Winter 2019/20 – widersprüchliche, meist milde Prognosesignale

geschrieben von Chris Frey | 27. November 2019

1. Die Bauernregeln und die „Milde Oktober – kalte Winter-Regel“

Der zeitweise sehr milde Oktober 2019 ruft die Regel „Ist Oktober mild und fein (trocken- sonnig), wird ein harter Winter sein“ auf den Plan. Der Zusammenhang zwischen Oktobertemperaturen und denen des Folge-Winters ist in Deutschland seit 1761 bis 2018 aber eher positiv, was der Regel widerspricht, jedoch mit einem Bestimmtheitsmaß von nur etwa 1% untauglich für Vorhersagen. Korrekter formuliert, lautet die Regel folgendermaßen: **„Ist der Oktober in Deutschland wesentlich (mehr als 1,5 Kelvin) zu warm und gleichzeitig merklich zu trocken, beides bezogen auf den Langjährigen Mittelwert, so wird der Folgewinter mit etwa 80%iger Wahrscheinlichkeit zu kalt ausfallen.“** Die genannten 1,5 Kelvin entsprechen etwa der einfachen Standard-Abweichung des DWD-Temperaturmittels für Oktober, beim Niederschlag beträgt diese knappe 30 mm – grob gesagt, erfüllen alle Oktober ab etwa 10°C und mit nicht mehr als 31mm Niederschlag im DWD-Mittel dieses Kriterium. Der Oktober 2019 verfehlte diese Voraussetzungen; er war deutlich zu feucht. Ohnehin traf diese Regel seit 1881, dem Beginn regelmäßiger Niederschlagsaufzeichnungen, nur sehr selten (1906/07, 1953/54, 1969/70, 1995/96) zu; vielen Strengwintern, so dem von 1928/29, allen Strengwintern der 1940er oder dem Winter 1962/63 (Bodensee zugefroren), ging ein entweder nasser oder kalter Oktober voraus. Außerdem wies der Oktober 2019 am Monatsanfang und in den letzten Tagen auch herbstlich kühle Phasen auf. Es dominierte ein zu tiefer Luftdruck über West- und Nordwesteuropa – in der Vergangenheit ein Indiz für eher milde Winter in Mitteleuropa; der 2019er Oktober wies gewisse Parallelen zum 1989er Oktober auf, welchem der extrem milde Winter 1989/90 folgte. „Fällt das Laub sehr schnell, ist der Winter rasch zur Stell‘.“ Die relativ frühe Laubfärbung und der Blattfall sind eine Folge der kalten Nächte Ende September/Anfang Oktober 2019. Sie werden nämlich durch Kältereize ausgelöst, wobei die Temperaturen mehrmals unter Werte von etwa 7 bis 4°C absinken müssen. Wesentliche Hinweise auf den Charakter des Winters liefern Zeitpunkt und Intensität der Laubfärbung und des Blattfalls also nicht. „Wenn Michael (29.09.) durch Pfützen geht, milder Winter vor uns steht“. Leichte Niederschläge um den Michaelistag, wie sie auch 2019 auftraten, deuteten in der Vergangenheit oft, aber nicht immer, auf einen milden Winter hin. „Hat Martini (10./11.11.) einen weißen Bart, wird der Winter lang und hart.“ Um den 10.11.2019 herrschten vielerorts Nachtfröste; stellenweise schien reichlich die Sonne. Aber 1989 herrschte da eine ganz ähnliche Witterung – der Folgewinter 1989/90 verlief dann extrem mild. Wegen der Kalenderreform von 1583 (10 Tage Verschiebung aller Lostage) ist auch die Witterung um den 20.11. beachtenswert, welche trüb-feucht war. „Elisabeth (19.11., diesmal

wolkig, normale Temperaturen) sagt an, was der Winter für ein Mann“. „Wie’s Wetter an Kathrein (25.11., diesmal etwas zu mild, trocken), so wird es auch im Januar sein.“ Solche Regeln treffen keinesfalls immer zu. Insgesamt deutet die Mehrzahl der Bauernregeln auf einen milden, bestenfalls normalen Winter hin.

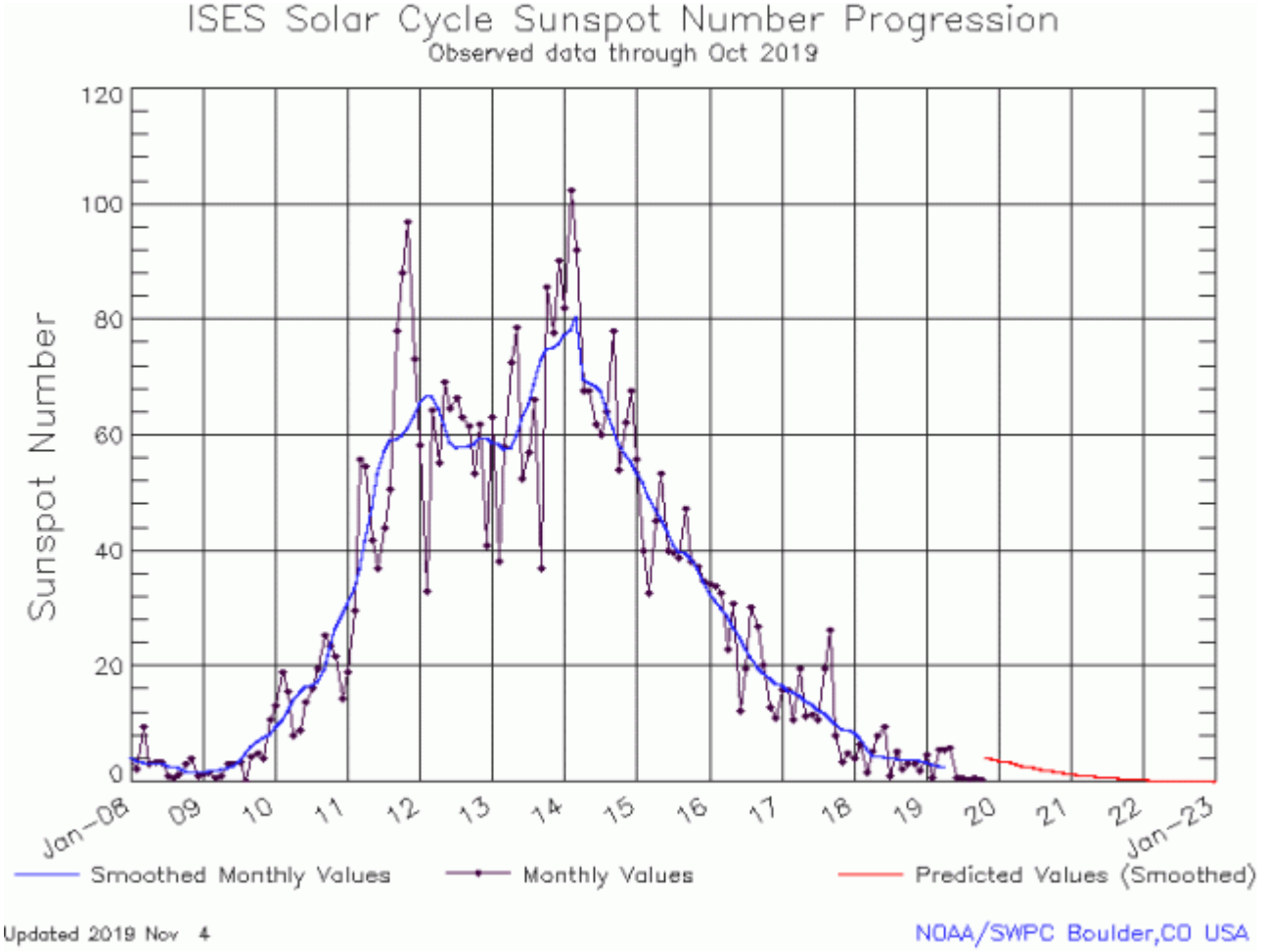
2. La Nina oder El Nino – was bedeutet das?

Bislang herrschen im Herbst 2019 im tropischen Südost- Pazifik einschließlich der Südamerikanischen Küste vorwiegend zu niedrige Meeresoberflächentemperaturen; eher Merkmale für „La Nina“; doch deutete sich im letzten Novemberdrittel ein Umschwung zu „El Nino“ vage an. Die Aussichten Richtung Winter sind aber noch unklar. Direkte Auswirkungen auf die Winterwitterung in Deutschland lassen sich aus El Nino- oder La Nina-Ereignissen ohnehin kaum ableiten.

