

Anke Höltermann (Hrsg.)

Sind unsere Wälder noch zu retten?

Eine Tagung zur Zukunft unserer Wälder



Sind unsere Wälder noch zu retten?

Eine Tagung zur Zukunft unserer Wälder

Internationale Naturschutzakademie

Insel Vilm 17. bis 20. August 2020

**Herausgegeben von
Anke Höltermann**



Titelbild: Abgestorbene Fichten in der Naturdynamikzone im Nationalpark Harz (J. Moll, März 2021).

Adresse der Herausgeberin:

Dr. Anke Höltermann

Bundesamt für Naturschutz
Fachgebiet I 2.5: „Waldnaturschutz und nachhaltige Waldbewirtschaftung“
Konstantinstr. 110, 53179 Bonn
E-Mail: anke.hoeltermann@bfn.de

Diese Veröffentlichung wird aufgenommen in die Literaturdatenbank „DNL-online“ (www.dnl-online.de).
BfN-Skripten sind nicht im Buchhandel erhältlich. Eine pdf-Version dieser Ausgabe kann unter
<http://www.bfn.de/skripten.html> heruntergeladen werden.

Institutioneller Herausgeber: Bundesamt für Naturschutz
Konstantinstr. 110
53179 Bonn
URL: www.bfn.de

Der institutionelle Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit, die Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie für die Beachtung privater Rechte Dritter. Die in den Beiträgen geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit denen des institutionellen Herausgebers übereinstimmen.



Diese Schriftenreihe wird unter den Bedingungen der Creative Commons Lizenz Namensnennung – keine Bearbeitung 4.0 International (CC BY - ND 4.0) zur Verfügung gestellt (<https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/deed.de>).

Druck: Druckerei des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU).

Gedruckt auf 100% Altpapier

ISBN 978-3-89624-361-4

DOI 10.19217/skr600

Bonn - Bad Godesberg 2021

Inhaltsverzeichnis

INHALTSVERZEICHNIS.....	1
HINTERGRUND UND ZIELSETZUNG DES WORKSHOPS.....	3
DR. ANKE HÖLTERMANN	
REFERENTENBEITRÄGE.....	6
<i>Plädoyer für einen ökosystembasierten Umgang mit der Waldkrise</i>	
PROF. DR. PIERRE L. IBISCH.....	6
<i>Optionen für die Anpassung unserer Wälder an den Klimawandel</i>	
PROF. DR. JÜRGEN BAUHU.....	11
<i>Forstwirtschaft oder: Es wird anders kommen - Über Planung und Strategie in Zeiten des Klimawandels</i>	
DR. RODERICH V. DETTEN.....	25
<i>Was ist richtig? – Wie der FSC mit (vermeintlichen) Wahrheiten umgeht</i>	
ELMAR SEIZINGER.....	46
<i>Biodiversität & Waldsterben 2.0: Haben Störungen auch ihr Gutes?</i>	
DR. SEBASTIAN SEIBOLD	51
PROF. DR. JÖRG MÜLLER	64
<i>Klimaanpassung aus der Sicht von ThüringenForst als Landesforstbetrieb</i>	
DR. INGOLF PROFFT.....	76
<i>Klimawandel im Nationalpark Hainich – was geht ab und wie geht es weiter?</i>	
MANFRED GROSSMANN.....	90
<i>Wald First – Begehrlichkeiten Second: Wie könnten wir die Wälder retten?</i>	
LASZLO MARAZ.....	101
<i>Forderungen und Positionen des Naturschutzes zur zukünftigen Waldbewirtschaftung</i>	
DR. RALF STRAUßBERGER.....	104

ERGEBNISSE AUS DEN ARBEITSGRUPPEN UND AUSBLICK.....110

DR. ANKE HÖLTERMANN & MARINA LEIBFRIED

ZUSAMMENFASSUNG.....113

DR. ANKE HÖLTERMANN

WORKSHOP-PROGRAMM.....115

IMPRESSIONEN VON DER VERANSTALTUNG.....117

LISTE DER REFERENTINNEN UND TEILNEHMERINNEN.....118

Hintergrund und Zielsetzung des Workshops

DR. ANKE HÖLTERMANN

Der Klimawandel hat in den letzten Jahren durch Stürme, Trockenheit und Insektenkalamitäten zu massiven Störungen in Deutschlands Wäldern geführt. Betroffen waren in erster Linie Bestände aus Fichte, vor allem Reinbestände, in geringerem Ausmaß aber auch andere Baumarten wie Kiefer und Buche. Schätzungen gehen aktuell von etwa 285.000 ha Schadensfläche und einer Schadholzmenge von 177,6 Mio m³ aus, s. Abb. 1. Ein Ende dieser Entwicklungen ist auch für die kommenden Jahre nicht abzusehen.

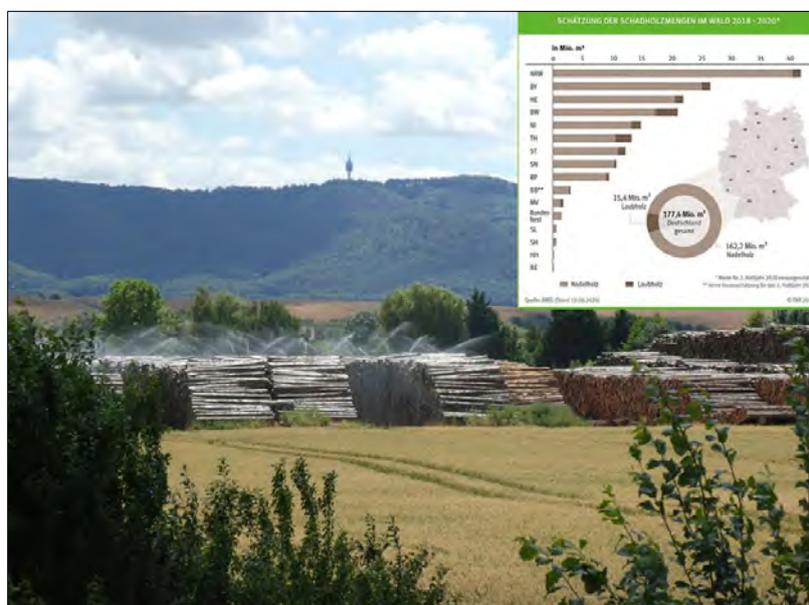


Abb. 1: Nassholzlager zur Einlagerung von Fichten-Borkenkäferholz bei Berga, Sachsen-, Anhalt, und „Schadholzmengen“ 2018-2020 nach Bundesland (Foto: A. Höltermann, Grafik: FNR 2020)

Auf diese Situation, die inzwischen auch in einer breiten Öffentlichkeit kritisch wahrgenommen wird, hat die Bundesregierung im Spätsommer 2019 mit der Einberufung eines nationalen Waldgipfels reagiert. Dieser fand am 25. September 2019 auf Einladung von BM Julia Klöckner in Berlin statt. Ziel sollte es sein, mit den am Wald interessierten gesellschaftlich relevanten Gruppen in einen Dialog zu treten, wie die Anpassungsfähigkeit von Wäldern in Zukunft verbessert werden kann.

Leider ist in der Rückschau auf den Gipfel zu konstatieren, dass dieses Ziel nicht erreicht wurde. Durch BMEL erfolgte in erster Linie die Ankündigung eines „groß angelegten, nachhaltigen Wiederaufforstungs- und Anpassungsprogramms“, das auf eine rasche Wiederbewaldung von Schadflächen durch Aufforstung fokussiert ist und für dessen Umsetzung in den

kommenden vier Jahren 547 Millionen Euro zusätzliche Mittel über die Gemeinschaftsaufgabe Agrar- und Küstenschutz (GAK) an die Waldbesitzer ausgeschüttet werden sollen (einschließlich der Länderanteile erhöhen sich diese auf ca. 800 Millionen Euro). Diese Summe wurde um weitere 700 Millionen Euro aus dem Konjunktur- und Krisenbewältigungsprogramm der Bundesregierung aufgestockt. Vorschläge aus der Zivilgesellschaft und dem Naturschutz, wie die zusätzlichen Mittel zur Stärkung der ökologischen Resilienz von Wäldern am besten eingesetzt werden können, wurden auf dem Waldgipfel hingegen nicht diskutiert. Die Chance, einen echten Dialog zu initiieren, wurde damit vergeben. Seitens der Naturschutzverbände und des amtlichen Naturschutzes verstärkt sich daher die Sorge, dass ökologisch nicht nachhaltige Praktiken, die einseitig an kurzfristigen monetären Interessen orientiert sind, weiter gefördert werden mit keinen bzw. schlimmstenfalls negativen Auswirkungen für die Biodiversität und letztlich die Anpassungsfähigkeit von Wäldern. Auch ist zu befürchten, dass die seit Jahrzehnten bestehenden diskursiven Gräben innerhalb der Waldszene durch das erneute Versagen, in der Krisensituation einen echten Dialog zwischen allen waldrelevanten Akteursgruppen zu starten, weiter tendenziell eher vertieft werden.

Die Gegensätzlichkeit der Positionen wichtiger Akteursgruppen im Waldbereich ist nicht neu. 2012 hat ein im Auftrag des BfN durchgeführtes F+E-Vorhaben den walddpolitischen Diskurs zum Klimawandel analysiert und zwei sog. „Diskurskoalitionen“ identifiziert, die sich diametral gegenüberstehen (Milad et al. 2012). Die Argumentationslinien zu zentralen Aspekten unterscheiden sich innerhalb dieser Diskurskoalitionen fundamental voneinander. Beispielhaft wird dies in Abb. 2 anhand der Themenfelder Klimawandelanpassung von Wäldern (Adaptation) und Klimaschutz (Minderung) aufgezeigt. Unterschiedliche Wert- und Überzeugungssysteme von Vertreter*innen der „Forst-/ Holzkoalition“ einerseits und der „Naturschutzkoalition“ andererseits führen dazu, dass Standpunkte zu walddrelevanten Themen oft nur schwer bzw. gar nicht miteinander vereinbar sind und eine Kompromissfindung schwer fällt. An diesem Befund hat sich bis heute wenig geändert. Vielmehr wird die Polarisierung der Positionen durch die Bereitstellung zusätzlicher erheblicher Finanzmittel zugunsten von Waldbesitzer*innen, ohne dass die Naturschutzseite angemessen in Entscheidungen zur künftigen Bewirtschaftung von Wäldern eingebunden wäre, weiter verstärkt.

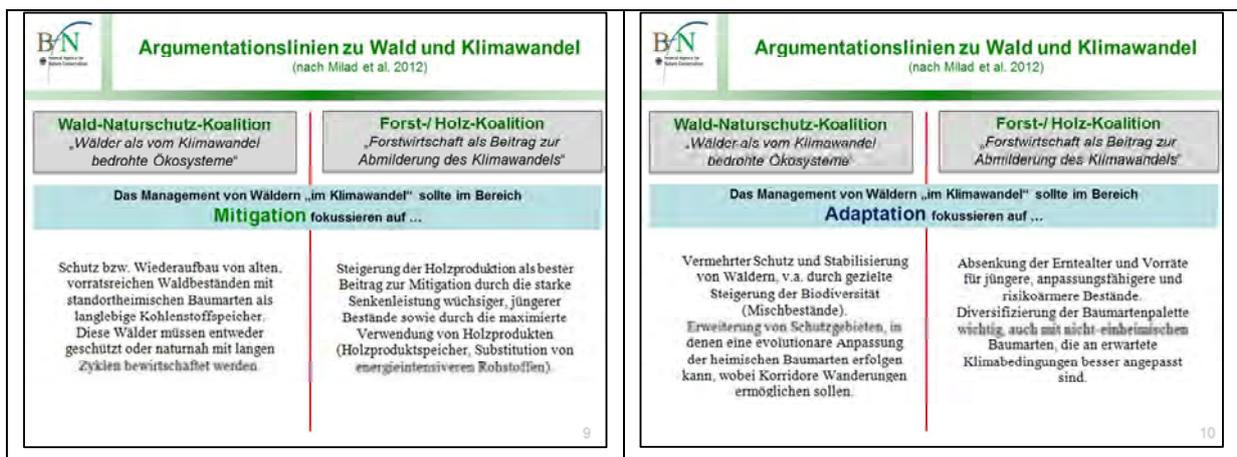


Abb. 2: Argumentationslinien zu Wald und Klimawandel nach Milad et al. 2012.

Jenseits dieser Konfliktlinien im politischen Raum sind auch aus wissenschaftlicher Perspektive zentrale Fragen zur Vorhersagbarkeit und Steuerbarkeit der Entwicklung von Wäldern nach wie vor offen bzw. werden aufgrund der Langfristigkeit der Lebenszyklen von Wäldern mit sehr grundlegenden Problemen konfrontiert.

Die Tagung „Sind unsere Wälder noch zu retten?“ hatte vor dem Hintergrund dieser Ausgangssituation das Ziel, Expertinnen und Experten aus Wissenschaft, Politik und Verwaltungen sowohl aus der Forstwirtschaft als auch dem Naturschutz zusammenzubringen und mit ihnen „die Zukunft unserer Wälder“ zu diskutieren. Im Zentrum standen Vorträge aus verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen, u.a. Ökologie, Forstwissenschaften, Sozialwissenschaften, Systemwissenschaften, aber auch der Verwaltungs- und Verbändepraxis, auf deren Basis die aktuellen Strategien und Konzepte der Forstwirtschaft und des Waldnaturschutzes hinterfragt und ggf. weiterentwickelt werden sollten.

Dass es keine einfachen Antworten geben kann auf die Frage, wie unsere Wälder zukünftig bewirtschaftet werden sollen, damit sie sich trotz der zunehmenden Unsicherheit und Dynamik des Klimawandels anpassen, neu organisieren und die vielfältigen von der Gesellschaft nachgefragten Ökosystemleistungen erbringen können, zeigte auch ein BfN-Positionspapier auf, das im Vorfeld des Waldgipfels den Stand der Wissenschaft in Bezug auf die Themenfelder 'Umgang mit akuten Kalamitätsflächen', 'Umbau von klimasensiblen Wäldern' und 'ökosystembasierte Waldbewirtschaftung' für die Politikberatung aufbereitet hat (BfN 2019). Notwendig erscheint nichts weniger als ein neuer Umgang mit den Grenzen unseres Wissens.

Auch durch den Workshop zog sich daher die Frage, wie die Vielfalt und Heterogenität in Wäldern erhöht bzw. wiederhergestellt werden kann und welche Ansprüche an die Qualität waldbaulicher Entscheidungen heute gestellt werden müssen, um in einer ungewissen Zukunft im Sinne eines adaptiven Managements ein besseres „auf Sicht fahren“ zu ermöglichen. Weitere zentrale Themen des Workshops, die zum Teil auch in den Arbeitsgruppen aufgegriffen wurden, waren die zukünftige Rolle gebietsfremder Baumarten und Provenienzen, der Stellenwert von Störungen, die Angemessenheit aktueller Planungs- und Steuerungsprozesse und die Umsetzung von Leitbildern wie Resilienz, Diversität, Funktionalität, Integrität in der forstlichen Praxis.

Jenseits der oben genannten kontroversen Diskurslinien möchte das BfN mit dem Workshop einen Beitrag leisten, die Voraussetzungen für die Ableitung und Akzeptanz evidenzbasierter Empfehlungen zum Umgang mit Wäldern im Klimawandel zu verbessern.

Moderiert wurde die Tagung von Frau Marina Leibfried.

Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2019): Wälder im Klimawandel: Steigerung von Anpassungsfähigkeit und Resilienz durch mehr Vielfalt und Heterogenität, Bonn, 30 S., www.bfn.de/ueber-das-bfn/positionspapiere.

Milad M., Storch, S., Schaich H., Konold W.; Winkel G. (2012): Wälder und Klimawandel: Künftige Strategien für Schutz und nachhaltige Nutzung, Naturschutz und biologische Vielfalt 125, 132 S.

Referentenbeiträge

Plädoyer für einen ökosystembasierten Umgang mit der Waldkrise

PROF. DR. PIERRE L. IBISCH

Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde

Wälder sind nicht Baumbestände, sondern komplexe Ökosysteme. Ökosysteme entstehen und funktionieren auf Grundlage der Interaktionen sämtlicher Organismen. Die aus der Interaktion resultierenden ‚emergenten Eigenschaften‘ umfassen vor allem auch die Prozesse und Funktionen der Selbstorganisation und -regulation. Waldökosysteme sind Gefüge, die mit knappen Ressourcen wie Energie, Wasser und Stoffen haushalten und dabei potenziell ihre Effizienz, Resistenz, Resilienz und Kohärenz steigern – Eigenschaften, die eine nachhaltige Existenz auch unter Bedingungen eines sich verschärfenden Störungsregimes und Umweltwandels befördern. Das forstliche Management nutzt die emergenten ökosystemaren Funktionen nur zum Teil, bzw. arbeitet sogar gezielt gegen sie. Dies mag unter anderem dadurch begründet sein, dass entsprechende Konzepte und Erkenntnisse der Ökosystemtheorie und Systemökologie bislang von Forstwissenschaften und Forstwirtschaft kaum rezipiert wurden. Wilhelm Pfeils Plädoyer *„Fragt die Bäume wie sie erzogen sein wollen, sie werden Euch besser darüber belehren als es die Bücher thun“ verdient deshalb eine Aktualisierung im Sinne von „Fragt die Ökosysteme, wie sie (nicht) behandelt sein wollen.“*

So sind etwa die aktuell in ganz Deutschland zu verzeichnenden Kahlschlag-Behandlungen von sogenannten ‚Schadholz‘- oder Kalamitätsflächen, die auf Abertausenden von Hektar erfolgen, ein Zeichen eines anti-ökosystemaren Ansatzes, der bedeutet, dass auf eine gescheiterte Ökosystemmanipulation – das Anlegen von Monokulturen – weitere brachiale Eingriffe erfolgen, die das Naturraumpotenzial weiter absenken. Nach der scheinbaren Abkehr von Kahlschlägen in Deutschland sind diese aktuell sogar auf Steilhängen und unter Beeinträchtigung von geschützten Biotopen und europäischen Schutzgebieten zu beobachten. Dabei bleiben Forstpraxis und -wissenschaften den Beweis schuldig, dass diese Behandlung überhaupt zum vermeintlichen Ziel der Beschränkung der Kalamitäten beiträgt. Vielmehr ist längst plausibel, dass die in historischem Ausmaß erfolgende mechanisierte Holzbergung schwere und zum Teil irreversible Schäden an Böden, Wasserhaushalt und Biodiversität verursacht. Die nachfolgenden Pflanzungen tragen nicht nur zur Veränderung der Waldökosysteme bei, sondern sind bezüglich ihrer Wirtschaftlichkeit und Effektivität überaus fraglich.

Die mikro- und mesoklimatischen Auswirkungen der Kahlschläge bzw. das Potenzial der Landschaftskühlung durch intakte Waldökosysteme verdient größere Aufmerksamkeit. Viele gängige waldbauliche Praktiken wie etwa das starke Auffichten von Laubwäldern tragen messbar zur Erhöhung von deren Klimawandelvulnerabilität bei. Auf der anderen Seite gibt es vielerlei Belege für die Resilienz von gestörten Waldökosystemen. Selbst nach schwersten Kalamitäten wie etwa Brände in Kiefernplantagen zeigt sich eine bemerkenswerte Regenerationskraft. Das Potenzial der natürlichen Sukzession vor allem auf Flächen, auf denen das Kalamitätsholz mit seinen vielfältigen puffernden und schützenden Wirkungen belassen wurde, wird weithin unterschätzt. Dabei spielen u.a. diverse Pionierbaumarten eine herausragende Rolle.

Ein aktuelles Beispiel für forstliche Konzepte und Ansätze, die ökologische Befunde vernachlässigen oder gar ignorieren, ist die Stellungnahme des Wissenschaftlichen Beirats Waldpolitik beim BMEL „Eckpunkte der Waldstrategie 2050“. Oberflächlich wird dies sogar anhand einer auf Grundlage der im Dokument vorkommenden Worte deutlich (Abb. 1)



Abb. 1: Wortwolke: <https://www.wortwolken.com/> auf Grundlage des Dokuments: Wissenschaftlicher Beirat Waldpolitik beim BMEL (Hrsg.) (2020): Eckpunkte der Waldstrategie 2050. Stellungnahme. Berlin, 71 S. (ohne Literaturliste; ca. 1400 seltenerer Wörter weggelassen).

Weiterhin ist zu diesem Dokument des Wissenschaftlichen Beirats Waldpolitik, welches letztlich die Eckpunkte einer zukunftsfähigen Waldstrategie untermauern soll, unter anderem festzustellen: „Etwaige negative Auswirkungen der bisherigen Waldbewirtschaftung sowie ihre Beiträge zur derzeitigen Waldkrise werden nicht angesprochen oder aufgearbeitet. Eine fehlerunfreundliche Kultur, die zwar zu Fehlern bewusst steht, aber eben vergangene Fehler auch systematisch aufarbeitet, ist die Grundlage jeglichen adaptiven Managements. Insbesondere werden Erfahrungen mit Monokulturen und nichtheimischen Baumarten nicht aufgearbeitet. Gleichzeitig werden Kalamitäten aller Art in einer Weise diskutiert, die nahelegt, dass nur heimische Baumarten betroffen sein können und das Einführen ökosystemfremder Arten das Mittel der Wahl darstelle. (...) Der Wald wird nicht als Ökosystem verstanden und analysiert. Beispielsweise verdeutlicht der mit ‚Wald und Wild‘ überschriebene Abschnitt nicht, dass Wildtiere als Komponenten von Waldökosystemen angesehen werden. Es wird überhaupt nicht darauf eingegangen, wie etwa waldbauliche Praktiken, Naturnähe oder –ferne und Strukturvielfalt auf Wildtierpopulationen wirken. Der Abschnitt zu Waldnaturschutz und Biodiversität ist eher knapp gehalten und fokussiert auf Arten(vielfalt). Biodiversität wird nicht mit Funktionalität inkl. Produktivität und adaptiver Resilienz des Ökosystems in Verbindung gebracht. Es fehlen im Dokument Betrachtungen der für Ökosysteme zentralen Stoff- und Energieflüsse oder der mikro- bzw. mesoklimatischen Regulation“ (Ibisch, Welle et al. 2020).

„In der aktuellen Waldkrise drängen forstliche Akteure auf aktive Umgestaltung der Wälder, um mit „neuen Ökosystemen“ dem Klimawandel besser trotzen zu können. Die theoretische und empirische Untermauerung dieses Ansatzes ist dürftig. Gleichzeitig wird behauptet, dass heimische Baumarten vom Klimawandel überfordert würden – die tatsächliche Komplexität der Ökosysteme und die Grundlagen der ökologischen Funktionalität scheinen dabei unterschätzt zu werden. Eine ökosystembasierte Waldbewirtschaftung ist nicht rückwärtsgewandt, sondern ergebnisoffen. Sie priorisiert die Förderung der Selbstregulations- und Selbstorganisationsfähigkeit der Ökosysteme. (...)“

Bemerkenswert ist auch die regelmäßig geäußerte Position, dass der Mensch die Natur jetzt zwangsläufig gestalten müsse, da der Klimawandel auch von uns verursacht sei. Dahinter steht die Hypothese, dass der Klimawandel die Ökosysteme überfordern könnte. Selbstzweifel, dass die Ingenieurskunst noch schneller an ihre Grenzen geraten könnte als die Ökosysteme, werden dabei nicht zugelassen. Die Sprache vieler forstlicher Akteur*innen verrät ebenso wie ihre Konzepte und ihr Handeln, wie sich in der Waldkrise statt angemessener Verunsicherung dogmatische Simplizismen und auch Hybris verbreiten. Die Steuerbarkeit von Natur in Form eines atomistischen Einzelteilmanagements wird ggf. überschätzt, der Klimawandel eher unterschätzt. Die Situation stellt sich im Lichte überaus reichhaltiger wissenschaftlicher Befunde etwas komplexer dar. (...)

Ökosystembasierte Waldbewirtschaftung fokussiert auf die Stärkung der Ressourcen und Prozesse der Selbstregulation und -organisation im Wald. Ökosystemare adaptive Prozesse sind nicht „von gestern“, sondern die natürliche Heuristik, die ohne Kenntnis kommender Herausforderungen sämtliche Entwicklung bis heute möglich gemacht und das Ökosystem in jeweils unbekannte Zukünfte getragen hat. Im Angesicht großer Unsicherheit und unermesslicher Veränderungen sowie Störungen gilt die strikte Beachtung der Vorsichts- und Vorsor-

geprinzipien. Niemals sollte aus dem Wald leichtfertig entnommen werden, was nicht schnell und von selbst zurückkommt. Es sollte zudem nichts eingebracht werden, was ökosystemfremd ist und zusätzliche, nur schwer abschätzbare Risiken mit sich bringt. In Zeiten des Klimawandels geht es insbesondere um die Erhaltung größtmöglicher Ökosystemspeicher, vor allem von Biomasse und humusreichen Böden. Das ökosystemare Primat bedeutet, dass Technologie und entnommene Produkte daran angepasst werden, was der Wald verträgt, braucht und leisten kann – nicht umgekehrt. Ökosystembasierte Waldbewirtschaftung erkennt an, dass sie sowohl die Komplexität des Waldes als auch die Nebenwirkungen ihres Tuns mit großer Wahrscheinlichkeit unterschätzt“ (Ibisch & Blumröder 2020a).

Zum Nach- und Weiterlesen

- Ibisch, P.L. (2019): Umgang mit der aktuellen extremwetterbedingten Waldkrise (Deutscher Bundestag Ausschussdrucksache 19(10)280-A) für die 41. Sitzung des Ausschusses für Ernährung und Landwirtschaft (DOI 10.13140/RG.2.2.21368.60163).
- Ibisch, P.L. (2020): Ökologischer Zustand und Umbau der Wälder zur Förderung von Klimaresilienz und Biodiversität. Schriftliche Stellungnahme als Einzelsachverständiger zur 89. Sitzung des Ausschusses für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit des Deutschen Bundestags, Mittwoch, 25. November 2020 (DOI 10.13140/RG.2.2.30316.80005).
- Ibisch, P.L. & J.S. Blumröder (2019): Wälder im Klimawandel. Was zu tun und was zu lassen ist. *Naturmagazin Berlin-Brandenburg* 33 (1): 10-12 (online: Schattenblick, WALD/163: <http://www.schattenblick.de/infopool/umwelt/fakten/ufaw0163.html>).
- Ibisch, P.L. & J.S. Blumröder (2020a): Für einen ökosystembasierten Umgang mit der Waldkrise. *Ländlicher Raum* (Agrarsoziale Gesellschaft e.V.) 71. Jg (2/20): 28-30.
- Ibisch, P.L. & J.S. Blumröder (2020b): Waldkrise als Wissenskrise als Risiko. *Universitas* 888: 20-42.
- Ibisch, P.L. & J.S. Blumröder (2020c): Waldentwicklung und Ökosystemleistungen im Klimawandel: aktuelle waldökologische Ergebnisse und Schlussfolgerungen aus Brandenburg. Empfehlungen für einen strategischen und ökosystembasierten Umgang mit der Waldkrise. Beitrag zur Brandenburger Waldkonferenz, 2020, Götz/Groß-Kreutz (https://www.researchgate.net/publication/344891893_Waldentwicklung_und_Okosystemleistungen_im_Klimawandel_aktuelle_waldokologische_Ergebnisse_und_Schlussfolgerungen_aus_Brandenburg_Empfehlungen_fur_einen_strategischen_und_okosystembasierten_Umgang_mit).
- Ibisch, P.L., J.S. Blumroeder, P.R. Hobson, M. Hauck (2019): Ecosystemic solutions needed in forest management under global change. eLetter responding to Preventing European forest diebacks by Thorn et al. 2019 (*Science* 27 Sep 2019: Vol. 365, Issue 6460, pp. 1388, DOI: 10.1126/science.aaz3476), 23 October 2019 (<https://science.sciencemag.org/content/365/6460/1388.2/tab-e-letters>).

Ibisch, P.L., J. Kloiber & M.T. Hoffmann (2018): Barnim-Atlas. Lebensraum im Wandel. Eine Ökosystembasierte Betrachtung des Barnims zum Wohle der Menschen. Ehm-Welk-Verlag, Schwedt, 92 pp. (ISBN 978-3-946815-00-6).

Hierin:

Ibisch, P.L., S. Kriewald & S. Thies: Kleinräumige Differenzierung des Mikroklimas. 29-30.

Ibisch, P.L. & J.S. Blumröder: Ökosysteme unter Druck: eine stark beanspruchte Landschaft muss sich im Klimawandel behaupten. 63-64.

Ibisch, P.L., J. Kloiber, A. Krause & A. Dichte: Ökosystembasierte Landschaftsrahmenplanung – ein möglicher neuer Weg mit ehrgeizigen Zielen. 75-76.

Ibisch, P.L. & J. Kloiber: Die Vision: eine ökosystembasierte nachhaltige Entwicklung im Barnim. 79-90.

Ibisch, P.L., H. Molitor, A. Conrad, H. Walk, V. Mihotovic & J. Geyer (eds.) (2018): Der Mensch im globalen Ökosystem: Eine Einführung in die nachhaltige Entwicklung. Oekom Verlag, München, 416 pp. (ISBN 978-3-96238-011-3).

Hierin:

Ibisch, P.L.: Die Grundlage: Ökosysteme und Ökosystemmanagement. 129-154.

Ibisch, P.L.: Ökosystembasierte nachhaltige Entwicklung. 263-283.

Ibisch, P.L. & J. Sommer (2019): Der Wald Deutschlands im Klimawandel. Bewertung des nationalen Waldgipfels und Forderungen zum Umgang mit der Waldkrise. ePaper Deutsche Umweltstiftung (ISBN 978-3942466-38-7).

Ibisch, P.L., T. Welle, J.S. Blumröder, T. Wohlleben & J. Sommer (2020): Eckpunkte zur Waldstrategie 2050 Kommentierung der Positionen des Wissenschaftlichen Beirat für Waldpolitik des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft. ePaper - Centre for Econics and Ecosystem Management/HNEE, Naturwald Akademie, Deutsche Umweltstiftung, Wohllebens Waldakademie. Eberswalde, Berlin, Lübeck, Wershofen. 42 S. (10.13140/RG.2.2.34501.88809).

Optionen für die Anpassung unserer Wälder an den Klimawandel

PROF. DR. JÜRGEN BAUHUS

Universität Freiburg

Ist der Wald noch zu retten? –
Optionen für die Anpassung unserer
Wälder an den Klimawandel

Jürgen Bauhus, Professur für Waldbau

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

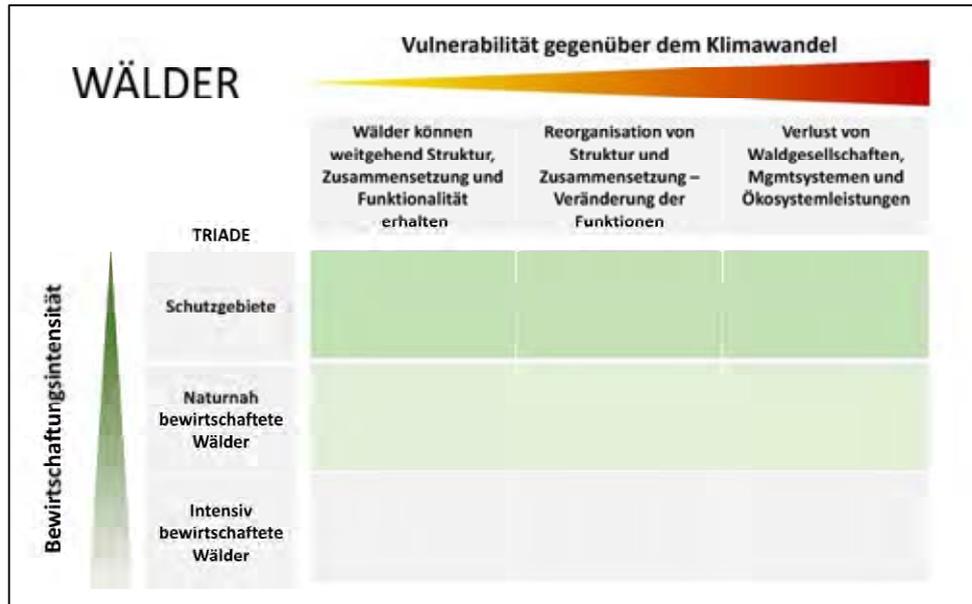
fif
FREIBURGER INSTITUT FÜR
FORSTWISSENSCHAFTEN

UNI
FREIBURG

Ist der Wald noch zu retten?

