



15. NABU-Fachsymposium 2024 in Wetzlar

Das „Darmstädter Modell“

Bewirtschaftung eines Kommunalwaldes mit
Priorität Naturschutz & Erholung

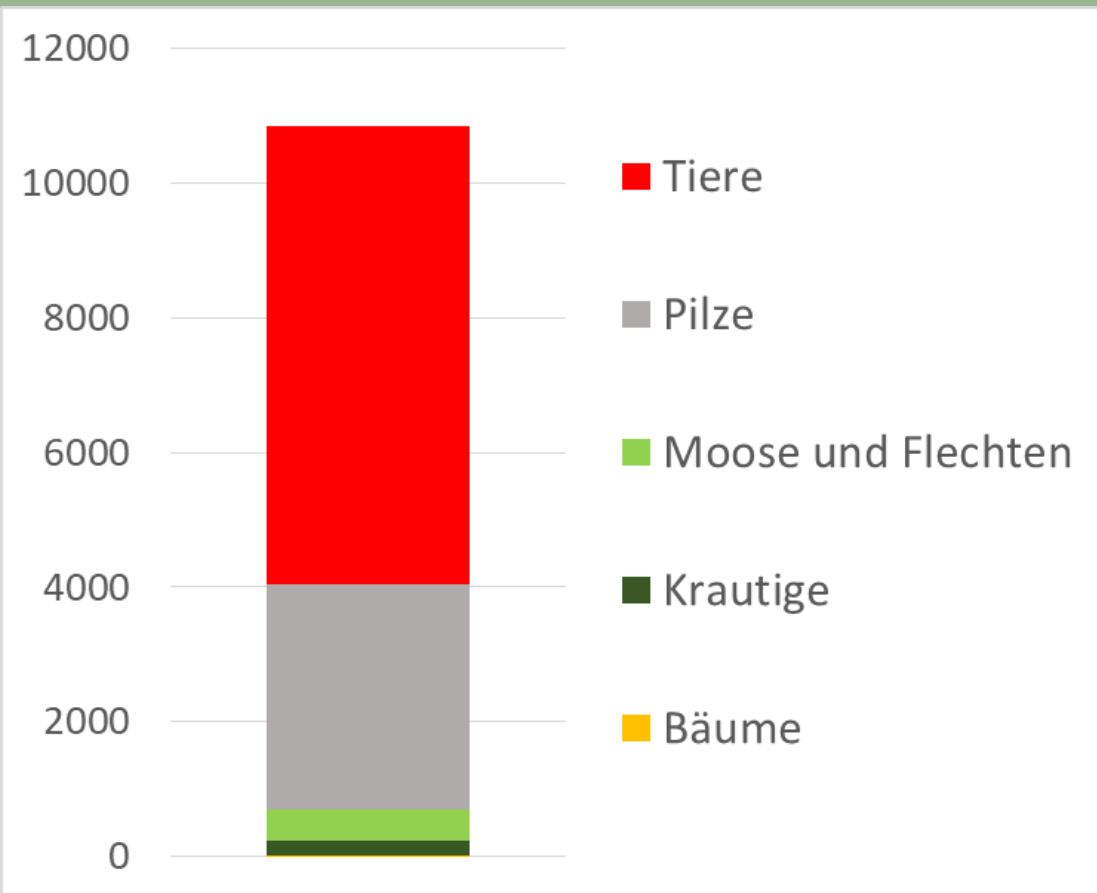
Dr. Christian Storm

Übersicht

1. Biodiversität im Wald
2. Das Darmstädter Modell
3. Geschichte und Erfolgsfaktoren

1. Biodiversität im Wald

Artenzahlen im mitteleuropäischen Buchenwald



+ Mikroorganismen

Insektensterben auch im Wald

Article

Arthropod decline in grasslands and forests is associated with landscape-level drivers

<https://doi.org/10.1038/s41586-019-1684-3>

Received: 8 February 2019

Accepted: 16 September 2019

Published online: 30 October 2019

Sebastian Seibold^{1,2*}, Martin M. Gossner³, Nadja K. Simons^{1,4}, Nico Blüthgen⁴, Jörg Müller^{2,5}, Didem Ambarlı^{1,6}, Christian Ammer⁷, Jürgen Bauhus⁸, Markus Fischer⁹, Jan C. Habel^{1,10}, Karl Eduard Linsenmair¹¹, Thomas Nauss¹², Caterina Penone⁹, Daniel Prati⁹, Peter Schall⁷, Ernst-Detlef Schulze¹³, Juliane Vogt¹, Stephan Wöllauer¹² & Wolfgang W. Weisser¹

https://www.reddit.com/r/BigAgro/comments/dpbkdm/arthropod_decline_in_grasslands_and_forests_is/

ARTICLE



<https://doi.org/10.1038/s42003-023-04690-9>

OPEN

Insect decline in forests depends on species' traits and may be mitigated by management

Michael Staab ¹, Martin M. Gossner ^{2,3}, Nadja K. Simons ¹, Rafael Achury ⁴, Didem Ambarlı ^{4,5}, Soyeon Bae ^{4,6}, Peter Schall ⁷, Wolfgang W. Weisser ⁴ & Nico Blüthgen ¹

Untersuchungen über 10 Jahre (120.996 Individuen; 1.805 Arten) von 140 Standorten in Deutschland.

