

# Witterung und Klima

## Johannes Suttmöller

Das Jahr 2018 war in Deutschland das wärmste Jahr seit Beginn der regelmäßigen Beobachtungen im Jahr 1881 und löste damit das Jahr 2014 ab. Gleichzeitig gehört das Jahr 2018 zu den niederschlagsärmsten Jahren seit Messbeginn. Die extreme Trockenheit des Jahres 2018 wurde durch die winterlichen Niederschläge kaum gelindert, so dass der pflanzenverfügbare Bodenwasserspeicher vieler Waldböden in Nordwestdeutschland zu Beginn der Vegetationszeit 2019 nicht aufgefüllt war (Suttmöller et. al. 2019). Da sich in der Vegetationszeit von Mai bis September 2019 infolge überdurchschnittlich hoher Temperaturen und geringer Niederschläge die Trockenheit fortsetzte, ist das Vegetationsjahr 2018/2019 (Oktober bis September) das zweite Jahr in Folge, das durch eine außergewöhnliche Trockenheit gekennzeichnet ist.

Um eine flächenhafte Aussage für das Land Sachsen-Anhalt 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. Die Mitteltemperaturen werden in Grad Celsius (°C) und die Abweichung in Kelvin (K, entspricht °C) angegeben.

Im Landesmittel von Sachsen-Anhalt betrug die Mitteltemperatur für das Vegetationsjahr 2018/2019 10,8 °C. Damit war dieses Jahr etwas wärmer als das vergangene Vegetationsjahr. Die gemessene Niederschlagssumme entspricht mit 458 mm im Landesmittel 80 % der langjährig üblichen Niederschlagsmenge und war damit genauso niederschlagsarm wie das vergangene Vegetationsjahr. Dabei waren sowohl die Nichtvegetationszeit von Oktober 2018 bis April 2019 als auch die Vegetationszeit von Mai bis September 2019 deutlich zu trocken. Nur in den Monaten Dezember, Januar, März und September fiel mehr Niederschlag als im langjährigen Mittel der Klimanormalperiode (1961-1990).

## Witterungsverlauf von Oktober 2018 bis September 2019

Zu Beginn des Vegetationsjahres 2018/2019 setzte sich die extreme Trockenheit der vorausgegangenen Monate fort. Im Oktober fielen landesweit in Sachsen-Anhalt nur knapp 15 mm Niederschlag. Dies entspricht 40 % der mittleren Niederschlagsmenge (Abbildung rechts). Beständige Hochdrucklagen sorgten für einen sonnenscheinreichen Monat. Der Oktober war spätsommerlich und verzeichnete einige Sommertage mit Tageshöchsttemperaturen über 25 °C. Die Mitteltemperatur betrug 10,8 °C und lag damit 1,7 K über dem langjährigen Mittelwert. Auch im November dominierte ruhiges durch Hochdruckwetterlagen geprägtes Herbstwetter. Während zu Beginn des Monats noch Tageshöchsttemperaturen von über 20 °C gemessen wurden, traten in der zweiten Monatshälfte erste Schneefälle bis ins Tiefland auf. Mit einer Mitteltemperatur von 5,2 °C war der Monat 1,0 K zu warm. Mit 14 mm war der November extrem trocken und lag um 70 % unter dem langjährigen Durchschnittswert von rund 45 mm. Die Bodentrockenheit erreichte damit ihren Höhepunkt im Jahr 2018. Im südlichen Sachsen-Anhalt wurden teilweise weniger als 25 % des pflanzenverfügbaren

