

Sehr milder Winter nach Hitzesommer 2015

Niederschlag – Temperatur – Bodenfeuchte

Dezember

Nach dem extrem heißen Sommer 2015 blieb es auch im Winter deutlich zu warm. Atlantische Tiefausläufer erreichten, wenn überhaupt, den Süden Deutschlands nur sehr abgeschwächt. Dagegen drehte die Luftströmung wiederholt auf Südwest und brachte ungewöhnlich milde Luft zu uns. Der Dezember war damit in Bayern mit 4,9 Grad über dem langjährigen Mittel 1961–90 so warm wie noch nie seit Beginn der Wetteraufzeichnungen. Auch die Niederschlagsmenge war wegen der seltenen Tiefausläufer deutlich geringer. Dafür schien die Sonne fast doppelt so lang wie normalerweise.

Am ersten Tag des Monats brachte noch eine Warmfront verbreitet und anhaltend Niederschlag. An der Waldklimastation Goldkronach wurden fast 40 Liter/Quadratmeter (l/m²) gemessen. Die erste Woche war bei zunehmendem Hochdruckeinfluss von überdurchschnittlich hohen Temperaturen geprägt. Am ersten Wochenende wurde zwischen einer Frontzone, die von den britischen Inseln bis Skandinavien reichte und einem Hoch über Südosteuropa, milde Luft aus Südwesten herangeführt (DWD 2016a). In den unteren Lagen hielt sich verbreitet Nebel, aber in höheren Lagen schien die Sonne und die Temperaturen stiegen vereinzelt bis 18 °C. Eine richtige Vegetationsruhe wollte angesichts des warmen Wetters nicht eintreten, verbreitet blühte der Hasel (DWD 2016b). Abgeschwächte Tiefausläufer brachten nur vereinzelt geringe

Regenmengen. Zu Ende der ersten Dekade sorgte etwas Regen für niedrigere Temperaturen. Nach Strahlungs Nächten konnte es leichten Frost geben. Zur Monatsmitte regnete es noch etwas. Bei zweistelligen Temperaturen vor und zu Weihnachten wollte sich keine Winterstimmung einstellen und es blieb frühlingshaft zum Fest. Nach den Festtagen wurde es bei Ostwind allmählich kälter, was bei Dauerebel auch zu kühlen Temperaturen tagsüber führte. Am Alpenrand hielt sich allerdings das frühlingshaft Wetter bis kurz vor Silvester. Silvester stellt sich dann die Wetterlage um. Ein Tiefausläufer brachte gefrierenden Regen und in höheren Berglagen Schnee.

Die Temperaturen lagen im Dezember an den Waldklimastationen sehr deutlich über dem Klimadurchschnitt (+4,8°). In der bis 1881 zurückreichenden Reihe des Deutschen Wetterdienstes wurde damit für Bayern der 1. Platz erreicht. Gleichzeitig fielen 31 % weniger Niederschlag als normal (Abbildung 1), so dass sich die Bodenwasservorräte kaum veränderten (Abbildung 2). Lediglich an den Waldklimastationen in Flossenbürg (Oberpfälzer Wald) und Mitterfels (Bayerischer Wald) füllten sich die Wasserspeicher vollständig auf. Der Sonnenschein lag mit rund 82 Stunden 86 % über dem Soll. Die Kombination geringe Niederschläge bei hohen Temperaturen sorgten in den Alpen auch für eine verbreitete Schneearmut, die schon im November begonnen hatte. In Höhenlagen von 500 m bis 1000 m liegt im Mittel etwa an 25 Tage eine mittlere Schneehöhe von rund 20 cm. Diesen Dezem-

