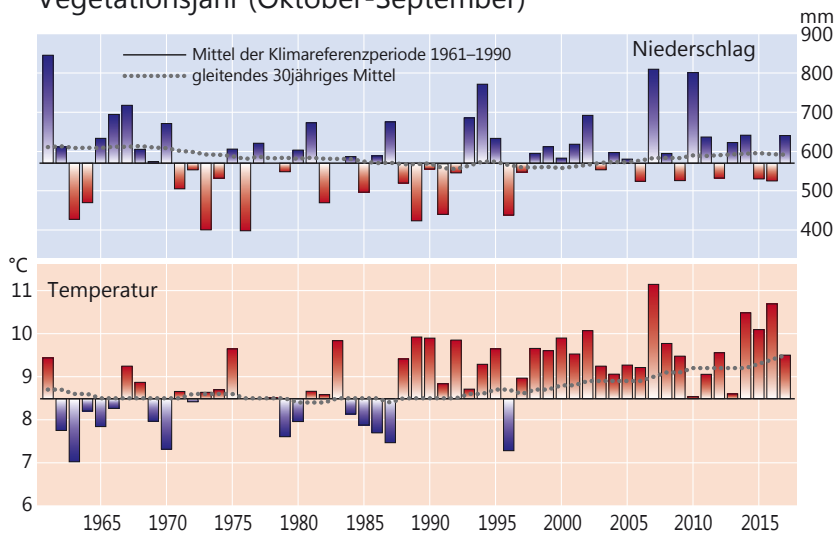


Witterung und Klima

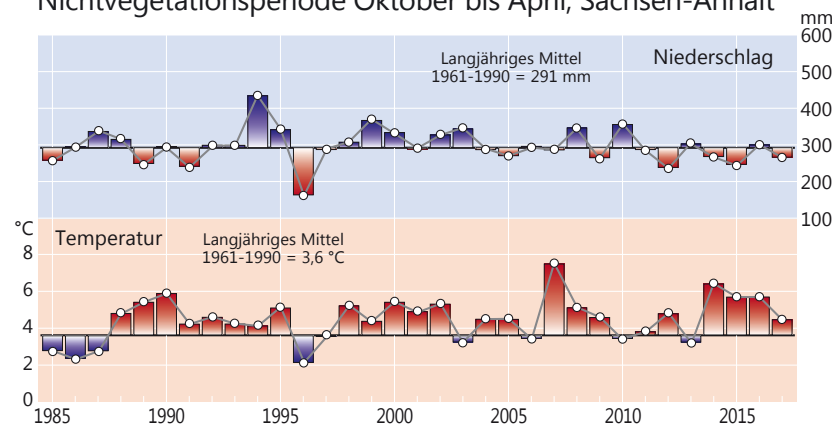
Johannes Suttmöller

Der Witterungsverlauf im Vegetationsjahr 2016/17 (Oktober bis September) war in Sachsen-Anhalt äußerst abwechslungsreich. Die Mitteltemperatur über die gesamte Landesfläche (Berechnungsgrundlage 200 m Raster) lag 1 °C über dem langjährigen Durchschnitt der Klimanormalperiode 1961-1990. Dabei zeigt die Auswertung der 70 Klimastationen des Deutschen Wetterdienstes (DWD), dass die Abweichung in der Vegetationsperiode (Mai bis September) mit +0,9 °C nur unwesentlich geringer ausgefallen ist als in der Nichtvegeta-

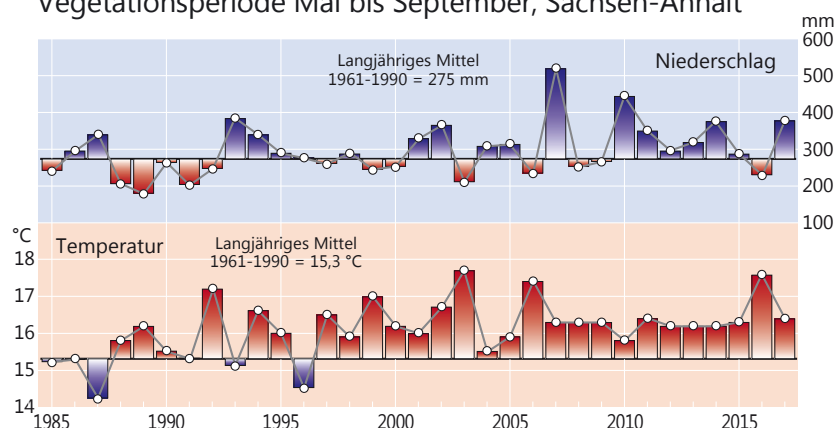
Abweichungen von Niederschlag und Temperatur vom Mittel der Klimareferenzperiode 1961-1990 und gleitendes 30jähriges Mittel in Sachsen-Anhalt, Jahreswerte für das Vegetationsjahr (Oktober-September)



