



Waldzustandsbericht 2017 – Langfassung –

Bericht über den ökologischen
Zustand des Waldes in NRW



Inhalt

Vorwort	4
CHRISTINA SCHULZE FÖCKING	
Die Waldzustandserfassung 2017 – die wichtigsten Ergebnisse im Überblick	5
LUTZ FALKENRIED LANDESBETRIEB WALD UND HOLZ NORDRHEIN-WESTFALEN	
Die Vitalität der Baumkronen 2017	7
LUTZ FALKENRIED LANDESBETRIEB WALD UND HOLZ NORDRHEIN-WESTFALEN	
Die Wetterverhältnisse bis zum Sommer 2017	26
LUTZ GENßLER LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN	
Schädlings- und Pilzbefall an den Waldbäumen	31
DR. MATHIAS NIESAR UND NORBERT GEISTHOFF LANDESBETRIEB WALD UND HOLZ NORDRHEIN-WESTFALEN	
Phänologische Beobachtungen an Waldbäumen im Frühjahr 2017	42
CHRISTOPH ZIEGLER LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN	
Tabellen- und Abbildungsverzeichnis	49
Impressum	50

Vorwort



LIEBE LESERINNEN UND LESER,

die Wälder Nordrhein-Westfalens sind ein besonders wertvolles Gut. In NRW gibt es rund 935.000 Hektar Wald, das sind 27 Prozent der Landesfläche. Wälder sind Klimaretter, bedeutender Lebensraum für die Tier- und Pflanzenwelt und nicht zuletzt Erholungsraum für 18 Millionen Menschen. Sie sind die grünen Lungen unseres Landes. Der Wald ist aber auch Produktionsstätte des nachwachsenden Rohstoffs Holz und damit Ausgangspunkt einer Wertschöpfungskette, die angesichts des Klimawandels immer wichtiger wird.

Mit dem jährlichen Waldzustandsbericht berichtet die Landesregierung seit mehr als 30 Jahren über den Gesundheitszustand unserer Wälder. Ursprünglicher Anlass war die Sorge in den frühen 1980er-Jahren, dass die Wälder durch Umweltverschmutzung nachhaltig geschädigt werden. Es war die Zeit des sogenannten Sauren Regens – und weil die Politik damals schnell und entschlossen mit klaren Gesetzesvorgaben reagierte, konnten die für den Wald schädlichen Emissionen deutlich reduziert werden. Das flächendeckende Absterben von Wäldern wurde verhindert.

Erfreulicherweise hat sich der Waldzustand in NRW im Jahr 2017 insgesamt weiter leicht verbessert. Bei den Laubbäumen haben sich besonders die Buchen im zurückliegenden Jahr wieder erholt. Bei den Eichen hat sich hingegen der Anteil der gut belaubten Bäume im Vergleich zu 2016 leicht verringert. Bei den Nadelbäumen haben sich die Nadelverluste bei den Fichten verringert, während die Kiefern eine stärkere Kronenverlichtung zeigen.

Im Vergleich zu den ersten beiden Jahrzehnten der Berichterstattung hat sich der Trend einer zunehmenden Kronenverlichtung in den zurückliegenden Jahren deutlich abgeschwächt. Gleichwohl ist der Gesundheitszustand unserer Wälder nach wie vor nicht befriedigend. Ihn zu erhalten und weiter zu verbessern und zugleich Wälder nachhaltig zu bewirtschaften ist eine Gemeinschaftsaufgabe – gerade in Zeiten des Klimawandels. Witterungsextreme, wie Trockenzeiten und Stürme, und auch die Belastungen durch einwandernde Schaderreger beeinträchtigen die Vitalität der Bäume.

Wir benötigen stabile Waldökosysteme für ein lebenswertes Nordrhein-Westfalen. Ziel der Landesregierung ist es, die Bedingungen für eine gute Pflege und Bewirtschaftung der Wälder weiter zu verbessern. Unsere Wälder sind wichtige Orte der Artenvielfalt, des Naturerlebens und der Erholung. Dieses Naturerbe müssen wir unbedingt erhalten und schützen.

Ihre

Christina Schulze Föcking
Ministerin für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen

Die Waldzustandserfassung 2017 – die wichtigsten Ergebnisse im Überblick

LUTZ FALKENRIED, LANDESBETRIEB WALD UND HOLZ NORDRHEIN-WESTFALEN



Zusammenfassend hat sich 2017 der Kronenzustand im Vergleich zum Vorjahr wieder etwas gebessert.

Dabei zeigen unsere Hauptbaumarten eine gegenläufige Entwicklung: Buche und Fichte haben sich in ihrem Kronenzustand verbessert, Eiche und Kiefer hingegen verschlechtert.

Der diesjährige Raupenfraß im Frühjahr war nicht stark genug, um die **EICHE** zur Bildung von Regenerationsbelaubung zu bewegen. Die befallenen Blätter waren auch im Sommer noch deutlich zu sehen. Der Eiche-Kronenzustand hat sich deshalb auch in einem verschlechterten Zustand gezeigt. Die Eiche weist in diesem Jahr den schlechtesten Kronenzustand unter den Hauptbaumarten auf.

Der **BUCH**e hat nach dem starken Fruchtanhang im Vorjahr das diesjährige Ausbleiben der Mast gutgetan. Sie konnte sich etwas erholen und hat so ihren Belaubungszustand verbessert.

Ähnlich der Buche, konnte sich die **FICHTE** nach einer stärkeren Fruktifikation im letzten Jahr nun etwas erholen. Ihr Kronenzustand zeigte sich verbessert. Zapfen sind nahezu nicht gebildet worden. Das trocken-warme Frühjahr hat die Fichten nur vereinzelt negativ beeinflusst.

Durch das vermehrte Auftreten von Pilzinfektionen wies diesjährig die **KIEFER** in einigen Regionen vermehrt braune und abgefallene Nadeln auf. Insgesamt hat sich ihr Benadelungszustand verschlechtert. Trotzdem ist die Kiefer in NRW die Baumart mit den geringsten Verlichtungswerten.

WETTER

Das Winterwetter 2016/17 in NRW war trocken und kalt, aber sonnig. Im März 2017 blieben die Niederschlagsmengen in NRW zwar unter den langfristigen Mittelwerten (1961–1990), aber die Lufttemperaturen stiegen stark an. Der Monat März 2017 wurde als wärmster März, der in NRW je gemessen wurde, eingestuft.

Die erhöhten Temperaturen riefen eine frühzeitige Blüte vieler Obstbäume hervor. Der abrupte Temperaturfall im Folgemonat ließ dann häufig die offenen Blüten durch Spätfröste gefrieren. Im Mai 2017 stiegen die Temperaturwerte wieder schnell an, sodass in Folge auch die Temperaturen im Juni, Juli und August sommerliche Ausmaße annahmen. Die Niederschläge blieben eine Zeitlang auch im Sommer noch unter den Langzeitmessdaten, bis diese dann im Juli 2017 weit überschritten wurden.

WALDSCHUTZ

Die Dichten von Eichenprozessionsspinnern haben sich in 2017, aufgrund der günstigen Klimabedingungen während des Hochzeitsfluges der Schmetterlinge in 2016, erhöht. Eichensterben wurde nicht induziert. Bei Douglasien traten Schäden vor allem im Sauerland durch Kupferstecher sowie Nadel- und Stammpilze auf und führten zu sichtbaren Kronenrotverfärbungen. Weißtannen litten im Sieger- und Sauerland unter Laus-, Pilz- und Rüsselkäferbefall mit teilweise letalem Ausgang. Schwerwiegende Probleme hat die Kiefer im Niederrheinischen Tiefland mit dem Wurzelschwamm, wodurch sich ganze Bestände auflösen.

Im Jahr 2017 ist regional durch Buchdruckerbefall der Käferholzanfall in Fichtenbeständen gestiegen.

Ein weiteres Insekt, die Rosskastanienminiermotte, führte an weiß-blühenden Kastanien zu auffälligen frühzeitigen Blattverbräunungen und -verlusten. Die forstschädlichen Mäuse fanden sich im Winter auf einem relativ geringen Populationsniveau. Aufgrund der vielen, im letzten Herbst abgefallenen Bucheckern, ist anschließend die Rötelmauspopulation im Verlauf des Jahres angestiegen. In der Folge nahmen die Infektionen mit dem von der Maus auf den Menschen übertragbaren Hantavirus zu.

PHÄNOLOGIE

Auf einen warmen März, einen kalten April und einen am Ende sommerlichen Mai reagierten die Baumarten überwiegend mit einem späten Blattaustrieb. Lediglich bei den Stieleichen in Münster und Warendorf, sowie bei der Traubeneiche in Stadtlohn und der Buche in Duisburg war der mittlere Austriebstermin bereits im April erreicht.

Durch den Wärmeimpuls im März war bei der früh austreibenden Stieleiche in Viersen die Blättentfaltung sogar schon Ende März zu 50 Prozent abgeschlossen. Auf allen anderen Flächen lag der mittlere Austriebstermin erst im Mai.

Im Trend der untersuchten 17 Jahre neigen Buche und Eiche zu einem früheren, Kiefer und Fichte dagegen zu einem späteren Austrieb.



Auch der modernen Technik muss der Wald Raum geben.



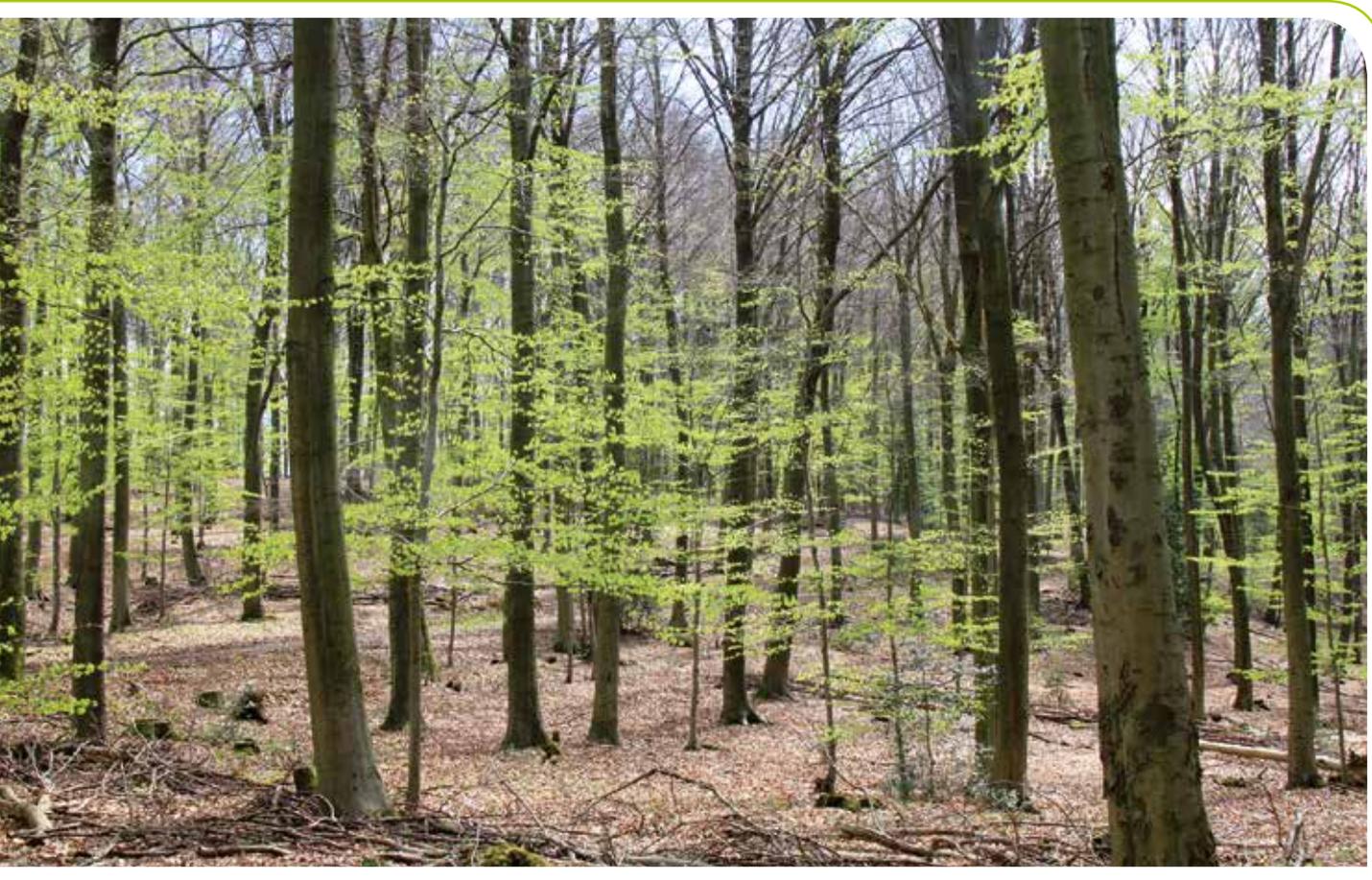
Borkenkäfer hinterlassen ihre markanten Spuren unter der Rinde.



Der Waldrand verschiebt sich und macht den jungen Fichten Platz.

Die Vitalität der Baumkronen 2017

LUTZ FALKENRIED, LANDESBETRIEB WALD UND HOLZ NORDRHEIN-WESTFALEN



Am Zustand der Baumkronen lässt sich gut der Grad der Lebendigkeit von Waldbäumen detektieren. Zur Einschätzung der Vitalität der Baumkronen wurde im Juli und August 2017 eine Zustandserfassung auf der gesamten Waldfläche in Nordrhein-Westfalen durchgeführt.

Neben dem Nadel-/Blattverlust bewertet die Waldzustandserfassung verschiedenste Indikatoren, die Einfluss auf das Erscheinungsbild der Baumkronen haben. Dazu zählen besonders Vergilbung, Fruktifikation sowie weitere biotische und abiotische Faktoren.

Für die jährlichen Erhebungen zum Waldzustand sind für den Gesamtwald in NRW seit 1984 Stichprobenpunkte im Raster von 4 x 4 km festgelegt worden. Dabei werden

an 560 Stichprobenpunkten mehr als 10.300 Einzelbäume untersucht. Die Probebäume sind dauerhaft markiert und werden regelmäßig von forstlichen Spezialisten aufgenommen.

Durch die kontinuierlichen Untersuchungen sind nicht nur Aussagen zum aktuellen Jahr möglich, sondern es können besonders gut die langjährigen Trends bei den einzelnen Baumarten durch Zeitreihen dargestellt werden. Diese Erhebungen vermögen zudem wichtige Informationen zur aktuellen Diskussion zu den möglichen Auswirkungen des prognostizierten Klimawandels beisteuern. Zudem steht damit über einen 33-jährigen Zeitraum wertvolles Datenmaterial für das forstliche Umweltmonitoring zur Verfügung.

DATEN FÜR DEN BUNDESDEUTSCHEN UND EUROPÄISCHEN WALDZUSTANDSBERICHT

Im Raster von 16 x 16 km erfolgt eine zusätzliche Stichprobenerhebung, deren Daten für den bundesweiten Waldzustandsbericht verwendet werden. Alle Bundesländer steuern dazu ihre Erhebungsergebnisse bei.

Die deutschen Ergebnisse finden zudem Eingang in europäische und internationale Berichte zum Waldzustand.

VERLICHTUNGSSTUFEN

Die Klassifizierung der Kronenverlichtung erfolgt gemäß der nachstehenden bundesweit einheitlichen Tabelle (Tab. 1). Unter Einbeziehung von Vergilbungsstufen entstehen daraus die kombinierten Schadstufen. Dabei werden die Stufen 2 bis 4 zur „deutlichen Kronenverlichtung“ zusammengefasst.

In den folgenden Grafiken werden die Verlichtungsstufen zur besseren Übersicht gruppiert und in Ampelfarben dargestellt.

HAUPTERGEBNISSE

Im Vergleich zum Vorjahr hat sich statistisch der Kronenzustand unseres Gesamtwaldes leicht verbessert.

Die deutliche Kronenverlichtung hat sich um 4 Prozentpunkte auf 25 % gebessert. In der Warnstufe gab es eine Zunahme um 2 Prozentpunkte. Sie beträgt nun 45 %. Die Bäume ohne Schäden erreichen einen Anteil von 30 % und haben sich damit um 2 Prozentpunkte gesteigert (Abb. 1).

TABELLE 1

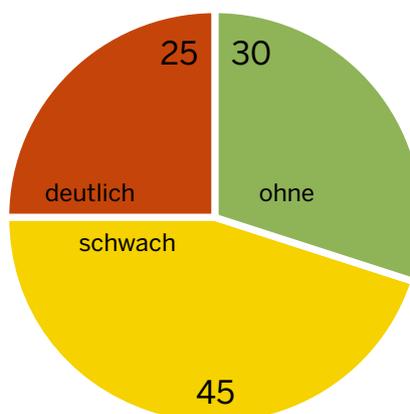
Kronenverlichtung in Stufen

Schadstufe	Verlichtung	Bezeichnung
0	0–10 %	ohne Kronenverlichtung
1	11–25 %	Warnstufe (schwache Kronenverlichtung)
2	26–60 %	mittelstarke Kronenverlichtung
3	61–99 %	starke Kronenverlichtung
4	100 %	abgestorben

ABBILDUNG 1

Prozentuale Verteilung der Kronenverlichtung für die Summe aller Baumarten und Altersbereiche in NRW

Verlichtungsstufen
Waldzustandserhebung 2017
in Prozent



Bei den Bäumen ohne Verlichtung ist es im letzten Jahr erneut zu einer Verbesserung der Werte gekommen. Wie in Abbildung 2 (S. 10) zu sehen, setzt sich mit diesem Ergebnis eine Reihe der leichten Besserung seit 2014 fort.

Die deutlichen Schäden zeigen einen stärkeren jährlichen Wechsel. Dabei führen die Mastjahre bei der Buche immer wieder zu Spitzenwerten. Insgesamt bewegen sich auch in 2017 die Verlichtungswerte auf einem hohen Niveau.