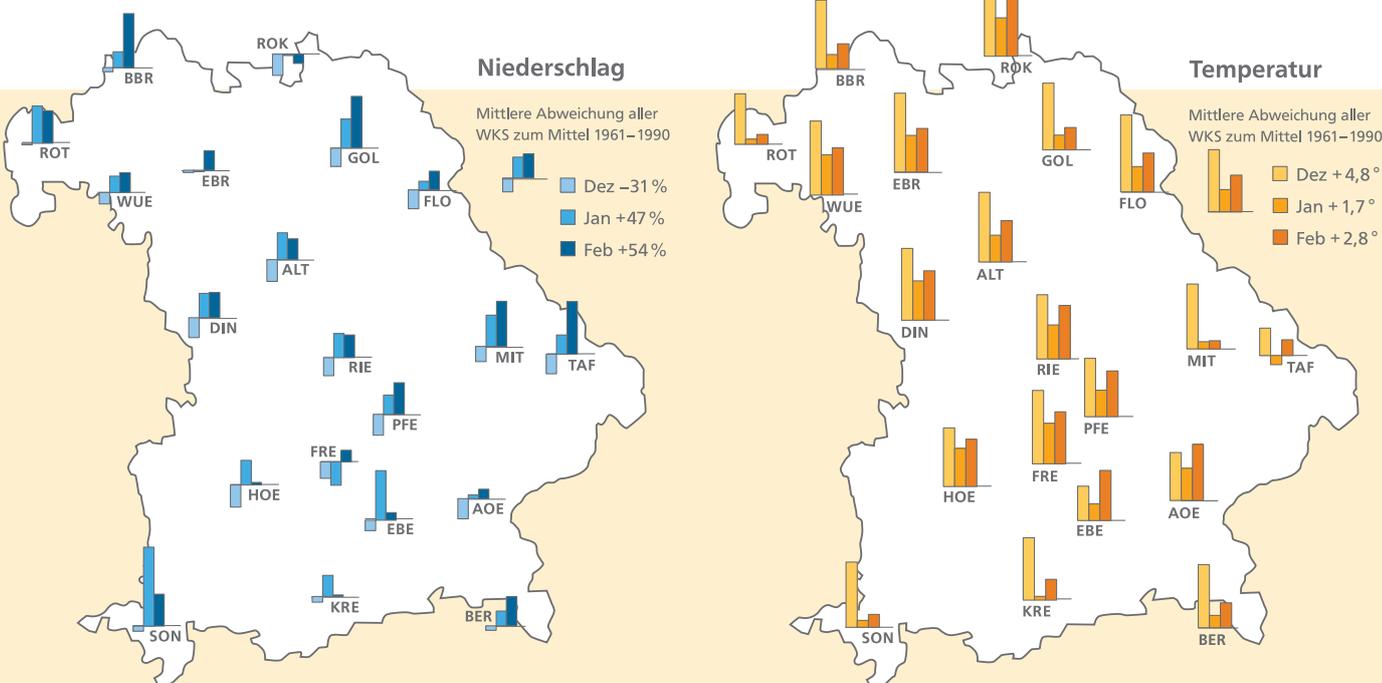


Abbildung 1: Prozentuale Abweichung des Niederschlags bzw. absolute Abweichung der Lufttemperatur vom langjährigen Mittel 1961–1990 an den Waldklimastationen

Positive Abweichung
Negative Abweichung
SON Kürzel für die Waldklimastationen (siehe Tabelle)

ber gab es nur an einigen wenigen Stationen überhaupt zwei Tage mit einer Schneedecke. Zusammen mit den extrem heißen Sommermonaten Juli und August sorgte der Wärmeendspurt am Jahresende mit den Monaten November und Dezember wesentlich dafür, dass das Jahr 2015 das zweitwärmste Jahr in Bayern seit der Temperaturlaufzeichnung wurde (siehe Beitrag Raspe und Zimmermann in diesem Heft).

