

Antrag

der Abg. Dr. Patrick Rapp u. a. CDU

und

Stellungnahme

**des Ministeriums für Ländlichen Raum
und Verbraucherschutz**

Perspektiven für eine nachhaltige Waldbewirtschaftung im Klimawandel

Antrag

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

1. welche Schadholzmengen in den Trockenjahren 2018 und 2019 in Baden-Württemberg entstanden sind;
2. welche Schadholzmengen für die nächsten beiden Jahre prognostiziert werden;
3. inwiefern die durch Sturm, Trockenheit und Borkenkäfer geschädigten Waldbesitzenden für die Aufarbeitung des Schadholzes im Jahr 2019 eine finanzielle Unterstützung erhalten können;
4. wie die Waldbesitzer bei der Bewältigung der Schäden darüber hinaus personell und finanziell unterstützt werden (inklusive Darstellung, wie diese Unterstützung angenommen wurde);
5. welche Klimaveränderung bis Ende des Jahrhunderts erwartet wird und wie die Anpassungsfähigkeit der Hauptbaumarten eingeschätzt wird;
6. in welchem Umfang die Hauptbaumarten derzeit anteilig vorkommen und in welchem Umfang diese nach heutigem Kenntnisstand zukünftig vorkommen werden;
7. ob die bisherigen Hauptbaumarten (Fichte, Buche, Tanne und Eiche) in der Lage sind, trotz der erwartbaren klimatischen Veränderungen, auch in Zukunft bestandsprägend zu sein;

8. wie methodisch vorgegangen wird, um die Anpassungsfähigkeit bzw. Zukunftsfähigkeit von Baumarten im Klimawandel zu beurteilen;
9. inwiefern – neben heute üblichen Baumarten – weitere („alternative“) Baumarten für die Wiederbewaldung der Schadflächen notwendig sein werden und wie dabei die Bedeutung eingeführter, nicht-heimischer Baumarten, wie beispielsweise die Douglasie oder Roteiche, beurteilt wird;
10. ob ausreichende Kenntnisse zu Anpassungsfähigkeit und Anbaueignung solcher Baumarten vorliegen (unter Darstellung, wie ggfs. bestehende Kenntnislücken/-defizite systematisch geschlossen werden sollen);
11. welche Ressourcen für Anlage und Sicherung der langfristigen wissenschaftlichen Beobachtung ggfs. notwendiger Anbauversuche erforderlich sind;
12. wie sie die Naturnähe der baden-württembergischen Wälder beurteilt;
13. inwiefern es aus forstlicher und naturschutzfachlicher Sicht erforderlich ist, Kriterien, die in ihrer unter heutigen Umweltbedingungen ausgeprägten Form zur Beurteilung von Naturnähe verwendet werden, unter Aspekten des anhaltenden Klimawandels neu zu bewerten, da sowohl aus Sicht des Konzepts Naturnaher Waldbau als auch aus naturschutzfachlicher Sicht „Naturnähe“ ein ganz zentrales Beurteilungselement bildet;
14. wie die bestehenden Wälder im Klimawandel stabiler und klimaresilienter entwickelt werden können, sodass der Wald mit all seinen Funktionen als Lebensraum für Pflanzen und Tiere, Wirtschaftsraum und Erholungsraum erhalten bleibt;
15. ob es sinnvoller wäre, in Anbetracht sinkender Erlöse auf eine Aufarbeitung der Schadhölzer zu verzichten und diese im Wald zu belassen.

28.01.2020

Dr. Rapp, Beck, Burger, Epple, von Eyb,
Hagel, Hockenberger, Röhm, Wald CDU

Begründung

Die Wälder in Baden-Württemberg haben in den vergangenen beiden Jahren unter den Wetterextremen sichtbar gelitten. Mit dem Antrag soll erfragt werden, wie sich die Schäden in den Wäldern darstellen und welche Baumarten zukünftig in den Wäldern angebaut werden können. Sollten die bestehenden heimischen Baumarten für eine Erhaltung des Waldes nicht mehr ausreichen, soll eruiert werden, welche rechtlichen Einschränkungen bestehen.

Stellungnahme*)

Mit Schreiben vom 26. Februar 2020 Nr. Z(52)0141.5/521F nimmt das Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz im Einvernehmen mit dem Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft zu dem Antrag wie folgt Stellung:

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

- 1. welche Schadholzmengen in den Trockenjahren 2018 und 2019 in Baden-Württemberg entstanden sind;*
- 2. welche Schadholzmengen für die nächsten beiden Jahre prognostiziert werden;*

Zu 1. und 2.:

Die Schadholzmengen in den Jahren 2018 und 2019 und die Prognose für 2020 und 2021 sind in der Tabelle 1 zusammengestellt.

Tabelle 1: Im Wald von Baden-Württemberg 2018 bis 2019 angefallene Schadholzmengen und für die 2020 bis 2021 erwartete Schadholzmengen.

In Mio. Efm	Staatswald	Körperschaftswald	Privatwald (geschätzt)	Summe
2018	1,1	1,5	2,0	4,6
2019	1,5	2,3	2,5	6,3
2020 (Schätzung)	1,1	1,7	2,1	4,9
2021 (Schätzung)	0,6	0,9	1,0	2,5

Efm = Erntefestmeter

- 3. inwiefern die durch Sturm, Trockenheit und Borkenkäfer geschädigten Waldbesitzenden für die Aufarbeitung des Schadholzes im Jahr 2019 eine finanzielle Unterstützung erhalten können;*

Zu 3.:

Die durch Sturm, Trockenheit und Borkenkäfer geschädigten Waldbesitzenden erhalten über die bisher ergriffenen Maßnahmen hinaus, für die Aufarbeitung des Schadholzes im Jahr 2019 eine finanzielle Unterstützung nach der „Verwaltungsvorschrift Aufarbeitungshilfe 2019“.

Waldbesitzende werden rückwirkend für angefallene Maßnahmen zur bestandes- und bodenschonenden Räumung von Kalamitätsflächen bezuschusst. Zuwendungsfähig sind die Mehrausgaben für die Aufarbeitung und Räumung von Schadflächen. Die Aufarbeitung betroffener Hölzer wird mit 3 Euro je Fm o. R. gefördert.

Förderempfänger sind Privatwaldbesitzende mit bis zu 200 Hektar forstlicher Betriebsfläche und Forstwirtschaftliche Zusammenschlüsse, die Sammelanträge für solche Waldbesitzende stellen.

*) Nach Ablauf der Drei-Wochen-Frist eingegangen.

4. wie die Waldbesitzer bei der Bewältigung der Schäden darüber hinaus personell und finanziell unterstützt werden (inklusive Darstellung, wie diese Unterstützung angenommen wurde);

Zu 4.:

2019 wurden die Mittel für Waldschutzmaßnahmen von 2,8 Mio. Euro auf 5,3 Mio. Euro erhöht.

Zum Stand 16. Dezember 2019 sind Auszahlungen von 3.904.425,55 Euro verbucht. Darin sind 819.996,72 Euro für Maßnahmen nach GAK-Fördergrundsatz 5 F (Extremwetterfolgen) enthalten (Hacken von Kronenmaterial, Transport in Nass- und Trockenlager etc.).

Personelle Unterstützung erfolgte im Rahmen der Beratung durch die unteren Forstbehörden.