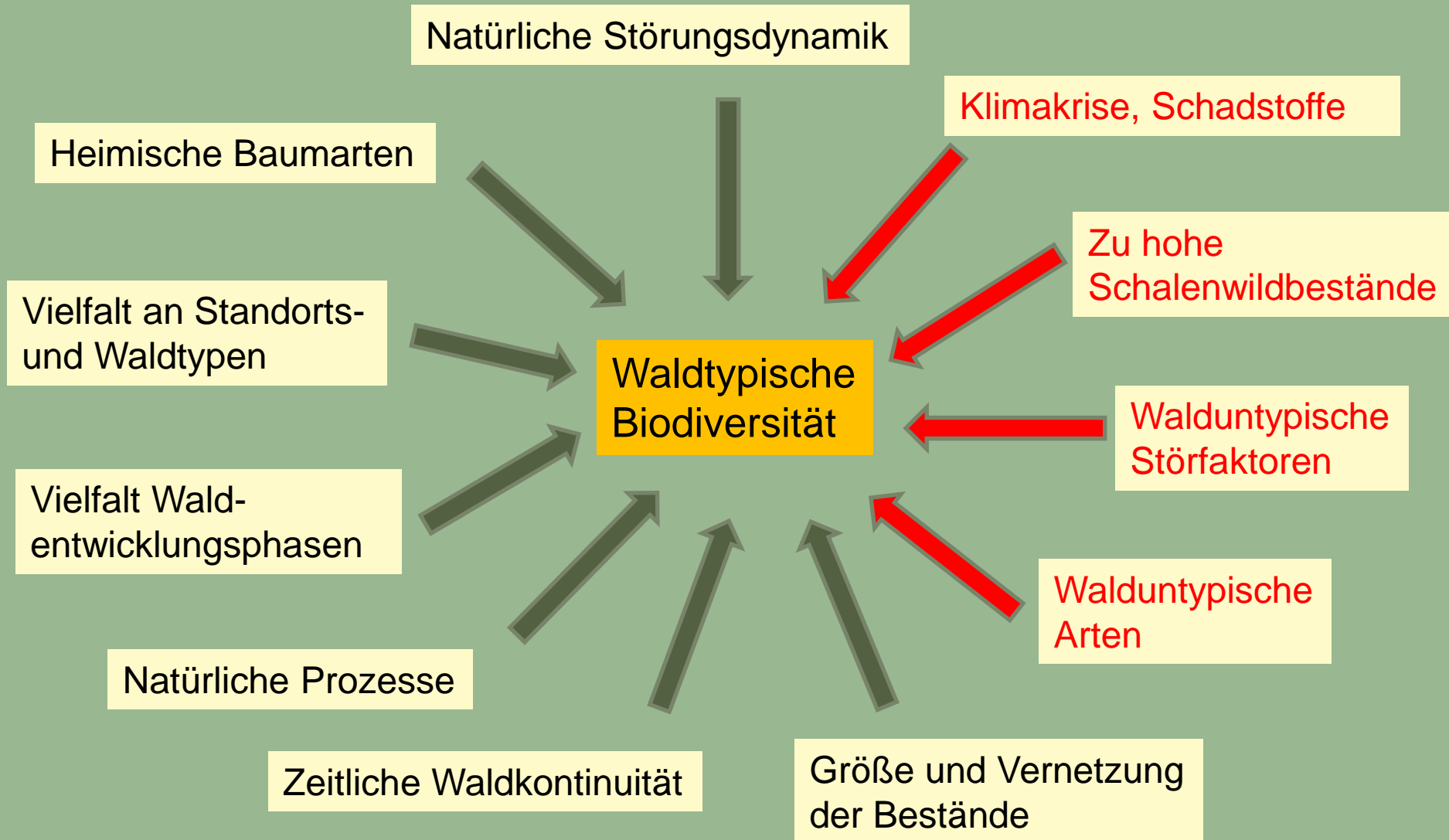
<https://www.nature.com/articles/s42003-023-04690-9>

<https://www.biodiversity-exploratories.de/de/praxis-wissen/wald-wissen/kurzgefasst/detail/insektensterben-im-wald-welche-arten-gehen-zurueck-und-womit-haengt-dies-zusammen/>

Negative Einflüsse auf Insekten im Wald:

- **Anteil nicht-heimischer Bäume**
- größere **Holzernte** vor Probenahme.