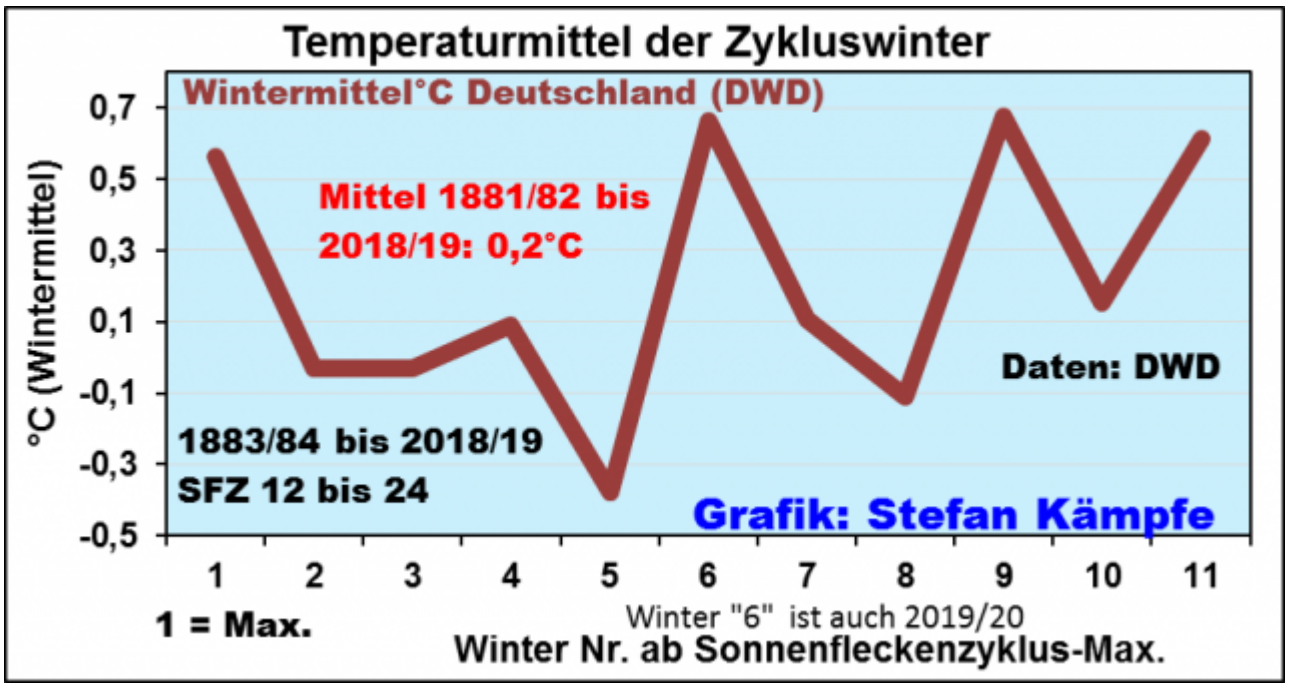
3. Nachlassende Sonnenaktivität – Menetekel der Abkühlung

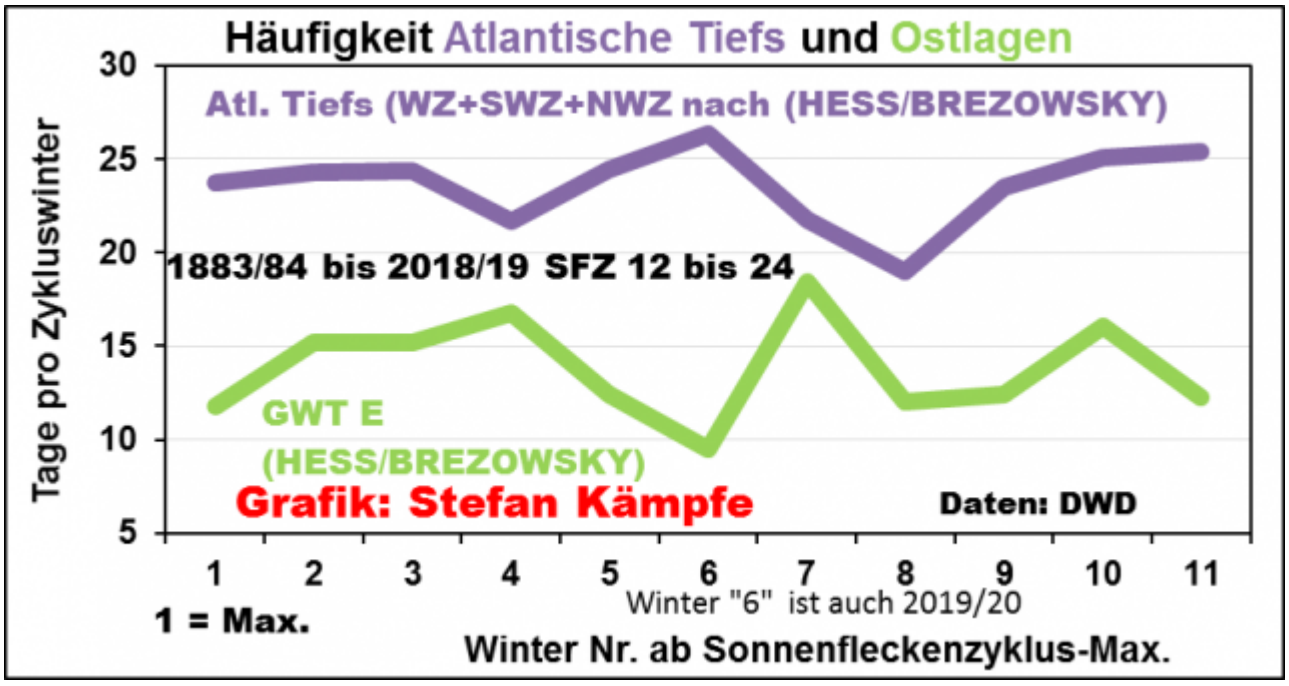
Direkte Sonnen- und Infrarotstrahlung schwanken nur wenig, umso mehr aber das solare Magnetfeld, die Teilchenstrahlung („Solarwind“, verantwortlich u.a. für Polarlichter), die Radiostrahlung und die von der oberen Erdatmosphäre weitgehend absorbierte kurzwellige Strahlung (Röntgen, kurzwelliges UV). Sie beeinflussen Wetter und Klima wesentlich; allerdings besteht noch Forschungsbedarf. Die Sonnenfleckenanzahl bildet die Sonnenaktivität grob ab; je mehr Sonnenflecken, desto höher die Sonnenaktivität. Die Sonnenaktivität wirkt auf verschiedenen Zeitskalen; hierzu wird intensiv geforscht. Im Jahr 2019 war die Fleckenzahl sehr gering; oftmals blieb die Sonne völlig fleckenlos, was Kältewellen in den kommenden Monaten begünstigen könnte, aber nicht zwangsläufig muss.

Dem noch intensiven 23. folgte der schwache 24. SCHWABE- Zyklus. Dieser ist mit maximal nur gut 100 Flecken einer der schwächsten Sonnenfleckenzyklen seit 200 Jahren; er nähert sich nun seinem Ende; 2019 gab es fast keine Sonnenflecken:

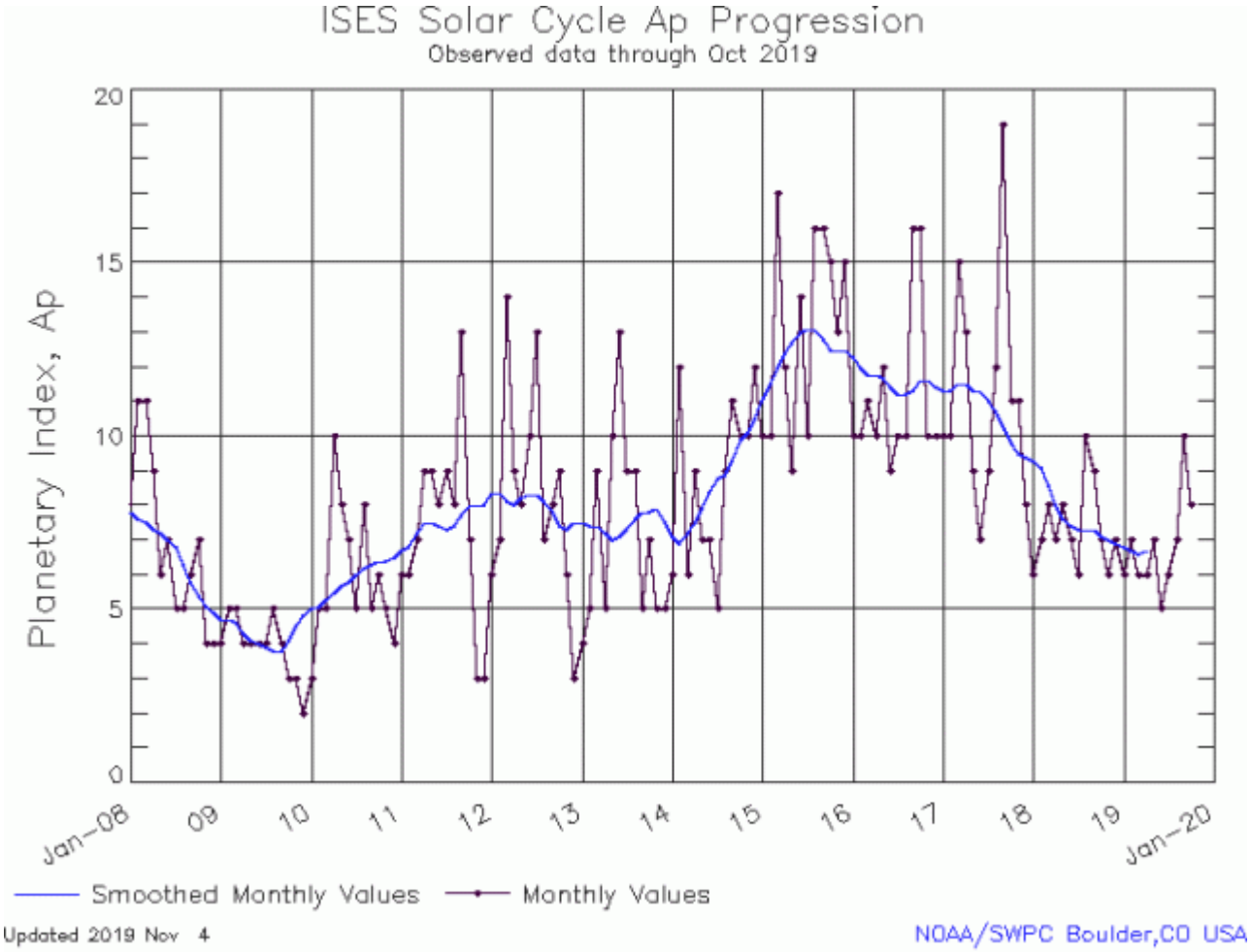


Nach dem absoluten Zyklus-Maximum (Februar 2014) sank die Fleckenzahl. Der Winter 2019/20 ist der sechste nach dem Maximum des SCHWABE-Zyklus. Die 12 Vergleichswinter seit 1881/82 liegen mit etwa +0,7°C deutlich über dem Wintermittel des gesamten Zeitraumes 1881/82 bis 2018/19, das nur gut 0,3°C beträgt. Von den 12 Vergleichswintern war nur der von 1984/85 deutlich zu kalt, vier Winter waren etwas zu kalt, sieben zu mild, die letzten zwei davon (1994/95 und 2006/07) aber extrem mild. Betrachtet man alle Winter nach ihrem Rang im SCHWABE-Zyklus, so verliefen der sechste und der neunte nach dem Zyklus-Maximum im DWD-Deutschlandmittel am mildesten; außerdem zeichnete sich der sechste Winter durch eine Häufung atlantischer Tiefdrucklagen aus; was viel Wind und übernormale Niederschläge besonders in Nordwestdeutschland bedeuten könnte; freilich ist der „Vorhersagewert“ wegen des geringen Stichprobenumfangs mit Vorsicht zu genießen:

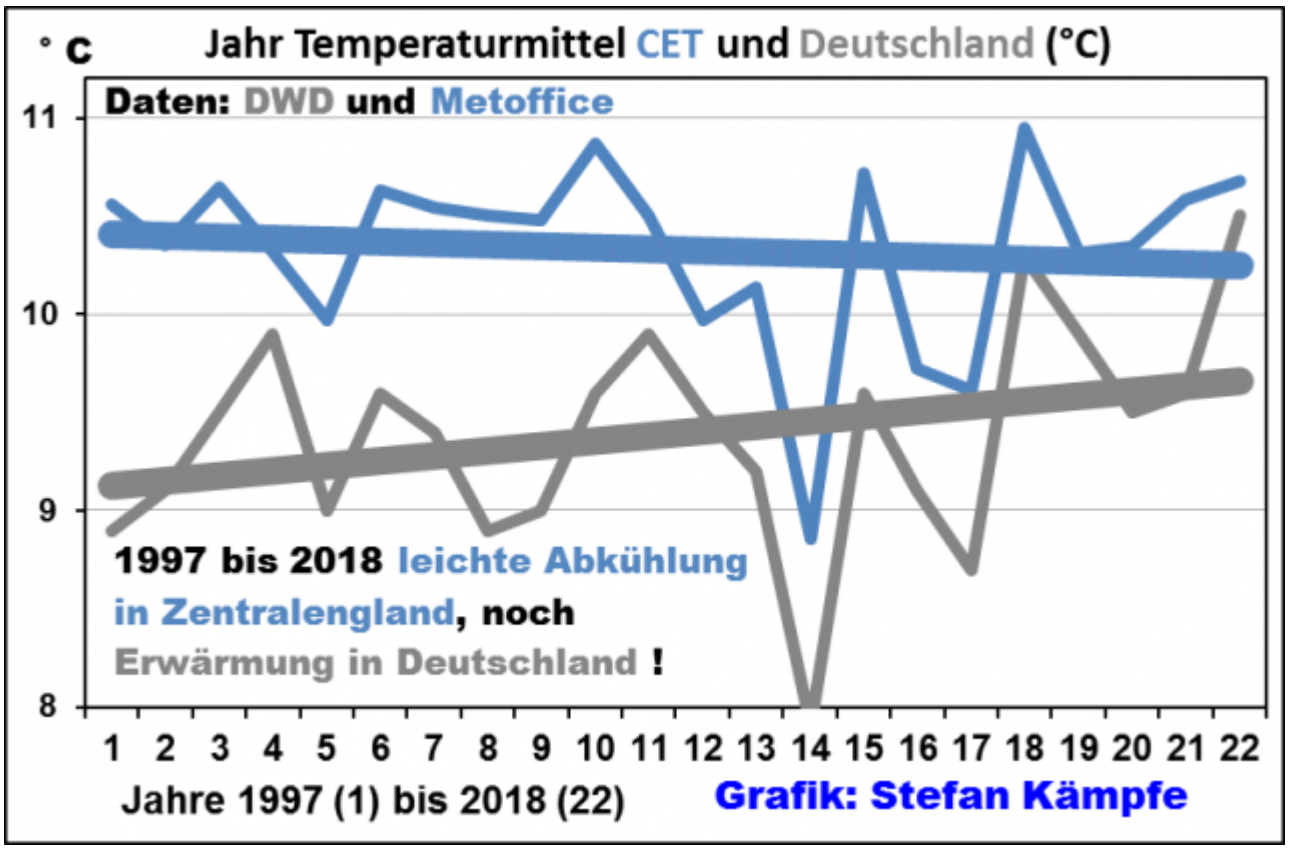




Sehr kalte Winter treten ohnehin bevorzugt zum Minimum des Schwabe-Zyklus oder 1 bis 2 Jahre nach diesem auf; letztmalig 2009/10, davor 1995/96 und 1996/97 sowie 1986/87. Dreizehn der zwanzig kältesten Winter nach 1945 in Deutschland traten in der Nähe des Sonnenminimums auf, nur sieben in der Nähe des Maximums. Hier zeigt sich schon eine gewisse Verzögerung, mit der die Wintertemperaturen der solaren Aktivität folgen. Eine bessere Aussagefähigkeit hat der solare Ap-Index, welcher die magnetische Wirkung der solaren Teilchenstrahlung beschreibt. Er hatte sein Minimum zwischen 2008 und 2010, was die damaligen Kälte-Winter mit erklären könnte. Gegenwärtig ist aber der Ap-Index, im Gegensatz zur Anzahl der Sonnenflecken, noch etwas höher, was für einen eher normalen Winter spricht:



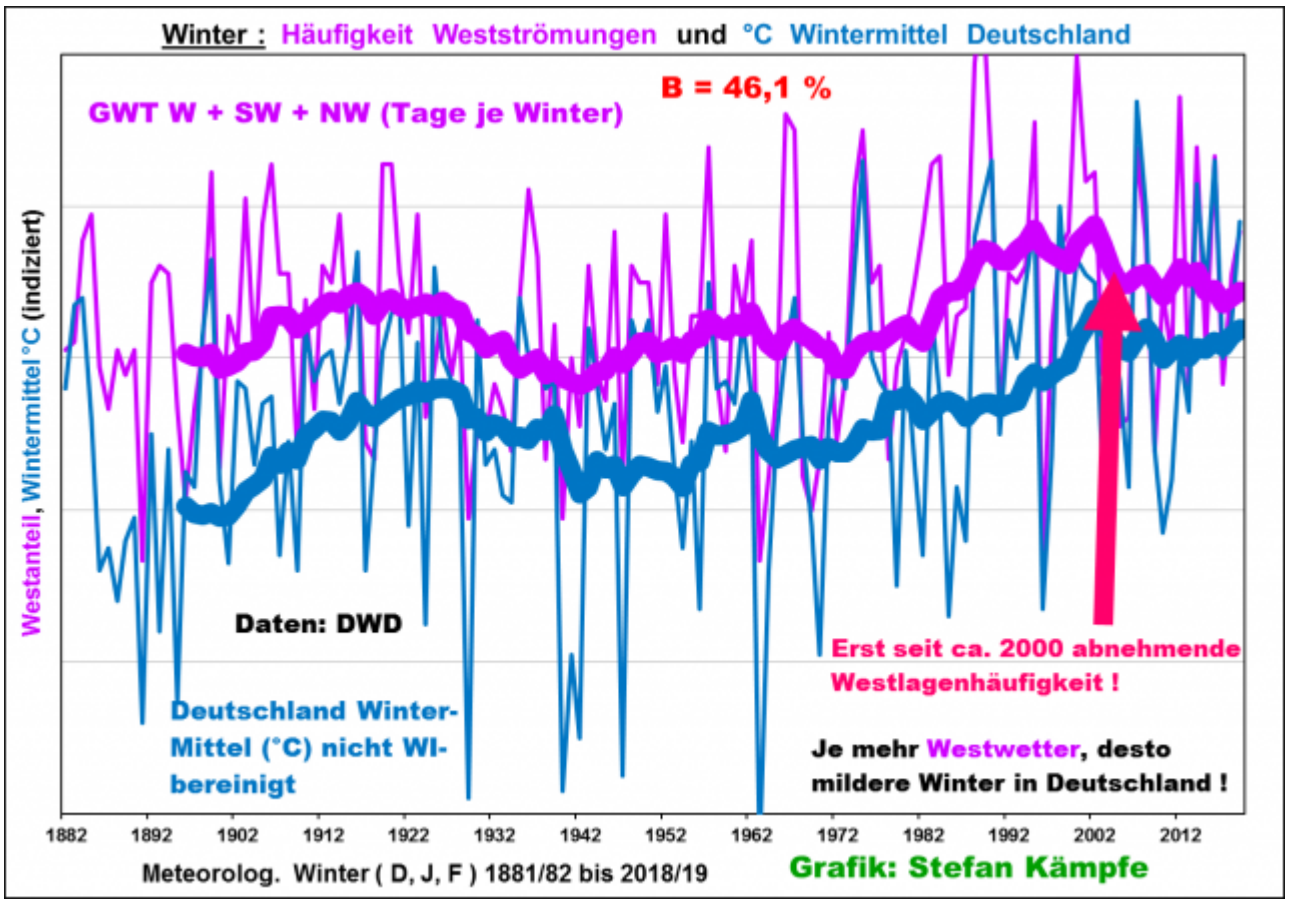
Während der kommenden Jahrzehnte sinkt die Sonnenaktivität aber vermutlich weiter (neues Dalton- oder Maunder-Minimum), was weltweit abkühlend wirkt und in Mitteleuropa meridionale Lagen (im Winter oft kalt) begünstigt. Das träge Klimasystem reagiert nur mit Verzögerungen von etwa 10 bis 30 Jahren auf die schon nach 1990 beginnende tendenzielle Abschwächung der Sonnenaktivität, so dass sich negative Auswirkungen erst ab den 2020er Jahren deutlicher zeigen werden. Vermutlich gab es deswegen bereits in den letzten 22 Jahren zwar noch eine Erwärmung in Deutschland; in Zentralengland kühlte es sich dagegen schon leicht ab:



Insgesamt lässt die geringe Sonnenaktivität 2019 keine eindeutigen Aussagen zur Winterwitterung zu; grob deutet sie eher einen normalen bis sehr milden Winter an.

