

Der Winter 2016/2017 in Europa, insbesondere die Kälte im Januar 2017

Autoren: Dr. Susanne Haeseler, Christiana Lefebvre
Stand: 10. März 2017

Einleitung

Der Winter 2016/2017 fiel in Europa – mit Ausnahme vom Südosten – zu mild aus. Trotzdem machten im Januar klirrende Kälte und massive Schneefälle Schlagzeilen. Dies führte im Mittelmeerraum zu großen Ernteeinbußen und somit zu einem enormen Preisanstieg bei frischem Obst und Gemüse, was im Winter vorwiegend von dort bezogen wird.

Im Januar führten mehrere Kaltluftvorstöße zu ausgeprägter Winterwitterung (Abb. 1). Einige Länder, zu denen auch Deutschland zählt, meldeten Tiefsttemperaturen von gebietsweise unter -20 °C , in Russland und Nordeuropa sogar von unter -40 °C . Besonders betroffen war Südosteuropa bis in den Mittelmeerraum hinein. In verschiedenen Ländern wie in Bulgarien und Griechenland waren ganze Landstriche oder Inseln durch ungewöhnliche Schneemassen von der Außenwelt abgeschnitten. Züge blieben darin stecken und Schiffe froren im Eis auf der Donau fest. Kälte und Schnee machte den Menschen zu schaffen, denn zum Teil gab es weder Strom noch Wasser oder Heizung, da die Rohre vereist waren. Insbesondere litten auch die Flüchtlinge, welche in Südosteuropa in Unterkünften ohne ausreichenden Winterschutz leben. Europaweit kamen mehrere Dutzend Menschen durch die Kälte ums Leben.



Abb. 1: Eisnebelhalo am 6. Januar 2017 an der verschneiten Wetterstation Neuhaus am Rennweg. An diesem Tag wurde dort eine Minimumtemperatur von $-14,6\text{ °C}$ gemessen. (Foto © Rüdiger Manig, DWD)

Der Winter 2016/2017 in Europa

Der Winter 2016/2017 (Dezember bis Februar) fiel im Vergleich zum Mittel der Klimareferenzperiode 1961-1990 im Norden Europas verbreitet um 2 bis 5 K zu mild aus, in Südosteuropa dagegen bis zu rund 2 K zu kalt (Abb. 2a).

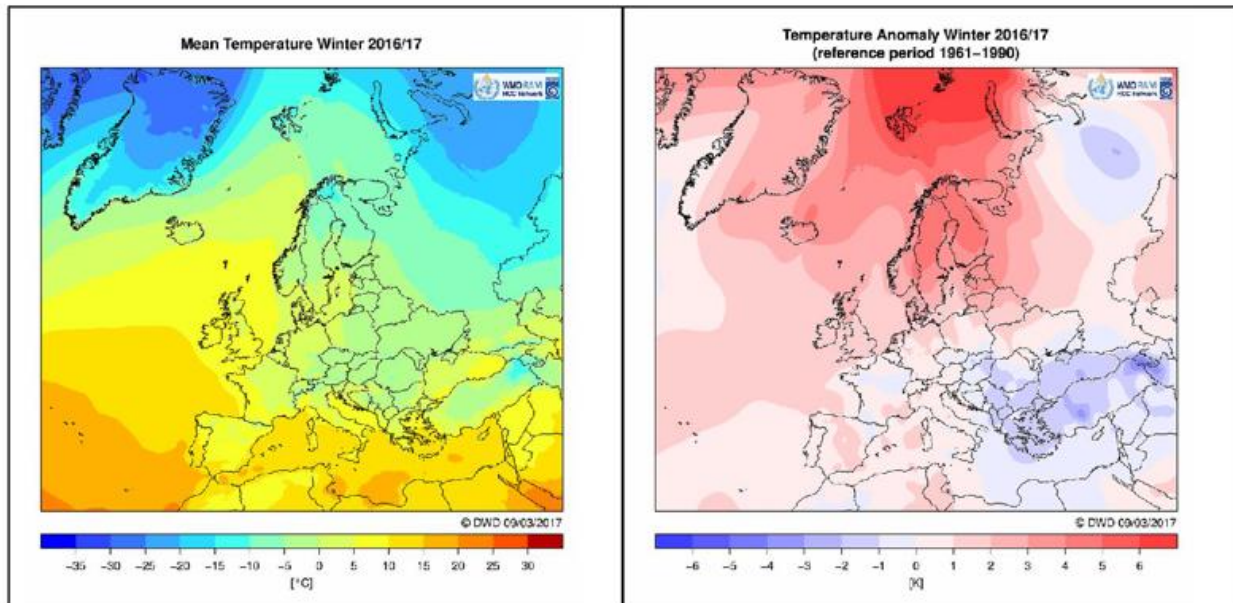


Abb. 2a: Mittlere Lufttemperaturen (links; in °C) und Abweichungen vom Mittel 1961-1990 (rechts; in K) für den Winter 2016/2017 (Dez. bis Feb.) in Europa und angrenzenden Gebieten. [Quelle: [DWD](#)]

Dabei war er verbreitet deutlich zu trocken und sonnenscheinreich, was ungewöhnlich ist, weil ein milder Winter meist mit überdurchschnittlichem Niederschlag verbunden ist. Grund dafür war vorherrschender Hochdruckeinfluss. Über der Westhälfte Europas lag der Luftdruck bis zu rund 7 hPa über dem Mittel von 1961-1990 (Abb. 2b).

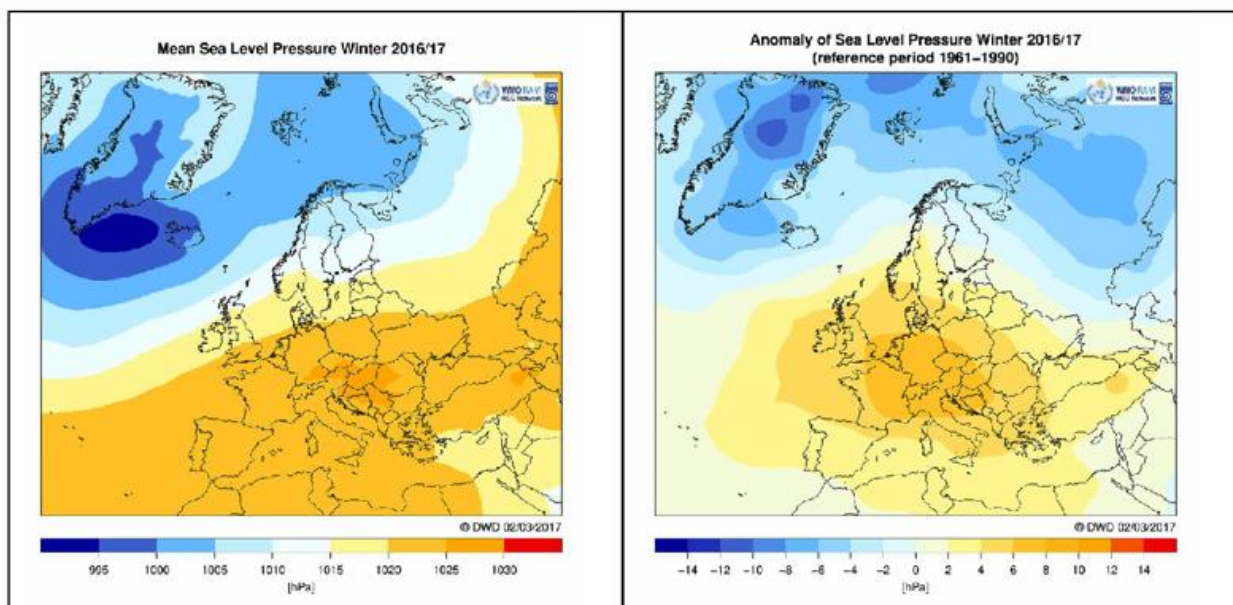


Abb. 2b: Mittlerer Luftdruck (links; in hPa), und Abweichungen vom Mittel 1961-1990 (rechts; in hPa) für den Winter 2016/2017 (Dez. bis Feb.) in Europa und angrenzenden Gebieten. [Quelle: [DWD](#)]

