

Waldbauliche Maßnahmen zur Anpassung der Wälder Mecklenburg-Vorpommerns an den Klimawandel

Der Klimawandel ist für die Landesforstverwaltung Mecklenburg-Vorpommern ein Thema von zentraler Bedeutung. Insbesondere für den Waldbau und den Waldschutz stellen die diskutierten Veränderungen des Klimas eine große Herausforderung dar. Auch wenn es derzeit noch Kenntnislücken über Ausmaß und Tempo des Klimawandels gibt, wäre es unverantwortlich, wenn die Forstwirtschaft diese Entwicklung nicht sehr ernst nehmen würde. Im Gegensatz zu vielen anderen Wirtschaftsbereichen verfügt sie über einen wesentlich geringeren Handlungsspielraum, um auf negative Wirkungen des Klimawandels zu reagieren. Dieses ergibt sich vor allem aus den ausgesprochen langen forstlichen Produktionszeiträumen, in denen die Wälder unmittelbar und damit auch ungeschützt den Veränderungen der Umweltfaktoren ausgesetzt sind. Daher muss seitens der Forstwirtschaft vorrangig und nachdrücklich gefordert werden, dass auf der Grundlage umweltpolitischer Maßnahmen die Veränderungen des Klimas auf ein für das Ökosystem Wald verträgliches Maß eingeschränkt werden. Es darf nicht davon ausgegangen werden, dass sich allein mit forstlichen Anpassungsstrategien die aus dem Klimawandel für den Wald ergebenden Probleme lösen lassen, ganz zu schweigen von den damit verbundenen ökonomischen Folgen.

Standorte und Waldstruktur

Die aktuellen Standortverhältnisse in den Wäldern Mecklenburg-Vorpommerns sind allgemein günstig. Bei überwiegend noch relativ feuchtem Klima (Jahresniederschlag um 600 mm) nehmen nach der forstlichen Standortskartierung Böden von mittlerer Nährkraft und besser fast drei Viertel der Waldfläche ein

Von Natur aus würden im Land ganz überwiegend Laubwälder mit einer Dominanz der Buchenwaldtypen vorkommen. Die derzeitige Baumartenstruktur wird allerdings von der Baumart Kiefer bestimmt (Abb. 1). Die anderen sogenannten Hauptbaumarten, zu denen Buche, Eiche und Fichte zählen, liegen entweder knapp über oder unter 10 % Flächenanteil. Auffallend hoch mit anteilig 20 % an der

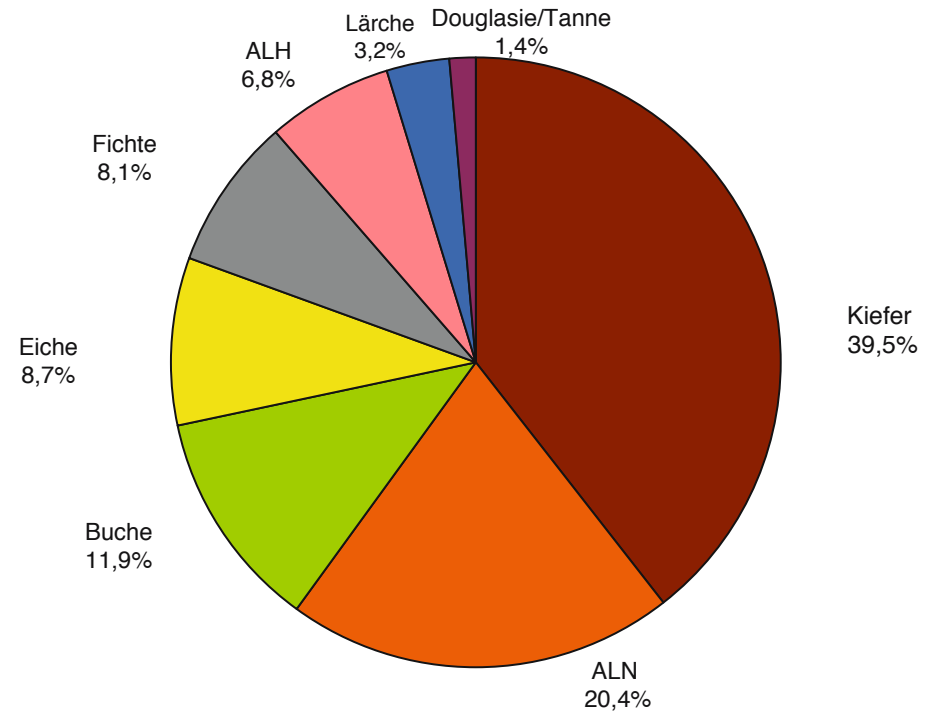


Abb. 1: Flächenanteile (%) der Baumarten (-gruppen) in den Wäldern Mecklenburg-Vorpommerns (ALN – andere Laubbäume mit niedriger Lebensdauer; ALH – andere Laubbäume mit hoher Lebensdauer)

