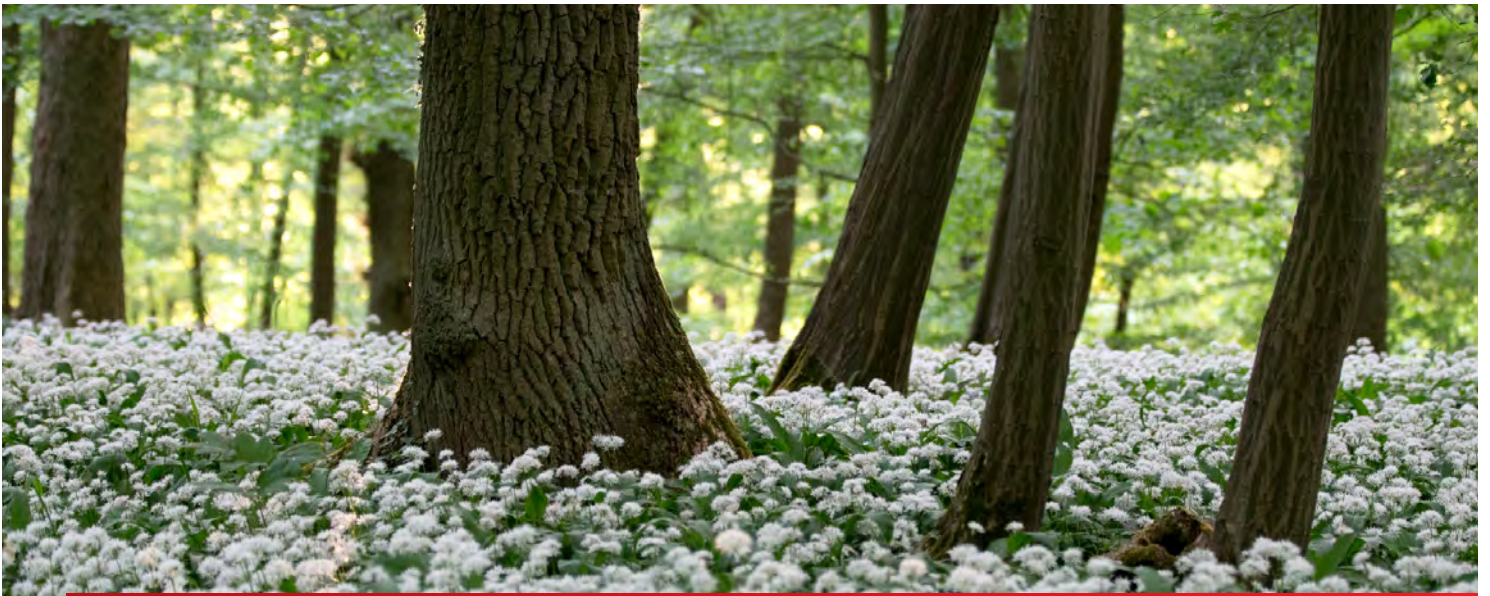


**HAN
NOV
ER** 



DOKUMENTATION

FACHKONFERENZ BIODIVERSITÄT IN DER REGION HANNOVER

AM 14. SEPTEMBER 2023 IN HANNOVER



Region Hannover

Inhaltsverzeichnis

1. Begrüßung und Rückblick	2
2. Vorträge	3
2.1. Jonas Gardlo und Knut Sturm.....	3
2.2. Michael Schmitz.....	17
2.3. Dr. Peter Meyer	24
3. Anhang	35
3.1. Programm	35
3.2. Liste der Referenten.....	35
3.3. YouTube Link	35

1. Begrüßung und Rückblick

Jens Palandt, Dezernent für Umwelt, Klima, Planung und Bauen

Sehr geehrte Damen und Herren,

ich freue mich Sie hiermit zur 9. Fachkonferenz Biodiversität der Region Hannover begrüßen zu dürfen.

Der Wald lässt uns nicht los und wie im Jahr 2020, wollen wir auch in diesem Jahr wieder den Fokus auf den Wald legen.

Hintergrund des Programms und der Referenten ist ein Auftrag der Regionsversammlung: Im Rahmen des politischen „Klima in Not“-Antrages wurde die Verwaltung beauftragt, das Thema „Wald“ in den Fokus ihrer Arbeit zu stellen. Hierbei wurden auch konkrete Arbeitsaufträge formuliert.

Da die Region Hannover mit dem Forstlichen Rahmenplan von 1997 über eine sehr veraltete Datengrundlage verfügt, wurde neben einem forstfachlichen Gutachten parallel auch ein waldökologisches Gutachten beauftragt, um die Thematik ganzheitlich betrachten zu können. Die Ergebnisse liegen nun vor und wir möchten Sie Ihnen im Rahmen der Fachkonferenz gerne vorstellen.

Gleichzeitig ist die Region Hannover verpflichtet, für die Natura 2000 Gebiete Managementpläne aufzustellen, die mit den Ansätzen in den Waldgebieten natürlich korrespondieren sollten. Ergänzend zu der Vorstellung des waldökologischen Konzeptes werden die Erkenntnisse der Nordwestdeutschen forstlichen Versuchsanstalt aus der wissenschaftlichen Forschung zur Klimaschutzwirkung natürlicher Waldentwicklung dargestellt.

Ziel der Konferenz ist es – wie jedes Jahr – in einen intensiven fachlichen Austausch zu kommen und Hinweise und Anregungen für die weitere Arbeit der Region Hannover aufzunehmen.

Wir freuen uns daher, wenn wir mit Ihnen in eine bereichernde fachliche Diskussion einsteigen und Ihre Expertise für die zukünftige Arbeit nutzen können.

2. Vorträge

2.1. Jonas Gardlo und Knut Sturm



**WALDWIRTSCHAFT
IM ZEICHEN DER
KLIMAKRISE**

Ein Konzept für die Region Hannover unterlegt mit
Beispielen aus dem Stadtwald Lübeck

Entwurf:
Waldwandel – Systemische Waldberatung
Jonas Gardlo
waldwandel@posteo.de
B.Sc. Forstwirtschaft und Ökosystemmanagement
B.A. Politikwissenschaft

Knut Sturm
Vorsitzender des wissenschaftlichen
Beirates der Naturwald-Akademie



Prozessübersicht zum waldökologischen Gutachten

- 12.11.2019 Ratsbeschluss der Regionsversammlung zur Erreichung der Klimaziele
 - „Der Wald als Klimaschutzfaktor soll eine stärkere Stellung bekommen.“
 - „Begleitet werden sollen diese Maßnahmen durch waldökologische Beratungsangebote, die durch die Region Hannover zur Verfügung gestellt werden“ (Ratsbeschluss S. 1)
- September 2022 beauftragte RG Hannover ein waldökologisches Gutachten

2

Gliederung



Der Wald als Klimaretter? Wie genau funktioniert das eigentlich?



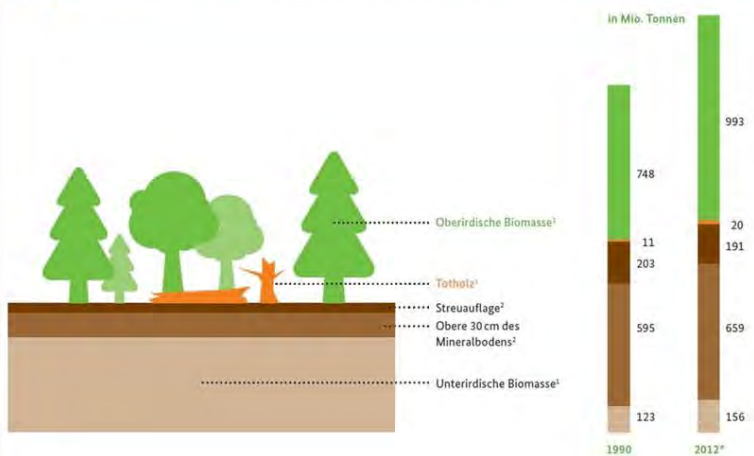
Antworten auf komplexe Fragen. Welche Wege gibt es in der Forstwirtschaft? Und gibt es Alternativen?



Ökosystemare Waldwirtschaft – Eine Konzeptannäherung

3

CO₂ Kohlenstoffvorrat im Wald



- 1fm Holz speichert ca. 1t CO₂
- Durch steigenden Vorrat wird CO₂ gebunden

¹ Daten der Bundeswaldinventuren 1987, für die neuen Länder ergänzt aus dem Datenspeicher Wald, 2002 und 2012

² Bodenzustandserhebung im Wald

Quelle: Wellbrock, N. et al. (2014). Wälder in Deutschland speichern Kohlenstoff. AFZ-Der Wald, 18/2014 (geändert)

* Für den Boden auf das Jahr 2012 hochgerechnet, für den Bestand gemessen

S. 6 ; S. 13f

4

Der Wald als Klimaretter

- Holzvorrat in Deutschland ca. 360 Vfm/ha in Deutschland (FNR.de)
 - Laut Berechnungen könnte der Kohlenstoffspeicher auf bestehenden Waldflächen um 197% erhöht werden → Kohlenstoffmenge Deutschland von 6,8 Jahren (S. 5)
- Ca. 1% der Wälder in der Region Hannover sind nicht in forstlicher Nutzung (DE ca. 4%) (S.21)
- In Naturwäldern entfallen 10% der Fläche (Welle et al 2019):
 - Eichen-Eschen
 - Reiche Eichenwälder
 - ärmere Buchenwälder d. Flachlandes. 62%
 - reichere Buchenwälder d. Flachlandes: 650 Vfm
- Unsere Wälder befinden sich in einer permanenten Störung

Waldkohlenstoffspeicher ist längst nicht voll!

