

Foto: Thomas Gasparini

KLIMAWANDEL

Neue klimaangepasste Waldbauplanung

Zur Anpassung der Baumartenwahl an den Klimawandel und zur Berücksichtigung der Aktualisierung des LÖWE-Programms sowie der Veränderungen hinsichtlich der Schutzgebiete wurde die bislang gültige Richtlinie zur standortgemäßen Baumartenwahl im Landeswald (Band 54, »Aus dem Walde«, 2004) grundlegend überarbeitet. Dieser Aufgabe stellten sich seit 2014 eine gemeinsame AG mit Vertretern der NLF und Experten der NW-FVA. Im Folgenden werden die Vorgehensweise und Ergebnisse in Kurzform vorgestellt.

→ Ziel der Überarbeitung war es, ein bewährtes Planungsinstrument so weiterzuentwickeln, dass es auch in Zukunft möglich ist, für konkrete Flächen standortbezogene WET-Zuordnungen vorzunehmen, die die Folgen des Klimawandels berücksichtigen, die Vorgaben des Waldnaturschutzes integrieren und für die Praxis nachvollziehbar sind.

Die Baumartenwahl ist die wichtigste langfristige Entscheidung im Forstbetrieb. Gerade unter dem Gesichtspunkt der Risikobegrenzung müssen die Baumarten standortsgemäß sein. Dementsprechend ist die Standortkartierung die wichtigste Entscheidungsgrundlage für die Baumartenwahl vor Ort. Sämtliche Klimaprojektionen lassen für Niedersachsen einen deutlichen Temperaturanstieg bei einer gleichzeitig veränderten saisonalen Niederschlagsverteilung erwarten, wodurch sich das pflanzenverfügbare Wasserangebot in der Vegetationszeit durch stark steigende Verdunstungsraten deutlich verändert (vgl. Abbildung 1).

Ausmaß, räumliche und zeitliche Verteilung sowie die Dynamik des Klimawandels führen zu veränderten Produktionsgrundlagen, Risiken und Ertragsaussichten, denen bereits heute bei der Baumartenwahl Rechnung getragen werden muss. Aufgrund verlängerter Vegetationsperioden und erhöhtem Verdunstungsanspruch der Bäume ist von einem zunehmenden Trockenstressrisiko auszugehen.

ANPASSUNG DER WALDENTWICKLUNGSTYPENPLANUNG AN TROCKENSTRESSRISIKEN

Um die sich verändernden klimatischen Verhältnisse bei der standörtlichen Zuordnung der Baumarten berücksichtigen zu können, wurde die Wasserhaushaltsziffer des Standortstyps durch die lokal bestimmte Standortwasserbilanz für die Klimaperiode 2041 bis 2070 ergänzt. Diese berücksichtigt die klimatische Wasserbilanz in der Vegetationsperiode (Niederschlag abzüglich der Verdunstung) und das Bodenwasser (nutzbare Feldkapazität). Die verwendeten Risikostufen für die Hauptbaumarten beruhen auf Inventurauswertungen, Literaturrecherchen und Expertenwissen. Sie beschreiben keine Vorkommengrenzen,

sondern orientieren sich an der zu erwartenden Vitalität und Leistungsfähigkeit der Baumarten.

Die Risikostufen bildeten die Grundlagen für die Entscheidung, ob eine Baumart in einem WET führend, beigemischt oder ausgeschlossen sein sollte. Bei einem erwarteten hohen Trockenstressrisiko für eine Baumart wurde diese zukünftig nicht mehr als führende Baumart auf dem betreffenden Standort geplant. Dies bedeutet z. B. für heutige Fichten- oder Buchenbestände mit künftig hohem Trockenstressrisiko einen Ersatz der Hauptbaumart durch eine besser angepasste Baumart.

