

Witterung und Klima

Johannes Suttmöller

Der Witterungsverlauf für Hessen wird anhand von Daten des Deutschen Wetterdienstes (DWD) beschrieben. 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. Dargestellt sind jeweils die Niederschlagssummen und die Mitteltemperaturen sowie die Abweichungen vom Mittel der Klimanormalperiode 1961-1990. Grundlage für die Auswertung bilden die Messdaten des DWD (192 Klima- und 995 Niederschlagsstationen), die auf ein 200 m x 200 m-Raster interpoliert wurden, so dass der Mittelwert über die gesamte Landesfläche von Hessen gebildet werden konnte.

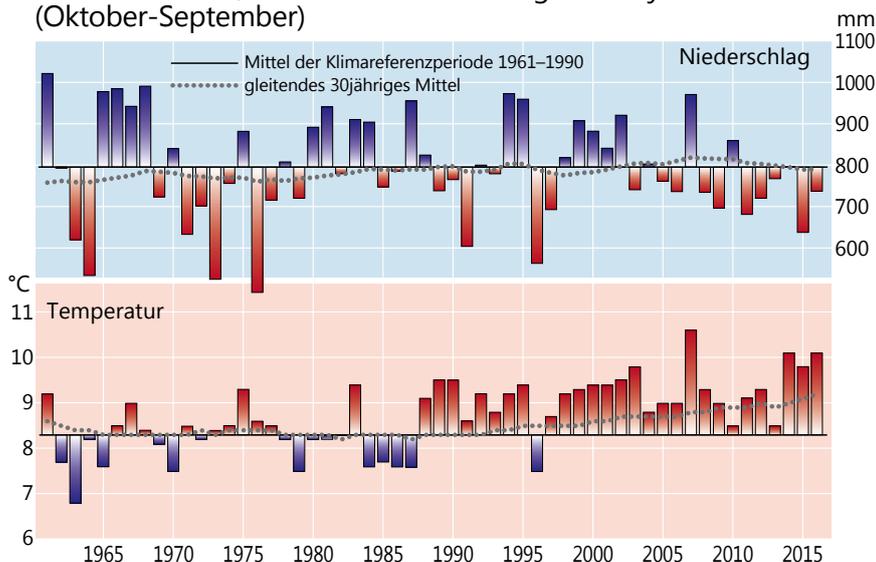
Temperatur und Niederschlag im langjährigen Verlauf

Die langjährigen Messdaten für den Zeitraum von 1961 bis 2016 zeigen seit 1988 eine gegenüber der Referenzperiode (1961-1990) erhöhte Temperatur. Im Vegetationsjahr 2016 (Oktober 2015 bis September 2016) hat sich die langjährige Mitteltemperatur von 8,3 °C (Mittelwert der Referenzperiode) auf aktuell 9,2 °C erhöht (Mittelwert 1987-2016). 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 Abbildung rechts). Dabei war das Vegetationsjahr 2016 mit 10,1 °C nach den Jahren 2007 und 2014 das drittwärmste Jahr seit Messbeginn in Hessen. Die Temparturabweichung betrug im Flächenmittel +1,8 °C.

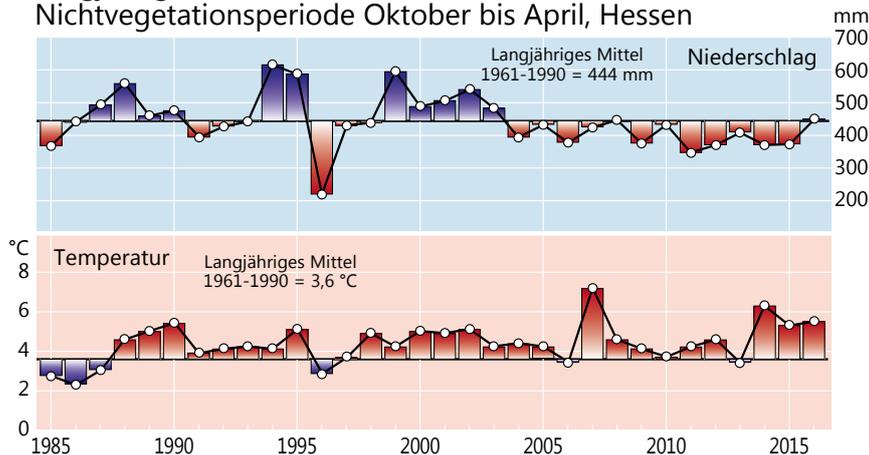
Wie bereits in den letzten Jahren zu beobachten war, weisen fast alle Monate positive Temperaturabweichungen auf. Nur der Oktober 2015 fiel etwas zu kühl aus. Der Dezember 2015 ging mit einer Temperaturanomalie von +5,6 °C sogar als wärmster Dezember seit Messbeginn in die Wetterhistorie ein. Auch der September 2016 wies mit einer Temperaturabweichung von +3,7 °C und einer Mitteltemperatur von 16,9 °C eher sommerlichen Charakter auf.