Welle, Torsten; Leinen, Loretta; Bohr, Yvonne; Vorländer, Anna (2019): Waldvision für die Europäische Union. Hg. v. Naturwald Akademie gGmbH. Umweltstiftung Greenpeace. Lübeck.

https://www.fnr.de/fileadmin/kiwuh/dateien/Basisdaten_KIWUH_web_neu_1.pdf
https://www.bmu.de/themen/naturschutz/artenverfall/naturschutz-biologische-veitrait/waelder/nationale-waldschutzpolitik

Antworten auf komplexe Probleme

- In der Wissenschaft derzeit zwei größere Forschungsschwerpunkte:
 1. Pflanzenphysiologische Anpassung
 - Welche Pflanzen sind trockenheitstoleranter als unsere heimischen Baumarten
 - Welche Pflanzenherkünfte und Pflanzenarten könnten in Deutschland in Zukunft ein geeignetes Klima vorfinden?
 - Mit welchen Waldgesellschaften funktionieren die neuen Arten?
 - Welche Risiken birgt ein Anbau der Art?
 - Welche Baumarten zeigen in Zukunft Wuchsleistungen, mit denen wir wirtschaftlich arbeiten können?

Aus der Dlf Audiothek | Hörsaal | Biologin Vera Holland | Neue Bäume braucht das Land!
https://share.deutschlandradio.de/dlf-audiothek-audio-teilen.3265.de.html?mdm:audio_id=dira_DRW_7463e285



share.deutschlandradio.de

Biologin Vera Holland - Neue Bäume braucht das Land!
 Wenn der Klimawandel so fortschreitet, wie viele Experten befürchten, werden einige unserer Baumarten nicht überleben. Was also tun? Die Biologin Vera...

Antworten auf komplexe Probleme

- In der Wissenschaft derzeit grob zwei größere Forschungsschwerpunkte:
 1. *Pflanzenphysiologische Anpassung*
 2. *Ökosystemare Anpassung*
 - Wie sind Ökosysteme aufgebaut und was macht sie aus?
 - Welche Kreisläufe liegen ihm zugrunde?
 - Welche zentralen Rahmenbedingungen müssen gewährleistet sein, damit ein Ökosystem funktionieren kann?
 - Wie können wir als Mensch diese komplexen Kreisläufe nutzen?
 - Welche Maßnahmen sollte der Mensch unterlassen, um das Ökosystem nicht aus dem Gleichgewicht zu bringen.

7

Waldökologie als Lösungsansatz

Wald = ein zufallsbeeinflusstes multivariablen Sukzessionsmosaik



- Wald an sich ist ein hochkomplexes Ökosystem – Verständnis steckt noch in den Kinderschuhen
- Klimawandel birgt Herausforderungen, die wir nicht überblicken können
- Der bewirtschaftende forstliche Einfluß wird immer positiv gesehen, ohne das es hierfür ein Beleg gibt – es scheint eher das Gegenteil der Fall zu sein.
- So viele Unvorhersehbarkeiten, die es mir als Förster nicht erlauben eine gute Entscheidung bei der Baumartenwahl zu treffen
 - werden in Zukunft schädigende Pilz-, Insekten-, Viren-, Fraßgemeinschaften in unsere Wald migrieren?
- Schlussfolgerung: Nicht auf Baumarten setzen, sondern Systeme nutzen

8

Lösung für komplexe Fragen

- Ökosystemare Ansätze gewinnen an Bedeutung (cbd.de)
- Prozessschutzorientierter Waldbau ist ein Versuch diesen für die Waldbewirtschaftung umzusetzen
- Grundprinzipien:
 - *Wirtschaftswälder sollen sich in die natürlichen Waldgesellschaften entwickeln. Zurückdrängung von nicht heimischen Baumarten*
 - *Suffizienzprinzip: Die natürliche Leistungsfähigkeit darf nicht überschritten werden (Wirtschaftswälder weisen 80% der Naturwaldvorräte auf)*
- Wie erkenne ich „natürliche Wälder“, die als Vorbild dienen?
 - *Ausweisung von Referenzflächen & Nutzung von Erkenntnissen aus der Urwald- und Naturwaldforschung*

S. 19ff.

<https://www.cbd.int/forest/needs.shtml>

9

Praktische Beobachtungen zum Störungsregime in Wirtschaftswäldern und Naturwäldern

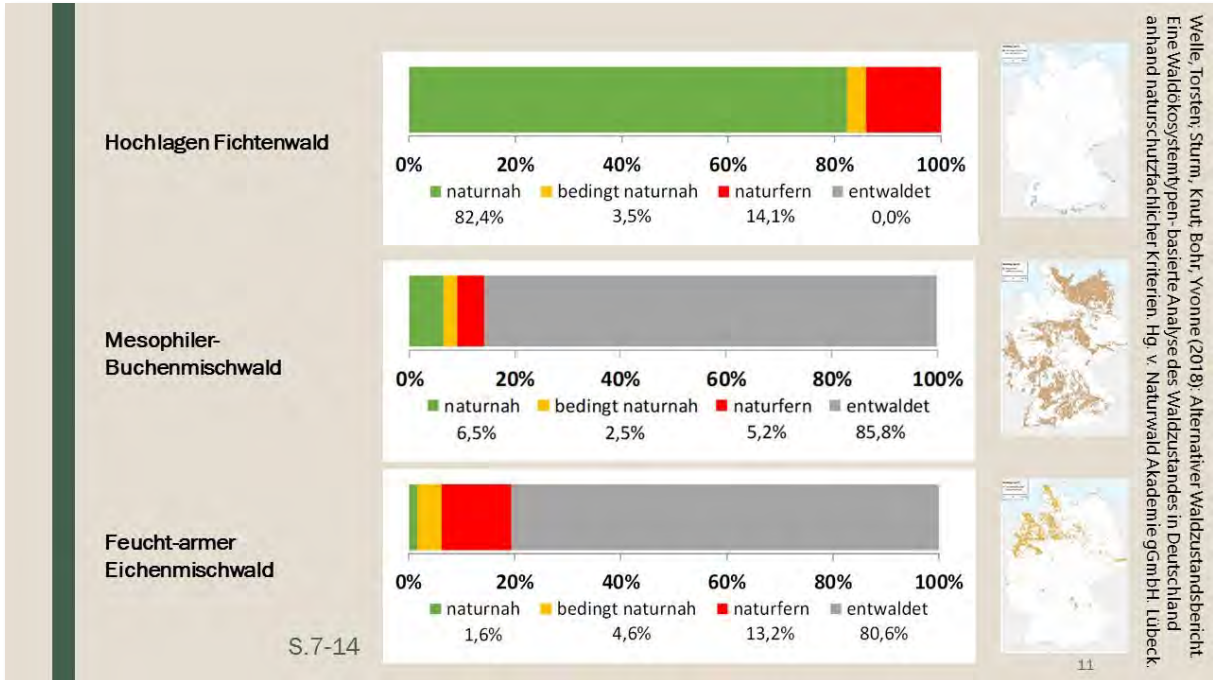
	Schadholz in Vfm	Geerntetes Käferholz in Vfm	Fichten Vorrat in Vfm	Zuwachs pro Jahr	Zuwachs %/a vom Vorrat	Käferholz in % nur Fichtenvorrat
Wirtschaftswald RZ	32.000	32.000	471.500	18.461	3,9	6,8
Wirtschaftswald HL	3.190	1.810	106.682	3.294	3,1	3,5
Referenzfläche	376	0	26.332	518	2,0	1,6

Stadtwald Lübeck eigene Darstellung

Heil M, Bueno S, Carlos J. 2007. Within-plant signaling by volatiles leads to induction and priming of an indirect plant defense in nature. *Proceeding of the National Academy of Science* 104(13):5467–5472.

[Innerpflanzliche Signalgebung durch flüchtige Stoffe führt zur Induktion/Einführung und Initialzündung einer indirekten Pflanzenverteidigung in der Natur.]

10



plant biology

RESEARCH ARTICLE

Management alters drought-induced mortality patterns in European beech (*Fagus sylvatica* L.) forests

P. Meyer¹, A. P. Spînu², A. Mölder¹ & J. Bauhus²

1 Department of Forest Nature Conservation, Northwest German Forest Research Institute, Hann. Münden, Germany
2 Chair of Silviculture, Faculty of Environment and Natural Resources, University of Freiburg, Freiburg, Germany



Dr. Peter Meyer
peter.meyer@nw-fva.de
leitet die Abteilung Waldnaturschutz an der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt (NW-FVA) in Hann. Münden.