Von Westeuropa bis nach Südosteuropa und von Südkandinavien bis um den Finnischen Meerbusen (östliche Ostsee) fiel teilweise nur etwa die Hälfte des gewöhnlichen Niederschlags (Abb. 2c). In Frankreich zählt der Winter zu den 5 trockensten Wintern seit 1959 ([Météo-France](#)). Selbst in Großbritannien blieb das Niederschlagsaufkommen um 24 % unter

dem Durchschnitt ([UK MetOffice](#)). Weit überdurchschnittliche Niederschläge fielen dagegen im Norden Skandinaviens, im Südosten Spaniens und auf den Mittelmeerinseln (Abb. 2c). Mit 180 % des Mittels 1961-1990 registrierte Nordnorwegen den nassesten Winter seit 1900 ([Met. inst. Norge](#)). Der Norden Korsikas (Department Haute Corse) verzeichnete den bisher nassesten Winter und die größten Schneehöhen, die hier seit 1959 gemessen wurden ([Météo-France](#)). Verbreitet gab es in Europa mehr Sonnenschein als gewöhnlich (Abb. 2d). Deutschland verzeichnete den 4.-sonnigsten Winter seit 1951.

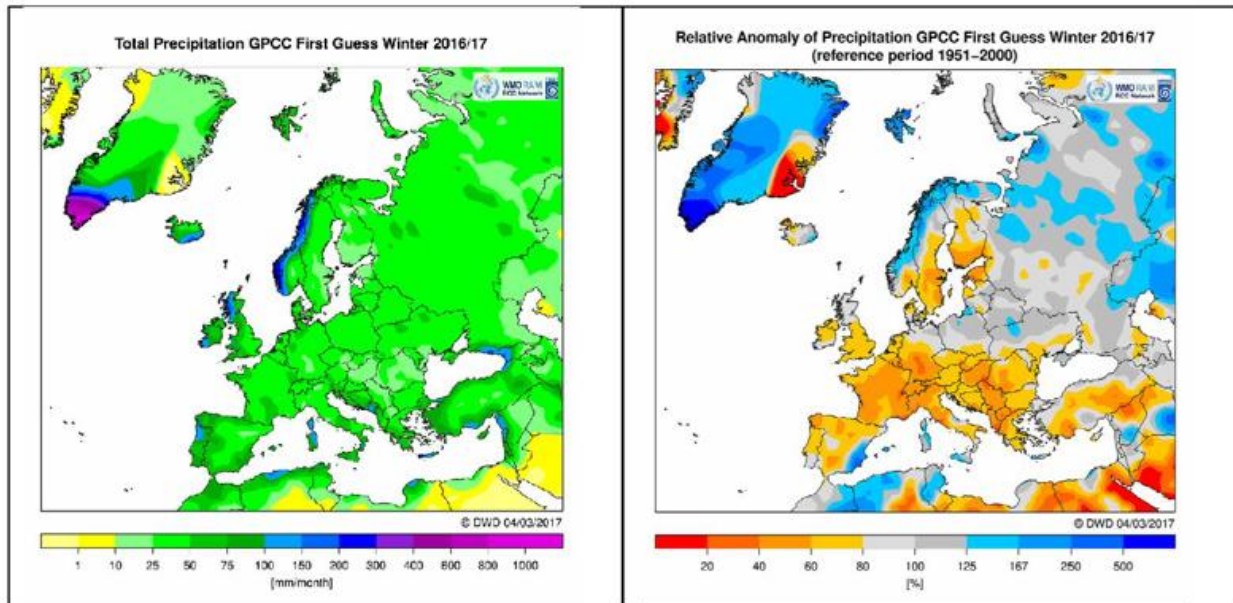


Abb. 2c: Mittlere monatliche Niederschlagsmenge (links; in l/qm) und Niederschlag in Prozent vom Mittel 1961-1990 (rechts) für den Winter 2016/2017 (Dez. bis Feb.) in Europa und angrenzenden Gebieten. Eine Niederschlagsmenge von 1 l/qm entspricht einer Höhe von 1 mm. [Quelle: [DWD](#)]

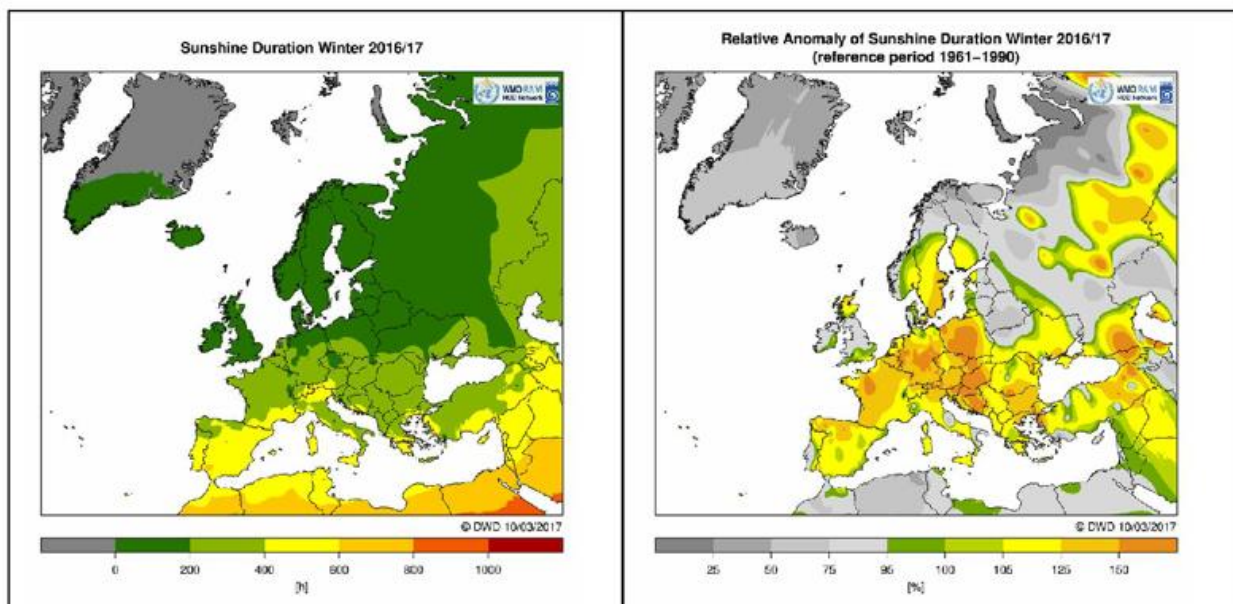


Abb. 2d: Sonnenscheindauer gesamt (links; in Std.) und in Prozent vom Mittel 1961-1990 (rechts) für den Winter 2016/2017 (Dez. bis Feb.) in Europa und angrenzenden Gebieten nach vorläufigen Daten. [Quelle: [DWD](#)]

Die Temperaturen in den einzelnen Monaten

Wie die Abbildung 3 zeigt, unterschieden sich die Temperaturverhältnisse in den einzelnen Monaten dieses Winters deutlich voneinander. Der Januar fiel mit Ausnahme vom Norden zu kalt aus, während der Dezember – insbesondere mit Ausnahme vom Südosten – und der Februar durchweg zu mild waren.

