



Forschungsbericht 2018

Institut für Angewandte Forschung

Forst- und Holzwirtschaft—Verfahren, Technik, Wertschöpfung



Biomasse—Logistik und Konversion



Management und Entwicklung Ländlicher Räume



Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort.....	5
2	Leistungsbilanz Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg (HFR).....	7
3	Personalia	13
4	Forschungsschwerpunkte der Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg	15
5	Ausbau Forschungsinfrastruktur Zentrallabor 2018.....	17
6	Kurzbeschreibungen im Jahr 2018 neu gestarteter Forschungsprojekte	19
6.1	Modellierung der Verbreitung des Igels in Bayern [BIgel2]; Ifd. Nr. 1	19
6.2	Entwicklung eines kompakten und kostengünstigen Gewebefilters für Biomassekessel – Stufe 2; Teilvorhaben 2: Theoretische und experimentelle Untersuchungen [Gewebefilter]; Ifd. Nr. 2	20
6.3	Forschungs- und Entwicklungsprojekt vertraulich []; Ifd. Nr.3	22
6.4	Holzbauinitiative Baden-Württemberg – Stärken stärken und Erfolgsstrategien auch in Zukunft sichern [HobaInBW]; Ifd. Nr. 4	22
6.5	Expertengremium Ländlicher Raum Baden-Württemberg, Ideenschmiede zu aktuellen Themen des Ländlichen Raumes und Netzwerkaufbau [Ideenschmiede]; Ifd. Nr. 5.....	23
6.6	Innovative Verfahrenskette für Holzbrennstoffe - Teilvorhaben 2: Mechanisches Pressverfahren für Holzhackschnitzel [InnoFuels]; Ifd. Nr. 6	24
6.7	Drohngestützte Detektion phytophager Forstschädlinge mittels Electronic Nose; Teilvorhaben 1: Entwicklung der Halbleitergassensorik für die geruchsbasierte Forstschädlingsdetektion [ProtectForest]; Ifd. Nr. 7	25

6.8	Entwicklung und Erprobung eines Maßnahmenpaketes zur Bejagungsintensivierung beim Schwarzwild [SauNa]; lfd. Nr. 8	29
6.9	Der Spitzberg – Naturkunde und Naturschutz eines Keuper - Höhenrücken am Rand des Neckartals bei Tübingen [Spitzberg]; lfd. Nr. 9	30
6.10	Black Forest-Green Thasos: How to Restore and Green after Large Natural Desasters [Thasos]; lfd. Nr. 10	33
6.11	Herausforderungen in der Wasserversorgung: Problemfelder und Lösungsansätze für eine nachhaltige und sichere Trinkwasserversorgung in Uganda [Uganda]; lfd. Nr. 11.....	35
6.12	Baden-Württembergisch-Ukrainische Forstkooperation - zur Überwindung (alter) Grenzen und Lösung gemeinsamer Zukunftsaufgaben (BWU-FOKO) [Ukraine]; lfd. Nr. 12	36
6.13	Waldwirtschaft 4.0: Holzernte effektiv und erlösoptimiert organisieren, Mehrfachnutzen mit Akteuren teilen [WaWi4.0]; lfd. Nr. 13.....	39
6.14	Vorstudie zur Entwicklung eines abbaubaren Verbisssschutzes aus nachwachsenden Rohstoffen [WH2]; lfd. Nr. 14.....	41
6.15	Wissensdialog Nordschwarzwald: Waldbasierter Gesundheitstourismus [WiNo]; lfd. Nr. 15	43
6.16	Forschungs- und Entwicklungsprojekt vertraulich []; lfd. Nr.16	45
6.17	Comparative Analysis of Timber Branchiness, Knottiness and Market Needs from Sustainable and Close-to-Nature Forestry in Germany and China [comparbranch]; lfd. Nr. 17.....	46
7	Kurzbeschreibungen bereits laufender Forschungsprojekte	47
7.1	Aufbereitung von Holzaschen zur individuellen Nutzung der Mineralstoffe und Spurenelemente [AMinS]; lfd. Nr. 18	47
7.2	Qualitäts-Energiepellets auf der Basis verschiedener Lignozellulose durch innovatives Brennstoffdesign und Anwendung hydrothormaler Karbonisierung –Beitrag für eine saubere Wärmebereitstellung in Chile und Deutschland [BiColim]; lfd. Nr.19	48
7.3	Verwendung von schwachem Laubholz für die Produktion von Brettsperrholz [BSP-Laub]; lfd. Nr.20.....	50

7.4	Etablierung nachhaltiger Waldwirtschaft auf Flächen des Kleinbesitzes in Paraná/Brasilien durch Gründung forstwirtschaftlicher Zusammenschlüsse und Erschließung neuer Märkte unter Berücksichtigung sozioökonomischer Aspekte des institutionellen Wandels [EFZ-Paraná 3]; lfd.Nr. 21	52
7.5	Zentrum für angewandte Forschung Urbane Energiesysteme und Ressourceneffizienz [ENSource]; lfd. Nr.22	54
7.6	Innovationen im ländlichen Raum, demographische Entwicklung und deren Interaktion mit Ressourcenmanagement in der Blue Nile Region in Äthiopien [Ethiopia]; lfd. Nr. 23	55
7.7	Forschungs- und Entwicklungsprojekt vertraulich []; lfd. Nr. 24	57
7.8	Entwicklung eines leichten Sicherheitsschuhs für grüne Berufe mit einem innovativen Verbundschutzsystem [FOOT-SAFE]; lfd. Nr.25	57
7.9	Auswirkungen der neuen Rahmenbedingungen der GAP auf die Grünland bezogene Biodiversität [GAPGRÜN]; lfd. Nr.26	58
7.10	Strukturanalyse im Rotwildbestand Schönbuch mit Hilfe der Frischkotgenotypisierung [GenoSchön]; lfd. Nr.27	60
7.11	Miteinander forschen, voneinander lernen: Austausch in Forschung und Lehre zwischen der UENR in Ghana und der HFR in Baden-Württemberg [Ghana]; lfd. Nr.28	62
7.12	Holzbasierende Bioökonomie im gesellschaftlichen Dialog- und Transformationsprozess [HoBiT] -Sozioökonomische und kulturwissenschaftliche Begleitung, Unterstützung und Dokumentation einer nachhaltigen Bioökonomie; lfd. Nr.29	63
7.13	Entwicklung einer Richtlinie für Konstruktionen in Holzbauweise in den GK 4 und 5 gemäß der Landesbauordnung Baden-Württemberg – [HolzbauRLBW]; lfd. Nr.30	65
7.14	Wettbewerbsfähige ländliche Räume: Die Rolle von Unternehmertum in Iran und Deutschland“ [Iran]; lfd. Nr.31	67
7.15	Paradigmenwechsel in der Waldwirtschaft Japans: Auf dem Weg zur nachhaltigen und naturnahen Waldnutzung nach dem Vorbild Baden-Württembergs - Entwicklung zukunftsfähiger Handlungsfelder für Waldwissenschaft, Regionalentwicklung & Energie [KoWald2]; lfd. Nr.32	68
7.16	Chancen der ökologischen Aufwertung und Sickerwasserreduktion bei einer ehemaligen Deponie durch	

Rekultivierung mit einem niederwaldartigen Bestand [Kupdepo]; lfd. Nr.33.....	70
7.17 Analyse prioritärer Handlungsräume für Biodiversitätsschutz in Rumänien“ [Natreg]; lfd. Nr.34	71
7.18 Urwälder in Rumänien - Virgin & Old Growth Forests in Romania – Safeguarding European Biodiversity Heritage [OldGroFoRo]; lfd. Nr.35	74
7.19 Wildpflanzen und ihre Bedeutung für die Phytopharma- und die Naturkosmetik-Industrie [PharmaHerbs]; lfd. Nr.36.....	77
7.20 RegioHOLZ Nordschwarzwald [Regioholz]; lfd. Nr.37	80
7.21 Forschungs- und Entwicklungsprojekt vertraulich []; lfd. Nr.38	81
7.22 Vogelfang im Maisfeld – ein bundesweites Projekt [Singmais]; lfd. Nr. 39.....	81
7.23 Stadtgrün - Fit for Future [Stadtgrün]; lfd. Nr.40	82
7.24 Wissensdialog Nordschwarzwald (WiNo/ReNo) – ein Reallaborprojekt; lfd. Nr. 41	83
Anhang	
Liste der Drittmittel zum Jahresbericht 2018.....	86
Liste der wissenschaftlichen Publikationen zum Jahresbericht 2018.....	89

1 Vorwort

Schon im Jubiläumsjahr 2017 hat sich angekündigt, dass auch 2018 ein spannendes Forschungsjahr werden wird. Die Ideenschmiede der forschenden Kolleginnen und Kollegen an der HFR generierte erneut innovative Lösungsansätze für gesellschaftliche Herausforderungen. Daraus entstanden über 30 innovative Forschungsanträge, von denen bisher 50% an den Start gehen durften, einige Entscheidungen stehen noch aus.

Es lohnt sich, die Kurzfassungen der neuen Projekte durchzublättern (S. 19 ff.). Einige Appetithappen:

- Klimabedingt war 2018 für die deutsche Forstwirtschaft ein Katastrophenjahr. Sturmschäden und Schädlingskalamitäten fordern Sofort- und Präventionsmaßnahmen. Das Projekt „ProtectForest“ setzt hier an und entwickelt drohnengestützte Detektionssysteme für Forstschädlinge.
- Die Afrikanische Schweinepest hat Deutschland wesentlich rascher erreicht, als es die meisten Experten vorausgesagt haben. Im Projekt „SauNa“ steht die Entwicklung und Erprobung von effizienten Bejagungsverfahren der geradezu explodierenden Schwarzwildpopulation im Mittelpunkt.
- Jenseits politischer Diskussionen werden auf den neuen Prüfständen im Technikum der HFR zentrale Beiträge für die Überwindung von technischen und wirtschaftlichen Hürden bei der Entwicklung von Feinstaub-Partikelfiltern in Holzfeuerungen erarbeitet (Projekt „Gewebefilter“).
- „Data-Mining“ im Wald. Das Projekt „WaWi4.0“ wird im Rahmen der Digitalisierungsstrategie des Landes Ba-Wü gefördert und optimiert die Effizienz und Naturverträglichkeit von Bereitstellungs- und Geschäftsprozessen auf der Basis der von forstlichen Spezialmaschinen erhobenen Daten.
- Dass „Waldbaden“ kein inhaltsloser Werbegag ist, zeigt das Projekt „WiNo“ auf, das im Rahmen des Landesprogramms „Reallabore“ Konzepte eines waldbasierten Gesundheitstourismus entwickelt

Die neuen Projekte unterstreichen die Aktualität und Zukunftsfähigkeit der Forschungsschwerpunkte sowie der Forschungsstrategie der Hochschule, die den Schutz, die nachhaltige Weiterentwicklung und die Nutzung natürlicher Ressourcen focussieren. Es ist in erster Linie der Kompetenz, der Kreativität sowie der enormen Einsatzbereitschaft der forschenden Kolleginnen und Kollegen zu ver-

danken, dass sich die Forschungsleistung der HFR auch im Jahr 2018 enorm erhöhte.

Allerdings stellt dies das IAF als koordinierende Stelle der Forschung an der HFR vor große Herausforderungen. Die Geschäftsstelle mit Dr. Katrin Schwineköper, Jan Springorum und Silvia Metzger hat nun ein um 40% (!) gestiegenes Dritt-mittelvolumen sowie eine um ein Viertel gestiegene Anzahl an Projekten zu verwalten. Eine Grundlage dafür zu schaffen, dass die zentrale Aufgabe dieses Teams, das Anstoßen, Ermuntern und Coachen der Forschenden in grundsätzlichen, inhaltlichen und administrativen Fragen, auch in Zukunft nicht zu kurz kommt, ist eine der wichtigsten aktuellen Aufgaben. Gut zu wissen, hierbei ein höchst forschungszugewandtes Rektorat im Rücken zu haben.

Rottenburg, im Februar 2019



Prof. Dr. Stefan K. Pelz

Wissenschaftlicher Leiter des IAF

2 Leistungsbilanz Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg (HFR)

Eingeworbene Drittmittel für Forschung 2018:

Forschungsdrittmittel 2018 (Kategorie I in €)	1.689.686
Gesamtvolumen laufender Projekte 2018 (Kat. I in €)	5.599.975
Weitere Drittmittel mit Forschungsbezug 2018 (Kategorie II in €)	179.083
Gesamtvolumen laufender Projekte (Kat. II in €)	289.083

Wissenschaftliche Publikationen/Mitarbeitende 2018:

Art	Anzahl
Wissenschaftliche Publikationen (peer-reviewed)	19
Andere wissenschaftliche Publikationen	34
Abgeschlossene Promotionen	1
Forschungsprojektbezogene Mitarbeitende	36

Rottenburg, den 20.02.2019

Prof. Dr. Dr. h.c. Bastian Kaiser – Rektor

Die Forschungskennzahlen im Jahr 2018 verzeichnen in fast allen Bereichen einen deutlichen Sprung nach oben. Insbesondere die eingeworbenen Forschungsdrittmittel sind auch im zurückliegenden Jahr wieder gegenüber dem Vorjahr deutlich angestiegen.

Die gute Vernetzung und Kooperation zwischen der HFR, der Wirtschaft und der Gesellschaft führt auch in diesem Jahr zu einer vorbildlichen Bewilligungsquote bei den beantragten Fördermitteln. Dies ist in erster Linie der erfolgreichen Antragsaktivität unserer Forscherinnen und Forscher, die mit ihrem hohen Einsatz in Forschung und Transfer Probleme erkennen und Lösungsmöglichkeiten entwickeln, zu verdanken. Ebenso etablieren sich immer mehr jüngere Kolleginnen und Kollegen in der Forschungslandschaft, übernehmen Mitgliedschaften in Gremien und Verbänden und sorgen damit auch für eine Zunahme der Präsenz in den für die HFR wichtigen Netzwerken.

Die Zunahme der eingeworbenen Mittel ermöglicht zudem eine Erhöhung der Beschäftigungsverhältnisse im Mittelbau. Die jungen forschenden Kolleginnen und Kollegen bereichern die Hochschule, können sich weiterqualifizieren und einen guten Berufseinstieg finden.

Grenzen werden dort erreicht, wo das schnelle Wachstum im Forschungsbereich mit den weniger schnell beeinflussbaren Ressourcen der Hochschule zusammentrifft. Die angesprochene Dynamik in der Forschung muss in den sonstigen Ablauf und in die begrenzten Raum- und Verwaltungsressourcen der Hochschule eingebaut werden. Dies erfordert immer wieder ein hohes und sehr dankenswertes Engagement aller beteiligten Hochschulmitglieder und der Hochschulleitung.

Die im Jahr 2018 über Forschungs- und Entwicklungsprojekte eingeworbenen Drittmittel hatten in der Summe ein Jahresbudget von 1.689.686,- € (+ 40 % gegenüber dem Vorjahr) und ein Gesamtvolumen (über die gesamte Laufzeit aller laufenden Projekte) von 5.599.975,- €. Aktuell arbeiten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Hochschule Rottenburg an 41 Forschungsprojekten. Damit konnten in 2018 unter anderem 36 Beschäftigungsverhältnisse und eine große Zahl an studentischen Hilfskräften in der Forschung in unterschiedlichen Umfängen finanziert werden.

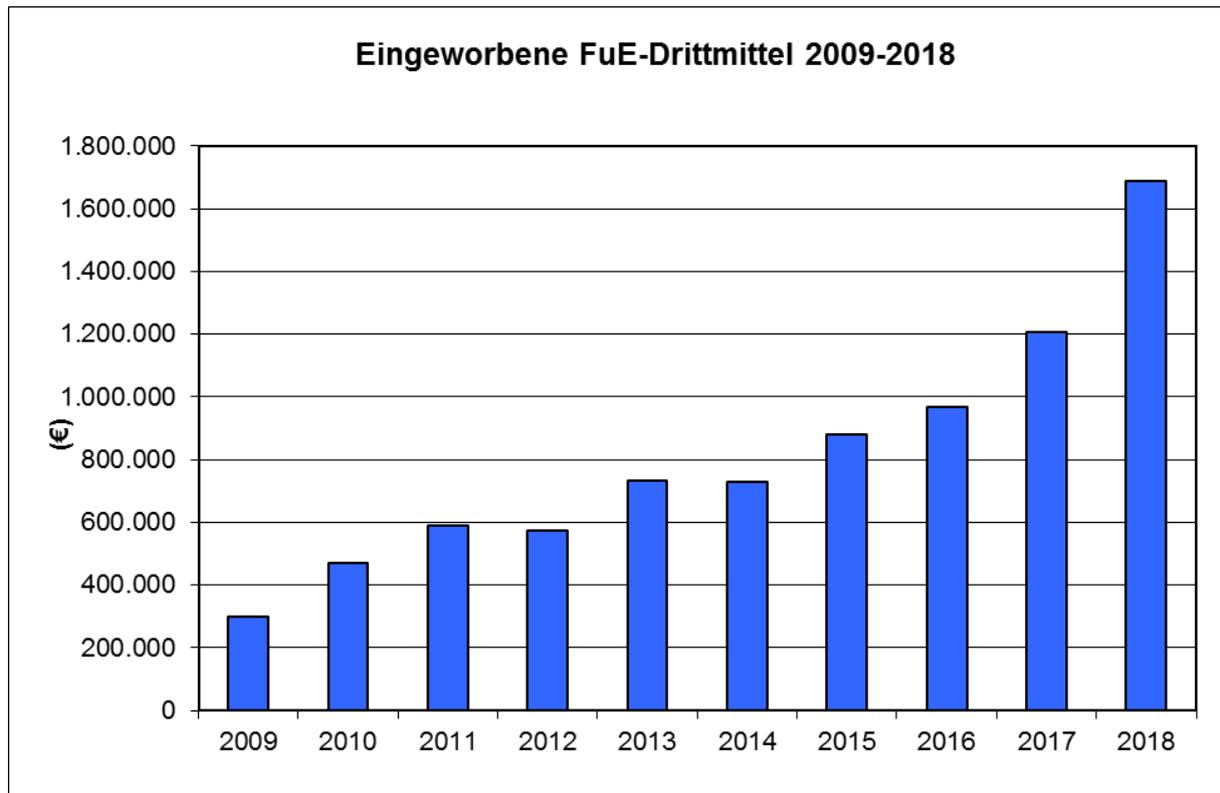


Abb. 1: Drittmittelbilanz der HFR 2009 bis 2018

Gegenüber dem Vorjahr ist die Zahl der eingereichten Forschungsanträge mit 34 eingereichten Anträgen im Jahr 2018 nahezu gleich geblieben gegenüber dem Vorjahr 2017. Von den 34 Anträgen wurden 17 bereits als positiv beschieden, bei 15 Anträgen steht die endgültige Entscheidung noch aus, zwei davon wurden bisher abgelehnt. Damit erreicht die HFR wieder eine äußerst positive Erfolgsquote von mindestens 50 % der gestellten Anträge. Es ist außerordentlich erfreulich, dass diese Bewilligungsquote nun schon seit einigen Jahren auf diesem Niveau gehalten werden kann. Die HFR gehört damit betrachtet auf eingeworbene Drittmittel pro Professur weiterhin zu den forschungsstarken Hochschulen für Angewandte Wissenschaften in Baden-Württemberg. Die Etablierung der Forschung ist in den letzten Jahren umfassend in allen Fachbereichen erfolgt. Eine stetige Zunahme der forschungsaktiven Kolleginnen und Kollegen trägt zu einer Stabilisierung der gesamten Forschungsleistung an der HFR bei und lässt auch für die nähere Zukunft eine Kontinuität erwarten. Damit konnte ein wichtiges strategisches Ziel, die Forschungs- und Entwicklungsleistung an der HFR zu entwickeln und als profilbildend zu etablieren, umgesetzt werden.

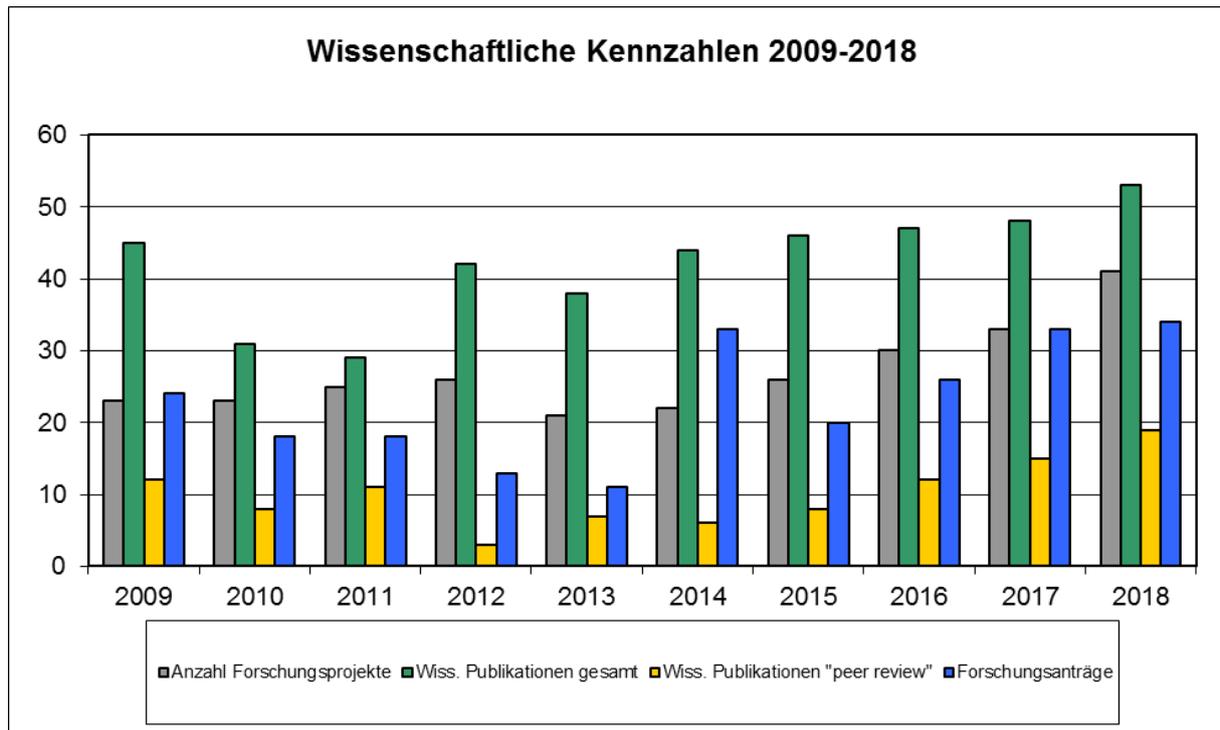


Abb. 2: Wissenschaftliche Kennzahlen der HFR 2009 bis 2018

Bei der Publikationstätigkeit der HFR zeigt sich, bezogen auf die Anzahl aller Veröffentlichungen (mit und ohne peer-review-Verfahren), über die gesamten letzten Jahre ein stetiger leichter Aufwärtstrend. Bei den begutachteten Veröffentlichungen mit einem anerkannten peer-review-Verfahren ist die Steigerung im Vergleich zum letzten Jahr mit nahezu 30 % deutlicher ausgefallen. Die HFR tritt somit mit ihren Forschungsergebnissen zunehmend nach außen und konnte ihre Transferaktivitäten auch durch die Teilnahme an wissenschaftlichen Tagungen ausbauen. Zudem wurde die Publikationstätigkeit durch laufende Promotionsvorhaben unterstützt. Im zurückliegenden Jahr konnte eine Doktorandin ihre Arbeit erfolgreich beenden.

Die Forschung an der HFR lässt sich in drei Forschungsschwerpunkte gliedern:

Forst- und Holzwirtschaft - Verfahren, Technik, Wertschöpfung

Biomasse - Logistik und Konversion

Management und Entwicklung Ländlicher Räume

Die jeweiligen Anteile dieser Forschungsschwerpunkte am Drittmittelvolumen werden in Abbildung 3 dargestellt. Themen, Inhalte, Projekte und Personen dieser Forschungsschwerpunkte sind unter dem Dach des Instituts für Angewandte Forschung auf den Forschungsseiten der Homepage der HFR unter <https://www.hs-rottenburg.net/forschung/> nachzulesen und kennenzulernen.

Bei der Herkunft der Mittel, also den Geldgebern der HFR-Forschung, zeigen sich im Vergleich zu den Vorjahren nur wenig Veränderungen (Abb. 4). Mit zusammen 67 % Anteil an der Gesamtförderung sind die Landes- und die Bundesmittel weiterhin die tragenden Säulen der Forschungsförderung an der HFR. Geringfügig ausgebaut wurden in den zurückliegenden Jahren die Projekte, die über Stiftingsmittel gefördert werden.

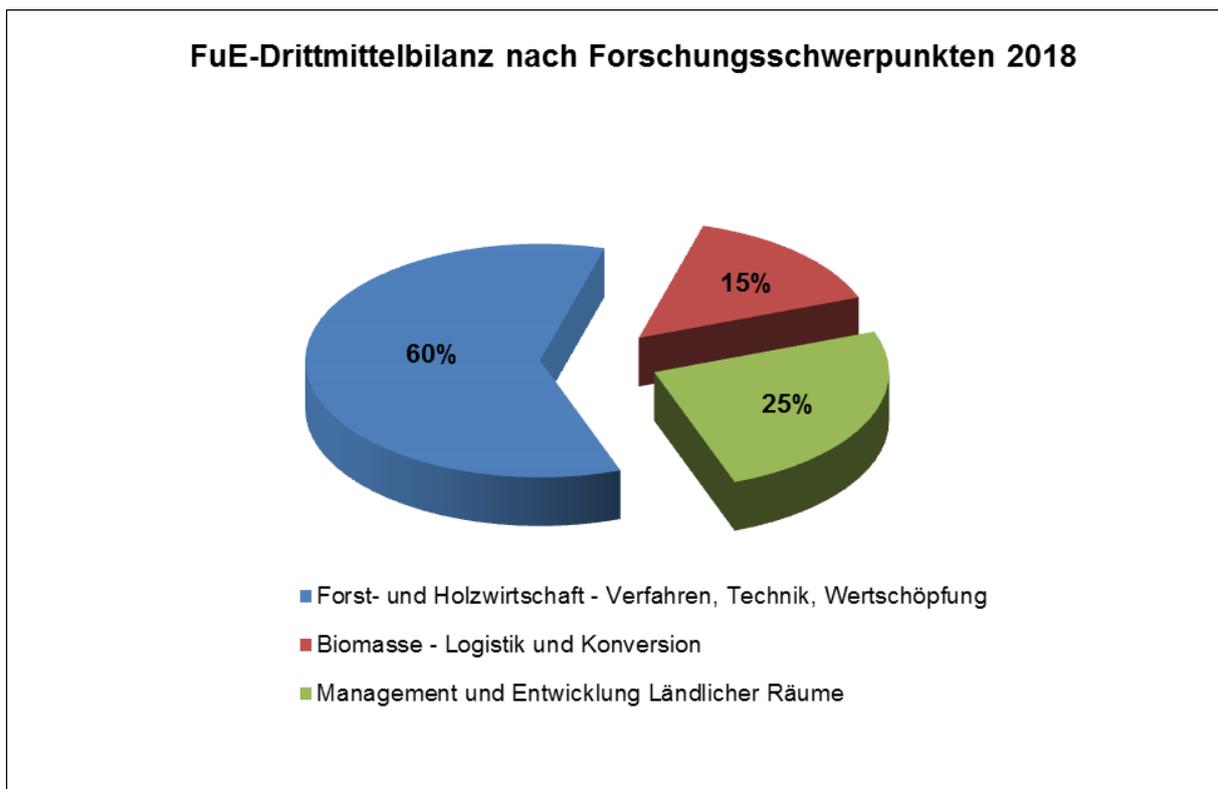


Abb. 3: Gliederung der Forschungsdrittmittel 2018 nach Forschungsschwerpunkten

Die Auswertung der Forschungskennzahlen der HFR zeigt zum vermehrten Mal, dass die Verbindung von Lehre und Forschung an der HFR ein strategisches und auch erreichbares Ziel ist. Um auch in die Zukunft gerichtet hierfür für alle Professorinnen und Professoren gute Ausgangsbedingungen zu schaffen, ist die Hochschule zudem bestrebt, ihre Forschungsinfrastrukturen und die finanzielle Förderung von Antrags- und Publikationsaktivitäten stetig auszubauen. Ein wichtiger Punkt in diesem Zusammenhang war zudem die weitere technisch hochwertige Ausstattung des Zentrallabors (s.u.).