- DEN WALD gibt es nicht
- Wenn ER nicht mehr zu retten wäre, wären wir nicht hier
- Was wollen wir denn eigentlich retten?
 - Vegetation mit Bäumen, die höher als 5 Meter sind und deren Kronen mehr als 10% der Oberfläche decken
 - Waldökosysteme, die hinsichtlich ihrer Struktur, Zusammensetzung und Funktion möglichst „natürlich“ sind
 - Waldökosysteme, die unsere Bedarfe für Ökosystemleistungen nachhaltig möglichst optimal erfüllen

UNI
FREIBURG



Überblick



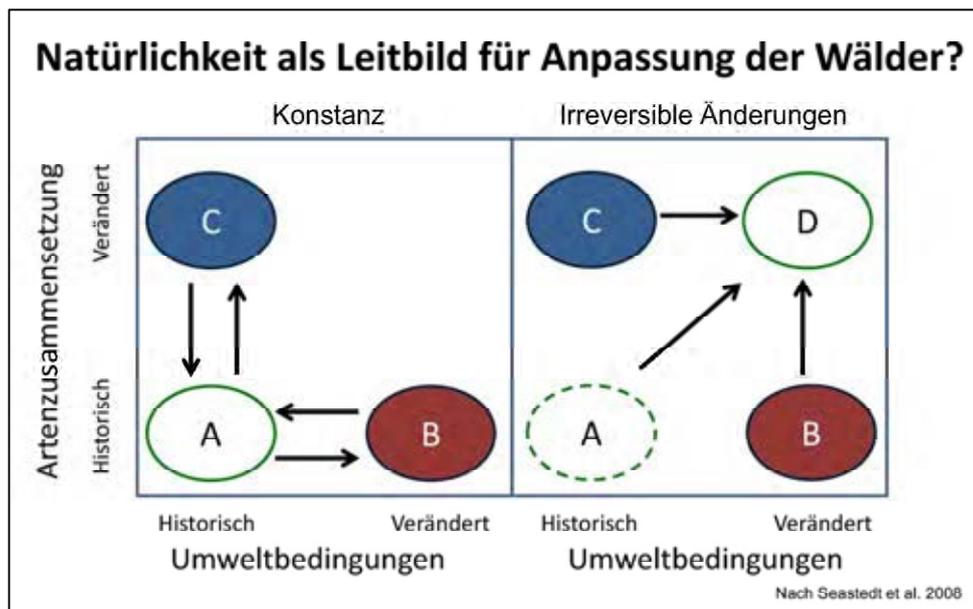
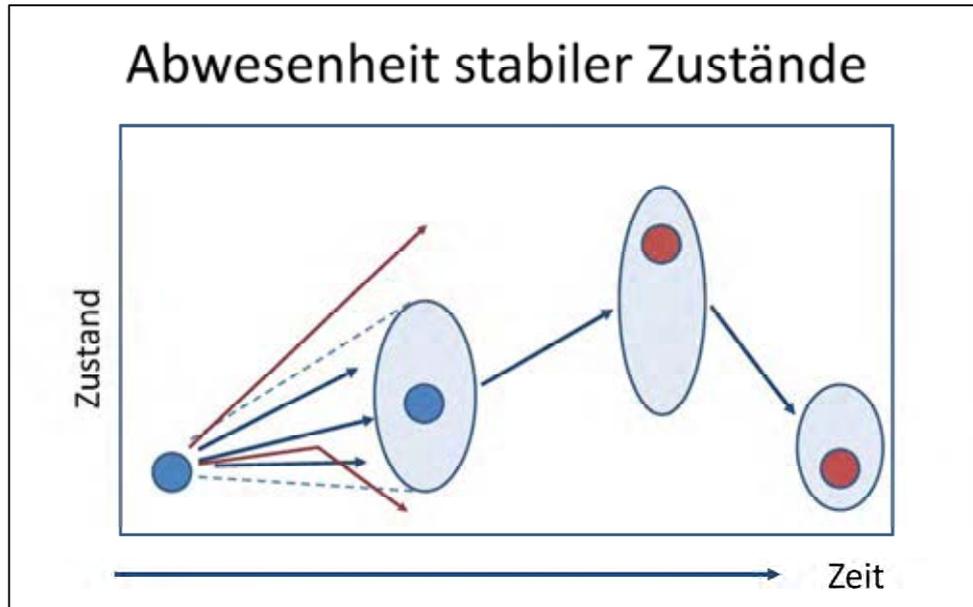
- Was sind die gegenwärtigen Herausforderungen?
- Prinzipien zur Entwicklung von Anpassungszielen
- Beispiele für kurz- und langfristig wirksame waldbauliche Anpassungsmaßnahmen und Strategien zur Erhöhung der Resilienz
- Schlussfolgerungen
- **Keine Patentrezepte!**

Herausforderungen

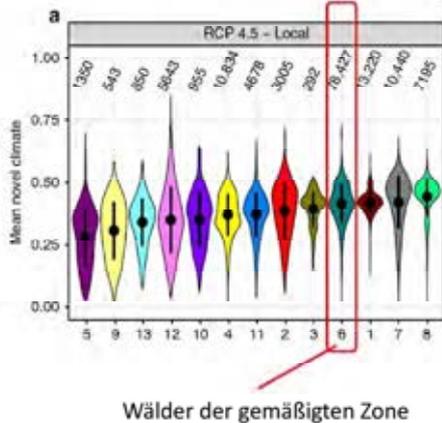


- Klimatische Veränderungen
- Neue Krankheiten und Schädlinge
- Zunahme von Störungen und Änderung der Interaktionen
- Veränderungen der Fähigkeit multifunktionaler Wälder Ökosystemleistungen bereitzustellen





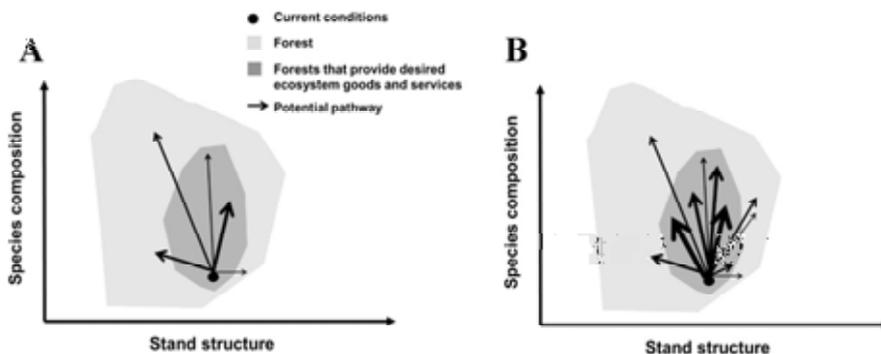
Noch nie da gewesene Klimabedingungen in Schutzgebieten



Hoffmann et al. 2019

- Ca. 45% der Schutzgebiete in temperaten Wäldern werden bis 2070 (nach dem RCP 4.5) Szenario bisher nie da gewesene Klimabedingungen erfahren
- „Überarbeitung gegenwärtiger Naturschutzpolitiken hin zu einem **pro-aktiven Biodiversitätsmanagement** (z. B. Habitatrestoration und -verbindung, Umsiedlung von Arten)“
- **„Überkommen eines statischen Ansatzes des Flächenschutzes;** ...Implementierung räumlich und zeitlich dynamischer Schutzgebiete “

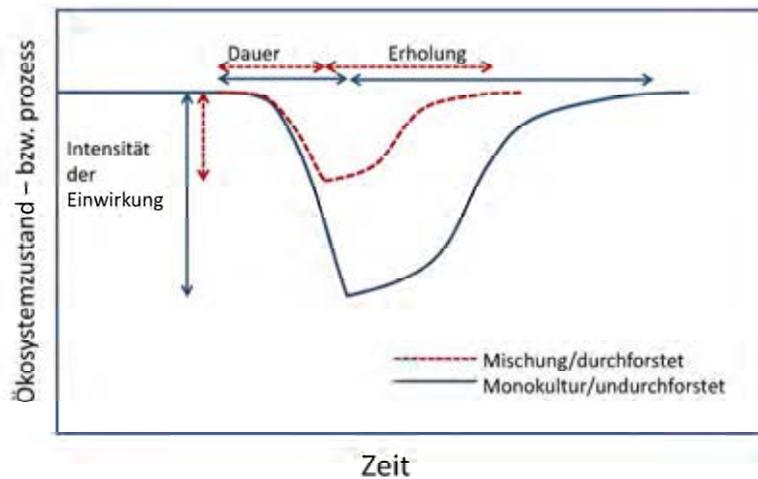
Erhöhung der Optionen für gewünschte zukünftige Zustände (Puettmann und Messier 2020)

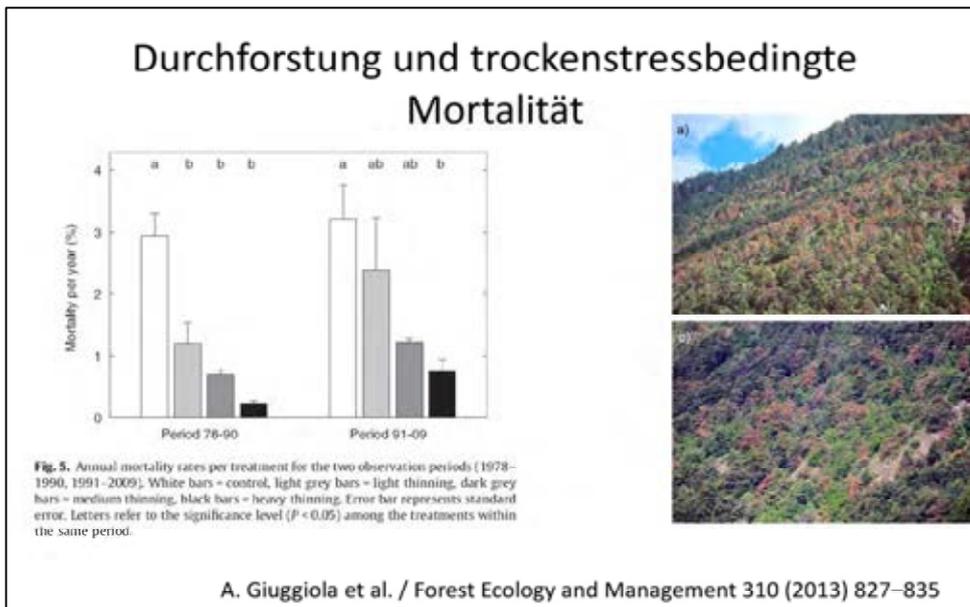


- Förderung der funktionellen Diversität von Ökosystemkomponenten
- Förderung der Interaktionen innerhalb und zwischen Hierarchieebenen
- Förderung der Selbstorganisation von Ökosystemen



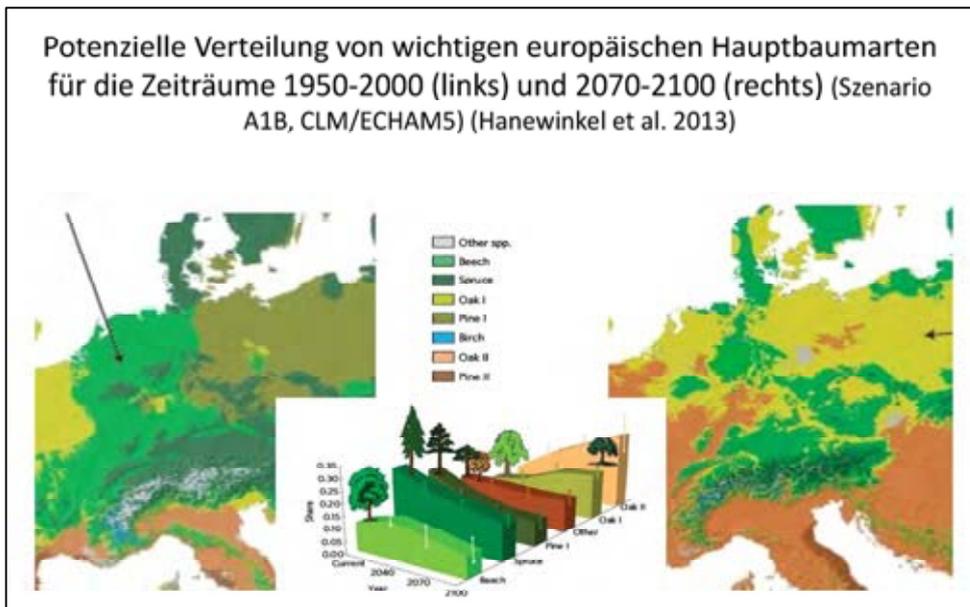
Kann mittels Durchforstungen/Baumartenwechsel/Mischbeständen die Resistenz und Resilienz der Arten gegenüber Stress und Störungen erhöht werden?

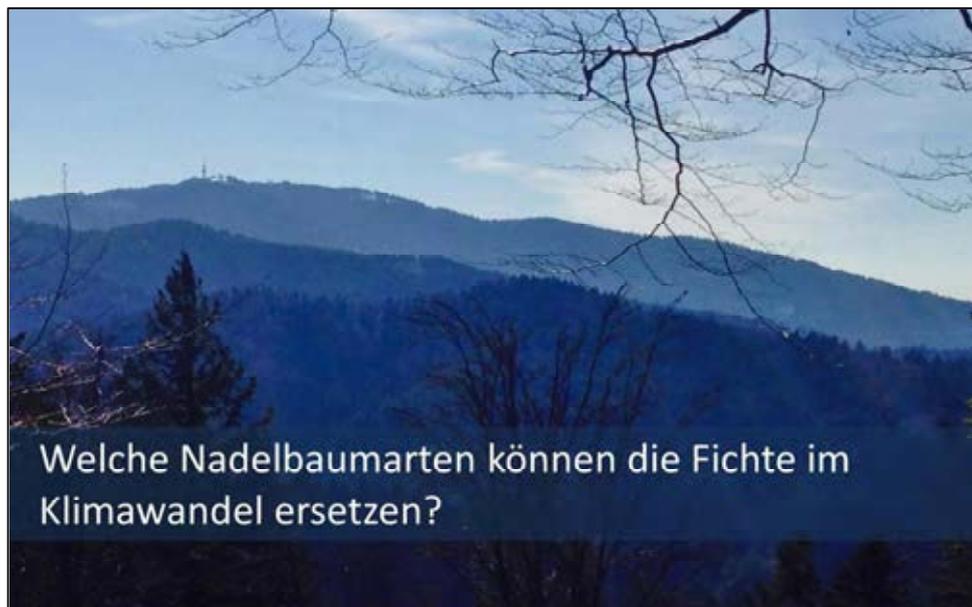




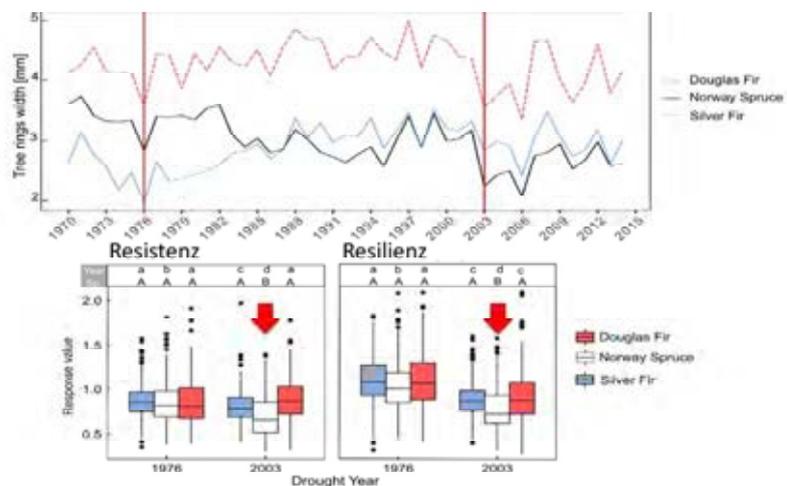


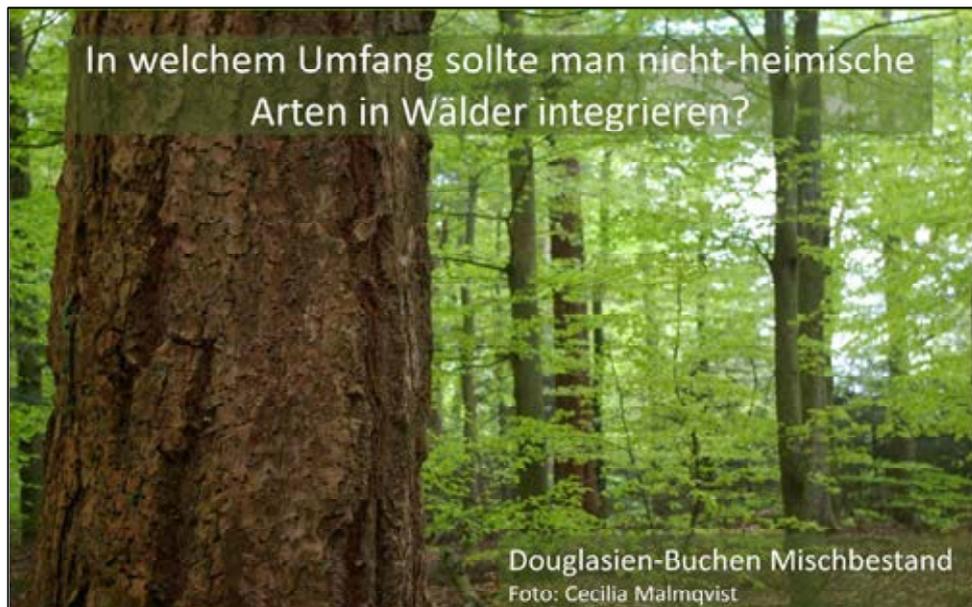
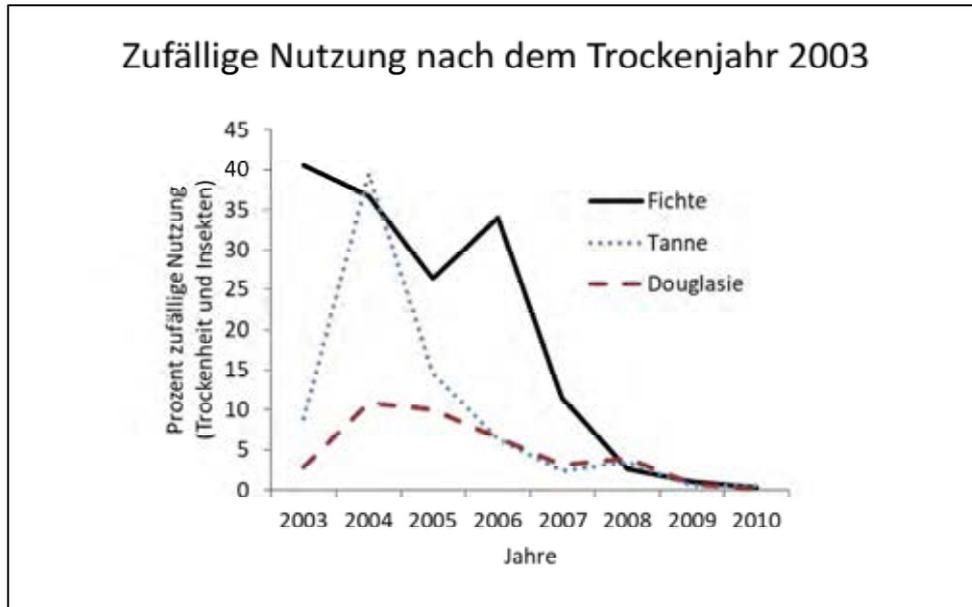
Potenzielle Verteilung von wichtigen europäischen Hauptbaumarten für die Zeiträume 1950-2000 (links) und 2070-2100 (rechts) (Szenario A1B, CLM/ECHAM5) (Hanewinkel et al. 2013)

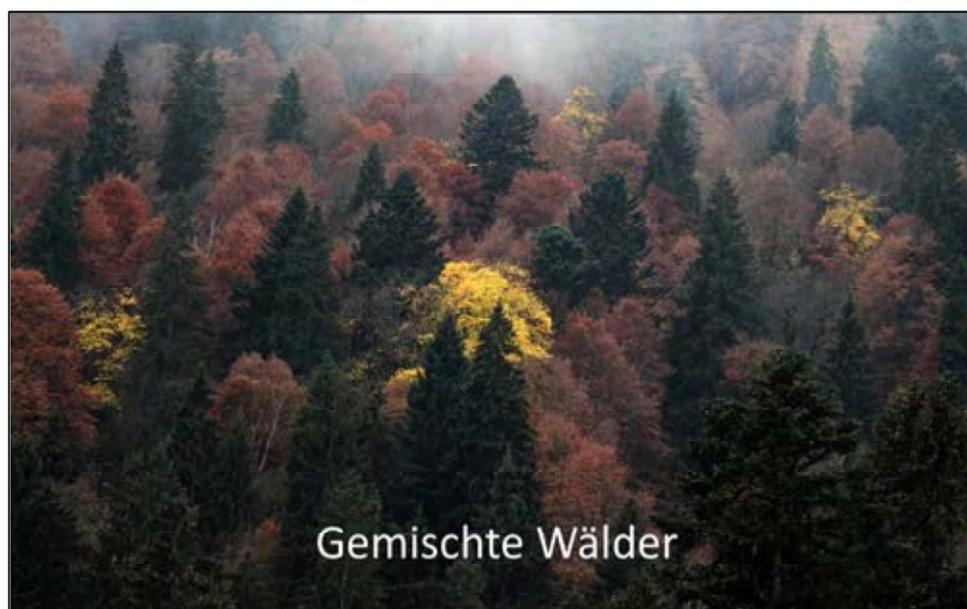
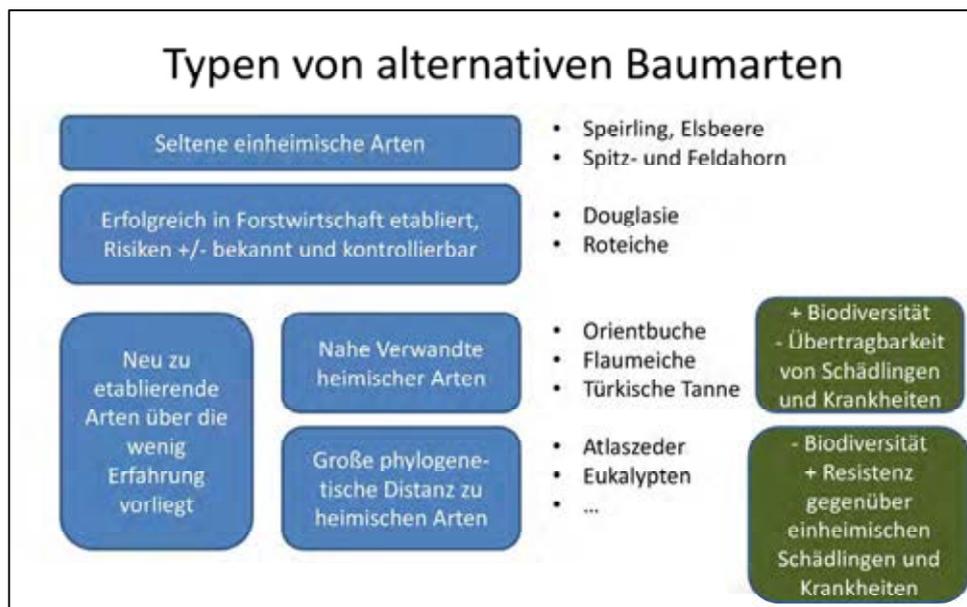




Einfluss extremen Trockenstresses in den Jahren 1976 und 2003 auf das Radialwachstum (Vitali et al.)







Sind Mischbestände resistenter und resilienter gegenüber Stress und Störungen?

Portfolio effect

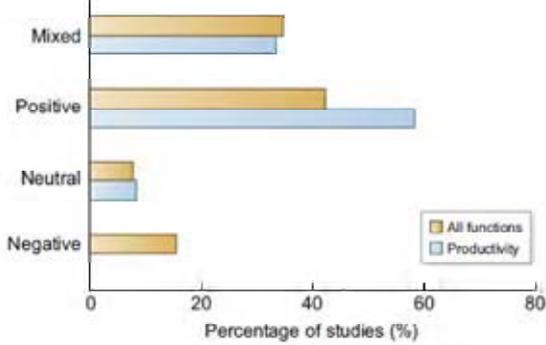


Gibt es darüber hinaus einen Mischungseffekt?




Durch Borkenkäfer abgestorbene Fichten in Mischwald mit Buche

Können Mischungen die Trockenstresstoleranz individueller Arten verändern? (Grossiord 2019)



Effect Category	All functions (%)	Productivity (%)
Mixed	~35	~35
Positive	~45	~60
Neutral	~10	~10
Negative	~15	0

Anteile der Studien mit gemischten, positive, neutralen, und negative Effekten der Diversität auf die Auswirkungen von Trockstress auf Baumarten (orange = alle Funktionen, n = 28; oder blau = Studien die ausschließlich Produktivität als Indikator verwendeten; n = 12).

Vielfältige Lösungen statt „diskursiver Verengungen“

- Z. B. Verjüngung der Wälder: künstlich vs. natürlich
- Vorräte vs. Vorverjüngung



Messier et al. *Forest Ecosystems* (2019) 6:21
<https://doi.org/10.1186/s40663-019-0166-2>

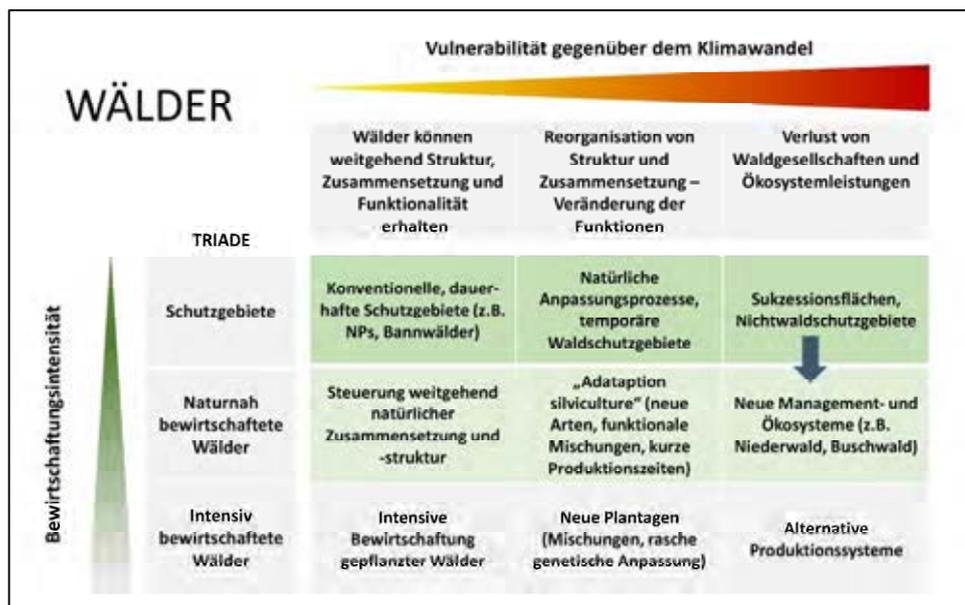
Forest Ecosystems

DISCUSSION **Open Access**



The functional complex network approach to foster forest resilience to global changes

Christian Messier^{1,2*}, Jürgen Bauhus³, Frederik Doyon¹, Fanny Maure², Rita Sousa-Silva¹, Philippe Nolet¹, Marco Mina^{2,4}, Núria Aquilué², Marie-Josée Fortin³ and Klaus Puettmann⁵

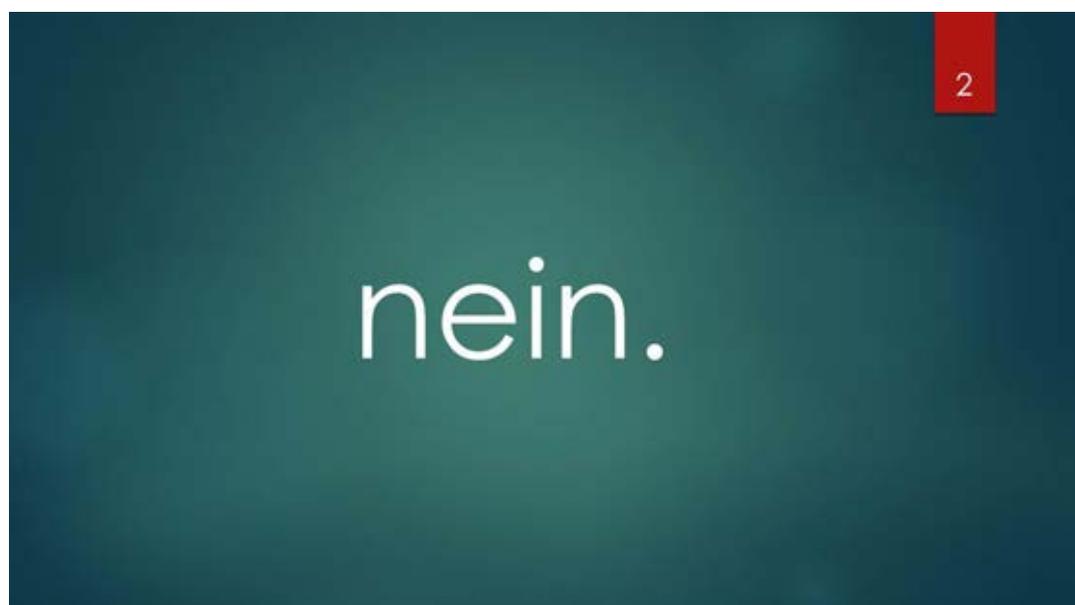


- ## Schlussfolgerungen
-
1. Förderung von Genotypen, Baumarten, Strukturen, Mischungen, die gegenüber absehbaren Entwicklungen eine höhere Resilienz und Anpassungsfähigkeit versprechen (wo nötig)
 2. Förderung von Diversität und Fähigkeit zur Selbstorganisation der Ökosysteme auf verschiedenen Ebenen (Bestand, Landschaft) zur Ermöglichung vielfältiger Entwicklungspfade angesichts unvorhersehbarer Veränderungen (überall)
 3. Ständige Entwicklung neuer Zukunftsoptionen (Genotypen, Baumarten, Mischungen) - Anpassungsforschung als teure Daueraufgabe
 4. Störungen zur Umgestaltung der Wälder nutzen
 5. Anpassungen der Forstwirtschaft: Risikomanagement, Honorierung ÖSL, Personal, Beratung...
 6. Gesellschaftlicher Diskurs zur zukünftigen, evidenzbasierten Gestaltung unserer verschiedenen Wälder

Forstwirtschaft oder: Es wird anders kommen - Über Planung und Strategie in Zeiten des Klimawandels

DR. RODERICH V. DETTEN

Universität Freiburg



Thesen

3

1. Die Transformation unserer Wälder bewirkt unweigerlich eine Transformation unser gesamten forstlichen Selbst- und Weltbildes, welches noch immer von Stabilitätsvorstellungen bestimmt wird
2. Uns bleibt nichts anderes übrig, als unseren Umgang mit Wäldern neu zu lernen: Forstwirtschaft bedeutet Umgang mit dem Unverfügbaren und Nicht-Planbaren und Entscheiden unter Ungewissheit.

Gliederung

4

1. Forstwirtschaft oder: Es wird anders kommen.
Die Illusion von Planung & Gestaltung
2. Wälder in Zeiten der Transformation: Klimawandel als Wissensproblem und als Entscheidungsproblem
3. Elemente eines unsicherheitsbewussten Umgangs mit Wäldern

SPECIAL - TABELLE

über die Holz-Erträge bei Fichten-Bodentypen in der Baden-Württemberg, vom Jahr 1910 bis 1915, in Abhängigkeit von der Höhe des Bodentyps in 1000 Meter über N.N.

GEORG LUDWIG HARTIG: ANWEISUNG ZUR TAXATION DER FORSTE 1795

- Forstwirtschaft oder: Es wird anders kommen.
Die Illusion von Planung & Gestaltung

Fichte aktuelles Klima

Fichte Projektion 2050

KLIMARISIKOKARTEN FÜR FICHTE - FVA BADEN-WÜRTTEMBERG 2010

- Wälder in Zeiten der Transformation: Klimawandel als Wissensproblem und als Entscheidungsproblem

Waldwirtschaft und Unsicherheit

7

- ▶ Zeithorizonte jenseits unserer Wissens- und Entscheidungshorizonte
- ▶ Ungewisse, nicht greifbare Bedingungen, unter denen Wälder künftig wachsen oder genutzt werden
- ▶ Langfristkonsequenzen heute getroffener Entscheidungen für künftige Generationen
- ▶ Mangelnde Korrigierbarkeit und ggf. irreversible Auswirkungen
- ▶ Entwertung von Erfahrungswissen
- ▶ Fehlende gemeinsame Bezugsbasis wg. räumlich sehr spezifische Bedingungen: mangelnde Übertragbarkeit von Erfahrungen
- ▶ Komplexität & Dynamik auf verschiedenen, miteinander interagierender Sachebenen: Ökologie, Ökonomie, Technologie und Gesellschaft:

Quellen der Unsicherheit

8

- ▶ fehlendes Wissen:
 - ontologisch: Komplexität & Dynamiken nicht-linearer Systeme, Kontingenz sozial-ökologischer Systeme
 - epistemologisch: Grenzen der Fähigkeit, Komplexität zu verstehen, begrenzte Verfügbarkeit von Daten, Schwierigkeit ihrer Interpretation, Schwierigkeit bei Design und der Anwendung von Modellen
- ▶ Ambiguitäten: Vielfalt und Konkurrenz oft unscharfer und sich wandelnder Bewertungen, Werte und Ziele
- ▶ „verteilte Macht“: begrenzte bzw. sich wandelnde Handlungs-/Durchsetzungsmöglichkeiten

Vgl. van Asselt & Rotmans 2002 & Voß et al. 2007

Wissensproblem vs. Entscheidungsproblem

	Kennzeichen von Forschung/ wissenschaftlicher Argumentation (Naturwissenschaften)	Charakteristika von Managemententscheidungen (z.B. Waldbewirtschaftung)
Umgang mit Entscheidungsproblem	Probabilistisch: Konsequenzen der Entscheidung/ Zukunftseffekte in Wahrscheinlichkeiten angegeben	Eindeutigkeit der Entscheidung Aufschieben d. Entsch. muddling through
Umgang mit Zukunft	Szenario-basiert: Aufzeigen von/ Denken in unterschiedlichen möglichen Zukünften	Entscheidung als Einengung des Möglichkeitsraums der Zukunft; oft Entscheidung für ein Szenario
Umgang mit Unsicherheit	Unsicherheit als Ergebnis	Unsicherheit als Ausgangspunkt; Entscheidung beendet Unsicherheit
Zeitraumen	langfristig: explizit lange Zeithorizonte einbezogen	kurzfristig/ inkrementelles Entscheiden
Bedeutung von Konzepten	Enge Definitionen: enge Geltungsbedingungen & reduzierte Unschärfe; ausgewählte Variablen	keine/ pragmatische/ instabile/ ad hoc Definitionen: Vielfalt und Unschärfe von Bedingungen/ Zielen / Anforderungen etc.
Normativität	Wertfreie Repräsentationen	werthällige Annahmen, normative Wahrnehmungen, Annahmen, Vorgaben



MAX ERNST:
DER GROßE WALD
(1927)

3. Elemente eines unsicherheitsbewussten Umgangs mit Wäldern

Paradigma der Stabilitäts- und Planungsorientierung

11

- ▶ Denken in Entwicklungszielen oder -typen
- ▶ Denken in Erwartungswerten
- ▶ Modell-Denken, welches Wirksamkeit in Zweck-Mittel-Begriffen konzipiert
- ▶ Denken in phänotypischen Leit-Bildern mit functional traits
- ▶ Denken in historischen Erfahrungen
- ▶ Denken in dichotomen Kategorien von bekannt vs. unvertraut
- ▶ Denken in auf Erhalt fokussierenden Kategorien oder Leitbildern

Bsp. Leitbild „Resilienz“

12

„ ... the ability of a system **to resist** disturbances or absorb them and rapidly self-reorganize **to maintain** its main structure and functions“

Thompson et al. (2009)

Elemente eines unsicherheitsbewussten Umgangs mit Wäldern

13

- ▶ Denken in Möglichkeiten und Potentialen der Situation und des spezifischen Ortes
- ▶ experimentelles Handeln, trial-and-error, Spontaneität und Vorläufigkeiten
- ▶ Vielfalt & Diversität; Risikostreuung und dezidiertes Erzeugen von Möglichkeiten
- ▶ Strategien des Abwartens und Nichtstuns
- ▶ prozessorientiertes statt ergebnis- oder zielorientiertes Denken
- ▶ inkrementelles Handeln / „muddling through“
- ▶ Flexibilität als Fähigkeit, rasch zu handeln
- ▶ Förderung von Lernen oder Lernfähigkeit
- ▶ Kultur der Fehlerfreundlichkeit
- ▶ Netzwerke zwischen Praktikern und zwischen Wissenschaft und Praxis & regelmäßiger Informationsaustausch
- ▶ fortwährende Zielanalyse bzw. -revision
- ▶ Vorläufigkeits-, Vorsichts- und Vorsorgeprinzip
- ▶ offensive & explizite Kommunikation von Unsicherheit & Nicht-Wissen bzw. der Geltungsbedingungen von präsentiertem Orientierungswissen

14



Foto: Karl-Joachim Odenbrand/Deo



15

„Förster haben es mit dem Problem der Langfristigkeit der Bewirtschaftung zu tun – genau aus diesem Grund müssen sie sich auch nicht darum sorgen, ob sie wirklich langfristig bewirtschaften können“

DR. RODERICH V. DETTEN
LEHRSTUHL FÜR FORSTÖKONOMIE & FORSTPLANUNG
FAKULTÄT FÜR UMWELT & NATÜRLICHE RESSOURCEN
ALBERT-LUDWIGS UNIVERSITÄT FREIBURG
R.V.DETTEN@FE.UNI-FREIBURG.DE

- Vortragsmanuskript¹ -

Intro: Unsere Wälder sind nicht mehr zu retten.

Wenn es das Ziel dieser Veranstaltung wäre, eine Antwort auf die titelgebende Frage: „Sind unsere Wälder noch zu retten?“ zu geben, dann wäre meine Antwort ganz klar. Nein **F2**².