Im Dezember 2016 verzeichneten weite Teile Europas überdurchschnittliche Temperaturen. In Nordeuropa war es verbreitet um mehr als 3 K zu mild. Zu kalt war es dagegen in Südosteuropa, wo das Temperaturniveau gebietsweise um 2 bis 3 K unter dem Durchschnitt lag. Der Dezember 2016 war überwiegend von Hochdruckeinfluss geprägt. Auf der Ostseite eines kräftigen Hochs, das bis in große Höhen reichte, wurde vom 13. Dezember an hochreichende Kaltluft über Osteuropa bis in den Mittelmeerraum geführt. Nachfolgend sorgten hier Tiefdruckgebiete und Kaltfronten wiederholt für Schneefall und weitere Zufuhr von Kaltluft, die zwischenzeitlich immer wieder unter den Einfluss des sich verlagernden Hochs geriet und in den klaren Nächten weiter auskühlte.

Der Januar 2017 fiel insbesondere vom Süden Mitteleuropas bis in den zentralen Mittelmeerraum um 2 bis 4 K zu kalt aus. Zeitweise drangen polare Luftmassen weit nach Süden vor. Die erste Kältewelle setzte sich gleich nach Monatsbeginn am 4. Januar in Gang und verursachte mit Ausnahme vom westlichen Europa vielfach die tiefsten Temperaturen dieses Winters und einige neue Kälterekorde. Eine zweite Kältewelle folgte zur Monatsmitte. Sie erfasste zunächst mehr das westliche Europa und verlagerte sich dann ostwärts. Über dem westlichen Mittelmeer schnürte sich die Kaltluft ab, wobei auch [Marokko](#) und [Algerien](#) einen ungewöhnlichen Wintereinbruch mit Frost und Schnee erlebten. In Nord- und Osteuropa, wo die Monatsmitteltemperaturen zwar (wie in Mittel- und Südosteuropa) verbreitet unter dem Gefrierpunkt lagen, war es im Januar 2017 dagegen zu mild.

Im Februar 2017 herrschte in Europa vergleichsweise milde Witterung vor. Von Skandinavien bis Osteuropa sowie von den Britischen Inseln bis zum zentralen Mittelmeerraum wurden weiträumig Anomalien von 2 bis 4 K verzeichnet. In Österreich nimmt der Februar 2017 „einen Platz unter den 15 wärmsten Februar-Monaten der 250-jährigen Messgeschichte“ ein ([ZAMG](#)).

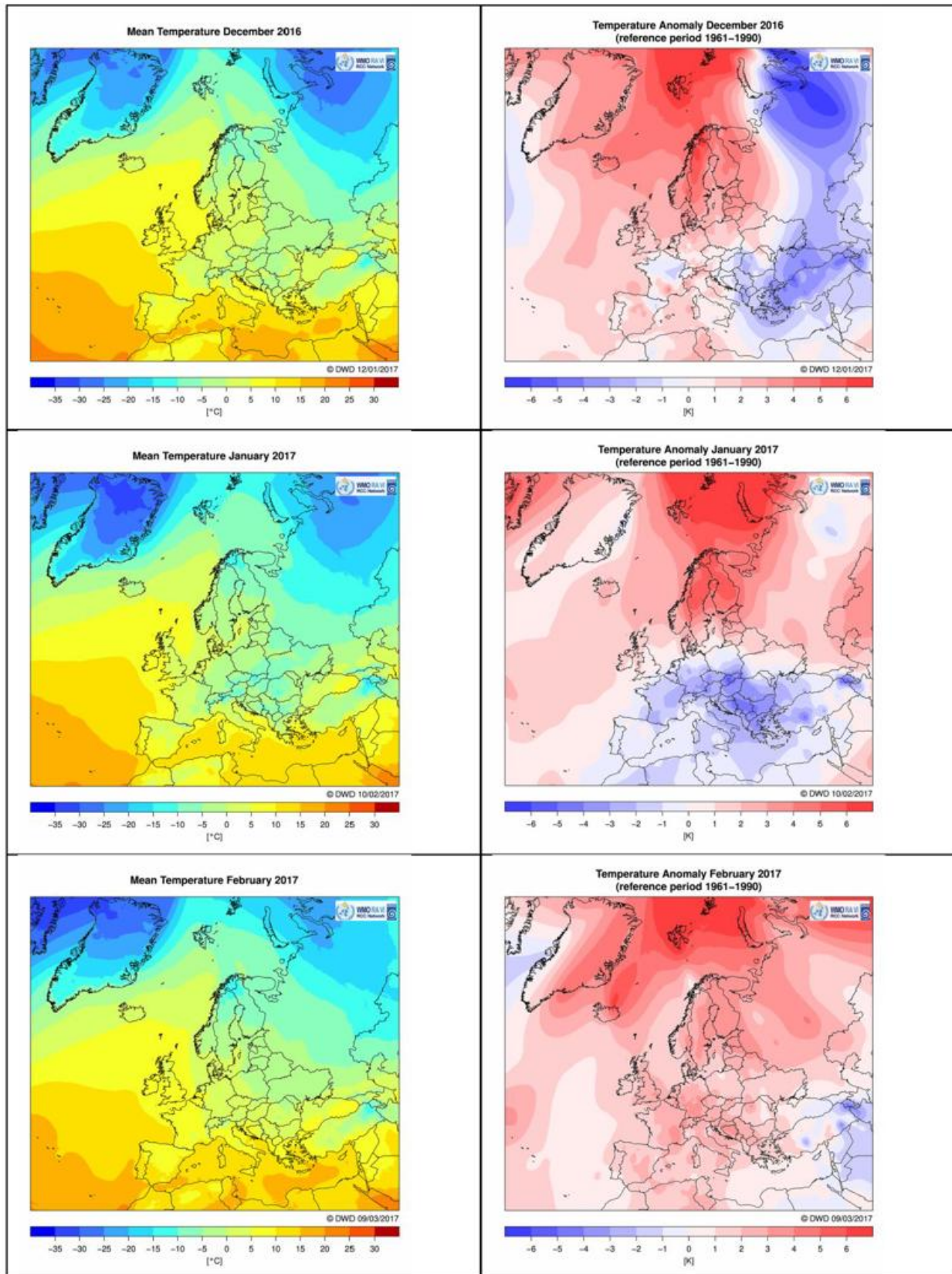


Abb. 3: Monatsmittel der Lufttemperatur (links; in °C) und Abweichung vom vieljährigen Monatsmittel 1961-1990 (rechts; in K) im Dezember 2016 (oben), im Januar 2017 (Mitte) und im Februar 2017 (unten) in Europa und angrenzenden Gebieten. [Quelle: [DWD](#)]

Die Kälte im Januar

Abbildung 4 zeigt den Verlauf der Minimum- und Maximumtemperaturen im Januar 2017 an den Wetterstationen von Moskau (Russische Föderation; WMO-Nr. 27612), Sofia (Bulgarien; WMO-Nr. 15614) und Madrid (Spanien; WMO-Nr. 08221), d.h. aus unterschiedlichen Regionen Europas. Die Minimumtemperaturen beziehen sich auf den Zeitraum von 18 bis 06 UTC, die Maximumtemperaturen auf 06 bis 18 UTC.

