

# Hauptergebnisse

## Waldzustandserhebung (WZE)

Der extreme Witterungsverlauf 2018 und 2019 hat zu erheblichen Schäden in den Wäldern Sachsen-Anhalts geführt. Im Harz, mit der Fichte als prägender Baumart, wurden durch Stürme, Dürre und Borkenkäferbefall ganze Waldbestände aufgelöst und Freiflächen entstanden. Bei Kiefern, Buchen, Hainbuchen, Birken und Lärchen traten Schäden durch Insekten- und Pilzbefall und die lang anhaltende Trockenheit auf. Die Ergebnisse der Waldzustandserhebung 2019 zeigen für den Wald in Sachsen-Anhalt Höchstwerte der mittleren Kronenverlichtung, des Anteils starker Schäden und der Absterberate seit Beginn der Zeitreihe (1991).

Die mittlere Kronenverlichtung der Waldbäume in Sachsen-Anhalt erhöhte sich im Vergleich zum Vorjahr um 5 Prozentpunkte auf 26 %. Dies ist der höchste Wert seit Beginn der Waldzustandserhebung.

Besonders starke Veränderungen gab es 2019 bei der mittleren Kronenverlichtung der älteren Fichten und Buchen. Bei beiden Baumarten stieg die mittlere Kronenverlichtung gegenüber dem Vorjahr um 15 Prozentpunkte an und beträgt bei der älteren Fichte 43 % und bei der älteren Buche 49 %. Auch für die Gruppe der anderen Laubbäume (alle Alter) stieg 2019 die mittlere Kronenverlichtung auf den höchsten Stand seit 1991 an (37 %).

Bei den älteren Eichen sind seit der ersten Erhebung vergleichsweise hohe Verlichtungswerte zwischen 26 und 40 % zu beobachten. 2019 liegt die mittlere Kronenverlichtung bei 34 %. Mit einer mittleren Kronenverlichtung von 16 % ist der Kronenzustand der älteren Kiefern weiterhin markant besser als der von Fichte, Buche und Eiche.

Der Anteil starker Schäden liegt für den Gesamtwald in Sachsen-Anhalt 2019 mit 12 % weit über dem langjährigen Durchschnittswert (2,9 %). Den höchsten Anteil starker Schäden weisen in diesem Jahr die Fichten (23 %) auf.

Auch für die Absterberate werden 2019 Extremwerte verzeichnet. Mit 4,2 % überschreitet die Absterberate 2019 für den Gesamtwald in Sachsen-Anhalt den langjährigen Mittelwert (0,5 %) um das 8-fache. Während Kiefer, Buche und Eiche 2019 leicht überdurchschnittliche Absterberaten aufweisen, sind bei der Fichte und den anderen Laubbäumen weit überdurchschnittlich viele Bäume (16 % bzw. 5,8 %) abgestorben.



Foto: M. Spielmann

Bei der Ausfallrate (infolge von Sturmschäden und Borkenkäferbefall als Schadholz entnommene Bäume) wird mit 4,3 % im Jahr 2018 ein Höchststand seit Beginn der Waldzustandserhebung verzeichnet. 2019 sind dann noch einmal 1,8 % der Stichprobenbäume ausgefallen. Bei der Fichte ist die Ausfallrate besonders hoch.

Die Baumartenverteilung in der WZE-Stichprobe in Sachsen-Anhalt ergibt für die Kiefer einen Flächenanteil von 51 %, die Ergebnisse der Waldzustandserhebung für den Gesamtwald in Sachsen-Anhalt werden daher stark durch die vergleichsweise niedrigen Verlichtungswerte der Kiefer geprägt. Die Fichte ist mit 10 %, die Eiche mit 12 % und die Buche mit 9 % im Kollektiv der Waldzustandserhebung vertreten. Die anderen Laubbäume nehmen einen Anteil von 17 % ein, die anderen Nadelbäume sind relativ selten (1 %).

## Witterung und Klima

Auch im Vegetationsjahr 2018/2019 (Oktober bis September) setzte sich die Dürre des Vorjahres unvermindert fort. Dies führte dazu, dass auf vielen Waldstandorten in Sachsen-Anhalt die Niederschläge in der Nichtvegetationszeit nicht ausreichten, um den pflanzenverfügbaren Bodenwasserspeicher zu Beginn der Vegetationszeit ausreichend aufzufüllen. Mit einer Mitteltemperatur von 10,8 °C (+2,5 K) und einer Niederschlagssumme von 458 mm (80 % des Niederschlagssolls) im Flächenmittel des Landes war es im Vergleich zu den langjährigen Mittelwerten der Klimanormalperiode 1961-1990 deutlich zu trocken und zu warm. Insgesamt waren 11 von 12 Monaten zu warm und 8 von 12 Monaten teilweise deutlich zu trocken. Neben der Trockenheit wurden die Wälder in Sachsen-Anhalt durch Sturmereignisse zusätzlich geschwächt.

## Auswirkungen der Stürme und der Dürre 2018/2019 auf die Vitalität der Wälder in Nordwestdeutschland

2018 und 2019 waren durch extreme Witterungsbedingungen geprägt. Ein maßgeblicher, sich gegenseitig verstärkender Einfluss ging von einer Abfolge von Stürmen, Dürrephasen sowie Borkenkäferbefall aus. Dies hat erhebliche Schäden in den Wäldern verursacht. Von den vier Trägerländern der NW-FVA ist Sachsen-Anhalt besonders betroffen, vergleichsweise weniger Störungen finden sich in Schleswig-Holstein.