Ich hatte mir in Vorbereitung auf diese Tagung und meinen Beitrag die Mühe gemacht, nach den Stimmen von einigen hier im Saal zu recherchieren (und hier findet man eine ganze Menge Interviews und Publikationen) und mir ein Bild darüber zu machen, wie Ihre Antwort auf diese Frage wohl ausfällt. Insofern hat mich dann auch unser Stimmungsbild in der Vorstellungsrunde gestern Abend nicht wirklich überrascht – und ich meine daher, dass wir diese Debatte über den zukünftigen Umgang mit den Wäldern, wie unterschiedlich die Interessen, Ziele und Rollen auch sein mögen, dass wir im Streit darum zumindest bei einem gemeinsamen Ausgangspunkt beginnen müssen oder sollten: Unsere Wälder sind nicht mehr zu retten. Aber: Die Frage führt in die Irre – sie beschreibt schlichtweg nicht unser Problem.

Schauen wir uns daher die Frage noch einmal genauer an, weil allein das Nachdenken über die Form dieser so naheliegenden Frage einiges zur Klärung der Problematik beitragen kann, wegen der wir hier zusammengekommen sind. Die beiden Thesen, die ich hier entwickeln möchte, sollen also ein Beitrag dazu sein, das Problem besser zu verstehen bzw. es klarer zu benennen.

¹ Teile des Vortrags, dessen mündliche Form beibehalten wurde, wurden aus der Publikation „Forstwirtschaft oder die Strategie des ‚muddling-through‘“ (Schweizerische Zeitung für Forstwesen 169 (2018) 4: 189–193) entnommen.

² Ein F verweist auf eine der Textstelle zugeordnete Folie.

Also: Wie komme ich darauf, dass die Frage „Sind unsere Wälder noch zu retten?“ am Problem vorbeigeht? Mit dem Klimawandel – und mit weiteren Entwicklungen, die zum Komplex des „Global Change“ gerechnet werden können – ist etwas in Bewegung geraten: unsere Ökosysteme – oder besser: unsere sozio-ökologischen Systeme wandeln sich rasch und tiefgreifend.

Wer hier nach der Rettung fragt, der schaut zurück – und gibt dabei zu erkennen, dass er oder sie sich auf einen Orientierungspunkt bezieht, auf etwas Wertvolles, dessen „Rettung“, Erhalt oder Aufrechterhaltung noch gewünscht oder erhofft werden kann. Gleichzeitig impliziert die Frage, dass es vielleicht noch in unserer menschlichen Macht steht, rettend, also handelnd und steuernd einzugreifen und zu diesem Zustand zurückzukehren. Und wer so fragt und das Possessivpronomen „uns“ gebraucht: „unsere Wälder“, beschwört damit einen gemeinsamen affektiven Bezugspunkt, einen Ort des „Wir“, den es in der Vergangenheit und Gegenwart niemals gegeben hat: Welche Wälder, v.a. wessen Wälder sollen gerettet werden? Es gibt dieses „Wir“ nicht: allein in diesem Raum sind sicher ein Dutzend unterschiedliche Wälder in den Köpfen wirksam.

Der Ausgangspunkt meines Beitrags ist ein „Nein“ zu derartigen Vorstellungen - und die Überzeugung, dass wir es mit einer Herausforderung zu tun haben, die eine Transformation all dessen bedeutet, was wir alle, jeder und jede für sich, so unterschiedlich wir hier alle sein mögen, was wir alle also bislang für die Grundbedingungen unserer Tätigkeiten und Ansichten gehalten haben.

Ich möchte im Folgenden zwei Thesen zur Diskussion stellen **F3**.

Meine **erste These** lautet:

- Dass sich unsere Wälder mitten in einer durch den Globalen Wandel bewirkten fundamentalen **Transformation** befinden, ist bislang weder in der Praxis der Waldbewirtschaftung, noch in der forstwissenschaftlichen Forschung und Lehre, weder in den forstlichen Verwaltungen, noch im Waldnaturschutz, weder in den Verbänden noch in den benachbarten Wirtschaftszweigen vollkommen realisiert worden. Noch immer sind wir geschockt: wird das, was wir als unser Wissen und unseren Erfahrungsschatz, was wir als unsere handlungsleitenden Ziele begreifen, werden unser Selbstverständnis, unser Umgang mit unseren etablierten Methoden, Instrumenten oder Verfahren, mit unseren Leitbildern, werden auch die Beziehungen zwischen unseren verschiedenen Anspruchsgruppen, wird unsere interne und die nach außen gerichtete Kommunikation, wird unsere Rolle in der Gesellschaft, werden die Ziele unserer Ausbildung ... ja wird unser gesamtes forstliches Weltbild von der Vergangenheit bestimmt, die wir nicht loslassen wollen und können. Diese stabile Bezugsgrundlage bricht sehr rasch vor unseren Augen weg – und der Verlust von Stabilität und Normalität, das Bewusstsein dafür, dass wir es mit einer fundamentalen und nicht zu überwindenden Zukunftsunsicherheit zu tun haben, beginnt sich erst ganz langsam zu entwickeln. Dabei – und das ist sozusagen der zweite Teil dieser These, konfrontiert uns der Klimawandel nur in einer besonders sichtbaren Weise mit der Tatsache, dass Forstwirtschaft seit jeher bedeutet, dass es anders kommen wird.

Meine **zweite These** schließt unmittelbar daran an:

- Unser Umgang mit Wäldern muss sich fundamental wandeln, wenn der Blick ins Offene geht: unser Umgang mit dem Wald muss neu erfunden werden und explizit als Gestaltung oder besser: Begleitung dieser Transformation unter den Bedingungen von Unsicherheit verstanden werden. Dies gilt, wie gesagt, nicht allein für die Wissenschaft, sondern auch für den praktischen Umgang mit Wäldern: das von Gestaltung und Planungsoptimismus geprägte Verständnis von einem Umgang mit Waldökosystemen muss sich der Einsicht öffnen, dass Wälder und damit auch Forstwirtschaft eine tiefgreifende Transformation durchlaufen: Forstwirtschaft heißt permanenter Umgang mit dem Unverfügbaren und Nicht-Planbaren und Entscheiden unter Ungewissheit.

Zur Erhärtung dieser beiden Thesen gehe ich in drei Schritten vor **F4**:

- 1.) Ich möchte zunächst das beschreiben, was man als das Grundproblem der Forstwirtschaft seit jeher bezeichnen könnte: die Notwendigkeit, langfristig wirkende Entscheidungen unter Bedingungen zu treffen, die Langfristplanung und –steuerung unmöglich machen.
- 2.) In einem zweiten Teil möchte ich über die Zäsur des Klimawandels und unseren Umgang damit nachdenken – und dabei darauf eingehen, dass es einen Unterschied macht, ob die Transformation unserer Wälder als Wissensproblem oder als Problem des Entscheiden-Müssens betrachtet werden kann.
- 3.) Drittens möchte ich danach fragen, was denn die Alternative zu einem Paradigma von Stabilitätsorientierung und Planung ist – und möchte skizzieren, welchen Prinzipien ein Denken folgen müsste, welches seinen Ausgangspunkt im Wissen um die Situation der Transformation und die Grundbedingung des Handelns unter Unsicherheit nimmt: ich will also enden mit einem Plädoyer für eine unsicherheitssensible, unsicherheitsbewusste Forstwirtschaft.

1) Forstwirtschaft oder: Es wird anders kommen.

Die Illusion von Planung & Gestaltung

Würde man versuchen, aus Verlautbarungen von Forstverwaltungen, aus Lehrbüchern zum Waldbau oder zur Forsteinrichtung oder aus Interviews mit Fachvertreterinnen und Fachvertretern eine Selbstbeschreibung von Forstwirtschaft zu destillieren, in Vergangenheit und Gegenwart, so enthielte diese sicherlich in ihrem Zentrum die Vorstellung einer plangemäßen, auf dem ethischen Prinzip der Nachhaltigkeit basierenden Steuerung unserer Wälder im Sinne einer Langfriststrategie: wissenschaftlich fundiert und gesättigt von generationenübergreifendem Erfahrungswissen - durch die Forstwirtschaft festzulegen und in die Praxis umzusetzen, **F5**. Doch wie realistisch ist diese Idealvorstellung? Wie ergeht es unseren ausgeklügelten Langfriststrategien? Mit dem Anspruch auf die Urheberschaft für das Prinzip der Nachhaltigkeit ist gerne der Anspruch verbunden, komplexe Waldökosysteme langfristig steuern zu können. Was hierzulande so falsch ja auch nicht ist: Forstleute verweisen gerne auf ertragreiche und vielfältige Wälder, eine leistungsstarke Forstwirtschaft und international gesehen hohe Bewirtschaftungsstandards. Doch was davon ist das Ergebnis langfristiger Bewirtschaftungsstrategien und Produktionsprogramme?

Bei genauerem Blick wird klar – und wir könnten uns jedweden Wald vor unserer Türe ausuchen: Was wir hier vor uns sehen, ist im Einzelfall keineswegs das Endprodukt vieler Jahrzehnte übergreifender Planung und konsistenter Umsetzung von Langfriststrategien. Kalamitäten, Stoffein- und -austräge, Standortveränderungen, das Marktgeschehen, der Wandel von Bewirtschaftungszielen und -moden, veränderte klimatische Verhältnisse, gewandelte gesellschaftliche Ansprüche an Wälder und Waldbewirtschaftung, neue Gesetze etc. – all das macht unsere Wälder zu einem Konglomerat an Geplantem und Unvorhergesehenem, Erwartetem und Zufälligem. Das Ungeplante bestimmt in größerem Maße das aktuelle Bild von Wäldern, als es den selbstbewussten „Erfindern“ der Nachhaltigkeitsstrategien lieb sein kann. Tatsächlich kann man die Fortgeschichte als fortwährende Aktualisierung einer Grunderfahrung lesen: Es kam anders, als gedacht. Und das gilt selbstverständlich auch für uns, wenn wir nach vorne schauen und hier vielleicht Wälder vor unserem inneren Auge erscheinen, die unseren Plänen und Erwartungen verdächtig ähnlich sehen: Es wird anders kommen.

Die Rede von der forstlichen Nachhaltigkeit muss vor dem Hintergrund der Entscheidungsprobleme und Erkenntnisprobleme gesehen werden, die sich in Forstwirtschaft bzw. Forstwissenschaften stellen. Dass die Bewirtschaftung von Wäldern durch eine spezifische Komplexität charakterisiert werden kann, ist vielfach beschrieben worden und hat in erster Linie mit der Langfristigkeit forstlicher Entscheidungen zu tun: zentrale Entscheidungen wie die Wahl von Baumarten oder Baumartenzusammensetzungen oder der „Umtriebszeit“ sowie die Entscheidung für die geeigneten waldbaulichen Strategien (Ernteverfahren, Verfahren der Durchforstung oder der sog. „Verjüngung“ von Wäldern) sind eng an natürliche Gesetzmäßigkeiten und durch die Umwelt gegebene Voraussetzungen geknüpft. Das langsame Wachstum von Bäumen bedingt eine Weitsicht, die kaum durch das Wissen über die natürlichen Wachstumsbedingungen in diesem in der Zukunft liegenden Zeitraum gedeckt ist – ganz abgesehen vom Wandel der Eigentümerzielsetzungen und den Veränderungen im gesellschaftlichen, ökonomischen, politischen oder technologischen Kontext, die sich im Laufe dieser Dekaden ergeben.

Dass der Wald sich im Rahmen einer der Nachhaltigkeit verpflichteten, wissenschaftlich bzw. von staatlichen Verwaltungen systematisch betriebenen Forstwirtschaft oftmals ungeplanten Krisen und Kalamitäten ausgesetzt sah, ist gut dokumentiert und oft beschrieben worden – und ich muss mich nicht lange mit historischen Beispielen aufhalten, um zu zeigen, dass seinerzeit unvorhersehbare Entwicklungen erst im Rückblick unsere heutige Einschätzung der „tatsächlichen Nachhaltigkeit“ von Forstwirtschaft bestimmen: wie vieles nämlich ist als „nachhaltige Planung“ umgesetzt worden (man nehme etwa die riesigen preußischen Fichtenaufforstungen des 19. Jhd.), was sich rückblickend als nicht-nachhaltig herausgestellt hat (Bodenversauerungen, Schädlingsbefall, Sturmschäden und ausbleibende Ertragshoffnungen hatte kein Forstplaner im Blick). Oft war es v.a. fehlendes Wissen über ökologische Zusammenhänge, das z.B. einer im Nachhinein fatalen Reinbestandswirtschaft auf großen Flächen Vorschub geleistet hat: niemand konnte seinerzeit die Kalamitäten voraussehen, nach bestem Wissen und Gewissen wurden großflächige Experimente und Wetten auf die Zukunft durchgeführt, die letztlich zum Scheitern verurteilt waren, was wir erst rückblickend wissen. Sehr oft auch waren technische Neuerungen für das Ausbleiben von erwarteten Gewinnen

verantwortlich: neue chemische Verfahren in der Gerberei ließen z.B. mühsam begründete Eichenwälder zunächst auf einen Schlag wertlos erscheinen - niemand würde forstlichen Entscheidern rückblickend einen Vorwurf machen, dass sie technische, ökonomische oder gesellschaftliche Entwicklungen, welche letztlich alle Pläne durchkreuzten, nicht voraussehen konnten.

Schauen wir in der forstlichen Geschichte zurück – und den beiden Beispielen ließen sich unzählige andere Beispiel für unvorhergesehen Entwicklungen an die Seite stellen -, so ist klar: die Erfahrung des „es kam anders“ kann als eine forstliche Grunderfahrung verstanden werden, die unseren plangemäßen Umgang mit den Wäldern, die Forstwirtschaft seit jeher bestimmt. Es ist vor diesem Hintergrund mehr als verwunderlich, dass sich ein Planungsoptimismus dennoch bis in unsere Tage erhalten hat – und dass wir weiterhin weitaus mehr Energie darauf verwenden, Langfristpläne, Zukunftskonzepte und Zielmodelle zu entwickeln, als mit dem Ungeplanten zu rechnen und Strategien im Umgang mit Ungewissheit zu entwerfen.

Das aktuelle Beispiel für die Schwierigkeit, eine echte „Strategie der Nachhaltigkeit“ als „zukunftsfähig im langfristigen Sinne“ schon vorausschauend zu bestimmen, ist der Umgang mit dem Klimawandel: hier ist, so zeigen es Befragungen, vollkommen klar, dass mit dem sich abzeichnenden Wandel der Wälder zugleich das Subjekt unseres über Jahrzehnte erworbenen Wissens und unserer Erfahrungen verloren geht und dass es mit Sicherheit anders kommen wird, als wir denken: ja, uns fehlt schlichtweg ein Bild dessen, was da auf uns zukommt: wie könnten wir uns also darauf einstellen? Der Klimawandel wird den Einschätzungen von ForstwissenschaftlerInnen wie ForstpraktikerInnen zufolge denn auch als Einschnitt in den bisherigen Umgang mit Wäldern wahrgenommen und es werden allerorten entsprechend deutliche, langfristig wirksame Gegen- bzw. Anpassungsmaßnahmen propagiert. Was genau allerdings solche Anpassungsstrategien erfordern: mit welchen Baumarten und waldbaulichen Verfahren unsere Wälder zu gestalten sind, ist ungewiss und unter ExpertInnen umstritten. Klima- und Waldwachstumsmodelle gibt es viele – ebenso jedoch gibt es viele Risiken, die mit einer Umsetzung jeder dieser Waldumbaustrategien verbunden sind. Zum einen sind da die gewaltigen Kosten eines flächenhaften Umbaus, zum anderen sind mit dem Umbau beträchtliche Risiken (z.B. der tatsächlichen „Klimastabilität“ oder des Ertrags) verbunden. Und die Szenarien, mit denen allein man auf ein mit so großen Unsicherheiten behaftetes Phänomen wie das des Klimawandels („Wie entwickeln sich die Wachstumsbedingungen infolge Klimawandel in den nächsten 100 Jahren?“) reagieren kann, weisen in verschiedene Richtungen, so dass die Risiken des „Weitermachens wie bisher“ auf beträchtliche Risiken einer „falschen Anpassung“ treffen. Auch hier wird sich erst im Nachhinein herausstellen, welche heute getroffenen Maßnahmen sich als tatsächlich „nachhaltig“ im Sinne einer Klimaanpassung erwiesen haben. Das klingt trivial, ist aber alles andere als: bislang wird unser forstliches Denken zumeist vom Ideal der Planbarkeit geprägt.

Der Anspruch, Wälder langfristig zielgerichtet und plangemäß steuern zu können, dieser Grundanspruch forstlicher Expertinnen und Experten, ist also nur schwer mit der Tatsache der Komplexität, der Zukunftsunsicherheit und dem fehlenden Wissen in Einklang zu bringen – daher wirkt die Rhetorik der Nachhaltigkeit (und heute auch: der Resilienz) vor allem kompensatorisch, gerade in unsicheren Zeiten. Freilich ist das für uns Förster möglicherweise

kränkend: Welche Expertin, welcher Experte will schließlich nicht an ihren oder seinen Fähigkeiten gemessen werden, Wissen über die Zukunft bereitstellen bzw. langfristig steuern zu können?

Wie sich zeigt, sind es Zäsuren oder einschneidende Erfahrungen wie die des Klimawandels, die bei Forstleuten das Bewusstsein dafür schärfen, wie sich Wälder (und mit ihnen die Waldbewirtschaftung) in nicht voraussehender Weise ändern, dass stets Zukunftswissen fehlt und dass etabliertes Erfahrungswissen permanent entwertet wird. Der im Klimawandel wahrgenommene „Ausnahmestandard“, als den forstliche Praktikerinnen und Praktiker die Situation von Handlungsnotwendigkeit im Angesicht von Unwissen und Ignoranz beschreiben, der Ausnahmefall ist aber der Normalfall.

Je weiter der forstliche Entscheider in die Zukunft blickt, umso unschärfer das Bild und umso lauter das Rauschen des Waldes **F**. Forstwirtschaft ist der Versuch, Wälder langfristig zielgerichtet zu steuern – unter Bedingungen, die eine präzise Langfriststeuerung unmöglich machen. Wenn allgemein gilt, dass bei komplexen Entscheidungsproblemen die Voraussetzungen dafür fehlen, optimale Entscheidungen zu definieren, so fehlen mit Blick auf die Langfristigkeit der Forstwirtschaft zudem die Voraussetzungen für streng rationales Handeln: Denn beim Zusammenspiel von natürlichen und sozialen Faktoren treten neben im engeren Sinne sachliche eben auch politische und moralische sowie affektive d.h. emotionale Entscheidungskriterien.

2) Wälder in Zeiten der Transformation: Klimawandel als Wissensproblem und als Entscheidungsproblem F6

Ich möchte ein wenig konkreter werden und am Beispiel des Klimawandels diese Situation der Transformation wenigstens ganz kurz illustrieren und auf die Quellen bzw. Ebenen der damit verbundenen Ungewissheit eingehen, selbst wenn ich damit Eulen nach Athen trage. Die Herausforderung „Klimawandel“, **F7**, liegt, wie wir alle wissen, vor allem darin, dass wir im Bereich der Wälder mit Skalen konfrontiert werden, die unseren Wissens- und Entscheidungshorizont bei weitem überschreiten: weder kennen wir die Bedingungen, unter denen Wälder künftig wachsen oder genutzt werden, noch wissen wir um die Langfristkonsequenzen unserer heute getroffenen Entscheidungen für künftige Generationen; einmal getroffene Entscheidungen sind in den seltensten Fällen einfach zu korrigieren und können zudem irreversible Auswirkungen haben. Nicht nur zeitlich ist unser Wissen begrenzt: die Auswirkungen des Klimawandels auf das Wachstum von Wäldern sind räumlich sehr spezifisch, Erfahrungen aus anderen Regionen sind nicht einfach übertragbar (Lernen aus Italien? Kaum direkt!) und eine gemeinsame Erfahrungsbasis, ein „Wir“ also, gibt es nur sehr eingeschränkt. Neben dem theoretischen Wissen entwertet sich auch das über Generationen erworbene Erfahrungswissen rapide.

Das alles vollzieht sich auf den Ebenen von Ökologie, Ökonomie, Technologie und Gesellschaft: der Wandel des Klimas wirkt sich auf den Aufbau und die inneren Beziehungen von Biozöosen, auf Wachstumsvorgänge, Vitalität, Konkurrenzverhalten, Resilienz, Widerstandskraft gegenüber Kalamitäten etc.pp. – die Ökologen unter uns können das erschöpfend beschreiben. Die abiotischen Auswirkungen, die der Klimawandel möglicherweise mit

sich bringt, seien nur kurz genannt; ebenso, dass diese alle mit großen Unsicherheiten verbundenen Änderungen unweigerlich Auswirkungen auf waldbautechnische Fragen haben. In ähnlicher Weise ließen sich Veränderungen auf dem Gebiet der Ökonomie skizzieren: Auswirkungen auf Erträge, Preise, Marktgeschehen, Verwerfungen in der Forstbranche sowie der benachbarten Holzverarbeitenden Industrie etc. – und mit all diesen Veränderungen sind zusätzlich Veränderungen in den rechtlichen und politischen Rahmenbedingungen verbunden, die sich kaum absehen lassen.

Mit Blick auf unterschiedliche Quellen von Unsicherheit, **F8**, heißt dies, dass dabei sowohl fehlendes Wissen (im ontologischen Sinne: mit Blick also auf Komplexitäten und Entwicklungsdynamiken von nicht-linearen, chaotischen und komplexen Waldökosystemen sowie die Kontingenz sozial-ökologischer Systeme – sowie im epistemologischen Sinne: mit Blick also auf unsere begrenzten menschlichen Fähigkeiten, Komplexität angemessen zu verstehen, die begrenzte Verfügbarkeit von Daten oder die Schwierigkeit ihrer Interpretation oder der Schwierigkeit beim Design und der Anwendung von Modellen), als auch Ambiguitäten (Vielfalt und Konkurrenz oft unscharfer und sich wandelnder Bewertungen, Werte und Ziele) sowie, drittens: der Gesichtspunkt der verteilten Macht (d.h. sich möglicherweise wandelnde oder begrenzte Durchsetzungsmöglichkeiten) zu berücksichtigen sind.

Nun: Dass das Leben und die Forstwirtschaft unsicher sind, ist nichts Neues: keiner kann die Schwelle zur nächsten Sekunde überschreiten. Allein: in stabilen Zeiten kann die Vergangenheit mit einer bestimmten Berechtigung zum Muster für die Zukunft werden und sich der Umgang mit einem komplexen sozio-ökologischen System in einer Weise einspielen, die gewisse Erwartungen, Verlässlichkeiten, stabile Rollen und Identitäten, die Planbarkeit oder das Eingehen von Risiken kalkulierbar macht. Dies alles ist in Zeiten einer grundlegenden Drift oder Transformation, deren Dauer, Richtung und Durchschlagskraft und deren Spielregeln nicht erkennbar sind, nicht gegeben. Eine Anpassung an sich ins Ungewisse entwickelnde komplexe Systeme: Wie kann das gehen? – Und: ist Anpassung dafür der richtige Begriff?

Ich möchte an dieser Stelle auf den grundlegenden Unterschied zwischen zwei Problemwahrnehmungen hinweisen, die sich mit Blick auf die Transformation des Waldes im Klimawandel ergeben, **F9**: Ob die Transformation des Waldes nämlich als reines Wissensproblem oder als Entscheidungsproblem wahrgenommen werden muss. Während die Zukunft in den Wissenschaften als offener und unsicherer Möglichkeitsraum beschrieben wird, wird sie in der Praxis notgedrungen durch jede Entscheidung aufs Neue eingegrenzt (=gestaltet).

Wissenschaft und Unsicherheit

Als Grundbedingung für alle Tätigkeiten der Wissenschaften, die an einer Vermehrung des Wissens über ihre jeweiligen Gegenstände arbeiten, ist Unsicherheit sowohl Ausgangspunkt wie Ergebnis wissenschaftlicher Tätigkeit. Neue Erkenntnisse werden idealer Weise gemäß dem aktuellen wissenschaftlichen Stand, mit aktuellen Daten, modernsten Theorien und Erklärungsmodellen und unter Berücksichtigung neuester Erkenntnisse der *scientific community* produziert – und hier kann mit Verweis auf die ausgewählten (bzw. die nicht berücksichtigten) Parameter und mit Blick auf ein begrenztes Set von Grundannahmen ein bestmögliches Ergebnis erzielt werden. Im Regelfall wird der Unsicherheitsbereich dezidiert beschrieben

(oft mit stochastischen Verfahren bzw. Wahrscheinlichkeitsangaben, Unsicherheitsmaßen etc.) und durch jeden Erkenntnisgewinn werden neue Unsicherheiten erkennbar und neue Fragestellungen generiert.

Besseres Wissen soll in der Praxis zu besseren Entscheidungen beitragen – z.B. sollen auf größerer Datenbasis und verfeinerten Algorithmen beruhende Klima- oder Wachstumsmodelle (die in der Vergangenheit liegende Prozesse genauer beschreiben können) Entscheidungsträger realistischer über künftige Waldzustände informieren und dadurch optimale zukunftsgerichtete Entscheidungen ermöglichen. Die Vereinfachungsleistung von Modellen beruht darauf, dass sie sowohl vom Gesamtkontext des Phänomens (von allen denkbaren Einflussfaktoren) als auch v.a. vom komplexen (z.B. politischen oder organisatorischen) Entscheidungskontext gereinigt sind. Modellbasierte Aussagen über die Zukunft z.B. des Waldwachstums unter Bedingungen des Klimawandels haben genau deshalb aber nicht den Status von Informationen im Sinne eines Wissens über die Zukunft, auch wenn die anschauliche Form ihrer Ergebnisdarstellung mittels Grafiken, Kurven oder Diagrammen eine fast greifbare Realität verheißt. Modelle repräsentieren das aktuelle bzw. auf vergangenen Erfahrungen basierende Wissen über Waldökosysteme – welches durch deren Transformation entwertet wird. Die Güte der Modelle ist immer erst retrospektiv zu beurteilen: Die Abweichung von der tatsächlich eingetretenen Realität zeigt uns, was wir nicht wussten – genau dies ist der Nutzen von Modellen, nicht ihre vermeintliche Vorhersagefähigkeit.

Wenn wir auf die letzten drei Trockenjahre: 2018, 2019 und 2020 schauen: natürlich war diese Entwicklung nicht vorhersehbar, auch durch die besten Modelle nicht, die ja erstens: stochastische Aussagen machen und zweitens: wie unser gesamtes Wissen, auf den Erfahrungen der Vergangenheit und Gegenwart fußen. In Zeiten der Transformation ist die Vergangenheit nicht nur ungeeignet dazu, als Muster für die Zukunft genommen zu werden: es ist vielmehr so, dass es fatal ist, aus der Vergangenheit lernen zu wollen, wenn wir uns in die offene Zukunft aufmachen.

(Forstliches) Handeln unter Unsicherheit

Unsicherheit wird erst im Entscheidungszusammenhang zu einem echten Problem – dann nämlich, wenn unvorhergesehene künftige Ereignisse bisherige Lebensumstände negativ beeinflussen oder stören und man sich im Vorhinein darauf nicht vorbereiten konnte oder wenn Handlungen solche negativen Auswirkungen haben, für die sich handelnde Personen rechtfertigen müssen. Zukunft wird dadurch zu einem Risiko – und mit der Einsicht in die prinzipielle Unvorhersehbarkeit der Zukunft ist die Einsicht verbunden, dass man dieser mangelnden Sicherheit nicht entkommen kann, sondern dass es lediglich bessere oder schlechtere Strategien gibt, mit Risiko und Unsicherheit umzugehen. Die möglichen Folgen der Entscheidungen stehen hier auf dem Prüfstand – nicht die „Richtigkeit“ bzw. Qualität oder wissenschaftliche Güte der Entscheidungsbasis. Wenn ein Optimum immer nur mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit angebar ist, so ist bei der individuellen Entscheidung das Rechnen mit dem Unwahrscheinlichen als Möglichem sinnvoll bzw. intelligent: Denn ein reales Ereignis (z.B. ein Sturmschaden) trifft aus Sicht des Entscheiders in der Zukunft entweder ein (Pech gehabt!) oder nicht (Zum Glück!) – es trifft niemals „nur“ mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit ein. Wie sagt die Wissenschaftssoziologin Elena Esposito: „Die Realität ist unwahrscheinlich, und das ist das Problem“.

Das Misstrauen gegenüber wissenschaftlichen Studien ist daher auch weit verbreitet: Praktikerinnen und Praktiker unterschiedlicher Entscheidungsebenen in Forstbetrieben gehen davon aus, dass wissenschaftliches Wissen keinesfalls belastbare Antworten auf das Problem der Zukunft liefern und von der Verantwortung des Entscheiders entlasten kann - zumal z.B. in Klimamodellen politische, ökonomische oder soziale Gesichtspunkte, die forstliche Entscheidungen ja in gleicher Weise beeinflussen, in den seltensten Fällen mitberücksichtigt werden.

Und: Praxis & Wissenschaft haben unterschiedliche Zeitskalen – das zeigt sich auch im Umgang mit den Modellen: Wissenschaftliche Modelle haben größere räumliche Skalen, selbst wenn sie heruntergerechnet werden: das macht sie für die lokale Entscheidung im Detail nicht brauchbar. Andererseits sind die zeitlichen Skalen für Praxisentscheidungen z.B. die Baumartenwahl zu kurz! – auch seriöse Modelle rechnen selten über das Jahr 2100 hinaus – Bäume, die heute gepflanzt werden oder kniehoch sind, wachsen aber zum Teil wesentlich länger, bis sie erntereif sind.

In der Praxis gibt es andere Kriterien: Zunächst haben Entscheidungen, die immer in einem sozialen Kontext d.h. unter Beobachtung getroffen werden müssen, „nach bestem Wissen und Gewissen“ zu erfolgen und nicht gemäß dem Kriterium der Richtigkeit – denn niemandem ist (von grober Fahrlässigkeit abgesehen) vorzuwerfen, dass er oder sie es vorher nicht besser wusste. Wichtig werden in dieser Situation für Entscheider z.B. die Legitimität der Entscheidung: deren allgemeine Akzeptanz (in der Gesellschaft, in der Organisation, in der Gruppe), das Bewahren weiterer Handlungsmöglichkeiten, die Reversibilität von Entscheidungen, moralische, durchaus auch (forst)politische Gebote – oder schlicht die Konformität zum sozialen Umfeld. Wenn sich die Entscheidung im Nachhinein nämlich als nachteilig herausstellt, so betrifft sie doch wenigstens die Mehrheit und man befindet sich in bester Gesellschaft

3) Elemente eines unsicherheitsbewussten Umgangs mit Wäldern F10

Ich komme zu meiner zweiten These und der Frage danach, was dieser Befund, falls Sie mir bislang gefolgt sind, nun in praktischer Hinsicht bedeutet – oder welche Konsequenzen daraus meiner Ansicht nach für unseren Umgang mit dem Wald zu ziehen sind.

Ich möchte dazu noch einmal zusammenfassen, was ich als Eckpunkte des Paradigmas von Forstwirtschaft im Normal- oder Ruhezustand bezeichnen würde: ein Paradigma, welches für mich und evtl. für viele von Ihnen selbstverständlicher Bestandteil meiner Ausbildung und beruflichen Tätigkeit geworden ist, **F11**.

Ich meine damit:

- Ein Denken in Entwicklungszielen oder –typen – oft ganz buchstäblich, z.B. in Gestalt von Waldentwicklungstypen, denen, wie auch einzelnen Baumarten, bestimmte funktionale Eigenschaften zugewiesen werden.
- Das Denken in Erwartungswerten, sei es in Form von Erträgen oder Ertragszielen, sei es in bestimmten Systemleistungen – die „schwarze Null“, bestimmte Indizes für Biodiversität oder bestimmte Niveaus oder Schwellen.

- Ein Modell-Denken, welches Wirksamkeit in Zweck-Mittel-Begriffen denkt: „Die als Plan dienende Idealform wird als Ziel gesetzt; dann muss man die Mittel zur Umsetzung finden, um dieses Ziel zu erreichen“³. Finalität also, die auf Analyse, Abstrahierung durch Modellbildung und Handeln als Umsetzung von Idealtypen setzt. Dieses strategische Denken setzt Einsicht und Verständnis in das Wesen oder die Funktionsweise der Realität voraus, versucht also dessen Opazität zu durchdringen. Solche Modelle finden ihren Niederschlag in etablierten, standardisierten Instrumenten. Ich möchte zwei ganz unterschiedliche Beispiele geben: unser Forsteinrichtungsverfahren, als Instrument der strategischen Planung, oder unsere Klimarisikokarten, die fiktionale Versuche sind, das ungreifbare Feld der Zukunft in die Form einer greifbaren Orientierungshilfe sichtbar zu machen.
Beide Instrumente scheinen mir sehr gute Beispiel für dieses Zweck-Mittel-Denken zu sein.
- Ein Denken in phänotypischen Leit-Bildern – seien es Baumarten oder Leitarten oder Idealtypen [statt Beziehungen, Prozesse, ...] mit „functional traits“⁴, festen funktionalen Eigenschaften.
- Ein Denken in historischen Erfahrungen, die als Lehrstunden zur Blaupause für die Bewältigung aktueller Herausforderungen genommen werden.
- Ein Denken in dichotomen Kategorien von bekannt vs. unvertraut; heimisch vs. gebietsfremd; zugehörig vs. außenstehend; Charakteristika vs. Störung oder permanenter Wandel/ Plastizität – was bis hin in den Sprachgebrauch geht, wenn von heimischen vs. eingewanderten Baumarten die Rede ist, von Standortgerechtigkeit oder Angepasstheit.
- Ein Denken in auf Erhalt fokussierenden Kategorien oder Leitbildern– etwa: Nachhaltigkeit oder Resilienz. Insbesondere der in letzter Zeit sehr modisch gewordene Resilienz-begriff, **F12**, ist hier spannend, weil er unsere Hoffnungen bündelt in der Situation, in welcher uns unser Planungsoptimismus abhandengekommen ist (aus dem Leitbild „Nachhaltigkeit“ spricht dieser Optimismus noch). In der Definition als „*the ability of a system to resist disturbances or absorb them and rapidly self-reorganize to maintain its main structure and functions*“⁵ (Messier et al. 2019) eben ein auf Selbst- oder Re-Stabilisierung gerichteter Begriff ist: überall, wo von Resilienz die Rede ist, ist gerade nicht von Transparenz die Rede: die Hoffnung zielt letztlich auf den Erhalt der bestehenden Ordnung. Nebenbei gesprochen: Wie im Falle der Nachhaltigkeit erweist sich Resilienz als Eigenschaft, die sich erst im Nachhinein beschreiben lässt – in sich wandelnder Umwelt aber kaum im Vorhinein geplant werden kann.

Ausgehend von dieser sicherlich nicht vollständigen Liste könnte man nun also versuchen, Handeln in Zeiten der tiefgreifenden und raschen Transformation unter Bedingungen von

³ Francois Jullien: Vortrag vor Managern über Wirksamkeit und Effizienz in China und im Westen. Merve, Berlin 2006: S. 40

⁴ Messier, C., Bauhus, J., Doyon, F. et al. The functional complex network approach to foster forest resilience to global changes. *For. Ecosyst.* **6**, 21 (2019). <https://doi.org/10.1186/s40663-019-0166-2>

⁵ Messier et al. 2019

Unsicherheit und Ignoranz als Alternativparadigma zu entwerfen. Welche Elemente spielten hier eine Rolle, **F13**?