Mit 737 mm entsprach die Niederschlagssumme im Vegetationsjahr 2015/2016 rund 93 % des langjährigen Mittelwertes der Referenzperiode (1961-1990) von 795 mm. Die Niederschlagshöhe schwankt im Zeitraum 1961 bis 2016 von Jahr zu Jahr mit Werten von weniger als 500 mm (1976) bis annähernd 1000 mm (1961) sehr stark (Abbildung rechts). Perioden mit überdurchschnittlich hohen Niederschlägen wechseln mit trockenen Perioden ab, so dass keine einheitliche Tendenz festgestellt werden kann. Es fällt jedoch auf, dass die letzten Jahre im Landesdurchschnitt eher zu trocken ausgefallen sind.

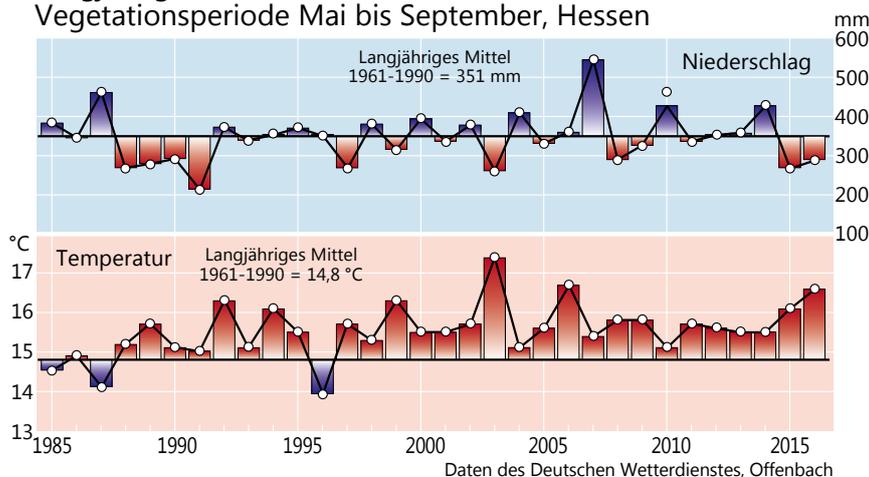
Abweichungen von Niederschlag und Temperatur vom Mittel der Klimareferenzperiode 1961-1990 und gleitendes 30jähriges Mittel in Hessen, Jahreswerte für das Vegetationsjahr (Oktober-September)



Langjährige Klimawerte (1985-2016) Nichtvegetationsperiode Oktober bis April, Hessen



