

# Dauerhaft wechselhaft

## Niederschlag – Temperatur – Bodenfeuchte

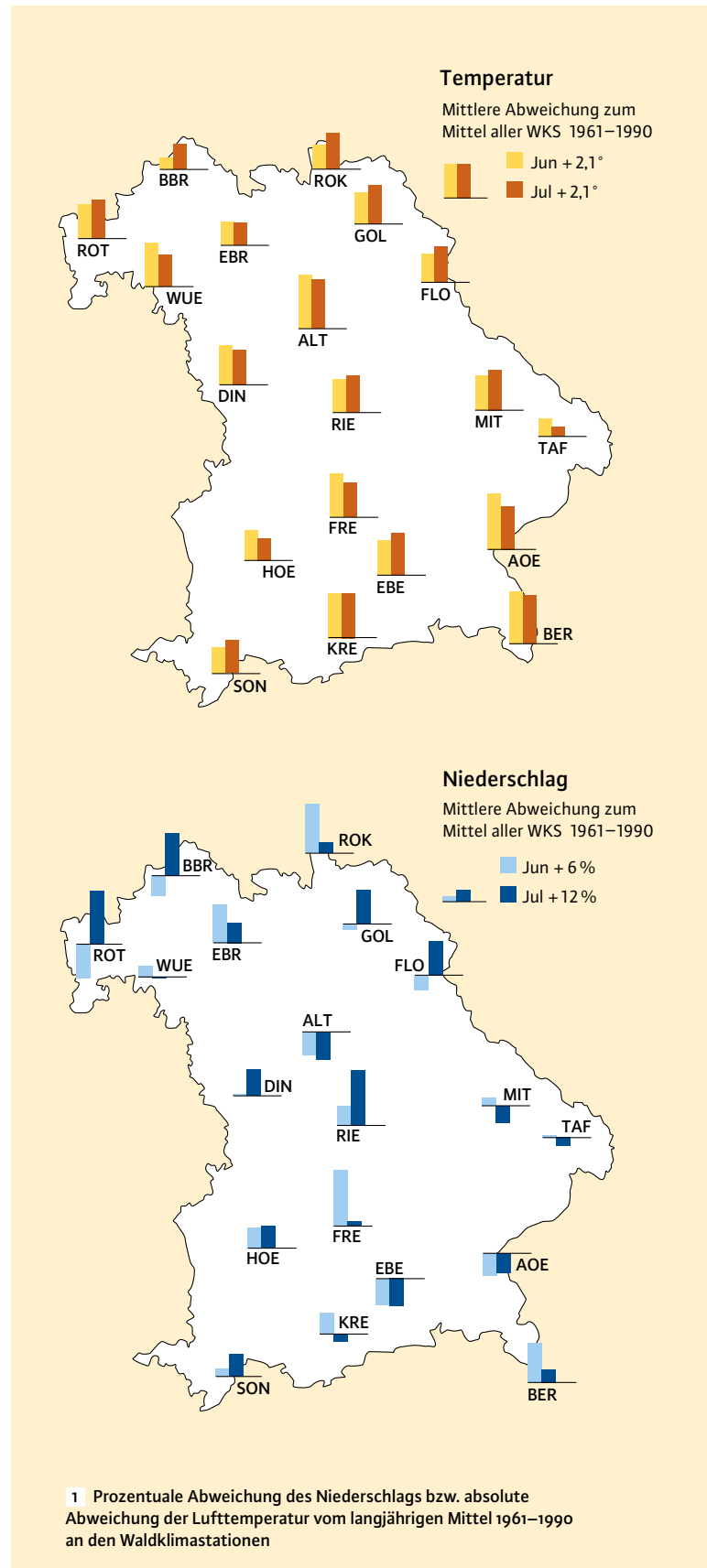
### Juni

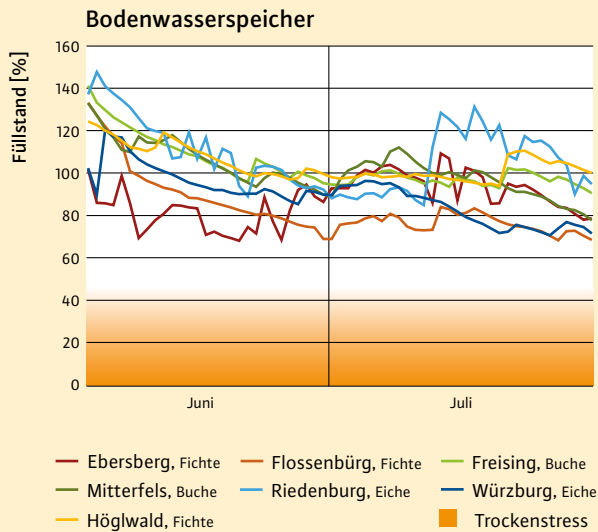
Wechselhafte Witterung von frühherbstlicher Kühle bis hochsommerlicher Hitze zeichnete diesen Sommermonat aus. Der Dauerregen, der Ende Mai begann, setzte sich Anfang Juni fort und brachte an der Donau und ihren Nebenflüssen ein historisches Hochwasser. Im weiteren Verlauf des Monats kam es immer wieder lokal zu schweren Gewittern mit großen Niederschlagsmengen.