- Ein Denken, das dezidiert Abstand von Entwicklungszielen oder Erwartungswerten, Schemata und Kategoriensystemen nimmt und permanent nach Möglichkeiten und Potentialen der Situation und des spezifischen Ortes sucht.
- Ein Handeln, das sich auf Experimente, trial-and-error-Verfahren, das Spontane und auf Vorläufigkeiten stützt und das Scheitern einpreist, ohne welches nichts glücken kann – und dies scheint mir ein zentraler Begriff: der des Experiments
- Einen Umgang mit dem Wald, der auf Vielfalt & Diversität setzt: aus Gründen der Risikostreuung einerseits, um aber zugleich Möglichkeiten für unerwartete Erfolge zu schaffen. Diese Strategie ist nichts Neues und sie liegt nachgerade auf der Hand. Neu ist meiner Wahrnehmung nach allerdings, dass inzwischen dezidierte Strategien des Typs: „Neubegründungen von Beständen erfordern in jedem Fall mehrere Baumarten“ propagiert werden: Als ich im Januar diesen Jahres meinen jährlichen Betriebsanalyse-Kurs mit Studierenden im mittleren Schwarzwald durchgeführt habe, hat der dort tätige, sich in tiefer Verzweiflung befindliche Betriebsleiter uns bereits von seiner aus der Not geborenen Strategie der „mindestens vier Baumarten pro Flächeneinheit“ berichtet.
- Eine Strategie des Abwartens und Nichtstuns, ein Vorgehen, das sich unabhängig macht vom Handeln-müssen – so ließe sich die Strategie von Börsianern beschreiben, die auf den Erwerb von Optionen setzen um sich unabhängig zu machen vom Handeln-müssen: der niemals gezwungen ist, zu reagieren, also unabhängig ist von Hausse und Baisse, weil Optionen für alles vorhanden sind: der Börsianer also als role-model für die Försterin: ein spannender Gedanke - Welches andere Rollenmodell käme in Frage?
- Dies umfasst ein prozessorientiertes, kein ergebnis- oder zielorientiertes Denken: die Fähigkeit, sich urplötzlich auftuende Möglichkeiten zu ergreifen: in der chinesischen Kriegskunst bezeichnet man mit „shr“ das „Potential der Situation“, die abzuwarten und auszunutzen ist, weil der beste Operationsplan immer wieder an der Realität zerschellt - dies im Unterschied zur auf Plan und Strategieumsetzung geeichten europäischen Kriegskunst a la Clausewitz⁶.
- Das alles mündet in ein inkrementelles Handeln: anstelle eines von einer Langfriststrategie geleiteten Vorgehens der Umsetzung also das schrittweise Vortasten, Innehalten, ständiges Beobachten des Handelns und seiner Konsequenzen und beständiges Nachjustieren.

Was in den Politikwissenschaften vor vielen Jahren als Erfolgsstrategie des „muddling through“ angesichts von Komplexität, permanentem Umweltwandel und Unsicherheit beschrieben wurde, ist vielleicht das, was Nachhaltigkeit im Sinne des fortwährenden Erhalts bedeuten kann und wovon die reiche Tradition und Praxis der Forstwirtschaft im Umgang mit Unsicherheit kündigt. Vielleicht ist das Prinzip der

⁶ Siehe hierzu ebenfalls Jullien: Vortrag vor Managern über Wirksamkeit und Effizienz in China und im Westen. Merve, Berlin 2006: S. 40.

Nachhaltigkeit das Gegenteil dessen, für was es gerne gehalten wird: Eben keine Langfriststrategie und kein Steuerungsprinzip, sondern die über Jahrhunderte erworbene Fähigkeit, sich mit Blick auf das Unvorhergesehene, das früher oder später vorhersehbar eintritt, intelligent durchzulavieren.

- Dies gibt das nächste Stichwort: Flexibilität, die Fähigkeit, rasch zu handeln, Pfade zu verlassen, umzuschwenken, unkonventionell, jenseits etablierter Schemata zu handeln. Sie gilt mit Blick auf Ziele, Leitbilder, Strategien oder Technologien, aber auch für Prosaischeres wie die Arbeitsorganisation, Allianzen, für Kommunikation und Kooperationen.
- Eine neue Bedeutung von Lernen oder Lernfähigkeit: sich ausgiebig mit der Analyse von Fehlern oder unglücklichen Entscheidungen beschäftigen, die uns über falsche Annahmen, das Nicht-wahrgenommene oder Unberücksichtigte, kurz: unsere blinden Flecke informieren.
- Dazu gehört auch der offene und transparente Umgang, das Streuen solcher Miß- oder Lernerfolge, damit kollektiv gelernt werden kann. Hier werden Netzwerke zwischen Praktikern und zwischen Wissenschaft und Praxis, die auf einem regelmäßigen Informationsaustausch basieren, bedeutsam: mir scheint, dass wir gerade hier noch sehr viel tun können und müssen, wenn es darum geht, den Umgang mit dem Wald neu zu denken. Wir denken immer in Kategorien: die Forstwirtschaft – der Naturschutz: ich sehe angesichts der Transformation ehrlich gesagt gar keine Möglichkeit, hier irgendwelches Lagerdenken zu bewahren. Das Problem: wie lassen sich gemeinsame Erfahrungen machen/ austauschen, wenn es keine gemeinsamen Erfahrungen gibt d.h. die eigene, lokale Erfahrung mit dem Wald im Klimawandel nicht auf den Nachbarn übertragbar ist? Vielleicht lässt sich nicht direkt lernen: Was hier klappt, muss nicht dort funktionieren. Zumindest aber ließe sich möglicherweise voneinander lernen, wie man kreativ mit der Unsicherheit umgehen kann: welche Art der Experimente z.B. sinnvoll sind oder spannende Ergebnisse bereithalten – und welche nicht.
- Eine stetige Zielanalyse bzw. die Notwendigkeit, das eigene Zielsystem bzw. einer beständigen Revision, also Überprüfung zu unterziehen: was ist gewünscht, was ist möglich.
- Die Anwendung eines Vorläufigkeits-, Vorsichts- und Vorsorgeprinzips, wo viel zu verlieren ist und möglicherweise irreversible Konsequenzen drohen: der ehemalige Finanzmathematiker und Experte für „Schwarze Schwäne“, also sehr unwahrscheinliche, aber sehr extreme Ereignisse, Nassim Nicholas Taleb empfiehlt für das Handeln unter Unsicherheit die sog. Hantelstrategie, (circa) 90% Investitionen in den risikoarmen, „konservativen“ Teil und 10% in den risikobehafteten Teil.⁷
- Dann: die offensive & explizite Kommunikation von Unsicherheit, Nicht-Wissen & v.a. Fehlern oder gescheiterten Experimenten bzw. umgekehrt: die explizite Kommunikation der Geltungsbedingungen des präsentierten Orientierungswissens, seine Voraussetzungen, Annahmen oder Bezugsgrundlagen (in welchen räumlichen und zeit-

⁷ Nassim Nicolas Taleb: Antifragilität. München 2013: 229ff

lichen Skalen sind die Erkenntnisse relevant), für welche Entscheidungen/ in welchen Anwendungskontexten - und für welche nicht. Diese Umkehrung des Blicks: vom Wissen zum Nicht-Wissen, ist gerade mit Blick auf die Wissenschaft im Sinne der Entscheidungsunterstützung notwendig: wenn wir die Bereiche des Nicht-Wissens und der Unsicherheit dezidiert beschreiben, werden aus Sicht von Entscheidungsträgern Bereiche & Fragestellungen erkennbar, in denen Risiken eingegangen werden müssen, wo nicht mit gesicherten Erkenntnissen operiert werden kann, sondern Handeln ins Offene beginnt, der Bereich des Lernens beginnt

Schließlich, ich komme zum Schluss: es geht wohl um nicht weniger als eine Neubestimmung des Mensch-Wald-Verhältnisses in unseren Breiten: um unser Selbstverständnis also einerseits, unser Naturverständnis andererseits: mit Auswirkungen darauf, was wir als Forstwirtschaft, als Waldnaturschutz, als gute fachliche Praxis, als unseren Gestaltungsraum in zeitlicher, räumlicher und sachlicher Hinsicht verstehen.

Es ging mir in meinem Beitrag darum, das Problem, was uns hier zusammengebracht hat, als Problem unserer Wahrnehmung und unseres Selbstverständnisses: unseres grundlegenden Konzeptes darzustellen, wie wir mit Wäldern umgehen: Also einen notwendigen Paradigmenwechsel vom Denken in Stabilität, Planung und Gestaltung hin zu einem Denken in Transformation und den Umgang mit Unsicherheit anzusprechen. Unsere bisherigen Konzepte von Waldbewirtschaftung und unsere Ideen über den künftigen Umgang mit Wäldern sind, so denke ich, auf diesen Prüfstand zu stellen.

Das zielt zum einen nach innen: in unseren Fachbereich hinein: Das Modell von Stabilität und Planbarkeit bestimmt unsere Strukturen und Prozesse, unsere Ziele, Instrumente und Strategien, unsere Forschung und auch Lehre – hier sollten wir diskutieren, was sich verändern kann und muss.

Und wir sollten darüber diskutieren, was sich in unserer Außenbeziehung ändern kann und muss: es geht auch um eine Neubestimmung dessen, was wir in der Wahrnehmung der Gesellschaft, der Politik, der Wirtschaft – und hier auch: anderer Branchen, etwa der Holzverarbeitenden Industrie darstellen, was von uns erwartet wird und was als unsere Identität von außen in Form von Erwartungen und Legitimationsmöglichkeiten an uns herangetragen wird. Hier müssen wir nicht nur das Bewusstsein schaffen, dass es uns schlecht geht, dass wir überfordert sind – es geht meiner Ansicht nach darum, dass wir über das Wesen dieser Transformation sprechen, dass wir diese vielleicht sogar als Aufbruch, zumindest aber als spannende Herausforderung begreifen müssen.

F14 Es geht ins Offene – nie ist mir das im Übrigen bewusster geworden, als gestern, als ich auf der 12-stündigen Zugfahrt viel Zeit hatte, aus dem Fenster zu sehen und mir die am Fenster vorbeieilenden Wälder anzuschauen. Ich saß in Fahrtrichtung und der ICE erschien mir so schnell, dass ich mich kaum nach ihnen umdrehen konnte, ohne dass mir schwindelig wurde.

*

Kurze Nachschrift, direkt nach der Tagung

Im Rückblick auf die Vilmer Tagung hat sich - wenig überraschend - gezeigt, dass die Wahrnehmung einer auf Dauer gestellten Ausnahmesituation von den Anwesenden durchaus geteilt wurde. Der größte Dissens war während der Tagung jedoch nicht an den - selbstverständlich erneut sichtbar werdenden - Bruchlinien zwischen verschiedenen Interessen (Forstverwaltung vs. Naturschutz, Erwerbsfunktion vs. Biodiversitätsschutz etc.) zu sehen. Er zeigte sich – quer zu allen Interessen, Professionen oder Aufgaben - vielmehr zwischen denen, die auch Angesichts der Krisensituation weiterhin an einem Gestaltungs- und Steuerungsoptimismus und an alten Leitvorstellungen festhalten wollen (und sei es auch nur, weil ihre Klientel vermeintlich klare Gestaltungsvorgaben erwartet) – und denen, die von einer Situation des Nicht-Wissens und der Zukunftsunsicherheit ausgehen und vor diesem Hintergrund keine die Zukunft betreffenden Annahmen oder Planungen treffen und ihre diesbezüglichen Leitbilder revidieren. Während letztere auf Experimente, Lernverhalten oder Selbstregulierungsmechanismen setzen, arbeiten erstere an den Verfeinerungen von Prognosetechniken, Erfahrungswerten und Gestaltungsstrategien.

Dass die nun „andauernde Ausnahmesituation“ des Klimawandels dazu geführt habe, dass altbewährte Strategien oder Ansichten revidiert werden und sich alle mit dem Wald beschäftigten ExpertInnen und EntscheidungsträgerInnen gleichermaßen zu einer Neuausrichtung gezwungen sehen: Davon kann wenigstens aktuell (noch) nicht geredet werden. Vielmehr sieht sich jede/r in seiner und ihrer Weltsicht und ihren und seinen Strategien betätigt und greift in der Not und im Zweifelsfall zu den alten Überzeugungen, denen die Krise recht zu geben scheint.

Was ist richtig? – Wie der FSC mit (vermeintlichen) Wahrheiten umgeht

ELMAR SEIZINGER

FSC Arbeitsgruppe Deutschland e.V.

Was ist Wahrheit und wie der FSC sich der Frage nähert

Mit der Wahrheit ist es so eine Sache – unter Umständen reklamieren diese mehrere Akteure für sich. Gleiches gilt für die Frage nach dem, was „richtig“ ist. Oft wird dann nach „der Wissenschaft“ gerufen, in der Hoffnung, dass diese Klarheit schaffen kann. Je intensiver man sich aber mit der Suche nach der Wahrheit befasst, umso mehr Fragen stellen sich und darüber hinaus kommt man zu ganz unterschiedlichen Erkenntnissen – je nachdem, wen und wann man fragt. Auch gegenüber dem FSC wird immer wieder gefordert, doch ExpertInnen zu befragen in der Hoffnung, dass dadurch Klarheit erzeugt wird.

In der Ökonomie kennt man zwei unterschiedliche Denkschulen hinsichtlich der Rolle des Staats in der Wirtschaftspolitik, in den letzten Jahren in Deutschland verbunden mit zwei markanten Persönlichkeiten. Der wirtschaftsliberale Ansatz, vertreten z.B. durch den Münchner Ökonomen Hans-Werner Sinn, besagt: wenig Einfluss des Staates schafft Kreativität auf Unternehmerseite und sorgt mittelfristig für Wohlstand für alle. Auf der anderen Seite die Vertreter eines starken regulierenden Staates nach dem Vorbild der Theorien von John Maynard Keynes, demzufolge der Staat die Wirtschaft aktiv stimulieren und damit die Konjunktur positiv beeinflussen kann (in Deutschland z.B. vertreten durch Peter Bofinger). Beide Herren, seit vielen Jahren angesehene Fachleute, überzeugen für sich gesehen in ihren Argumentationsketten. Beide haben im Übrigen auch jahrelang die Bundesregierung beraten. Die Frage: wer hat Recht?

Viele ExpertInnen äußern sich zuletzt wieder zur Atomkraft - ein heißes Thema, aber auch nirgends so heiß wie in Deutschland. Vor dem Hintergrund der Energiewende und neuer Techniken (Druckwasserreaktoren und kleine modulare Reaktoren) wird außerhalb Deutschlands das Thema von vielen WissenschaftlerInnen viel positiver gesehen als bei uns. Ähnlich verhält es sich mit der Gentechnik – ein Thema, das in Deutschland kaum öffentlich BefürworterInnen hat. Selbst neuere Techniken wie Crispr werden überwiegend scharf kritisiert. In unseren Nachbarländern ist die Situation anders und in Nord- wie Südamerika versteht kaum einer die deutsche Haltung. Die Frage, was richtig ist, hängt also auch damit zusammen, wo man fragt.

Aber auch bei vielen Waldthemen gibt es keine Klarheit. Man kann auch von zwei Denkschulen sprechen, wenn es darum geht, die Kohlenstoffbindung im Wald und entsprechende Effekte bei der Nutzung von Holz gegenüberzustellen. Substitutionseffekte erleichtern das Thema nicht. Auch hier gibt es schlüssige Argumentationsketten von beiden Seiten. Forstpraktischer, aber nicht eindeutiger, sind die Erkenntnisse zum Umgang mit nicht-heimischen Baumarten. Wo die einen der Meinung sind, die Etablierung der Douglasie wäre gänzlich unkritisch und andere vor Invasivität und Schädlingen warnen, überschlägt sich die Diskussion, weil wir mittlerweile schon über Atlaskiefer und Libanonzedern sprechen – hier gibt es zumin-

dest keine Erkenntnisse, welche die Etablierung außerhalb von Versuchsfeldern rechtfertigen würden.

Setzen wir uns damit auseinander was richtig und falsch, was Wahrheit im Einzelfall ist, kommen oft Zielkonflikte hinzu. Manchmal auch Grundsatzfragen wie z.B. im Naturschutz, wo es die VertreterInnen des Prozessschutzes gibt (wenn mit forstlichem Hintergrund, dann auch gerne „Dunkelförster“ genannt), die nicht immer mit den Artenschützern an einem Strang ziehen (z.B. beim Thema Lichtwaldarten). Ein absurder Zielkonflikt, der in dem Zusammenhang noch zu erwähnen wäre, ist der zwischen Bodenschutz und Unkenschutz – also beim Thema Maschineneinsatz, speziell was die Pflüchtigkeit im Umgang mit Rückegassen betrifft. Eine aus Bodenschutzperspektive negative Folge des unsachgemäßen Maschineneinsatzes wird dann unter Umständen von manchen Akteuren, die eine ganz andere Zielsetzung verfolgen, begrüßt und als positive Maßnahme bewertet. Am Thema Rückegassen lässt sich die Problematik der „Wahrheitsfindung“ ohnehin sehr anschaulich darstellen – hier gibt es sogar drei Perspektiven/Wahrheiten:

1. Die Wahrheit aus Naturschutzsicht: Je weniger Waldboden befahren wird, umso geringer sind die Bodenschäden, die selbst durch sachgemäßen Maschineneinsatz immer gegeben sind. Störungen auf Wurzelgeflecht und Mykorrhiza werden durch weite Rückegassenabstände minimiert. Eine geringere Auflichtung des Kronendachs führt zu höherer Stabilität und geringerer Störung des Waldinnenklimas.

2. Die Wahrheit aus Sicht des Arbeitsschutzes: Das Arbeitsschutzgesetz betont die hohe Bedeutung der Prävention. Je weniger Menschen im Wald arbeiten, umso weniger Unfälle gibt es, die Arbeit der Forstwirte wird dann von Harvestern übernommen, deren Einsatz wiederum einen Rückegassenabstand von 20 m voraussetzt.

3. Die Wahrheit aus der Perspektive eines privaten Waldbesitzers: Gegenüber einem Rückegassenabstand von 20 m steigen die Arbeitskosten bei einem Gassenabstand von 40 m um 1 € bis 13 € pro Festmeter. Nimmt man also an, dass ein zentrales Ziel eines Erwerbsforstbetriebes die Maximierung von Gewinn ist, impliziert das auch eine möglichst große Reduzierung von Holzerntekosten. „Richtig“ wäre in diesem Fall also ein Rückegassenabstand von 20 m. Natürlich sind die Perspektiven hier sehr verkürzt dargestellt, deutlich wird aber, dass Wahrheit mit Perspektive eng zusammenhängt.

Auch die zeitliche Dimension gilt es zu beachten. Was früher richtig war, wird heute als Fehler erkannt. Was heute richtig scheint, mag in der Zukunft als Fehler bewertet werden. Ebenso spielt die Psychologie bei der Wahrheitsfindung eine zentrale Rolle. Mindestens zwei Phänomene sind hier zu beachten: Die Intergruppenprojektion beschreibt ein Verhalten innerhalb einer scheinbar geschlossenen Gruppe: Weil es mich in der Gruppe aufwertet, wenn meine Untergruppe möglichst typisch für die Gesamtgruppe ist, neigen wir dazu, andere Untergruppen tendenziell abzuwerten/uns angegriffen zu fühlen. Andere Perspektiven als unsere Eigene von Wald-Fachleuten zu akzeptieren und ernsthaft zu durchdenken fällt uns also schwer. In diesem Zusammenhang fällt auch das vielleicht bekanntere Verhaltensmuster der sog. Confirmation Bias: wir sehen unsere eigene Überzeugung gerne durch andere bestätigt, wir filtern also Informationen/Expertise und suchen unterbewusst immer Bestätigung für unsere Überzeugungen.

Wie sich also „der Wahrheit“ nähern? Die Bundesregierung beziehungsweise die Bundesministerien lassen sich von einer Vielzahl von ExpertInnen beraten. Mit Bezug zum Thema Wald sind dies für das BMEL der Wissenschaftliche Beirat für Biodiversität und genetische Ressourcen sowie der Wissenschaftliche Beirat für Waldpolitik. Hinzu kommt der Bioökonomierat. Das BMU wiederum wird beraten vom Wissenschaftlichen Beirat der Bundesregierung für globale Umweltveränderungen und vom Sachverständigenrat für Umweltfragen. Es ist nicht verwunderlich, dass die Experten innerhalb der Gremien aber auch die abgestimmten Empfehlungen der Gremien selbst sich zum Teil widersprechen. Die Politik geht dann damit um. Im Rahmen politischer Prozesse werden Entscheidungen auf Grundlage eines Pools von Expertenwissen getroffen.

Für den FSC ist die Suche nach „der Wahrheit“ vielleicht sogar noch komplexer. Unterschiedlichste ExpertInnen mit unterschiedlichen Perspektiven bringen sich ein. Politische Prozesse beeinflussen den FSC, wie z.B. die Biodiversitätsstrategie der Bundesregierung. Aber auch politischer Einfluss, der von FSC Deutschland selbst ausgeübt werden will, beeinflusst Prozesse. Beispiele könnten hier die Diskussionen zur bleifreien Munition oder zur Qualität/Anerkennung von Unternehmerzertifikaten sein, aber auch ganz aktuell die Frage, welche Waldbesitzer wie und auf welcher Grundlage gefördert werden sollen. Wie bei Vereinen üblich, spielt natürlich auch eine entscheidende Rolle, wer sich innerhalb des FSCs engagiert. Hinzu kommt das so genannte Konsensprinzip innerhalb des FSC. Hierbei gilt es, eine breite Mehrheit für entsprechende Regelungen zu finden. Dabei geht es manchmal nicht um einen Einzelaspekt, sondern um die Metaperspektive auf Wald beziehungsweise um ein Gesamtpaket was im Ergebnis dem Deutschen FSC-Standard entspricht.



Abb. 1: Parameter, die die politische Entscheidungsfindung innerhalb von FSC-Deutschland beeinflussen.

Greift man nochmals das Beispiel der unterschiedlichen Perspektiven bzgl. der Thematik „Rückegassen“ auf, sind im FSC alle drei genannten Perspektiven vorhanden: die Perspektive der Sozialkammer in puncto Arbeitsschutz, die betriebliche Perspektiven in der Wirtschaftskammer und der Fokus auf den Bodenschutz durch die Akteure aus der Umweltkam-

mer. Hinzukommt bei der „Wahrheitsfindung“ eine umfassende Beteiligung von Stakeholdern, eine Art „Schwarmintelligenz“, die immer wieder auch Expertenwissen relativiert.

Der FSC versucht sich bei der Wahrheitsfindung, oder konkret bei der Frage, wie Wald in Deutschland verantwortungsvoll gemanagt werden kann, sehr weit zu öffnen. Eine Vielzahl von Sichtweisen und Experten helfen dabei zu vermeiden, dass auf einzelne Themen nur mit eingengter Perspektive geblickt wird. Wir versuchen das Weitwinkelobjektiv für den Deutschen Wald zu sein.

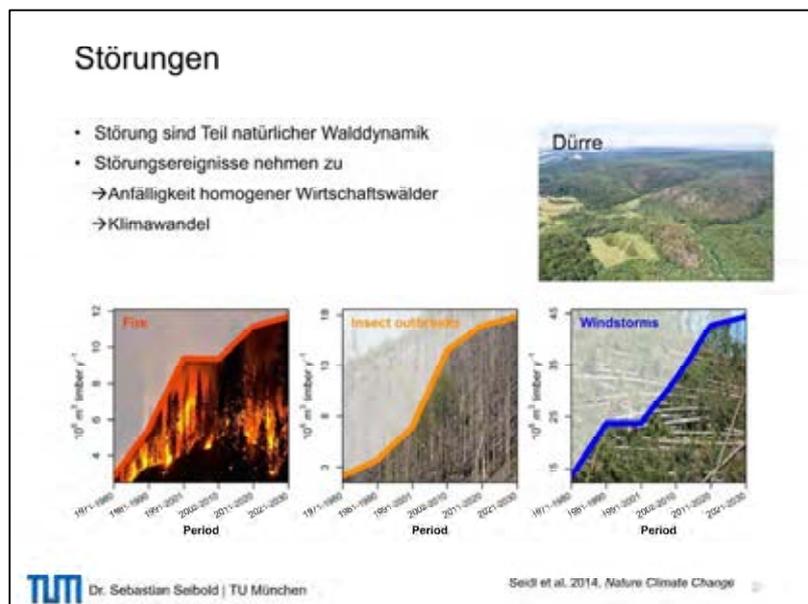
Biodiversität & Waldsterben 2.0: Haben Störungen auch ihr Gutes?

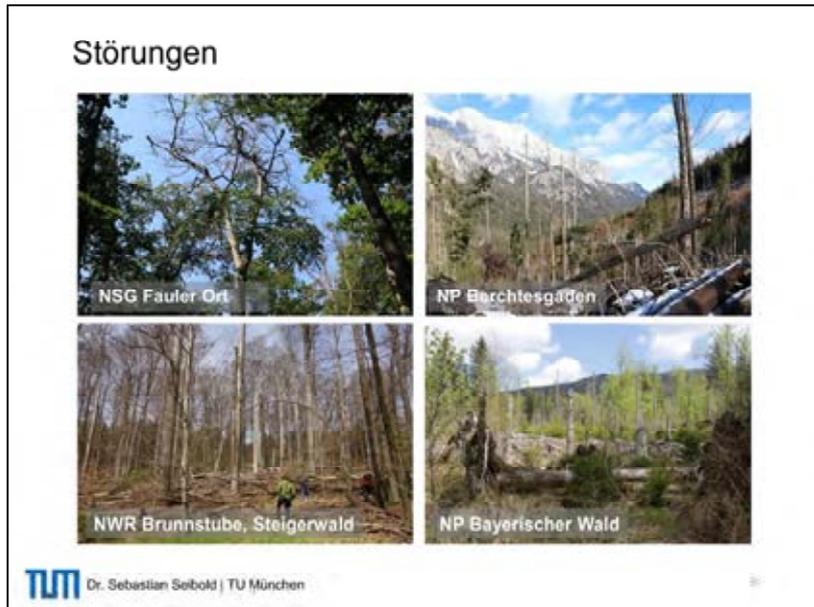
DR. SEBASTIAN SEIBOLD

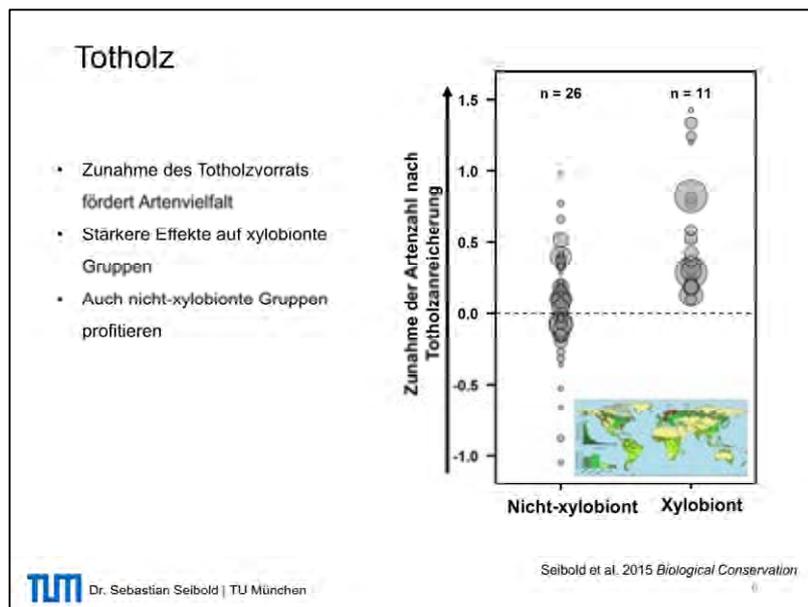
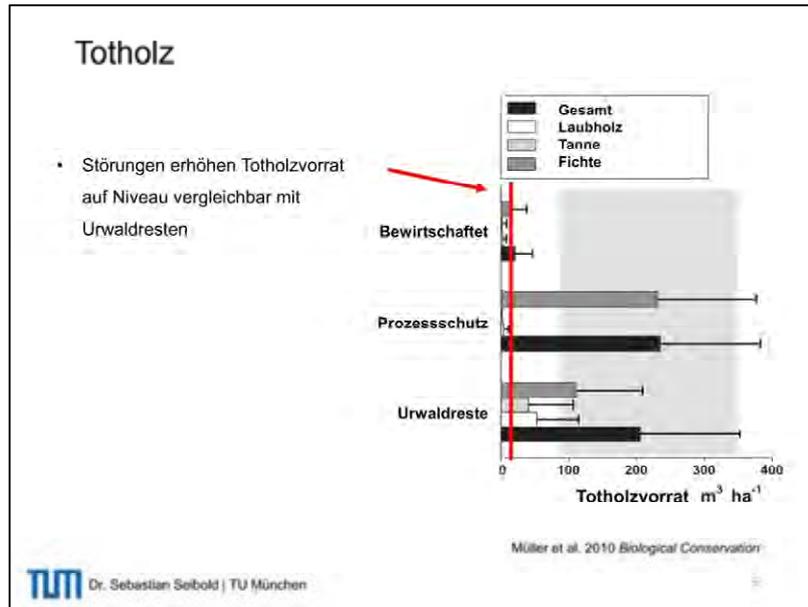
Lehrstuhl für Ökosystemdynamik und Waldmanagement, TU München
& Sachgebiet Forschung und Monitoring, Nationalpark Berchtesgaden

Störungen verursacht durch Wind, Insekten oder Feuer sind Teil der natürlichen Dynamik von Wäldern. Hierzu kommen in den letzten Jahren in Mitteleuropa vermehrt Schäden durch Trockenheit. Menschliche Einflüsse haben jedoch die Anfälligkeit von Wäldern gegenüber Störungen erhöht, sodass im Zusammenspiel mit dem Klimawandel Störungen in den letzten Jahrzehnten zugenommen haben und dies auch in Zukunft weiter tun werden (Seidl et al., 2014). Per Definition führen Störungen zu einem Absterben einzelner Bäume bis hin zu ganzen Beständen. Dies führt zu einem Anstieg der Totholzvorräte und zu einem heterogenen Mosaik unterschiedlicher Überschirmungsgrade. Studien aus dem Nationalpark Bayerischer Wald haben gezeigt, dass Störungen Totholzvorräte auf ein Niveau heben können, das dem der letzten Urwaldreste in Mitteleuropa entspricht (Müller et al., 2010). Die Zunahme der Totholzvorräte fördert die Artenvielfalt (Beudert et al., 2015), insbesondere unter den xylobionten, aber auch unter den nicht-xylobionten Gruppen (Seibold et al., 2015a). Zudem steigt durch Störungen die Totholzvielfalt, z.B. in Bezug auf Besonnung, Durchmesser oder Position (stehend oder liegend), was zusätzlich zu einem Anstieg der Artenvielfalt führt (Seibold et al., 2016). Der überwiegende Teil der Arten bevorzugt entweder offene, sonnige Wälder oder geschlossenen, schattige Wälder (Lehnert et al., 2013). Dabei ist die Artenvielfalt vieler Artengruppen in offenen Wäldern höher als in geschlossenen Wäldern (Penone et al., 2019). Im Lauf der natürlichen Waldentwicklung ist die Verfügbarkeit von Totholz und Offenheit des Kronendachs in frühen und späten Sukzessionsstadien am höchsten (Hilmers et al., 2018). Die Artenzahl der Tiere und Pflanzen folgten diesem Muster sehr eng und ist ebenfalls in strukturreichen frühen und späten Sukzessionsstadien am höchsten, während die Artenzahl der Pilze während der Optimalphase, also in mittleren Entwicklungsphasen, am höchsten ist (Hilmers et al., 2018). Diese, für die Artenvielfalt wichtigen, strukturreichen frühen und späten Sukzessionsstadien sind in Deutschland aktuell aufgrund der Nutzungsgeschichte flächenmäßig unterrepräsentiert (Hilmers et al., 2018; Thünen-Institut für Waldökosysteme, 2014). Störungen tragen jetzt jedoch dazu bei, dass vermehrt strukturreiche frühe Sukzessionsstadien entstehen. Ohne menschliche Eingriffe wie Aufforstung von Lücken, in denen die Naturverjüngung nur zeitverzögert aufkommt, oder das Entfernen der geschädigten Bäume durch Sanitärhiebe, können solche Bestände ihre Strukturvielfalt über lange Zeit aufrecht erhalten (Donato et al., 2012). Gerade die Heterogenität in der Altersstruktur führt zu einem Nebeneinander sich schließender Bestände und offener, sonniger Lücken, die einen Anstieg der Artenvielfalt auf lokaler und Landschaftsebene über Jahrzehnte hinweg bewirkt (Winter et al., 2017, 2015). Insbesondere die Habitatheterogenität erweist sich immer mehr als eine Schlüsselgröße für die Artenvielfalt in Wäldern (Heidrich et al., 2020). Dabei profitieren aber nicht nur häufige Arten und Generalisten sondern vor allem viele unter den Arten der Roten Liste (Beudert et al., 2015; Seibold et al., 2015b). Störungen erhöhen somit den Strukturreichtum in Wäldern, schaffen Habitat und erzeugen hohe Habitatheterogenität auf Land-

schaftsebene. Daraus ergeben sich positive Effekt auf die Artenvielfalt und insbesondere auf Arten, die in Wirtschaftswäldern selten geworden sind. Störungen stellen somit eine Chance für den Erhalt der Artenvielfalt dar und sollten als „Instrument“ des Waldnaturschutzes aufgefasst werden.







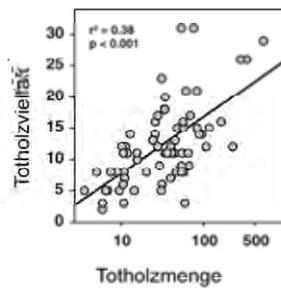
Totholz

- Störungen erhöhen Totholzvielfalt: Durchmesser, Besonnung, Bodenkontakt, Stehend/Liegend, etc.



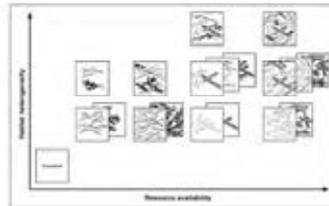
Totholz

- Totholzmenge und Totholzvielfalt sind idR korreliert
→ Was treibt die Artenvielfalt an?



Totholz

- Vielfalt an Totholztypen fördert Artenvielfalt durch Erhöhung der Habitatheterogenität
- Effekt der Totholzvielfalt ist additiv zum Effekt der Totholzmenge



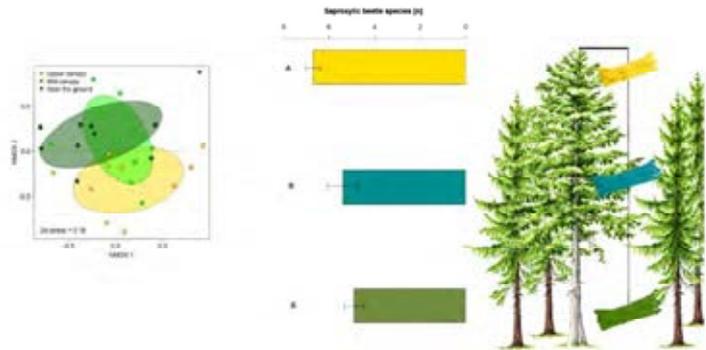
Totholz

- Steigende Totholzvielfalt (Durchmesser + Baumart) erhöht Artenzahl xylobionter Insekten, va. im Schatten
- Steigende Totholzmenge erhöht Artenzahl xylobionter Insekten, va. in der Sonne
→ Kryptische Habitatheterogenität!



