Winter 2017/18 – wie brauchbar waren die Prognosen?

Bevor wir uns die Prognose- Ergebnisse im Einzelnen ansehen, wollen wir einmal den aktuellen Trend der Wintertemperaturen beleuchten. Langfristig (über mehrere Jahrhunderte gesehen) wurden unsere Winter erheblich milder, was hauptsächlich einer Erholungsphase der Temperaturen seit der „Kleinen Eiszeit“ geschuldet ist. Doch während der letzten 31 Jahre gab es keine Winter- Erwärmung mehr, sondern gar eine geringe Abkühlung trotz enorm gestiegener CO2- Konzentrationen:

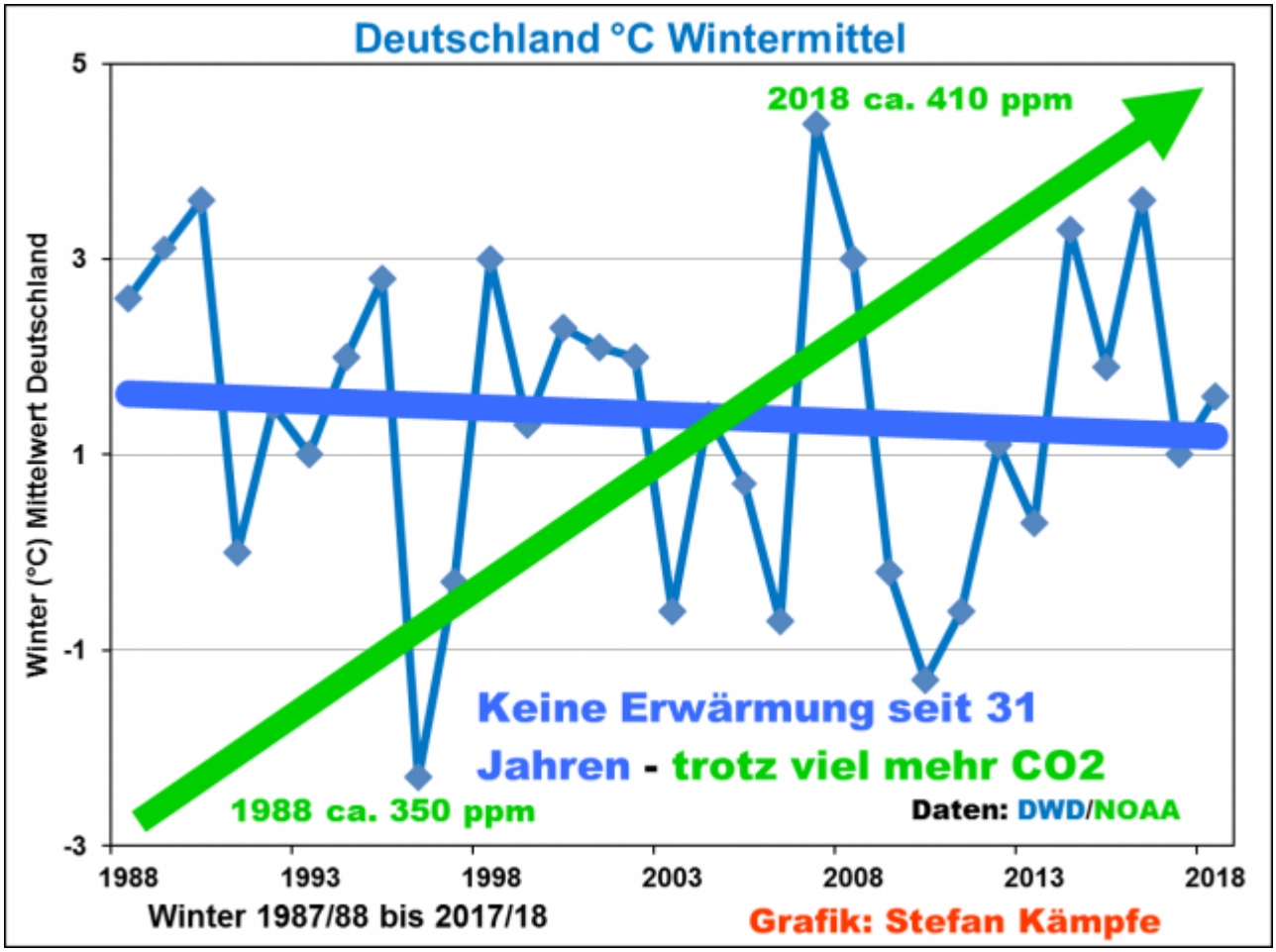


Abb. 1: Seit 31 Jahren wird in Deutschland eine leichte Winter-Abkühlung statt der stets vorhergesagten Erwärmung beobachtet.

Aus aktuellem Anlass bietet sich auch einmal ein Blick nach Südkorea an (die olympischen Winterspiele 2018 wurden erfolgreich durchgeführt, aber manche

Disziplinen mussten wegen Kälte, starkem Schneefall und eisiger Winde verschoben werden). Man kann von einem eher zu kalten Olympiawinter ausgehen; weil die Daten noch nicht vorliegen, endet folgende Grafik mit dem Winter 2016/17:

