

Stellungnahme zur forstlichen Praxis großflächiger Kahlschläge im Hochtaunus nach Borkenkäferkalamitäten

Bürgerinitiative Waldwende Jetzt - Südhessen

14. Juni 2023

1 Einleitung

Spätestens seit den klimatischen Extremjahren von 2018-2020 kann auch in Deutschland von einer ausgeprägten ökologischen Krise der Wälder gesprochen werden. Die entsprechenden Sommer gehören zu den wärmsten und niederschlagsärmsten seit Beginn der Wetteraufzeichnungen (mit weiteren folgenden Rekorden). In den oben genannten Jahren kam es hierzulande auf einer Fläche von 11.823 km² (entspricht ca. 7 % der betrachteten Waldfläche) zu einer Abnahme der Vitalität von Wäldern, Baumbeständen und Gehölzen ([1]). Jedoch auch in früheren Jahren, zwischen 2013 und 2020, wiesen mindestens 15 % der Waldfläche einen Rückgang der Vitalitätswerte auf, bei den Nadelbaumforsten waren es sogar über 20 % ([1]). Weitere Daten aus folgenden Jahren bestätigen den kritischen Zustand unserer Wälder. Insgesamt sind einige der größten Waldkomplexe der westlichen und östlichen Mittelgebirge betroffen. Im Besonderen sind dies Gebiete mit großflächigen Fichten-Monokulturen. Hier manifestieren sich Schäden historischen Ausmaßes. Sie zeigen sich zum Einen in einer enormen Veränderung des Landschaftsbildes, weiterhin ist in der Gesamtbetrachtung des Waldzustands von einer erheblichen Beeinträchtigung der Funktionalität der Waldökosysteme auszugehen. Letztendlich sind weitreichende sozioökonomische Auswirkungen die Folge. Die Situation im Gebiet des Hochtaunus spiegelt die vorangehend dargestellte Entwicklung wieder.

2 Behandlung von Störungsflächen im Gebiet des Hochtaunus

Im Bereich des Hauptkamms des Taunus wurden in den letzten Jahren und werden auch aktuell fortlaufend nach Borkenkäferkalamitäten zahlreiche Flächen kahlgeschlagen. Die Größe der Kahlschläge liegt in vielen Fällen wesentlich über 1 ha. Zur anschließenden Neubegründung der Waldflächen wird zum Teil mit

nicht heimischen Baumarten, wie der Douglasie, aufgeforstet. Weiterhin werden die kahlgeschlagenen Flächen wiederholt intensiven Pflegemaßnahmen (Entfernung von Begleitvegetation) unterzogen. Diese Behandlung der Waldflächen bringt ebenso eine intensive Befahrung der Waldböden mit schweren Forstmaschinen zur Durchführung der beschriebenen Maßnahmen mit sich.

Im Folgenden stellen wir beispielhaft 4 Gebiete dar, welche insbesondere von großflächigen Kahlschlägen betroffen sind, und deren geografische Einordnung.

1. Flächen zwischen der Saalburg bei Bad Homburg und dem Sandplacken.



Kahlschlag östlich vom Sandplacken:
(50.2661832, 8.5441150)



Kahlschlag östlich vom Sandplacken:
(50.2661832, 8.5441150)

2. Kahlschläge im Gebiet zwischen Oberursel Hohe Mark und der Weißen Mauer (nord-östlich des Altkönig).



Kahlschlag süd-östlich der Weißen Mauer:
(50.2216451, 8.5075211)

3. Kahlschlag im weiteren Gebiet des Altkönig.



Kahlschlag südlich des Altkönig:
(50.2041582, 8.4832538)

4. Zwei weitere Kahlschläge zwischen Oberursel und Altkönig.



Kahlschlag zwischen Oberursel und Altkönig:
(50.2186913, 8.5061501)



Kahlschlag zwischen Oberursel und Altkönig in der Nähe der Fläche (50.2186913, 8.5061501)

5. Als weiteres Beispiel eine Fläche in der Nähe des Bleibeskopf.



Kahlschlag westlich vom Bleibeskopf:
(50.2525721, 8.5155013)

3 Problemstellung

Trotz des vorangehend beschriebenen Waldzustands fehlt auch im Taunus bisher eine umfangreiche Analyse der den Schäden zugrundeliegenden Ursachen. Un-

bestreitbar spielt der Klimawandel eine zentrale Rolle als Auslöser der aktuellen Waldkrise. Häufig wird jedoch auf die Klimakrise als alleinige Ursache verwiesen, die Bedeutung forstwirtschaftlicher Maßnahmen für die Vitalität und Resilienz von Waldökosystemen wird in der stattfindenden Diskussion oftmals völlig unzulänglich thematisiert. Durch die in kurzer Zeit eingetretenen großflächigen Schädigungen wurden Entscheidungen, unter anderem zur monetären Förderung bestimmter Maßnahmen, ohne angemessene wissenschaftliche Aufarbeitung der Situation getroffen. Es fehlen entsprechende Standards für die zukünftige Waldbehandlung und Entwicklung. Hinsichtlich dieser ist die Berücksichtigung der komplexen Vorgänge im Ökosystem Wald längst überfällig. Eine Abschätzung der Risiken gängiger forstlicher Praktiken für die Entwicklung und Regeneration von Waldökosystemen unter den sich verändernden klimatischen Bedingungen ist dringend notwendig.