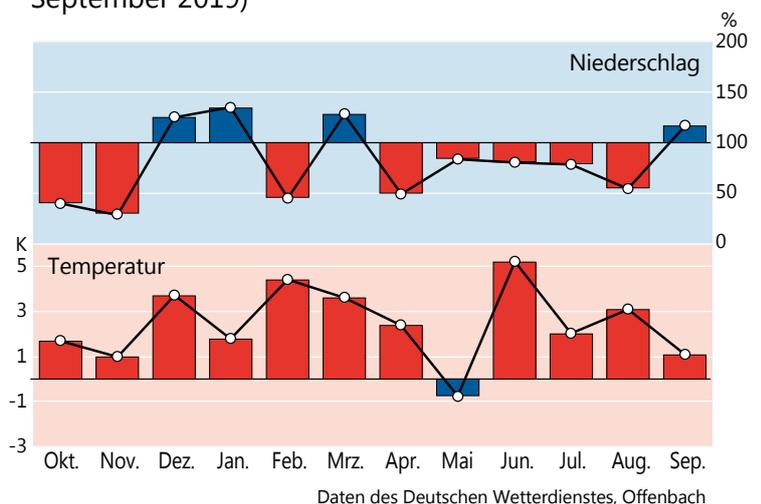
Bodenwassers (nutzbare Feldkapazität, nFK) ermittelt. Im Dezember dominierten Westwetterlagen und beendeten die seit acht Monaten andauernden zu trockenen Niederschlagsverhältnisse. Mit über 60 mm Niederschlag wurde das langjährige Soll um 25 % übertroffen. Die überwiegend milde Witterung führte zu einer deutlich positiven Abweichung der Monatsmitteltemperatur, die mit 4,5 °C um 3,7 K über dem langjährigen Wert lag.

Zu Beginn des Jahres 2019 setzte sich die unbeständige Witterung fort. Im Januar fielen im Flächenmittel des Landes Sachsen-Anhalt 55 mm Niederschlag. Dies ist rund ein Drittel mehr als die übliche Niederschlagsmenge. Besonders nass war es dabei im Harz. Mit einer Mitteltemperatur von 1,2 °C war der Monat fast 2 K zu warm. Es folgte ein ungewöhnlich milder und trockener Februar. Die Temperaturabweichung zum Klimamittel der Periode 1961-1990 betrug +4,4 K und mit 15 mm fiel nicht einmal die Hälfte des Niederschlagsolls. Dies hatte zur Folge, dass die unterdurchschnittlichen Bodenwasservorräte bereits im Februar wieder abnahmen. Am 10. März zog Sturmtief „Eberhard“ über die Mitte Deutschlands hinweg. Im Bergland wurden verbreitet und im Tiefland vereinzelt Orkanböen, wie an der Station Halle/Leipzig, gemessen. Infolge der unbeständigen Witterung



Foto: M. Spielmann

Abweichung von Niederschlag und Temperatur vom Mittel der Klimareferenzperiode 1961-1990 (durchgezogene schwarze Linie) in Sachsen-Anhalt, Monatswerte für das Vegetationsjahr 2019 (Oktober 2018-September 2019)