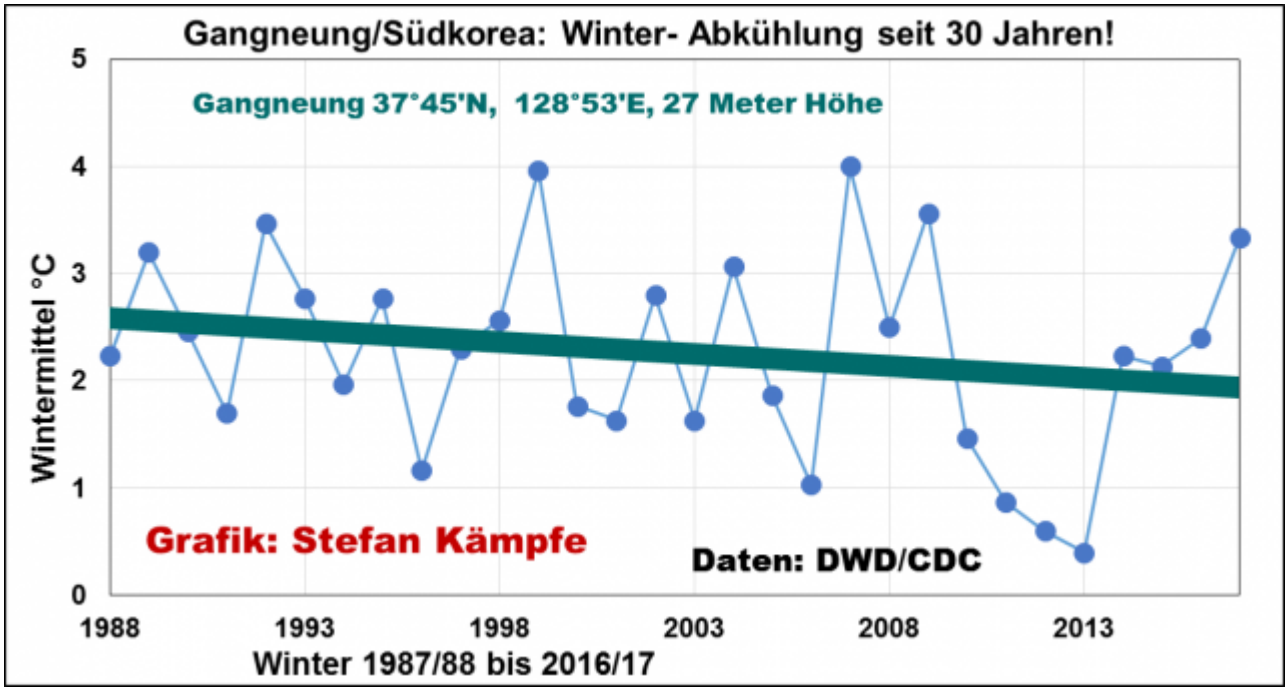


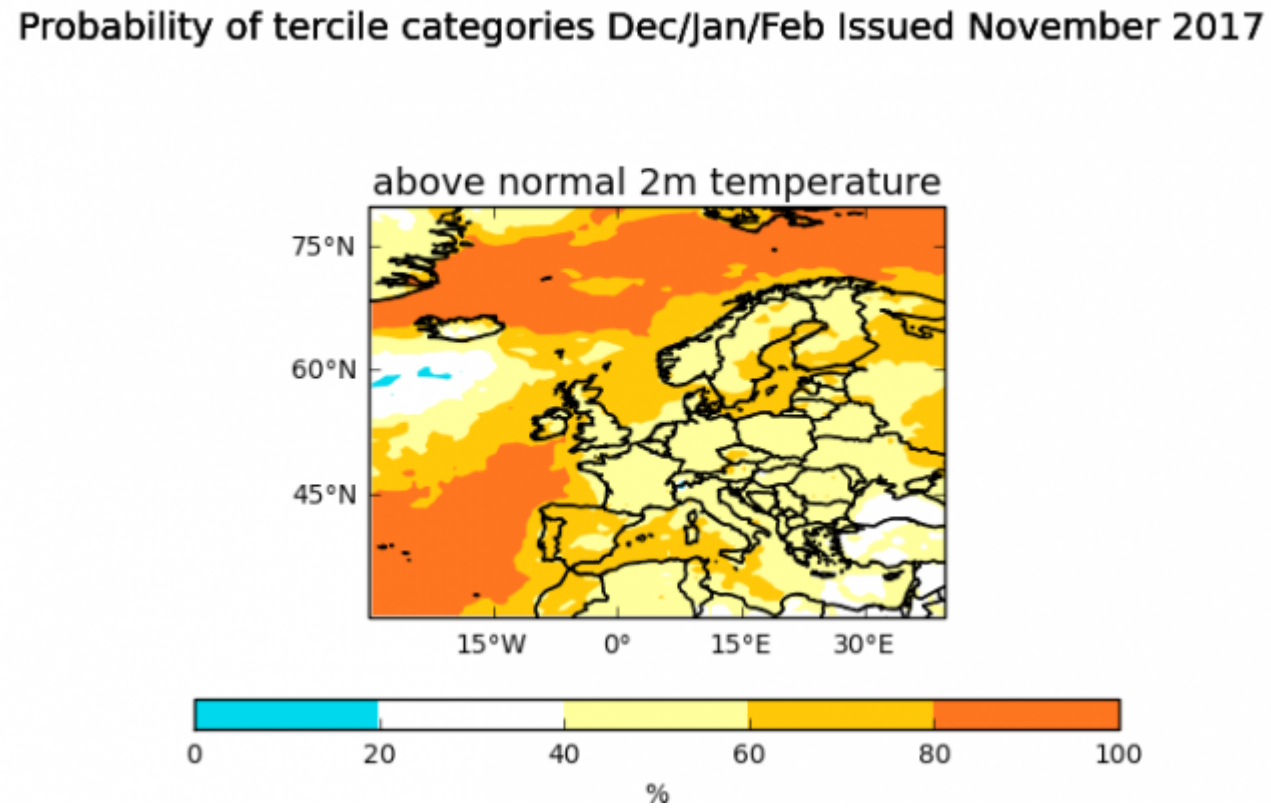
Abb. 2: In Gangneung, wo einige Wettkämpfe ausgetragen wurden, sinken die Wintertemperaturen ebenfalls seit 30 Jahren leicht. Keine Winter-Erwärmung ist seit mindestens 30 Jahren übrigens in den meisten Teilen West-, Mittel- und Nordeuropas, Nordasiens sowie in Teilen Nordamerikas zu beobachten.

