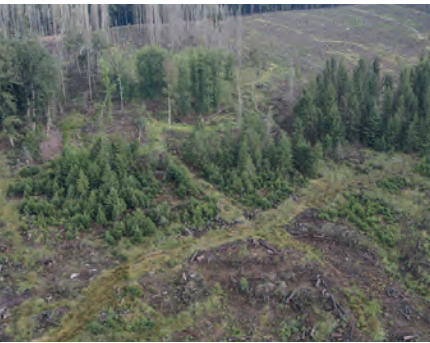




#waldNRW

Waldzustandsbericht 2023

Bericht über den ökologischen Zustand
des Waldes in Nordrhein-Westfalen | Kurzfassung



Die Waldzustandserhebung für Nordrhein-Westfalen ist Teil des forstlichen Umweltmonitorings und trägt zur Umsetzung der Klimaanpassungsstrategie Wald Nordrhein-Westfalen bei.

Wichtige Instrumente zur Umsetzung der Klimaanpassungsstrategie Wald sind das Waldbaukonzept, das Wiederbewaldungskonzept und das Internetportal Waldinfo.NRW mit seinen digitalen Karten.

Inhalt

- 4 **Vorwort**
- 6 **Ökologischer Zustand des Waldes – Überblick**
- 8 **Vitalität der Waldbäume**
- 11 **Situation der wichtigsten Waldbaumarten**
- 13 **Witterungs- und Bodenwasserverhältnisse**
- 16 **Jahreszeitliche Entwicklung der Bäume**
- 17 **Einträge von Nähr- und Schadstoffen**
- 18 **Schäden durch Fichtenborkenkäfer, Eichenfraßgesellschaft und Buchentroeknis**
- 21 **Wiederbewaldung**
- 22 **Wirkungsfaktoren für Waldvitalität und forstliches Umweltmonitoring**
- 23 **Waldbewirtschaftung im Klimawandel**
- 24 **Wald in Nordrhein-Westfalen**
- 26 **Weitere Informationen zum Wald | Impressum**

Die Langfassung des Waldzustandsberichts Nordrhein-Westfalen 2023 finden Sie unter

- www.mlv.nrw.de/themen/forstwirtschaft/untersuchungen-zum-wald/waldzustandserhebung/
- www.wald-und-holz.nrw.de/wald-in-nrw/waldzustand



Vorwort



Sehr geehrte Damen und Herren,

unsere Wälder in Nordrhein-Westfalen erfüllen vielfältige, essenzielle Aufgaben. Sie sind Lebensraum für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten, tragen maßgeblich zum Schutz von Böden und Wasser sowie zur Luftreinhaltung bei und sind damit echte Klimaschützer. Außerdem dienen sie als Erholungsraum und sind nicht zuletzt eine wichtige Einkommensquelle für die Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer, denn sie liefern den wertvollen und nachwachsenden Rohstoff Holz.

Allerdings zeigen uns die Dürreperioden der letzten Jahre deutlich, dass unsere Wälder stark vom Klimawandel betroffen sind mit der Folge großer Waldschäden. Die Wiederbewaldung und der Schutz der Wälder werden damit zu einer der größten Aufgaben unserer Zeit.

In diesem Jahr haben nur noch ein Viertel der Waldbäume eine intakte Baumkrone, während 36 Prozent der Bäume eine geringe und 39 Prozent sogar eine starke Verlichtung, also den Verlust von Blättern oder Nadeln, aufzeigen. Leider setzt sich dieser Trend zu schlechteren Vitalitätswerten seit dem Beginn der Waldzustandserhebung im Jahr 1984 weiter fort.

Erfreulich ist jedoch, dass zumindest die Massenvermehrung der Fichtenborkenkäfer weiter abnimmt. Für

die große Schadfläche von etwa 142.500 Hektar besteht die vordringliche Notwendigkeit der Wiederbewaldung mit klimaangepassten Mischwäldern. Damit dies gelingt, müssen alle Akteure zusammenarbeiten und diese große und langfristige Aufgabe gemeinsam angehen. Hierbei kommt den Waldbesitzerinnen und Waldbesitzern eine Schlüsselrolle zu.

Das Land Nordrhein-Westfalen bietet bei der Anpassung der Wälder an den Klimawandel umfassende Unterstützung an:

- Das Waldbaukonzept und Waldinfo.NRW leisten fachliche Empfehlungen.
- Regionalforstämter beraten landesweit vor Ort.
- Im Rahmen der Förderrichtlinien bestehen weitreichende finanzielle Fördermöglichkeiten.

Angesichts der besorgniserregenden Entwicklung müssen alle Anstrengungen unternommen werden, die Waldökosysteme zu stärken und Schadfaktoren zu minimieren. Hierzu gehört die Anpassung der Wälder selbst, aber auch die Verringerung von Wildschäden, die Reduktion von Stoffeinträgen, die Kompensation von Bodenversauerung und der verstärkte Klimaschutz.

