

Antrag

des Abg. Klaus Hoher u. a. FDP/DVP

und

Stellungnahme

des Ministeriums für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz

Waldbau in Baden-Württemberg

Antrag

Der Landtag wolle beschließen,
die Landesregierung zu ersuchen
zu berichten,

1. welche Fläche ihrer Kenntnis nach in Baden-Württemberg als Beitrag zum Klimaschutz sinnvoll neu aufgeforstet werden kann;
2. welche Projekte zur Forstpflanzenzüchtung, zur Forstpflanzen-genetik und zu Herkunftsempfehlungen sie in den letzten fünf Jahren gefördert hat (unter Angabe konkreter Maßnahmen, Höhe der finanziellen Mittel und des zeitlichen Rahmens der Maßnahmen);
3. welche Projekte zur Forschung im Bereich der Schädlingsbekämpfung sie in den letzten fünf Jahren durchgeführt hat (unter Angabe konkreter Maßnahmen, Höhe der finanziellen Mittel und des zeitlichen Rahmens der Maßnahmen);
4. inwiefern sie die Forschung zur Forstpflanzenzüchtung, zur Forstpflanzen-genetik und zu Herkunftsempfehlungen weiter ausbauen wird (unter Angabe konkreter Maßnahmen, Höhe der hierfür vorgesehenen finanziellen Mittel und des vorgesehenen zeitlichen Rahmens der Maßnahmen);
5. inwiefern sie die Forschung im Bereich der Schädlingsbekämpfung weiter ausbauen wird (unter Angabe konkreter Maßnahmen, Höhe der hierfür vorgesehenen finanziellen Mittel und des vorgesehenen zeitlichen Rahmens der Maßnahmen);
6. inwiefern sie Versuche mit resistenteren und genetisch modifizierten Varianten von Baumarten prüft;
7. inwiefern sie eine Lockerung des europäischen Züchtungsrechts und eine Flexibilisierung der Förderfähigkeit von Aufforstungs- und Wiederbewaldungsmaßnahmen als notwendig erachtet;

Eingegangen: 18. 12. 2020 / Ausgegeben: 11. 02. 2021

*Drucksachen und Plenarprotokolle sind im Internet
abrufbar unter: www.landtag-bw.de/Dokumente*

Der Landtag druckt auf Recyclingpapier, ausgezeichnet mit dem Umweltzeichen „Der Blaue Engel“.

8. wie viele der im Notfallplan Wald angekündigten neuen Stellen für die Forstverwaltung bisher bereitgestellt worden sind (bitte aufgegliedert nach den Bereichen: Untere Forstbehörden, Vor-Ort-Präsidium, MLR, Forst-BW und FVA und der jeweiligen Anzahl in diesem Bereich);
9. inwiefern sie eine weitere personelle Aufstockung in der Forstverwaltung plant (bitte aufgegliedert nach den Bereichen: Untere Forstbehörden, Vor-Ort-Präsidium, MLR, Forst-BW und FVA und der jeweiligen Anzahl in diesem Bereich);
10. in welchem Umfang bislang Fördermittel und andere Gelder im Zusammenhang mit dem „Notfallplan Wald“ ausgezahlt wurden (bitte unter Angabe des jeweiligen Bereichs und Zwecks beispielsweise für Nasslager, Wiederaufforstung, Aufarbeitung, Wegebau etc.);
11. wie viele Gelder aus dem „Notfallplan Wald“ im Jahr 2020 in die Forschung geflossen sind (unter Angabe konkreter Maßnahmen und Höhe der finanziellen Mittel);
12. welche Anstrengungen sie unternimmt, um auch weiterhin den Anteil an Nadelwäldern klimastabil zu gestalten;
13. wie sich ihrer Einschätzung nach durch den aktuellen Umbau der Wälder hin zu Mischwäldern in den kommenden Jahrzehnten die Anteile zugunsten des Laubholzes verschieben werden;
14. wie sich die Holzpreise in Baden-Württemberg in den Jahren 2020, 2019, 2018 und 2017 entwickelt haben.

16. 12. 2020

Hoher, Haußmann, Fischer, Dr. Goll,
Karrais, Keck, Dr. Schweickert FDP/DVP

Begründung

Knapp 40 Prozent der Fläche Baden-Württembergs sind mit Wald bedeckt. Das dritte Jahr in Folge mit einer extremen Witterung hat zu einem noch nie dagewesenen Schadniveau seit Beginn der Waldzustandserhebung geführt. Mittlerweile wird 46 Prozent der Fläche als deutlich geschädigt eingestuft. Die sich fortsetzende Trockenheit, gepaart mit dem fehlenden Abtransport und der fehlenden Verwertung durch die Coronapandemie, hat auch für die Holzwirtschaft zu einer Krise nicht gekannten Ausmaßes geführt. Die aktuellen Holzpreise decken die Aufarbeitung von Schadholz nur knapp, teilweise ist die Aufarbeitung sogar defizitär. Die Anpassung der Wälder im Zuge des Klimawandels ist eine zentrale Herausforderung in den kommenden Jahrzehnten. Dies erfordert eine frühzeitige, vorausschauende und aktive Waldbewirtschaftung sowie intensive forstliche Forschung, um Erkenntnisse und Strategien zu erarbeiten, die den Erhalt multifunktionaler, stabiler und ertragreicher Wälder für die Zukunft sichern. Durch den aktuellen Umbau der Wälder hin zu Mischwäldern werden sich in den kommenden Jahrzehnten die Anteile zugunsten des Laubholzes verschieben. Dadurch besteht jedoch die Gefahr, dass künftig der Holzbedarf zum Bauen, zur Möbelproduktion, zur Papierherstellung etc. nicht mehr aus heimischer Produktion gedeckt werden kann. Um dennoch den weiterhin großen Anteil an Nadelwäldern klimastabil zu gestalten, ist der Anbau von dem künftigen Klima besser angepassten Baumarten notwendig, deren Holzverwendungsmöglichkeiten vielfältig sind. Es werden neue Forschungsansätze benötigt, mit denen sich die Auswirkungen etwaiger Faktorkombinationen auf die Waldökosysteme selbst und ihre Ökosystemleistungen besser abschätzen lassen.

Stellungnahme*)

Mit Schreiben vom 26. Januar 2021 Nr. Z(53)-0141.5/632F nimmt das Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz im Einvernehmen mit dem Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft und dem Ministerium für Finanzen zu dem Antrag wie folgt Stellung:

*Der Landtag wolle beschließen,
die Landesregierung zu ersuchen
zu berichten,*

1. welche Fläche ihrer Kenntnis nach in Baden-Württemberg als Beitrag zum Klimaschutz sinnvoll neu aufgeforstet werden kann;

Zu 1.:

Neuaufforstungen stellen mittel- und langfristig einen positiven Beitrag zum Klimaschutz dar, da in Waldökosystemen unter- und oberirdisch Kohlenstoff in einer Größenordnung gespeichert werden kann, die weit über der von den meisten terrestrischen Ökosystemen liegt.

Im Grundsatz sind in Baden-Württemberg Flächen unterschiedlichster Standorte für Neuaufforstungen geeignet. Allerdings bestehen aufgrund der Siedlungs- und Nutzungsstrukturen konkurrierende Interessenslagen. Häufig stehen die Interessen der Agrarstruktur sowie des Naturschutzes im Vordergrund, sodass eine Aufforstung in vielen Fällen nicht stattfindet.

Typische Bereiche für Neuaufforstungen sind für die landwirtschaftliche Nutzung wenig geeignete Grenzertragsstandorte oder natürlicherweise durch Sukzession entstandene Wälder auf ehemaligen Weideflächen. Beides jedoch nur, wenn naturschutzfachliche Interessen dieser Entwicklung nicht entgegenstehen.

Der Landesregierung liegen keine landesweiten Daten über mögliche Flächen vor, die aktuell keinen Wald im Sinne des Landeswaldgesetzes darstellen und sinnvollerweise aufgeforstet werden sollten.

2. welche Projekte zur Forstpflanzenzüchtung, zur Forstpflanzen-genetik und zu Herkunftsempfehlungen sie in den letzten fünf Jahren gefördert hat (unter Angabe konkreter Maßnahmen, Höhe der finanziellen Mittel und des zeitlichen Rahmens der Maßnahmen);

Zu 2.:

Die Landesregierung hat im Bereich der Forstpflanzenzüchtung und Forstgenetik die Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt in Freiburg (FVA) mit den nachfolgend aufgeführten Projekten und Maßnahmen beauftragt und aus Landesmitteln gefördert:

- langfristige Aufgabe der Pflege und Messung von Versuchsflächen (Herkunftsversuche, Nachkommenschaftsprüfungen und Klonprüfungen)
- Aufbau und Pflege von Samenplantagen
- genetische Charakterisierung von Kontrollfällen im Bereich des Vermehrungsgutes von Arten, welche dem Forstvermehrungsgutgesetz unterliegen
- Erfassung von Klon-Standort-Wechselwirkungen bei Pappel und Weide
- Neuanlage von Nachkommenschaftsprüfungen von Roteichen, slawonischen Späteichen, Douglasien-Samenplantagen und vermutlich trocken-toleranten Karpatentannen
- Neuanlage Klonprüfung Hybridnuss

*) Der Überschreitung der Drei-Wochen-Frist wurde zugestimmt.

- Datenaufnahme und Auswertung eines internationalen Schwarzkiefern-Herkunftsversuches
- Erfassung, genetische Charakterisierung und Vermehrung von seltenen heimischen Baumarten (Elsbeere, Feldahorn, Flatterulme und Eibe im Rahmen des Sonderprogramms zur Stärkung der biologischen Vielfalt)
- Aufbau einer Stieleichensamenplantage Oberrheingraben
- Weiterentwicklung der Herkunftsempfehlungen zur Verwendung forstlichen Vermehrungsgutes
- Analyse von Saatguterntebeständen bei Buche, Tanne und Fichte zur Differenzierung der Trockenstresstoleranz
- Versuchsflächen zu Baumarten, Provenienzen und Behandlungsalternativen
- Bewertung der Baumarteneignung und Vulnerabilitäten unter Klimawandel
- Entwicklung umweltsensitiver Produktivitätsmodelle
- Schlussauswertung eines Kiefer-Durchforstungsversuchs (Bereich Hardtwald)
- Verbundprojekt „Erhalt der gemeinen Esche“
- Veränderte Resilienz von Eichen beim Auftreten der Eichenfraßgesellschaft durch das Ausbringen natürlicher Gegenspieler.