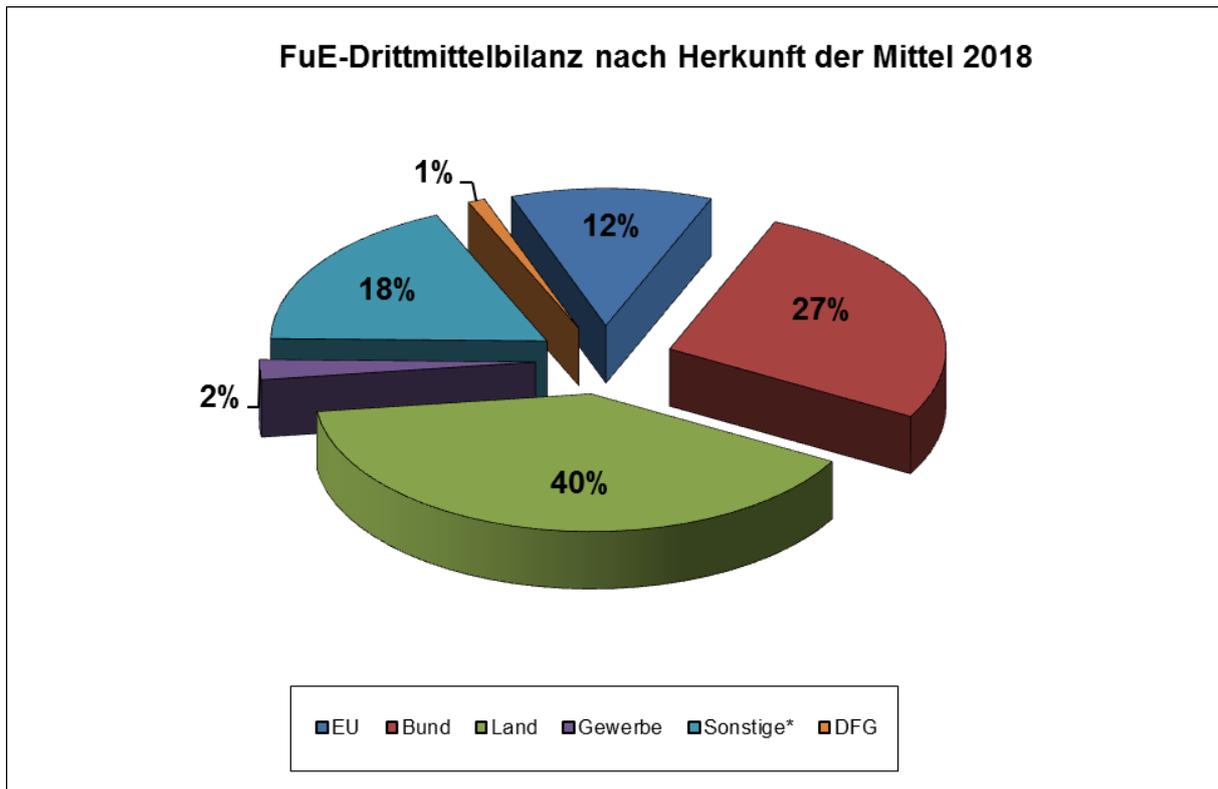


Abb. 4: Gliederung der Forschungsdrittmittel 2018 nach Quellen
(*Kommunen, Verbände, Stiftungen)

3 Personalia

Prof. Dr. Stefan Pelz ist seit 2013 wissenschaftlicher Leiter und Prof. Dr. Dirk Wolff stellvertretender wissenschaftlicher Leiter des IAF. Weitere Mitglieder des IAF sind Prof. Dr. Thorsten Beimgraben, Prof. Dr. Martin Brunotte, Prof. Dr. Thomas Gottschalk, Prof. Dr. Sebastian Hein, Prof. Dr. Rainer Luick, Prof. Dr. Heidi Megerle, Prof. Dr. Artur Petkau, Prof. Dr. Matthias Scheuber und Prof. Dr. Harald Thorwarth.

Durch die Grundfinanzierung des MWK Baden-Württemberg und einem Eigenanteil der Hochschule können weiterhin Herr Dipl.-Geograph Jan Springorum und Frau Dr. Katrin Schwineköper als Forschungsreferenten in der Geschäftsstelle des IAF beschäftigt werden. Das IAF wird weiterhin durch Frau Silvia Metzger bei der Drittmittelbewirtschaftung unterstützt.

Wiss. Leitung: Prof. Dr. Stefan Pelz

Mitarbeiter/innen: Dr. Katrin Schwineköper
Dipl. Geogr. Jan Springorum
Silvia Metzger

Mitglieder IAF: Prof. Dr. Thorsten Beimgraben
Prof. Dr. Martin Brunotte
Prof. Dr. Thomas Gottschalk
Prof. Dr. Sebastian Hein
Prof. Dr. Rainer Luick
Prof. Dr. Heidi Megerle
Prof. Dr. Stefan Pelz
Prof. Dr. Artur Petkau
Prof. Dr. Matthias Scheuber
Prof. Dr. Harald Thorwarth
Prof. Dr. Dirk Wolff

ProjektmitarbeiterInnen:

M. Sc. Björn Baumgarten	M. Sc. Fabian Präger
M. A. Katharina Diaz Méndez	M. Sc. Sabrina Puttmann
M. Sc. Steffen Döring	M. Sc. Hannes Rau
Dipl.-Reg.-Wiss. Japan / MBA Christoph End	Dipl.-Ing. (FH) Uwe Rilling (Abordnung)
B. Sc. Thilo Frisch	Dipl.-Ing. (FH) Norbert Rüter
B. Sc. Amanda Frommherz	M. Sc. Michael Russ
B. Sc. Yannik Graf	M. Sc. Gregor Sailer
B. Sc. Manuel Haffner	B. Sc. Nina Schäfer
B. Sc. Sebastian Jahn	M. Sc. Nicolas Schoof
M. Sc. Stephanie Kerger	B. Sc. Martin Schraitle
M. Sc. Victoria Knappe	Dipl.-Ing. (FH) Göran Spangenberg
Dipl. Biol. Anja Kries	Dipl.-Geogr. Jan Springorum
M. Sc. Anja zur Loye	M. Sc. Joanna Sucholas
M. Sc. Angelina Mattivi	M. Sc. Patrick Sudhoff
B. Sc. Lukas Müller	M. Sc. Julian Tejada
Dipl.-Ing., Dipl.-Jour. Dorit Ohlau	Dipl. Ing.-agr. Thomas Wehinger
Dr. Sebastian Paczkowski	B. Sc. Tim Wedemeyer (Abordnung)
Dr. Marta Paczkowska	
B. Sc. Ulrich Potell	

4 Forschungsschwerpunkte der Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg

Als Projekt- und Forschungsfelder sind an der HFR derzeit definiert:

▷ **Forst- und Holzwirtschaft – Verfahren, Technik, Wertschöpfung**

Drastische Reduktionen der staatlichen Forstverwaltungen, ein dynamischer Konzentrationsprozess in der Holzwirtschaft sowie die zunehmende energetische Nutzung von Waldbiomasse kennzeichnen die Rahmenbedingungen der Wald- und Holzwirtschaft in den vergangenen zehn Jahren. Hinzu kommen die hohen Anforderungen an die Waldbewirtschaftung und den Waldbesitz vor dem Hintergrund ihrer Bedeutung zur Eindämmung des Klimawandels. Die Schlagworte „Privatisierung“, „Kommunalisierung“, „Prozessoptimierung“ und „Professionalisierung“ stehen stellvertretend für die Reaktionen der Forst- und Holzwirtschaft auf ihre veränderten Voraussetzungen. Die HFR widmet sich zusammen mit ihren Forschungspartnern deshalb: organisatorischen Fragestellungen (Organisations- und Prozessoptimierung), technischen Herausforderungen (Kommunikationsoptimierung durch technische Hilfsmittel, GIS-gestützte Landschaftsdiagnostik und -planung) und naturwissenschaftlichen Erfordernissen (Klimatoleranz der Baumarten und Waldgesellschaften). Flankierend dazu engagiert sie sich in der Produktentwicklung sowie in (forst-)politischen Themen der Wald- und Holzwirtschaft (Zertifizierung, CO₂-Emissionshandel).

▷ **Biomasse – Logistik und Konversion**

Die Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg setzt beim Kompetenzfeld „Biomasse – Logistik und Konversion“ mit einem ganzheitlichen Forschungsansatz an, der zum Ziel hat, Grundlagen für die Umsetzung nachhaltiger Lösungsansätze beim Einsatz von Biomasse zu bieten. Vorrangige Forschungsziele sind hierbei die Verbesserung der Effizienz und Nutzungsgrade und die Minderung von Emission/Umweltwirkungen sowie die Inwertsetzung bisher ungenutzter Biomassen und die weitergehende Erschließung durch Kaskadennutzung.

Die Schwerpunkte der Forschung der Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg liegen in den Bereichen:

- Logistik, u. a. mit den Teilbereichen Transport, Lagerung und Brennstoffqualität
- Konversion
- Innovative Verfahrenstechnik



- Potenzialermittlung
- Umweltrelevanz beim Einsatz von biogenen Brennstoffen und Konversion

▷ **Management und Entwicklung ländlicher Räume**

Im Kompetenzschwerpunkt „Management und Entwicklung ländlicher Räume“ werden vor allem inter- und transdisziplinäre sowie praxisorientierte Forschungsthemen im ländlichen Raum aufgegriffen. Das Spektrum der Projekte ist breit gefächert und umfasst Themen zur Politik- und Programmevaluation, extensive Landnutzungsstrategien, Regionalwirtschaft sowie die Behandlung von Potenzialen und Technikfolgeabschätzung bezogen auf den ländlichen Raum und der Nutzung von Erneuerbaren Energien.

Die Schwerpunkte der Forschung der Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg liegen in den Bereichen:

Nachhaltige Bioenergienutzung im ländlichen Raum (Naturschutzstandards, flächenbezogene Anforderungen etc.)

Biomassepotenzialerhebungen

Biodiversität und Agrarumweltprogramme

Wirkungen von Agrar- und Regionalpolitik

Funktionen von Grünlandökosystemen

Extensive Weidenutzungsformen

Tourismus im ländlichen Raum

Im nachfolgenden Kapitel 6 werden neue Vorhaben porträtiert. In Kapitel 7 werden die bereits laufenden Projekte nochmals kurz vorgestellt. Weitere Informationen zu laufenden und bereits abgeschlossenen Projekten finden sich unter:

<http://www.hs-rottenburg.net/forschung>

5 Ausbau Forschungsinfrastruktur Zentrallabor 2018

Nach dem in den zurückliegenden Jahren ein Schwerpunkt des Ausbaus der Forschungsinfrastruktur der HFR erfolgreich im Bereich von Neubauten (Zentrallabor und Technikum) umgesetzt werden konnte, strebt die HFR nun einen weiteren stetigen Ausbau mit einer zeitgemäßen technischen Infrastruktur über die damalige Erstausrüstung hinaus an. Damit kann eine unverzichtbare Voraussetzung für eine qualitativ hochwertige und effektive Forschung und Lehre umgesetzt werden.

Im Jahr 2018 konnte hierzu ein erfolgreicher Antrag bei der DFG im „Großgeräteprogramm der Länder“ gestellt werden. Die Anschaffung eines Gaschromatograph mit gekoppeltem Massenspektrometer (GC-MS) konnte nach Bewilligung durch die DFG Ende des Jahres 2018 erfolgen. Das GC-MS wird zukünftig im Zentrallabor der Hochschule Rottenburg für die chemische Analytik eingesetzt werden. Das Labor ist für die anorganische Analytik sehr gut ausgestattet, die organische Analytik konnte bisher nur eingeschränkt betrachtet werden.

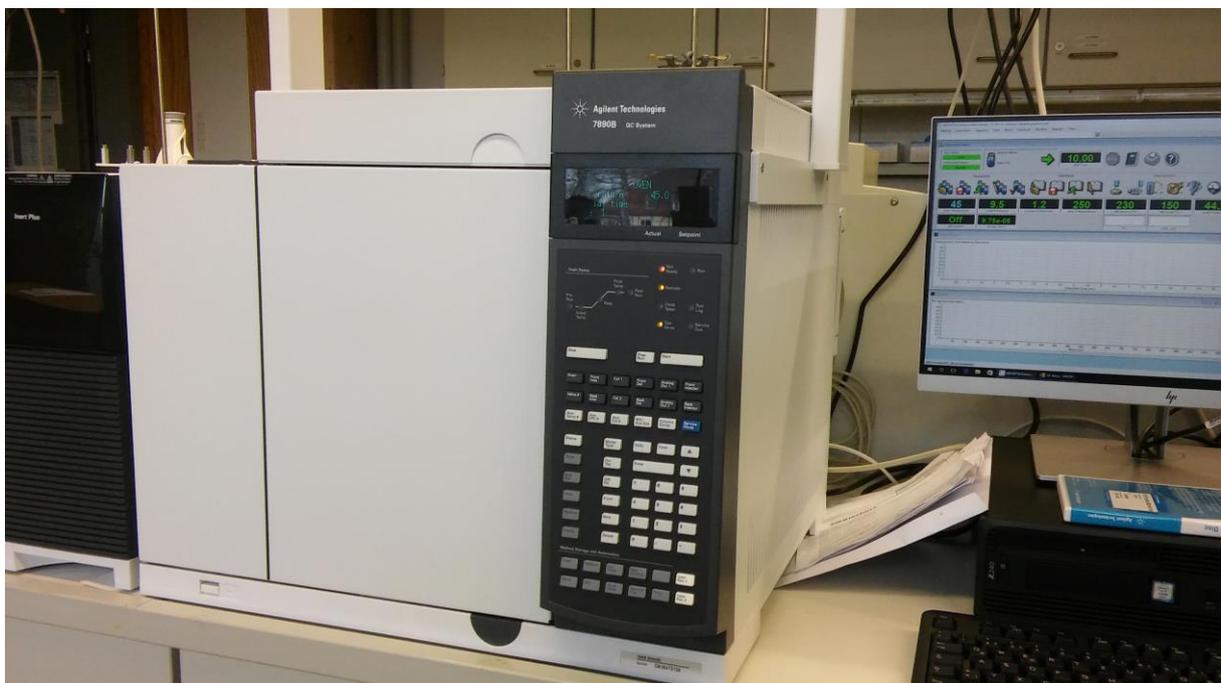


Abb. 5: GC-MS im Zentrallabor im Aufbau

Mit dem GC-MS kann so ein ganzer Forschungsbereich, die organische Analytik, initial erschlossen werden. Insbesondere in der Forstnutzung, Holzverwendung und Holzenergie sowie für Materialentwicklung und Fertigungstechnik gibt es ein hohes Potential für Forschungsfragen an flüchtigen organischen Verbindungen

(VOCs) und Inhaltsstoffen aus Biomasse. Durch die präzise Quantifizierung von VOCs, Inhaltsstoffen und Reaktionsprodukten werden z.B. die chemischen Reaktionen beim HTC Prozess (Hydrothermalen Karbonisierung), die Ausgasungen aus Holz und Holzwerkstoffen, sowie die leichtflüchtigen Produkte aus der Biomassepyrolyse untersucht. Dies ist die Grundlage für ein über konventionelle Materialkennwerte hinausgehendes Verständnis zu chemischen Konversionsprozessen in der Bioenergie oder der Abbauprozesse von Holzinhaltstoffen bzw. neuartigen Adhäsiven/Biomaterialien.

Auch die ökologische Forschung wird von der Anschaffung des GC-MS deutlich profitieren, da über das Lehrrevier der Hochschule in kurzer Distanz effizient Forschung an der Korrelation von Ökosystemzuständen und VOC-Emissionen betrieben werden kann. In der Vergangenheit wurde auch sehr erfolgreich chemoökologische Forschung an VOC-Emissionen von verwesenden Vertebraten durchgeführt, an die ggf. angeknüpft werden kann.

Die HFR plant den weiteren Ausbau der Forschungsinfrastruktur auch in den folgenden Jahren, relevante Programme z.B. das Geräteprogramm des Landes sollen hierzu konsequent genutzt werden

6 Kurzbeschreibungen im Jahr 2018 neu gestarteter Forschungsprojekte

6.1 Modellierung der Verbreitung des Igels in Bayern [BIgel2]; lfd. Nr. 1

Die Populationsgröße des Braunbrustigels *Erinaceus europaeus* geht seit einigen Jahren innerhalb seines gesamten Verbreitungsgebietes stark zurück. In einigen Bundesländern Deutschlands, wie z.B. in Thüringen und seit 2017 auch in Bayern, steht der Igel auf der Vorwarnliste der Roten Liste der gefährdeten Tierarten – mit abnehmender Tendenz.

Zahlreiche Studien weisen darauf hin, dass Straßen eine Hauptgefahr für den Igel darstellen. Hierdurch kann sich die Igeldichte um bis zu 30 % reduzieren. 2015 wurde vom Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V. (LBV) ein „Citizen-Science“-Projekt mit dem Namen „Igel in Bayern“ gestartet. Bei diesem Projekt sollen auf Grundlage von Beobachtungen aus der Bevölkerung Aussagen über die Populationsentwicklung und Habitatnutzung des Igels gemacht sowie Artenhilfskonzepte für den Schutz des Igels aus den Ergebnissen abgeleitet werden.

Seit 2016 hat der LBV Berufspendler für das Projekt gewinnen können, welche auf einer regelmäßig befahrenen Strecke tote und lebende Igel melden konnten. Der durch das Projekt „Igel in Bayern“ gesammelte Datensatz bietet erstmals eine umfassende Datengrundlage, um das Mortalitätsrisiko bestimmter Straßen auf die Igelposition unter Berücksichtigung des Landschaftskontextes einschätzen zu können.

Ein wichtiges Ziel des Projektes ist es daher, die Pendlerdaten auszuwerten, um Rückschlüsse auf die Gefährdung des Igels durch den Straßenverkehr zu ziehen.

Neben der Auswertung der Pendlerdaten sollen sämtliche Igelbeobachtungen aus dem bayerischen „Citizen-Science“-Projekt genutzt werden, um Verbreitungsmodelle des Igels für den Zeitraum 2015-2017 zu erstellen. Erste Modelle wurden durch die HFR bereits im vorausgegangenen Forschungsprojekt „BIgel 1“ mit Daten aus den Aufnahmejahren 2015 und 2016 erstellt.

Ziel des neuen Projektes ist es nun, diese Daten mittels GIS-Analyse mit denen aus dem Jahr 2017 zu vergleichen und ein solides Verbreitungsmodell für die drei Aufnahmejahre 2015-2017 zu erstellen. Ebenso ist geplant, die Unterschiede der Igelmodelle basierend auf den unterschiedlichen Aufnahmejahren und deren Ursachen herauszuarbeiten und eine Bestandsschätzung der Igelpopulation für Bayern vorzunehmen.



Projektleitung	Prof. Dr. Thomas Gottschalk
Projektmitarbeiter:	M. Sc. Angelina Mattivi
Mittelgeber:	Landesbund für Vogelschutz (LBV)
Laufzeit:	15.03.2018 – 31.10.2018
Fördersumme 2018 (Gesamt):	13.188,- €

6.2 Entwicklung eines kompakten und kostengünstigen Gewebefilters für Biomassekessel – Stufe 2; Teilvorhaben 2: Theoretische und experimentelle Untersuchungen [Gewebefilter]; lfd. Nr. 2

Biomasse, vor allem Holz, ist im deutschen Wärmemarkt der mit Abstand wichtigste erneuerbare Energieträger, dessen Einsatz ausgebaut werden soll. Anders als fossile Energieträger ist Holz CO₂-neutral, da das bei der Verbrennung freigesetzte CO₂ während des Wachstums aufgenommen wird. Jedoch entstehen bei dem Verbrennungsprozess u. a. Feinstaubpartikel, die ein Gesundheitsrisiko darstellen. Entsprechend wurden Grenzwerte festgelegt, die an Kleinfeuerungen (< 1 MW) mit den heutigen Technologien schwer einzuhalten sind und in Zukunft voraussichtlich weiter verschärft werden. Für Kleinfeuerungsanlagen existiert momentan eine Marktlücke hinsichtlich der Abgasreinigung, die durch die aktuellen Arbeiten geschlossen werden soll. In diesem Projekt soll ein kostengünstiger Staubabscheider für Kleinfeuerungsanlagen entwickelt werden, um den gegenwärtigen und zukünftigen Grenzwerten gerecht zu werden. Dabei werden zwei Abgasreinigungsmethoden – die Ultraschall- und die Jet-Pulse-Methode – untersucht.

Das Institut für Feuerungs- und Kraftwerkstechnik der Universität Stuttgart (IFK) hatte bereits, in Zusammenarbeit mit der LK Metallwaren GmbH in Schwabach und mit Unterstützung des externen Beraters Oskar Winkel Filtertechnik, einen Entwurf eines Gewebefilters mit allen notwendigen Komponenten für einen Filterbetrieb an einer Holzfeuerungsanlage entwickelt (FNR-Projekt FKZ 22031611). Die gewählte Abreinigungsmethode erwies sich jedoch als unzureichend, weshalb in Zusammenarbeit mit einem neuen Projektpartner, der Hochschule Rottenburg (HFR), alternative Abreinigungsmethoden erprobt werden sollen und anschließend ein erster Filter gebaut werden soll.

Zunächst werden die Abreinigungsmethoden, Jet-Pulse Abreinigung (IFK) und Ultraschallreinigung (HFR) an kleinen Feuerungen erprobt. Die Reinigung von



Gewebefiltern mithilfe von Ultraschall ist eine neue, innovative Verfahrenstechnik, während Jet-Pulse Abreinigung für Papiergewebefilter bereits bewährt ist.

Dazu werden am IFK verschiedene Metallgewebe mit unterschiedlichsten Maschenweiten und verschiedene Druckluftbedingungen getestet. An der HFR liegt der Fokus auf verschiedenen Ultraschallbedingungen sowie die Untersuchung der Abfallstoffe hinsichtlich Verwendungs- und Deponiermöglichkeiten. Die Tests erfolgen an beiden Standorten mithilfe von kleineren Biomassekesseln, die sowohl für Hackgut als auch für Pellets geeignet sind. Damit kann der Abscheidegrad, die Betriebssicherheit und der Energieverbrauch für verschiedene Brennstoffe ermittelt werden.

Nach der Optimierung der verschiedenen Reinigungsmethoden sollen die Techniken verglichen werden und ein größerer Prototyp für die 200kW Feuerung der HFR gebaut werden, an dem der praxisnahe Einsatz erprobt werden soll. Mithilfe der so gewonnenen Erkenntnisse soll als letzter Schritt ein Vorserienmodell des Filters entwickelt werden.



Projektleitung:	Prof. Dr.-Ing. Harald Thorwarth
Projektmitarbeiter:	M. Sc. Björn Baumgarten
Mittelgeber:	Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V.
Projektpartner:	Universität Stuttgart, Institut für Feuerungstechnik (IFK) LK Metallwaren GmbH Oskar Winkel Filtertechnik
Laufzeit:	01.04.2018 – 31.03.2020
Fördersumme gesamt:	152.053,20€
Fördersumme 2018:	52.840,- €



6.3 Forschungs- und Entwicklungsprojekt vertraulich []; lfd. Nr.3

Die Inhalte dieses Forschungs- und Entwicklungsprojektes sind vertraulich und nur den relevanten Hochschuleinrichtungen und -gremien bekannt gemacht worden.

Projektleitung:	Prof. Dr. Bertil Burian
Mittelgeber:	vertraulich, Auftragsforschung (Innovationsgutschein)
Laufzeit:	01.07.2018 – 31.08.2018
Fördersumme (Gesamt):	vertraulich
Fördersumme 2018:	vertraulich

6.4 Holzbauinitiative Baden-Württemberg – Stärken stärken und Erfolgsstrategien auch in Zukunft sichern [HobaInBW]; lfd. Nr. 4

Das Cluster Forst und Holz ist ein wichtiger Leistungsträger für die Volks- und Regionalwirtschaft Baden-Württembergs und den landesweiten Klimaschutz. Im Holzbau werden die größten Mengen verschiedenster Holzprodukte verwendet, die zudem oft aus der Region stammen. Mit einer Förderung des Holzbaus wird nicht nur die nachhaltige stoffliche Nutzung und damit der Klimaschutz forciert, sondern auch die regionale Wertschöpfungskette gefördert und dadurch das Cluster Forst und Holz gestärkt. Die Entwicklung von Konzepten zur Förderung des Holzbaus ist aus unterschiedlichen Gründen dringlich: Klimaschutz, demographischer Wandel, Landflucht, zunehmende Wohnraumverknappung in Städten sind nur einige Beispiele für die zentralen gesellschaftspolitischen Herausforderungen unserer Zeit. Vor diesem Hintergrund sollen im Rahmen des vorliegenden Projektes entscheidungsrelevante und strategische Informationen gesammelt, verarbeitet und als Ergebnisse präsentiert werden, um die Förderung des Holzbaus proaktiv zu forcieren.

Dazu werden folgende Fragestellungen bearbeitet:

- Identifizierung von Herausforderungen und Erfolgsfaktoren bei der Verwendung von Holz als Baustoff
- Analyse und Stärkung zielgerichteter Regionalwirtschaftsansätze, die zur Förderung des Holzbaus geeignet sind
- Exemplarische Darstellung innovativer Holzverwendung im urbanen Bereich am Beispiel von Gebäudeaufstockungen



Projektleitung	Prof. Dr. Bertil Burian
Projektmitarbeiter:	B. Sc. Thilo Frisch
Mittelgeber:	Europäische Union (Europäischer Fonds für regionale Entwicklung) und das Land Baden-Württemberg (Ministerium für ländlichen Raum und Verbraucherschutz)
Laufzeit:	01.01.2018 – 31.12.2019 (Phase 1)
Fördersumme (Gesamt):	334.010,28,- €
Fördersumme 2018:	167.005,- €

6.5 Expertengremium Ländlicher Raum Baden-Württemberg, Ideenschmiede zu aktuellen Themen des Ländlichen Raumes und Netzwerkaufbau [Ideenschmiede]; lfd. Nr. 5

Zur Nachbereitung des siebten Hochschultages und zur Vorbereitung des künftigen Austauschs zwischen Politik und Verwaltung (Ministerium für Ländlichen Raum) sowie Wissenschaft sollte ein neues Format für den Dialog zwischen den beteiligten Akteuren gefunden werden. Hierzu wurden Expertinnen und Experten aus der Wissenschaft sowie der wissenschaftsnahen Planungspraxis zu einer Ideenschmiede eingeladen, um einen Überblick über die aktuellen Herausforderungen, Chancen und Risiken für die Ländlichen Räume in Baden-Württemberg zu gewinnen. Auf Grundlage dieses Überblicks wurde anschließend ein adäquates Format für den Dialog zwischen Ministerium und Wissenschaft entwickelt.

Projektleitung:	Prof. Dr. Heidi Megerle
Mittelgeber:	Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz (MLR)



Laufzeit: 15.04.2018 – 15.06.2018

Fördersumme 2018 (gesamt): 1.170,- €

6.6 Innovative Verfahrenskette für Holzbrennstoffe - Teilvorhaben 2: Mechanisches Pressverfahren für Holzhackschnitzel [InnoFuels]; lfd. Nr. 6

Das Ziel des Vorhabens „InnoFuels“ ist es, innovative Verfahren zur Effizienzsteigerung in der Produktion und Aufbereitung von Holzbrennstoffen zu entwickeln, im Hinblick auf ihre Praxisrelevanz zu bewerten und in konventionelle Prozessketten zu integrieren. Kerntechnologien sind ein neu entwickeltes Zerkleinerungsaggregat zur Erzeugung von Hackschnitzeln mit einer neuartigen Geometrie und Oberflächentextur sowie ein mechanisches Trocknungsverfahren, das mit einem Bruchteil der Energie von thermischen Verfahren auskommt. Mit Hilfe der neuen Verfahrensschritte entstehen Brennstoffe, die sich von herkömmlichen Holzbrennstoffen unterscheiden und das Potenzial aufweisen, durch ihre veränderten Produkteigenschaften,

zu einer höheren Energieeffizienz und Wirtschaftlichkeit der Gesamtverfahrensketten zu gelangen. Die Vorteile beziehen sich vor allem auf Verfahrensschritte wie Trocknung, Lagerung und Pelletierung sowie auf das Verbrennungsverhalten und die Emissionen (CO, NO_x und Gesamtstaub) und umfassen damit auch die Energiebereitstellung beispielsweise in Feuerungsanlagen und Holzgas-BHKWs.