Die Bewertung der Langfrist-Vorhersagen einiger Institute, Wetterdienste und Privatpersonen

Es werden nur Temperaturprognosen bewertet, welche spätestens am 1. Dezember 2017 vorlagen und sich auf den „meteorologischen“ Winter (Monate Dezember bis Februar) bezogen hatten. Langfristprognosen bleiben schwierig und können aufgrund der Komplexität des Wetters und des Klimas bei weitem nicht den Gütegrad der Kurzfristprognosen erreichen. So lassen sich auch konkrete Ereignisse, wie etwa das Wetter an Weihnachten oder die Kälte Ende Februar 2018, nicht über viele Wochen oder gar Monate im Voraus prognostizieren. Eine grobe Abschätzung des Charakters der Jahreszeit Winter und einzelner Monate ist jedoch mit Hilfe der Analyse der Vorwitterung, des Zustands der Zirkulationsverhältnisse zum Winterbeginn, statistischer Zusammenhänge und weiterer Faktoren bedingt möglich. Zuerst wird im Folgenden nochmals die ursprüngliche Prognose gezeigt; direkt unter jeder Prognose erfolgt die Bewertung; meist auf die CLINO- Periode 1981 bis 2010 bezogen. Eine Bewertung mit objektiven Maßzahlen wie etwa dem Root Mean Square Error (rmse) oder der Reduktion der Varianz (RV) war leider bei keiner Prognose möglich; da man hierfür eine genaue Prognosezahl benötigt. Bei Intervallangaben wurde ein „Treffer“ daher mit Note 2 bewertet, wenn er dieses vorhergesagte Intervall traf; verfehlte er dieses um nicht mehr als +/- 0,5 Kelvin, so ergab das Note 3, darüber bei bis zu +/- 1K Abweichung Note 4; bei noch mehr Abweichung Note 5, über +/- 2 K Note 6. Bei Prognosen mit mehreren Teilprognosen (etwa für

den gesamten Winter und die 3 Einzelmonate) wurden diese einzeln gewertet und dann die Gesamtnote gemittelt. In die Bewertung wurde auch einbezogen, ob genauere Vorhersagen über den Gesamtwinter hinaus erfolgten. Fehlten diese, so wurde um eine Note abgewertet Wo Bezugswerte und/oder konkrete Zahlenprognosen fehlten, so wurde um eine Note abgewertet. Reine Wahrscheinlichkeitsaussagen konnten, sofern sie in etwa zutrafen, bestenfalls die Note 4 erhalten, weil ihr Aussagewert einfach zu gering ist.

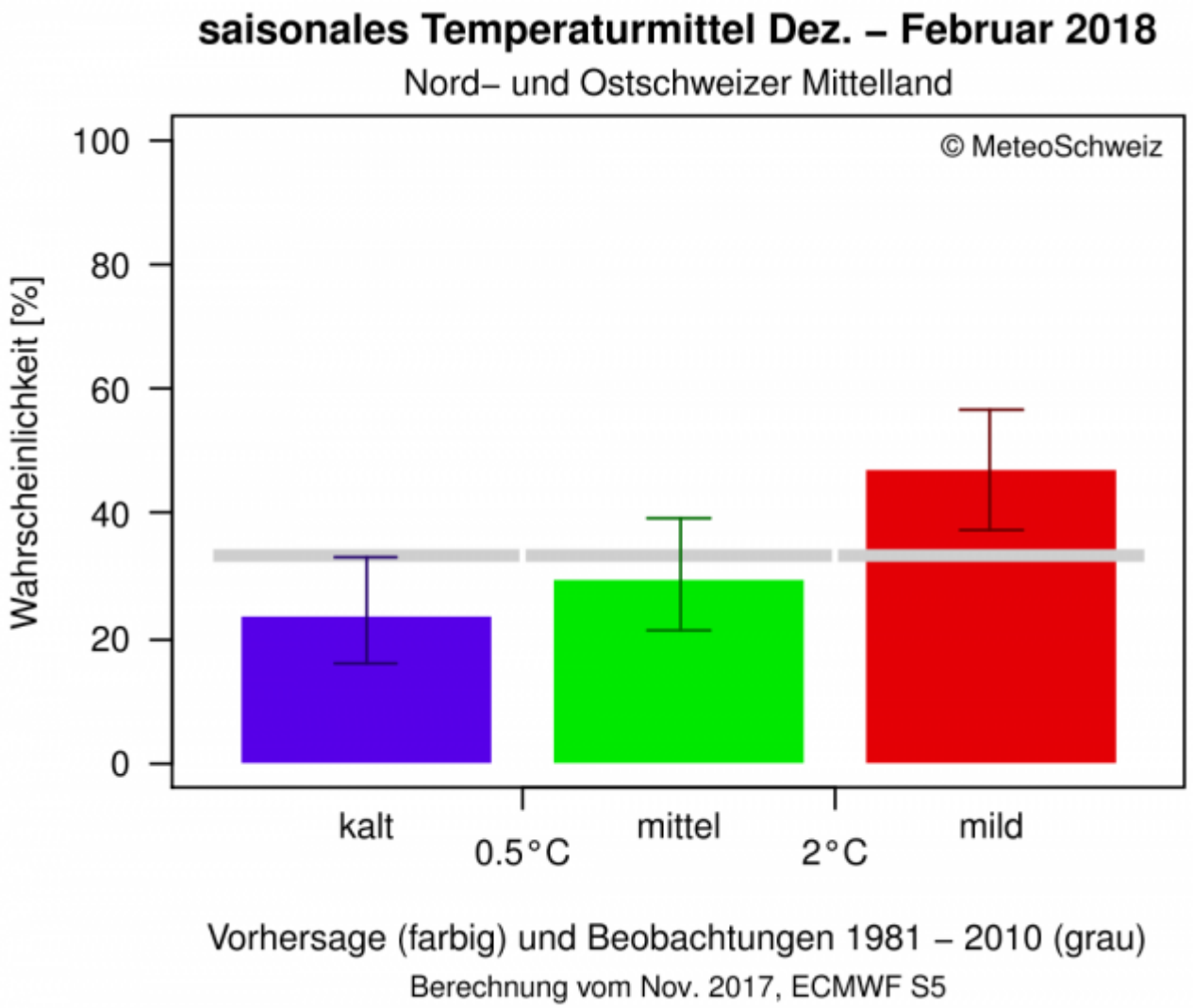
UKMO (Großbritannien): Stand 11.11.2017 Winter (D, J, F) mit leicht erhöhter Wahrscheinlichkeit in Deutschland zu mild (folgende Karte):