Faktoren für die Biodiversität



2. Das Darmstädter Modell

A. Bestandaufnahme

B. Leitbild

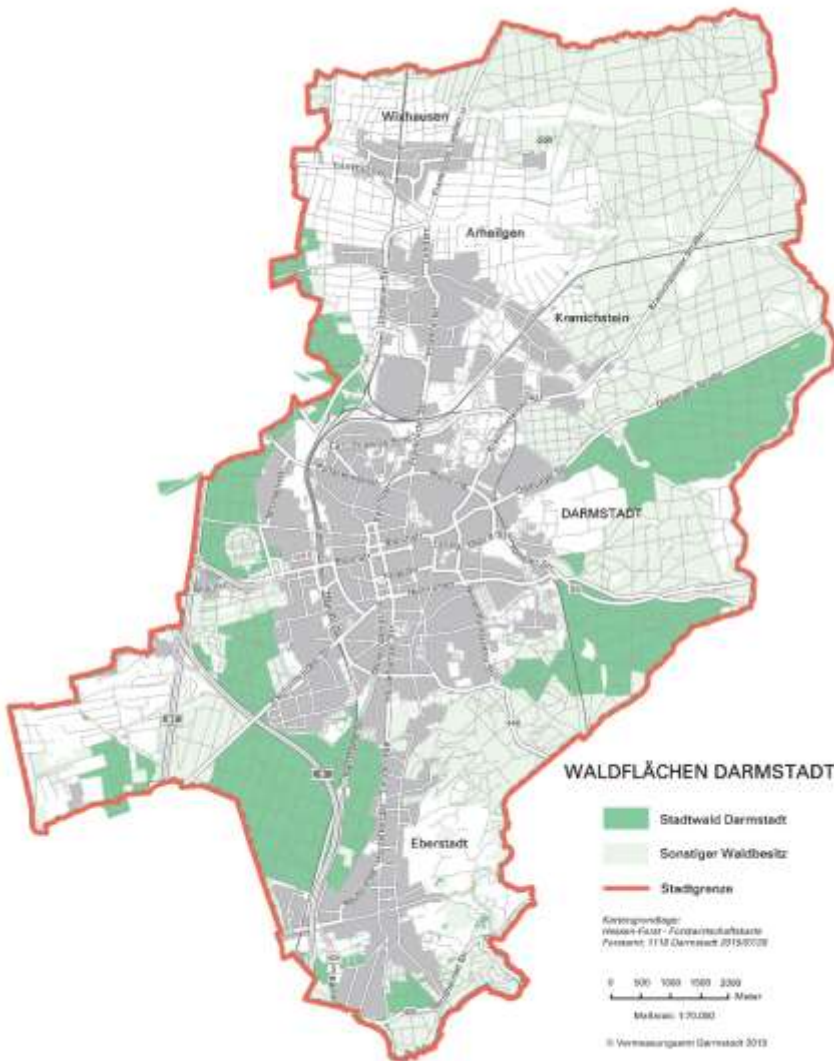
C. Leitlinien

(D. Rahmenbedingungen)

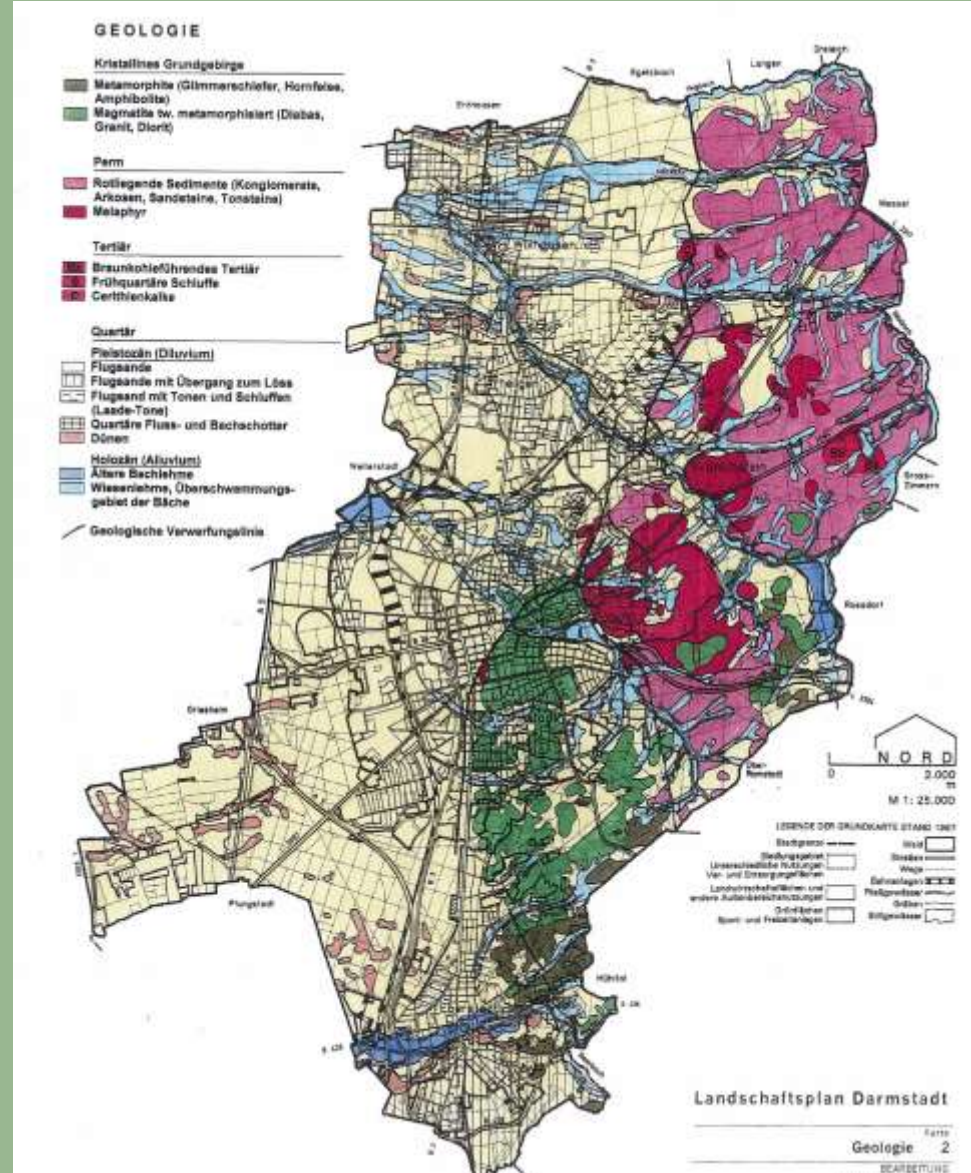
https://www.darmstadt.de/fileadmin/PDF-Rubriken/Leben_in_Darmstadt/Stadtgruen/Forsten_Biotopschutz_Stadtbaeume/Bericht_Runder_Tisch_Wald_2021-01-05.pdf