Schneller ÜBERBLICK

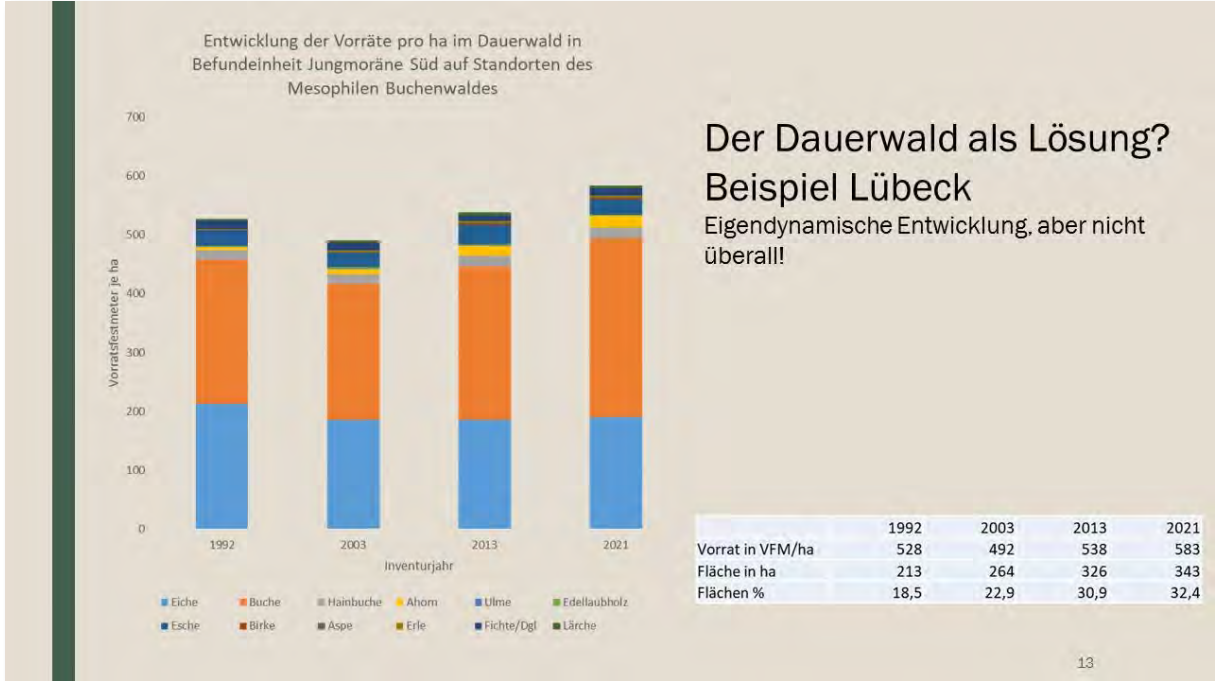
- » Im Jahr 2020 wurden zahlreiche Probestflächen in hessischen Naturwaldreservaten mit Blick auf die Buchenmortalität erneut untersucht
- » Die Ergebnisse zeigen weder ein dramatisches Absterben von Buchen noch einen negativen Einfluss der Waldbewirtschaftung auf die Sterblichkeitsrate
- » Allerdings war das Risiko, während der Dürre abzusterben, für oberständige Bäume in stärker aufgelichteten Wirtschaftswäldern tendenziell erhöht

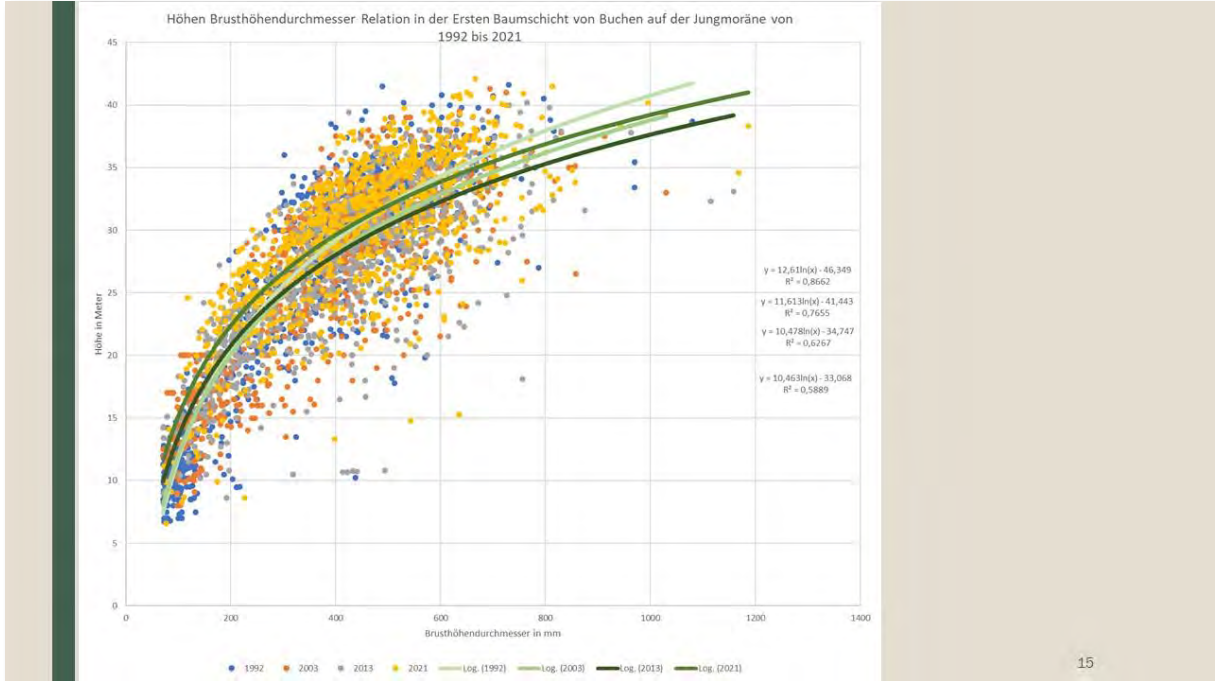
Mortalität herrschender Bäume war in aufgelichteten Vergleichsflächen in der Dürreperiode höher

Studie aus MV zeigt, dass Trockenstressrisiko insbesondere bei älteren Buchenbeständen (ab 80 Jahren) mit zunehmender Bewirtschaftungsintensität steigt.

„Es entspricht dem waldbaulichen Erfahrungswissen, dass ältere, vormals geschlossene Buchenwälder auf starke und rasche Auflichtungen oftmals mit einer schütterten Belaubung und Absterberscheinungen reagieren.“

S.4
12





Handlungsempfehlungen für die RG Hannover

- Entwicklung einer **ökosystemorientierten Förderkulisse**:
 - *Waldbiotopkartierung*
 - *Repräsentative Waldinventur*
 - *Forstlicher Nutzungsverzicht*
 - *Verschärfung der Kahlschlagsregelung*
 - *Förderung vom Anbau standort-heimischer Baumarten*
 - *Nutzungsaufgabe von Rückegassen*
 - *Gesunde Waldentwicklung durch Zulassen der natürlichen Dynamiken ermöglichen*

S. 29ff

Dos and Don'ts der Waldwirtschaft auf den Seiten
21-28 im Gutachten!

17

Wälder für die Zukunft

Bisher gibt es nur wenige Waldflächen, die nach diesen ökologischen Vorstellungen bewirtschaftet werden. **Es braucht positive Beispiele, die zeigen, dass Prozessschutz und Waldnutzung sich nicht ausschließen, sondern Hand in Hand gehen können.**

<https://wald-allianz.de/ueber-uns/ziele/>

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Waldwandel – Systemische Waldberatung
waldwandel@posteo.de
Tel: 0176 43 22 69 27

18



Dos in Don'ts in der ökosystembasierten Waldwirtschaft

- Entwicklung vorratsreicher Wälder (80% NW)
- Entwicklung alter Wälder
- Vermehrte Nutzung nicht standortheimischer Baumarten (>100% des Zuwachses)
- Weniger Holznutzung (max. 50% d. Zuwachses)
- Die Naturnähe wird ein Betriebsziel
- Einzelstammweise Holznutzung



S.21-25

09.05.2023

- Einsatz von Pflanzenschutzmitteln oder Kalkungen
- Bodenbearbeitung
- Harvester- und Forwardereinsätze
- Flächige Maschinenbefahrung
- Flächenräumungen
- Unterhaltung oder Neuanlage von Entwässerungsgräben



S.26-28

20

Ergebnisse aus Klimaschutzstudie

- Kernaussagen:
 - Je extensiver ein Wald bewirtschaftet wird, desto besser kann er mit Wassermangel umgehen
 - Intensives Management hat Langzeitauswirkungen auf die Wasserverfügbarkeit

S.24

09.05.2023



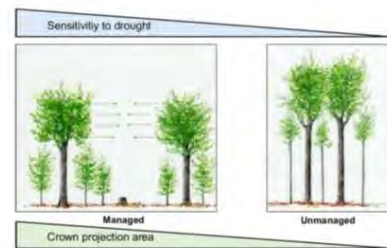
Higher drought sensitivity of radial growth of European beech in managed than in unmanaged forests

Katharina Mausolf^{1,2}, Paul Wilm³, Werner Härdtle⁴, Kirstin Jansen⁵, Bernhard Schuldt⁶, Knut Sturm⁷, Goddert von Oheimb⁸, Dietrich Hertel⁹, Christoph Leuschner⁹, Andreas Fichtner⁴

HIGHLIGHTS

- Climate sensitivity of beech is strongly related to forest management history.
- Drought-induced growth decline is critically higher in managed stands.
- Management legacies have long-lasting impacts on climate-growth relationships.
- Trade-off between maximum individual tree growth and drought resistance.
- Management legacies and climate change drivers are interacting.

GRAPHICAL ABSTRACT



21



Article

Long-Term Abandonment of Forest Management Has a Strong Impact on Tree Morphology and Wood Volume Allocation Pattern of European Beech (*Fagus sylvatica* L.)

