

# Hauptergebnisse

## Waldzustandserhebung

Die mittlere Kronenverlichtung der Waldbäume in Niedersachsen hat sich seit dem Vorjahr nicht verändert, sie beträgt 17 %. Die Verlichtungswerte der Buchen gingen im Vergleich zum Vorjahr zurück, bei den anderen Baumarten gab es keine nennenswerten Veränderungen. Schäden durch Insekten und Pilze waren 2017 (mit Ausnahme des Eschentriebsterbens) im WZE-Stichprobenkollektiv nur in geringem Umfang festzustellen. Der Anteil starker Schäden (1 %) und die Absterberate (0,1 %) liegen auf einem insgesamt niedrigen Niveau.

Die Ergebnisse der Waldzustandserhebung zeigen einen deutlichen Alterstrend: Für die älteren Bäume liegt die mittlere Kronenverlichtung mit 20 % etwa doppelt so hoch wie für die jüngeren (bis 60jährigen) Bäume (9 %). Im WZE-Kollektiv sind rund zwei Drittel der Stichprobenbäume älter als 60 Jahre.

Die Baumartenverteilung in der WZE-Stichprobe in Niedersachsen ergibt für die Kiefer einen Flächenanteil von 36 %, die Ergebnisse der Waldzustandserhebung für den Gesamtwald in Niedersachsen werden daher stark durch die vergleichsweise niedrigen Verlichtungswerte der Kiefer geprägt. Die Fichte ist mit 18 %, die Buche mit 17 % und die Eiche mit 7 % an der WZE-Stichprobe vertreten. Die anderen Laub- und Nadelbäume nehmen zusammen einen Anteil von 22 % ein.

Die ältere Kiefer hat im Beobachtungszeitraum ein relativ geringes Kronenverlichtungsniveau beibehalten. 2017 liegt die mittlere Kronenverlichtung bei 17 %. Auch bei den starken Schäden und in der Absterberate zeigt sich die Kiefer robust, im Erhebungszeitraum blieben die Werte bislang konstant niedrig. Der Kronenzustand der Kiefer ist weiterhin markant besser als der von Fichte, Buche und Eiche.

Bei der älteren Fichte wird seit Beginn der Zeitreihe der Waldzustandserhebung ein anhaltend hoher Verlichtungsgrad mit einer Spanne von 24 bis 30 % festgestellt. 2017 beträgt die mittlere Kronenverlichtung 26 %.

Bei den Laubbaumarten Buche und Eiche ist im Zeitverlauf der Waldzustandserhebung eine Verschlechterung eingetreten. Die Kronenverlichtungswerte liegen für beide Laubbaumarten derzeit etwa doppelt so hoch wie zu Beginn der Zeitreihe. Schwankungen in der Belaubungsdichte der Buche treten vor allem in Zusammenhang mit intensiven Fruchtjahren auf. 2016 bildeten 65 % der älteren Buchen mittleren und starken Fruchtbehang aus, 2017 blieb die

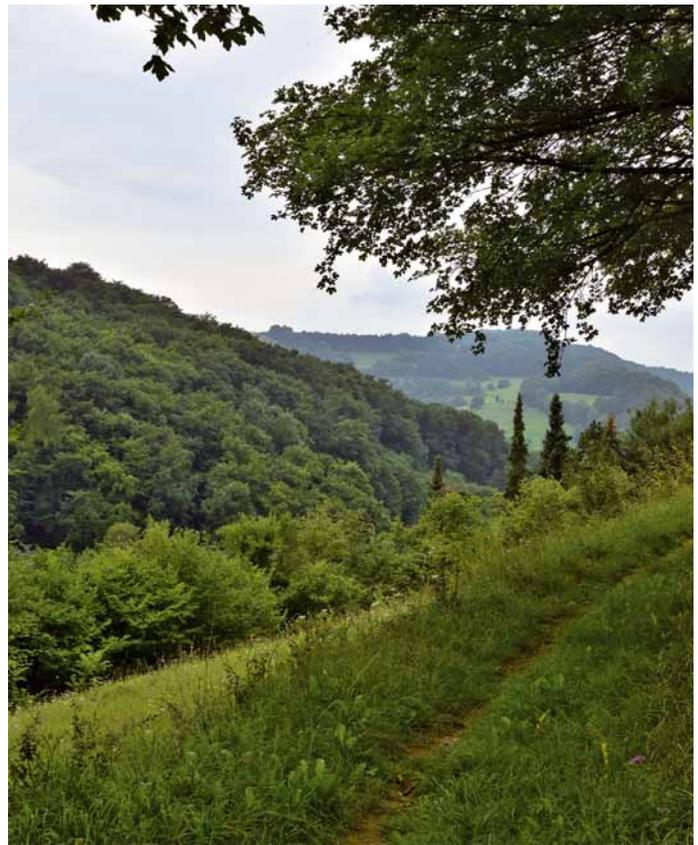


Foto: M. Spielmann

Fruchtbildung weitgehend aus und die Verlichtungswerte der älteren Buchen nahmen um 4 %-Punkte auf 24 % ab.