Anmerkung: Hier wird nur die erste UKMO- Karte gezeigt. Es gibt zwei weitere, eine mit der Probability (Wahrscheinlichkeit) für einen normalen Winter und eine für einen zu kalten; erstere weist ebenfalls eine leicht erhöhte Wahrscheinlichkeiten auf; während ein zu kalter Winter höchstens zu 20% wahrscheinlich ist. Die aktuellen Karten jederzeit unter http://www.metoffice.gov.uk/research/climate/seasonal-to-decadal/gpc-outlooks/glob-seas-prob

Bewertung: Fast zutreffend, besonders im Dez/Jan. entsprach die erhöhte Wahrscheinlichkeit für „zu mild“ der Wirklichkeit, aber sehr unkonkret, Note 4

Meteo Schweiz Stand Nov. 2017: Leicht erhöhte Wahrscheinlichkeit für einen zu milden Winter. Zu kalter Winter nur zu etwas mehr als 20% wahrscheinlich); normaler zu knapp 30%. Die „doppelten T“ sind die Fehlerbalken:

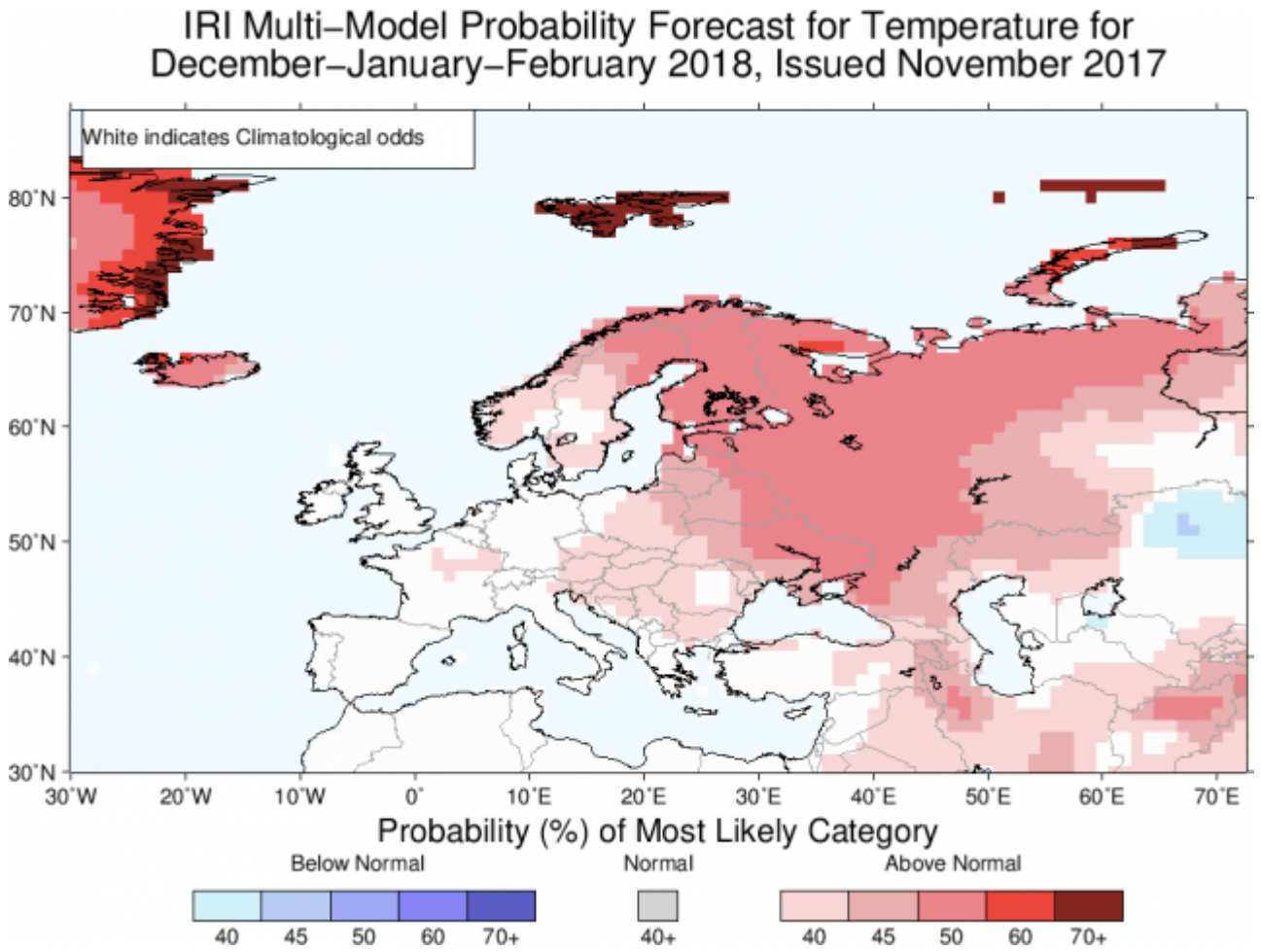


Bewertung: Fast zutreffend, besonders im Dez/Jan. entsprach die erhöhte Wahrscheinlichkeit für „zu mild“ der Wirklichkeit, aber sehr unkonkret, Note 4

LARS THIEME (langfristwetter.com) Vorhersage von Anfang November 2017: Alle drei Wintermonate und Winter insgesamt zu mild.