# Witterung und Klima

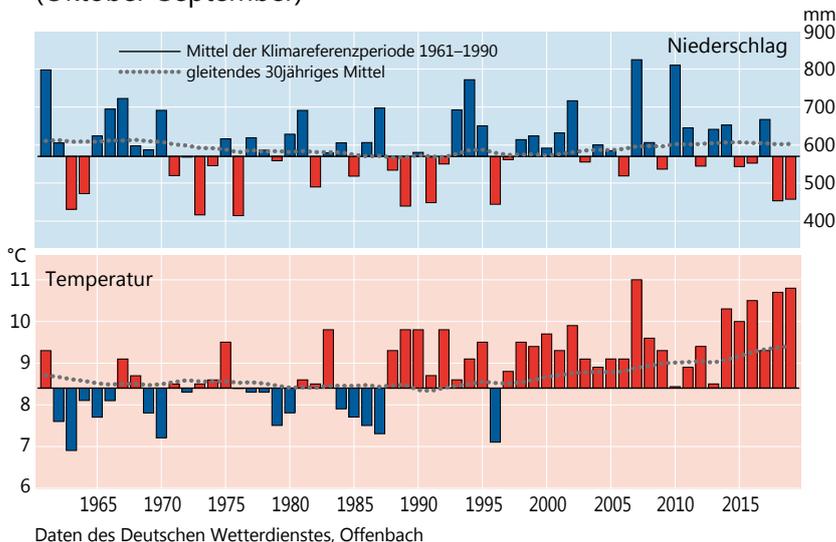
Die Witterung wurde das Niederschlagsoll mit 53 mm um 30 % übertroffen. Dabei war der März ebenfalls deutlich zu warm. Die Abweichung zum langjährigen Mittel betrug +3,6 K. Die Bodenwasservorräte wurden in den oberen Bodenschichten wieder etwas aufgefüllt. Der April 2019 war im Vergleich zur Referenzperiode 1961-1990 der dreizehnte zu warme Monat in Folge. Bei einer Monatsmitteltemperatur von 9,9 °C lag die Abweichung bei knapp +2,5 K. Infolge Hochdruck dominierter Wetterlagen lag das Niederschlagsdefizit im landesweiten Mittel bei 50 %. Ähnlich wie im Vorjahr führte die fröhsommerliche Witterung zu einem vorzeitigen Austrieb der Vegetation. Da die Niederschläge in der Nichtvegetationszeit nicht ausreichten, um das enorme Defizit aus dem Vorjahr zu begleichen, waren die Startbedingungen für die Vegetation aufgrund der vielfach nur unzureichend gefüllten Bodenwasserspeicher deutlich ungünstiger als im April 2018.

Zum Start in die forstliche Vegetationsperiode folgte ein kühler und zu trockener Mai in Sachsen-Anhalt. Erstmals seit März 2018 lag die Monatsmitteltemperatur wieder unter dem langjährigen Vergleichswert. Die Abweichung war mit -0,8 K allerdings relativ gering. Die mittlere Niederschlagshöhe erreichte mit 45 mm rund 80 % des langjährigen



Foto: J. Weymar

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



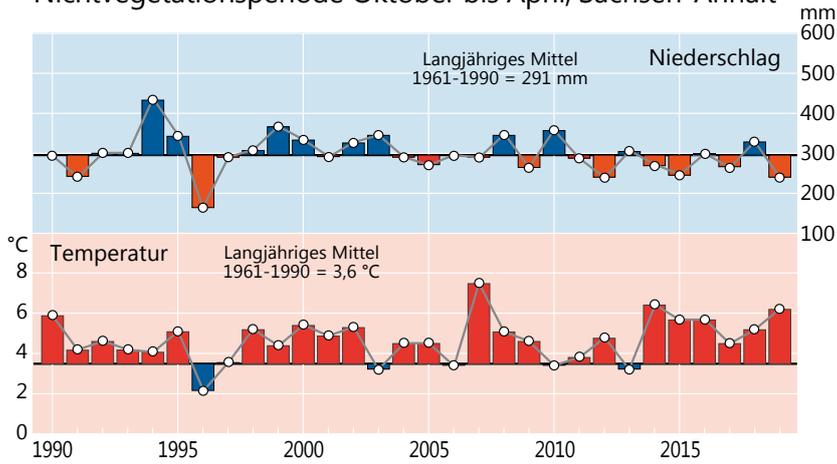
Solls. Der Juni zeigte sich von seiner sonnigen Seite. Durch die beständige Zufuhr subtropischer Luftmassen war der Juni 2019 der wärmste seit Aufzeichnungsbeginn. In Sachsen-Anhalt lag die Monatsmitteltemperatur bei 21,0 °C und damit 5,2 K über dem langjährigen Durchschnitt. Da mit 53 mm im Landesmittel wiederum nur rund 80 % des Niederschlagsolls fielen, verschärfte sich die Trockenheit im gesamten Land. Nur vereinzelte Starkniederschläge konnten die Trockenheit regional mildern. So wurde beispielweise am 1. Juni an der Station Annaburg rund 92 mm Niederschlag gemessen. Der Juli 2019 wird durch seine Rekordhitze in Erinnerung bleiben. Besonders im Westen Deutschlands wurden die Rekordmarken gleich reihenweise gebrochen, wobei in Lingen (Emsland) mit 42,6 °C ein neuer Allzeitrekord für Deutschland gemessen wurde. Ganz so warm war es in Sachsen-Anhalt nicht, aber der Monat war mit einer Mitteltemperatur von 19,2 °C wiederum deutlich zu warm (+2,0 K). Die Trockenheit verschärfte sich im Juli weiter, da landesweit nur rund 80 % der mittleren Niederschlagsmenge fiel. Auch im August setzte sich die trocken warme Witterung fort. Die Mitteltemperatur betrug 20,0 °C (+3,1 K), so dass der Sommer 2019 (Juni bis August) der wärmste in Sachsen-Anhalt seit Messbeginn war. Trotz lokal eng begrenzter Starkniederschlagsereignisse wurde im Flächenmittel das Niederschlagsoll in diesem Zeitraum nur zu rund 50 % erfüllt. Zum Abschluss des Vegetationsjahres 2018/2019 folgte ein ebenfalls zu warmer (+1,1 °C) September. Mit rund 50 mm fielen 117 % der langjährigen mittleren Niederschlagssumme.