Aufgrund des beschriebenen Zustands großer Waldbestände im Hochtaunus wird im Folgenden vor allem die Praxis der Kahlschläge nach den Borkenkäferkalamitäten nach vergangenen Hitze- und Dürresommern erörtert. Diese forstlichen Eingriffe werden in Verantwortung der waldbesitzenden Kommunen sowie des Landes Hessen wiederkehrend durchgeführt, um die Verbreitung des Borkenkäfers vermeintlich einzudämmen. Dabei findet die Vorgabe des Hessischen Waldgesetzes (HWaldG), dass Kahlschläge von mehr als 1 ha vermieden werden sollten ([2]), offensichtlich keinerlei Beachtung. Eine vergleichbare Situation findet sich in unzähligen weiteren Regionen Deutschlands.

Bei einem Kahlschlag werden in einem spezifischen Waldgebiet nahezu alle Bäume gefällt und das Totholz von der Fläche entfernt. Dadurch entstehen Freiflächen, welche für das bestehende Ökosystem wesentliche nachteilige Folgen haben. Im Gegensatz zu einer Rodung wird die Fläche nach einem Kahlschlag wiederbewaldet.

Kahlschläge gehören zwar schon seit geraumer Zeit zum Repertoire forstlicher Maßnahmen, diese geschahen in der Vergangenheit jedoch unter anderen klimatischen Bedingungen, unter einer maßgeblich kühleren Situation und einer anderen zeitlichen und räumlichen Verteilung der Niederschläge. Die Kombination der großflächigen Hiebsmaßnahmen sowie der weitreichenden Entfernung von Biomasse auf Störungsflächen und den zunehmenden Hitze- und Dürreereignissen führt zu einer historisch völlig neuartigen Belastung unserer Waldökosysteme. Zu dieser tragen auch die intensive Befahrung und maschinelle Bearbeitung der Flächen bei ([1]).

Insgesamt wird bei dieser Art der Waldbehandlung die Förderung der Selbstorganisation von Waldökosystemen als nicht sinnvoll, ja sogar als schädigend angesehen.

Wir wenden uns im Folgenden als BI Waldwende Jetzt - Südhessen gegen diese Rechtfertigungen und die Durchführung intensiver forstlicher Eingriffe nach Borkenkäferkalamitäten und anderer ökosystemarer Störungen durch die verantwortlichen Kommunen und das Land Hessen. Hinsichtlich der Kahlschläge müssen die unterschiedlichen praktischen Aspekte dieser Maßnahme und ihre weitreichenden Folgen für das Ökosystem Wald detailliert betrachtet und offen-

gelegt werden.

Diese sind u.a. die zur Flächenräumung notwendige intensive Befahrung und die daraus folgende Degradation der Waldböden, die deutlichere Erwärmung kahlgeschlagener Flächen, der erhöhte Kohlenstoffausstoß der Flächen, die verminderte Biodiversität und der beeinträchtigte Wasserhaushalt der betroffenen Gebiete. Diese ökosystemaren Folgen der Kahlschläge werden in der vorliegenden Ausführung detaillierter beschrieben. Wir weisen hier nachdrücklich auf die sich daraus ergebende, vielerorts klar erkennbare Mitverantwortung der Forstwirtschaft für den aktuellen Zustand unserer Wälder hin. Wir positionieren uns als BI Waldwende Jetzt - Südhessen gegen die Durchführung von Kahlschlägen, vor allem vor dem Hintergrund der im Rahmen der Klimakrise dringend notwendigen Schaffung und Erhaltung stabiler und resilienter Waldökosysteme. Die Praxis der Sanitärhiebs muss ab sofort unterlassen und alternative Strategien zur Entwicklung von Kalamitätsflächen auf Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse müssen ermöglicht werden. Wir wünschen uns eine gemeinsame Erörterung der Thematik unter Einbezug sowohl der forstlichen und forstwissenschaftlichen VertreterInnen, als auch von NaturschützerInnen, Umweltverbänden und politischen AkteurInnen. Auch weisen wir auf das Mitspracherecht der BürgerInnen bezüglich der Behandlung der Wälder in öffentlicher Hand hin.

4 Folgen der Befahrung der Waldböden

Zu diesem Punkt beziehen wir uns zu einem großen Teil auf ([3]), Kapitel: Waldböden - unter Druck gesetzt.

Zur Räumung der Kalamitätsflächen wird eine intensive Befahrung der Böden mit schweren Forstmaschinen auch im Gebiet des Hochtaunus durchgeführt. Dadurch wird die Funktionalität des Waldbodens stark beeinträchtigt. Es kommt zu beträchtlichen Verdichtungen des empfindlichen Bodens, auch deutliche Verformungen im Bereich der Rückegassen sind zu erkennen. Die verursachten Schäden sind auch deshalb so gravierend, da sie in der Regel dauerhaft (in Abhängigkeit vom Bodentyp) und nicht durch kurzfristige Maßnahmen auszugleichen sind. Es kommt zu einer nachhaltigen Veränderung des Bodengefüges und damit zur Degradation des Waldbodens, des wichtigsten Kapitals zukünftiger Waldgesellschaften. Ebenfalls besteht die Gefahr von Schäden an den Wurzeln der Bäume und am für die Bodenfunktion essenziellen Mykorrhizengeflecht.