2020 werden in die Verwaltungsvorschrift Nachhaltige Waldwirtschaft (VwV NWW) neue Fördermaßnahmen für Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer aufgenommen, die Unterstützung bei der Bewältigung von Kalamitäten gewährleisten sollen. Zentraler Bestandteil der neuen Fördermaßnahmen wird die Unterstützung der Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer bei der Aufarbeitung von Schadholz sein. Für die Jahre 2020 bis 2023 werden durch die Mittelaufstockung der GAK (Bundesmittel und Kofinanzierung durch das Land) voraussichtlich zusätzlich 23 Mio. Euro jährlich für Fördermaßnahmen zur Bewältigung von klimabedingten Waldschäden zur Verfügung stehen. Zusätzlich werden die Mittel für waldbauliche Maßnahmen um 6,5 Mio. Euro erhöht.

Neben den Fördermaßnahmen zur Bewältigung von Extremwetterereignissen wird die VwV NWW in den Bereichen Forstliche Zusammenschlüsse (Professionalisierung von Holzvermarktungsgemeinschaften) und Vertragsnaturschutz im Wald ergänzt und überarbeitet.

5. welche Klimaveränderung bis Ende des Jahrhunderts erwartet wird und wie die Anpassungsfähigkeit der Hauptbaumarten eingeschätzt wird;

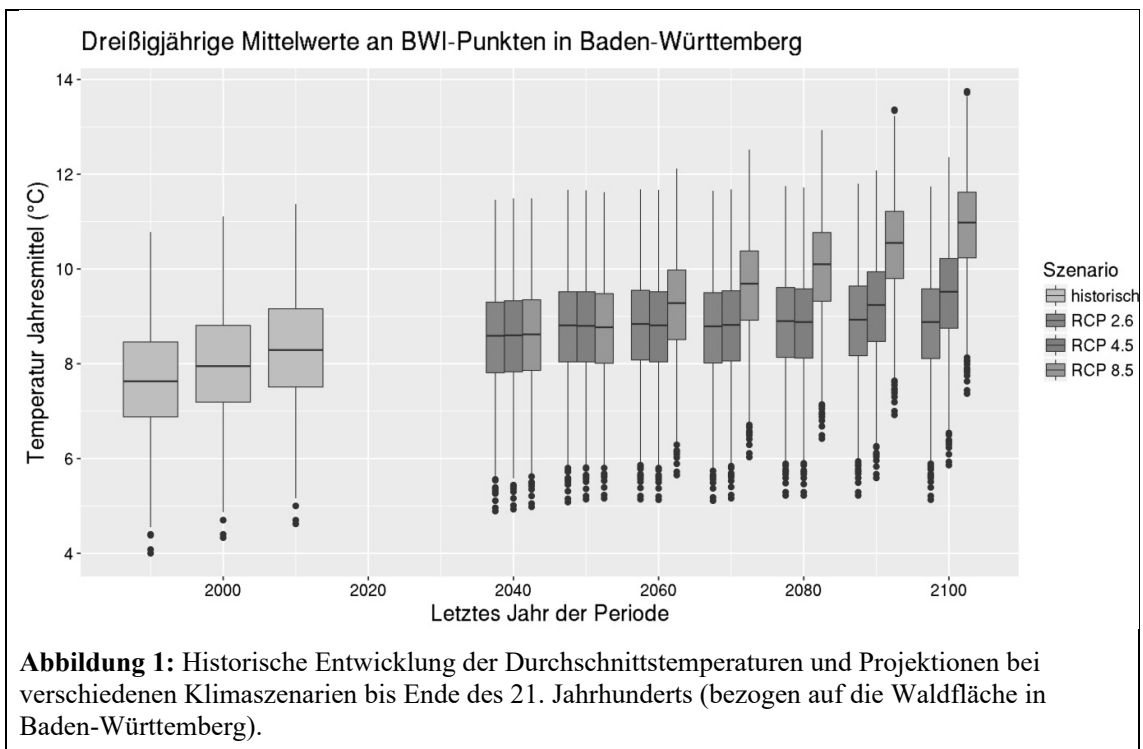
Zu 5.:

Angesichts des fortschreitenden Klimawandels steht der Wald unter erheblichem Anpassungsdruck und zugleich ist in vielen Einzelfragen zurzeit offen, ob und in welcher Ausgestaltung es gelingen wird, in Baden-Württemberg die weitreichend anzunehmenden Veränderungsprozesse zu gestalten. Nahezu alle Lebensbereiche werden von einem solch massiven Anpassungsdruck betroffen sein.

Klimadatenbasis:

Die Einschätzung der erwarteten Klimaveränderungen basiert auf den aktuellen Klimaszenarien aus dem Fünften Sachstandsbericht (2014) des zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderung der Vereinten Nationen (IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change). Dort werden in Abhängigkeit der Szenarien zu atmosphärischen Treibhausgas-Konzentrationen verschiedene Projektionen zum globalen Klimawandel vorgelegt.

Es handelt sich dabei um die sogenannten „Repräsentativen Konzentrationspfade“ (RCP: Representative Concentration Pathways). Diese werden nach der damit verbundenen Erhöhung der Einstrahlungsenergie benannt. Beispielsweise repräsentiert das Szenario RCP 4.5 eine anthropogen bedingte Erhöhung der Strahlung am Ende des 21. Jahrhunderts um 4,5 W/m² gegenüber dem vorindustriellen Referenzjahr 1850, analog hierzu das Szenario 8,5 dann um 8,5 W/m². Ausgehend von heutigen Verhältnissen bedeutet dies eine Erhöhung der Jahresdurchschnittstemperatur um weitere 1,2 bzw. 2,5 °C, bezogen auf die Waldfläche im Land (Abbildung 1).



Diese RCP-Szenarien bilden Klimaveränderungen auf globaler Skalenebene ab. Für Aussagen mit regionalem Bezug, beispielsweise innerhalb Baden-Württembergs, müssen sie mithilfe spezieller Regionalisierungsmodelle zu kleiner skalierten Klimarastern aufgelöst werden. An der Forstlichen Versuchsanstalt Freiburg (FVA) steht dazu für waldbezogene Aussagen eine Klimadatenbasis in tagesweise Auflösung und Rasterzellen von 250 x 250 m zur Verfügung.

Einschätzung der Klimaveränderung:

Längerfristig wird das Szenario RCP8.5 für das derzeit realistische gehalten, da es im Wesentlichen die Entwicklung bei einem „weiter wie bisher“ der globalen wirtschaftlichen Entwicklung repräsentiert. Dabei dürfte es sich sogar noch um eine eher konservative Einschätzung handeln, da die aktuellen Treibhausgas-Emissionen die diesem Szenario langfristig zugrundeliegenden Emissionen derzeit sogar übersteigen.

Dabei ist anzumerken, dass das Szenario RCP8.5 mit einer deutlichen Überschreitung des 2°-Zieles bis zum Ende des Jahrhunderts verbunden sein wird. Allerdings wird auch das sehr viel optimistischere Szenario RCP4.5 – das derzeit allerdings nicht als realistisch eingeschätzt wird – dieses Ziel überschreiten.

Abbildung 2 verdeutlicht, wie stark sich beim Szenario RCP8.5 die klimatischen Zonen in Baden-Württemberg bis Ende des 21. Jahrhunderts verschieben werden. Der derzeit dominierende Bereich der submontanen Wärmestufe (> 40 % der Waldfläche) verschiebt sich in deutlich größere Höhenlagen und schrumpft dabei drastisch; Ende des 21. Jahrhunderts liegt dann nur noch 1 % der heutigen Waldfläche in dieser Wärmestufe.