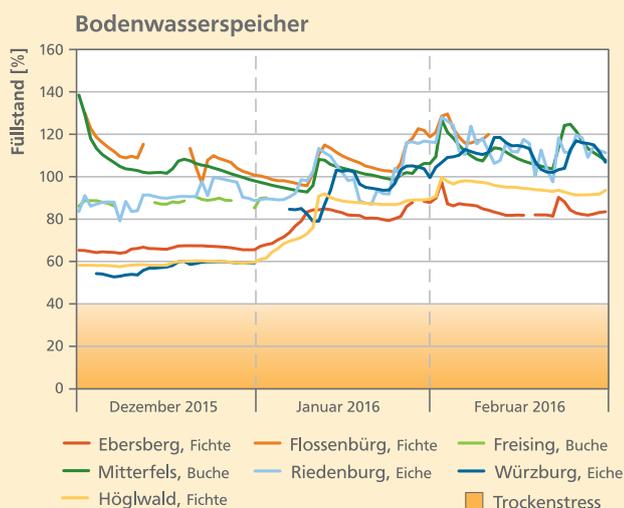
Januar

Rutschig mit überfrierendem Regen ging es ins Neue Jahr. In diesem Monat deckte die Witterungspalette von frühlingshaft mild bis tiefwinterlich alles ab. Es überwogen jedoch die milden Perioden, so dass auch dieser Monat wieder zu warm ausfiel. Nach dem sehr milden Dezember 2015 begann damit auch das Jahr 2016 mit einer positiven Temperaturabweichung. Viele atlantische Tiefs sorgten für nasse Verhältnisse.

Nach einem frostigen Monatsbeginn bestimmten Tiefausläufer atlantischer Sturm- und Orkantiefs unser Wetter, so dass es wärmer wurde und Schneereste abschmolzen. Nassschnee im Spessart führte dort zu zahlreichen Schneebrüchen (DWD 2016a). Die feucht-milden Luftmassen sorgten bei teils stürmischem Wind für einigen Regen. Zur Monatsmitte stellte sich die Wetterlage um. Die Tiefs zapften nun polare Kaltluft an und die Temperaturen sanken in dieser nördlichen Luftströmung in den Dauerfrostbereich. Der Niederschlag fiel nun bis in untere Lagen als Schnee. Bis auf die Ausnahme der tiefsten Lagen in Unterfranken bildete sich landesweit eine geschlossene Schneedecke (DWD 2016b). Im Allgäu behinderten Schneeverwehungen den Bahnverkehr (DWD 2016a). Nach dem ungewöhnlich schneearmen Dezember erhielten die Win-

tersportgebiete nun den lang ersehnten Schnee. Im Anschluss setzte Hochdruckeinfluss ein. Nach klaren Ausstrahlungsnächten sanken die Temperaturen dadurch in den zweistelligen Bereich unter dem Gefrierpunkt, begünstigt durch die isolierende Schneeschicht, die eine Wärmenachlieferung aus dem Boden verhinderte. Vom Deutschen Wetterdienst wurde am 18. Januar $-23,5^{\circ}\text{C}$ in Oberstdorf als bundesweiter Rekord in diesem Monat gemessen (DWD 2016a). Ab dem 22. Januar stiegen die Temperaturen bis zum Monatsende wieder kontinuierlich an. Die polare Kaltluft zog nach Osten ab und wurde bei einer südwestlichen Strömung durch sehr milde Atlantikluft ersetzt, so dass die Schneedecke verschwand. Bei Lufttemperaturen von vielerorts 15°C blühten Schneeglöckchen und Hasel (DWD 2016b). Am letzten Januartag sorgte eine Kaltfront, besonders im Alpenvorland und in den Alpen, für stärkeren Niederschlag. Maximal wurden hier Mengen von 50 bis knapp 90 l/m^2 erreicht. Gleichzeitig fielen die Temperaturen und gebietsweise fiel der Niederschlag als Schnee. Im Landkreis Traunstein kam es zu Überschwemmungen.

An den Waldklimastationen betrug die Abweichung der Lufttemperatur vom Mittel $+1,7$ Grad. In der 135jährigen Zeitreihe des Deutschen Wetterdiensts belegt der Januar 2016 damit allerdings nur den 30sten Platz der wärmsten Januare. Beim Niederschlag fielen fast 50 % über dem Soll, wobei sich das Plus südlich der Donau konzentrierte. Der überdurchschnittliche Niederschlag füllte die Bodenwasserspeicher wieder nahezu vollständig auf. Bis zum Ende des Monats wurde an allen Waldklimastationen die Marke von 100 % nutzbarer Feldkapazität erreicht. Die Sonne schien für einen Januar mit 51 Stunden normal ($+3\%$).



