwebsite (<http://gembalkans.org/>) und Werbematerialien vorbereitet. Die Website wird weiterhin als Datenpool dienen, in dem die Forstplaner leichten Zugang zu allen Informationen haben und dadurch ihre Wissensentwicklung unterstützen.

**Ergebnis 3:** Einrichtung von zwei Pilotstandorten in Nord-Mazedonien und in Albanien für die praktische Integration von Wassermanagement in der Forstwirtschaft.

Ein Expertenteam hat zwei Piloteinzugsgebiete mit Waldbewirtschaftung und potenziellen Erosionsrisiken in Albanien und Nordmazedonien ausgewählt. Die beiden Pilotgebiete werden für die Entwicklung, Umsetzung und Erprobung von modellhaften Hochwasser- und Erosionsschutzkonzepten zur Einrichtung und angepassten Bewirtschaftung von Wasserschutzwäldern genutzt. Die gesammelten Daten wurden von einer breiten Gruppe von Experten und Praktikern aus allen beteiligten Akteuren des Forstsektors in Nordmazedonien und Albanien ausgetauscht und diskutiert.

**Ergebnis 4:** Für Nordmazedonien und Albanien wurde eine Lückenanalyse der Waldgesetzgebung im Hinblick auf Wald, Wasser und Klimawandel erstellt, in der die Einhaltung der EU-Richtlinien und Strategien durch die Länder überprüft wird.

**Ergebnis 5:** Es wurden zwei Schulungen zur Sensibilisierung der Forstplaner organisiert. In diesen Schulungen werden internationales und nationales Fachwissen über nachhaltige Waldbewirtschaftung und GIS-Praktiken vermittelt, die zur Verbesserung der Forstplanung in Bezug auf die Wasser Aspekte genutzt werden können. Darüber hinaus wird das gesamte Schulungsmaterial in einem Online-Leitfaden zusammengestellt, der in mazedonischer, albanischer und englischer Sprache verfügbar sein wird.

**Ergebnis 6:** Es wurden Werbematerialien erstellt und eine Kommunikationsstrategie entwickelt, um die gesellschaftliche Akzeptanz und das Bewusstsein für die Dienstleistungen des Waldökosystems zu erhöhen.

## COST-Aktion: PESFOR-W (Payments for Ecosystem Services - Forests for Water) – ein Forschungsnetzwerk in 40 verschiedenen Ländern

COST (European Cooperation in Science and Technology) ist eine internationale Initiative zur europäischen Zusammenarbeit im Bereich der wissenschaftlichen und technischen Forschung, bei der nationale Forschungsarbeiten koordiniert werden.

Aufgabe von COST ist es, europäische Forschungseinrichtungen, Hochschulen und Unternehmen zur Realisierung eines gemeinsamen Forschungsvorhabens zusammenzuführen, um europäischen Wissenschaftlern eine Plattform zu geben, auf der sie ihre Ideen und Initiativen quer durch alle wissenschaftlichen Disziplinen durch transnationales Netzwerken verwirklichen können.

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung hat Forstdirektor Prof. Dr. Gebhard Schüler als deutschen Vertreter des Verwaltungsausschusses (Member of Management Committee) benannt. In der konstituierenden Sitzung des Verwaltungsausschusses wurde Prof. Dr. Gebhard Schüler von der FAWF zum stellvertretenden Vorsitzenden des Verwaltungsausschusses (Vice-Chairman) gewählt.

Die COST Aktion arbeitet in den Arbeitsgruppen an einem räumlichen Projektarchiv für beispielhafte PES-Fallstudien in Europa und für eine Ökosystem-Marktübersicht für Wasserdienstleistungen durch die Waldwirtschaft unter Einschluss der UNECE/FAO Studie „Woodlands for water PES“.

Arbeitsgruppentreffen und Management Committee Sitzungen fand statt

- 11.03.2019 – 12.03.2019: Uppsala, Schweden
- 04.06.2019 – 06.06.2019: Killarney, Irland
- 22.10.2019 – 24.10.2019: Bratislava, Slowakien

Es wurden gute Fortschritte erzielt bei der Sammlung von Informationen über bestehende Ökosystemdienstleistungen in Wäldern. Fortschritte wurden auch erzielt bei der Entwicklung von Nachschlagetabellen über die Umwelteffektivität der Waldbildung zur Reduzierung der Umweltbelastung, über landwirtschaftliche diffuse Verschmutzung von Wasserläufen und bei der Entwicklung eines gemeinsamen Konzepts zur Bewertung der Kostenwirksamkeit von Ökosystemdienstleistungen in Wäldern und bei der Erforschung von Design- und Governance-Fragen im Zusammenhang mit der Entwicklung von PES-Systemen (Payments for Ecosystem Services).

PESFOR-W war 2019 vertreten beim 126. IUFRO World Congress, vom 29.09. – 05.10.2019, in Curitiba, Brasilien bei der Session (E9a): Assessing the environmental effectiveness, design and governance, and cost-effectiveness of Woodlands for water Payments for Ecosystem Services schemes: activities, findings & ambitions of the PESFOR-W COST Action presented by Gregory Valatin (session Chair).

# Zentrale Dienste

## Mathematisch-statistische Beratung

**Schwerpunkte der Beratung** ergaben sich in nachstehenden Projekten:

- Periodische Überwachung der Vitalität von Waldökosystemen
- Waldzustandserhebung
- Grundlagen des Wildtiermanagements
- Moorwald
- Ecoserv
- Permanente Stichprobeninventur im Nationalpark

Durchgeführt wurde ein Workshop Faktorenanalyse und kanonische Korrelation. Anhand konkreter forstlicher Fragestellungen wurden die Grundlagen erarbeitet und mit dem Statistikpaket R modelliert.

Die **Qualitätssicherung** steht im Fokus einer **forschungsbereichsübergreifenden Arbeitsgruppe**. Themen wie Datenarchivierung, Strukturierung von Projekten, Datensicherheit, dauerhafte Datenverfügbarkeit werden in der AG diskutiert, mit dem Ziel, Vorschläge und Vorgaben für die gesamte FAWF zu erarbeiten.

## Elektronische Datenverarbeitung

Daten des **Forstlichen Umweltmonitorings**, die in unterschiedlichen Formaten in den Sachgebieten vorliegen, sollen in eine **einheitliche Datenbankstruktur** überführt werden. Für die Anwender sollen Benutzeroberflächen bereitgestellt werden. Zusammen mit den betroffenen Kollegen des Forschungsbereichs wurde der Aufbau der Datenbanken fortgeführt

Nach der Migration und dem Neudesign der **Datenbank zur Waldzustandserhebung** auf den Terminalserver der FAWF und Ersatz der Panasonic Toughbook durch die Geräte von GETAC war eine **Neuentwicklung der Datenerfassungsprogramme** notwendig geworden. Abgeschlossen wurde die Programmierung einer benutzerfreundlichen Bedienoberfläche zur Datenaufnahme für die WZE-Teams. Die Programme sind sowohl auf den Tablet-Geräten als auch auf dem Terminalserver lauffähig. Die Module zur Datenfernübertragung und für die Kontrollaufnahmen der Bereichsleiter wurden fertiggestellt. Die Waldzustandserhebung konnte somit vollständig digital durchgeführt werden.

Auch die **Weiserflächenaufnahme** musste **neu programmiert** werden, da die alten Programme mit dem Wechsel auf die neuen Getac-Geräte sicherheitsbedingt nicht mehr verwendet werden durften. Das Verfahren der NW-FVA wurde übernommen und datenbanktechnisch umgesetzt.

Die **Pflege der eigen entwickelten Software** bezog sich auf die Internetdatenbank der Dauerbeobachtungsflächen und die Weiserflächendatenbank sowie der WZE-Datenbank für Rheinland-Pfalz und das Saarland, Wartung und Pflege sowie Sicherung der unterliegenden Datenbanken eingeschlossen.

Die Einführung des **Rollenkonzepts** an der FAWF vereinfachte nicht nur die Benutzeranlage beim ZeBIT sondern auch die Anträge für die Benutzeranmeldung, Software- und Hardwarebeantragung in unserem Haus. Nach der Einführung war die Migration auf den **aktuellen Terminalserver** leicht zu bewältigen.

Die **bisher verbliebenen Server** wurden dann alle **zum LDI** migriert. Dadurch konnte die Hardware, insbesondere die Klimaanlage, abgeschaltet werden.