Die kühleren Bereiche (montan – hochmontan) werden vollständig verschwinden. Die Bereiche der warmen kollinen und planaren Stufe dehnen sich deutlich aus. Außerdem werden in nennenswerten Bereichen des Landes warme Durchschnittstemperaturen auftreten, die es heute noch gar nicht gibt. Während heute knapp die Hälfte der Waldfläche auf die warmen kolline und planare Wärmestufen entfallen, wird Ende des Jahrhunderts nahezu die gesamte Waldfläche in solchen Warmgebieten liegen.

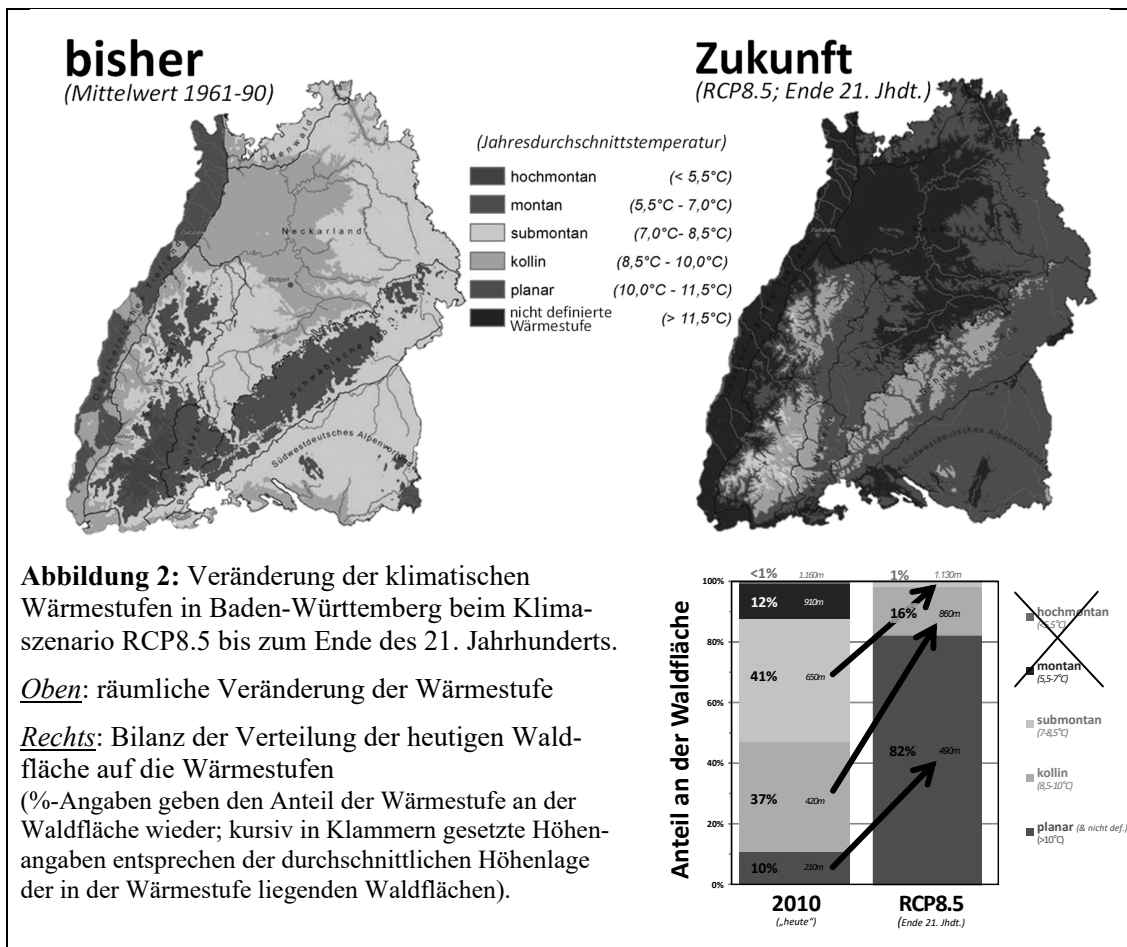
Anpassungsfähigkeit der Hauptbaumarten:

Umweltveränderungen in dieser Größenordnung und Geschwindigkeit überfordern das Anpassungsvermögen zahlreicher Arten. Das gilt auch für die den heutigen Wald prägenden Hauptbaumarten, die der Klimawandel in nennenswerten Bereichen des Landes in ihrem Anpassungsvermögen als bestandesprägende Arten überfordern wird. Daher werden hiermit markante Verschiebungen der Grenzen der Bereiche ganzer Waldökosysteme verbunden sein. Allerdings sind hinsichtlich der Anpassungsfähigkeit deutliche baumartenspezifische und/oder regionale Unterschiede zu erwarten (vgl. dazu weitere Ausführungen zu Ziff. 7).

Die Einschätzung der vom Klimawandel zwangsläufig verursachten Verschiebung ganzer Waldökosysteme gilt vom Grundsatz her sowohl für unbewirtschaftete als auch für bewirtschaftete Wälder: weder hält die „natürliche“ Geschwindigkeit eigendynamischer Anpassungsprozesse mit der Geschwindigkeit des anthropogen beschleunigten Klimawandels auch nur annähernd Schritt, noch lässt sich durch gezielte Bewirtschaftungsmaßnahmen die Verschiebung der Waldökosystemgrenzen grundsätzlich verhindern.

Allerdings lassen sich diese Veränderungsprozesse durch geeignete Maßnahmen stabilisieren bzw. die Anpassungsfähigkeit verbessern. So lässt sich beispielsweise die Wasserversorgung der Bäume in bestehenden Beständen durch konsequente Durchforstung und Begrenzung des Holzvorrates verbessern und dadurch die Bestände stabilisieren. Und in der Phase der Verjüngung der Bestände lässt sich die Anpassungsfähigkeit des Waldes dadurch gezielt fördern, dass die Verjüngung aus Baumarten mit ungünstiger klimatischer Eignungsprognose gezielt mit solchen Baumarten oder Herkünften angereichert wird, die vor dem Hintergrund des Klimawandels als zukunftsfähig einzuschätzen sind. Gleichwohl wird in der Einstufung der klimatischen Eignungsprognosen ein etwaiges genetisches Potenzial der derzeitigen Bestände insbesondere in den Übergangsbereichen zwischen kolliner und montaner Stufe bezüglich ihrer Anpassungsfähigkeit und Resilienz gegenüber klimatischer Veränderungen nicht berücksichtigt. Alternative Konzepte zur aktiven Baumartenveränderung durch Anpflanzungen (z. B. Positionspapiere des Bundesamtes für Naturschutz zu Wäldern im Klimawandel oder von B.A.U.M. e. V. zur deutschen Waldkrise sowie verschiedenen Untersuchungen der Naturwaldakademie) beziehen sich deshalb auf eine Ermöglichung der natürlichen Selektion klimaresilienterer Baumindividuen im bestehenden Waldgefüge auf Grundlage der vorhandenen Naturverjüngung ohne Neuanpflanzungen.

In der Konsequenz bedeutet dies, dass sich die Verschiebung der Grenzen ganzer Waldökosysteme zwar auch durch Bewirtschaftungsmaßnahmen nicht wird aufhalten lassen können. Es wird davon ausgegangen, dass sich der notwendige Anpassungsprozess durch gezielte Maßnahmen so stabilisieren und lenken lässt, dass die Wälder in der Lage bleiben, die vielfältigen Anforderungen an die Waldfunktionen auch im Klimawandel weiter erfüllen zu können. Auf größeren Flächen sich selbst überlassene Wälder werden zwar aller Voraussicht nach auch im Klimawandel Wald bleiben; die nachhaltige Erfüllung aller Waldfunktionen – insbesondere auch der Holzproduktion – würde dadurch jedoch möglicherweise gefährdet.