Infolge der Verdichtung kann Niederschlagswasser weniger gut im Boden versickern und fließt vermehrt an der Oberfläche ab. Die Grundwasserneubildung wird somit reduziert. Auch wird die Filterfunktion des Bodens beeinträchtigt, die Qualität des Trinkwassers nimmt ab. Weiterhin sind die Böden weniger gut in der Lage, Wasser zu speichern. Der so veränderte Bodenwasserhaushalt trifft nun auf die Situation der veränderten Verteilung der Niederschläge durch den Klimawandel. Lange Dürreperioden oder die Zunahme von Starkregenereignissen mit erhöhtem Oberflächenabfluss verschärfen die verminderte Wasserspeicher- und

infiltrationskapazität des Bodens erheblich. Umgekehrt steigt die Empfindlichkeit des Waldökosystems gegenüber klimatischer Trockenheit. Die Zerstörung der kapillaren Strukturen des Bodens führt dazu, dass versickertes Wasser in trockeneren Zeiten nicht mehr aus der Tiefe an oberflächennahe Schichten transportiert werden kann. Dies führt zu einer verminderten Verdunstung im Bereich des Oberbodens. Das Mikroklima auch am Waldboden verändert sich.

Ein weiterer Aspekt verdichteter Böden ist eine verminderte Luftleitfähigkeit durch welche weniger Sauerstoff in die Erde gelangt. Unter anaeroben Bedingungen entstehen klimaschädliche Gase wie Lachgas und Methan. Die Klimawirksamkeit beider Gase ist um ein Vielfaches höher als die von CO_2 . Die Klimaschutzfunktion und Bedeutung des Waldes als CO_2 -Senke wird somit allein durch intensive Befahrung erheblich beeinträchtigt.

Thermografische Aufnahmen zeigen deutlich, dass sich verdichtete, vegetationslose Fahrspuren im Bereich von Kahlschlagsflächen besonders stark erwärmen (s. dazu auch Punkt 5) ([1]).

Zusätzlich erschwert die erhöhte Bodendichte das Wachstum und verändert die Morphologie der Wurzeln zukünftiger Jungbäume- und Pflanzen. Die Bodenfruchtbarkeit nimmt durch die veränderten Lebensbedingungen zahlreicher Bodenorganismen ab. Es vermindern sich Streuabbau und Humusbildung, das Nährstoffangebot für zukünftige Pflanzengesellschaften wird reduziert. Das Artenspektrum der kommenden Waldgenerationen wird vermindert und verändert. Diese Auswirkungen auf die natürliche Vegetation beeinträchtigen wiederum die Stabilität und Resilienz des Ökosystems gegenüber den sich schnell verändernden klimatischen Bedingungen.

Weiterhin ist die sog. Armierung im Bereich von Rückegassen eine gängige Praxis. Bei diesem Vorgehen wird zur Erleichterung der Befahrung auf den Flächen verbleibende Biomasse, in Form von Ästen und Zweigen, auf Fahrspuren zusammengetragen. Somit werden für die zukünftige Waldentwicklung wichtige Nährstoffe auf den Rückegassen konzentriert und an anderen Stellen entnommen. Im Bereich der Rückegassen besteht jedoch die Gefahr der vermehrten Auswaschung und verminderten Verfügbarkeit dieser Nährstoffe durch die oben beschriebenen Prozesse. Diese Maßnahme trägt also weiter zur Verarmung der Böden und zur Abnahme ihrer Funktionalität bei.

Trotz der forstwirtschaftlichen Anerkennung der zentralen Bedeutung des Waldbodens für die zahlreichen Leistungen des Ökosystems und der sich daraus ergebenden Notwendigkeit des Bodenschutzes wird auch im Hochtaunus häufig gegensätzlich gehandelt.

Die notwendige "reduzierte und bodenschonende Befahrung" ([4]) wird an vielen Stellen nicht umgesetzt.

5 Gesteigerte Erwärmung von Kahlschlagsflächen

Durch den im ersten Abschnitt beschriebenen Vitalitätsverlust von 2013-2020 starben in den drei letzten Jahren dieses Zeitraumes auf einem Prozent der Waldfläche die Bäume ([1]). Die abgestorbenen und in Folge häufig kahlgeschlagenen Flächen tragen in erheblichem Maße zu einer Erwärmung der Landschaft bei. Dabei zeigten sich Kahlschlagsflächen in Mittelgebirgen zur Mittagszeit bis über 23 °C wärmer als benachbarte Wälder, die in ihrer Funktion noch erhalten sind ([1]). Kahlflächen können dabei Temperaturbereiche von Ortschaften und landwirtschaftlichen Flächen erreichen. Darüber hinaus ist dieser Effekt nicht nur kurzfristig vorhanden, sondern hält auch nach einer einsetzenden Wiederbewaldung jahrelang an. Bemerkenswert ist auch, dass sich Kahlflächen auch im Vergleich zu abgestorbenen, nicht kahlgeschlagenen Fichtenbeständen deutlich wärmer zeigen. Es konnte eine Temperaturdifferenz von 10-15 °C beobachtet werden ([1]). Diese Bedingungen können beim Begehen der geräumten Hänge im Hochtannus deutlich nachvollzogen werden. Je nach Exponierung treten hier, häufig auch schon in kühleren Jahreszeiten, deutlich erhöhte Temperaturen gegenüber baumbestandenen Gebieten auf.