Die eingesetzten Finanzmittel und der zeitliche Rahmen der Maßnahmen können der *Anlage 1* entnommen werden.

Außerdem hat die FVA über Drittmittel (Waldklimafonds) Züchtungsprojekte zu Stiel- und Traubeneiche, Bergahorn, Kiefer, Lärche und Douglasie, zum genetischen Monitoring bei Buchen und Fichten und zum Anpassungspotenzial von Eichen auf Reliktstandorten durchgeführt.

Die FVA arbeitet in Fragen der Forstpflanzenzüchtung und der Forstgenetik im Rahmen einer Kooperation eng mit dem Bayrischen Amt für Waldgenetik (AWG) in Teisendorf zusammen. Neben molekulargenetischen Untersuchungen werden dabei insbesondere auch gemeinsame Versuche auf Flächenanlagen durchgeführt.

3. welche Projekte zur Forschung im Bereich der Schädlingsbekämpfung sie in den letzten fünf Jahren durchgeführt hat (unter Angabe konkreter Maßnahmen, Höhe der finanziellen Mittel und des zeitlichen Rahmens der Maßnahmen);

Zu 3.:

In den vergangenen fünf Jahren wurden im Bereich der Forschung zur Schädlingsbekämpfung folgende Projekte durch die FVA durchgeführt:

- Früherkennung von Borkenkäferschäden (v. a. Satellitenbilddauswertung, Einsatz von Drohnen)
- Buchdrucker-Phänologie im Klimawandel – Anpassung und Erweiterung des Entwicklungsmodells PHENIPS (Modell zur Überwachung der Phänologie des Buchdruckers: Schwärmzeiten, Befallsbeginn, Brutentwicklung, potenzielle Anzahl an Generationen) zur Unterstützung des Borkenkäfer-Monitorings und -Managements
- Untersuchung der maschinellen Holzaufarbeitung in Bezug auf die Bekämpfung des Borkenkäfers im Klimawandel
- Untersuchungen zur Ausbreitungsdynamik des Buchdruckers im Randbereich des Nationalparks Schwarzwald und in angrenzenden Wirtschaftswäldern
- Untersuchungen zur Dispersion und Habitatwahl des Buchdruckers im Nationalpark
- Ursachen- und Risikoanalyse zu Dürreschäden an Buche
- Pinienprozessionsspinner-Risikoanalyse im Klimawandel (gefördert im Rahmen des Programms KLIMOPASS)

- Untersuchungen zum Gefährdungspotenzial des Eschenbastkäfers im Rahmen des Eschentriebsterbens
- Verifizierung der Hypovirulenz beim Esskastanienrindenkrebs
- Epidemiologie der Ahorn-Rußrindenkrankheit.

Die eingesetzten Finanzmittel und der zeitliche Rahmen der Maßnahmen können der *Anlage 2* entnommen werden.

4. inwiefern sie die Forschung zur Forstpflanzenzüchtung, zur Forstpflanzen-genetik und zu Herkunftsempfehlungen weiter ausbauen wird (unter Angabe konkreter Maßnahmen, Höhe der hierfür vorgesehenen finanziellen Mittel und des vorgesehenen zeitlichen Rahmens der Maßnahmen);

Zu 4.:

Die Erforschung der Waldgenetik wird innerhalb der FVA gestärkt und in einer Abteilung gebündelt werden. Durch Umschichtung von Ressourcen innerhalb der FVA soll der Bereich um eine Stelle beim wissenschaftlichen Personal und um zwei Stellen für technische Angestellte im Labor gestärkt werden.

Darüber hinaus besteht ein Mehrbedarf im Bereich einer Züchtungsstrategie zur Sicherung der Leistungsfähigkeit und Anpassung der Wälder an den Klimawandel. Die Finanzierung hierfür ist offen. Über die Bereitstellung von zusätzlichen Mitteln wird im Rahmen künftiger Haushaltsaufstellungsverfahren entschieden.

Über den Notfallplan für den Wald werden auch Projekte im angesprochenen Bereich an der FVA durchgeführt (siehe Antwort zu Frage 11).

5. inwiefern sie die Forschung im Bereich der Schädlingsbekämpfung weiter ausbauen wird (unter Angabe konkreter Maßnahmen, Höhe der hierfür vorgesehenen finanziellen Mittel und des vorgesehenen zeitlichen Rahmens der Maßnahmen);

Zu 5.:

Kurzfristig ist vom Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz im Rahmen des Notfallplans Wald Baden-Württemberg eine Entlastung des stark in Beratung und Monitoring eingebundenen Personals der Abteilung Waldschutz bei der FVA durch befristete Personalzugänge für 2021 geplant.

Derzeit erarbeitet die Landesforstverwaltung Baden-Württemberg die neue Waldstrategie des Landes 2050. Vor dem Hintergrund der klimatischen Änderungen, der Zunahme von Schadereignissen und dem Auftreten neuer Schädlinge ist die Schädlingsbekämpfung ein Faktor, der im Zusammenhang mit der Bewältigung der klimabedingten Waldschäden und bei der Verbesserung der Klimastabilität der Wälder auch im Rahmen der Waldstrategie eine wichtige Rolle spielt. Dazu gehört auch die verbesserte Früherkennung von Vitalitätsverlusten von Waldbeständen über die Auswertung von Satellitenbildern. Ein detaillierter Maßnahmenplan mit Finanzierungsbedarfen wird derzeit noch erarbeitet. Über den Notfallplan für den Wald werden auch Projekte im angesprochenen Bereich an der FVA durchgeführt (siehe Antwort zu Frage 11).

6. inwiefern sie Versuche mit resistenteren und genetisch modifizierten Varianten von Baumarten prüft;

Zu 6.:

Im Rahmen der oben beschriebenen Forschungsprojekte wird auch die Vitalität der Versuchsglieder in Dürrejahre analysiert. Das Drittmittelprojekt zu Eichen auf Reliktstandorten untersucht explizit die genetischen Anpassungspotenziale an Trockenstress.

In einem gerade bewilligten Projekt (Waldklimafonds) wird die Resistenz von Eschengenotypen gegenüber dem Erreger des Eschentriebsterbens untersucht.

Der Einsatz von gentechnisch modifizierten Pflanzen in Forschung und Praxis findet in Baden-Württemberg, im Einklang mit der nationalen Waldkonvention, im Bereich der Forstwirtschaft nicht statt.

7. inwiefern sie eine Lockerung des europäischen Züchtungsrechts und eine Flexibilisierung der Förderfähigkeit von Aufforstungs- und Wiederbewaldungsmaßnahmen als notwendig erachtet;

Zu 7.:

Die Landesregierung sieht aktuell keine Notwendigkeit, das europäische Züchtungsrecht zu lockern.

Grundsätzlich sind Bäume als langlebige Organismen, gegenüber kurzlebigen Pflanzenarten, mit einer hohen innerartlichen genetischen Variabilität ausgestattet, sodass davon auszugehen ist, dass auch die heimischen Herkünfte eine hohe Anpassungsfähigkeit gegenüber veränderten Umweltbedingungen aufweisen.

Darüber hinaus nutzt die Landesforstverwaltung die Möglichkeit, die Herkunftsempfehlungen für die Baumarten, die dem Forstlichen Vermehrungsgutgesetz (FoVG) unterliegen, an sich ändernde Klimabedingungen anzupassen. Die Herkunftsempfehlungen bilden neben der Standortseignung einer Baumart die Grundlage für die Förderfähigkeit von Aufforstungs- und Wiederbewaldungsmaßnahmen.

Die Landesforstverwaltung empfiehlt daher für einige Baumarten, die dem FoVG unterliegen, neben den heimischen auch erweiterte Herkünfte aus den Nachbarländern. Für die Entwicklung evidenzbasierter Entscheidungsgrundlagen im Zusammenhang mit der Verwendung bestimmter Herkünfte von Waldbaumarten führt die FVA diverse Projekte im Bereich der Forstpflanzenzüchtung und Forstgenetik durch (siehe Antwort zu Frage 2) und baut gemeinsam mit weiteren Forschungsinstitutionen im In- und Ausland eine gemeinsame Wissensbasis zum Themenfeld auf.

8. wie viele der im Notfallplan Wald angekündigten neuen Stellen für die Forstverwaltung bisher bereitgestellt worden sind (bitte aufgegliedert nach den Bereichen: Untere Forstbehörden, Vor-Ort-Präsidium, MLR, Forst-BW und FVA und der jeweiligen Anzahl in diesem Bereich);

Zu 8.:

Im Gesamten sind durch den Notfallplan 130 Stellen zugegangen. Diese wurden hälftig auf die Landesforstverwaltung und zur anderen Hälfte auf ForstBW verteilt.

ForstBW wurde speziell im Bereich der Forstwirtinnen und Forstwirte (45 Stellen) und so die ForstBW-Kapazitäten für Schädlingsbekämpfung und Wiederbewaldung von Schadflächen deutlich aufgestockt. Bei den verbleibenden Stellen für ForstBW (20 Stellen) steht die Unterstützung aller Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer besonders im Fokus. Daher wurden diese neuen Stellen in der Aus- und Fortbildung (Lehrgänge an den Forstlichen Bildungszentren, Vor-Ort-Kurse für Privatwaldbesitzer), dem Waldbautraining und für die Waldpädagogik bei ForstBW angesiedelt.

Auch bei der Ausbringung der neu geschaffenen Stellen innerhalb der Landesforstverwaltung stellt die Unterstützung der Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer das zentrale Ziel dar. Daher werden 25 zusätzliche Beamtinnen und Beamte schwerpunktmäßig in der Abwicklung der neu geschaffenen Betreuungsförderung und in der Umsetzung der neuen Fördertatbestände, im Rahmen der Verwaltungsvorschrift Nachhaltige Waldwirtschaft (VwV NWW Teil F und E) eingesetzt. Daneben werden auch die waldbauliche Beratung und die Forschung an der FVA (10 Stellen) gestärkt. Die neu geschaffenen Dienstposten konnten annähernd vollständig besetzt werden. Kleine Verschiebungen sind im Rahmen der Umsetzung des Notfallplans zu berücksichtigen.

Die unteren Forstbehörden werden künftig über ein sogenanntes Pool-Team (30 Stellen) eine spürbare Unterstützung erhalten, wenn sie in der Regel zeitlich

befristet mit Sonderaufgaben belastet sind oder ihre Aufgaben in Ausnahmesituationen nicht mit dem vorhandenen Personalkörper bewältigen können. Zu diesen Ausnahmesituationen zählen insbesondere Naturkatastrophen wie Sturm, Dürre, Schneebruch oder Käferkalamitäten oder die Einführung und Schulung von umfangreichen Fach- oder Förderverfahren sowie neuer Fachsoftware.

