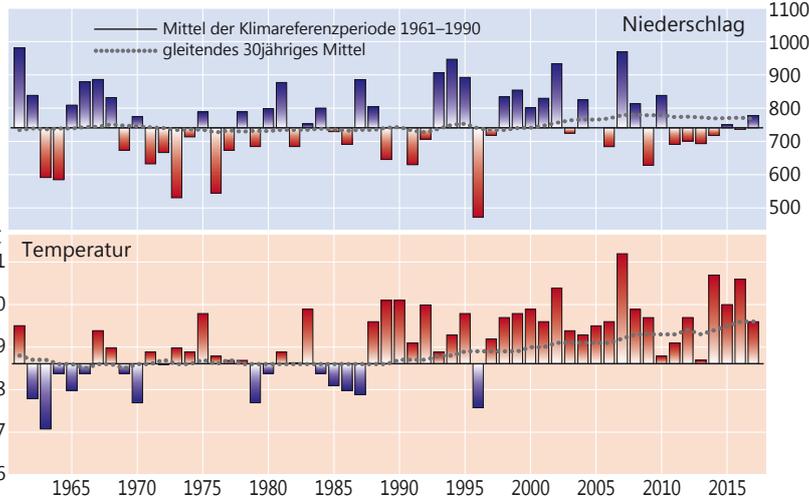


# Witterung und Klima

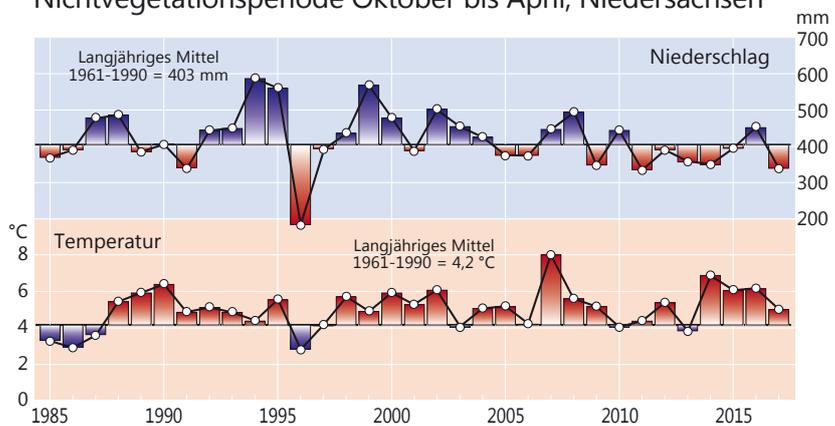
**Johannes Suttmöller**

Der Witterungsverlauf im Vegetationsjahr 2016/2017 (Oktober bis September) war in Niedersachsen äußerst abwechslungsreich. Die Mitteltemperatur über die gesamte Landesfläche (Berechnungsgrundlage 200 m Raster) lag knapp 1 °C über dem langjährigen Durchschnitt der Klimanormalperiode 1961-1990. Dabei zeigt die Auswertung der rund 130 Klimastationen des Deutschen Wetterdienstes (DWD), dass die Abweichung in der Nichtvegetationsperiode (Oktober bis April) mit +0,8 °C nur unwesentlich geringer ausgefallen ist als in der Ve-