Der **Antonihof** konnte mit einer **schnelleren Datenleitung** an das Netz von Landesforsten angebunden werden. Dadurch konnten u.a. die **Telefone an die Telefonanlage der FAWF** im LDI angeschlossen werden.

Mit dem neuen Terminalserver wurde das Programm **Fusion-Client** für alle, die es wollten, verfügbar gemacht. Damit kann z.B. aus Outlook heraus direkt gewählt werden. Außerdem können markierte Telefonnummern per Tastenkombination ebenfalls direkt an die Telefonanlage übergeben werden und einiges mehr.

Parallel dazu wurde auf dem ganzen FAWF-Campus ein **WLAN** eingerichtet, das sowohl den Zugang zum Netz von Landesforsten als auch einen Internetzugang für unsere Gäste ermöglicht.

Zum Austausch großer Datenmengen wurde beim LDI eine **FAWF-Cloud** eingerichtet, die bis zu 200 GB Datentransfer erlaubt.

Mit dem ZeBIT wurde die **KFZ-Ausleihe** in Outlook integriert.

Im Laufe des Jahres wurde ein **Videokonferenzsystem** im Besprechungsraum 3 eingerichtet, mit dem man allen Teilnehmern u.a. Präsentationen über das Internet zeigen kann. Das System kann somit Fahrten zu Besprechungen einsparen und damit unseren CO<sub>2</sub>-Fußabdruck deutlich verbessern.

**Der Webauftritt der FAWF** wurde weiter modernisiert. Es wurde begonnen, den „historisch gewachsenen“ Bereich der Dauerbeobachtungsflächen (HTML-Seiten) nach Typo3 zu migrieren.

Das **FAWF-Intranet** wurde in das **Forstnet** integriert.

### Forstwissenschaftliche Bibliothek

**Der Literaturbestand** der forstwissenschaftlichen Bibliothek konnte im Berichtszeitraum erneut durch Kauf, Schriftentausch und Schenkungen **erweitert** werden. Bis Jahresende 2019 waren mehr als 107.500 Titel in der Literaturdatenbank gespeichert (Bücher, Sonderdrucke, Schriftenreihen und Zeitschriftenartikel). Die Erfassung von digitalen Dokumenten in der Datenbank wurde fortgesetzt.

## Veröffentlichungen

- ARAB, L.; SEEGMÜLLER, S.; KREUZWIESER, J.; EIBLMEIER, M. & RENNENBERG, H. (2019): Atmospheric pCO<sub>2</sub> impacts leaf structure and physiological traits in *Quercus petraea* seedlings. *Planta* 249: S. 481-495. <https://doi.org/10.1007/s00425-018-3016-5>.
- BALCAR, P. (2019): „Das Naturwaldreservat Rotenbergang – Entwicklungen nach Windwurf“. Exkursionsführer zum Seminar 19-0220 Aktuelle Versuchs- und Forschungsergebnisse für die forstliche Praxis am 22.5. und 23.5.2019 in Trippstadt.
- DÖLLE, M.; SCHMIDT, W.; GEHLKEN, B.; VOLLMUTH, D. & BALCAR, P. (2019): „Vom Auenwald zum Buchenwald? Entwicklung der Vegetation im Naturwaldreservat und Naturschutzgebiet „Riedried“ (Pfälzer Rheinaue) von 1986 bis 2018“. *Naturschutz und Landschaftsökologie* (in Druck).
- EHRHART, H.-P. (2019): 175 Jahre „Pfälzerwald“ -Eine kurze Geschichte zum Pfälzerwald und wie er zu seinem Namen kam- LWF aktuell. 26. Jg., Heft 1/2019, Seite 51-53
- GAUER, J. (2019): Der Arbeitskreis Standortskartierung.- AFZ/Der Wald, 22, 18-22, Stuttgart.
- GREVE, M.; BLOCK, J.; GAUER, J. & SCHUCK, J. (2019): „Welche Nutzungsintensität?“ Rheinische Bauernzeitung, 14. Dezember 2019, 50 Auflage.
- HETTICH, U. & HOHMANN, U. (2019): Telemetrische Untersuchungen zum Trennungsverhalten von Alttier und Kalb bei Rotwild– eine individual-basierte Pilotstudie. Tagungsband zum 9. Rotwildsymposium der Deutschen Wildtierstiftung, ISBN 978-3-936802-25-2, Posterpräsentationen S. 156.
- HOHMANN, U. (2019): Überlegungen zu Präventionsmaßnahmen gegen die Afrikanische Schweinepest aus wildbiologischer Sicht. Schwarzwildtagung Aulendorf 25. Oktober 2018 (Hrsg.: Wildforschungsstelle Aulendorf Ba-Wü am LAZBW, [www.lazbw.de](http://www.lazbw.de)), 53 – 58.
- JOCHUM, M. (2019): Ergebnisse der Erhebung von Verbiss- und Schälsschäden. *Der Waldbesitzer* 2-3. S. 12-13.
- KLEBER, A. & HUCKSCHLAG, D. (2019): Poster „Neobiota“ zur Veranstaltung „Neophyten – neue Pflanzenarten. Erkennen, Bewerten und Handeln“ am Haus der Nachhaltigkeit in Johanniskreuz am 18.08.2019.
- KOPF, CHR. (2019): Hypothese der Hangbruchgenese im südwestdeutschen Mittelgebirge anhand hydrologischer, pedologischer und geobotanischer Untersuchungen in der Region des Nationalparks Hunsrück-Hochwald. Diss. a.d. Univ. Trier, 81 S. plus Anhang.
- KOTREMBÄ, C. & REITER, P. (2019): Kommunen rüsten sich: Projekt „Klimawandel Anpassungs-COACH RLP“. In: Gemeinde & Stadt. Zeitschrift des Gemeinde- und Städtebundes Rheinland-Pfalz 2/2019. S. 50-52.
- KOTREMBÄ, C. (2019): Akuter Klimawandel: An die Folgen anpassen. In: Gemeinde & Stadt. Zeitschrift des Gemeinde- und Städtebundes Rheinland-Pfalz 9/2019. S. 285.
- KOTREMBÄ, C. (2019): Wie können sich Kommunen an die Klimakrise anpassen? Projekt: KlimawandelAnpassungsCOACH RLP. *WaldWerteWir* 03/19: 13-15.
- KRÜGER, J. P.; DOTTERWEICH, M.; SEIFERT-SCHÄFER, A.; HOFFMANN, S.; KOPF, C.; KNEISEL, C.; TRAPPE, J.; DOTZLER, S.; STOFFELS, J. & SCHÜLER, G. (2019): Räumliche Verteilung der Kohlenstoffvorräte in drainierten und wiedervernässten Hangmooren, Tagung der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft 2019, Bern, Schweiz, 26.-28. August 2019.
- LIESEBACH, M.; ROSE, B. & WOLF, H. (2019): Die Genressourcen der Edelkastanie erhalten und nutzen; *AFZ - Der Wald* 21; 40-43
- MATTHES, U. & REITER, P. (2019): Dürre- und Hitzesommer 2018. *WaldWerteWir* 01/19: 40-42.
- MATTHES, U. (2019): Klimawandel im Bienwald. Posterdarstellung anlässlich der Maikäfer-Veranstaltung im Forstamt Bienwald am 06.05.2019.