4. Die Zirkulationsverhältnisse: Der unbeliebte Dezember-Klassiker mit Grau statt Weiß im Flachland, aber gewissen Aussichten auf späteren Winter?

Westliche Luftströmungen (Zonale Großwetterlagen) bringen milde Atlantikluft nach Deutschland, nördliche und vor allem östliche Kaltluft. Bei Süd- und Zentralhochlagen muss ein starker Wind die bodennah aus Ost einsickernde oder vor Ort immer wieder neu entstehende Kaltluftschicht vertreiben, ansonsten können auch sie im Tiefland bitterkalt sein, während es auf den Berggipfeln sehr mild ist. Der Zusammenhang zwischen der Häufigkeit der Luftströmungen mit Westanteil (Großwettertypen W, SW und NW) sowie den Wintertemperaturen in Deutschland ist sehr eng (folgende Grafik):

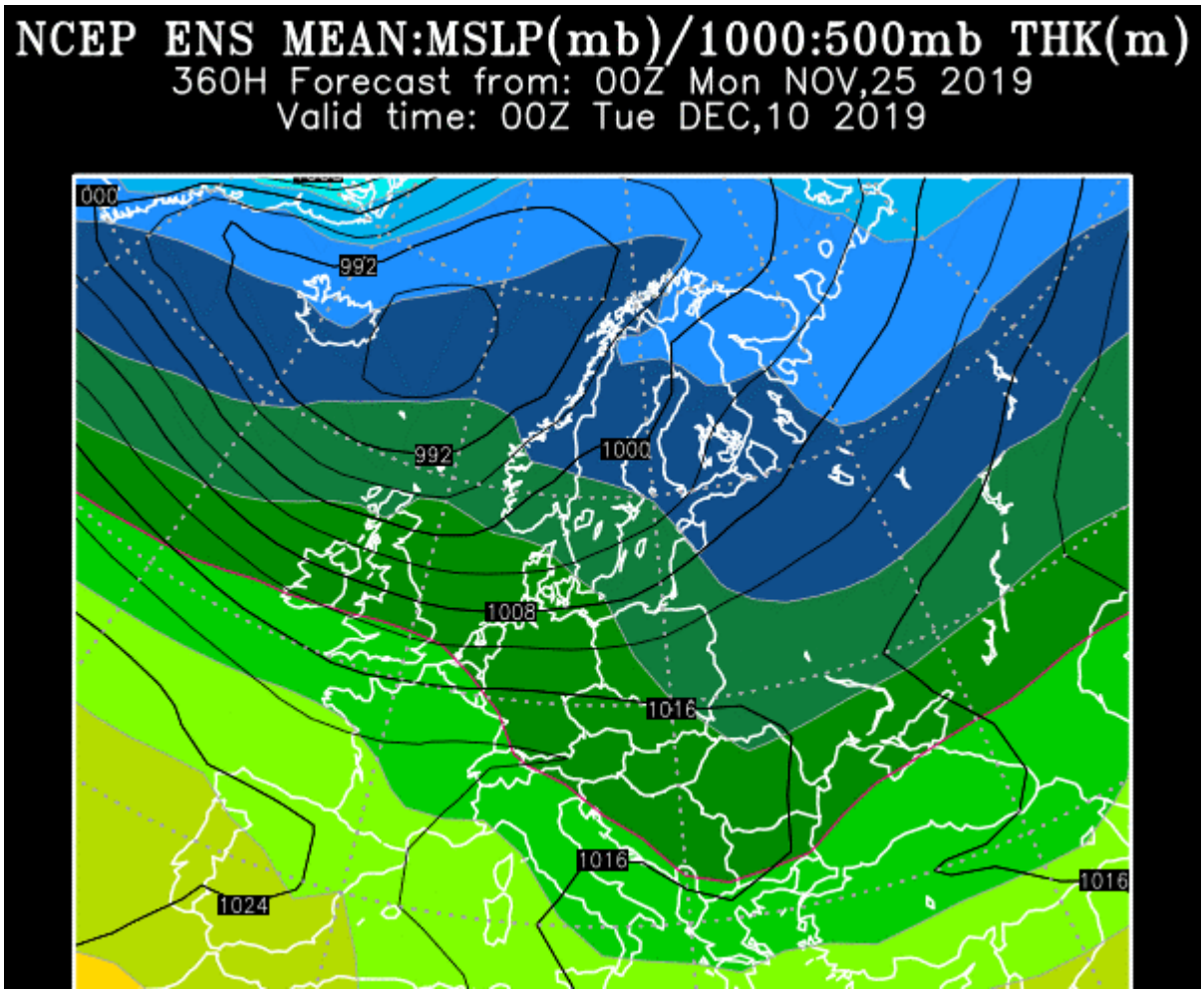


Für längerfristige Vorhersagen muss man die Zirkulationsverhältnisse vorhersehen können, was kaum möglich ist. Im Herbst 2019 war die Zonalzirkulation anfangs zeitweise gut, im November aber sehr schwach entwickelt, was keine brauchbaren, eindeutigen Hinweise liefert. Ob die seit der Jahrtausendwende zu beobachtende leichte Abnahme der Westlagenhäufigkeit in diesem Jahr eine Rolle spielt, ist mehr als fraglich. Die immer wieder auftretenden Zirkulationsstörungen, welche 2018/19 häufig, so auch in diesem November, die Westdrift schwächten oder gar blockierten, machen noch vage Hoffnungen auf zeitweise winterliches Wetter. Wegen der aktuell abklingenden Westwind-Phase der QBO (Erklärung siehe Punkt 7) kann eine Meridionalisierung Richtung Spätwinter, ähnlich wie 2018, nicht völlig ausgeschlossen werden. Vorerst müssen wir uns wohl mit einer eher von West- und Nordwestwinden dominierten, im Flachland matschigen Adventszeit mit bestenfalls nassem Schnee abfinden; in den höheren Lagen der Mittelgebirge und der Alpen stellen sich pünktlich zum Dezemberstart Schneefälle ein; doch ist noch unsicher, wie lange der Schnee dort liegenbleibt.

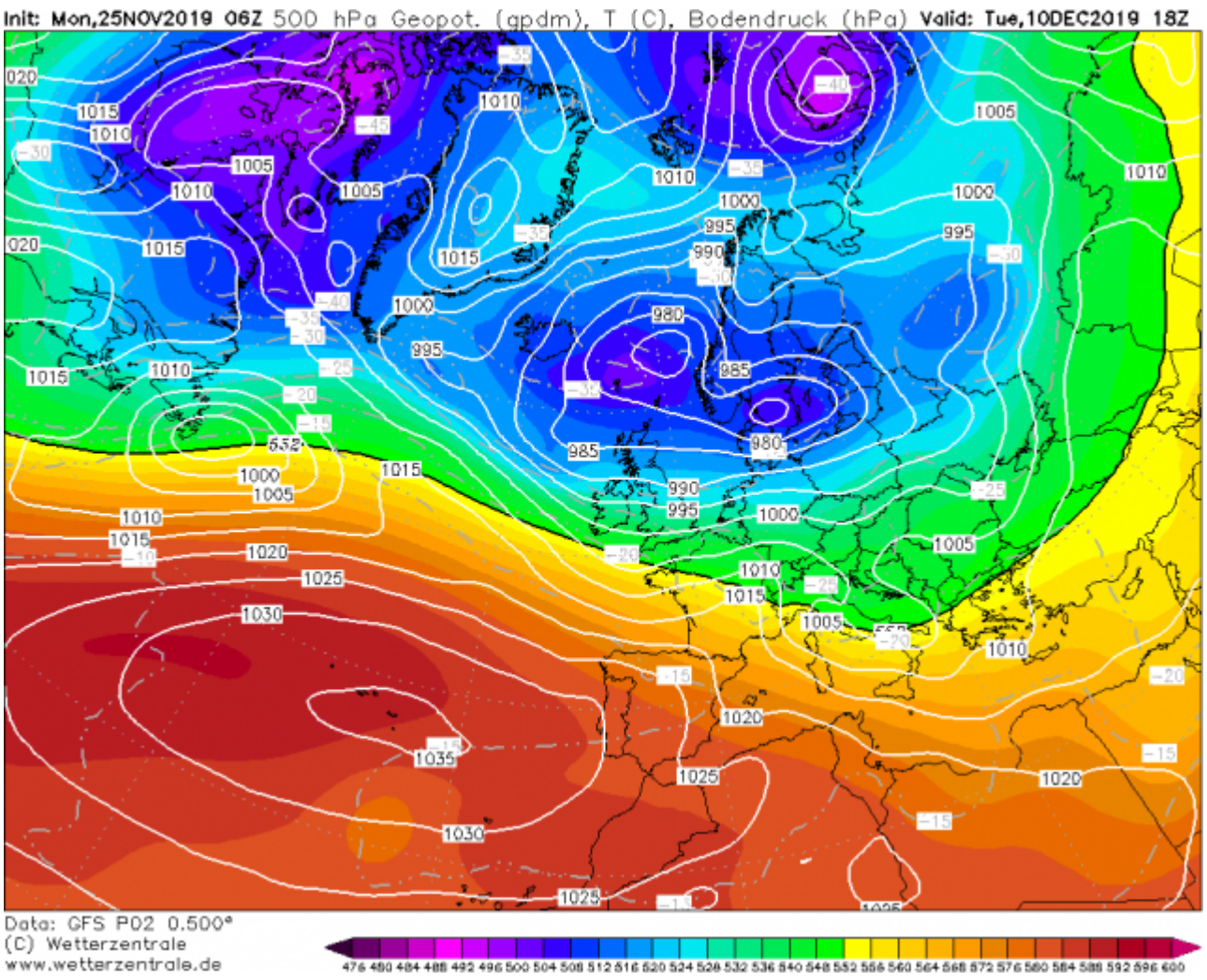
5. Die mittelfristigen Modelle: Wechselhafte, im Tiefland relativ milde Adventszeit?