Die Untersuchungen im Rahmen des Projekts umfassen die gesamte Prozesskette von der Gewinnung der Rohstoffe bis zur Energieerzeugung. Hierbei liegt ein Schwerpunkt in der Untersuchung der Lager-, Aufbereitungs- und Verbrennungseigenschaften der erzeugten Brennstoffe sowie der Auswirkungen der neuen Technologien auf Verfahrensleistung und Verfahrenskosten.

Das bei der mechanischen Trocknung anfallende Presswasser ist reich an organischen Verbindungen, die mittels Destillation und hydrothormaler Behandlung auf ihre Eignung als Rohstoffe für die chemische Industrie überprüft werden. Ziel hierbei ist die Substitution von erdölbasierten Rohstoffen sowie die Entwicklung neuer Wertschöpfungspotenziale für die Holzindustrie im Sinne der Kaskadennutzung.





Projektleitung:	Prof. Dr. Stefan Pelz
Projektmitarbeiter/in:	M. Sc. Victoria Knappe M. Sc. Michael Russ
Mittelgeber:	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft über Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR)
Projektpartner:	Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe Alvatec GmbH & Co. KG Bohnert-Technik GmbH
Laufzeit:	01.10.2018 – 30.09.2021
Fördersumme gesamt:	363.204,76
Fördersumme 2018:	41.126,- €

6.7 Drohnengestützte Detektion phytophager Forstschädlinge mittels Electronic Nose; Teilvorhaben 1: Entwicklung der Halbleitersensoren für die geruchsbasierte Forstschädlingdetektion [ProtectForest]; lfd. Nr. 7

Das Ziel des Projektes PROTECTFOREST ist der Aufbau und Test eines Halbleitersensoren-Prototyps, der drohnengestützt eingesetzt werden kann und in Echtzeit die Information über die Insektenbefallssituation in einem Nadelwaldbestand in ein Netzwerk übermitteln kann. Die dabei ausreichend selektiv und sensitiv zu detektierenden Marker sind Monoterpene, die bei einem Befall durch phytophage Insekten, wie z.B. *Ips typographus* oder *Pityogenes chalcographus*, im Kronenraum oder exponiertem Stammbereich verstärkt emittiert werden.

Die Kombination aus Drohneneinsatz und Gassensorik kann Insektenkatastrophen bereits im ersten Jahr des Befalls, bzw. bei nicht sichtbarem Stehndbefall an der Krone (v.a. *Pityogenes chalcographus* oder *Ips typographus* am Kronenansatz), bzw. an exponierten und dadurch besonders gefährdeten Stämmen, lokalisieren. Eine Braunfärbung der Nadeln ist für die Befallsdetektion durch drohnengestütztes Monoterpenmonitoring nicht notwendig. Die Reaktionszeiten für den effizienten Forstschutz kann sich so im Vergleich zu konventionellen oder drohnengestützten optischen Verfahren (sichtbares und Infrarotspektrum) um bis zu ein Jahr verkürzen.



Im Rahmen des Projektes PROTECTFOREST wird zudem eine integrierte Analyse dieses neuartigen Detektionsverfahrens in Bezug auf Zeit- und Kosteneffizienz stattfinden.

Hypothese 1: Auf Grund der Übereinstimmung der Emissionsraten im Frühstadium (Befall ohne Braunfärbung der Nadeln) des Forstschädlingsbefalls an Nadelbäumen (Kronenbereich oder exponierter Stamm) mit der Detektionsgrenze von Halbleitersensoren können Befallsherde wesentlich früher und mit deutlich höherer Erfolgsquote detektiert werden. Die kalkulierte Emissionsrate von Einzelbäumen verschiedener Größen beträgt $3,5-90\mu\text{g/s}\times\text{Einzelbaum}$ (berechnet nach) und die im Labor nachgewiesene selektive Detektionsgrenze beträgt $0,04\mu\text{g/s}\times\text{mL Gasvolumen}$. Damit steht die selektive Detektionsgrenze des Sensors im Verhältnis 1:87,5 bis 1:2.250 zu der Emissionsrate des Einzelbaumes, was einen ausreichenden Puffer gegenüber Verdünnungsfaktoren wie Wind, Temperatur und begrenzter Zugänglichkeit zur Gesamtemission des Baumes bietet.



Abb. 6: Projektkonsortium ProtectForest: Prof.Dr. Dirk Jaeger; Peter Reiner, CEO Cadmium GmbH; Johann Ziείς, Diplom-Designer; Andreas Fritz; Wolfgang Mahringer, Ing.; Dr. Pawanjeet Singh Datta; Dr. Sebastian Paczkowski



Abb. 7: Fliegender Prototyp einer kommerziell erhältlichen Drohne mit angebaurem VOC-Sampling-System für die Beprobung des Kronenraumes

Hypothese 2: Das bereitgestellte drohnenbasierte Sensortool kann Forstpersonal das häufige Kontrollieren schwer zugänglicher oder weitläufiger Forstrevierbereiche, bzw. Nationalparkflächen, ermöglichen. Durch das direkte Einbinden der Terpenemissionsdaten in ein standardisiertes Web-Frame-Work im Sinne des Industrie 4.0 Konzeptes wird die Interpretations- und Reaktionszeit für waldbauliche Schutzmaßnahmen drastisch reduziert. Ein großflächiges Ausbreiten des Insektenbefalls kann so frühzeitig verhindert, bzw. bei bereits flächig bestehender Bestandsinstabilität die optimale Vermarktung des mittelfristig anfallenden Holzes vorbereitet werden.

Hypothese 3: Das drohnenbasierte Detektionsverfahren ist in seinem Ablauf zeiteffizient und generiert eine positive Bilanz aus Kostenaufwand und finanziellem Nutzen.

Im Rahmen des Projektes PROTECTFOREST werden die gewonnenen Daten in bestehende waldbauliche Datensätze aus Forstbetrieben und dem Lehrrevier der Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg webbasiert integriert und so der Nutzen des neuartigen Frühwarnsystems direkt in der forstlichen Praxis evaluiert. So kann über die detektierten Emissionen z.B. auf der Basis bereits erfolgter und registrierter Entnahmen von Käferbäumen ein Risikoraster berechnet werden. Darauf aufbauend kann dann eine Zeit-/Kostenkalkulation für weiteres drohnenbasiertes Monitoring und die Effizienz möglicher Eingriffsszenarien, wie z.B. vorbeugende Einzelbaumnutzung oder vorbeugender Femeltrieb, erfolgen.

Konkret werden folgende Ansätze für die forstliche Praxis aus technischer und finanzieller Sicht überprüft:



- Stichprobenartige Routinekontrolle von z.B. schwer erreichbaren Gebieten in Nationalparks oder Wirtschaftswäldern mit webbasierter Datenverarbeitung zur Befallsrisikoeinschätzung (z.B. Hot Spot Identifikation).
- Autonome und dauerhafte Hot Spot Kontrolle mit webbasierter Datenauswertung in einem Industrie 4.0 Konzept für die langfristige waldbauliche Planung.
- Autonome, dauerhafte und flächendeckende Kontrolle von z.B. Risikobeständen zur Einschätzung des aktuellen Befallsrisikos mit webbasierter Datenauswertung in einem Industrie 4.0 Konzept für die langfristige waldbauliche Planung.



Projektleitung:	Prof. Dr. Stefan Pelz
Projektmitarbeiter:	Dr. Marta Paczkowska, Dr. Sebastian Paczkowski
Mittelgeber:	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft über Fachagentur Nach- wachsende Rohstoffe (FNR)
Projektpartner:	Professur für Fernerkundung und Land- schaftsinformationssysteme FeLis der Al- bert-Ludwigs-Universität Freiburg, Cadmium GmbH Abteilung für Arbeitswissenschaft und Verfahrenstechnologie der Georg-August Universität Göttingen
Laufzeit:	01.11.2018 – 31.10.2020
Fördersumme gesamt:	143.005,94
Fördersumme 2018:	21.020,- €

6.8 Entwicklung und Erprobung eines Maßnahmenpaketes zur Bejagungsintensivierung beim Schwarzwild [SauNa]; lfd. Nr. 8

Das Projekt sieht sich als Teil des 12-Punkte-Maßnahmenkatalogs des Ministeriums Ländlicher Raum Baden-Württemberg zur Eindämmung der Gefahr durch die Afrikanische Schweinepest. Die in den letzten Jahren immer stärker gestiegenen Schwarzwildbestände in Baden-Württemberg machen ein Überdenken der bisherigen Jagdpraxis bei der Schwarzwildbejagung notwendig. Alle Maßnahmen zielen auf eine Effizienzsteigerung bei der Schwarzwildbejagung ab oder beschäftigen sich mit den Folgen eines möglichen ASP-Ausbruchs in Baden-Württemberg. In Kooperation mit der Wildforschungsstelle des Landes Baden-Württemberg in Aulendorf sind verschiedene Untersuchungsaufgaben angelaufen.

Im Teilprojekt 1 werden, in enger Abstimmung mit den für den Tierschutz zuständigen Behörden, Methoden für den tierschutzkonformen Fang von Schwarzwild entwickelt, dokumentiert und überprüft. Dabei geht es um die Optimierung und Dokumentation von Standortauswahl, Kirrbetrieb und Fangerfolg. Es werden verschiedene Falltypen getestet und eine Einweisung von Personal für einen Einsatz im Ausbruchsfalle der ASP erarbeitet.

Das Teilprojekt 2 beschäftigt sich mit dem effizienten Einsatz von Nachtzieltechnik (NZT), d.h. mit dem Aufwand, den Möglichkeiten und den Grenzen des Einsatzes zur Optimierung der Jagd mit NZT auf Schwarzwild bei Ansitz und Pirsch. Ein Teilaspekt der Betrachtung ist, die Folgen der Schwarzwildbejagung mit NZT für andere Wildarten zu erfassen und zu bewerten.

Teilprojekt 3 untersucht die Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung der Kirrjagd, um Aufwand und Ertrag dieser Jagdart genauer abschätzen zu können. Ziel ist die Optimierung von Kirrmengen und Zeitpunkten, um mit möglichst geringen Kirrmengen einen maximalen Jagderfolg zu erzielen.

Um die Verbesserung der Schießleistung von Jägern geht es im Teilprojekt 4. Darin wird beispielhaft die Treffpunktlage und der Schusskanal im Wildkörper erlegter Wildtiere auf Ansitz- und Bewegungsjagd im Hinblick auf die Vermarktungsauswirkung bewertet. Untersucht wird weiterhin der Effekt eines Schießtrainings bei der Schussabgabe auf bewegtes und stehendes Wild von intensiv trainierten Schützinnen und Schützen im Vergleich mit einer wenig bis durchschnittlich geübten Vergleichsgruppe. Daraus sollen Hinweise zur Optimierung des Schießtrainings abgeleitet werden. Beispielhaft wird ein solches Schießtraining in einer Laserschießanlage an der Hochschule an verschiedenen Probandengruppen durchgeführt.



Im Teilprojekt 5 werden mögliche Auswirkungen von Tierseuchengroßereignissen wie der ASP auf das Pachtverhalten der Jäger und Auswirkungen für die Grundeigentümer betrachtet und eine erste rechtliche Bewertung von pachtvertraglichen Rechten und Pflichten im Seuchenfall einbezogen.

Projektleitung	Prof. Dr. Thorsten Beimgraben
Projektmitarbeiter:	B. Sc. Sebastian Jahn, B. Sc. Ulrich Potell, Dipl.-Ing. (FH) Uwe Rilling
Projektpartner:	WFS Wildforschungsstelle des Landes Baden-Württemberg Untere Forstbehörde des Landkreises Calw Regiejagdbetrieb der Stadt Pfullingen Forstbetrieb der Stadt Nagold
Mittelgeber:	Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (MLR)
Laufzeit:	22.06.2018 – 31.12.2019 (Phase 1)
Fördersumme (Gesamt):	284.563,- €
Fördersumme 2018:	113.825,- €

6.9 Der Spitzberg – Naturkunde und Naturschutz eines Keuper - Höhenrückens am Rand des Neckartals bei Tübingen [Spitzberg]; lfd. Nr. 9

Der Spitzberg westlich von Tübingen ist einer der markantesten Berge im Landkreis Tübingen. Der Berg selbst als auch die Wurmlinger Kapelle sind weit über den Landkreis hinweg bekannt und stellen ein beliebtes Ausflugsziel dar. Geprägt ist er durch ein warmes Klima und durch eine alte Kulturlandschaft mit Weinanbau, Streuobstwiesen, Trockenmauern, schafbeweideten Wiesen und Wald. In dieser Kulturlandschaft ist eine artenreiche Tier- und Pflanzenwelt vorzufinden mit zum Teil landes- und bundesweit bedeutsamen Vorkommen. Aufgrund seiner Nähe zur Universität Tübingen war der Spitzberg über Jahrzehnte Studienobjekt zahlreicher Untersuchungen, die im Jahr 1966 zu einer über 1100 seitigen wissenschaftlichen Gebietsmonographie geführt haben. Seit Erscheinen dieser Monographie gab es keine vergleichbar umfassenden Untersuchungen am Spitzberg, die Aussagen zum gesamten Gebiet beinhalteten.



Im Rahmen des Forschungsprojektes „Spitzberg“ ist die Herausgabe eines neuen Spitzberg-Buches geplant, das sich mit den Veränderungen, deren Folgen und Ursachen auseinandersetzt und gleichzeitig über die heutigen Gegebenheiten und Besonderheiten einer in Baden-Württemberg einmaligen Kulturlandschaft informieren möchte. Im Mittelpunkt des Buches stehen die Bemühungen zum Natur- und Artenschutz am Spitzberg und ebenso eine Situations- und Problemanalyse, die für die zukünftige Naturschutzarbeit die Grundlagen liefern und wichtige Akzente setzen kann. Die Vielfalt der Beiträge des reich bebilderten Buches reicht von der Nutzungs- und Landschaftsgeschichte, der Geschichte der Unterschützstellung, der touristischen Bedeutung des Spitzberges, den abiotischen Gegebenheiten und der Dokumentation der Biodiversitätsmuster und deren Veränderung anhand ausgewählter Tier- und Pflanzengruppen des Spitzberges.

Ziel ist es, die bestehende Artenvielfalt und die wertgebenden und charakteristischen Arten des Spitzbergs dauerhaft zu erhalten. Im Einzelnen werden folgende Ziele im Rahmen des Projektes verfolgt:

- Information über die abiotischen und biotischen Besonderheiten des Spitzbergs
- Information und Dokumentation über Biodiversitätsmuster und über Bestandsveränderungen ausgewählter Arten und deren Ursache am Spitzberg
- Dokumentation von Veränderungen der Landnutzung und der touristischen Nutzung
- Information zur Entwicklung und zur heutigen Situation des Natur- und Artenschutzes am Spitzberg
- Erarbeitung von Vorschlägen und Maßnahmen des Naturschutzes
- Abstimmung und Erörterung von Maßnahmen des Naturschutzes im Rahmen des Spitzbergsymposiums

Gegenüber dem Vorgängerbuch ist es Ziel des geplanten Buches, die Inhalte so zu gestalten, dass sich sowohl interessierte Bürger als auch Fachleute angesprochen fühlen. Für die Erfassung der Daten und als Basis für die einzelnen Kapitel konnte ein Team von 40 Experten gewonnen werden. Die 22 geplanten Buchkapitel des Spitzbergbuches werden von 30 Autoren geschrieben. Die ersten Ergebnisse der Arbeiten wurden während zweier Autorentreffen im November und Dezember 2018 an der Hochschule für Forstwirtschaft vorgestellt (Abb. 1).



Abb. 8: Treffen des Autorenteams des Spitzbergbuches am 14.12.2018 an der HFR.

Um aktuelle Informationen zum Spitzberg zu gewinnen, wurden im Jahr 2018 u.a. faunistische und floristische Erfassungen für ausgewählte Gruppen durchgeführt. Die Erfassungen wurden zum Teil als eine halbquantitative Rasterkartierung durchgeführt, wobei der Spitzberg hierbei in 37 Raster von jeweils 500 x 500 m Größe (25 ha) aufgeteilt wurde und eine Gesamtfläche von 623 ha umfasst (Abb. 2).

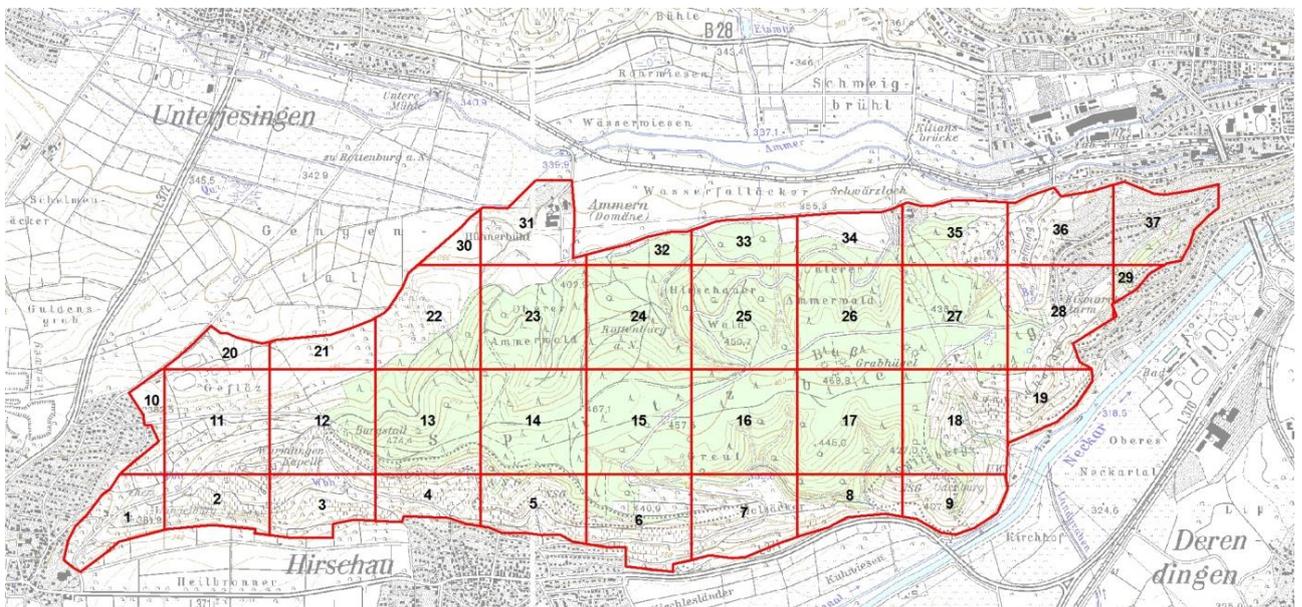


Abb. 9: Untersuchungsgebiet Spitzberg mit 37 Untersuchungseinheiten für die im Jahr 2018 eine Rastererfassung durchgeführt wurde.



Projektleitung	Prof. Dr. Thomas Gottschalk
Mittelgeber:	Landratsamt Tübingen, Programm PLE- NUM Tübingen
Laufzeit:	06.06.2018 – 31.12.2019
Fördersumme (Gesamt):	32.508,60
Fördersumme 2018:	9.911,- €

6.10 Black Forest-Green Thasos: How to Restore and Green after Large Natural Desasters [Thasos]; Ifd. Nr. 10

Großflächige Naturkatastrophen haben in den letzten Jahrzehnten bedeutsame Spuren in Landschaft und Waldbewirtschaftung hinterlassen. Beispielsweise verwüstete im Jahr 1999 der Jahrhundertsturm Lothar große Teile des nördlichen Schwarzwaldes. Der Klimawandel wird auch für Griechenland schwerwiegende Folgen haben, indem z.B. vermehrt Waldbrände Landschaft und Forstwirtschaft noch stärker als schon bisher beeinflussen werden. Dies wird besonders für die griechischen Inseln (hier: Thasos) gelten; besonders deren Tourismus wird dabei die Folgen zu spüren bekommen.

Vor diesem Hintergrund sollen für beide Regionen in einem Vergleich (Insel Thasos, Schwarzwald) folgende Projektziele bearbeitet werden:

- Identifikation von Problemen und Herausforderungen durch großflächige natürliche Katastrophen in den Themenbereichen „Waldbau, Erosion, Biodiversität, Tourismus)
- Diskussion der vorhandenen regionalen Lösungen und ihrer Übertragbarkeit auf die Situation der Vergleichsregion.
- Entwicklung von Optionen zur Vermeidung und Milderung der Folgen solcher Art von Großereignissen.
- Ableitung von Empfehlungen für ähnlich betroffene Regionen.

Im Tandem beider Universitäten werden, neben den jeweils regionaltypischen Risiken der Waldbewirtschaftung die Möglichkeiten einer erfolgreichen Wiederbewaldung (Prof. Dr. Hein & Prof. Dr. Zagas) unter Wahrung & Monitoring von Bodenerosion (Prof. Dr. Schäffer & Prof. Dr. Dimitrios Stathis), Biodiversität (Prof. Dr. Thomas Gottschalk & Prof. Dr. Konstantinos Theodoropoulos) und nachhaltigem Tourismus (Prof. Dr. Bachinger & Prof. Dr. Polyxeni Ragkou) dis-



publiziert: <https://www.hs-rottenburg.net/forschung/projekte-schwerpunkte/forst-und-holzwirtschaft/>

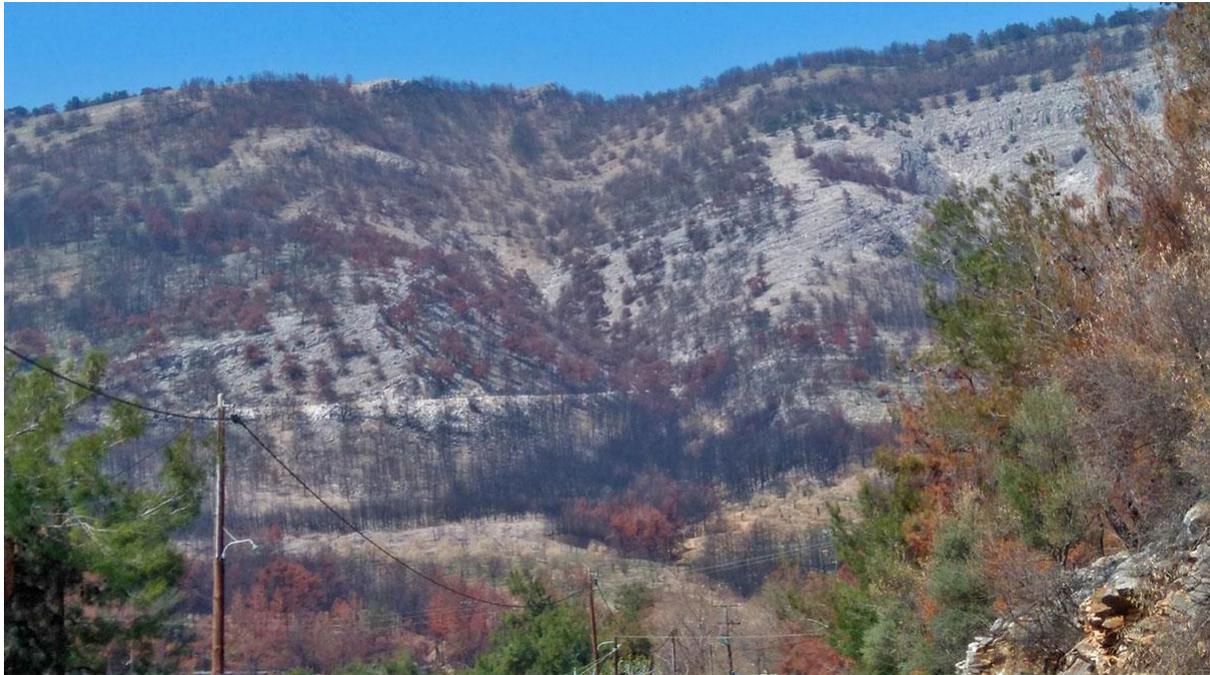


Abb. 10: Landschaft auf der Insel Thasos nach Waldbränden im Jahr 2016

Projektleitung	Prof. Dr. Sebastian Hein
Weitere beteiligte Professoren	Prof. Hein & Prof. Zagas; Prof. Schäffer & Prof. Stathis; Prof. Gottschalk & Prof. Theodoropoulos; Prof. Bachinger & Prof. Ragkou
Projektpartner:	Aristotle University Thessaloniki
Mittelgeber:	Deutscher Akademischer Austauschdienst DAAD
Laufzeit:	01.01.2018 – 31.12.2018
Fördersumme 2018 (Gesamt):	8.133,- €

6.11 Herausforderungen in der Wasserversorgung: Problemfelder und Lösungsansätze für eine nachhaltige und sichere Trinkwasserversorgung in Uganda [Uganda]; lfd. Nr. 11

Mittelpunkt des Projekts ist die Darstellung der Unterschiede der Wasser- und Sanitärversorgung in Deutschland und Uganda. Durch praxisrelevante Forschungs- und Studienprojekte, die gemeinsam von deutsch-ugandischen Tandem-Teams durchgeführt werden, lernen die Studenten und die betreuenden Dozenten die sozialen, technischen und strukturellen Rahmenbedingungen der Trinkwasserversorgung im jeweiligen Partnerland kennen. Für die Teilnehmerinnen und Teilnehmer der HFR stehen dabei insbesondere sozio-ökonomische Fragen zur Ressource Wasser sowie Ursachen der unzureichenden Wasserversorgung in Uganda (z.B. Korruption, ökonomischer Wasserstress, fehlende Wertschätzung der Ressource Wasser usw.) im Vordergrund, während den ugandischen Teilnehmerinnen und Teilnehmern die Strukturen der deutschen Wasserversorgung (z.B. Trinkwasserzweckverbände, Fernwasserversorgung, Tarifsysteme) sowie Kenntnisse über moderne Aufbereitungsverfahren vermittelt werden. Die gewonnenen Erkenntnisse werden im Rahmen von zwei Wasserworkshops an der HFR und der NDU präsentiert. Außerdem unterstützt das Projekt das im Aufbau befindliche Wasserlabor am Water Research & Development Centre der NDU durch theoretische und praktische Fortbildungsmaßnahmen. Durch die Einbindung der bestehenden Regionalgruppe „Technik ohne Grenzen (TeoG)“ an der HFR und die Neugründung einer TeoG-Regionalgruppe an der NDU entstehen zusätzliche Kooperationsstrukturen zwischen den Studierenden beider Hochschulen, die auch nach Abschluss des BWS-Projekts bestehen bleiben werden.