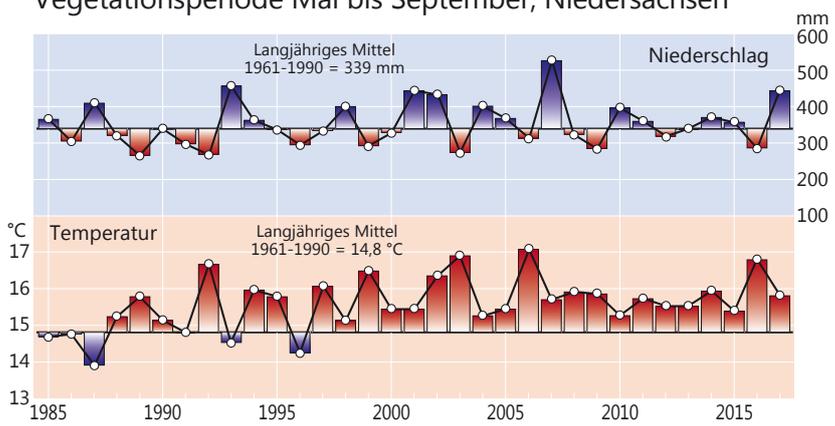
getationszeit (Mai bis September). Die Niederschlagsverteilung weist wie die Temperatur starke jahreszeitliche Schwankungen auf. Die Ergebnisse der mehr als 450 Niederschlagsstationen zeigen für das Vegetationsjahr einen leichten Niederschlagsüberschuss (+5 %). In der Nichtvegetationszeit fielen rund 80 % der üblichen Niederschlagsmenge, während in der Vegetationsperiode das Soll mit mehr als 130 % deutlich übertroffen wurde. Die Höhe der Niederschläge und ihre Verteilung über das Jahr sowie die Temperaturdynamik sind wichtige Einflussgrößen auf die Vitalitätsentwicklung der Waldbäume. Dabei spielen sowohl der langjährige Witterungsverlauf als auch die Werte des vergangenen Jahres eine Rolle.



Langjährige Klimawerte (1985-2017)  
Nichtvegetationsperiode Oktober bis April, Niedersachsen



Langjährige Klimawerte (1985-2017)  
Vegetationsperiode Mai bis September, Niedersachsen



Daten des Deutschen Wetterdienstes, Offenbach

getationszeit (Mai bis September). Die Niederschlagsverteilung weist wie die Temperatur starke jahreszeitliche Schwankungen auf. Die Ergebnisse der mehr als 450 Niederschlagsstationen zeigen für das Vegetationsjahr einen leichten Niederschlagsüberschuss (+5 %). In der Nichtvegetationszeit fielen rund 80 % der üblichen Niederschlagsmenge, während in der Vegetationsperiode das Soll mit mehr als 130 % deutlich übertroffen wurde. Die Höhe der Niederschläge und ihre Verteilung über das Jahr sowie die Temperaturdynamik sind wichtige Einflussgrößen auf die Vitalitätsentwicklung der Waldbäume. Dabei spielen sowohl der langjährige Witterungsverlauf als auch die Werte des vergangenen Jahres eine Rolle.

## Temperatur und Niederschlag im langjährigen Verlauf

Die langjährigen Messdaten für den Zeitraum von 1961 bis 2017 zeigen seit 1988 eine gegenüber der Referenzperiode (1961-1990) erhöhte Temperatur. Um den gemessenen Temperaturanstieg zu verdeutlichen, wurde das gleitende 30jährige Mittel berechnet, das für jedes Jahr den Mittelwert aus den voraus gegangenen 30 Jahren bildet (gepunktete Linie in der Abb. links oben). Die langjährige Mitteltemperatur beträgt 9,6 °C und liegt damit 1 °C über der Mitteltemperatur der Klimanormalperiode. Die Mitteltemperatur für das Vegetationsjahr 2016/17 lag im Flächenmittel des Landes Niedersachsen bei 9,5 °C und damit 0,9 °C über dem langjährigen Mittelwert bzw. 0,2 °C über dem Wert der wärmeren Periode 1981-2010.

Wie bereits in den Vorjahren waren die meisten Monate zu warm (8 von 12). Die höchsten positiven Abweichungen wurden in den Monaten Dezember, Februar (jeweils +2,0 °C) und März (+3,5 °C) gemessen. Auch die Monate Mai und Juni waren mit jeweils über +1,5 °C überdurchschnittlich warm. Etwas zu kühl waren die Monate Oktober, November und Januar, die mit einer Temperaturabweichung von weniger als -1,0 °C leicht zu kühl ausfielen.