- MATTHES, U. (2019): Wie wirkt sich der Klimawandel auf den Westerwald aus? In: Dokumentation 16. Marienstatter Zukunftsgespräche am 15. und 16.11.2019 zum Thema „Der Wind dreht sich. Klimawandel im Westerwald“: 6-7.
- ROSE, B. (2019): Wiederbewaldung von Kalamitätsflächen – geeignete Forstpflanzen stehen zur Verfügung; Wald. Werte. Wir 4/2019, 42-43.
- SAUER, T. & MATTHES, U. (2019): Starkniederschläge – werden sie häufiger? Wald.Werte.Wir 2/2019: 24-26.
- SCHMIDT, W.; DÖLLE, M.; HEINRICHS, S. & BALCAR, P. (2019): „Gebietsfremde Gefäßpflanzen in Naturwaldreservaten von Rheinland-Pfalz“. Braunschweiger Geobotanische Arbeiten 13: 141-170.
- SCHRÖCK, H.W. (2019): Waldschutz im Klimawandel, Pfälzerwaldverein Nr.:2/2019 S.14-15.
- SEGATZ, E. (2019): Biodiversity, management and conservation issues in *Castanea Sativa* (Mill.) Woods. In: Natura 2000 Forest habitat types on secondary sites - conservation and management strategies, Schriftenreihe Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 167, Bundesamt für Naturschutz, Bonn, 2019.
- THOMAS, F.; KRUG, K.; ZOLDAN J. & SCHRÖCK, H.W. (2019): Long-term effects of liming on the species composition of the herb layer in temperate Central-European forests. *Forest Ecology and Management* 437 (2019) 49-58.
- TRÖGER, C. & U. HOHMANN (2019): Interaktion von Luchs und Reh im Pfälzerwald. FAWF, 2015-2018, Trippstadt, DBU Projektbericht ([https://www.dbu.de/OPAC/ab/DBU-Abschlussbericht-AZ-32740\\_01-Hauptbericht.pdf](https://www.dbu.de/OPAC/ab/DBU-Abschlussbericht-AZ-32740_01-Hauptbericht.pdf)).

## Fachvorträge

- ADAM, H.: „Naturwaldreservate in Rheinland-Pfalz“. Präsentation ausgewählter NWR anhand von Bildmaterial im Rahmen der Lehrveranstaltung für die Universität Kaiserslautern des Masterstudiengangs Umweltplanung und Recht (Prof. Kai Tobias) zum Thema Schutzgebietsausweisungen - Praxis und Konflikte am 01.02.2019 in Trippstadt.
- BACK, M.: „Wolf, Luchs, Biologie, Verbreitungsgebiete“, Schulung Jagdscheinanwärter Pirmasens, Pirmasens, 02.09.2019
- BACK, M.: Schulung der rheinland-pfälzischen Großkarnivorenbeauftragten, Trippstadt, 28.11.2019
- BACK, M.: Schulung Jagdscheinanwärter „Der Luchs, seine Biologie und Vorkommen“, Kaiserslautern, 15.03.2019
- BACK, M.: Schulung Jagdscheinanwärter „Wolf, Biologie und Verbreitung“, Veranstaltungsort Pirmasens, 30.03.2019
- BACK, M.: „Das Großkarnivoren-Management in Rheinland-Pfalz und der Hundeeinsatz“, FBZ Karlsruhe, 17.07.2019
- BACK, M.: „Das Großkarnivoren-Monitoring in Rheinland-Pfalz“, NABU Mainz, Mainz, 29.01.2020
- BACK, M.: „Das Luchsvorkommen und deren Monitoring in Rheinland-Pfalz“, Junge Jäger, Alzey, 22.05.2019
- BACK, M.: „Das Monitoring der Großkarnivoren“, Lion`s Club, Münchweiler, 21.05.2019
- BACK, M.: „Daten, Zahlen und Fakten Luchs und Wolf in Rheinland-Pfalz“, Jägerschaft Kaiserslautern, Aschbacherhof, 13.09.2019
- BACK, M.: Monitoring von Wolf und Luchs, Forstamt Otterberg, Otterberg, 07.10.2019
- BACK, M.: Wolfs-Monitoring, Daten, Zahlen Fakten, Jägerschaft Südliche Weinstraße, Trippstadt, 20.07.2019
- BALCAR, P. : „Das Naturwaldreservat Rotenberghang – Entwicklungen nach Windwurf“. Fachvortrag im Rahmen der Exkursion zum Seminar 19-0220 „Aktuelle Versuchs- und Forschungsergebnisse für die forstliche Praxis“ am 22.5. und 23.5.2019 in Trippstadt.
- BALCAR, P.: „Lebensraumvernetzung im Wald – Bedeutung von Biotop-, Alt- und Totholz“. Fachvortrag im Rahmen der Wasgauer Gespräche am 8.11.2019 in Fischbach und bei der Pollichia am 6.11.2019 in Kaiserslautern.
- BALCAR, P.: „Schutzgebietsausweisungen - Praxis und Konflikte am Beispiel der Naturwaldreservate in Rheinland-Pfalz“. Fachvortrag im Rahmen der Lehrveranstaltung für die Universität Kaiserslautern des Masterstudiengangs Umweltplanung und Recht (Prof. Kai Tobias) zum Thema Schutzgebietsausweisungen - Praxis und Konflikte am 01.02.2019 in Trippstadt.
- EHRHART, H.-P.: Aufgaben und Struktur der FAWF –Ein Blick auf aktuelle Projekte, Fortbildungstag für Forstreferendar\*innen sowie Forstinspektor-Anwärter\*innen am 26.02.2019 an der FAWF
- ENGELS, F.: „Forstliches Umweltmonitoring, Kronenzustand als Vitalitätsweiser bei Waldbäumen, welche Einflussfaktoren sind noch wichtig?“. Studententag der Lehrer der Berufsschule Bad Kreuznach am 02.05.2019 an der FAWF
- GAUER, J.: Kühle Wälder in warmen Zeiten – Vortrag beim Kreiswaldbauverein Rhein-Lahn, 29.11.2019, Singhofen.
- GORECKY, A.: Vegetationskundlicher Vergleich von Hangbrüchern in unterschiedlichen Erhaltungsstadien. Abschlussveranstaltung MoorWaldbilanz, 30.07.2019, Hunsrückhaus am Erbeskopf
- GREVE, M.: Kohlenstoff – wertvolle Ressource im Waldboden. Aktuelle Versuchs- und Forschungsergebnisse für die forstliche Praxis am 22./23.05.2019 in Trippstadt
- GREVE, M.; BLOCK, J.; GAUER, J.; SCHUCK, J.: „Unordentlicher Wald Ja, bitte!“. Kolloquium der LUFA Speyer am 18.06.2019

- GREVE, M.; BLOCK, J.; GAUER, J.; SCHUCK, J.: Gewährleistung der Nährstoffnachhaltigkeit bei der Waldbewirtschaftung. Exkursionstag der Hochschule Rottenburg am 28.05.2019 in Trippstadt und Merzalben
- GREVE, M.; BLOCK, J.; GAUER, J.; SCHUCK, J.: Nährstoffnachhaltigkeit bei der Waldbewirtschaftung - Problemstellung, Hintergrund, Bewertungen, Umsetzung. Naturschutzbeirat der Stadt Kaiserslautern, 27.02.2019 im Haus des Wassers
- GREVE, M.; BLOCK, J.; GAUER, J.; SCHUCK, J.: Nährstoffnachhaltigkeit bei der Waldbewirtschaftung - Problemstellung, Ziele, Indikatoren, Umsetzung. Fachaustausch im „Kompetenzzentrum Wald und Forstwirtschaft“ in Pirna (OT Graupa) am 10.9.2019
- GREVE, M.; SCHMIDT, F.; NEUMANN, I.: Auswertung von Astboniturdaten verschiedener Dauerbeobachtungsflächen. Tagung der Sektion Waldernährung im DVFFA am 06.06.2019 in Davos
- GREVE, M.; SCHUCK, J.: Forstliches Umweltmonitoring, Nährstoffnachhaltigkeit und Waldschutz im Klimawandel. Fortbildungstag für Forstreferendar\*innen sowie Forstinspektor-Anwärter\*innen am 26.02.2019 an der FAWF
- HOHMANN, U.: „Einblicke in unsere Arbeit: Bestandserfassungen (z. B. Binger Wald), Fortbildung / Beratung (z. B. Schwarzwildmanagement), Angewandte Forschung (z. B. Afrikanische Schweinepest)“ Rotwildhegegemeinschaft (RHG) Struth, 13.12.2019
- HOHMANN, U.: „Interaktion von Reh und Luchs“, Aktuelle Versuchs- u. Forschungsergebnisse für die forstliche Praxis, Seminar Nr.: 19-0220, Trippstadt, 22.05.2019
- HOHMANN, U.: „Interaktion von Reh und Luchs“, Aktuelle Versuchs- u. Forschungsergebnisse für die forstliche Praxis, Seminar Nr.: 19-0220, Trippstadt, 23.05.2019
- HOHMANN, U.: Schulung der Großkarnivorenbeauftragten „Interaktion von Reh und Luchs“, Trippstadt, 28.11.2019
- HOHMANN, U.: Seminar „Wildschweine: Ursachenanalyse einer Erfolgsstory“, Uni Freiburg, 09.01.2019
- HOHMANN, U.: Vortrag „ASP vor der Tür - Biologie und Management des Schwarzwildes“, Kreisgruppe Landesjagdverband Rhein-Lahn, Tagung in Mielen; 05.04.2019.
- HOHMANN, U.: Vortrag „ASP vor der Tür - Biologie und Management des Schwarzwildes“, Oberrheinkonferenz, Tagungsort Trippstadt, 25.07.2019
- HOHMANN, U.: Vortrag „Drei Fragen im Schwarzwildmanagement: Warum so viele Sauen? Was ist Reduktion? Was tun mit dem ASP-Risiko?“, Niederkirchen, Tagung Jagdgenossenschaft Niederkirchen, 22.02.2019
- HOHMANN, U.: Vortrag „Einfluss der Jagd auf Wildbestände und Waldbau im Klimawandel“, Kick-off-Veranstaltung des AK Schalenwildmanagement vor dem Hintergrund der Anpassung der Wälder an den Klimawandel. Dialog mit den Verbänden, Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten des Landes Rheinland-Pfalz, Mainz, 14.10.2019
- KLEBER, A.: „Folgen des Klimawandels für den Wald und die im Wald Arbeitenden“ Vortrag bei der Personalversammlung des Forstamts Johanniskreuz am 25.10.2019.
- KLEBER, A.: „Gesundheit im Klimawandel. Monitoring in Rheinland-Pfalz“ Vortrag beim Bund-Länder-Fachgespräch am 09.05.2019 in Trippstadt.
- KLEBER, A.: „Neobiota. Fluch oder Segen? Eine Frage der Perspektive“ Vortrag bei der Landesnaturschutztagung am 07.05.2019 in Klingenstein.
- KLEBER, A.: Workshop zum Thema Klimawandel und Gesundheit sowie Neophyten im Rahmen der Veranstaltungsreihe Globales Lernen / BNE des Otto-Schott-Gymnasiums in Mainz am 07.06.2019.
- KLEBER, A.: „Auswirkungen des Klimawandels. Wir spüren ihn an allen Ecken.“ Vortrag im Museumsverein Messel am 04.04.2019.
- KOPF, C. & SCHÜLER, G.: Entwicklung der Hangbrücher des Hunsrücks in der Vergangenheit und Zukunftsperspektiven. Abschlussveranstaltung MoorWaldbilanz, 30.07.2019, Hunsrückhaus am Erbeskopf