Weiterhin zeigten die Untersuchungen, dass auch liegendes Totholz den Boden effektiv vor Wärmebelastungen schützt. Dieses wird jedoch bei den beschriebenen Hiebsmaßnahmen fast vollständig von den Flächen entfernt.

Die entstehende Fragmentierung zuvor zusammenhängender Waldgebiete hat ebenfalls gravierende Folgen für die betroffenen Wälder. Die verbleibenden Waldfragmente sind wesentlichen negativen thermischen Effekten an ihren Rändern ausgesetzt. Die Waldinseln werden sowohl durch direkte Hitzewirkungen am Waldrand als auch durch die sich stark erhöhende Temperatur der Gesamtlandschaft deutlich geschwächt.

Die hier beschriebenen Sanitärhiebe verstärken also erheblich eine der wesentlichen Folgen des Klimawandels: die Erhöhung von Durchschnitts- und Maximaltemperaturen. Temperaturregulierende Ökosystemleistungen, die gerade im Hinblick auf die sich verstärkende Klimakrise dringend gebraucht werden, werden somit deutlich eingeschränkt bzw. vollständig aufgehoben.

6 Gesteigerter CO₂-Ausstoß

Die gesteigerte Erwärmung der Böden führt zu einer Freisetzung von erheblichen Mengen Kohlendioxid. Die gesteigerte Freisetzung von Bodenkohlenstoff ergibt sich durch den aus der Erwärmung folgenden erhöhten mikrobiellen Abbau von Biomasse. Verstärkend auf diese Prozesse wirkt sich zusätzlich die auf die Flächenräumung folgende Austrocknung der Böden aus. Die Rolle von Wäldern und Waldböden als Kohlenstoffsенке wird durch diese Gegebenheiten somit über viele Jahre erheblich beeinträchtigt ([1]). Zusätzlich zu diesem Effekt trägt die Umsetzung von großen Holzmengen zu lediglich kurzlebigen Holzpro-

dukten bei.

Weitere Aspekte der forstwirtschaftlich bedingten Kohlenstofffreisetzung aus Waldböden sind: der Verlust der Kohlenstoffspeicherung im Totholz (die Zersetzung des Totholzes benötigt je nach Bedingungen viele Jahre), die Emissionen aus der Nutzung von Forstmaschinen und die verminderte Neusequestrierung von Kohlenstoff durch die schlechteren Wuchsbedingungen auf den Kahlfleichen sowie auf Rückegassen und Forstwegen ([1]). Im Vergleich geschädigter Fichtenforsten in denen auf Kahlschläge verzichtet wird und sich das Holz der abgestorbenen Bäume langsam zersetzt, zu solchen, die kahlgeschlagen werden und das Stammotholz komplett geräumt und der Nutzung zugeführt wird, ergibt sich für Kahlschlagsflächen eine erheblich gesteigerte Kohlenstofffreisetzung. „Sollte sich das Absterben v.a. von Nadelbaumforsten und die aktuelle Behandlungsweise der Flächen weiter fortsetzen (vgl.: Rückgang der Vitalität zwischen 2013 und 2020 in 20 % der Nadelbaumforsten; aktuell ca. 40 % der Nadelbaumforsten geschädigt oder geschwächt), könnte eine der größten Treibhausgasquellen Deutschlands entstehen, die durch die staatliche Förderung zur Flächenräumung weiter angetrieben wird“([1]).

7 Auswirkungen auf die Biodiversität

Untersuchungen auf Kahlschlagsflächen ergaben, dass sich dort die Diversität der Pflanzenarten (der Krautschicht) zunächst zwar erhöhte, sich das Artenspektrum aber hin zugunsten von Arten offener Habitats verschob. Die Zahl und Dichte der für alte Waldökosysteme (hier am Bsp. der Pflanzengesellschaft *Tilio-Carpinetum*) spezifischen Arten nahm im Vergleich zu nicht kahlgeschlagenen Flächen ab ([5]). Es wird festgestellt, dass wiederholte Störungen der Waldhabitats durch Kahlschläge nach Insektenkalamitäten, gefolgt von Baumpflanzungen, die Chancen auf eine erfolgreiche natürliche Regeneration hin zu strukturell komplexen, diversen Laubwäldern wesentlich reduzieren ([5]).

Verschiedene Störungseinflüsse, auch die durch den Borkenkäfer, sind als natürliche Prozesse anzusehen, die für die Dynamik und häufig sogar für das Fortbestehen eines Waldökosystems notwendig sind ([6]). Diese fallen zwar in Nadelwaldmonokulturen wesentlich intensiver aus als in gewachsenen Mischwäldern, sie dienen natürlichen Prozessen jedoch auch dazu, die strukturelle und biologische Diversität wieder zu steigern. Die Praxis der Sanitärhiebe greift in diese natürlichen Prozesse massiv ein und beeinflusst diese wesentlich. Häufig beobachtet man auf den durch die Kahlschläge geschaffenen Sonderstandorten auch die Ansiedlung von nicht heimischen, sich invasiv verbreitenden Arten. Diese bringen die Gefahr mit sich, das Aufkommen einer standorttypischen Vegetation weiter zu behindern. Hingegen bedeutet das Belassen der befallenen Bäume als stehendes und liegendes Totholz auf der Fläche eine vermehrte strukturelle Heterogenität, die eine schneller voranschreitende natürliche Regeneration ermöglicht.