Waldfläche ist die Baumartengruppe „Andere Laubbaumarten mit niedriger Lebensdauer“ (ALN) vertreten. Hierbei handelt es sich ganz überwiegend um Erlen und Birken, die auf den vielen Nassstandorten in Mecklenburg-Vorpommern (25 % der Waldfläche) den Waldaufbau stellen.

Laubwälder bestehend aus einer oder mehreren Laubbaumarten sind mit einem Anteil von 31 % am häufigsten im Land anzutreffen. Zusammen mit den Mischbeständen, in denen Laubbäume überwiegen, beträgt der Flächenanteil sogar 46 %. Unter den Nadelbaumbeständen überwiegen Reinbestände, ganz überwiegend in Form der sogenannten Kiefernheiden. Allerdings verfügen bereits viele Nadelbaumbestände über eine Laubbaumbeimischung.

Klimawandel und Leitlinien der Waldbewirtschaftung

Der gesetzliche Anspruch an die Waldbewirtschaftung ist in Mecklenburg-Vorpommern am Leitbild einer multifunktionalen

Forstwirtschaft ausgerichtet, bei der Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktion gleichzeitig und nachhaltig zur Wirkung gelangen. Dieses komplexe Wirtschaftsziel hat sich in der Umsetzung bewährt und wird daher forstpolitisch nicht in Frage gestellt. Damit die Wälder im Land auch künftig die angesprochene Funktionsfähigkeit in ihrer ganzen Breite erfüllen können, müssen sie nicht nur an die herrschenden Standortverhältnisse gut angepasst sein, sondern sie müssen wegen der sich offenkundig wandelnden Umweltbedingungen auch über eine möglichst große Anpassungsfähigkeit verfügen. Bis in die jüngste Vergangenheit hinein stand bei vielen waldbaulichen Überlegungen und Entscheidungen der Anspruch an standörtliche Angepasstheit ganz im Vordergrund. Das sogenannte „Eiserne Gesetz des Örtlichen“ verkörpert in seiner statischen Auslegung diesen Ansatz sehr treffend. Er greift jedoch unter den Bedingungen eines sich spürbar und relativ rasch ändernden Klimas zu kurz, so dass im standortgerechten Waldbau dem dynamischen Element der Anpassungsfähigkeit ein min-

destens genauso hoher Stellenwert eingeräumt werden muss wie der Angepasstheit. In diesem Sinne sind mit Blick auf den Klimawandel für den Wald in Mecklenburg-Vorpommern verschiedene waldbauliche Anpassungsstrategien notwendig, von denen nachfolgend einige aus heutiger Sicht besonders wichtige beschrieben und begründet werden.

Waldbauliche Anpassungsstrategien an den Klimawandel

Baumarteneignung und Baumartenwahl

Nach allgemeiner Einschätzung dürften Pionierbaumarten (z.B. Birken oder Aspe) und diesen nahe stehende Arten (z.B. Ahorne) durch den Klimawandel weniger gefährdet sein als viele der sogenannten Klimaxbaumarten (Baumarten reifer Waldgesellschaften), da die Erstgenannten bekanntlich besser an standörtliche Stresssituationen angepasst sind. Allerdings haben Pionierbaumarten aus forstwirtschaftlicher Sicht den Nachteil, dass sie oft über ein nur geringes Ertragsvermögen verfügen.

Typische Mischbaumarten wie Winter- und Sommerlinde oder Hainbuche dürften unter dem Einfluss des Klimawandels an Bedeutung gewinnen. Bereits heute sind sie ein fester Bestandteil natürlicher Laubwaldgesellschaften in den trockeneren Regionen des nordostdeutschen Tieflandes (Schwerpunkt: Land Brandenburg). Für die in Mecklenburg-Vorpommern vorkommenden Hauptbaumarten wird mit Blick auf die vorliegenden Klimaszenarien folgende Einschätzung hinsichtlich ihrer künftigen Anbaueignung getroffen:

Die **Kiefer** wird unter den Hauptbaumarten vermutlich diejenige sein, die am besten an die in der Vegetationszeit erwarteten höheren Temperaturen und verminderten Niederschläge angepasst ist, wenngleich die anzunehmenden milden Winter für ihre Vitalität eher nachteilig sein dürften. Gefährdet ist sie jedoch gegenüber Waldbrand und Insektenkalamitäten und zwar insbesondere dort, wo sie noch großflächig im Reinbestand auftritt.

