



## **Anpassung der Wälder an den Klimawandel**

### **Positionspapier des Deutschen Verbandes Forstlicher Forschungsanstalten (DVFFA)**

#### **Anlass**

Das durch Extremwetterlagen in 2018 und 2019 verursachte Absterben von Bäumen und ganzen Waldbeständen kann gegenwärtig von vielen Menschen unmittelbar verfolgt werden. Die Sorge der Gesellschaft um die Gesundheit der Bäume in Wäldern und Städten wurde intensiv von den Medien aufgegriffen und in den Mittelpunkt der öffentlichen Diskussion gerückt.

Wir teilen die geäußerte Besorgnis um die Zukunft der Wälder. Die dramatische Situation lässt sich nicht wie bei den Waldschäden der 1980er Jahre (sog. „Waldsterben“) durch technische Maßnahmen beheben. Die globale Erwärmung erfordert Reaktionen auf unterschiedlichen Ebenen, von der internationalen Politik bis hin zu den Waldbesitzenden. Deshalb appellieren wir an die Politik, sich für drastische Maßnahmen zum Klimaschutz, vor allem für eine Verringerung von Treibhausgasen einzusetzen. Selbst wenn Deutschland seinen internationalen Verpflichtungen nachkommt und viele andere Länder diesem Beispiel folgen, werden die Versäumnisse der Vergangenheit noch Jahrzehnte nachwirken. Vor diesem Hintergrund ist der seit dreißig Jahren vielerorts bereits praktizierte Umbau unserer Wälder zu intensivieren und an den Klimawandel anzupassen. Erforderlich ist ein aktives Handeln der Waldbesitzenden, um die vorhandenen Wälder zu stabilisieren, die Risiken zu begrenzen und die Wälder schrittweise so zu entwickeln, dass sie an das künftige Klima besser angepasst sind als die heutigen Bestände. Dabei ist neben der Pflanzung oder der Saat auch die standortgerechte Naturverjüngung einzubeziehen, inklusive sich eventuell ansammlender Pionierbaumarten. Nur durch eine Anpassung der Wälder an den fortschreitenden Klimawandel lassen sich die vielfältigen Ökosystemleistungen der Wälder und Forstbetriebe sichern, die von der Bereitstellung des nachwachsenden Rohstoffes Holz, über den Erhalt wertvoller Lebensräume, die Biodiversität und den Artenschutz, die Kohlenstoffspeicherung, den Wasser- und Bodenschutz bis hin zur Erholung reichen.

Über die richtigen Schritte zur Anpassung der Wälder an den Klimawandel bestehen zum Teil unterschiedliche Auffassungen. Die diesbezüglichen Diskussionen sind unbedingt notwendig, weil es in Abhängigkeit von dem Ausmaß der projizierten Klimaänderungen, den sonstigen Standortbedingungen, den waldbaulichen Ausgangssituationen und den von den Waldbesitzern verfolgten Zielen sehr verschiedene Optionen für eine ökologische Waldentwicklung gibt. Mit Sorge beobachten wir aber zugleich, dass die diesbezüglichen Diskussionen zunehmend in politische Auseinandersetzungen abgleiten, die mitunter die Waldbewirtschaftung generell infrage stellen. Sie sind geeignet, Konflikte zwischen den Waldeigentümern und anderen am Wald interessierten gesellschaftlichen Gruppen aufzubauen, so dass die notwendigen gemeinsamen Anstrengungen zur Bewältigung der gegenwärtigen Kalamitäten und zur weiteren Entwicklung unserer Wälder unnötig erschwert werden.

Zur Versachlichung der Diskussion nehmen wir daher aus wissenschaftlicher Sicht zu der aktuellen Situation des Waldes in Deutschland und seiner Anpassung an den voranschreitenden Klimawandel Stellung.