Der Temperaturverlauf von Moskau zeigt die beiden Kaltlufteinbrüche am besten. In Moskau traten die niedrigsten Lufttemperaturen während der Kältewelle in der ersten Monatsdekade auf. In Norwegen, wo die Polarluft zuerst auf den europäischen Kontinent traf, wurde bereits am 4. Januar 2017 die landesweit niedrigste Temperatur des Winters 2016/2017 gemessen: $-42,4\text{ °C}$ in Kautokeino, in der Provinz Finnmark ([Met. inst. Norge](#)). Nikkaluokta in Schweden verzeichnete am 5. Januar 2017 ein Minimum von $-41,5\text{ °C}$ ([SMHI](#)), ebenfalls das Minimum des Winters. Die polare Kaltluft wurde dann auf der Rückseite von [Sturmtief AXEL](#), das in den Tagen zuvor in Deutschland für Böen bis Orkanstärke und eine Sturmflut gesorgt hatte, über den Osten und die Mitte Europas bis in den Nordosten Afrikas geleitet (Wetterkarten vom 5. bis 7. Januar in Abb. A1 im Anhang). Diese gelangte zunehmend unter den Einfluss eines Hochdruckgebietes, das am 6. Januar einen Kerndruck von mehr als 1040 hPa über Mitteleuropa aufwies. Die Temperaturen gingen vom 3. Januar an kontinuierlich zurück und erreichten insbesondere in klaren Nächten und über einer Schneedecke extrem niedrige Werte. Der Höhepunkt der Kältewelle mit neuen Kältereorden in einigen europäischen Ländern wurde am 6./7. erreicht. In Moskau blieben die Lufttemperaturen vom 6. bis 8. Januar tagsüber unter -20 °C . Am 7. Januar wurde dabei eine Minimumtemperatur von knapp -30 °C gemessen. Bei einer mittleren nächtlichen Minimumtemperatur im Januar von $-12,3\text{ °C}$ und einer mittleren Tagesmaximumtemperatur von $-6,3\text{ °C}$ (Referenzzeitraum 1961-1990; [Hydrometeorological Centre of Russia](#)) fallen die 2017 gemessenen Temperaturen zwar unter den Durchschnitt, doch wurden in anderen Wintern schon weitaus geringere Temperaturen (unter -40 °C) verzeichnet ([DWD](#)).

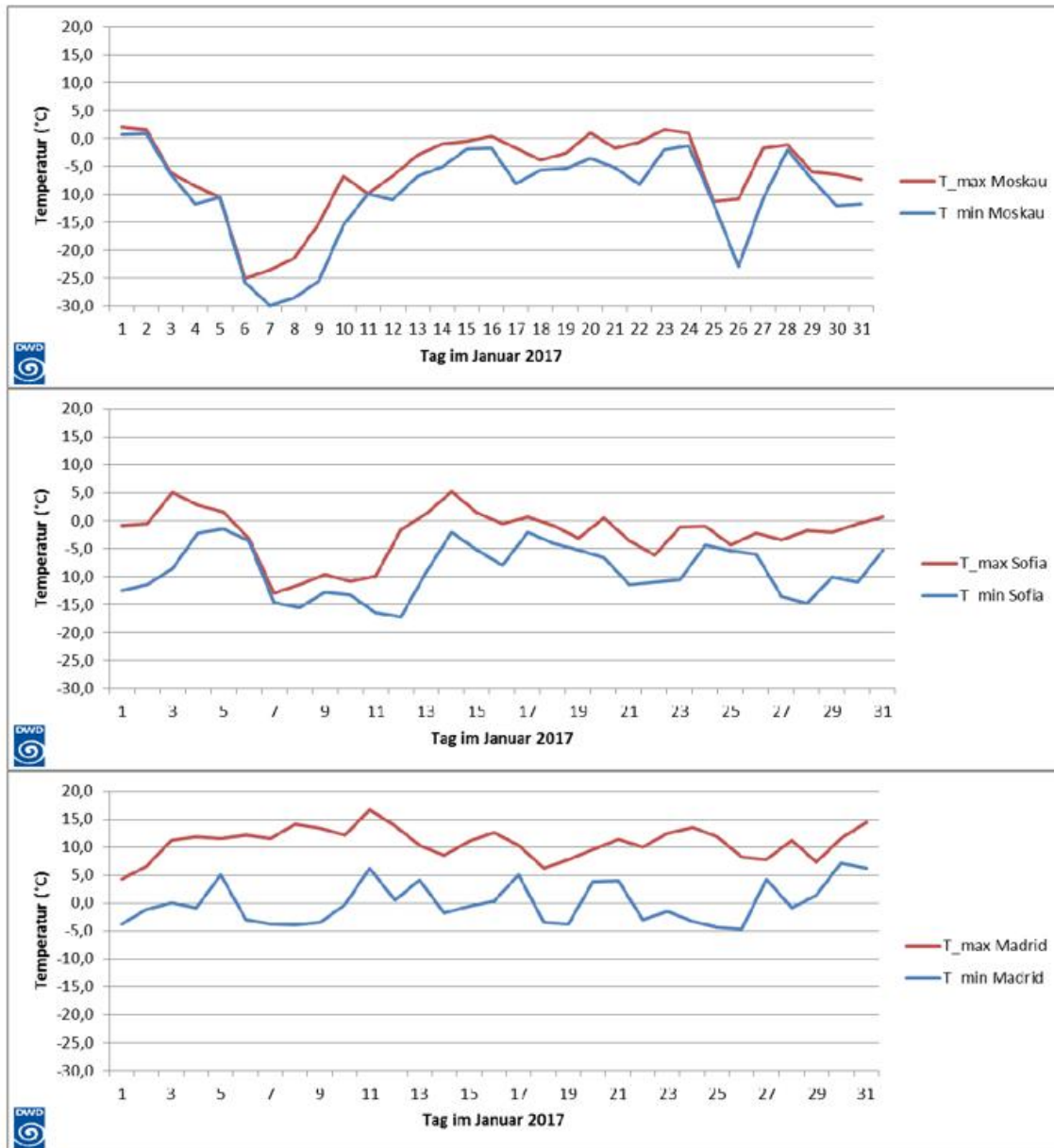


Abb. 4: Verlauf der Minimumtemperaturen (blau) und Maximumtemperaturen (rot) im Januar 2017 an den Wetterstationen von Moskau (Russische Föderation; oben), Sofia (Bulgarien; Mitte) und Madrid (Spanien; unten). [Quelle: DWD]

Die Temperaturkurven von Sofia zeigen die in Südosteuropa etwas später einsetzende aber länger anhaltende Kältewelle in der ersten Januarhälfte. Hier wurden vom 7. bis 11. Tageshöchsttemperaturen um -10 °C und nachts Tiefstwerte bis -17 °C gemessen. Damit war es zwar sehr kalt, aber die aufgetretenen Temperaturminima waren nicht auf Rekordniveau. So gab es dort im Januar schon Minimumtemperaturen unter -20 °C (DWD).

Die Temperaturen auf Lesbos (hier nicht dargestellt), der griechischen Insel vor der Küste der Türkei, auf der auch Flüchtlingscamps stehen, gingen auf Werte um den Gefrierpunkt zurück. Im Mittel liegen die Tagestiefstwerte im Januar in Mytilini auf Lesbos bei $6,7\text{ °C}$, die Tageshöchstwerte bei $12,1\text{ °C}$ (HNMS).

Der Verlauf der Tageshöchst- und Tiefsttemperaturen im Januar 2017 und die Verteilung der täglichen Minimum- und Maximumtemperaturen am 7. Januar in Abbildung 5 zeigen, wie abgeschwächt diese erste Kältewelle im Westen Europas ankam. So blieben beispielsweise in Paris die Tageshöchsttemperaturen über dem Gefrierpunkt. Nur in den Nächten auf den 6. und 7. gab es Luftfrost.