Die **Buche** dürfte wegen ihrer nachweislich weiten Standortsamplitude und einer offenkundig großen Anpassungsfähigkeit weiterhin auf vielen Standorten im Land sicher angebaut werden können. Im trockeneren Bereich ist sie jedoch zunehmend gefährdet. Darüber hinaus ist zu beachten, dass die Buche auf ein ziemlich aus-

geglichenes Klima angewiesen ist, so dass sich eine Zunahme klimatischer Extremsituationen (z.B. Dürrejahre) bei ihr besonders negativ auswirken könnte.

Die **Eiche** (Stiel- und Traubeneiche) wird unter den diskutierten Klimaveränderungen wahrscheinlich an Bedeutung gewinnen. Dieses gilt vor allem für die Traubeneiche auf Standorten, auf denen die Bodenfeuchte für die Buche nicht ausreicht.

Die **Fichte** wird unter dem Klimawandel wohl am meisten leiden. Erwärmung und zugleich abnehmende Feuchte im Sommerhalbjahr sowie eine Zunahme von Orkanen und Stürmen machen den Fichtenanbau zu einer Wirtschaft mit sehr hohem Risiko. Die Fichte sollte deshalb weitgehend durch stabilere Baumarten ersetzt werden (z.B. Douglasie) und ansonsten, wie bereits in den geltenden Waldbaurichtlinien festgelegt, nur noch als Mischbaumart angebaut werden.

Die Baumartenwahl ist bekanntlich die wichtigste Entscheidung für die Zukunft des Waldes. Dass dabei dem Standort eine grundlegende Bedeutung eingeräumt wird, ist eine waldbauliche Selbstverständlichkeit. Vor dem Hintergrund sich wandelnder Umweltfaktoren wird allerdings die standortgerechte Baumartenwahl künftig unsicherer. Besonders gefährdet sind unter diesen Rahmenbedingungen die Baumarten immer dann, wenn sie an den Rändern ihrer Standortsamplitude vorkommen bzw. dort angebaut werden. Die logische Konsequenz in einer solchen Situation erhöhter Unsicherheit ist, die Baumartenwahl auf den

Bereich des standörtlichen Optimums der jeweiligen Art auszurichten (Abb. 2). Unter den Vorzeichen des Klimawandels gilt dieses besonders für den Faktor „Feuchte“. Konkret sollten bei einer anstehenden Baumartenwahl auf jeden Fall die Grenzbereiche der physiologischen Amplitude der betreffenden Art gemieden werden.

Genetische Vielfalt

Als wichtige natürliche Überlebensstrategie verfügen Gehölze im Vergleich zur anderen Organismen über eine besonders große genetische Vielfalt. Außerdem ist bekannt, dass sich innerhalb der Arten als Ergebnis natürlicher Selektion und Mutation Ökotypen mit unterschiedlichen Eigenschaften bzw. Ansprüchen entwickelt haben. Daran anknüpfend wird als mögliche Anpassungsstrategie an ein sich veränderndes Klima diskutiert, bei der Begründung hiesiger Wälder gezielt Provenienzen (Herkünfte) aus weit entfernt liegenden Verbreitungsgebieten mit z.B. trockenem Klima zu verwenden. Ein solcher Ansatz ist aus mehreren Gründen nicht unproblematisch. So muss bei der Verwendung fremder Provenienzen gewährleistet sein, dass diese in ihrer gesamten Ökologie an die Gegebenheiten des Anbaustandortes angepasst sind. Daher ist es beispielsweise nicht ausreichend, wenn eine Herkunft über eine große Toleranz gegenüber Sommertrockenheit verfügt, aber den Anforderungen an eine auch künftig notwendige Frostresistenz nicht genügend gerecht wird. Darüber hinaus ist aus Provenienzversuchen bekannt, dass fremde Herkünfte häufig keine zufrieden stellenden Leistungen