6. in welchem Umfang die Hauptbaumarten derzeit anteilig vorkommen und in welchem Umfang diese nach heutigem Kenntnisstand zukünftig vorkommen werden;

Zu 6.:

Heutiges Vorkommen:

Ausweislich der letzten Bundeswaldinventur umfasste die Waldfläche in Baden-Württemberg 2012 knapp 1,4 Mio. ha. Hauptbaumarten mit Flächenanteilen von mehr als 5% der Waldfläche waren Fichte (31%), Buche (22%), Tanne (8%), Eichen (7%) und Kiefer (6%). Weitere wichtige Baumarten waren Esche (knapp 5%), Bergahorn (4%) und Douglasie (3%).

Der Größenordnung nach dürften diese Verhältnisse auch heute noch zutreffen. Allerdings ist aufgrund der Entwicklungen in der jüngeren Vergangenheit davon auszugehen, dass die Flächenanteile einiger Baumarten schadensbedingt abgenommen haben. Hierzu zählten insbesondere die Nadelbaumarten Fichte (Borkenkäfer), Tanne (Trocknis & Borkenkäfer) und Kiefer (Trocknis & Pilzbefall). Und bei den Laubbäumen hat die Esche (Pilzbefall) markant an Fläche verloren.

Zukünftiges Vorkommen:

Eine belastbare Vorhersage dazu, welchen Umfang die Flächenanteile der heutigen Hauptbaumarten in der ferneren Zukunft beispielsweise gegen Ende des Jahrhunderts haben werden, ist nicht möglich. Zwar lassen sich Ausmaß an Anpassungsfähigkeit und Risikopotenziale von Baumarten im Klimawandel abschätzen (vgl. Ziff. 7) – und damit die „Leitplanken“ des naturalen Rahmens, in dem sich die Entwicklung der Flächenanteile der Baumarten vollziehen wird.

Da in den meisten Fällen jedoch auch künftig mehrere Baumarten als für die Forstwirtschaft geeignete Möglichkeiten zur Auswahl stehen dürften, ist die Wahl einer Baumart nur selten natural zwingend und alternativlos vorgegeben, sondern im Regelfall das Ergebnis einer Auswahl, bei der betriebs- und/oder situationspezifische Bewertungen eine wesentliche Rolle spielen.

7. ob die bisherigen Hauptbaumarten (Fichte, Buche, Tanne und Eiche) in der Lage sind, trotz der erwartbaren klimatischen Veränderungen, auch in Zukunft bestandsprägend zu sein;

Zu 7.:

Mithilfe eines systematisierten Beurteilungsverfahrens wurde für den standortskartierten Wald in Baden-Württemberg die zukünftige Eignung der Hauptbaumarten auf standörtlicher Basis für Fichte, Tanne, Buche und Traubeneiche unter forstwirtschaftlichen Aspekten berechnet („Baumarteneignung 2.0“; methodische Ausführungen vgl. Ziff. 8). Für die Beurteilung des waldbaulichen Anbaupotenzials werden die berechneten Baumarteneignungsstufen folgendermaßen interpretiert:

- bei Eignungsstufen „möglich“ und besser ist eine Bewirtschaftung als führende Baumart im Kontext der aktuell in Baden-Württemberg gültigen Richtlinie landesweiter Waldentwicklungstypen möglich;
- bei den Stufen „möglich/wenig geeignet“ bzw. „wenig geeignet“, ist die jeweilige Baumart auf (wesentliche) Beimischungen zu beschränken (i. d. R. 20 bis 30 % Anteil);
- bei Einstufung als „wenig geeignet/ungeeignet“ und schlechter kommt nur noch die Bewirtschaftung in einzeln beigemischter Form oder als Zeitmischung in Betracht.

Die landesweite Bilanzierung (Abbildung 3) verdeutlicht, dass keine der vier Baumarten hinsichtlich ihrer Eignungsbeurteilung vom Klimawandel profitiert. Die zu erwartende weitere Erwärmung in Verbindung mit veränderten Niederschlagsregimes wirkt sich bei allen vier Baumarten in der Bilanz ungünstig aus. Die verhältnismäßig wenigen Verbesserungen können die überwiegend negativen Entwicklungstendenzen nicht annähernd kompensieren.

Im Vergleich zu den Laubbaumarten fällt die Eignungsbeurteilung der Nadelbaumarten insgesamt noch deutlich schlechter aus: In der fernen Zukunft erscheint beim als realistisch eingeschätzten Klimaszenario RCP 8.5 selbst Tanne nur noch in geringem Umfang (< 10 % der Waldfläche) als führende Wirtschaftsbaumart empfehlenswert. Dies betrifft auch klar die heutigen Tannen-Schwerpunkte in Schwarzwald, Schwäbisch-Fränkischem Wald und Teilen des Alpenvorlands. Bei Fichte werden selbst die mittleren Eignungsstufen so rar, dass die Baumart bei diesem Szenario landesweit als führende Baumart ausfällt und nur noch als Einzel- oder Zeitmischung sinnvoll planbar ist.

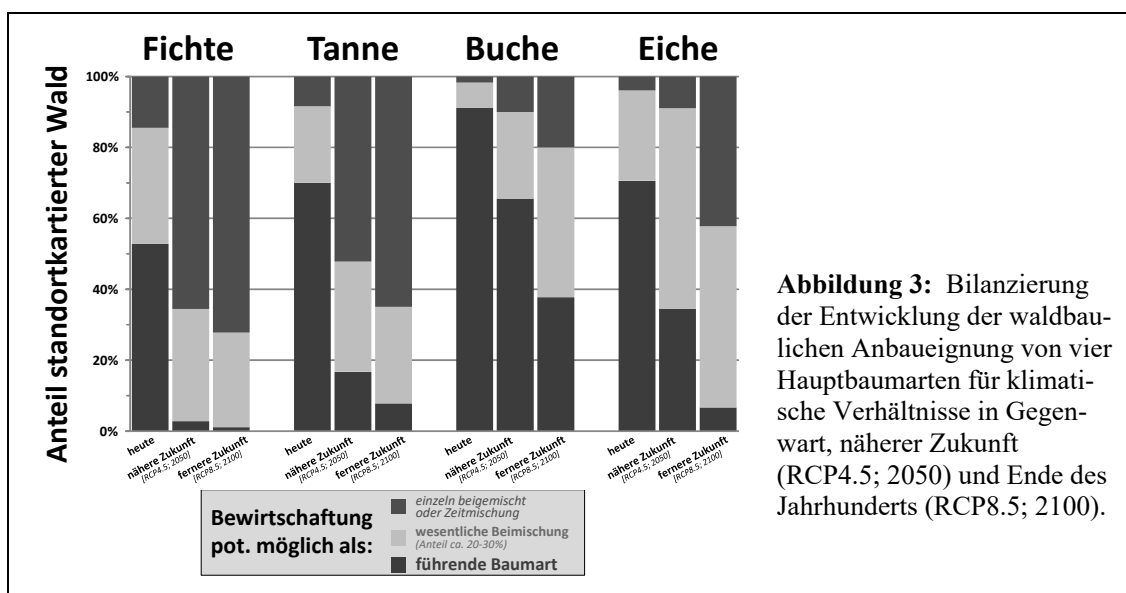
Bei Buche ergibt sich für die nähere Zukunft zwar ein noch eher entspanntes Bild. Aber auch bei dieser Baumart verschlechtert sich auf längere Sicht die Eignungsbilanz deutlich. Gegen Ende des Jahrhunderts dürfte die Bewirtschaftung der unter derzeitigen Klimaverhältnissen von Natur aus noch dominierenden Baumart nur noch auf etwa einem Drittel der Waldfläche als führende Baumart empfehlenswert sein.