Die Darstellung der mittleren Nadel-/Blattverluste erlaubt einen Blick auf Durchschnittswerte. Sie erfolgt zusätzlich zur Auswertung nach Schadstufen. Abbildung 3 (S. 11) zeigt für dieses Jahr eine leichte Abnahme des mittleren Nadel-/Blattverlustes. Die Abbildung zeigt, dass die Verlustwerte insgesamt über die Jahre prinzipiell stetig zugenommen haben.



Ein weiblicher Rothalsbock (*Stictoleptura rubra*) auf einer Waldwiese

Die Absterberate ist ein wichtiger Indikator für den Gesundheitszustand des Waldes. In sie gehen die Bäume der Schadstufe 4 ein. Von den ca. 10.300 untersuchten Bäumen waren in diesem Jahr etwa 0,4 % abgestorben.

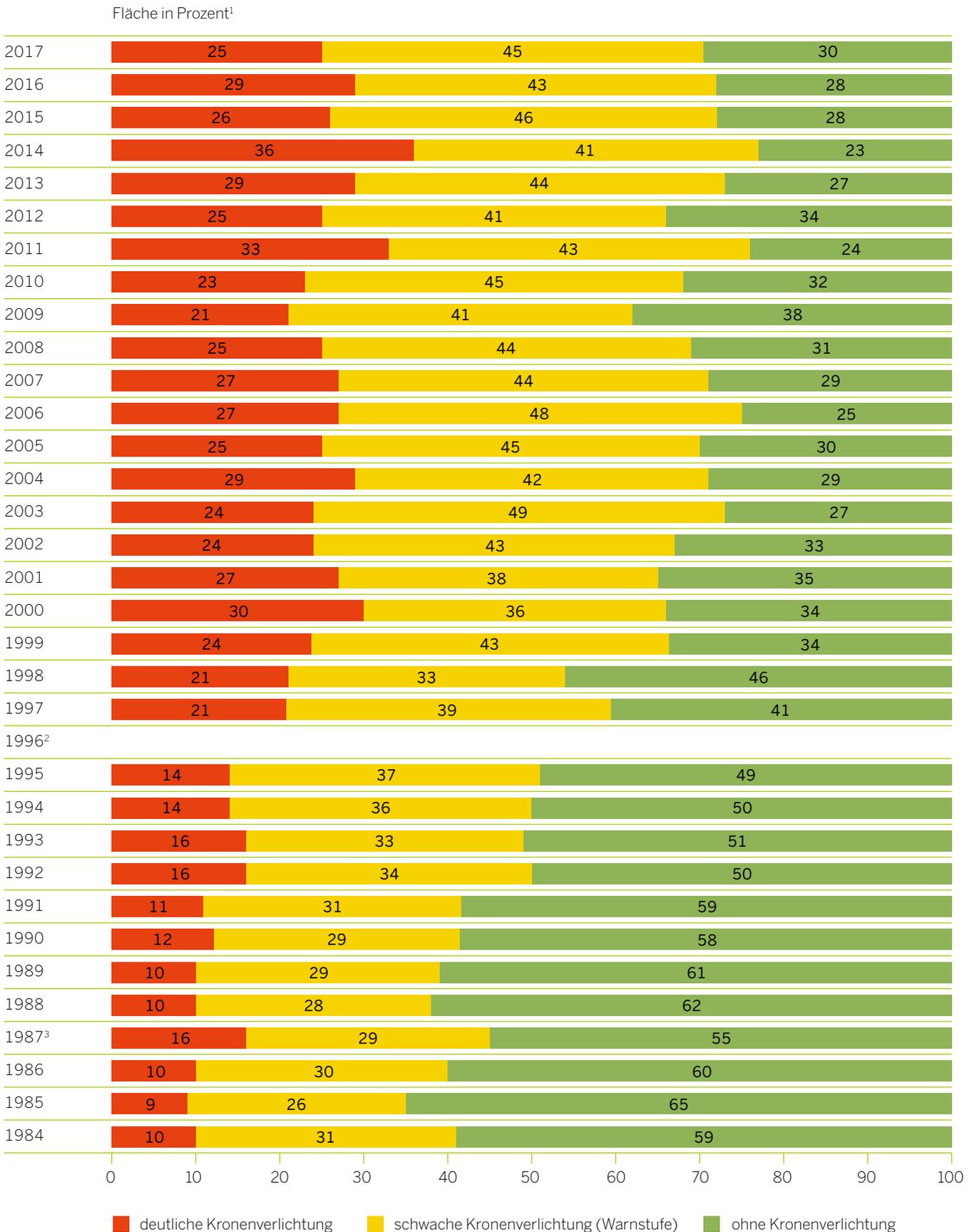
Die Werte der Absterberate bewegen sich in der Zeitreihe in einem engen Fenster zwischen 0,07 % als Minimum und 0,44 % als Maximalwert. Im Mittel über alle Jahre liegt die Absterberate bei 0,21 %.

2017 ist es zu einer leichten Erhöhung der Absterberate gekommen (Abb. 4, S. 11). Dabei haben sich die Laubbäume etwas verschlechtert, während sich die Nadelbäume gebessert haben.



Vielfältige Ansprüche an die Waldleistungen erfordern manchmal eine hohe Infrastruktur. Sechs Waldwege münden in eine Wegekreuzung.

Entwicklung des Kronenzustandes aller Baumarten | 1984 bis 2017



¹ Durch Rundungsdifferenzen können in einzelnen Jahren kleine Abweichungen in der Gesamtsumme entstehen; ² kein Landesergebnis; ³ nur bedingt mit den übrigen Jahren vergleichbar

ABBILDUNG 3

Mittlerer Nadel-/Blattverlust aller Baumarten

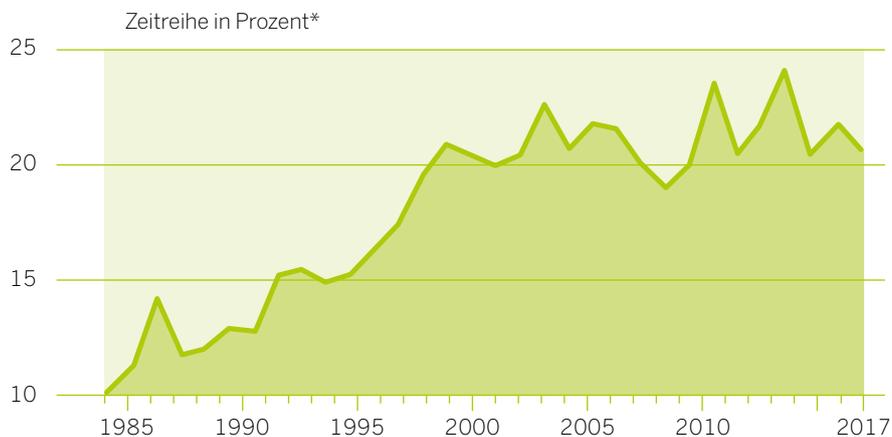
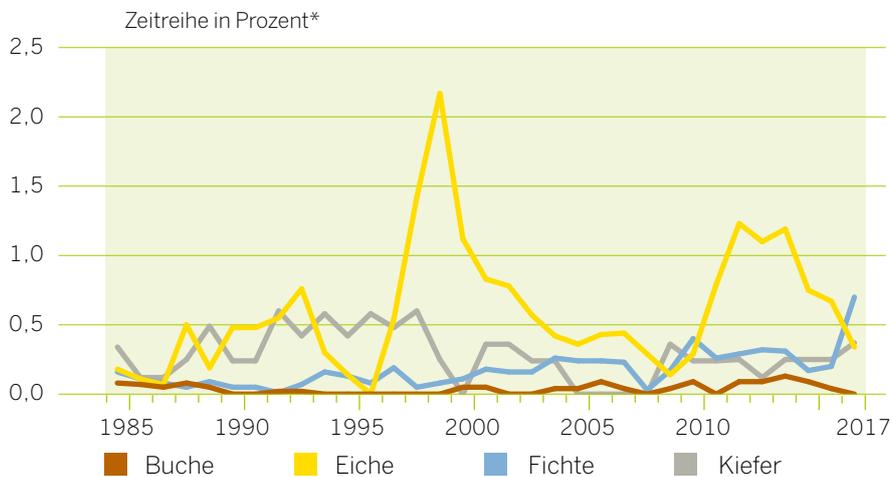


ABBILDUNG 4

Absterberaten aller Baumarten



* 1996 keine Erhebung

Der Kronenzustand der einzelnen Baumarten unterscheidet sich häufig von den summarischen Ergebnissen des Gesamtwaldes. Deshalb werden die Hauptbaumarten im Folgenden noch einmal getrennt betrachtet.

ERGEBNISSE ZU DEN WICHTIGSTEN BAUMARTEN

Tabelle 2 lässt einen differenzierten Blick auf die einzelnen Baumarten zu. Dabei sind die Altersgruppen zusammengefasst. Die folgende Wertung der Ergebnisse bezieht sich auf die Veränderung zu den Zahlen des Vorjahres.

Abbildung 5 (S. 13) lässt erkennen, dass bei Eiche und Kiefer das Maximum der Häufigkeit ihrer Verlichtungsprozente bei im gelben Bereich zwischen 10 und 25 % liegt.

Die Kiefer ragt dabei mit einer deutlichen Spitze heraus. Bei Buche und Fichte liegen die Spitzenwerte jedoch an der Klassengrenze zwischen dem grünen und gelben Bereich. Damit spiegelt sich wider, dass sich diese beiden Baumarten 2017 in einem besseren Zustand befinden.

Im Frühjahr 2017 konnte ein nur verhaltenes Blühen der Waldbäume beobachtet werden. Die daraus resultierende Samenentwicklung war deshalb weitestgehend auch nur gering ausgeprägt. Besonders die Buche hat nach dem starken Samenjahr im Vorjahr in 2017 fast keine Bucheckern gebildet (Abb. 6, S. 13).



TABELLE 2

Schadstufen je Baumartengruppe | 2017

Ergebnisse der Waldzustandserfassung (in Klammern Vergleichsdaten aus 2016)

Baumart	Baumartenfläche nach Landeswaldinventur in Hektar	Anteile der Schadstufen in Prozent		
		0 ohne Kronenverlichtung	1 schwache Kronenverlichtung	2-4 deutliche Kronenverlichtung
Fichte	260.700	34 (30)	42 (40)	24 (30)
Kiefer	65.500	13 (22)	68 (65)	19 (13)
Sonstige Nadelbäume	51.200	48 (45)	39 (37)	13 (18)
Summe Nadelbäume	377.400	32 (30)	46 (44)	22 (26)
Buche	167.900	30 (17)	43 (35)	27 (48)
Eiche	136.300	24 (30)	43 (41)	33 (29)
Sonstige Laubbäume	200.600	29 (33)	48 (46)	23 (21)
Summe Laubbäume	504.800	28 (27)	45 (41)	27 (32)
Summe NRW	882.200	30 (28)	45 (43)	25 (29)



ABBILDUNG 5

Verteilung der Nadel-/Blattverluste bei den Hauptbaumarten | 2017

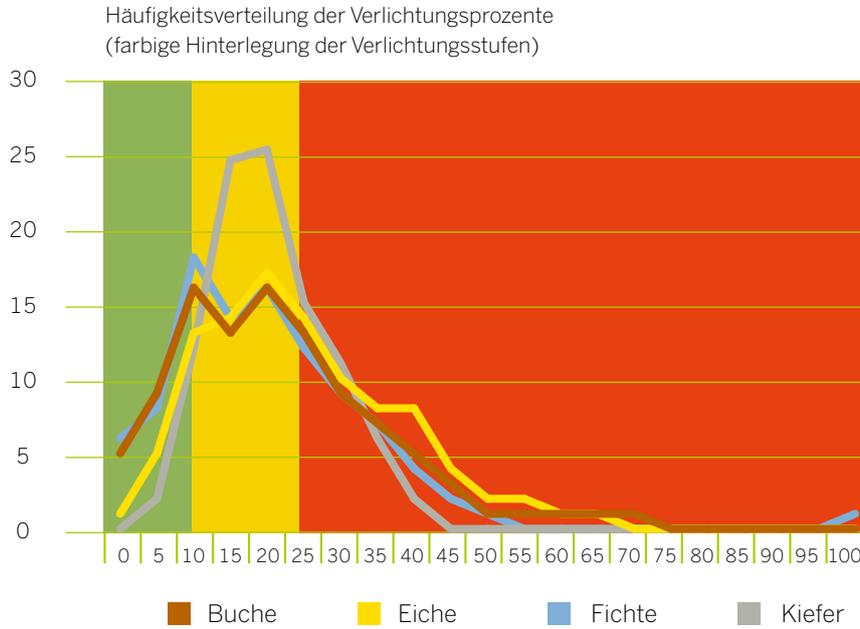
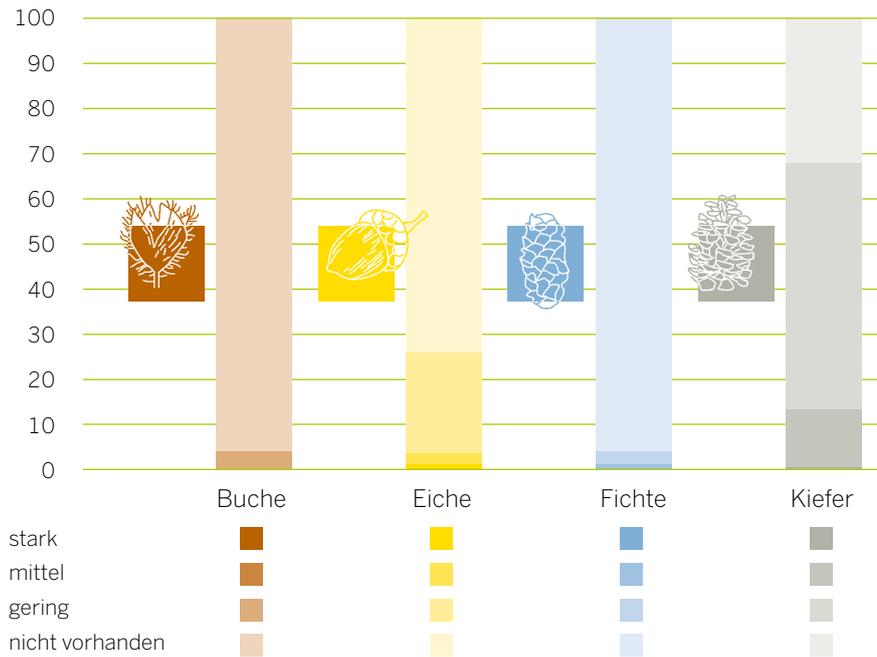


ABBILDUNG 6

Anteil der Fruktifikation je Baumart | 2017

Angaben in Prozent





EICHE

Seit 2013 konnte bei der Eiche eine schrittweise Verbesserung der deutlichen Schäden beobachtet werden. In diesem Jahr ist diese Entwicklung leider nicht weitergegangen. Die deutlichen Schäden sind um 4 Prozentpunkte auf 33 % gestiegen.

Bei den Bäumen ohne Kronenverlichtung musste ebenfalls eine Verschlechterung verzeichnet werden. Die Werte haben um 6 Prozentpunkte abgenommen und belaufen sich nun auf 24 % (Abb. 7, S. 15). Die Warnstufe liegt mit nur geringer Steigerung bei 43 %.

Damit zeigt die Eiche in diesem Jahr wieder den schlechtesten Kronenzustand bei den Hauptbaumarten.

Die Wuchsbedingungen sind für die Eiche recht passabel gewesen. Nach einem generell milden Winter ist das Jahr 2017 mit einem trockenen und warmen Frühjahr gestartet. Besonders der März hat hohe Temperaturwerte erbracht.



Die Eichen zeigen in diesem Jahr lichte Kronen.

In einigen Regionen sind wegen der Trockenheit Waldbrandwarnungen ausgesprochen worden. Vereinzelt hat es Spätfröste gegeben, die Einfluss auf die diesjährige Blüte gehabt haben. Ab Juni 2017 haben die Niederschläge aber deutlich zugenommen, sodass es für den Rest des Jahres zu keiner Trockenheit in den Böden gekommen ist (Foto, S. 16).

Das trocken-warme Frühjahr hat auch dazu geführt, dass die Fraßinsekten, wie z. B. die Raupen von Frostspanner und Eichenwickler, sich gut entwickeln konnten. Das Fraßgeschehen im Frühjahr bewegte sich auf einem oberen mittleren Niveau (Abb. 8, S. 16).

Für die Baumkronen ist ein mittlerer Insektenfraß jedoch folgenschwerer, als starke Fraßaktivität. Wird die Eiche im Frühjahr stark befallen, besitzt sie die Fähigkeit, die fehlende Blattmasse durch neuen und weiteren Blattaustrieb zu regenerieren, sodass im Sommer vom Insektenfraß meist nichts mehr zu erkennen ist. Bei leichtem und mittlerem Fraß unterbleibt aber die Regeneration des Blattwerks weitestgehend und die Eiche zeigt im Sommer deutliche Fraßspuren und höhere Blattverluste. Dies war in diesem Jahr besonders deutlich ausgeprägt und führte vornehmlich zu den schlechteren Verlichtungsprozentsen.

Der Mehltaupilz, der insbesondere auf den Eichenblättern der frischen Regenerationsbelaubung, die sich nach Blattfraß bildet, häufig vorkommt, hat in diesem Jahr nur eine untergeordnete Rolle gespielt. Die Befallsstärke belief sich insgesamt auf eine moderate Höhe. Lokal konnten jedoch einige Befallsspitzen verzeichnet werden. Allerdings konnte beobachtet werden, dass in vielen Eichenkulturen der Mehltaubefall kräftig ausgefallen war.