### **Was wir wissen und was wir tun sollten**

1. Der Aufbau unserer Wälder ist ein Spiegelbild der Waldgeschichte und der Absprüche vergangener Generationen an den Wald. Dies zeigt sich deutlich an dem hohen Flächenanteil der heute 60- bis 80-jährigen Fichten- und Kiefernreinbestände in Deutschland, die auf Aufforstungen auf großen Freiflächen zurückgehen, die nach den Übernutzungen in der NS-Zeit und den Reparationshieben der Alliierten entstanden waren. Sie waren und sind noch heute eine wichtige ökonomische Säule der Forst- und Holzwirtschaft und Quelle für die Bereitstellung von dringend benötigtem Bau- und Nutzholz, die Importe aus nicht-nachhaltiger Nutzung vermeiden helfen. Die Existenz dieser Bestände als ein Beispiel für die fehlende Anpassung der Forstwirtschaft anzuführen und die Verurteilung der sie bewirtschaftenden Personen, ohne die Berücksichtigung des genannten historischen und ökonomischen Kontexts, hilft in der Sache nicht weiter. Heute überwiegen im gesicherten Nachwuchs unserer Wälder mit Abstand die Laubbaumarten, weil dies von den aktuell für den Wald Verantwortlichen als richtig und notwendig angesehen wurde und wird. Man sollte sich aber darüber im Klaren sein, dass völlig offen ist, wie künftige Generationen darüber urteilen werden.
2. Die langlebigen Waldökosysteme sind durch das Ausmaß, die räumliche und zeitliche Verteilung sowie die Geschwindigkeit des Klimawandels in einem besonderen Maße betroffen. Der Klimawandel führt zu einer Verschiebung von Waldökosystemgrenzen. Teilweise werden Klimate entstehen, die es in Deutschland bisher nicht gibt. Allein diese Tatsache erfordert eine grundsätzliche Offenheit dafür, neue Baumartenzusammensetzungen unter Einbezug eingeführter Baumarten zu testen. Die Änderungen der Standortverhältnisse innerhalb eines Bestandeslebens überfordern vielerorts die natürliche Anpassungsfähigkeit der Baumarten. Die Schäden treten standortabhängig sowohl in bewirtschafteten Wäldern als auch in Schutzgebieten mit natürlichen Waldgesellschaften und vom Menschen unbeeinflusster Waldentwicklung auf, wie z.B. im Nationalpark Hainich (Thüringen).
3. Biotische und abiotische Risiken sind getrennt voneinander zu betrachten, weil sie unterschiedlichen Einflussfaktoren und Dynamiken unterliegen. Die Stürme im Winter 2017/18 und die Trockenheit und Hitzeextreme der beiden Sommer 2018 und 2019 haben in den Wäldern Deutschlands gebietsweise erhebliche Schäden verursacht. Von den Stürmen und von Borkenkäferbefall waren vor allem Fichtenreinbestände betroffen, in Kiefernreinbeständen wüteten Waldbrände und es kam vielerorts zu erheblichen Ausfällen durch das Kieferntriebsterben und Insektenbefall. Mit zeitlicher Verzögerung traten dann 2019 auch komplexe Erkrankungen bei der Buche auf (Vitalitätsschwäche durch Trockenheit, Sonnenbrand, Rindennekrosen, durch den Pilz *Phytophthora* und andere bisher unauffällige endophytische Pilze), die zu Absterbeerscheinungen in bisher nicht beobachtetem Umfang führten. Darüber hinaus waren aber auch bei anderen Baumarten gebietsweise Ausfälle zu verzeichnen. Zusätzlich muss mit der Einschleppung und Einwanderung von neuen Schadorganismen gerechnet werden.