Die ungünstige Bilanzierung der Traubeneiche im Rahmen der Baumarteneignung 2.0 steht zunächst im Widerspruch mit der gemeinhin vertretenen Auffassung, dass sie als wärmeliebende Baumart mit den Folgen der Klimaerwärmung

gut zurechtkommt. Fehlfunktionen der einbezogenen dynamischen Wirkmodelle können zwar nicht mit letzter Sicherheit ausgeschlossen werden, eingehende Prüfungen ergaben jedoch keine Hinweise auf offenkundiges Modell-Fehlverhalten bei Eiche. Vielmehr wird davon ausgegangen, dass eine wesentliche Ursache für die ungünstigere Eignungsbeurteilung der Eiche im Vergleich zur Buche im derzeit noch statisch beurteilten Konkurrenz-Kriterium zu suchen ist. Tatsächlich wird nämlich Eiche – im Einklang mit den gegenwärtigen Verhältnissen – im heutigen Ausgangszustand von der standortkundlichen Bewertung her als deutlich konkurrenzschwächer eingestuft.

Momentan ist es jedoch aus methodischen Gründen nicht möglich, denkbare klimabedingte Verschiebungen in der Konkurrenzkraft zwischen Baumarten modellbasiert abzubilden. Die Einschätzung des aktuellen, für Eiche vergleichsweise ungünstigen Ausgangszustandes hinsichtlich der Konkurrenzkraft der Baumart bleibt daher auch für die Zukunftsszenarien so lange unverändert in der Beurteilung erhalten, bis auf solider Datenbasis klimadynamisierte Modelle zur Abschätzung möglicher Veränderungen der Konkurrenzkraft verfügbar sind.

In der Gesamtschau muss deshalb entsprechend der Modellierung von einer erhöhten Durchmischung der Baumarten in bewirtschafteten Wäldern ausgegangen werden.



8. wie methodisch vorgegangen wird, um die Anpassungsfähigkeit bzw. Zukunftsfähigkeit von Baumarten im Klimawandel zu beurteilen;

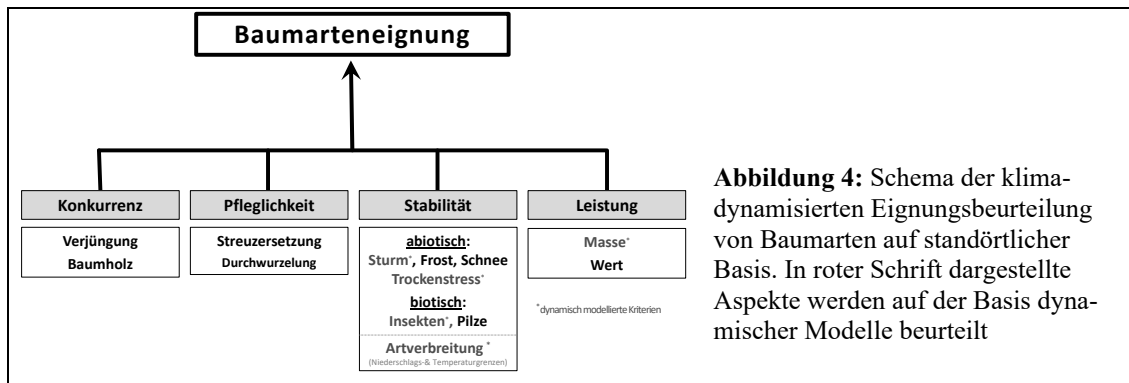
Zu 8.:

„Baumarteneignung 2.0“ – methodisches Vorgehen im Klimawandel:

In Baden-Württemberg gibt es ein seit längerem in die forstliche Praxis eingeführtes systematisiertes Verfahren zur Beurteilung der Eignung von Baumarten auf standörtlicher Basis. Das wichtigste Merkmal des Verfahrens ist es, dass die Beurteilung der Eignung nicht auf einem einzelnen, isolierten Kriterium („monokriteriell“) beruht, sondern dass zahlreiche Kriterien in die Gesamtbeurteilung eingehen („multikriteriell“).

Beurteilt wird dabei getrennt nach vier verschiedenen Bereichen: Konkurrenz, Pfleglichkeit, Stabilität und Leistung (Abbildung 4). Bewertet wird der Erfüllungsgrad des jeweiligen Kriteriums in einer dreistufigen Skala. Um das Verfahren auch zur Eignungsbeurteilung im Klimawandel verwenden zu können, wurden in die Bewertung der Kriterien verschiedene klimadynamisierte Modelle integriert (in der Abbildung 4 rot markiert). Diese erlauben es, die Beurteilung „Baumarten-

eignung 2.0“ in Abhängigkeit des jeweils gewählten Klimaszenariums dynamisch angepasst zu berechnen. Die „Baumarteneignung 2.0“ stellt damit eine Projektion der Baumarteneignung unter forstwirtschaftlichen Aspekten dar.



Für die Bereitstellung von Karten wird die Baumarteneignung für eine Pixelgröße von 62,5 m berechnet und in Ampelfarben dargestellt. Diese Karten sind für zwei Klimaszenarien (RCP4.5 und RCP8.5) und zwei Zeithorizonte (nähere Zukunft: Mitte des Jahrhunderts; fernere Zukunft: Ende des Jahrhunderts) berechnet und als Landesübersicht bzw. für Stadt- und Landkreise öffentlich verfügbar unter <https://www.fva-bw.de/daten-und-tools/geodaten/klimakarten>.

9. inwiefern – neben heute üblichen Baumarten – weitere („alternative“) Baumarten für die Wiederbewaldung der Schadflächen notwendig sein werden und wie dabei die Bedeutung eingeführter, nichtheimischer Baumarten, wie beispielsweise die Douglasie oder Roteiche, beurteilt wird;

Zu 9.:

Die ungünstigen Entwicklungen der modellbasiert berechneten Eignungspotenziale von Fichte, Tanne, Buche und Traubeneiche lassen eigentlich nur einen Schluss zu: um auch im Klimawandel stabile, funktionengerechte Wälder gewährleisten zu können, werden bei der Wiederbewaldung der aktuellen Schadflächen neben den heute vertrauten Baumarten andere Baumarten eine größere Rolle spielen bzw. an deren Stelle treten. Hiermit einher geht auch eine stärkere Durchmischung der Bestände.

Für Fichte, Tanne, Buche und Traubeneiche steht im standortskartierten Wald mit der „Baumarteneignung 2.0“ eine quantitativ belastbare Hilfe bei der Auswahl ausreichend anpassungsfähiger Baumarten für die Wiederbewaldung zur Verfügung.

Darüber hinaus lassen sich aber auch für andere Baumarten auf der Basis umfangreicher Erfahrungen aus Versuchs- und/oder Praxisanbauten gutachterliche Beurteilungen der Anpassungsfähigkeit entwickeln. Inwiefern sich insbesondere nicht heimische Baumarten unter den gegebenen Bedingungen bei einer erhöhten Beimischung bewähren können, ist bislang nicht bekannt und muss praxisnah erforscht werden.

Für die Wiederbewaldung der aktuellen Schadflächen kann dazu vorläufig das Beurteilungsmuster des „Leitfadens Wiederbewaldung“ der Landesforstverwaltung verwendet werden.