Die Niederschlagssumme im Vegetationsjahr 2017 betrug rund 780 mm. Dies entspricht 105 % des langjährigen Mittelwertes von 740 mm. Die Niederschlagshöhe schwankt im Zeitraum 1961-2017 von Jahr zu Jahr mit Werten von weniger als 500 mm (1996) bis annähernd 1000 mm (1961 und 2007) sehr stark (Abb. links oben). Perioden mit überdurchschnittlich hohen Niederschlägen wechseln mit trockenen Perioden ab, so dass keine einheitliche Tendenz festgestellt werden kann. Im gleitenden 30jährigen Mittel beträgt die Niederschlagssumme rund 770 mm und liegt damit etwas über dem langjährigen Mittelwert.

Die Nichtvegetationszeit von Oktober 2016 bis April 2017 war mit 5,0 °C um 0,8 °C wärmer als der langjährige Durchschnitt der Klimanormalperiode. Im Vergleich zur wärmeren Periode 1981-2010 betrug die Abweichung dagegen nur +0,1 °C. In den letzten 30 Jahren war nur die Nichtvegetationsperiode

# Witterung und Klima

Gemessene Temperaturen und deren Abweichungen zum langjährigen Mittel in der Nichtvegetationszeit (NVZ) 2016/2017 und in der Vegetationszeit (VZ) 2017