Die beschriebenen negativen Effekte von Kahlschlägen auf die Vegetation wer-

den als größer quantifiziert als die der Insektenkalamität selbst ([5]; [6]). Es konnte gezeigt werden, dass vom Borkenkäfer befallene Fichtenbestände, die sich in natürlichen Laubmischwald-Habitaten befinden, ein großes Potenzial für die Wiederetablierung typischer Arten ihrer natürlichen Waldgesellschaft im Unterholzbereich besitzen (Bsp. Tilio-Carpinetum) ([5]). Weiterhin zeigte sich, dass eine natürliche Sukzession und direkte Erholung des Waldes möglich und erfolgreich ist. In Beständen, in denen die toten Nadelbäume stehenbleiben, öffnet sich das Kronendach durch den Verlust von Nadeln und das Herabfallen von Totästen (später auch toter Stämme) nur allmählich. Dagegen führt das Kahlschlagen der Flächen zu einer plötzlichen extremen Veränderung der mikroklimatischen Bedingungen. Die Autoren stellen fest, dass eine natürliche Sukzession im Schutz der toten Bäume wahrscheinlich wesentlich schneller zu einer Wiederbewaldung mit einer natürlichen Artenzusammensetzung (auch unter Beteiligung von Laubbaumarten) führt, als eine Entwicklung auf Kahlschlagsflächen. Die Borkenkäferkalamität führt nicht, wie häufig von Vertretern der Forstwirtschaft angeführt, zum kompletten Verlust von Wäldern, sondern kann im Gegenteil sogar als Werkzeug betrachtet werden, ihre natürlichen Waldgesellschaften wiederherzustellen ([7]).

8 Weitere ökologische Aspekte

8.1 Liegendes und stehendes Totholz, Begleitvegetation

In nicht kahlgeschlagenen Wäldern dient das liegende Totholz als physikalische Barriere gegen den Zugang/die generelle Bewegung von Herbivoren (Pflanzenfressern), die das Aufkommen der Sukzession durch Verbiss beeinträchtigen können. Fehlt diese natürliche Barriere, muss oft mit eigentlich unnötigen Hilfsmitteln wie z.B. Wuchshüllen u.a. aus Plastik nachgeholfen werden.

Weiterhin dient liegendes und stehendes Totholz als Lebensraum für zahlreiche von dieser Ressource abhängigen Arten (xylobionte Fauna und Pilzflora) wie z.B. Bockkäfer, Wildbienenarten, Fliegen- und Mückenlarven, höhlenbrütende Vögel und Fledermäuse. Wird Totholz weitgehend entfernt, sind wiederum erhebliche negative Auswirkungen auf die Biodiversität und Stabilität des Ökosystems die Folge. Viele Totholzbewohner sind mittlerweile selten geworden und stehen auf Roten Listen ([8]). Zusätzlich zum bereits angesprochenen Schutz des Bodens vor Wärmebelastung wird liegendes Totholz auch zum Erhalt der Bodenfeuchtigkeit benötigt. Totholz dient in allen Formen auch zum Schutz der Böden vor Erosion. Stehende tote Stämme dienen weiterhin als Schutz vor dem Entstehen hoher Windgeschwindigkeiten. Werden tote Bäume vollständig geräumt, kann in benachbarten Beständen oftmals ein Schaden durch Windwurfereignisse beobachtet werden. Häufig kommt es dadurch auch zu solchen Störungen in wertvollen Laubmischwaldbeständen.

Auf kahlgeschlagenen Flächen wird häufig die im Rahmen der Sukzession aufkommende Begleitvegetation (z.B. Brombeeren) entfernt, da sie nach forstwirt-

schaftlicher Sichtweise die Entwicklung der sich ansiedelnden Pionierbäume und angepflanzten Baumarten erschwert. Diese Maßnahme beeinträchtigt jedoch wiederum die beginnende Waldentwicklung und ist selbst als Störung anzusehen. Aufkommende Arten der Kraut- und Strauchschicht dienen u.a. dem Verbisschutz, der Beschattung von Pionierbäumen und halten Feuchtigkeit im Boden. Als Teil der Sukzession tragen sämtliche beteiligten Arten im Gesamtsystem zur Entwicklung und dem Schutz des Vorwaldes bei. Ihre Entfernung ist besonders im Hinblick auf die beschriebenen Extrembedingungen auf den kahlschlagenen Flächen deutlich schädigend.