Während die Bäume im Jahr 2018 bis in den Sommer in weiten Teilen ihren Wasserbedarf aus dem ausreichend im Winterhalbjahr 2017/2018 aufgefüllten Bodenwasserspeicher decken konnten, war auf rund 30 % der Waldfläche der Bodenwasserspeicher im Frühjahr 2019 nur unzureichend aufgefüllt. Besonders ungünstig war die Situation in Sachsen-Anhalt, im östlichen und südlichen Niedersachsen und in Südhessen.

In beiden Jahren traten in den Wäldern deutlich erhöhte starke Schäden und Absterberaten auf. Hohe Werte werden für die Fichte in Hessen, Niedersachsen und Sachsen-Anhalt festgestellt. Die Aufeinanderfolge von zwei Dürrejahren hat bei vielen Baumarten Reaktionen ausgelöst. Trockenstresssymptome wurden insbesondere bei der Buche festgestellt. Abgestorbene Buchen – bisher seltene Ausnahme in der Zeitreihe der Waldzustandserhebung – waren 2019 häufiger

# Hauptergebnisse



Foto: J. Evers

zu beobachten. Auch Birken, Eschen und Lärchen starben vermehrt ab. Die Ausfallrate war in beiden Jahren deutlich erhöht. Räumlich und zeitlich sind klare Zusammenhänge mit der extremen Witterungssituation zu erkennen. Wachstumsreaktionen auf Flächen des Intensiven Umweltmonitorings zeigten einen deutlichen Zusammenhang zur Entwicklung der Bodenfeuchte. Die Erfahrungen aus früheren Dürreperioden legen nahe, dass auch in den folgenden Jahren mit Spätfolgen zu rechnen ist.

## Insekten und Pilze

Das Schadensausmaß durch Borkenkäfer an Fichte war seit Jahrzehnten nicht so hoch wie in den Extremsommern 2018 und 2019. Anhaltende Trockenheit und Wärme schwächten die Abwehrkraft der Fichte gegen Borkenkäfer und begünstigten den Bruterefolg unter der Rinde. Lärchen waren ähnlich stark betroffen. An weiteren Baumarten wie Buche und Kiefer traten verschiedene Käferarten als zum Teil sekundäre Schädlinge in großer Anzahl auf. Auch für Absterbeerscheinungen durch Pilze war die besondere Witterungssituation ein entscheidender auslösender Faktor. Kiefer, Buche, Eiche, Ahorn, Esche, Hainbuche und Birke waren betroffen.

## Wiederbewaldung von Schadflächen in Anpassung an den Klimawandel

In weiten Teilen des Zuständigkeitsbereichs der NW-FVA sind durch den Sturm „Friederike“ und zwei Dürresommer hintereinander in erheblichem Umfang Blößen entstanden. Die Wiederbewaldung dieser Freiflächen stellt die Forstwirtschaft vor große Herausforderungen, denn auf Freiflächen herrschen extreme klimatische Bedingungen mit starker Austrocknung und Verdunstung durch hohe Sonneneinstrahlung und Wind. Eine Klassifizierung des Trockenstressrisikos der Baumarten im Anhalt an die Standortwasserbilanz unterstützt die Forstbetriebe und Waldbesitzer bei der Baumartenwahl zur Wiederbewaldung. Die Standortwasserbilanz berücksichtigt die künftig durch den Klimawandel stark gesteigerte Verdunstung, um eine klimaangepasste, stabile Wiederbewaldung zu erreichen.

## Weiß-Tanne (*Abies alba*) als Baumart im Klimawandel

Aufgrund der mit dem Klimawandel zu erwartenden Häufung von extremen Witterungsverhältnissen stellt sich die Frage nach einer Erweiterung des herkömmlichen Baumartenspektrums. Eine alternative Baumart im Klimawandel könnte die Weiß-Tanne sein, die durch ihr tiefreichendes Wurzelwerk in der Lage ist, auch Wasser in tieferen Bodenschichten zu erreichen. Die Grundlage zu Anbauempfehlungen der Weiß-Tanne in Nordwestdeutschland bilden die Analyse der rund 4.000 bislang von der NW-FVA erfassten Vorkommen der Weiß-Tanne, sowie die Erfahrungen der Forstpraxis, die zusammen mit Ergebnissen deutschlandweiter Versuchsserien ausgewertet werden.

## Stoffeinträge

Neben dem Eintrag mit dem Niederschlag gelangen durch die Filterwirkung der Baumkronen zusätzlich Nähr- und Schadstoffe aus trockener Deposition (Gase und Partikel) in den Wald.

In Sachsen-Anhalt war 2018 ein besonders niederschlagsarmes Jahr. In Klötze betrug die Niederschlagsmenge rund 70 %, in Nedlitz sogar nur 57 % des Mittels der Jahre 1998-2017, die Höhe der Stoffeinträge war folglich geringer als im Vorjahr.

Der Sulfatschwefeleintrag betrug 2018 nur noch zwischen 2,0 (Nedlitz Kiefer) und 3,0 (Klötze Douglasie) kg je Hektar. Hier zeigt sich deutlich der Erfolg verschiedener Maßnahmen zur Luftreinhaltung.

Die Stickstoffeinträge (Ammonium und Nitrat) haben auf den langjährig untersuchten Kiefernflächen in Nedlitz und Klötze ebenfalls signifikant abgenommen. Der anorganische Stickstoffeintrag betrug 2018 unter Kiefer zwischen 11,0 (Colbitz) und 12,9 (Nedlitz) sowie unter Douglasie (Klötze) 12,4 kg je Hektar.



Buchenstamm mit Sonnenbrand

Foto: J. Weymar