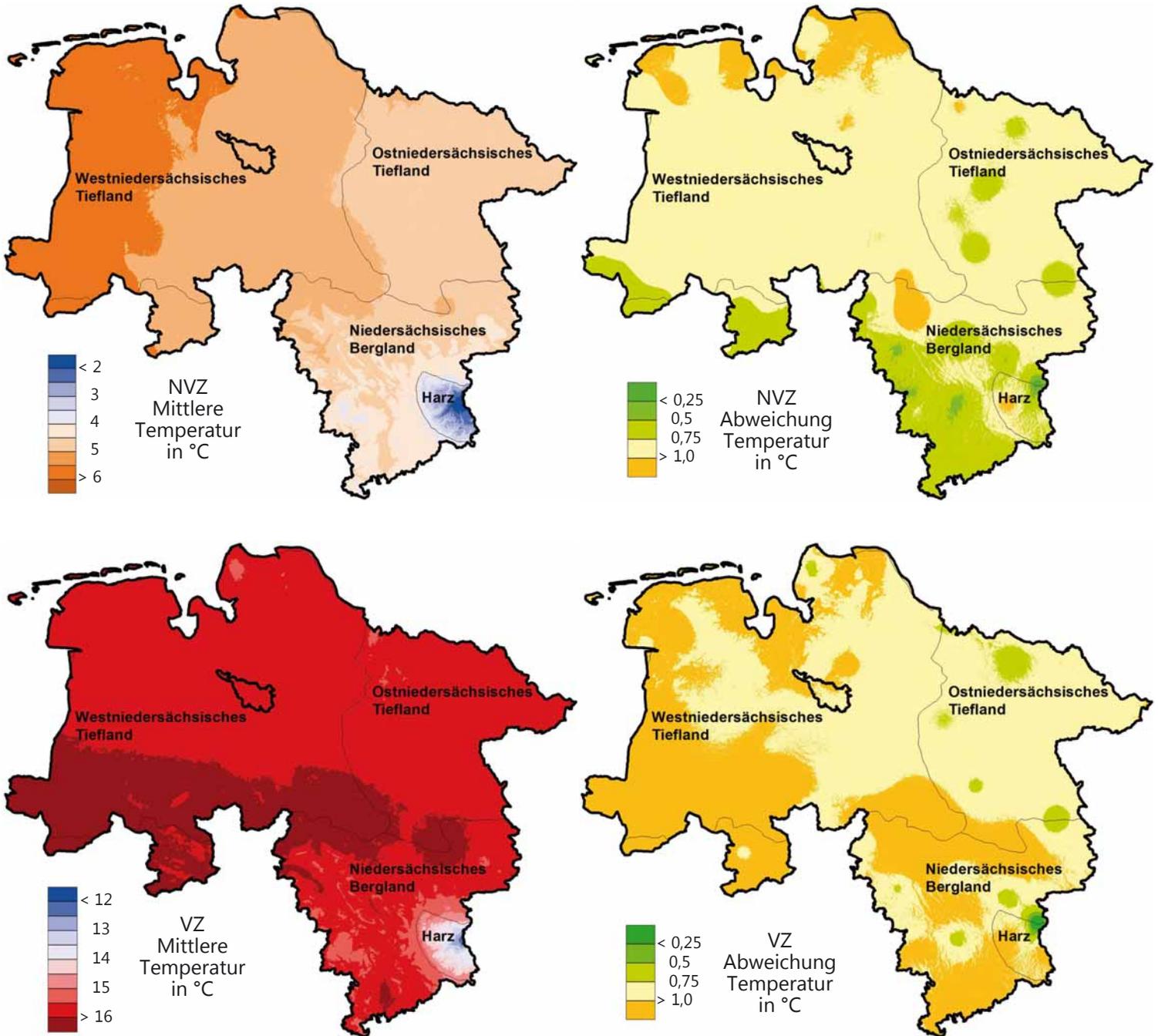


Foto: M. Spielmann

# Witterung und Klima

Gemessene Niederschlagssummen und deren Abweichungen zum langjährigen Mittel in der Nichtvegetationszeit (NVZ) 2016/2017 und in der Vegetationszeit (VZ) 2017