Totholz

- Stehendes Totholz und besonntes Totholz in der Krone beherbergt andere und mehr Arten als bodennahes Totholz

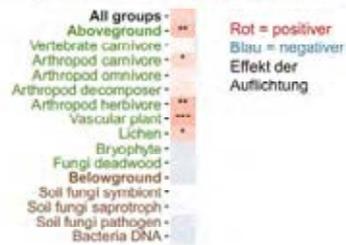


TUM Dr. Sebastian Seibold | TU München

Seibold et al. 2018 *Forest Ecology and Management*

Licht und Schatten

- Störung führen zu Auflichtung des Kronendachs → Lichtverfügbarkeit und Mikroklima
- Artenzahl vieler Taxa nimmt mit abnehmender Überschirmung zu

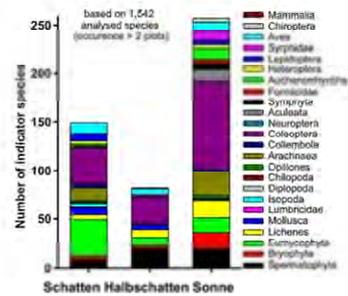


TUM Dr. Sebastian Seibold | TU München

Penone et al. 2018 *Ecology Letters*

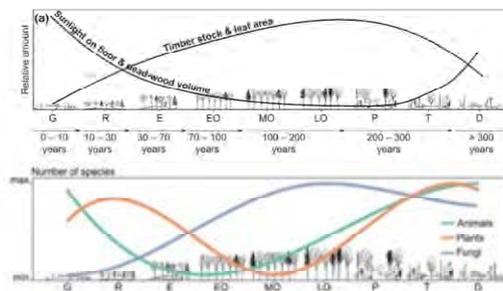
Licht und Schatten

- Viele Arten präferieren entweder geschlossene oder lichte Wälder
 - Lichte Wälder haben besonders viele Indikatorarten
- Unterschiedliche Artengemeinschaften je nach Überschirmung



Waldentwicklung nach Störung

- Verfügbarkeit von Licht und Totholz am höchsten in frühen und sehr späten Phasen natürlicher Waldentwicklung
- Artenvielfalt der Tiere und Pflanzen hier am höchsten



Waldentwicklung nach Störung

- Artenreiche frühen und sehr späten Phasen in Deutschland aktuell unterrepräsentiert

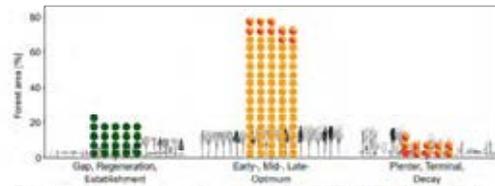


Figure S8: Distribution of the German forest area across forest successional stages. Data are from the second German national forest inventory (Thünen-Institut, 2012). One circle represents 1% of the forest-covered area in Germany. For circles with two colours, an exact assignment to one of the two groups of forest successional stages was not possible.

Waldentwicklung nach Störung

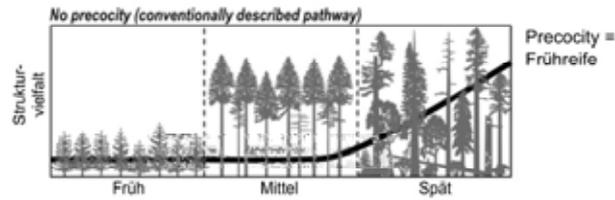
- Rolle früher Waldentwicklungsphasen nach Störung lange übersehen: „The forgotten stage of forest succession: early-successional ecosystems on forest sites“
- Typisch ist strukturelle Vielfalt, fehlender Kronenschluss und *biological legacies*

Table 1. Different types of intense disturbances generate different types of biological legacies

Adapted legend	Disturbance					Outcome
	Wildfire	Wind	Insect	Waters	Climate	
Live trees	Infrequent	Variable	Variable (depends on stand composition)	Infrequent – confined to margins	Infrequent or absent	Infrequent or absent
Snags	Abundant	Variable	Abundant	Abundant (spatially variable)	Infrequent or absent	Infrequent or absent
Downed woody debris	Variable, but typically abundant	Abundant	Variable, but extremely abundant	Abundant (spatially variable)	Infrequent	Infrequent
Undisturbed understory	Infrequent	Abundant	Abundant	Infrequent – confined to disturbance margins	Infrequent	Infrequent
Spatial heterogeneity of recovery	High	Variable	High	High	Variable – usually low	Variable – usually low
Time to early successional conditions	Variable	Variable	Long	Variable – usually long	Variable – usually short	Variable – usually short

Waldentwicklung nach Störung

- Welchen Trajektorien folgen Wälder nach Störung?



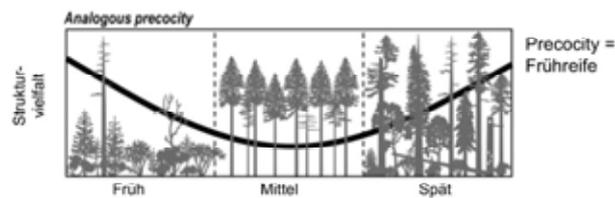
Szenario 1: Konventionelles Modell

- frühe und mittlere Waldentwicklungsphase bestehen aus ähnlich alten Baumkohorten und sind strukturarm
- Strukturreichtum entsteht erst in späten Phasen durch Alterungsprozesse

Donato et al. 2012 *Journal of Vegetation Science*

Waldentwicklung nach Störung

- Welchen Trajektorien folgen Wälder nach Störung?



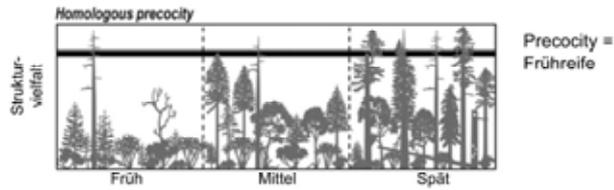
Szenario 2: Analogous precocity Model

- Frühe und späte Waldentwicklungsphase sind ähnlich strukturreich
- In frühen Phasen tragen v.a. „legacies“, z.B. Totholz, Überhälter, sowie heterogene Verjüngung, zum Strukturreichtum bei
- Kronenschluss führt zu Strukturarmut in mittleren Phasen

Donato et al. 2012 *Journal of Vegetation Science*

Waldentwicklung nach Störung

- Welchen Trajektorien folgen Wälder nach Störung?



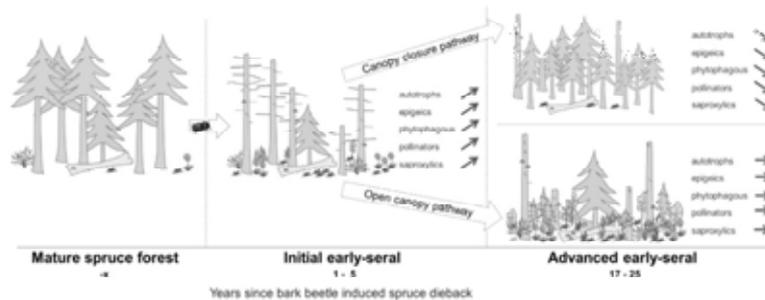
Szenario 3: Homologous precocity Model

- Strukturreichtum konstant hoch
- Durch heterogene Verjüngung kommt es nie zu flächigem Kronenschluss, bzw wenn sich die letzten Lücken schließen, kommt es an anderer Stelle bereits wieder zu Öffnungen

Donato et al. 2012 *Journal of Vegetation Science*

Waldentwicklung nach Störung

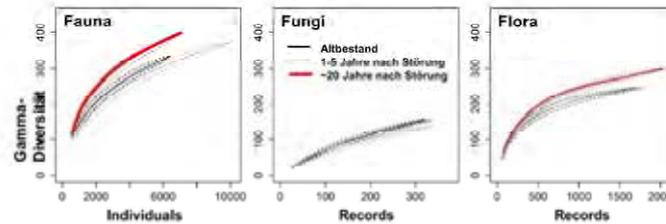
- Können sich positive Biodiversitätseffekte von Störungen über längere Zeiträume erhalten?



Winter et al. 2015, *Forest Ecology and Management*
Winter et al. 2017, *European Journal of Forest Research*

Waldentwicklung nach Störung

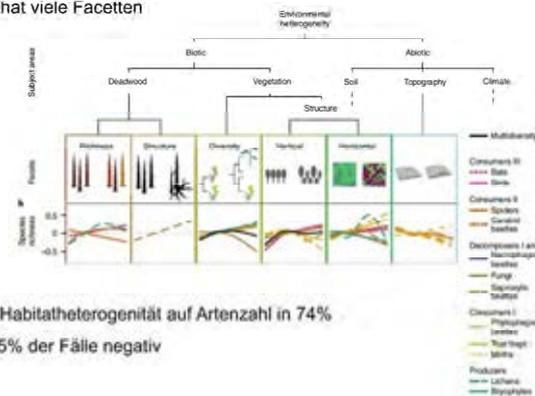
- Können sich positive Biodiversitätseffekte von Störungen über längere Zeiträume erhalten?



- Gamma-Diversität von Tieren und Pflanzen 20 Jahre nach Störung am höchsten
→ Hohe Habitatvielfalt auf Landschaftsebene

Habitatheterogenität

- Habitatheterogenität hat viele Facetten



- Effekt zunehmender Habitatheterogenität auf Artenzahl in 74% der Fälle positiv, in 25% der Fälle negativ

Gefährdungssituation

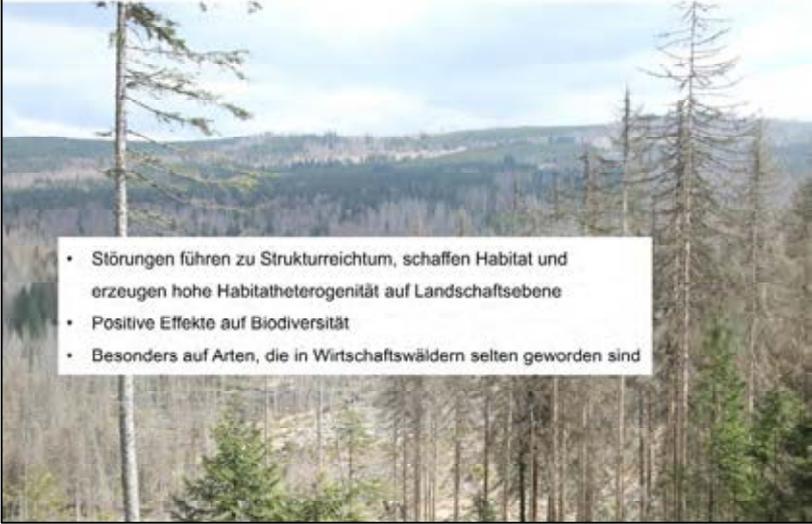
- Ergebnisse der Auswertung der Rote Liste der xylobionten Käfer Deutschlands:



 Dr. Sebastian Seibold | TU München

Seibold et al. 2015, Conservation Biology

Fazit

- 
- Störungen führen zu Strukturreichtum, schaffen Habitat und erzeugen hohe Habitatheterogenität auf Landschaftsebene
 - Positive Effekte auf Biodiversität
 - Besonders auf Arten, die in Wirtschaftswäldern selten geworden sind

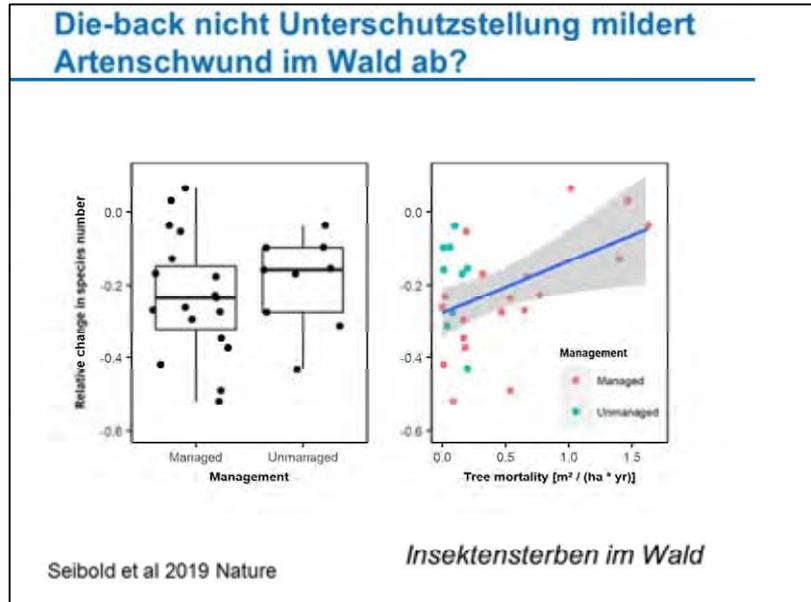
PROF. DR. JÖRG MÜLLER
 Universität Würzburg

UNI WÜ **Ökologische Station Fabrikschleichach**



Biodiversität & Waldsterben 2.0: Haben Störungen auch ihr Gutes? – Teil II

Jörg Müller  Nationalpark Bayerischer Wald 





Und danach? - Aufräumen schadet vielen Arten

Please do not disturb ecosystems further

David Lindenmayer, Simon Thorn and Tom Berry

Clearing up after natural disturbances may not always be beneficial for the environment. We argue that a holistic change is needed so the way landscapes are managed uses their advantages, the important role of disturbance dynamics.

Impacts of salvage logging on biodiversity: a meta-analysis

Simon Thorn¹, Clara Blücher², Roland Brand³, Philip J. Burton⁴, Silvana

Taxonomic group	Mean Effect Size (log OR)	95% CI
Land snails	0.15	0.05 - 0.25
Amphibians	0.10	0.00 - 0.20
Non-saprotrophic beetles	0.15	0.05 - 0.25
Fungal spores	0.10	0.00 - 0.20
Tree frogs	0.15	0.05 - 0.25
Carnivora	0.10	0.00 - 0.20
Arts	0.15	0.05 - 0.25
Worms and slugs	0.10	0.00 - 0.20
Hydrobiota	0.15	0.05 - 0.25
Birds	0.10	0.00 - 0.20
Fungal mycelium	0.15	0.05 - 0.25
Vascular plants	0.10	0.00 - 0.20
Soil biota	0.15	0.05 - 0.25
Terrestrial invertebrates	0.10	0.00 - 0.20
Bats	0.15	0.05 - 0.25
Molecular ecology	0.10	0.00 - 0.20
Spiders	0.15	0.05 - 0.25
Wood-inhabiting fungi	0.10	0.00 - 0.20
Non-saprotrophic beetles	0.15	0.05 - 0.25
Springtails	0.10	0.00 - 0.20
Fungal hyphae	0.15	0.05 - 0.25
Mammals	0.10	0.00 - 0.20
Epicrychids	0.15	0.05 - 0.25
Reptiles	0.10	0.00 - 0.20

Rückkehr hochbedrohter Arten: die Zitronengelbe Tramete

Bässler & Müller 2010 Fungal Biology

Zitronengelbe Tramete

Bässler & Müller 2010 Fungal Biology

Rückkehr hochbedrohter Arten: *Danosoma fasciata*



Ob die Art heute noch im Bayerischen Wald vorkommt, müssen erst neue Befunde beweisen (Hofner 1999)

Müller et al 2010 Biological Conservation

Rückkehr hochbedrohter Arten: *Danosoma fasciata*



Müller et al 2010 Biological Conservation



2013-2015: 38 Individuen in Totholzexperiment
Seibold et al 2017 Beitr bay Entomof

Wiederfund 2007 südlich des Seelensteigs in einer Störungsfläche von 1995.

Weiterhin verschollen: *Lacon lepidopterus*



Wiederfund für Deutschland im
Nationalpark Sächsische
Schweiz, Windwurf

Hennevogl 1905: Ich fand ihn am Fuße
des Lusen in braunfaulem Fichtentotholz

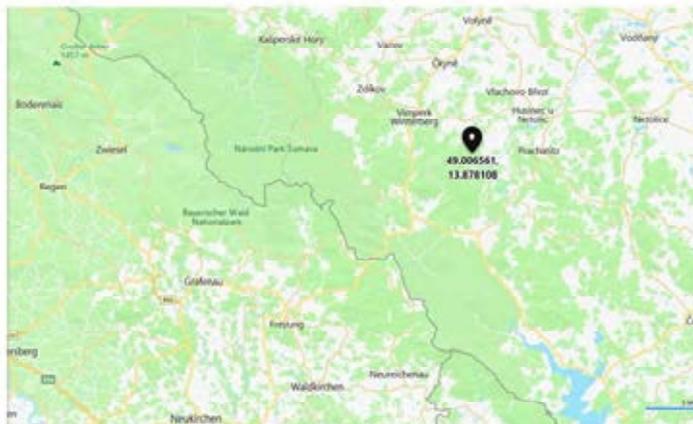
Rückkehr hochbedrohter Arten – die Peltis Saga



Peltis grossa (Ostomidae)

Thiem 1905 Rachel

Rückkehr hochbedrohter Arten – die Peltis Saga

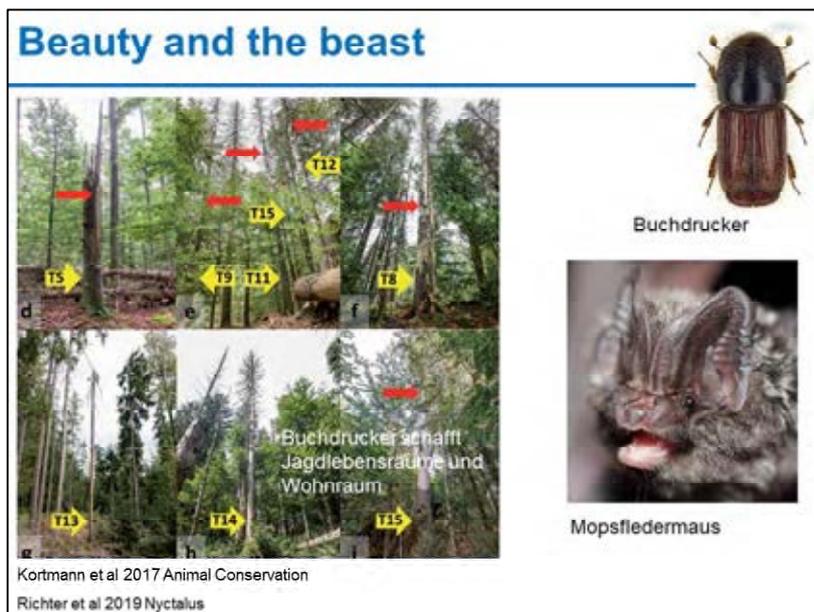
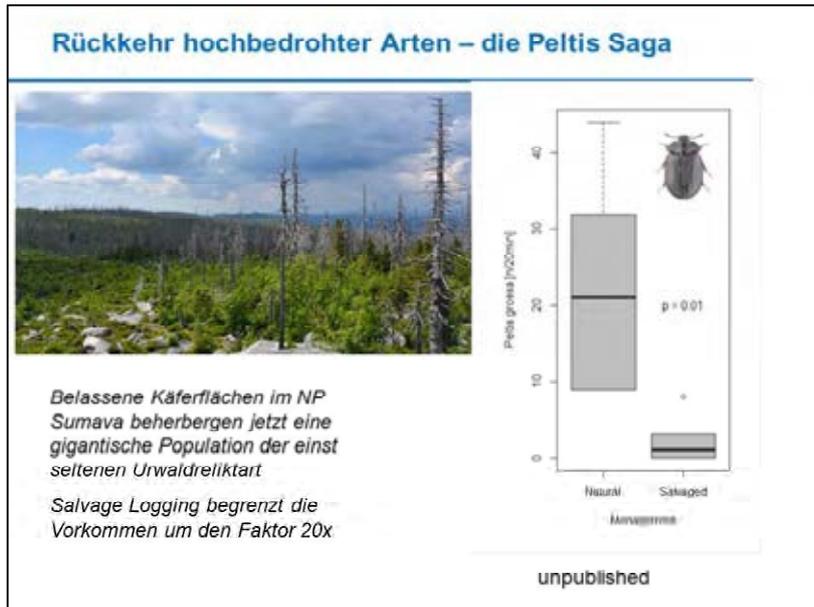


Peltis grossa 2003

Rückkehr hochbedrohter Arten – die Peltis Saga



„No Tragosoma, but Peltis is common“ 2019



Natürliche Dynamik schafft Lebensräume für bedrohte Vogelarten



Feuer – Motor für Artenvielfalt im Wald



Kouki et al 2012 Diversity & Distributions



Bombing for biodiversity

Conservation Letters

© Journal of the Society for Conservation Biology

POLICY PERSPECTIVE

Bombing for Biodiversity—Enhancing Conservation Values of Military Training Areas

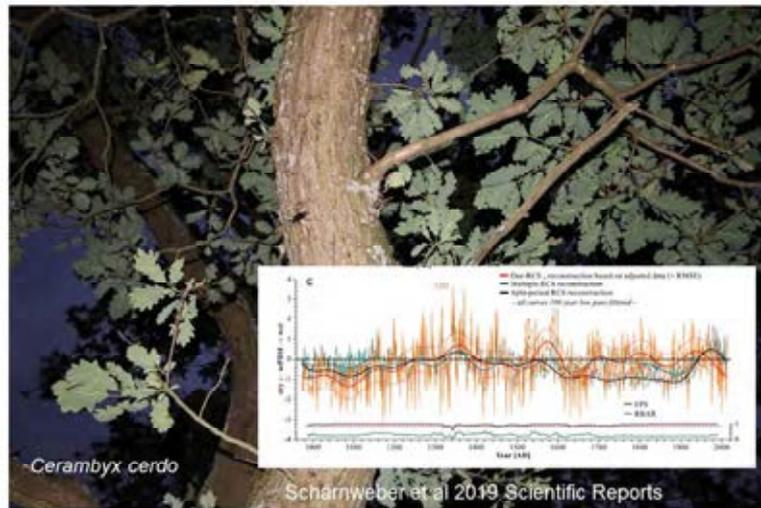
Rob Zentals^{1,2} & David Lindenmayer¹

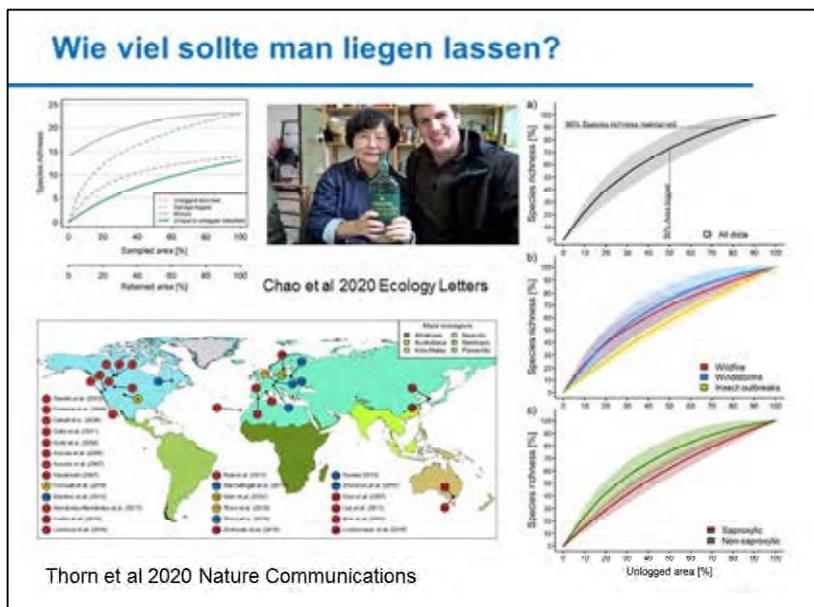
R. Zentals & D. Lindenmayer

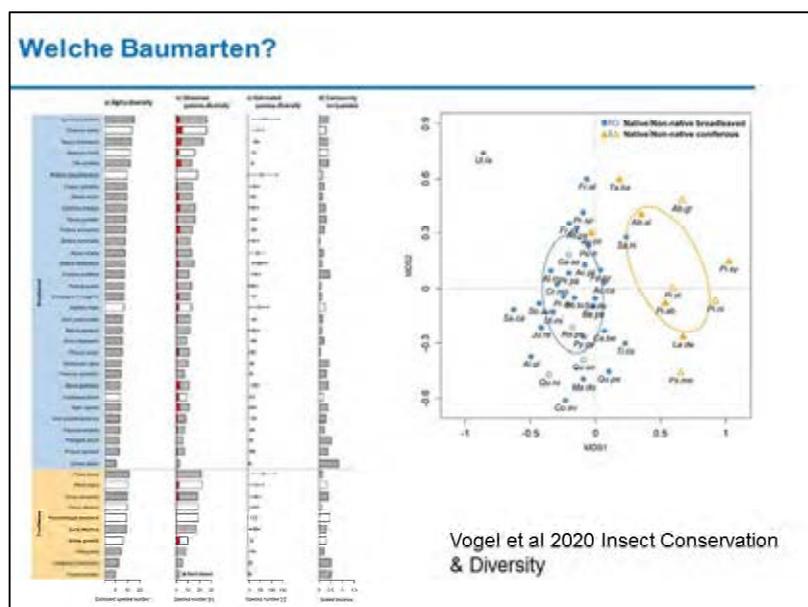


Figure 1 Clockwise from top left: Shoalwater Bay Training Area, Australia; a tank manoeuvring at a German military training area; German MTAs are proving to be refuges for wolf packs in western Europe; live fire exercise, Māhau Military Reserve, Hawaii; Tully Field Training Area, Australia; military trainings areas contain varied landscapes including escarpments and coastal heathland. (Images Courtesy of the Australian Department of Defence, U.S. Department of Defense).

Rückkehr hochbedrohter Arten







Fazit

- Es stirbt nicht der Wald –es sterben Bäume
- Dadurch nehmen Totholz und Lücken im Wald zu
- Wertvolle Waldentwicklungsphasen entstehen, Habitatvielfalt lokal und in der Landschaft nehmen zu
- Viele Arten profitieren davon v.a. im Temperaten (weniger Fichte, weniger Buche)
- Es gilt die Chancen für mehr Naturnähe in unseren Wäldern in dieser ökonomischen Krise zu nutzen.
- Störungen als "Naturschutz-Werkzeug"

Klimaanpassung aus der Sicht von ThüringenForst als Landesforstbetrieb⁸

DR. INGOLF PROFFT

Forstliches Forschungs- und Kompetenzzentrum Gotha, ThüringenForst

Die aktuelle Situation

Die Jahre 2018 und 2019 führten durch mehrere Stürme, lang anhaltenden Trockenheiten und überdurchschnittlich hohe Temperaturen direkt und über die Massenvermehrung von verschiedenen Insekten in den Wäldern Thüringens (wie auch in vielen anderen Bundesländern und europäischen Staaten) indirekt zu erheblichen Schadflächen und Schadholz. Nach einer bereits überdurchschnittlich hohen, durch den Borkenkäfer verursachten Schadholzmenge in der Fichte (in erster Linie *Ips typographus* und *Pityogenes chalcographus*) für das Borkenkäferjahr 2018, das mit der Meldeperiode Mai 2019 abgeschlossen wurde, in Höhe von rund 1 Mio. fm, ist im Borkenkäferjahr 2019 eine durch Buchdrucker verursachte Stehendbefallsmenge von knapp 2,5 Mio. fm gemeldet worden. Das ist die mit Abstand größte jemals in Thüringen innerhalb eines Jahres registrierte Schadholzmenge, die durch einen Forstschädling verursacht wurde. Damit ist der bisherige Rekordwert von ca. 1,7 Mio. fm Buchdrucker-Schadholz aus der Nachkriegsphase 1946-1954 deutlich überschritten worden. Darüber hinaus fielen in den Jahren 2018 und 2019 mindestens 1 Mio. fm Schadholz bei der Rot-Buche infolge von akuten Trockenschäden an, auf rund 800 ha Eichenwald wurden merkliche Fraßschäden mit bis zu 50 % Blattverlust sowie starke Fraßschäden mit Blattverlusten über 50 % durch den Schwammspinner (*Lymantria dispar*) registriert und bei anderen Nadelbaumarten beläuft sich die durch Borkenkäfer (in erster Linie *Ips sexdentatus* und *Phaenops cyanea* bei der Kiefer sowie *Ips cembrae* bei der Lärche) verursachte Schadholzmenge auf mindestens 65.000 fm für die Jahre 2018 und 2018. Zusätzlich sind ein stark zunehmender Befall des Berg-Ahorns mit der Rußrindenkrankheit (Erreger: *Cryptostroma corticale*) in verschiedenen Regionen Thüringens, ein verstärktes Auftreten des Diplodia-Triebsterbens (*Sphaeropsis sapinea*) an der Kiefer, eine weitere Zunahme lokaler Befalls-herde des Eichenprozessionsspinners (*Thaumtopoea processionea*) sowie ein überdurchschnittlich hohes Waldbrandgeschehen für die zurückliegenden beiden Jahre festzustellen. Die Rückmeldungen aus vielen Revieren und Forstämtern in Thüringen verdeutlichen, dass die extremen Witterungsbedingungen 2018/2019 für nahezu alle heimischen Laub- und Nadelbaumarten zu erheblichen Vitalitätsdefiziten führten. Verschärft wird diese Situation durch singuläre Extremereignisse, die zusätzlich die Baumarten und damit Wälder schwächen. Beispielsweise führte der ausgeprägte Spätfrost zu den Eisheiligen im Mai 2020 zu erheblichen Frostschäden in vielen Regionen und bei vielen Baumarten. Bei der Buche sind u.a. große Verjüngungskomplexe komplett erfroren. Es bleibt zu hoffen, dass die entwickelte

⁸ Da es sich hier um die Textfassung des Vortrags zur Tagung „Sind unsere Wälder noch zu retten?“ des Bundesamtes für Naturschutz, 17.-20. August 2020 auf der Insel Vilm, handelt, wird auf die Angabe von Literatur verzichtet. Diese kann gern beim Autor angefragt werden.

„Notbelaubung“ gerade bei Baumarten, die keinen ausgeprägten Johannistrieb entwickeln, ausreichend ist für das Überleben und den Wiederaustrieb im Frühjahr 2021.

Konfrontiert einerseits mit Argumenten bezüglich einer verfehlten Waldbewirtschaftung in den zurückliegenden Jahrzehnten und andererseits einer hohen Erwartungshaltung für die zeitnahe, umfangreiche Umsetzung der erforderlichen Anpassungsmaßnahmen, muss zu Beginn jeglicher Diskussionen in diesem Zusammenhang konstatiert werden:

Unsere heutigen Waldbilder sind das Ergebnis gesellschaftlicher Anforderungen und Ansprüche an den Wald und die Forstwirtschaft der zurückliegenden 100-150 Jahre und gleichzeitig Zeichen der Anstrengungen früherer Generationen, die Folgen großflächiger Schadergebnisse in dieser Zeit mit den in der jeweiligen Epoche zur Verfügung stehenden Ressourcen und Kapazitäten zu beseitigen und wieder Wälder auf den Schadflächen nach bestem Wissen und Kräften zu etablieren und zu entwickeln (siehe hierzu Abb. 1).

Der Bedarf an Ressourcen und Rohstoffen unserer heutigen Gesellschaft, von uns allen zur Befriedigung eigener Bedürfnisse und Ansprüche zeigt, dass wir mehr noch als bisher auch in den kommenden Jahrzehnten aus Gründen der Nachhaltigkeit, der Regionalität, ethischer und ökologischer Kriterien auf den heimischen, nachwachsenden und vielfältig einsetzbaren Rohstoff Holz nicht verzichten können.

Bedingt durch die Langfristigkeit der Prozesse im Wald im Widerspruch zur Geschwindigkeit der sich vollziehenden Klimaänderung bedarf es zum einen weit vorausschauender Planungen einschließlich langfristig verlässlicher organisatorischer und ressourcenspezifischer Rahmenbedingungen für die Umsetzung geeigneter Anpassungsmaßnahmen im Wald und zum anderen der Geduld hinsichtlich der Sichtbarkeit und Wirksamkeit realisierter Maßnahmen – neben der grundsätzlichen Hoffnung auf das Gelingen der Maßnahmen in Hinblick auf Geschwindigkeit und Ausmaß des Klimawandels.

Nicht erst seit 2019 ist offensichtlich, dass die Klimaveränderungen unsere Wälder und deren Bewirtschaftung vor große Herausforderungen stellt und viele Forstbetriebe und Waldeigentümer sind sich den daraus erwachsenden Aufgaben bewusst.

The infographic is titled "Jüngere Thüringer Wald-Geschichte" and is presented in a white box with a green header. The header contains the logos for "WALD UMBAU" and "THÜRINGENFORST". The text lists four major events:

- 13./14. Juni 1946: Sturm**
> 1,8 Mio. Festmeter Schadholz, 9.400 ha Schadfläche
> 85% Fichte älter 80 Jahre
nachfolgende Borkenkäferkalamität:
> 2,6 Mio. Festmeter Schadholz, 10.000 ha Schadfläche
- Dez./Jan. 1952/1953: Schnee und Sturmbruch**
ca. 500.000 Festmeter Schadholz
- Dezember 1981: Schneebruch**
> 4,5 Mio. Festmeter Schadholz
- 18./19. Januar 2007: Orkan „Kyrill“**
> 3,5 Mio. Festmeter Schadholz, ca. 6.300 ha Kahlfleichen

Abb. 1: Forstwirtschaftlich bedeutsame Schadereignisse im Thüringer Wald der zurückliegenden 70 Jahre

Die aktuelle Entwicklung in den Thüringer Wäldern in Kombination mit den Auswertungen zum Witterungsverlauf der Jahre 2018 und 2019 auf Basis der langjährigen Zeitreihen für die Messstationen des Deutschen Wetterdienstes wie auch für die eigenen Waldmessstationen sind aus eigener Sicht klares Indiz für den sich vollziehenden Klimawandel, für die Vulnerabilität der Wälder hinsichtlich sich verändernder Klimabedingungen und für die Notwendigkeit, Anpassungsmaßnahmen in den Wäldern zur langfristigen Sicherung ihrer vielfältigen Ökosystemdienstleistungen und Waldfunktionen für Umwelt und Gesellschaft zu forcieren.

Die unverkennbare Verwundbarkeit, auch über die verschiedensten Schadbilder, Schadausmaße und betroffenen Baumarten, in unseren Wäldern in Hinblick auf den Klimawandel bestätigt die Richtigkeit, sich bei ThüringenForst seit nunmehr fast 20 Jahren mit der Thematik Klimawandel und forstliche Klimaanpassung zu beschäftigen. Erste Arbeiten widmeten sich hier der Frage der (aus damaliger Sicht möglichen, mittlerweile bestätigten) Auswirkungen von Klimaveränderungen auf die heimischen Wälder (siehe Abb. 2) und in ersten Ansätzen auch für deren Bewirtschaftung (Stichwort Bodenschutz und Befahrung bei fehlenden Frostphasen). Gleichzeitig wurde frühzeitig auch für die Relevanz des Themas in anderen Bereichen sensibilisiert, bspw. Im Zusammenhang mit der Beratung und Betreuung anderer Waldeigentümer (auf den politischen Prozess einschließlich der Thüringer Anpassungsstrategie und das Integriertes Maßnahmenprogramm zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels im Freistaat Thüringen - IMPAKT soll hier nicht näher eingegangen werden).