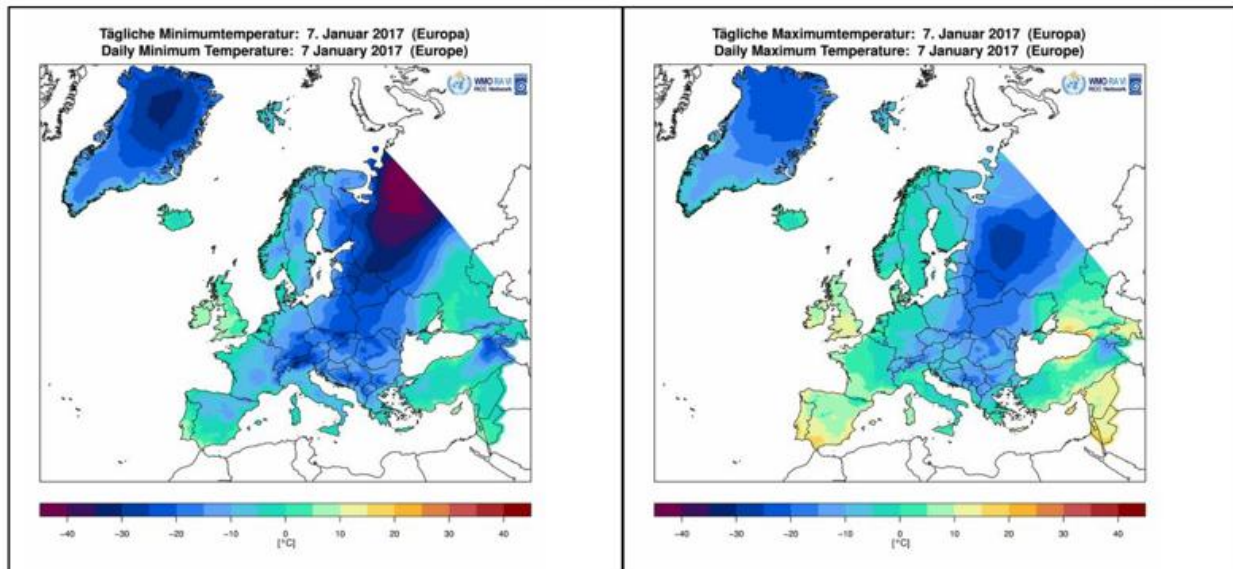


Abb. 5: Tägliche Tiefsttemperaturen (links) und Höchsttemperaturen (rechts) am 7. Januar 2017 in Europa und angrenzenden Gebieten. [Quelle: [DWD](#)]

In Madrid wurden im Januar 2017 zeitweise Temperaturen unter dem Gefrierpunkt gemessen, doch ein extremer Kälteeinbruch zeichnet sich nicht ab. An dieser Wetterstation wurden im Januar schon Minimumtemperaturen unter -10 °C gemessen ([DWD](#)).

Die Temperaturen am [Observatorium Fabra](#) in Barcelona, im Nordosten Spaniens, weisen dagegen einen deutlichen Temperaturrückgang in der zweiten Januardekade auf („Gener 2017“ unter [Observatori Fabra, Secció meteorològica](#)). Dieser ist auf die Abschnürung von hochreichender Kaltluft nach dem zweiten Kaltluftvorstoß zurückzuführen, die dann unter Hochdruckeinfluss geriet. Am 18. Januar wurde das absolute Minimum des Monats von $-0,8\text{ °C}$ verzeichnet. Diese Temperatur liegt jedoch deutlich über den seit 1914 aufgetretenen Minimumtemperaturen: am 9. Januar 1985 wurde eine Minimumtemperatur von $-7,2\text{ °C}$ gemessen, am 11. Februar 1956 sogar von $-10,0\text{ °C}$ ([Observatori Fabra, Secció meteorològica](#)).

In Tabelle 1 sind die tiefsten Minimum- und Maximumtemperaturen im Zeitraum vom 5. bis 8. Januar 2017 aus europäischen Hauptstädten zusammengestellt. Bei den Minima wurde jeweils der gesamte Tag betrachtet, während sich die Maxima auf den Zeitraum zwischen 06 und 18 UTC beziehen.

In dem betrachteten Zeitraum lagen die aufgetretenen niedrigsten Tiefst- und Höchsttemperaturen insbesondere im Osten Europas deutlich unter den vieljährigen Januarmittelwerten. Im Westen Europas, wo es wesentlich milder blieb, gibt es dagegen nur geringe Abweichungen.

Tab. 1: Tiefste Minimumtemperaturen (Tmin) und tiefste Maximumtemperaturen (Tmax) im Zeitraum vom 5. bis 8. Januar 2017, sowie mittlere Minimum- und mittlere Maximumtemperaturen für Januar (Jan-Mittel) des Referenzzeitraums 1961-1990. Nicht vorliegende Werte sind mit # gekennzeichnet. Weitere Erläuterungen siehe Text. [Quelle: DWD]

Stadt	Land	tiefstes Tmin (°C) 5.-8. Jan. 2017	Tmin (°C) Jan-Mittel	tiefstes Tmax (°C) 5.-8. Jan. 2017	Tmax (°C) Jan-Mittel
Tirana	Albanien	-9,7	1,8	1,3	11,6
Brüssel/Uccle	Belgien	-5,6	-0,1	-0,5	5,1
Sarajevo	Bosnien-Herzegowina	-22,2	-4,4	-11,4	2,7
Sofia	Bulgarien	-15,6	-4,9	-13,0	#
Kopenhagen	Dänemark	-10,6	#	-5,8	#
Berlin-Schönefeld	Deutschland	-11,9	#	-4,7	#
Tallinn	Estland	-15,8	-8,4	-12,0	-2,8
Helsinki	Finnland	-24,7	-10,3	-16,9	-4,1
Paris/Orly	Frankreich	-6,8	0,7	0,1	5,8
Athen	Griechenland	-1,0	7,0	2,5	13,4
Dublin	Irland	0,1	2,5	7,4	7,6
Reykjavik	Island	-2,2	-3,0	1,7	1,9
Rom	Italien	-4,2	3,7	2,7	12,9
Zagreb	Kroatien	-8,8	-2,0	-4,2	2,8
Riga	Lettland	-19,2	-7,5	-11,3	-2,2
Vilnius	Litauen	-23,5	-8,7	-16,8	-3,5
Skopje	Mazedonien	-10,8	#	-8,6	#
Kischinau	Moldawien	-16,6	#	-13,9	#
Podgorica	Montenegro	-6,2	1,4	-4,2	9,5
Amsterdam	Niederlande	-5,4	0,0	-0,5	4,6
Oslo	Norwegen	-12,6	#	-7,3	#
Wien	Österreich	-9,7	-1,9	-4,6	3,2
Warschau	Polen	-19,3	-6,1	-12,8	-0,7
Lissabon	Portugal	5,0	#	15,7	#
Bukarest	Rumänien	-13,0	-5,5	-10,1	1,5
Moskau	Russland	-29,9	#	-25,0	#
Stockholm	Schweden	-13,8	-5,0	-9,1	-0,7
Bern	Schweiz	-15,3	-3,7	-4,9	1,9
Belgrad	Serbien	-14,6	-2,3	-8,9	3,5
Bratislava	Slowakei	-12,9	#	-7,8	#
Ljubljana	Slowenien	-10,1	-3,8	-5,0	2,0
Madrid	Spanien	-0,6	1,3	11,2	9,8
Prag	Tschechien	-16,2	-5,3	-8,0	0,4
Ankara	Türkei	-5,7	-3,5	-0,4	4,1
Kiew	Ukraine	-18,7	#	-16,3	#
Budapest	Ungarn	-16,6	-4,0	-8,2	1,2
London	Vereinigtes Königreich	-3,2	1,4	6,2	7,1
Minsk	Weißrussland	-25,1	-9,8	-20,2	-4,2

In Deutschland meldeten am 6. Januar 50 Stationen einen neuen Rekordwert für die tiefste Minimumtemperatur der ersten Januardekade. Bei 14 dieser Stationen, welche sich vorwiegend in Bayern befinden, lag dieser neue Rekordwert bei -20 °C oder niedriger. Eine dieser Stationen ist Schorndorf-Knöbblingen, wo -23,6 °C gemessen wurden. Der bisherige Rekordwert für das erste Januardrittel betrug dort -21,6 °C (6. Januar 2002).