- MATTHES, U. & KLEBER, A.: „Neophyten – neue Pflanzenarten. Erkennen, Bewerten und Handeln“ Vortrag mit Exkursion am Haus der Nachhaltigkeit in Johanniskreuz am 18.08.2019.
- MATTHES, U.: „Klimagerechte Stadt-/Quartiersentwicklung und Potenziale zu mehr Resilienz und CO<sub>2</sub>“ beim Energiebeirat des Landes in Koblenz am 24.10.2019.
- MATTHES, U.: „Klimawandel und Klimanotstand – was bedeutet das für die Wirtschaft?“ Vortrag beim Workshop der Ökoprotit-Unternehmen im Raum Mainz am 27.11.2019 in Mainz.
- MATTHES, U.: „Wald im Klimastress – Fake oder Realität?“ Vortrag beim Waldpädagogischen Forum von Landesforsten im HdN am 23.10.2019.
- MATTHES, U.: Einführung in das Thema „Klimawandel in Rheinland-Pfalz“ anlässlich der Pressefahrt „Wald im Klimastress“ am 07.10.2019.
- MATTHES, U.: Leitung des Workshops „Umgang mit Gefahren für den Wald im Klimawandel“. Themenabend „Der Wald im Wandel“. CDU-Fraktion Landtag Mainz am 28.08.2019.
- MATTHES, U.: Podiumsdiskussion „Anpassung der Forst- und Holzwirtschaft an den Klimawandel am Oberrhein“. Abschlusskolloquium Interreg V-Projekt „Clim´Ability“ in Offenburg am 29.03.2019.
- MATTHES, U.: „Anpassung des Waldes an den Klimawandel“. Informations- und Diskussionsveranstaltung im FA Haardt in Landau am 12.06.2019.
- MATTHES, U.: „Beispiel einer landesweiten Netzwerkarbeit“. Bund-Länder-Behördendialog "Gesundheit im Klimawandel" 20./21.02.2019 BMU Bonn.
- MATTHES, U.: „Folgen des Klimawandels für den Wald am Mittelrhein.“ Interne Informationsveranstaltung Forstamt Boppard am 29.01.2019 in Boppard.
- MATTHES, U.: „Klimawandel – Folgen – Anpassung. Rheinland-Pfalz Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen.“ Besuch der Forstreferendarinnen und –referendare sowie Forstinspektorenanwärterinnen und –anwärter an der FAWF am 26.02.2019
- MATTHES, U.: „Folgen des Klimawandels für den Wald und die menschliche Gesundheit.“ Rotary Club Pirmasens-Westpfalz am 01.04.2019 in Winzeln.
- MATTHES, U.: „Folgen des Klimawandels für den Wald. Wie kann im Privatwald darauf reagiert werden? Forstbetriebsgemeinschaft Saar Marpingen-Alsterweiler am 20.09.2019.
- MATTHES, U.: „Folgen des Klimawandels für den Wald.“ Expertenworkshop der Uni Freiburg an der FAWF zum Waldklimafonds-Projekt „Stockausschlagwälder in Zeiten des Klimawandels“ am 15.05.2019.
- MATTHES, U.: „Folgen des Klimawandels für den Wald.“ Info- und Diskussionsabend in Nattenheim (Kreis Bitburg-Prüm) am 05.04.2019.
- MATTHES, U.: „Folgen des Klimawandels im Weinbau“. Parlamentarischer Abend des VDI Landesverbandes Rheinland-Pfalz am 20.03.2019 im Landesmuseum Mainz.
- MATTHES, U.: „Folgen des Klimawandels in Rheinland-Pfalz.“ Studientag des Fachbereichs Architektur der TU Kaiserslautern am 07.05.2019.
- MATTHES, U.: „Folgen des Klimawandels in unseren Wäldern. Wie müssen Forstleute und Waldbesitzende reagieren? am 08.03.2019 beim Trierer Waldforum.
- MATTHES, U.: „Jahrtausendklimawandel und Beginn einer neuen Heißzeit? VR Energiegenossenschaft Landau am 24.09.2019.
- MATTHES, U.: „Klimaschutz und Klimawandelanpassung auf kommunaler Ebene. Informationsveranstaltung „Klimaangepasstes Bauen mit Holz in der VG Annweiler am 22.01.2019 in Annweiler.
- MATTHES, U.: „Klimawandel – Folgen – Anpassung“ in Rheinland-Pfalz. Abt. 1 Zdf Neustadt, 02.10.2019.