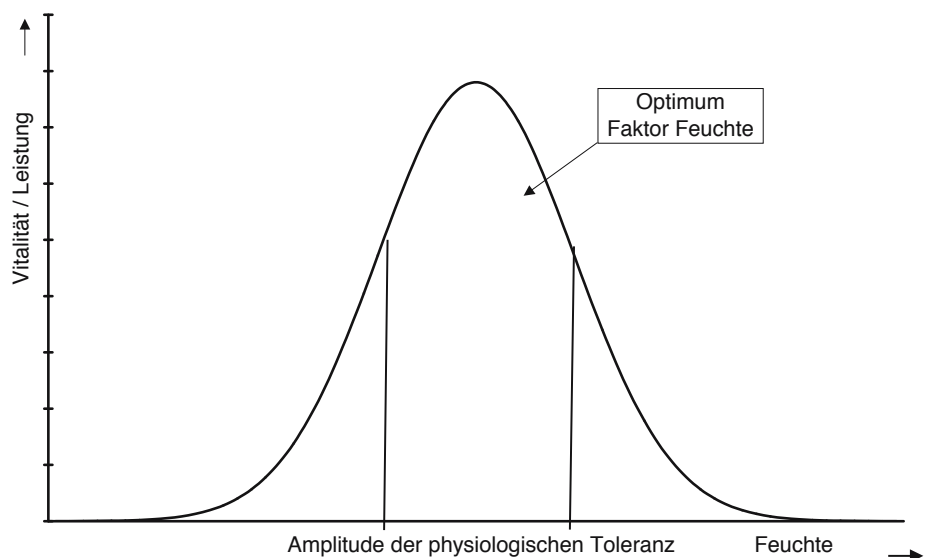


Abb. 2: Schema der physiologischen Amplitude am Beispiel des Standortfaktors „Feuchte“

hinsichtlich Wachstum und/oder Qualität zeigen. Diese für das Ertragsvermögen wichtigen Faktoren müssen aber neben den angesprochenen ökologischen Eigenschaften ausreichend geprüft sein, bevor für solche Herkünfte eine Anbaueignung ausgesprochen wird.

Was bleibt ist daher die Empfehlung, weiterhin bei Verjüngungsmaßnahmen vorrangig auf geeignete lokale Herkünfte zurückzugreifen. Für eine solche Strategie spricht zunächst die nachgewiesene Anpassungsfähigkeit und Leistungsfähigkeit der heimischen Herkünfte an die herrschenden Standortverhältnisse. Zudem besteht die berechtigte Annahme, dass es in den Nachkommenschaften hiesiger Populationen immer auch Individuen geben wird, die beispielsweise über eine große Toleranz gegenüber Trockenheit verfügen. Der hiermit angesprochene Prozess der natürlichen Selektion kann somit ganz wesentlich zur notwendigen Anpassung der Wälder an sich ändernde Umweltbedingungen beitragen. Es darf erwartet werden, dass dieser Weg besonders dann erfolgversprechend ist, wenn die neue Generation über Naturverjüngung entsteht, da unter diesen Verhältnissen ein in der Regel sowohl großes Potential an Individuen als auch genetischer Vielfalt garantiert werden kann. Der zuletzt genannte Effekt lässt sich zudem fördern, indem, verbunden mit der Festlegung langer Verjüngungszeiträume, mehrere Masten (Samenjahre) zur Etablierung des Nachfolgebestandes genutzt werden, so wie dieses zum Beispiel für die Buchenwirtschaft in Mecklenburg-Vorpommern von der Landesforstverwaltung empfohlen wird. Damit wird die langfristige Naturverjüngungswirtschaft zu einem der wichtigsten waldbaulichen Instrumente zur Anpassung der Wälder an den Klimawandel (Foto 1).

Bei der künstlichen Verjüngung von Waldbeständen wird die genetische Vielfalt und damit auch die Anpassungsfähigkeit maßgeblich von der Art und Weise der Gewinnung des verwendeten forstlichen Vermehrungsgutes bestimmt. Deshalb findet dieser Aspekt im Forstvermehrungsgutgesetz mit zahlreichen Regelungen (Zulassungs-, Kontroll- und Prüfverfahren) besondere Berücksichtigung. Aktuell sind im Land für 27 Baumarten insgesamt 608 Bestände amtlich zur Saatgutgewinnung zugelassen.



Foto 1:

Naturverjüngung – Buche

Ein langfristiger Naturverjüngungsbetrieb mit der Ausnutzung mehrerer Samenjahre (Masten) fördert über eine große genetische Vielfalt in der Nachkommenschaft deren Anpassungsfähigkeit an sich ändernde Umwelteinflüsse wie den Klimawandel.