Abb. 2: Folie aus den Anfängen der Arbeit bei ThüringenForst (Anfang 2000er-Jahre) zur Sensibilisierung für das Thema Klimawandel und Folgen für die Forstwirtschaft

Vor diesem Hintergrund basiert die forstliche Klimaanpassung bei ThüringenForst aktuell auf drei Säulen:

- I. Entwicklung langfristig tragfähiger Bewirtschaftungskonzepte für den Landeswald einschließlich Baumartenwahl.
- II. Zukunftssichere Entwicklung von Wäldern auf den aktuellen Schadflächen.
- III. Waldumbau in struktur- und baumartenarmen Waldbeständen.

Entwicklung langfristig tragfähiger Bewirtschaftungskonzepte für den Landeswald einschließlich Baumartenwahl

Ausgangspunkt für die Entwicklung langfristig tragfähiger Bewirtschaftungskonzepte für den Landeswald einschließlich der Frage der Baumartenwahl war einerseits die Vulnerabilitäts-einschätzung für die Fichte als Hauptbaumart in Thüringen mit einem aktuellen Flächenanteil von ca. 40%, wie auch erste Analysen zur Rot-Buche. Bei der Fichte wurden dabei sowohl Klimaparameter, als Grenzwerte aus verschiedenen Veröffentlichungen für eine stabilen Anbau und Auswertungen zur langjährigen Borkenkäferentwicklung als Basis verwendet. Die Ergebnisse wurden frühzeitig und breit in die forstliche Praxis kommuniziert, zeigte sich doch schon in den ersten Jahren, dass viele Fichtenwälder in klimatischen Risikoregionen liegen und sich hieraus ein dringender Handlungsbedarf ergibt. Andererseits begannen die Arbeiten für die Definition von Baumartenempfehlungen, die 2011 in der Veröffentlichung der standortgerechten Baumarten- und Bestandeszieltypenwahl unter Beachtung des Klimawandels für die Praxis mündeten. Heute sind diese Baumartenempfehlungen fester Bestandteil der Waldbaurichtlinie für die Bewirtschaftung des Landeswaldes in Thüringen. Das waldbauliche Leitziel ist der naturnahe Dauerwald. Dazu heißt es in der Dienstordnung: „Der naturnahe Dauerwald ist ein standortgerechter, baumartenreicher, strukturierter und ungleichaltriger Wald, der durch seine Stabilität und Elastizität Risiken durch abiotische und biotische Einflüsse minimiert, sich selbst verjüngt und eine nachhaltige, multifunktionale Nutzung ermöglicht. Kontinuierlich werden die Altersklassenwälder in den Dauerwald überführt. Jeder Eingriff ist so zu gestalten, dass er unter den vorgefundenen Bedingungen einen Schritt in Richtung Leitbild darstellt.“ (Abb. 3).



Abb. 3: Grundlagen für die Waldbewirtschaftung bei ThüringenForst

Aufgrund der sich zeigenden Gefährdungen für die bisherigen Hauptbaumarten werden seit einigen Jahren die Arbeiten mit dem Blick auf alternative Baumarten zu den Hauptbaumarten Fichte, Buche, Eiche und Kiefer bei ThüringenForst über das Forstliche Forschungs- und Kompetenzzentrum Gotha (FFK Gotha) intensiviert (siehe Abb. 4). Die Prämissen für diese Fragestellung sind dabei:

- 1.) Potentiale und Chancen bisher seltener heimischer Baumarten bewerten und Empfehlungen für die stärkere Berücksichtigung bei der waldbaulichen Arbeit für die Praxis entwickeln (z.B. Sorbus-Arten, Linde, Hainbuche, Wildobst, Ahorn-Arten, Nuss-Arten und Weiß-Tanne),
- 2.) Erarbeitung von Richtlinie und Handlungsempfehlungen für einzelnen Baumartengruppen (z.B. Nussarten),
- 3.) Auswertung von historischen Daten und Versuchsflächen zu nicht-heimischen Baumarten (in Thüringen gibt es ca. Versuchsflächen, teilweise 130 Jahre alt),
- 4.) Auswertung und gegebenenfalls Rekonstruktion von bisherigen und Anlage zusätzlicher Herkunftsversuche zu heimischen Baumarten (z.B. Spitz-Ahorn), einschließlich nicht-heimischer Herkünfte (z.B. rumänische Weiß-Tannenherkünfte),
- 5.) Anlage von neuen Versuchsflächen für ausgewählte, qualifizierte nicht-heimischen Baumarten nach einem intensiven, vorgeschalteten Prüfprozess (Literaturlauswertungen, Mitarbeit in länderübergreifenden Arbeitsgruppen, abgestimmtes Versuchsdesign) und mit einem intensiven Monitoringprogramm (z.B. Libanon-Zeder, türkische Tanne, Baumhasel),
- 6.) Beteiligung an Forschungsprojekten zu ausgewählten Baumarten (z.B. Esskastanie, Rot-Eiche) sowie
- 7.) Versuch der Koordination von möglichen Anbauten mit nicht-heimischen Baumarten im Privat- und Körperschaftswald in Form von Informationsbereitstellung, Sensibilisierung und Empfehlungen für eine später nutzbare Maßnahmendokumentation über das FFK Gotha.

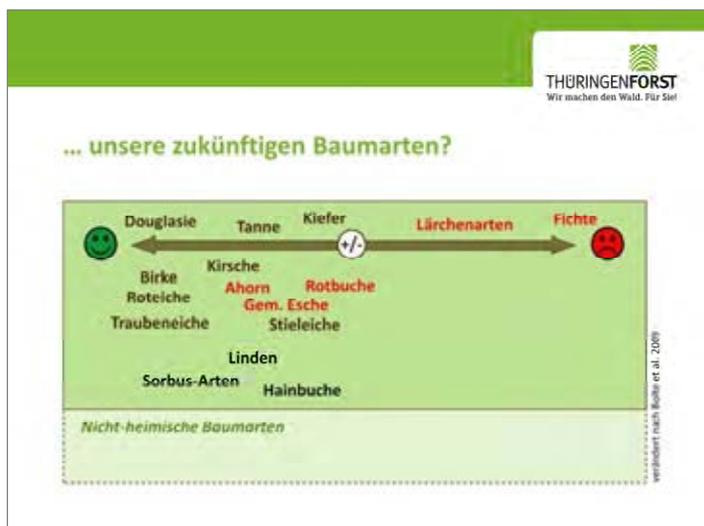


Abb. 4: Auf welche Baumarten sollte langfristig gesetzt werden, welche Chancen und Risiken, welche Dogmen gibt es?

Zukunftssichere Entwicklung von Wäldern auf den aktuellen Schadflächen

Neben der langfristig strategischen Ausrichtung der Waldbewirtschaftung entsprechend der Erfordernisse in Hinblick auf die sich vollziehenden Klimaveränderungen stellt das aktuelle Schadgeschehen auch ThüringenForst vor große Herausforderungen. Der Schadflächenumfang im Gesamtwald Thüringens beläuft sich auf derzeit mehr als 20.000 ha, im Landeswald liegen aktuell rund 8.000 ha Tendenz steigend. Natürlich handelt es sich dabei nicht um die erste großflächige Störung in Thüringer Wäldern (siehe oben). Jedoch unterscheidet sich das derzeitige Schadgeschehen gravierend von allen vorherigen Schadereignissen. Auch nach Kyrill 2007 war beispielsweise die Situation regional zwar desaströs, jedoch in gewisser Weise überschaubar: Es handelte sich um ein singuläres Ereignis mit eher konzentrierten Schäden in einzelnen Regionen und Forstämtern, die Erfassung dieser Schadflächen für mögliche Wiederbewaldungsmaßnahmen erfolgte auf Basis einer einmaligen Flächenerfassung und standörtlich-waldbaulichen Einschätzungen (Verjüngungssituation, Konkurrenzvegetation, Wildsituation). Darauf aufbauend wurden Prioritäten für die Wiederbewaldung definiert. Trotz des Schadensumfangs waren die anstehenden Aufgaben kalkulierbar und die entwickelten Wiederbewaldungskonzepte doch weitgehend allgemein gültig.

Die Schadentwicklung seit den Frühjahrsstürmen 2018 und den nachfolgenden Witterungsextremen führte und führt dagegen zu einem dynamischen Schadprozess. Die Schadflächen nehmen kontinuierlich weiter zu, die Borkenkäferentwicklung setzt sich dank der hierfür günstigen Witterungsbedingungen ungebremst fort. Es betrifft nicht mehr nur einzelne Regionen, sondern weite Teile Thüringens, und das Schadgeschehen konzentriert sich nicht mehr nur allein auf die Fichte, sondern betrifft mehrere Baumarten (einschließlich der bislang oftmals als stabil eingeschätzten Rot-Buche, siehe Abb. 5). Verschärft wird diese Situation in vielen Regionen und Waldgebieten durch die bereits wirkenden Kräfte der Klimaveränderungen (Extremereignisse, Trockenheit, Sonneneinstrahlung, Starkregen, Stark-/Spätfrost, ...). Patentrezepte, sprich allerorts geeignete Handlungsempfehlungen, sind auf dieser Grundlage nicht möglich.



Abb. 5: Extreme Spätfrostschäden im Mai 2020 bei der Rot-Buche

Aus diesen Gründen werden derzeit standörtlich, kleinräumig differenzierte Handlungsempfehlungen entwickelt, die auf Basis von Störungsflächenansprachen auf Revierebene und mit Hilfe eines einfachen Entscheidungsschemas (Abb. 6) dann für die Umsetzung von Maßnahmen dienen sollen. Vorweg sind für die Gesamtstrategie zum Umgang mit den Schadflächen Leitlinien zur Wiederbewaldung im Landeswald formuliert worden, die explizit standörtliche Gegebenheiten, natürliche Wiederbewaldungspotentiale und Risikostreuung durch Mischung im Fokus haben:

1. Geduld

Die Wiederbewaldung zum Dauerwald als langfristiges Ziel mit der Natur entwickeln und realisieren!

2. Flächenpriorisierung

Für die Wiederbewaldung über aktive Maßnahmen (Pflanzung, Saat) sind vorrangig Flächen mit hohem standörtlichem Leistungspotential zu bearbeiten. Dabei ist auf Flächen mit hohem Naturverjüngungspotential (Samenmutterbäume in der Umgebung, Bodensamenbank, etc.) dieses explizit bei der Wiederbewaldung entsprechend zu berücksichtigen und zu nutzen (z. B. in Form von vorwaldartigen Strukturen); auf vergrasungs- bzw. verunkrautungsgefährdeten Flächen (z. B. Adlerfarn, Reitgras und Brombeere) sowie auf Flächen mit geringem Naturverjüngungspotential soll die Wiederbewaldung prioritär über Kunstverjüngung erfolgen.

3. Baumartenanzahlen und Baumartenmischung

Für alle Wiederbewaldungsmaßnahmen muss ein Mindestmaß an Baumartenmischung erreicht werden, das eine gute Risikostreuung hinsichtlich der zu erwartenden Klimaveränderungen gewährleistet.

Bei einer Schadflächengröße von mindestens 2 ha sind in den höheren Berglagen und Kammlagen auf Z-Standorten mittel- bis langfristig 2 bis 3 Baumarten auf der Fläche zu erzielen, in den sonstigen Lagen 4 bis 5 Baumarten. Hierzu können alle waldbaulichen Optionen für die mittel- bis langfristige Sicherung dieser Baumartenzahl genutzt werden. Auf Flächen < 0,3 ha sind aktive Maßnahmen nur bei Fehlen jeglicher Naturverjüngungspotentiale für Mischbaumarten zu realisieren.

4. Laubholz plus Nadelholz und Nadelholz plus Laubholz

Die zu erzielende und zu sichernde Baumartenmischung muss mit dem Fokus auf eine gute, wirksame Risikostreuung mindestens eine Nadelbaumart in reinen Laubholzverjüngungen bzw. mindestens eine Laubbaumart in reinen Nadelholzverjüngungen umfassen.

5. Naturverjüngung und Sukzession

Sukzessionale Entwicklungsprozesse bzw. die Nutzung von Naturverjüngung (auch als Zeitmischung oder als Vorwald sind explizite waldbauliche Möglichkeiten im Rahmen der Wiederbewaldung und dementsprechend mit einzubeziehen und zu berücksichtigen.

Bei einer Schadflächengröße ab 2 ha soll auf mindestens 1/3 der Fläche die Naturverjüngung genutzt werden; innerhalb eines Forstamtes sollte angestrebt werden, dass 50% der Schadfläche über Naturverjüngung und/oder Vorwald wiederbewaldet werden.

Vorhandene Naturverjüngungen von Baumarten mit hohem Klimarisiko sind mit standortgerechten Baumarten zu ergänzen (Anreicherungsergänzung).

6. Jagdliche Maßnahmen und Wildschutz

Eine klimawandelangepasste Wiederbewaldung erfordert entsprechende Wilddichten und einen entsprechenden Jagddruck zur langfristigen Entwicklung gemischter Wälder. Vorhandene Jagdkonzepte einschließlich der entsprechenden jagdlichen Infrastruktur sind an die jeweilige Situation anzupassen. Schutzmaßnahmen vor Wildschäden sollen in erster Linie für besonders verbissgefährdete Baumarten genutzt werden. Grundsätzlich gilt für Wildschutzmaßnahmen: maximale gezäunte Einzelflächengröße 2 ha, kein flächiger Einsatz von Einzelschutz (Wuchshülle, Kürassier etc.).

Faustregel für das Forstamt (Drittel-Regel):

- mindestens 1/3 der Schadfläche ohne Schutzmaßnahmen
- maximal 1/3 der Schadfläche mit Schutzmaßnahmen

7. Ausschlussflächen für eine Wiederbewaldung

Auf Rückegassen, sonstigen Feinerschließungsbereichen und Jagdschneisen sind aktive Wiederbewaldungsmaßnahmen und die gezielte Initialisierung von Naturverjüngung (z.B. über Bodenverwundung) zu unterlassen, Grenzabstände zu umliegenden Beständen sind einzuhalten (Ausnahme: Bereiche mit Fichten-verjüngung, für die die Fichte nicht mehr als Hauptbaumart vorgegeben ist), ebenso sind Fragen der Waldrandgestaltung und des Seitenschutzes zu berücksichtigen.

8. Bodenvorarbeiten und Erhalt von Strukturelementen

Vollflächige Bodenvorbereitungen für die Wiederbewaldung sind nur im Ausnahmefall möglich, stattdessen sollen – wenn erforderlich – Bodenvorarbeiten zur Vorbereitung der Wiederbewaldung nur kleinflächig oder streifenweise erfolgen; noch vorhandene Bestandesreste und Strukturelemente sind zu erhalten, soweit es die Waldschutzsituation erlaubt (Windschutz, Erosionsschutz, Naturverjüngungspotential).

9. Pflege im Blick

Bereits bei der Planung, der Umsetzung und der Sicherung von Wiederbewaldungsmaßnahmen sind die nachfolgenden waldbaulichen Pflegearbeiten zu berücksichtigen.

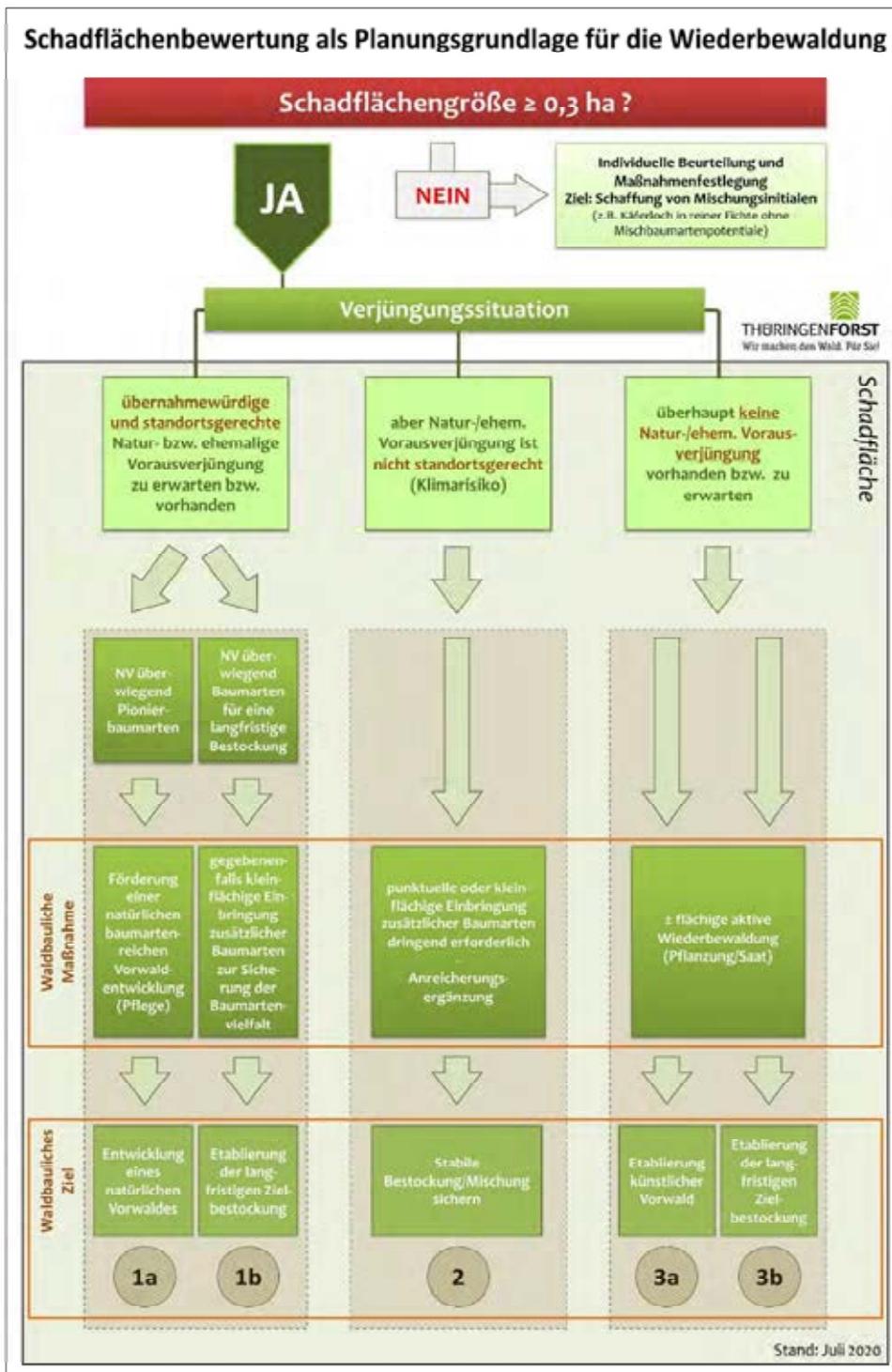


Abb. 6:Entscheidungsschema zur Schadflächenbewertung

Neben einem umfangreichen Schulungsprogramm hierzu für Revierleiterinnen und Revierleiter, in dessen Rahmen auf unterschiedlichen Schadflächen die Potentiale von Samenbäumen, Naturverjüngung und standörtlicher Leistungsfähigkeit erörtert und darauf aufbauend

verschiedene Optionen für die Wiederbewaldung unter Ausnutzung dieser Potentiale entwickelt werden (Abb. 7), soll ein Dokumentationssystem entwickelt werden, das als kontinuierlich fortgeführtes System geeignet ist, Wiederbewaldungsmaßnahmen auch unter Klimawandelbedingungen zu bewerten.

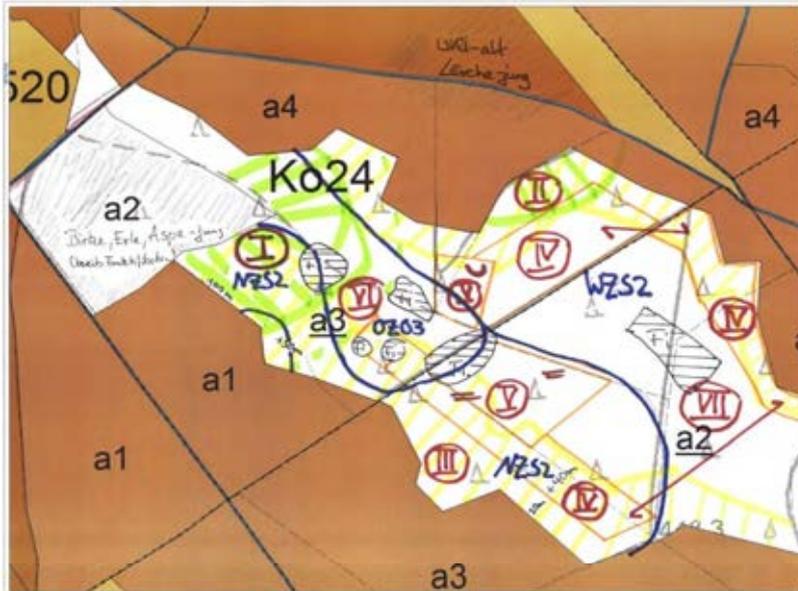


Abb. 7: Exemplarische Darstellung der Bewertung einer größeren Schadfläche für die Planung von aktiven und passiven Wiederbewaldungsoptionen auf Basis von standörtlichen Potentialen, noch vorhandenen Altholzresten und Naturverjüngungspotentialen aus umliegenden Beständen

Waldumbau in struktur- und baumartenarmen Waldbeständen

Der Waldumbau bildet die dritte Säule im Zusammenhang mit der forstlichen Klimaanpassung bei ThüringenForst. Beispielgebendes soll hier das Modellprojekt "Waldumbau in den mittleren, Hoch- und Kammlagen des Thüringer Waldes" vorgestellt werden (Abb. 8).

Der Waldumbau ist eine zwingend erforderliche Aufgabe, der sich ThüringenForst in vielen Regionen stellt. Ausschlaggebend hierfür sind die sich vollziehenden Klimaveränderungen, Veränderungen bei biotischen Schadfaktoren, aber auch geänderte gesellschaftliche Rahmenbedingungen. Dabei sieht sich ThüringenForst – auch vor dem Hintergrund der besonderen gesellschaftlichen Verantwortung – in einer beispielgebenden Rolle für andere Waldbesitzer in Thüringen. Im Jahr 2012 wurde für eine deutliche, exemplarische Darstellung der Waldumbauanstrengungen von ThüringenForst in der Öffentlichkeit das Modellprojekt "Waldumbau in den mittleren, Hoch- und Kammlagen des Thüringer Waldes" konzipiert. Es soll neben den vielfältigen Waldumbaumaßnahmen in den Forstämtern und Revieren in besonderem Maße auch der Darstellung der Notwendigkeiten für den Waldumbau in Thüringen als langfristige gesellschaftliche und forstpolitische Aufgabe dienen.

In den Nachkriegsjahren 1946 bis 1950 führten zwei schwere Naturkatastrophen zu enormen Forstschäden, „die in ihrem Ausmaß in der Forstgeschichte des Landes alles bisher Dage-

wesene bei weitem übertrafen“ (SCHREIBER et al. 1996). Ausgangspunkt war der Orkan vom 13. und 14. Juni 1946. Nachfolgend ergaben sich zusätzlich durch die Explosion der Borkenkäferpopulation weitere Schadholzmengen auf weiter Fläche. Eine Reihe von besonders warmen Jahren in der Periode von 1945 bis 1955 dürften dies auch in den Berglagen forciert haben. Verschiedenste Gründen (akuter Mangel an Pflanzgut, raues, von Spätfrösten geprägtes Klima, Wildverbiss und insbesondere Arbeitskräftemangel) führten in ihrer Kombination schlussendlich dazu, dass der ursprüngliche Ansatz, standortsgerechte Mischwälder oder sogar Laubholzbestände zu begründen, verworfen werden musste und stattdessen eine schnelle, einfache Wiederbewaldung der erosions- und devastierungsgefährdeten Bestände in erster Linie in Form von Fichtenreinbeständen in den Mittelpunkt rückte. Dementsprechend wird der Thüringer Wald als wirtschaftlich, ökologisch und touristisch bedeutsame Region heute noch immer von Fichtenreinbeständen im Alter zwischen 60 und 80 Jahren dominiert. Mehrere Gründe sprechen für einen Waldumbau auch in dieser Region, gerade zum jetzigen Zeitpunkt:

1. Insbesondere die Mittelgebirge tragen aufgrund von Relief und Höhenlage ein besonderes Risiko hinsichtlich von Sturmschäden. Durch das weitere Baumwachstum und die entsprechende Höhenentwicklung der mittelalten Bestände erhöht sich dieses Risiko zusätzlich. Gleichzeitig führen zukünftige Schadereignisse, selbst bei vergleichbarer Intensität und Häufigkeit, aufgrund der steigenden Vorräte und Holzdimensionen in den Beständen zu höheren wirtschaftlichen Verlusten als in der Vergangenheit.
2. Im Zeitraum von 1961 bis 1990 lag das 30-jährige Mittel der Temperatur der Station Schmücke bei 4,5 °C, in der Periode 1981-2010 bei 4,9 °C. In den letzten 5 Jahren erhöhte sich dieser Wert um weitere 0,3 Kelvin auf 5,2 °C. Der steigende Trend der langjährigen Entwicklung der Jahresmitteltemperatur ist statistisch signifikant. Mit 7,1 °C überschritt im Jahr 2014 das Jahresmittel erstmals die 7-Grad-Schwelle. 2018 war mit 6,7 °C nach 2014 das zweitwärmste Jahr. Auch hier zeigt die langjährige Entwicklung der Jahresmitteltemperatur einen statistisch signifikant steigenden Trend. Dies hat Folgen für die Vitalität der Bestände und das Waldschutzgeschehen, insbesondere in Jahren mit extremen Witterungsbedingungen.
3. In weiten Teilen werden die Wälder der Region dominiert von der Baumart Fichte, weitgehend aus Tieflagenprovenienzen. Bedingt durch ihre Flachwurzel ist die Fichte grundsätzlich sturmgefährdet. Dies verschärft sich durch die oftmals flachgründigen und wechselfeuchten Bodenbedingungen. Darüber hinaus gelten die Tieflagenprovenienzen aufgrund ihres Baumhabitus als besonders gefährdet für Schneebruchschäden.
4. Nennenswerte Anteile an Mischbaumarten als stabilisierende Bestandeselemente und als Samenbäume fehlen in weiten Teilen.
5. Wenn man beachtet, dass die Fichte ab einem Alter von 50-60 Jahren fruktifizieren kann und somit sich die Waldbestände ab diesem Alter natürlich verjüngen, wird offensichtlich, dass spätestens jetzt ein Waldumbau für die zukünftige Baumgeneration initiiert werden muss. Jetzt ergibt sich ein kurzes Zeitfenster zum Waldumbau, bevor sich durch die natürliche Verjüngung der Fichte die nachfolgende Bestandesgeneration großflächig wieder etabliert hat, mit den gleichen Risiken, wie wir sie seit vielen Dekaden erleben mussten.



Abb. 8: Das Modellprojekt "Waldumbau in den mittleren, Hoch- und Kammlagen des Thüringer Waldes" von ThüringenForst

Mit dem derzeit bis 2022 ausgerichteten Projekt werden modellhaft und praxisorientiert Wege für einen erfolgreichen Waldumbau in den mittleren, Hoch- und Kammlagen des Thüringer Waldes aufgezeigt und die vielfältigen gesellschaftlichen, ökologischen und wirtschaftlichen Interessen am Wald gleichermaßen berücksichtigt. Dabei sind die Hauptziele (die waldbaulichen Schwerpunkte sind in Abb. 9 dargestellt):

1. Schaffung von zukunftsweisenden, stabilen und leistungsfähigen Waldökosystemen, die in der Lage sind, die vielfältigen Ökosystemdienstleistungen und Funktionen für Mensch, Umwelt und Gesellschaft dauerhaft und nachhaltig bereit zu stellen.
2. Erarbeitung von Handlungsempfehlungen & Bewirtschaftungskonzepten für die Praxis, die auch auf andere Regionen übertragbar sind und anderen Waldbesitzern als unterstützendes Werkzeug und Hilfsmittel für die eigene Waldbewirtschaftung zur Verfügung gestellt werden können.
3. Vermittlung der Ideen und Wege eines zukunftsweisenden Waldumbaus im Rahmen eines breit angelegten Kommunikations- und Informationsprozesses gegenüber den Akteuren aus Politik, Wirtschaft und Gesellschaft in der Modellregion sowie gegenüber der Bevölkerung.

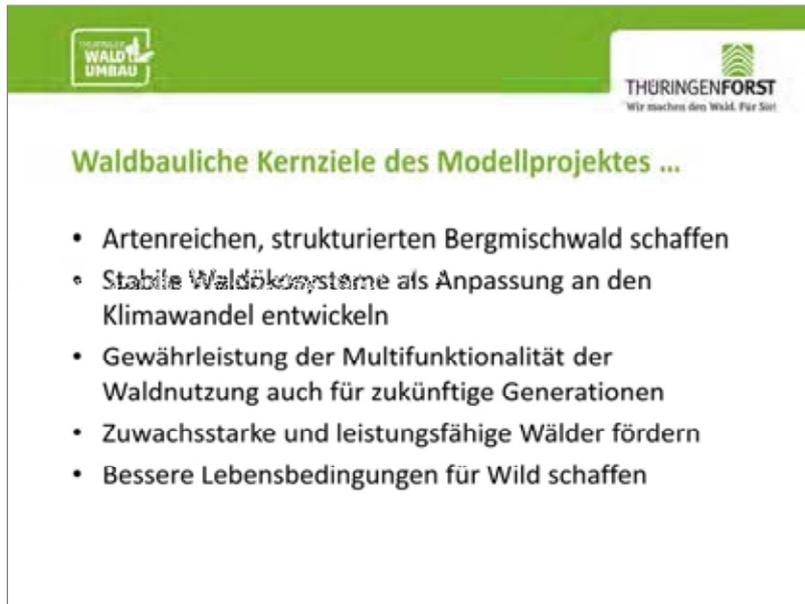


Abb. 9:Waldbauliche Schwerpunkte des Modellprojektes "Waldumbau in den mittleren, Hoch- und Kammlagen des Thüringer Waldes"

Die Schaffung der angestrebten Bergmischwälder soll einerseits durch die Förderung standortgerechter Mischbaumarten und die Etablierung bzw. Förderung von Strukturelementen – von Lücken über dichte Bestandespartien, Belassen von Totholz, Auslassen von besonderen Naturelementen – in allen Pflegestadien (naturnahe Bewirtschaftung) erreicht werden. Zusätzlich werden über den aktiven Waldumbau, darunter werden Pflanzung und Saat verstanden, selten oder nicht vorkommenden Baumarten kleinflächig und punktuell als Initiale in die Fichtenreinbestände eingebracht. Der Schwerpunkt liegt hier einerseits auf der Weiß-Tanne und andererseits auf den Baumarten Berg-Ahorn, Eberesche und Rot-Buche. Über ein begleitendes, forstamtsübergreifendes Wildmanagement- und Jagdkonzept sollen waldverträgliche Schalenwildliche als Grundvoraussetzung für einen erfolgreichen Waldumbau geschaffen und erhalten werden.

Sind unsere Wälder noch zu retten? – Ein Zwischenfazit

In den zurückliegenden 20 Jahren wurden bei ThüringenForst verschiedene Bausteine und Maßnahmen zur Umsetzung in die Praxis entwickelt, mit denen die Anpassung der heimischen Wälder an den Klimawandel nach heutigem Wissen gewährleistet werden soll. Einige wenige davon wurden in diesem Beitrag exemplarisch vorgestellt. Darüber hinaus gibt es in verschiedenen forstbetrieblichen Bereichen, wie z.B. der Saatgutversorgung, zusätzliche Maßnahmen, wie den Neuaufbau von Saatgutplantagen, bspw. für die Baumarten Spitz-Ahorn, Feldulme, Weiß-Tanne und Vogelkirsche, die hier ebenso zu nennen sind. Die aktuelle Schadsituation zeigt jedoch, wie schwierig eine zielführende Wiederbewaldung – egal ob aktiv über direkte Maßnahmen oder passiv über die Entwicklung von Sukzession und Vorwälder – auf manchen Standorten schon heute sein kann (z.B. südexponierte, wind- und

erosionsausgesetzte Kuppen- und Hanglagen in heute bereits warm-trockenen Klimabereichen). Daher bedarf es weiterer Arbeiten, Überlegungen und Forschungen, um hier schrittweise zusätzliche Erkenntnisse zu generieren, die bestehende Handlungsempfehlungen für die Forstwirtschaft stützen und absichern und weitere Empfehlungen fundiert der Praxis an die Hand geben zu können. In vielen Bereichen gibt es noch eine Vielzahl an offenen Fragestellungen, von den klimawandelangepassten Bewirtschaftungssystemen, auch mit Blick auf eine weitere Abnahme der Niederschläge in der Vegetationsperiode bei ansteigenden Temperaturen und somit einer weiteren Verschärfung von Dürreperioden, angefangen über die Frage von Risiken, Chancen und Resilienzvermögen heimischer, aber auch nicht-heimischer Baumarten, zu den Potentialen anderer Herkünfte unserer heimischen Baumarten, bis hin zu Schadinsekten (heimische, bisher unbedeutende bis zu bereits heute zu Massenvermehrung neigenden Insekten, eingeführte Insekten, Quarantäneschädlinge) und Pilzen, zur Frage der Klimadaten allgemein (hier insbesondere in Hinblick auf die Darstellung von Extremereignissen), zu den Möglichkeiten kurzfristiger Standortverbesserungen (Stichworte Hydrogel, Aktivkohle, Pflanzensubstrate) zur Überbrückung von Trockenperioden in der Anwuchsphase nach der Pflanzung und zur Sicherung von Naturverjüngungen usw.

Grundsätzlich müssen jedoch – und dies gilt es immer wieder zu betonen – alle Anstrengungen zum Klimaschutz, an erster Stelle über eine deutliche Reduktion der Treibhausgasemissionen (global, national und regional), intensiviert werden. Ohne diesen Schritt droht tatsächlich, dass unsere heimischen Waldökosysteme hinsichtlich ihrer Widerstandsfähigkeit und ihres Resilienzvermögens an ihre Grenzen geraten und jegliche, aus heutiger Sicht praktikablen, finanzierbaren und vertretbaren Anpassungsmaßnahmen im Waldbereich erfolglos sind.

Somit bleibt am Ende die nüchterne Schlussfolgerung, dass zu einem gewissen Anteil auch die oben bereits erwähnte grundsätzliche Hoffnung auf das Gelingen der umgesetzten und weiterhin umzusetzenden Maßnahmen mit Blick auf Geschwindigkeit und Ausmaß des Klimawandels treibende Kraft für die weitere Arbeit sind.

Klimawandel im Nationalpark Hainich – was geht ab und wie geht es weiter?

MANFRED GROSSMANN

Nationalpark Hainich

Einleitung

Die Auswirkungen des Klimawandels in den Laubwäldern des Hainich sind auf Teilflächen gravierend und unübersehbar. Dass hier die künstlich eingebrachte Fichte durch die Trockenheit und Hitze der Jahre 2018 und 2019 absterben wird, war zu erwarten, nicht aber, dass es auch die hier natürlich vorkommende Hauptbaumart Buche betrifft. Der Prozess ist im vollen Gange, ein Ende noch nicht absehbar, umfassende Auswertungen, Analysen und Bilanzen liegen noch nicht vor. Von daher kann es im Folgenden nur um erste Einschätzungen auf der Basis der vorliegenden Erkenntnisse gehen.