Das Pool-Team ist am Regierungspräsidium Freiburg angesiedelt und besteht aus Trainees sowie Beamtinnen und Beamten des gehobenen technischen Dienstes. Aufgrund der bundesweit großen Nachfrage nach jungen Forstleuten konnte das Pool-Team bisher nur zur Hälfte besetzt werden. Aktuell wird eine weitere Auswahlrunde durchgeführt.

9. inwiefern sie eine weitere personelle Aufstockung in der Forstverwaltung plant (bitte aufgliedert nach den Bereichen: Untere Forstbehörden, Vor-Ort-Präsidium, MLR, Forst-BW und FVA und der jeweiligen Anzahl in diesem Bereich);

Zu 9.:

Auf dem großen Forum Waldzukunft im November 2020 wurde deutlich, dass ein anhaltender Krisenmodus in der Forstwirtschaft zum Regelfall wird, z. B. durch die Häufung von Schadereignissen wie Sturm und Dürre und in deren Folge Massenvermehrung von Schädlingen.

Für die Beseitigung von Schadhölzern, für Borkenkäfervorsorge und -bekämpfung, für die Wiederbewaldung von Schadflächen und für das Erkennen und die Beseitigung von Gefahren (Verkehrssicherung) entlang von Straßen, Wohngebieten aber auch entlang von Erholungseinrichtungen im Wald bedarf es gut ausgebildetes und ortskundiges Personal. Nur mit einem ausreichend großen Personalkörper kann fachkundig und pragmatisch den Herausforderungen der großen Veränderungen, die die Klimakrise im Wald nach sich ziehen wird, begegnet werden.

Ergänzend zum bereits 2019 auf den Weg gebrachten „Notfallplan Wald“, der die Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer kurzfristig bei der Bewältigung der akute- sten und gravierendsten Schäden unterstützt, werden mit der Waldstrategie 2050 für Baden-Württemberg die Weichen für klimastabile Wälder der Zukunft gestellt. Dabei sollen ökonomische, ökologische und soziale Aspekte des Ökosystems Wald Hand in Hand gehen. Die sich aus der Waldstrategie ergebenden temporären und dauerhaften personellen sowie finanziellen Mehrbedarfe sind noch zu quantifizieren. Vom Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz wird mit einem Mehrbedarf auf allen genannten Ebenen gerechnet. Über die Bereitstellung von zusätzlichen Mitteln wird im Rahmen künftiger Haushaltsaufstellungsverfahren entschieden.

10. in welchem Umfang bislang Fördermittel und andere Gelder im Zusammenhang mit dem „Notfallplan Wald“ ausgezahlt wurden (bitte unter Angabe des jeweiligen Bereichs und Zwecks beispielsweise für Nasslager, Wiederaufforstung, Aufarbeitung, Wegebau etc.);

Zu 10.:

Gelder im Zusammenhang mit dem „Notfallplan Wald“ sind, zusätzlich zum Forschungsbereich (siehe Antwort zu Frage 11), bisher für folgende Bereiche vorgesehen und abgeflossen oder vertraglich gebunden:

Verwendung	Euro
<p>Förderung für Extremwetterereignisse Teil F der VwV NWW (Förderung-Landesanteil GAK)</p> <p>Die Mittel wurden über die vorgenommenen Bewilligungen komplett verausgabt. Ein Schwerpunkt der Unterstützung betroffener Waldbesitzer lag bei der Aufarbeitung von Schadholz sowie dem Transport von Holzmengen aus dem Wald in Nass- und Trockenlager.</p>	8.833.200,00
<p>Befristete personelle Stärkung der unteren Forstbehörden ab September 2020 bis Ende 2021 zur zügigen Bearbeitung von Fördertatbeständen im Bereich Extremwetterereignisse.</p> <p>Im Jahr 2020 wurden an die unteren Forstbehörden aufgrund der geringen Laufzeit 112.955,91 EUR ausbezahlt. Von allen unteren Forstbehörden, die eine Unterstützung beantragt haben, liegen Arbeitsverträge bis Ende 2021 für befristet beschäftigte Personen oder für die Aufstockung von in Teilzeit beschäftigtem Personal vor, so dass mit einem vollständigen Mittelabfluss bis 2021 zu rechnen ist.</p>	1.194.000,00
<p>Verlustrausgleich ForstBW</p> <p>Der Verlustrausgleich an ForstBW wurde in voller Höhe ausbezahlt.</p>	4.000.000,00
<p>Befristete personelle Unterstützung der unteren Forstbehörden im Zeitraum Mai bis Oktober 2020 für Betreuung von Nasslagern, Borkenkäfermonitoring, Verkehrssicherung etc.</p> <p>Dieser Betrag ist vollständig an die unteren Forstbehörden ausbezahlt.</p>	466.476,00
<p>Stärkung der Standortskartierung im Privat- u. Körperschaftswald</p> <p>77.000 EUR konnten im Jahr 2020 nicht genutzt werden, da ein vertraglich gebundener Kartierer einen Unfall hatte und seine Tätigkeit über längere Zeit nicht ausüben konnte. Des Weiteren hat sich die Besetzung einer Stelle hinausgezögert. Beide Probleme sind beseitigt. Ein Mittelabfluss in voller Höhe im Jahr 2021 ist gewährleistet.</p>	280.000,00
<p>Erarbeitung einer Waldstrategie 2050 unter Einbeziehung einer breiten Öffentlichkeit und Durchführung des Forums Waldzukunft</p> <p>Zur Erarbeitung der Waldstrategie Baden-Württemberg 2050 wurden die Beteiligungsformate an die Corona-Auflagen angepasst. Teilweise mussten diese neu konzipiert werden, andere Formate wurden zeitlich verschoben, so dass in 2021 noch Mittel erforderlich werden, um diese</p>	270.000,00

nachzuholen. In 2020 sind 49.000 € für die Waldstrategie-Erstellung vom MLR verausgabt worden. Das Forum Waldzukunft war als zweitägige und hochkarätig besetzte wissenschaftliche Veranstaltung geplant. Aufgrund der Corona-Entwicklung musste kurzfristig auf ein digitales, eintägiges Format umgestellt werden. Dabei fielen Kosten in Höhe von 36.000 € an. Es verbleiben Restmittel in 2020 von rund 50.000 €, die in 2021 zur weiteren Bearbeitung der Waldstrategie verwendet werden sollen.	
Beschaffung von Tablets für das Borkenkäfermonitoring Die Tablets sind beschafft und die Rechnung vollständig bezahlt.	93.046,46
Infokampagne Wald Aufgrund der personellen Verschiebungen durch die Forstverwaltungsreform konnten erst zu einem sehr späten Zeitpunkt erste Maßnahmen eingeleitet werden.	21.731,44
Durchführung des Projektes Waldumbau und Wildverbiss Die Gelder sind vollständig dem Projektträger zugeflossen.	296.000,00
Durchführung des Projektes „Modellregion Südschwarzwald“ Die ausbezahlten Gelder wurden in erster Linie für eine Befliegung sowie die Beschaffung hochauflösender Satellitendaten benötigt, um Grundlagen für das weitere Vorgehen zu erhalten.	30.577,10
Durchführung des Projekts „Digital Detect“ (Fernerkundung Waldschadenserkenennung) Die Gelder sind vollständig ausbezahlt.	80.000,00

11. wie viele Gelder aus dem „Notfallplan Wald“ im Jahr 2020 in die Forschung geflossen sind (unter Angabe konkreter Maßnahmen und Höhe der finanziellen Mittel);

Zu 11.:

Die konkreten Projekte und die verbrauchten Mittel für den Forschungsbereich aus dem Notfallplan Wald sind in der nachfolgenden Übersicht und daran anschließend mit einer Kurzbeschreibung dargestellt.

Projekt	Projekttitle	Finanzquelle	Verbrauch bis 31.12 2020
1748	Öffentlichkeitsarbeit für das Forschungsprogramm der FVA im Notfallplan Wald BW	Notfallplan	14.368,76 €
1746	Bürgerschaftliches und unternehmerisches Engagement in der aktiven Wiederbewaldung	Notfallplan	37.251,13 €
1696	Versuchsflächen zukunftsfähiger Baumarten	Notfallplan	25.041,90 €
1698	DynaVeg	Notfallplan	64.908,51 €
1699	Alternativ-Baumarteneignung	Notfallplan	31.840,50 €
1700	12 neue Artverbreitungsmodelle	Notfallplan	40.316,81 €
1701	Klimadynamische PNV	Notfallplan	18.351,88 €
1711	Trockenstresstolerante Saatguterntebestände von Buche, Tanne und Fichte	Notfallplan	7.685,86 €
1714	Schadflächen und Biodiversität	Notfallplan	18.579,37 €
1715	Aktualisierung der Planungsgrundlagen und Verbesserung des GIS-Tools "Bodenschutzkalkung" (BSK-Toolbox)	Notfallplan	86.805,20 €
1717	DynWHH	Notfallplan	31.368,93 €
1718	Y4DRY	Notfallplan	20.631,94 €
1640	Maschinelle Holzaufarbeitung zur Bekämpfung des Borkenkäfers im Klimawandel	Notfallplan	10.186,90 €
1642	Epidemiologie der neuartigen Ahorn-Russrindenkrankheit	Notfallplan	1.583,40 €
1692	Analyse Buchenresilienz nach Dürrejahre	Notfallplan	41.440,55 €
1710	Buchdrucker-Phänologie im Klimawandel – Anpassung PHENIPS	Notfallplan	106.271,99 €
1742	Konzept chemische Holzcharakterisierung	Notfallplan	27.923,25 €
1685	Dokumentation Schadkomplex Borkenkäfer/Dürre	Notfallplan	11.865,45 €
1721	KNA Maßnahmen Risikohandhabung	Notfallplan	- €
1704	F-Dis	Notfallplan	96.514,90 €
Summe			692.937,23 €
1661	Wildtierökologische Landschaftstypen (WÖLT) – Entscheidungsgrundlage im Zeitalter des Klimawandels	Sonderfinanzier	113.888,56 €
1664	Transfer im Themenbereich Wildverbiss	Sonderfinanzier	84.239,68 €
Summe			198.128,24 €

Abbildung 1 Forschungsmittel aus dem Notfallplan Wald

Projekt Nr.:1748

Öffentlichkeitsarbeit für das Forschungsprogramm der FVA im Notfallplan Wald Baden-Württemberg

Kurzbeschreibung

Der Notfallplan Wald Baden-Württemberg führt zu der wichtigsten Unterstützung der waldbezogenen Klimawandelfolgenforschung, die das Land bislang auf den Weg gebracht hat.

