

Witterung und Klima

Johannes Suttmöller

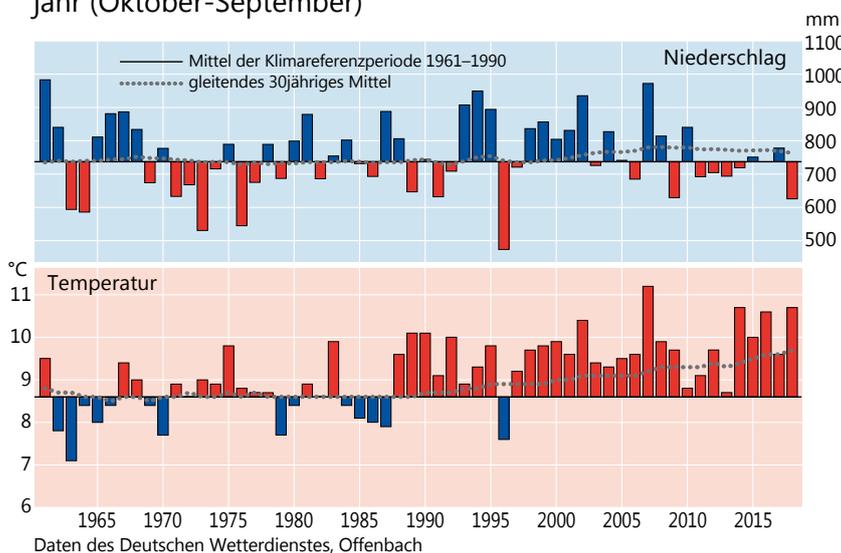
Das Vegetationsjahr 2017/2018 (Oktober bis September) wird aufgrund der extremen Trockenheit, die besonders den Norden und die Mitte Deutschlands betraf, in Erinnerung bleiben. Von April bis weit in den September hinein wurden überdurchschnittlich hohe Temperaturen und gleichzeitig sehr geringe Niederschlagsmengen gemessen. Dies hatte in großen Teilen Deutschlands eine ausgeprägte Dürre zur Folge.

Die Höhe der Niederschläge und ihre Verteilung über das Jahr sowie die Temperaturdynamik sind wichtige Einflussgrößen auf die Vitalität und das Wachstum der Waldbäume. Dabei spielen sowohl der langjährige Witterungsverlauf als auch die Werte des vergangenen Jahres eine



Foto: J. Evers

Abweichungen von Niederschlag und Temperatur vom Mittel der Klimareferenzperiode 1961-1990 und gleitendes 30jähriges Mittel in Niedersachsen, Jahreswerte für das Vegetationsjahr (Oktober-September)



wichtige Rolle. Um eine flächenhafte Aussage für das Land Niedersachsen treffen zu können, werden die klimatologischen Größen Niederschlag und Temperatur anhand der Messstationen des Deutschen Wetterdienstes (DWD) ausgewertet, indem die Messwerte mit einem kombinierten Regionalisierungsverfahren (Inverse Distance Weighting, Höhenregression) auf ein 200 m-Raster interpoliert werden.

Im Landesmittel von Niedersachsen betrug die Mitteltemperatur für das Vegetationsjahr 2017/2018 10,7 °C. Damit war dieses Jahr nicht ganz so warm wie das bisher wärmste Vegetationsjahr 2006/2007 (11,2 °C). Allerdings zählt auch das Vegetationsjahr 2017/2018 zu den wärmsten seit Messbeginn. Die gemessene Niederschlagssumme entspricht mit 626 mm im Landesmittel nur 85 % der langjährig üblichen Niederschlagsmenge. Dabei fielen in den Monaten von Oktober 2017 bis Januar 2018 über die Hälfte der gesamten Niederschlagsmenge des Vegetationsjahres. In der Vegetationsperiode 2018 wurden im Flächenmittel des Landes Niedersachsen jedoch nicht einmal 50 % des sonst üblichen Niederschlagssoll erreicht.