Die mittlere Kronenverlichtung der älteren Eichen ist seit 2014 schrittweise angestiegen, sie beträgt in diesem Jahr 32 %. Die Eiche ist die am stärksten verlichtete Hauptbaumart in Niedersachsen. Höchstwerte der Kronenverlichtung traten 1996-1997 und 2010-2012 in Verbindung mit intensivem Insektenbefall auf. Seit 2013 wurden keine nennenswerten Schäden durch Blattfraß an den älteren Eichen festgestellt.

Die anderen Laub- und Nadelbäume weisen einen insgesamt (alle Alter) vergleichsweise geringen Kronenverlichtungsgrad auf (13 % bzw. 11 %).

## Witterung und Klima

Das Vegetationsjahr 2016/2017 (Oktober-September) ist das 21. Jahr in Folge, das im Vergleich zur Klimanormalperiode (1961-1990) zu warm ausfiel. Mit einer Mitteltemperatur von 9,5° C im Flächenmittel des Landes Niedersachsen betrug die Abweichung knapp +1,0 °C. Damit war die positive Temperaturabweichung etwas geringer als in den Vorjahren.

Die Nichtvegetationsperiode 2016/2017 war in weiten Teilen des Landes Niedersachsens zu trocken, so dass im Laufe des Frühjahrs die Trockenheit zu einem zunehmenden Problem für die Vegetationsentwicklung zu werden drohte. Insbesondere im Harz und Harzvorland betrug das Niederschlagsdefizit bis zu 30 %. Die hohen Niederschlagsmengen im Juni und Juli, die regional um mehr als 200 % über den langjährigen Mittelwerten lagen, beendeten jedoch die Trockenheit, so dass keine Vitalitätseinbußen beobachtet wurden. Aufgrund des nassen Sommers wurde mit 780 mm das langjährige Jahresniederschlagsoll leicht übertroffen.



Foto: M. Spielmann

# Hauptergebnisse

## Insekten und Pilze

Das Eschentriebsterben ist auf großer Fläche präsent, die Erkrankung kommt bei Eschen aller Altersklassen und auf allen Eschen-Standorten vor. Die heimische Esche ist durch die Pilzkrankung stark gefährdet.

Das *Diplodia*-Triebsterben der Kiefer tritt seit einigen Jahren in Nordwestdeutschland auf. Untersuchungen der NW-FVA, Abt. Waldschutz, zeigen, dass der Erreger des *Diplodia*-Triebsterbens in Zweigen vorkommen kann, ohne sichtbare Schäden zu verursachen. Sind Kiefern z. B. durch Trockenheit oder Rindenverletzungen in ihrer Vitalität beeinträchtigt, kann es zum Ausbruch des Triebsterbens kommen.

## Standortsinformationen für die Bundeswaldinventur in Niedersachsen

Für bundesweit mehr als 24.000 BWI-Punkte des 4 km x 4 km Grundnetzes konnten die Daten der Bundeswaldinventur um zeitlich und räumlich hochaufgelöste Klima- und Bodendaten ergänzt werden. Die Ableitung von Leitprofilen mit vollständigen horizontweisen Angaben zu Bodenart, Skelettgehalt und Trockenrohdichte und die Ableitung von Klimadaten in hoher zeitlicher Auflösung erlauben eine präzise Modellierung des Wasserhaushaltes. Diese zeigt, dass in den letzten 50 Jahren das Trockenstressrisiko aufgrund des Klimawandels zugenommen hat. Ein Trend, der sich vermutlich noch verschärfen wird.

## Stoffeinträge

Die Deposition ist in Wäldern für viele Nähr- und Schadstoffe eine bedeutende Eintragsquelle.

Durch vielfältige Maßnahmen zur Luftreinhaltung konnte die in den 1970er und 1980er Jahren sehr hohe Belastung durch Schwefeleinträge von bis zu 108 kg je Hektar und Jahr unter Fichte und bis 59 kg unter Buche deutlich reduziert werden. 2016 betrug der Sulfatschwefeleintrag je Hektar zwischen 2,6 kg (Augustendorf Kiefer) und 6,1 kg (Solling Fichte).

Der Eintrag von Nitrat und Ammonium ist auf allen Monitoringflächen zurückgegangen. Der anorganische Stickstoffeintrag ( $\text{NO}_3 + \text{NH}_4$ ) je Hektar lag 2016 im Freiland zwischen 6,7 kg (Göttinger Wald) und 9,0 kg (Ehrhorn) sowie zwischen 11,7 kg (Ehrhorn Eiche) und 29 kg (Solling Fichte) mit der Gesamtd deposition.