Diese Initiative ist damit ein wesentlicher Beitrag zu einer vielfach faktenfrei geführten Debatte über die Ursachen der aktuellen Waldkrise und die Wege, die wieder herausführen können. Vor allem die Offenheit für neue Baumarten,

Herkünfte, waldbauliche oder technische Verfahren stößt auf Unverständnis. Aktuelle Untersuchungen der FVA zeigen, dass sowohl in den klassischen Leitmedien als auch insbesondere in den sozialen Medien bisweilen ein von den wissenschaftlichen Grundlagen völlig losgelöster Disput geführt wird. Wissenschaftliche Vorhaben liefern attraktiven Content bzw. Geschichten für eine mediale Aufbereitung der im Lande verfolgten Wege einer Wiederbewaldung. Vor diesem Hintergrund ist es wichtig, die anlaufenden Forschungsaktivitäten im Notfallplan von Beginn an öffentlich bekannt zu machen und bereits mit Projektstart sowohl über die Aktivitäten der Landesregierung in der Forschungsförderung zu informieren als auch über die Zielsetzung des Forschungsprogramms (klimastabile Wälder schaffen auf wissenschaftlicher Grundlage) Auskunft zu geben. Insbesondere über die landesweit anlaufenden Versuchsanbauten sollte intensiv informiert werden. Öffentlichkeitsarbeit auf verschiedenen Ebenen (im Wald, bei Terminen für Fachpublikum, als klassische Pressearbeit) ist unumgänglich, damit ein gesellschaftliches Verständnis für das Forschungsprogramm im Notfallplan entsteht und wächst. Das Querschnittsprojekt unterstützt somit den Wissenstransfer der einzelnen, konkreten und fachbezogenen Projekte, bereitet Ansätze und Ergebnisse verständlich auf und vermittelt sie attraktiv. Es hilft aber auch den Forschenden ihre Kompetenz in der Vermittlung von Forschungsansätzen zu verbessern.

Projekt Nr.: 1746

Bürgerschaftliches und unternehmerisches Engagement in der aktiven Wiederbewaldung

Kurzbeschreibung

„Walderhaltung und Wiederbewaldung sind Gemeinschaftsaufgaben – diese Gemeinschaft ist zu stärken durch die Vernetzung von Akteuren, einen intensiven Wissensaustausch und eine gute Kommunikation.“ Dieses Aktionsfeld des Notfallplans mit Leben zu füllen ist in Zeiten des Klimawandels eine große Herausforderung für die Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer sowie für die Försterinnen und Förster in Baden-Württemberg. Schließlich teilen nicht alle Akteure die fachlichen Einschätzungen, dass im Klimawandel aktives forstliches Handeln geboten ist. Einige Personen und Verbände setzen auf sogenannte „Selbstheilungskräfte von Natur“ und sehen im aktiven Engagement sogar das Problem.

Insofern steckt gerade vor dem Hintergrund der aktuellen Walddebatte im Wunsch der Bürgerinnen und Bürger sowie der Vereine und Unternehmen, sich aktiv in die Aufforstung einzubringen, eine große forstpolitische Chance: Aktuelle Forschung der FVA, unter anderem aus dem Projekt „Soziokulturelles Waldmonitoring“ zeigt, dass viele Bürgerinnen und Bürger sich gerade auch in der aktuellen Klimakrise für den Wald interessieren und sich für ihn engagieren möchten. Dieses Interesse hat mit den Dürrejahren 2018/19 und den sichtbar werdenden Klimafolgeschäden weiter zugenommen. So bieten viele Bürgerinnen und Bürger, Vereine, Schul- und Kindergartengruppen, ihre Mitarbeit im Wald (z. B. bei der Pflanzung oder Pflege) an. Aber auch zahlreiche Unternehmen stellen im Rahmen ihrer Corporate Social Responsibility (CSR)-Politik eine finanzielle Beteiligung an regionalen Aufforstungsprojekten zur Verfügung. In entsprechenden Angeboten drückt sich sowohl die große Sorge um den Wald aus, als auch die Bereitschaft sich zivilgesellschaftlich oder im Rahmen von unternehmerischen Nachhaltigkeitsstrategien für den Walderhalt einzusetzen. Vor dem Hintergrund populärer Thesen, dass Untätigkeit die bessere Strategie im Umgang mit dem Wald sei, kommt der in den vielen Pflanzaktionen ausgedrückten Überzeugung von Bürgerinnen und Bürgern sowie Unternehmen eine wichtige Signalfunktion zu. Viele Menschen und Unternehmen in Baden-Württemberg unterstützen den aktiven Waldumbau und die aktive Wiederbewaldung. Die Dokumentation dieser Partnerschaften mit den Waldeigentümern ist mit Blick auf den medialen und den politischen Diskurs ein wichtiges Anliegen der forstlichen Öffentlichkeitsarbeit. Unklar ist bislang allerdings, mit welchen Motiven sich Bürgerinnen und Bürgern sowie Unternehmungen engagieren, was sie über die Herausforderungen der Wiederbewaldung wissen, woher sie dieses Wissen beziehen und welche Wissensbestände durch die Partnerschaften mit forstlichen Institutionen aufgebaut werden. Diese Kenntnisse sind eine wichtige Grundlage für die forstliche Öffentlichkeitsarbeit, wie sie etwa die FVA im Rahmen ihres Wissenstransfers oder das MLR betreiben.

Projekt Nr.:1696

Versuchsanbauten zur Identifikation zukunftsfähiger Baumarten im Klimawandel

Kurzbeschreibung

Anlage von Versuchsflächen mit aussichtsreichen Kandidaten für im Klimawandel zukunftsfähigen Baumarten. In den Versuchen werden verschiedene „Kandidatbaumarten“ im Vergleich zu einer Referenzbaumart angebaut.

Dabei werden nach Möglichkeit und verfügbarem Pflanzmaterial auch Herkunftsaspekte mitberücksichtigt. Bezüglich des Baumartenspektrums sind insbesondere folgende thematischen Blöcke vorgesehen:

- Eichen: Flaumeiche, Zerleiche, Ungarische Eiche (Referenz: Traubeneiche)
Ahorn/sonstiges Laubholz: Spitzahorn, Feldahorn, Flatterulme (Referenz: Traubeneiche)
- europaheimische Laubbäume: Baumhasel, Orientbuche, Hainbuche (Referenz: Traubeneiche)
- Nadelbäume: Atlaszeder, Libanonzeder, Nordmanntanne, Ponderosakiefer (Referenz: Douglasie)

Vom Grunddesign her sind Baumarten-Prüffelder mit ca. 0,1 ha Fläche vorgesehen. Die Versuchsanlagen umfassen damit Größen von 1 bis 2 ha. Vorgesehen sind zu jedem thematischen Block Versuchsanlagen an mindestens drei verschiedenen Waldorten. Nach Abschluss der im Projekt veranschlagten Initialphase der Versuche (Anlage, Anfangsphase) ist nach Sicherung der Kulturen vorgesehen, die Flächen ins Netz langfristiger wachstumskundlicher Versuche zu übernehmen.

Projekt Nr.: 1698

Dynamische Vegetationsmodelle zur klimadynamischen Eignungsprüfung von Haupt- und Nebenbaumarten

Kurzbeschreibung

In der Klimafolgenforschung der FVA werden bislang mögliche klimawandelbedingte Arealveränderungen von Baumarten überwiegend durch Artverbreitungsmodelle abgeschätzt. Dieser Modelltypus wird jedoch kritisiert, da er nennenswert die historische Bewirtschaftungsweise von Wäldern beinhaltet. Damit wird nicht die eigentlich unter Klimawandel interessierende fundamentale, sondern die realisierte ökologische Nische einer Baumart untersucht. Ein alternativer Ansatz hierzu sind dynamische Vegetationsmodelle, die die beteiligten demographischen Prozesse explizit abschätzen. Hierzu zählen unter anderem Ausbreitungsgeschwindigkeit durch generative Vermehrung, Wachstum sowie Mortalität aufgrund verschiedener Ursachen. Als Ausgangszustand hierfür kann sowohl die heutige als auch die historische Vegetationszusammensetzung der Wälder verwendet werden, um den Effekt der menschlichen Beeinflussung der Wälder auf die zukünftige mögliche Waldzusammensetzung zu isolieren. Hierdurch kann zwischen der natural-ökophysiologischen Eignung und der bewirtschaftungsorientierten Eignung differenziert werden.

Zu berücksichtigende Baumarten sind mindestens Rotbuche, Traubeneiche, Stieleiche, Flaumeiche, Edelkastanie, Elsbeere, Steineiche, Baumhasel, Fichte, Weißtanne und Waldkiefer. Bei entsprechender Parametrisierung sind auch für andere in Bezug auf Klimawandel aussichtsreiche Baumarten (z. B., Douglasie, Robinie, Roteiche, Sandbirke, Atlaszeder, Libanonzeder, Schwarzkiefer ...) Abschätzungen vorzunehmen.

Projekt Nr.: 1699

Standortsensitive Empfehlungen für Alternativbaumarten

Kurzbeschreibung

Ziel ist die Entwicklung einer Baumarteneignungstabelle für „Alternativbaumarten“ (zukunftsfähige und klimaangepasste Baumarten) für regionalzonale Standorteinheiten. Für die 25 Baumarten der Artensteckbriefe soll über die allgemeine Eignungsvorprüfung im Rahmen der multikriteriellen Analyse eine standortssensitive Anbau-Empfehlung erarbeitet werden. Die Standortssensitivität ergibt sich durch den Bezug zu den regionalzonalen Standorteinheiten. Diese Beurteilung ermöglicht den relativen Vergleich innerhalb der Alternativbaumarten, also in Bezug zueinander. Für die Prüfung, ob sie auch absolut besser geeignet sind, soll je Standorteinheit zusätzlich die Eignung der derzeitigen Hauptbaumarten Buche, Fichte, Traubeneiche und Tanne für heute und für die zukünftigen Zeitpunkte 2050 und 2100 erforscht werden.