A. Bestandaufnahme



Stadtwald: knapp 2000 ha



Ostwald



Westwald



Baumzustand

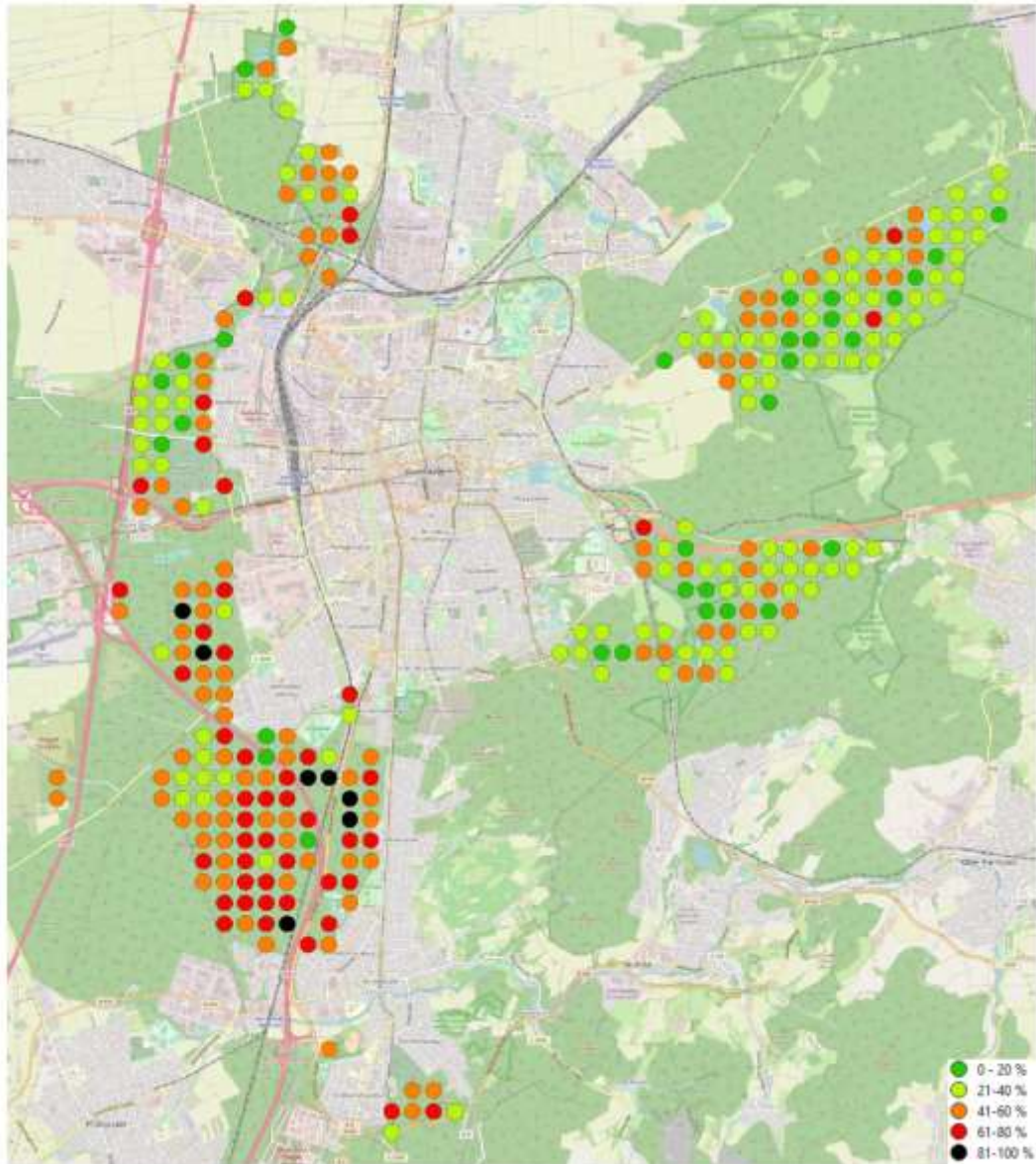


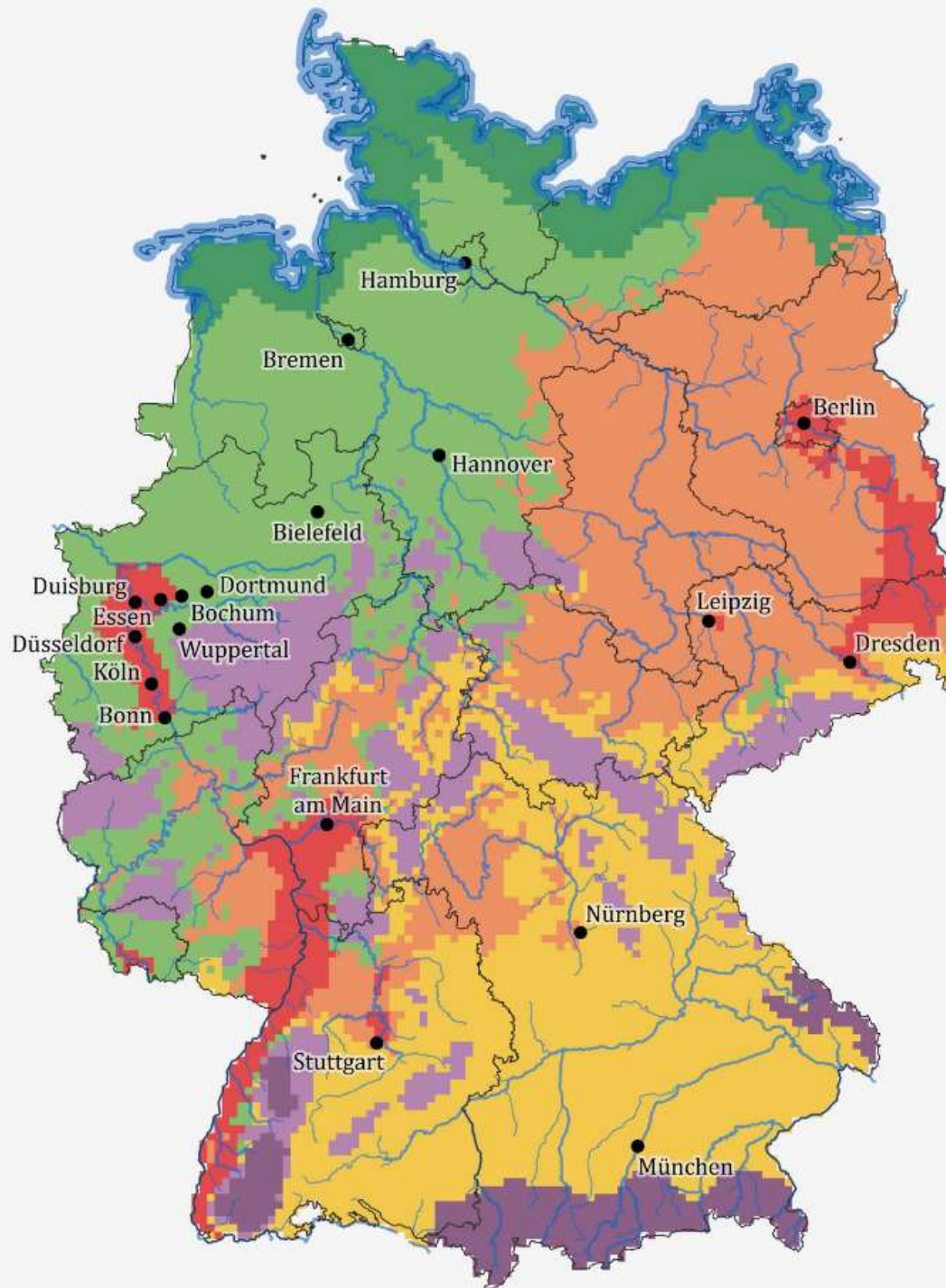
Abb. 7: Mittlerer Nadel-/Blattverlust der Stichprobenpunkte alle Altersstufen in Prozent (Kartenhintergrund: OpenStreet-Map).