Abb. 11: Trinkwasserquelle einer Grundschule nahe der NDU (Ndejje University)



Ein Programm der



Projektleitung	Prof. Dr. Matthias Friedle
Mittelgeber:	Baden-Württemberg-Stiftung gGmbH
Mitarbeiterin:	B. Sc. Nina Schäfer
Laufzeit:	06.09.2018– 31.08.2021
Fördersumme (Gesamt):	135.000,- €
Fördersumme 2018:	40.500,- €

6.12 Baden-Württembergisch-Ukrainische Forstkooperation - zur Überwindung (alter) Grenzen und Lösung gemeinsamer Zukunftsaufgaben (BWU-FOKO) [Ukraine]; lfd. Nr. 12

Die Waldregionen der West-Ukraine und Baden-Württembergs sind trotz des unterschiedlichen Klimas standortsökologisch verwandt und Umwelteinflüsse wie Schadstoffeinträge und Klimaveränderung sind vergleichbar. Die Hochschule für Forstwirtschaft (HFR) ist zu vielen aktuellen Fragen der Forstwirtschaft, der Forst- und Klimapolitik sowie zur perspektivischen Bedeutung der (Wald-)Biomasse für „Energiewende“-Konzepte mit Partnerhochschulen anderer Länder eng verbunden. In diesem Netzwerk fanden sich bislang nur wenige Partner mit Kompetenzen zu analogen Arbeiten im wichtigen borealen Nadelwaldgürtel in Nordost-Europa, dessen Bedeutung für das Weltklima ähnlich groß eingeschätzt wird, wie das der tropischen Regenwälder. Diese Lücke soll seit einem Jahr durch eine Kooperation mit der Nationalen Forsttechnische Universität der Ukraine in Lviv in der Westukraine teilweise geschlossen und über dieses Vorhaben beschleunigt ausgebaut sowie die Integration junger Kolleginnen und Kollegen und Studierender zukunftsfähig gestärkt werden

Baden-Württemberg und die West-Ukraine gehörten bis in das 20. Jahrhundert hinein nicht zu den wirtschaftlich bedeutendsten Regionen ihrer Länder, haben sich aber in den vergangenen rd. 100 Jahren jeweils dazu entwickelt und tragen



damit eine ganz besondere Verantwortung für den Erhalt und die Zukunftsfähigkeit der Wälder. In der Ukraine umso mehr, als die dortige wirtschaftspolitische Rückbesinnung auf die Ressource Holz eine der Kompensationsstrategien für erhebliche Ausfälle anderer Wirtschaftszweige und Branchen in Folge der Nuklearkatastrophe von Tschernobyl (1986) und der politischen Instabilitäten der vergangenen 15 Jahre („Orange Revolution“ 2004, „Euromaidan“ 2013 und Annektion der Krim 2014) ist. Hinzu kommt die klimapolitische Bedeutung der ukrainischen Nadelwälder. In beiden Waldregionen wird aufgrund des Klimawandels und durch erhebliche Stoffeinträge aus der Luft jedoch immer deutlicher, dass die heutigen waldbaulichen Konzepte und „Brotbäume“ der Holzwirtschaft überdacht, neu definiert, angepasst und weiterentwickelt werden müssen. Die Aufgabe und Verantwortung für die Entwicklung solcher Anpassungskonzepte liegen in der Ukraine und in Baden-Württemberg zu einem hohen Maße bei den Universitäten und Hochschulen mit forstwissenschaftlicher Forschung und forstwirtschaftlichen Studienangeboten.

Sowohl die Forstwissenschaftler der Nationalen Forsttechnischen Universität in Lviv, als auch die Professorinnen und Professoren der HFR arbeiten an Anpassungsstrategien, an zukunftsfähigen Konzepten einer nachhaltigen Waldnutzung unter veränderten Bedingungen sowie an der ständigen Entwicklung ihrer Studiengänge im Kontext einer modernen Forstwirtschaft. Deshalb haben sich die Universität Lviv und die HFR im Dezember 2016 zu einer Kooperation entschlossen, die ihre Kompetenzen in der Forschung, der Lehre sowie in der Hochschulleitung und der strategischen Ausrichtung ihrer Studiengänge synergetisch bündeln soll. Dabei sollen auch „forstnahe“ Fachbereiche wie die energetische Nutzung der Waldbiomasse, die Säge- und Holztechnologie, die Materialforschung sowie die Entwicklung und Stärkung ländlicher Räume in den Fokus der Zusammenarbeit rücken.

Aufgrund der schwierigen wirtschaftlichen Lage der Ukraine sowie ihrer ständigen Bedrohung durch militärische und politische Repressalien anderer Länder ist die bisherige Kooperation deutlich „asymmetrisch“. Im Interesse einer beschleunigten und deutlicher gegenseitigen Förderung der Kooperation soll durch dieses Vorhaben versucht werden, auch solche Akteurs- und Statusgruppen in die Zusammenarbeit einzubeziehen, deren Impuls aufgrund materieller und rechtlicher Einschränkungen sonst kaum berücksichtigt werden könnten (Studierende, Doktorandinnen und Doktoranden, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Hochschulverwaltungen).

Das beantragte Vorhaben ist der innovative Versuch, eine bereits angestoßene fachliche Zusammenarbeit der HFR mit der Universität Lviv auch dazu zu nutzen, belastbare Erkenntnisse zu gewinnen, wie die Internationalität der beteiligten Hochschulen gezielt gestärkt werden kann.



Abb. 12: Baden-Württembergisch-Ukrainische Forstkooperation, Besuch an der Hochschule für Forstwirtschaft 2018

Das Vorhaben kann auf langjährigen Beziehungen zwischen Forstleuten beider Länder aufsetzen und integriert deren Aktivitäten zum Teil in das Mobilitätspaket des Projekts.

Gefördert wird das Vorhaben mit einer Laufzeit von drei Jahren von der Baden-Württemberg-Stiftung in deren Programmlinie BWSplus mit einem Fördervolumen von insgesamt 120.000,- Euro. Projektleiter auf deutscher Seite ist Prof. Dr. Dr. h.c. Bastian Kaiser, die Projektkoordination übernimmt Frau Ute Junger. Auf der Seite der ukrainischen Partner-Universität werden beide Aufgaben von Prof. Dr. Vasyl Lavnyy übernommen.



Projektleitung

Prof. Dr. Dr. h.c. Bastian Kaiser

Projektmitarbeiter:

Dipl.-Geogr. Ute Junger



Projektpartner:	Nationale Forsttechnische Universität der Ukraine in Lviv/Ukraine
Mittelgeber:	Baden-Württemberg-Stiftung gGmbH
Laufzeit:	01.09.2018 – 31.08.2021
Fördersumme (Gesamt):	120.000,- €
Fördersumme 2018:	36.000,- €

6.13 Waldwirtschaft 4.0: Holzernte effektiv und erlös-optimiert organisieren, Mehrfachnutzen mit Akteuren teilen [WaWi4.0]; lfd. Nr. 13

GPS-geleitet fährt der Harvester metergenau auf der Rückegasse, fällt und astet die digital markierten Stämme, um sie anschließend automatisiert in erlösoptimierte Abschnitte zu schneiden. Am Ende der Aufarbeitung sendet der Fahrer Volumen- und Massedaten, Positions- und Sortimentsdaten und weitere Angaben der Holzernte an seinen Vorgesetzten im Maschinenstützpunkt. Dieser erstellt daraus beispielsweise einen elektronischen Arbeitsnachweis mit einer Rechnungsdatei für den Kunden oder eine digitale Fahrabweisung für den Rückezugfahrer.

Dies ist nur eine von zahlreichen Möglichkeiten digitaler Vernetzung, für die die Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg unter Leitung von Prof. Dr. Dirk Wolff im Projekt „Waldwirtschaft 4.0 (WaWi 4.0)“ die technischen und kommunikativen Grundlagen erarbeiten wird. Auftraggeber ist das Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (MLR). Das Nutzenpotenzial digitaler Vernetzung in der Holzernte ist bedeutend und hält sehr vielfältige Anwendungsszenarien bereit. Es ist daher die Grundlage für eine zukunftsweisende und effiziente Arbeitsweise in der multifunktionalen Forstwirtschaft. Das Projekt „Waldwirtschaft 4.0“ hat für Baden-Württemberg insofern Modellcharakter, da es zum ersten Mal anhand von konkreten Anwendungen und Praxisszenarien die Akteure zielgerecht einbindet und nachhaltig qualifiziert. Die Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg ist mit ihren Fachbereichen Waldarbeit und Forsttechnik sowie Tourismus an dem Forschungsprojekt beteiligt.

Kern der Arbeit ist die Konzeption und Anbindung einer Kommunikationsplattform, die sowohl die direkt Beteiligten der Holzernte wie Förster, Lohnunternehmer und Forstwirte bei der Hiebsvorbereitung und Fällung unterstützt, als auch die Öffentlichkeit.

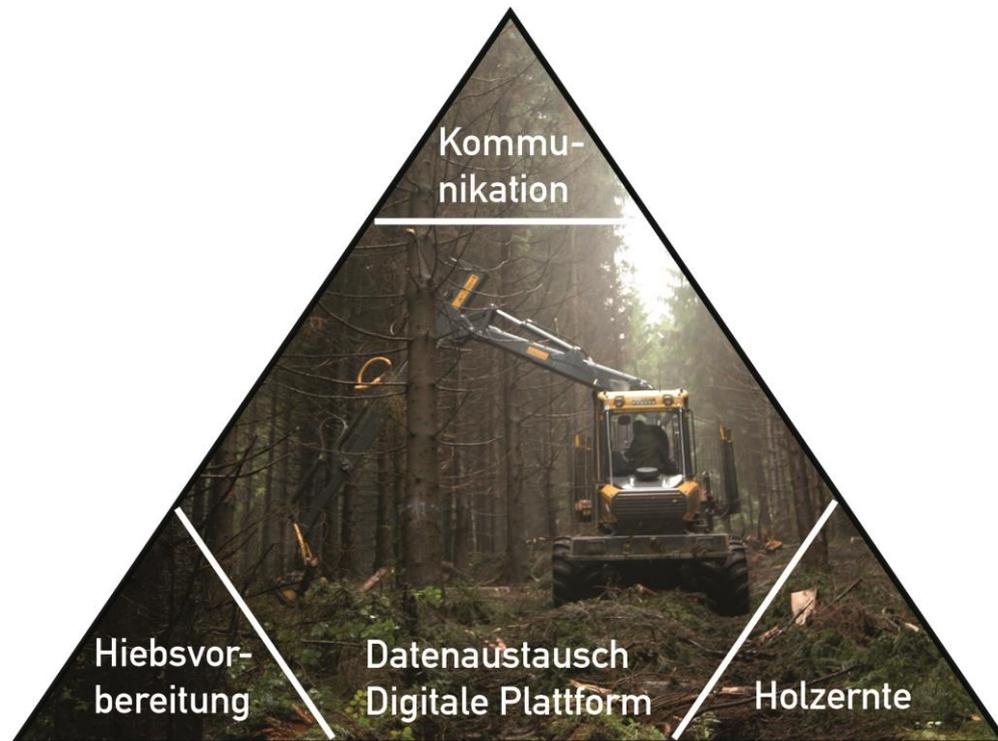


Abb. 13: Kommunikationsplattform Waldwirtschaft 4.0

Die gewonnenen Geoinformationsdaten sowie zeitliche Angaben zu Hiebsmaßnahmen können unter anderem von Rettungsorganisationen zur besseren Erreichbarkeit bei Ernteunfällen oder von örtlichen Wanderweg-Paten genutzt werden, um Wegesperrungen zu umgehen. Der institutions- und ressortübergreifende Austausch des bis Ende 2020 laufenden Vorhabens ist ein Ziel der landesweiten Digitalisierungsstrategie digital@bw.

Projektleitung	Prof. Dr. Dirk Wolff
Projektmitarbeiter:	M. Sc. Stephanie Kerger Dipl.-Ing./Dipl.-Jour. Dorit Ohlau B. Sc. Martin Schraitle
Mittelgeber:	Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (MLR)
Laufzeit:	01.09.2018 – 31.12.2020
Fördersumme (Gesamt):	340.000,- €
Fördersumme 2018:	35.000,- €

6.14 Vorstudie zur Entwicklung eines abbaubaren Ver- bisschutzes aus nachwachsenden Rohstoffen [WH2]; lfd. Nr. 14

Seit gut 30 Jahren werden in Deutschland und etwa auch in Baden-Württemberg Wuchshüllen zum Schutz von jungen Bäumen vor Wildverbiss, Konkurrenzvegetation aber auch zur Verbesserung des Anwuchses verwendet. Inzwischen existiert in Europa eine fast unüberblickbare Schar von Produkten. Ihr Bauprinzip ist jedoch noch heute gültig: lichtdurchlässige stabile Hohlkammerfolien/ Stegkammerplatten meist aus fossilbasiertem Polypropylen (PP, PE u.a.), die teilweise wiederverwendbar sind oder angeblich im Freien unter der UV-Einwirkung zerfallen. Durch die Verwendung seltener Baumarten im Klimawandel, den Umbau von Nadelbaumbeständen, die schnelle und kostengünstigere Begründung von Forstkulturen nach Sturmereignissen werden Wuchshüllen weiter an Bedeutung gewinnen.

Die Anforderungen an Hüllentypen sind vielfältig: Wuchshüllen sollten doppelwandig sein, um die zuweilen heißen äußeren Schutzwände von den empfindlichen Blättern fernzuhalten (Gefahr des Abwelkens). Der obere Rand von Wuchshüllen sollte nach außen gebogen sein, damit sich die herauswachsenden Triebe sowie das Stammholz bei Windbewegungen nicht abscheuern. In wenig belichteten Verhältnissen, z.B. unter Schirm sind transparente Wuchshüllen oder offene Gitterhüllen sinnvoll, usw. Der Aufbau, aber besonders der (manuelle) Abbau ist jedoch kostspielig und zudem bislang unter den organisatorischen Bedingungen der Forstbetriebe nicht zufriedenstellend gelöst. Zahlreiche Hüllen befinden sich zudem - obwohl sie ihren ursprünglichen Zweck erfüllt haben - in unbekannter Menge unverrottet im Wald.



Abb. 14: Versuchsfläche WH2

Vor allem jedoch gibt es bislang keine Wuchshüllen, die sowohl in Waldbedingungen biologisch abbaubar sind, als auch auf nachwachsenden Rohstoffen basieren, und zudem im Verhalten im Labor und unter realen Waldbedingungen einer eingehenden Prüfung unterzogen wurden und klassischen Plastikhüllen funktional ebenbürtig sind. In dieser Vorstudie soll die Neuentwicklung eines Werkstoffs erfolgen, der unter Waldbedingungen biologisch (1) abbaubar ist und der aus nachwachsenden Rohstoffen (2) hergestellt wurde, vgl. Akronym).

<https://www.researchgate.net/project/Treeshelters>

Projektleitung	Prof. Dr. Sebastian Hein
Projektmitarbeiter:	B. Sc. Yannik Graf
Projektpartner:	TECNARO GmbH BIOPRO Baden-Württemberg GmbH Hohenstein Institut für Textilinnovation gGmbH
Mittelgeber:	Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (MLR)
Laufzeit:	01.08.2018 – 30.12.2018
Fördersumme 2018 (gesamt):	31.403,- €

6.15 Wissensdialog Nordschwarzwald: Waldbasierter Gesundheitstourismus [WiNo]; lfd. Nr. 15

Das Forschungsprojekt „Wissensdialog Nordschwarzwald“ (WiNo) ist gefördert vom Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg (MWK) und wird von der Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg und der Universität Freiburg gemeinsam bearbeitet. Nach Abschluss der ersten Projektperiode (2015-2017) werden seit 2018 drei auserwählte Themenfelder bis zum Ende der zweiten Förderphase im Dezember 2019 gefördert. Darunter ist das Thema „waldbasierter Gesundheitstourismus“, das an der Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg unter der Leitung von Frau Prof. Monika Bachinger bearbeitet wird.

In der ersten Phase wurden in diesem Themenfeld positive Effekte von Wäldern auf die physische, psychische und soziale Gesundheit analysiert und nachfrage- sowie angebotsbezogene Chancen im Schnittpunkt von Tourismus, Wald und Gesundheit erforscht. Konkrete Maßnahmenideen wurden mit Forschungs- und Praxispartnern und Akteuren aus der Nationalparkregion Schwarzwald gesammelt. Aufgrund der großen Unterschiede bei der touristischen Nachfrage und beim Angebot als auch in Bezug auf die landschaftliche Vielfalt der Projektregion wurden verschiedene „Erlebnisräume“ abgegrenzt.

Während der laufenden Phase des Projektes sollen auf Basis der Forschungsergebnisse und Umsetzungsideen weitere Impulse in Richtung einer Verstärkung gesetzt werden, die auch über die Dauer der Reallaborprojekte hinaus Wirkung in der Region entfalten. Dazu sind drei Arbeitsschritte vorgesehen. Schritt eins bezieht sich auf die Vervollständigung von touristischen Produktideen. In der ersten Förderphase wurden im Rahmen einer prototypischen Veranstaltung nur in einer der vier Erlebnisräume der Region Produktideen gesammelt; somit wurde auch nur ein Teil der relevanten Stakeholder einbezogen. In der Folgephase des Projektes wird der entwickelte methodische Ansatz nun flächendeckend in den drei fehlenden Teilregionen angewandt. Auf Basis des dann vorhandenen Pools an Ideen werden Produktvorschläge mit konkretem Umsetzungswillen ausgewählt. Für diese Ideen werden durch studentische Teams im Rahmen eines Forschenden-Lernen-Ansatzes umsetzungsreife Konzepte, z.B. Businesspläne entwickelt. Die einzelnen Schritte werden im Folgenden weiter detailliert:

- Schritt 1: Systematische Vervollständigung der Produktideen: Im Rahmen einer regionalen Workshopreihe wurden konkrete touristische Produktideen gesammelt, die den Wald und seine gesundheitsfördernden Wirkungen als zentrale Aspekte aufgreifen und für Besuchende als auch Einwohner in Wert setzen. Auf diese Weise konnten eine Vielzahl regional verankerter Ideen gewonnen werden, die die große landschaftliche Viel-



falt und breite Angebotspalette im Naturtourismus aller vier Teilgebiete der Nationalparkregion widerspiegelt. Insgesamt wurden drei regionale Workshops durchgeführt.

- Schritt 2: Auswahl von Ideen mit konkretem Umsetzungswillen: Eine Jury bewertete die eingereichten Ideen anhand von Kriterien des Design-Thinking-Ansatzes. Stimmberechtigt waren dabei der Nationalpark Schwarzwald, der Naturpark Schwarzwald Mitte/Nord, die Nationalparkregion Schwarzwald e.V., die HS Rottenburg sowie die Uni Freiburg. Die Bewertungskriterien waren die Wünschbarkeit, Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit der Produktideen. Insgesamt wurden 13 Ideen bewertet, die über die Errichtung eines Naturlabyrinths, einer Schwarzwaldhochzeit bis hin zu Nutzung von Heuhütten für Übernachtungen reichten. Insgesamt wurden sechs der touristischen Produktideen zur weiteren Bearbeitung ausgewählt.
- Schritt 3: Herstellen der Umsetzungsreife: Die sechs besten Produktideen wurden von Studierendenteams der Studiengänge NAREM und Forstwirtschaft zur Umsetzungsreife weiterentwickelt. Dies erfolgte im Sommersemester 2018 durch vier Teams und im Wintersemester 2018/19 durch zwei Teams. Im Sommersemester 2018 nahmen 15 Studierende teil, die Konzepte zu den Themen „Naturlabyrinth“, „Kurwald“, „Ein Tag wilder“ und „Heuhütten“ entwickelten. Im zweiten Durchlauf im Wintersemester 2018/2019 erstellten die Projektgruppen Maßnahmenkonzepte, welche das Atmen von gesunder Waldluft sowie das Thema Stressmanagement für Mitarbeiter aufgreifen.

Insgesamt verfolgt das Projekt in seiner Verlängerungsphase eine zweifache Zielsetzung. Einerseits sollen einige der im Rahmen des Projektes entwickelten Angebotsideen weiter in Richtung einer konkreten Umsetzung gebracht werden – auch um konkrete Mehrwerte für regionale Stakeholder aus der Forschung der ersten Projektphase zu schaffen und die Ergebnisse zu verstetigen. Daneben besteht weiterhin der übergeordnete Anspruch, den Dialog zwischen Wissenschaft, Politik und Gesellschaft zu fördern. Noch stärker als in der ersten Förderphase steht dafür ein forschendes Lehr-Lern-Konzept im Mittelpunkt. Ziel ist hierbei, Studierenden nicht nur die Möglichkeit zu geben, an Projekten mit hoher Praxisrelevanz teilzunehmen und so Beiträge zur Entwicklung der Region zu leisten, sondern auch Begeisterung für die Prozesse und Herausforderungen des Forschens zu entwickeln. Das an der HFR eingesetzte Instrument sind Praxis-Wissenschafts-Teams, in denen Studierende von regionalen Praxispartnerinnen und -partnern bei der Weiterentwicklung der Angebotsideen beratend, inspirierend, aber auch kritisch begleitet werden. Methodische Zugänge, sowie fachliche Hintergrundinformationen werden von den Dozierenden im Rahmen von Vor-Ort-Begehungen, Online-Tutoring oder Seminaren vermittelt. Dieser besondere Ansatz wird derzeit zum wiederholten Mal im Rahmen des Fachs „Wald und



Gesundheit“ angeboten. Für die verbleibende Projektlaufzeit ist es Aufgabe, dieses Lehr-Lern-Format so weiterzuentwickeln, dass es in die gegebenen curricularen Strukturen übernommen und an der HFR verstetigt werden kann.

Projektleitung	Prof. Dr. Monika Bachinger
Projektmitarbeiter:	B. Sc. Hannes Rau
Projektpartner:	Albert-Ludwigs-Universität Freiburg Nationalpark Schwarzwald Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA) Naturpark Schwarzwald Mitte/Nord Nationalparkregion Schwarzwald e.V.
Mittelgeber:	Ministerium für Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg (MWK)
Laufzeit:	01.02.2015 – 31.03.2018
Fördersumme (Gesamt):	115.108,- €
Fördersumme 2018:	57.540,- €

6.16 Forschungs- und Entwicklungsprojekt vertraulich []; lfd. Nr.16

Die Inhalte dieses Forschungs- und Entwicklungsprojektes sind vertraulich und nur den relevanten Hochschuleinrichtungen und –gremien bekannt gemacht worden.

Projektleitung:	Prof. Dr. Sebastian Hein
Mittelgeber:	vertraulich, Auftragsforschung
Laufzeit:	01.01.2017 – 30.04.2018
Fördersumme (Gesamt):	vertraulich
Fördersumme 2018:	vertraulich



6.17 Comparative Analysis of Timber Branchiness, Knottness and Market Needs from Sustainable and Close-to-Nature Forestry in Germany and China [comparbranch]; lfd. Nr. 17

„Vergleichende Analyse von Holzeigenschaften und Marktanforderungen bei Rundholz aus nachhaltiger und naturnaher Waldbewirtschaftung in Deutschland und China“

Wertvolles Rundholz wird in China weiterhin fast ausschließlich in plantagenartiger Waldbewirtschaftung erzeugt. Im Gegensatz dazu folgt die Forstwirtschaft in Deutschland nun schon langjährig dem Konzept der sogenannten Naturnahen Waldwirtschaft, in der verschiedene Waldfunktionen auf gleicher Fläche integriert werden (im Gegensatz zur segregativen, d.h. weitgehend funktionstrennenden Waldbewirtschaftung). Im Projekt wird beispielhaft die Auswirkung einer in Deutschland selten vorhandenen aber als sehr naturnahe geltenden Form der Waldbewirtschaftung der Bergmischwälder (Plenterwald) auf die Holzeigenschaften am Beispiel der äußeren Ästigkeit untersucht. Dazu wird ein bereits vorhandenes Datenset (ca. 8000 Äste, 2 x 35 Bäume) zur Astparametern von Fichten und Tannen (hoch)montaner Plenterwälder des Schwarzwaldes auf Zusammenhänge zur Baum- und Bestandeseigenschaften analysiert (Teil I: Deskriptive Statistik, Teil II: Modellierung der Ästigkeit). Dabei kommen verallgemeinerte lineare/ nichtlineare, gemischte Modelle zum Einsatz wie sie in neuesten Publikationen chinesischer und deutscher Autoren dargestellt wurden. Die Untersuchung diskutiert, ob und in welchem Ausmaß sich mit dieser Art der Waldpflege qualitativ wertvolles Rundholz erzeugen lassen kann. Es wird geprüft, in welcher Weise sich Rundholz aus Plantagenwirtschaft sich von dem aus plenterwaldartiger Waldbewirtschaftung unterscheidet. Die Ergebnisse sollen so aufbereitet werden, dass sie die Grundlage für eine/ zwei begutachtete Publikationen in internationalen Zeitschriften der Forstwissenschaft bilden können.

Projektleitung:	Prof. Dr. Sebastian Hein
Projektmitarbeiter:	Chung-Chen Wang
Mittelgeber:	Deutscher Akademischer Austauschdienst DAAD
Laufzeit:	01.05.2018 – 30.06..2018
Fördersumme (Gesamt):	4.560,- €
Fördersumme 2018:	4.560,- €

7 Kurzbeschreibungen bereits laufender Forschungsprojekte

7.1 Aufbereitung von Holzaschen zur individuellen Nutzung der Mineralstoffe und Spurenelemente [AMinS]; lfd. Nr. 18

Für die Energiewende in Baden-Württemberg spielt die Holzenergie eine zentrale Rolle. Sie trägt heute knapp 50 % zur Endenergiebereitstellung aus erneuerbaren Energien bei. Um die Attraktivität der Holzenergie zu steigern, gilt es deren Kosten zu senken. Ein Kostenfaktor beim Betrieb von Holz-Heiz-(Kraft)werken ist die Entsorgung der anfallenden Aschen. Wichtig hierbei sind die in den Aschen enthaltenen toxischen Schwermetalle. Diese sind Schadstoffe, zugleich aber auch knapper werdende Wertstoffe.

Aktuell gibt es keine ausreichend belastbare Datenbasis zu Spurenelementkonzentrationen in Aschen aus Holzfeuerungsanlagen, welche als Basis für die Entwicklung eines Verfahrenskonzeptes im Rahmen eines Urban-Mining-Ansatzes genutzt werden können.

Weiterhin gibt es derzeit kein Verfahren welches im Labormaßstab erprobt oder gar technisch eingesetzt werden kann, mit welchem Spurenelemente, incl. Edelmetalle, gezielt aus Aschen abgetrennt und für eine weitere Verwertung aufbereitet werden können.

Im Rahmen des beantragten Forschungsprojektes soll eine Datenbasis für Urban-Mining aus Holzaschen mit einer möglichst großen Anzahl an relevanten Elementen erarbeitet werden. Hierbei sollen verschiedene Brennstoffarten (z.B. Altholz, Grüngut, Waldrestholz,...), sowie verschiedene Feuerungsanlagen (Rostfeuerung, Wirbelschichtfeuerung) aber auch verschiedene Aschefraktionen berücksichtigt werden.

Weiterhin soll ein Verfahrenskonzept entwickelt werden mit Hilfe dessen für Kesselaschen, welche in Holz-Heiz-(Kraft)werken anfallen,

- a) die Kosten für die Entsorgung gesenkt werden können,
- b) die in den Aschen enthaltenen Spurenelemente als Rohstoffe genutzt werden können und
- c) die Nutzung der aufbereiteten Asche als Dünger ermöglicht wird.

Dabei sollen gleichzeitig die in Feuerungsanlagen anfallenden Abfallmengen reduziert werden, indem die Aschen im Sinne einer Kreislaufwirtschaft einer nachhaltigen Verwertung zugeführt werden können.



Projektleitung:	Prof. Dr.-Ing. Harald Thorwarth
Projektmitarbeiter:	M.Sc. Julian Tejada
Mittelgeber:	Ministerium für Wissenschaft und Kunst Baden-Württemberg (MWK) „Innovative Projekte / Kooperationsprojekte“
Projektpartner	Universität Tübingen, Zentrum für angewandte Geowissenschaften Biomasse-Heizkraftwerk Herbrechtingen GmbH EnBW Energie Baden-Württemberg AG MVV Energy Solutions GmbH
Laufzeit:	01.01.2017 – 31.12.2018
Fördersumme (Gesamt):	142.500,- €
Fördersumme 2018:	86.425,- €

7.2 Qualitäts-Energiepellets auf der Basis verschiedener Lignozellulose durch innovatives Brennstoffdesign und Anwendung hydrothormaler Karbonisierung – Beitrag für eine saubere Wärmebereitstellung in Chile und Deutschland [BiColim]; lfd. Nr.19

Hintergrund

Biomasse hat in Chile eine enorme Bedeutung in der Energiebereitstellung mit über 22 % an der Gesamt-Endenergie des Landes. Fast 80 % der Wärme wird auf der Basis von Brennholz in Kleinfeuerungsanlagen bereitgestellt. Aufgrund der hohen Feinstaubbelastung durch Holzfeuerungen, vor allem in den Städten, müssen neue Wege gesucht werden, die auf eine Verbesserung der Anlagentechnologie sowie auf eine Verbesserung und Standardisierung der Biomasse-Brennstoffe abzielen. Das verstärkte Setzen auf die Installation von Pelletfeuerungen ist eine der möglichen Maßnahmen.

Da Chile einer der bedeutendsten Standorte der Zellstoffbranche weltweit ist, kann davon ausgegangen werden, dass der Zugriff auf Rohstoffe für Pellets aus der nationalen Sägebranche eher begrenzt ist, während die bisher kaum genutzten Ressourcen des natürlichen Hartlaubwaldes eine fast unerschöpfliche

Rohstoffquelle darstellen. Es kann auf zahlreiche Holzarten zurückgegriffen werden, die bisher nur in geringem Umfang genutzt werden. Auch in Deutschland können Tendenzen einer Rohstoffverknappung für die Pelletherstellung beobachtet werden.