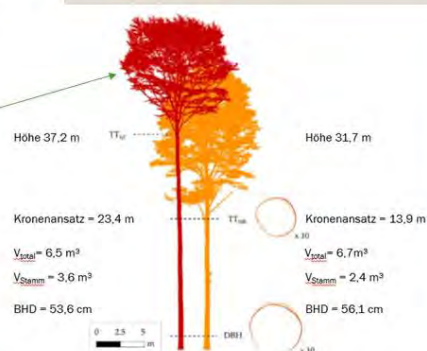
Louis Georgi^{1,*}, Matthias Kunz¹, Andreas Fichtner², Werner Härdtle², Karl Friedrich Reich¹, Knut Sturm³, Torsten Welle⁴ and Goddert von Oheimb¹



Wirtschaftung auf

Grund für weniger Wasserbedarf

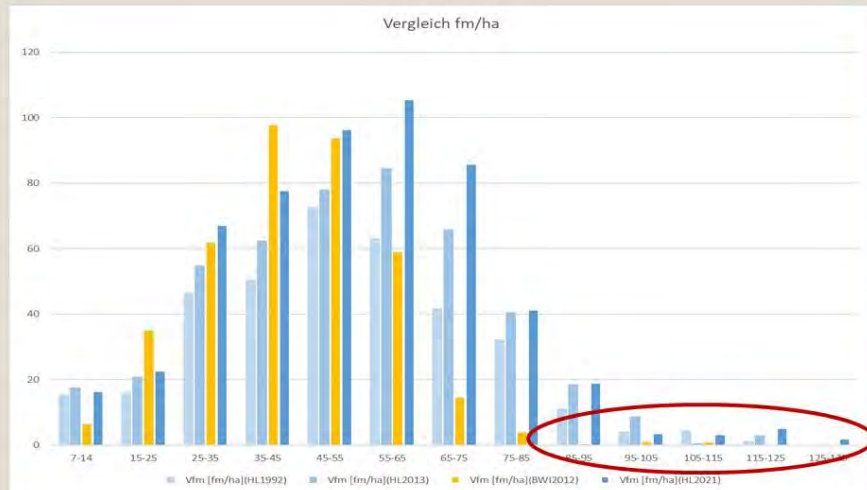
Nahezu gleiche Volumina



09.05.2023

22

Vergleich der Vorräte je ha und Stärkeklasse zwischen HL und BWI-3 in naturnahen Beständen des mesophilen Buchenwaldes

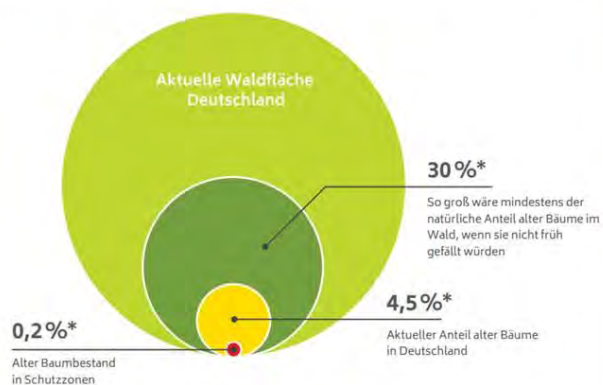


09.05.2023

23

Alte Bäume in deutschen Wäldern

Kaum noch alte Bäume in Deutschlands Wäldern



Viele Baumarten können 400-600 Jahre alt werden.
Ein durchschnittlicher Baum wird in der Statistik ab 140 Jahren als alt gewertet.
* Werte in Bezug auf naturnahe Waldflächen

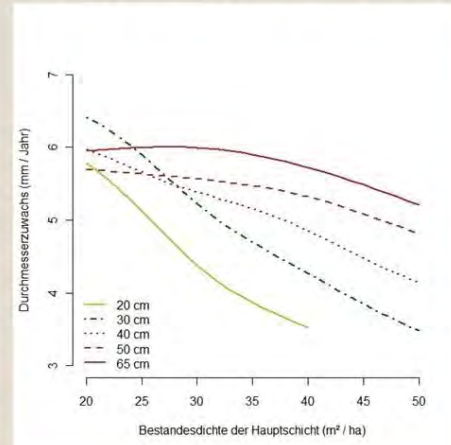
Grafik: Naturwald Akademie

<https://naturwald-akademie.org/presse/bildmaterial/grafiken/>

09.05.2023

24

Wachstum der Buche auf Jungmoränenstandorten in Abhängigkeit von Dichte und BHD



Fichtner, A et. al (2012): Competition response of European beech *Fagus sylvatica* L. varies with tree size and abiotic stress: minimizing anthropogenic disturbances in forests. In: *J Appl Ecol* 49 (6), S. 1306–1315.

09.05.2023

25

Bodendruck und Rückegassen



Abb. 6: Bei der plastischen Verformung sind schon die ersten Schäden im Boden entstanden.

› **Plastische Verformung:** Ist der Bodendruck höher als die Tragfähigkeit des Bodens, kommt es zu einer plastischen Verformung. Die Spur des Fahrzeugs ist deutlich zu erkennen und liegt tiefer als der umgebende Waldboden. Hierbei kommt es zu einer Reduktion des Porenraums, vor allem der Grobporen, der Boden wird verdichtet (Abb. 6).

<https://www.waldwissen.net/de/technik-und-planung/forsttechnik-und-holzernte/bodenschutz/auf-den-boden-achten>
09.05.2023

26

Verformung	Merkmale	Dauer	Bodenfunktionen	Beurteilung
elastisch	wenig sichtbar, nur Stollenabdrücke	kurzfristig, reversibel	intakt	kein Risikopotential
plastisch	Spur gut erkennbar, leicht abgesenkt	langfristig	eingeschränkt	mäßiges Risikopotential
viskoplastisch	Spur deutlich abgesenkt, randliche Aufwölbungen durch "Bodenfließen"	permanent	nicht mehr vorhanden	irreversibler Bodenschaden



Abb. 7: Die viskoplastische Verformung ist durch tiefe Fahrspuren und Aufwölbungen an deren Rand zu erkennen.

<https://www.waldwissen.net/de/technik-und-planung/forsttechnik-und-holzernte/bodenschutz/auf-den-boden-achten>

09.05.2023

27

2.2. Michael Schmitz



Das System der FFH-Richtlinie und der Schutz der Wälder in der Region Hannover

- Region Hannover: ca.450 qkm Wald (ca. 20% der Fläche), davon Wald-FFH-Gebiete 4qkm plus Moore und weitere Gebiete mit kleinem Waldanteil, davon die Gebiete mit dominanten Eichen-Hainbuchenwälder ca. 1000 ha)
- Viele Waldtypen sind gefährdet (Seltenheit aber auch Intensivierte Nutzung); Urwälder – echte Naturwälder großflächig mit der natürlicherweise vorkommenden Artenausstattung gibt es nicht
- Wald hat eine große Bedeutung im Klimawandel, nicht nur als Kohlenstoffsenke (was er heute nicht immer ist), auch als Kaltluftentstehungsgebiet, Erholungsraum und Inspirationsraum und nicht zuletzt als Lebensraum einer artenreichen Lebensgemeinschaft.
- Es gibt großen Artenschwund auch im Wald

Fachbereich Umwelt – 11.09.2023
Folie 1



Umsetzung der FFH-RL

- Ziel der FFH-RL ist, ein repräsentatives Netz von Lebensräumen, dass in der Lage ist, die Biodiversität, auch im Wald, zu erhalten und zu sichern: „in einen guten Erhaltungszustand“ zu bringen.

System der FFH-RL ist in Niedersachsen in zwei Teilbereiche umgesetzt:

- Schutzgebietsverordnungen (einzelgebietliche Sicherung – verbindlich für jedermann)
- Managementplanung (Bilanzierung der Schutzgüter, Ermittlung von Erhaltungszustand, verpflichtenden Maßnahmen etc.) Gutachten der Landesforst bzw. der Unteren Naturschutzbehörden (Privatwald)

Kommunikation war „schwierig“:

Privatwald wurde erheblich in die Kulisse integriert. Brief an die Waldeigentümer durch den damaligen Umweltminister Sander (17.05.2005): - ordnungsgemäße Forstwirtschaft ist nicht berührt, wenn, dann nur über freiwillige Vereinbarungen; keine Veränderungssperre.

Konsequenz: Harte Konfrontationen Forstwirtschaft/Naturschutz

Fachbereich Umwelt – 11.09.2023
Folie 2





Vertragsverletzungsverfahren der EU und Normenkontrollverfahren

Normenkontrollverfahren beklagen das derzeitige Sicherungsniveau, EU-Vertragsverletzungsverfahren läuft eher auf höhere Naturschutzstandards hinaus

Niedersächsische Landesforsten (Az. 4 KN 93/20)	15.05.2020	Normenkontrollverfahren NSG Bockmerholz, Gaim (NSG-HA 217)
Private Einzelperson (Klage richtet sich gegen die forstwirtschaftlichen Regelungen)	03.07.2020	Normenkontrollverfahren NSG Linderter und Stamstorfer Holz (NSG-HA 240)
Privatverein (Klage richtet sich nicht gegen die forstwirtschaftlichen Regelungen)	08.07.2020	Normenkontrollverfahren NSG Hämeler Wald und Sohrwiesen (NSG-HA 236)
Gegen die Forstwirtschaft gerichtet	16.07.2020	Normenkontrollverfahren NSG Hämeler Wald und Sohrwiesen (NSG-HA 236)
Nds. Landesforsten (Az.: 4 KN 210/21) Klage derzeit ausgesetzt	13.10.2021	Normenkontrollverfahren NSG Fuhse Auwald (Herrschaft) (NSG-HA 233)
Friedwald GmbH (Az.: 4 KN 216/21) Klage derzeit ausgesetzt	15.10.2021	Normenkontrollverfahren NSG Fuhse Auwald (Herrschaft) (NSG-HA 233)

Fachbereich Umwelt – 11.09.2023
Folie 3



Weiteres Instrument: Managementpläne der UNB/der NLF

Verhältnis Verordnungen/Managementpläne

auf Grundlage des Walderlass waren die für die Forstwirtschaft vorgegebenen Bewirtschaftungsaufgaben durch das Land weitgehend festgelegt (eine Besonderheit).