Jährliche Erhebung

<https://www.darmstadt.de/leben-in-darmstadt/umwelt/wald-und-baeume/stadtwald-und-biotopschutz>

Darmstadt: Hotspot der Klimakrise



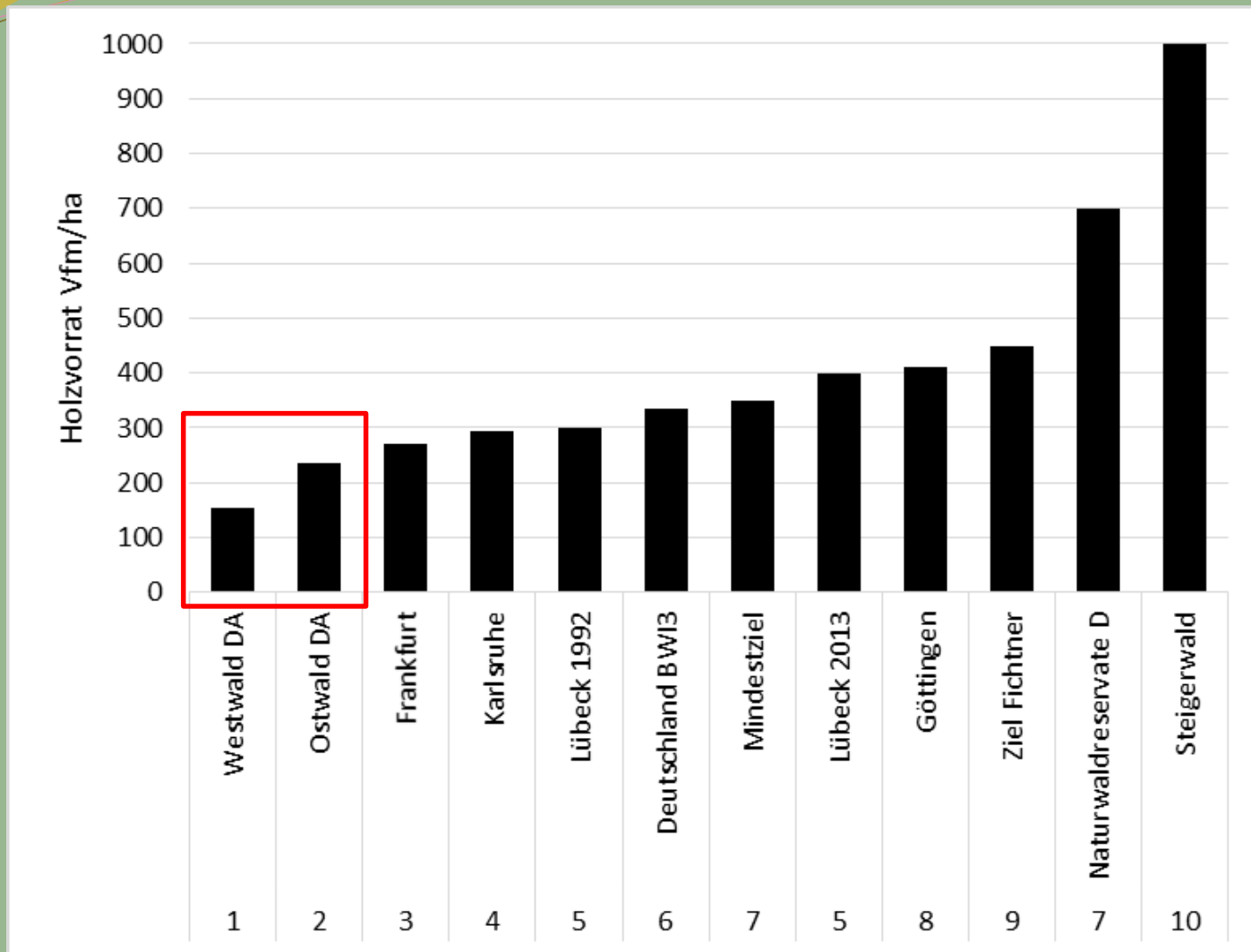
<https://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/neue-analyse-zeigt-risiken-der-erderhitzung-fuer>