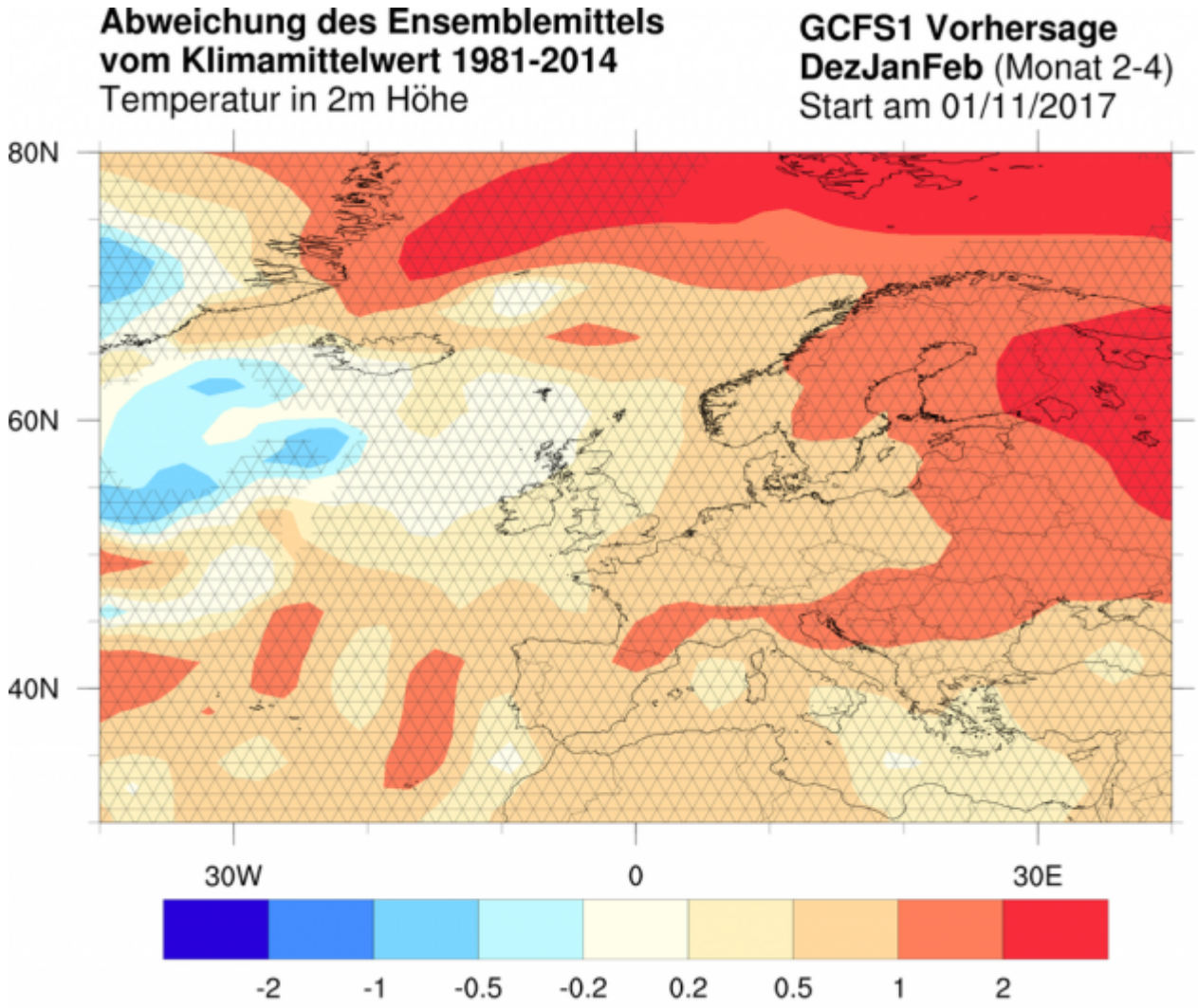
Bewertung: Für Dez. und Jan. zutreffend, Feb. deutlich verfehlt, Winter gesamt zutreffend, Note 3

IRI (folgende Abbildung), Vorhersage vom Nov. 2017: Keine Aussagen für Deutschland und weite Teile West- und Mitteleuropas; zu mild in Nord- und Osteuropa.



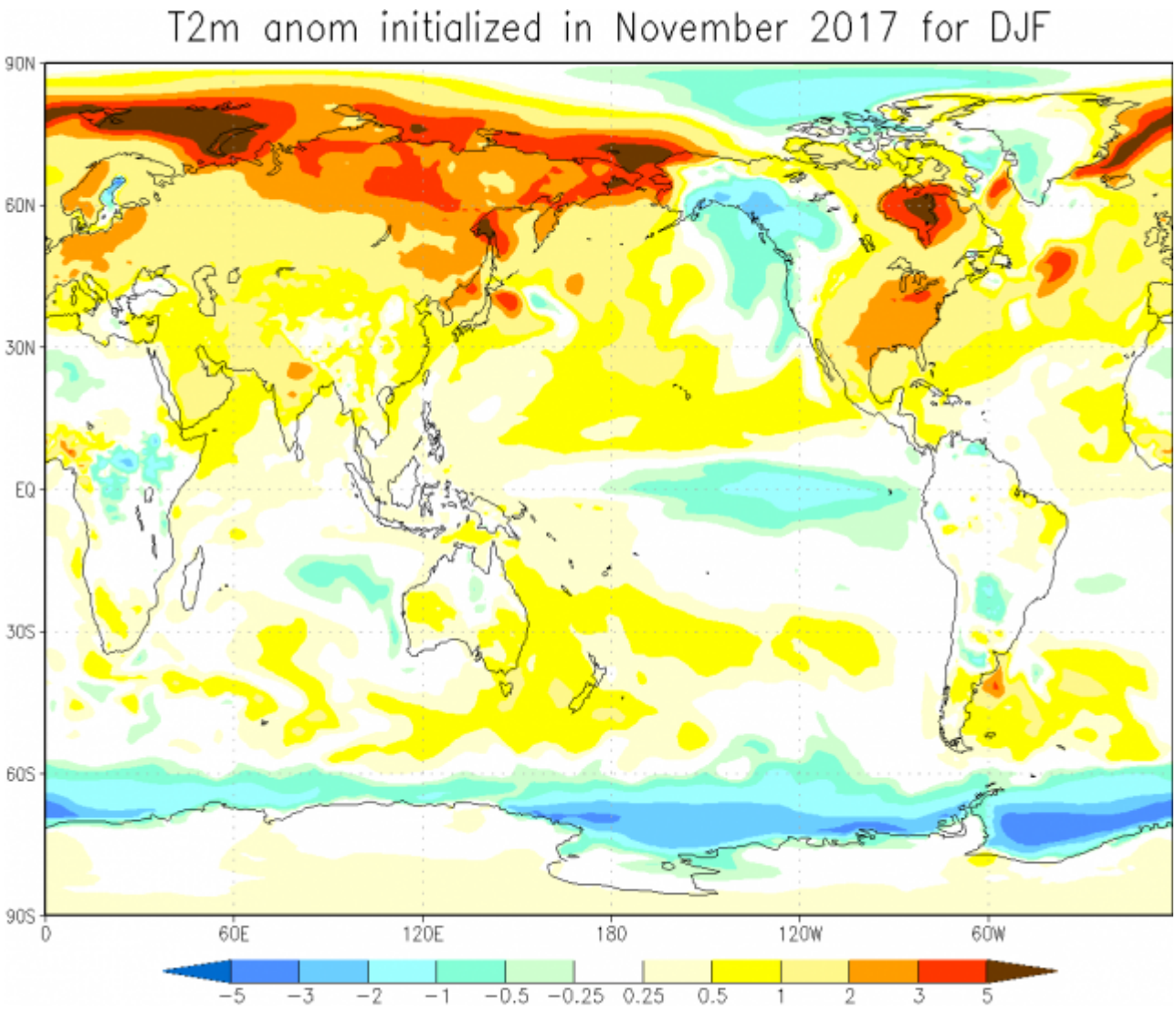
Bewertung: Nicht möglich, da für Deutschland keine Aussagen getroffen wurden.