8.2 Natürliche Feinde in Käferbäumen

Es ist immer wieder zu beobachten, dass Borkenkäferpopulationen ihre Wirtsbäume bereits verlassen haben und keine Besiedelung der toten Fichten mehr vorhanden ist. Darüber hinaus benötigt der Buchdrucker zur Ausbildung einer Tochtergeneration Fichten mit einem Wassergehalt von mindestens 50 %. Viele abgestorbene Bäume erfüllen diese Voraussetzung bereits nicht mehr und von ihnen geht daher keine nennenswerte Gefahr durch eine weitere Verbreitung der Käfer aus. Es ist somit offensichtlich, dass das Fällen verlassener Käferbäume neben den oben beschriebenen Schäden keinerlei Nutzen für die künftige Waldentwicklung aufweist. Haben die Buchdrucker die Bäume erst seit ein paar Wochen verlassen, spricht ein weiterer Grund dafür, die toten Fichten stehenzulassen. Denn innerhalb des ersten Monats (im Gebirge noch länger) nach dem Ausfliegen der Buchdrucker im Frühling befinden sich alle wichtigen natürlichen Feinde (Antagonisten) noch im Stamm. Die meisten verlassen die toten Käferbäume erst 1-2 Monate später als der Buchdrucker. Natürliche Feinde von Borkenkäfern (wie z.B. parasitische Wespen und räuberische Fliegenlarven) können eine hohe Mortalität der Buchdruckerbrut verursachen. Im Verlauf eines unbehandelten Befalls werden die sich in der Brut der Borkenkäfer entwickelnden natürlichen Feinde und die natürlichen Regulationsmechanismen sogar immer wirkungsvoller ([8]).

9 Kahlschläge aus wirtschaftlicher Perspektive: Zahlen und Fakten aus den letzten Jahren

Häufige Ursachen/Begründungen für den Kahlschlag einer Waldfläche sind wie dargestellt Insektenbefall und Windwurf, zusätzlich aber auch die Möglichkeit technisch effizient eine große Fläche zu räumen und unmittelbar der Aufforstung zuzuführen. Gerade in den Jahren von 2017-2021 waren Fichten- und Kiefernwälder stark vom Borkenkäfer befallen, sodass sich das Volumen des aus dem Wald entfernten Schadholzes von 2017-2019 von 6 Mio. auf 32 Mio. m^3 mehr als verfünffacht hat ([9]). Im Jahre 2020 betrug der Anteil des Schadholzeinschlags an der Gesamteinschlagsmenge, welche einem Wert von 80,4 Mio. m^3 entsprach, 75 %. Im Vergleich waren es im Jahre 2015 nur 23 %. Die durchschnittliche Menge an gefällttem Holz betrug zuvor 76 Mio. m^3 , wodurch man auf eine vermehr-

te Zwangsnutzung aufgrund von Insektenschäden und Sturmschäden schließen kann. Von der Gesamtmenge an Schadholzeinschlag im Jahre 2020 sind 72 % auf den Einschlag durch Insektenbefall zurückzuführen, d.h. gemessen am gesamten Holzeinschlag entfallen 54 % auf diese Ursache.

Circa 83 % des Holzeinschlages gehen auf Nadelholz wie Fichte, Tanne, Douglasie oder Kiefer zurück. Im Vergleich fallen zum Beispiel weniger als 2 % auf die Eiche. Außerdem entfielen im Jahr 2020 99,5 % des durch Insektenbefall verursachten Schadholzes auf Nadelbäume ([10]). Das zeigt, dass beispielsweise die Fichte oftmals an regionale Bedingungen nicht ausreichend angepasst ist. Sie wird, als in niedrigen und mittleren Höhenlagen der Mittelgebirge standortfremde Art, den heißen und trockenen Sommern aber auch den vermehrt auftretenden Stürmen aufgrund der flachen Wurzelstruktur nicht gewachsen sein. Selbst bei Individuen aus trockeneren Regionen besteht die Gefahr, dass sie gegenüber zukünftigen Borkenkäferkalamitäten nicht ausreichend widerstandsfähig sind ([11]). Aus diesen Gründen sollte die Fichte in Mittelgebirgsregionen in Zukunft nicht mehr in dem Maße wie bisher angebaut werden. Vor diesem Hintergrund ist es zunehmend Praxis, dass Kahlschlagsflächen aber auch kleinere Freiflächen u.a. mit Douglasien aufgeforstet werden. Das Holz der Douglasie ist dem Holz der Fichte in seinen Eigenschaften für die Holzverarbeitung ähnlich und wird so z.B. in der Möbelindustrie eingesetzt. Wie sich diese und andere nicht heimische Arten in der Dynamik des Klimawandels verhalten, bleibt jedoch abzuwarten und birgt neue Risiken. Zusätzlich vertrocknen auch diese „Hoffnungsträger“ oft in extremen Mikroklima auf offenen Stellen.

Durch das Überangebot an Holz, insbesondere an Fichtenholz, lagen die Holzpreise auf einem sehr niedrigen Niveau, in den Jahren 2020/2021 bei weniger als 50 €/fm ([12]), sodass die Kosten für den Aufwand das tote Holz aus dem Wald zu bringen und aufzubereiten oftmals höher sind, als der eigentliche Erlös. Selbst unter den aktuell wieder gestiegenen Holzpreisen bleibt nach Abzug der Kosten für die Aufarbeitung und den Strukturkosten sowie der Berücksichtigung von Investitionen zur künstlichen Bestandsverjüngung eine unwirtschaftliche Situation.