## Temperatur und Niederschlag im langjährigen Verlauf

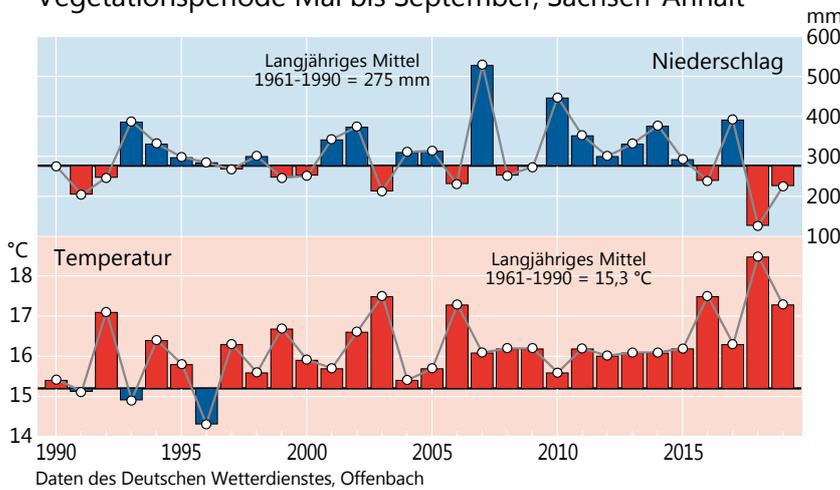
Das Vegetationsjahr 2018/2019 war 2,4 K wärmer als der Mittelwert der Klimanormalperiode 1961-1990 und 1,6 K wärmer als die Periode 1981-2010. Damit setzt sich der langfristige Erwärmungstrend ungehindert fort, wie das gleitende 30-jährige Mittel verdeutlicht (gepunktete Linie in der Abbildung links). In den letzten zehn Jahren (2010 bis 2019) nahm das gleitende Mittel um 0,4 K zu, während im Zeitraum von 2000 bis 2009 der Anstieg 0,3 K betrug. Von den zwölf Monaten des Vegetationsjahres 2018/2019 waren acht Monate teilweise deutlich zu trocken und 11 Monate zu warm im Vergleich zu den langjährigen Mittelwerten. Dabei fielen ähnlich wie im vorangegangenen Vegetationsjahr mit 458 mm im Landesmittel nur 80 % der langjährigen Niederschlagssumme. Damit konnte das Niederschlagsdefizit aus dem Vorjahr nicht ausgeglichen werden, sondern vergrößerte sich weiter, so dass das Vegetationsjahr 2018/2019 das zweite Jahr in Folge ist, das durch eine außergewöhnliche Trockenheit geprägt ist. Mit einer Mitteltemperatur von 6,2 °C war die Nichtvegetationszeit um 2,7 K wärmer als die Klimanormalperiode (Abbildung Seite 19 oben).