Ein wichtiges Ziel für beide Länder ist es deshalb, neue Quellen für die Herstellung von Energiepellets zu erschließen und Verfahren zu entwickeln, die bisher nicht genutzte oder geringwertigere Lignozellulose-Rohstoffe zu Qualitätsbrennstoffen machen.

Projektziele

Ziel ist es deshalb hier, geeignete Mischungen verschiedener Holz- sowie weitere Lignozellulosearten zu pelletieren und mit Hilfe des HTC-Verfahrens (Hydro Thermale Carbonisierung) zu veredeln.

In der Praxis der industriellen Pelletierung sowie in verschiedenen FuE-Projekten - auch an der Hochschule Rottenburg - wurde aufgezeigt, dass unter gewissen Rahmenbedingungen auch mit Rohstoffen außerhalb des klassischen Sägerestholzes akzeptable Pelletqualitäten erzielt werden können. Bei gezielter Optimierung, etwa durch Mischungen und die Zugabe von Additiven, lassen sich hierbei erstaunlich günstige Emissionswerte erreichen.

Folgende wissenschaftliche und technische Arbeitsziele stehen deshalb im Mittelpunkt des Projekts:

Identifikation zusätzlicher Rohstoffpotenziale (technische und wirtschaftliche Potenziale nach operationalen Nachhaltigkeitskriterien) für die Herstellung qualitativ hochwertiger und standardisierbarer Energiepellets unter der Berücksichtigung der geltenden Normen

Charakterisierung verschiedener Rohstoffgruppen (D: Laubholz, KUP, Rinde; Chile: verschiedene native Holzarten) nach physikalisch und konversionstechnisch relevanten Parametern

Identifikation von industrietauglichen Rohstoffkompositionen für die wirtschaftliche Produktion von Energiepellets

Produktion und Prüfung der produzierten Pellets vor dem Hintergrund der geltenden Brennstoffnormen und Zertifikate wie ENplus

Untersuchung des Einflusses der hydrothermalen Karbonisierung auf Rohstoffe sowie auf Pellet-Qualitätsparameter

Untersuchung des Emissionsverhaltens der erzeugten Pelletsorten in den relevanten Feuerstätten (Raumheizer, Kessel im Leistungsbereich: 5 kW bis 20 kW)



Beispielhafte Darstellung von erfolgversprechenden Wertschöpfungsketten (vom Rohstoff bis zur Energiebereitstellung) und Bewertung der Wirtschaftlichkeit des HTC-Verfahrens für die untersuchten Rohstoffe

Projektleitung:	Prof. Dr. Steffen Pelz
Projektmitarbeiter:	Dr. Paczkowski, Sebastian (ab 01.01.2017)
Mittelgeber:	Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), Programm IB-AMERIKA, WTZ mit Chile 2015
Projektpartner:	Universidad de Santiago de Chile (USACH) Depto. de Ingeniería Química, Facultad de Ingeniería, Prof. Dr. Luis Alonso Diaz Robles
Laufzeit:	01.11.2016 – 31.10.2019
Fördersumme (Gesamt):	373.952,81 €
Fördersumme 2018:	71.184,- €

7.3 Verwendung von schwachem Laubholz für die Produktion von Brettsperrholz [BSP-Laub]; lfd. Nr.20

Die Ergebnisse der Bundeswaldinventur 3 belegen die Bemühungen der Waldbesitzer in Deutschland hin zu einem naturnahen und standortangepassten Waldbau. Damit einher ging ein starker Anstieg der Laubholzvorräte. Gleichzeitig sank im gleichen Zeitraum hingegen der Anteil der stofflich genutzten Laubholzmengen stetig.

Ein großer Anteil des Laubholzaufkommens, insbesondere schwächere Holzdimensionen und qualitativ minderes Holz, wird der energetischen Nutzung zugeführt, bei der die im Holz gespeicherten CO₂-Anteile wieder freigesetzt werden. Doch gerade die minderen Holzqualitäten und schwächeren Holzdimensionen fallen heute und in Zukunft in größeren Mengen an. Eine Ausweitung des stofflichen Nutzungspotenzials von Laubholz ist daher dringend erforderlich, um einerseits volkswirtschaftlich eine höchstmögliche Wertschöpfung aus dem Rohstoff Holz zu erzielen und andererseits einen positiven Beitrag zum Klimaschutz durch die langfristige Bindung des CO₂ in Holzprodukten zu leisten.

Mit dem Projektvorhaben wird der aktuellen Brisanz des hohen Laubholzaufkommens in der Art Rechnung getragen, dass durch eine mögliche Verwendung



im Produkt Brettsperrholz eine neue stoffliche und konstruktive Verwendung, insbesondere des Buchenholzes, angestrebt wird.

Laubholzarten wie die Buche zeichnen sich durch sehr hohe mechanische Eigenschaften aus, besitzen jedoch eine sehr geringe Dimensionsstabilität. Eine Verwendung als Konstruktionsmaterial war daher bislang nicht oder nur sehr eingeschränkt möglich. Um die Eigenschaften der Laubhölzer im Hinblick auf das Quell- und Schwindverhalten zu optimieren, werden in diesem Projekt verschiedene Verfahren der Holzmodifizierung eingesetzt. In Verbindung mit einer gezielten Verklebung soll so das Buchenholz den Anforderungen einer BSP-Wand gerecht werden und den Weg in die konstruktive Verwendung finden.

Das Projekt soll daher folgende Produktinnovationen ermöglichen:

- Erhöhung der Dimensionsstabilität von Laub-Schwachholz durch neuartige Holzmodifizierungsverfahren.
- Die Herstellung von Vollholzwänden, sogenannten Brettsperrholzelementen (BSP), aus Laub-Schwachholz und minderen Holzqualitäten.

Die mitwirkenden Projektpartner vertreten hierbei die gesamte Wertschöpfungskette Holz: Vom Rohstoffhersteller über den Einschnitt und die Trocknung des Holzes bis hin zur industriellen Fertigung einer Brettsperrholzwand sind alle Produktionsschritte beteiligt.



Projektleitung:	Prof. Dr. Bertil Burian, Prof. Dr. Marcus Müller
Projektmitarbeiter:	M. Sc. Sabrina Puttmann
Mittelgeber:	Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR) im Rahmen des Förderprogramms "Nachwachsende Rohstoffe" des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)
Projektpartner:	Forst BW

Holzwerk Keck GmbH, Ehningen

Dynea AS, Lillestrøm

Züblin Timber – Stephan Holzbau, Gaildorf

Laufzeit: 01.07.2016 bis 30.06.2019

Fördersumme (Gesamt): 307.244,93 €

Fördersumme 2018: 112.424 €

7.4 Etablierung nachhaltiger Waldwirtschaft auf Flächen des Kleinbesitzes in Paraná/Brasilien durch Gründung forstwirtschaftlicher Zusammenschlüsse und Erschließung neuer Märkte unter Berücksichtigung sozioökonomischer Aspekte des institutionellen Wandels [EFZ-Paraná 3]; lfd.Nr. 21

In Brasilien ist eine strikte Trennung zwischen Wirtschafts- und Schutzwäldern üblich. Auf der einen Seite werden im Kurzumtrieb, meist in Monokulturen mit exotischen Baumarten, große Mengen Holz in kurzen Zeiträumen produziert. Die Belastung für die Ökosysteme ist hoch, unter anderem durch Kahlschläge, Düngung und Bodenbearbeitung. Auf der anderen Seite gibt es jedoch einen sehr hohen Anteil an strikt geschützten Naturwäldern, die nicht genutzt werden und dem Schutz von Flora und Fauna sowie auch dem Klimaschutz gewidmet sind.

Im dicht besiedelten Süden gibt es kaum noch weite Flächen, die mit naturnahen Waldgesellschaften bestockt sind. In der Projektregion ist die natürlich vorkommende Waldgesellschaft die Floresta Ombrófila Mista, Araukarien dominierter Regenwald. Es wird geschätzt, dass nur noch ca. 10 % der ursprünglichen Fläche der Araukarienwälder erhalten ist. Diese sind jedoch zum Großteil degradiert, da in der Vergangenheit gezielt die wertvollen Hölzer ohne eine geregelte Forstwirtschaft entnommen wurden. Immer noch ist der Konkurrenzdruck um eine Nutzung der Flächen für wirtschaftlich ertragsreichere Plantagen oder Landwirtschaft sehr hoch, auch wenn Araukarienwälder von Seiten der brasilianischen Umweltschutzbehörde IBAMA strengen Restriktionen unterliegen, die eine Holznutzung nicht zulassen.

Ein Großteil der noch vorhandenen Waldfragmente ist in privatem Besitz. Gerade im Bereich des bäuerlichen Privatwaldbesitzes führt dies jedoch zu Zielkonflikten, da Naturwald als Einnahmequelle weitestgehend ausfällt. Dies erhöht den Konkurrenzdruck zu anderen Nutzungsarten weiterhin. Eine nachhaltige Nutzung dieser Wälder, die Schutz- und Nutzfunktionen integriert, könnte eine



Lösung sowohl für eine Steigerung des bäuerlichen Einkommens, als auch für den Schutz der verbliebenen Wälder sein.

Das Projekt hat zum Ziel:

- Konzepte für eine nachhaltige Nutzung der Naturwälder zu entwickeln, in denen auch die Nutzung von Araukarienh Holz vorgesehen ist und deren Auswirkungen auf die Wälder zu testen
- Den Kleinbauern unter den gegebenen Umständen ermöglichen, unter Beachtung der gesetzlichen Vorschriften Einnahmen aus ihrem Naturwald zu gewinnen.
- Auswirkungen der restriktiven Gesetze auf das Umwelthandeln der Kleinbauern zu identifizieren und Handlungsvorschläge für die Politik zu erarbeiten

Am Projekt nehmen 36 Kleinbauern teil, die in ihren Wäldern Maßnahmen des Projektes umsetzen wollen. Im bisherigen Projektverlauf wurden die Grundstücke der teilnehmenden Kleinbauern kartographiert, alle Naturwälder vollständig inventarisiert und klassifiziert und auf Grundlage dieser Daten Konzepte zur Bewirtschaftung von unterschiedlich strukturierten Araukarienwäldern entwickelt. Die Einflüsse der Bewirtschaftung auf die Wälder soll unter anderem durch die Testung unterschiedlicher Bewirtschaftungsintensitäten geprüft werden und durch unterschiedliche Indikatoren (z. B. Entwicklung der Bromelien als Bioindikatoren für die Naturnähe der Wälder, die Naturverjüngung etc.) analysiert werden. Die entwickelten Konzepte beinhalten dabei alle Schritte von der Inventarisierung der Wälder, der Planung der zu fällenden Bäume, Ernte- und Rückeverfahren, Verjüngungsstrategien und Schlagpflege bis zur Vermarktung der Produkte. Hierbei sollen eingesetzte Arbeitsverfahren in ihrer Umsetzbarkeit, Wirtschaftlichkeit und Naturverträglichkeit optimiert werden.

Projektleitung: Prof. Dr. Artur Petkau, Prof. Dr. Bastian Kaiser, Prof. Dr. Thorsten Beimgraben

Projektmitarbeiter: B. Sc. Amanda Frommherz

Projektpartner: Universidade Estadual do Centro Oeste (UNICENTRO), Umweltinstiut von Paraná (IAP) EMBRAPA Florestas Projekt „Estradas com Araucárias“

Mittelgeber: Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg (MWK) und Secretaria da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior Paraná (SETI)

Laufzeit: 01.01.2018 – 31.12.2020



Fördersumme (Gesamt): 200.000,- €

Fördersumme 2018: 43.808,-€

7.5 Zentrum für angewandte Forschung Urbane Energiesysteme und Ressourceneffizienz [ENsource]; lfd. Nr.22

Urbane Energiesysteme lassen sich systemisch als hochkomplexe Strukturen charakterisieren, die eine zunehmend dezentralisierte und fluktuierende Erzeugung sowie die verstärkte Vernetzung von Erzeugern, Wandlern, Speichern, Verteilern und Verbrauchern intelligente Kommunikations- und Steuerungssysteme benötigen, um möglichst hohe Anteile erneuerbare Energien bei maximaler Energieeffizienz zu ermöglichen und sowohl auf kurzfristige Lastschwankungen, als auch auf mittelfristig abnehmende Bedarfe reagieren zu können.

Die zunehmende Kombination von elektrischen bzw. thermischen Netzen und Speichern sowie die Aktivierung von Flexibilisierungsoptionen bei den Verbrauchern erfordert die Entwicklung von innovativen, systemübergreifenden Ansätzen und Prozessanalysen, um zukunftsfähige und (ressourcen-)effiziente Lösungen bereitzustellen und Umsetzungsbarrieren abzubauen. Acht HAW kooperieren mit (außer)universitären Partnern, Firmen und Kommunen, um urbane Simulations-, Automatisierungs- und Optimierungstools mit zugehörigen Geschäftsmodellen zu entwickeln und diese in Praxis-Fallstudien aus dem industriellen, gewerblichen und kommunalen Bereich einzusetzen und exemplarisch zu erproben.

Innerhalb des Projektes liegt der Fokus der Hochschule Rottenburg auf der effizienten Nutzung des biochemischen Energiespeichers Biomasse in komplexen Energiesystemen. Hierbei werden Konzepte für die Speicherung und das prädikative Lastmanagement auf Basis von Rohbiomasse, veredelter Biomasse und biogenen Gasen erprobt, simuliert und optimiert. Im Rahmen der Fallstudie entstehende Modelle sollen auf weitere urbane und ländliche Räume übertragen werden und so zur Lastverschiebung in prädikativen Energiemanagementkonzepten eingesetzt werden (Effizienzsteigerungen und Erhöhung der Flexibilisierung dezentraler Energiesysteme). Weiterhin soll ein differenziertes Stoffstrommanagement und ein übertragbares Konversionskonzept für biogene Energieträger entwickelt werden.



EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung



Investition in Ihre Zukunft.



Baden-Württemberg



Projektleitung	Prof. Dr. Stefan Pelz
Projektmitarbeiter:	M. Sc. Gregor Sailer
Verbundpartner:	Hochschule Aalen Hochschule Biberach Hochschule Heilbronn Hochschule Mannheim Hochschule Pforzheim Hochschule Reutlingen Hochschule für Technik Stuttgart
Projektpartner:	Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme (ISE) Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung (ZSW) Karlsruher Institut für Technologie (KIT) Universität Stuttgart (ITW)
Mittelgeber:	Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst (MWK) unter Beteiligung des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) – Innovation und Energiewende – Förderperiode 2014 - 2020
Laufzeit:	01.07.2015 – 30.06.2018
Fördersumme (Gesamt):	148.420,- €
Fördersumme 2018:	276,- €

7.6 Innovationen im ländlichen Raum, demographische Entwicklung und deren Interaktion mit Ressourcenmanagement in der Blue Nile Region in Äthiopien [Ethiopia]; lfd. Nr. 23

Das Projekt wird im Rahmen des Programms "Aufbau internationaler Kooperation" der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördert.

Ziel des Projekts ist es, Forschungslücken zu identifizieren und Forschungsprojekte für drei mögliche Themen vorzubereiten:

Erstens die Wechselwirkung zwischen Landdegradation und ländlichen Migrationen in der Blue Nile Region in Äthiopien. Hier wird untersucht, inwiefern die Degradation der ländlichen Ressourcen, insbesondere von Land- und Wasserressourcen, zur Migration der ländlichen Bevölkerung in städtische Gebiete,



in andere Regionen, wo Ressourcen weniger degradiert sind, oder sogar ins Ausland, beiträgt. Auf der anderen Seite kann auch die Hypothese aufgestellt werden, dass die Landflucht nicht nur das Ergebnis, sondern auch die Ursache für Degradationsprozesse ist, da demografische Veränderungen und Abwanderung dazu führen können, dass wirtschaftliche Aktivitäten in ländlichen Gebieten aufgegeben werden, was zu einer Ressourcenverschlechterung führt. Der Mangel an weiteren Investitionen bei gleichzeitigem Bevölkerungsdruck in den Einwanderungsgebieten führt damit zu einer Verschlechterung der Ressourcenbasis insgesamt.

Der zweite Bereich betrifft den Bereich der ländlichen Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) und ihre Auswirkungen auf die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit und das menschliche Wohlergehen in ländlichen Gebieten. Hier ist es von Interesse, inwieweit IKT zur wirtschaftlichen Effizienz, also zur Einkommenserzeugung und damit zum Humankapital beitragen. Es ist auch von Interesse, welche der verschiedenen IKT (Internet, Mobiltelefone etc.) in welcher Weise zum wirtschaftlichen Wohlstand beitragen.

Der dritte Bereich betrifft Aspekte des Klimawandels in der Region Blue Nile, insbesondere die beobachteten tatsächlichen Klimaveränderungen in der Region, mögliche Veränderungen der landwirtschaftlichen Produktionsbedingungen (z. B. Niederschlag, Schädlinge und Krankheiten) und wie Landwirte dieselben wahrnehmen, und auch, wie sie sich am besten anpassen können.

Projektleitung:	Prof. Dr. Steffen Abele
Mittelgeber:	Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
Projektpartner	Tottori University, Arid Land Research Center, Tottori, Japan Bahir Dar University, College of Agriculture and Environmental Sciences, Bahir Dar, Ethiopia University of East London, School of Social Sci- ences, London, UK
Laufzeit:	01.10.2017 – 30.09.2018
Fördersumme (Gesamt):	22.340,- €
Fördersumme 2018:	16.755,-€



7.7 Forschungs- und Entwicklungsprojekt vertraulich []; lfd. Nr. 24

Die Inhalte dieses Forschungs- und Entwicklungsprojektes sind vertraulich und nur den relevanten Hochschuleinrichtungen und -gremien bekannt gemacht worden.

Projektleitung:	Prof. Dr. Monika Bachinger
Mittelgeber:	vertraulich, Auftragsforschung
Laufzeit:	15.10.2017 – 31.10.2018
Fördersumme (Gesamt):	vertraulich
Fördersumme 2018:	vertraulich

7.8 Entwicklung eines leichten Sicherheitsschuhs für grüne Berufe mit einem innovativen Verbundschutz-system [FOOT-SAFE]; lfd. Nr.25

Die Kooperationspartner Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg, Buck GmbH & Co. KG sowie Reck GmbH entwickeln gemeinsam einen Sicherheitsschuh für professionelle Brennholzwerber und Gärtner sowie Landschafts- und Baumpfleger. Der Sicherheitsschuh FOOT-SAFE wird aus Sicherheits- und Komfortelementen bestehen, die die Vorgaben der jeweiligen DIN EN für Sicherheitsschuhe und Schnittschutzstiefel erfüllen. Die angestrebte prioritäre Funktion ist somit die bisher noch nie erreichte Verbindung einzelner Sicherheits- und Komfortelemente zu einem schnittfesten, bequemen Sicherheitsschuh. Hierdurch werden Sicherheitslücken, wie sie bei derzeit auf dem Markt befindlichen Schuhen häufig an den Schnittstellen der Sicherheitskomponenten bestehen, wirksam vermieden. Das Verbundschutzsystem wird mit einer neuartigen Faserkombination gestrickt und/oder gegossen und soll sämtlichen in den Normen geforderten Belastungen standhalten. Aufgrund seiner Trageigenschaften bietet der FOOT-SAFE den Einstieg in ein neues Marktsegment für Sicherheitsschuhe der grünen Branche und dient dem Markteintritt in deutsche, europäische und asiatische Regionen, in denen zwar leichtes, aber weniger sicheres Schuhwerk genutzt wird.

Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg: Messung, Prüfung, Nachweis und Optimierung der Schnittschutztauglichkeit und aller weiterer Sicherheitsanforderungen an den Sicherheitsschuh mit innovativem Verbundschutzsystem auf dem normkonformen Schnittschutzprüfstand der Hochschule, wissenschaftliche Begleitung der Entwicklung, Organisation von Praxistests und Projektkoor-



dination sowie Aufbau einer Prüfanlage für Zehenschutzkappen und durchtrittssichere Sohlen.

Praxispartner Buck GmbH & Co. KG: Entwicklung eines technischen Verbundmaterials aus Metall oder Kunststoff, das als Verbundschutzsystem die drei Sicherheitselemente Zehenkappe, Schnittschutzeinlage und durchtrittssichere Sohle vereint, den geforderten Belastungen der DIN auf einem normkonformen Prüfstand widersteht und zu einem Schuh weiterverarbeitet werden kann.

Praxispartner Reck & Sohn GmbH: Technische und gestalterische Konzeption eines Sicherheitsschuhs mit innovativem Verbundschutzsystem inklusive Herstellung von Mustern und Prototypen. Vorbereitung und Organisation von Testreihen bei externen Instituten, Prüfstellen und für Trageversuche mit Testträgern aus der Zielgruppe.

Projektleitung:	Prof. Dr. Dirk Wolff
Projektmitarbeiter:	M. Sc./Dipl.-Ing. (FH) Stephanie Kerger Dipl.-Ing./Dipl.-Jour. Dorit Ohlau
Mittelgeber:	AiF Projekt GmbH – ZIM Kooperationsprojekte des BMWi
Projektpartner:	Buck GmbH & Co. KG, Bondorf Reck & Sohn GmbH, Hohentengen
Laufzeit:	01.07.2016 bis 31.12.2018
Fördersumme (Gesamt):	168.900,- €
Fördersumme 2018:	61.745,- €

7.9 Auswirkungen der neuen Rahmenbedingungen der GAP auf die Grünland bezogene Biodiversität [GAPGRÜN]; lfd. Nr.26

Gestiegene Agrarpreise, die globale Marktausrichtung in bestimmten Produktionssektoren mit entsprechenden Konsequenzen und auch die hohe Nachfrage nach energetischer Biomasse erhöhen den Nutzungsdruck auf das Grünland. Gleichzeitig ist es politisches Ziel der neuen Gemeinsamen Europäischen Agrarpolitik (GAP), eine ökologischere, "grünere" GAP zu erreichen. Die Notwendigkeit für eine stärkere Ökologisierung der GAP ist u. a. aus dem dramatischen Artenrückgang in der Agrarlandschaft und hier insbesondere im Grünland ableitbar. Mit dem Greening innerhalb der 1. Säule sowie den reformierten Instrumenten der 2. Säule soll, so die politischen Formulierungen, ein Beitrag zur Erreichung nationaler und europäischer Umwelt- und Naturschutzziele geleistet



werden. Mit dem geplanten FuE-Vorhaben sollen die neuen Auflagen, Fördermechanismen und Gebietskulissen der GAP innerhalb des geplanten F+E-Vorhabens auf ihre Effektivität hinsichtlich des Schutzes und der Förderung des Grünlands geprüft werden. Hierbei gilt es die Effizienz des Dauergrünlandsschutzes durch das Greening sowie durch Agrarumwelt- und Klimaprogramme und die Ausgleichszahlungen für benachteiligte Gebiete genauer zu analysieren.

Es soll im Detail geprüft werden, ob die neuen Gebietskulissen und die aktualisierte Grünlanddefinition zum Schutz des Grünlandes und seiner biologischen Vielfalt ausreichend sind. Von besonderem Interesse ist die Situation der Agrar(Wiesen)vögel, deren Vorkommen und Reproduktion von bestimmten Ausstattungungen von Grünlandgebieten und spezifischen Grünlandnutzungen abhängig ist. In ausgewählten Gebieten mit verfügbaren langjährigen Monitoringdaten sollen Entwicklungen und Wirkungen von Instrumenten der GAP und des Naturschutzes analysiert werden. Durch einen Vergleich mit anderen Mitgliedstaaten sollen weiterhin alternative Schutz- und Fördersysteme identifiziert werden. Außerdem soll ein Monitoringsystem erarbeitet werden, welches die quantitativen, aber auch qualitativen Veränderungen des Grünlands in Deutschland und die Auswirkungen auf die Biodiversität erfasst. Ziel ist es, abgeleitete Empfehlungen zur Weiterentwicklung der GAP-Instrumente sowie der Instrumente der Naturschutz- und Energiepolitik für einen umfassenden und im Sinne der damit verfolgten Ziele verbesserten Grünlandsschutzes aufzuzeigen.

Projektleitung	Prof. Dr. Rainer Luick
Projektmitarbeiter:	M. Sc. Nicolas Schoof
Projektpartner:	Thünen Institut für Ländliche Räume des Johann Heinrich von Thünen-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald & Fischerei, Braunschweig
	PAN Planungsbüro für angewandten Naturschutz GmbH, München.
	Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen.
	European Forum on Nature Conservation & Pastoralism, UK
Mittelgeber:	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB)
Laufzeit:	15.11.2015 – 31.05.2018
Fördersumme (Gesamt):	197.392,14 €
Fördersumme 2018:	10.143,- €

7.10 Strukturanalyse im Rotwildbestand Schönbuch mit Hilfe der Frischkotgenotypisierung [GenoSchön]; lfd. Nr.27

Hintergrund

Ein planmäßig bewirtschaftetes Rotwildvorkommen befindet sich im Schönbuch in einem etwa 4000 Hektar großen, vollständig umgatterten Staatswaldkomplex. Das Gatter wird durch eine Straße in einen kleineren Ostteil und einen größeren Westteil getrennt, wobei beide Teile durch einen von allen vorkommenden Wildarten genutzten Wildtierdurchlass (Tunnel) verbunden sind. Obwohl das Rotwild in einem geschlossenen Gatter lebt, verhält es sich aufgrund der Gattergröße wie freilebendes Wild und wird auch entsprechend bejagt.

Gleichzeitig bietet die Sondersituation Großgatter der Wildtierforschung einmalige Chancen, denn eine Zu- oder Abwanderung, wie auch eine großräumige jahreszeitlich bedingte Standortumstellung ist nicht möglich. Dadurch herrschen im Rotwildgebiet Schönbuch einmalige Laborbedingungen, die zahlreiche Fehlerquellen eliminieren, die in anderen nicht abgeschlossenen Forschungsräumen zu erheblichen Unsicherheiten der statistischen Modelle und ihrer Bewertung führen können.

Das Rotwildvorkommen befindet sich im Herzen des Naturparks Schönbuch, der als Waldgebiet des Jahres ausgezeichnet wurde und ein extrem stark frequentiertes Erholungsgebiet zwischen den Ballungsräumen Stuttgart – Reutlingen – Tübingen darstellt. Die immer vielfältiger und individueller werdenden Ansprüche einer großen Zahl erholungssuchender Menschen und die Bedürfnisse des Rotwildes prallen hier in extremer Form aufeinander. Daraus resultiert für den Naturpark Schönbuch eine besondere Zielhierarchie, die mit den Themenfeldern „Erholung und Naturschutz“, „Erhaltung und Erlebbarkeit des Rotwildes für den Waldbesucher“ und „Forstwirtschaft“ umrissen werden kann. Die darin im Detail enthaltenen Konflikte werden gerade in diesem Ballungsraum von einer teilweise außerordentlich kritischen Öffentlichkeit aufgegriffen und medienwirksam vertreten (z.B. Schönbuchinitiative, Rotwildinitiative Schönbuch). Im Sinne eines demokratischen Prozesses muss öffentlich gemachter Kritik an Wald und Wildbewirtschaftung mit fundierter Faktenlage begegnet werden.

Im Jahr 2018 steht turnusgemäß die Erneuerung der Forsteinrichtung im Schönbuch an. Im Jahr 2017 sollen die dafür erforderlichen Naturaldaten durch eine permanente Betriebsinventur (3. Wiederholung) gewonnen werden. Die mit der Forsteinrichtung verbundene Waldbauplanung wird auch die Lebensgrundlagen des Rotwildes im Schönbuch nachhaltig beeinflussen. Die derzeitige Rotwildbewirtschaftung orientiert sich neben der Praxiserfahrung des Forstamtes am Gutachten „Wildtiermanagement im Rotwildgatter Schönbuch“ das im Jahr 2004 von der Gruppe VAUNA unter Leitung von U. Wotschikowsky erstellt wurde. Auch dieses inzwischen über 10 Jahre alte Gutachten bedarf einer Eva-



luierung und ggf. Anpassung an die aktuellen Verhältnisse. Sich laufend ändernde und erweiternde Erholungsnutzungsansprüche einer zunehmend kritischen Bürgerschaft und richtungweisende Planungen zur Waldbewirtschaftung und Entwicklung erfordern belastbare und fundierte Kenntnisse über Anzahl, räumliche Verteilung, Geschlechterverhältnis und Wirkungen von Störungen durch Erholungsuchende und andere Einflüsse auf das im Schönbuch lebende Rotwild. Angewandtes Wildtiermonitoring für die Zielart Rotwild liefert belastbare Grundlagen für ein zukunftsfähiges Rotwildmanagement im Schönbuch. Darüber hinaus liefert die Wildtierforschung im Schönbuch durch die abgeschlossene Raumkulisse eines Großgatters (quasi Reagenzglasbedingungen) wichtige Impulse und Referenzen für vergleichbare Untersuchungen im freien Raum.