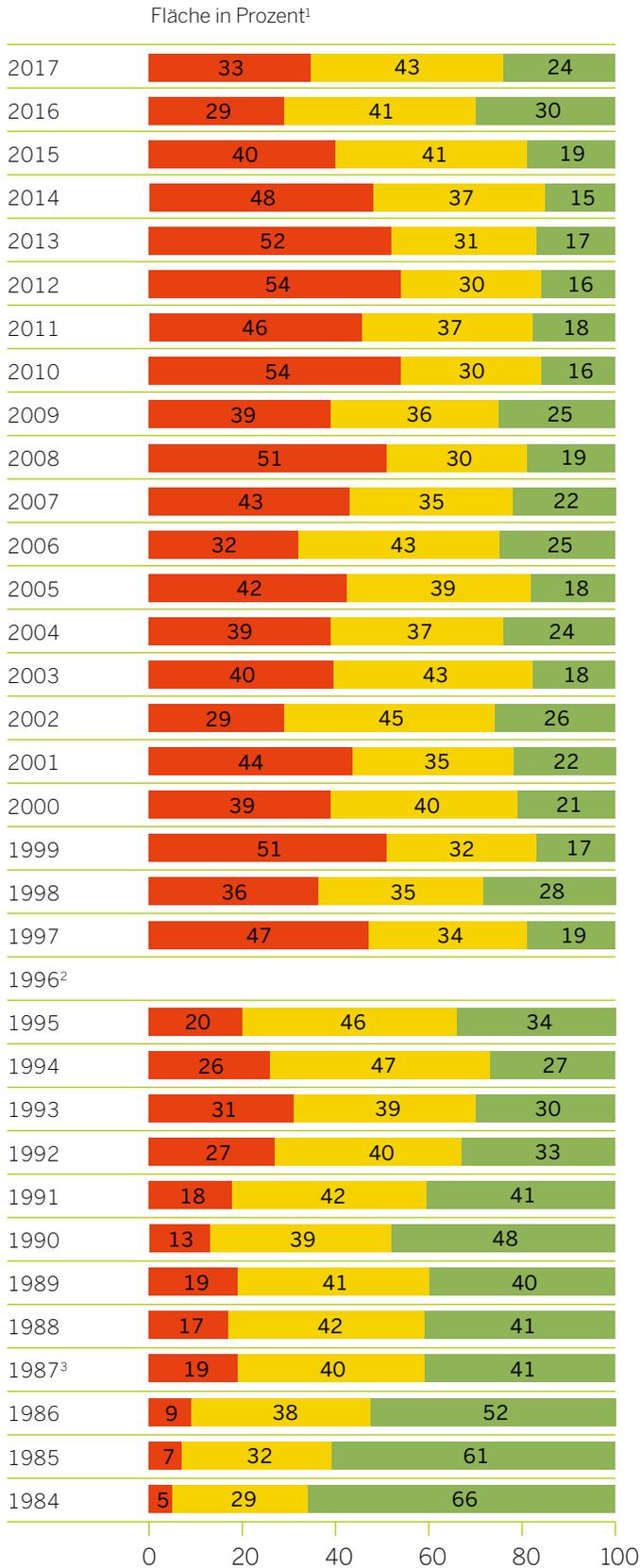
Die Wärme liebenden Eichenprachtkäfer befallen die Eichen in wiederkehrenden Wellen. Sie sind zwar auch in diesem Jahr in den Eichenkronen aktiv gewesen, haben die Bäume aber etwas weniger als in den Vorjahren beeinträchtigt.

Die Ausbildung von Früchten war sehr verhalten und so haben durchschnittlich weniger Bäume Eicheln angesetzt (Abb. 6, S. 13). Jedoch gab es individuell auch Unterschiede bei der Fruchtentwicklung.



ABBILDUNG 7

Entwicklung der Kronenverlichtung bei Eichen | 1984 bis 2017



Alte Eichenstubben bleiben für die Holzzersetzer lange erhalten.

- deutliche Kronenverlichtung
- schwache Kronenverlichtung (Warnstufe)
- ohne Kronenverlichtung

¹ Durch Rundungsdifferenzen können in einzelnen Jahren kleine Abweichungen in der Gesamtsumme entstehen; ² kein Landesergebnis; ³ nur bedingt mit den übrigen Jahren vergleichbar



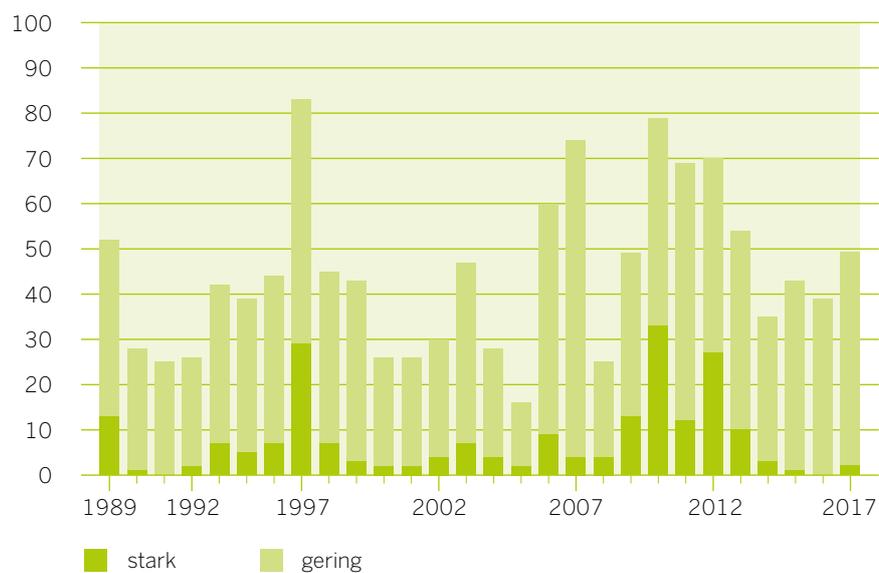
Die Frühjahrstrockenheit lässt den Wasserstand der Möhnetalsperre sinken und legt weite Uferbereiche trocken.



ABBILDUNG 8

Befall der Eichen mit Schmetterlingsraupen | 1989 bis 2017

Angaben in Prozent*



* 1996 keine Erhebung



BUCHE

Das letzte Jahr war für die Buche wieder ein Mastjahr. Eine heftige Fruktifikation hatte zu einer starken Bildung von Bucheckern in den Baumkronen und damit zu schlechten Belaubungswerten geführt.

In diesem Jahr ist die Fruchtbildung bei den Buchen fast vollständig ausgeblieben (Abb. 10, S. 19). Die Buche ist im Erholungsmodus. So konnten wieder größere Blätter und ein dichteres Kronendach gebildet werden.

Die deutlichen Schäden haben sich um 21 Prozentpunkte auf 27 % gesenkt. Bei den gesunden Bäumen hat sich eine Verbesserung um 13 Prozentpunkte eingestellt. Sie liegen nun bei 30 %. Die schwachen Schäden der Warnstufe sind um 8 Prozentpunkte auf 43 % geklettert (Abb. 9, S. 18)

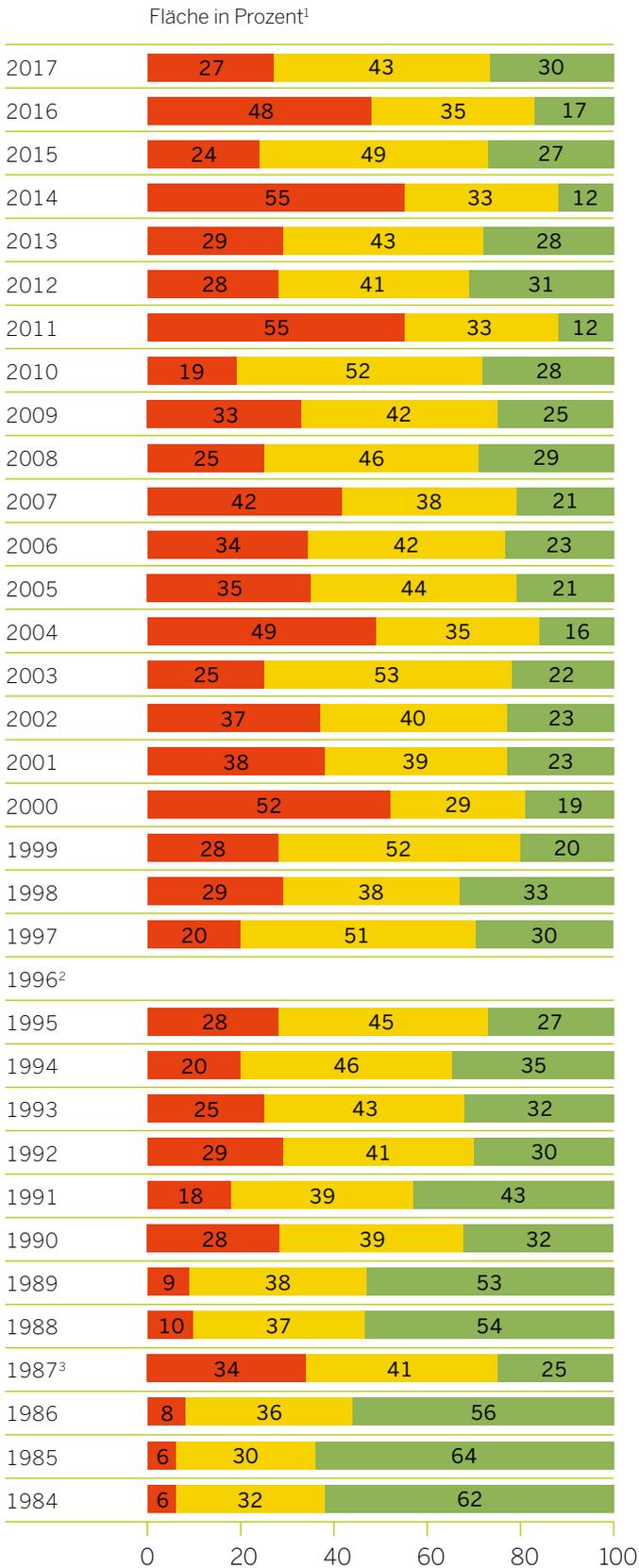
Der Buchenspringrüssler ist ein Käfer, der als Dauergast in der Buche angesehen werden muss. Aktuell hat sich eine schwache bis durchschnittliche Befallsstärke gezeigt. Die Fraßschäden waren insgesamt gering ausgeprägt. Starker Fraß ist nur unwesentlich aufgetreten (Abb. 11, S. 19). Neben dem Lochfraß des Käfers an den Blättern schädigt zusätzlich seine Larve, die in den Blättern miniert und meist die vorderen Blattbereiche durch Nekrosen zum Absterben bringt. Nekrotische Blätter sind aber nur in einem schwachen Ausmaß vorgekommen.





ABBILDUNG 9

Entwicklung der Kronenverlichtung bei Buchen | 1984 bis 2017



Eine jüngere Buche versucht erfolglos eine starke Verletzung zu überwallen. Die Stammfäule ist schon fortgeschritten.

- deutliche Kronenverlichtung
- schwache Kronenverlichtung (Warnstufe)
- ohne Kronenverlichtung

¹ Durch Rundungsdifferenzen können in einzelnen Jahren kleine Abweichungen in der Gesamtsumme entstehen; ² kein Landesergebnis; ³ nur bedingt mit den übrigen Jahren vergleichbar



ABBILDUNG 10

Intensität der Fruchtbildung bei Buchen | 1989 bis 2017

Angaben in Prozent*

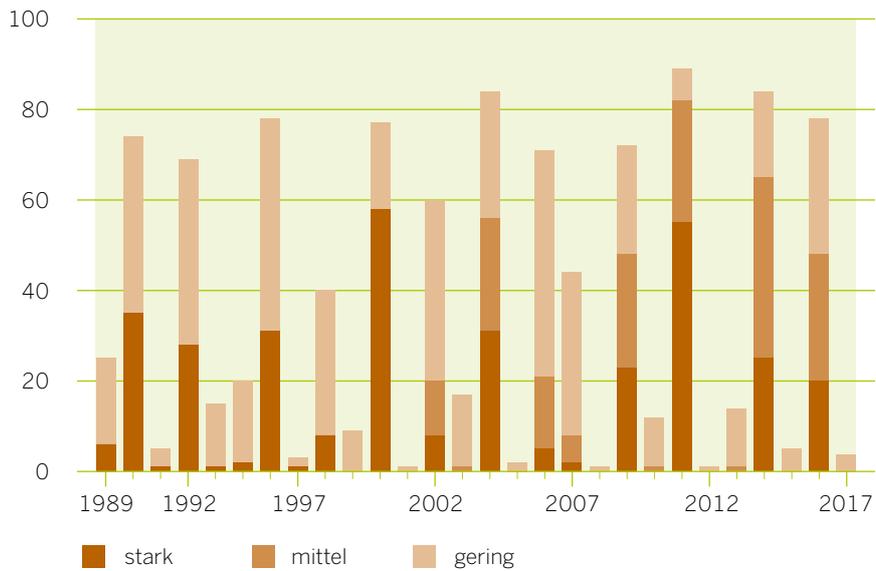
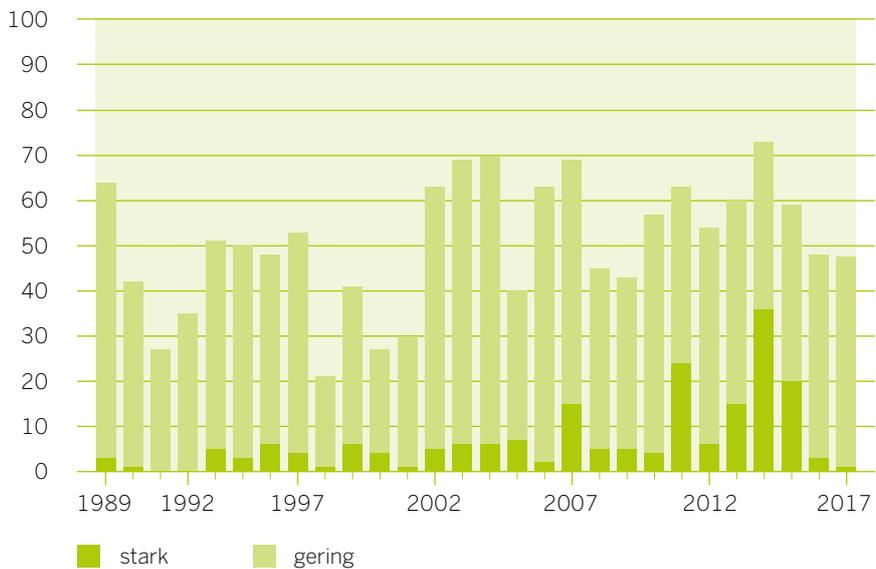


ABBILDUNG 11

Befall der Buchen mit Buchenspringgrüssler | 1989 bis 2017

Angaben in Prozent*



* 1996 keine Erhebung



ABBILDUNG 12

Entwicklung der Kronenverlichtung bei Fichten | 1984 bis 2017

FICHTE

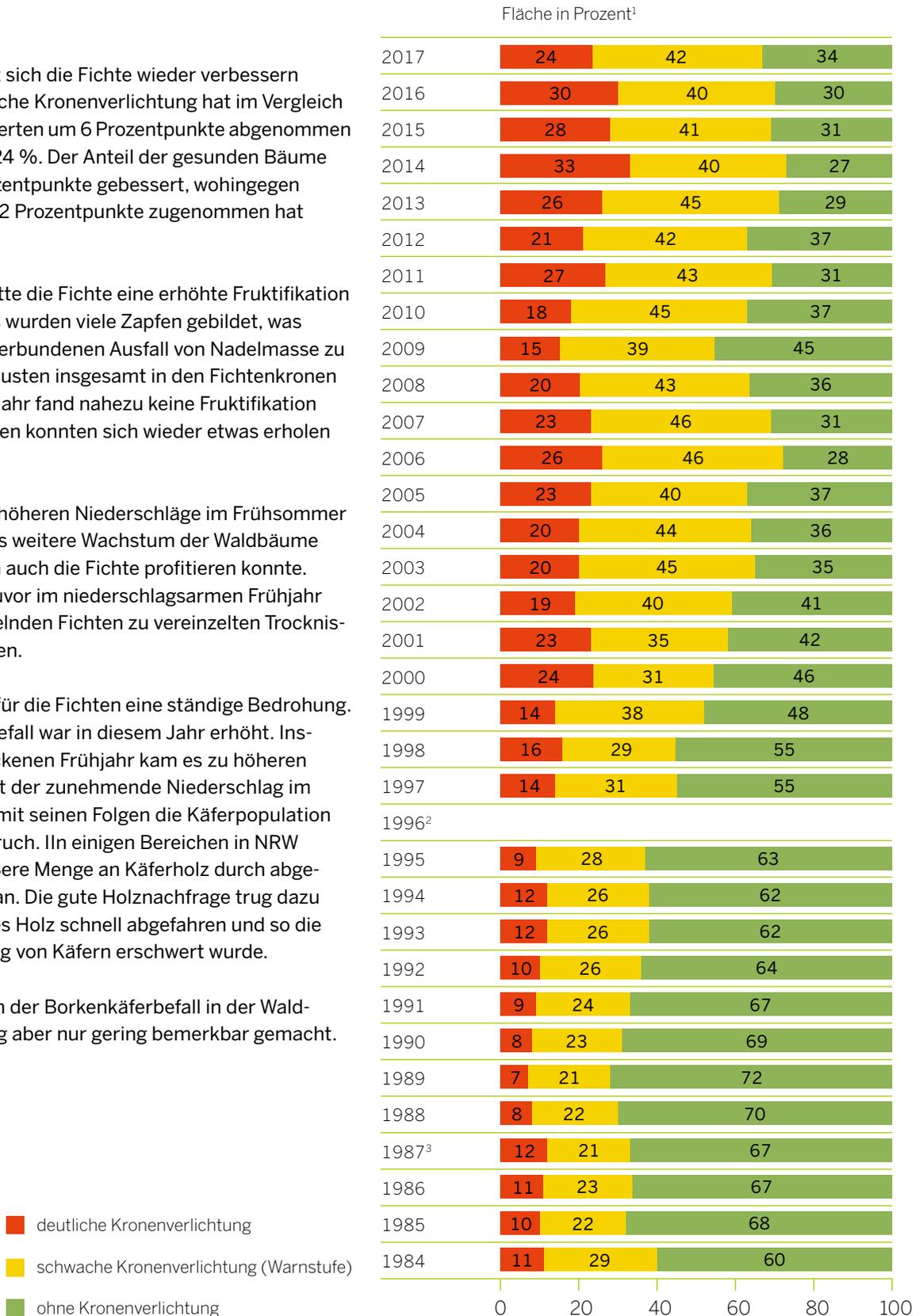
In diesem Jahr hat sich die Fichte wieder verbessern können. Die deutliche Kronenverlichtung hat im Vergleich zu den Vorjahreswerten um 6 Prozentpunkte abgenommen und beträgt jetzt 24 %. Der Anteil der gesunden Bäume hat sich um 4 Prozentpunkte gebessert, wohingegen die Warnstufe um 2 Prozentpunkte zugenommen hat (Abb. 12).