Die Managementpläne sollen diese Regelungen „untersetzen“ u.a. den Bestand an Arten und LRT quantifizieren, haben aber lediglich gutachterlichen Charakter:

Verpflichtende Maßnahmen:

notwendig, um die LRT in einen günstigen Erhaltungszustand zu bringen oder zu erhalten – verpflichtend für die UNB

Sonstige Maßnahmen:

für die Natur wichtig, aber ggf. kein formaler LRT oder Erhaltungsziel aus europäischer Sicht

Kommission hat andere Vorstellungen

Fachbereich Umwelt – 11.09.2023
Folie 4



Das System der FFH-Richtlinie und der Schutz der Wälder in der Region Hannover – Analyse des Naturschutzes

- Insgesamt: Kein ausreichender Naturschutz in den FFH-Gebieten, Details: in Umsetzungsinstrumenten (Walderlass): Beispiel Altholz: (noch bei 0,3), Erhaltungszustand B = günstig, Polygondebatte, und viele weitere Aspekte u.a. starre Festlegungen im Rahmen der Umsetzung der landesweiten Vorgaben.
- **Kielwassertheorie:** Beispiel Bechsteinfledermaus/– mind. 20 Höhlenbäume/ha; mind. 0,6-0,7 Überdeckung erforderlich, Erfassung der Bestände Sicherung der Quartiergebiete, nicht nur einzelner Bäume
- **Vorgaben bleiben also teilweise weit hinter den Wirkungsschwellen zurück**
- **Ergebnis: „die bisherigen Schutzbemühungen, zum Beispiel durch Naturschutz oder FFH-Gebiete, führten überwiegend zu keiner Nutzungseinschränkung“ (BfN zur Dritten Bundeswaldinventur), so auch der Walderlass in Niedersachsen.**

Liste der flächenmäßig bedeutendsten Wald-FFH-Gebiete mit Forstwirtschaft - Waldnaturschutz in der Region Hannover

- 90 Aller (mit Barnbruch), untere Leine, untere Oker (mit u.a. Basser Holz – NSG HA 253) –98 Brand (NSG HA105) diverse Schutzgebiete (MMP-UNB)
- 108 Gaim Bockmerholz (NSG HA 217) (2 MMP NLF/UNB)
- 112 Süntel, Wesergebirge, Deister (NSG HA 245) (2 MMP überwiegend NLF)
- 303 Fuhse-Auwald (NSG HA 233) (MMP-NLF)
- 343 Laubwälder südl. Seelze (NSG HA 238 (MMP-NLF))
- 346 Hämeler Wald (NSG HA 236) (MMP NLF/UNB)
- 362 Linderter-Stamstorfer Holz (NSG HA 240) (MMP-UNB)
- 377 Hallerbruch (NSG HA 243) (MMP – NLF)



Weitere z.B. am Steinhuder Meer oder auch die Moore – hier nicht Gegenstand der Betrachtung - in Moorwäldern gibt es per Definition keine intensive Forstwirtschaft



Waldnaturschutz verfolgt mehrere Ziele neben Klimaschutz: Biodiversität



Fachbereich Umwelt – 11.09.2023
Folie 7



Klimaschutz im Wald und FFH-Schutz Bodenfeuchte Eichen-Hainbuchenwälder



Fachbereich Umwelt – 11.09.2023
Folie 8





LRT 9160 – feuchte Eichen-Hainbuchenwälder

Tab. 1: Größte Vorkommen des LRT 9160 „Feuchter Eichen- und Hainbuchen-Mischwald“ in den FFH-Gebieten Niedersachsens

Auswahl der Bestände ab 100 ha nach Angaben des Standarddatenbogens (Stand 02/2020)

FFH-Nr.	Region	Name des FFH-Gebiets	Zuständige Naturschutzbehörde / UNB	Fläche in ha	
1	340	A	Schaumburger Wald	Schaumburg	890
2	101	A	Eichen-Hainbuchenwälder zwischen Braunschweig und Wolfsburg	Braunschweig, Gifhorn, Helmstedt, Wolfsburg	532
3	108	A	Bockmerholz, Gaim	Hannover	462
4	059	A	Bentheimer Wald	Grafschaft Bentheim	415
5	009	A	Neuenburger Holz	Friesland	388
6	074	K	Elbeniederung zwischen Schnackenburg und Geesthacht	Harburg, Lüchow-Dannenberg, Lüneburg, Biosphärenreservatsverwaltung Elbtalaue	387
7	043, V12	A	Hasbruch	Oldenburg	371
8	343	A	Laubwälder südlich Seelze	Hannover	329
9	346	A	Hämeler Wald	Hannover	322

Quelle: Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN); Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen

Hauptbeeinträchtigungen:

- Veränderungen des Wasserhaushaltes
- Schalenwildbestände
- Verringerung des Altholzbestandes
- Defizite beim Totholz.
- Veränderungen des Bodens (Befahrensschäden), zu tiefgehende Bodenbearbeitung

Tab. 4: Bewertung des Erhaltungszustands des LRT 9160 „Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald“ in Deutschland (FFH-Bericht 2019)

Kriterien	atlantische Region	kontinentale Region
Aktuelles Verbreitungsgebiet	B	B
Aktuelle Fläche	U	U
Struktur gesamt	U	U
Zukunftsansichten	U	U
Gesamtbewertung	U	U
Gesamttrend		

■ = unbekannt ■ = schuldig ■ = unzureichend ■ = schlecht

Quelle: Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN); Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen

Fachbereich Umwelt – 11.09.2023
Folie 9



Typische Maßnahmen eines MMP am Beispiel LRT 9160

Erhaltung des bisherigen Zustandes: Verschlechterung nicht erlaubt

Verbesserungsmaßnahmen und Wiederherstellungsmaßnahmen (aus MMP):

- Viele Detailmaßnahmen zur Struktur der Wälder: Entfernung standortfremder Gehölze, Umwandlung von Laubwald-Jungbeständen, Nadelforsten, zu Eichen-Hainbuchenwäldern des Lebensraumtyps 9160, Umwandlung von Laubforsten aus standortfremden Arten zu Eichen-Hainbuchenwäldern des Lebensraumtyps 9160
- Habitatbaumkartierung und Habitatbaumkonzept
- Erfassung der tatsächlichen Quartiernutzung mindestens der Erhaltungszielarten (Beispiel Bechstein)
- Notwendigkeit einer FFH-VP bei geplanten (auch forstlichen) Eingriffen
- Optimierung der ordnungsgemäßen Forstwirtschaft für Eichen-Hainbuchenwälder des Lebensraumtyps 9160 zur Erhaltung des Erhaltungsgrades A und B, auch totholzreiche Ausprägungen
- Wasserrückhalt zur Verbesserung des Erhaltungsgrades der Lichtwälder

Fachbereich Umwelt – 11.09.2023
Folie 10



Wie weiter - Schwerpunkt der Maßnahmen nach Effizienz



Wie geht es weiter?

- Überlegungen zu einem Förderprogramm der Region Hannover: Region Hannover ist nicht Flächeneigentümer, Umsetzung von Maßnahmen nur freiwillig und in Kooperation mit den Flächeneigentümern möglich. Ökonomische Anforderungen der Flächeneigentümer müssen berücksichtigt werden.
- **Niedersächsischer Weg**
viele gute Maßnahmen, vor allem aber Landwirtschaft, Privatwald ist nicht der Adressat! Für den Landeswald: LÖWE, nicht viel neues also, vor allem aber 1000 ha Naturwald/Solling
- **EU Restoration Law**
aber: konkrete Ausgestaltung in Deutschland ist noch nicht erfolgt. Insofern abwarten, was das genau für Wälder bedeutet. Biodiversität soll erhöht werden, Biodiversitäts- und Klimafördernde Maßnahmen sollen ergriffen werden.
- **Förderprogramm: Klimaangepasstes Waldmanagement:** 900 Mio. € für starke Wälder (BMEL) (private, Kommunen, Betriebsgemeinschaften): 5 Habitatbäume/ha, Verzicht auf Kahlschläge, Totholzanreicherung, Verzicht Düngung/Pflanzenschutz, Rückegassen 30/40m verdichtungsempfindliche Böden, Wasserrückhaltung etc.)
- **EU-Mittel im Zuge FFH-Umsetzung**

Wald im Klimawandel

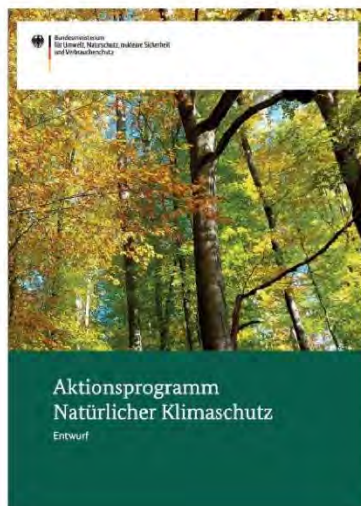
Biodiversität: Der Schutz des Waldes ohne Berücksichtigung der Tierwelt wie es heute zumeist geschieht, ist so, als würde man eine Bibliothek schützen – ohne Bücher.