Temperatur und Niederschlag im langjährigen Verlauf

Der langfristige beobachtete Erwärmungstrend hat sich auch im vergangenen Vegetationsjahr unverändert fortgesetzt, wie das gleitende 30jährige Mittel verdeutlicht (gepunktete Linie in der Abb. links). Die Abweichung der Temperatur im Vegetationsjahr 2017/2018 zum Mittelwert der Klimanormalperiode 1961-1990 beträgt +2,1 °C und zur wärmeren Periode 1981-2010 rund +1,4 °C. Diese hohe positive Temperaturanomalie ist umso bemerkenswerter, da die Monate Februar und März deutlich zu kalt waren. Alle übrigen Monate fielen z. T. deutlich zu warm aus, wobei im April und Mai mit einer Abweichung von über +4 °C jeweils neue Monatsrekorde seit Messbeginn im Jahr 1881 aufgestellt wurden.

Obwohl seit Februar 2018 in Niedersachsen mit Ausnahme des April alle Monate zu trocken waren, wurde in der Vergangenheit das Jahresniederschlagssoll der Referenzperiode noch stärker unterschritten als im Vegetationsjahr 2017/2018. So waren beispielsweise die Jahre 1973 (72 %), 1976 (74 %) und 1996 (65 %) deutlich trockener als dieses Jahr (Abb. links). Das gleitende 30jährige Mittel zeigt eine leichte Abnahme auf 765 mm und liegt damit etwas über der mittleren Niederschlagshöhe der Klimareferenzperiode von rund 740 mm.

Die Nichtvegetationszeit von Oktober 2017 bis April 2018 war zu warm und zu nass, während die Vegetationsperiode von Mai bis September 2018 deutlich zu trocken und zu warm ausgefallen ist. Mit einer Mitteltemperatur von 5,7 °C war die Nichtvegetationszeit um 1,4 °C wärmer als die

Witterung und Klima

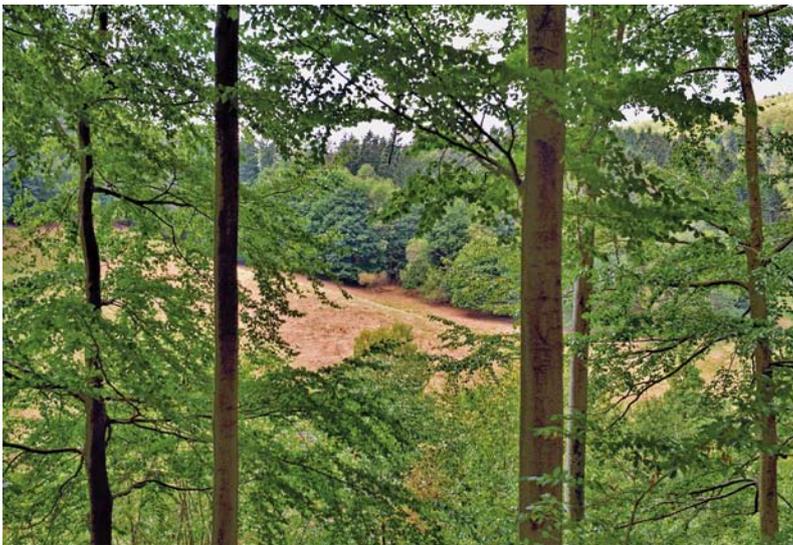
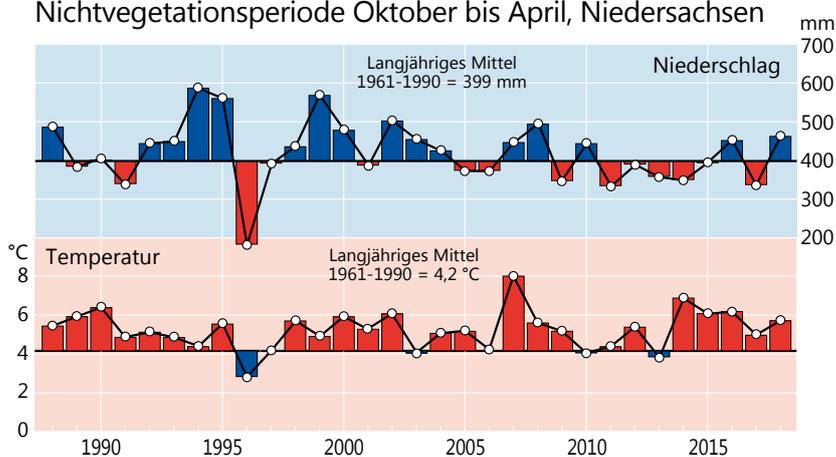