Des Weiteren wurde die Zuordnung der baumartenspezifischen Anbauspektren verändert. Der Anbau von Fichte, Douglasie und Lärche ist nun auch auf mäßig bis ziemlich gut versorgten Standorten (bis Nährstoffziffer 4) möglich, und das Anbauspektrum der Kiefer wurde bis zur Nährstoffziffer 3 ausgeweitet. Darüber hinaus wurden die Anbaumöglichkeiten der Roteiche auf ge-

Trockenstressrisiko	Fichte	Buche	Eiche/Douglasie	Kiefer
gering	> 0 mm	> -50 mm	> -150 mm	> -200 mm
mittel	0 bis -80 mm	-50 bis -100 mm	-150 bis -350 mm	-200 bis -450 mm
hoch	< -80 mm	< -100 mm	< -350 mm	< -450 mm
	Roterle Moorbirke	Weißtanne Japanlärche Bergulme Schwarznuß	Roteiche Ahornarten Esche Hainbuche Linde Europ.Lärche Küstentanne	Sandbirke Schwarzkiefer

Tabelle 1: Klassifizierung des Trockenstressrisikos der Hauptbaumarten und zugeordneter Nebenbaumarten im Anhalt an die Standortwasserbilanz

eigneten Standorten in bemessenem Umfang stärker berücksichtigt. Zudem wurden die WET 55 (Weißtanne-Buche), 56 (Küstentanne-Buche) sowie 88 (Japanlärche-Buche) neu aufgenommen und in die Waldbauplanung integriert. Durch dieses Vorgehen stehen nun für die Vielzahl der Standorte mehr Anbaualternativen mit auch künftig standortgemäßen Baumartenmischungen zur Verfügung, und risikobehaftete WET wurden regelbasiert durch diese ersetzt. Im Ergebnis wird sich der Anbau der weniger gut an den Klimawandel angepassten Baumarten auf diejenigen Standorte mit geringeren Anbaurisiken konzentrieren.

BEISPIEL: UNTERFLÄCHE 1214 A2

Für den Standortstyp (26.3+2.2) stehen bislang die WET 12, 10, 26, 28, 21, 20, 25 als standortgemäße Optionen zur Auswahl. Durch den Klimawandel ist künftig eine Standortwasserbilanz in Höhe von -137 mm zu erwarten, die mit einem hohen Trockenstressrisiko für Fichte und Buche verbunden ist und deren Anbau als führende Baumarten somit ausschließt. Als Anbaualternativen würden damit nach der bisherigen standörtlichen Zuordnung der WET lediglich die WET 10 und 12 mit führender Eiche verbleiben. Nach den neuen Zuordnungsregeln erweitert sich die auch künftig standortgemäße WET-Palette um die WET 62, 65, 18, 56 und 82, so dass je nach waldbaulicher Ausgangssituation zwischen den besser an Trockenstress angepassten Baumarten Eiche, Douglasie, Roteiche, Küstentanne oder Lärche als führende Baumarten ausgewählt werden kann.

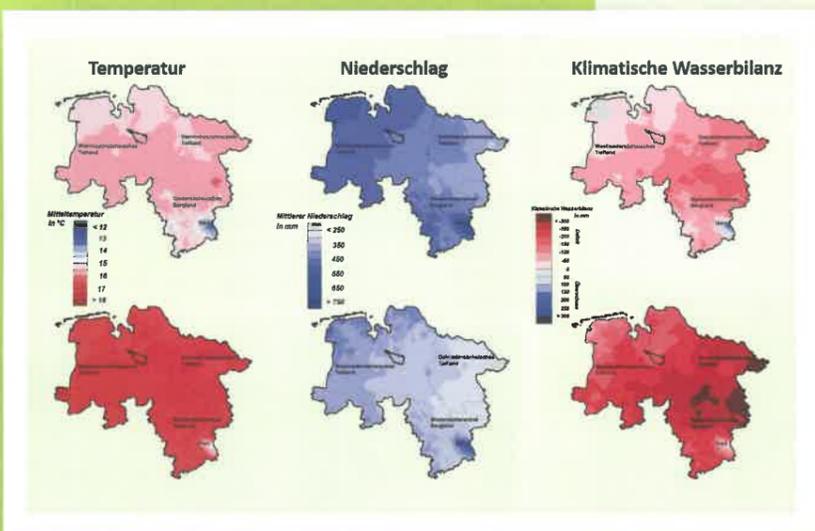


Abbildung 1: Klima-Kennwerte in der Vegetationszeit für Niedersachsen

Klimadaten (1981-2010) DWD, Klimaprojektion (2041-2070) RCP8.5 ECHAM6 STARS II, Median