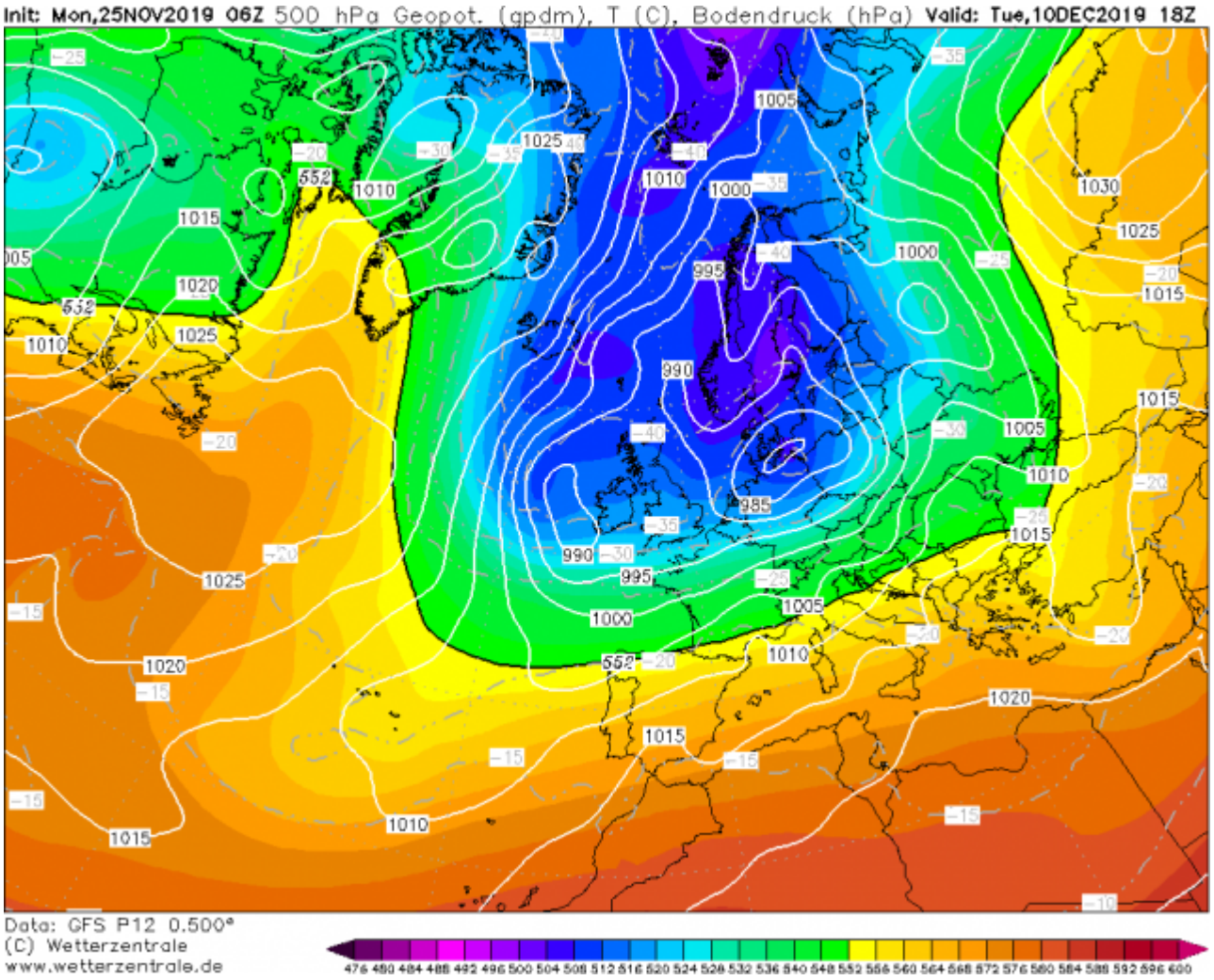
Die verbesserte Kurzfrist-Vorhersagegüte (etwa 1 bis 4 Tage im Voraus) resultierte aus der Entwicklung und Verfeinerung numerischer Modelle, basierend auf Gleichungen der Thermodynamik, in Verbindung mit immer schnelleren Computern sowie mehr und besseren Mess- oder Beobachtungsdaten per Satelliten und Automaten. Für längerfristige

Vorhersagen dienen sogenannte Ensemble-Modelle, bei denen man die Ergebnisse mehrerer Modell-Läufe (gerechnet mit leicht variierten Anfangsparametern) mittelt. Sie liefern keine detaillierten Vorhersagen, doch gute Abschätzungen der Luftdruckverhältnisse für etwa eine Woche im Voraus und vage für bis zu 15 Tagen. Die Ensemble-Vorhersagekarte des NOAA (USA- Wetterdienst) vom 25.11. für den 10.12.2019 zeigt tiefen Luftdruck bei Island, hohen Luftdruck westlich von Portugal (Quelle: NOAA). Sollte das so eintreten (noch sehr unsicher), so würde über Mitteleuropa eine straffe, milde Westströmung herrschen; nach Winter sieht das nicht aus:



Die einzelnen Modellrechnungen zeigen Richtung Ende der ersten Dezemberdekade 2019 aber noch einige Unterschiede, was bei solch langen Zeiträumen völlig normal ist; „richtigen“ Winter dauerhaft bis ins Flachland bietet kein Modell-Lauf; hier zwei Beispiele (Quelle: http://www.wetterzentrale.de/topkarten/):

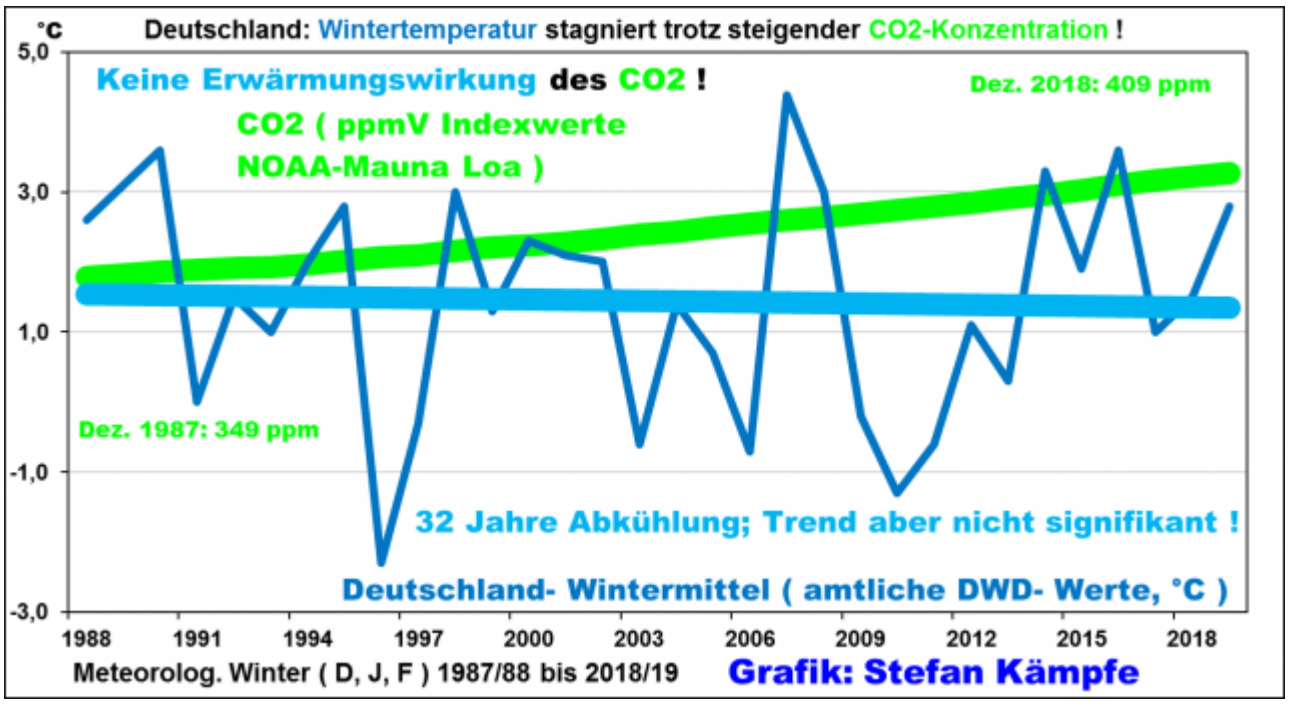

Init: Mon,25NOV2019 06Z 500 hPa Geopot. (gpdm), T (C), Bodendruck (hPa) Valid: Tue,10DEC2019 18Z
Data: GFS P02 0.500°
(C) Wetterzentrale
www.wetterzentrale.de
476 480 484 488 492 496 500 504 508 512 516 520 524 528 532 536 540 548 552 556 560 564 568 572 576 580 584 588 592 596 600