# Witterung und Klima

Langjährige Klimawerte (1990-2019)  
Nichtvegetationsperiode Oktober bis April, Sachsen-Anhalt



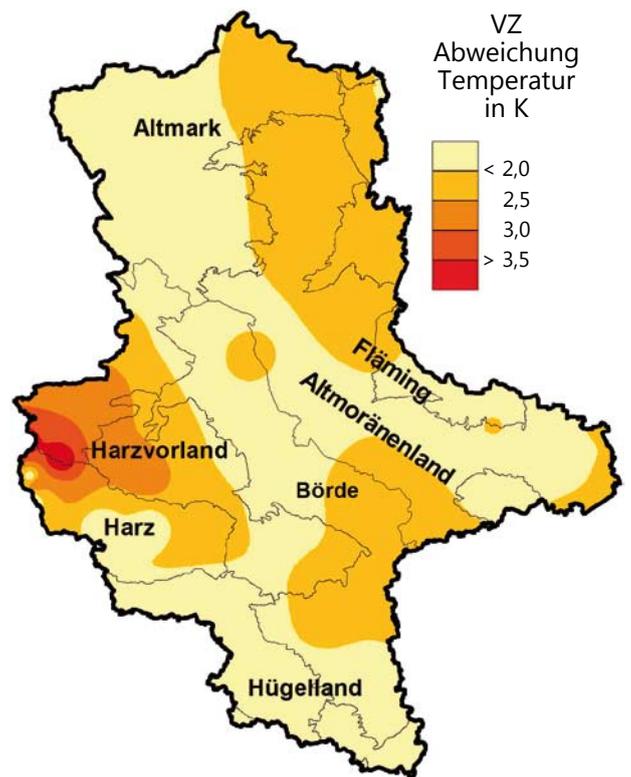
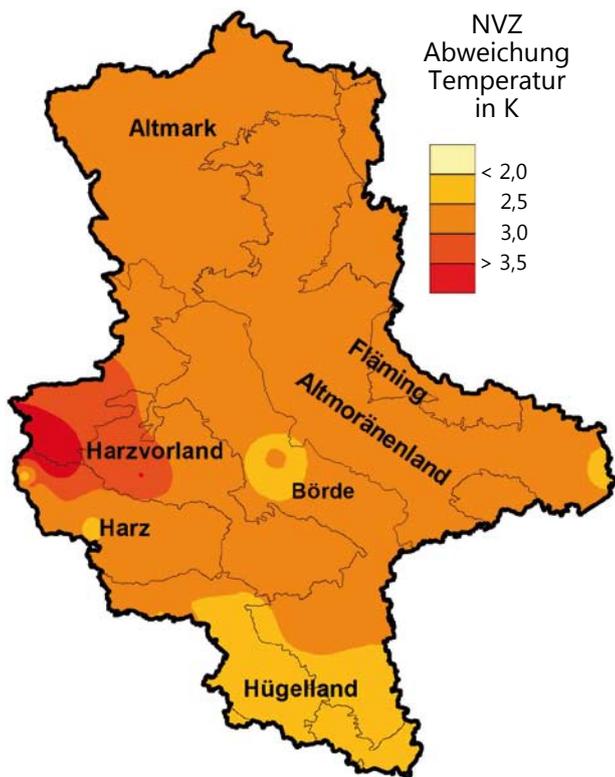
Langjährige Klimawerte (1990-2019)  
Vegetationsperiode Mai bis September, Sachsen-Anhalt