Zielsetzung

Übergeordnetes Ziel der Untersuchung ist es, die Zahl der Individuen im Rotwildbestand des Schönbuchgatters zu ermitteln. Dabei soll die Struktur des Rotwildbestandes nicht nur im Hinblick auf die Anzahl der Individuen, sondern auch der Anteil männlicher und weiblicher Stücke analysiert werden.

Darüber hinaus soll die Frage geklärt werden, wie die räumliche Verteilung des Rotwildes im Schönbuch ist. Wo kommt es zu besonderen Konzentrationen und welche Rolle spielen dabei die Wildruhezonen? Die Daten bilden die Grundlage für eine Überprüfung des gegenwärtigen und auf die Zukunft ausgerichteten Bejagungskonzeptes. Der für die wildbiologische Forschungscommunity wesentliche Ansatz ist die Validierung der Frischkotgenotypisierungsmethode für alle bisherigen Bestandesanalysen. Die für die Auswertung herangezogenen Modelle wurden von Methoden abgeleitet, die von geschlossenen Systemen und mengenmäßig begrenzten Populationen ausgehen. Mit dem Schönbuchgatter liegt nun ein geschlossenes System vor, das zusätzlich in sich unterteilt ist (Ost-/Westgatter). Dieser Umstand bietet die Chance die bisherigen Berechnungen zu überprüfen und die bisherigen Daten zu justieren.

Projektleitung:	Prof. Dr. Thorsten Beimgraben Prof. Rainer Wagelaar Prof. Dr. Matthias Scheuber
Mittelgeber:	Landesbetrieb Forst BW
Projektpartner	Untere Forstbehörde im Landkreis Tübingen
Laufzeit:	23.01.2017 – 31.03.2018
Fördersumme (Gesamt):	18.500,- €
Fördersumme 2018:	3.500,- €

7.11 Miteinander forschen, voneinander lernen: Austausch in Forschung und Lehre zwischen der UENR in Ghana und der HFR in Baden-Württemberg [Ghana]; lfd. Nr.28

Das Oberziel des Projektes ist die Kooperation zwischen der Hochschule für Forstwirtschaft und der University of Energy and Natural Resources in Sunyani, Ghana. Dabei soll auf der Basis dieses Projektes eine langfristige Zusammenarbeit insbesondere im Bereich der gemeinsamen Forschung und des Austauschs in der Lehre entstehen. Dieses Ziel soll durch ein Modell aus eng miteinander verbundenen Projektsäulen erreicht werden. Die drei Säulen sind Forschungsprojekte Studierender (B.sc. und M.sc. – Arbeiten), der Austausch von Lehrenden zwischen den zwei Hochschulen sowie die Entwicklung gemeinsamer Forschungsprioritäten und –projekte. Die Fachgebiete, auf denen sich das Projekt und seine Säulen inhaltlich bewegen, sind Energie und Energiemanagement, Wassermanagement und Landwirtschaft.



Projektleitung:	Prof. Dr. Steffen Abele, Prof. Dr. Heidi Megerle, Prof. Dr. Stefan Pelz
Projektmitarbeiter:	B. Sc. Nina Schäfer
Mittelgeber:	Baden-Württemberg Stiftung
Projektpartner:	University of Energy and Natural Resources (UENR), Sunyani, Ghana
Laufzeit:	01.11.2016 – 31.10.2019
Fördersumme (Gesamt):	132.000,- €
Fördersumme 2018:	39.600,- €

7.12 Holzbasierte Bioökonomie im gesellschaftlichen Dialog- und Transformationsprozess [HoBiT] - Sozioökonomische und kulturwissenschaftliche Begleitung, Unterstützung und Dokumentation einer nachhaltigen Bioökonomie; lfd. Nr.29

Das Forschungsprojekt HoBiT untersucht treibende und hemmende Faktoren einer gesellschaftlichen Entwicklung zu biobasiertem Wirtschaften am Beispiel Holz. Untersucht werden mit qualitativen Methoden Konflikt- und Entscheidungspunkte unter Einbeziehung relevanter gesellschaftlicher Gruppen und Schlüsselakteure in ausgewählten Fallregionen in Deutschland.

Mit der steigenden Bedeutung der Bioökonomie sind auch gesellschaftliche und privatwirtschaftliche Ansprüche an Wälder vielfältiger geworden. Neben eine traditionelle Nutzung – als Rohstofflieferant für volks- und betriebswirtschaftlichen Nutzen durch die Holzwirtschaft – ist auch ein steigendes (Wald-) Bewusstsein für die Bedeutung ökologischer und sozialer Funktionen intakter Waldökosysteme getreten (Ökosystemleistungen). Den dadurch entstehenden Konflikten zwischen verschiedenen Nutzungsformen und Zielsetzungen im Dialog zu begegnen wird in einer zunehmend urbanisierten Gesellschaft immer wichtiger. Ob und wie das Holzpotenzial in einer Region genutzt wird, ist nicht nur eine Frage von naturräumlichen und technischen Möglichkeiten und ökonomischen und rechtlichen Rahmenbedingungen. Es ist vielmehr auch eine Frage, deren Beantwortung Einstellungen, Werte und das (Entscheidungs-)Verhalten von (Schlüssel-) AkteurInnen einbezieht. Die Wirkung der hemmenden und treibenden Faktoren wird besonders in Konflikt- und Entscheidungssituationen deutlich. Solche neuralgischen Konflikt- oder Entscheidungspunkte der Entwicklungslinie und die dazu gehörenden Treiber und Hemmnisse mit ihren Wirkungen auf holzbasierte Bioökonomie stehen im Fokus dieses Forschungsvorhabens. Typische Konfliktpunkte sind z. B.:

- Schlachthausparadoxon: Bäume und Holz sind gesellschaftlich positiv und Holzernte und Rohholzbereitstellung negativ besetzt
- Zielkonflikte der Multifunktionalität der Waldwirtschaft: Stilllegung vs. Nutzung, Integration vs. Segregation, etc.
- Governance: staatliche Lenkung vs. Liberalisierung
- Konkurrenz: stoffliche vs. energetische Nutzung von Dendromasse
- Urbanisierung: verminderter Bezug zur und Akzeptanz der Urproduktion
- Verfügungsrechte: Privateigentum vs. Gemeinwohl
- Rohholzmobilisierung: Mehrnutzungspotentiale im Privatwald sind vorhanden, die Mobilisierung aber ist nur begrenzt möglich.



Ziel dieses Vorhabens ist es, Schlüsselakteure zu erkennen, ihr Verhalten zu analysieren und alle relevanten Treiber und Hemmnisse im gesellschaftlichen Transformationsprozess zu holzbasierter Bioökonomie und ihre, auch wechselseitigen, Wirkungen zu erfassen. Durch die Betrachtung von Fallregionen soll ein Gesamtbild entstehen, das Entwicklungen der holzbasierten Bioökonomie aufzeigt und Verantwortlichen in Regierungen, Verwaltungen, Unternehmen, bürgerlichen Interessensgruppen und ihren Netzwerken hilft, diese Transformationsprozesse zu verstehen und zu gestalten.

Projektleitung: Prof. Dr. Artur Petkau
Projektmitarbeiter: B.Sc. Manuel Hafner
Dipl.-Geogr. Jan Springorum
Mittelgeber: Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V.
(FNR) im Rahmen des Förderprogramms "Nachwachsende Rohstoffe" des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)



Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V.

Projektpartner Eberhard Karls Universität Tübingen, Ludwig-Uhland-Institut für Empirische Kulturwissenschaft
Laufzeit: 01.11. 2017 bis 31.10.2020
Fördersumme (Gesamt): 293.429,20 €
Fördersumme 2018: 80.000,- €

7.13 Entwicklung einer Richtlinie für Konstruktionen in Holzbauweise in den GK 4 und 5 gemäß der Landesbauordnung Baden-Württemberg [HolzbauRLBW]; lfd. Nr.30

Hintergrund

Aus gestalterischen und bauphysikalischen Gründen und nicht zuletzt aus den Bestrebungen zum nachhaltigen Bauen nehmen die Nachfrage und der Einsatz von Konstruktionen aus biogenen Baustoffen unter besonderer Berücksichtigung des Leitbaustoffs Holz im Bauwesen kontinuierlich zu. Der Anwendung standen und stehen jedoch zahlreiche bauaufsichtliche Brandschutzanforderungen entgegen. Diese Hemmnisse für den vermehrten Einsatz des Holzbaus sind zum Teil in der Brennbarkeit begründet, basieren zudem in erheblichem Umfang nur auf historisch gewachsenen Anforderungen, die mit dem modernen Holzbau nicht viel gemein haben und dessen Leistungsfähigkeit in nur geringem Umfang Rechnung tragen.

Mit dem Beschluss des baden-württembergischen Landtages zur Änderung der Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBOBW) am 5. November 2014 wurde ein bedeutender Schritt in Richtung des im Koalitionsvertrag der Landesregierung formulierten Ziels der kontinuierlichen Steigerung des Anteils von Holz im Bauwesen vollzogen.

Auf Grundlage der deskriptiven Vorgaben der LBOBW, deren Feuerwiderstandsanforderungen an Bauteile in Abhängigkeit von den verankerten Gebäudeklassen bestimmt wird, dürfen Gebäude in Holzbauweise bis zur Hochhausgrenze ohne weiterführende Forderungen nach spezifischen Brandschutzbekleidungen errichtet werden. Ergänzend wird in der neuen Fassung der LBOBW im § 26 Abs. 3 festgehalten, dass Feuer und Rauch nicht vorzeitig über Grenzen von Brand- oder Rauchschutzbereichen, insbesondere Geschosstrennungen, hinweg übertragen werden dürfen. Damit ist formuliert, dass die jeweiligen brandschutztechnischen Anforderungen für die Gesamtkonstruktion einzuhalten sind, was ebenso Fügestellen und Bauteilanschlüsse umfasst.

Entsprechend praxiserprobte Detaillösungen liegen für Holzbaukonstruktionen bislang nur in nicht nennenswertem Umfang vor. Gleichzeitig sind bei der Entwicklung entsprechend qualifizierter Konstruktionen weitere bauphysikalische Aspekte, wie insbesondere der Schallschutz, aber auch der Wärmeschutz mit zu betrachten. Dadurch ist die Anzahl ganzheitlich planungssicherer und in der baulichen Praxis umsetzbarer Lösungen weiter erheblich reduziert.

Daher ist aktuell Planern und Ausführenden eine Entwicklungsaufgabe übertragen, die von ihnen nicht erbracht werden kann bzw. zu planungs- und kostenintensiven Einzelnachweisen führt. Die durch die Neuregelung der LBOBW



entstehenden Chancen können somit aktuell nicht vollständig genutzt werden, was eine erhebliche Einschränkung für das mehrgeschossige Bauen mit Holz darstellt.

Projektziele

Damit das Ziel der Landesregierung in diesem Zusammenhang aufgrund der fehlenden bautechnischen Lösungen nicht konterkariert wird, sollen im Rahmen dieses Vorhabens praxisrelevante Planungs- und Ausführungsregeln für flächige Holzbauteile, Fügungen von Holzbauteilen und -anschlüssen sowie übliche Installationen gesammelt und optimiert werden, um diese abschließend hinsichtlich ihrer Leistungseigenschaften zu bewerten.

Neben den brandschutztechnischen Anforderungen werden dabei ebenfalls die weiterführenden konstruktiven und bauphysikalischen Aspekte, wie Praxistauglichkeit, Schallschutz, Wärme- und Feuchteschutz sowie Holzschutz, aber auch deren Wirtschaftlichkeit berücksichtigt. Hierüber soll die Grundlage geschaffen werden, einen integralen Planungsprozess für entsprechende Bauvorhaben in Holzbauweise zu unterstützen und diesen in seinen Qualitäten abschließend für alle Beteiligten zu gewährleisten.

Grundsätzlich werden die Ergebnisse dieses Vorhabens zum Zwecke des Innovationstransfers in einer Publikation - u. a. mit dem Impetus überregionaler Wirkung - zusammengefasst, praxistauglich aufbereitet und erläutert. Diese Veröffentlichung ist zudem Grundlage für ein wiederholt umzusetzendes Fortbildungsmodul, in dessen Rahmen vorrangig die Mitarbeiter bauaufsichtlicher Einheiten zu den Möglichkeiten und Randbedingungen bei der Umsetzung von Bauvorhaben in Holzbauweise in den GK 4 und 5 auf Basis der LBOBW 2015 informiert werden.



Projektleitung:	Prof. Dipl.-Ing. Architekt Ludger Dederich
Projektmitarbeiter:	N.N.
Mittelgeber:	Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz/ Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE), „Holz Innovativ Programm“



Projektpartner:	TU München, Lehrstuhl für Baukonstruktion und Holzbau, Prof. Dr.-Ing. Stefan Winter
	Hochschule Magdeburg Stendal, Prof. Dr.-Ing. Björn Kampmeier
Laufzeit:	01.11.2016 – 31.12.2019
Fördersumme (Gesamt):	461.903,- €
Fördersumme 2018:	230.952,- €

7.14 Wettbewerbsfähige ländliche Räume: Die Rolle von Unternehmertum in Iran und Deutschland“ [Iran]; lfd. Nr.31

Es sollen umsetzungsfähige Handlungsoptionen zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit und Attraktivität ländlicher Räume in Baden Württemberg und im Iran erarbeitet werden.

In beiden Ländern unterliegt der ländliche Raum starken Veränderungsprozessen bedingt durch (Binnen-) Migration, demographischen Wandel sowie Auswirkungen des Klimawandels. Gleichzeitig werden neue Ökosystemdienstleistungen zur Klima- und Hochwasserregulierung, der Ausbau erneuerbarer Energien sowie Tourismus und Naherholung ländliche Räume auf.

Durch den wechselseitigen Austausch von Studenten und deren Erhebung von Risiken und Chancen der Untersuchungsgebiete sollen die bestehenden Kontakte intensiviert und ein fachlicher Austausch etabliert werden. Gegen Ende der Projektlaufzeit ist eine gemeinsame Abschlussveranstaltung in Rottenburg mit Reflexionsworkshop für die Studierenden, Diskussion und öffentlicher Konferenz geplant, die zu einer zukünftigen, nachhaltigen Kooperation mit dem Iran führen soll.

Ein Programm der



Projektleitung:	Prof. Dr. Heidi Megerle
Mittelgeber:	Baden-Württemberg-Stiftung, Baden-Württemberg-STIPENDIUM für Studierende - BWS plus



Projektpartner	Universität Teheran, College of Agriculture and Natural Resources, Campus Karaj Iran
Laufzeit:	01.09.2017 – 31.12.2019
Fördersumme (Gesamt):	91.000,- €
Fördersumme 2018:	40.950,-€

7.15 Paradigmenwechsel in der Waldwirtschaft Japans: Auf dem Weg zur nachhaltigen und naturnahen Waldnutzung nach dem Vorbild Baden-Württem- bergs - Entwicklung zukunftsfähiger Handlungs- felder für Waldwissenschaft, Regionalentwicklung & Energie [KoWald2]; lfd. Nr.32

Hintergrund

Im Erstantrag und der 1. Projektphase „Paradigmenwechsel in der Waldwirtschaft Japans: Auf dem Weg zur nachhaltigen und naturnahen Waldnutzung nach dem Vorbild Baden-Württembergs [KoWald]“ wurden durch die Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg koordinierende Maßnahmen initiiert und durchgeführt, um in Japan, basierend auf den strategischen Zielen der Vereinbarung des Landes Baden-Württemberg mit der Präfektur Gifu aus dem Jahre 2013, einen Wechsel von Sichtweisen auf die heimischen Waldressourcen und ihre Bewirtschaftung in Japan zu fördern.

Geprägt war die 1. Projektphase durch die Folgen der tragischen dreifachen Katastrophe in Fukushima im Jahre 2011, die in Japan zu einem dramatischen Einschnitt in der Energiepolitik führten und auch für die Weiterentwicklung der japanischen Waldwirtschaft eine wichtige Rolle spielten. Das Abstellen der Atomkraftwerke und die Anstrengungen zur Energiewende führten zu vergleichbaren Denkprozessen wie in Baden-Württemberg, bei der in Japan die eigenen Wälder verstärkt als bedeutende Rohstoff- und Energiereserve ins Fadenkreuz der Wahrnehmung rückten.

Anders als Baden-Württemberg zeigen sich aktuell jedoch in Japan erste Anzeichen einer Rückkehr zur alten Energieversorgung aus Atomkraft (Hochfahren erster AKW) sowie zur primär ökonomischen Betrachtung der Wälder und damit zur geringen Nachhaltigkeit in der Bewirtschaftung. Die Erschließung alternativer Quellen der Energieversorgung, insbesondere die durch Biomasse aus nachhaltiger Waldbewirtschaftung, droht dadurch vernachlässigt zu werden.

Die erfolgreiche Umsetzung der definierten Projektziele im Projekt [*KoWald*] soll daher in einer 2. Projektphase nun in eine strategische und unumkehrbare Weichenstellung für Japan überführt werden. Binationale Forschungsprojekte, gemeinsame Anträge und Einwerbung von Drittmitteln zur Fortsetzung und zum Ausbau der Forschungsaktivitäten und insbesondere der Einbindung des wissenschaftlichen Nachwuchses sind dabei ganz zentrale Elemente. Ergebnisse dieser Forschungen in einem interdisziplinären Umfeld entlang der Ressource Holz und Wald dienen der Neuausrichtung der japanischen Forstpolitik und -praxis als wichtige Grundlage. Sie sichern somit die Erkenntnis der Notwendigkeit der nachhaltigen Nutzung der japanischen Wälder als wertvoller Energieträger in Form von Biomasse, als Werkstoff für die Holzindustrie und aber auch als Möglichkeit der Wiederbelebung der ländlichen Regionen durch die Stabilisierung eines regionalen Wirtschaftskreislaufs.

Projektziele

Oberziel: Förderung und Ausbau des waldwirtschaftlichen Paradigmenwechsels in Japans und die sichtbare Rolle Baden-Württembergs

Durch die Aktivitäten innerhalb des Projektes [*KoWald*] gelang es, dem Paradigmenwechsel in der Forstwirtschaft Japans wichtige Impulse zu geben, auf fachlichen und auch politischen Ebenen Kontakte aufzubauen und Initiativen zu entwickeln. Mittlerweile ist daraus ein Netzwerk entstanden, in dem Waldbesitzer mit Forstwissenschaftlern und auch mit forstpolitisch Verantwortlichen diskutieren und voneinander lernen können. Dabei ist auch die HFR ein lernendes Mitglied dieses Netzwerkes.

Die erreichten Impulse und Koordination sollen in Kowald II weitergeführt und entwickelt und der politisch gewollte und fachlich notwendige Austausch langfristig etabliert werden.

Der ursprünglich rein waldbezogene Austausch hat sich in Folge der ministeriellen Vereinbarungen (MWK) von 2013 und 2014 thematisch in Richtung Regionalentwicklung und Erneuerbare Energien erweitert, muss sich in der 2. Projektphase dorthin fachlich vertiefen und zugleich das wissenschaftliche Spektrum waldbewusstbezogener Forschung interdisziplinär erweitern, um den Erkenntnisgewinn zum wissenschaftlichen Nutzen Baden-Württembergs weiterzuentwickeln. Dabei soll auch deutlich werden, dass die Zentralressource Wald für die angelagerten Disziplinen Regionalentwicklung (bes. ländlicher Raum) und Erneuerbare Energien eine tragende Funktion hat.

Die Darstellung des Engagements der Landesregierung für den Aufbau einer Wissensgesellschaft, einer nachhaltigen Nutzung natürlicher Ressourcen sowie für eine Energiewende in Japan gelang in den ersten eineinhalb Jahren der 1. Projektphase und soll nun verstärkt öffentlich wahrnehmbar werden.



Neben gemeinsamen wissenschaftlichen Veröffentlichungen steht unverändert die Einbindung der verschiedenen Akteure entlang der Forstwirtschaft im Fokus. Die Forschung sucht dabei gezielt den Schulterchluss zur Forstpraxis und die Anwendung in der Holzindustrie, im Energiesektor und verbundenen Disziplinen wie der Regionalentwicklung, einem waldbezogenen Tourismus etc. Auch die forstliche Ausbildung sowohl von Forstpraktikern als auch – wissenschaftlern durch eine gemeinsame curriculare Entwicklung von Studienangeboten an den japanischen Partnerhochschulen sind Ziel und Aufgabe von Kowald II.

Der primäre Handlungsbedarf besteht nun also für die 2. Projektphase in der weiteren Verstetigung der Aktivitäten und im Ausbau des wissenschaftlichen und industriellen Netzwerks entlang von „Waldwissenschaft, Forstwirtschaft, Regionalentwicklung und Erneuerbare Energien“ im Geist der Kooperationsvereinbarung vom Mai 2013 zwischen dem Land Baden-Württemberg und der Präfektur Gifu/Japan sowie der daraus resultierenden Zusammenarbeit zwischen der Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg und Gifu Academy of Forest Science and Culture vom November 2014.

Projektleitung:	Prof. Dr. Sebastian Hein, Prof. Dr. Bastian Kaiser
Projektmitarbeiter:	Dipl. Regionalwissenschaftler Christoph End (MBA)
Mittelgeber:	Ministerium für Wissenschaft und Kunst Baden-Württemberg
Projektpartner:	Präfektur Gifu, Gifu Academy of Forest Science and Culture (GAFSC)
Laufzeit:	01.01.2016 – 31.12.2019
Fördersumme (Gesamt):	174.800,- €
Fördersumme 2018:	42.200,- €

7.16 Chancen der ökologischen Aufwertung und Sickerwasserreduktion bei einer ehemaligen Deponie durch Rekultivierung mit einem niederwaldartigen Bestand [Kupdepo]; lfd. Nr.33

Eine angepasste und geeignet konzipierte Gehölzbepflanzung kann auf Rekultivierungsflächen unterschiedliche Aufgaben erfüllen und maßgeblich zu einer sinnvollen Nachnutzung beitragen. Ziel dieses Projektes ist die Erarbeitung standortspezifischer Empfehlungen für die Etablierung einer ca. 1 ha großen



niederwaldartig bewirtschafteten Versuchsfläche auf einer ehemaligen Deponie im Landkreis Erding. Dazu gehören auch die Konzeption der Anpflanzung und die Festlegung von Pflegemaßnahmen. Durch die Gehölze sollen die Fläche ökologisch aufgewertet und die anfallende Sickerwassermenge reduziert werden.

Die Rahmenbedingungen und Vorgaben für die Konzeption sind recht vielfältig und anspruchsvoll. Einige Beispiele verdeutlichen das:

- Deponietechnische Einrichtungen müssen unbedingt vor Beschädigungen geschützt werden.
- Die Anpflanzung verschiedener heimischer Baumarten, eine geeignete Flächengestaltung und umweltfreundliche Pflegemaßnahmen sollen die Voraussetzungen schaffen für eine aus naturschutzfachlicher Sicht hohe Wertigkeit der Fläche.
- Gleichzeitig ist ein sinnvoller Kompromiss hinsichtlich einer wirtschaftlichen Bewirtschaftung zu finden.
- Die verwendeten Baumarten müssen aufgrund der teilweisen Kuppenlage mit zeitweiligem Wasserstress auskommen.

Projektleitung:	Prof. Dr. Sebastian Hein
Projektbearbeitung:	Dipl. Ing. (FH) Göran Spangenberg
Mittelgeber:	Landkreis Erding
Laufzeit:	01.11.2014 bis 31.12.2018
Fördersumme:	3.071,- €
Fördersumme 2018:	0,- €

7.17 Analyse prioritärer Handlungsräume für Biodiversitätsschutz in Rumänien“ [Natreg]; lfd. Nr.34

Das Forschungsvorhaben "Analyse prioritärer Handlungsräume für Biodiversitätsschutz in Rumänien" in der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Rainer Luick ist eine Konzeptstudie mit dem Ziel, eine Entscheidungsgrundlage für die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) zu erarbeiten, die eine Identifizierung von Natur- und Kulturlandschaften mit besonderer Identität und biologischer Vielfalt am Beispiel Rumäniens ermöglicht. Hintergrund ist weiterhin, dass die DBU in den kommenden Jahren einen strategischen Förderschwerpunkt in Südosteuropa definieren möchte. Es ist geplant, dass auf Basis der Studie in ausgewählten Regionen nachhaltige Entwicklungsprojekte über mehrere Jahre gefördert wer-

den. Der Fokus der Projekte soll insbesondere der Sicherung von Prozessen dienen, die zum Erhalt der ökologisch wertvollen und für den Erhalt der Biodiversität wichtige Natur- und Kulturlandschaften beitragen. Wesen der geplanten Projekte soll ein ganzheitlicher Entwicklungsansatz sein, der über die Förderung von Naturschutzmaßnahmen, Umweltbildung und Wertschöpfungsketten eine Landnutzung ermöglicht, die zum Erhalt der Biodiversität beiträgt.



Abb. 15: Traditionelle Wiesenwirtschaft in Rumänien - Bukowina, Sommer 2017 (Foto Luick)

Das übergeordnete Ziel des Vorhabens ist die Identifizierung von Natur- und Kulturlandschaften in Rumänien, die von sehr großer Bedeutung für den Erhalt der Biodiversität sind.

Die spezifischen Ziele des Vorhabens sind:

- Die Erarbeitung von Kriterien, die eine nachvollziehbare Entscheidungsgrundlage für die Auswahl von Natur- und Kulturlandschaften darstellen;
- Die Identifikation potentieller Handlungsräume unter Einbindung von nationalen Akteuren und Experten;
- Die Definition ökologischer und sozialökonomischer Aspekte, die eine hohe Wahrscheinlichkeit für eine erfolgreiche und langfristige Zusammenarbeit mit regionalen Akteuren in der Region erwarten lässt.

Das Vorhaben wird von Thomas Wehinger (Dipl.-Ing.-agr.) koordiniert und bearbeitet. Kooperationspartner des Vorhabens sind die Universität für Agrarwissenschaften und Tiermedizin in Cluj-Napoca (USAMV) und die Transsilvanien-Universität in Braşov (TUB).



Abb. 16: Traditionelle Wiesenwirtschaft in Rumänien – Maramuresch, Sommer 2017 (Foto Luick)

Es sind darüber hinaus deutsche und rumänische Experten mit Erfahrungen und regionalen Kenntnissen zur umweltgerechten Nutzung von traditionellen Natur- und Kulturlandschaften in Rumänien in das Vorhaben einbezogen. Das Projekt beinhaltet folgende Aktivitäten:

- Grundlagen und Workshop 1: Erarbeitung von Grundlagen zur Identifizierung von Kulturlandschaften die eine besondere Bedeutung für den Erhalt der Biodiversität haben. Diese Grundlagen beruhen auf allgemeinen Recherchen und auf Basis von Experteninterviews. Ein Diskussionspapier wird die Ergebnisse dieser Recherchen zusammenfassen und den Teilnehmern der Stakeholder Workshops als Vorbereitung zur Verfügung gestellt. Im Rahmen es 1. Workshops diskutieren die Stakeholder und die Experten das Konzeptpapier und tragen mit ihren Erfahrungen und ihrem Wissen zur Vervollständigung der Entscheidungsgrundlage bei.
- Konzeptstudie und Workshop 2: Beim 2. Workshops werden eingeladenen Konzepte für mögliche / umsetzungsorientierte und -fähige vorgestellt



und diskutiert. Die Workshop Ergebnisse finden dann Eingang in die Endfassung der Konzeptstudie. Basierend auf Ergebnissen der Grundlagen und der Workshops wird die Konzeptstudie vervollständigt. Inhalte sind u.a. Empfehlungen für ein methodisches Vorgehen, Inhaltskriterien für sinnvolle regionalwirtschaftliche Förderprojekte und Vorschläge für Auswahlkriterien für förderwürdige und förderfähige Projekte. Die Studie wird mit der Deutschen Bundesstiftung diskutiert und komplettiert.