Im letzten Jahr hatte die Fichte eine erhöhte Fruktifikation zu verzeichnen. Es wurden viele Zapfen gebildet, was durch den damit verbundenen Ausfall von Nadelmasse zu höheren Nadelverlusten insgesamt in den Fichtenkronen führte. In diesem Jahr fand nahezu keine Fruktifikation statt und die Fichten konnten sich wieder etwas erholen (Abb. 13, S. 21).

Zudem haben die höheren Niederschläge im Frühsommer sich positiv auf das weitere Wachstum der Waldbäume ausgewirkt, wovon auch die Fichte profitieren konnte. Allerdings ist es zuvor im niederschlagsarmen Frühjahr bei den flachwurzelnden Fichten zu vereinzelt Trocknis-schäden gekommen.

Borkenkäfer sind für die Fichten eine ständige Bedrohung. Der Borkenkäferbefall war in diesem Jahr erhöht. Insbesondere im trockenen Frühjahr kam es zu höheren Befallswerten. Erst der zunehmende Niederschlag im Sommer brachte mit seinen Folgen die Käferpopulation zum Zusammenbruch. In einigen Bereichen in NRW fiel auch eine größere Menge an Käferholz durch abgestorbene Fichten an. Die gute Holznachfrage trug dazu bei, dass befallenes Holz schnell abgefahren und so die weitere Verbreitung von Käfern erschwert wurde.

Insgesamt hat sich der Borkenkäferbefall in der Waldzustandserfassung aber nur gering bemerkbar gemacht.



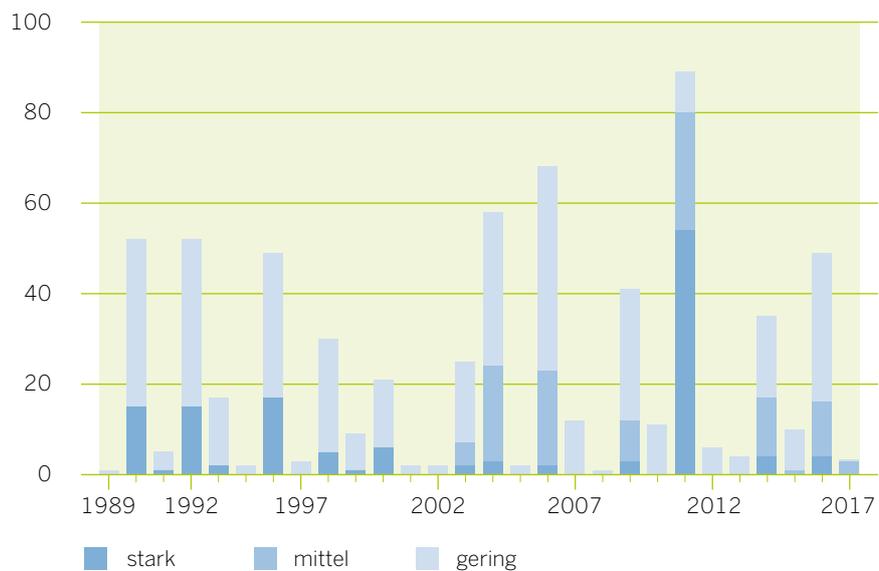
¹ Durch Rundungsdifferenzen können in einzelnen Jahren kleine Abweichungen in der Gesamtsumme entstehen; ² kein Landesergebnis; ³ nur bedingt mit den übrigen Jahren vergleichbar



➔ ABBILDUNG 13

Intensität der Fruchtbildung bei Fichten | 1989 bis 2017

Angaben in Prozent*



* 1996 keine Erhebung



Auf freien Flächen entsteht natürliche Verjüngung.



KIEFER

Die Kiefer hatte sich seit 2013 stetig in kleinen Schritten verbessert. In diesem Jahr ist es erstmals wieder zu einer Verschlechterung gekommen. So musste in im Vorjahresvergleich eine Zunahme der deutlichen Schäden um 6 Prozentpunkte auf jetzt 19 % verzeichnet werden. Der Anteil der Bäume ohne Kronenverlichtung ist sogar um 9 Prozentpunkte auf 13 % gefallen.

Die Kiefer weist prinzipiell einen verhältnismäßig geringen Anteil an deutlichen Schäden auf, aber gleichzeitig sind auch recht wenige gesund. Daraus ergibt sich ein stark ausgeprägter Bereich der schwachen Kronenverlichtung. Mit 68 % befinden sich damit mehr als zwei Drittel der Kiefern in dieser Warnstufe (Abb. 14, S. 23).



Schwache Kronenverlichtung bei der Kiefer

In der Regel ist die jährliche Fruktifikation bei der Kiefer oft etwas deutlicher ausgeprägt, als bei den anderen Hauptbaumarten. Blüte und Zapfenanhang haben sich in diesem Jahr gut entwickelt, waren für die Kiefer aber nicht außergewöhnlich hoch (Abb. 6, S. 13).

Immer wieder sind Kiefern mit braunen Nadeln beobachtet worden. Ursache ist die Erkrankung mit einem Pilz (*Sphaeropsis sapinea*), der zum Diplodia-Triebsterben vornehmlich bei Kiefern führt. Dabei verbraunen die Nadeln an den Triebspitzen und können in weiteren Befallsstadien ganz abfallen. Im schlimmsten Fall kann der Baum absterben. Der Pilz ist wärmeliebend und tritt häufig zeitversetzt nach Trockenheit auf.

Als weitere Ursache für braune und abfallende Nadeln sind Schütte-Pilze zu sehen. Hauptverursacher der Kieferschütte ist der Pilz *Lophodermium seditiosum*. Die Kieferschütte ist eine Pilzerkrankung, die in den Jahren in unterschiedlicher Intensität auftritt. Insbesondere bei jüngeren Kiefern können dadurch hohe Nadelverluste entstehen.

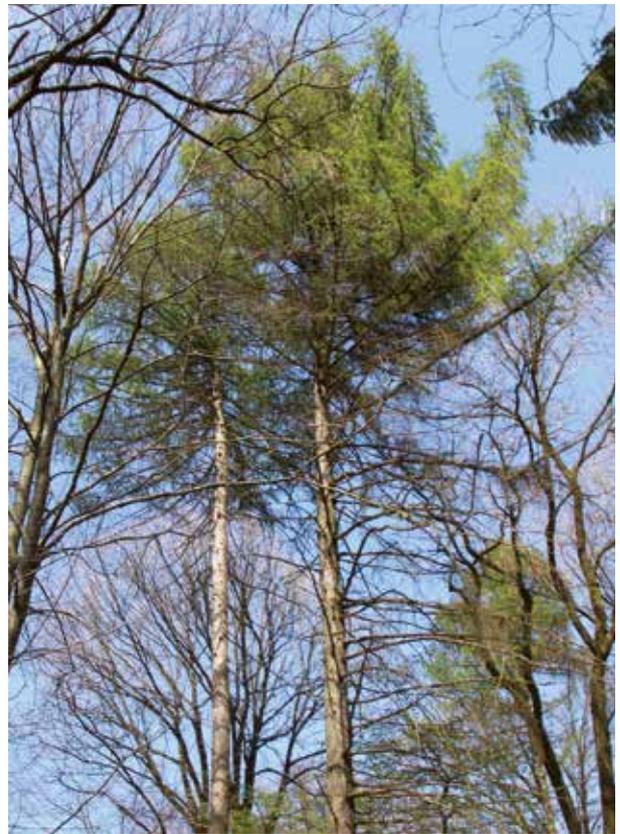
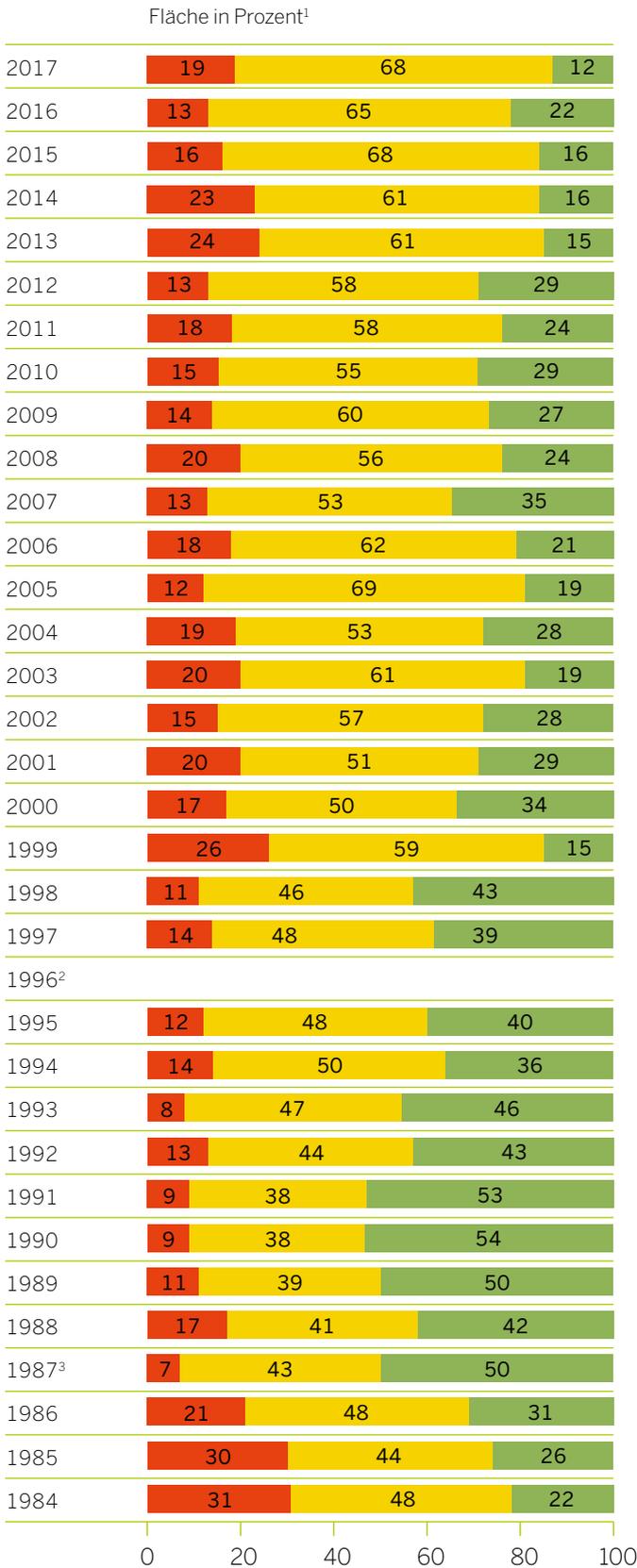
In diesem Jahr sind die Pilzerkrankungen vermehrt aufgetreten und haben einen wichtigen Anteil am verschlechterten Kronenzustand der Kiefer.

Wie auch in den Vorjahren, ist die Kiefer in NRW die Hauptbaumart mit der geringsten Kronenverlichtung.



ABBILDUNG 14

Entwicklung der Kronenverlichtung bei Kiefern
| 1984 bis 2017



Da die umgebenden Laubbäume im zeitigen Frühjahr noch ohne Blätter sind, können die Kiefern vom ungehemmten Lichtgenuss profitieren.

- deutliche Kronenverlichtung
- schwache Kronenverlichtung (Warnstufe)
- ohne Kronenverlichtung

¹ Durch Rundungsdifferenzen können in einzelnen Jahren kleine Abweichungen in der Gesamtsumme entstehen; ² kein Landesergebnis; ³ nur bedingt mit den übrigen Jahren vergleichbar

ESCHE

Die Esche ist eine Baumart, die in unseren Wäldern nicht so häufig vorkommt. Deshalb tritt sie statistisch in der Waldzustandserfassung nicht sonderlich in Erscheinung. Jedoch müssen besorgniserregende Veränderungen in den Baumkronen der Eschen beobachtet werden. Das Eschentriebsterben ist eine relativ neue Erkrankung. Der Erreger ist ein Pilz (*Hymenoscyphus fraxineus*), der bewirkt, dass Triebe und Blätter welken, schwarz werden und abfallen. Die Kronen der Eschen können dadurch nachhaltig geschädigt werden und verlichten. Beobachtungen zeigen, dass diese Erkrankung sich bei uns zunehmend ausbreitet und den Eschenbestand gravierend beeinträchtigen kann.



Durch das Eschentriebsterben ausgelöste Welke der Triebspitzen

ROSSKASTANIE

Rosskastanien sind als Stadt- und Alleebäume bei uns verbreitet. Im Wald kommen sie nur in geringem Umfang vor. Seit mehreren Jahren leidet die Rosskastanie unter einem Kleinschmetterling, der Rosskastanienminiermotte (*Cameraria ohridella*), dessen Raupen den Bäumen stark zusetzen. Die Raupen fressen innerhalb der Blätter (minieren) und zerstören dort wichtige Zellbereiche. Sie sorgen so für braunes Laub, welches dann auch vorzeitig im Sommer abfällt. Insbesondere durch mehrjährigen, wiederholten Befall werden die Rosskastanien geschwächt. Kommen noch weitere Stressfaktoren oder Infektionen hinzu, können die Bäume absterben.

In diesem Jahr waren die braunen und trockenen Baumkronen besonders auffällig. Der Befall hat momentan in NRW eine weitreichende Verbreitung. Sollte eine Eindämmung der Miniermotte nicht möglich sein, sind die Rosskastanien in ihrem Bestand stark bedroht.



Braune Blätter durch die Rosskastanienminiermotte

FAZIT BEI DEN HAUPTBAUMARTEN

Unsere Hauptbaumarten zeigen in diesem Jahr eine zweigleisige Entwicklung. Im Vergleich zum Vorjahr haben sich Buche und Fichte in ihrem Kronenzustand verbessert, Eiche und Kiefer hingegen verschlechtert.

Das weitestgehende Ausbleiben der Fruchtbildung hat besonders der Buche gutgetan. Auch die Fichte konnte eine Erholungsphase verzeichnen.

Alle Bewertungen des Waldzustandes spielen sich zudem vor der Kulisse von immer noch beeinträchtigten Waldböden ab. Zwar konnten diverse Untersuchungen eine langsame Besserung des Bodenzustandes verzeichnen, jedoch kann von einer Wiederherstellung der Böden noch lange nicht gesprochen werden.



Die abgefallenen Fichtenzapfen aus dem letzten Jahr bedecken den Waldboden stellenweise in großer Zahl. Aus ihnen werden viele junge Fichten keimen.

Im Mittel über alle Baumarten hinweg hat sich der Waldzustand in diesem Jahr wieder etwas gebessert.

- Der diesjährige Raupenfraß im Frühjahr war nicht stark genug, um die **EICHE** zur Bildung von Regenerationsbelaubung zu bewegen. Die befallenen Blätter waren im Sommer noch deutlich zu sehen. Der Eiche-Kronenzustand hat sich deshalb in einem verschlechterten Zustand gezeigt. Die Eiche weist in diesem Jahr den schlechtesten Kronenzustand unter den Hauptbaumarten auf.
- Der **BUCH**e hat nach dem starken Fruchtanhang im Vorjahr das diesjährige Ausbleiben der Mast gutgetan. Sie konnte sich etwas erholen und hat so ihren Belaubungszustand verbessert.
- Ähnlich der Buche, konnte sich die **FICHTE** nach einer stärkeren Fruktifikation im letzten Jahr nun etwas erholen. Ihr Kronenzustand zeigte sich verbessert. Zapfen sind nahezu nicht gebildet worden. Das trocken-warme Frühjahr hat die Fichten nur vereinzelt negativ beeinflusst.
- Durch das vermehrte Auftreten von Pilzinfektionen wies diesjährig die **KIEFER** in einigen Regionen vermehrt braune und abgefallene Nadeln auf. Insgesamt hat sich ihr Benadelungszustand verschlechtert. Trotzdem ist die Kiefer in NRW die Baumart mit den geringsten Verlichtungswerten.

Die Wetterverhältnisse bis zum Sommer 2017

LUTZ GENßLER, LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ
NORDRHEIN-WESTFALEN



Das Wetter ist ein ebenso wichtiger Faktor für das Wachstum von Pflanzen der Waldökosysteme, wie der Boden und auch die Lichteinstrahlung. Für die drei Faktoren Lufttemperatur, Niederschlagsmenge und Sonnenscheindauer lassen sich entsprechende Daten (wie Landesmittelwerte und die Mittelwerte der Vergleichsperiode 1961–1990) aus den monatlichen Wetterberichten des DWD herauslesen (Tab. 1, S. 27) und interpretieren. Zusätzliche Daten der ökologischen Dauerbeobachtungsflächen des LANUV/NRW (hier Haard und Schwaney) und der aktiven Schadstoff-Messstationen des LANUV/NRW (EIFE, ROTH, SICK und WESE) ergänzen und erweitern die Sicht auf das Wettergeschehen.

2016 fielen in den Monaten nach dem Juni nur noch von den Langzeitmitteln negativ abweichende Niederschläge

in NRW, während die Temperaturen bis September 2016 einschließlich ein sommerliches Bild vermittelten. Dementsprechend lag in dieser Zeit die Sonnenscheindauer recht hoch. Im Herbst 2016 näherten sich weithin die aktuellen Messdaten dem Langzeitdurchschnitt an (Abb. 1 und Abb. 2, S. 27).

Im Winter dann zeigte der Dezember 2016 mit 25 l/m² Niederschlägen nur 28 % der sonst in NRW üblichen 88 l/m². Dafür war es doppelt so sonnig wie üblich. Im weiteren Winter erhöhten sich die Niederschläge im Januar 2017 zwar auf 45 l/m², aber erst im Februar wurden mit 60 l/m² erstmalig seit Juni 2016 wieder Niederschlagsmengen leicht über dem Langzeitdurchschnitt von hier 58 ml/m² erreicht. Insgesamt war somit das Winterwetter 2016/17 deutlich trocken und kalt, aber recht sonnig.