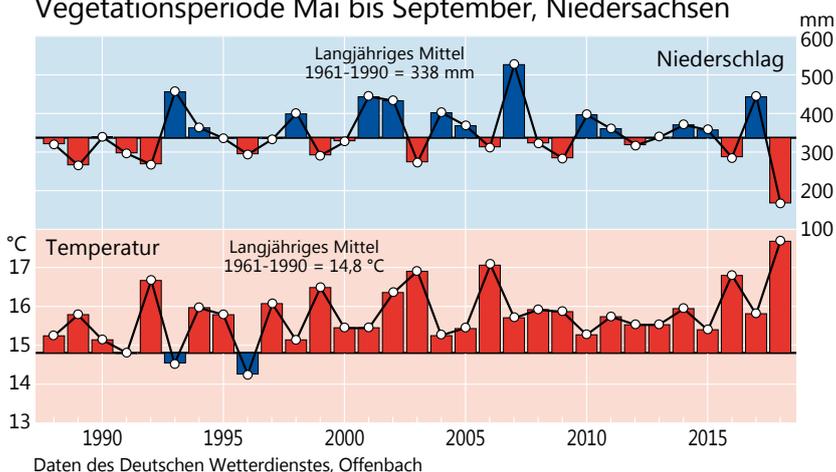
Foto: J. Evers

Klimanormalperiode (Abb. unten). Im Vergleich zur Periode 1981-2010 betrug die Abweichung dagegen $+0,8\text{ }^{\circ}\text{C}$. In der Vegetationszeit 2018 wurde im Landesmittel eine Mitteltemperatur von $17,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ gemessen. Die Abweichung betrug $+2,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ im Vergleich zur Klimanormalperiode bzw. knapp $+2,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ zur Periode 1981-2010 (Abb. unten). Damit war die diesjährige Vegetationsperiode die wärmste seit Beobachtungsbeginn in Niedersachsen. Die Niederschläge fielen über das Vegetationsjahr betrachtet sehr ungleichmäßig. In der Nichtvegetationsperiode wurden im Flächenmittel von Niedersachsen 462 mm Niederschlag gemessen (Abb. unten) und damit rund 15% mehr als im langjährigen Durchschnitt. In der Vegetationsperiode 2018 zeigte sich dagegen ein

Langjährige Klimawerte (1988-2018) Nichtvegetationsperiode Oktober bis April, Niedersachsen



Langjährige Klimawerte (1988-2018) Vegetationsperiode Mai bis September, Niedersachsen



komplett anderes Bild. Alle Monate waren deutlich zu trocken, so dass von Mai bis September nur 165 mm Niederschlag fielen. Dies entspricht nicht einmal 50% der sonst üblichen Niederschlagsmenge.

Auch in diesem Jahr ist der Erwärmungstrend weiter ungebrochen. Im Durchschnitt der letzten Jahre stieg die Temperatur alle 2 bis 3 Jahre um $0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$. Wie in den Jahren zuvor, waren der Spätwinter und das Frühjahr im Landesmittel von Niedersachsen zu trocken. In diesem Jahr setzte sich die Trockenheit aus dem Frühjahr übergangslos in den Sommer fort, so dass seit Februar das Niederschlagsdefizit immer größer wurde und eine extreme Dürre die Folge war.