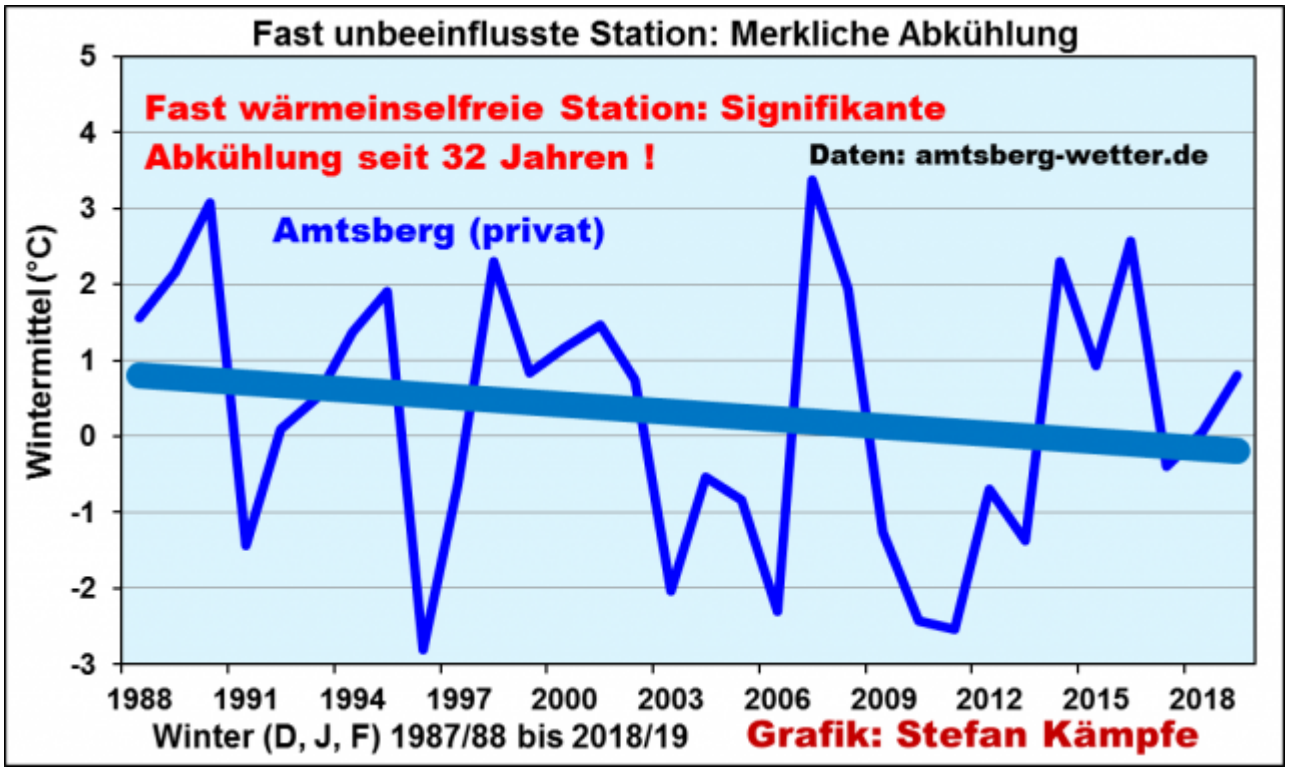
Die obere Karte ähnelt einer straffen, relativ milden, windigen zyklonalen Westlage, die untere einer Troglage mit zwar hochreichender, aber in den untersten Luftschichten für Dauerfrost nicht ausreichend kalter Luft. Bis etwa Mitte Dezember wird es also mit erhöhter Wahrscheinlichkeit keinen dauerhaft „richtigen“ Winter im Flachland geben; Fröste mit Glätte sind zeit- und gebietsweise, besonders am Monatsanfang, aber zu erwarten; im Bergland oberhalb etwa 700 Meter besteht noch eine gewisse Hoffnung auf längere Phasen mit Winterwetter.

6. Die aktuelle Tendenz der Wintertemperaturen in Deutschland

Trends erlauben nie Rückschlüsse auf den Einzelfall und keine Extrapolation in die Zukunft. Die Wintertemperaturen entwickelten sich in den letzten gut 30 Jahren folgendermaßen:



Trotz der sehr milden Winter 2013/14, 2015/16 und 2018/19 sowie kontinuierlich steigender CO2-Konzentration (obere, grüne Linie) fiel das Wintermittel seit 32 Jahren, wenngleich nicht signifikant, weil die schon erwähnte nachlassende Sonnenaktivität und schwächere Zonalzirkulation bereits Wirkung zeigen. Und die DWD-Daten sind nicht wärmeinselbereinigt. Einen deutlicher fallenden Trend zeigt die wärmeinselarme Station Amtsberg/Erzgebirge:

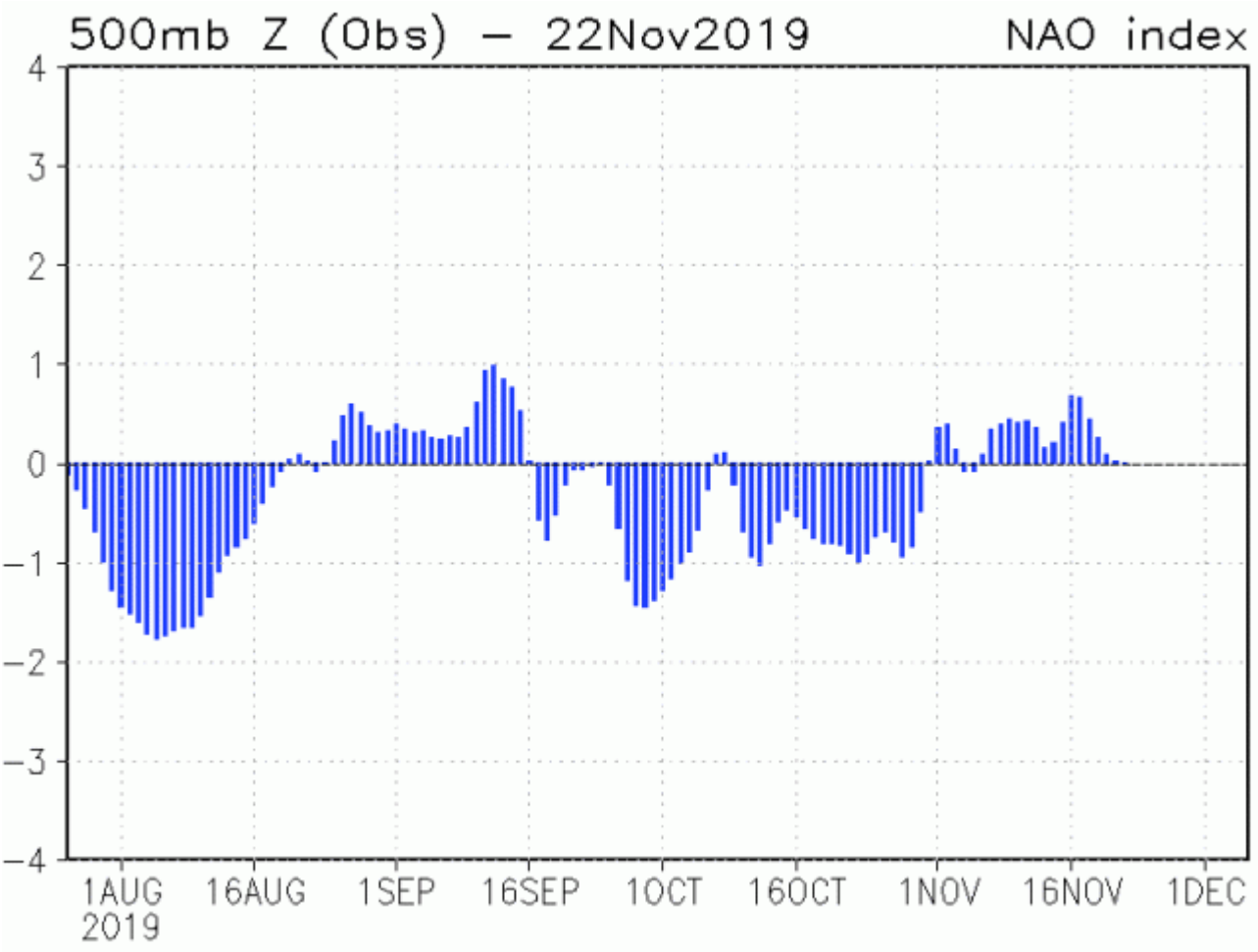


Aber die „richtige“ Kälte dürfte indes wegen der Trägheit des Klimasystems erst in wenigen Jahren bis Jahrzehnten zuschlagen („Kleine Eiszeit“). Die seit einigen Jahren wieder leicht steigende Zahl von

Nebeltagen weist gleichfalls auf eine sehr langsam beginnende Abkühlung hin.