Waldklimastationen	Höhe m ü. NN	Dez 2015		Jan 2016		Feb 2016	
		Temp °C	NS l/m ²	Temp °C	NS l/m ²	Temp °C	NS l/m ²
Altdorf (ALT)	406	4,8	30	0,2	93	2,7	73
Altötting (AOE)	415	2,3	15	-0,3	64	3,7	67
Bad Brückenau (BBR)	812	3,7	77	-1,6	103	-0,3	131
Berchtesgaden (BER)	1500	3,4	29	-1,6	168	-0,5	158
Dinkelsbühl (DIN)	468	4,0	23	0,3	82	2,5	76
Ebersberg (EBE)	540	2,6	25	0,3	99	3,5	54
Ebrach (EBR)	410	5,3	50	0,7	61	2,8	76
Flossenbürg (FLO)	840	2,9	60	-2,4	65	-0,2	74
Freising (FRE)	508	4,3	27	0,4	21	3,1	53
Goldkronach (GOL)	800	2,1	104	-3,3	158	-1,4	158
Höglwald (HOE)	545	4,1	25	1,3	81	3,4	52
Kreuth (KRE)	1100	5,2	65	-0,6	180	0,7	124
Mitterfels (MIT)	1025	1,9	33	-4,0	185	-2,0	186
Pfeffenhausen (PFE)	492	3,8	17	-0,2	74	2,9	79
Riedenburg (RIE)	475	3,0	22	-0,8	70	2,5	61
Rothenkirchen (ROK)	670	3,1	54	-0,9	78	3,1	53
Rothenbuch (ROT)	470	3,0	78	-1,8	166	-0,2	139
Sonthofen (SON)	1170	4,3	56	-1,1	277	0,0	167
Taferlruck (TAF)	770	0,4	93	-3,5	158	-0,4	190
Würzburg (WUE)	330	5,7	68	1,9	67	3,8	63

Abbildung 2: Entwicklung der Bodenwasservorräte im gesamten durchwurzelten Bodenraum in Prozent zur nutzbaren Feldkapazität während der Monate Dezember 2015 – Februar 2016

Tabelle 1: Mittlere Lufttemperatur und Niederschlagssumme an den Waldklimastationen sowie an der Wetterstation Taferlruck

Februar

Auch im letzten Wintermonat wurde es wieder sehr mild. Atlantische Tiefdruckgebiete bestimmten weitgehend das Wetter im Februar. Nur an wenigen Tagen gab es trockenes und sonniges Hochdruckwetter. Die Tiefausläufer aus Südwesten und Westen brachten reichlich Niederschlag sowie Sturmböen, die für einen stürmischen Fasching sorgten.

Stürmisch begann es zu Monatsbeginn: Ein Tiefausläufer brachte teilweise ergiebige Regenmengen im Flachland und Orkanböen im Bergland. Schnee gab es nur in den obersten Berglagen, da es bei Temperaturen bis 16 °C frühlingshaft mild war. In den nächsten Tagen wurde es wieder vorübergehend kälter mit kurzzeitigem Schneefall. Zum Faschingswochenende gelangte mit einem Orkantief wieder sehr milde Luft aus Südwesten zu uns. Wieder wurden gebietsweise 15 °C erreicht. Wechselhaft ging es weiter, regnerische und sonnige Perioden wechselten sich rasch ab. Im letzten Monatsdrittel strömten wieder aus Südwesten milde Luftmassen herein. Besonders im Süden wurden Temperaturen bis 16 °C und mehr erreicht. In Piding (Lkr. Berchtesgadener Land) maß der Deutsche Wetterdienst am 22. Februar eine Tageshöchsttemperatur von 20 °C. In der letzten Februarwoche sorgte eine Kaltfront wieder für mehr monatstypische Temperaturen, so dass der Niederschlag im Bergland als Schnee fiel. Über der Schneedecke kam es nachts zu strengem Frost. Als tiefsten Wert des Monats meldete der Deutsche Wetterdienst aus Kaufbeuren -12,5°C am 27. Februar. Nach einem milden letzten Februarwochenende brachte ein Tief mit Zentrum über Italien am 29. Februar etwas Schneefall.