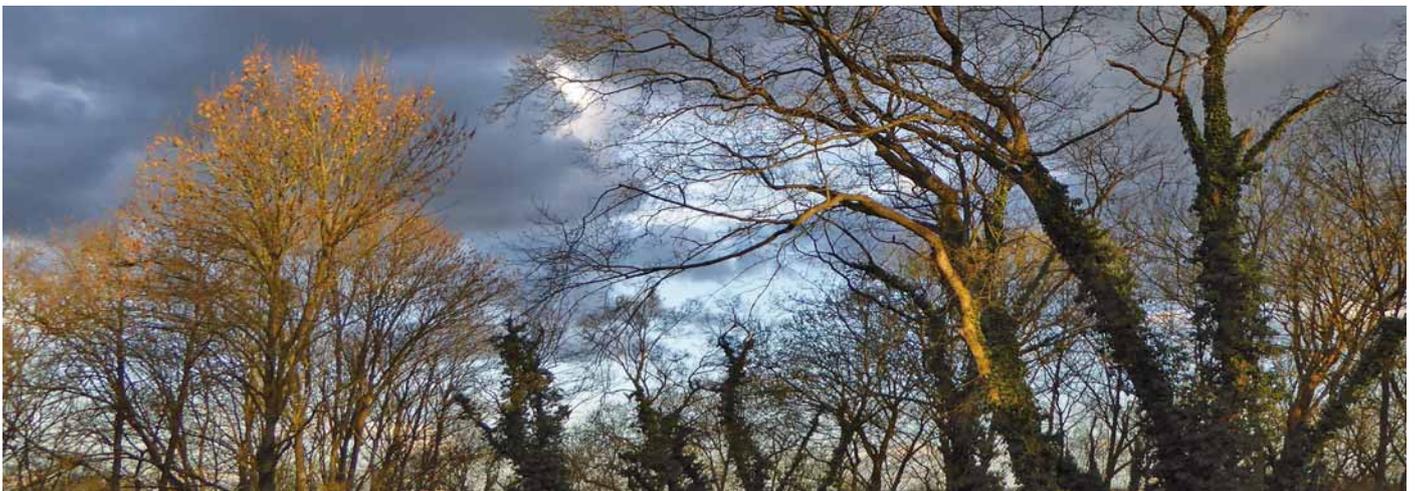
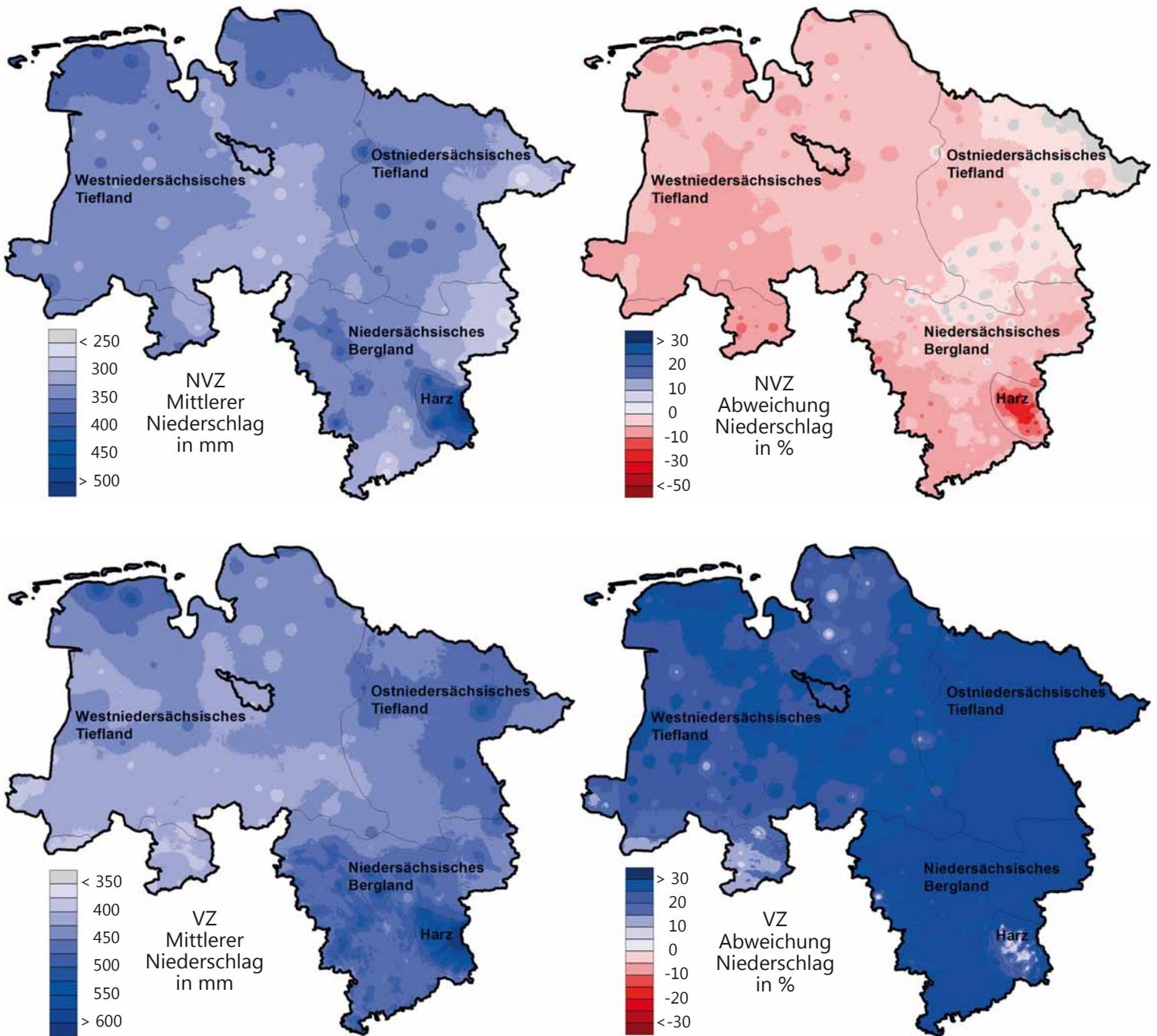