Andere deutsche Stationen verzeichneten zwar keine neuen Rekorde, aber dennoch extrem niedrige Temperaturen: -27,2 °C Zugspitze, -24,7 °C Oberstorf, -23,5 °C Reit im Winkl. In

Erbodennähe sanken die Temperaturen in der Nacht zum 7. Januar örtlich auf Tiefstwerte unter -30 °C.

Die bisher niedrigsten Temperaturen in den ersten 10 Januartagen wurden in Deutschland vor allem durch Kältewellen in den Jahren 1940, 1947, 1971, 1979, 1985 und 1997 verursacht. Vielfach wurden dabei Temperaturen um -15 bis -20 °C, in höheren Lagen bis um -30 °C verzeichnet. Wird der gesamte Januar in Betracht gezogen, sind auch Rekorde durch Kältewellen in den Jahren 1893, 1942, 1963 und 1987 anzuführen (Tab. 2).

Die Tiefstwerte dieser Kälteperiode waren dabei häufig die Tiefstwerte des gesamten Winters 2016/2017. Sie sind in Tabelle 2 blau markiert.

Tab. 2: Minimumtemperaturen (Tmin) am 6. und 7. Januar 2017 an deutschen Stationen im Vergleich zu Rekordwerten der Minimumtemperaturen. In **blau** : absolutes Minimum im Winter 2016/2017. [Quelle: DWD]

Station	Tmin 06.01.2017 (°C)	Tmin 07.01.2017 (°C)	tiefstes Tmin im Januar (Jahr; Wert in °C)
List/Sylt	-4,6	-0,4	1942: -21,2
Schleswig	-9,0	-4,3	1947: -19,5
Bremerhaven	-7,1	-3,6	1987: -17,2
Hamburg	-11,3	-4,2	1940: -22,8
Rostock-Warnemünde	-6,8	-5,5	1979: -17,8
Hannover	-11,0	-5,4	1940: -24,8
Magdeburg	-10,1	-7,3	1942: -29,8
Berlin-Schönefeld	-11,3	-11,9	1987: -25,3
Essen	-7,2	-4,9	1942: -24,0
Dresden	-12,2	-10,0	1987: -25,3
Frankfurt	-10,4	-11,5	1968: -21,6
Stuttgart-Echterdingen	-13,3	-13,9	1987: -25,5
Freiburg	-15,0	-15,1	1966: -18,0
München-Stadt	-13,0	-14,8	1987: -22,2
Zugspitze	-27,2	-19,7	1905: -34,6

Klimatologische Einordnung

Wie der Winter 2016/2017 im Vergleich zu anderen Wintern zu beurteilen ist, lässt sich für Europa insgesamt derzeit noch nicht sagen. Dazu müssen erst die Auswertungen von der [NOAA](#) abgewartet werden, die um den 20. März herum veröffentlicht werden. Eine Beurteilung des Winters auf nationaler Ebene ist für verschiedene europäische Länder bereits mit vorläufigen Daten erfolgt. Zudem ist eine Bewertung der Einzelmonate auch für Europa möglich. Dabei ist insbesondere der kalte Januar von Interesse. Zu bedenken ist bei all diesen Einordnungen, dass die Länge des Datensatzes für die Beurteilung nicht unerheblich ist.

Bewertung des Winters 2016/2017 auf nationaler Ebene

In Norwegen erwies sich der Winter 2016/2017 als 8.-wärmster seit 1900 mit einer Durchschnittstemperatur, die 3,7 K über dem Mittel von 1961-1990 lag. Der landesweite Niederschlag lag um 40 % über dem Mittel, womit der Winter der 15.-nasseste ist. ([Met. inst. Norge](#)).

Großbritannien bewertete seinen Winter nach der Vergleichsperiode 1981-2010, die insgesamt etwas wärmer ausfällt als diejenige von 1961-1990. Deren Winter 2016/2017 war mit einer Gebietsmitteltemperatur von 5,0 °C um 1,3 K zu warm, und der 9.-mildeste Winter seit 1910. Der Niederschlag lag mit 251,9 l/qm um 24 % unter dem vieljährigen Mittel. Noch trockener war es in Nordirland, das nur 66 % des gewöhnlichen Niederschlags verzeichnete und damit den 3.-trockensten Winter. Die Sonnenscheindauer verfehlte mit 154,0 Stunden den Durchschnittswert um 2 % nur knapp. ([UK MetOffice](#)).

In Frankreich lag die Gebietsmitteltemperatur mit 1,0 °C um 0,2 K über dem Mittel des Zeitraums 1981-2010. Der Niederschlag erreichte nur 40 % des Mittels von 1981-2010, womit der Winter 2016/2017 zu den 5 trockensten seit 1959 zählt. Dabei lag die Sonnenscheindauer vielfach um mehr als 20 % über dem Durchschnitt. ([Météo France](#)).

In Deutschland betrug das Gebietsmittel der Temperatur 1,0 °C. Damit wurde der Mittelwert des Referenzzeitraums 1961-1990 um +0,7 K übertroffen und der Winter war der 47.-wärmste Winter seit 1901. Die Niederschlagshöhe von 116,4 l/qm lag um 35,6 % unter der Referenzperiode. Damit war der Winter 2016/2017 der 10.-trockenste Winter seit 1901. Das Flächenmittel der Sonnenscheindauer lag bei 206,2 Stunden, d.h. um 34,9 % über dem vieljährigen Mittelwert, womit der Winter auf Platz 4 in der Rangfolge der Sonnenscheindauer seit 1951 liegt. ([DWD](#)).

Die Bewertung der Temperatur der einzelnen Monate, insbesondere des Januars

Laut Analysen des [Copernicus Climate Change Service](#), bei denen [Reanalyse](#)-Daten ab 1979 ausgewertet werden, ergibt sich für Europa bezüglich der Einordnung als X.-wärmster/kältester Monat Folgendes:

Dezember 2016:	15.-wärmster Dezember	bzw.	24.-kältester Dezember
Januar 2017:	31.-wärmster Januar	bzw.	9.-kältester Januar
Februar 2017:	10.-wärmster Februar	bzw.	30.-kältester Februar

Bei 39 Vergleichsjahren für Dezember und jeweils 40 für Januar und Februar, fiel der Januar 2017 für Europa unter die kälteren Januarmonate, während der Februar 2017 zu den milderen Februarmonaten zählt. Der Dezember 2016 liegt dagegen im Mittelfeld.

Bei Betrachtung einer längeren Datenreihe aus Messungen wird der Januar etwas anders beurteilt. So ergaben Analysen der [NOAA/NCEI](#), bei denen Daten ab 1910 ausgewertet werden, dass der Januar 2017 für Europa der 72.-wärmste bzw. der 37.-kälteste Januarmonat der 108 Jahre umfassenden Zeitreihe ist. Das heißt, in Europa gab es schon eine Vielzahl kälterer Januarmonate als den von 2017.

In Deutschland betrug die Mitteltemperatur im Januar -2,2 °C ([DWD](#)). Im Vergleich zum Mittel 1961-1990 war er um 1,7 K zu kalt. Damit ordnet sich der Januar 2017 als 30.-kältester Januar seit 1901 ein. Es war also nicht ungewöhnlich kalt. Die während der Kältewelle in der ersten Monatsdekade aufgetretenen niedrigen Temperaturen sind, wie oben gezeigt (Tab. 2), ebenfalls nicht als außergewöhnlich anzusehen.

Nachfolgend werden die Januartemperaturen der bereits angesprochenen Stationen Moskau, Sofia und Barcelona im Vergleich zu den Vorjahren bewertet. In Abbildung 6 sind die Zeitreihen dieser drei Stationen dargestellt.