Ich werde mich auch in Zukunft für eine effektive Wiederbewaldung einsetzen und bin fest davon überzeugt, dass es uns gemeinsam gelingen wird, unsere Wälder zukunftsfest zu machen, damit sie auch zukünftig ihre wichtigen Funktionen in der Natur und für die Gesellschaft erbringen können.

Mit freundlichen Grüßen

Ihre



Silke Gorißen

Ministerin für Landwirtschaft und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen

Ökologischer Zustand des Waldes – Überblick

Kronenzustand

- Nur 25 Prozent weisen keinen Verlust von Blättern oder Nadeln auf, 36 Prozent einen geringen und sogar 39 Prozent einen starken Verlust
- Die Verschlechterung der Vitalitätswerte seit dem Beginn der Erhebung 1984, insbesondere seit dem Jahr 2018, setzt sich fort
- Der Zustand der Eiche verschlechtert sich deutlich; die Buche stagniert auf hohem Schadniveau; der Zustand der Fichte verbessert sich methodisch bedingt erneut (Aufnahme jüngerer Bäume als Ersatz für abgestorbene Altbäume); die Kiefer verschlechtert sich leicht



Witterung

- Überdurchschnittlich warmes und niederschlagsreiches Jahr bis Ende August
- Feuchte Vegetationsperiode mit einem Niederschlagsplus von 18 Prozent im Vergleich zur Referenzperiode; Trocken-/Hitzeperiode im Monat Juni
- Trockener, sonnigster und zweitwärmster Juni seit Beginn der Wetteraufzeichnungen 1881



Bodenwasser

- Die Vegetationsperiode startete mit gefüllten Bodenwasserspeichern, weitgehend gute Bodenwasserversorgung in den durchwurzelten Schichten bis 1,5 Meter Tiefe in der Vegetationszeit
- Nach den extremen Dürre Jahren seit 2018 kaum Wasserstress für die Waldbäume in 2023



Jahreszeitliche Entwicklung der Bäume

- Die Vegetationszeit von Buche und Eiche hat sich in den letzten 20 Jahren tendenziell verlängert
- In 2023 erfolgte der Austrieb je nach Baumart etwa 4 bis 7 Tage später als im langjährigen Mittel
- Mittel ausgeprägte Fruchtbildung bei Buche und Kiefer



Einträge von Nähr- und Schadstoffen

- Rückgang von Säure-, Stickstoff- und Schwermetalleinträgen in die Wälder bei jedoch weiterhin hoher Belastung für Waldböden und Bäume (nachwirkende Spätfolgen der chronisch hohen Stoffeinträge)



Schäden durch Fichtenborkenkäfer, Eichenfraßgesellschaft und Buchentrocknis

- Die Massenvermehrung der Fichtenborkenkäfer schwächt sich ab; je nach Höhenlage zwei bis drei Generationen; Schwerpunkt in den Hochlagen von Sauer- und Siegerland; etwas bessere Situation in der Eifel; im Tiefland weitgehend aufgelöste Fichtenbestände
- Nadelholz-Schadholzmenge 2023 rund 1,9 Millionen Festmeter (Stand: September); seit 2018 insgesamt etwa 47 Millionen Festmeter
- Die seit 2018 entstandene Nadelholzschadfläche umfasst etwa 142.500 Hektar (Stand: September)
- Regional Schäden an der Eiche durch Blattfraß (durch Raupen verschiedener Schmetterlingsarten)
- Fortgesetzte Schäden an der Buche durch Trocknis (insbesondere an Altbäumen)
- Bis September ereigneten sich 20 Waldbrände mit einer Brandfläche von insgesamt etwa 8 Hektar



Wiederbewaldung

- Nach vorläufigen Abschätzungen wird von einer bisher erfolgten Wiederbewaldung (durch Pflanzung und Naturverjüngung) auf über einem Viertel der Kalamitätsfläche ausgegangen