- Identifizierung von möglichen Best-practise Förderungen: Über ein wettbewerbsartiges Auswahlverfahren (im Kontext von Ergebnissteil 2) werden Projekte (Regionen, Projektgruppen / Projektträger) vorgeschlagen, die nach Auswahl für einen längeren Zeitraum von der DBU gefördert werden sollen.

Projektleitung: Prof. Dr. Rainer Luick
Projektmitarbeiter: Dipl. Ing.-agr. Thomas Wehinger
Mittelgeber: Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)



Projektpartner: Universität für Agrarwissenschaften und Tiermedizin in Cluj-Napoca (USAMV)
Transsilvanien-Universität in Braşov (TUB)

Laufzeit: 01.03.2017 – 31.07.2018

Fördersumme (Gesamt): 89.577,- €

Fördersumme 2018: 36.885,- €

7.18 Urwälder in Rumänien - Virgin & Old Growth Forests in Romania – Safeguarding European Biodiversity Heritage [OldGroFoRo]; lfd. Nr.35

Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) fördert in der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Rainer Luick ein Forschungsvorhaben, das sich beginnend im Jahr 2017 und bis 2019 laufend mit der Inventarisierung von Urwaldreservaten in Rumänien beschäftigt.



Abb. 17: Urwald in Rumänien (Foto Luick)

Weniger als 1% aller europäischen Wälder vermitteln noch ihr ursprüngliches Aussehen und ihre faszinierende biologische Vielfalt. Der Großteil aller noch erhaltenen großflächigen europäischen Urwälder (außerhalb von Russland) liegt im Karpatenbogen und hier in erster Linie in den rumänischen Karpaten. Dort gab es noch um das Jahr 2000 geschätzt 200.000 ha Wälder mit sehr unterschiedlichen Waldtypen, die über Jahrtausende ohne Nutzungseinfluss waren, bzw. nur marginale Spuren historischer Nutzungen aufweisen (so genannte "Quasiurwälder"). Mit dem EU Beitritt und dem Engagement von ausländischen Holzkonzernen, die überwiegend aus Österreich und Deutschland stammen, sind diese Urwaldflächen auf vermutlich schon weniger als 150.000 ha geschrumpft. Massive illegale und auf zweifelhafte Weise "legalisierte" Einschläge, aber auch ein vielfach nur in der Theorie bestehender Schutzstatus, sind die Ursachen.

Die bis Dezember 2016 amtierende Übergangsregierung hat zwar noch die gesetzlichen Verbesserungen für einen umfassenden Schutz der Urwälder auf den Weg gebracht. Alle Urwälder sind jetzt zwar prinzipiell geschützt, aber erst, wenn diese in einen nationalen Katalog aufgenommen sind. Für eine Listung im "Urwaldkatalog" müssen die Urwaldstandorte nach einem standardisierten Verfahren erfasst und in Verbindung mit einem wissenschaftliche fundierten Gutachten an die zuständigen Behörden und Ministerien gemeldet werden. Zwar gibt es in Rumänien kompetente Forstwissenschaftler, allein es fehlen die Mittel, um diese Inventur zügig durchzuführen. Mit den Mitteln der DBU können nun in

den kommenden beiden Jahren Urwaldreservate im Umfang bis zu 20.000 ha untersucht und inventarisiert werden.



Abb. 18: Urwälder in Rumänien (Foto Luick)

Die Koordinierung liegt bei Prof. Dr. Rainer Luick und Prof. Stefan Ruge; die eigentlichen wissenschaftlichen Arbeiten werden von Experten in Rumänien durchgeführt. Als Koordinator ist Matthias Schickhofer, ein europaweit anerkannter Experte zu Urwaldfragen mit Sitz in Wien zuständig.

Mittlerweile kartieren und dokumentieren mehrere Teams rumänischer Wissenschaftler Waldgebiete, die nach den nationalen Kriterien potentielle Urwaldschutzgebiete sind. Auf Grundlage der Studien, die in enger Kooperation mit dem rumänischen Ministerium für Umwelt erstellt werden, wird es dann hoffentlich möglich sein, diese letzten europäischen Wälder langfristig zu sichern.

Ein Fokus in der Kampagne 2017 waren Waldgebiete in den südlichen Fogarascher Alpen. Während in den Hochlagen der Gebirge schon seit sehr langer Zeit oft eine traditionelle Weidewirtschaft betrieben wird, wurden die steilen Täler kaum oder gar nicht erschlossen. Dort sind an beiden Hangflanken und auch entlang der Flüsse großflächige Wald- Wildnisgebiete erhalten geblieben. Besonders spektakulär sind die Wildnistäler Boia Mica und Laitei. Leider sind diese Urwaldgebiete - wie viele andere auch - derzeit nicht wirksam geschützt und Holzeinschlag, der in Rumänien in aller Regel in großflächigem Kahlschlag erfolgt - könnten jederzeit stattfinden. Gutachten im Rahmen des Projektes erstellt werden, sollen nun den Weg zu einer Unterschutzstellung ebnen.



Eine große Hilfe bei den Arbeiten ist die räumliche Orientierung mittels Drohnen, die für das Forschungsprojekt beschafft wurden. Es ist faszinierend, wie die Drohnen selbst in einem dichten Waldbestand in einem engen Lichtschacht aufsteigen können und aus bis zu 500 m Höhe spektakuläre Aufnahmen über diese letzten europäischen Urwälder ermöglichen. So können sogar problemlos die Baumhöhen bestimmt werden und erlauben Einblicke in den Mikrokosmos der Kronenregionen der bis zu 60 m hohen Bäume; Lebensräume, die vom Boden nicht beurteilt werden können.

Projektleitung: Prof. Dr. Rainer Luick, Prof. Stefan Ruge

Koordination: Matthias Schickhofer

Mittelgeber: Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)



Deutsche
Bundesstiftung Umwelt

Projektpartner: Stiftung Euronatur / Radolfzell
Transsilvanien-Universität in Braşov (TUB)

Laufzeit: 01.04.2017 – 31.01.2019

Fördersumme (Gesamt): 125.000,- €

Fördersumme 2018: 68.182,- €

7.19 Wildpflanzen und ihre Bedeutung für die Phytopharma- und die Naturkosmetik-Industrie [PharmaHerbs]; lfd. Nr.36

An der Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg (HFR) ist in der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Rainer Luick ein neues Forschungsprojekt gestartet, das sich mit Wildpflanzenressourcen und ihrer ökonomischen und regionalwirtschaftlichen Relevanz im Phytopharma- und Naturkosmetiksektor beschäftigt.

Das Vorhaben wird mit einem Budget von 140.000 € vom Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst (MWK) Bad.-Württ. gefördert. Mit Beiträgen sind als wissenschaftliche Partner die Albert-Ludwigs-Universität Freiburg (dort die Fakultät für Umwelt und Natürliche Ressourcen), die Universität für Land-



wirtschaft und Tiermedizin (USAMV) Cluj-Napoca / Rumänien und das University College London (UCL) / School of Pharmacy, beteiligt.

Hintergrund

Mit wachsender ökonomischer Bedeutung sind Pflanzen aus Wildsammlungen begehrte und nicht zu ersetzende Rohstoffe für die Herstellung von Arzneimitteln, hochwertiger Kosmetika, Nahrungsergänzungsmitteln und auch für Naturfarben und Lacke. Allein das deutsche Marktvolumen für Phytopharmaka (Heilmittel aus Pflanzen) und Naturkosmetika beträgt aktuell ca. 4 Mrd. € jährlich (Tendenz wachsend). Beim Import von Heil- und Aromapflanzen steht Deutschland im weltweiten Vergleich an 4. Stelle; beim Export bemerkenswerterweise an 3. Stelle. Am europäischen Markt für Phytopharmaka haben deutsche Unternehmen einen Anteil von rund 50%.

Auch in Baden-Württemberg gibt es zahlreiche traditionsreiche, meist klein- bis mittelständisch strukturierte Unternehmen, die im Segment hochwertiger Arzneien und Kosmetika auf Basis von Wirkstoffen natürlicher Pflanzen aktiv sind – etliche agieren sogar global.

Doch viele Heilpflanzen und ihre Lebensräume werden immer seltener. Sowohl die Beschaffung (Mengen) als auch die Qualität dieser Pflanzen aus Wildsammlungen (Inhaltsstoffe) werden daher zunehmend kritische Faktoren für die Unternehmen der Phytopharmaka- und der Naturkosmetikbranche. Generell sind folgende Entwicklungen festzustellen:

Der ständig steigende Bedarf führt zu immer intensiveren und sich geographisch ausdehnenden Wildsammelaktivitäten; gleichzeitig nehmen viele Lebensräume mit Vorkommen von Wildpflanzen drastisch ab, bzw. die Ressourcen werden zunehmend übernutzt.

Es wird versucht, mengen- und umsatzrelevante Pflanzen durch landwirtschaftlichen Anbau zu kultivieren, bzw. die Wildarten durch Züchtung an Kulturbedingungen zu adaptieren.

Bei vielen wirtschaftlich relevanten Pflanzen ist es bislang nicht gelungen, diese Pflanzen in Kultur anzubauen, bzw. der ökonomische Aufwand ist zu hoch und die Qualitäten (Inhalts- und Wirkstoffe) sind unbefriedigend.

Die Thematik der Ressourcenbewirtschaftung von natürlichen Ökosystemen mit Vorkommen von wichtigen Pflanzen für Pharmazie und Naturkosmetik ist also weitaus mehr als ein reines Naturschutzthema. Die WELEDA AG, Schwäbisch Gmünd, wird das Vorhaben durch Expertise, die Bereitstellung von Daten und durch Logistik unterstützen.

Im Detail beschäftigt sich das Vorhaben mit folgenden Aspekten:

- Analyse und Darstellung der Marktrelevanz von Wildsammlungen von Pflanzen aus Extensivgrünland einschließlich der ökologischen, sozio-öko-



nomischen und sozio-strukturellen Rahmenbedingungen in wichtigen Sammelgebieten.

- Darstellung beispielhafter Wertschöpfungsketten (value chains) bei der Nutzung von Wildpflanzenressourcen als Grundlage für pharmazeutische und kosmetische Produkte.
- Ableitung regionalwirtschaftlicher Potentiale und möglicher Synergien (u.a. nachhaltige Nutzung über hochwertige Produkte, Teilhabe der Flächenbewirtschafteter und Erhaltung ökologisch wertvoller Lebensräume der Ressourcennutzung und – der Gefährdung von Pflanzen durch Wildsammlungen).
- Bereitstellung von Informationen und Handlungsempfehlungen für Branchenunternehmen in Baden-Württemberg als Grundlage für die Entwicklung unternehmerischer Strategien.

Projektleitung:	Prof. Dr. Rainer Luick
Projektmitarbeiter:	M.Sc. Anja Zur Loye M.Sc. Joana Sucholas
Mittelgeber:	Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg
Projektpartner	Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Fakultät für Umwelt & Natürliche Ressourcen, Prof. Dr. Albert Reif University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca (USAMV), Dr. Florin Pacurar University College London (UCL), School of Pharmacy, Prof. Dr. Michael Heinrich
Laufzeit:	01.01.2017 – 31.12.2018
Fördersumme (Gesamt):	130.000,- €
Fördersumme 2018:	67.940,- €



7.20 RegioHOLZ Nordschwarzwald [Regioholz]; lfd. Nr.37

Als ein vom Land Baden-Württemberg beim RegioWIN-Wettbewerb prämiertes Projekt hat RegioHOLZ zum Ziel Innovationen und den Technologietransfer in der Holz- und Möbelbranche der Region Nordschwarzwald nachhaltig zu fördern.

Identifikation von Forschungsbedarf

- Begleitung von Forschungsanträgen
- Identifikation von Forschungspartnern
- Schaffung einer Forschungs- und Entwicklungs-Anlaufstelle für die Holz- und Möbelbranche
- Entwicklung von Formaten für Technologietransfer
- Fachlicher Austausch entlang der Wertschöpfungskette
- Internationalisierung

RegioHOLZ ist ein Projekt für alle regionalen Unternehmen entlang der Wertschöpfungskette der Holz- und Möbelbranche. Vor allem kleine und mittelständische Unternehmen sollen mit RegioHOLZ einen Zugang zu Hochschulen und wissenschaftlichen Einrichtungen bekommen. Das Projekt ist an der der WFG Nordschwarzwald GmbH verankert. Die HFR ist Kooperationspartner.



Projektleitung:	Prof. Dr. Bertil Burian (HFR-Kooperation)
Mittelgeber:	WFG Nordschwarzwald
Projektpartner/ Projektleitung:	Projektleitung Gesamtprojekt WFG Nordschwarzwald
Laufzeit:	24.08.2016 – 31.07.2019
Fördersumme (Gesamt):	6.562,- €
Fördersumme 2018:	6.562,- €



7.21 Forschungs- und Entwicklungsprojekt vertraulich []; lfd. Nr.38

Die Inhalte dieses Forschungs- und Entwicklungsprojektes sind vertraulich und nur den relevanten Hochschuleinrichtungen und -gremien bekannt gemacht worden.

Projektleitung:	Prof. Dr. Marcus Müller
Mittelgeber:	vertraulich, Auftragsforschung
Laufzeit:	01.10.2017 – 31.01.2018
Fördersumme (Gesamt):	vertraulich
Fördersumme 2018:	vertraulich

7.22 Vogelfang im Maisfeld – ein bundesweites Projekt [Singmais]; lfd. Nr. 39

Ziel des geplanten Forschungsprojektes ist es, mit Hilfe von standardisierten Netzfängen an möglichst unterschiedlichen Standorten in Deutschland zu ermitteln, welche Vogelarten sich zwischen Juli und November mit welchen Individuenzahlen im Maisfeld aufhalten. Hierbei soll der Landschaftskontext, der für Unterschiede in der Fangzahl eine Rolle spielen könnte, berücksichtigt werden. Wichtiges Ziel ist ebenso, Aussagen zur Nutzungsdauer und Fitness von Vögeln in Maisfeldern treffen zu können. Zusätzlich könnte die Struktur innerhalb des Maisfeldes eine Rolle spielen. Aus diesem Grund sollen im Rahmen des Projektes der Einfluss des Maisunterwuchses durch eine Dichteschätzung der Krautschicht mit untersucht werden. Durch das Forschungsprojekt können durch eine große Stichprobe erstmals generelle Aussagen zur Bedeutung von Maisfeldern im Spätsommer und Herbst für die Vogelwelt gemacht werden. Hierbei sind differenzierte Ergebnisse zum Einfluss der Randstrukturen und der Landnutzung rund um die Maisfelder auf das Vorkommen von Vögeln im Maisfeld zu erwarten. Ebenso kann mit Hilfe des Forschungsprojektes der Einfluss krautiger Pflanzen in den Maisfeldern auf das Vorkommen von Vögeln abgeschätzt werden.

Projektleitung:	Prof. Dr. Thomas Gottschalk
Mittelgeber:	Deutsche Ornithologen - Gesellschaft
Laufzeit:	01.01.2017 – 31.03.2018
Fördersumme (Gesamt):	4.500,- €
Fördersumme 2018:	4.500,- €

7.23 Stadtgrün - Fit for Future [Stadtgrün]; lfd. Nr.40

Hinsichtlich der projizierten Klimaänderungen haben urbane, bzw. Agglomerationsräume eine besondere Verantwortung, da sich hier die Effekte des Klimawandels mit den Besonderheiten des Stadtklimas überlagern. Allgemein ist mit dem Klimawandel von einer zusätzlichen Belastung des Stadtklimas auszugehen. Die Städtebauliche Klimafibel nennt unter anderem folgende Merkmale des Stadtklimas:

- **Städtischer Wärmeinseleffekt:** Dieser zeichnet sich durch erhebliche Temperaturdifferenzen zwischen Innenstadt und Umland aus, so liegen die Temperaturen in Agglomerationsräumen durchschnittlich 4 bis 10 °C höher als in ländlichen Räumen.
- **Städtisches Windfeld:** Mangelnde Durchlüftung dicht bebauter Innenstadtbereiche aufgrund fehlender Frischluftschneisen.
- **Städtischer Niederschlag:** Extreme Niederschlagsereignisse und der hohe Anteil versiegelter Flächen können zu Überflutungen mit z. T. erheblichen Schadpotenzialen führen.
- **Niedrigere Luftfeuchte** als im Umland aufgrund des niedrigeren Anteils an Wasser- und Grünflächen.
- **Beeinträchtigung der Luftqualität** aufgrund zahlreicher Emittenten (z. B. Hausbrand, Industrieabgase, Verkehr).

In Deutschland ist in vielen Städten und Gemeinden eine zunehmende Sensibilisierung bzw. Betroffenheit festzustellen. Befragungen von Bürgern und kommunalen Verwaltungen zeigen, dass es vor allem die Themenfelder Land- und Forstwirtschaft, der Gesundheitsbereich sowie die Wasserversorgung und -entsorgung sind, die mit dem Thema Klimawandel und -anpassungsstrategien assoziiert werden. Unternehmen wiederum sehen ihre Risiken vor allem in den Bereichen Logistik sowie Investition und Finanzierung, manche sehen im Absatzbereich bestimmter Produkte und Dienstleistungen aber auch positive Impulse durch den Klimawandel. Im Vorhaben „Stadtgrün – Fit for Future“ wird die Thematik der städtischen Grünflächen im Kontext des Klimawandels und zu diskutierender Anpassungen adressiert. Dieser Sektor wird bislang allgemein (noch) nicht als ein Schwerpunktthema erkannt. Wir wollen jedoch mit dem im Weiteren beschriebenen Vorhaben deutlich machen, dass Diskussions- und Handlungsbedarf besteht. Gemeinsam mit der Stadt Friedrichshafen und dem Bündnis der Kommunen für biologische Vielfalt als Projektpartner soll beispielhaft untersucht werden, vor welchen neuen Herausforderungen (Problemen) das „Stadtgrün“ bei sich ändernden Klimabedingungen steht. Es soll weiterhin diskutiert werden, welche Chancen im Sinne der Umsetzung von biodiversitäts-



sichernden und -verbessernden Maßnahmen (Stadtökologie) auf kommunaler Ebene bei sich ändernden Standortbedingungen bestehen. Dazu sollen auch umsetzungsfähige Handlungskonzepte entwickelt werden.

Das Vorhaben soll in zwei unabhängig voneinander bearbeitbaren Abschnitten bearbeitet werden. Im ersten Projektteil stehen Analyse und Ableitung von Handlungsempfehlungen im Vordergrund. Im geplanten zweiten Projektteil sollen Vermittlung an Handlungsträger und konkrete planerische Übertragungen im Fokus stehen.

Projektleitung:	Prof. Dr. Rainer Luick, Prof. Dr. Heidi Megerle
Projektmitarbeiterin:	Dipl. Biol. Anja Kries
Mittelgeber:	Deutsche Bundesstiftung Umwelt
Laufzeit:	01.06.2015 – 31.05.2018
Fördersumme (Gesamt):	119.973,- €
Fördersumme 2018:	0,- €

7.24 Wissensdialog Nordschwarzwald (WiNo/ReNo) – ein Reallaborprojekt; lfd. Nr. 41

Der Wissensdialog Nordschwarzwald und das dahinterstehende Projekt Reallabor Nordschwarzwald werden im Rahmen der Förderung von Reallaboren von der Landesregierung Baden-Württemberg unterstützt. Das Konzept der Reallabore wird als „strukturierte Kooperation zwischen Wissenschaft und Gesellschaft zur wissenschaftlichen Bearbeitung von Fragen der Nachhaltigkeit“ (MWK BW 2015) verstanden. Diese angestrebte Kooperation wird durch zwei zentrale Prinzipien von Reallaboren getragen: a) das Co-Design, das heißt gesellschaftliche Akteure arbeiten mit an der Definition von Forschungsfragen und b) die Co-Produktion, das heißt auch die Wissensproduktion erfolgt in Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und gesellschaftlichen Akteuren.

Zielstellung des Projektes

Im Forschungsprojekt wird das Ziel verfolgt, die Region Nordschwarzwald zu unterstützen, eine Lernende Region zu werden. Im Mittelpunkt der Aufmerksamkeit stehen drei Ebenen. Erstens die regionalen Akteurinnen und Akteure sowie deren explizite sowie implizite, d. h. stillen Wissensbestände. Zweitens die Hardware: Dabei geht es um die Infrastrukturen des Lernens, Einrichtungen, Hochschulen oder Webplattformen. Drittens werden Denk- und Verhaltensmuster (auch Lernblockaden) sowie regionale Kommunikationsstrukturen berücksichtigt. Ziel des Forschungsprojektes ist es, Ansätze für ein regionales Konzept zur Wissensgenerierung und zur Wissensvermittlung zu entwickeln. Die Akteure



werden in die Lage versetzt, Veränderungswissen in Richtung mehr sozialer, ökologischer und ökonomischer Nachhaltigkeit anzuwenden.

Der Themenstrang naturbasierter Gesundheitstourismus wird federführend von der Hochschule Rottenburg betreut. Das Teilprojekt baut auf den Erkenntnissen zu den positiven Effekten des Waldes auf die psychologische, physiologische und soziale Gesundheit des Menschen auf. Die Forschung trägt dazu bei, Erholungsprozesse im Wald zu verstehen, erforderliche Kompetenzen von Stakeholdern für die Umsetzung dieses Wissens in Angebote zu identifizieren, Wissenslücken aufzudecken und geeignete Lernmodule zu entwickeln. Darauf aufbauend werden Handlungsempfehlungen für Tourismusangebote sowohl im Bereich „Health“ als auch im Bereich „Wellness“ formuliert.

Methoden / Methodologie und Datengrundlage

Auf Basis des Instruments der Wissensbilanzierung werden im Themenstrang „naturbasierter Gesundheitstourismus“ Analysen zu notwendigen natürlichen, organisationalen oder wissensbasierten Kompetenzen der betroffenen Stakeholder durchgeführt. Zweitens werden Veränderungen in den Erwartungen der Kundenseite erfasst. Auf Basis beider Datenstränge können Empfehlungen für tragfähige Angebote mit hoher Marktrelevanz formuliert werden. Besondere Berücksichtigung finden dabei die Anliegen von Stakeholdern, die abweichende Nutzungsinteressen vertreten, z. B. Naturschutz und Holzwirtschaft. Alle Schritte werden über Methoden der empirischen Sozialforschung bearbeitet. Das Forschungsdesign verfolgt einen Mix-Methods-Ansatz.

Projektleitung (Themenfeld 1)	Prof. Dr. Monika Bachinger
Weitere beteiligte Professoren	Prof. Dr. Bastian Kaiser, Prof. Dr. Artur Petkau
Projektmitarbeiter:	B. Sc. Hannes Rau
Projektpartner:	Albert-Ludwigs-Universität Freiburg Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA) Öko-Institut Freiburg e.V. EVOCO GmbH Nationalpark Schwarzwald Naturpark Schwarzwald Mitte/Nord



Mittelgeber:	Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg (MWK)
Laufzeit:	01.02.2015 – 31.03.2018
Fördersumme (Gesamt):	257.544,- €
Fördersumme 2018:	0,- €

Liste der Drittmittel zum Jahresbericht 2018 - Kategorie 1

Nr. im Bericht	Leiter/Leiterin des Projekts (keine Titel oder Amtsbezeichnungen)		Angaben zum Projekt						Aufteilung nach Förderern								
	Vorname	Nachname	Projekttitel	Mittelgeber	Programm	Laufzeit Beginn	Laufzeit Ende	Mittel ges. Laufzeit	Mittel 2018 [€]	Land HAW-Progr. [€]	Land [€]	Bund HAW-Progr. [€]	Bund [€]	DFG [€]	EU [€]	Industrie, private Dritte [€]	Sonstiges (Stiftungen etc.) [€]
Summen Kategorie 1:								5.600.035,05 €	1.689.186 €	127.503 €	544.231 €	0 €	455.041 €	16.755 €	199.117 €	39.630 €	306.909 €
1	Thomas	Gottschalk	Modellierung der Verbreitung des Igels in Bayern [Bigel2]	Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V.	Forschungskooperation	15.03.2018	15.09.2018	13.187,50 €	13.188 €								13.188 €
2	Harald	Thorwarth	Entwicklung eines kompakten und kostengünstigen Gewebefilters für Biomassekessel - Stufe 2; Teilvorhaben 2: Theoretische und experimentelle Untersuchungen [Gewebefilter]	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) über Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR)	Nachwachsende Rohstoffe	01.03.2018	29.02.2020	152.053,02 €	52.840 €				52.840 €				
3	Bertil	Burian	Forschungs- und Entwicklungsprojekt vertraulich []	vertraulich		01.07.2018	31.08.2018	vertraulich	vertraulich								vertraulich
4	Bertil	Burian	Holzbauintiative Baden-Württemberg - Stärken stärken und Erfolgsstrategien auch in Zukunft sichern [HobahnBW]	Europäischer Fonds für Regionalentwicklung (EFRE), MLR BaWü	Holz Innovativ Programm	01.01.2018	31.12.2019	334.010,28 €	167.005 €		83.503 €				83.503 €		
5	Heidi	Megerle	Expertengremium Ländlicher Raum Baden-Württemberg, Ideenschmiede zu aktuellen Themen des Ländlichen Raumes und Netzwerkaufbau [Ideenschmiede]	MLR BaWü	Projekte im Ländlichen Raum	01.04.2018	31.05.2018	1.170,00 €	1.170 €		1.170 €						
6	Stefan	Pelz	Innovative Verfahrenskette für Holzbrennstoffe - Teilvorhaben 2: Mechanisches Pressverfahren für Holzhackschnittel [Innofuels]	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) über Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR)	Nachwachsende Rohstoffe	01.10.2018	30.09.2021	363.204,76 €	41.126 €				41.126 €				
7	Stefan	Pelz	Drohnen-gestützte Detektion phytophager Forstschädlinge mittels Electronic Nose; Teilvorhaben 1: Entwicklung der Halbleitersensoren für die geruchsbasierte Forstschädlingdetektion [ProtectForest]	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) über Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR)	Nachwachsende Rohstoffe	01.11.2018	31.10.2020	143.005,94 €	21.020 €				21.020 €				
8	Thorsten	Beimgaben	Entwicklung und Erprobung eines Maßnahmenpaketes zur Bejagungintensivierung beim Schwarzwild [SauNa]	MLR BaWü	Maßnahmenplan des Ministeriums für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg zur Vorbeugung und Bekämpfung der Afrikanischen Schweinepest (ASP)	22.06.2018	31.12.2019	284.563,00 €	113.825 €		113.825 €						
9	Thomas	Gottschalk	Der Spitzberg - Naturkunde, Naturschutz und Biodiversität [Spitzberg]	Landratsamt Tübingen (Naturschutzverwaltung)	PLENUM Tübingen	06.06.2018	31.12.2019	32.508,60 €	9.911 €								9.911 €
10	Sebastian	Hein	Black Forest-Green Thasos: How to Restore and Green after Large Natural Disasters? [thasos]	Deutscher Akademischer Austauschdienst DAAD	Hochschuldialog mit Südeuropa	01.01.2018	31.12.2018	8.133,00 €	8.133 €								8.133 €
11	Matthias	Friedle	Herausforderungen in der Wasserversorgung: Problemfelder und Lösungsansätze für eine nachhaltige und sichere Trinkwasserversorgung [Uganda]	Baden-Württemberg Stiftung gGmbH		01.09.2018	31.08.2021	135.000,00 €	40.500 €								40.500 €
12	Bastian	Kaiser	Baden-Württembergisch-Ukrainische Forstkooperation - zur Überwindung (alter) Grenzen und Lösung gemeinsamer Zukunftsaufgaben [Ukraine]	Baden-Württemberg Stiftung gGmbH		01.09.2018	31.08.2021	120.000,00 €	36.000 €								36.000 €
13	Dirk	Wolff	Waldwirtschaft 4.0 - Integration der Daten forstlicher Spezialmaschinen in das organisationsübergreifende Geschäftsprozessmanagement und die Prozesssteuerung [WaWi40]	MLR BaWü	Digitalisierungsstrategie des Landes Baden-Württemberg	01.09.2018	31.12.2020	340.000,00 €	35.000 €		35.000 €						
14	Sebastian	Hein	Entwicklung eines abbaubaren Verbisschutzes (Wuchshüllen/Wuchsgitter) aus nachwachsenden Rohstoffen [WH2]	MLR BaWü		01.08.2018	31.12.2018	31.403,00 €	31.403 €		31.403 €						
15	Monika	Bachinger	Wissensdialog Nordschwarzwald – Waldbasierter Gesundheitstourismus [WiNo]	MWK BaWü	Reallabore BaWü	01.01.2018	31.12.2019	115.108,00 €	57.540 €		57.540 €						
16	Sebastian	Hein	Forschungs- und Entwicklungsprojekt vertraulich []	vertraulich		01.01.2017	30.04.2018	vertraulich	vertraulich								vertraulich
17	Sebastian	Hein	Producing High-Quality Timber in Germany and China: Comparative Analysis of Timber Branchiness, Knottness and Market Needs from Sustainable and Close-to-Nature Forestry in Germany and China [comparbranch]	Deutscher Akademischer Austauschdienst DAAD		01.05.2018	30.06.2018	4.560,00 €	4.560 €				4.560 €				