4. Durch waldbauliche und technische Maßnahmen lassen sich Wälder besser auf die Auswirkungen extremer Wetterlagen vorbereiten. Schadensvorsorge erlaubt keine unbegrenzte Extensivierung und Aufwandminimierung, sie verursacht „Kosten“. Die vielfältigen Ökosystemleistungen der Wälder für die Gesellschaft (s. o.) rechtfertigen eine finanzielle Unterstützung mit öffentlichen Geldern.
5. Die Wiederbewaldung der aktuell entstandenen Schadflächen muss räumlich und zeitlich geordnet nach Prioritäten erfolgen, um Humus- und Nährstoffverluste zu begrenzen, Erosionsschäden zu vermeiden, standortgerechte Naturverjüngung und Voranbauten zu integrieren, Pionierbaumarten einzubeziehen und die Investitionen zu begrenzen. Die Versorgung mit dem dafür erforderlichen Pflanz- und Saatgut muss sichergestellt und die dazu notwendige Infrastruktur zur Erzeugung und Lieferung weiterentwickelt werden.
6. Die standortgerechte Waldentwicklung ist eine langfristige Aufgabe, die sich über Jahrzehnte hinziehen wird. Der damit verbundene Waldumbau wird über lange Jahre hohe Kosten verursachen, die der Waldbesitz in Deutschland aus eigener Kraft nicht finanzieren kann. In der Regel sollten Mischbestände begründet werden, mit Baumarten und Herkünften, die nach heutigem Stand des Wissens geeignet sind, sowohl dem herrschenden, als auch dem künftigen Klima gerecht zu werden. Dies schließt auch die Einbeziehung von ökologisch zuträglichen, eingeführten Baumarten mit ein, wie Douglasie, Küstentanne, Japanlärche und Roteiche. Der Umfang ihres Anbaus muss insbesondere auf standörtlicher Grundlage und in Abhängigkeit von den Eigentümerinteressen entschieden werden. Die Förderung ihres Anbaus mit öffentlichen Mitteln ist in Abhängigkeit von den jeweiligen Wirkungen und Leistungen zu entscheiden, die von den jeweiligen Waldbeständen erwartet werden. Einen kategorischen Ausschluss dieser Baumarten halten wir ebenso für unangebracht wie einen flächigen Anbau.
7. Eine erfolgreiche Waldentwicklung setzt unverzichtbar angepasste Wildbestände voraus, die nur durch eine stringente und effiziente, an den Zielen der Waldbesitzenden orientierte Jagdausübung erreicht werden können. Etwaige gesetzliche Hindernisse für ein effizientes Wildtiermanagement müssen lokal ausgesetzt und sobald wie möglich im Rahmen einer Überarbeitung der Jagdgesetzgebung beseitigt werden.
8. Die Mehrzahl der vorhandenen Wälder wird sich noch lange Zeit gravierenden Klimaveränderungen ausgesetzt sehen. Es ist daher von höchster Priorität, ihre Strukturen so zu entwickeln, dass die Einzelbäume und Bestände durch regelmäßige, gestaffelte Durchforstungen (stark → mäßig → schwach) stabilisiert und etwaige Risiken gesenkt bzw. verteilt werden. Bereits mit einer konsequenten Umsetzung der heute gültigen, auf abgesicherten Erkenntnissen beruhenden waldbaulichen Empfehlungen zur Begründung, Pflege und Nutzung von Wäldern kann viel erreicht werden.
9. Neuere Untersuchungen zeigen, dass die Artenvielfalt in Wäldern eng an die Vielfalt der abiotischen Verhältnisse auf den Flächen gekoppelt ist. Vor diesem Hintergrund spricht viel dafür, eine breite Palette an Waldaufbauformen und Baumartenmischungen anzustreben. In diesem Zusammenhang ist es auch wichtig, Störungsflächen nicht nur als Schadereignisse anzusehen. Sie sind aus ökologischer Sicht Elemente einer Störungsdynamik, die in natürlichen Wäldern vorkommt und bestimmten Artengruppen

ihre Lebensräume sichert. Auf einem Teil der heutigen Störungsflächen sollten daher auch sukzessionale Entwicklungen zugelassen werden.

10. Die Herausforderungen des Klimawandels erfordern neue Antworten, weil man nicht mehr ohne weiteres auf den Erkenntnissen und Erfahrungen der Vergangenheit aufbauen und Handlungsempfehlungen für die Zukunft ableiten kann. Es werden neue Forschungsansätze benötigt, mit denen sich die Auswirkungen etwaiger Faktorenkombinationen auf die Waldökosysteme selbst und ihre Ökosystemleistungen besser abschätzen lassen. Hierzu ist eine institutionalisierte Stärkung der Forstwissenschaften und eine bessere Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses notwendig.