Daten des Deutschen Wetterdienstes, Offenbach

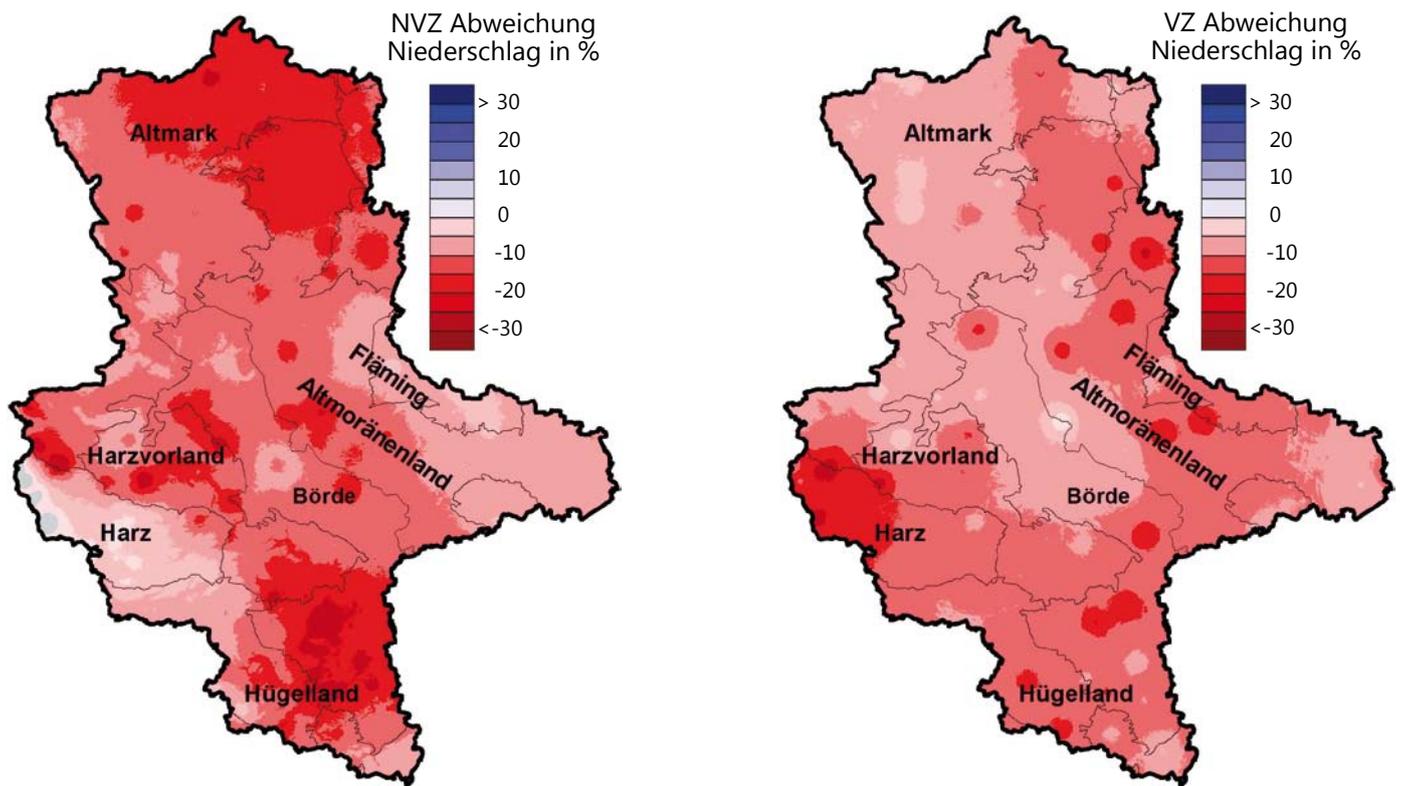
Die höchsten Abweichungen von mehr als 3 K verzeichneten Teile des Harzvorlandes und des Harzes. Im Hügelland betrug die positive Abweichung weniger als 2,5 K (Abbildung unten links). In der Nichtvegetationszeit von Oktober 2018 bis April 2019 fielen in Sachsen-Anhalt 235 mm Niederschlag. Dies sind rund 100 mm weniger als im gleichen Zeitraum des Vorjahres. Das langjährige Niederschlagsoll wurde damit nur zu 80 % erreicht (Abbildung links). Dabei war es fast im gesamten Land zu trocken (Abbildung Seite 20 links). Im Fläming und in den mittleren und unteren Lagen des Harzes lag das Niederschlagsdefizit bei rund 10 %, während in weiten Teilen des Tief- und Hügellandes bis zu 30 % weniger Niederschlag fiel. Nur für die Hochlagen des Harzes wurden leicht überdurchschnittlich hohe Niederschlagssummen ermittelt. Regional wurden im Tiefland von Oktober bis April nicht einmal 200 mm erreicht. Auch die Vegetationsperiode von Mai bis September war deutlich zu warm. Die Mitteltemperatur betrug 17,3 °C und war damit 2,1 K wärmer im Vergleich zur Klimanormalperiode von 1961-1990. Im Flächenmittel des Landes Sachsen-Anhalt fielen mit rund 220 mm nur 80 % der langjährigen Niederschlagsmenge (Abbildung links). Besonders trocken war es im Harz und punktuell in den östlichen Landesteilen, wo teilweise weniger als 70 % des Niederschlagsolls erreicht wurde. Infolge von Starkniederschlagsereignissen betrug in der Altmark und in Teilen der Börde sowie des Altmoränenlandes das Defizit weniger als 10 % (Abbildung Seite 20 rechts). Gleichzeitig war es in