10. ob ausreichende Kenntnisse zu Anpassungsfähigkeit und Anbaueignung solcher Baumarten vorliegen (unter Darstellung, wie ggfs. bestehende Kenntnislücken/-defizite systematisch geschlossen werden sollen);

Zu 10.:

Wünschenswert wäre, dass bei derzeit lediglich gutachterlich auf ihre waldbauliche Anbaueignung im Klimawandel eingestuften Baumarten eine systematische, modellbasierte Beurteilung im Rahmen der Baumarteneignung 2.0 erarbeitet wird. Es ist davon auszugehen, dass die aktuell verfügbare Datenbasis für die Modellierung folgender Baumarten bereits heute ausreichen dürfte: Douglasie, Waldkiefer, Schwarzkiefer, Japanische & Europäische Lärche, Roteiche, Stieleiche und Bergahorn.

Bei weiter anhaltendem Klimawandel wird es jedoch nötig werden, das waldbauliche Baumartenportfolio durch weitere, derzeit unbekannte bzw. ungewöhnliche Baumarten zu erweitern. Einbezogen werden sollen daher folgende Bereiche:

- seltene und/oder eher ungewöhnliche heimische Baumarten und Herkünfte;
- europaheimische Baumarten, bzw. Baumarten aus angrenzenden Gebieten;
- außereuropäische Baumarten beispielsweise aus Amerika oder Asien.

Um die ungeheure Vielzahl potenzieller Möglichkeiten sinnvoll einengen zu können, ist für die Identifikation anpassungsfähiger Baumarten bzw. Herkünfte ein systematisches dreistufiges Vorgehen vorgesehen. Bei diesem Vorgehen nimmt die je Baumart aufgewendete Bearbeitungsintensität schrittweise von Stufe zu Stufe zu, die Anzahl bearbeiteter Baumarten dagegen ab:

Stufe 1: Artensteckbriefe:

Derzeit liegen von der FVA ausgearbeitete Steckbriefe zu 25 Baumarten vor. Unter https://www.waldwissen.net/waldwirtschaft/waldbau/fva_artensteckbriefe/index_DE sind sie öffentlich verfügbar. Die Erweiterung dieser Artensteckbriefe um weitere mögliche Kandidatenbaumarten ist erforderlich.

Stufe 2: Artverbreitungsmodelle:

Für die auf Basis der in der ersten Stufe ausgewählten aussichtsreichen Kandidaten-Baumarten sollte die Verbreitung der Art in Abhängigkeit klimatischer Faktoren (v. a. Temperatur, Niederschlag) in Form eines Artverbreitungsmodells funktional modelliert werden.

Dazu müssen in einem verhältnismäßig aufwendigen Vorgehen die Daten zur Verbreitung der Baumart und die an den Orten des Vorkommens wirksamen Umweltverhältnisse (insbesondere klimatischer Natur) gewonnen und systematisiert zusammengestellt werden.

Ziel ist die Prüfung, ob die von der Baumart realisierte Nische für einen zukunftsorientierten Anbau „klimatauglich“ ist.

Stufe 3: Anbauversuche:

Letztendlich ist die Prüfung der Klimatauglichkeit und/oder Anbauwürdigkeit einer Baumart bzw. Herkunft in Form längerfristiger Anbauversuche unverzichtbar. Da jedoch systematische Anbauversuche ausgesprochen aufwendig und langwierig sind, muss sich die Anzahl bearbeiteter Baumarten und Herkünfte auf ein praktisch handhabbares Maß beschränken. Neue systematische Anbauversuche sollten sich daher ausschließlich auf bisher unbekannte Baumarten mit warm-trockenem Standortspektrum beschränken.

Zur Erweiterung der Artensteckbriefe und Ausarbeitung von Artverbreitungsmodellen aussichtsreicher Kandidat-Baumarten besteht an der FVA ein ausgearbeitetes Arbeits- und Forschungskonzept, mit dessen Bearbeitung begonnen werden kann, sobald die dafür erforderlichen Mittel zur Verfügung stehen.

Hinsichtlich des Konzeptes zu Anbauversuchen wird auf die Ausführungen zu Ziff. 11 verwiesen.

11. welche Ressourcen für Anlage und Sicherung der langfristigen wissenschaftlichen Beobachtung ggfs. notwendiger Anbauversuche erforderlich sind;

Zu 11.:

Die FVA hat ein Konzept zu systematischen, wissenschaftlich begleiteten Anbauversuchen vorgelegt. Das Konzept gliedert sich in folgende Teilbereiche:

Forstgenetischer/pflanzenzüchterischer Bereich

In diesem Bereich sollen folgende Ziele verfolgt werden:

- a) Identifikation und genetische Charakterisierung von Herkünften heimischer Baumarten mit besonders guter Anpassung an warm-trockene Standorte;
- b) Selektion von Ausgangsmaterial und Aufbau von Samenplantagen als Grundlage für den Waldumbau im Klimawandel;
- c) Herkunftsprüfung bisher ungebräuchlicher Kandidat-Baumarten

Wachstumskundlicher/waldbaulicher Bereich

Schwerpunkt ist der „klassische“ Versuchs-anbau im Rahmen des langfristigen wachstumskundlichen Versuchsnetzes. Aufgrund des hohen Aufwandes bei Anlage und Betreuung solcher langfristigen Versuchs-anbauten muss die Anzahl an Test-Baumarten auf eine überschaubare Anzahl beschränkt bleiben.

Konzeptionell vorgesehen sind Versuchsserien mit folgenden Schwerpunkten:

- Eichen: Flaumeiche, Ungarische Eiche, Zerreiche, Steineiche etc.
- Buntlaubebäume: Feldahorn, Flatterulme, Spitzahorn etc.
- europaheim. Laubbäume: Baumhasel, Orientbuche, Hainbuche etc.
- Nadelbäume: Atlas- & Libanonzedern, Nordmanntanne, Ponderosakiefer etc.

Aus Aufwandsgründen ist dabei auch eine Beschränkung der Anzahl einbezogener Herkünfte erforderlich. Bei den wachstumskundlichen Versuchen zu Baumartenvergleichen stellen 3 bis 5 Herkünfte je Baumart eine Obergrenze dar.

Insbesondere in der Startphase der konzipierten Versuchs-anbauten sind über die im langfristigen Versuchswesen an der FVA verfügbaren Ressourcen hinaus zusätzliche Mittel in nennenswertem Umfang erforderlich für die Identifikation geeigneter Flächen, Vorbereitung der Versuchsflächen, Beschaffung geeigneten, herkunftsgesicherten Vermehrungsgutes, Pflanzung und Kultursicherung, mindestens jährliche Kontrolle und Messung der Fläche auf Ausfälle etc. Nach Beendigung der ressourcenintensiven Startphase solcher Versuche und der sicheren Etablierung der Pflanzungen geht der messtechnische und wissenschaftliche Betreuungsaufwand solcher Flächen erfahrungsgemäß etwa innerhalb eines Jahrzehnts wieder deutlich zurück.

12. wie sie die Naturnähe der baden-württembergischen Wälder beurteilt;

Zu 12.:

Ergebnisse zur Naturnähe der baden-württembergischen Wälder liefert die Bundeswaldinventur (BWI) 3 (Stichjahr 2012).

Insgesamt ist die Naturnähe der Baumartenzusammensetzung in der Hauptbestockung in den Wäldern Baden-Württembergs im Bundesvergleich auf hohem Niveau. Für das Stichjahr 2012 der BWI 3 ergibt sich im Gesamtwald des Landes folgendes Bild:

In die Kategorie „sehr naturnah“ fallen 20% des Waldes (nur Hessen hat mit 25% einen höheren Anteil, der Bundesdurchschnitt liegt bei 15%); in die Kategorie „naturnah“ 30% (nur Bayern hat mit 32% einen höheren Anteil, der Bundesdurchschnitt liegt bei 21%).