Aufgrund unserer Einschätzung der Situation plädieren wir für eine möglichst rasche, aktive Umgestaltung unserer Wälder, damit diese auch in Zukunft die vielfältigen an sie gestellten Anforderungen der Gesellschaft erfüllen können und als größte CO<sub>2</sub>-Senke erhalten bleiben. Die Klimaanpassung ist sowohl eine dringliche als auch eine langfristige Aufgabe.

Hierzu schlagen wir beispielhaft folgendes Bündel an konkreten Maßnahmen vor:

### **Maßnahmenbündel zur Klimaanpassung**

#### ➤ **Waldbauliche Maßnahmen**

- Rechtzeitige Etablierung und Sicherung von standortgerechter Naturverjüngung oder Voranbauten zum besseren Schutz der Oberböden und zur Entwicklung von Mischbeständen – dazu Anpassung der Wildstände
- Berücksichtigung der Nährstoffnachhaltigkeit bei der Flächenräumung
- Gestaffelte Durchforstungen zur Verkürzung der Produktionszeiträume und zur Erhaltung der Stützgefüge und des Bestandesinnenklimas bis in höhere Bestandesalter
- Absenkung der Produktionszeit in Risikobeständen
- Entwicklung stabiler Mischbestände mit Baumarten, die eine unterschiedliche Resistenz und Resilienz im Hinblick auf die wichtigsten Störungsfaktoren haben
- Anlage und Unterhaltung von Feuerschutzstreifen
- Maßnahmen zur Wasserrückhaltung im Wald

#### ➤ **Technische Maßnahmen**

- Nutzung meteorologischer Daten zur lokalen, regionalen und nationalen Vorhersage von Trockenheits- und Hitzeextremen (Bodenwasser, Kronentemperatur) sowie Schaderreger-Risiken
- Erfassung von aktuellen Waldschäden, ihren räumlichen Schwerpunkten und Ursachen in einer Form, in der sie sich betrieblich, regional und national zusammenfassen lassen
- Verbesserte Waldbrandprävention und –bekämpfungsmöglichkeiten

➤ **Politische Maßnahmen**

- Förderung der betrieblichen Risikovorsorge: Bildung angemessener finanzieller Rücklagen, anteilige Förderung von Waldschadens-Versicherungen
- Gewährleistung des integrierten Pflanzenschutzes unter einer angemessenen Berücksichtigung der Aspekte Umweltverträglichkeit, Ökonomie und Walderhaltung
- Waldschutz auch als öffentliche Aufgabe: Flächendeckendes Waldschadens-Monitoring und Waldschadens-Management im Bedarfsfall, Verschärfung von Einfuhrbestimmungen zur Vermeidung des Verschleppens von neuen Pathogenen und Schädlingen
- Sicherung einer angemessenen Betreuung und Beratung für den kleinstrukturierten Privatwald- und Körperschaftswald

➤ **Forschung und Bildung**

- Modellierung der zukünftigen Standortsbedingungen in hoher Auflösung und Einschätzung der künftigen Standort-Leistungs-Beziehungen für wichtige Baumarten
- Weiterentwicklung der Monitoringsysteme zur Gefährdungsanalyse, zur Früherkennung von Schäden und Schadorganismen sowie zur Schadenserfassung
- Entwicklung von Entscheidungsunterstützungssystemen zur klimasensitiven Abschätzung der Eintrittswahrscheinlichkeit abiotischer und biotischer Risiken
- Erforschung der funktionellen Eigenschaften von Baumarten zur Erhöhung der Stabilität und Resilienz von Mischbeständen
- Identifikation angepasster Provenienzen und Individuen für Züchtungs- und Vermehrungsprogramme für Baumarten
- Anlage repräsentativer Versuchsanbauten mit alternativen Baumarten und Provenienzen, die Resilienz und Stabilität im Klimawandel versprechen
- Konzepte für eine Anpassung der Schutzgebietskulissen an das sich ändernde Klima
- Entwicklung neuer möglichst umweltverträglicher Pflanzenschutzmittel und –verfahren sowie Abgrenzung ihrer Einsatzbereiche unter Beachtung naturschutzfachlicher Aspekte
- Analyse von Holzernte- und Holzbringungssystemen in geschädigten Waldbeständen zur Gewährleistung der Arbeitssicherheit und Verkehrssicherheit
- Forschung zur Auswirkung periodisch wiederkehrender Extremwetterlagen auf die Forstbetriebe, den Holzmarkt und die Holzversorgung
- Ökonomische Bewertung von Handlungsoptionen der Klimaanpassung
- Weiterentwicklung des Transfers und der Kommunikation neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse und von Maßnahmen der Risikovorsorge in Lehre, Ausbildung, Praxis und in die Öffentlichkeit