Das Käferholz muss zur Verarbeitung schnell aus dem Wald herausgeholt werden, da ansonsten ein Qualitätsverlust die Folge sein kann. Eine Möglichkeit der Nutzung dieses Schadholzes ist daher oft die Verbrennung in Heizkraftwerken, wodurch innerhalb kurzer Zeit eine große Menge an CO₂ freigesetzt wird.

Es kann also festgestellt werden, dass es neben den vielzähligen genannten ökologischen Gründen auch aus wirtschaftlicher Sicht sinnvoll ist, das Totholz auf betroffenen Flächen zu belassen. Teilweise lohnte es sich trotz dieser Zusammenhänge für die Forstwirtschaft, aufgrund einer monetären Förderung, die Flächen zu räumen und schnell wieder aufzuforsten ([13]). In dieser Vorgehensweise findet sich wiederum die Betrachtungsweise des Waldes als Wirtschaftsfaktor und nicht als ökologischer Stützpfeiler im Kampf gegen Klima- und Biodiversitätskrise.

10 Alternativen zur Behandlung von Kalamitätsflächen

Neben den in der Mehrheit anzutreffenden Beispielen, dass Kalamitätsflächen geräumt werden, finden sich auch verschiedene andere Vorgehensweisen.

Ein solches Projekt ist das Bayerische Vertragsnaturschutzprogramm Wald ([14]), welches auf Privat- und Körperschaftswälder angewendet werden kann. Hierbei werden ökologisch sinnvolle Vorgehensweisen in der Waldbehandlung finanziell gefördert. Im Steigerwald z.B. wurden verschiedene Versuchsflächen angelegt, um die positiven Effekte von Totholz zu belegen. Ein weiteres Beispiel findet man bei der Forstbetriebsgemeinschaft (FBG) Altbürener Land ([15]). Hier werden häufig Gruppen von 5-10 Fichten auf den Flächen belassen. In Rheinland-Pfalz wurde per Grundsatzanweisung vom 01.08.2022 durch die Landesforsten für den Umgang mit flächenwirksamen Störungen in den Wäldern festgestellt, dass im Hinblick auf ein angemessenes Störungsregime die Aufgaben nicht mit den Mitteln gelöst werden können, die mit der Entstehung der Probleme in engem Zusammenhang stehen. Es scheiden daher laut dieser Anweisung: Flächenräumung, Bodenbearbeitung, flächendeckende Bepflanzung, flächige Ausschaltung von Vegetationskonkurrenz auf Jungbäume, Einsatz von Pflanzenschutzmitteln, Bodenveränderungen und Einträge von Hilfsstoffen, Düngemitteln oder Fremdstoffen grundsätzlich aus ([16]).

11 Anforderungen an zukünftige Waldökosystem-Management-Strategien

Aufgrund der dargestellten weitreichenden negativen ökologischen Folgen und dem zusätzlich fehlenden ökonomischen Nutzen von Kahlschlägen nach Borkenkäferkalamitäten, ist von dieser forstlichen Praxis in Zukunft abzusehen. Sie destabilisiert die betroffenen Waldökosysteme vor dem Hintergrund der sich rasch verschärfenden Klimakrise. Eine auf der Grundlage von Kalamitäten häufig von selbst ablaufende Entwicklung hin zu natürlichen, standortgerechten und genetisch vielfältigen Waldgesellschaften wird dadurch verhindert. Folgende Aufforstungsmaßnahmen vermindern zusätzlich die genetische Variabilität der Bestände und schwächen somit die Resilienz des Ökosystems und dessen Potenzial, notwendige Adaptationsleistungen in der Klimakrise zu erbringen. Das Einbringen gebietsfremder Arten birgt ein weiteres nicht abzuschätzendes Risiko. Bei den bisherigen Betrachtungen zum möglichen Verhalten verschiedener nicht heimischer Arten wird nicht ausreichend in Betracht gezogen, wie sich diese auf Prozesse innerhalb des Gesamtsystems auswirken. Nur ein komplexer, möglichst wenig gestörter Wald kann über genetische und epigenetische sowie funktionelle Anpassungsprozesse eine maximal mögliche Widerstandskraft und Stabilität erreichen. Es muss bestehenden Waldbeständen also vorrangig ausreichend Raum und Zeit gegeben werden, diese Anpassungsprozesse zu leisten.

In Folge muss eine grundsätzliche Strategieänderung hinsichtlich der Waldbehandlung und -entwicklung nach Kalamitäten erfolgen. Auch die gesetzliche Grundlage dazu muss gelegt werden. Die Ziele der §1-8 im Hessischen Waldgesetz bedürfen daher einer grundlegenden Neuausrichtung.