Fasst man beide Kategorien zusammen, erreicht Baden-Württemberg mit einem Anteil von 50 % naturnaher bis sehr naturnaher Wälder den höchsten Wert im Bundesgebiet (an zweiter Stelle im Bundesvergleich kommt Hessen mit 45 %, der Bundesdurchschnitt ist 36 %).

Weitere 30 % fallen in die Kategorie „bedingt naturnah“ und nur 19 % zählen zu den „kulturbetonten“ (7 %) bzw. „kulturbestimmten“ (12 %) Bestockungen.

Noch günstiger sieht die Situation in den jungen Wäldern (Verjüngung bis 4 m Höhe) aus. Hier gehören 68 % der Verjüngungsfläche den Kategorien „sehr naturnah“ oder „naturnah“ an. Das heißt, die kommende Waldgeneration entwickelt sich noch naturnäher.

Gegenüber der Bundeswaldinventur 2 zeigt sich eine tendenzielle Zunahme bei den sehr naturnahen und naturnahen Kategorien mit einem entsprechenden Rückgang bei den kulturbetonten bzw. -bestimmten. Im Vergleich der Eigentumsarten finden sich die größten Anteile sehr naturnaher bis naturnaher Bestockungen im Staatswald (zusammen 56 %), gefolgt vom Körperschaftswald mit 51 %. Im Privatwald liegt der Anteil sehr naturnaher bis naturnaher Wälder bei 46 %, was aber noch deutlich über dem Bundesdurchschnitt liegt.

13. inwiefern es aus forstlicher und naturschutzfachlicher Sicht erforderlich ist, Kriterien, die in ihrer unter heutigen Umweltbedingungen ausgeprägten Form zur Beurteilung von Naturnähe verwendet werden, unter Aspekten des anhaltenden Klimawandels neu zu bewerten, da sowohl aus Sicht des Konzepts Naturnaher Waldbau als auch aus naturschutzfachlicher Sicht „Naturnähe“ ein ganz zentrales Beurteilungselement bildet;

Zu 13.:

Die Beurteilung der Naturnähe der Waldlebensräume ist derzeit zumeist statisch am Modell der PNV (Potenzielle Natürliche Vegetation) orientiert. Vor dem Hintergrund des Klimawandels und der damit verbundenen unvermeidbaren Verschiebung der Bereichsgrenzen ganzer Ökosysteme muss es darum gehen, die Veränderungen der Umweltbedingungen insbesondere im Klimawandel stärker in die Beurteilung der Naturnähe einfließen zu lassen.

Besonders deutlich wird diese Notwendigkeit vor allem bei Betrachtung der derzeitigen planaren und kollinen Höhenstufen in Baden-Württemberg. Im Rahmen des Klimawandels wird es hier bis zum Ende des Jahrhunderts aller Voraussicht zu Temperaturregimes kommen, die deutlich wärmer als alle heute in Baden-Württemberg bekannten Bereiche sind (Abbildung 2). Damit verbunden sein wird eine erhebliche Flächenverschiebung der Wuchsbedingungen in Richtung bisher gebietsfremder klimazonaler Vegetationstypen. Heimische Waldlebensraumtypen, die sich nacheiszeitlich in Mitteleuropa hier etabliert hatten, werden diese unteren Höhenstufen als potenzielle Wuchsfläche verlieren.

Dieser Vegetationswandel ist weder durch Wald-/Landbewirtschaftungsmaßnahmen ausgelöst, noch wird er sich realistischer Weise dauerhaft durch Pflegemaßnahmen aufhalten lassen. Die Betrachtung zur Naturnähe muss demnach dem klimatisch eingeleiteten Vegetationswandel dynamisch folgen. Ein dynamisches Modell der potenziell natürlichen Vegetation unter Berücksichtigung des Klimawandels basiert aus naturschutzfachlicher Sicht auf Betrachtung der Naturnähe unter Verwendung heimischer Arten. Von einem solchen Modell ausgehend ist bei den aktuell angestrebten verstärkten Verwendungen nicht-heimischer Baumarten von einer zukünftigen Verschlechterung der Naturnähe auszugehen. Ein Festhalten an der heutigen PNV als statisches Naturnähe-Kriterium würde daher in Zeiten umbrechender, dynamischer Umweltveränderungen auf lange Sicht zur irrigen Einstufung eigendynamisch ablaufender Entwicklungs-/Veränderungsprozesse als „naturfern“ führen.

In Ergänzung zu diesen bewährten Maßnahmen des Waldnaturschutzes kann es je nach Bestandsausprägung und wirtschaftlicher Ausrichtung aufgrund der aktuellen Holz-Preisentwicklung unter Berücksichtigung aller betrieblichen Kosten für Personal, Verwaltung, Maschinenpark, etc. in Einzelfällen aus naturschutzfachlichen Sicht sinnvoll sein, Bestände aus der Nutzung zu nehmen. Insbesondere in naturbezogenen touristischen Gebieten oder städtischen Erholungsgebieten kön-

nen unbewirtschaftete Waldstrukturen dem Leitbild der zeitgeistlichen Naturerholung mehr entsprechen als bewirtschaftete Waldbestände mit Schwerpunkt auf der Produktionsfunktion des Waldes.

Die Beurteilung der Naturnähe ist ein zentrales Element sowohl des Konzepts des naturnahen Waldbaus als auch vieler naturschutzfachlicher Überlegungen. Es ist daher unumgänglich, sich in einem konstruktiven Dialog mit der Herausforderung auseinanderzusetzen, wie Naturnähe in Zeiten dynamischer Umweltveränderung sinnvoll definiert werden kann. Hierfür sind groß angelegte, interdisziplinäre Forschungsprojekte erforderlich.

14. wie die bestehenden Wälder im Klimawandel stabiler und klimaresilienter entwickelt werden können, sodass der Wald mit all seinen Funktionen als Lebensraum für Pflanzen und Tiere, Wirtschaftsraum und Erholungsraum erhalten bleibt;

Zu 14.:

Ziel der Waldwirtschaft in Baden-Württemberg ist es, den Wald so zu bewirtschaften, dass die Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktionen des Waldes unter Berücksichtigung der langfristigen Erzeugungszeiträume stetig und auf Dauer erbracht werden (Nachhaltigkeit). Formuliert ist diese Zielsetzung in § 14 des 2019 überarbeiteten Landeswaldgesetzes Baden-Württemberg. Dabei ist eine exakte Vorgabe oder Festlegung für die Gewichtung der verschiedenen Waldfunktionen bewusst unterblieben. Diese würde voraussichtlich je nach Waldeigentümer und dessen Zielsetzungen auch ganz unterschiedlich aussehen.

Die Gewichtung der Waldfunktionen ist auch regional unterschiedlich, weil die standörtlichen und naturalen Rahmenbedingungen zur Erfüllung der Waldfunktionen regional andere sein können.

Gegenüber langfristig ausgerichteten Umbaukonzepten besteht derzeit in der forstlichen Forschung und Praxis eine gewisse Unsicherheit. Wesentlicher Grund hierfür sind die sehr schwierig zu prognostizierenden Veränderungen, welche durch den Klimawandel ausgelöst oder beeinflusst werden. Anhand langfristig erhobener meteorologischer Daten wird beispielsweise deutlich, dass es sich bei den Witterungsentwicklungen der jüngeren Vergangenheit nicht um einen stetig und kontinuierlich verlaufenden Prozess gehandelt hat, sondern eher um eine Entwicklung in Schüben, die teilweise auch stark durch Extremereignisse oder -perioden überprägt wurden. Ob sich diese Art der Entwicklungsdynamik auch in der Zukunft fortsetzt, ist nicht sicher vorhersagbar.