Witterungsverlauf von Oktober 2017 bis September 2018

Der Witterungsverlauf in diesem Vegetationsjahr zeichnete sich sowohl bei den Temperaturen wie auch bei den Niederschlägen durch große Gegensätze aus (Abb. Seite 17 oben). Der Oktober 2017 war ein warmer Herbstmonat. Die Mitteltemperatur betrug $12,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ und lag damit knapp $2,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ über dem langjährigen Mittelwert. Gleichzeitig wurde das Niederschlagsoll um mehr als 50% übertroffen. Zudem brachten zwei starke Sturmtiefs regional Windböen in Orkanstärke, so dass es in Niedersachsen in den noch belaubten Wäldern zu Windwurf kam. Im November setzte sich die milde und nasse Witterung fort. Mit einer Mitteltemperatur von $6,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ war der Monat $1,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ zu warm. Der Einfluss atlantischer Tiefdruckgebiete führte dazu, dass es mit rund 80 mm sehr feucht war ($+20\%$). Der Dezember war wechselhaft und sehr mild. Es wurde rund 20% mehr Niederschlag gemessen als im Mittel der Klimanormalperiode (1961-1990). Zusammen mit der außergewöhnlich geringen Sonnenscheindauer dominierte im Dezember 2017 ein trüber Witterungscharakter. Die Monatsmitteltemperatur betrug $+3,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+2,0\text{ }^{\circ}\text{C}$). Auch das Jahr 2018 startete sehr mild, nass und trüb. Der Januar war mit über $3\text{ }^{\circ}\text{C}$ zu warm und mit knapp 100 mm Niederschlag fielen im Flächenmittel mehr als 160% der vieljährigen Normalwerte. Das Orkantief „Friederike“ sorgte am 18. Januar in den mittleren Gebieten Deutschlands verbreitet für Orkanböen (Brocken: 203 km/h). Große Sturmschäden in den Wäldern Niedersachsens waren die Folge (s. Seite 30: Auswirkungen des Sturms „Friederike“). Im Februar stellte sich die Wetterlage über Mitteleuropa komplett um. Von nun an dominierten Hochdruckgebiete über Nord- und Osteuropa das Witterungsgeschehen. Infolge fielen die Temperaturen und die Monatsmitteltemperatur lag bei $-1,1\text{ }^{\circ}\text{C}$. Damit war der Februar der erste Monat seit über einem Jahr, der zu kalt ausfiel ($-2,1\text{ }^{\circ}\text{C}$). Gleichzeitig wurde kaum Niederschlag gemessen und mit nur 13 mm im Flächenmittel war es deutlich zu trocken (29%). Im März setzte sich die winterliche Witterung fort und

Witterung und Klima

Abweichung von Niederschlag und Temperatur vom Mittel der Klimareferenzperiode 1961-1990 (durchgezogene schwarze Linie) in Niedersachsen, Monatswerte für das Vegetationsjahr 2018 (Oktober 2017-September 2018)