Der seit Ende Mai anhaltende Dauerregen führte in Verbindung mit den gesättigten Böden sowie anschließenden regional begrenzten, kurzanhaltenden Starkniederschlägen zu einem außerordentlichen Hochwasser im Donaeinzugsgebiet sowie örtlich zu Sturzfluten. In nur 5 Tagen (30.05.–03.06.24) fielen in den betroffenen Regionen mehr als 125 %, stellenweise mehr als 240 % eines durchschnittlichen Monatsniederschlags für den Mai (1991–2020). Spitzenreiter an den WKS war in den Alpen Sonthofen mit 185,9 l/m<sup>2</sup>, gefolgt von Kreuth mit 178,4 l/m<sup>2</sup>, dann folgte schon im Tertiärhügelland Höglwald mit 162,8 l/m<sup>2</sup> bzw. Freising mit 147,6 l/m<sup>2</sup>. An manchen Messstationen wurden neue Allzeit-Rekorde des Niederschlags erreicht (Junghänel et al. 2024). Schwerpunkte waren das Allgäu und die Gebiete unmittelbar südlich der Donau bis zu einer Linie München-Deggendorf. In den folgenden Tagen trockneten bei warmem und nur leicht wechselhaftem Wetter die obersten Bodenschichten etwas ab. Südlich der Donau kam es jedoch Ende des ersten Monatsdrittels wieder zu gewittrigen Niederschlägen, teilweise mit Hagel. Die Böden blieben damit durchnässt und die Pegel an den Flüssen stiegen noch mal an. Zu Beginn des zweiten Monatsdrittels bremste die Schafskälte

mit Höchstwerten unter 20 °C und Tiefstwerten unter 10 °C die Vegetationsentwicklung ab. Der Entwicklungsvorsprung reduzierte sich zum Start des phänologischen Hochsommers mit der Blüte der Sommer-Linde auf nur noch 5 Tage, zur Forsythienblüte (Erstfrühling) waren es noch 3 Wochen gewesen. Ab Mitte des Monats gab es wieder einige trockene und sommerlich warme bis heiße Tage, nur am 21. Juni regnete es fast flächendeckend. Gegen Monatsende entwickelten sich in schwül-warmer Luft vermehrt Gewitter mit Starkregen und Hagel.

Insgesamt lag der Juni 2024 mit 17,2 °C deutlich über dem langjährigen Mittel 1961–90 (+ 2,5°). Auch in der wärmeren, aktuellen Klimaperiode 1991–2020 lag er noch +0,9° über dem langjährigen Mittel (DWD 2024a). Mit 118,5 l/m<sup>2</sup> fiel im Vergleich zum langjährigen Mittel 1961–90 nur +6 % mehr Niederschlag, betrachtet man aber das trockenere Mittel 1991–2020 waren es dagegen fast ein Fünftel mehr (+18 %). Der 12-Monatszeitraum Juli 2023 bis Juni 2024 war nicht nur in Deutschland (DWD 2024b), sondern auch in Bayern mit fast 1219 l/m<sup>2</sup> der nasseste Zeitraum seit 1881 (+34 % zum Mittel 1881/82–2023/24), nur 1998/99 (Pfingsthochwasser 1999 im Donaeinzugsgebiet!) wurde eine vergleichbare Menge (1216 l/m<sup>2</sup>) in denselben Monaten erreicht. Mit 206,6 Stunden blieb der Sonnenschein nahezu durchschnittlich (+ 3 % zum Mittel 1961–90). Die Füllstände der Bodenspeicher lagen zu Monatsbeginn alle über 100 % der nutzbaren Feldkapazität (nFK) und nahmen dann im Monatsverlauf stetig ab. An der Fichten-WKS Flossenbürg wurde mit 70 % nFK der niedrigste Stand erreicht, was aber immer noch eine sehr gute Wasserversorgung bedeutet.





**2** Entwicklung der Bodenwasservorräte im gesamten durchwurzelten Bodenraum in Prozent zur nutzbaren Feldkapazität  
Ergebnisse aus der Wasserhaushaltsmodellierung mit LWF-Brookgo