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



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



Daten des Deutschen Wetterdienstes, Offenbach

tionszeit (Oktober bis April). Die Niederschlagsverteilung weist wie die Temperatur starke jahreszeitliche Schwankungen auf. Die Ergebnisse der mehr als 200 Niederschlagsstationen zeigen für das Vegetationsjahr einen leichten Niederschlagsüberschuss (+10 %). In der Nichtvegetationszeit fielen rund 90 % 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 vorausgegangenen 30 Jahren bildet (gepunktete Linie in der Abb. links oben). Die langjährige Mitteltemperatur beträgt 9,5 °C und liegt damit 1 °C über der Mitteltemperatur der Klimanormalperiode. Die Mitteltemperatur für das Vegetationsjahr 2017 lag im Flächenmittel des Landes Sachsen-Anhalt ebenfalls bei 9,5 °C und damit 1,0 °C über dem langjährigen Mittelwert bzw. 0,3 °C über dem Wert der wärmeren Periode 1981-2010.

Wie bereits in den Vorjahren waren die meisten Monate zu warm (7 von 12). Die höchsten positiven Abweichungen wurden in den Monaten Februar (+2,2 °C) und März (+3,7 °C) gemessen. Auch die Monate Dezember, Mai, Juni und August waren mit jeweils über +1 °C überdurchschnittlich warm. Etwas zu kühl waren der Oktober (-0,4 °C) und der Januar, der mit einer Mitteltemperatur von -1,5 °C um 1,0 °C zu kalt ausfiel.

Die Niederschlagssumme im Vegetationsjahr 2017 betrug rund 640 mm. Dies entspricht mehr als 110 % des langjährigen Mittelwertes von 571 mm. Die Niederschlagshöhe schwankt im Zeitraum 1961-2017 von Jahr zu Jahr mit Werten von rund 400 mm (1976) bis über 800 mm (2007 und 2010) 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 590 mm und liegt damit etwas über dem langjährigen Mittelwert.

Die Nichtvegetationszeit von Oktober 2016 bis April 2017 war mit 4,5 °C um 0,9 °C wärmer als der langjährige Durchschnitt der Klimanormalperiode. Im Vergleich zu wärmeren Periode 1981-2010 betrug die Abweichung dagegen nur +0,2 °C.

Witterung und Klima

In den letzten 30 Jahren war nur die Nichtvegetationsperiode 1995/96 mit einer Abweichung von $-1,5^{\circ}\text{C}$ deutlich zu kühl (s. Abb. Seite 16 Mitte). In der Vegetationszeit (Mai bis September) wurde die Mitteltemperatur von $15,3^{\circ}\text{C}$ mit $16,4^{\circ}\text{C}$ um $+1,1^{\circ}\text{C}$ übertroffen (s. Abb. Seite 16 unten). Zur Mitteltemperatur der Periode 1981-2010 ($16,0^{\circ}\text{C}$) war die Abweichung mit $+0,4^{\circ}\text{C}$ 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 Sachsen-Anhalt 263 mm Niederschlag gemessen (s. Abb. Seite 16 Mitte). Dies sind 90 % des langjährigen Mittelwertes von 291 mm. Die Vegetationsperiode 2017 zeigte dagegen ein komplett anderes Bild. Das Niederschlagsdefizit aus den Vormonaten wurde mehr als ausgeglichen. Die Niederschlagssumme betrug 378 mm und damit rund ein Drittel mehr als im langjährigen Durchschnitt (s. Abb. Seite 16 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 $0,05^{\circ}\text{C}$. Setzt sich dieser Trend unverändert fort, ist etwa alle 20 Jahre mit einer weiteren Temperaturerhöhung von 1°C zu rechnen. Bei den Niederschlägen ist in Sachsen-Anhalt 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. Dagegen war die Vegetationsperiode in den letzten Jahren häufig zu nass, da hohe Niederschlagsmengen insbesondere in den Sommermonaten das Soll deutlich übertrafen.