DWD (Offenbach): In Deutschland 0,5 bis 1°C zu mild, bezogen auf den Mittelwert der Jahre 1981 bis 2014 (Stand Nov. 2017):



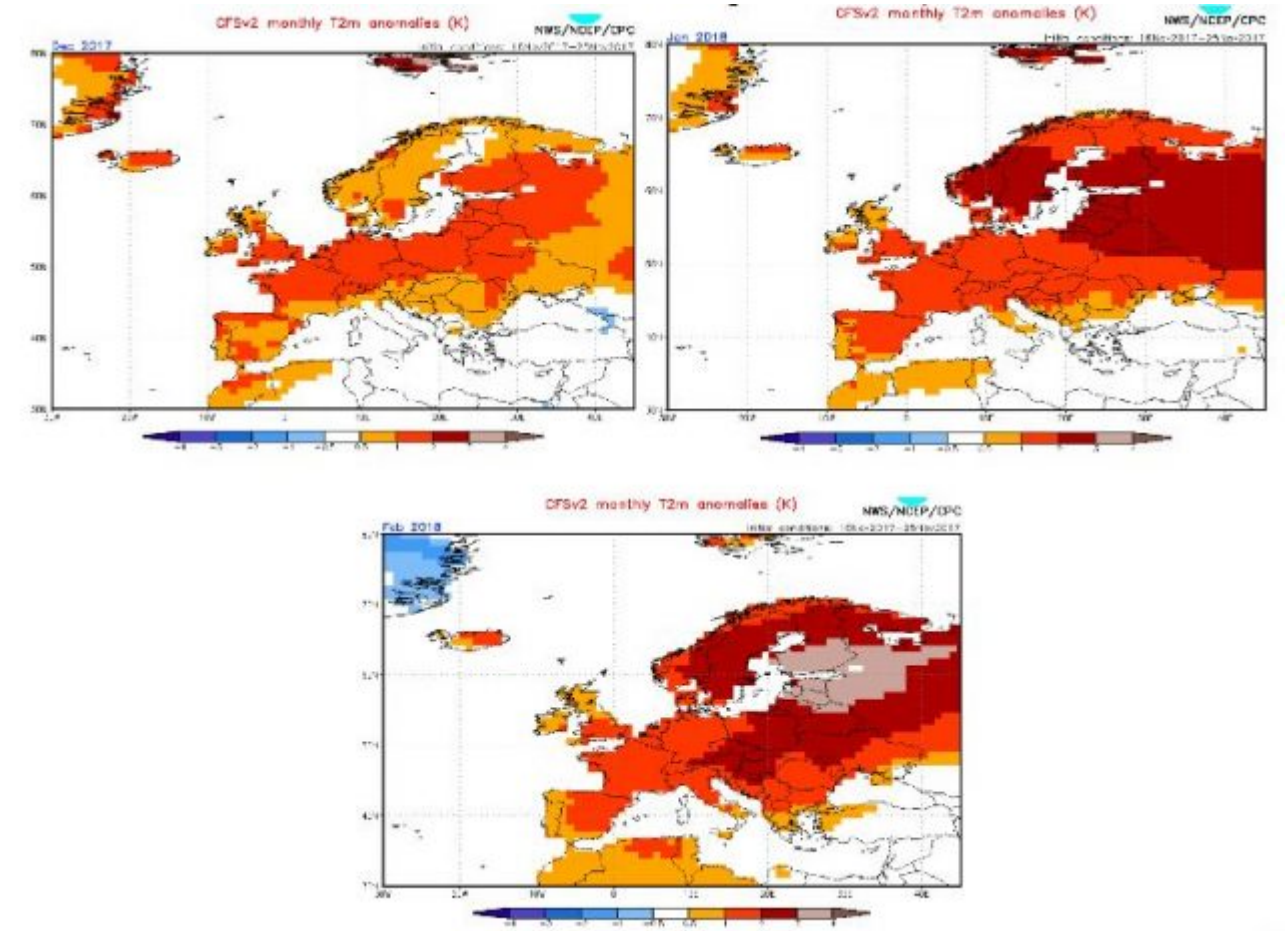
Bewertung: Der Mittelwert der (unüblichen) Bezugsperiode 1981 bis 2014 beträgt im DWD- Mittel ebenfalls 0,9°C; laut der Karte wurden 1,4 bis 1,9°C erwartet. Intervall getroffen, aber genauere Vorhersageversuche zu einzelnen Monaten fehlten, Note 3

NASA (US- Weltraumbehörde) Karte vom November 2017: Winter in Mitteleuropa etwa 2 bis 3 K zu mild. Bei dieser Karte liegt Mitteleuropa am linken Kartenrand, weit oben:



Winter deutlich milder eingeschätzt, als er war, das vorhergesagte Intervall hätte 2,9 bis 3,9°C bedeutet; Note 5