2.3. Dr. Peter Meyer



Natürliche Waldentwicklung und Klimaschutz



EU Biodiversity Strategy 2030: Bringing nature back into our lives (2020)



„Scientist Letter regarding the need for climate smart forest management“ an die EU-Kommission, das Europäische Parlament und den Europarat (27.10.2022)

System der Naturwaldreservate

Rewilding von Wirtschaftswäldern; z. T. seit den 1970er Jahren

Langfristforschung (echte Zeitreihe)

Repräsentatives Flächensystem

Systematische Dokumentation

Adäquate Betreuung



- Nadelmischwälder
- Eichenwälder
- Buchenwälder
- Kiefernwälder
- Feuchtwälder

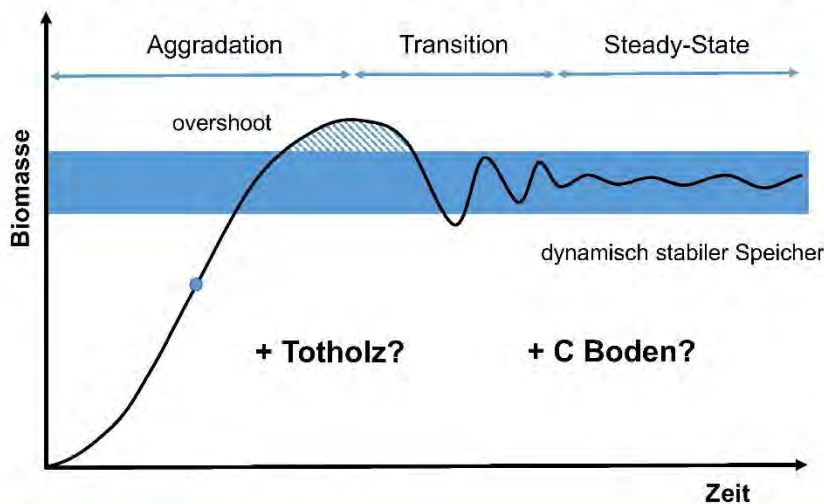


Fotos: H. Brede



Konzeptionelles Modell

Biomasseentwicklung (lebender Bestand) eines gleichaltrigen Reinbestandes nach Aufgabe der Nutzung



Korridor
Speicherkapazität

s. Bormann & Likens (1979),
American Scientist 67, 666–669
und
Halpin & Lorimer (2016), Ecology
86, 78–93



Zeitreihenstudie Naturwälder Niedersachsen (aktualisiert)

Received 2 September 2022 | Accepted 6 June 2023
DOI: 10.1111/1365-2745.12361

RESEARCH ARTICLE

Limited sink but large storage: Biomass dynamics in naturally developing beech (*Fagus sylvatica*) and oak (*Quercus robur*, *Quercus petraea*) forests of north-western Germany

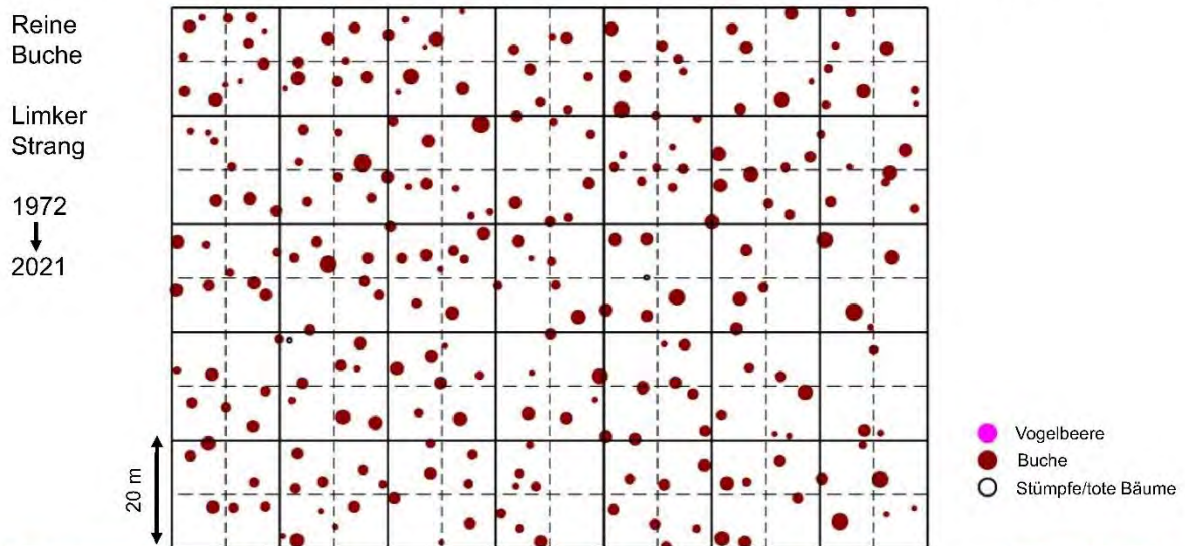
Peter Meyer | Rouven Nagel | Elke Feldmann



- 21 Kernflächen (18 NW); meist 1 ha groß
- Länge der Beobachtungsperiode: 45 – 52 Jahre
- Zeit seit der Nutzungsaufgabe (TSA): 49 – 57 Jahre
- individuelle Verfolgung der Einzelbäume ≥ 7 cm BHD
- drei Waldtypen (reine und gemischte Buchenwälder, Eichenmischwälder)
- vollständige Bilanz der oberirdischen holzigen Bio- und Nekromasse



Zeitreise: Baumverteilung, Zuwachs, Mortalität, Einwuchs ≥ 7 cm Durchmesser



Zeitreise: Baumverteilung, Zuwachs, Mortalität, Einwuchs ≥ 7 cm Durchmesser

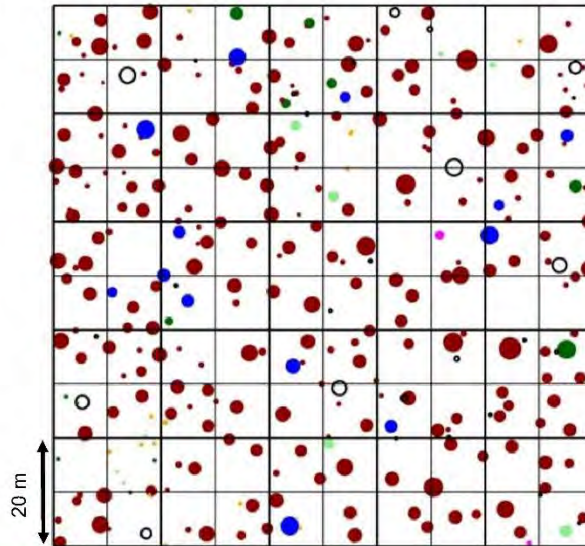
Buchenmischwald

Hünstollen

1970



2020



- Buche
- Berg-Ahorn
- Spitz-Ahorn
- Berg-Ulme
- Esche
- Andere
- Stümpfe/tote Bäume



