

### KONTEXT

Der Klimawandel und der Verlust an Biodiversität stellen zentrale Herausforderungen für die Menschheit dar und haben, direkt oder indirekt, Auswirkungen auf nahezu alle Lebensbereiche – auch in Deutschland. Dies trifft auf Gewässer, Wälder, natürliche und landwirtschaftlich genutzte Flächen sowie auf Städte zu. Dabei ist die Artenvielfalt in diesen Lebensräumen nicht nur vom Klimawandel betroffen. Sie stellt gleichzeitig den Garant für die zukünftige Anpassungsfähigkeit von Ökosystemen an sich wandelnde Bedingungen dar. Bäume sowohl in Wäldern wie auch Städten können einen erheblichen Beitrag zur zukünftigen Lebensqualität leisten.



### UNSER WALD

Wälder sind in Deutschland die potenzielle natürliche Vegetation. Sie bilden komplexe terrestrische Ökosysteme, die hohe Artenzahlen aufweisen können. Unsere mitteleuropäischen Wälder befinden sich im ständigen Wandel, wobei anzunehmen ist, dass viele Baumarten auch nach mehr als 10.000 Jahren mit mildem und warmem Klima seit der letzten Eiszeit noch nicht ihr klimatisch mögliches Ausbreitungsgebiet ausgeschöpft haben. Baumarten kommen stets innerhalb definierter geographischer Räume vor. Die Verbreitungsgebiete werden auf natürliche Weise durch Klima, geographische Hindernisse wie Höhenzüge und biologisch-ökologische Faktoren (z. B. Konkurrenz) begrenzt. Zu den heimischen Baumarten mit der größten aktuellen Verbreitung gehören die Gemeine Fichte, die Wald-Kiefer die Buche sowie die Trauben- und Stiel-Eiche. Die häufigste nicht heimische Baumart ist die Douglasie. Generell benötigen Buche und Fichte höhere Niederschlagsmengen, insbesondere während der Vegetationszeit, sowie kühlere Sommer als die Kiefer und Eichenarten.

### UNSERE STADTBÄUME

Aufgrund der zunehmenden Verstädterung nimmt die Bedeutung von Bäumen auch in urbanen Räumen zu. Dabei gibt es fließende Übergänge zwischen gepflanzten Straßen-, Park-, Friedhofs- und Forstbäumen sowie spontan wachsenden Bäumen auf Brachflächen und in Stadtwäldern. Bei Anpflanzungen werden häufig einheimische Baumarten bevorzugt, obwohl diese im Zuge des Klimawandels zunehmend schlechter an zukünftige Klimabedingungen angepasst sind. Eine besondere Bedeutung besitzen Bäume in Stadtzentren, da durch die Beschattung die Wärmeinselintensität vermindert sowie Kosten und CO<sub>2</sub>-Emissionen durch Kühlenergie eingespart werden kann. Darüber hinaus besitzen Bäume und park-ähnliche Grünflächen durch ihre Funktion als Lebensraum eine große Bedeutung für die Biodiversität.

### BÄUME IM KLIMAWANDEL

Die Klimaerwärmung einschließlich klimatischer Wetterextreme und ihre Folgen werden die Bestandszusammensetzung und Struktur maßgeblich ändern. Auswirkungen auf Baumbestände waren im vergangenen Jahrzehnt bereits mehrfach zu beobachten. So sorgte die Hitzeperiode im Jahr 2003 zu einem großflächigen verfrühten Blattwurf. Bei einer erwarteten Erwärmung, dem verstärkten Auftreten von Trockenphasen und einer möglichen Häufung von (extremen) Sturmereignissen sowie einer Verschiebung der natürlichen Verbreitungsgebiete werden sich vor allem die Bedingungen der Fichte verschlechtern. Nutznießer dieser Entwicklung kann die Buche sein, die die zunehmend unter Wärme- und Trockenstress geratende Fichte in Form von Reinbeständen oder Beimischung in Mischbeständen ablöst. Mit fortschreitendem Klimawandel nimmt auch die Gefährdung der Stadtbäume durch Hitze- und Trockenstress, sowie durch erhöhte Ozongehalte