Vitalität der Waldbäume

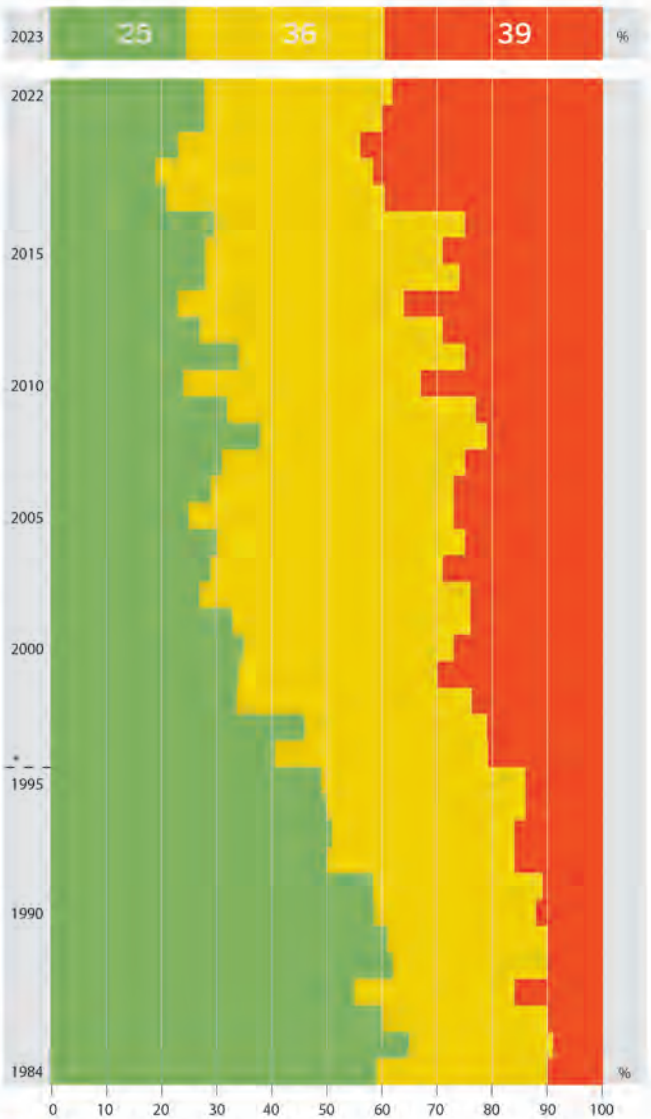
Der Gesundheitszustand von Bäumen lässt sich gut am Belaubungszustand ihrer Kronen ablesen. Daher wird seit 1984 jährlich und bundesweit einheitlich die Waldzustandserhebung durchgeführt. In Nordrhein-Westfalen werden hierbei an 560 Stichprobenpunkten, in einem Raster von 4 x 4 Kilometern über die Landesfläche verteilt, etwa 10.000 Bäume auf den Verlust von Nadeln oder Blättern begutachtet. Die gesammelten Daten ermöglichen Aussagen zum aktuellen Zustand des Waldes, die Bewertung relevanter Wirkungsfaktoren sowie das Erkennen langjähriger Trends.

Im Jahr 2023 weisen nur 25 Prozent der untersuchten Bäume keine Kronenverlichtung auf, 36 Prozent zeigen eine geringe und 39 Prozent eine deutliche Verlichtung. Somit setzt sich die Verschlechterung der Vitalitätswerte seit dem Beginn der Erhebung im Jahr 1984, insbesondere seit dem Jahr 2018, fort.

Hauptursachen für die schlechten Vitalitätswerte sind weiterhin die Auswirkungen der Dürre- und Hitzeperioden des Vorjahres (Anlage der Blätter und Nadeln), Schäden durch Insekten (in erster Linie bei der Fichte), die langfristige Belastung der Waldböden durch Stoffeinträge und erhöhter Wasserbedarf durch eine verlängerte



Entwicklung des Kronenzustandes aller Baumarten | 1984 bis 2023



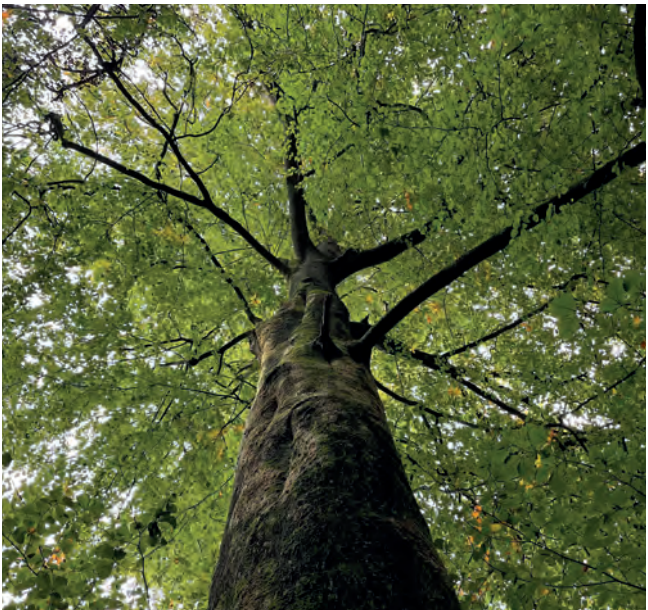
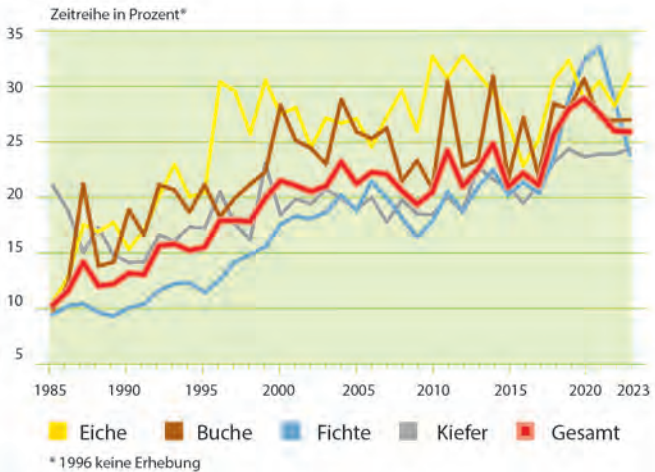
- ohne Kronenverlichtung (0-10 Prozent)
- geringe Kronenverlichtung (11-25 Prozent, Warnstufe)
- deutliche Kronenverlichtung (26-100 Prozent, d.h. mittelstarke bis starke Kronenverlichtung und abgestorben)