7. Die Nordatlantische Oszillation (NAO), die AMO, die QBO und der Polarwirbel

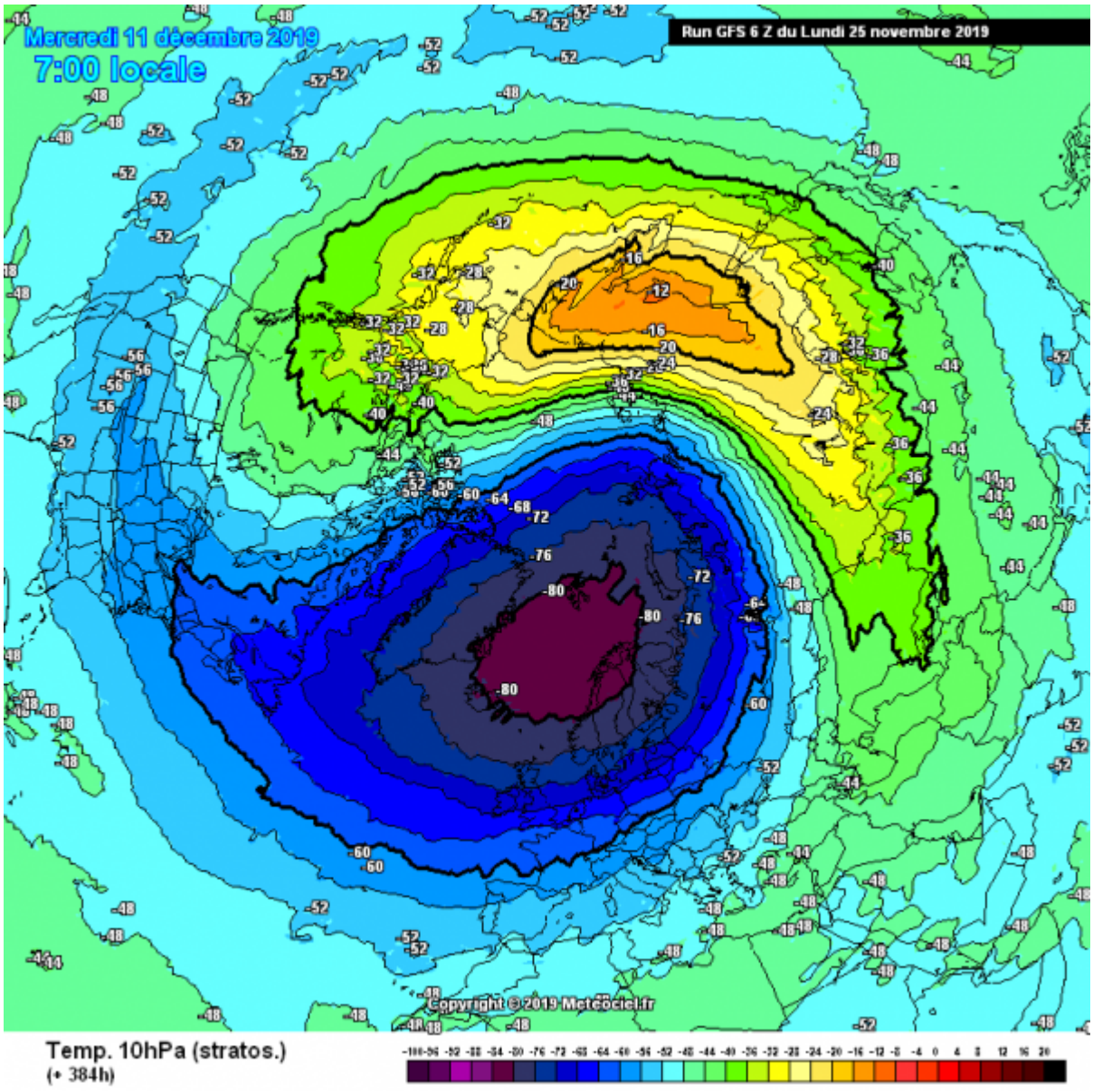
Der NAO-Index ist ein Maß für die Intensität der Westströmung über dem Ostatlantik im Vergleich zum Langjährigen Mittel. Positive NAO-Werte bedeuten häufigere und intensivere, im Winter eher milde Westwetterlagen. Bei negativen NAO-Werten schwächt sich die Intensität der Zonalströmung ab, bei stark negativen Werten kann sie gar in eine Ostströmung umschlagen oder meridional verlaufen. Die NAO war bis Mitte August und im Oktober meist negativ; spektakuläre Entwicklungen gab es nicht (Quelle):



Mitunter verändert sich die NAO sprunghaft (schwere Vorhersagbarkeit). Die AMO (ein Maß für die Wassertemperaturschwankungen im zentralen Nordatlantik) beendet vermutlich gegenwärtig ihre Warmphase. Ein kompletter AMO-Zyklus dauerte seit Beginn regelmäßiger Messungen immer etwa 50 bis 80 Jahre, somit ist in naher Zukunft ein Wechsel in die Kaltphase möglich. Mehr zum Zusammenhang von AMO, NAO und den Temperaturverhältnissen in Deutschland unter anderem hier.

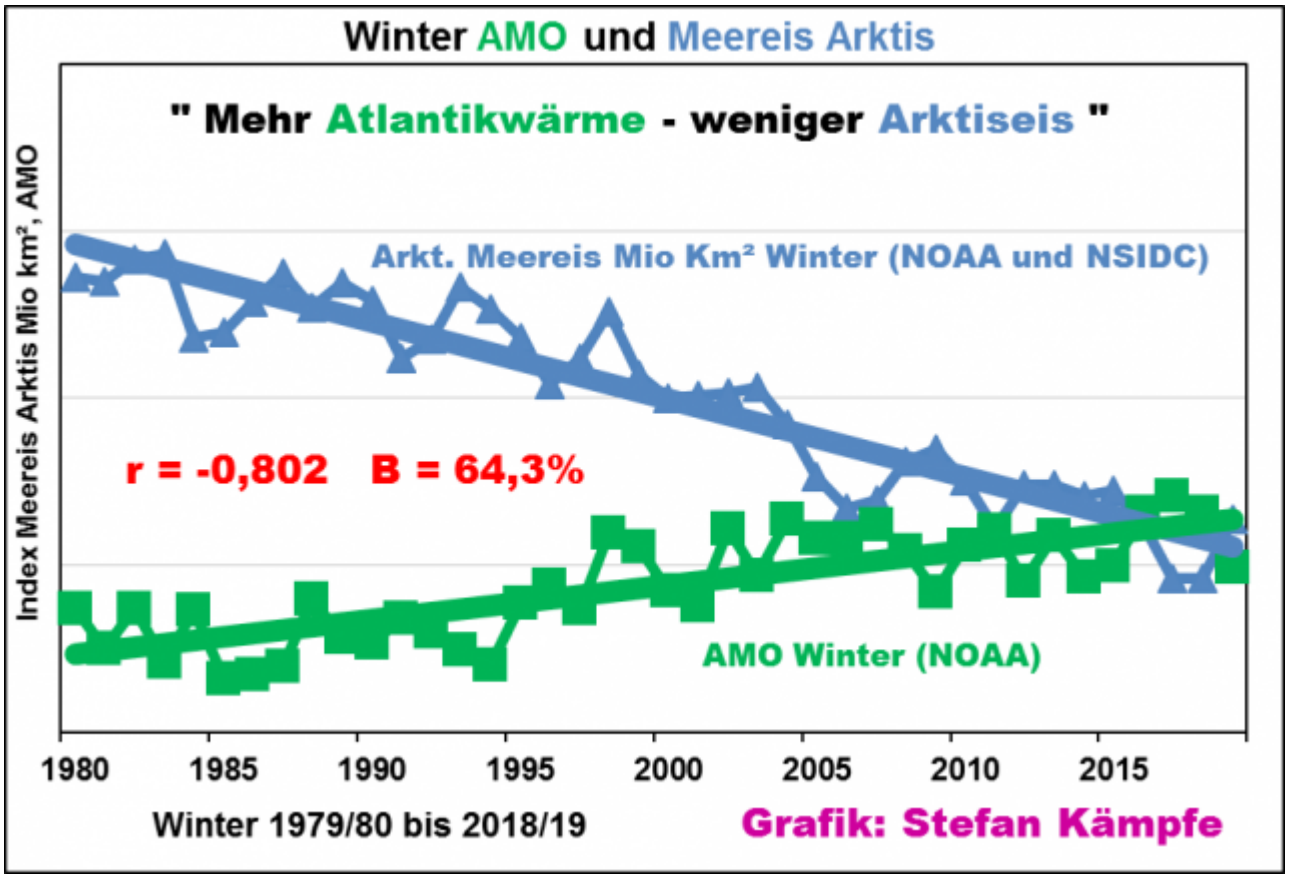
AMO-Warmphasen erhöhen die Wahrscheinlichkeit für einen kalten Winter

leicht, weil diese Konstellation kalte, nordöstliche Strömungen („Wintermonsun“) begünstigen könnte. Und die sogenannte QBO (Windverhältnisse in der unteren Stratosphäre der Tropen, die etwa alle 2,2 Jahre zwischen West und Ost wechseln) war im Oktober in den tieferen Schichten noch in der Westwind-Phase, scheint aber momentan von der oberen Stratosphäre her in die Ostwind-Phase zu drehen. Wenn sich diese Ostwind-Phase auch in der unteren Stratosphäre einstellen sollte, könnte das polare Stratosphären-Erwärmungen mit Blockierungslagen über Europa und damit einen Kaltwinter spätestens ab Februar forcieren. In diesem Zusammenhang lohnt noch ein Blick auf die mögliche Entwicklung des Polarwirbels. Ein ungestörter, sehr kalter Polarwirbel im 10-hPa-Niveau (gut 25 Km Höhe, Stratosphäre) ist kreisrund und in der Arktis extrem kalt, was Westwetterlagen begünstigt, welche in Deutschland mild sind. Für den 11. Dezember wird ein Polarwirbel vorhergesagt, der relativ gut entwickelt und nur leicht gestört ist; in seinem Zentrum östlich von Grönland herrschen unter minus 80°C – leider ein wichtiges Vorzeichen für eher milde Dezember-Witterung in Mitteleuropa (Quelle: Französischer Wetterdienst):