- MATTHES, U.: „Klimawandel im Nationalpark – Beobachtete und künftige Entwicklungen. Ökologische Effekte und zentrale Forschungsfragen. Mittwochs im MUEEF. Welche Folgen hat der Klimawandel auf unsere Natur? Der Nationalpark als Lern- und Forschungsort am 05.06.2019.
- MATTHES, U.: „Klimawandel, mögliche Auswirkungen und Anpassungsstrategien. Studientag Berufsschule Bad Kreuznach am 02.05.2019 in Trippstadt an der FAWF.
- MATTHES, U.: „Klimawandelbedingte Extremwetterereignisse in Rheinland-Pfalz und die Folgen für den Wald.“ Mittwochs im MUEEF am 06.02.2019.
- MATTHES, U.: „Starkregen, Hitze und Trockenheit – Auswirkungen auf die Region Hunsrück. Vortragsreihe „Ursachen und Folgen von Starkregen“. Landkreis Birkenfeld. 07.03.2019 am Umweltcampus Birkenfeld.
- MATTHES, U.: „Wald und Klimawandel in Rheinland-Pfalz“ im Rahmen der Vorlesung „Waldklimabotschafter“ am 14.05.2019 an der TH Bingen.
- MATTHES, U.: „Wald und Klimawandel in Rheinland-Pfalz“. Themenabend „Der Wald im Wandel“. CDU-Fraktion Landtag Mainz am 28.08.2019.
- MATTHES, U.: „Wald und Klimawandel. Wie geht es weiter?“. BdF-Jahreshauptversammlung Rheinland-Pfalz am 04.04.2019 in Argenthal.
- MATTHES, U.: „Wald und Klimawandel“. Info-Veranstaltung Forstamt Kastellaun am 02.09.2019 in Kastellaun.
- MATTHES, U.: „Wald und Klimawandel“. Info-Veranstaltung Forstamt Simmern am 02.09.2019 in Kirchberg.
- MATTHES, U.: „Wie hat sich die Witterung 2018 speziell auf den Wald ausgewirkt? Fachtagung/Waldforum „Wald und Wasser“ im HdN am 23.08.2019.
- REITER, P.: „Bodenphysikalische und forstmeteorologische Daten in Rheinland-Pfalz“. Vortrag beim Erfahrungsaustausch meteorologische Daten und Kooperationstreffen der meteorologischen Messnetze in Rheinland-Pfalz am 16.10.2019 in Mainz.
- REITER, P.: „Der Klimawandel – Global und in Rheinland-Pfalz“. Vortrag an der TU KL am 26.11.2019 anlässlich des Hochschulstreiks im Rahmen der Bewegung „Students for Future“.
- REITER, P.: „Fragen zur Darstellung von Klimadaten und -projektionen“. Vortrag beim Bund-Länder-Fachgespräch am 09.05.2019 in Trippstadt.
- REITER, P.: „Klimawandel und Klimawandelanpassung – Global und in Rheinland-Pfalz“. Vortrag im Rahmen der Summer School des Umwelt-Campus Birkenfeld 07.05.2019 in Trippstadt.
- REITER, P.: „Klimawandelanpassung in Rheinland-Pfalz“. Vortrag bei der Gründungsveranstaltung einer interministeriellen Arbeitsgemeinschaft zur Klimaanpassung im Saarland am 28.03.2019.
- SAUER, T.: „Bodenerosion bei Starkregen in forstlich genutzten Einzugsgebieten im Mittelgebirge“ Vortrag bei der Jahrestagung der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft in Bern am 27.08.2019.
- SAUER, T.: „Bodenerosion bei Starkregen: Neue Datengrundlagen für die Beratung“ Vortrag beim Bund-Länder Fachgespräch Klimafolgen in Trippstadt am 9.5.2019.
- SAUER, T.: „Klimawandel – Folgen – Anpassung“ im Rahmen der Fortbildungsveranstaltung „Klimawandel als raumwirksames Phänomen“ in Ingelheim am Rhein am 8.11.2019.
- SAUER, T.: „Klimawandel – Folgen – Anpassung“ Vortrag bei der CDU Fraktionssitzung in Mainz am 25.9.2019.
- SAUER, T.: „Klimawandel in Rheinland-Pfalz und mögliche Auswirkungen auf Unternehmen“ Vortrag beim ÖKO-PROFIT Workshop in Ingelheim am Rhein am 12.9.2019.
- SAUER, T.: „Klimawandelfolgen für Land- und Forstwirtschaft“ Vortrag am Otto-Schott-Gymnasium in Mainz-Gonsenheim am 7.6.2019.
- SAUER, T.: „Klimawissen für Rheinland-Pfalz — Das Rheinland-Pfalz Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen“ Vortrag am Max Planck Institut für Chemie in Mainz am 9.10.2019.
- SAUER, T.: Berufsbild „Referent für Klimawandelfolgen“ im Rahmen des Seminars zur Berufspraxis an der Universität Frankfurt am 8.11.2019.

- SCHRÖCK, H. W. & SCHMIDT, F.: Umgang mit Veränderungsprozessen auf Intensivuntersuchungsflächen des Forstlichen Umweltmonitorings. Bund-Länder-Arbeitsgruppe ForUmV. Sitzung am 17.01. 2019 in Gotha.
- SCHRÖCK, H. W.: Waldschutz in Zeiten von Klimawandel und einwandernden Schädlingen 13.03.2019, Kreiswaldbauverein Westerwald, Ailertchen.
- SCHRÖCK, H. W.: Waldschutz in Zeiten von Klimawandel und einwandernden Schädlingen 21.01.2019, Waldbauverein Prüm.
- SCHRÖCK, H. W.: Wie geht es unserem Wald? Klimawandel – Folgen – Anpassung. Öffentlicher Vortrag VG Otterbach – Otterberg am 25.11.2019 in Katzweiler.
- SCHRÖCK, H. W.: Wie geht es unserem Wald? Klimawandel – Folgen – Anpassung. Vortrag im Rahmen der Besichtigung des HdN der Gesellschaft für Baugologie und -meßtechnik mbH 29.11.2019 in Johanniskreuz.
- SCHÜLER, G.: Clearcut harvesting versus Selective Tree harvesting. Workshop: Training on Sustainable Forest Management, 25. -27.11.2019, Skopje/Nord-Mazedonien
- SCHÜLER, G.: Forest Management Planning in Germany. Workshop: Training on Sustainable Forest Management, 25. -27.11.2019, Skopje/Nord-Mazedonien
- SCHÜLER, G.: Runoff – Base for Forest Planning and Management. Regional Workshop Balkans GeM, 17.09.2019, Skopje/Nord-Mazedonien
- SCHÜLER, G.: Water Management in Forests and Future Prospects on Climate Change Impacts. Internationales Symposium "Nature-Based Tourism as a Contributor to Regional Sustainable Development" der Alfred Toepfer Academy for Nature Conservation - BalkanNatureNet (BNN) - Protection and Preservation of Natural Environment in Albania (PPNEA), 07. – 09.05.2019, Pogradec/Albanien
- SCHÜLER, G.; Einführung in das Projekt MoorWaldBilanz. Abschlussveranstaltung MoorWaldbilanz, 30.07.2019, Hunsrückhaus am Erbeskopf
- SEEGMÜLLER, S.: Eiche = Eiche? Auf die Herkunft kommt es an. St. Martin: Dienstbesprechung der Kontrollbeauftragten für forstliches Vermehrungsgut der Länder. 28.05.19.
- TRÖGER, C.: „Drohnen als Hilfsmittel bei der Maisjagd“ und „Drohnen als Hilfsmittel bei der herbstlichen Drückjagd“ zum Erfurter Forstkolloquium Drohnen & Schwarzwild, Fachhochschule Erfurt, 08.10.2019
- TRÖGER, C.: „Habitat analysis of foraging sites by lynx “ an der Universität Jena, Thüringen, 16.10.2019
- TRÖGER, C.: „Interaktion von Reh und Luchs“ zur Hegeringversammlung vom Hegering 1 Pfälzerwald, 12.04.2019.

## Abschlussarbeiten in Projekten der FAWF

**Hartmann, Lukas****Bachelor Sc Forstwirtschaft**

Kiefer im Pfälzerwald – Wirkung von Jungbestandspflege und Durchforstungsstrategie auf das Baumholz

Leitung:

Dr. Bernd Stimm  
Lehrstuhl für Waldbau  
TU München

Betreuung:

Dr. Stefan Seegmüller , Michael Muth

**Lehmkuhl, Anton; Merkelbach, Morena;  
Weidenbach, Sofia****Bachelor Sc Forstwirtschaft**

**Auswertung und Darstellung des Rotwild-Monitorings im Nationalpark Hunsrück-Hochwald im Rahmen einer Handlungsempfehlung „Rotwild und Verkehr“**

Leitung:

Prof. Rainer Wagelaar  
Professur für Forstvermessung  
Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg

Betreuung:

Ulf Hettich

## Ausbildung von Praktikantinnen und Praktikanten

Clemens, Laura

Olstowski, Wiebke

Haucke, Max

Teufel, Tamara

Kremer, Sarah

Weber, Tamara Tanisha

Lanzenstiel, Kian

Wegemann, Valentin

Laux, Heike

Mang, Thomas

Mc Neil, Laura

## Ausrichtung von Fachexkursionen, Fachtagungen, Führungen und Lehrgängen

Vorlesung an der Universität Freiburg (Forst- und Umweltwissenschaften) Masterstudiengang, Pflichtmodul Waldnutzung und Naturschutz, Vorlesungen „Biotop-, Alt- und Totholzkonzept Rheinland-Pfalz“ (MATTHES)	10.01.2019
Workshop Faktorenanalyse und kanonische Korrelation, FAWF (Wunn)	14.01.2019
Seminar „Holznutzung und Stoffhaushalt in rheinland-pfälzischen Waldökosystemen“. Schulung zur Richtlinie „Gewährleistung der Nährstoffnachhaltigkeit bei der Bewirtschaftung des Staatswaldes des Landes Rheinland-Pfalz“ (GAUER, GREVE, SCHUCK)	15.01.2019 22.01.2019 24.01.2019 29.01.2019 06.02.2019 12.02.2019 21.02.2019
Forstbehördliche Stellungnahme – Handhabung des EDV-Erfassungsprogramms - Schulung Sachbearbeitung des Forstamtes Donnersberg (Jochum)	26.02.2019
Vortrag „Klimawandel – Folgen – Anpassung. Rheinland-Pfalz Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen.“ Besuch der Forstreferendarinnen und –referendare sowie Forstinspektorenanwärterinnen und –anwärter an der FAWF (MATTHES)	26.02.2019
Inhouse-Seminar zu FAWF-Cloud, Outlook-Kalender und Forstnet, FAWF (ROMERO, WUNN)	27.02.2019 07.03.2019
Forstbehördliche Stellungnahmen nach § 31 Abs. 7 LJG – Schulung von Revierleitungen im Forstamt Boppard (Jochum)	14.03.2019
Exkursion „Andosole und Umbrisole“ der AG Bodensystematik der DBG und der AG –Boden des Direktorenkreises der Staatlichen Geologischen Dienste, u.a. DBF Neuhäusel (GAUER)	01.04.2019
Exkursion „Andosole“ mit der Uni Hohenheim; DBF Neuhäusel (GAUER)	11.04.2019
Exkursion zu Meteostation Leisel und UKS Leisel im Rahmen einer Summer School des Umwelt-Campus Birkenfeld mit internationalen Studierenden inkl. Vortrag „Klimawandel und Klimawandelanpassung – Global und in Rheinland-Pfalz“ (REITER)	07.05.2019
Exkursion mit Uni Cottbus „rötliche Böden“ im WGB Hunsrück (GAUER)	19.05.2019
Exkursion in das Naturwaldreservat Rotenbergang im Rahmen des Seminars 19- 0220 „Aktuelle Versuchs- und Forschungsergebnisse für die forstliche Praxis“ (BALCAR, ADAM, EHRHART)	22.05.2019 23.05.2019
Exkursionstag der Hochschule Rottenburg Themen: Nährstoffnachhaltigkeit und Forstliches Umweltmonitoring mit Exkursion an die UKS-Merzalben (GREVE)	28.05.2019
Aquarel-Exkursion zu ariden Eichenbeständen an der Saar und an der Mosel (SEEGMÜLLER)	07.06.2019
Ergebnisse der Forstbehördlichen Stellungnahmen in Rheinland-Pfalz – Vortrag im Rahmen der PEFC-AG Sitzung in Bad Kreuznach (Jochum)	18.06.2019

Schulungsseminar „Verfahren und Durchführung der terrestrischen Waldzustandserhebung, Abstimmung in der Ansprache des Kronenzustandes von Waldbäumen“ für das Personal der Waldzustandserhebung Rheinland-Pfalz, Saarland und Luxemburg in Trippstadt (ENGELS, JOHN, WEHNER)	22.-25.07.2019
Vortrag mit Exkursion zum Thema „Neophyten – neue Pflanzenarten. Erkennen, Bewerten und Handeln“ am Haus der Nachhaltigkeit in Johanniskreuz (MATTHES, KLEBER)	18.08.2019
Exkursion mit den Forstamtamtsleiter/innen und Forsteinrichtern , Buche – Durchforstungsversuch im FA Donnersberg (EHRHART, MUTH)	20.08.2019
Klimawandel – Folgen - Anpassung in Rheinland-Pfalz. Vorstellung der Arbeit des Kompetenzzentrums für Studienkolleg Speyer (Lehramtsreferendarinnen und –referendare) (MATTHES, SAUER)	23.08.2019
LF Seminar Nr.: 19-0004 Neu im Forstrevier (Teil Standorte) in Hachenburg (GAUER)	10.09.2019
Seminar Nr.: 19-0004 Neu im Forstrevier (Teil Standorte) in Hachenburg (GAUER)	10.09.2019
Exkursion der Teilnehmenden im Freiwilligen Ökologischen Jahr RLP an der Versuchsanlage Merzalben. Aufbau und Grundlagen des Forstlichen Umweltmonitorings, Kronenzustandsansprache, Freilandforschung, Diskussion der Ergebnisse (ENGELS)	11.09.2019
Exkursion von Forstleuten der deutschsprachigen Region Belgiens an der Versuchsanlage Merzalben. Aufbau und Grundlagen des Forstlichen Umweltmonitorings, Freilandforschung, Diskussion der Ergebnisse (ENGELS)	28.09.2019
Exkursion mit Professoren und Studierenden der Schwedischen Universität für Agrarwissenschaften / SLU , Douglasie - Durchforstungsversuch im FA Kaiserslautern und Vogelkirsche – Anbauversuch im FA Kusel (EHRHART, MUTH)	02.10.2019
Exkursion für Teilnehmer des Waldpädagogischen Forums an die Umweltkontrollstation Merzalben. Thema: Wo kommen die Daten her? (SCHRÖCK) und Waldzustandserhebung – wie funktioniert das? - Kronenzustand als Vitalitätsweiser von Waldbäumen (ENGELS)	23.10.2019
Vernetzungstreffen Projekt „KlimawandelAnpassungsCOACHRLP“: Moderation und Unterstützung der Projektleitung „Stiftung für Ökologie und Demokratie“ am 29.10.2019 im Hohenstaufensaal der Stadt Annweiler (KLEBER, MATTHES, SAUER)	29.10.2019
Schulung der ehrenamtlichen Großkarnivorenbeauftragten des Netzwerks Rheinland-Pfalz , Trippstadt (BACK)	28.11.2019

## Öffentlichkeitsarbeit

### Interview / Presse / Funk / Fernsehen

- ARTE Veröffentlichung des Films „Deutschland bei Nacht – Im Zauber der Dunkelheit“, (TRÖGER)
- ARTE Doku-Film, „Der Luchs im Pfälzerwald“ (BACK)
- Interview Landwirtschaftliches Wochenblatt zum Thema Buchenschäden in Rheinland-Pfalz. Ausgabe Nr. 34/2019 (SCHRÖCK)
- Interview für die Zeitschrift „Der Pilger“ unter dem Motto: Luft und Wald (SCHRÖCK)
- Interview und Führung Pfalzclub Magazin Nr. 02/2019: Wo ist die Pfalz am grünsten? Baumwipfelgrün. (SCHRÖCK, WEHNER)
- Interview mit „Trierischer Volksfreund“ am 08.03.2019 für den Artikel „Trierer Waldforum: Dann haben wir ein Klima wie in Madrid“ vom 08.03.2019 (MATTHES)
- Interview mit SWR am 08.03.2019 für die Sendung „SWR Aktuell Rheinland-Pfalz“ vom 08.03.2019 (MATTHES)
- Interview zum Klimawandel in Rheinland-Pfalz für SWR-RP Landesschau im Rahmen der Fridays for Future-Demos am 15.03.2019 (MATTHES)
- Interview „Folgen des Klimawandels für die Wirtschaft und Kommunen am Oberrhein“ im Rahmen des Abschlusskolloquiums „Clim´Ability“ in Offenburg am 29.03.2019 (MATTHES)
- Beitrag „Witterungsrückblick“ für das Amtsblatt Kaiserslautern im April 2019 (KLEBER)
- Interview für SWR Fernsehen „Wetter“ zum Thema Wasser. Messungen im Wald an der Umweltkontrollstation Neuhäusel. am 09.04.2019 (BRANDO, FRANK)
- Interview SWR2 Impuls zum Thema Borkenkäfer. Erwartungen 2019 am 16.04.2019 (SCHRÖCK)
- Interview für SWR Fernsehen „Wetter“ zur Borkenkäfersituation an der Monitoringfläche „Hochspeyer“ F. am 25.04.2019 (FRANK, SCHRÖCK)
- Interview für die Rheinpfalz am Sonntag am 28.04.2019, Teil Wirtschaft. „Ganz schön heiß hier“ (MATTHES)
- Interview „Maikäfer fliegen massenhaft“ für wetteronline.de am 07.05.2019 im Rahmen der Maikäferveranstaltung im Forstamt Bienwald (MATTHES)
- Interview für SWR Fernsehen „Wetter“ zum Thema Wasser und Borkenkäfer am 17.05.2019 (SCHRÖCK)
- Interview „Der Beitrag Klimawandel in Rheinland-Pfalz“. SWR Landesschau „Gut zu wissen“ am 20.05.2019 (MATTHES)
- Interview „Neue Bäume braucht das Land“. SAT1live regional Rheinland-Pfalz und Hessen am 11.06.2019 (MATTHES, LEMMEN)
- SWR Fernsehen „Expedition in die Heimat Im tiefen Wald“ zum Thema Forschung im Wald, Klimawandel und Borkenkäfer gesendet am 14.06.2019 (SCHRÖCK)
- Beitrag „Mücken“ für das Amtsblatt Kaiserslautern im Juli 2019 (KLEBER)
- Telefoninterview zu Stekmücken für Pfalz-Express im Juli 2019 (KLEBER)
- Telefoninterview zu Bäume, Umwelt- und Klimaschutz für Antenne Mainz am 09.07.2019 (MATTHES)
- Studiointerview für SWR Landesschau zur künftigen Baumarteneignung im Klimawandel anlässlich der Baumfällaktion im Stadtwald Koblenz am 15.07.2019 (MATTHES)
- Interview „Waldbrandgefahr in Rheinland-Pfalz“. SWR Landesschau am 25.07.2019 (MATTHES)