* - - - - 1996 kein Landesergebnis

Vegetationszeit. Die in diesem Jahr gute Bodenwasserversorgung der durchwurzelten Schichten während der Vegetationsperiode führte nicht zu einer Verbesserung der Vitalitätswerte der Bäume.

Der durchschnittliche Nadel-/Blattverlust liegt bei 26,0 Prozent. Auch hier zeigt sich der langfristige Trend zu immer größeren Nadel-/Blattverlusten.

Mittlerer Nadel-/Blattverlust der Hauptbaumarten | 1985 bis 2023



Situation der wichtigsten Waldbaumarten

Eiche

Nur 7 Prozent der Eichen weisen keine Kronenverlichtung auf, 37 Prozent weisen eine geringe und 56 Prozent eine deutliche Kronenverlichtung auf.

Dies ist der niedrigste jemals gemessene Wert für Eichen ohne Kronen-

verlichtung. Die Eiche zeigt aktuell den höchsten Blattverlust aller Hauptbaumarten. Der langfristige Trend zu immer höheren Verlichtungswerten setzt sich fort. Als besonderer Schädigungsfaktor kam zu den Auswirkungen der Dürre- und Hitzeperioden des Vorjahres die verstärkte Schädigung durch blattfressende Insekten hinzu.



Buche

20 Prozent der Buchen zeigen keine Kronenverlichtung, 37 Prozent eine geringe und 43 Prozent eine deutliche Kronenverlichtung. Der langfristige Negativtrend seit dem Beginn der Waldzustandserhebung setzt sich wei-

ter fort. Der Zustand der Buche stagniert auf den hohen Verlichtungswerten der Dürrejahre seit 2018. Auch hier wirkten sich die Dürre- und Hitzeperioden des Vorjahres auf die Blattbildung aus. Hinzu kommt eine mittel ausgeprägte Fruchtbildung, was aufgrund der benötigten Energie eine Belastung für die Bäume darstellt.





Fichte

47 Prozent der untersuchten Fichten zeigen keine Verlichtung, 21 Prozent sind gering verlichtet, 32 Prozent sind deutlich verlichtet. Gegenüber den Vorjahren hat sich der Kronenzustand verbessert. Dies ist aber

methodisch bedingt, da als Ersatz für abgestorbene Altbäume oftmals nur deutlich jüngere Nachbarbäume aufgenommen werden konnten. Die Fichte zeigt die mit Abstand größte Absterberate aller Baumarten. Im Zuge der seit 2018 anhaltenden Massenvermehrung der Borkenkäfer hat sich die Anzahl der aufgenommenen Fichten um 53 Prozent verringert. In den tieferen Lagen ist die Fichte inzwischen fast vollständig verschwunden.



Kiefer

Nur 12 Prozent der Kiefern weisen keine Kronenverlichtung auf, 55 Prozent sind gering verlichtet und 33 Prozent zeigen eine deutliche Verlichtung. Die langfristige Verschlechterung der Vitalität setzt sich auch hier fort. Seit

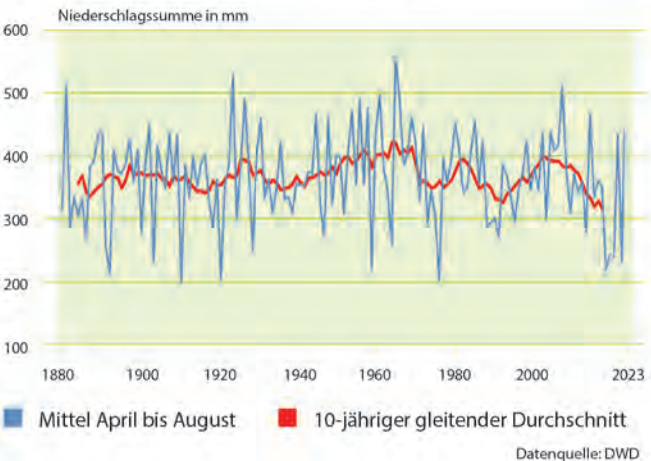
2018 stagnieren die Verlichtungswerte der Kiefer auf den höchsten Werten seit 1984. Auch bei der Kiefer wirkten sich die Dürre- und Hitzeperioden des Vorjahres auf die Nadelbildung aus. Hinzu kam bei der Kiefer eine mittelstark ausgeprägte Fruchtbildung.