Projekt Nr.: 1700

Artverbreitungsmodelle für 12 zusätzliche heimische und nicht-heimische Baumarten

Kurzbeschreibung

Ziel ist die Prüfung von „Kandidatenbaumarten“ im Klimawandel auf die Zukunftsfähigkeit ihrer realisierten klimatischen Nische. Auf der Grundlage eines neuen europäischen Datensatzes zum Vorkommen von Baumarten sollen Artverbreitungsmodelle neu angepasst werden. Als Referenz sollen mit der gleichen Datengrundlage Modelle für die jetzigen Hauptbaumarten Buche, Fichte, Traubeneiche und Weißtanne entwickelt, angepasst und für die gleichen Projektionen angewendet werden. Vorerfahrungen mit besonders projektionslabilen Prädiktor-Variablen (z. B. Temperatur des nassesten Quartals) sind zu berücksichtigen.

Projekt.Nr.:1701

Klimadynamische pnV-Karten (Potentiell natürliche Vegetation)

Kurzbeschreibung

Die Beurteilung der Naturnähe der Vegetationszusammensetzung ist derzeit statisch an der pnV (potenziell natürliche Vegetation) orientiert. Ziel dieses Projekts ist es deshalb, die Veränderungen der Umweltbedingungen insbesondere im Klimawandel stärker bei der Naturnähe-Beurteilung zu berücksichtigen. Mögliche klimawandelbedingte Verschiebungen der pnV sollen mithilfe von klimadynamischen pnV-Karten abgeschätzt werden. In einem zweiten Schritt werden diese Modelle auf Klimaprojektionen angewendet, um die möglichen Arealbesetzungsverschiebungen abzubilden. Ziel ist eine erste quantitative Abschätzung möglicher Änderungen der Vegetationsklassen, also eine Bilanz der Flächenentwicklung bisheriger und neuer Klassen.

Projekt Nr.: 1711

Trockenstress-tolerante Saatguterntebestände von Buche, Tanne und Fichte

Kurzbeschreibung

Die Anpassung an lokale Umweltbedingungen ist bei keiner Pflanze so ausgeprägt wie bei den langlebigen Bäumen. Dies führt zu teilweise großen genetischen Unterschieden z. B. in der Trockentoleranz. Die Plastizität lokaler Populationen heimischer Baumarten auf Veränderungen in den Umweltbedingungen reagieren zu können, ist jedoch bis heute weitgehend unbekannt. Demgegenüber stehen zunehmende Forderungen aus der Forstpraxis nach trockenoleranten Herkünften

oder Fragen, ob sog. „Trocken-Herkünfte“ in bestimmten Regionen existieren. Im Projekt sollen durch eine Kombination von ökologischen Nischenmodellen mit Methoden der Resilienz-Forschung (Jahringanalytik) und der ökologischen Genetik der in die Zukunft projizierte Einfluss des Klimawandels auf die Saatguternbestände von Buche, Fichte und Tanne in Baden-Württemberg ermittelt werden.

Projekt Nr.: 1714

Auswirkung klimawandelbedingter Schadflächen und Wiederaufforstungen auf Biodiversität

Kurzbeschreibung

Durch vermehrt auftretende Trockenjahre im Zuge des Klimawandels kommt es zum Absterben standortsheimischer Baumarten durch Trockenstress und Insektenbefall. Solche Schadflächen bieten eine Kombination aus Totholz und Auflichtung, die sich auf viele naturschutzrelevante Artengruppen (z. B. Totholzinsekten, Vögel, Fledermäuse) positiv auswirken könnte. Zur Kompensation des Ertragsausfalls werden großflächige Wiederaufforstungsprojekte mit heimischen und trockenresistenteren Fremdbaumarten geplant. Welche Auswirkungen diese Prozesse auf die Wald Biodiversität haben, ist jedoch unklar. Das Projekt untersucht die Auswirkung von Absterbe-Prozessen und unterschiedlichen Behandlungen der Schadflächen (belassen, räumen, wiederaufforsten) auf unterschiedlichen Standorten.

Projekt Nr.: 1715

Aktualisierung Planungsgrundlagen und Verbesserung GIS-Tool Bodenschutz-kalkulation

Kurzbeschreibung

Landesweite Schaffung der Planungsgrundlagen für die im Rahmen des Notfallplans vorgesehene Fortführung des aktuellen Landesprogramms für die regenerationsorientierte Bodenschutzkalkulation im Wald. Dringend notwendige Weiterentwicklung des aktuell verwendeten GIS-Tools, um 1. die effiziente Bearbeitung der gesamten Landesfläche sicherzustellen, 2. aktuelle bodenkundliche Datengrundlagen zu integrieren und damit die räumliche Präzision der Planungsgrundlagen erheblich zu verbessern und 3. den Informationsfluss zwischen allen Beteiligten zu intensivieren.

Projekt Nr.:1717 - DynWHH

Dynamische Modellierung des Standortwasserhaushalts

Kurzbeschreibung

Dynamisierte Ansprache der Wasserhaushaltsstufen in der Forstlichen Standortskartierung auf der Basis von Wasserhaushaltsmodellierung. Landesweite Umsetzung der im Rahmen des WKF-Projektes WHH-KW entwickelten Methodik zur Modellierung des Bodenwasserhaushalts für den standortskartierten und den nicht standortskartierten Wald.

Projekt Nr.: 1718

Kausalanalytische Ursachenanalyse Trockenschäden – Y4DRY

Kurzbeschreibung

Kausalanalytische Untersuchung der Ursachen von Trockenschäden an den wichtigsten Waldbaumarten. Verknüpfung von Schadmeldungen mit dynamischen Informationen zur Witterung und standörtlichem Wasser- und Stoffhaushalt in Normal- und Trockenjahren.

Projekt-Nr.:1640

Entwicklung des Buchdruckers (*Ips typographus* – L.) an vollmaschinell aufgearbeiteten Stammholz-Poltern und Ermittlung der Wertverluste bei Nadelstammholz durch Lagerung am Waldort

Kurzbeschreibung

In den vergangenen Jahren ist der Anteil insektenbedingter Nutzungen in den fichtenreichen Landesteilen sukzessive angestiegen. Günstige Witterungsbedingungen und Sturmereignisse waren vielerorts Ausgangspunkte für Borkenkäfer-Gradationen. Die einschlägigen mechanisch-organisatorischen Maßnahmen im Rahmen des integrierten Pflanzenschutzes konnten wegen einer gestörten Holzmarktlage, einhergehend mit eingeschränkter Abfuhrlogistik, nicht zu einer wesentlichen Entschärfung der Situation beitragen. Somit war im Rahmen der „Fachlichen Weisung“ als ultima ratio der Einsatz von zugelassenen Pflanzenschutzmitteln unumgänglich. Im Landeswald nimmt die vollmechanisierte Aufarbeitung gegenüber der motormanuellen Aufarbeitung von mittelstarken bis starken Fichtenbeständen aus Gründen der Arbeitssicherheit sowie der geringeren Holzerntekosten eine steigende Rolle ein. Seit geraumer Zeit bestehen Empfehlungen in der forstlichen Praxis, dass durch vollmaschinelle Aufarbeitung für den Buchdrucker sowohl Brutraum entzogen, als auch selbiger mechanisch reguliert werden könnte – allerdings liegen hierzu kaum abgesicherte Untersuchungen vor. Diese Einschätzung beruht weitgehend auf empirischen Erfahrungen und wenigen wissenschaftlichen Untersuchungen mit geringerem Stichprobenumfang und älterer Technik (NIEMEYER 1996). Inwiefern vollmaschinell aufgearbeitete Stammholzsortimente ein verändertes Brutraumangebot gegenüber den klassischen motormanuellen Verfahren darstellen und vollmaschinelle Aufarbeitung von befallenen Stämmen im Vergleich zu „debarking heads“ oder einer Vor-Ausflug-Spritzung die vorhandene Brutentwicklung ausreichend hemmt, gilt es wissenschaftlich zu klären. Den verfügbaren Brutraum nutzen die Jungkäfer für den Reifefraß.

Der Reifefraß ist eine spezifische Nahrungsaufnahme verschiedener Insekten nach Beginn des Imaginalstadiums, die zur Ausreifung der Gonaden benötigt wird bzw. die zur Erreichung der Geschlechtsreife notwendige Nahrungsaufnahme. Eine qualitative Reduktion des Brutraumes kann folglich einen limitierenden Einfluss auf die individuelle Fitness der Jungkäfer haben. Inwiefern dies einen Einfluss auf die Dispersion, den Besiedelungserfolg in Form eines Stehendbefalls oder einen Einfluss auf die Fertilität hat, gilt es zu klären. Ebenso kann der Zeitraum, der zwischen der Bereitstellung von Nadelstammholz an der Waldstraße und der Übernahme des Holzes durch den Käufer am Werkstor vergeht, mit einem maßgeblichen Verlust an Rundholzqualität verbunden sein. Abhängig von Lagerungsdauer, Jahreszeit und individuellen Lagerungsbedingungen führen Verfärbungen, Fäule und Insektenbefall zu einer Wertminderung des Holzes. Um für die Praxis konkrete Aussagen treffen zu können, einerseits zu Aufarbeitungsverfahren zur mechanisch-technischen Regulierung des Buchdruckers und andererseits mit der Lagerung verbundenen Risiken in Bezug auf die Wert- und Qualitätsverluste, sollen in einen Praxisversuch waldlagernde Einzelbäume und Rundholzpolter kontinuierlich beobachtet und in Bezug auf Qualitätsveränderung beurteilt werden. Hierzu sind neben den Witterungsbedingungen das Aufarbeitungsverfahren, die konkreten Lagerungsverhältnisse und insbesondere die Lagerungsdauer zu beachten. Bisläng gibt es nur sehr wenige praxisbezogene Untersuchungen zu Fragestellungen der Qualitätsveränderung bei kurzzeitiger (bis 100 Tage) Rundholzlagerung.

Projekt. Nr.: 1642

Epidemiologie der Ahorn-Rußrindkrankheit

Kurzbeschreibung

Mit *Cryptostroma corticale*, dem Erreger der Ahorn-Rußrindkrankheit, ist seit 2006 auch in Wäldern Baden-Württembergs ein neues Schadpathogen an Ahorn-Arten präsent. Vornehmlich treten hier Schädigungen an Bergahorn auf. Neben

der namensgebenden Erkrankung der Rinde, stellen vom Pilz verursachte Holzfäulen im Verlauf der Krankheitsentwicklung an betroffenen Bäumen einen entscheidenden Faktor für die Entwertung und das Absterben dar.

Unter der Rinde werden großflächige Sporenlager angelegt, in denen sehr große Sporenmengen gebildet werden. Gesundheitliche Probleme für den Menschen können sich durch intensiven Kontakt mit den Pilzsporen (Einatmen) ergeben. Symptome wie Fieber und Reizhusten resultieren aus einer Entzündung der Lungenbläschen.

