



**Verlässliches Wissen
für eine aufgeklärte Gesellschaft**

Das SMC liefert Journalistinnen und Journalisten
Fakten und Expertisen aus den Wissenschaften.

<https://www.sciencemediacenter.de/alle-angebote/science-response/details/news/wie-gelingt-der-klimaresiliente-umbau-der-waelder/>

27 Mai 2022 – Aktualisiert am 27. Juni 2023 – Auszug Stellungnahme des Leiters des Global Fire Monitoring Center (GFMC)

Wie gelingt der klimaresiliente Umbau der Wälder?

6. Wie können die Wälder in Deutschland, Österreich und der Schweiz umgebaut werden, sodass sie resilienter gegenüber Waldbränden sind?

Prof. Dr. Johann Goldammer

„Der Umbau der Wälder in Hinblick auf Klimaresilienz und verschiedene Ziele der Waldbewirtschaftung birgt eine Reihe von Konflikten bezüglich der Anfälligkeit beziehungsweise der Resilienz der Wälder gegenüber Feuer. Grundsätzlich sind Wälder, die dem Prozessschutz unterliegen, beziehungsweise in Hinblick auf Erhöhung von Kohlenstoffbindung oder Biodiversität nicht intensiv bewirtschaftet werden, durch eine hohe Last von Totholz oder abgestorbener Vegetationselemente gekennzeichnet – im Folgenden (potenzielles) Brennmaterial genannt. Die Stärke – also der Durchmesser – und die Anordnung von Brennmaterial bestimmen das Verhalten und die Auswirkungen eines Feuers.“

„Ein Waldbrand beginnt mit einem Bodenfeuer, das primär durch feines Brennmaterial der Bodenvegetation (der Gras- und Krautschicht) und durch die Streuauflage (Nadel- und Blattstreu und feines Zweigmaterial) getragen wird und auch die Ausbreitungsgeschwindigkeit bestimmt. Stärkeres Totholz, das bei langanhaltender Dürre ausgetrocknet ist und durch ein Bodenfeuer in Brand gesetzt wird, wird durch ein Bodenfeuer entzündet. Auf dem Waldboden liegendes, brennendes Totholz trägt aber nicht zur Ausbreitung des Bodenfeuers bei, sondern glüht nach dem Passieren des Feuers am Ort langsam aus. Gleichmaßen wie das tiefe Ausbrennen von starken Rohhumusaufgaben, führt die längere Verweilzeit von Totholzfeuern zu hohen Temperaturen im Boden und an den Stammfüßen des stehenden Bestands. Dadurch wird das Eindringen des Feuers in die Stammfüße und in den Wurzelraum begünstigt.“

„Lebendes und abgestorbenes Brennmaterial, das zwischen dem Boden und dem Kronenraum in Form von Ästen, Zweigen und zusammengebrochenen Stämmen angeordnet ist, bildet ‚Feuerbrücken‘ oder ‚Feuerleitern‘, die den Übergang des Bodenfeuers in ein Kronenfeuer und damit ein ‚Vollfeuer‘ ermöglichen. Diese Gefahr ist besonders hoch bei Nadelholzbeständen, die dem Prozessschutz unterliegen beziehungsweise mehrstufig aufgebaut sind. Stehengelassene und zusammengebrochene, abgestorbene Stämme mit abgestorbenen Ästen und lose hängender, abgestorbener Borke tragen zu Erhöhung der Intensität und Ausbreitungsgeschwindigkeit des Feuers vom Boden in den Kronenraum bei. Die Intensität oder ‚Schwere‘ eines Vollfeuers und dessen Auswirkungen auf Einzelbäume und den Bestand werden daher durch die Menge und Anordnung des Brennmaterials zwischen Boden und Kronenraum bestimmt. In langanhaltenden Dürreperioden führen die genannten Strukturen dazu, dass die Brände die Entwicklung des Bestands zurücksetzen – im

Sinne landläufiger, durchaus unterschiedlicher Doktrinen der Waldbewirtschaftung ein ‚Totalverlust‘.“

„Das Postulat, durch Umwandlung von Nadelwald in Laubholzbestände das Waldbrandrisiko zu vermindern, beruht auf der Annahme, dass Laubholzbestände weniger anfällig gegenüber Feuer sind. Dies wird auf Erfahrungen des Waldumbaus im bisherigen gemäßigten Klima zurückgeführt, die zeigten, dass Laubwälder – beziehungsweise durch Laubholzarten angereicherte Kiefernwälder – ein Mikroklima entwickelten, das durch Beschattung des Unterstands, Aufbau und Zusammensetzung der Humusschicht weniger anfällig für Brände war.“

„In den vergangenen Jahren wird zunehmend beobachtet, dass sich Laubwälder – vor allem Buchenwälder – durch den Ausfall ganzer Bäume und durch den trockenheitsbedingten Abwurf von Blättern und Ästen auflichten. Die Waldzustandserhebungen der Bundesrepublik Deutschland zwischen 2020 und 2022 [9] zeigen auf, dass 79 Prozent der Waldfläche Kronenverlichtung aufweisen – darunter 45 Prozent aller Buchenbestände mit deutlicher Kronenverlichtung. Dadurch dringt zunehmend Licht und Wind auf den Waldboden, der damit in eine höhere Brennbereitschaft gerät. Die Waldbrandstatistik der Bundesrepublik Deutschland [10] spiegelt dies wider, indem sie aufweist, dass im Jahr 2017 der Anteil der Laubholzbestände aller Besitzarten – außer Bundeswald – an der gesamten Brandfläche 84 Prozent betrug. In den Folgejahren beliefen sich diese Anteile auf 50 Prozent in 2018 und auf 35 Prozent in 2021. Alle anderen statistisch erfassten Flächen sind als Nadelholzbestände ausgewiesen. In Laubholzbeständen brennen vorwiegend Bodenfeuer, gegenüber denen die meisten Laubholzarten – darunter vor allem Buchen – in allen Altersklassen empfindlich sind. Ältere Eichenbestände sind resilient gegenüber Bodenfeuern. Kiefernreinbestände sind ab den mittleren Altersklassen dann resilient gegenüber Bodenfeuern, wenn die Brandlast der Bestände durch intensive Bewirtschaftung geringgehalten wird. Dies wird in vielen Ländern durch starke Durchforstung und Entzug der Biomasse zur Nutzung erneuerbarer Energie, Waldweide oder kontrolliertes Brennen erreicht [11].“