Witterungs- und Bodenwasserverhältnisse

Das Jahr 2023 zeichnete sich bis August durch sehr warme und gleichzeitig feuchte Witterungsbedingungen aus. In der Vegetationsperiode lag die mittlere Temperatur $1,5\text{ °C}$ über der Temperatur der Referenzperiode (1961–1990). Zugleich wurde ein Niederschlagsplus von 18 Prozent gemessen. Die im Mittel niederschlagsreiche Vegetationsperiode wurde im Juni von einer Trockenphase unterbrochen. Der Juni stellte überdies den sonnigsten und zweitwärmsten ($+ 3,8\text{ °C}$ über Referenzperiode) Juni seit Aufzeichnungsbeginn durch den Deutschen Wetterdienst dar.

Die exemplarische Betrachtung des Bodenwasserhaushaltes von Flächen aus dem intensiven forstlichen Umweltmonitoring zeigt, dass die Vegetationsperiode mit gefüllten Bodenwasserspeichern startete und von

Zeitverlauf der mittleren Niederschlagssumme der Monate April bis August | 1881 bis 2023



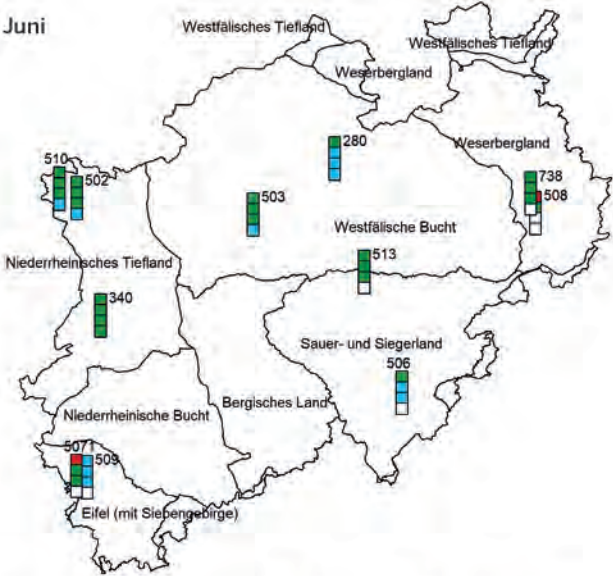
einer weitgehend guten Bodenwasserversorgung in den durchwurzelten Schichten bis 1,5 Meter Bodentiefe geprägt war. Infolge der Trockenphase im Juni bestand in einigen Beständen zeitweise Wasserstress für die Bäume. Die erheblichen Niederschlagsüberschüsse im Juli (plus 40 Prozent) und August (plus 82 Prozent) entschärften die Situation jedoch. Somit bestand in 2023 nach den vorherigen extremen Dürrejahre kaum Wasserstress für die Waldbäume.

Die Wasserdefizite der Vorjahre wirken sich allerdings noch auf den Wasserhaushalt in tieferen Bodenschichten und die Grundwasserneubildung aus.

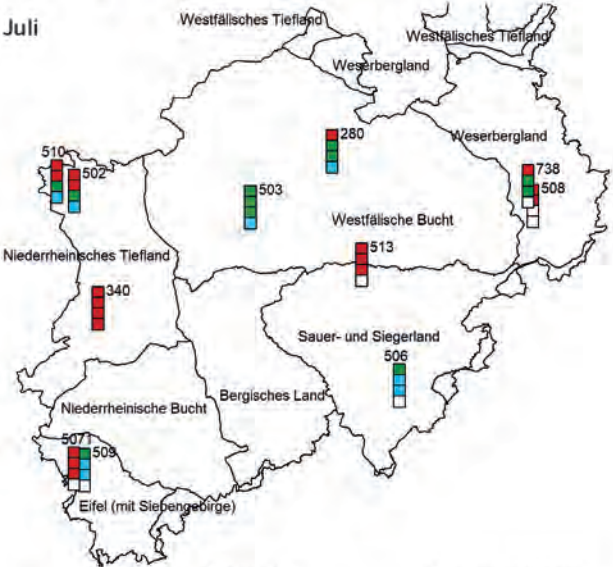


Intensivmonitoring Waldböden | Juni und Juli 2023

Juni



Juli



Bodentiefen

- 20–40 cm Tiefe
- 40–60 cm Tiefe
- 90–100 cm Tiefe
- 150 cm Tiefe

Bodensaugspannung

- keine Angabe
- nass (pF < 1.8)
- feucht (pF 1.8 – < 2.5)
- trocken (pF 2.5 – < 4.2)

Jahreszeitliche Entwicklung der Bäume

Die im Rahmen des intensiven forstlichen Umweltmonitorings untersuchten Waldbäume trieben 2023 je nach Baumart 4 bis 7 Tage später aus als im langjährigen Mittel und wiesen eine geringe Blüte auf. Der mittlere Austriebstermin von Buche und Eiche hat sich seit 2001 tendenziell nach vorne verlagert.