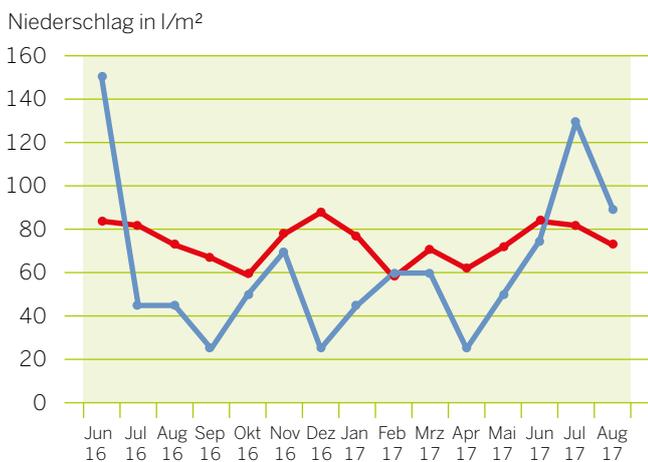
TABELLE 1

Vergleich der aktuellen Jahresdaten für Temperatur, Niederschlag und Sonnenscheindauer | 2017 mit der Vergleichsperiode 1961–1990

Monat	monatliche Durchschnittstemperatur 2017 in °C	mittlere Temperatur der Vergleichsperiode 1961–1990 in °C	monatliche Niederschlagsmenge 2017 in l/m ²	monatliche Niederschlagsmenge der Zeitspanne 1961–1990 in l/m ²	monatliche Sonnenscheindauer 2017 in Stunden	mittlere Sonnenscheindauer der Vergleichsperiode 1961–1990 in Stunden
Aug 17	17,4	16,6	90	73	170	183
Jul 17	18,2	17,0	130	82	185	187
Jun 17	18,1	15,4	75	84	210	184
Mai 17	14,8	12,4	50	72	210	194
Apr 17	7,6	7,9	25	62	150	148
Mrz 17	8,3	4,5	60	71	180	103
Feb 17	4,5	1,8	60	58	65	72
Jan 17	-0,5	1,2	45	77	80	42
Dez 16	3,6	2,3	25	88	75	37
Nov 16	4,8	5,1	70	78	50	53
Okt 16	9,0	9,9	50	59	50	100
Sep 16	17,3	13,7	25	67	210	135
Aug 16	17,8	16,6	45	73	235	190
Jul 16	18,5	17,0	45	82	180	187
Jun 16	16,7	15,4	150	84	155	184

ABBILDUNG 1

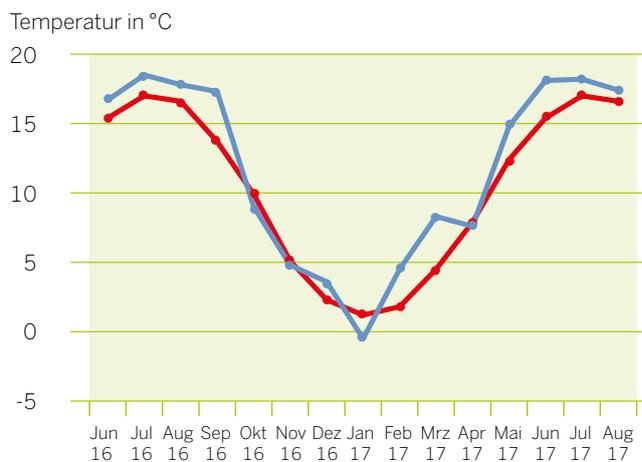
Vergleich Niederschlag | 2017 mit der Niederschlagsperiode 1961–1990



- monatlicher Niederschlag 2017
- monatlicher Niederschlag der Zeitspanne 1961–1990

ABBILDUNG 2

Jahresverläufe Temperaturen



- tatsächliche Durchschnittstemperatur
- mittlere langfristige Temperatur

Im weiteren Verlauf des Jahres 2017 zeigte sich der März ungewöhnlich warm (8,3 °C) und war damit der wärmste März in NRW seit dem Beginn regelmäßiger Wetteraufzeichnungen im Jahr 1881. Unabhängig davon begann im März schon wieder ein Absinken der Niederschlagswerte unter den langfristigen Durchschnittswert. Der April zeigte dann den niedrigsten Niederschlagswert des Frühjahrs 2017 und ab Mitte April durch einen kalten und feuchten Tiefdruckeinfluss gegenüber dem März stark verringerte Temperaturen. In Folge des Tiefdruckeinflusses traten dann verstärkt Spätfröste auf, die z. B. in der Landwirtschaft die Blüten verschiedenster Obstbäume zerstörten. So wurde Mitte April an zwei Tagen im Sauerland noch leichter Schneefall (Kahler Asten) gemeldet.

Im Mai stiegen die Temperaturen sprunghaft an. Er war zugleich aber mit nur 69 % der sonst üblichen Niederschläge trockener als der Vormonat. Im Juni wurde dann zum ersten Mal eine gut sommerliche Wärme erreicht und ebenso auch ca. 90 % (= 75 l/m²) der langjährigen Niederschläge. Im Juli 2017 setzten sich die sommerlichen Temperaturen fort. Gleichzeitig steigerte sich der Niederschlag auf 130 l/m². Der August zeigte ähnliche Temperaturen und Sonnenscheindauer wie im Juni und Juli 2017. Auch wies er recht hohe Niederschläge von 90 l/m² auf.

Obwohl in den ersten Monaten der forstlichen Vegetationszeit (Mai–August) die Temperaturen und die Sonnenscheindauer deutlich zunahmen, lagen die Niederschlagsmengen meist unter denen des langjährigen Mittels. Sieht man sich die Daten der Dauerbeobachtungsfläche Haard im südlichen Münsterland an, so findet man bei den Tensiometer-Messungen der Bodensaugspannung in allen Messtiefen (15 cm, 35 cm, 75 cm und 150 cm) von Januar bis Juni 2017 Saugspannungen unter 100 hPa (Hectopascal) (Abb. 3, S. 29). Diese Werte weisen auf eine geringe Bodensaugspannung hin und zeigen damit an, dass der Waldboden gut mit Wasser gesättigt war. Die Wassersättigung des Bodens ist wichtig für die Nahrungsaufnahme (besonders für Stickstoff, Phosphor und Kalium). Zudem hält sie die Saugspannung des Kapillarsystems (Tracheen, Tracheiden) im Baum aufrecht, durch das Wasser und Nährstoffe in die Blätter und Nadeln der Bäume transportiert werden.

Mitte Juni 2017 stieg zuerst die Saugspannung der oberen Tensiometer, die in den Tiefen 15 cm und 35 cm stecken, an. Die gemessenen Werte zeigen eine Saugspannung von bis zu 400 hPa im Hauptwurzelbereich an, während die Saugspannung in den beiden unteren Untersuchungstiefen nur knapp über die 100 hPa-Linie kommt.

Im Jahr 2016 lagen die beiden obersten Tensiometer bei 650 bis 750 hPa, die beiden unteren immer noch bei 350 und 200 hPa. So waren die Werte von 2017 in allen Tiefen deutlich niedriger. Die kleineren Ausschläge 2017 mit höheren hPa-Werten oben in der Hauptwurzelzone beeinflussen zumeist nur flachgründige und stark sandige Böden negativ, die sonstigen Böden tragen keine Trocknisschäden davon.

Die Wettermessstationen Haard und Schwaney des LANUV/NRW werden seit 2003 auch für die Prognose von Ozonschäden genutzt. Hier werden u. a. täglich Temperaturhöchstwerte gemessen, die dann mit den Ozonmesswerten von den 4 in NRW verteilten aktiven Schadstoffmessstationen des LANUV/NRW (EIFE, ROTH, SICK und WESE) verglichen werden. Ozon kann in länger anhaltenden Hitzeperioden gebildet werden. Besonders Temperaturen über 30 °C bilden die Grundvoraussetzung für eine Ozonbildung, die den Schwellenwert 8h-MPOC (= 8-Hour-Measure of Processes of Care) von 184 µg/m³ für Schäden an Pflanzen im Wald überschreitet. Es wurden im Jahr 2017 nur 5 Tage mit einer Höchsttemperatur über 30 °C in der Haard und Schwaney registriert. Entsprechend wurde bei den 4 Ozonmessstationen nur an einer Station (EIFE) der Schwellenwert nur einmal knapp mit 188 µg/m³ (20.6.2017) überschritten. Ansonsten lagen alle anderen Werte weit darunter zwischen 50 und 150 µg/m³ (Abb. 4, S. 29).

Dennoch wurden stark sonnenbeschienene Vorwarnflächen am Bestandesrand (LESS) im August begutachtet, wobei keine Schadsymptome gefunden wurden. Deswegen wurden weitere Untersuchungen unnötig.

ABBILDUNG 3

Jahresverlauf der Bodensaugspannung in verschiedenen Bodentiefen der Dauerbeobachtungsfläche Haard

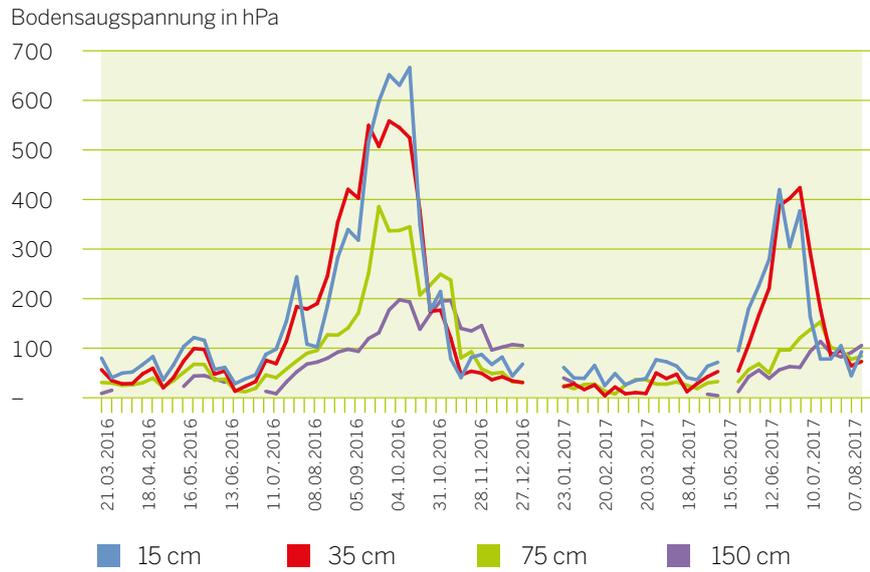
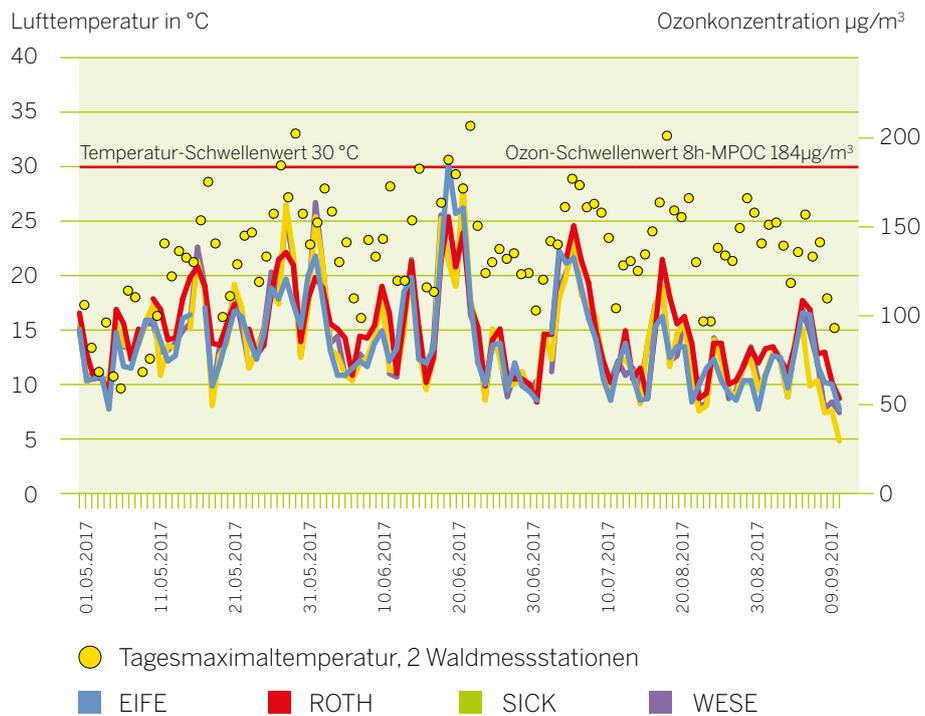


ABBILDUNG 4

Überschreitungen der Temperatur- und Ozonschwellenwerte



ZUSAMMENFASSUNG

Das Winterwetter 2016/17 in NRW war trocken und kalt, aber sonnig. Im März 2017 blieben die Niederschlagsmengen in NRW zwar unter den langfristigen Mittelwerten (1961–1990), aber die Lufttemperaturen stiegen stark an. Der Monat März 2017 wurde als wärmster März, der in NRW je gemessen wurde, eingestuft. Die erhöhten Temperaturen riefen eine frühzeitige Blüte vieler Obstbäume hervor. Der abrupte Temperaturfall im Folgemonat ließ dann häufig die offenen Blüten durch Spätfröste gefrieren. Im Mai 2017 stiegen die Temperaturwerte wieder schnell an, sodass in Folge auch die Temperaturen im Juni, Juli und August sommerliche Ausmaße annahmen. Die Niederschläge blieben eine Zeitlang auch im Sommer noch unter den Langzeitmessdaten, bis diese dann im Juli 2017 mit 130 l/m² weit überschritten wurden.

Durch die sommerlichen Temperaturen wurde die Ozonbildung verstärkt. Die gemessenen Werte lagen jedoch zumeist unter 150 µg/m³, sodass der Grenzwert von 184 µg/m³ nur einmal knapp überschritten wurde. Ozonschäden wurden an den Vorwarnflächen draußen vor Ort nicht gefunden, sodass man davon ausgehen kann, dass 2017 keine Ozonschäden vorgekommen sind.

Schädlings- und Pilzbefall an den Waldbäumen

DR. MATHIAS NIESAR UND NORBERT GEISTHOFF,
LANDESBETRIEB WALD UND HOLZ NORDRHEIN-WESTFALEN



MEHR BEFALL DURCH EICHENPROZESSIONSSPINNER (EPS)

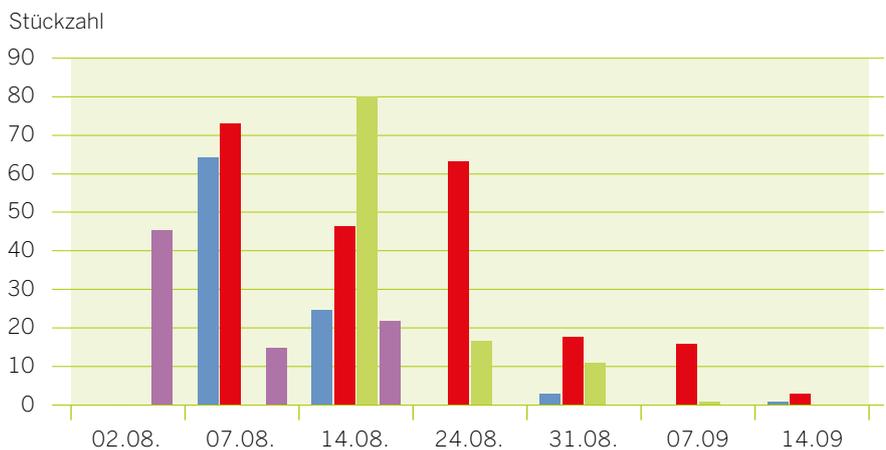
Eichenprozessionsspinner halten ihre Hochzeit stets im August ab. In 2016 lief es sehr gut für die Schmetterlinge, die Trockenheit und geringe Niederschläge lieben. In Nordrhein-Westfalen betrug die Mitteltemperatur im August 2016 17,8 °C (langjähriges Mittel 16,6 °C), die Niederschlagsmenge gut 45 l/m² (73 l/m²) und die Sonnenscheindauer fast 215 Stunden (183 Stunden)¹. Wie das im Raum Mönchengladbach durchgeführte EPS-Monitoring zeigt, korreliert die hohe Flugaktivität der Falter mit Zeiten der Trockenheit (Abb. 1 und Abb. 2, S. 32).

Aus Sicht der Schmetterlinge war dies eine glänzende Ausgangslage für eine Dichtezunahme in 2017, die auch nicht durch die Frühjahreswitterung 2017 unterbunden wurde. Aus vielen Teilen des Landes, vor allem aus dem Westen und dem Münsterland, wurden erhebliche Dichteanstiege der EPS-Populationen gemeldet. Betroffen waren und sind, wie in den letzten Jahren, vor allem Eichen im privaten und öffentlichen Grün, wobei sich in Wäldern der Befall auf Waldränder beschränkte. Dies ist nachvollziehbar, weil die Schmetterlinge in den lauen Augustnächten von Lichtquellen im privaten und öffentlichen Grün angelockt werden und vor allem dort die Eiablage in den Oberkronen von Eichen stattfindet.