Von den für die entsprechenden Waldflächen im Gebiet des Hochtaunus verantwortlichen Kommunen fordern wir die beschriebene intensive Behandlung und Umgestaltung der Gebiete zugunsten einer natürlichen Waldentwicklung und -erholung aufzugeben. Das bedeutet im Einzelnen:

1. Kahlschläge größer 0,3 ha sind in Zukunft zum Erhalt eines intakten Waldinnenklimas zu unterlassen. Auf Kalamitätsflächen wird das liegende und stehende Totholz belassen.
2. Der Einsatz schwerer Forstmaschinen (Harvester, Forwarder) wird zum Schutz des Bodens und des Mikroklimas ab sofort auf ein absolutes Minimum reduziert. Für notwendige Erntemaßnahmen sind bodenschonende Verfahren wie z.B. Rückepferde oder seilunterstützte Methoden (Seilkrananlagen, Seilwinden) einzusetzen.
3. Keine Entfernung und Konzentration von Biomasse (z.B. zur Erleichterung der Befahrung) aus Gründen der Nährstoffnachhaltigkeit.
4. Aufbau von naturnah strukturierten Waldrändern.

Falls bisher abweichend gehandhabt (5.-9.):

5. Die zukünftige Waldentwicklung erfolgt auf der Basis der standörtlichen Grundlagen (Geologie, Höhenlage, Wasserversorgung, Bodentyp, etc.) im Rahmen einer natürlichen Sukzession. Dies bedeutet auch auf der Basis der standortheimischen Baumarten unter Berücksichtigung lokaler Varietäten und Genotypen sowie der Verzicht auf die Einbringung von nicht-heimischen Arten.
6. Verbleibende naturferne Forste (standortsfremde Baumarten, nicht-heimische Baumarten, Altersklassenwälder) sind gemäß dieser Grundsätze mit schonenden Methoden in naturnahe Wälder zu überführen, z.B. durch Vorausverjüngung.
7. Die "Pflege" von Kalamitätsflächen (Entfernen von Begleitvegetation) wird eingestellt.
8. Weitgehender Verzicht des Einsatzes gebietsfremder Ressourcen und Stoffe wie z.B. Wuchshüllen aus Plastik, Pestizide, Metallzäune.

9. Die Unterlassung der unmittelbaren Verbrennung des Schadholzes in Heizkraftwerken.
10. Weiterhin notwendig ist die Etablierung eines externen Qualitätsmanagementsystems mit entsprechendem Berichtswesen. Sowie eine intentionskonforme Anpassung der forstlichen Förderrichtlinien (für den Kommunal- und Privatwald).

Insgesamt fordern wir einen Paradigmenwechsel bei der Behandlung des Waldes. Ökologisch essenziellen Funktionen wie Biodiversität, Regulation des Wasserhaushaltes, CO₂-Bindung, Landschaftskühlung und der Erholung ist bei allen zukünftigen Maßnahmen zur Waldentwicklung Vorrang vor der Holzproduktion einzuräumen.

Bürgerinitiative Waldwende Jetzt - Südhessen
www.waldwende-jetzt.de

Julia Flammersfeld (Dipl.-Biol.), Niclas Kruff (Dr. rer. nat. Mathematik)

Literatur

- [1] P. L. Ibisch, C. Gohr, D. Mann, and J. S. Blumröder. *Der Wald in Deutschland auf dem Weg in die Heizeit. Vitalität und Schädigung in den Extremsommern 2018-2020*. Centre for Economics and Ecosystem Management. Hochschule für Nachhaltige Entwicklung Eberswalde im Auftrag von Greenpeace., 2021.
- [2] https://umwelt.hessen.de/sites/umwelt.hessen.de/files/2021-06/hessisches_waldgesetz.pdf.
- [3] H. D. Knapp, S. Klaus, and Fhser L. *Der Holzweg. Wald im Widerstreit der Interessen*. oekom verlag, München., 2021.
- [4] Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft. https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/waldbericht2021.pdf?__blob=publicationFile&v=9.
- [5] A. Orczewska, P. Czortek, and B. Jaroszewicz. *The impact of salvage logging on herb layer species composition and plant community recovery in Bialowieza Forest*. Biodiversity and Conservation.
- [6] M. Jonasova and K. Prach. *The influence of bark beetles outbreak vs. salvage logging on ground layer vegetation in Central European mountain spruce forests*. Biological Conservation, 41:1525-1535, 2008.
- [7] M. Jonasova and K. Prach. *Central-European mountain spruce (Picea abies (L.) Karst.) forests: regeneration of tree species after a bark beetle outbreak*. Ecological Engineering, 23:15-27, 2004.
- [8] www.waldwissen.net/de/waldwirtschaft/schadensmanagement/insekten/kaeferbaeume-stehen-lassen.
- [9] https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2021/08/PD21_N050_41.html.
- [10] https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2022/03/PD22_120_41.html.
- [11] www.spektrum.de/news/fichtensterben-in-deutschland-der-brotbaum-verdurstet/2039422.
- [12] <https://www.wald-prinz.de/holzpreise-und-holzpreisentwicklung-fichte/383>.
- [13] <https://www.bmel.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2021/095-Waldgipfel.html>.
- [14] https://www.stmuv.bayern.de/themen/naturschutz/naturschutzfoerderung/vertragsnaturschutzprogramm_wald/index.htm.

[15] <https://www.wald-und-holz.nrw.de/waldblatt/rfa-12/2103-trockene-fichten-auch-mal-stehen-lassen>.

[16] www.wald.rlp.de/de/klimakrisewaldrlpde/detailansicht/?tx_kkdownloader_pi1%5Buid%5D=1061&cHash=cf2b00e17f36cb8cf3d0c109a0b4cd16.