Außerdem verfolgt die Landesforstverwaltung mehrere spezielle Projekte zum Erhalt und zur Förderung forstlicher Genressourcen (Foto 2). Das gemeinsame Ziel dieser besteht darin, sowohl für alle forstlich wichtigen Baumarten als auch für seltene und/oder gefährdete Gehölze den Genbestand repräsentativ im Land zu sichern. Die Grundlage dafür bilden verschiedene Inventuren, mit denen u. a. über 300 forstliche Generhaltungsbestände und über 7000 Vorkommen seltener Baum- und Straucharten als erhaltungswürdige „Genobjekte“ erfasst wurden.

Waldumbau

Aufgrund der eingangs angesprochenen vielen guten Waldstandorte im Land wurde im Rahmen des 1995 durch die Landesregierung in Kraft gesetzten Programms „Ziele und Grundsätze einer naturnahen Forstwirtschaft in Mecklenburg-Vorpommern“ festgelegt, den Anteil standortgerechter Laubbaumarten wesentlich zu



Foto 2:

Generhaltungsbestand – Kiefer

Bei den forstlichen Generhaltungsbeständen stellt die Verjüngung des Baumbestandes über Naturverjüngung die vorrangige Erhaltungsmaßnahme dar. Es handelt sich um eine sogenannte „In-situ-Maßnahme“, mit der die Genressource an ihrem Ursprungsort gesichert wird.

erhöhen. Bezogen auf den landeseigenen Wald soll nach etwa 100 Jahren die Laubwaldfläche um über 20 % zunehmen (Abb. 3). Dabei wird vor allem die Kiefer, aber auch die Fichte an Anbaufläche verlieren.

Insgesamt betrachtet, wird auch unter dem Aspekt des Klimawandels die für den Landeswald skizzierte Umbauplanung zu Gunsten von insbesondere Laubbaumarten und die damit einhergehende Baumartendiversifizierung als fachlich gut begründet und notwendig bewertet.

Neben dem klassischen Umbau in Form eines Baumartenwechsels bedarf es auch einer Umgestaltung von Kiefernbeständen auf den für diese Baumart weiterhin vorgesehenen schwächeren Standorten, sofern sie hier großflächig im Reinbestand auftreten. Solche Bestände unterliegen bekanntlich zahlreichen Gefährdungen (Waldbrand, Insekten u. a.), die unter den Bedingungen des Klimawandels sogar noch zunehmen werden. Wir brauchen deshalb auch einen Waldumbau auf den

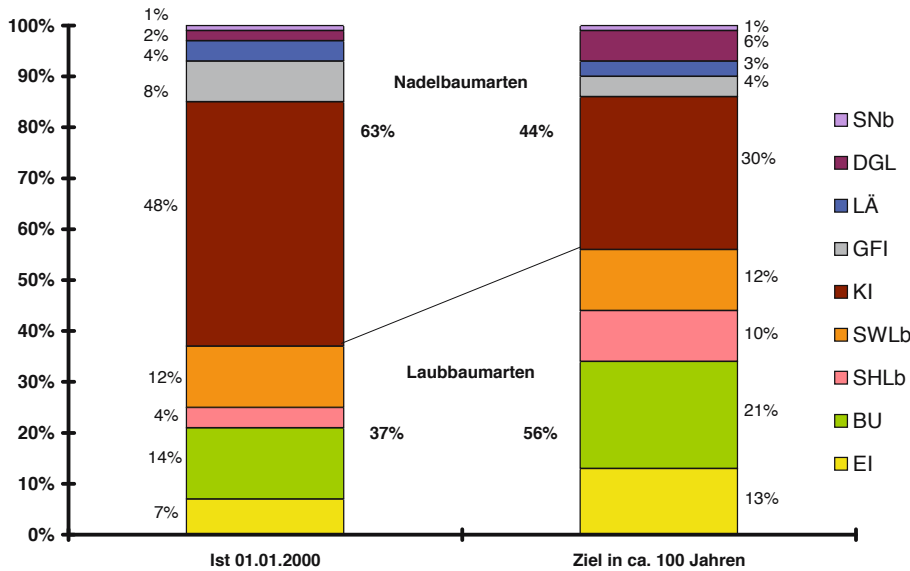


Abb. 3: Baumartenverteilung (Oberstand) im Ist-Zustand und in der Zielwaldplanung im Landeswald Mecklenburg-Vorpommern (EI-Eiche, BU-Buche, SHLb-Hartlaubebäume, SWLb-Weichlaubebäume, KI-Kiefer, GFI-Fichte, LÄ-Lärche, DGL-Douglasie, SNb-sonstige Nadelbaumarten)