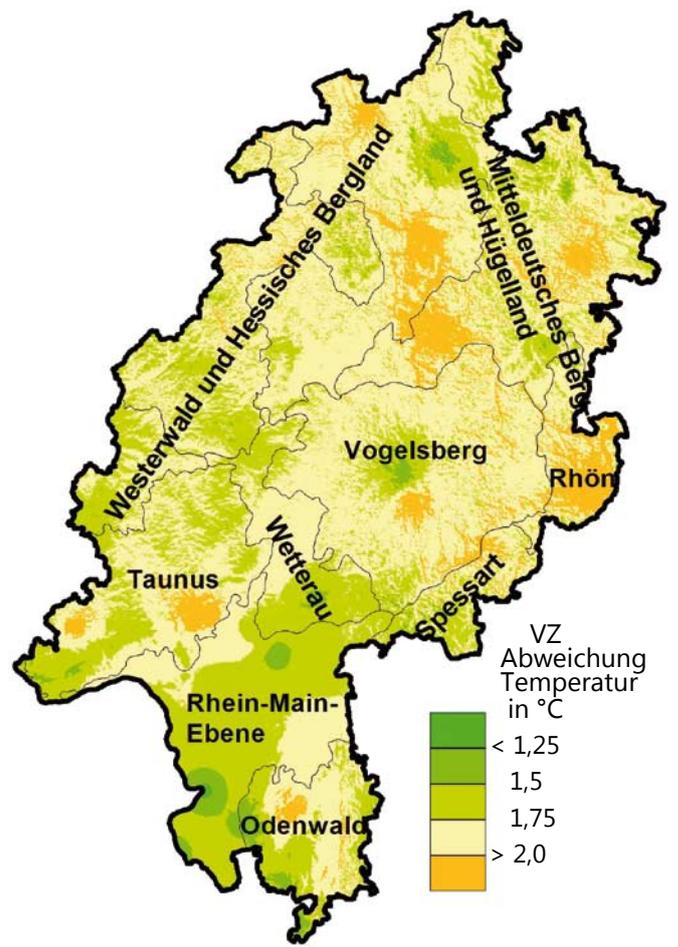
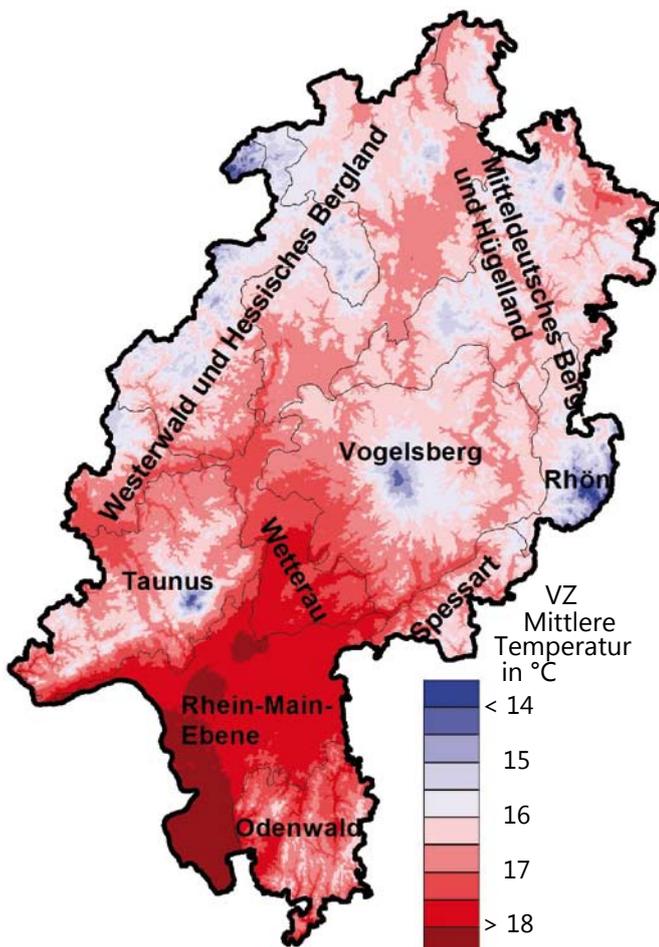
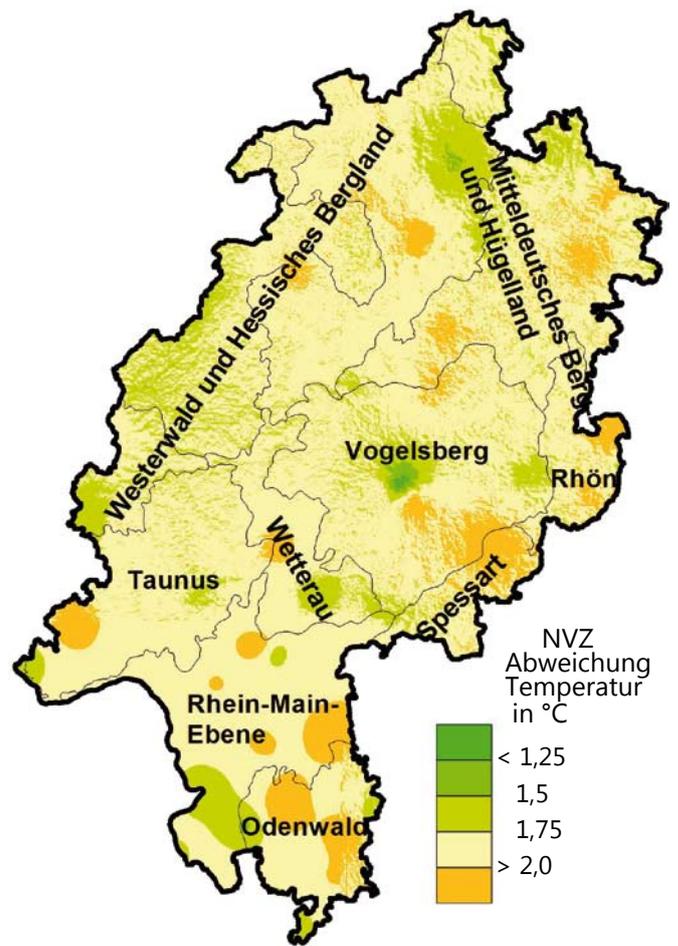