¹ DWD (2016): Pressemitteilung: Deutschlandwetter im August 2016; Ein viel zu trockener August mit einer Hitzewelle am Monatsende: www.dwd.de/DE/presse/pressemitteilungen/DE/2016/20160830_deutschlandwetter_august.pdf?__blob=publicationFile&v=2

ABBILDUNG 1

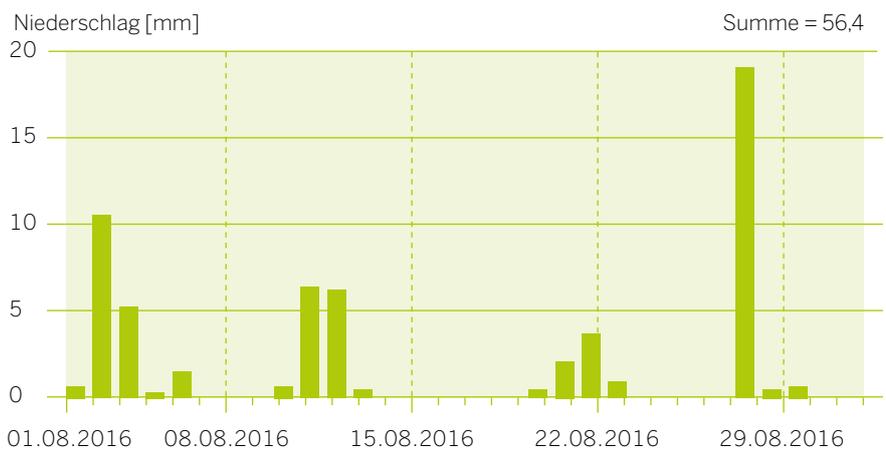
Fangzahlen männlicher EPS-Falter im Raum Mönchengladbach | 2014 bis 2017



eps-Images 2014		65	25		3	0	1
eps-Images 2015		74	47	64	18	16	3
eps-Images 2016			81	17	11	1	
eps-Images 2017	46	15	22	0	0	0	

ABBILDUNG 2

Niederschlagssummen im Raum Mönchengladbach | 2016



ALLERGENE WIRKUNG VON EPS-RAUPENHAAREN

Von den unscheinbaren Schmetterlingen geht keine Gefahr aus. Ganz anders bei den Raupen, die prozessionsartig in Gruppen krabbelnd, bei Gefahr winzig kleine „Brennhaare“ abschießen können. Eine ausgewachsene Raupe verfügt über mehr als 600.000 dieser „Pfeile“. Bei Berührung reagiert die Haut des Menschen zunächst mit roten, juckenden Pusteln. Die Spitzen der Brennhaare bohren sich in die Haut und brechen danach ab, z.B. beim Kratzen an den Pusteln oder beim Waschen. Durch die Bruchstelle wird das Nesselgift Thaumetopoein freigesetzt, was anschließend zu heftigen allergischen Reaktionen führt. Beim Einatmen der feinen Härchen können zudem Atembeschwerden wie Bronchitis und Asthma auftreten.

VORKOMMEN VON EICHENPROZSSIONSSPINNERN IN NORDRHEIN-WESTFALEN

Die Karte (Abb. 3) zeigt das EPS-Vorkommen in Kreisen und kreisfreien Städten der letzten Erhebung in 2014. Die Befallsstärke (Dichte) schwankt von Jahr zu Jahr und ist hier nicht vermerkt.



Schmetterling und Raupen

→ ABBILDUNG 3

EPS-Verbreitungskarte NRW



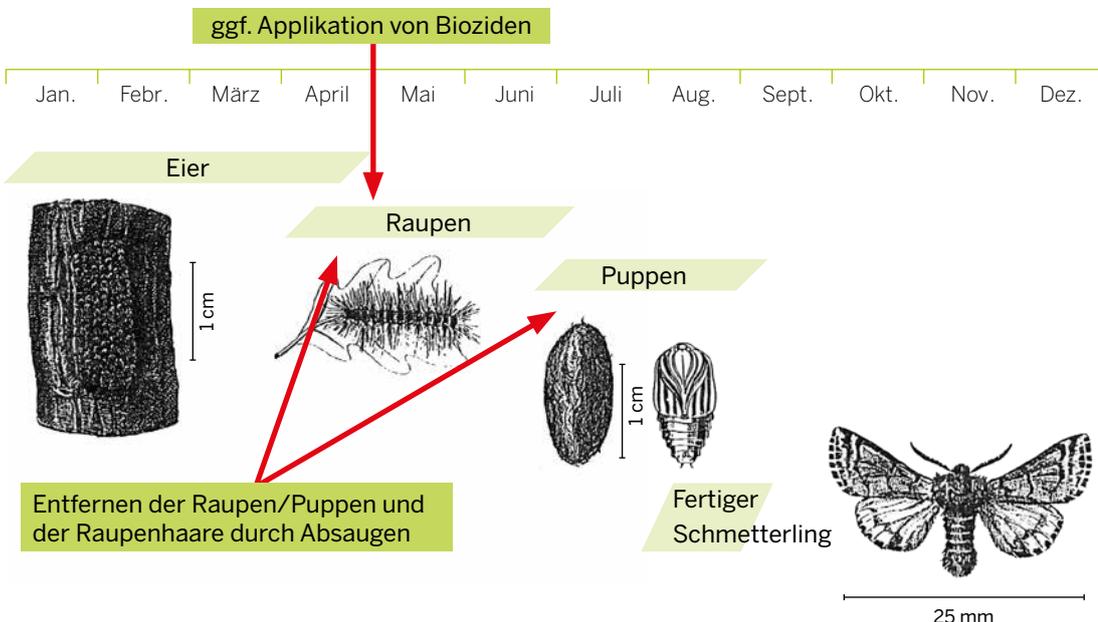
Altraupen in einem Nest an einem Eichenstamm

BIONOMIE DES EICHENPROZSSIONSSPINNERS

Abbildung 4 zeigt den Jahresverlauf des EPS von der Eiablage über die Raupenstadien und die Puppe bis hin zum fertigen Schmetterling.

→ ABBILDUNG 4

Bionomie des Eichenprozessionsspinners und evtl. Gegenmaßnahmen



ANTWORTEN AUF HÄUFIG GESTELLTE FRAGEN ZUM EPS

1. Welche Baumarten werden befallen und welche natürlichen Gegenspieler gibt es?

In allererster Linie werden Eichen (Gattung *Quercus*) befallen. Von den Vögeln ist v. a. der Kuckuck in der Lage, die Raupen in für ihn unschädlicher Weise aufzunehmen. Der Vollständigkeit halber sei hier auch der Wiedehopf angeführt, der bei uns aber leider nur in sehr geringen Dichten vorkommt. Aus dem Reich der Insekten sind insbesondere räuberische Käfer wie der Große Puppenräuber (*Calosoma sycophanta*), aber auch die Raupenparasiten Raupenfliegen (*Tachinidae*), Schlupfwespen (*Ichneumonidae*) und Brackwespen (*Braconidae*) zu nennen. Aus ökologischer Sicht könnten diese Gegenspieler ggf. in der Lage sein, eine Massenvermehrung zu beeinflussen. Sie sind aber zum Schutz der Menschen vor den Raupenhärchen nicht geeignet, da sie sich erst nach dem Dichteanstieg des EPS vermehren können und dann die Gefahr bereits besteht.

2. Sind die Raupen und die von ihnen ausgehende Gefährdung eine „für den Wald typische Gefahr“? (wie z. B. der Riesenbärenklau)?

Ja!

3. Müssen die Waldbesitzenden zur Gefahrenabwehr selbst tätig werden?

In der Regel nein, es sei denn, es bestehen besondere vertragliche Vereinbarungen z. B. zwischen einem Kindergarten und Waldbesitzenden.

4. Kann in einem von EPS befallenen Wald der Betrieb eines Waldkindergartens weiter aufrecht erhalten bleiben? Welcher Abstand zu den Befallsherden sollte eingehalten werden?

Das muss mit dem Kindergartenbetreiber abgestimmt werden. Die Kinder dürfen die Nester auf keinen Fall berühren und auch nicht im befallenen Wald spielen oder sich dort bewegen. Ein konkreter Abstand ist justiziabel nur schwer zu nennen, da die Härchen sehr weit verdriftet werden können.

5. Muss die Ordnungsbehörde zur Gefahrenabwehr im privaten Wald tätig werden und welche Ordnungsbehörde ist zuständig?

a) Für unmittelbare Gegenmaßnahmen im Sinne der Gefahrenabwehr (Koordination des Biozideinsatzes und des Absammelns der Nester durch Spezialfirmen): Tatsächlich liegt es im Ermessen der Ordnungsämter der Kommunen¹, ob diese tätig werden, denn für

die EPS-Gefahrenabwehr innerhalb und außerhalb des Waldes sind nicht die Forstämter, sondern die Ordnungsämter der Kommunen zuständig. Gegebenenfalls kann die Zuständigkeit auch bei den Kreisverwaltungen (Gesundheitsämter) liegen. Das ist im Einzelfall zu prüfen. Die Forstämter bzw. der Landesbetrieb Wald und Holz NRW sind grundsätzlich nur dann zuständig, wenn es sich um eine ökologische Fragestellung handelt (wird Eichensterben induziert?).

b) Information von Waldbesuchenden durch Wald und Holz NRW:

Da die Härchen erhebliche Irritationen der Haut und/oder der Atemwege oder Allergien bei Menschen und Tieren auslösen können, informiert der Landesbetrieb Wald und Holz NRW (immer in Verbindung mit den Ordnungsämtern) die Bevölkerung in einzelnen Gebieten über die Befallssituation, auch wenn es sich um eine walddtypische Gefahr handelt.

6. Welche Gegenmaßnahmen sind einzuleiten und wer bezahlt diese?

a) Absaugen und Kartierung der Befallsstellen im Juli 2017

Kommen die kommunalen Ordnungsämter zum Schluss, dass von den befallenen Eichen eine Gefahr für Menschen und Tiere ausgeht, ist aktuell ein Absaugen der Nester durch Spezialfirmen das Mittel der Wahl. Abflämmen kommt wegen der Thermik und des Verwirbelns der Härchen in der Regel nicht infrage. Die Befallsstellen sind in einer Karte zu dokumentieren.

b) Biozideinsatz im Frühjahr 2018

Beim Absaugen der Nester werden erfahrungsgemäß nicht alle gefunden. Insofern sind im Frühjahr 2018 Biozideinsätze in besonderen Bereichen ins Auge zu fassen. Die Einsatzbereiche sollten ggf. durch Eigelegesuchen in den Eichenoberkronen verifiziert werden.

c) Kostenträger

Die kommunalen Ordnungsämter tragen die Kosten.

7. Ab welchem Zeitpunkt ist die Gefahr vorbei?

Wenn die Härchen nach ca. zwei Jahren ihre allergene Wirkung verloren haben. Wenn erneuter Befall auftritt, verlängert sich der Zeitraum entsprechend.

1: MUNLV (2004): Erlass: „Gefährdung durch den Eichenprozessionsspinner“; AZ III-5-37-60-00.00 vom 28.12.2004;

AUCH BEI DOUGLASIEN KÖNNEN PROBLEME AUFTRETEN

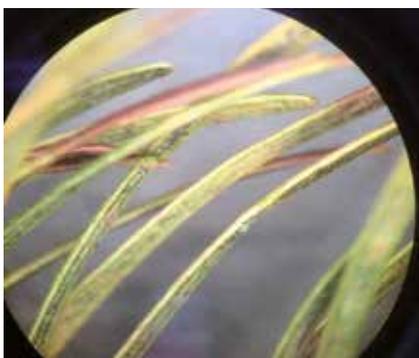
Douglasien bilden ein vergleichsweise intensives Wurzelsystem aus und können dadurch Stürmen besser trotzen als Fichten. Sie kommen mit Sommertrockenheit gut zurecht und weisen auch bei geringen Niederschlägen im Vergleich zur Fichte enorme Holzzuwächse und somit eine hohe CO₂-Bindung auf. Im geasteten Zustand liefern sie wertvolles Schneide- und Furnierholz und bei normaler Qualität eine der Fichte nicht nachstehende Bau- und Konstruktionsholzqualität. Die Douglasie ist eine klimaplastische Baumart und wird vor allem auf trockenen Standorten der Fichte gegenüber bevorzugt. Werden bei Aufforstungen oder Voranbauten Douglasiensetzlinge aus Samen bestimmter Küstenherkünfte aus Nordamerika oder aus zugelassenen Saatgutbeständen in Nordrhein-Westfalen gewählt, sind diese Nadelbäume auch gegenüber einem gefürchteten Pilz, der die Nadeln befallt und ganze Nadeljahrgänge vernichtet (Rostige Douglasienschütte), immun.

In 2017 traten vereinzelt bis verbreitet bei Douglasien, mit denen vom Okran Kyrill betroffene Flächen aufgeforstet oder die in Altbeständen vorangebaut wurden, vor allem im Sauerland folgende Krankheitssymptome auf: Teils verfärbten sich einzelne Äste oder ganze Kronen rotbraun oder die Kronen waren auffallend schütter benadelt. Bei durchsichtigen Kronen konnte ein Befall mit der weniger

gefährlichen Rußigen Douglasienschütte festgestellt werden. Als Maßnahmen wurden Läuterungshiebe oder Durchforstungen empfohlen, um die Luftzirkulation in den Beständen zu verbessern, die Lebensbedingungen für den Nadelpilz zu verschlechtern und bei mehrschichtigen Beständen Überbestockungen aufzuheben.

Vereinzelt war auch in Bereichen, in denen die Douglasie zusammen mit der Sitkafichte in Beständen vorkam, ein Befall mit der Douglasienwolllaus zu finden. Neben den leicht gekrümmten Nadeln war der Befall an winzig kleinen, an den Nadeln haftenden Wollknäueln zu erkennen. Als Maßnahme wäre ein Vermeiden dieser Nadelbaum-mischung möglich, da der Laus für ihre Entwicklung der Wirtswechsel zwischen diesen beiden Baumarten entgegenkommt. Er ist aber nicht zwingend notwendig.

Bei Rotfärbungen von Kronen konnte ein Befall mit Borkenkäfern (Kupferstecher, *Pityogenes chalcographus*) und Furchenflügeligem Fichtenborkenkäfer (*Pityophthorus pityographus*) sowie teilweise mit dem in der Rinde vorkommenden *Phomopsis*-Pilz (Rindenschildkrankheit) festgestellt werden. Als Maßnahme wurde bei Kupferstecherbefall das Entfernen und Verbrennen der befallenen Bäume empfohlen. Als vorschädigende, disponierende Faktoren für den Borkenkäferbefall sind Niederschlagsdefizite im Frühjahr 2017 wahrscheinlich. Fazit: Auch bei Douglasien können pilzliche und tierische Schadorganismen Schäden verursachen. In den vorliegenden Fällen blieb das Ausmaß in hinnehmbaren Größenordnungen.



Winzig kleine Pilzfruchtkörper der „Rußigen Douglasienschütte“



Fraßbild des Kupferstechers an Douglasie



Abgängiger Douglasienvoranbau

WEIßTANNE: LÄUSE, PILZE UND RÜSSELKÄFER

Im späten Frühling traten im Bergischen und im angrenzenden Sauerland an Nordmantannen in Weihnachtsbaumkulturen verbreitet Nadelschäden durch den Tannennadelsäulenrost (*Pucciniastrum epilobii*) auf. Die infizierten Nadeln fielen im Laufe des Sommers ab. Starker Befall führt zu erheblichen Zuwachsverlusten. Der Pilz benötigt zur Entwicklung als Zwischenwirt das Schmalblättrige Weidenröschen (*Epilobium angustifolium*). In Weihnachtsbaumkulturen können Pflanzenstärkungsmittel oder ggf. Pflanzenschutzmittel zur Eindämmung der Erkrankung eingesetzt werden. Da Weidenröschen ein typisches Element von Schlagfloren darstellen, tritt diese Beeinträchtigung in vertikal gestuften, ggf. plenterartig aufgebauten Wäldern mit alten und mittelalten Bäumen und Bäumchen in der Verjüngung kaum auf.

Im Raum Berleburg starben in einem Tannenbaumholz vereinzelt Tannen (*Abies alba*) ab, die einen starken Befall mit Stammläusen (*Dreyfusia* spp.) aufwiesen. Es ist aber bekannt, dass alleiniger Lausbefall Tannen nicht umbringen kann. Denn befallene Tannen wehren sich gegen die saftsaugenden Tiere, indem sie eine vor Lausbefall schützende Borke ausbilden (induzierte Resistenz). Treten jedoch noch Sekundärschädlinge dem Schadgeschehen bei, führt dies häufig zum Absterben der Bäume.

Im vorliegenden Fall wurde neben Hallimasch am Stammfuß auch noch am Stamm der als Sekundärschädling gefürchtete Weißtannenrüssler (*Pissodes piceae*), der 40- bis 80-jährige vorgeschädigte Tannen befällt, gefunden. Der Schaden durch die Imagines ist zwar vernachlässigbar, aber bereits wenige Gangsysteme der Larven genügen, um betroffene Tannen letal zu treffen. Gefährlich sind die Käfer auch wegen ihrer Langlebigkeit (bis dreimaliges Überwintern) und wegen der hohen Reproduktionsfähigkeit. Die Weibchen legen bis zu 200 Eier pro Jahr ab. Es ist nicht auszuschließen, dass im vorliegenden Fall auch Wasserstress eine vorschädigende Wirkung hatte. Als Maßnahme wurden der Einschlag und das Entfernen der betroffenen Bäume aus den Beständen empfohlen.



Tannennadelsäulenrost



Puppenwiegen des Weißtannenrüsslers



Befall der Rinde mit Tannenstammläusen

SCHÄDEN AN KIEFERN DURCH WURZELSCHWAMM

Auf sandigen Böden im Bereich Niederkrüchten verlichten auf ca. 30 ha zunehmend Kiefernbaumhölzer. Die Bestände beginnen sich aufzulösen. Die vorzufindenden Symptome gänzlich verlichteter Kronen und deutlicher Harzfluss vor allem an den unteren Stammabschnitten deuten auf bodenbürtige Ursachen hin. Bei ersten Untersuchungen wurde erheblicher Harzfluss unter der Rinde am Stammansatz und bei abgestorbenen Starkwurzeln gefunden, wobei diese unter der Wurzelrinde teils sehr feines weißes Mycel aufwiesen, das säuerlich bis terpentinartig roch. Rhizomorphe des Hallimasch fehlten. Insofern deuten diese Untersuchungen, die noch andauern, mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit darauf hin, dass es sich um einen massiven Befall mit dem Wurzelschwamm (*Heterobasidion annosum*) handelt. Vereinzelt wurden Kiefernprachtkäferausbohrlöcher gefunden.



Verlichtete Kiefer in Niederkrüchten



Kiefernrinde mit Kiefernprachtkäferausbohrloch

VERSTÄRKTER BUCHDRUCKERFLUG IM MAI

Vor allem Buchdrucker nutzten im Frühsommer die warmen Temperaturen für höhere Vermehrungsraten aus.