## Unterzeichner

Prof. Dr. Andreas Bolte (Präsident DVFFA, Leiter Thünen-Institut für Waldökosysteme, Eberswalde)  
Prof. Dr. Jörn Eler (Vize-Präsident DVFFA, TU Dresden, Professur für Forsttechnik)  
Prof. Dr. Thomas Knoke (Vize-Präsident DVFFA, TU München, FG für Waldinventur und nachhaltige Nutzung)  
Prof. Dr. Christian Ammer (Univ. Göttingen, Abt. Waldbau und Waldökologie der gemäßigten Zonen)  
Prof. Dr. Jürgen Bauhus (Univ. Freiburg, Professur für Waldbau)  
Prof. Dr. Hermann Spellmann (Leiter Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt, Göttingen)  
Prof. Dr. Thorsten Beimgraben (Hochschule für Forstwirts. Rottenburg, Prof. Wildökologie u. Jagdwirtschaft)  
Prof. Dr. Andreas W. Bitter (TU Dresden, Professur für Forstökonomie)  
Prof. Dr. Frank Bohlander (FH Erfurt, Professur Waldschutz und Ökologie)  
Prof. Dr. Bernd Degen (Leiter Thünen-Institut für Forstgenetik, Großhansdorf)  
Prof. Dr. Matthias Dieter (Leiter Thünen-Institut für Int. Waldwirtschaft und Forstökonomie, Hamburg)  
Prof. Dr. Volker Dubbel (HAWK, Professur für Waldbau und Waldschutz, Göttingen)  
Hans-Peter Ehrhart (Leiter Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirts. Rheinland-Pf., Trippstadt)  
Prof. Dr. Johannes Eichhorn (Leiter der Abteilung Umweltkontrolle, NW-FVA, Göttingen)  
Dr. Dirk-Roger Eisenhauer (Leiter Kompetenzzentrum Wald und Forstwirtschaft, Sachsenforst, Pirna)  
PD Dr. Matthias Fladung (Leiter AB Genomforschung, Thünen-Institut für Forstgenetik)  
Prof. Dr. Arthur Frank (HAWK, Professur für Waldbau und Forstliche Betriebswirtschaftslehre, Göttingen)  
Prof. Dr. Thorsten Gaertig (HAWK, Professur für Angewandte Bodenkunde und Stadtökologie, Göttingen)  
Corinna Geißler (Leiterin Forstliches Forschungs- und Kompetenzzentrum Gotha)  
Prof. Dr. Marc Hanewinkel (Univ. Freiburg, Professur für Forstökonomie und Forstplanung)  
Prof. Dr. Sebastian Hein (Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg, HFR, Professur für Waldbau)  
Prof. Dr. Dirk Jaeger (Univ. Göttingen, Abt. Arbeitswissenschaft und Verfahrenstechnologie)  
Dr. Gerald Kändler (Leiter Abt. Biometrie und Informatik, FVA Baden-Württemberg, Freiburg)  
Prof. Dr. Ralf Kätzler (Leiter FB Waldentwicklung und Monitoring, Landeskompetenz. Forst Eberswalde, LFE)  
Prof. Dr. Hans-Peter Kahle (Univ. Freiburg, Professur für Waldwachstum)  
Prof. Dr. Bastian Kaiser (Rektor Hochschule für Forstwirts. Rottenburg, Prof. Angewandte Betriebswirtschaft)  
Prof. Dr. Christoph Kleinn (Univ. Göttingen, Abt. Waldinventur und Fernerkundung)  
Prof. Dr. Barbara Koch (Univ. Freiburg, Professur für Fernerkundung und Landschaftsinformationssysteme)  
Prof. Dr. Friederike Lang (Univ. Freiburg, Professur für Bodenökologie)  
Dr. Bertram Leder (Leiter Lehr- und Versuchsforstamt Arnsberger Wald, Wald und Holz NRW)  