Zeitreise: Baumverteilung, Zuwachs, Mortalität, Einwuchs ≥ 7 cm Durchmesser

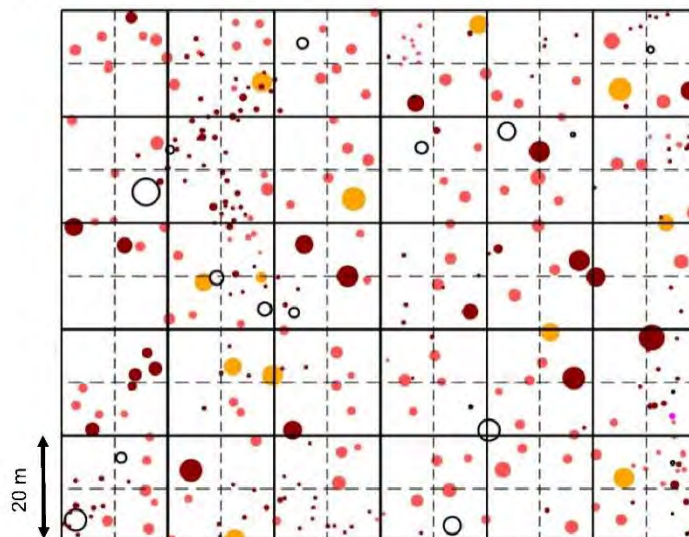
Eichenmischwald

Walbecker Warte

1971



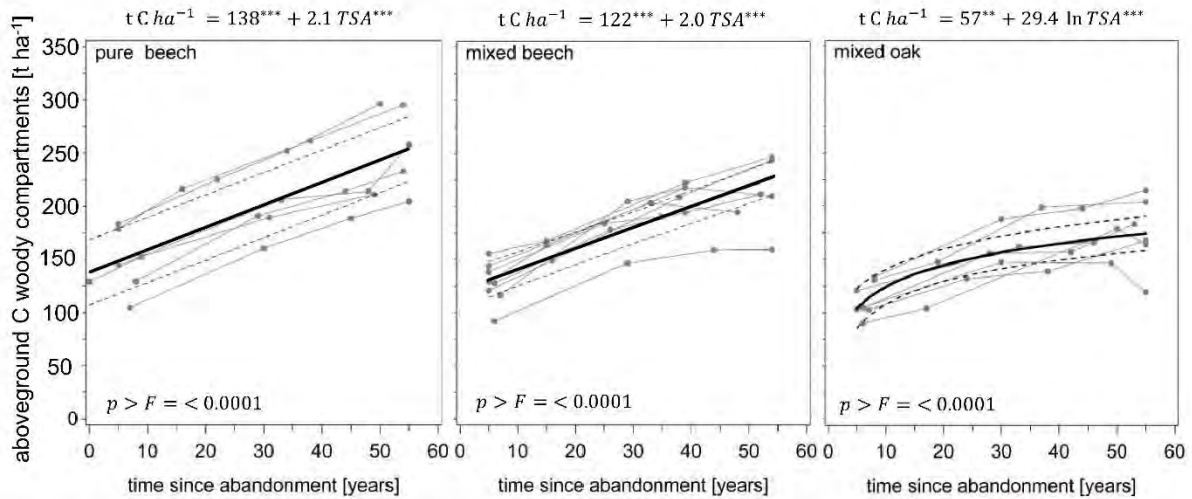
2022



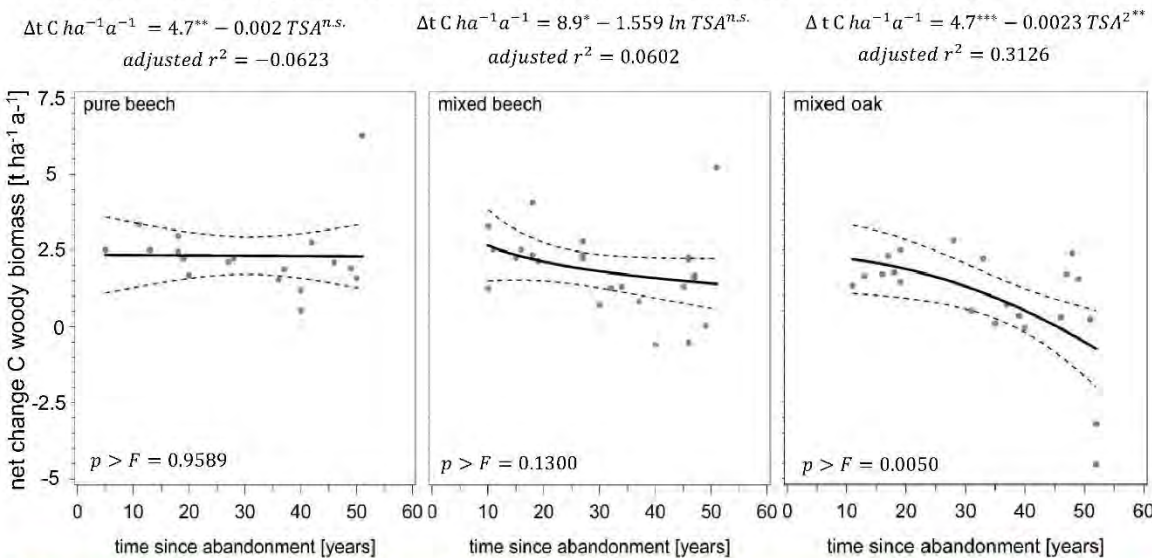
- Buche
- Eiche
- Hainbuche
- Stümpfe/tote Bäume



Oberirdischer C-Vorrat im Verlauf natürlicher Entwicklung (mixed model)

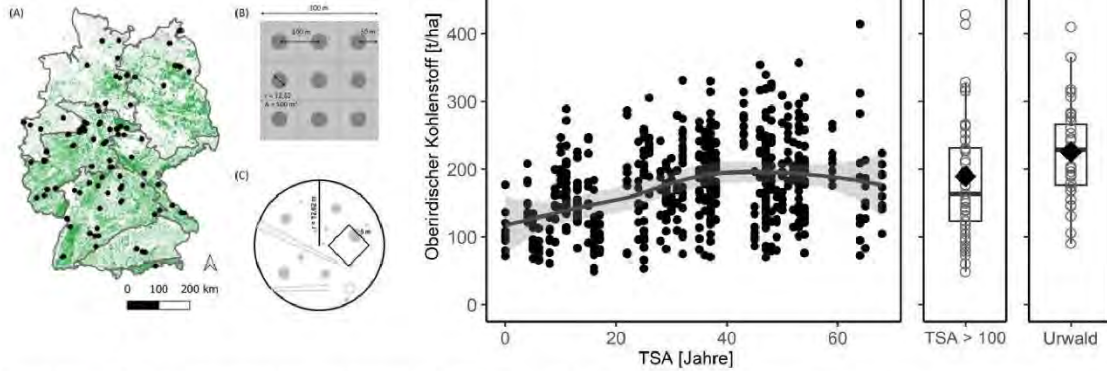


Nettoveränderung des oberirdischen C-Vorrats = C-Senkenleistung



Space-for-time Studie natWald100

Entwicklung des oberirdischen C-Vorrats (lebend+tot) in Buchenwäldern

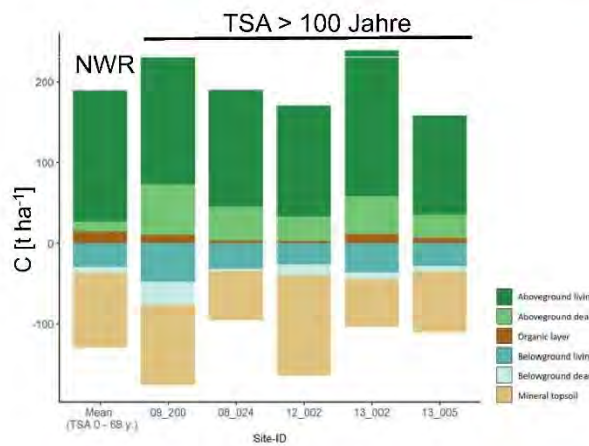


Nagel et al. (2023): Strict forest protection: A meaningful contribution to Climate-Smart Forestry? An evaluation of temporal trends in the carbon balance of unmanaged forests in Germany. *Frontiers in Forests and Global Change*, 6, DOI: 10.3389/ffgc.2023.1099558.



Space-for-time Studie natWald100

Vergleich der verschiedenen C-Kompartimente in Naturwald-reservaten unterschiedlicher TSA



Nagel et al. (2023): Strict forest protection: A meaningful contribution to Climate-Smart Forestry? An evaluation of temporal trends in the carbon balance of unmanaged forests in Germany. *Frontiers in Forests and Global Change*, 6, DOI: 10.3389/ffgc.2023.1099558.



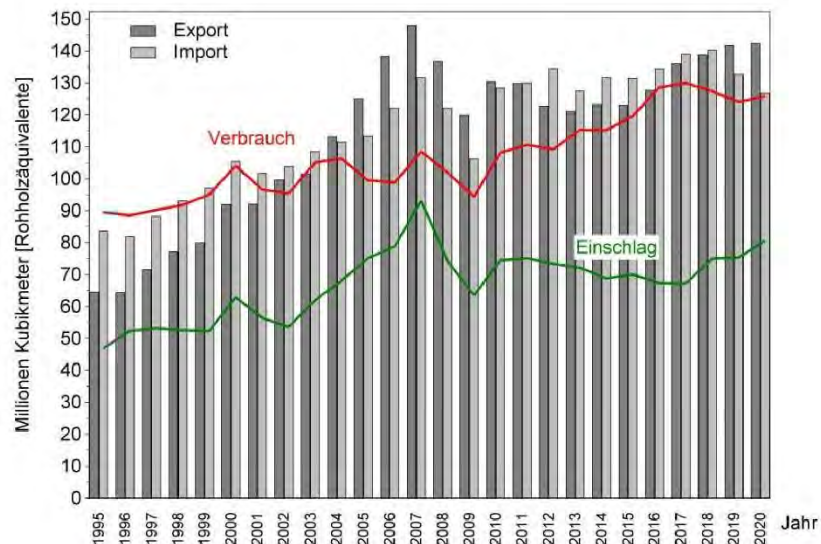
Zusammenfassung Studienlage

C-Sequestrierungsraten in Wäldern mit natürlicher Entwicklung und Old-Growth Beständen

Waldtyp	Region	$\Delta t C ha^{-1} a^{-1}$	Studie
Old-Growth > 200 Jahre	global	2.4	Luysaert et al. (2008)
Old-Growth > 400 Jahre	global	0.3 - 0.5	Wirth (2009)
Laubwald > 300 Jahre	global?	1.5 – 2.0	Cough et al. (2016 s. Wirth 2023)
Buchenwald NWR, oberirdisch	Deutschland	2.0 – 2.1	Meyer et al. (2021, update)
Old-Growth > 200 Jahre	global	1.3	Gunderson et al. (2021)
alter Laubwald	USA	0.5	Fraser et al. (2023)
Buchen-, Fichtenmischwald, oberirdisch	Karpaten	± 0.0	Ralhan et al. (2023)
Buchenwald (TSA 50 Jahre)	Deutschland	1.6	Nagel et al. (2023)