Zum Verständnis der Situation ist die Kenntnis der naturräumlichen Gegebenheiten wichtig. Der Hainich ist ein rund 16.000 ha umfassender Höhenzug auf Muschelkalk, der fast vollständig von Laubwäldern mit Buchendominanz bedeckt ist. Die Niederschläge liegen bei 550 – 800 mm, die Höhenlage im Nationalpark zwischen 225 und 490 m üNN. Von Osten an der Grenze zum kontinental geprägten Thüringer Becken steigt die Pultscholle des Hainich ganz allmählich an und erreicht auf dem Kamm Höhen von rund 450 m. Nach Westen hin ist die Pultscholle durch rückschreitende Erosion stark zertalt und weist relativ steile, flachgründige Hänge wie Burgberg und Zimmerberg auf (Abb. 1).



Abb. 1 Blick auf den Muschelkalk-Höhenzug Hainich von West nach Ost; deutlich sind die starke Zertalung am Westrand und die daraus resultierenden Steilhänge zu erkennen (T. Stephan).

Sachstand

Es begann mit dem Bärlauch. Anfang Mai 2019 fiel die flächige Blüte dieser Charakterart des Hainich weitgehend aus. Der Bärlauch ist eine sogenannte „Zeigerart“ und weist durch sein Vorkommen auf nährstoffreiche, zumindest im Frühjahr frische Böden hin. Mitte Mai, nach Abschluss des Laubaustriebes, war das Kronendach noch immer recht lückig. Ende Mai war dann zu erkennen, dass an süd- bis westexponierten Hängen Altbuchen nur sehr schwach bis unbelaubt waren, ein ungewöhnlicher Anblick (Abb. 2). Dass die wenigen dort stockenden Fichten (Gesamtanteil an der Waldfläche im Nationalpark 1,8 Prozent, knapp 100 Hektar) ausfallen würden, war erwartet worden und hatte sich schon in den Vorjahren abgezeichnet – aber die Buchen? Was war geschehen?



Abb. 2: Burgberg, Westseite des Nationalparks Hainich, 25.05.2019 (Nationalparkverwaltung)

Das Jahr 2018 war im Vergleich mit langjährigen Werten trockener, vor allem aber viel wärmer. So fielen im Hainich von Mai bis September 197 mm Regen – ein Minus von 25 Prozent – während die Juli- und Augusttemperaturen 4° bzw. 3° Celsius höher als im langjährigen

Schnitt lagen (Zahlen der Wetterstation Weberstedt/ Hainich, in Betrieb seit 2003). Im Weberstedter Holz, wo im Rahmen eines Forschungsprojektes seit 1999 eine weitere Wetterstation betrieben wird, fielen in der Vegetationsperiode sogar 40 % weniger Regen, der geringste Wert der letzten 20 Jahre. Aus den Niederschlagszahlen allein sind die massiven Auswirkungen auf die Bäume nicht zu erklären, selbst in den letzten Jahren gab es immer wieder ähnlich geringe Werte. Allerdings führte die Gesamtentwicklung von geringerem Niederschlag und steigender Temperatur in den vergangenen Jahren im Hainich und ganz Thüringen dazu, dass die Bodenfeuchte immer weiter zurückging. Das zeigen auch die Zahlen aus dem Hainich. In der Summe der Faktoren Niederschlag, Temperatur, Sonneneinstrahlung und Bodenfeuchte ergab sich eine stark negative Wasserbilanz, besonders ausgeprägt an südwestexponierten, steilen Hängen oder flachgründigen Standorten.

Besonders alarmierend erscheint auch die stark gestiegene Zahl der „heißen Tage“. Meteorologen verstehen darunter Tage, an denen die Höchsttemperatur mindestens 30 °C erreicht hat. Für den Raum Weberstedt am Ostrand des Nationalparks werden im 30-Jahres-Zeitraum, der üblichen Zeitspanne in der Meteorologie, von 1951 – 1980 im Schnitt 3 heiße Tage pro Jahr angegeben. Von 1981 – 2010 waren es bereits 6-8 Tage, also eine Verdoppelung. In den letzten 10 Jahren waren es 14 Tage (tatsächlich gemessene Werte an der Wetterstation Weberstedt/ Hainich, s. Abb. 3), also nochmals das Doppelte, mit einem Spitzenwert von 29 Tagen im Jahr 2018, davon 18 dieser heißen Tage hintereinander.

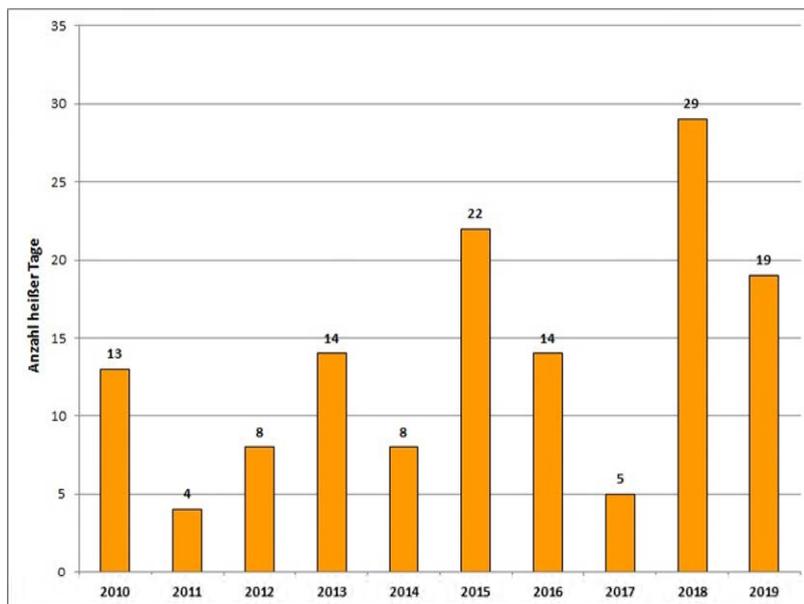


Abb. 3: Anzahl der heißen Tage von 2010 – 2019 an der Wetterstation Weberstedt/ Hainich

Auf die angespannte Situation reagierten die Bäume wie folgt: Mitte August 2018 begannen die ersten Buchen mit der Laubverfärbung oder warfen grüne Blätter ab, eine bekannte Reaktion von Bäumen auf Witterungsextreme, um die Verdunstung zu verringern. Die extreme Situation hielt zumindest bis Ende September an, als ergiebige Regenfälle und sinkende Temperaturen kamen (allerdings waren die beiden Folgemonate wieder sehr trocken). 2019 konnte ab Ende Mai beobachtet werden, dass häufig die frischen Blätter verdorrten (bzw. nur sehr klein ausgebildet waren), v.a. bei Altbuchen die Rinde aufplatzte und verstärkt Schleim-

fluss auftrat (Abb. 4). Dadurch finden holzbewohnende Pilze und Tiere auf den geschwächten und absterbenden Bäumen reichlich Lebensraum und wirken ihrerseits auf die Bäume ein. Nahezu im gesamten Nationalpark bzw. Hainich sind einzelne abgestorbene Altbuchen (Abb. 5) oder kleine Gruppen toter Buchen zu finden. In Südwest-Hangbereichen (Burgberg und Zimmerberg nordöstlich von Berka v.d.H.) ist dieses Phänomen allerdings flächig zu beobachten (Abb. 6).



Abb. 4: Altbuche mit abgeplatzter Rinde, Zimmerberge, 08.08.2019 (Nationalparkverwaltung)



Abb. 5: Völlig abgestorbene Krone einer Altbuche, 19.07.2019 (Nationalparkverwaltung)



Abb. 6: Burgberg, Westseite des Nationalparks Hainich, 26.06.2019 (Nationalparkverwaltung)

Die Buche ist im Nationalpark Hainich die dominante Baumart. Buchenwälder bedecken hier rund 3.000 Hektar. Im Oberstand hat die Buche einen Anteil von 47 Prozent, gefolgt von der Esche mit 20 und dem Bergahorn mit sieben Prozent. Insgesamt sind 26 Laubbaumarten von Natur aus im Hainich vertreten. Die Buche besiedelt hier ein breites Standortspektrum. Die vorherrschende Pflanzengesellschaft ist der Waldgersten-Buchenwald. An südwestexponierten Hängen und auf flachgründigen Standorten ist der Perlgras-Buchenwald bestimmend, sehr kleinflächig auf den trockensten Bereichen der Orchideen-Buchenwald. Insbesondere auf diesen Standorten trieben die Buchen im Frühjahr 2019 zum Teil gar nicht aus oder nur in Teilen der Kronen mit oftmals sehr kleinen Blättern. Kaum eine Altbuche wies Normalbelaubung auf. Die Hitze im Juni 2019 (mit 340 Sonnenstunden und einem um 5° Celsius höheren Monatsschnitt) spitzte die Situation weiter zu.

Zur besseren Einschätzung der Situation fand Anfang Juli 2019 in der Nationalparkverwaltung ein Gespräch mit Experten für Fernerkundung statt. Die daraufhin durchgeführten Begehungen sowie insbesondere die Befliegung von ausgewählten Testflächen mittels Drohnen im Bereich des Nationalparks und im Naturwaldreservat „Plenterwald Hainich“ (am 04.07.2019 durch die Uni Jena und dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt) zeigten, dass bei zahlreichen Altbuchen die Kronen stark aufgelichtet oder vollständig ohne Belaubung waren; teilweise waren Laubverfärbungen zu erkennen. Eine erste Auswertung von optischen Satellitendaten und daraus abgeleiteter Vegetations-Indizes für den Nationalpark ergab sehr deutliche Unterschiede im Waldzustand zwischen Ende Juni 2018 im Vergleich zu Ende Juni 2019; auch waren eindeutige Schwerpunktbereiche der Veränderungen zu erkennen (Abb. 7). Diese Schwerpunktbereiche sind durch die naturräumliche Situation zu erklären: Es sind vor allem die südwestexponierten Steilhänge, deren Wasserhaushalt auch in „normalen“ Jahren angespannt ist und die als erstes unter der Klimaveränderung zu leiden haben. Hier wies keine einzige Altbuche eine volle Belaubung auf. In diesen Beständen fielen daher die wenigen Exemplare großer anderer Laubbaumarten auf, wie Traubeneiche, Sommerlinde, Esche und Bergahorn, die offensichtlich mit der Situation – zumindest bisher – besser zurechtkamen und voll belaubt waren (Abb. 8).



Abb. 7: Vitalitätsänderungen der Waldflächen im Nationalpark Hainich zwischen Juli 2018 und Juli 2019 (LPU Potsdam)



Abb. 8: Burgberg, Westseite des Nationalparks Hainich, nur andere Laubbaumarten als die Buche mit grünen Kronen, 27.06.2019 (Nationalparkverwaltung)

Sowohl 2018 als auch 2019 wurde zur genaueren Einschätzung der Situation eine Luftbildbefliegung durchgeführt und Veränderungen klassifiziert (Abb. 9). Im Ergebnis ist festzuhalten, dass bezogen auf die gesamte Waldfläche 62 % der Bestände keine Schädigungen aufweisen und 32 % nur schwach geschädigt sind (Abb. 10). Stark geschädigt bzw. vollständig entlaubt oder mit toter Krone sind weniger als 1 %. Ein anderes Bild ergibt sich in den Schwerpunktbereichen wie am Burgberg: Dort sind rund 10 % des Bestandes mäßig bis stark geschädigt und 1,5 % vollständig entlaubt bzw. weisen eine tote Krone auf.

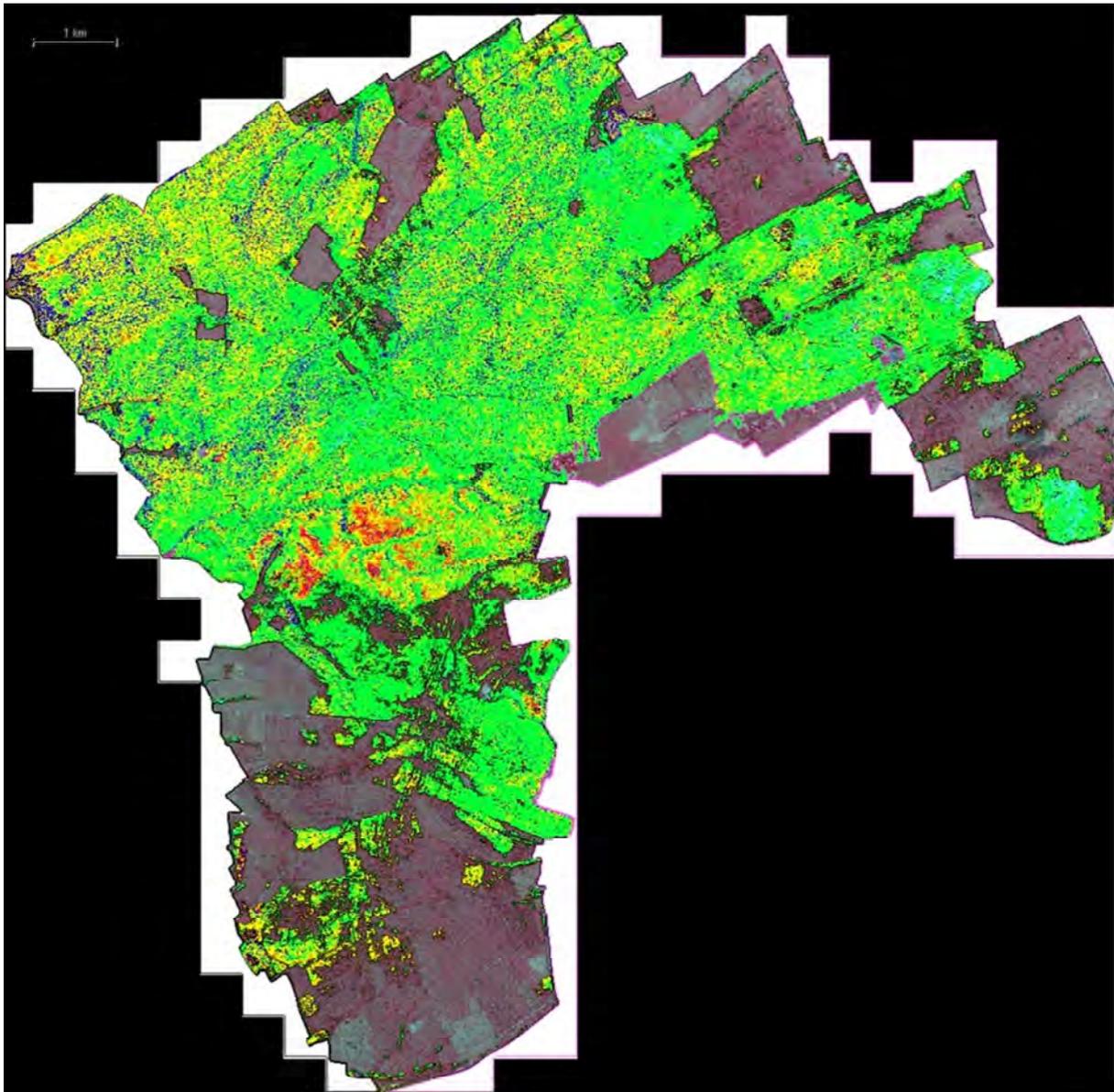


Abb. 9: Veränderungen im Waldzustand im Nationalpark Hainich zwischen 2018 und 2019 auf der Basis von Luftbildbefliegungen (S. Hese, FSU Jena)

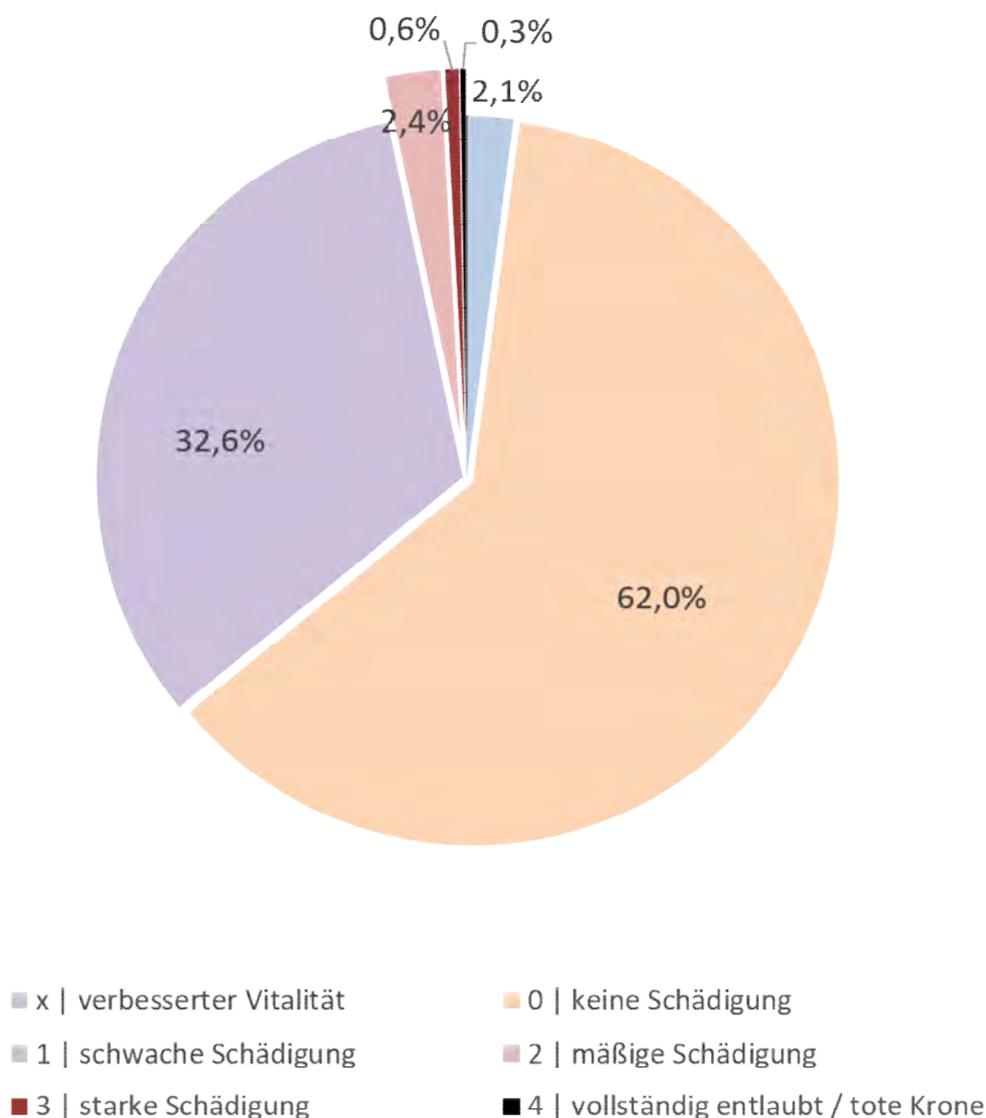


Abb. 10: Ergebnisse der Schädigungsklassifikation auf der Basis von Luftbildbefliegungen (S. Hese, FSU Jena)

Bewertung und Ausblick

Für den Nationalpark Hainich ist diese Situation keine „Katastrophe“, sondern ein Ereignis in der seit 1998 direkt vom Menschen unbeeinflussten Waldentwicklung. Im Nationalpark gibt es daher in den betroffenen Beständen keinen Handlungsbedarf für Managementmaßnahmen. Es gilt das Motto „Natur Natur sein lassen“. Da die abgestorbenen Bäume nicht entfernt werden, sondern als Totholz im Bestand verbleiben, wird der Totholzanteil insgesamt und in Teilbereichen sogar sehr deutlich ansteigen. Dagegen führt der Klimawandel in den angrenzenden Wirtschaftswäldern im Nordhainich oder anderen Buchenwäldern Nordthüringens zu erheblichen Ertragsausfällen und wirtschaftlichen Einbußen.

Eine wichtige Aufgabe für die Nationalparkverwaltung im Rahmen ihres gesetzlichen Forschungsauftrages ist es, die Auswirkungen des Klimawandels als einem natürlichen, wohl

aber vom Menschen ausgelöst oder zumindest verstärkten Ereignisses zu dokumentieren und weiter zu untersuchen. Hier kommt die Rolle von nutzungsfreien Wäldern als Referenzfläche zum Tragen. Nur hier ist es möglich, im Rahmen eines langfristigen Monitorings zu beobachten, wie die Natur mit diesen Veränderungen umgeht, wie sich ohne direkte menschlich Eingriffe die Konkurrenzverhältnisse zwischen Baumarten verschieben und damit Waldbestände verändern. Sehr kurzfristig konnten 2019 für den Hainich in Zusammenarbeit mit der Friedrich-Schiller-Universität Jena und dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt erste Auswertungen von Satellitendaten und Drohnenflüge gemacht werden, was 2020 fortgesetzt wurde und auch in den Folgejahren erfolgen soll.

Neben waldökologischen Fragestellungen stellen sich für einen Nationalpark aber auch Fragen der Verkehrssicherheit und wie mit dem Thema Klimawandel im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit und der Umweltbildung umzugehen ist. Um auf die erhöhten Gefahren durch umstürzende Bäume oder herabbrechende Äste aufmerksam zu machen, wurden 2019 an allen Eingängen des Nationalparks gelbe Warnschilder aufgestellt. In der Umweltbildung wird das Thema „Klimawandel“ in die vorhandenen Bildungsprogramme und -angebote mit eingebaut. Dabei wird versucht, ausgehend von den Veränderungen im Wald die Menschen zu sensibilisieren, was Klimawandel bei uns konkret bedeutet und welche gravierenden Folgen dies für jeden Einzelnen haben kann. Im Idealfall sollten sich hieraus für das Klima positive Verhaltensänderungen ergeben.

Weder ist zum derzeitigen Zeitpunkt eine Bilanz über die aktuellen Auswirkungen noch gar über die Langzeitfolgen möglich. Im Laufe des Jahres 2019 wurden aber immer mehr ähnliche Beobachtungen aus allen Teilen Deutschlands mit vergleichbaren Standortverhältnissen wie im Hainich laut. Die Nationalparkverwaltung wird versuchen, den Hainich als Gegenstand umfassender Forschungskonzepte zu platzieren. 2020 konnten erste Projekte starten. Mit seinem Baumartenreichtum ist der Hainich ein ideales Untersuchungsgebiet zur Frage, welche Laubbaumarten von dieser Situation, d.h. einer möglicherweise nachlassenden Konkurrenzkraft der Buche und daraus resultierenden lichtereren Waldstrukturen (Abb. 11), profitieren könnten und daher auf ähnlichen Standorten verstärkt in der Forstwirtschaft der Zukunft verwendet werden sollten. Das könnten Hainbuche, Sommer- und Winterlinde, die Ahornarten oder auch Eichen sein, die augenscheinlich den Hitze- und Trockenstress bisher gut verkraftet haben.



Abb. 11: Buchenbestand in den Zimmerbergen, durch schütterere oder völlig abgestorbene Baumkronen ungewöhnlich licht, 19.07.2019 (Nationalparkverwaltung)

Ganz entscheidend wird es sein, wie sich das Wetter in den nächsten Jahren entwickelt und verändert. Sollten, wie es die Prognosen für den Klimawandel sagen, zukünftig extreme Jahre wie 2018 und 2019 mit längerer Trockenheit und großer Hitze zum Normalfall werden, ist von gewaltigen Veränderungen in unseren Wäldern auszugehen, mit Folgen für Arten, Lebensräume und die Forstwirtschaft, die derzeit kaum absehbar sind. Dann wären die aktuellen Bilder von Beständen, die in ihrer Vitalität stark geschwächt sind (Abb. 12), nur ein kleiner Vorgeschmack auf das Kommende.

2019 (LPU Potsdam)



Abb. 12: Burgberg und Eichenberg, Westseite des Nationalparks Hainich, Drohnenbefliegung 04.07.2019 (Dr. Sören Hese, FSU Jena)

Wald First – Begehrlichkeiten Second: Wie könnten wir die Wälder retten?

LASZLO MARAZ

Forum Umwelt und Entwicklung

Wir sprechen im Rahmen der aktuellen Walddebatte fast ausschließlich über die von der Klimakrise betroffenen Baumbestände. Wie sollen wir die betroffenen Forste und Wälder behandeln? Was machen wir mit dem Holz? Sollen wir die abgestorbenen Bäume stehen und liegen lassen und auf Naturverjüngung setzen? Wie können wir einen Teil des Holzes verkaufen, verwerten? Ist es besser, die Flächen aufzuräumen und neu zu bepflanzen? Und vor allem: mit welchen Baumarten?

Dass das alles wichtige und legitime Fragestellungen sind, steht außer Frage. Wenn manche Waldbesitzerinnen schwere wirtschaftliche Verluste zu verzeichnen haben, ist Hilfe geboten. Welche Wälder wir unseren Nachkommen hinterlassen, ist ebenso von Bedeutung. Dennoch kommt in der aktuellen Diskussion einiges zu kurz. Befasst sich die Öffentlichkeit bei Gewaltkriminalität zumeist fast ausschließlich mit dem Täter und seinen Motiven, so ist es beim Wald genau umgekehrt. Wir befassen uns nur mit dem Opfer. In beiden Fällen ist eine solche Vorgehensweise unangemessen.

Wenn wir unsere Wälder retten wollen, müssen wir die Ursachen analysieren. Eine Anamnese ist ja nicht nur beim Arztbesuch wichtig. Die Trockenheit und Hitze wirkten sich besonders auf vorgeschädigte, anfällige Forste aus. Fichten- und Kiefernmonokulturen traf es besonders hart. Auf schwierigen Standorten erwischte es dann auch Buchen und andere Laubbäume und es ist klar, dass letztlich selbst der gesündeste, naturnahe Ökoforst an seine Grenzen kommt, wenn sich die Klimakrise weiter verschärft.

Eine umfassende und nüchterne Analyse wurde seitens der Forstakteure bisher nicht vorgelegt. Stattdessen zeigten manche auf einzelne stark betroffene Buchenwälder, quasi als Beleg dafür, dass es alle Baumarten treffen kann, und um von der verfehlten Forstpolitik vergangener Jahrzehnte abzulenken. Landauf, landab kann man in den Zeitungen Schreckensmeldungen über den Borkenkäfer lesen. Der Schuldige ist ausgemacht: man bekämpft jetzt nicht die Klimakrise oder eine verfehlte Waldbaupraxis, sondern eine Insektenart, die ihre Funktion erfüllt. Wie ein Raucher, der den Husten bekämpft, das Rauchen aber nicht sein lassen möchte. Bequem, aber fast wirkungslos.

Es wäre allerdings falsch, den WaldeigentümerInnen und Forstleuten die alleinige Schuld an der Misere zuzuweisen. Die Klimakrise haben wir gemeinsam herbeigeführt, und wir müssen wissen, dass die anfälligen, pflegebedürftigen Nadelbauplantagen besonders gefährdet sind. Dass man versucht, das Holz abgestorbene Bäume zu verwerten, ist verständlich und sollte nicht per se als verwerfliches Übel abgestempelt werden. Solange es nicht um jeden Preis geschieht und solange Wald und Boden nicht ruiniert werden.

Anstatt sich ausschließlich um zukunftsfähige oder "klimaresiliente" Baumarten zu kümmern, sollten wir auch fragen: Wo sind die Forstleute der Zukunft? Und das betrifft nicht nur die im Wald aktiven Berufstätigen, sondern auch diejenigen, die dafür sorgen müssen, dass Förste-

rinnen ihre fachlichen Fähigkeiten auch ohne Druck von oben für den Wald einsetzen können. Ohne Renditeforderungen, ohne Zeitmangel und ohne massiv störenden Einfluss einer waldschädlichen Jagdlobby. Denn so wie ein großer Teil der Naturverjüngung von zu viel Wild abgefressen wird, werden sicher so manch engagierte und intelligente Forstleute daran gehindert, zukunftsfähige Wälder zu fördern.

Ein großes Ärgernis ist auch die Haltung mancher Forstleute gegenüber Menschen, die ihre Aktivitäten kritisieren. Viele Waldaktive etwa in Bürgerinitiativen werden schroff abgewiesen. Die Aussage eines Beschäftigten der Holzbranche mag hier den Herrschaftsanspruch illustrieren:

„Jeder Baum im Wald steht dort, weil ein Förster das mal so entschieden hat. Aus ganz unterschiedlichen Motiven. Nennt man Kulturlandschaft. Die Natur hat sich darauf eingestellt, Flora und Fauna im Wald geht es gut. Niemand braucht irgendwelche Wildnisgebiete.“ (Zitat aus der Feder eines Akteurs der Forst/Holzwirtschaft, August 2020)

Mancher Förster lässt sich in der Lokalpresse auch wie folgt zitieren: “So sieht der Klimafeste Wald aus“ – obwohl niemand weiß, wie er aussehen könnte. Eine vor sich hergetragene absolute Gewissheit lässt eher am Selbstbewusstsein zweifeln.

Wenn Forstleute und Waldeigentümer die Durchsetzung eigener oder vorgegebener „Waldentwicklungsziele“ damit rechtfertigen, der Wald bedürfe ihrer Pflege, degradieren sie diesen nicht nur zum hilfsbedürftigen, unselbstständigen Pflegefall. Sie erbringen damit auch den Nachweis, dass sie solche Kunstprodukte von ihren Vorgängern übernommen oder gar selbst geschaffen haben. Ganz anders verhält es sich, wenn sie Kritik erfahren. Man dürfe diese Baumbestände nicht als Plantagen oder Monokulturen bezeichnen. Waldbesitzer könnten dadurch die Motivation verlieren, ihre Wälder umzubauen.

„Worte waren auch schon immer die Basis von Hetze und Verleumdung. Daher lege ich derart viel Wert auf den Ausdruck PLANTAGE und seine korrekte Verwendung. Der bereits zitierte Waldbauer mit seinem Fichtenbestand lässt diesen (mehr oder weniger durchforstet) rund 80 bis 100 Jahre stehen, ehe er geerntet wird. Das ist keine Plantage und daher sollte so ein Begriff – von wem auch immer – niemals für deutschen Wald benutzt werden! Wer dies trotzdem pflegt, macht sich automatisch der Demagogie oder Hetze schuldig (siehe Wikipedia-Definitionen), weil er wider besseren Wissens und mit eindeutigen politischen Absichten solche Worte setzt!“ (aus einer Mail eines Forstsachverständigen, Mai 2020)

Warum verwandeln sich manche Förster und Waldeigentümer, die im Wald ihren Herrschaftsanspruch mit markigen Sprüchen und teils brachialem Wirken ausleben, bei Kritik plötzlich in bemitleidenswerte Sensibelchen?

Eine zukunftstaugliche Begleitung und behutsame Steuerung natürlicher Waldentwicklung können nur gelingen, wenn auch Forstleute es dann zugeben, wenn sie überfordert sind. Auch ist das Eingeständnis von Fehlern und Fehlentwicklungen kein Zeichen von Schwäche. Im Gegenteil: es belegt eine selbstkritische Haltung und stetige Weiterentwicklung von Strategien. Vieles ist aus verschiedensten Gründen ungut, unglücklich gelaufen. Vieles liegt auch nicht in unserer Macht – die Auswirkungen der Klimakrise auf die Forste und Wälder sind nur zum Teil auf forstliche Fehler zurückzuführen.

Forstleute der Zukunft

Wenn wir unbekanntes Terrain betreten, etwa eine dunkle Höhle, tasten wir uns vorsichtig voran, sind sparsam mit Licht, Wasser und Vorräten.

Beim Umgang mit den Wäldern sollten wir auch so vorgehen. Behutsam. Bewährtes fördern, der Selbsthilfe-Erfahrung des Ökosystems vertrauen und Raum geben. Neues vorsichtig ausprobieren, sich herantasten. Falls sich eine Naturverjüngung allzu zögerlich einstellt, kann immer noch nachgeholfen werden.

Rabiate Methoden, teurer Aktionismus sind fehl am Platz!

Nur aus möglichst gut funktionierenden Waldökosystemen können wir auch so viel wertvolles Holz entnehmen, dass der Wald keinen Schaden nimmt.

Die Pflicht zum respektvollen Umgang miteinander gilt übrigens nicht nur für Waldeigentümer und Forstleute, sondern auch für NaturschützerInnen. So darf nicht jede Entnahme von Schadholz als Waldfrevel abgetan werden. Wenn der wertvolle Rohstoff noch verkäuflich ist und die Schäden durch die Entnahme gering bleiben, ist nichts dagegen einzuwenden, auch wirtschaftliche Schäden zu verringern. Auch behutsame Experimente mit Baumarten aus Nachbarregionen sind nicht grundsätzlich abzulehnen. Der Wald wird sich massiv verändern. Vielleicht sind wir froh, wenn sich unter radikal anderen Standortbedingungen andere Baumarten an der Mischung beteiligen. Es dürfen auch Baumarten dabei sein, die wertvolles Holz erzeugen, denn auch dies wird in Zukunft gebraucht. WaldeigentümerInnen ist zu empfehlen, verschiedene Varianten der Wiederbewaldung auszuprobieren. Hier eine Pflanzung, dort die Laubsaat, Naturverjüngung, ggfs. mit Ergänzungspflanzungen nachgebessert, oder, falls zu viel Fichte nachkommt, diese eben auch mal teilweise gerodet. Wertvolle Erfahrungen können ehemaligen Schadflächen entnommen werden, die sich nach Stürmen wie Kyrill selbst verjüngt haben.

Letztlich sollten wir bei aller Unsicherheit festhalten, dass wir lieber Forstleute mit ihren fachlichen Kenntnissen im Wald der Zukunft wirken lassen, als Mechatroniker oder IT-Spezialisten. Denn sie können besser und schneller auf unerwartete Entwicklungen reagieren. Wenn es Forstleute der Zukunft sind.

Forderungen und Positionen des Naturschutzes zur zukünftigen Waldbewirtschaftung

DR. RALF STRAUßBERGER

Bund Naturschutz in Bayern e.V.

Aus deutscher Sicht beschränken sich die drastischen Auswirkungen der Klimakrise nicht mehr auf ferne Länder oder die Rettung von Eisbären. Nein, die Klimakrise ist hierzulande angekommen und setzt unseren Wäldern massiv zu. Die heimischen Wälder sind zum sichtbaren Opfer der Klimakrise geworden. Nach dem Waldsterben in den 80er Jahren kommt es nun zum „Waldsterben 2.0“, bei dem in vielen Regionen Deutschlands viele Bäume massiv an Vitalität verloren haben und auch absterben. Teilweise sind ganze Wälder geschädigt. Betroffen sind dabei zuvorderst Fichtenwälder und Kiefernwälder, die durch Hitze, Dürre und nachfolgendem Insekten- bzw. Pilzbefall geschwächt sind. Aber auch Laubwälder weisen auf extremen Standorten Vitalitätsschwächen und Absterbeerscheinungen auf. Als Folge davon fällt nicht nur mehr Totholz an, das auch in Wald verbleiben sollte. Auch viele wichtige Waldfunktionen, wie Hochwasser-, Lärm-, Trinkwasser-, Boden- und Lawinenschutz wären durch fortschreitende, flächige Absterbeprozesse beeinträchtigt, gerade wenn z.B. die heutigen Nadelwälder infolge der Klimakrise durch Laubmischwälder ersetzt werden müssten.

Um Klima und Wälder zu schützen, reicht es nicht Bäume zu umarmen! Doch was tun? Die Rezepte und Forderungen sind sehr verschieden: so wollen Waldbesitzer neue Baumarten, die Bayerischen Staatsforsten wollen einen Klimawald mit jüngeren Bäumen. Naturschutzverbände wie der BUND fordern, Wälder schonend zu behandeln und mehr Naturwälder zu schützen, Fridays for Future fordert mehr Klimaschutz. Der Deutsche Jagdverband legt Wert darauf, dass das Wild nicht schuld sei an den Problemen in den Wäldern. Manche Politiker träumen davon die Klimakrise zu beenden, indem man nur genug Bäume pflanzt.