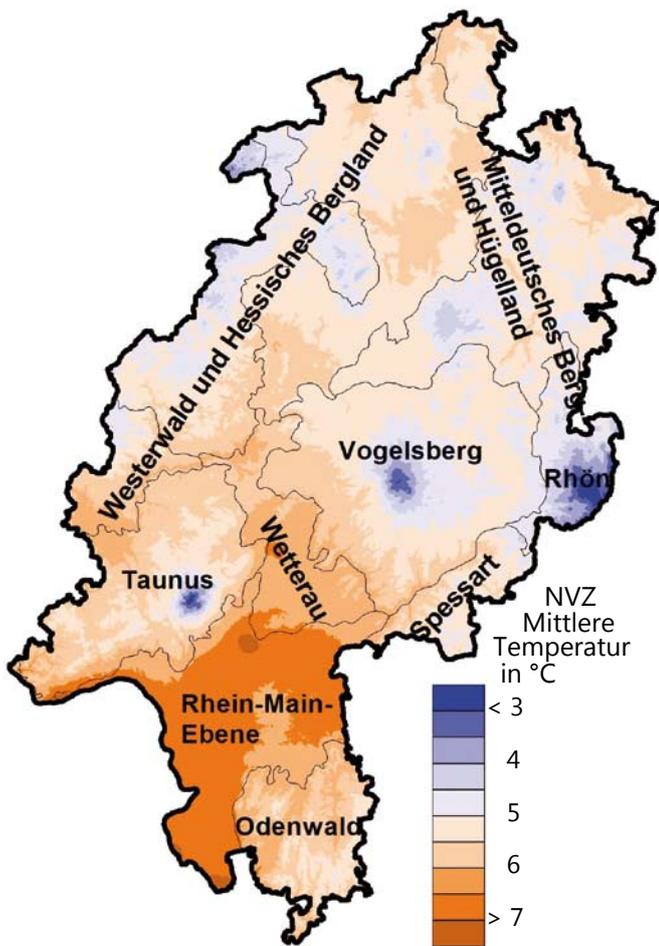
Langjährige Klimawerte (1985-2016) Vegetationsperiode Mai bis September, Hessen