CFSv2- Modell des NOAA (Wetterdienst der USA, folgende 3 Abbildungen, Eingabezeitraum 16. bis 25.11. 2017): Alle 3 Wintermonate um 1 bis 2 K zu mild. Dezember (links) Januar (rechts) Februar (unten); damit Winter insgesamt sehr mild. Die vorhergesagten Temperaturabweichungen beziehen sich auf die Mittelwerte der Periode 1981 bis 2010. Die fast täglich aktualisierten, aber leider oft falschen Prognosen unter http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/people/wwang/cfsv2fcst/ (Europe T2m, ganz unten in der Menütabelle; E3 ist der aktuellste Eingabezeitraum):



Bewertung: Dezember (DWD- Mittel 2,7°C) Treffer, Januar (DWD 3,7°C) um mind. 1,3 K unterschätzt, Februar totale Fehlprognose. Der Winter insgesamt (hier nicht gezeigt) wurde den ganzen November über auf 1 bis 2 K zu mild und damit knapp überschätzt; Note 4

Stefan Kämpfe (verfasst am 26.11. und veröffentlicht bei EIKE am 30.11.2017):

Fazit: Eindeutige, verlässliche Anzeichen für einen durchgehend kalten Winter fehlen. Die Prognosesignale sowie die Vorhersagen der Wetterdienste und Institute tendieren bei großer Unsicherheit in Richtung eines normalen bis extrem zu milden Winters. Momentan kündigen sich keine markanten Kälteeinbrüche im Frühwinter an; aber nasskaltes Wetter; im Bergland oberhalb von etwa 500 Metern könnte im Dezember häufiger, im Tiefland gelegentlich Schnee liegen. Insgesamt fällt der Winter 2017/18 nach momentanem Stand also normal bis extrem zu mild aus und wird im Deutschland- Mittel auf +0,5 bis +3,5°C geschätzt (LJM 1981 bis 2010 +0,9°C); bei den sehr widersprüchlichen Prognosesignalen muss die weitere Entwicklung aber noch abgewartet werden. In den Mittelgebirgen bestehen zumindest zeit- und stellenweise gute Wintersportmöglichkeiten. Geschätzte Dezember- Monatsmitteltemperatur für Erfurt-Bindersleben (Mittel 1981- 2010 +0,5°C) 0,0 bis +2,5°C (normal bis deutlich zu mild). Für Jan/Feb. 2018 lässt sich noch kein Temperaturbereich schätzen! Das Schneeaufkommen ist kaum vorhersehbar (langfristige Niederschlagsprognosen sind besonders unsicher). Zur Winterlänge fehlen bisher ebenfalls noch Hinweise. Die Hochwinterwitterung (Jan/Feb.) kann erst anhand des Witterungstrends zum Jahreswechsel etwas genauer abgeschätzt werden; momentan ist ein zu milder Hochwinter deutlich wahrscheinlicher, als

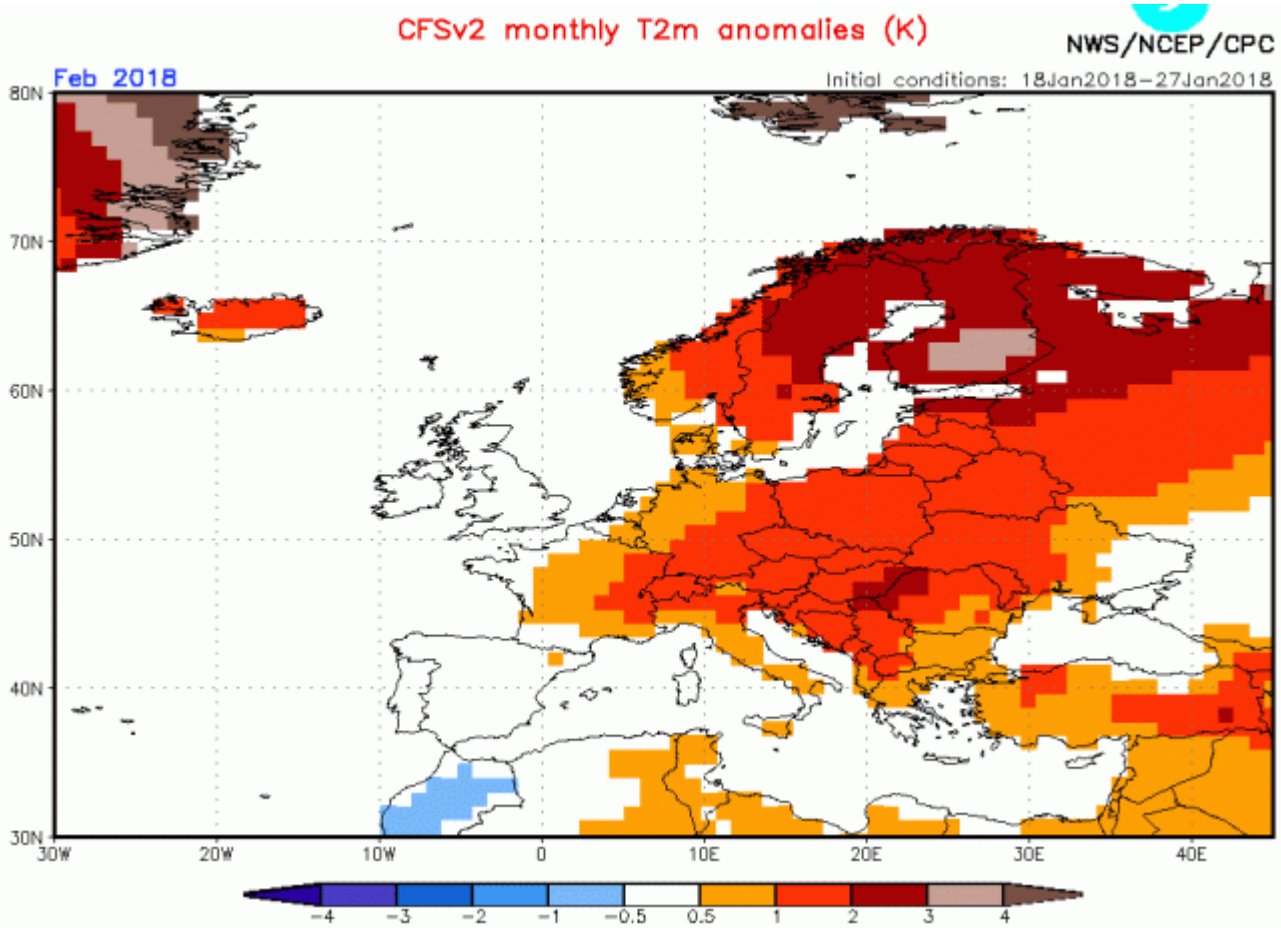
ein zu kalter. Wegen eines möglichen Wechsels zur Ostwindphase in der unteren Stratosphäre (QBO) sind aber winterliche Phasen oder wenigstens ein einzelner, kalter bis sehr kalter Wintermonat noch nicht völlig ausgeschlossen. Sollte allerdings der Dezember tatsächlich zu mild ausfallen, so erhöht das die Wahrscheinlichkeit für einen milden Hochwinter 2018 noch weiter.