- Verschiedene Interviews für Fernsehen, Rundfunk, Zeitungen und Presseagenturen anlässlich des Beginns der Waldzustandserhebung für Rheinland-Pfalz vom 13.07 bis 06.08.2019 (ENGELS)
- Interview für SWR Fernsehen „Wetter“ Trockenheit, Auswirkungen auf den Wald von Rheinland-Pfalz auf der Versuchsfläche „Donnersberg“ am 08.08.2019 (SCHRÖCK)
- Interview „Klimanotstand der Stadt Landau“. SWR Landesschau „Gut zu wissen“ am 12.08.2019 (MATTHES)
- Interview „Zur Sache will's wissen: Wald in Not - Was ist zu tun?“ Politmagazin SWR am 29.08.2019 (MATTHES)
- Podiumsdiskussion zur "Zukunft unseres Waldes" mit Michael Wäschenbach, MdL, Daaden-Biersdorf, Landkreis Altenkirchen am 30.09.2019 (EHRHART)
- Begleitung von Ministerin Höfken bei der Pressefahrt zum Thema Klimawandel – Auswirkungen auf den Wald am 07.10.2019 (EHRHART, GAUER, SCHRÖCK)
- Interview „Wald im Klimastress“, SWR aktuell am 07.10.2019 im Rahmen der Pressefahrt „Wald und Klima“ von Ministerin Höfken (MATTHES)
- Diskussion und Information des Fraktionsvorsitzenden der Grünen im Landtag Dr. G. Braun über Zustand und Gefährdung des Waldes durch den Klimawandel sowie mögliche Reaktionsmöglichkeiten. Ortstermin am Donnersberg den 09.10.2019 (EHRHART, SCHRÖCK)
- Fachliche Begleitung einer Exkursion von Mitgliedern der SPD-Landtagsfraktion zum Thema Wald und Klimawandel des FA Donnersberg am 25.10.2019 (SCHRÖCK)
- SWR Dokumentation „Expedition in die Heimat“ (BACK)
- SWR Landesschau „Aktuelles um den Wolf“ (BACK)
- Beitrag „Phänologie“ für das Amtsblatt Kaiserslautern im November 2019 (KLEBER)
- Telefonische Anfrage Rheinzeitung zum Thema „Natur- und Artenschutz, Invasion von Arten aus dem Süden, Gesundheit“ am 26.11.2019 (KLEBER)
- Fachliche Mitwirkung an der Pressekonferenz des Ministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz anlässlich der Veröffentlichung des Waldzustandsberichtes für das Saarland am 28.11.2019 (SCHRÖCK, ENGELS)
- SWR Dokumentarfilm über den Pfälzerwald, Beitrag über DBU Projekt Rehzählung mittels Drohnen und terrestrischen Wärmebildkameras , November –Dezember 2019 (TRÖGER)
- Telefoninterview „Klimawandel regional“ für die Radiosendung „SWR 2 am Morgen“ am 02.12.2019 (MATTHES)
- Interview für SWR Fernsehen zu Klimawandel und Standortkartierung am 03.12.2019 (MATTHES, SCHRÖCK)
- Fachliche Mitwirkung an der Pressekonferenz des Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten anlässlich der Veröffentlichung des Waldzustandsberichtes für Rheinland-Pfalz am 05.12.2019 (SCHRÖCK, ENGELS)
- Verschiedene Interviews für Fernsehen, Rundfunk, Zeitungen anlässlich der Pressekonferenzen zur Veröffentlichung der Waldzustandsberichte am 28.11 und 05.12.2019 (ENGELS)
- Telefoninterview „Klimawandel in Rheinland-Pfalz und Deutschland“ im Rahmen der Weltklimakonferenz in Madrid und der Veröffentlichung des globalen Risikoindex von German Watch. SWR 1 RP Radiobeitrag am 09.12.2019 (MATTHES)
- Telefonische Anfrage Rheinpfalz Kaiserslautern zum Thema „Winteranfang – Phänologie“ am 10.12.2019 (KLEBER)

### Internet

Pflege des Interauftritts der FAWF (EHRHARDT, ROMERO, WUNN)

Pflege der Internetseiten des Rheinland-Pfalz Kompetenzzentrums für Klimawandelfolgen ([www.klimawandel-rlp.de](http://www.klimawandel-rlp.de)) (HUCKSCHLAG, REITER, SAUER)

Pflege der Internetseiten des Klimawandelinformationssystems Rheinland-Pfalz ([www.kwis-rlp.de](http://www.kwis-rlp.de)) (HUCKSCHLAG, REITER, SAUER)

Moderation „Mittwochs im MUEEF“ am 27.11.2019 „Kommunale Handlungsmöglichkeiten im Klimaschutz – was die Kommunen von der UN-Klimakonferenz und dem Klimapaket erwarten (MATTHES)

### Kooperationen/Arbeitstreffen

Kooperation mit Max-Planck-Institut Radolfzell, Projekt „Massentelemetrie und Selbstbesonderung von Rehwild“ (HETTICH, HOHMANN, TRÖGER)

Arbeitsbesprechung zum Projektantrag KLIMPRAX ING am 02.04.2019 in Ingelheim am Rhein (SAUER)

Arbeitsbesprechung Vorbereitung KLIWA Symposium 2021 am 23.05.2019 und 01.10.2019 in Mainz (LfU) (SAUER)

Arbeitsbesprechung zu Förderprojekt Thematik „Klimawandel und Leistungen des Waldes“ der Stadt Bitburg am 23.07.2019 (REITER)

Besuch vom MdL Hr. Rahm am 07.08.2019 in Trippstadt (EHRHART, MATTHES, SAUER)

Arbeitsbesprechung Klimawandel und Boden am 21.10.2019 in Wiesbaden (HLNUG) (SAUER)

Arbeitsbesprechung KLIWA Vorsitz RLP am 23.10.2019 in Mainz (MUEEF) (SAUER)

ECOSERV Projekttreffen am 24.01.2019 und 30.10.2019 in Trippstadt (FAWF) (MÜLLER, SAUER, REITER)

### Kooperation mit den Klimawandelzentren benachbarter Bundesländer

Dreiländertreffen Hessen, Thüringen, Rheinland-Pfalz in Wiesbaden 19./20.08.2018 (MATTHES, SAUER).

Arbeitsbesprechung Öffentlichkeitsarbeit am 22.10.2019 in Wiesbaden (HLNUG) (SAUER).