schwächeren mit Kiefer bestockten Standorten, indem vorkommende Reinbestände zur ökologischen Stabilisierung mit Laubbäumen angereichert werden. Dieses Ziel muss nicht zuletzt aus Kostengründen überwiegend durch natürliche Verjüngung der Laubbäume (Birke, Vogelbeere, Eiche u. a.) erfolgen. Ergänzend dazu ist in Gebieten mit nachweislich besonders hohem Gefährdungspotential durch z. B. Schadinsekten ein Unterbau der Nadelbaumbestände mit ökologisch dienenden Laubbäumen ratsam. Um dabei den finanziellen Aufwand möglichst niedrig zu halten, kann anstelle der Pflanzung eine Saat der einzubringenden Laubbäume empfohlen werden (Foto 3).

Bestandesmischung

Die waldbauliche Strategie, vorrangig Mischwälder zu begründen bzw. zu entwickeln, gewinnt angesichts der Unsicherheit über die künftigen ökologischen Rahmenbedingungen und den vermehrt zu erwartenden Gefährdungen für die Wälder nochmals an Bedeutung. In diesem Zusammenhang zielt das Mischwaldprinzip darauf ab, das Risiko für den Bestand zu begrenzen, indem die Gefahren auf mehrere dort vorkommende Baumarten verteilt werden. Die Bevorzugung des Mischwaldes wurde bereits bei der Festlegung sogenannter Bestockungszieltypen (BZT) berücksichtigt. So sind von den 20 für das Land formierten BZT's insgesamt 16 auf einen Mischbestand ausgerichtet. Reinbestände sind nur für solche Stand-

orte vorgesehen, auf denen die betreffende Baumart auch von Natur aus allein vorkommt (z.B. Erlen-Bruchwald). Unter den Bedingungen eines sich ändernden Klimas wird es als wichtig angesehen, die



Foto 3: In Saatstreifen auflaufende Buchenkeimlinge als Beitrag zur ökologischen Stabilisierung von Kiefernreinbeständen durch Beimischung von Laubbäumen.

Möglichkeiten der Baumartenvielfalt innerhalb der Bestockungszieltypen noch weitergehender als bisher auszuschöpfen. Dabei sind verstärkt auch Baumarten zu berücksichtigen, die bisher als seltene Nebenbaumart angesehen wurden, wie Spitz- und Feldahorn, Winter- und Sommerlinde, Hainbuche, Vogelkirsche, Elsbeere, Esskastanie oder Robinie. Diese Arten verfügen nach bisherigem Kenntnisstand über eine breite physiologische Amplitude, die häufig den Bereich trockener Standorte mit einschließt. Insgesamt betrachtet dürften somit Mischbestände, die durch Baumartenvielfalt ein großes ökologisches Potential und eine hohe Fähigkeit zur Selbstorganisation in sich tragen, am besten den Anforderungen an Stabilität und Anpassungsfähigkeit gerecht werden.

Schlussbemerkungen

Im Jahr 1995 wurde durch die Landesregierung das Programm „Ziele und Grundsätze einer naturnahen Forstwirtschaft in Mecklenburg-Vorpommern“ in Kraft gesetzt. Eine Prüfung der Programminhalte vor dem Hintergrund des Klimawandels hat erkennen lassen, dass dieses komplexe und im Nachgang mit zahlreichen Richtlinien unteretzte Fachkonzept in vielfältiger Weise zur Erhöhung der Stabilität und Anpassungsfähigkeit der Wälder beiträgt. Daher gilt weiterhin uneingeschränkt die Empfehlung, den Weg einer naturnahen Forstwirtschaft zur Anpassung der Wirtschaftswälder an den Klimawandel zu verfolgen. Aus heutiger Sicht zusätzlich notwendige forstliche Anpassungsstrategien sind Bestandteil eines vorliegenden Konzeptes (siehe Quelle). Es werden weitere folgen, wenn dafür die erforderlichen wissenschaftlichen Erkenntnisse vorliegen. Dieses schließt regional verfeinerte und ausreichend sichere Prognosen über die zu erwartenden Veränderungen des Klimas mit ein.

Quelle:

Maßnahmenkonzept zur Anpassung der Wälder Mecklenburg-Vorpommerns an den Klimawandel
 Autor: Dr. Peter Röhe

Herausgeber:

Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz
 Mecklenburg-Vorpommern
 Paulshöher Weg 1
 19061 Schwerin