Durch den Rückgang des Schwefeleintrags ist der anorganische Stickstoffeintrag mit Anteilen zwischen 81 und 91 % der Hauptverursacher der Gesamtsäurebelastung.

## Entwicklung der Bodenversauerung auf Intensiv-Monitoringflächen in Nordwestdeutschland

Bei 30 von 47 Intensiv-Monitoringflächen in Nordwestdeutschland handelt es sich um basenarme Standorte mit tiefgründiger Versauerung. Anhand der langen Zeitreihen einer Buchen- und einer Fichtenfläche im Solling sowie einiger anderer Flächen lässt sich der Versauerungsprozess im Boden seit den 1960er Jahren nachverfolgen: die Basensättigung geht zurück, die Calciumvorräte nehmen ab und die austauschbaren Aluminiumgehalte steigen an. Dank

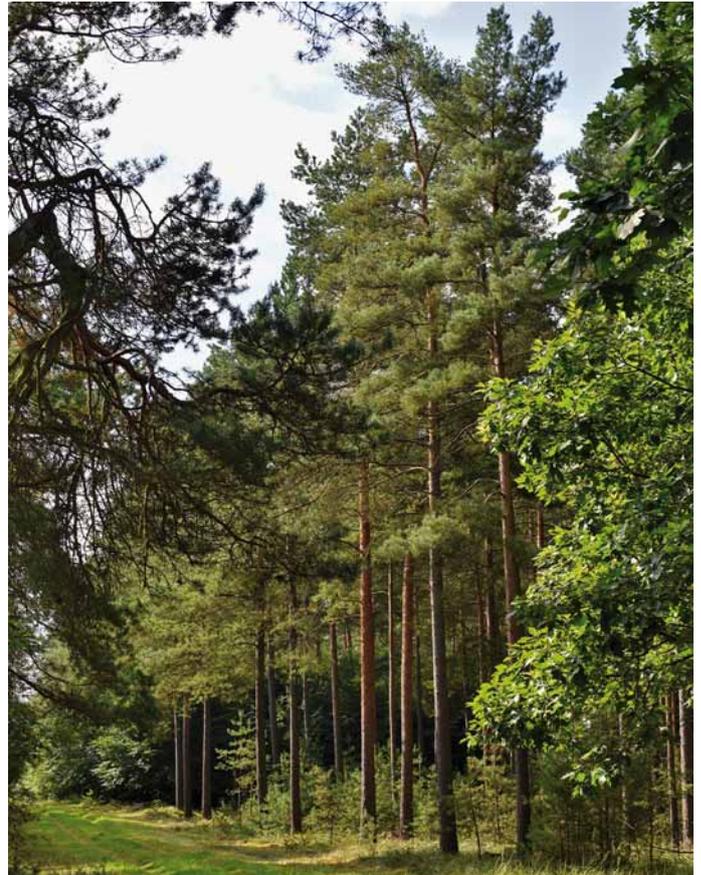


Foto: J. Evers

des starken Rückgangs der Säureeinträge in die Wälder scheint diese Entwicklung seit den 2000er Jahren nicht weiter fortzuschreiten.

Mit Kalkungsmaßnahmen wird der Bodenversauerung entgegengewirkt und damit eine Stabilisierung der bodenchemischen Verhältnisse erreicht. Die Kalkung hebt die Basensättigung, wirkt weiteren Nährstoffverlusten entgegen und führt zu einer Verlagerung von organischem Kohlenstoff aus dem Auflagehumus in den Mineralboden.

## Substratgruppe Buntsandstein

Die Substratgruppe Buntsandstein kommt an 6 % der BZE II-Punkte in Niedersachsen vor. Diese Buntsandstein-Standorte liegen alle im Bergland und sind vorwiegend mit Buche und Fichte bestockt.

Der Buntsandstein ist ein Sedimentgestein, das je nach Sedimentanlieferung und -ablagerung sehr verschieden zusammengesetzt ist. Aufgrund der bodenchemischen Parameter gehört er zu den mittleren (mesotrophen) Standorten.

Die Ergebnisse der BZE II zeigen, dass sich auf Buntsandstein i. d. R. Braunerden ausgebildet haben, als Humusform ist der mullartige Moder vorherrschend. Die durchschnittliche Basensättigung beträgt auf Profilebene bis 90 cm Bodentiefe 19 % und liegt damit im geringen Bewertungsbereich.

Die Analyse der Ernährungssituation für Buche und Fichte zeigt eine gute Versorgung mit Calcium und Magnesium, Defizite treten beim Phosphor (Buche) und beim Kalium (Buche und Fichte) auf. Insgesamt entsprechen die Versorgung mit den Hauptnährstoffen und die Elementverhältnisse dem Landesdurchschnitt.