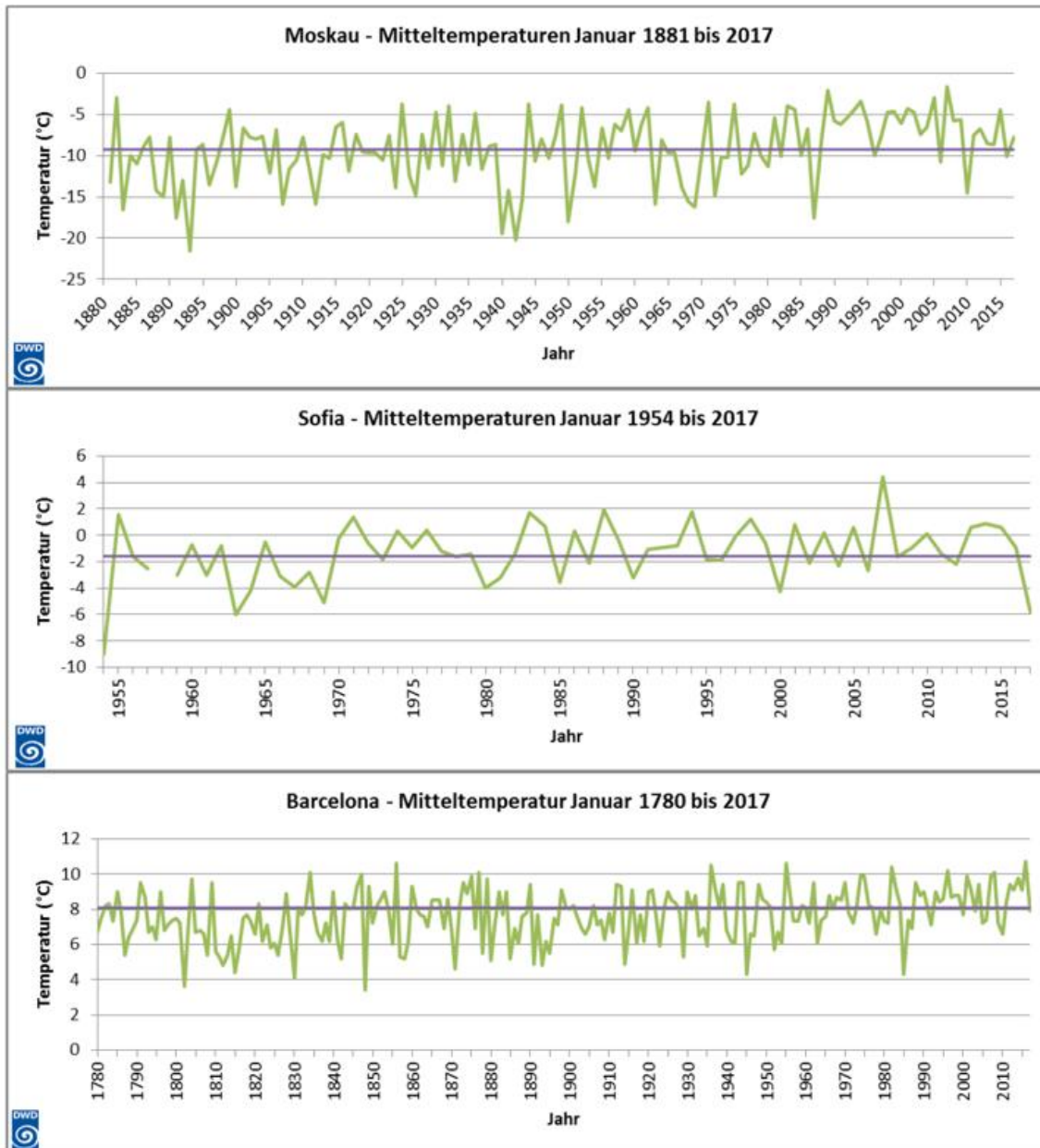


Abb. 6: Mitteltemperaturen für Januar von Moskau (oben; 1881 bis 2017), Sofia (Mitte; 1954 bis 2017) und Barcelona (unten; 1780 bis 2017). Die waagerechten Linien geben den jeweiligen Mittelwert der Klimareferenzperiode 1961-1990 wieder. [Quellen: DWD (Moskau, Sofia); [SMC / Prohom Duran et al. 2012](#) (Barcelona bis 2015); [Observatori Fabra](#) (Barcelona ab 2016)]

Während der Januar 2017 in Sofia als ungewöhnlich kalt bezeichnet werden kann, lagen die Temperaturen in Moskau und Barcelona im Bereich der Mittelwerte der Klimareferenzperiode 1961-1990.

Die Bewertung der Kältewelle im Januar in Südosteuropa

Wie bereits aus Tabelle 1 hervorgeht, sorgte die Kältewelle der ersten Januarhälfte in weiten Teilen Europas für sehr niedrige Temperaturen. Eine [Analyse für Südosteuropa](#) (van Oldenborgh et al.) ergab, dass die Temperaturen dort zwar sehr niedrig waren, jedoch kein Rekordniveau erreichten. Für Serbien wurde die niedrigste tägliche Gebietsmitteltemperatur der betrachteten Kältewelle am 7. Januar 2017 mit rund -15.6 °C verzeichnet. Seit 1950 wurden kältere Tage in den Wintern 1953/54, 1955/56, 1962/63 und 2011/12 beobachtet. Eine so niedrige oder eine noch geringere Tagesmitteltemperatur wie am 7. Januar tritt laut der Analyse im Mittel etwa einmal in 35 Jahren auf. Das bedeutet, dass jedes Jahr eine 3-prozentige Chance für eine Kältewelle wie die betrachtete oder eine mit noch geringeren Temperaturen besteht.

Quellen und weitere Informationen

- Copernicus Climate Change Service: Average surface air temperatures monthly maps. <https://climate.copernicus.eu/resources/data-analysis/average-surface-air-temperature-analysis>
- Deutscher Wetterdienst (DWD), Climate Data Center (CDC) <http://www.dwd.de/cdc>
- Deutscher Wetterdienst (DWD): Klimadaten aus dem Ausland. – Europa. http://www.dwd.de/DE/leistungen/klimadatenwelt/europa/europa_node.html
- Deutscher Wetterdienst (DWD): Klimakarten der Lufttemperatur und anderer Parameter für Europa. http://www.dwd.de/DE/leistungen/rcccm/int/rcccm_int_ttt.html?nn=357606
- Deutscher Wetterdienst (DWD): Klimakarten der Tagesmaximum- und Minimumtemperatur. http://www.dwd.de/DE/leistungen/rcccm/int/rcccm_int_txtn.html?nn=16102
- Deutscher Wetterdienst (DWD): Monatsbericht Deutschland. http://www.dwd.de/DE/leistungen/klimakartendeutschland/klimakartendeutschland_monatsbericht.html?nn=16102
- Deutscher Wetterdienst (DWD): Sturmtief AXEL löst am 3./4. Januar 2017 Orkanböen und eine Sturmflut aus. http://www.dwd.de/DE/leistungen/besondereereignisse/stuerme/201701_axel_europa.html?nn=16102
- Deutscher Wetterdienst (DWD): „Hochdruckbrücke Mitteleuropa“. Thema des Tages vom 06.01.2017. http://www.dwd.de/DE/wetter/thema_des_tages/2017/1/6.html
- Hellenic National Meteorological Service: Climatology – Mytilini. http://www.hnms.gr/hnms/english/climatology/climatology_region_diagrams_html?dr_city=Mytilini
- Hydrometeorological Centre of Russia: Klima Moskau. http://meteoinfo.ru/?option=com_content&view=article&id=3001
- Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut: Droge en zonnige winter was iets te zacht. <http://www.knmi.nl/over-het-knmi/nieuws/droge-en-zonnige-winter-was-iets-te-zacht>
- Météo France: Bilan climatique de l'hiver 2016-2017. <http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/bilans-climatiques/bilan-2017/bilan-climatique-de-l-hiver-2016-2017>
- Meteorologisk institutt, Norge: Været i Norge, Klimatologisk månedsoversikt Februar og vintersesongen 2017. https://www.met.no/filestore/2017-02_5.pdf