Die Länge der Vegetationsperiode von Buche und Eiche hat in den letzten 20 Jahren tendenziell zugenommen. Die Eiche wies in 2022 die längste Vegetationszeit seit 2001 auf. Eine längere Vegetationszeit kann dazu führen, dass der Wasserbedarf der Bäume steigt, was in warmen und trockenen Jahren einen erhöhten Trockenstress der Bäume zur Folge haben kann.





Einträge von Nähr- und Schadstoffen

Das „Waldsterben“ der 1980er Jahre wurde primär auf die menschengemachten Stoffeinträge („Saurer Regen“) zurückgeführt. Seit den 1980er Jahren werden der Stoffeintrag in die Wälder in Nordrhein-Westfalen sowie die Auswirkungen auf die Waldböden und Waldbäume im Rahmen des forstlichen Umweltmonitorings erfasst. Einträge von Stickstoff, Säuren und Schwermetallen sind in den letzten 40 Jahren zum Teil deutlich zurückgegangen. Die Waldböden weisen jedoch ein langes Gedächtnis auf. So spielen die Bodenversauerung und Eutrophierung immer noch eine wichtige Rolle. Die Spätfolgen der chronisch hohen Stoffeinträge stellen vielerorts eine zusätzliche Belastung für die Waldökosysteme in Zeiten des Klimawandels dar. Die dritte Bodenzustandserhebung im Wald wird neue Daten und Erkenntnisse zur aktuellen Entwicklung unserer Waldböden und der Ernährungssituation unserer Waldbäume liefern.



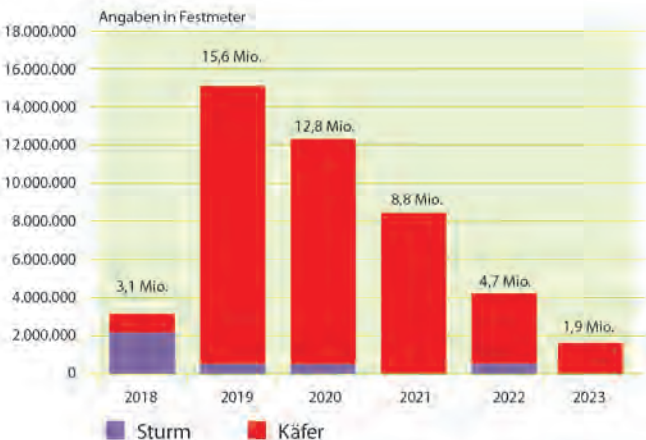
Schäden durch Fichtenborkenkäfer, Eichenfraßgesellschaft und Buchentroknis

Die Massenvermehrung der Fichtenborkenkäfer (Buchdrucker und Kupferstecher) schwächt sich ab. Je nach Höhenlage wurden zwei bis drei Generationen ausgebildet. Der Schwerpunkt der Borkenkäferkalamität liegt in den Hochlagen des Sauerlandes und des Siegerlandes. In der Eifel ist die Situation etwas besser. Im Tiefland sind die Fichtenbestände weitgehend aufgelöst.

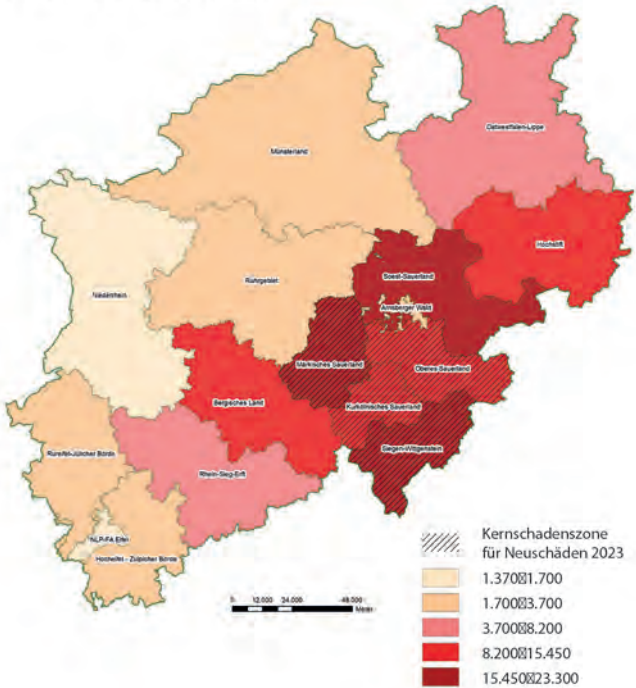
Die Nadelholz-Schadholzmenge umfasst im Jahr 2023 rund 1,9 Millionen Festmeter (Stand: September). Damit sind seit dem Beginn der Fichtenkalamität im Jahr 2018 insgesamt etwa 47 Millionen Festmeter entstanden. Dies entspricht circa 60 Prozent des Fichtenholzvorrates.

Die seit 2018 gesamt entstandene Nadelholzschadfläche umfasst etwa 142.500 Hektar (Stand: September).