In der Vegetationszeit (Mai bis September) wurde die Mitteltemperatur von 14,8 °C mit 16,6 °C deutlich überschritten und auch die Temperaturen in der Nichtvegetationszeit (Oktober bis April) lagen mit 5,5 °C signifikant über dem Mittelwert der Referenzperiode (3,6 °C). Während die Niederschlagssumme in der Nichtvegetationszeit mit 449 mm fast dem langjährigen Mittelwert von 444 mm entsprach, fielen in der Vegetationsperiode nur 82 % (288 mm) der üblichen Niederschlagsmenge (siehe Abbildungen oben).

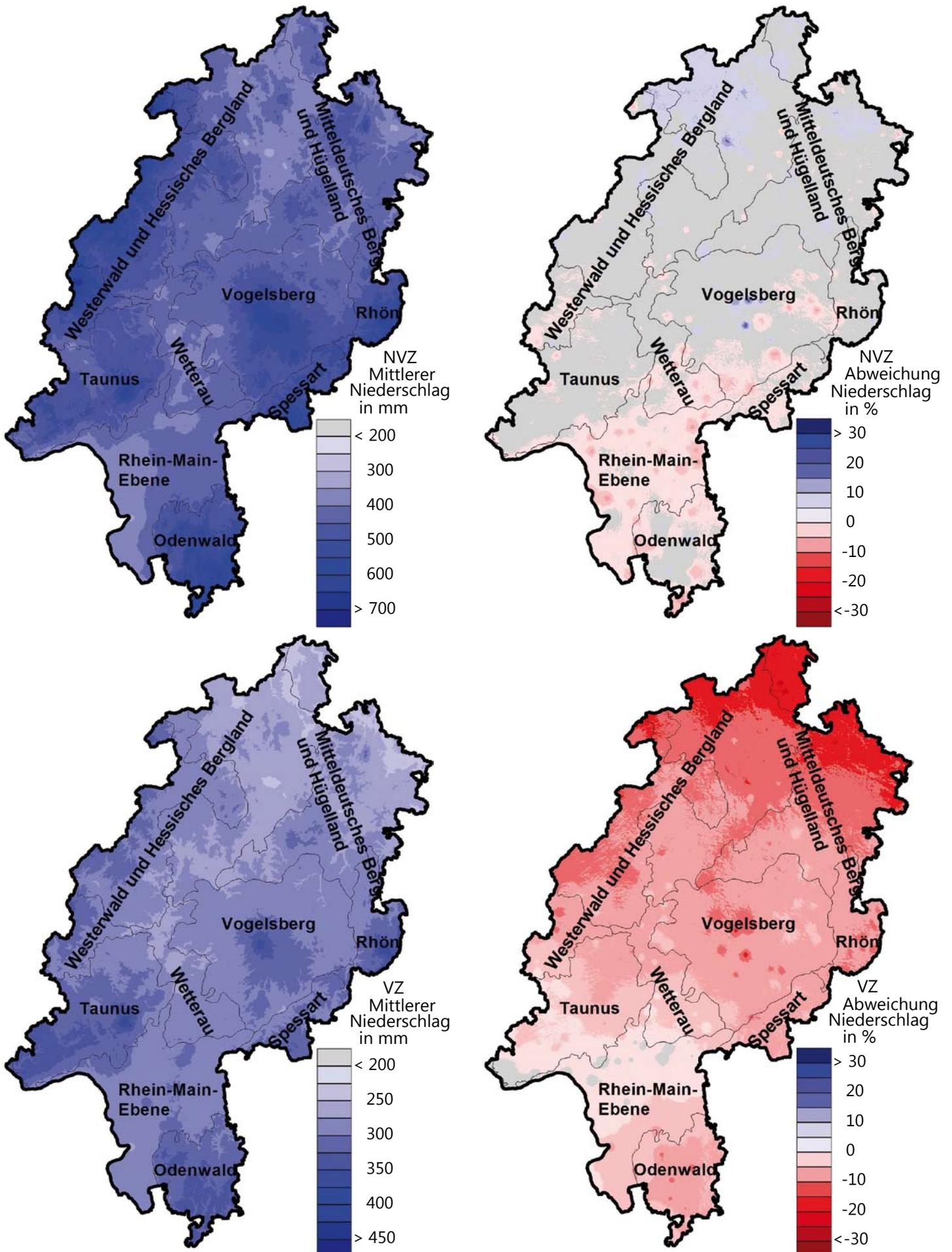
Witterung und Klima

Gemessene Temperaturen und deren Abweichungen zum langjährigen Mittel in der Nichtvegetationszeit (NVZ) 2015/2016 und in der Vegetationszeit (VZ) 2016



Witterung und Klima

Gemessene Niederschlagssummen und deren Abweichungen zum langjährigen Mittel in der Nichtvegetationszeit (NVZ) 2015/2016 und in der Vegetationszeit (VZ) 2016



Witterung und Klima

Ein Trend zu feuchteren Wintern und trockeneren Sommern, wie es die aktuellen Klimaszenarien projizieren, ist bisher nicht zu beobachten. Der erwartete Temperaturanstieg spiegelt sich in den Messreihen dagegen gut wieder (siehe 30jähriges Mittel in der Abbildung Seite 13). Die beobachtete Erwärmung entspricht dabei eher dem ‚worst case‘-Szenario und würde einen Temperaturanstieg von rund 4 °C bis zum Jahr 2100 im Vergleich zur vorindustriellen Temperaturebene (Mittelwert 1850-1900) zur Folge haben. Um die Erwärmung auf 1,5 °C bis 2,0 °C bis zum Jahr 2100 zu begrenzen, müssten die Treibhausgas-Emissionen kurzfristig und drastisch reduziert werden.