Altersklassen



Insgesamt ist der Stadtwald sehr jung;
es gibt kaum Bestände mit über 160-jährigen Bäumen.

Holzvorrat



- 1,2 Forsteinrichtung DA (2013)
- 3 Dr. Baumann, Waldkongress Frankfurt 25.11.19
- 4. Kienzler, Waldkongress Frankfurt 25.11.19
- 5. Sturm (2015)
- 6 BMEL (2016)
- 7 SRZ (2012a)
- 8 Jürgens et al. (2013)
- 9 Fichter et al. (2012) für Waldmeister-Buchenwald auf ungünstigen Standorten (Tonboden)
- 10 Dr. Straußberger, Waldkongress Frankfurt 25.11.19

Bereits 2013 sehr niedriger Wert

B. Leitbild

1. Erkenntnis

Erhaltung der Waldökosysteme muss oberste Priorität haben.

Alle anderen Anforderungen kann der Wald nur erfüllen, wenn er weiterhin existiert (starke Nachhaltigkeit).

- 1. Flächenumfang bleibt erhalten.*
- 2. Der Stadtwald besteht aus biologisch vielfältigen und funktionsfähigen, naturnahen Waldökosystemen.*
- 3. Der Stadtwald ist stabil und anpassungsfähig.*

Hessisches Waldgesetz: Die multifunktionale Forstwirtschaft

(2) ¹Die Ziele nach Abs. 1 sind im Rahmen nachhaltiger und multifunktionaler Forstwirtschaft zu verwirklichen.
²Dabei sind die Leistungen des Waldes und der Forstwirtschaft darauf auszurichten:

1. die Umwelt und die Lebensgrundlagen des Menschen, den Naturhaushalt, die biologische Vielfalt, die Landschaft, den Boden, das Wasser, die Reinheit der Luft und das örtliche Klima zu schützen sowie einen Beitrag zum Schutz vor Lärm, Bodenabtrag und Hochwasser zu leisten (Schutzfunktion),
2. nachwachsende Rohstoffe zu produzieren und nachhaltig zu nutzen, insbesondere Holz für die stoffliche, chemische, energetische und thermische Verwendung (Nutzfunktion),
3. Kohlenstoff in möglichst großer Menge im Wald und seinen Holzprodukten zu binden (Klimaschutzfunktion),
4. Menschen einen Erholungsraum zu bieten und das Naturerlebnis zu ermöglichen, zum Genuss von reiner Luft und Ruhe, zur Steigerung der Gesundheit und des Wohlbefindens, zum Spazieren und Wandern, zur sportlichen, naturverträglichen Betätigung, zur Umweltbildung und zur naturverträglichen touristischen Entwicklung (Erholungsfunktion).

z. T. Synergien, z. T. Konflikte.

2. Erkenntnis

Multifunktionalität kann nicht in jedem Fall zur selben Zeit am selben Ort erbracht werden

→ Priorisierung nötig.

4. Der Stadtwald soll Ökosystemdienstleistungen erbringen

Priorität 1: Lokale Schutzfunktionen

- Schutz und Regulation der Umwelt*
- Schutz der biologischen Vielfalt*
- Schutz vor anthropogenen Schadfaktoren*
- Schutz des Landschaftsbildes*

Priorität 2: Soziale und kulturelle Funktionen

besonders Erholungsfunktion

Priorität 3: Beitrag zu nationalen und globalen Zielen

- Abmilderung des Klimawandels durch CO₂-Bindung*
- Erhaltung der regionalen und überregionalen Biodiversität*

(Holzproduktion, Erlöse aus Holzverkauf: nicht auf der Liste.)

C. Leitlinien und Handlungsempfehlungen

3. Erkenntnis

Ungünstige Sandböden + Klimahotspot + geschwächte Waldökosysteme
= **enorme Herausforderung**, die Ziele zu erreichen.

Neue Herausforderungen erfordern **neue Denk- und Handlungsweisen**.