Schadholzmengen durch Borkenkäfer und Sturm an der Fichte | 2018 bis September 2023



Aggregierte Kalamitätsfläche nach Regionalforstämtern | September 2023 | in Hektar



Regional, mit dem Schwerpunkt Westfälische Bucht, traten an der Eiche Schäden durch die Eichenfraßgesellschaft auf. Dies beinhaltet Fraßschaden durch Raupen verschiedener Schmetterlingsarten, hier vor allem durch den Grünen Eichenwickler.

Auch im Jahr 2023 treten in der Folge der vorherigen Hitze- und Trockenjahre verstärkt Absterbeerscheinungen an der Buche auf. Die Schäden umfassen vor allem bei Altbäumen absterbende Kronenteile oder das Absterben von Einzelbäumen oder kleineren Baumgruppen.

Aufgrund der günstigen Witterungsbedingungen ereigneten sich bis September nur 20 Waldbrände mit einer Brandfläche von insgesamt etwa 8 Hektar.

Wiederbewaldung

Seit dem Beginn der Kalamität in 2018 standen zunächst die Eindämmung der Borkenkäferentwicklung und die Aufarbeitung der Schadflächen im Vordergrund. In den letzten Jahren wurde zunehmend auch mit der Wiederbewaldung der Schadflächen begonnen.

Nach vorläufigen Abschätzungen wird davon ausgegangen, dass bisher auf über einem Viertel der Kalamitätsfläche eine Wiederbewaldung erfolgt ist, sowohl durch Naturverjüngung als auch durch Pflanzung.

Ein Wiederbewaldungsmonitoring wird hierzu in 2024 weitere Informationsgrundlagen liefern.

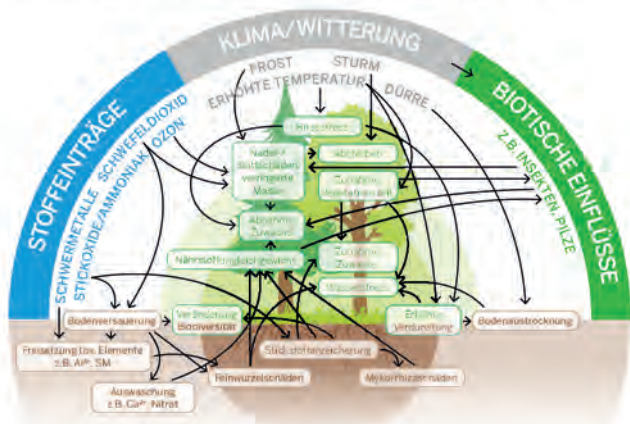


Wirkungsfaktoren für Waldvitalität und forstliches Umweltmonitoring

Das forstliche Umweltmonitoring ist aus der Debatte über die neuartigen Waldschäden hervorgegangen und untersucht seit 40 Jahren den ökologischen Zustand und die Entwicklung der Wälder. Mittlerweile stehen die Auswirkungen des Klimawandels und die Spätfolgen der Schadstoffeinträge im Fokus des Monitorings. Die Langzeituntersuchungen stellen eine bedeutende Informationsquelle und ein wichtiges Feedback-Instrument für Politik- und Forstwirtschaftsmaßnahmen dar. Das forstliche Umweltmonitoring basiert auf zwei sich ergänzenden Säulen, der landesweit repräsentativen Erhebung auf einem systematischen Stichprobennetz (Level I) und dem intensiven Monitoring auf ausgewählten Dauerbeobachtungsflächen (Level II).

Schematische Darstellung der Ursache-Wirkungs-Beziehungen in einem Waldökosystem

Im Fall von zweifarbiger Beschriftung trifft die Wirkung sowohl auf das oberirdische (grün) als auch das unterirdische (braun) Waldökosystem zu.



Quelle: Nadine Eickenscheidt, unveröffentlicht

Waldbewirtschaftung im Klimawandel

Angesichts der derzeitigen Waldschäden und der langfristigen Herausforderungen durch den Klimawandel muss die Waldbewirtschaftung angepasst werden.

Es gilt, die Vitalität, Stabilität, Leistungsfähigkeit und Widerstandskraft der Wälder im Klimawandel zu erhalten und zu erhöhen.

Das Land Nordrhein-Westfalen hat im Rahmen seiner Klimaanpassungsstrategie für den Wald verschiedene Instrumente für die Waldbewirtschaftung im Klimawandel zur Verfügung gestellt. Dies sind insbesondere das Waldbaukonzept, das Wiederbewaldungskonzept, die forstlichen Standortkarten und das Internetportal Waldinfo.NRW mit seinen vielfältigen digitalen Karten.