Foto: T. Ullrich

## Witterung und Klima

1995/96 mit einer Abweichung von knapp  $-1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$  deutlich zu kühl (s. Abb. Seite 17 Mitte). In der Vegetationszeit 2017 (Mai bis September) wurde die Mitteltemperatur von  $14,8\text{ }^{\circ}\text{C}$  mit  $15,8\text{ }^{\circ}\text{C}$  um  $+1,0\text{ }^{\circ}\text{C}$  übertroffen (s. Abb. Seite 17 unten). Zur Mitteltemperatur der Periode 1981–2010 ( $15,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) war die Abweichung mit  $+0,3\text{ }^{\circ}\text{C}$  geringer. Damit sind in den letzten 30 Jahren seit 1988 nur die Vegetationsperioden 1993 und 1996 im Vergleich zur Klimanormalperiode zu kühl ausgefallen.

Die Niederschläge fielen über das Vegetationsjahr betrachtet sehr ungleichmäßig. In der Nichtvegetationsperiode wurden im Flächenmittel von Niedersachsen  $335\text{ mm}$  Niederschlag gemessen (s. Abb. Seite 17 Mitte). Dies sind gut  $80\%$  des langjährigen Mittelwertes von  $403\text{ mm}$ . Die Vegetationsperiode 2017 zeigte dagegen ein komplett anderes Bild. Das Niederschlagsdefizit aus den Vormonaten wurde mehr als ausgeglichen. Die Niederschlagssumme betrug  $443\text{ mm}$  und damit rund ein Drittel mehr als im langjährigen Durchschnitt (s. Abb. Seite 17 unten).

Die Erwärmung, die seit Ende der 1980er Jahre gemessen wird, hat sich weiter fortgesetzt. Im Mittel der letzten Jahre betrug der Temperaturanstieg pro Jahr rund  $0,05\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Setzt sich dieser Trend unverändert fort, ist etwa alle 20 Jahre mit einer weiteren Temperaturerhöhung von  $1\text{ }^{\circ}\text{C}$  zu rechnen. Bei den Niederschlägen ist in Niedersachsen seit einigen Jahren zu beobachten, dass insbesondere der Spätwinter und das Frühjahr eher zu trocken ausfallen und damit die Niederschläge in der Nichtvegetationszeit leicht unterdurchschnittlich sind.

### Witterungsverlauf von Oktober 2016 bis September 2017

Das Vegetationsjahr 2016/2017 ist bereits das 21. Jahr in Folge, das zu warm ausgefallen ist. Die Mitteltemperaturen der Monate Oktober und November lagen leicht unter den langjährigen Mittelwerten der Klimanormalperiode 1961–1990. Es folgte ein deutlich zu warmer Dezember und ein kühler Januar. Die Monate Februar und März waren mit Temperaturabweichungen von  $+2,0\text{ }^{\circ}\text{C}$  bzw.  $+3,5\text{ }^{\circ}\text{C}$  wiederum erheblich zu warm. Die überdurchschnittlich hohen Temperaturen wurden bis in die erste Aprilhälfte hinein gemessen, so dass es zu einem frühzeitigen Beginn in der Vegetationsentwicklung kam. Starke Nachtfröste in der zweiten Aprilhälfte führten zu Frostschäden an der Vegetation. Von Mai bis einschließlich August war es mit Temperaturabweichungen von  $+0,6\text{ }^{\circ}\text{C}$  (August) bis  $+1,9\text{ }^{\circ}\text{C}$  (Mai) durchgehend zu warm. Die Temperatur im September entsprach annähernd dem langjährigen Mittelwert.