- National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), National Centers for Environmental Information (NCEI): Regional Analysis – January 2017.
<https://www.ncdc.noaa.gov/sotc/global-regions/201701>
- Observatori Fabra, Secció meteorològica
<http://www.fabra.cat/meteo/>
- Prohom Duran, M.; Barriendos Vallvé, M.; Aguilar Anfrons E.; Ripoll Pi, R. (2012): Recuperación y análisis de la serie de temperatura diaria de Barcelona, 1780-2011. Cambio Climático. Extremos e Impactos, Asociación Española de Climatología, Serie A, Vol. 8, 207-217.
http://static-m.meteo.cat/wordpressweb/wp-content/uploads/2014/11/20105602/Ref_publicacio_aec.pdf
- ReliefWeb: UN Migration Agency sounds alarm as severe weather conditions grip Europe, Eastern Mediterranean. (Published on 10 Jan 2017)
<http://reliefweb.int/report/world/un-migration-agency-sounds-alarm-severe-weather-conditions-grip-europe-eastern>
- ReliefWeb: Belarus: Cold Wave – Jan 2017.
<http://reliefweb.int/disaster/cw-2017-000005-blr>
- ReliefWeb: FYR Macedonia: Cold Wave – Jan 2017.
<http://reliefweb.int/disaster/cw-2017-000007-mkd>
- ReliefWeb: Morocco: Cold Wave – Jan 2017.
<http://reliefweb.int/disaster/cw-2017-000008-mar>
- ReliefWeb: Algeria: Cold Wave – Jan 2017.
<http://reliefweb.int/disaster/cl-2017-000011-dza>
- Servei Meteorològic de Catalunya (SMC): Sèrie climàtica de Barcelona des de 1780.
<http://www.meteo.cat/wpweb/climatologia/serveis-i-dades-climatiques/serie-climatica-historica-de-barcelona/>
- Swedish Meteorological and Hydrological Institute (SMHI): Års- och månadsstatistik.
<http://www.smhi.se/klimatdata/meteorologi/temperatur/2.1240>
- Swedish Meteorological and Hydrological Institute (SMHI): Kall inledning på 2017 i Europa.
<http://www.smhi.se/bloggar/vaderleken-2-3336/kall-inledning-pa-2017-i-europa-1.113774>
- Swedish Meteorological and Hydrological Institute (SMHI): Svenska temperaturrekord.
<https://www.smhi.se/kunskapsbanken/meteorologi/svenska-temperaturrekord-1.5792>
- Thomson Reuters Foundation: Refugees brave snow, sub-zero temperatures in Greek camps. (10 January 2017)
<http://news.trust.org/item/20170110180057-0p2uk/>
- UK MetOffice: Mild February marks the end of a dry Winter.
<http://www.metoffice.gov.uk/news/releases/2017/mild-february-brings-an-end-to-a-dry-winter>
- van Oldenborgh, G.J.; Philip, S.; de Vries, H.: SE Europe cold, January 2017. Analysis by the Royal Netherlands Meteorological Institute (KNMI) in partnership with World Weather Attribution. (January 12, 2017)
<https://www.climatecentral.org/analyses/eastern-europe-cold-snap/>
- World Meteorological Organization (WMO): Siberian cold hits southeastern Europe. (Published 13 January 2017)
<https://public.wmo.int/en/media/news/siberian-cold-hits-southeastern-europe>
- Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG): Wetterrückblick für Februar 2017.
<http://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/klima-aktuell/monatsrueckblick/wetterrueckblick?monat=02&jahr=2017>

Hinweis: Die im Bericht aufgeführten Daten geben den Stand der Niederschrift wieder.

Anhang

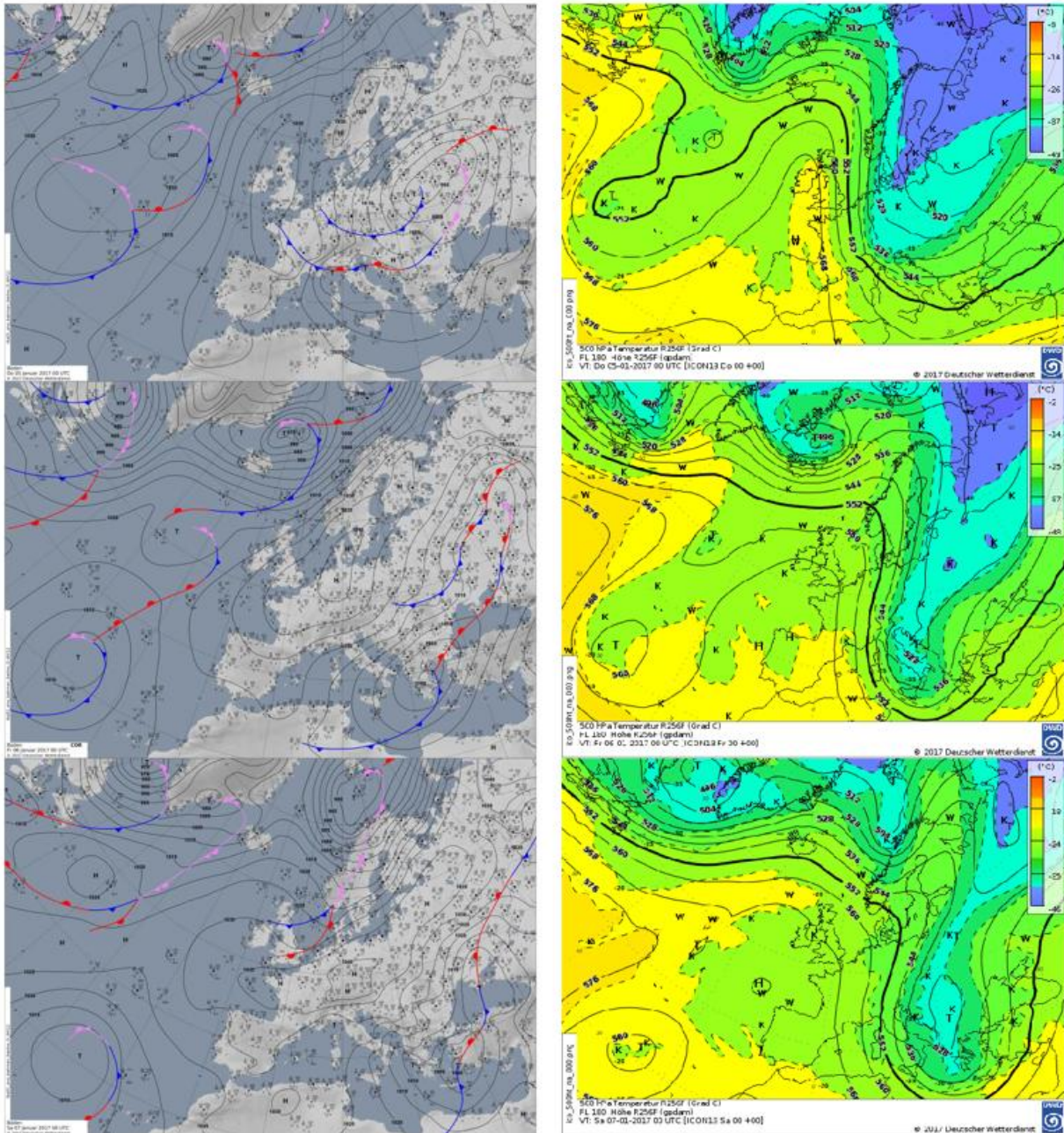


Abb. A1: Analysen des Bodendrucks (links) sowie des Geopotentials und der Temperatur in 500 hPa Höhe (rechts) für den 5. bis 7. Januar 2017, jeweils 00 UTC. [Quelle: DWD]