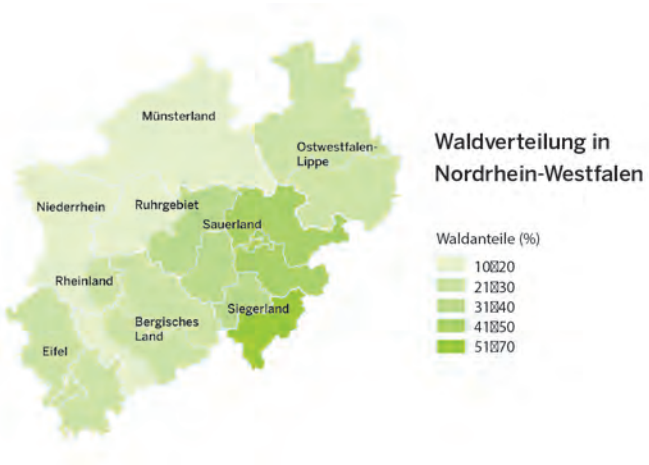
Kern der Empfehlungen sind standortgerechte und strukturierte Mischbestände aus überwiegend heimischen Baumarten.

Für die praktische Umsetzung der Instrumente bietet die Landesforstverwaltung Beratung und Schulungen an. Für viele Maßnahmen der Waldbewirtschaftung bestehen finanzielle Fördermöglichkeiten.



www.waldinfo.nrw.de





Wald in Nordrhein-Westfalen

Nordrhein-Westfalen verfügt über 935.000 Hektar Wald, was 27 Prozent der Landesfläche entspricht. Nach der Landeswaldinventur in 2014 besteht der Wald zu 58 Prozent aus Laubbäumen, meist Buchen und Eichen. Auf 42 Prozent der Waldfläche wachsen Nadelbäume, vor allem Fichten. Die Ergebnisse der neuen Waldinventur werden 2024 verfügbar sein.

Die Wälder erfüllen vielfältige ökologische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Funktionen. Sie sind wichtig für den Bodenschutz und für die Qualität von Wasser und Luft. Wälder tragen zum Schutz der Artenvielfalt bei und leisten einen Beitrag zum Klimaschutz. Auch für die Erholung der Bevölkerung sind sie von großer Bedeutung. Für viele ihrer Besitzerinnen und Besitzer sind nachhaltig genutzte Wälder eine Erwerbsgrundlage. Zudem stellen sie mit dem Werkstoff Holz den nachwachsenden Rohstoff für die Wertschöpfungsketten der Forst- und Holzwirtschaft zur Verfügung.

Mit 63 Prozent der Waldfläche weist Nordrhein-Westfalen einen sehr hohen Privatwaldanteil auf. 21 Prozent der Waldfläche ist Körperschaftswald und gehört zumeist Städten oder Gemeinden.

Weitere Informationen zum Wald

Landeswaldbericht

Landeswaldinventur

Waldbaukonzept
Wiederbewaldungskonzept

Waldinfo.NRW

Herkunftsempfehlungen

Klima- anpassungs- strategie Wald

Waldfunktionenkarte

Waldstrategie

Forstliche Standortkarte

Waldbrandvorsorgekonzept

Forstliches Bildungsprogramm

Forstliche Beratung

Forstliche Förderung

Waldbauernlotse

Forstliches
Umweltmonitoring

Waldzustandsbericht

Bodenzustandserhebung

Forschungsnetzwerk Wald

Ministerium für Landwirtschaft und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen
www.mlv.nrw.de

Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen
www.wald-und-holz-nrw.de

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
www.lanuv.nrw.de

Impressum

Herausgeber

Ministerium für Landwirtschaft und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen

Stadttor 1

40219 Düsseldorf

Fachredaktion

MLV NRW, Referat III-2 Waldbau,
Klimawandel im Wald, Holzwirtschaft

Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen,
Zentrum für Wald und Holzwirtschaft,
Sachgebiet 42 – Großrauminventuren

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz
Nordrhein-Westfalen, Fachbereich 25 – Monitoring,
Effizienzkontrolle in Naturschutz und Landschaftspflege

Fotonachweis

Carsten Arndt: S. 2 links oben, 18 oben; Stefan Befeld:
S. 18 rechte Spalte/Mitte; Nadine Eickenscheidt: S. 2
unten links, rechte Spalte, 10, 14, 16, 17; Norbert Geisthoff:
S. 2 linke Spalte/Mitte, 18 links unten, rechts unten; MLV
NRW/Mrosek: S. 1, 21, 28; MLV NRW/Sondermann: S. 4;
Sachgebiet 42 Großrauminventuren des Landesbetriebes
Wald und Holz NRW: S. 8, 11, 12, 24

Gestaltung

setz it. Richert GmbH, Sankt Augustin

Druck

Druckerei Brandt GmbH, Bonn
Gedruckt auf Inapa Amber Graphic,
100 % PEFC-zertifiziert, EU Eco Label




Stand

November 2023


Ministerium für Landwirtschaft
und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen
Stadttor 1
40219 Düsseldorf

Telefon: 0211-38 43-0
Telefax: 0211-38 43-93 91 10
E-Mail: poststelle@mlv.nrw.de
www.mlv.nrw.de



 **Facebook:**
facebook.com/MLV.NRW

 **Twitter/X:**
twitter.com/mlvnrw

 **Instagram:**
instagram.com/mlvnrw/



Website:
www.mlv.nrw.de