Waldklimastationen	Höhe ü. NN [m]	Juni 2024		Juli 2024	
		Temp. [°C]	NS [l/m <sup>2</sup> ]	Temp. [°C]	NS [l/m <sup>2</sup> ]
Altdorf (ALT)	406	18.3	72	19.8	62
Altötting (AOE)	415	18.2	109	19.3	93
Bad Brückenau (BBR)	812	12.8	84	15.4	148
Berchtesgaden (BER)	1500	12.6	235	14.6	189
Dinkelsbühl (DIN)	468	16.4	71	17.9	76
Ebersberg (EBE)	540	15.0	93	17.5	87
Ebrach (EBR)	410	15.8	122	17.5	80
Flossenbürg (FLO)	840	14.2	74	16.4	113
Freising (FRE)	508	17.6	174	18.8	108
Goldkronach (GOL)	800	14.3	90	16.4	120
Höglwald (HOE)	545	17.1	149	18.5	131
Kreuth (KRE)	1100	13.7	254	16.0	200
Mitterfels (MIT)	1025	14.0	151	15.8	103
Riedenburg (RIE)	475	16.3	101	18.5	112
Rothkirchen (ROK)	670	13.9	134	16.2	84
Rothbuch (ROT)	470	15.9	59	17.9	111
Sonthofen (SON)	1170	13.2	297	15.7	329
Taferlruck (TAF)	770	14.5	121	15.7	107
Würzburg (WUE)	330	17.8	90	18.8	60

**3** Mittlere Lufttemperatur und Niederschlagssumme an den Waldklimastationen sowie an der Wetterstation Taferlruck

**Juli**

Im Juli setzte sich das wechselhafte Wetter des Vormonats fort. Hochdruckphasen mit trockenem und sonnigem Wetter wechselten sich mit Tiefdruckgebieten bzw. ihren Ausläufern ab, so dass es immer wieder zu Niederschlag, meist in Form von Gewittern mit Hagel, Sturm und Starkregen kam. Insgesamt war der Juli wärmer, nasser und sonnenscheinreicher als im langjährigen Mittel.

Der Monatsbeginn war unbeständig und kühl. Häufiger Regen sorgte dafür, dass die Wassergehalte auch in den obersten Bodenhorizonten nicht sanken. Ab dem 6. Juli kam es immer wieder für einige Tage zu trockenen Perioden, die dann aber immer wieder von teils heftigen lokalen Schauern und Gewittern oder großflächigem Regen unterbrochen wurden. Dieses Wechselspiel hielt bis Ende des Monats an. Als höchste tägliche Niederschlagssummen an den WKS fielen am 21.07. in Sonthofen 69,1 l/m<sup>2</sup>, am 31.07. sogar 77,7 l/m<sup>2</sup>! Die Lufttemperaturen lagen insgesamt höher als zuvor und gelegentlich traten auch Heiße Tage auf (Tmax ≥ 30 °C). Zu tropischen Nächten (Tmin ≥ 20 °C) kam es allerdings nur in Niederbayern vereinzelt. Die hohen Temperaturen waren oft mit einer hohen Luftfeuchte verbunden, so dass eine schwülwarme Witterung entstand. Die zahlreichen Gewitter während des ganzen Monats führten immer wieder zu Hagel an unterschiedlichen Orten in Bayern. Einen Schwerpunkt stellte dabei das Alpenvorland, speziell der Kreis Ostallgäu, dar. Der phänologische Spätsommer wurde ausgehend von den wärmeren Regionen ab Monatsmitte mit der Reife des frühen Apfels (Klarapfel) eingeleitet und zum Monatsende abgeschlossen. Lokal begann mit der Fruchtreife des Schwar-

zen Holunders schon der Frühherbst. Die Bodenfeuchte nahm an einigen WKS zum Monatsende hin etwas ab, bei anderen sorgten lokale Gewitter im Monatsverlauf wieder für eine erneute Aufsättigung (Riedenburg, Höglwald, Freising). Zum Monatsende zeigten alle WKS eine sehr gute Wasserversorgung.

Der Juli 2024 wies mit 19,1 °C dieselbe Monatsmitteltemperatur wie 2023 auf und war damit wieder + 2,5 ° wärmer als im Vergleich 1961–90 (DWD 2024a). Gleichzeitig fiel aber mit 104,6 l/m<sup>2</sup> etwas mehr Niederschlag als normal (+ 3 % zu 1961–90). Südlich der Donau als nassester Region fielen 150 bis 250 l/m<sup>2</sup> Niederschlag. Beim Sonnenschein reihte sich der Juli 2024 unter die sonnigeren ein: Mit 241,2 Stunden waren es noch + 9 % mehr als im Mittel 1961–90, was für den nötigen Strahlungsenergieinput für die häufigen Gewitter sorgte. Südlich der Donau fiel die Sonnenscheindauer regional unterdurchschnittlich aus.

**Literatur**

Das Literaturverzeichnis finden Sie unter [www.lwf.bayern.de](http://www.lwf.bayern.de) in der Rubrik »Publikationen«.

**Autoren**

Dr. Lothar Zimmermann und Dr. Stephan Raspe sind Mitarbeiter in der Abteilung »Boden und Klima« der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft.  
**Kontakt:** [Lothar.Zimmermann@lwf.bayern.de](mailto:Lothar.Zimmermann@lwf.bayern.de)  
[Stephan.Raspe@lwf.bayern.de](mailto:Stephan.Raspe@lwf.bayern.de)