Naturnähe: Schlüssel für Erhaltung, Stabilisierung und Wertsteigerung des Waldes

→ Ganzheitliches **Waldökosystem-Management**.

Leitlinie 1: Die Baumartenzusammensetzung soll den natürlichen Waldgesellschaften entsprechen.

- Andere Baumarten werden in der Regel nicht eingebracht.
- Kein Einbringen von Baumarten aus anderen Erdteilen.
- Diese – wo möglich und sinnvoll – zurückdrängen.
- Gehölze, die sich durch natürliche Prozesse einstellen, werden belassen.



Kiefernauaufforstung



Berberitzen-Gebüsch

Leitlinie 2: Die natürliche Verjüngung des Waldes soll gefördert werden.

- Die Naturverjüngung aller erwünschten Baumarten wird zugelassen.
- Die Verjüngung des Waldes ist durch **angepasste Schalenwildbestände** zu sichern → effektive Jagdkonzepte.

mit Reh



ohne Reh

- Sofern natürliche Verjüngung nicht ausreicht: **Saat**,
 - nur wo nötig Pflanzung.
 - Ggf. konkurrierende Pflanzen zurückdrängen.
- Kontrollierte, fachgerechte **Beweidung** erproben. Auch leichte, handgeführte Technik zum Entfernen der Pflanzen kann eingesetzt werden.



Goldrute in Schutzhülle



spontan verjüngte Eiche

Leitlinie 3: Vielfalt an naturnahen Strukturen, hoher Holzvorrat und natürliche Waldentwicklungsprozesse fördern.

- Alle Waldentwicklungsphasen werden wertgeschätzt
- **Ältere Bäume (über 120 Jahre) werden nicht gefällt** (sofern dies nicht aus Gründen der Verkehrssicherung zwingend nötig ist), bis ein Zielwert erreicht ist.
- **Bestands“pflege“: Minimumprinzip**

Forstamt schafft Platz für Eichen

HOLZWIRTSCHAFT Fällungen im Kranichsteiner u. Besenberger Forst: Vor allem Buchen sollen fallen

*„Wir müssen den **Buchen auf den Kopf hauen**“, umschreibt ... die bevorstehende Fällaktion, mit der für die Eichen der Platz an der Sonne gesichert werden soll.*

- **Holzvorrat: Ziel** mind. 70 - 80 % des natürlichen Vorrats.
- **Totholz** belassen.
- 10 % **Referenzflächen** (Mindestgröße von 20 ha) rechtlich dauerhaft gesichert.
- **Schadflächen:** natürliche Prozessen (Sukzession) zulassen, ggf. unterstützende, kleinteilig abgestimmte Maßnahmen.



Leitlinie 4: Die biologische Vielfalt wird gefördert

- **Störungen von Tieren** während der sensiblen Brut-, Setz- und Aufzuchtzeiten vermeiden
- Fakultative **Habitatbäume** erhalten.
- Kein Einsatz von **Pestiziden**.
- Die **Mahd von Wegrändern** auf ein Mindestmaß reduzieren.



- Anlage von kleinen **Senken** in feuchteren Gebieten
- künstliche, sichere **Nistmöglichkeiten** für Fledermäuse, Singvögel und Eulen
- **Biotopverbundkonzept**. Fragmentierungen von Wäldern werden wo möglich zumindest punktuell überbrückt.

Leitlinie 5: Bodenschutz stärker berücksichtigen

- i. d. R. kein Einsatz schwerer **Forstmaschinen** außerhalb der Forstwirtschaftswege.
- Bei künftiger Holznutzung **Konzept für Bodenschonung**. Alternativen zum Maschineneinsatz – wie das Rücken mit Pferden oder Seilwinden bevorzugen.
- **Entwässerungseinrichtungen** im Wald, sofern vorhanden, werden verschlossen. Die Entwässerung von Forstwirtschaftswegen erfolgt in den Waldbestand.



Leitlinie 6: Waldinnenklima schützen

- Verzicht auf Kronendachöffnungen.
- Aufbau von naturnah strukturierten **Waldrändern**.
- Notwendigkeit der **Wege** überprüfen und ggf. Rückbau



Verzicht auf Wege für ein besseres Waldinnenklima

Wer darf es nicht – das typische Waldklima. Helles Licht, feines Luftklima, angenehmer Geruch. Durch in Zellen des Nadelwachstums, hat der Wald ein schwaches, unregelmäßiges Pflanzen- und Tierleben. Die Wege im Wald stören dieses Lebens.

Waldschutz ist weniger Arbeit

Das ist nicht auf den Weg zu. Der Dornröschen Waldweg führt über ein sehr dichtes Nadelgehölz. Das Licht durchdringt den Wald kaum, was zu einer hohen Durchdringung von Blätterflächen und Säugung des Waldinneren. In der Regel durch Trockenheit und Hitze bereits geschädigt, im nächsten Winter die weitere Aufzucht von Luft und Boden sowie Samenkeimung im Boden. Hierdurch werden Entwürfe für baurechtliche Pflege und andere wie waldtypische Arten gefährdet. Notwendige Verletzungsmaßnahmen entlang von Wegen helfen dem Wald weiter und sind verbunden mit Pflegekosten im Waldinneren.

Der Weg führt durch einen Wald, der zu einem, dem www.waldschutz.de

Wenn wir die zukünftige Planung eines kleinen Teils der Waldwege im Stadtwald Darmstadt, damit sich hier wieder ein naturnahes Waldklima entwickeln können.