Insgesamt war der Februar auch an den Waldklimastationen viel zu warm (+2,8 Grad). Seit 1881 liegt er mit einer landesweiten Abweichung von 3,7 Grad in Bayern auf Platz 7 der wärmsten Februare. Das konnten die Nadelwälder für eine erhöhte Transpiration nutzen, so dass die Bodenwasservorräte unter den Fichtenbeständen an den Waldklimastationen im Ebersberger Forst sowie im Höglwald bei Augsburg leicht zurückgingen. Wie schon im Januar gab es allerdings landesweit wieder deutlich mehr Niederschlag als normal (+54 %), so dass die Bodenwasserspeicher insbesondere unter Laubwald gut gefüllt blieben. Die Sonne schien rund 55 Stunden und blieb damit rund 30 % unter dem Soll. Oberfranken verzeichnete den geringsten Sonnenschein. Wegen der milden Witterung hielt sich auch in den höheren Lagen die Schneedecke aus der zweiten Januarhälfte nur in geringem Umfang. Neu gefallene Schneemengen tauten meist wieder schnell weg.

Winter 2015 / 2016

In diesem Winter dominierten milde und meist sehr feuchte atlantische Luftmassen die Witterung. Durch den extrem warmen Dezember, den sehr milden Februar und den Umstand, dass sich im Januar die winterliche Witterung mehr oder weniger auf eine Woche konzentrierte, war der Winter 2015/2016 (zusammen mit 1974/1975) mit seiner Durchschnittstemperatur von 3,7 °C der zweitwärmste in der 134jährigen Wetterdienstzeitreihe in Bayern (nach dem Winter 2007/2008). Er wick 3,6 Grad vom langjährigen Mittel 1961–90 ab. In Oberstdorf wurde am 18. Januar vom DWD die bundesweit tiefste Temperatur mit -23,5 °C gemessen. Am 22. Februar kletterte das Quecksilber in Piding, nordöstlich von Bad Reichenhall, dagegen schon wieder auf 20,0 °C. An Weihnachten war die Zugspitze die einzige deutsche Wetterstation mit Schneedecke. Wegen des Niederschlagsüberschusses im Januar und Februar war er mit 216 l/m² einer der nassen Winter in der langen Zeitreihe (Platz 98) und lag 8 % über dem langjährigen Mittel 1961–90. Aufgrund der Temperaturen fiel allerdings selten Schnee bzw. blieb auch in höheren Lagen nicht lange liegen. Mit rund 185 Stunden Sonnenschein wies er ein leichtes Plus (+8 %) gegenüber dem langjährigen Mittel 1961–90 auf. Ursache hierfür war im Wesentlichen die hohe Anzahl von Sonnenstunden im Dezember. Am Ende des Winters waren die Bodenwasserspeicher unter Laubwald in der Regel gefüllt. In immergrünen Nadelwäldern ermöglichte der milde Winter dagegen eine stärkere Transpiration, so dass die Wasserspeicher hier nicht immer ganz wieder aufgefüllt werden konnten.

Literatur: DWD (2016a): Witterungsreport Express Dezember 2015 – Februar 2016. DWD (2016b): Agrarmeteorologischer Witterungsreport Dezember 2015 – Februar 2016.

Autoren: Dr. Lothar Zimmermann und Dr. Stephan Raspe sind Mitarbeiter in der Abteilung »Boden und Klima« der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft.

Lothar.Zimmermann@lwf.bayern.de, Stephan.Raspe@lwf.bayern.de