Die Niederschlagsentwicklung im abgelaufenen Vegetationsjahr verlief in Niedersachsen sehr unterschiedlich. Die Monate Oktober bis einschließlich Mai waren zu trocken oder entsprachen in etwa dem langjährigen Niederschlagssoll. Besonders der November ( $75\%$ ), Dezember ( $50\%$ ) und April ( $67\%$ ) fielen sogar deutlich zu trocken aus. Nur im Januar wurde das Niederschlagssoll um knapp  $20\%$  übertroffen. Da bereits die Vegetationsperiode 2016 zu trocken war (knapp  $85\%$ ), hätte sich die Trockenheit mit Beginn der Vegetationsperiode negativ auf die Vitalität der Bäume auswirken können. Allerdings setzten Ende Mai vermehrt Niederschläge ein, die die Trockenheit verminderten. Ab Juni bis in den August hinein führten wiederholt auftretende Starknieder-

schlagsereignisse dazu, dass der Sommer deutlich zu nass war. Im Juni fielen im Landesmittel  $130\%$  und im Juli sogar knapp das Doppelte der sonst üblichen Niederschläge. Auch der September war mit knapp  $140\%$  des langjährigen Solls sehr nass. Aufgrund der hohen Niederschlagssummen in der Vegetationsperiode wurde im Flächenmittel des Landes Niedersachsen das langjährige Niederschlagssoll leicht übertroffen.

In der Nichtvegetationszeit lag die Mitteltemperatur in den wärmsten Regionen Niedersachsens (Westniedersächsisches Tiefland) bei über  $5,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ . In den Hochlagen des Harzes betrug die Mitteltemperatur von Oktober bis April weniger als  $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Die Temperaturabweichung zum Temperaturmittel der Periode 1961–1990 war im Küstenraum und Teilen des Tieflandes mit über  $+1,0\text{ }^{\circ}\text{C}$  am höchsten. Im Süden und Südosten des Landes wurde der langjährige Mittelwert mit weniger als  $+0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$  nur geringfügig überschritten (s. Abb. Seite 18). In der Vegetationsperiode treten die höchsten Abweichungen von mehr als  $+1,0\text{ }^{\circ}\text{C}$  im Vergleich zum Mittelwert der Referenzperiode in weiten Teilen des westlichen und südlichen Landes auf. Deutlich geringer ist die positive Temperaturabweichung im Ostniedersächsischen Tiefland und regional im Harz und Harzvorland (weniger als  $+0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$  Abweichung). Die Temperaturspanne in der Vegetationsperiode reicht von knapp  $12\text{ }^{\circ}\text{C}$  in den Harzhochlagen bis zu mehr als  $16\text{ }^{\circ}\text{C}$  in den tieferen Lagen der Landesmitte.

Die Nichtvegetationszeit 2016/2017 war in weiten Teilen des Landes Niedersachsens zu trocken. Nur im Osten des Landes wurde das Niederschlagssoll mit bis zu  $+5\%$  leicht übertroffen. Verbreitet betrug das Niederschlagsdefizit  $-10$  bis  $-15\%$ , regional im Harz bis zu  $-30\%$  (s. Abb. Seite 19). In der Vegetationsperiode ergibt sich ein völlig anderes Bild. Flächendeckend lag die gemessene Niederschlagsmenge über den Mittelwerten der Klimanormalperiode. Im gesamten Osten und Süden des Landes lagen die positiven Abweichungen zwischen  $+30$  und über  $+50\%$ . Nur in einigen Regionen des Harzes sowie im südwestlichen Landesteil wurde das Niederschlagssoll dagegen nur leicht übertroffen ( $< +5$  bis  $+10\%$ ).

### Fazit

Das Vegetationsjahr 2016/2017 (Oktober–September) reiht sich nahtlos in die überdurchschnittlich warmen Jahre der letzten Jahrzehnte ein. Es ist mit einer Mitteltemperatur von  $9,5\text{ }^{\circ}\text{C}$  jedoch nicht so warm ausgefallen wie die Jahre 2014 bis 2016. Die Temperaturabweichung betrug knapp  $+1\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Die Niederschläge lagen mit  $780\text{ mm}$  im Landesmittel leicht über den Mittelwerten der Referenzperiode von 1961–1990. Infolge der hohen Niederschlagssummen in den Sommermonaten konnte das Niederschlagsdefizit aus dem Frühjahr abgebaut werden, so dass im Wald keine nennenswerten Vitalitätseinbußen infolge von Trockenheit beobachtet wurden.



Foto: T. Ullrich