oder Sturmschäden zu. Aber auch indirekte Wirkungen, wie Bodenverdichtung in Parks werden den Stadtbäumen zusetzen. Eine gemeinsame Bedrohung für alle Bäume stellt die mögliche Einwanderung neuer Schädlinge wie z.B. des Asiatischen Laubholz- Bockkäfers dar. Außerdem zeigt sich bei der Buche nach Trockenjahren ein vermehrtes Auftreten der Buchenrin- denkrankheit. Die Rolle der Eichenarten als mögliche „Gewinner“ des Klimawandels ist stark an die erfolgreiche Kontrolle der wärmeliebenden Eichenschädlinge gekoppelt. Ähnliches gilt auch für die Wald-Kiefer.

## MASSNAHMEN UND EMPFEHLUNGEN

Der Klimawandel wird die Struktur und Zusammensetzung der Arten in unseren Wäldern verändern. Die große Trägheit von Waldökosystemen kann dazu führen, dass die Wirkungen des Klimawandels oft erst verzögert, dann aber rasch, auftreten. Eine geringfügige Klimaerwärmung mit gleich bleibendem Niederschlagsmustern kann von vielen Organismen toleriert werden, so dass in den Wäldern keine massiven Veränderungen erwartet werden. Eine starke Klimaerwärmung, insbesondere wenn sie mit einer starken Abnahme der Niederschläge im Sommer einhergeht, könnte dagegen zu erheblichen Veränderungen führen, die auch die natürlichen Hauptbaumarten, insbesondere die Buche, betreffen würde. Allerdings sind die kritischen Schwellenwerte, die einen mäßigen von einem starken Klimawandel abgrenzen könnten, standortabhängig und im Einzelnen nicht bekannt. Veränderungen im Waldbau und im Wald-Naturschutz werden die Biodiversität im Wald zumindest bei geringer Klimaerwärmung, stärker beeinflussen, als die Klimaveränderung an sich. Für die Walderhaltung ist ein Mischwald mit verschiedenen Altersklassen die beste Wahl. Im Flachland sollten heimische Laubbäume die Hauptrolle spielen. Eine Beimischung von Nadelbäumen und Exoten kann zur Risikostreuung beitragen. Das Klima, die Ansprüche an unsere Wälder und deren Nutzung könnten sich in den nächsten Jahren rapide verändern. Ein Festhalten am Ist-Zustand ist weder wünschenswert noch realistisch. Auch eine Stadtplanung, die den Folgen des Klimawandels gerecht werden will, muss für eine Zunahme des Flächenanteils geschlossener Baumbestände entlang von Straßen, auf öffentlichen Plätzen sowie auf Privatgrundstücken sorgen, um die Folgen des Hitzestresses abzumildern. Bei der Auswahl von Arten bieten sich insbesondere hochwachsende, großkronige Laubbäume an, wobei auf eine ausreichende Belüftung von Straßenzügen zu achten ist.



Der vom Biodiversität und Klima Forschungszentrum (BiK-F) und dem Climate Service Center herausgegebene Statusbericht führt aktuelle Erkenntnisse aus Klima-, Klimafolgen- sowie Biodiversitätsforschung zusammen und gibt Interessierten aus Politik, Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft einen umfassenden Einblick in die Wechselwirkung von Klimawandel und Biodiversität, in Ökosysteme und Ökosystemdienstleistungen. Damit liefert der Bericht die Grundlage für wissenschaftsbasiertes Handeln, verbunden mit konkreten Handlungsempfehlungen für die verschiedenen gesellschaftlichen Akteure.



Kontakt:

Apl.-Prof. Dr. Steffen Bender, [steffen.bender@hzg.de](mailto:steffen.bender@hzg.de)

Zusammenfassung aus: Mosbrugger, V., Brasseur, G., Schaller, M. & Stribney, B. [Hrsg.]: Klimawandel und Biodiversität - Folgen für Deutschland, 428 S. Verlagspreis Online-Shop: 49,90 Euro