Ausgewählte Untersuchungsbestände sollen mehrfach beprobt werden können. Baumscheiben und Rindenproben aus weiteren Beständen und verschiedenen Stammhöhen von Bäumen unterschiedlicher Schadstufen (0 = gesund, 1 = schwach geschädigt, 2 = stärker geschädigt, 3 = vollumfänglich geschädigt) werden beprobt. Isolierungen und Kultivierung von Pilzen aus dem Gewebe liefern Hinweise zur Sukzession des Erregers und weiterer sekundärer Schaderreger in der Krankheitsentwicklung. Die Bestimmung erfolgt neben der lichtmikroskopischen Auswertung auch mithilfe molekulargenetischer Methoden.

Projekt. Nr.: 1692

Ursachen- und Risikoanalyse zu Dürreschäden an Buche

Kurzbeschreibung

Die bisherige Einschätzung, dass die Baumart Buche im Klimawandel weniger empfindlich ist, hat sich nach dem Dürrejahr 2018 nicht bestätigt. Es kommen in der Folge seit 2019 teils erhebliche Schäden zum Vorschein. Um die Rolle der Buche im Klimawandel besser einschätzen zu können, sollen die Ursachen der Dürreschäden analysiert werden. Dazu gehören sowohl prädisponierende Faktoren wie vor allem Standort, Alter, Waldstrukturparameter als auch schadensauslösende, -verstärkende sowie begleitende abiotische und biotische Faktoren wie vor allem Witterung und Wasserversorgung, Fruchtbildung, pilzliche und tierische Schadorganismen. Aus der Risikoanalyse sollen Empfehlungen für die Baumart Buche für den Waldbau abgeleitet werden, genauso wie Aussagen und Empfehlungen sowohl in Bezug auf die Verkehrssicherung und Arbeitssicherheit als auch auf die Erhaltung der Holzqualität und Holzverwertung.

Projekt Nr.: 1710

Untersuchungen zu einer sich verändernden Biologie des Buchdruckers im Klimawandel

Kurzbeschreibung

Um bei Beratung und „Fachlichen Weisungen“ im Klimawandel validere Aussagen zu Monitoring und Prognose des Buchdruckers gewährleisten zu können, bedarf es Kenntnis zu seinem gesamten phänologischen Zyklus.

Während die Phänologie des Buchdruckers in den Aktivitätsmonaten Mai bis August relativ gut empirisch untersucht und simuliert werden kann, bestehen – nicht zuletzt vor dem Hintergrund eines sich erwärmenden Klimas – große Unsicherheiten bezüglich verschiedenen phänologischen Aspekten in Herbst, Winter und Frühjahr. Es sollen daher durch Labor- und Freilanduntersuchungen die empirische Basis für eine Weiterentwicklung des vorhandenen Modells zur Entwicklung des Buchdruckers „Phenips“ gelegt und die Erkenntnisse als Grundlage für eine klimaangepasste Beratung umgesetzt werden.

Projekt Nr.:1742

Charakterisierung des Holzes klimaangepasster Baumarten in Bezug auf ihre chemische Zusammensetzung und die Verwendungseignung für die Produktion bio-basierter Materialien – Entwicklung Mess- und Methodenprotokoll zum Monitoring

Kurzbeschreibung

Ziel des geplanten Pilotprojekts ist die Entwicklung eines Beprobungs- und Methodenprotokolls, mit dem in Zukunft im Sinne eines Monitorings eine systematische Charakterisierung der chemischen Zusammensetzung des Holzes und seiner Inhaltsstoffe inklusive der Rinde (zeitliche Entwicklung bei verschiedenen Baumarten und regionale Variabilität) für die aktuelle Ressource und potenzielle klimatolerante Alternativbaumarten möglich wird. Damit sollen die Funktionalitäten und die Eignung unterschiedlicher Holzarten für bereits existierende und neue Produkte einer stofflichen und chemischen Verwendung für einen materialeffizienten Rohstoffeinsatz (z. B. in Bioraffinerien) bewertet werden.

Projekt Nr. 1685

Dokumentation Borkenkäferkalamität 2018 und Folgejahre

Kurzbeschreibung

Der Schadkomplex Dürre/Borkenkäfer 2018 und Folgejahre wird eine der schwersten Herausforderungen für die Forstwirtschaft in Baden-Württemberg darstellen. Eine bessere Vorbereitung auf künftige Kalamitäten dieser Art setzt – auch gemäß einschlägiger DIN Vornormen (DIN SPEC 14414) – eine sachgerechte Dokumentation des ablaufenden Krisengeschehens voraus, da konkrete Erfahrungen nur aus realen Krisenereignissen abgeleitet werden können.

So stellt die damalige Dokumentation der Sturmkatastrophe Lothar nach wie vor eine wichtige Quelle für Informationen zum Umgang mit Sturmereignissen dar. Es ist daher vorgesehen, wiederum, in methodischer Analogie zur Dokumentation Lothar, eine thematisch gegliederte Aufarbeitung des Geschehens zu erstellen. Ein Projektbeginn im Jahr 2020 ermöglicht zusätzlich, die Weiterentwicklung des Geschehens und der Prozesse in den Jahren 2019 bis 2021 zu verfolgen und den Erfolg von Steuerungsmaßnahmen der Betriebs- und Verwaltungsleitung auf dem Zeitstrahl zu bewerten. In der Folge soll, wie in der Nachsturmzeit Lothar, aufbauend auf den Ergebnissen der Dokumentation, ein umfassendes fachübergreifendes Handbuch Dürre/Borkenkäfer entwickelt werden, das dann die fachliche Basis für künftige Krisenmanagementkampagnen bilden soll. Mindestens folgende Themen sollen bearbeitet und als Kapitel in die Dokumentation aufgenommen werden:

1. Einführung
2. Schadkomplex „Borkenkäfer/Dürre“ – Ausmaß und Ursache der Schäden
3. Bewältigung des Schadholzanfalls in der Waldfläche
4. Waldschutz
5. Holzverkauf und Holztransport
6. Umfang und Wirkung von Fördermaßnahmen zur Bewältigung der Schäden
7. Wiederbewaldung der Schadflächen in Zeiten des Klimawandels
8. Betriebswirtschaftliche Analyse der Schäden
9. Krisenmanagementprozesse und interne sowie externe Krisenkommunikation
10. Psychologische Aspekte des Krisenmanagements

Projekt Nr.:1721

Kosten-/Nutzenanalyse Maßnahmen der Risikohandhabung

Kurzbeschreibung

Es besteht mittlerweile Konsens, dass verstärkt Maßnahmen zu einem aktiven Risiko- und Krisenmanagement betrieben werden müssen. In der Praxis werden derzeit sehr viele Einzelmaßnahmen diskutiert. Zwar ist die sachliche Wirksamkeit der Maßnahmen im Regelfall unstrittig, jedoch liegt im Regelfall keine belastbare

monetäre Bewertung der Kosten-Nutzen-Relation vor. Diese sollte jedoch im Sinne einer ökonomisch effizienten Auswahl von Maßnahmen gleichermaßen Grundlage bei einer Entscheidung über die Auswahl von Maßnahmen der Risikohandhabung sein.

Projekt Nr.: 1704 – F-Dis

Fernerkundung für das digitale forstliche Waldschadensmanagement

Kurzbeschreibung

Ziel: Unterstützung des forstlichen Schadmanagements und des Forstbetriebes mit Fernerkundungsdaten. Hintergrund: Für das Schadmanagement im Frühjahr ist die Kenntnis des Auftretens und der Stärke der im Vorjahr zum Vegetationsende vorliegenden Schäden von Bedeutung. Hier ist insbesondere eine Betrachtung des Gesamtwaldes unabhängig von der Eigentumsart wesentlich. Diese Schäden sollen über ein satellitengestütztes Monitoring erfasst werden. Das Monitoring soll sich großflächig auf die zur Verfügung stehenden Sentinel 2-Daten des Copernicus-Programmes und optional regional je nach Anforderungen an die zu erhebenden Schäden zusätzlicher anderer Daten bedienen.

Erfassungsobjekte:

- Erfassung von Sturmwurfflächen mittels Sentinel 2-Daten
- Erfassung von kleinflächigen Schäden mittels hochauflösender Satellitendaten
- Erfassung von kleinflächigen Schäden, wie Schneebruch mittels hochauflösender luftbildgestützter Aufnahmen (Luftbild oder neuartige LiDAR-Befliegung)

Verfahrensentwicklung:

Entwicklung eines Monitoringverfahrens zur Erfassung von Veränderungen mittels Sentinel-Daten und Entwicklung eines kleinflächigen, jährlichen Inventurverfahrens zur Erfassung von Veränderungen mittels hochauflösender Daten (luftgestützt/Satellitenbild).

Projekt Nr.: 1661

Wildtierökologische Lebensraumtypen (WÖLT)

Kurzbeschreibung

Entscheidungsgrundlage im Zeitalter des Klimawandels:

Maßnahmen zur Wildschadensreduktion müssen gebietsweise sehr differenziert umgesetzt werden – je nach Bestandesdichte von Rehwild, je nach landschaftsökologischer Ausstattung oder je nach anthropogener Nutzungsintensität. Entsprechend sollte auch der Aufwand von Managementmaßnahmen räumlich explizit unterschieden werden. Um dies zu ermöglichen, wird mit den „Wildtierökologischen Landschaftstypen“ (WÖLT) eine Grundlage für räumlich differenziertes Wildtiermonitoring und -management geschaffen, die auch Klimavariablen enthält und somit die Auswirkungen des Klimawandels besser bewerten lässt.

Mit den WÖLT wird die Landschaft als Wildtierlebensraum basierend auf biotischen, abiotischen und anthropogenen Faktoren klassifiziert. Durch die dadurch mögliche landschaftsökologische Differenzierung wird für die Diskussion in den Runden Tischen und deren Bewertung von Umsetzungsmaßnahmen eine Basis geschaffen, die weg von pauschalen Grundsatzdiskussionen hin zu den jeweiligen Gegebenheiten und daran angepassten Management-Maßnahmen führt. Beispielsweise sind Maßnahmen in großen geschlossenen Waldgebieten mit ausgeprägter Winterkälte anders anzugehen, als Maßnahmen in Gebieten mit einer starken Zersplitterung der Waldfläche und mildereren Temperaturen.