Entwicklung des Holzmarkts in Deutschland



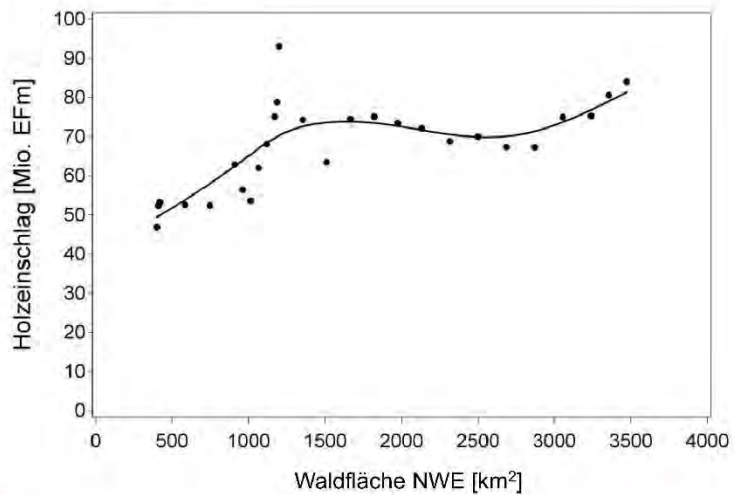
Quellen: ZMP 2008: Import, Export, Verbrauch; ab 2006 nach Seitsch (2010), Weimar (2016, 2018, 2020) und www.thuenen.de am 10.12.2022



Klimawirkung entgangene Holznutzung

Zusammenhang zwischen NWE-Fläche und Holzeinschlag

Kein negativer linearer Zusammenhang feststellbar:
Die Auswirkungen von Rewilding im Wald auf den Holzmarkt werden unter Annahme proportionaler Effekte nicht realistisch abgeschätzt.

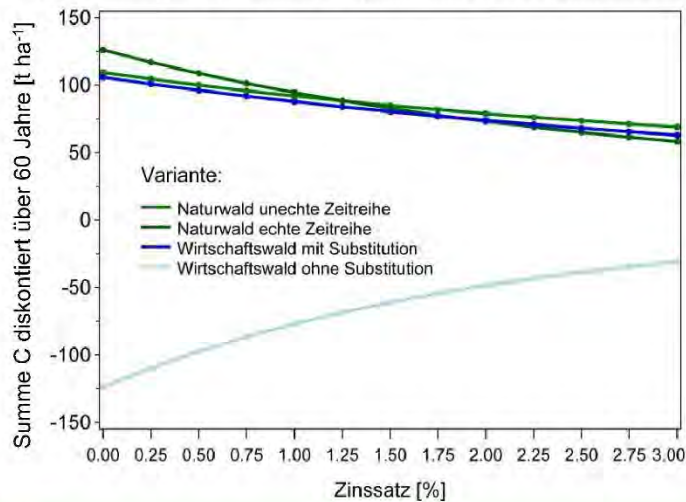


Datengrundlagen: Steinacker et al. 2023; Daten der verwendungsseitigen Rückrechnung des Holzeinschlags aus <https://www.thuenen.de/de/fachinstitute/waldwirtschaft/zahlen-fakten/holzeinschlag-und-rohholzverwendung>, am 07.08.2023



Klimawirkung entgangene Holznutzung

C-Sequestrierung in 60 Jahren in Natur- und Wirtschaftswäldern (Buche)



Berechnung Wirtschaftswald: Klimarechner DFWR mit Ertragstafelwerten nach Albert et al. (2021)

Datengrundlagen Naturwald: Meyer et al. (2021) Nagel et al. (2023)



Klimawirkung entgangene Holznutzung

Ist echte Substitution (= additional) feststellbar?

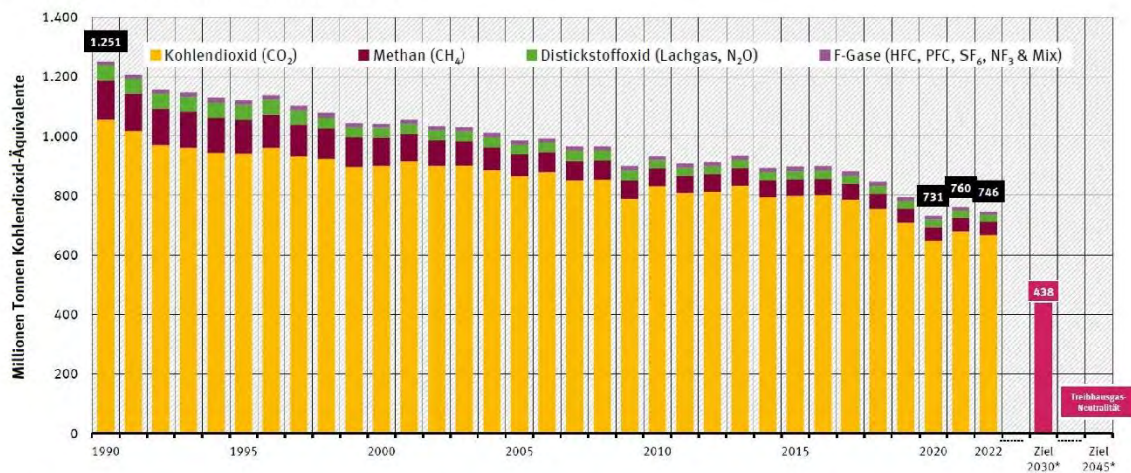
„There is no additional GHG (greenhouse gas) benefit in the continued use of wood products for applications where they are typically already used.“ (Sathre & O'Connor, 2010)

„At the highly aggregated level, no trend of increasing bio-based shares can be detected ... Substitution has only taken place during the last years ... (lost et al., 2020. Setting up a bioeconomy monitoring: Resource base and sustainability, Thünen Working Paper 149)



Klimawirkung entgangene Holznutzung

Klimagasemissionen Deutschlands



aus: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/treibhausgas-emissionen-in-deutschland#emissionsentwicklung> am 14.09.2023



Einordnung in die Diskussion um C-Speicher und -Senken

	Wald in Deutschland	Szenario: Buchennaturwälder nach 60 Jahren Nullnutzung auf ganzer Fläche
Speicherleistung	231 t C ha ⁻¹ (~ 50 % Boden) x 3,7 = 856 t CO ₂ -Äq. ha ⁻¹ x 11,4 Mio. ha = 9,8 Gt (Milliarden t) = 13 x Emissionen im Jahr 2020	405 t C ha ⁻¹ 17,1 Gt (Milliarden t) 23 x Emissionen im Jahr 2020
Senkenleistung	0,062 Gt CO ₂ -Äq. a ⁻¹ (Riedel et al. 2019 für 2012-2017)	0,102 Gt CO ₂ -Äq. a ⁻¹



Fazit

Im Rückblick zeigt sich, dass Laubwälder mit natürlicher Entwicklung ...

- ... hohe C-Speicher aufbauen
- ... und eine hohe Senkenleistung über viele Jahrzehnte besitzen.

Buchenwälder erreichen sowohl hinsichtlich der Senken- als auch der Speicherleistung ein höheres Niveau als Eichenwälder.

Natürliche Waldentwicklung ist ein sinnvoller Baustein einer Klimaschutzstrategie, kann aber – analog zur Holznutzung - nur einen begrenzten Beitrag zum Klimaschutz leisten.

Holznutzung: Effekte von Schutzgebieten sind nicht ausreichend verstanden

Additionalität der Substitution fraglich





3. Anhang

3.1. Programm

16:00 Uhr **Ankommen**

16:10 Uhr **Begrüßung und Rückblick**

- **Jens Palandt**
Dezernent für Umwelt, Klima, Planung und Bauen
- **Sonja Papenfuß**
Leitung des Fachbereichs Umwelt der Region Hannover

16:30 Uhr **Vorträge**

- **Ökologisches Waldkonzept, Region Hannover**
Jonas Gardlo und Knut Sturm
- **Das System der FFH-Richtlinie und der Schutz der Wälder in der Region Hannover**
Michael Schmitz
- **Klimaschutzwirkung natürlicher Waldentwicklung**
Dr. Peter Meyer

18:00 Uhr **Ende**

3.2. Liste der Referenten

- Dr. Peter Meyer, NW-FVA – Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt
- Michael Schmitz, Region Hannover, Untere Naturschutzbehörde
- Knut Sturm, Vorsitzender des wissenschaftlichen Beirates der Naturwald-Akademie

3.3. YouTube Link

Unter <https://www.youtube.com/watch?v=FBG2kjlw0t9k> können Sie sich die Konferenz noch einmal in voller Länge ansehen.



Region Hannover

IMPRESSUM

Region Hannover
Der Regionspräsident

Herausgeber

Fachbereich Umwelt
Hildesheimer Str. 20
30169 Hannover

Titelgestaltung

Region Hannover, Team Medien und Gestaltung

Fotos

Titelbilder: © Michael Schmitz

Präsentation Seite 3 – 16

Jonas Gardlo, Waldwandel – Systemische Waldberatung und
Knut Sturm, Vorsitzender des wissenschaftlichen Beirates der Naturwald-Akademie

Präsentation Seite 17 – 23

Michael Schmitz, Region Hannover

Präsentation Seite 24 – 34

Dr. Peter Meyer, NW-FVA – Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt

Stand

Dezember 2023