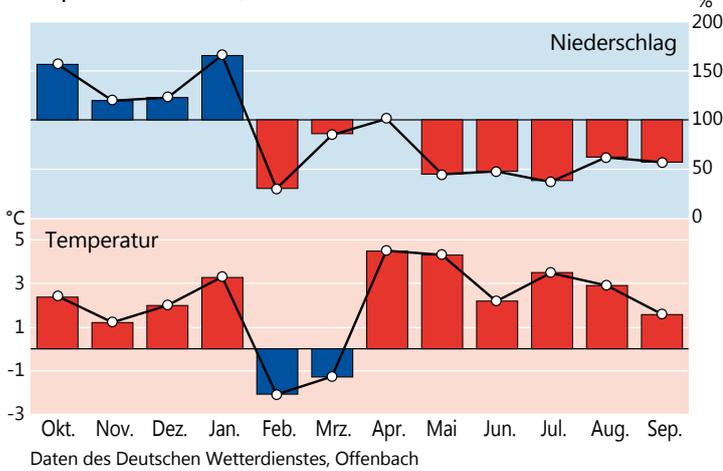


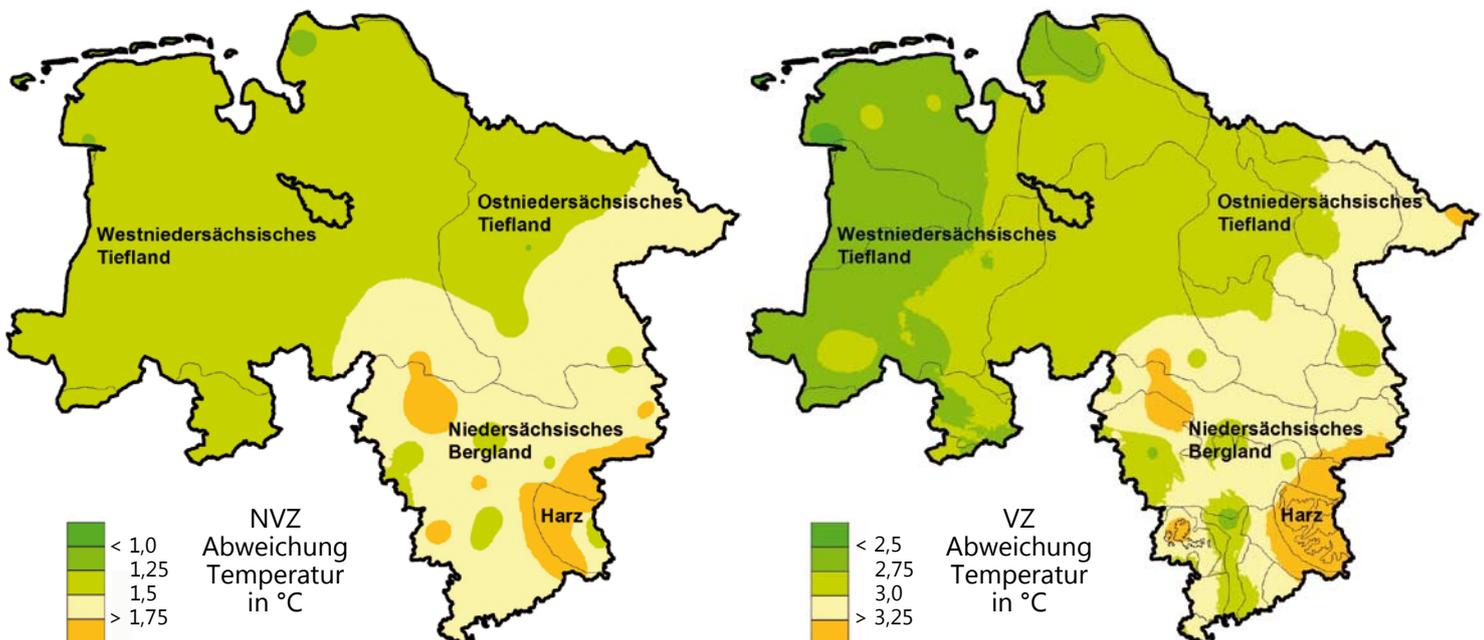
Foto: J. Weymar

lich zu wenig Niederschlag (47 %) und verschärfte damit die Trockenheit. Der Monat war mit einer Mitteltemperatur von 17,5 °C ebenfalls zu warm (+2,2 °C). Auch im Juli änderte sich die hochdruckdominierte Wetterlage nicht, die nun schon seit Februar mit kurzen Unterbrechungen andauerte. Mit einer Mitteltemperatur von 20,2 °C war der Monat heiß und über +3 °C zu warm. Die Trockenheit weitete sich landesweit zu einer Dürre aus, da nur 37 % (27 mm) vom üblichen Niederschlagsoll fielen. Auch im August 2018 setzte sich die Dürre in weiten Landesteilen von Niedersachsen fort. Nur der Nordwesten des Landes wurde vermehrt von Niederschlagsgebieten atlantischer Tiefdruckgebiete gestreift. Im Flächenmittel wurde auch in diesem Monat das vieljährige Soll von 70 mm nur zu gut 60 % erreicht. Der August war mit einer Mitteltemperatur von 19,4 °C nur wenig kühler als der Juli und folglich auch deutlich zu warm (+2,9 °C). Zum Abschluss des Vegetationsjahres 2017/2018 folgte ein ebenfalls zu warmer (+1,6 °C) und trockener September (56 %). Das Westniedersächsische Tiefland war in der Nichtvegetationszeit mit einer Mitteltemperatur von über 6 °C die wärmste Region in Niedersachsen. Die höchsten Abweichungen zum langjährigen Mittel der Klimanormalperiode von 1961-1990 wurden jedoch mit mehr als +1,5 °C im südöstlichen Niedersachsen und im Harz gemessen (Abb. unten links). In den übrigen Landesteilen schwankt die Temperaturabweichung um +1 °C.

führte zu einer Temperaturabweichung von -1,3 °C. Zwar fiel mit 46 mm deutlich mehr Niederschlag als im Februar, aber auch in diesem Monat wurde das Niederschlagsoll nur zu 85 % erreicht. Vom Winter in den Sommer innerhalb einer Woche, so lässt sich der April 2018 charakterisieren. Mit einer Temperaturabweichung von +4,5 °C wurde seit Messbeginn im Jahr 1881 kein wärmerer Monatsmittelwert für den April in Niedersachsen gemessen. Die sommerliche Witterung zu Beginn des Monats verlieh der Vegetation einen enormen Entwicklungsschub und einen frühen Vegetationsbeginn. Die Niederschlagsmenge von rund 50 mm entsprach dem langjährigen Soll.