## Mitarbeit in Arbeitsgruppen und Gremien

Sitzung der PEFC AG Rheinland-Pfalz in Bad Kreuznach (JOCHUM)	09.01.2019 18.06.2019 20.11.2019
Arbeitsgruppensitzung KLIMPRAX in Wiesbaden (REITER)	14.01.2019
Arbeitstreffen zur Ausrichtung der Forschung im Nationalpark Hunsrück-Hochwald im Nationalpark (BALCAR)	15.01.2019
Sitzung ForUmV-AG in Gotha (SCHRÖCK)	17.-18.01.2019
Dienstbesprechung „Bodenschutz“ in Mainz (MUEEF) (SAUER)	29.01.-30.01.2019
Arbeitstreffen der AG Fördermaßnahmen für Insekten im Wald am, MUEEF (BALCAR)	18.02.2019
Bund-Länder-Behördendialog „Gesundheit im Klimawandel“ im BMU Bonn (MATTHES)	20.02-21.02.2019
Sitzung Wissenschaftlicher Beirat des französischen Forstlichen Umweltmonitorings RENECOFOR, Paris und Fontainebleau, Frankreich (EHRHART)	07.03. – 08.03.2019
KLIWA AG Starkregen in Würzburg (SAUER)	11.03.2019
Sitzung des Landesjagdbeirats im Mainz (BALCAR, HOHMANN)	12.03.2019
KlimawandelAnpassungsCOACH, Arbeitsgespräch in der VG Kaisersesch (KLEBER)	19.03.2019
Zusammenarbeit Bundesländer Saufang (Besuch der Länder Hessen, Niedersachsen, Saarland in Trippstadt) (HOHMANN)	21.03.2019
Baumarteninformationssystem (REITER)	26.03.2019
Gründungsveranstaltung Arbeitsgemeinschaft Klimaanpassung Saarland (REITER)	28.03.2019
AK Forstlicher Luftbildinterpreten, Tagung der mit Fernerkundung befassten Fachleute der Forstlichen Versuchsanstalten und Fakultäten aus Deutschland, Österreich und der Schweiz an der FVA Freiburg (ENGELS)	01.-03.04.2019
KLIWA Steuerungsgruppensitzung Nürnberg (SAUER)	08.04.2019
KlimawandelAnpassungsCOACH, Arbeitsgespräch in der VG Annweiler (KLEBER)	08.04.2019
KlimawandelAnpassungsCOACH, Arbeitsgespräch im LK Birkenfeld (Kleber)	23.04.2019
Arbeitstreffen der Projektgruppe Naturwälder in der Arbeitsgemeinschaft Forsteinrichtung in Remerschen/Luxemburg. Mitwirkung an Projekten der Projektgruppe Naturwälder in der Arbeitsgemeinschaft Forsteinrichtung (BALCAR):	16.-17.05.2019
Leitung der deutsch-französischen AG Biodiversität im grenzüberschreitenden Biosphärenreservat Pfälzerwald-Vosges du Nord in Stürzelbronn/Frankreich (EHRHART)	26.04.2019 22.11.2019

KlimawandelAnpassungsCOACH, Arbeitsgespräche in der VG Leiningerland (KLEBER)	11.03.2019 21.05.2019
Jahresarbeitstagung der Leiter/Innen der deutschsprachigen Forstlichen Versuchsanstalten in Birmensdorf, Schweiz (EHRHART)	13.- 15.05.2019
Sitzungen der Arbeitsgruppe Hangmoor- und Wasserforschung im Nationalparkamt des Nationalparks Hunsrück-Hochwald in Birkenfeld (BALCAR, SCHÜLER, SEGATZ)	27.05.2019
AFSV – Die Eifel – Standorte, Waldgesellschaften, Nutzungen gestern –Heute, Schleiden (GAUER)	29.05.-01.06.2019
Dienstbesprechungen des Nationalparks Hunsrück-Hochwald im Nationalpark (BALCAR)	22.01.2019 04.06.2019
ICP Forests International Cross-Comparison Course Crown Condition in Werbelinsee/ Eberswalde, Brandenburg, Teilnahme als deutscher Vertreter auf Bitte des BMEL (ENGELS)	03.-06.06.2019
Sektion Waldernährung des DVFFA, Schweiz, Davos (GREVE)	04-07.06.2019
Jour Fixe mit LfU in Trippstadt (FAWF) (HUCKSCHLAG, KLEBER, MATTHES, REITER, SAUER)	22.01.2019 15.04.2019 11.06.2019
Arbeitsgruppensitzung KLIMPRAX in Wiesbaden (REITER)	17.06.2019
Bund-Länder AG „Dauerbeobachtungsflächen Kronenzustand“ in Möhneseesee (SCHRÖCK)	24.06.2019
KlimawandelAnpassungsCOACH, Arbeitsgespräch in Hassloch (KLEBER)	27.06.2019
Tagung und Abstimmungskurs der Bund-Länder AG „Inventurleiter der Waldschadenserhebung“ in Möhneseesee (ENGELS, SCHMIDT, SCHRÖCK, WEHNER)	25.-28.06.2019
Sitzung des Landeswaldausschusses; MUEEF, Mainz (EHRHART)	08.07.2019
KlimawandelAnpassungsCOACH, Arbeitsgespräch im LK Südliche Weinstrasse (KLEBER)	09.07.2019
Sitzung der AG Wildschadensbewertung des DFWR in Kassel Wilhelmshöhe (JUCHUM)	11.07.2019
KlimawandelAnpassungsCOACH, Arbeitsgespräch in der Stadt Germersheim (KLEBER)	27.05.2019 06.08.2019
Arbeitstreffen der AG Naturwaldreservat rezente Aue in Jockgrim und in Leimersheim (BALCAR)	10.05.2019 14.08.2019
Arbeitstreffen „Wald-Wild-Klima“ an der FAWF (MATTHES, KLEBER)	16.08.2019
Bund/Länder Fachgespräch Waldbrand in Hannover (SAUER)	03.09.2019
Arbeitskreis Qualitätssicherung in der Wissenschaft (KLEBER, HUCKSCHLAG)	03.09.2019 15.10.2019 12.11.2019

Sitzung BZEIII Vorbereitung Berlin (GAUER)	19.-20.09.2019
Tagung der Sektion Waldbau in Monschau (BALCAR)	23.-25.09.2019
Kernarbeitsgruppensitzung Projekt KlimawandelAnpassungsCOACH RLP (MATTHES, KLEBER, SAUER)	12.02.2019 01.10.2019
Klimanavigator Portalversammlung in Mainz (SAUER)	10.10.2019
Arbeitsbesprechung Multiplikatoren Nationale Naturlandschaften (MATTHES, KLEBER)	10.10.2019
Erfahrungsaustausch meteorologische Daten RLP in Mainz (REITER)	16.10.2019
Jour Fixe mit LfU in Ramberg (HUCKSCHLAG, KLEBER, MATTHES, SAUER)	16.10.2019
Dienstbesprechung Klimaschutz/Klimawandel in Mainz MUEFF (SAUER)	17.10.2019
Arbeitstreffen der deutschsprachigen FVAs zur Abstimmung von Aktivitäten im Bereich Waldbiodiversität in Gotha (BALCAR)	22.-23.10.2019
KLIWA Arbeitskreissitzung in Karlsruhe, Schneefernerhaus, Wiesbaden (SAUER)	29.01.-30.01.2019 01.07.-02.07.2019 24.10.-25.10.2019
KlimawandelAnpassungsCOACH, Vernetzungstreffen (MATTHES, KLEBER, HUCKSCHLAG, SAUER)	29.10.2019
AK Forstlicher Luftbildinterpreten, Tagung der mit Fernerkundung befassten Fachleute der Forstlichen Versuchsanstalten und Fakultäten aus Deutschland, Österreich und der Schweiz am Nationalparkzentrum Sächsische Schweiz in Bad Schandau (ENGELS)	28.-30.10.2019
Bund/Länder Fachgespräche Regionale Klimamodelle und Klimafolgen/Anpassung in Trippstadt (Matthes, Sauer, Kleber, Reiter, Huckschlag) und Hannover (SAUER)	08.-10.05.2019 18.-20.11.2019
Sitzung des Beirates für Klimaschutz des Landes Rheinland-Pfalz, MUEFF, Mainz (EHRHART)	26.11.2019
Forschungsverbund Wildtiere Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz. Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg, Stuttgart, (HOHMANN)	27.11.2019
Komiteesitzung zum grenzüberschreitenden deutsch-französischen Naturwaldreservat Adelsberg-Lutzelhardt in Obersteinbach (EHRHART, ADAM)	29.11.2019
Clustertreffen Forst und Holz in Adenau (Jochum)	10.12.2019
Sitzung BZEIII Vorbereitung Berlin (StOK-Gruppe) (GAUER)	09.-10.12.2019