Witterungsverlauf von Oktober 2015 bis September 2016

Im Vegetationsjahr 2015/2016 (Oktober-September) wurden in Hessen fast durchgehend positive Temperaturabweichungen gemessen. Während das Vegetationsjahr noch mit einem unterkühlten Oktober startete, folgten ein warmer November und ein rekordwarmer Dezember. Trotz kurzer winterlicher Episoden lagen die Monatsmitteltemperaturen von Januar bis April über den langjährigen Mittelwerten. Der Februar 2016 war mit einer Abweichung von +2,5 °C sogar deutlich zu warm. Auch im weiteren Jahresverlauf lagen die Monatsmitteltemperaturen durchweg über den Werten der Referenzperiode 1961-1990. Von Mai bis August traten Temperaturabweichungen von +1,3 °C bis +1,6 °C auf. Das Vegetationsjahr endete mit einer ungewöhnlichen Hitzeperiode im September, wobei an vielen Messstationen des DWD in Hessen neue Rekordwerte gemessen wurden.

Obwohl acht von 12 Monaten im Vegetationsjahr 2015/2016 zu trocken waren, lagen die Niederschläge nur leicht unter dem langjährigen Niederschlagsmittel. Aufgrund der überdurchschnittlich hohen Niederschläge im November 2015 und im Februar und Juni 2016, die jeweils rund 125 % bis 150 % des langjährigen Niederschlagsolls betrug, konnte das Niederschlagsdefizit der übrigen Monate deutlich verringert werden. Der Wechsel von trockenen und feuchten Monaten prägte die Witterung in Hessen bis in den Frühsommer hinein. Nach einem nassen Juni setzte dann aber im Juli eine Trockenperiode ein, die nur von wenigen Niederschlagsereignissen unterbrochen wurde und bis zum Ende des Vegetationsjahres im September 2016 andauerte. Dabei fiel regional im August und September weniger als

50 % der langjährigen Niederschlagsmenge. Aufgrund der Trockenheit setzten insbesondere bei der Buche auf exponierten und schlecht wasserversorgten Standorten im August eine verfrühte Laubfärbung und Laubfall ein.

Die positive Temperaturabweichung in der Nichtvegetationszeit schwankte in Hessen zwischen +1,0 °C und gut +2,5 °C. Dabei wechselten Regionen mit überdurchschnittlich hohen Abweichungen mit Gebieten geringerer positiver Anomalie kleinräumig ab (Abbildung Seite 14). So betrug die Abweichung im Odenwald weiträumig mehr als +2,0 °C, während im benachbarten Hessischen Ried die Mitteltemperatur „nur“ +1,5 °C vom langjährigen Mittel abwich. In der Vegetationsperiode ergibt sich ein ähnliches Bild, wobei die Regionen mit den höchsten Temperaturabweichungen überwiegend in Mittel- und Nordhessen zu finden sind. Auch wurden in einigen Mittelgebirgen wie in der Rhön und im Taunus hohe Temperaturabweichungen von bis zu knapp +3,0 °C gemessen. In der Rhein-Main-Ebene lagen die Mitteltemperaturen dagegen meist rund +1,5 °C über den Werten der Referenzperiode, wobei jedoch verbreitet Mitteltemperaturen von über 18,0 °C in der Vegetationszeit auftraten.

In der Nichtvegetationsperiode wurde in Mittel- und Nordhessen das langjährige Niederschlagsoll fast flächendeckend erreicht bzw. leicht überschritten. In der Rhein-Main-Ebene und in den südlichen Regionen von Taunus, Wetterau, Vogelsberg und Spessart sowie in Teilen des Odenwaldes traten dagegen leichte Niederschlagsdefizite von bis zu -15 % auf. In der Vegetationsperiode 2016 wurde aufgrund der Trockenheit landesweit das Niederschlagsoll nicht erreicht. Im Gegensatz zur Vegetationsperiode 2015 wurden dieses Jahr jedoch die höchsten Defizite mit bis zu -30 % in Nordhessen gemessen, während in der Rhein-Main-Ebene nur geringe Defizite von bis zu -10 % auftraten.

Das Vegetationsjahr 2015/2016 reiht sich nahtlos in die überdurchschnittlich warmen Jahre der letzten 25 Jahre ein. Es ist mit einer Mitteltemperatur von 10,1 °C ebenso wie 2014 und 2007 eines der wärmsten Jahre seit Messbeginn. Die Temperaturabweichung betrug +1,8 °C. Die Niederschläge lagen mit 737 mm im Landesmittel nur leicht unter den Mittelwerten der Referenzperiode von 1961-1990. Allerdings war es im Vergleich zum Vorjahr diesmal im Norden des Landes während der Vegetationsperiode sehr trocken, während in der Rhein-Main-Ebene, die im letzten Jahr von einer Dürre betroffen war, nur zu leichten Niederschlagsdefiziten kam.



Foto: J. Evers