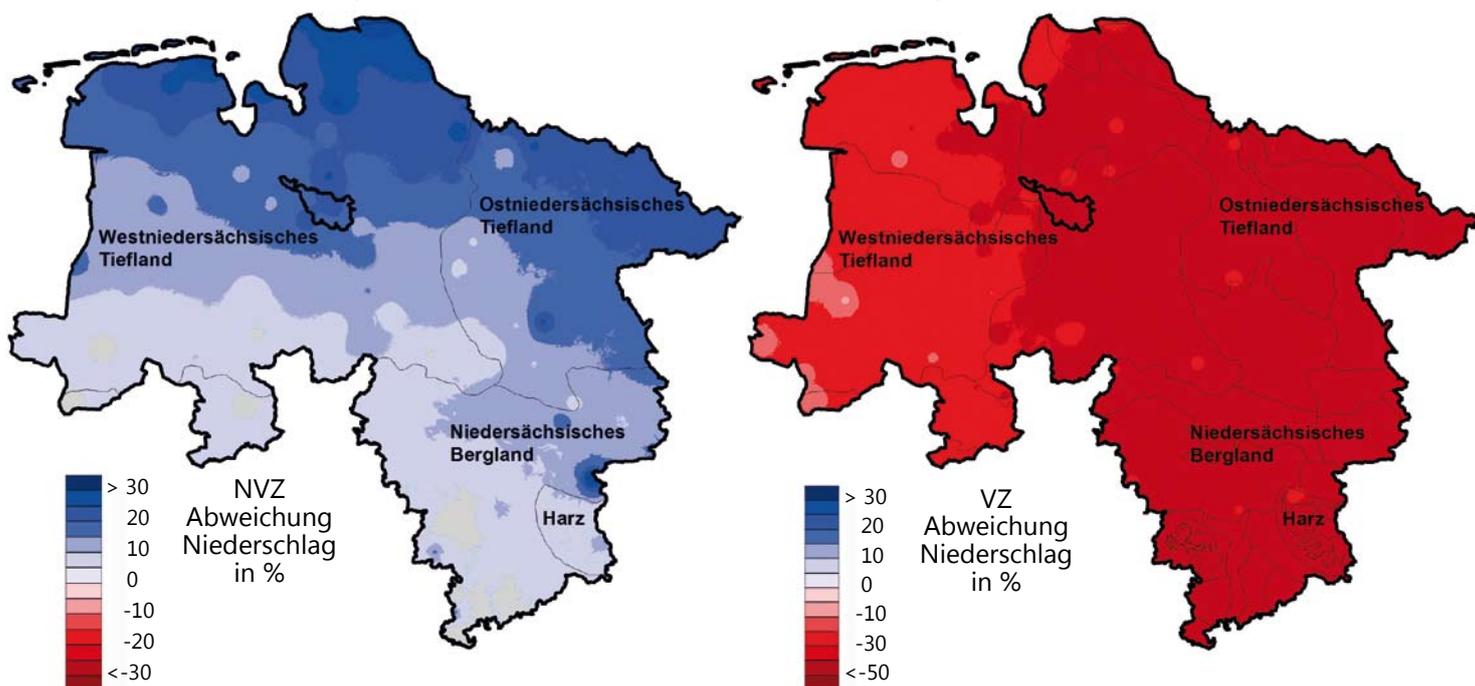
Der Mai, als erster Monat in der forstlichen Vegetationsperiode, setzte die Rekordjagd fort und war mit einer Mitteltemperatur von 16,5 °C (+4,3 °C) ebenfalls der wärmste seit Messbeginn. Allerdings fielen im Mai nur 44 % der sonst üblichen Niederschlagsmenge. Der Juni brachte mit rund 35 mm im Flächenmittel von Niedersachsen erneut deut-

Abweichung der Temperatur vom langjährigen Mittel in der Nichtvegetationszeit (NVZ) 2017/2018 und in der Vegetationszeit (VZ) 2018



Witterung und Klima

Abweichung der Niederschlagssumme vom langjährigen Mittel in der Nichtvegetationszeit (NVZ) 2017/2018 und in der Vegetationszeit (VZ) 2018



Die Monate Oktober 2017 bis April 2018 waren im gesamten Land Niedersachsen zu nass. Besonders im Norden und Nordosten wurden 20-30 % mehr als die übliche Niederschlagsmenge gemessen (Abb. oben links). In den südlichen Landesteilen schwankt die positive Abweichung um 10 %.