Projekt Nr.: 1664

Waldverjüngung und Wildverbiss

Kurzbeschreibung

Vorhandene wissenschaftliche Erkenntnisse über Zusammenhänge zwischen Einflussfaktoren, Wildverbiss-Intensität und der Gefährdung waldbaulicher Ziele werden in Form von Erklär-Videos, Broschüren, Homepage und sozialen Medien so aufbereitet, dass sie allen am Diskurs und an den Runden Tischen Beteiligten eine gemeinsame Wissensbasis bieten und den „Werkzeugkoffer“ für Lösungsstrategien und Maßnahmen darstellen. Dieser Werkzeugkoffer dient auch als Grundlage für Tandem-Schulungen, bei denen Vertreterinnen und Vertreter aus Waldwirtschaft und Jagd grundlegende Erkenntnisse vermittelt werden.

12. welche Anstrengungen sie unternimmt, um auch weiterhin den Anteil an Nadelwäldern klimastabil zu gestalten;

Zu 12.:

Die Landesregierung verfolgt das Ziel, den Wald in Baden-Württemberg auf die Veränderungen durch den Klimawandel vorzubereiten. Die heimischen Nadelwälder sind von den klimabedingten Waldschäden, insbesondere durch die letzten drei trockenen und heißen Jahre deutlich stärker geschädigt als die Laubwälder. Dies trifft vor allem auf die häufigste Nadelbaumart in Baden-Württemberg, die Fichte, zu. Aber auch die Weißtanne und die Kiefer im Rheintal weisen deutliche Schäden auf.

Mittlerweile werden vermehrt auch bei der Baumart Buche auffällige Schädigungen, insbesondere in älteren Beständen sichtbar. Erfahrungswerte aus dem Jahr 2003 zeigen, dass das Schädgeschehen für diese Baumart vielgestaltiger als bei der Fichte ist und zudem die starken Schäden deutlich verzögert nach Trockenperioden auftreten. Daher ist für die Buche mit einer deutlichen Zunahme der Schäden zu rechnen.

Auf der Grundlage der jeweiligen standörtlichen Möglichkeiten wird grundsätzlich das Ziel verfolgt, durch eine strukturreiche Mischung aus Laubbäumen und auch klimastabilen Nadelbäumen die Wälder resilient und anpassungsfähig aufzubauen. Die Landesforstverwaltung verfolgt den Ansatz auf Grundlage der bestehenden waldbaulichen Konzepte, Jungbestände konsequent zu pflegen, um ihre Vitalität zu erhöhen. Ziel ist es, vertikal und horizontal strukturierte Mischwälder zu entwickeln und damit auch die Stabilität und Resilienz der Waldbestände im Klimawandel zu erhöhen. Dabei wird im Praxisleitfaden für die Wiederbewaldung von Kalamitätsflächen im Klimawandel¹ sowohl der Einsatz laub- als auch nadelbaumbetonter Waldentwicklungstypen empfohlen.

In den vergangenen Jahrzehnten ist es in Baden-Württemberg gelungen, auf großen Flächen Naturverjüngungsvorräte aufzubauen. Diese stellen nun einen unschätzbaren Wert dar, da diese Jungpflanzen ohne Wurzelbeeinträchtigung, die bei Pflanzarbeiten nicht 100 % auszuschließen ist, die für ihre Wasserversorgung so wichtigen Wurzelwerke ausbilden konnten. Mittlerweile sind sie der Phase des Wildverbisses entwachsen und gesichert.

Je nach standörtlicher Gegebenheit wird in diesen Verjüngungsflächen der Nadelholzanteil entsprechend dem jeweiligen Eigentümerwunsch gepflegt und so seine Anteile im Vergleich zu konkurrierendem Laubholz gesichert. Hierzu dient die Richtlinie „Landesweiter Waldentwicklungstypen“ herausgegeben im Jahr 2014.

Nadelholz ist im Cluster Forst und Holz eine wichtige Grundlage für viele Arbeitsplätze in der Holzverarbeitenden Industrie. Die Forstverwaltung zeigt Optionen auf, die es Waldbesitzern ermöglichen, mit Nadelholz den Marktbedürfnissen gerecht zu werden. Zum Beispiel wurde die Waldentwicklungstypenrichtlinie (WET-Richtlinie) bereits 2014 um den Waldentwicklungstyp „Fichte risikogemindert“ ergänzt. Waldeigentümer z. B. in kühlen Lagen des Schwarzwaldes haben so eine wichtige Option für die Fichtenwirtschaft.

¹ Link zum Praxisleitfaden für die Wiederbewaldung von Kalamitätsflächen im Klimawandel des MLR vom 27. Januar 2020.

Die kommunalen und privaten Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer werden im Rahmen der Beratung und Betreuung aber auch durch entsprechende Förderung im Rahmen der VwV NWW unterstützt.

Die Empfehlungen der Landesforstverwaltung für die Wiederbewaldung von Kalamitätsflächen im Klimawandel sehen an erster Stelle die Übernahme von standortgerechten Naturverjüngungsvorräten und dort, wo erforderlich, Saat und Pflanzung mit einer großen Palette heimischer und bisher nicht heimischer Baumarten vor. Dabei wird unterschieden nach Baumarten mit umfangreichen Anbau- und/oder Versuchserfahrungen und Baumarten ohne umfangreiche Anbau- und/oder Versuchserfahrungen. Unter erstgenannte Kategorie fallen neben diversen Laubbäumen und den heimischen Nadelbäumen auch die bisher nicht heimischen Nadelbäume Schwarzkiefer, Douglasie, Japanische Lärche und Hybrid-Lärche. Unter letztgenannter Kategorie werden die Nadelbaumarten Aleppokiefer, Seestrandkiefer, Ponderosakiefer, Altaszeder und Nordmanntanne für experimentelle Testanbauten empfohlen.

Alle genannten Baumarten sind grundsätzlich nach der VwV NWW für die Wiederaufforstung förderfähig. Dabei dürfen nicht-heimische Baumarten nur bis zu einem Anteil von maximal 50 % beteiligt werden. Zudem wird empfohlen, den Einsatz der Baumarten, für die bisher keine Anbauerfahrungen vorliegen, auf einen maximalen Anteil von 20 % einer Verjüngungsfläche und zusammenhängend auf maximal 0,5 Hektar zu begrenzen.

Mit den sogenannten „Baumarteneignungskarten 2.0“ der FVA liegen für den standortkartierten Wald kleinräumig aufgelöste Beurteilungsergebnisse (horizontale Auflösung 62,5m) für die Klimawandelszenarien RCP 4.5 und RCP 8.5 für die vier Baumarten Buche, Fichte, Tanne und Traubeneiche. Die Erläuterungen zu den Hintergründen der Karten und die landesweiten Bilanzen für die Eignung der modellierten Baumarten sind den DS 16/9161 und 16/8321 zu entnehmen.

13. wie sich ihrer Einschätzung nach durch den aktuellen Umbau der Wälder hin zu Mischwäldern in den kommenden Jahrzehnten die Anteile zugunsten des Laubholzes verschieben werden;

Zu 13.:

Seit der ersten Bundeswaldinventur von 1987 bis zur letzten Inventur aus 2012 hat sich der Anteil der Laubbäume in Baden-Württemberg von ca. 36 % Anteil der Waldfläche auf ca. 47 % erhöht. Die Landesregierung geht davon aus, dass der Laubbaumanteil in Zukunft weiter zunehmen wird.

Umfang und Geschwindigkeit der Entwicklung hängen maßgeblich von der weiteren Entwicklung der Klimaerwärmung aber auch von Großschadereignissen wie z. B. Sturm oder anhaltender Trockenheit ab, deren Eintreten sich nicht prognostizieren lässt.

Eine Einschätzung zu den Anteilen der Laub- und Nadelbäumen für die Wiederbewaldung der Schadflächen aus den Kalamitätsjahren 2018 bis 2022 sind der Drs. 16/9354 zu entnehmen. Demnach geht die Landesregierung nach aktuellen Schätzungen von einem Anteil von 60 % Laubbäumen und 40 % Nadelbäumen für die aktive Wiederbewaldung im öffentlichen Wald aus. Im Privatwald werden die Anteile bei rund 60 % Nadel- und 40 % Laubholz liegen.

Die Landesregierung geht davon aus, dass rund die Hälfte der Schadflächen aktiv, das heißt durch Saat oder Pflanzung, wiederbewaldet werden müssen. Die andere Hälfte der Schadflächen wird sich über natürliche Verjüngung wiederbewalden. Die Baumartenanteile in der natürlichen Verjüngung sind der Landesregierung nicht bekannt. Ein genaueres Bild über die Baumartenzusammensetzung im Land in der ersten Altersklasse (1 bis 20 Jahre) wird sich durch die Ergebnisse der vierten Bundeswaldinventur 2022 ergeben.

14. wie sich die Holzpreise in Baden-Württemberg in den Jahren 2020, 2019, 2018 und 2017 entwickelt haben.

Zu 14.:

Der Landesregierung liegen für die angefragten Jahre keine detaillierten Angaben über die erzielten Holzpreise in Baden-Württemberg vor, da die Vermarktung von Holz keine staatliche Aufgabe mehr ist. Die von ForstBW Anstalt öffentlichen Rechts aktuell erzielbaren Holzpreise sind als Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse einzustufen und dürfen nicht veröffentlicht werden.

Allgemein kann festgestellt werden, dass seit dem Jahr 2018 die Stammholz-Durchschnittspreise für die von den Kalamitäten (Trockenheit, Borkenkäfer, Sturm) besonders betroffenen Baumarten Fichte und Tanne schrittweise um bis zu ca. 30 % gegenüber den Durchschnittspreisen im Jahr 2017 zurückgegangen sind. Zum einen liegt das an den kalamitätsbedingt schlechteren Qualitäten und zum anderen am Überangebot.

Insbesondere waren in den Jahren 2019 und 2020 qualitativ schlechte Fichtenstammhölzer aus Borkenkäferaufarbeitung (trockene, verfärbte C/D Ware) auf den heimischen Märkten als auch den Exportmärkten nur mit enormen Preiseinbußen (gegenüber Frischware bis zu ca. 80 %) oder gar nicht mehr absetzbar, sodass für diese Sortimente häufig keine kostendeckende Aufarbeitung mehr erreicht werden konnte. Durch die sehr hohen Sturmholzmengen im Jahr 2020 kam es auch bei den frischen, normalen Fichte-/Tanne-Stammholz-Qualitäten zu einem erheblichen Preisverfall.

Hingegen blieb das Stammholz-Preisniveau (ohne Industrie- und Brennholz) bei den Baumarten Douglasie, Buche und Eiche im Zeitraum 2017 bis 2019 nahezu konstant (siehe *Anlage 3*).