Waldschutz und mehr Futter für Tiere

Weniger Wege bedeuten außerdem zusätzliche Nahrungsquellen für Insekten und Rückzugsorte für andere Tiere. Auf dem ehemaligen Waldweg sind jetzt Bäume und Büsche gepflanzt worden. Dort können sich jetzt auch Wildkräuter finden. Die Insekten sind hier. Diese Insekten sind für den Waldschutz wichtig und fördern die Artenvielfalt.

Sparsamer gehen – je besser!

Auch nach der Eröffnung von Wegen ist der Stadtwald Darmstadt noch gut zu erreichen. Hierfür ist der Wald, so wie zur Erholung über Spazierwege oder für unterhaltsame sportliche Aktivitäten!

**Hier geht es nicht weiter!
Wegespernung zum Schutz des Waldes!**

Waldschutz schaffen wir gemeinsam!

Wissenschaftszentrum Darmstadt

Leitlinie 7: Erfahrenes forstliches Fachpersonal soll das ganzheitliche Waldökosystem-Management systematisch umsetzen.

Leitlinie 8: Holznutzung unterbleibt zunächst.
solange die angestrebten Ziele noch nicht erreicht sind
(incl. Schadholz und Holz aus Verkehrssicherungsmaßnahmen)



Leitlinie 9: Erholungsnutzung & Umweltbildung sollen gefördert werden.

Handlungsempfehlungen

- Waldpädagogik, Öffentlichkeitsarbeit, Umweltbildung, mit z.B. Lehrpfaden und Infotafeln
 - bewegungsinduzierte Stadtwaldnutzung, auch mit sport- und trainingsspezifischen Zielsetzungen
 - Die Erhöhung des Totholzanteils verändert die gewohnten Waldbilder; hier braucht es spezifische Aufklärungsarbeit
 - Aufklärung über die naturbedingten Gefahren
- Verkehrssicherungsmaßnahmen werden auf ein absolutes rechtliches Minimum beschränkt.

Leitlinie 10: Umsetzung und Begleitung

- regelmäßige Erhebung von Grundlagen-Daten (Monitoring)
- beratendes Expertengremium
- Vorgehensweisen experimentell erproben.
- Die Darmstädter Erfahrungen veröffentlichen.
Bevölkerung informieren
- Der Runde Tisch Wald soll verstetigt werden.

3. Geschichte und Erfolgsfaktoren

Zusammensetzung Runder Tisch

- **Naturschutzverbände** (BUND, NABU, SDW)
- **Bürgerinitiativen** (Pro Walderhalt, Westwaldallianz)
- **Wissenschaft** (TUD, HLNUG, NSB),
- **Umweltbildung** (Bioversum)
- **Politik** (alle Fraktionen)
- **Verwaltung** (Grünflächen-, Umwelt-, Sportamt, Umweltreferent)
- **Dienstleister** (HessenForst)

11 Sitzungen, 14 Monate, 25 - 30 Teilnehmende

1. Sitzung 17.10.2019:
Konstituierende Sitzung und Geschäftsordnung
2. Sitzung 19.11.2019: Zustand Stadtwald
Vortrag Hessen Forst
3. Sitzung 30.01.2020: Grundwassersituation
Kludt (HLNUG) & Rosenstock (SDW)
4. Sitzung 26.02.2020:
Dr. Storm (TUD): Waldökosysteme und
Stressfaktoren
Prof. Dr. Müller (Würzburg): Waldmanagement &
Biodiversität
5. Sitzung 19.05.2020: Einrichtung Arbeitsgruppen
Vorstellung Grobgliederung Leitbild
6. Sitzung 01.07.2020: Konzept naturnahe
Waldnutzung
Baeskow, Lübecker Stadtwald
7. Sitzung 14.07.2020: Integr.
Wasserressourcenmanagement
Manger (Wasserverband Hessisches Ried)
8. Sitzung 22.07.2020:
Ökosystemmanagement
Bertram: Rettung Stadtwald durch
Ökosystemmanagement
9. Sitzung 29.09.2020: Beratung über
eingegangene Bausteine
& zusammengeführte Inhalte durch
Redaktionsgruppe
10. Sitzung 06.11.2020: Vorlage Entwurf &
Zustandsbeschreibung
Beratungen über eingebrachte
Änderungsanträge, Ergänzungen.
11. Sitzung 25.11.2020: Leitbild, Leitlinien,
Handlungsempf.
Beratungen, Ergänzungen und Anregungen
Dezember 2020: Schlussredaktion

Besondere Wertschätzung der Menschen für Stadtwald

Unzufriedenheit mit der Art der Bewirtschaftung

Mobilisierung von Bürgerinitiativen/Naturschutzverbänden

Presse schafft Öffentlichkeit

Gravierende Baumschäden

Wissenschaft (Biologie): neue Perspektiven

Unterstützung durch Umweltdezernentin und Stadtpolitik

Externe Experten

Offene, konstruktive Atmosphäre

Glückliche personelle Konstellation

Runder Tisch



Mehrheitsbeschluss Stadtverordnetenversammlung

Beratung: Expertengremium

Umsetzung: Grünflächenamt

Begleitung: Runder Tisch

WALDMEDAILLE 2023



Die NABU-Waldmedaille 2023 geht an Darmstadt

Zukunftsweisendes Leitbild für Stadtwald

Die Wissenschaftsstadt Darmstadt will ihren stark geschädigten kommunalen Wald fit für die Zukunft machen – und setzt auf natürliche Prozesse. Dafür wird sie nun ausgezeichnet. [Mehr →](#)



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!