Dr. Mirko Liesebach (Leiter AB Herkunfts- und Züchtungsforschung, Thünen-Institut für Forstgenetik)  
Jörg Luboeinsky (Leiter Betriebsteil Forstplanung, Versuchswesen, Informationssyst., Landesforstanst. MV)  
Dr. Michael Luthardt (Leiter Landeskompetenzzentrum Forst Eberswalde)  
Dr. Ulrich Matthes (Leiter Rheinland-Pfalz Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen, FAWF, Trippstadt)  
Dr. Henning Meesenburg (Leiter Sektion Wald und Wasser im DVFFA, NW-FVA Göttingen)  
Prof. Dr. Hubert Merkel (HAWK, Professur Ökologie erneuerbarer Ressourcen, Klimatologie, Ang. Statistik)  
Prof. Dr. Holger Militz (Univ. Göttingen, Abt. Holzbiologie und Holzprodukte)  
Prof. Dr. Bernhard Möhring (Univ. Göttingen, Abt. Forstökonomie)  
Prof. Dr. Jürgen Nagel (Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt, Göttingen)  
Prof. Dr. Carola Paul (Univ. Göttingen, Abt. Forstökonomie und nachhaltige Landnutzungsplanung)  
Prof. Dr. Arthur Petkau (Hochschule für Forstwirts. Rottenburg, Prof. für Forstökonomie und Forstbetriebsmanagement)  
Prof. Dr. Andrea Polle (Univ. Göttingen, Abt. Forstbotanik und Baumphysiologie)  
Prof. Dr. Hans Pretzsch (TU München, Lehrstuhl für Waldwachstumskunde)  
Dr. Martin Rohde (Leiter Abteilung Waldschutz, NW-FVA Göttingen)  
Dr. Peter Schall (Univ. Göttingen, Abt. Waldbau und Waldökologie der gemäßigten Zonen)  
Olaf Schmidt (Präsident Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, LWF, Freising)  
Prof. (i.R.) Dr. Wolfgang Schmidt (Univ. Göttingen, Abt. Waldbau und Waldökologie der gemäßigten Zonen)  
Prof. Dr. Christoph Schurr (Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg, Prof. für Forst- und Umweltpolitik)  
Prof. Dr. Peter Spathelf (Hochschule für nachhaltige Entwicklung (HNE) Eberswalde, Prof. für Angewandten Waldbau)  
Dr. Wilfried Steiner (Leiter Abt. Waldgenressourcen, Nordwestdeutschen Forstl. Versuchsanst., Göttingen)  
Prof. Konstantin von Teuffel (Leiter Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württ., FVA, Freiburg)  
Prof. Dr. Harald Thorwarth (Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg, Professur für Feuerungstechnik)  
Prof. Dr. Martin Thren (HAWK, Professur Forstpolitik und Forstgeschichte, Göttingen)  
Prof. Dr. Rainer Wagelaar (Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg, Professur Waldinventur, Forsteinrichtung)  
Prof. Dr. Sven Wagner (TU Dresden, Professur für Waldbau)  
Prof. Dr. Helge Walentowski (HAWK, Dekan Fakultät Ressourcenmanagement, Göttingen)  
Prof. Dr. Norbert Weber (TU Dresden, Professur für Forstpolitik und Forstliche Ressourcenökonomie)  
Prof. Dr. Ulrich Weihs (HAWK, Prof. für Forstnutzung, Waldbau, Baumsachverständigenwesen, Göttingen)  
Dr. Johannes Welling (Komm. Leiter des Thünen-Instituts für Holzforschung, Hamburg)

sowie weitere nicht namentlich genannte Beschäftigte von Forschungseinrichtungen im DVFFA