Abbildung 2: Beispielstandort Unterfläche 1214 a2 im NFA Neuhaus

HOCHRECHNUNG DER BAUMARTENENTWICKLUNG IM LANDESWALD BIS 2055

Auf Grundlage der klimaangepassten WET-Planung wurde unter Berücksichtigung der Restriktionen durch die bestehenden Schutzgebiete und der waldbaulichen Ausgangssituationen (Vorbestand, vorhandene Verjüngung) die Baumartenentwicklung im Landeswald bis 2055 fortgeschrieben. Danach stehen voraussichtlich in den nächsten 40 Jahren etwa 147 100 ha, die Hälfte des Landeswaldes, zur Verjüngung an. Nach Nutzung und Verjüngung dieser heutigen Altbestände wird der Anteil der Mischbestände von 55 % im Jahr 2015 auf 88 % im Jahr 2055 ansteigen. Der Laubbaumanteil erhöht sich von 42 % auf 58 %.

Trotz ihrer Trockenstressgefährdung wird die Buche 2055 die häufigste Baumart sein (Abbildung 3). Sie profitiert von ihrer Beteiligung als führende oder beigemischte Baumart in fast allen WET, ihrer flächendeckenden Vorverjüngung in vielen Buchengrundbeständen und von den Schutzgebietsauflagen. Knapp die Hälfte der Laubbäume stockt künftig in Beständen mit strengen Schutzgebietsauflagen (Abbildung 3, schraffiert). Die Douglasie wird 2055 nach der Fichte die zweithäufigste Nadelbaumart sein. Diese verliert 12 % ihrer Flächenanteile und konzentriert sich auf Standorten mit geringen (führend) oder mittleren (beigemischt) Trockenstressrisiken.

Der Rückgang in der Kiefer erklärt sich vor allem durch die heute standörtlich und waldbaulich erweiterten Möglichkeiten für die Entwicklung der vorhandenen Kiefernbestände. Auf schlecht wasserversorgten Standorten gibt es jedoch keine wirtschaftliche Alternative zu dieser Baumart, die an die Bedingungen des erwarteten Klimawandels gut angepasst ist. Die Einschätzung der künftigen Flächenanteile der Lichtbaumarten, insbesondere der Lärchenarten, ist schwierig, da ihre Verjüngungsmöglichkeiten in strukturreichen Beständen lichtökologisch oft begrenzt sind und sich erst im Nachgang von Kalamitäten deutlich erweitern.

Für die in die Waldbauplanung insgesamt einbezogene Fläche der NLF (rd. 300 300 ha) erhöht sich bis 2055 der

Fläche bestockt:
147079 ha

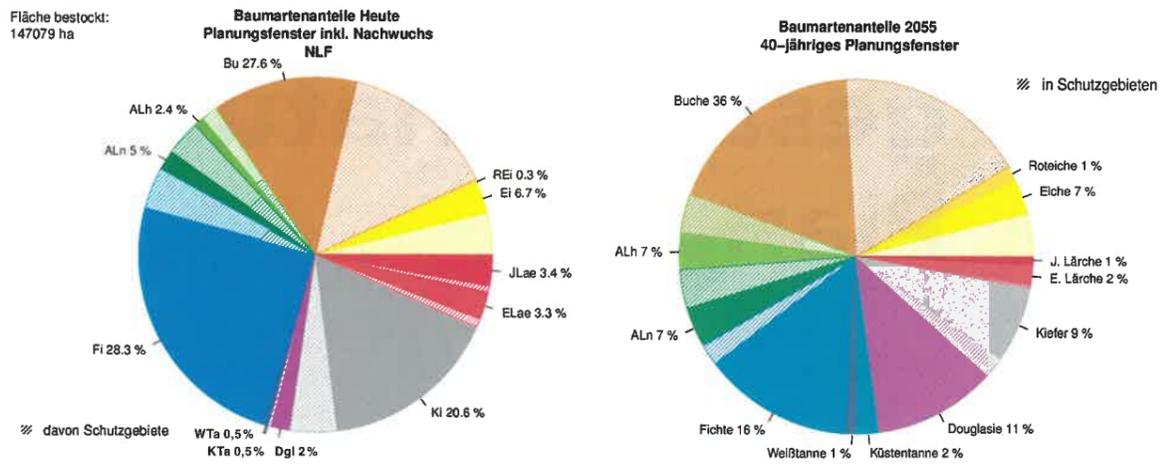


Abbildung 3: Anteil der Baumartengruppen in den voraussichtlich bis 2055 verjüngten Beständen in den NLF, einschließlich deren Anteile in streng geschützten Gebieten (schraffiert)