Dieses Fazit wurde aus 10% der Tendenz der Bauern- Regeln, 10% Sonnenaktivität, 20% Zirkulationsverhältnisse, 10% Mittelfrist- Modelle, 10% NAO, AMO,QBO, Polarwirbel, 20% Analogfälle und 20% der vorwiegenden Tendenz der Langfristprognosen gewichtet.

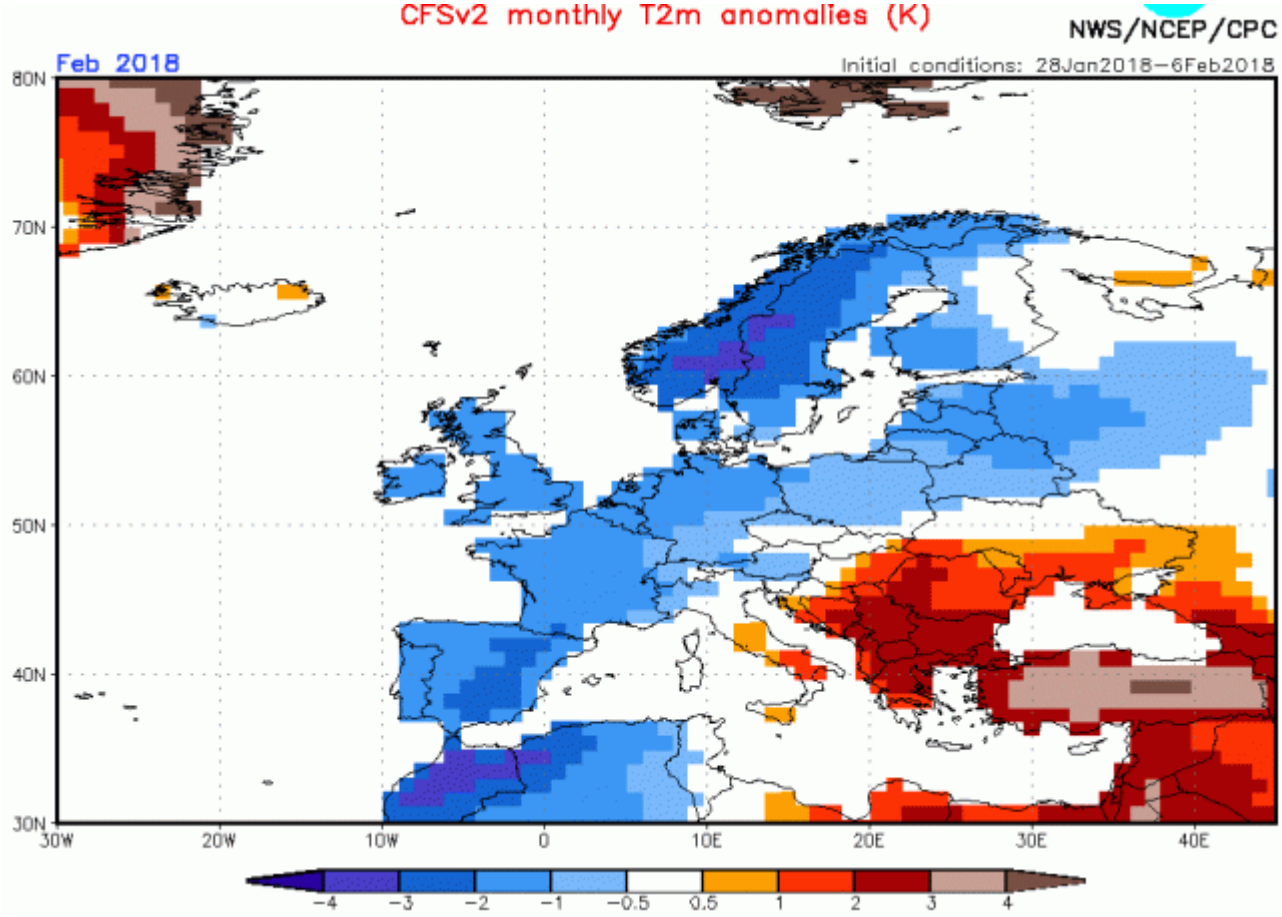
Bewertung: Winter insgesamt getroffen, die Dezembertemperatur für Erfurt betrug 2,7°C (knapp verfehlt), die erhöhte Wahrscheinlichkeit für einen insgesamt zu milden Hochwinter (Jan. und Feb. DWD im LJM 0,7°C, 2018 0,9°C) traf zu; Note 3. Der Charakter der Winterwitterung (nicht mit bewertet) wurde insgesamt ganz passabel vorausgesagt.

Modellchaos im Februar 2018 – der Lernprozess des CFSv2- Modells

Lange Zeit ging das CFSv2- Modell des US- Wetterdienstes NOAA davon aus, dass der Februar 2018 erheblich zu mild ausfallen sollte; auch noch im letzten Januardrittel:



Erst als dann aber in den ersten Februartagen die Westströmung zusammenbrach, änderte sich die Vorhersage in zu kalt, was der Realität entsprach:



Wieder einmal zeigt sich: Die Realität ist oft eine andere, als uns die Modellrechnerei vorgaukelt; und so kann auch niemand wissen, wie unser Klima im Jahr 2100 aussehen wird.

Zusammengestellt von Stefan Kämpfe, Diplomagraringenieur, unabhängiger Natur- und Klimaforscher, am 02.03.2018