Witterungsverlauf von Oktober 2016 bis September 2017

Das Vegetationsjahr 2016/2017 ist bereits das 21. Jahr in Folge, das zu warm ausgefallen ist. Dabei schwankten die Mitteltemperaturen der Monate Oktober bis Dezember um die langjährigen Mittelwerte der Klimanormalperiode 1961-1990. Es folgte ein kalter Januar. Die Monate Februar und März waren mit Temperaturabweichungen von $+2,2^{\circ}\text{C}$ bzw. $+3,7^{\circ}\text{C}$ deutlich 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 $+1,0^{\circ}\text{C}$ (Juli) bis $+1,9^{\circ}\text{C}$ (Mai) durchgehend zu warm. Die Temperatur im September entsprach annähernd dem langjährigen Mittelwert.

Die Niederschlagsentwicklung im abgelaufenen Vegetationsjahr verlief in Sachsen-Anhalt sehr unterschiedlich. Nach einem nassen Oktober ($+166\%$) waren alle Monate bis einschließlich April zu trocken oder entsprachen in etwa dem langjährigen Niederschlagssoll. Die Monate November (79%), Dezember (56%) und April (55%) fielen sogar deutlich zu trocken aus. Da bereits die Vegetationsperiode 2016 zu trocken war (80%), hätte sich die Trockenheit mit Beginn der Vegetationsperiode negativ auf die Vitalität der Bäume auswirken können. Allerdings setzten im Mai ver-

mehrt Niederschläge ein, die die Trockenheit verminderten. Ab Juni bis in den August hinein führten wiederholt auftretende Starkniederschlagsereignisse dazu, dass der Sommer deutlich zu nass war. Im Juni fielen im Landesmittel 150% der sonst üblichen Niederschläge und im Juli sogar über 230% . Im September wiederum wurde die langjährige Niederschlagsmenge unterschritten (80%). Aufgrund der hohen Sommerniederschläge wurde in Sachsen-Anhalt das Niederschlagssoll leicht übertroffen. Wie bereits in den letzten Jahren zu beobachten war, fallen die meisten Monate im Jahresverlauf jedoch zu trocken aus. Überdurchschnittlich hohe Niederschläge in einzelnen Monaten führen dazu, dass die Niederschlagsmenge im Vegetationsjahr in Sachsen-Anhalt nur geringfügig von den langjährigen Mittelwerten der Klimanormalperiode abweichen.

In der Nichtvegetationszeit lag die Mitteltemperatur in den wärmsten Regionen Sachsen-Anhalts (Altmark, Börde, Altmoränenland) bei knapp $5,0^{\circ}\text{C}$. In den Hochlagen des Harzes betrug die Mitteltemperatur von Oktober bis April weniger als 1°C . Die Temperaturabweichung zum Temperaturmittel der Periode 1961-1990 war im Harzvorland und Teilen der Börde mit über $+1,0^{\circ}\text{C}$ am höchsten. Im Süden und Südosten des Landes wurde der langjährige Mittelwert mit weniger als $+0,5^{\circ}\text{C}$ nur geringfügig überschritten (s. Abb. Seite 18). In der Vegetationsperiode treten die höchsten Abweichungen von mehr als $+1,5^{\circ}\text{C}$ im Vergleich zum Mittelwert der Referenzperiode im Harzvorland auf. Deutlich geringer ist die positive Temperaturabweichung in Teilen der Börde und des Altmoränenlandes sowie im äußersten Nordwesten und Nordosten des Landes (weniger als $+1,0^{\circ}\text{C}$ Abweichung). Die Temperaturspanne in der Vegetationsperiode reicht von knapp 11°C in den Harzhochlagen bis zu mehr als 17°C in den tieferen Lagen des Landes.