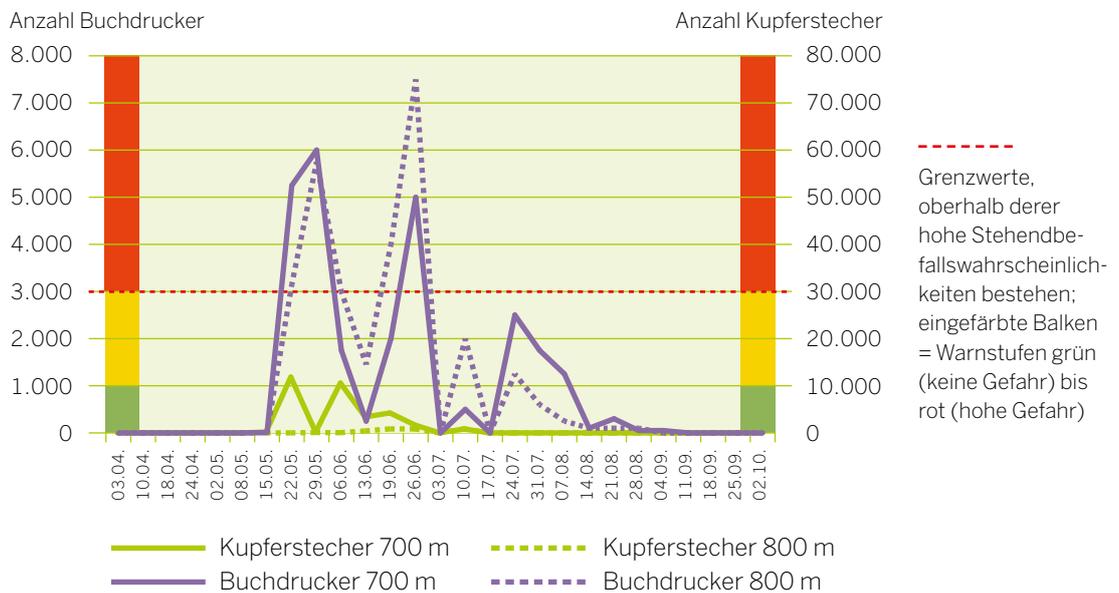
Das Borkenkäfermonitoring zeigte im Mai gegenüber dem Vorjahr erhöhte Fangwerte, die allerdings nur regional zu erhöhten Käferholzmengen führten. Im Herbst 2016 konnte zunächst vor allem der Kupferstecher – begünstigt durch hohe Temperaturen und geringe Niederschläge – Äste stehender Fichten befallen. So erschienen im folgenden Frühjahr in den Fichtenbeständen befallene Kronen zunächst aufgelichtet. Aufgrund der guten Flugbedingungen im Mai und Juni kam es anschließend zum vermehrten Befall durch den Buchdrucker. Wie die

Abbildung 5 zeigt, sind am Borkenkäfermonitoringstandort Medelon die Borkenkäfer aufgrund des kalten Aprilwetters erst im Mai in erhöhter Anzahl ausgeflogen. Mit dem Einsetzen der hohen Niederschläge und schwülwarmen Witterung Ende Juli verschlechterten sich die Flug- und Brutbedingungen und führten zum Zusammenbruch der Buchdruckerpopulation. Neben der schnellen Aufarbeitung in den Regionalforstämtern half somit das diesjährige „schmuddelige“ Sommerwetter, die Käferholzmengen in Grenzen zu halten.

Die Generationsentwicklung des Buchdruckers verlief in Nordrhein-Westfalen sehr unterschiedlich. Während in den wärmeren Regionen drei Generationen vollständig ausgebildet wurden, traten in den Höhenlagen des Sauerlandes nur zwei Generationen auf.

➔ ABBILDUNG 5

Borkenkäferwochenfangwerte am Standort Medelon | 2017



Borkenkäferbefall am Bestandesrand

DIE ROSSKASTANIENMINIERMOTTE VERMEHRT SICH STARK

In diesem Jahr trat eine starke Vermehrung der Rosskastanienminiermotte (*Cameraria ohridella*) auf, wodurch manche weißblühende Kastanien bereits im Juli komplett in ihrer Krone verbräunten und anschließend im August mit Blattverlust reagierten. Die Raupen dieser seit 20 Jahren in Nordrhein-Westfalen vorkommenden Balkanmotte schädigen aufgrund ihrer Miniertätigkeit die Blätter der weißblühenden Rosskastanie. Der hierdurch entstehende frühzeitige Verlust der Assimilationsfläche führt zu einer hinnehmbaren Vitalitätsschwächung der Bäume.

Der Hauptgrund des Massenbefalls ist auf die warmen und niederschlagsarmen Monate Mai und Juni zurückzuführen. Eine vergleichbar frühe Verbräunung und Entlaubung der Rosskastanien war zuletzt im Jahr 2003

aufgetreten. Trotz der starken Schwächung konnten diese Bäume im Folgejahr austreiben und sich in der Krone regenerieren. Da auch in diesem Jahr die meisten Rosskastanien vitale Knospen ausbilden konnten, ist im nächsten Jahr zunächst von einem normalen Austrieb auszugehen; die Kastanien können allerdings anfälliger gegenüber pilzlichen Erregern wie *Hallimasch* und *Phytophthora* werden.

Aufgrund des Miniermottenbefalls ist es im September an Rosskastanien zu einem weiteren auffälligen Phänomen gekommen: Einzelne Bäume haben wieder ausgetrieben und haben eine zweite Blüte ausgebildet. Diese sogenannte Notblüte ist die direkte Reaktion auf den verfrühten Verlust der Assimilationsfläche und mit einem Notfallprogramm der Pflanze vergleichbar, indem sie ihre Energie in die Bildung von Nachkommen setzen will. Es können ggf. geringe Schäden durch Frühfröste auftreten.



Rosskastanienminiermottenbefall

FORSTSCHÄDLICHE MÄUSE UND HANTAVIREN

Im Winter 2015/2016 traten verhältnismäßig wenig Mäuseschäden auf, was auf die geringen Mäusedichten zurückzuführen war. Die jeweils im Spätherbst durchgeführten Kontrollfänge ergaben gegenüber dem Vorjahr einen Rückgang der schädlichen rindenfressenden Mausarten. Besonders deutlich fiel dies bei den Erd- und Feldmäusen auf. Mit einem Abfall des Indexwertes von 11 auf 3 je 100 Fallennächte kann hier von einem Zusammenbruch der Population gesprochen werden. Wie die Abbildung 6 zeigt, ist der Rötelmausindex vom Herbst 2015 innerhalb eines Jahres von 10 auf 7 gefallen – die Dichteentwicklung der Rötelmäuse hatte sich zunächst gegenüber den Erd- und Feldmäusen somit deutlich weniger verringert.

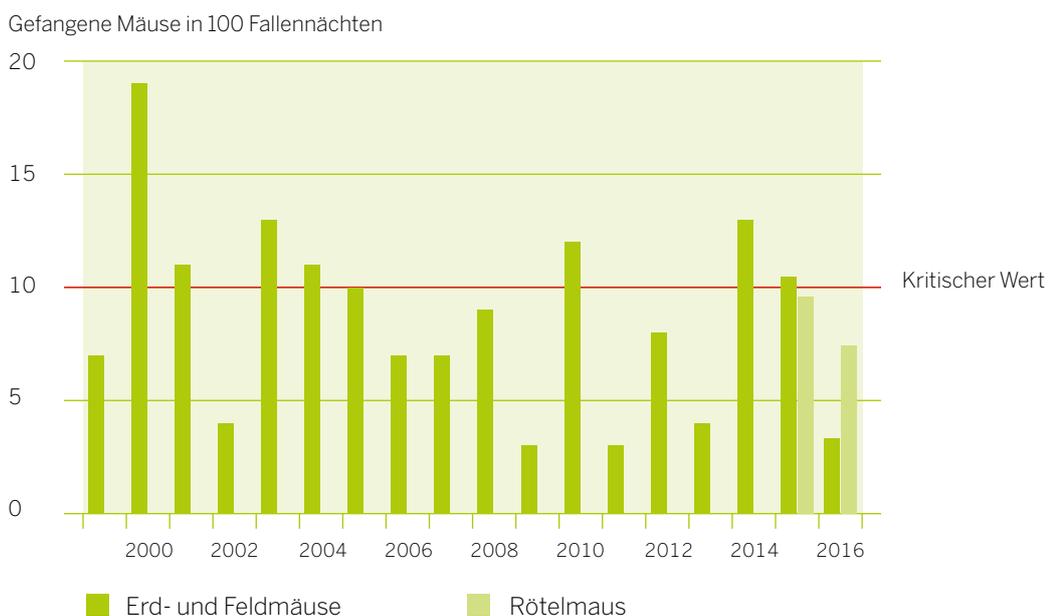
Die Hauptnahrungsquelle der Rötelmaus sind Bucheckern, die aufgrund der letztjährigen Vollmast ausreichend zur Verfügung standen. Beobachtungen in den Wäldern ergaben, dass diese gute Nahrungssituation bei der Rötelmaus im Laufe des Jahres zu einer deutlichen Dichteerhöhung geführt hat. Diese hohen Dichten

bergen allerdings auch eine Gefahr für den Menschen, da in großen Teilen Nordrhein-Westfalens die Rötelmaus Träger eines Hantavirus ist, der beim Menschen gefährliche Erkrankungen verursachen kann. Aufgrund der hohen Rötelmausdichten und des trocken-warmen Frühjahres kam es zu einer deutlichen Erhöhung der humanen Infektionsfälle. So stieg in Nordrhein-Westfalen die Zahl der gemeldeten Hantavirusinfektionen von 96 (2016) auf 172 (Januar bis 17. September 2017).

Infizierte Rötelmäuse scheiden das Puumalavirus über Kot und Urin aus und sorgen hierüber für weitere Infektionen ihrer Artgenossen. Menschen können sich infizieren, wenn sie den erregerrhaltigen Staub einatmen. Dies geschieht beispielsweise beim Reinigen und Aufräumen von Dachböden, Garagen und Schuppen oder bei Arbeiten am Brennholzstapel. Um sich zu schützen, sollte der Staub angefeuchtet oder Staubmasken getragen werden. Die Erkrankungen verlaufen zumeist harmlos und ähneln einer Grippe. In schweren Fällen kann es allerdings zum Nierenversagen kommen. Das plötzliche Auftreten von Fieber, Rücken- und Bauchschmerzen ist ein Hinweis auf eine mögliche Hantavirusinfektion. Von Mensch zu Mensch ist das Virus nicht übertragbar.

ABBILDUNG 6

Entwicklung der Mäusedichte



ZUSAMMENFASSUNG

Die Dichten von **EICHENPROZESSIONSSPINNERN** haben sich in 2017, aufgrund der günstigen Klimabedingungen während des Hochzeitsfluges der Schmetterlinge in 2016, erhöht. In erste Linie sind Eichen auf Flächen des öffentlichen und privaten Grüns und Waldränder am Niederrhein und im Münsterland betroffen. Eichensterben wurde nicht induziert. Bei **DOUGLASIEN** traten Schäden vor allem im Sauerland durch Kupferstecher sowie Nadel- und Stammpilze auf. Sie führten zu sichtbaren Kronenrotverfärbungen. **WEISSTANNEN** litten im Sieger- und Sauerland unter Laus-, Pilz- und Rüsselkäferbefall mit teilweise letalem Ausgang. Schwerwiegende Probleme hat die **KIEFER** im Niederrheinischen Tiefland mit dem Wurzelschwamm, wodurch sich ganze Bestände auflösen. Die entsprechenden Untersuchungen dauern an.

Im Jahr 2017 ist regional durch **BUCHDRUCKERBEFALL** der Käferholzanfall in Fichtenbeständen gestiegen. Nachdem die im Frühsommer befallenen Käferbäume im Sommer aufgearbeitet wurden, hatte sich die Situation allerdings beruhigt. Ein weiteres Insekt, die **ROSSKASTANIENMINIERMOTTE**, führte an weißblühenden Kastanien zu auffälligen frühzeitigen Blattverbräunungen und -verlusten. Die **FORSTSCHÄDLICHEN MÄUSE** fanden sich im Winter auf einem relativ geringen Niveau. Aufgrund der vielen, im letzten Herbst abgefallenen Bucheckern stieg anschließend die Rötelmauspopulation im Verlauf des Jahres an. In der Folge nahmen die Infektionen durch den von der Maus auf den Menschen übertragbaren Hantavirus zu.

Phänologische Beobachtungen an Waldbäumen im Frühjahr 2017

CHRISTOPH ZIEGLER, LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN



Der März 2017 war in Deutschland der wärmste seit Beginn der flächendeckenden Wetteraufzeichnungen im Jahre 1881. Auf ihn folgte der kälteste April seit 16 Jahren, bevor dann in der zweiten Maihälfte die Tagesmaxima auf hochsommerliche Temperaturen anstiegen. Für die Obstbauern hatte diese Wetterentwicklung zum Teil katastrophale Folgen, da durch die hohen Temperaturen im März die Obstblüte sehr früh einsetzte und dann im April erfror.

Anhand der phänologischen Aufnahmen, die in NRW auf 16 Dauerbeobachtungsflächen im Wald durchgeführt werden, lässt sich die Reaktion der Bäume auf diesen ungewöhnlichen Wetterverlauf nachzeichnen. An vier Waldmessstationen, die mit sieben Dauerbeobachtungsflächen unmittelbar verknüpft sind, untersucht das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW die Umwelteinflüsse auf den Wald. Die dort erhobenen Wetterdaten können mit dem Austriebsverhalten der Bäume in Bezug gesetzt werden, da dort parallel auch phänologische Aufnahmen zum Untersuchungsprogramm gehören. Die Waldmessstationen befinden sich am Niederrhein im Raum Kleve, im südlichen Münsterland (Haard), im Weserbergland (Schwaney) und im Sauerland bei Hilchenbach (Elberndorf). Die weiteren Dauerbeobachtungsflächen sind relativ gleichmäßig über das Land verteilt (Abb. 1, S. 43).

Auf den Dauerbeobachtungsflächen werden die Hauptbaumarten Fichte, Kiefer, Buche, Stiel- und Traubeneiche untersucht. In Schwaney gehören auch Esche und Bergahorn zum Aufnahmekollektiv. Durch das Vorkommen beider Eichenarten auf einigen Flächen können bei Auswertungen 25 Teilkollektive mit insgesamt 636 Einzelbäumen unterschieden werden. Für Zeitreihenuntersuchungen wird für jedes Kollektiv in jedem Jahr ein Austriebstermin berechnet, an dem der Blattaustrieb den Mittelwert von 50 Prozent erreicht hat.

ABBILDUNG 1

Lage der Waldmessstationen und Dauerbeobachtungsflächen



Waldmessstation mit Streufalltrichtern und Niederschlagssammlern

Der Austrieb der Blätter und das Blühen der Bäume werden im Frühjahr im Wesentlichen von den Temperaturen gesteuert. Mit zunehmender Tageslänge steigen die Temperaturen – mit Schwankungen – im Frühjahr normalerweise kontinuierlich an. Im Frühjahr 2017 war dies nicht der Fall. So lagen die Monatsmittelwerte im April sowohl bei den Tagesminima als auch bei den Tagesmittelwerten unter denen des März. Lediglich bei den Tagesmaxima war ein leichter Anstieg von 0,7 °C zu verzeichnen. Erst im Mai erfolgte dann ein deutlicher Temperaturanstieg von 7,0 °C, der auf den meisten Flächen den Impuls zum endgültigen Austrieb brachte (Tab. 1 und Abb. 2, S. 45).

TABELLE 1

Monatsmitteltemperaturen an den vier Waldmessstationen | Frühjahr 2017

Angaben in °C

Monat	Minimum	Mittel	Maximum
März	1,9	6,9	11,8
April	0,6	6,6	12,5
Mai	7,3	13,6	19,7

Im Vergleich mit dem Jahr 2012 mit einem durchschnittlichen Austrieb und dem Jahr 2014 mit einem sehr frühen Austrieb, zeigt sich die größte Dynamik bei der Blattentwicklung im Jahr 2017 erst ab dem 10. Mai. Während im Jahr 2012 der mittlere Austrieb über alle Baumarten den Wert von 50 Prozent am 1. Mai und 2014 bereits am 20. April erreicht hatte, stellte sich 2017 ein entsprechender Wert erst am 10. Mai ein (Abb. 3, S. 45).