Fläche bestockt:
300180 ha

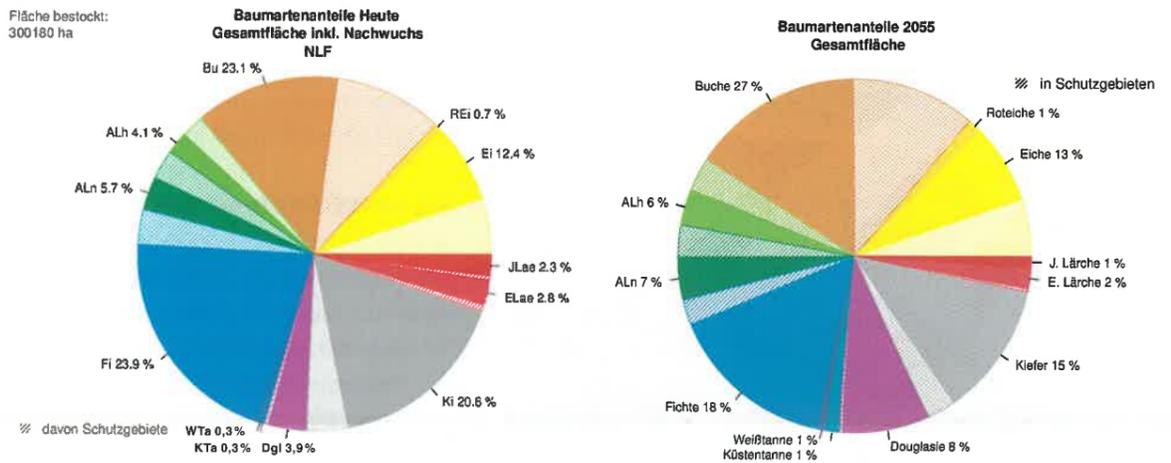


Abbildung 4: Anteil der Baumartengruppen auf der in die Waldbauplanung insgesamt einbezogenen Fläche der NLF (rd. 300 300 ha), einschließlich deren Anteile in streng geschützten Gebieten (schraffiert)

Anteil der Mischbestände von 57 % auf 73 % und der Anteil der Laubbäume von 46 % auf 54 %. Im Vergleich zu den Veränderungen im Planungsfenster fallen die gesamtbetrieblichen Veränderungen der einzelnen Baumartenanteile geringer aus (Abbildung 4).

ERGEBNISSE DER AG

Eine ausführliche Darstellung der Arbeitsgrundlagen, Methoden und Ergebnisse der neuen regionalen Waldbauplanung für den Landeswald erfolgt in diesem Jahr im Band 61 der Schriftenreihe »Aus dem Walde« in

bewährter Form. Eine praktische Entscheidungshilfe für die Baumartenwahl vor Ort wird derzeit erarbeitet. Diese wird auf WebLINE basieren und für konkrete Standorte standortgemäße WET-Vorschläge anbieten.

Christian Schulz, NFA Clausthal,
Dr. Thomas Böckmann, NFP und
Prof. Dr. Hermann Spellmann, NW-FVA

Weitere Mitwirkende der AG: Dr. Jan Hansen,
Dr. Karen Hauskeller-Bullerjahn, Thomas Jensen, Prof.
Dr. Jürgen Nagel, Ralf-Volker Nagel,
Dr. Marc Overbeck, Axel Pampe,
Annekatri Petereit-Bitter, Dr. Matthias Schmidt, Max
Schröder, Dr. Volker Stüber,
Johannes Suttmöller, Peter Wollborn