Aus Sicht des BUND Naturschutz in Bayern (BN) müssen Klimaschutz und Schutz der Wälder vor der Klimakrise Hand in Hand gehen. Die zentrale Forderung muss deshalb lauten: das Klima und damit unsere Wälder lassen sich nur retten, wenn der CO₂-Ausstoß drastisch und schnell gegen „Null“ gefahren wird.

1. Mit falschen Rezepten gegen Klimakrise und Waldsterben

Von den ca. 900 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalenten der deutschen Treibhausgasemissionen aus dem Jahr 2017 kann der Deutsche Wald nur 7 Prozent durch sein laufendes Wachstum kompensieren. Die Bayerischen Staatsforsten wollen einen „Klimawald“ mit mehr **jun- gen, zuwachskräftigen Baumarten** aufbauen, der zum Ziel hat, diesen Beitrag zu steigern. Dabei wird aber übersehen, dass für junge zuwachskräftige Bäume von morgen erst der Wald von heute weichen bzw. stark „aufgelichtet“ werden müsste. Die Holzbiomasse und die Beschirmung des Bodens müssten stark reduziert werden. Das hätte wiederum zur Folge, dass der große Kohlenstoffvorrat, den Deutschlands Wälder in Biomasse und Boden speichern, massiv reduziert würde.

Dabei sind die Relationen eindeutig: im Vergleich zur jährlichen CO₂-Kompensation durch den Zuwachs in Deutschlands Wäldern liegt der CO₂-Speicher im Wald samt Boden etwa 150-fach höher. Der BN fordert deshalb, dass dieser wertvolle CO₂-Speicher nicht durch Auflichtungen für Pflanzungen gefährdet werden darf.

Auch **Neuaufforstungen** sind keine schnell wirksamen Kohlenstoffsinken, weil es viele Jahrzehnte dauert, bis die neuen Wälder relevante Kohlenstoffmengen speichern.

Selbst wenn man die 11,4 Mio. Hektar große Waldfläche Deutschlands durch Neuaufforstungen verdoppeln würde, würde dies in den nächsten 20 Jahren jährlich in der Holzbiomasse nur ca. 3 % der Treibhausgas-Emissionen kompensieren (ohne Änderungen im Bodenspeicher). Für eine volle Kompensation der deutschen Treibhausgasemissionen im Holzzuwachs wären insgesamt 330 Mio. Hektar Wald nötig! Das ist mehr als die 9-fache Fläche Deutschlands. Selbst wenn man berücksichtigt, dass – wie in bestehenden Wäldern – etwa die gleiche Menge an Kohlenstoff im Waldboden eingelagert würde, wäre immer noch die 4 - 5-fache Fläche Deutschlands erforderlich. Daraus wird klar: es ist ein Irrweg zu glauben, die Wälder könnten unseren verschwenderischen Umgang mit fossilen Brennstoffen und den daraus resultierenden Ausstoß an Treibhausgasen kompensieren. Dafür reicht die Fläche in Deutschland nicht und auch nicht auf unserem gesamten Planeten Erde.

Aus BN-Sicht sind Neuaufforstungen als kurzfristig wirksame Kohlenstoffsinken abzulehnen, weil dies nur ein politisches Alibihandeln darstellt, das von den eigentlichen Ursachen ablenkt und diese nicht abstellt. Global gesehen, verbietet es sich eigentlich in diesem Kontext über Neuaufforstungen zu diskutieren, solange die Abholzungen der heute existierenden Wälder und vor allem der Primärwälder mit ihren riesigen Kohlenstoffspeichern nicht gestoppt werden.

2. Klimakrise erfordert anderen Umgang mit Wäldern

Seit vielen Jahren wird um Konzepte für die Behandlung der Wälder gerungen. Die Forstseite verweist dabei auf unbestreitbare Fortschritte in den letzten Jahrzehnten, wie die Abkehr von Kahlschlägen, den Rückgang der Nadelholzmonokulturen und die Zunahme von Totholz, Laubbäumen und dickeren Bäumen. Der Naturschutz hat weniger die Verbesserungen gegenüber früher im Blick, weil der aktuelle ökologische Zustand vieler Wälder immer noch vielfach unbefriedigend ist. Kurz zusammengefasst: es wird zwar langsam besser, aber es geht nicht schnell genug.

Im Lichte der Klimakrise gilt es die bestehenden Zielhierarchien generell auf den Prüfstand zu stellen und natürlich auch die Behandlungskonzepte für die Wälder anzupassen.

Durch die Klimakrise verschieben sich auch die Zielkoordinaten

Ein zentrales Ziel der Waldbehandlung sollte es werden, bestehende Waldökosysteme grundsätzlich möglichst resilient gegen Trockenstress, Hitze und Stürme zu machen. Es geht darum die Wälder in ihrer Substanz als solche zu erhalten und durch forstliche Maßnahmen den immer heftigeren Witterungsextremen nicht noch künstlich verstärkt auszusetzen. Trotzdem wird es natürlich zu Absterbeprozessen kommen, die deutlich stärker für Verbesserungen beim Schutz der Biodiversität zu nutzen sind.

Gute fachliche Praxis endlich definieren

Aus Sicht des BN ist es ein unhaltbarer Zustand, dass für die Waldbehandlung noch immer keine **Standards einer guten fachlichen Praxis** definiert sind. Es werden Millionenbeträge für Wälder und Waldbewirtschaftung von Seiten der öffentlichen Hand ausgegeben, ohne dass sichergestellt ist, dass diese Gelder zu widerstandsfähigeren Wäldern führen oder zur besseren Erfüllung der Gemeinwohlleistungen der Wälder beitragen. Welche Stillblüten es treibt, wenn hinreichende gesetzlichen Rahmenseetzungen fehlen, zeigt ein schwebendes Verfahren zum Thema „Abrasierer – Douglasierer“ in Franken. Dort hatte der BN 2015 einen Großkahlschlag in Fürstlich Löwenstein'schen Wäldern im Landkreis Main-Spessart angezeigt und die Behörden haben diesen Fall vor das Gericht gebracht. Die Fakten sind erschütternd: Etwa 11 Hektar älterer Buchenwald wurden in einem europäischen Vogelschutzgebiet kahlgeschlagen. Der Bereich wurde zudem flächig mit Douglasien bepflanzt. Seit dieser Zeit ist ein Verfahren am Verwaltungsgericht Würzburg anhängig. Offenbar mangels gesetzlicher Regelungen ist es bislang zu keiner Verurteilung gekommen. Denn selbst riesige Kahlschläge sind im Bayerischen Waldgesetz nicht verboten und können auch nicht als Ordnungswidrigkeiten geahndet werden. Ein Skandal! Wer dagegen unbefugt ein Zelt im Wald aufstellt, kann mit einem Ordnungsgeld belegt werden. Wer Hecken und Feldgehölze in Feld und Flur in der Brutzeit abschneidet, kann mit einer Geldbuße bis zu 25.000 € geahndet werden. Der BN fordert, dass ein derartiger Naturfrevel künftig auch im Wald geahndet werden muss. Bis heute ist das offenbar aufgrund der fehlenden gesetzlichen Grundlagen nicht möglich. Dieser Vorgang zeigt eindeutig, dass es klarere Regelungen einer guten fachlichen Praxis für die Waldbewirtschaftung geben muss, auf Bundes- und Länderebene.



Abb. 1: Ungeahndeter Naturfrevel im bayerischen Spessart: meterdicke Buchen auf 11 Hektar großem Kahlschlag gefällt (Foto: M. Kunkel, 2015)

Walderschließung extensivieren - Wasserrückhaltepotenzial der Wälder erhöhen

Der 750.000 Hektar große Staatswald in Bayern ist von 280 Millionen Laufmetern an Forststraßen und Rückeschneisen durchzogen. Grundsätzlich braucht man natürlich Erschließungssysteme, um das Holz aus dem Wald zu bekommen. Die 4 bis über 10 Meter breiten Schneisen wirken sich aber negativ auf Mikroklima, Überhitzung der Randbäume, Austrocknung des Bodens, Wasserrückhalt, Sturmempfindlichkeit und Vernetzung der Mykorrhizapilze aus. Als besonders gravierend wird die forcierte Entwässerung und der Wasserabfluß gesehen, der auf den durch tonnenschwere Maschinen verdichteten Rückegassen oder entlang der Gräben der geschotterten Forstwege stattfindet. Der gewünschte Wasserrückhalt in den Wäldern wird dadurch Makulatur: die Wälder werden stattdessen regelrecht entwässert. Der BN fordert deshalb, die Erschließungssysteme so zu verändern, dass die Niederschläge im Wald besser versickern können. Zudem sind die Rückgassen-Abstände auf über 40 m zu vergrößern. Der Ausbau weiterer Forststraßen muss gestoppt werden, bis die Auswirkungen der bestehenden und künftigen Erschließung auf den Landschaftswasserhaushalt untersucht wurde. Insgesamt sollten die Auswirkungen des Waldmanagements auf den Landschaftswasserhaushalt besser untersucht und beachtet werden.

Schonendere Waldbehandlung

In naturnahen Wäldern plädiert der BN für geringere Holznutzungen, vor allem in höherem Alter. Es sollte dann keine starken Auflichtungen geben. Stärkere Durchforstungen, auch um klimastabile, heimische Baumarten zu fördern, sollten auf jüngere Wälder begrenzt werden, weil diese plastischer reagieren können. Das Ziel sollte sein, biomassereichere, ältere Wälder mit hohen Humus- und Totholzvorräten aufzubauen.

Auch in **geschädigten Wäldern** sollte nach Ansicht des BN möglichst viel an Biomasse (lebend und tot) auf den Schadflächen verbleiben, als Schutz für die neue Waldgeneration und für den Waldboden, als Kohlenstoffspeicher und als Lebensraum für xylobionte und lichtliebende Arten.

Dies bedeutet, dass keine Flächenräumungen stattfinden und diese auch nicht finanziell gefördert werden sollen. Soweit wie möglich und sinnvoll soll die natürliche Wiederbewaldung ausgenutzt und die vorhandene Naturverjüngung belassen werden. Spätere Ergänzungspflanzungen sind zu prüfen. Es darf keine zusätzliche Befahrung geben: Maschinen dürfen nur auf bestehenden Rückegassen fahren. Insgesamt braucht es eine seriöse Bewertung der „Schadensflächen“ und der Betroffenheit der Wälder nach Baumarten, Fläche, Standorten und Regionen.

Von Naturwäldern lernen

Wälder mit Naturwaldentwicklung haben nicht nur große Bedeutung für Biodiversität und Klimaschutz, sondern erhalten gerade in Zeiten der Klimakrise eine besondere Bedeutung als Lernobjekte für die aktive Waldwirtschaft. Denn nur in „unbewirtschafteten“ Wäldern kann man beobachten, wie sie sich ohne Manipulation durch den Menschen entwickeln, wie sie mit Störungen umgehen, wie sie sich wiederbewalden.

Wichtig ist, dass Naturwaldflächen nicht auf Zuruf oder Entbehrlichkeit hin ausgewiesen werden, sondern dass das 5 %-Naturwaldziel nach einem naturschutzfachlichen Konzept län-

derübergreifend umgesetzt wird. Es braucht eine ausgewogene Verteilung nach Regionen, Waldgesellschaften, Lebensraumtypen, repräsentierten Arten und Größenklassen. Es braucht Transparenz und Mitsprache. Dies alles ist bis heute leider nicht gegeben!

Ob falsche oder richtige Baumarten – bislang entscheidet vor allem das Schalenwild was wächst!

Der BN setzt bei der **Baumartenwahl** auf eine breite Palette wärmetoleranter Baumarten unter den heimischen Laubbaumarten: Elsbeere, Traubeneiche, Stieleiche, Spitzahorn, Feldahorn, Winterlinde, Sommerlinde, Vogelkirsche, Buche u.a.m. sowie Weißtanne. Aber auch diese haben Grenzen im Hinblick auf die Klimaerwärmung. Die Einbringung exotischer Baumarten, wie Japanlärche, Küstentanne, Roteiche oder Douglasie lehnt der BN ab. Sie sind kein Ersatz für heimische Baumarten, weil sie nicht resilienter sind. „Südliche“ Herkünfte bzw. Arten wie Esskastanie, Zerreiche oder Libanon-Zeder müssen durch eine umfassende ökologische Risikoanalyse hierzulande getestet werden, bevor sie zum Einsatz kommen. „Praxisanbauversuche“ im Privatwald sind dafür nicht ausreichend. Sie sind unwissenschaftlich und sollten auch nicht finanziell gefördert werden, wenn sie in keine entsprechende wissenschaftliche Untersuchung integriert sind. Anstatt auf „Neue Baumarten“ zu setzen, sollten verstärkt natürliche Anpassungsprozesse, auch durch epigenetische Effekte genützt werden: durch mehr Naturverjüngung und natürliche Wiederbewaldung.

Dafür ist aber ein Faktor entscheidend: der **Faktor Wild!** In vielen Fällen gelingt es nicht eine Naturverjüngung aus schon vorhandenen Mutter-Bäumen zu etablieren. Überhöhte Wildbestände aus Reh und Hirsch oder Gams im Gebirge verhindern dies: Zu viele Tiere leben im Lebensraum Wald und fressen die jungen Bäumchen auf. Gerade die in der Klimakrise wichtigen Baumarten wie Eichen oder Weißtannen werden vielerorts so stark verbissen, dass sie ausfallen. Der BN fordert, dass die Jagd mehr Verantwortung für Waldverjüngung übernehmen muss. Die vorliegenden Beschlüsse zur aktuellen Novelle des Bundesjagdgesetzes werden dem nicht gerecht.

Gemeinsam für Wälder von morgen

Es gibt auch **Positivbeispiele**, die zeigen, dass es auch bei ungünstigen Ausgangsbedingungen, wie z.B. im Kleinprivatwald gelingt, auf großer Fläche naturnahe, klimastabile Wälder nachzuziehen. Entscheidend ist, dass sich Waldbesitzer, Jäger und Förster gemeinsam für zukunftsfähige Wälder von morgen engagieren! Zentrale Handlungseinheit im Privatwald ist die Jagdgenossenschaft, für die die Forstverwaltung Beratungen anbieten muss. Dazu müssen die Informationen und Schulungen für die Waldbesitzer und Jäger ausgeweitet werden. Schuldzuweisungen an Waldbesitzer wegen vor Jahrzehnten entstandener Monokulturen sind in dieser Situation nicht hilfreich, wenn diese durch Naturverjüngung und Waldumbau heute in naturnahe Mischwälder „umgebaut“ werden. Eine „Weiter-So-Forstwirtschaft“, die die Fichten- und Kiefern-Monokulturen beibehält oder lediglich durch fremdländische Baumarten ersetzt, verbietet sich selbstverständlich auch. Der BN begrüßt es sehr, dass immer mehr Waldbesitzer die Zeichen erkannt haben und sich gemeinsam mit Jägern auf den Weg machen, Zukunftswälder auf den Weg zu bringen. Dies gelingt sowohl in Fichten-

wäldern, wie die Jagdgenossenschaft Kay, Landkreis Traunstein⁹ seit vielen Jahren mit ihrer Eigenbewirtschaftung zeigt, und auch in Kieferngebieten, wie bei den Zukunftswäldern Rohr im Landkreis Roth¹⁰. Positivbeispiele, die Mut machen.



Abb. 2: Eichen- und Buchenverjüngung nur hinter Zaun; Staatswald im Spessart (2014), Foto: M. Kunkel

⁹ https://www.forstverein.de/fileadmin/pdf/Regensburg/R17Exkursionen/r17z03_Zwischen_Koenigssee_und_Watzmann.PDF

¹⁰ https://www.bund-naturschutz.de/fileadmin/Bilder_und_Dokumente/Themen/Wald/BUND-Waldreport-Roth_2016.pdf

Ergebnisse aus den Arbeitsgruppen und Ausblick

DR. ANKE HÖLTERMANN & MARINA LEIBFRIED

Die Diskussionen in den Arbeitsgruppen sollten sich an zentralen Problem- bzw. Konfliktfeldern, die von den Teilnehmenden im Vorfeld identifiziert wurden, orientieren und für diese die folgenden Leitfragen beantworten:

- Ausgehend vom BfN-Positionspapier: Welche Aspekte sind entscheidend? Wo herrscht Konsens/ Dissenz?
- Welche Unterschiede bestehen zwischen Schadflächen, bestocktem Wald und Waldumbau in Bezug auf die u.g. Konfliktfelder?
- Wie kann der Faktor Unsicherheit explizit berücksichtigt werden?

Als zentrale Konfliktfelder wurden folgende Themen identifiziert:

- Pflanzungen/ Baumartenwahl/ Jagd/ Wildtiermanagement
- Kalamitäten/ Störungen/ Beräumung
- Durchforstung/ Endnutzung
- Umgang mit Unsicherheit/ Nichtwissen/ Kommunikation

Seitens der Teilnehmenden bestand der Wunsch, vor allem Gemeinsamkeiten zwischen Forstwirtschaft und Naturschutz herauszuarbeiten und sich weder in Feinheiten zu verlieren, noch zu sehr schwarz-weiß zu malen. Einige Teilnehmende äußerten die Ansicht, dass den Naturschutzverbänden ein stärkerer Ökosystembezug fehle. Diese müssten raus aus plakativen Forderungen und sich hinsichtlich ihrer Strategien und Forderungen stärker an konkreten Fallsituationen orientieren. Erst dann könne festgestellt werden, wo wirkliche Dissense und wo Meinungen bzw. Prägungen die Diskussion bestimmten.

Die wichtigsten Ergebnisse wurden auf zentralen Stellwänden festgehalten und im Anschluss an die Diskussionen von den AG-Mitgliedern im Plenum vorgestellt.

Nachfolgend werden die wichtigsten Ergebnisse in Stichworten dargestellt.

AG Pflanzungen/ Baumartenwahl/ Jagd/ Wildtiermanagement
--

- BfN-Positionspapier: weitgehend Zustimmung
- Ergänzungsvorschläge:
 - Waldumbau im Laubholz unter Klimastress
 - Notwendigkeit für Glossar (gebietsheimisch/ heimisch/ Herkunft etc.)
 - Wenn Privatwald über gesetzlich vorgeschriebene Dinge hinausgeht, muss dies honoriert werden (Anreizansatz)
 - Pflicht zur Wiederbewaldung auf 9-15 Jahre strecken

- Förderung: Verjüngung muss ohne Schutzmaßnahmen möglich sein, ansonsten sollte eine flächige Zäunung gefordert werden, da eine effektive Schalenwildreduktion in den letzten Jahrzehnten erfolglos blieb
- Erstellung eines Entscheidungsbaums, wann gebietsheimische /-fremde Arten sinnvoll sind.

AG Kalamitäten/ Störungen/ Beräumung

- BfN-Positionspapier: eigenes Kapitel zu Störungen und Beräumung ergänzen
- Außerdem wurde in der AG der Entwurf eines Entscheidungsbaums erstellt, wann eine Fläche geräumt werden sollte und wann nicht. Die Gruppe würde es begrüßen, wenn dieser Entscheidungsbaum weiter ausgearbeitet und abgestimmt würde.

AG Durchforstung/ Endnutzung

- Übergeordnetes Ziel ist in allen Waldentwicklungsphasen (= Bewirtschaftungsphasen) die Minimierung von Interventionen, je nach Phase unterschiedlicher Umgang:
 - Durchforstung wichtig in Anfangsphase
 - Vorratspflegephase: Eingriffe sollten minimiert werden, aber wichtig um Vorverjüngung in Bestände zu bringen. Natürliche Störungen dabei als Ansatzpunkte nutzen.
 - Erntephase: Zielstärkennutzung (möglichst hoch, Wertentwicklung der Bäume, Unsicherheit: zukünftige Marktpreise)
- das natürliche Störungsrisiko ist in allen Phasen ein Unsicherheitsfaktor
- Unsicherheit herrscht auch bzgl. Mindestvorräten. Mindestvorräte von natürlichen Waldgesellschaften sollten, soweit bekannt, möglichst nicht unterschritten werden.
- Alte Bäume sollten in Wäldern vermehrt erhalten werden (Retention forestry oder ältere Bestände).
- Berücksichtigung des Waldinnenklimas

AG Umgang mit Unsicherheit/ Nichtwissen/ Kommunikation

- Die AG stellte die Bereitschaft der Akteure zur ehrlichen und wertschätzenden Kommunikation ins Zentrum ihrer Überlegungen:
- Waldakteure sollten sich über Gemeinsames und Trennendes klar werden und zwar
 - auf Ebene der Normen und Werte (Ziele, Normen, Perspektiven, Erfahrungen)
 - auf Ebene des Wissens (wo beginnt gemeinsames Wissen, wo endet es und wo gibt es nur Annahmen; wo wird Wissen unterschiedlich bewertet)
- Damit können Dissense klarer gefasst werden als Ausgangspunkt für eine bessere Diskussion. Ziel sollte zudem ein Konsens zum Umgang mit Nicht-Wissen sein.
- Dies erfordert Kommunikationskompetenz aller beteiligten Akteure sowie geeignete „Werkzeuge“ wie Mediation und moderierter Dialog.

Ausblick: Wie geht es mit den Ergebnissen weiter?

Am Ende der Veranstaltung wurden von den Teilnehmenden Ideen abgefragt, wie und in welchen Formaten die Diskussion zu Wäldern im Klimawandel fortgesetzt werden sollte.

Hierzu wurden folgende Anregungen formuliert:

1. **Systematische Zusammenfassung** mit Aufführung der wesentlichen Punkte, bei denen die Meinungen auseinandergehen und der Punkte, die einen (Minimal-)Konsens bilden (z. B. natürliche Sukzession wo möglich nutzen, keine Monokulturen etc.), Verbindendes/ Trennendes herausarbeiten in Bezug auf Normen/ Werte (s. AG Kommunikation)

2. BfN-Positionspapier weiterentwickeln

- a. Aufnahme der Änderungsvorschläge aus der Tagung
- b. Weiterentwicklung hin zu Leitfaden, ggf. inkl. Entscheidungsbäumen
- z. B. verknüpft mit Vorschlag 5 zum Dauerformat/Runden Tisch; dieser könnte Entwicklung eines Leitfadens zur Aufgabe haben

3. Informationsnetzwerk mit Material zu Best-practice Beispielen

- a. Sammeln von Best-practice Beispielen, was gibt es schon?
- b. Auch für Forstbetriebe wäre Material hilfreich
- c. Wunsch nach informellem Informationsnetzwerk

4. Workshopreihe

- a. z. B. unter dem Titel „Welchen Wald wollen wir?“
- b. International ausgerichtet
- c. Gemeinsame Exkursionen mit den unterschiedlichen Akteuren
- d. einige Teilnehmenden äußerten den Wunsch eines nochmaligen Treffens in derselben Gruppe

5. Dauerformat für konstruktiven Austausch unterschiedlicher Positionen und Interessen: „Runder Tisch Wälder im Klimawandel“

- a. Förderung einer Koordinierungsstelle „Runder Tisch Wälder im Klimawandel“ aus Wald-Klima-Fonds, von breiter politischer Basis getragen
- b. Aus Runden Tisch können Arbeitsgruppen entstehen; gemeinsame Exkursionen
- c. Prozess und kontinuierlicher Austausch sind wichtig

Zusammenfassung

DR. ANKE HÖLTERMANN

In der anregenden Tagungsatmosphäre der Internationalen Naturschutzakademie Insel Vilm (INA) trafen sich auf Einladung des Bundesamts für Naturschutz (BfN), vom 17. bis 20. August 2020, 24 Waldexpertinnen und -experten aus Deutschland und der Schweiz, um über Möglichkeiten zur Anpassung unserer Wälder an den Klimawandel zu diskutieren. Die Tagung fand unter dem Eindruck der massiven Waldschäden statt, die in Deutschland inzwischen auf 285.000 Hektar und eine Schadholzmenge von 178 Millionen Kubikmeter (Stand Januar 2021) geschätzt werden.

Die Tagung erzielte in vielerlei Hinsicht wichtige Fortschritte, auch wenn die im Tagungstitel gestellte Frage nicht abschließend beantwortet werden konnte. Es wurde deutlich, dass sehr unterschiedliche Ansätze und Annahmen der beteiligten Fachleute aus Wissenschaft, Verbänden und Verwaltung die Ableitung von Handlungsempfehlungen teilweise erschweren.

Vertreter und Vertreterinnen eines ökosystembasierten Ansatzes betonten die Bedeutung der Funktionstüchtigkeit von Ökosystemen als Grundlage für die Erbringung von Ökosystemleistungen – in Zeiten des Klimawandels seien regulierende Funktionen und Leistungen besonders relevant. Sie verwiesen auf Studien, die Wäldern eine inhärente Fähigkeit zur Selbstregulation und Selbstorganisation attestieren. Zum ökosystembasierten Ansatz gehört auch, dass ökosystemare Strukturen und Prozesse konsequent gefördert werden, um mehr Zeit für die Anpassung an den Klimawandel zu gewinnen. Beispielsweise indem Totholz im Wald belassen und das Kronendach von Wäldern nicht unnötig aufgelichtet werde. Dies unterstütze die Humusbildung, die Kühlung und die Wasserrückhaltung in Wäldern. Ein ökosystembasierter Ansatz schaut darüber hinaus nicht allein auf die Baumarten, sondern anerkennt explizit die wichtige Rolle von Mikroorganismen und Pilzen für die ökosystemare Funktionstüchtigkeit.

Demgegenüber gehen vor allem Forstwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler von der Notwendigkeit einer aktiven Anpassung unserer Wälder an den Klimawandel aus, um der Gesellschaft auch zukünftig den Rohstoff Holz und andere Ökosystemleistungen anbieten zu können. In Abhängigkeit von der Ausgangssituation und der Vulnerabilität des Waldes gegenüber dem Klimawandel müssten je nach Waldtyp differenzierte Lösungen für die Anpassung gefunden werden. Mittels Durchforstungen, Baumartenwechsel und Mischbeständen sei es grundsätzlich aber möglich und notwendig, die Selbstorganisationsfähigkeit von Ökosystemen zu stärken und die Resistenz und Resilienz von Wäldern zu verbessern.

Trotz dieser sehr unterschiedlichen Ausgangspositionen bestand Einigkeit unter den Teilnehmenden, dass zukünftig der bewusste Umgang mit Unsicherheit beziehungsweise ein kompetenterer Umgang mit Nichtwissen beim Management von Wäldern eine größere Beachtung finden muss. Strategien mit dem Ungewissen umzugehen sind nach wie vor nicht

Standard in der Forstwirtschaft. Weder der Klimawandel selbst, noch die Reaktion von Wäldern auf zunehmende Störungen seien aufgrund der Komplexität der Interaktionen im Einzelnen prognostizierbar. Dies mache eine Transformation des forstlichen Selbst- und Weltbildes und ein Abrücken von Kontroll- und Planungsparadigmen erforderlich. Förster und Försterinnen müssten vielmehr zu „kompetenten Begleitern des Unplanbaren“ (s. Vortrag von Detten) werden.

Zur Bewältigung von Unsicherheit und Nichtwissen wurden Strategien wie experimentelles Handeln, Risikostreuung, schrittweises Vortasten, effektive Förderung von Lernprozessen, Ausbau von Netzwerken zwischen Wissenschaft und Praxis und eine stärkere Beachtung des Vorsichts- und Vorsorgeprinzips erörtert. Es wurde jedoch deutlich, dass hier weiterer grundsätzlicher Diskussions- und Forschungsbedarf besteht, welcher in einen breiteren gesellschaftlichen Diskurs einzubetten sei.

Auch in Bezug auf viele konkrete Maßnahmen der Waldbewirtschaftung bestand teilweise große Übereinstimmung. So war man sich einig, dass ein großer Teil der aktuell und zukünftig entstehenden Kalamitätsflächen nicht mehr geräumt, sondern das Totholz auf der Fläche belassen und diese einer natürlichen Wiederbewaldung überlassen werden solle. Standardmäßige Räumungen, die vielfach sogar unter Hinnahme wirtschaftlicher Einbußen durchgeführt und aus öffentlichen Mitteln gefördert würden, erzeugten einen unnötigen Handlungsdruck und seien aus Gemeinwohlsicht nicht länger vertretbar. Störungen seien vielmehr als natürliche Prozesse zu begreifen, welche durch temporäre Freiflächenbedingungen und mehr Heterogenität große Chancen für bedrohte Waldarten eröffneten, und in diesem Sinne zukünftig flexibler in die Bewirtschaftung integriert werden sollten. Die Notwendigkeit von konkreten Schwellenwerten für Flächenanteile, die vor allem für größere Betriebe nützlich sein könnten, wurde kontrovers diskutiert. Hingegen war man sich einig, dass die Pflicht zur Wiederbewaldung auf bis zu 15 Jahre gestreckt werden sollte, um natürlichen Prozessen mehr Zeit zu geben.

Konsens bestand auch darin, dass bei der Baumartenwahl zunächst das Potenzial der einheimischen Baumarten auszuschöpfen sei, bevor bei Pflanzungen auf „neue Baumarten“ zurückgegriffen werde. Zu diesen lägen bislang nur wenige wissenschaftliche Erkenntnisse vor und deren Risiko sei daher bislang kaum einschätzbar. Wiederholt wurde in diesem Zusammenhang auf die Bedeutung angepasster Schalenwildbestände als Schlüsselfaktor für eine artenreiche Naturverjüngung hingewiesen. Das Wildproblem müsse endlich ernsthaft angegangen werden.

Die Teilnehmenden der Veranstaltung sprachen sich mehrheitlich für eine Fortsetzung des Veranstaltungsformats aus. Die Konflikte seien nicht von gestern auf heute entstanden und würden auch nicht von heute auf morgen gelöst. Der Start eines Dialogprozesses sei daher überaus wertvoll. Perspektivisch wurde zusätzlich die Einrichtung einer dauerhaften Koordinierungsstelle für einen Runden Tisch „Wälder im Klimawandel“ aus Mitteln des Wald-Klimafonds angeregt.

Workshop-Programm

Mittwoch, 17. August 2020

Anreise Boot ab Lauterbach: 16.10 Uhr, 17.10 Uhr, 18.10 Uhr

18:30 Begrüßung, Einweisung Corona-Regeln

18:45 Gemeinsames Abendessen

20:00 DR. ANKE HÖLTERMANN, BfN: Einleitung - Zielsetzung und Einführung in das Tagungsthema

Donnerstag, 18. August 2020

8:00 Frühstück

9:00 Begrüßung, Vorstellungsrunde, Erfahrungsaustausch

10:25 Kaffeepause

10:45 **Eröffnungs-Key-Note 1**

PROF. DR. PIERRE L. IBISCH, Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde: „Plädoyer für einen ökosystembasierten Umgang mit der Waldkrise“.

11:20 **Eröffnungs-Key-Note 2**

PROF. DR. JÜRGEN BAUHAUS, Universität Freiburg: „Optionen für die Anpassung unserer Wälder an den Klimawandel“

11:50 **Podiumsdiskussion**

12:30 Mittagessen

13:30 Inselführung

15:10 Kaffeepause

15:30 **Impulse aus der Wissenschaft**

DR. RODERICH V. DETTEN, Universität Freiburg: „Forstwirtschaft oder: Es wird anders kommen - Über Planung und Strategie in Zeiten des Klimawandels“

16:30 **Kurz-Input aus der Praxis**

ELMAR SEIZINGER, FSC: „Was ist richtig? – Wie der FSC mit (vermeintlichen) Wahrheiten umgeht“

17:15 Zusammentragen der Erkenntnisse und Abschluss des Tages

18:00 Abendessen

Freitag, 19. August 2020

8:00 Frühstück

9:00 Einstieg

9:15 Impulse aus der Wissenschaft

DR. SEBASTIAN SEIBOLD, TU-München & PROF. DR. JÖRG Müller, Universität Würzburg: „Waldschäden haben auch ihr Gutes“ (Titel vorl.)

10:30 Kaffeepause

10:50 Parallele Impulse aus der Praxis und den Umweltverbänden

DR. INGOLF PROFFT, FFK Gotha: „Besondere Herausforderungen und Lösungsansätze der Klimaanpassung von Wäldern aus Sicht eines Landesforstbetriebes“

MANFRED GROSSMANN, Leiter Nationalpark Hainich: „Klimawandel im Nationalpark Hainich – was geht ab und wie geht es weiter?“

LASZLO MARAZ, Forum Umwelt und Entwicklung &

DR. RALF STRAUßBERGER, Bund Naturschutz in Bayern e.V.: „Wald First – Begehrlichkeiten Second: Wie könnten wir die Wälder retten?“

11:50 Austausch

12:30 Mittagessen

13:30 Zusammentragen der Erkenntnisse

14:00 Thematische Arbeitsgruppen I

15:00 Kaffeepause

15:20 Kurzvorstellung Zwischenergebnisse im Plenum

15:30 Thematische Arbeitsgruppen II

16:15 Vorstellung Ergebnisse

16:45 Diskussion im Plenum

17:30 Ausblick und Abschluss der Tagung

18:00 Abendessen

19:30 Geselliger Ausklang

Samstag, 20. August 2020

8:00 Frühstück & Abreise

Impressionen von der Veranstaltung



Liste der ReferentInnen und TeilnehmerInnen

Name	Institution	Kontakt
Prof. Dr. Jürgen Bauhus	Professur für Waldbau, Universität Freiburg	juergen.bauhus@waldbau.uni-freiburg.de
Dr. Roderich v. Detten	Professur f. Forstökonomie & Forstplanung, Universität Freiburg	r.v.detten@ife.uni-freiburg.de
Michael Elmer	Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen	michael.elmer@wald-und-holz.nrw.de
Manfred Großmann	Nationalpark Hainich Verwaltung	manfred.grossmann@nnl.thueringen.de
Christian Großheim	BMU	christian.grossheim@bmu.bund.de
Ingo Hetzel	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW	ingo.hetzel@lanuv.nrw.de
Gunnar Heyne	Landesamt für Umwelt Brandenburg, Naturpark Dahme-Heideseen	gunnar.heyne@lfu.brandenburg.de
Dr. Anke Höltermann	BfN	anke.hoeltermann@bfm.de
Prof. Pierre Ibisch	Hochschule für nachhaltige Entwicklung, Eberwalde	pierre.ibisch@hnee.de
Dr. Jörg Kleinschmit	FVA-BW	joerg.kleinschmit@forst.bwl.de
Dr. Beate Kohler		beate.kohler@concept-futur.de
Dr. Frank Krumm	WSL	frank.krumm@wsl.ch
Marina Leibfried Moderation	Leibfried Prozessbegleitung	info@leibfried-prozessbegleitung.de
Laszlo Maraz	Forum Umwelt und Entwicklung, Koordination AG Wald	maraz@forumue.de
Prof. Dr. Jörg Müller	Nationalparkverwaltung Bayerischer Wald, Sachgebiet Forschung	joerg.mueller@npv-bw.bayern.de
Ingolf Profft	ThüringenForst/FFK Gotha	ingolf.profft@forst.thueringen.de
Dr. Sebastian Seibold	TU München	sebastian.seibold@tum.de
Elmar Seizinger	FSC Deutschland e.V.	elmar.seizinger@fsc-deutschland.de
Jutta Stadler	BfN	jutta.stadler@bfm.de

Name	Institution	Kontakt
Dr. Ralph Straußberger	BUND Naturschutz Bayern	ralf.straussberger@bund-naturschutz.de
Knut Sturm	Stadtwald Lübeck	knut.sturm@luebeck.de
Florian Treede	NABU	florian.treede@nabu.de
Joachim Vorneweg	NABU	joachim.vorneweg@nabu-nrw.de
Dr. Torsten Welle	Naturwald Akademie	welle@naturwald-akademie.org