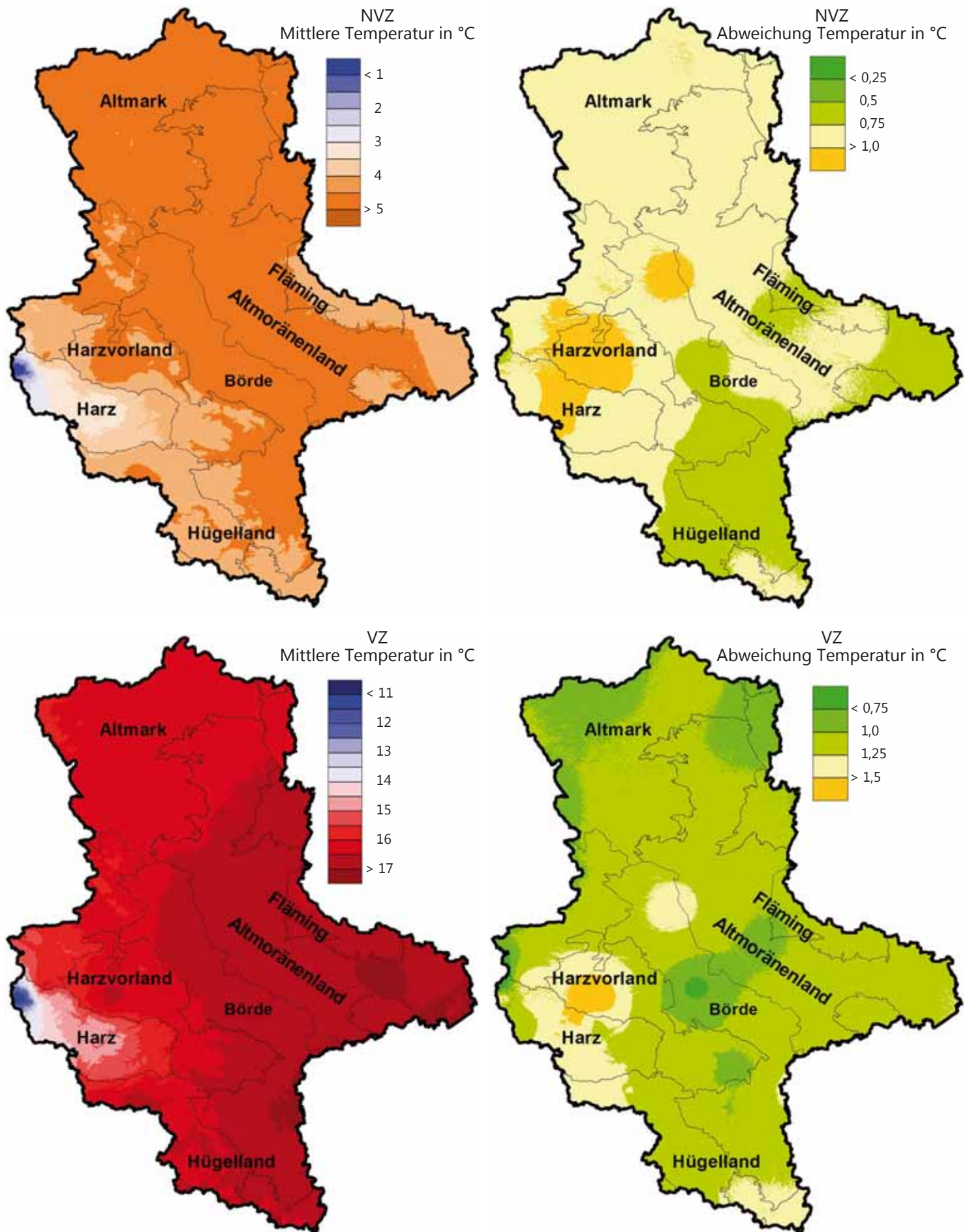
Die Nichtvegetationszeit 2016/2017 war in weiten Teilen des Landes Sachsen-Anhalt zu trocken. Nur im Osten des Landes wurde das Niederschlagssoll mit bis zu $+5\%$ leicht übertroffen. Verbreitet betrug das Niederschlagsdefizit -10 bis -15% , regional im Harz bis zu -30% (s. Abb. Seite 19). In der Vegetationsperiode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

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 $9,5^{\circ}\text{C}$ jedoch nicht so warm ausgefallen wie die Jahre 2014 bis 2016. Die Temperaturabweichung betrug $+1^{\circ}\text{C}$. Die Niederschläge lagen mit 640 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.

Witterung und Klima

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



Witterung und Klima

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