Nr. im Bericht	Leiter/Leiterin des Projekts (keine Titel oder Amtsbezeichnungen)		Angaben zum Projekt					Aufteilung nach Förderern									
	Vorname	Nachname	Projekttitel	Mittelgeber	Programm	Laufzeit Beginn	Laufzeit Ende	Mittel ges. Laufzeit	Mittel 2018 [€]	Land HAW-Progr. [€]	Land [€]	Bund HAW-Progr. [€]	Bund [€]	DFG [€]	EU [€]	Industrie, private Dritte [€]	Sonstiges (Stiftungen etc.) [€]
ab hier bereits in 2017 und früher gestartete Projekte																	
18	Harald	Thorwarth	Aufbereitung von Holzfaschen zur individuellen Nutzung der Mineralstoffe und Spurenelemente [AMiNS]	MWK BaWü	Innovative Projekte	01.04.2017	31.03.2019	142.500,00 €	86.425 €	59.425 €						27.000 €	
19	Stefan	Pelz	Qualitäts-Energiepellets auf der Basis verschiedener Lignozellulose durch innovatives Brennstoffdesign und Anwendung hydrothormaler Karbonisierung – Beitrag für eine saubere Wärmebereitstellung in Chile und Deutschland [BiCoLim]	Bundesministerium für Bildung und Forschung [BMBF]	IB-AMERIKA WTZ mit Chile 2015	01.11.2016	31.10.2019	373.952,81 €	71.184 €			71.184 €					
20	Bertil	Burian	Verwendung von schwachem Laubholz für die Produktion von Brettspertholz [BSP-Laub]	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) über Fachagentur	Nachwachsende Rohstoffe (BMEL)	01.07.2016	30.06.2019	307.244,93 €	112.424 €			112.424 €					
21	Artur	Petkau	Etablierung nachhaltiger Waldwirtschaft auf Flächen des Kleinbesitzes in Paraná/Brasilien unter Berücksichtigung sozioökonomischer Aspekte des institutionellen Wandels [EFZ-Parana 3b]	MWK BaWü		01.01.2018	31.12.2020	200.000,00 €	43.808 €		43.808 €						
22	Stefan	Pelz	Zentrum für angewandte Forschung Urbane Energiesysteme und Ressourceneffizienz [ENSource]	MWK BaWü	Zentren für angewandte Forschung	01.11.2015	31.07.2018	148.420,00 €	276 €	138 €					138 €		
23	Steffen	Abele	Innovationen im ländlichen Raum, demografische Entwicklung und deren Interaktion mit Ressourcenmanagement in der Blue Nile Region in Äthiopien [ethiopia]	Deutsche Forschungsgemeinschaft	Einzelförderung - Sachbeihilfe	01.10.2017	30.09.2018	22.340,00 €	16.755 €					16.755 €			
24	Monika	Bachinger	Forschungs- und Entwicklungsprojekt vertraulich []	vertraulich	Auftragsforschung	15.10.2017	31.10.2018	vertraulich	vertraulich		vertraulich						
25	Dirk	Wolff	Entwicklung eines leichten Sicherheitsschuhs für grüne Berufe mit einem innovativen Verbundschutzsystem [FOOTSAFE]	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) über AIF	ZIM	01.07.2016	31.12.2018	168.900,00 €	61.745 €			61.745 €					
26	Rainer	Luick	Auswirkungen der neuen Rahmenbedingungen der GAP auf die Grünland bezogene Biodiversität [GAPGRÜN]	Bundesamt für Naturschutz (BfN)	UFO-Plan	15.11.2015	31.05.2018	197.392,14 €	10.143 €			10.143 €					
27	Thorsten	Beimgaben	Strukturanalyse im Rotwildbestand Schönbuch mit Hilfe der Frischkotgenotypisierung [genoschön]	ForstBW	Forschungskooperation	23.01.2017	31.03.2018	18.500,00 €	3.500 €		3.500 €						
28	Steffen	Abele	Miteinander forschen, voneinander lernen: Austausch in Forschung und Lehre zwischen der UENR in Ghana und der HFR in Baden-Württemberg [Ghana]	Baden- Württemberg Stiftung gGmbH	BWS Plus	01.11.2016	31.10.2019	132.000,00 €	39.600 €								39.600 €
29	Artur	Petkau	Holzbasierende Bioökonomie im gesellschaftlichen Dialog- und Transformationsprozess [HoBIT]	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) über Fachagentur	Nachwachsende Rohstoffe (FNR)	01.11.2017	31.10.2020	293.429,20 €	80.000 €			80.000 €					
30	Ludger	Dederich	Entwicklung einer Richtlinie für Konstruktionen in Holzbaweise in den GK 4 und 5 gemäß der LBO BW [HolzbauRLBW]	Europäischer Fonds für Regionalentwicklung (EFRE), MLR BaWü	Holz Innovativ Programm	01.11.2016	31.12.2019	461.903,00 €	230.952 €		115.476 €						
31	Heidi	Megerle	Wettbewerbsfähige ländliche Räume: Die Rolle von Unternehmertum im Iran und Deutschland [Iran]	Baden- Württemberg Stiftung gGmbH	BWS Plus	01.09.2017	31.12.2019	91.000,00 €	40.950 €								40.950 €
32	Sebastian	Hein	Strategische Wald-Kooperationen mit Japan: Entwicklung zukunftsreicher Handlungsfelder für Waldwissenschaft, Regionalentwicklung & Energie [Kowald II]	MWK BaWü		01.01.2016	31.12.2019	174.800,00 €	42.200 €		42.200 €						
33	Sebastian	Hein	Konzeption einer Kurzumtriebs-Versuchsfläche auf der ehemaligen Deponie Unterriesbach [Kupdepo]	Landratsamt Erding	Forschungskooperation	01.11.2014	31.12.2019	3.071,00 €	0 €								
34	Rainer	Luick	Analyse prioritärer Handlungsräume für Biodiversitätsschutz in Rumänien [Natreg]	Deutsche Bundesstiftung Umwelt		01.03.2017	31.07.2018	89.577,00 €	36.885 €								36.885 €
35	Rainer	Luick	Virgin & Old Growth Forests in Romania - Safeguarding European Biodiversity Heritage [OldGroFoRo]	Deutsche Bundesstiftung Umwelt		01.04.2017	31.01.2019	125.000,00 €	68.182 €								68.182 €
36	Rainer	Luick	Wildpflanzenressourcen und ihre ökonomische / regionalwirtschaftliche Relevanz im Pharma- und Kosmetiksektor [PharmaHerbs]	MWK BaWü	Innovative Projekte	01.01.2017	31.12.2018	130.000,00 €	67.940 €	67.940 €							
37	Bertil	Burian	Regioholz Nordschwarzwald [Regioholz]	WFG Nordschwarzwald GmbH	Forschungskooperation	01.01.2017	31.12.2018	14.741,00 €	6.562 €								6.562 €
38	Marcus	Müller	Forschungs- und Entwicklungsprojekt vertraulich []	vertraulich	Auftragsforschung (Innovationsgutschein)	01.10.2017	31.01.2018	vertraulich	vertraulich							vertraulich	
39	Thomas	Gottschalk	Vogelzug im Maisfeld - ein bundesweites Projekt [singmais]	Deutsche Ornithologen- Ges.	Forschungskooperation	01.01.2017	31.03.2018	4.500,00 €	4.500 €								4.500 €
40	Rainer	Luick	Stadtgrün – Fit for Future [Stadtgrün]	Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)		01.05.2015	31.05.2018	119.973,00 €	0 €								
41	Monika	Bachinger	Wissensdialog Nordschwarzwald – ein Reallabor-Projekt [ReNo]	MWK BaWü	Reallabore BaWü	01.02.2015	31.03.2018	257.544,00 €	0 €								

Liste der wissenschaftlichen Publikationen zum Jahresbericht 2018

Nr. im Bericht	Kategorie (Drop Down Menü)	Publikationen
1	Journal Publikation mit Peer Review Verfahren	Nigussie, Z.; Tsunekawa, A.; Haregeweyn, N.; Adgo, E.; Cochrane, L.; Floquet, A. & S. Abele (2018): Applying Ostrom's institutional analysis and development framework to soil and water conservation activities in north-western Ethiopia. In: Land Use Policy, 71 (2018), S.1–10. https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2017.11.039
2	Journal Publikation mit Peer Review Verfahren	Nigussie, Z.; Fisseha, G.; Alemayehu, G. & S. Abele (2018): Smallholders' apple-based agroforestry systems in the north-western highlands of Ethiopia. In: Agroforestry Systems (2018), S. 1-12. DOI: 10.1007/s10457-018-0199-5
3	Journal Publikation mit Peer Review Verfahren	Parodi, O.; Waitz, D.; Bachinger, M. ; Kuhn, R.; Meyer-Soylu, S.; Alcántara, S. & R. Rhodius (2018): Insights into and Recommendations from Three Real-World Laboratories. An Experience-Based Comparison. In: GAIA - Ecological Perspectives for Science and Society, 27/S1 (2018), S. 52-59. https://doi.org/10.14512/gaia.27.S1.12
4	Journal Publikation mit Peer Review Verfahren	Bachinger, M. & R. Rhodius (2018): Anforderungen an die Governance von transdisziplinären Lernprozessen in Reallaboren. Das Beispiel des „Wissensdialogs Nordschwarzwald (WiNo)“. In: Berichte. Geographie und Landeskunde (BGL), 91. Band, Heft 1, S. 81-96.
5	Journal Publikation mit Peer Review Verfahren	Georgiev, K.B.; Thorn, S.; Zlatanov, T.; Nikolov, B.P.; Shurulinkov, P.; Daskalova, G. & T.K. Gottschalk (2018): Evaluating the importance of managed forests as habitat for the Semi-collared Flycatcher (<i>Ficedula semitorquata</i>). In: Forest Ecology and Management 419-420, S. 123-129. https://doi.org/10.1016/j.foreco.2018.03.041
6	Journal Publikation mit Peer Review Verfahren	Pomeroy, D.; Platz, E.; Platz, K.; Lack, P. & T.K. Gottschalk (2018): The Problems of Recording Bird Numbers in the Breeding Season as Pairs. In: Ornithological Science 17 (2018), S. 69-78. https://doi.org/10.2326/osj.17.69
7	Journal Publikation mit Peer Review Verfahren	Apolloni, N.; Gruebler, M.U.; Arlettaz, R.; Gottschalk, T.K. & B. Naef-Daenzer (2018): Habitat selection and range use of little owls in relation to habitat patterns at three spatial scales. Animal Conservation 21 (2018), S. 65-75. https://doi.org/10.1111/acv.12361
8	Journal Publikation mit Peer Review Verfahren	Wang, C.-S.; Tang, C.; Hein, S. ; Zhao, Z.; Guo, J. & J. Zeng (2018): Branch development of five-year-old <i>Betula alnoides</i> plantations in response to planting density. In: Forests (2018) 9 (1), 42. doi:10.3390/f9010042
9	Journal Publikation mit Peer Review Verfahren	Wang, C.-S.; Guo, J.; Hein, S. ; Wang, H.; Zhao, Z. & J. Zeng (2018): Foliage morphology and spatial distribution in five-year-old plantations of <i>Betula alnoides</i> . Forest Ecology and Management 432, S. 514-521, doi:10.1016/j.foreco.2018.09.052.
10	Journal Publikation mit Peer Review Verfahren	Schoof, N.; Luick, R. ; Nickel, H.; Reif, A.; Förstler, M.; Westrich, P. & E. Reisinger (2018): Biodiversität fördern mit Wilden Weiden in der Vision "Wildnisgebiete" der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt. In: Natur und Landschaft 93 (7), S. 314-322.
11	Journal Publikation mit Peer Review Verfahren	Schoof, N. & R. Luick (2018): Pastures and Pastoralism. In: D. Gibson (Hrsg.): Oxford Bibliographies in Ecology. Oxford University Press, New York, 25 S. DOI: 10.1093/obo/9780199830060-0207
12	Journal Publikation mit Peer Review Verfahren	Meints, T.; Hansmann, C.; Müller, M. ; Liebner, F. & W. Gindl-Altmutter (2018): Highly effective impregnation and modification of spruce wood with epoxy-functional siloxane using supercritical carbon dioxide solvent. In: Wood Science and Technology, 52(6), S. 1607-1620. https://doi.org/10.1007/s00226-018-1050-x
13	Journal Publikation mit Peer Review Verfahren	Knappe, V.; Paczkowski, S.; Tejada, J.; Robles, L. A. D.; Gonzales, A. & S. Pelz (2018): Low temperature Microwave Assisted Hydrothermal Carbonization (MAHC) reduces combustion emission precursors in short rotation coppice willow wood. In: Journal of Analytical and Applied Pyrolysis, 134 (2018), S. 162-166. https://doi.org/10.1016/j.jaap.2018.06.004
14	Journal Publikation mit Peer Review Verfahren	Oro, D.; Lopes, E. S.; Silva, D. A.; Hillig, E. & S.K. Pelz (2018): Biomass Energetic Potential From Timber Harvesting At Different Times Of Storage. In: FLORESTA 48 (1), S. 9–18.
15	Journal Publikation mit Peer Review Verfahren	Paczkowski, S.; Jaeger, D. & S. Pelz (2018): Optimizing storage emissions of wood flakes by gas sensor controlled thermal oxidation of lipids. In: Biomass and Bioenergy 117, S. 146–153. https://doi.org/10.1016/j.biombioe.2018.07.016
16	Journal Publikation mit Peer Review Verfahren	Paczkowski, S.; Pelz, S. & M. Paczkowska (2018): Monitoring of Eucalyptus globulus tissue thermal degradation by semi-conductor metal-oxide sensors for early fire detection in eucalypt forests. In: International Journal of Wildland Fire. https://doi.org/10.1071/WF18163
17	Journal Publikation mit Peer Review Verfahren	García, D.E.; Delgado, E.; Aranda, F.L.; Toledo, M.; Cabrera-Barjas, G.; Sintjago, E.M.; Escobar-Avello, D. & Paczkowski, S. (2018): Synthesis of maleilated polyflavonoids and lignin as functional bio-based building-blocks. Industrial Crops and Products 123 (2018), S. 154–163. https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2018.06.065
18	Journal Publikation mit Peer Review Verfahren	Abramov, S.; H. Jing, H.; Wimmer, D.; Lemloh, M.L.; Muehe, E.M.; Gann, B.; Roehm, E.; Kirchhof, R.; Babechuk, M.; Schoenberg, R.; Thorwarth, H. Helle, T. & A. Kappler (2018): Heavy metal mobility and valuable contents of processed municipal solid waste incineration residues from Southwestern Germany. In: Waste Management 79 (2018), S. 735 - 743. https://doi.org/10.1016/j.wasman.2018.08.010
19	abgeschlossene Promotionen	Schmidt, M.-S. (2018): Regionale Wertschöpfung von Waldenergieholz – Bottom-Up Analyse ökonomischer Effekte von Unternehmens- und Verbraucherwertketten nach dem Stakeholder-Prinzip. - Dissertation Universität Kassel, 333 S.

Nr. im Bericht	Kategorie (Drop Down Menü)	Publikationen
20	andere wissenschaftliche Publikation	Kley, H.; Schümann, K. & S. Abele (2017): Streuobst-SOLAWI Tübingen - ein Zukunftsmodell für Streuobstwiesen, in : Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg.): NaturschutzInfo 2/2017, S. 81.
21	andere wissenschaftliche Publikation	Bachinger, M. & H. Rau (2018): Peer-Networks als Instrument zur Förderung von Nachhaltigkeit im Tourismus. Das Beispiel der Nationalparkregion Schwarzwald, in: Mosedale, J. & F. Voll (Hrsg.) (2018): Nachhaltigkeit und Tourismus: 25 Jahre nach Rio – und jetzt?, Verlag MetaGIS Systems, Mannheim, S. 77-91.
22	andere wissenschaftliche Publikation	Bachinger, M. (2018): The real–world Laboratory for Sustainability Transformation in the Black Forest Region. How may interdisciplinary research inform destination governance? in Pechlaner, H.; Angelini, P. & A. Scuttari (Hrsg.) (2018): Destination Greenitaly. Modelli di governance turistica dalle Alpi al Mediterraneo, Verlag Aracne, Arccia, Italy, S. 241-249.
23	andere wissenschaftliche Publikation	Bachinger, M. (2018): Regionale Governance zwischen Netzwerk und Hierarchie. Das Beispiel der Region Ingolstadt, in: Pechlaner, H. & M. Treter (Hrsg.) (2018): Keine Strategie ohne Verantwortung. Perspektiven für eine nachhaltige Standort- und Regionalentwicklung, Springer Gabler, Berlin, S. 55-66.
24	andere wissenschaftliche Publikation	Bachinger, M. & K. Diaz-Méndez (2018): Gründungschancen für Frauen durch Nationalparks? Das Beispiel der Nationalparkregion Schwarzwald, in: Megerle, M. (Hrsg.) (2018): Bausteine für integrierte und nachhaltige Zukunftsstrategien. Tagungsbeiträge des siebten Hochschultages Ländlicher Raum Baden-Württemberg, Band 4 der Reihe Geographie in Wissenschaft und Praxis, Rottenburg a.N., S. 83-117.
25	andere wissenschaftliche Publikation	Bachinger, M. (2018): Regionale Innovationsnetzwerke: Vom Einzelkämpfer- zum Netzwerkdenken, in: Kofler, I.; Marcher, A.; Anesi, F.; Pechlaner, H. & Th. Streifeneder (Hrsg.) (2018): Regionale Innovationsnetzwerke stärken (Rafforzare le reti d'innovazione regionali). Perspektiven für ein wettbewerbsfähiges Südtirol (Prospettive per un Alto Adige competitivo), Eurac, Bozen, S. 23-41.
26	andere wissenschaftliche Publikation	Bachinger, M. ; Bleher, D.; Rau, H. & R. Prieß (2018): Die WiNo-Methode zur Identifikation von Wissen in transdisziplinären Netzwerken mithilfe der Wissensbilanzierung, in: Defila, R. & A. Di Giulio (Hrsg.) (2018): Transdisziplinär und transformativ forschen. Eine Methodensammlung, Springer VS, Wiesbaden, S. 301-328.
27	andere wissenschaftliche Publikation	Kóvér, L. & T. Gottschalk (2018): The ornithological significance of agricultural areas. In: Magyar Mezőgazdaság 2018/51-52, S. 66-67. (Hungarian)
28	andere wissenschaftliche Publikation	Hein, S. & C. End (2018): Wald- und Holzwirtschaft in Japan. In: Wald- und Holz-Taschenbuch 2018, Deutscher Landwirtschaftsverlag, S. 184-189.
29	andere wissenschaftliche Publikation	Habonimana, B.; Megerle, H. & S. Hein (2018): Forst- und Holzwirtschaft in Burundi – Teil I, Naturraum, Waldtypen und Forstgeschichte des Zentralafrikanischen Landes, In: Holzzentralblatt 19/2018, S. 456-458.
30	andere wissenschaftliche Publikation	End, C. & S. Hein (2018): Zum aktuellen Stand der Zertifizierung nachhaltiger Waldbewirtschaftung in Japan. In: Holzzentralblatt 44/2018, S. 1008-1009.
31	andere wissenschaftliche Publikation	Spangenberg, G.; Schneider, J. & S. Hein (2018): Eine perfekte Symbiose. In: LandInForm, 3/2018, S. 42-43.
32	andere wissenschaftliche Publikation	Spangenberg, G.; Schneider, J. & S. Hein (2018): Die Kombination hat sich bewährt. In: Badische Bauern Zeitung, 45/2018, S. 26-27.
33	andere wissenschaftliche Publikation	Ukhanova, M.; Schoof, N.; Neher, L. & R. Luick (2018): Balancing energy transition in Germany: how will it influence permanent grassland? A Delphi-study. In: Grassland Science in Europe, Vol. 23, Wageningen Academic Publishers, S. 679-681.
34	andere wissenschaftliche Publikation	Zur Loye, A.; Sucholas, J. & R. Luick (2018): Gewerbliche Wildsammlung von Arzneipflanzen in Deutschland - Commercial wild collection of medicinal plants in Germany. In: "8. Tagung für Arznei- und Gewürzpflanzenforschung - Vielfalt im Dialog mit Mensch und Natur, 10. – 13. September 2018, Bonn, S. 62-65. DOI 10.5073/jka.2018.460.018 (ISBN 978-3-95547-0609-9).
35	andere wissenschaftliche Publikation	Sucholas, J.; Zur Loye, A. & R. Luick (2018): Commercial wild collection of medicinal plants – the situation in Poland. In: "8. Tagung für Arznei- und Gewürzpflanzenforschung - Vielfalt im Dialog mit Mensch und Natur, 10. – 13. September 2018, Bonn, S. 139-143. DOI 10.5073/jka.2018.460.037 (ISBN 978-3-95547-0609-9).
36	andere wissenschaftliche Publikation	Luick, R. (2018): Triebkräfte für Veränderungsprozesse im ländlichen Raum. In: Deutsche Landeskulturgesellschaft [Hrsg.] (2017): Idylle Ländlicher Raum? – Der Kampf um die Fläche. – Schriftenreihe der Deutschen Landeskulturgesellschaft 15/2018, S. 33–48.
37	andere wissenschaftliche Publikation	Megerle, H. ; Nkurunziza, P.; Hein, S. & B. Habonimana (2018): Forst- und Holzwirtschaft in Burundi – Teil II, Die verschwundenen Wälder von Burundi und die Folgen der hohen Entwaldungsraten, In: Holzzentralblatt 25/2018, S. 588-589.
38	andere wissenschaftliche Publikation	Kries, A.; Luick, R. & H. Megerle (2018): Stadtgrün und Gesundheit in der Stadtplanung - Ursachen der oft unzureichenden Berücksichtigung von Stadtgrün in Abwägungsprozessen. In: Planerin Z. für Stadt-, Regional- und Landesplanung, 5 (2018), S. 8-11.
39	andere wissenschaftliche Publikation	Megerle, H. (2018): Integrierte Planung und Anpassungsstrategien für den Ländlichen Raum: Die Rolle der Hochschulen am Beispiel von Veringenstadt (Landkreis Sigmaringen). In: Megerle, H. (Hrsg.) (2018): Bausteine für integrierte und nachhaltige Zukunftsstrategien; Tagungsbeiträge des siebten Hochschultages Ländlicher Raum Baden Württemberg; Band 4 Geographie in Wissenschaft und Praxis, S.25-51.
40	andere wissenschaftliche Publikation	Megerle, H. (2018): Geotourismus: Ein innovatives Tourismussegment auch für den urbanen Raum. In: PLANERIN 6 (2018), S. 27-29.
41	andere wissenschaftliche Publikation	Megerle, H. (2018): Tourismus und Siedlungsentwicklung in den französischen Alpen. Fallstudie Nationalpark Vanoise mit den Kommunen Tignes, Val d'Isère, Bessans und Bonneval-sur-Arc. In: Kühne, O.; Schnur, O. & S. Kinder (Hrsg.): RaumFragen: Stadt-Region-Landschaft, Springer VS, 319 S.

Nr. im Bericht	Kategorie (Drop Down Menü)	Publikationen
42	andere wissenschaftliche Publikation	Schäfer, N.; Megerle, H. & A. Kabo-Bah (2018): Socioeconomic impacts of the Bui Hydropower Dam on the Livelihood of Women and Children. In: Kabo-Bah, A. & Diji, C. J. (Hrsg.) (2018): Sustaining Hydro-Power in West Africa, Elsevier, S. 121-136.
43	andere wissenschaftliche Publikation	Puttmann, S.; Müller, L.; Burian, B. & M. Müller (2018): Influence of various polyethylene glycol treatments on the dimensional stability of beech wood. In: Proceedings of the 9th European Conference on Wood Modification 2018, Arnhem, The Netherlands.
44	andere wissenschaftliche Publikation	Boss, C. & A. Petkau (2018): Marktentwicklungen beim Buchenschnittholzmarkt. Märkte und Marktentwicklungen für die Buchenschnittholzexporte aus Deutschland von 2011 bis 2016. In: Holzentralblatt 15/2018, S. 358.
45	andere wissenschaftliche Publikation	Speidel, T & S. Ruge (2018): Vorkommen, Vergesellschaftung und Vitalität der Echten Mehlbeere (<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz) auf verschiedenen Standorten im Weißen Jura der Zollernalb, Raum Burladingen. In: Mitteilungen des VFS. standort.wald 50, S. 85-104.
46	andere wissenschaftliche Publikation	Brackhane, S.; Reif, A.; Schoof, N.; Bieber, M.; Godt, J.; Rosenthal, G.; Liesen, J. & A. Horstik (2018): Wildnisgebiete und große Prozessschutzflächen in Naturparken - ein Handlungsleitfaden. VDN, Bonn, 56 S.
47	andere wissenschaftliche Publikation	Sucholas, J. (2018): Wieloaspektowość zbioru roślin leczniczych z natury w Polsce - Multidimensional wild collection of medicinal plants in Poland. In: 5th Conference "Rośliny zielarskie, kosmetyki naturalne i żywność funkcjonalna. Nowe nadzieje fitoterapii". Krosno, Poland, S. 123-125.
48	andere wissenschaftliche Publikation	Sucholas, J.; Poschod, P.; Łuczaj, Ł.; Molnar, Z. & P. Danel (2018): Badania etnoekologiczne łąk w Dolinie Biebrzy. In: Ethnobiological Seminar „Aktualne badania, projekty, wyzwania”. Łódź, Poland, S. 32-35.
49	andere wissenschaftliche Publikation	Thorwarth, H.; Gerlach, H.; Rieger, L.; Schroth, M.; Kirchof, R. & J. Tejada (2018): Natürliche Einflüsse auf die Qualität von Holzbrennstoffen und deren Auswirkungen auf den Betrieb von Holz-Heizkraftwerken. In: VGB PowerTECH 11/2018.
50	andere wissenschaftliche Publikation	Thorwarth, H. & M. Wöhler (2018): Untersuchungen der Wirksamkeit von integrierten Emissionsreduktionssystemen bei Scheitholzöfen unter realen Nutzerbedingungen. In: DBFZ (Hrsg.) (2018): Tagungsreader 9. Fachgespräch Partikelabscheider in häuslichen Feuerungen, 21.03.2018, Leipzig, 2018, S. 46-55.
51	andere wissenschaftliche Publikation	Veith, T. (2018): Erneuerbare wirken stabilisierend auf das Verbundnetz. In: BWK - Das Energie-Fachmagazin, 09/2018, S. 31 ff.
52	andere wissenschaftliche Publikation	Schlicker, T.; Hohmann, U. & R. Wagelaar (2018): Analyse des tableaux de chasse du sanglier dans la réserve de biosphère transfrontalière Pfälzerwald-Vosges du Nord. In: Annales scientifiques de la Réserve de Biosphère Transfrontalière Vosges du Nord-Pfälzerwald, 19 (2017/2018), S. 148-161.
53	andere wissenschaftliche Publikation	Schlicker, T.; Hohmann, U. & R. Wagelaar (2018): Regionale Jagdstreckendynamik beim Schwarzwild (<i>Sus scrofa</i> L.) und ihre Einflussfaktoren im Biosphärenreservat Pfälzerwald-Nordvogesen. Welche Faktoren beeinflussen die Bestandesdynamik? In: Wildbiologische Forschungsberichte 2018. Schriftenreihe der Vereinigung der Wildbiologen und Jagdwissenschaftler Deutschlands (VWJD) (Hrsg.), 3 (2018), Kessel-Verlag, ISBN 978-3-945941-43-0, S. 65-70.