Auf das Wärmeangebot im Frühjahr reagieren die Bäume beim Blattaustrieb in Abhängigkeit von Standort, Art und Genetik sehr unterschiedlich. Besonders deutlich wird dies auf der Fläche in Viersen, auf der zwei Provenienzen der Stieleiche und eine kleine Gruppe von Traubeneichen vertreten sind. Bei der früh austreibenden Stieleiche war aufgrund des warmen März der 50-Prozent-Austriebstermin bereits am 31. März erreicht, während die slawonische Späteiche – eine spätaustreibende Stieleiche aus Kroatien – erst 41 Tage später am 11. Mai ausgetrieben hatte. Der mittlere Austrieb der Traubeneiche war auf gleicher Fläche am 25. April. Ähnliches war auf der Fläche bei Stadtlohn zu beobachten, auf der die Traubeneiche 22 Tage früher als die Stieleiche ausgetrieben hat. In Münster lag der Austriebstermin bei der Stieleiche 13 Tage früher als bei der Traubeneiche,



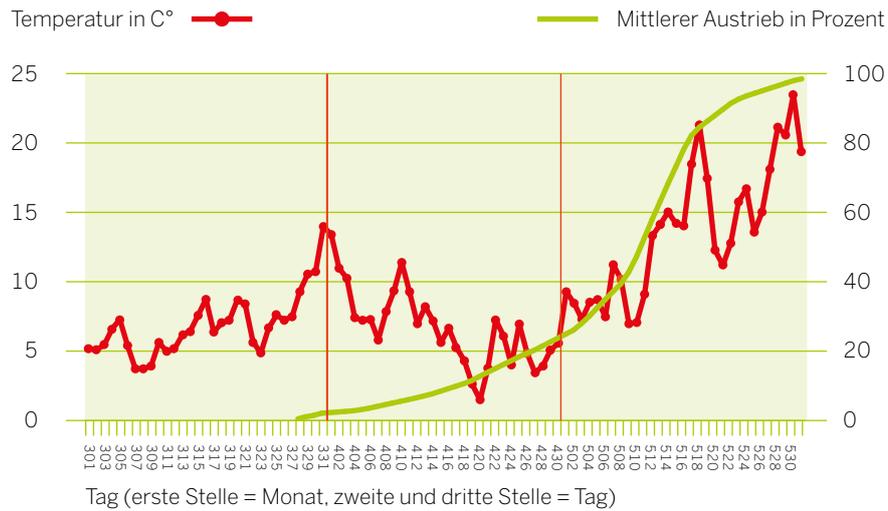
Blattentfaltung bei der Eiche



Wintereinbruch nach Austrieb des Bergahorns

ABBILDUNG 2

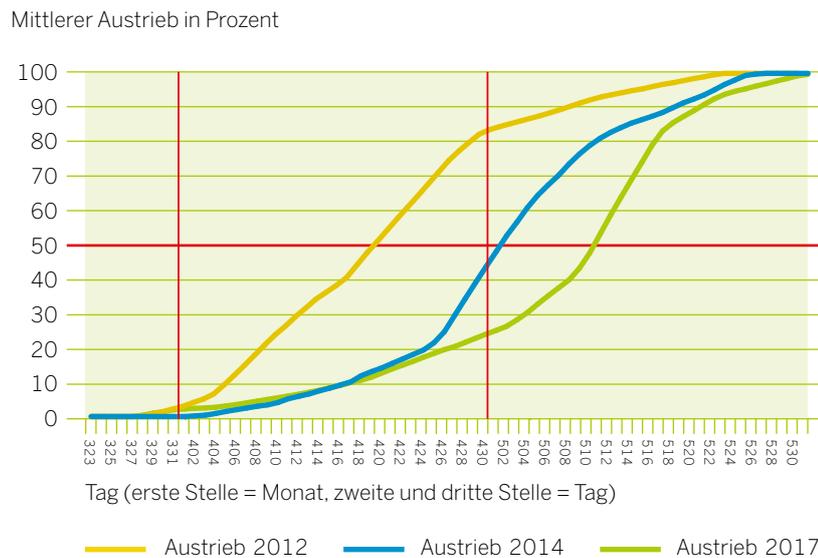
Verlauf der mittleren Tagesmitteltemperatur* an den Waldmessstationen und Austriebsverlauf aller Baumarten auf den Dauerbeobachtungsflächen | Frühjahr 2017



* An den vier Waldmessstationen wird täglich eine mittlere Tagesmitteltemperatur errechnet. In der Grafik wurde das Mittel dieser Temperatur aus den Messungen an den vier Stationen verwendet.

ABBILDUNG 3

Austriebsverlauf auf den Dauerbeobachtungsflächen | 2012, 2014 und 2017



wobei die Stieleiche gegenüber dem Vorjahr früher und die Traubeneiche später ausgetrieben hat. Insgesamt zog sich der Austrieb bei der Eiche über einen Zeitraum vom 31. März bis zum 15. Mai hin (Abb. 4, S. 47).

Bei der Buche reagierte lediglich die generell früh austreibende Fläche in Duisburg auf den warmen März. Bereits in den ersten Apriltagen waren hier an einigen Bäumen die ersten Knospen geöffnet. Der weitere Austrieb vollzog sich dann aber im kalten April sehr schleppend, sodass der Austriebstermin am 21. April später als in den Vorjahren lag. Mit zunehmender Wärme im Mai war auf den anderen Buchenflächen – fast unabhängig von der Höhenlage – der mittlere Austrieb innerhalb eines Zeitraumes von nur sechs Tagen zwischen dem 8. und 14. Mai erreicht. Auf der Fläche in Hilchenbach vollzog sich der Austrieb dabei in rasanter Weise innerhalb einer Woche, während sich der Blattaustrieb in der Haard sehr zögerlich vom 19. April bis zum 16. Mai hinzog. In der Haard sowie in Medebach, Schwaney und Kleve war 2017 das Jahr mit dem spätesten Austrieb der Buche seit Beginn der Aufnahmen im Jahr 2001.

Der Austriebstermin der Kiefer in Kleve schwankt im Untersuchungszeitraum zwischen dem 23. April und 26. Mai und liegt im Mittel am 9. Mai. Sie reagiert in der Regel auf die Temperaturverhältnisse ab der zweiten Aprilhälfte, nicht aber auf hohe Temperaturen im März. Im Jahr 2017 lag der Austriebstermin am 12. Mai, also etwas später als im Mittel, jedoch früher als im Vorjahr.

Die Fichte treibt von den untersuchten Baumarten in allen Jahren am spätesten aus, wobei der Bestand im

Weserbergland (Velmerstot) etwas früher austreibt als der höher gelegene Bestand in Hilchenbach (Elberndorf). Der Austriebstermin am Velmerstot liegt in der Zeitreihe zwischen dem 5. und 30. Mai, in Elberndorf zwischen dem 7. Mai und 5. Juni. Im aktuellen Jahr trieb die Fichte auf der Fläche im Weserbergland am 20. Mai aus und damit zwei Tage später als im langjährigen Mittel. In Elberndorf war der diesjährige Austriebstermin mit dem 25. Mai vier Tage später als im Mittel. Auf beiden Flächen lag der Austriebstermin jedoch früher als in den beiden Vorjahren.

In der Zeitreihenbetrachtung zeigt sich 2017 bei Buche und Eiche eine gegenläufige Tendenz gegenüber Fichte und Kiefer. Die Laubbäume haben gegenüber dem Vorjahr später und die Nadelbäume früher ausgetrieben (Abb. 5, S. 47). Letztere haben offensichtlich mehr auf die Wärme des Mai reagiert, die Laubbäume mehr auf die Kälte des April.

Im Trend der 17-jährigen Zeitreihe ist bei der Buche trotz des späten Austriebes in diesem Jahr weiterhin eine Tendenz zu einem früheren Austrieb festzustellen. Dieser beträgt ca. 0,4 Tage pro Jahr. Dies ist insbesondere durch den frühen Austrieb in den Jahren 2007, 2009, 2011 und 2014 begründet.

Auch die Eiche treibt tendenziell früher aus und zwar 0,6 Tage pro Jahr.

Bei Fichte und Kiefer ist der aktuelle Trend umgekehrt. Bei der Fichte liegt der entsprechende Wert bei 0,45 Tagen und bei der Kiefer bei 0,25 Tagen pro Jahr, an denen der Austrieb später stattfindet (Abb. 5, S. 47).

ABBILDUNG 4

Verlauf der mittleren Tagesmitteltemperatur an den Waldmessstationen und mittlerer Austriebstermin der Baumarten auf den Dauerbeobachtungsflächen | Frühjahr 2017

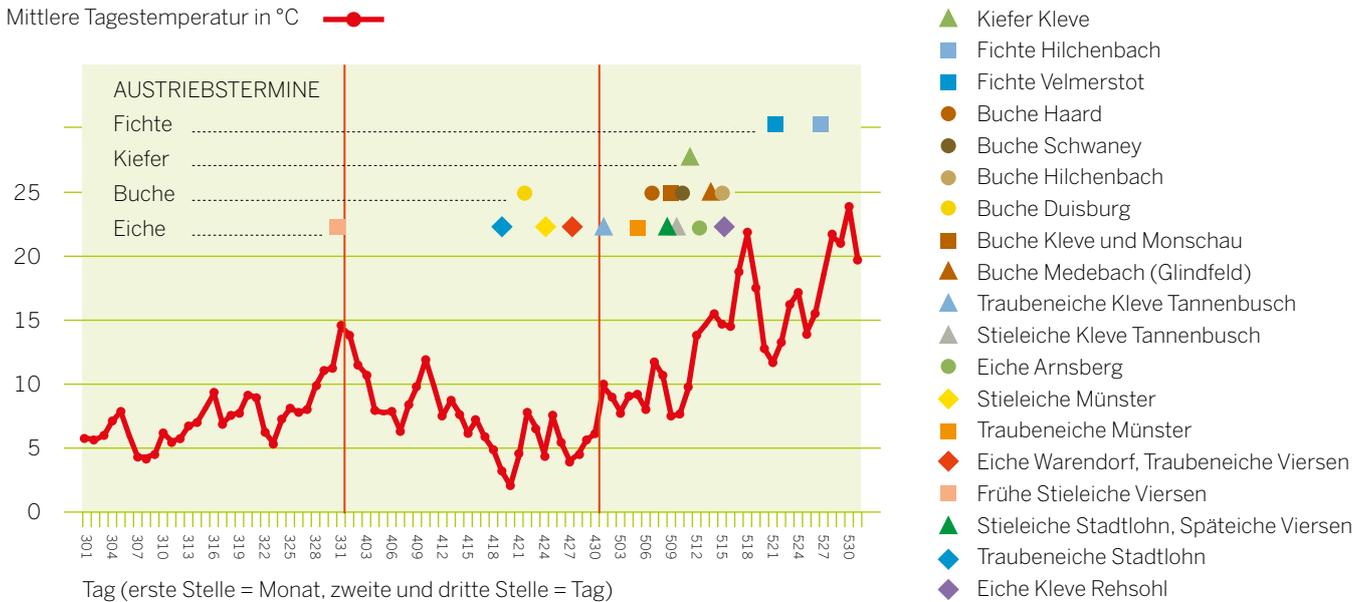
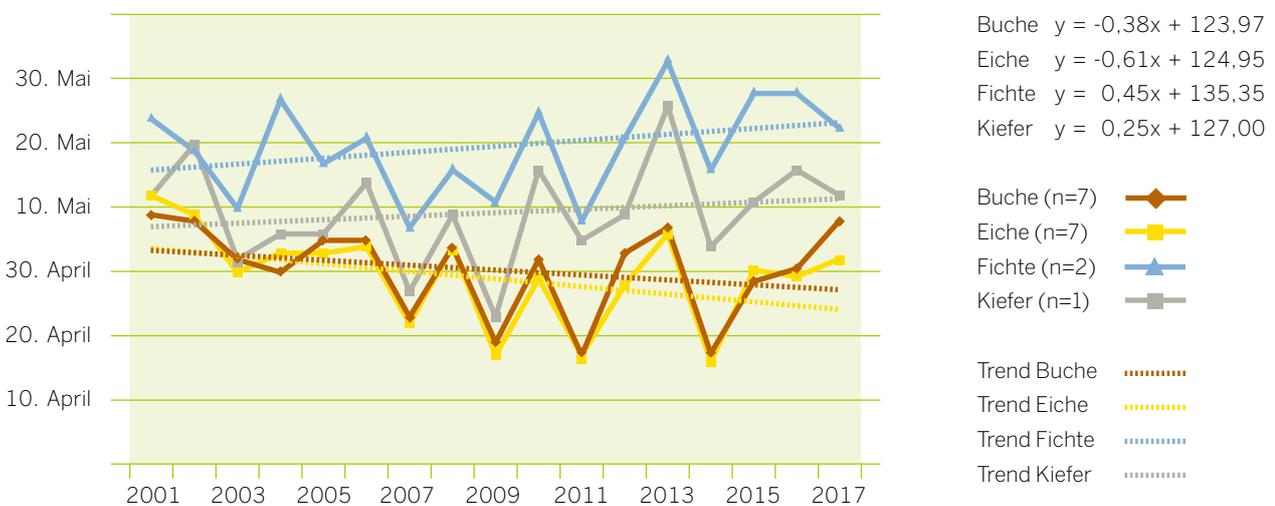


ABBILDUNG 5

Mittlerer Austriebstermin der Hauptbaumarten auf den Dauerbeobachtungsflächen mit Trendlinien und deren Geradengleichungen



ZUSAMMENFASSUNG

Auf einen warmen März, einen kalten April und einen am Ende sommerlichen Mai reagierten die Baumarten überwiegend mit einem späten Blattaustrieb. Lediglich bei den Stieleichen in Münster und Warendorf sowie bei der Traubeneiche in Stadtlohn und der Buche in Duisburg war der mittlere Austriebstermin bereits im April erreicht. Durch den Wärmeimpuls im März war bei der früh austreibenden Stieleiche in Viersen die Blattentfaltung sogar schon Ende März zu 50 Prozent abgeschlossen. Auf allen anderen Flächen lag der mittlere Austriebstermin erst im Mai. Im Trend der untersuchten 17 Jahre neigen Buche und Eiche zu einem früheren, Kiefer und Fichte dagegen zu einem späteren Austrieb.

Abschließende Hinweise: Die phänologischen Aufnahmen werden durch das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) NRW in Zusammenarbeit mit dem Landesbetrieb Wald und Holz durchgeführt. Die Daten von den Buchenflächen gehen als Indikator „Phänologie der Buche“ in das Klimafolgenmonitoring des Landes Nordrhein-Westfalen ein. Die Aufnahmen an den Waldmessstationen sind Teil des Internationalen Kooperationsprogramms Wälder (ICP Forests), das die Auswirkungen von Umwelteinflüssen auf den Wald untersucht.

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

DIE VITALITÄT DER BAUMKRONEN 2017

Tab. 1: Kronenverlichtung in Stufen	8
Abb. 1: Prozentuale Verteilung der Kronenverlichtung für die Summe aller Baumarten und Altersbereiche in NRW	8
Abb. 2: Entwicklung des Kronenzustandes aller Baumarten 1984 bis 2017	10
Abb. 3: Mittlerer Nadel-/Blattverlust aller Baumarten	11
Abb. 4: Absterberaten aller Baumarten	11
Tab. 2: Schadstufen je Baumartengruppe 2017	12
Abb. 5: Verteilung der Nadel-/Blattverluste bei den Hauptbaumarten 2017	13
Abb. 6: Anteil der Fruktifikation je Baumart 2017	13
Abb. 7: Entwicklung der Kronenverlichtung bei Eichen 1984 bis 2017	15
Abb. 8: Befall der Eichen mit Schmetterlingsraupen 1989 bis 2017	16
Abb. 9: Entwicklung der Kronenverlichtung bei Buchen 1984 bis 2017	18
Abb. 10: Intensität der Fruchtbildung bei Buchen 1989 bis 2017	19
Abb. 11: Befall der Buchen mit Buchenspringrüssler 1989 bis 2017	19
Abb. 12: Entwicklung der Kronenverlichtung bei Fichten 1984 bis 2017	20
Abb. 13: Intensität der Fruchtbildung bei Fichten 1989 bis 2017	21
Abb. 14: Entwicklung der Kronenverlichtung bei Kiefern 1984 bis 2017	23

DIE WETTERVERHÄLTNISSE BIS ZUM SOMMER 2017

Tab. 1: Vergleich der aktuellen Jahresdaten für Temperatur, Niederschlag und Sonnenscheindauer 2017 mit der Vergleichsperiode 1961–1990	27
Abb. 1: Vergleich Niederschlag 2017 mit der Niederschlagsperiode 1961–1990	27
Abb. 2: Jahresverläufe Temperaturen	27
Abb. 3: Jahresverlauf der Bodensaugspannung in verschiedenen Bodentiefen der Dauerbeobachtungsfläche Haard	29
Abb. 4: Überschreitungen der Temperatur- und Ozonschwellenwerte	29

SCHÄDLINGS- UND PILZBEFALL AN DEN WALDBÄUMEN

Abb. 1: Fangzahlen männlicher EPS-Falter im Raum Mönchengladbach 2014 bis 2017	32
Abb. 2: Niederschlagssummen im Raum Mönchengladbach 2016	32
Abb. 3: EPS-Verbreitungskarte NRW	33
Abb. 4: Bionomie des Eichenprozessionsspinners	33
Abb. 5: Borkenkäferwochenfangwerte am Standort Medelon 2017	38
Abb. 6: Entwicklung der Mäusedichte	40

PHÄNOLOGISCHE BEOBACHTUNGEN AN WALDBÄUMEN IM FRÜHJAHR 2017

Abb. 1: Lage der Waldmessstationen und Dauerbeobachtungsflächen	43
Tab. 1: Monatsmitteltemperaturen an den vier Waldmessstationen Frühjahr 2017	44
Abb. 2: Verlauf der mittleren Tagesmitteltemperatur an den Waldmessstationen und Austriebsverlauf aller Baumarten auf den Dauerbeobachtungsflächen Frühjahr 2017	45
Abb. 3: Austriebsverlauf auf den Dauerbeobachtungsflächen 2012, 2014 und 2017	45
Abb. 4: Verlauf der mittleren Tagesmitteltemperatur an den Waldmessstationen und mittlerer Austriebstermin der Baumarten auf den Dauerbeobachtungsflächen Frühjahr 2017	47
Abb. 5: Mittlerer Austriebstermin der Hauptbaumarten auf den Dauerbeobachtungsflächen mit Trendlinien und deren Geradengleichungen	47

Impressum

Herausgeber

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV)
Referat für Öffentlichkeitsarbeit
40190 Düsseldorf

Fachredaktion

MULNV, Referat III-2 Waldbau, Klimawandel im Wald, Holzwirtschaft
Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen
Lehr- und Versuchsforstamt Arnsberger Wald
Schwerpunktaufgabe Waldplanung, Waldinventuren, Waldbewertung

Fachtexte

Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen:
Lutz Falkenried
Norbert Geisthoff
Dr. Mathias Niesar

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen:
Lutz Genßler
Christoph Ziegler

Fotonachweis

Fotografie Raus: S. 4; Lutz Falkenried: S. 1, 5, 6, 7, 11, 14, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 24, 25, 52; Norbert Geisthoff: S. 38, 39; Lutz Genßler: S. 26; Manfred Kebbel: S. 36 (Mitte, unten); Dr. Mathias Niesar: S. 31, 35, 37; Herbert Röttger: S. 36 oben; Michael Wießner: S. 33 (unten); Christoph Ziegler: S. 42, 43, 44

Abbildungsnachweis

Soweit nicht anders angegeben, liegen die Rechte der Abbildungen bei den jeweiligen Autoren.

Gestaltung

setz it. Richert GmbH, Sankt Augustin, www.setzit.de

Stand

Oktober 2017

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft,
Natur- und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV)
Schwannstraße 3
40190 Düsseldorf