Die Landesregierung sieht daher eher die Notwendigkeit sich diesen Herausforderungen mit adaptiven Planungs- und Managementinstrumenten zu stellen, als mit langfristig fixierten Umbauzielen. Mit diesem Grundgedanken hat das Land Baden-Württemberg in seiner Klimaanpassungsstrategie Ziele und Maßnahmen formuliert, die auch die Forstwirtschaft umfassen. Hierzu gehören operational anwendbare Entscheidungsunterstützungssysteme und in Kartenform dargestellte, multikriteriell aufgebaute Prognosemodelle (vgl. dazu auch die Ausführungen zu den Ziff. 4 und 8). Diese Instrumentarien wurden so entwickelt, dass sie den Anpassungs- und Umbaubedarf von Wäldern in verschiedene zeitliche Abschnitte und in unterschiedliche Risikokategorien strukturieren.

Neben diesen Entscheidungsunterstützungssystemen hat das Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz auch ein Set an empfohlenen, waldbaulichen Anpassungsmaßnahmen zusammengestellt. Berücksichtigt wurden hierfür Verfahren, die einen sogenannten „no regret“-Ansatz verfolgen. Das sind aktive Waldbaumaßnahmen, die für die Klimaanpassung sinnvoll sind und für die man nach derzeitigem Wissensstand annimmt, dass sich auch dann keine Nachteile ergeben, wenn die Klimaveränderung unerwarteter Weise weniger rasch verlaufen sollte als derzeit unterstellt wird.

Hierzu gehören:

- Erhöhung der Baumartenvielfalt und der Durchmischung in Wäldern durch Konkurrenzsteuerung bei der Bestandespflege und entsprechende Bestandesbe-
gründung.
- Umbau von klimalabilen Nadelbaumbeständen (vor allem Fichte und Kiefer) in
Mischbestände aus standortsgerechten, anpassungsfähigen Baumarten.
- Vitalisierung und Stabilisierung der Bestände durch frühzeitige, die Kronenent-
wicklung von Einzelbäumen fördernde Pflege- und Durchforstungseingriffe.
- Entwicklung strukturreicher Bestände, die vertikal stufig oder mehrschichtig
aufgebaut sind und durch frühzeitige Pflege Naturverjüngungsvorräte aufbauen
können. Bei Störungen haben solche Bestandesstrukturen eine hohe Resilienz
und Regenerationsfähigkeit.
- Sicherstellung einer pfleglichen Waldarbeit und Reduzierung von Bestandes-
und Bodenschäden bei der Holzernte.
- Wo sinnvoll und möglich, möglichst weitgehende Nutzung des Potenzials der
Wälder zur natürlicher Verjüngung mit standortsgerechten, ausreichend anpas-
sungsfähigen Baumarten. Erwartet werden positive Auswirkungen auf Diversi-
tät und Wurzelentwicklung.
- Herstellung verjüngungskompatibel angepasster Wildbestände.

*15. ob es sinnvoller wäre, in Anbetracht sinkender Erlöse auf eine Aufarbeitung
der Schadhölzer zu verzichten und diese im Wald zu belassen.*

Zu 15.:

Grundsätzlich ist hierbei zwischen Nadelholz- und Laubholz zu differenzieren.

Insbesondere im Nadelholz gilt hinsichtlich des Waldschutzes das Prinzip der
„Sauberer Wirtschaft“ mit schneller Aufarbeitung und Unschädlichmachung
potenziellen Brutraums, hier insbesondere auch für rindenbrütende Borkenkäfer.

Beim Laubholz besteht insbesondere hinsichtlich der Arbeits- und Verkehrssiche-
rung ein hohes Gefährdungspotenzial. Insbesondere bei Buche und Esche besteht
eine so hohe potenzielle und tatsächliche Gefahr durch abgestorbene Kronenteile
und Bäume, dass Verkehrssicherung und Arbeitssicherheit für die Waldbesitzen-
den, unabhängig von der Waldbesitzart, oberste Priorität habe. Eine auch nur tem-
poräre Stilllegung der dürrebeschädigten Buchenbestände an öffentlichen Stra-
ßen, entlang der Bebauung oder im Bereich von Erholungseinrichtungen bzw. fre-
quentierten Wegen scheidet daher grundsätzlich aus. Auch bei der Waldarbeit –
hierzu zählen in diesen Beständen vor allem Holzernte-, Wiederbewaldungs- und
Pflegearbeiten – muss eine Gefährdung der arbeitenden Menschen unter allen
Umständen vermieden werden.

Grundsätzlich besteht ein hohes Interesse bei den Waldbesitzenden und Forst-
betrieben, die Schadflächen so wieder zu bewalden, dass im Klimawandel ausrei-
chend anpassungsfähige Mischbestände entstehen. Es besteht aber auch ein hohes
öffentliches Interesse, leistungsfähige Kohlenstoffspeicher sofort wieder zu be-
gründen. Dafür ist es erforderlich, dass die Schadflächen mit klimaanpassungs-
fähigen Baumarten oder Herkünften bepflanzt werden bzw. dass bereits vorhandene
Naturverjüngungen gegebenenfalls mit substantiellen Anteilen solcher Baum-
arten oder Herkünften angereichert werden. Insofern gibt es einen hohen Bedarf,
die Schadflächen zur Kulturvorbereitung, zur Kulturbegründung und Jungwuchs-
pflege sowie zur Steuerung der Baumartenanteile im Jungwald zu betreten und
dort zielgerichtet auf einen dem Klimawandel angemessen anpassungsfähigen
Mischwald hin zu entwickeln.

Grundsätzlich ist aber auch anzustreben, Ansätze für eine ungestörte Entwicklung
von Schadflächen zu nutzen, wenn sie die Biodiversität und die Erhaltung seltener
Arten fördern, die betrieblichen Ressourcen schonen, den Bedarf an klimaanpas-
sungsfähigerem Pflanzgut mindern und einer besseren Klimaanpassung der Wäl-
der nicht entgegenlaufen.

Insbesondere im Staatswald wird diese Strategie zusätzlich durch das Alt- und Totholz-Konzept, das speziell den Erhalt von Lebensstätten von an die Zerfallsphase und an Totholz angepassten Arten zum Inhalt hat (AuT-Konzept, ForstBW 2016), verbindlich umgesetzt. Die Umsetzung des AuT-Konzeptes ist über die Implementierung in die Waldentwicklungstypen-Richtlinie in das waldbauliche Handeln integriert und dient auch der Erreichung von Erhaltungszielen in den Natura 2000-Gebieten. Auch einige der Waldzielarten der „Gesamtkonzeption Waldnaturschutz“ des Staatswaldes profitieren von der Umsetzung des AuT-Konzeptes.

Ziel des AuT-Konzeptes ist es, einen flächendeckenden Verbund an Alt- und Totholzstrukturen zu schaffen. Dies geschieht über die Ausweisung und Markierung von „Habitatbaumgruppen“ (HBG) aus je ca. 15 Bäumen im Zuge der Nutzungsplanung und über die Ausweisung ganzer Bestände von ca. 1 bis 3 ha Größe als „Waldrefugien“ (WR) im Zuge der Forsteinrichtung, die zukünftig aus Artenschutzgründen nicht mehr bewirtschaftet werden sollen.

Hauk

Minister für Ländlichen Raum
und Verbraucherschutz