„Da der vielfach postulierte Umbau von Reinbeständen von Nadelholz – vor allem Kiefernbestände – in Mischwälder in Hinblick auf die Resilienz gegenüber Dürre und Feuer mit vielen Unsicherheiten behaftet ist und mehrere Jahrzehnte in Anspruch nehmen würde, werden alternative Verfahren vorgeschlagen. Plantagenartig aufgeforstete und zunehmend mit Totholz belastete Kiefernwälder können wie natürliche, feuerresiliente Wälder umgebaut werden – beispielsweise wie die natürliche Kiefernwaldgesellschaften der sogenannten ‚hellen Taiga‘ im zentralen Eurasien [12]. Über Jahrhunderte durch Blitzschlagfeuer beeinflusst, stellen diese sich als offene ‚Lichtwälder‘ mit geringen Auflagen an Brennmaterial dar, in denen weitständig stockende Bäume einen solitären Charakter aufweisen und sich mit einer ausgeprägten Pfahlwurzel tiefer im Boden verankern. Dies führt zu einer höheren Standfestigkeit gegenüber Starkwinden, ermöglicht die Aufnahme von Wasser aus tieferen Bodenschichten und verringert die Konkurrenz um limitiertes Niederschlagswasser zwischen einzelnen Bäumen. Bei einer Pflanzung von Kiefern darf deren Wurzel aber nicht beschnitten werden. Diese weit verbreitete Praxis verhindert die Ausbildung einer Pfahlwurzel.“

„In größeren zusammenhängenden Waldflächen können derartige Bestände als Waldbrandschutzkorridore umgewandelt werden. Diese können – im Sinne der ‚räumlichen Ordnung‘ verschiedener Waldfunktionen – Nachbarbestände absichern, die anderen prioritären Waldfunktionen dienen, wie beispielsweise der Erhöhung von Biodiversität und Kohlenstoffspeicherung durch Belassen von Totholz [13] [14]. Der offene Lichtwaldcharakter und die geringen Auflagen an Brennmaterial erlauben es den Waldbesitzern und

Feuerwehren, diese Korridore zu begehen beziehungsweise zu befahren und ein hier mit geringer Intensität brennendes Feuer unter Kontrolle zu bringen.“

„Die Waldbrände in der Sächsischen Schweiz (Sachsen) und im Harz (Sachsen-Anhalt) im Jahr 2022 haben gezeigt, dass die Schwere der Brände durch die Totholzlast die Bekämpfung erschwerte. Bei Bränden auf kampfmittelbelasteten Standorten bei Jüterbog (Brandenburg) und Lübben (Mecklenburg-Vorpommern) im Frühsommer 2023 wurden nach Aussagen von Einsatzleitungen und anderen Beobachtern eine vergleichsweise höhere Häufigkeit von Detonationen von Kampfmitteln berichtet. Dies ist auf die erwähnte längere Verweilzeit von Totholzfeuern zurückzuführen.“

„Am 17. April 2023 fand im Bundestag eine Öffentliche Anhörung durch den Ausschuss für Inneres und Heimat zum Thema ‚Nationale Kraftanstrengung für einen besseren Waldbrandschutz‘ statt. Ich habe dort als Leiter des Global Fire Monitoring Center (GFMC) und der Arbeitsgruppe Feuerökologie des Max-Planck-Instituts für Chemie und der Universität Freiburg auf die vorhandene Expertise der Einrichtung und die Bereitschaft verwiesen, diese den Entscheidungsträgern in Bund und Ländern zur Verfügung zu stellen [15] [16].“

Literatur (nur Abschnitt 6 / Goldammer):

[9] Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (2023): [Ergebnisse der Waldzustandserhebung 2022](#).

[10] Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (2022): [Waldbrandstatistik 2021](#).

[11] Goldammer JG (2013): [Wald und Heide brennen. Von der Waldbrandkatastrophe zum kontrollierten Brennen](#). Forstliche Mitteilungen.

[12] Goldammer JG (Hrsg.) (2013): [Prescribed Burning in Russia and Neighbouring Temperate-Boreal Eurasia](#). Veröffentlichung des Global Fire Monitoring Center (GFMC).

[13] Goldammer JG (2020): [Klimawandel, Wetterextreme, Wald und Waldbrand: Herausforderungen an Waldbesitzer](#). Deutscher Waldbesitzer.

[14] Goldammer JG (2021): [Klimawandel, Wetterextreme, Wald und Waldbrand: Eine Querschnittsaufgabe](#). Notfallvorsorge.

[15] Deutscher Bundestag (17.04.2023): [Nationale Kraftanstrengung für einen besseren Waldbrandschutz](#). Protokoll der öffentlichen Anhörung durch den Ausschuss für Inneres und Heimat des Deutschen Bundestages.

[16] Global Fire Monitoring Center: [Leistungsprofil für Deutschland – Landschaftsbrände in Deutschland](#). Webseite des GFMC.