Hauk

Minister für Ländlichen Raum
und Verbraucherschutz

Anlage 1

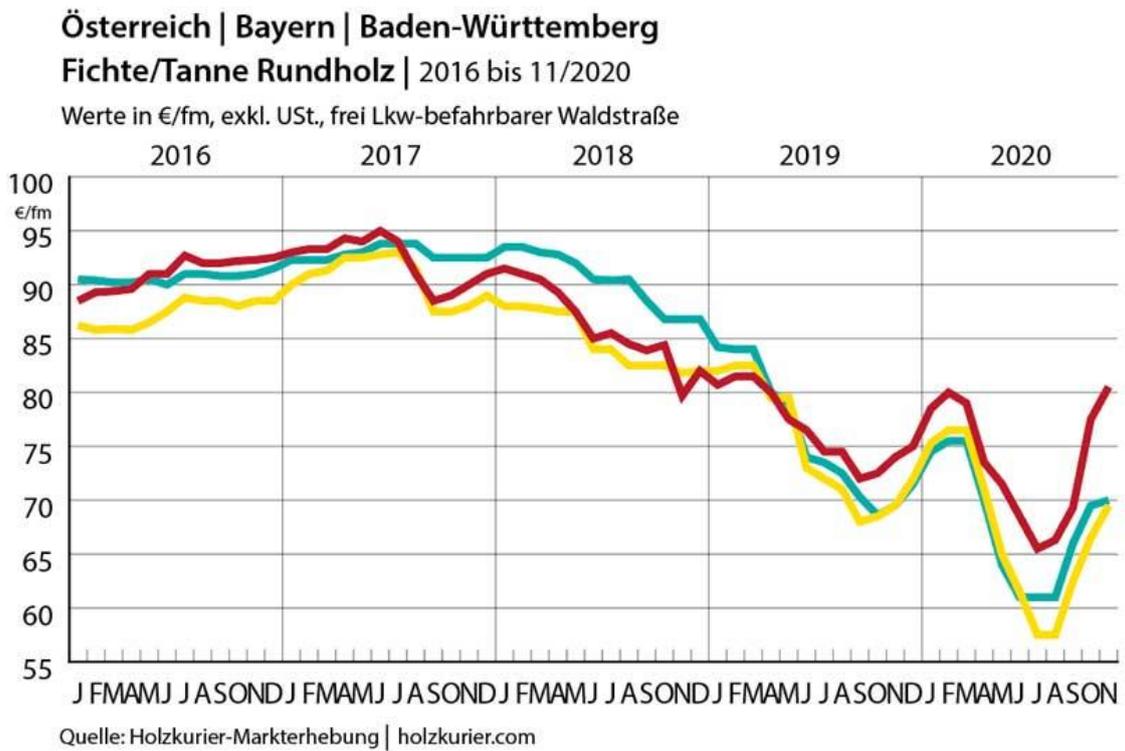
Projekt Nr.	Projekttitel	Themengebiet	2016	2017	2018	2019	2020	Gesamt
1	Versuchsflächen Baumarten Provenienzen	Züchtung, Genetik, Herkünfte	121.046,44 €	112.201,33 €	204.282,31 €	160.794,97 €	209.437,88 €	807.762,93 €
2	Versuchsflächen Baumarten Behandlung	Züchtung, Genetik, Herkünfte	159.190,60 €	158.829,53 €	250.441,16 €	171.407,66 €	201.559,41 €	941.428,36 €
1488	Baumarteneignung und Vulnerabilitäten unter Klimawandel	Züchtung, Genetik, Herkünfte	175.927,34 €	218.945,87 €	305.966,53 €	129.152,41 €	56.202,20 €	886.194,35 €
1503	Entwicklung umweltsensitiver Produktivitätsmodelle auf der Basis longitudinaler Messzeitreihen als Instrument für Szenariostudien zum Klimawandel	Züchtung, Genetik, Herkünfte	50.000,00 €	65.000,00 €				115.000,00 €
1526	Schlussauswertung eines Kiefer-Durchforstungsversuchs (Bereich Hardtwald)	Züchtung, Genetik, Herkünfte		19.468,82 €	37.819,28 €	- €	- €	57.288,10 €
1696	Verbundprojekt „Erhalt der gemeinen Esche“ (FraxForFuture); Gesamtkoordination (FraxConnect),	Züchtung, Genetik, Herkünfte					25.041,90 €	25.041,90 €
1698	Phytopathologie (FraxPath)	Züchtung, Genetik, Herkünfte					72.071,85 €	72.071,85 €
1699	Genetik (FraxGen)	Züchtung, Genetik, Herkünfte					31.840,50 €	31.840,50 €
1700	Veränderte Resilienz von Eichen beim Auftreten der Eichenfraßgesellschaft durch das Ausbringen natürlicher Gegenspieler	Züchtung, Genetik, Herkünfte					40.316,81 €	40.316,81 €
1688	Genetische Charakterisierung der Maikiefern-Arten und Flugstämme in Baden-Württemberg	Züchtung, Genetik, Herkünfte	- €	- €	- €	- €	5.898,00 €	5.898,00 €
35	Nachkommenschaftsprüfungen	Züchtung, Genetik, Herkünfte	49.795,77 €	45.572,11 €	55.621,83 €	40.458,21 €	43.261,45 €	234.709,37 €
227	Erhaltung und Nachzucht seltener Baum- und Straucharten	Züchtung, Genetik, Herkünfte	23.531,68 €	22.005,49 €	38.884,17 €	23.771,02 €	65.858,21 €	174.050,57 €
234	Herkunftsversuche	Züchtung, Genetik, Herkünfte	54.710,64 €	45.479,90 €	60.057,38 €	35.680,80 €	39.498,09 €	235.426,81 €
343	Anlage und Pflege von Samenplantagen	Züchtung, Genetik, Herkünfte	28.161,49 €	32.784,98 €	61.240,52 €	49.915,79 €	40.041,09 €	212.143,87 €
930	Silvaselect Kirschen Baden-Württemberg	Züchtung, Genetik, Herkünfte	8.740,23 €	7.476,67 €	17.744,81 €	12.366,55 €	10.298,22 €	56.626,48 €
1271	Internationaler Herkunftsversuch Schwarzkiefer	Züchtung, Genetik, Herkünfte	305,02 €	- €	- €	2.250,20 €	2.499,66 €	5.054,88 €
1432	Versuchsgarten	Züchtung, Genetik, Herkünfte	63.410,58 €	35.829,57 €	70.248,70 €	38.922,97 €	45.706,40 €	254.118,22 €
1548	Vermehrungsgut Stieleiche im Oberrheingraben - Aufbau einer Stieleichensamenplantage Rheintal und Durchführung einer begleitenden Nachkommenschaftsprüfung	Züchtung, Genetik, Herkünfte	- €	23.111,23 €	92.586,15 €	51.272,62 €	56.635,03 €	223.605,03 €
1375	Angewandte Forstgenetische Untersuchungen. Kooperation ASP.	Züchtung, Genetik, Herkünfte	74.016,64 €	54.504,40 €	46.451,62 €	28.594,52 €	77.676,06 €	271.153,24 €
1711	Trockenstresstolerante Saatguterbestände von Buche, Tanne und Fichte	Züchtung, Genetik, Herkünfte	- €	- €	- €	- €	7.685,86 €	7.685,86 €
1733	Erhaltung seltener Baumarten am Beispiel Esbeere, Feldahorn, Flatterulme und Eibe	Züchtung, Genetik, Herkünfte	- €	- €	- €	- €	36.868,30 €	36.868,30 €
Summe			808.836,43 €	841.209,90 €	1.241.344,46 €	744.587,72 €	1.068.396,92 €	4.694.285,43 €

Anlage 2

Projekt Nr.	Projekttitel	Themengebiet	2016	2017	2018	2019	2020	Gesamt
1571	Untersuchungen zur Dispersion und Habitatwahl des Buchdrückers in einem Nationalpark	Forschung zur Schädigungsbeurteilung	- €	- €	2.697,88 €	- €	- €	2.697,88 €
1383	Untersuchungen zur Ausbreitungsdynamik des Buchdrückers im Randbereich des Nationalparks Schwarzwald und in angrenzenden Wirtschaftswäldern	Forschung zur Schädigungsbeurteilung	110.360,91 €	123.103,21 €	799,53 €	- €	- €	234.263,65 €
1524	Früherkennung von Borkenkäferschäden	Forschung zur Schädigungsbeurteilung	- €	32.586,18 €	- €	- €	- €	32.586,18 €
1460	Pinienprozessionsspinner-Risikoanalyse im Klimawandel	Forschung zur Schädigungsbeurteilung	44.031,42 €	37.911,76 €	- €	- €	- €	81.943,18 €
1363	Untersuchungen zum Gefährdungspotenzial des Eschenborkkäfers im Rahmen des Eschentriebsterbens	Forschung zur Schädigungsbeurteilung	9.000,02 €	- €	- €	- €	- €	9.000,02 €
1326	Verifizierung der Hypovirulenz beim Esskastanienrindkrebs	Forschung zur Schädigungsbeurteilung	6.000,60 €	- €	- €	- €	- €	6.000,60 €
1640/1681/1574	Untersuchung der maschinellen Holzaufarbeitung in Bezug auf die Bekämpfung des Borkenkäfers im Klimawandel	Forschung zur Schädigungsbeurteilung	- €	- €	33.128,69 €	96.544,01 €	86.814,84 €	216.487,54 €
1642	Epidemiologie der Ahorn-Ruhrindrankheit	Forschung zur Schädigungsbeurteilung	- €	- €	- €	18.750,24 €	20.741,80 €	39.492,04 €
1692	Ursachen- und Risikoanalyse zu Dürreschäden an Buche	Forschung zur Schädigungsbeurteilung	- €	- €	- €	- €	3.523,22 €	3.523,22 €
1710	Buchdrucker-Phnologie im Klimawandel - Anpassung und Erweiterung des Entwicklungsmodells PHENIPS zur Unterstützung des Borkenkäfer-Monitoring und Managements	Forschung zur Schädigungsbeurteilung	- €	- €	- €	- €	- €	39.289,86 €
Summe			169.392,95 €	193.601,15 €	36.626,10 €	115.294,25 €	111.079,86 €	665.284,17 €

Anlage 3

**Entwicklung der Fichte- / Tanne-Rundholzpreise
2016 - 2020**



Blau = Baden-Württemberg

Gelb = Bayern

Rot = Österreich