In der Vegetationsperiode von Mai bis September fielen im Mittel weniger als 50 % der sonst üblichen Niederschlagsmenge (Abb. oben rechts). Besonders trocken war es in den östlichen Landesteilen und im Harz, wo teilweise nur

35 % des Niederschlagssoll erreicht wurde. Aber auch in den westlichen Regionen Niedersachsens wurden meist nur wenig mehr als die Hälfte der langjährigen Niederschlagsmengen gemessen. Gleichzeitig war es in der Vegetationsperiode 2018 im ganzen Land deutlich zu warm (Abb. Seite 17 unten rechts). Besonders hohe Temperaturabweichungen von mehr als 3 °C wurden im südöstlichen Niedersachsen beobachtet. Im Harz lagen die Temperaturen regional sogar über 4 °C über den Werten der Periode von 1961-1990. Etwas geringer waren die Abweichungen im Westniedersächsischen Tiefland.

Fazit

Das Vegetationsjahr 2017/2018 (Oktober-September) wird aufgrund des außergewöhnlichen Witterungsverlaufes und der extremen Dürre in Erinnerung bleiben. Mit einer Temperaturabweichung von rund +2 °C ist es eines der wärmsten Vegetationsjahre seit Messbeginn (1881) und reiht sich damit nahtlos in die überdurchschnittlich warmen Jahre der letzten Jahrzehnte ein. Nach einem nassen Herbst und Jahresbeginn begann im Februar 2018 eine langanhaltende Trockenperiode, die bis zum Ende des Vegetationsjahres im September 2018 andauerte und zu einer extremen Dürre im gesamten Land Niedersachsen führte. Die Folgen dieser Dürre haben sich auf die Vitalität und das Wachstum der Wälder in Niedersachsen ausgewirkt (s. Seite 19: Auswirkungen der Trockenheit 2018 auf Wachstum und Vitalität). Auswertungen des DWD zeigen, dass die Monate Januar bis September 2018 deutschlandweit im Mittel um 2,3 °C im Vergleich zur Klimanormalperiode (1961-1990) zu warm waren. Dies ist die höchste Abweichung seit Messbeginn im Jahr 1881. Sollten die letzten drei Monate des Jahres 2018 ebenfalls deutlich zu warm ausfallen, würde das Jahr 2014 als bisher wärmstes Jahr in der Messgeschichte durch 2018 abgelöst werden.

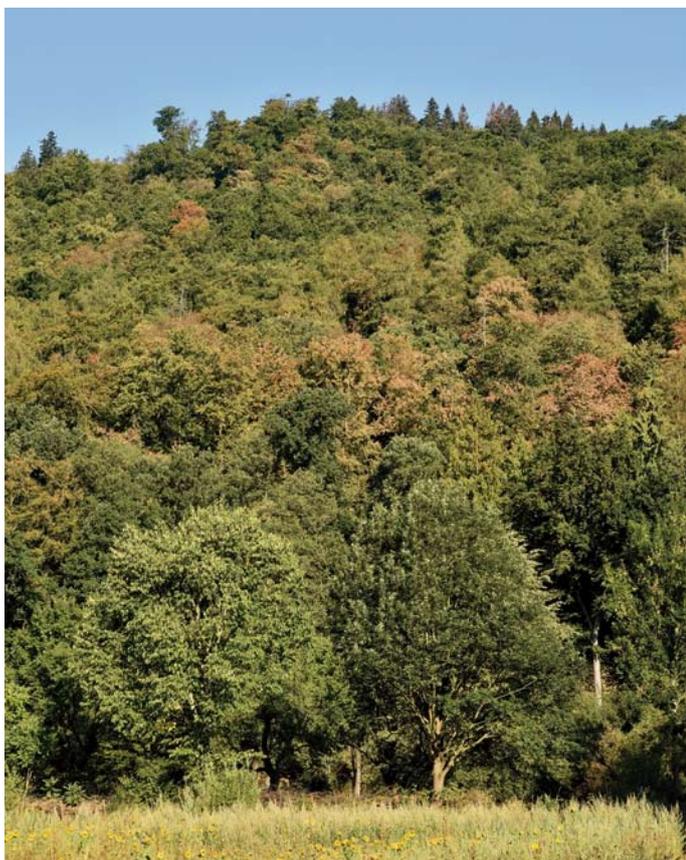


Foto: M. Spielmann