Abweichung der Temperatur vom langjährigen Mittel in der Nichtvegetationszeit (NVZ) 2018/2019 und in der Vegetationszeit (VZ) 2019



# Witterung und Klima

Abweichung der Niederschlagssumme vom langjährigen Mittel in der Nichtvegetationszeit (NVZ) 2018/2019 und in der Vegetationszeit (VZ) 2019



der Vegetationsperiode 2019 im ganzen Land deutlich zu warm. Besonders hohe Temperaturabweichungen von mehr als 3 K wurden im Oberharz beobachtet. In weiten Teilen des Landes lagen die Temperaturen um etwa 2,5 K über den langjährigen Mittelwerten der Periode von 1961-1990. Etwas geringer waren die Abweichungen in einem Streifen von der Altmark bis ins Hügelland und den Fläming (Abbildung Seite 19 unten rechts).

Die Monate Januar bis September 2019 waren im Landesmittel von Sachsen-Anhalt 2,5 K wärmer als die Mitteltemperatur der Klimanormalperiode 1961-1990. Dies ist die höchste Abweichung seit Messbeginn im Jahr 1881. Sollten die Monate Oktober bis Dezember ebenfalls deutlich zu warm ausfallen, würde das Jahr 2019 das Jahr 2018 als wärmstes Jahr ablösen.

## Fazit

- Das Vegetationsjahr 2018/2019 war das zweite Jahr in Folge, das deutlich zu trocken und zu warm ausfiel
- Im Vergleich zur Klimareferenzperiode 1961 bis 1990 waren 8 von 12 Monaten zu trocken und 11 von 12 Monaten zu warm
- Es fielen 80 % des langjährigen Niederschlagssolls (458 mm)
- Die Mitteltemperatur betrug 10,8 °C. Dies entspricht einer Abweichung von +2,5 K. Der langjährige Erwärmungstrend setzt sich unvermindert fort
- Die Niederschläge der Nichtvegetationszeit reichten nicht aus, um auf vielen Waldstandorten den pflanzenverfügbaren Bodenwasserspeicher zu Beginn der Vegetationszeit ausreichend aufzufüllen (s. Seite 21: Auswirkungen der Stürme und der Dürre 2018/2019 auf die Vitalität der Wälder in Nordwestdeutschland)



Foto: M. Spielmann