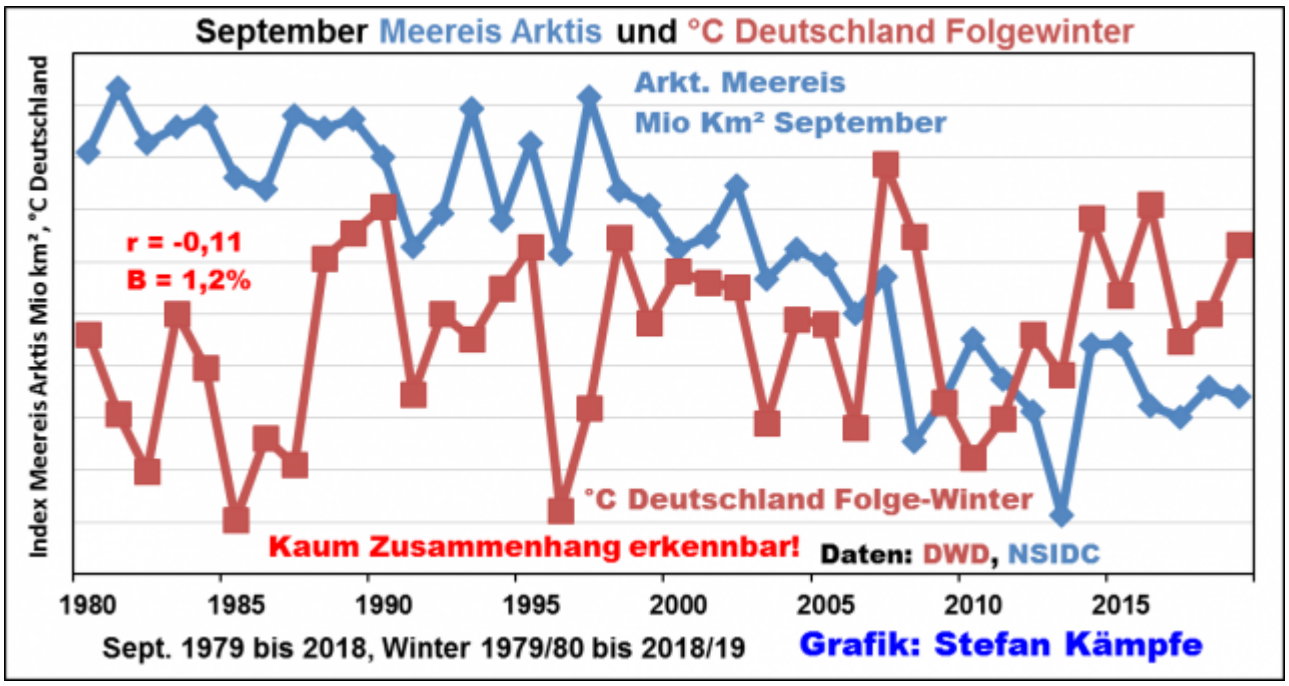


NAO, QBO, AMO und das Verhalten des Polarwirbels deuten also auf einen eher normalen bis sehr milden Winter hin.

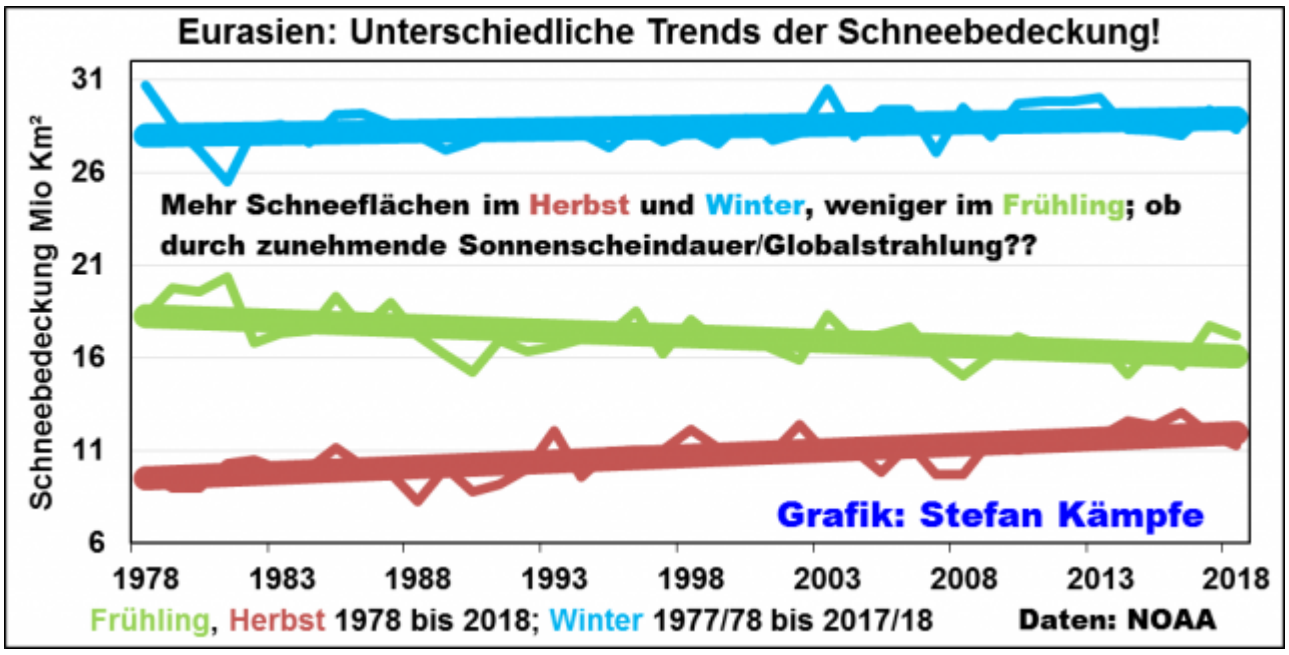
8. Verursacht das angeblich verschwindende Arktische Meereis kältere Winter? Für die relativ kalten Winter 2009/10 und 2012/13 wurde das schwindende arktische Meereis, speziell im September, verantwortlich gemacht. Mit etwa 4,3 Millionen Km² gab es im Septembermittel 2019 eine größere Eisfläche, als zum bisherigen Negativ-Rekordmittel von 3,57 Millionen Km² (Sept. 2012) (Daten: NSIDC, National Snow and Ice Data Center der USA). Bei AMO-Warmphasen wird mehr Wärme in die europäische Arktis eingetragen. Die minimale Eisausdehnung und die geringere Westlagenhäufigkeit der 2000er Jahre „passen“ gut zum AMO-Maximum. Genaueres Zahlenmaterial zur Eisausdehnung liegt leider erst seit 1979 vor (Einführung der flächendeckenden, satellitengestützten Überwachung). Zumindest in diesem relativ kurzen Zeitraum von mehr als 35 Jahren bestand ein signifikanter Zusammenhang zwischen der AMO und der Fläche des winterlichen Arktis-Meereises:



Ähnlich wie in den 1930er Jahren, als während der damaligen AMO-Warmphase ebenfalls ein Meereisrückgang sowie vor allem ein starkes Abschmelzen der Grönland-Gletscher herrschte. Näheres dazu hier. Die These „weniger Arktiseis – mehr Winterkälte in Deutschland“ ist unhaltbar; tatsächlich gibt es fast keinen Zusammenhang:



Auch bei Betrachtung anderer Bezugszeiträume besteht keine signifikante Korrelation. Die aktuelle Meereisbedeckung im Vergleich zu den Vorjahren auf der Nordhalbkugel kann man hier abrufen. Laut einer Fehlprognose von Al Gore sollte der Nordpol schon im Spätsommer 2013 eisfrei sein. Näheres dazu hier. Im Herbst 2019 setzte das Eiswachstum relativ spät und erst verhalten, ab Mitte Oktober dann beschleunigt ein, aber nur vorübergehend gab es weniger Eisflächen, als im Herbst 2012; die starke Eiszunahme im Spätherbst könnte den Temperaturgegensatz zwischen niederen und hohen Breiten verstärken und milde Westlagen im Frühwinter begünstigen. Insgesamt hat das komplizierte, wenig erforschte Zusammenspiel zwischen Meeresströmungen, AMO, Meereis und Großwetterlagen wahrscheinlich großen Einfluss auf die Witterungsverhältnisse. Die Ausdehnung der Schneebedeckung im Spätherbst (Okt/Nov) in Eurasien hat ebenfalls keine eindeutigen Auswirkungen auf die deutsche Winterwitterung. So bedeckte der Schnee in den Spätherbsten 1968, 70, 72, 76, 93, 2002, 09, 14,15 und 16 auf der größten zusammenhängenden Landmasse der Erde eine deutlich überdurchschnittliche Fläche, doch nur die 3 Winter 1968/69, 2002/03 und 2009/10 waren danach zu kalt, während die anderen 7 zu mild ausfielen; letztmalig der von 2016/17, trotz des kalten Januars. Eine große Überraschung bot dieser Analyseteil trotzdem. Im Herbst und Winter wächst nämlich die mit Schnee bedeckte Fläche Eurasiens; nur im Frühling und Sommer nimmt sie ab. Sollte es Dank des „Klimawandels“ nicht immer weniger Schneeflächen in allen Jahreszeiten geben?? Und die wahre Ursache für die Abnahme im Frühjahr/Sommer ist nicht das CO_2, sondern vermutlich mehr Sonnenschein (siehe folgende Abbildung):



9. Analogfälle (ähnliche Witterung wie 2019)

Bei dieser Methode werden die dem Winter vorangehenden Monate hinsichtlich ihres Witterungsverlaufs untersucht. Betrachtet man alle mehr oder weniger zu kalten Winter der vergangenen 4 Jahrzehnte inklusive solcher, die bei milder Gesamtwitterung mindestens eine mehrwöchige Kälteperiode aufwiesen, so gingen diesen Wintern bis auf die Ausnahme von 2011 Herbste voraus, die schon mindestens einen auffälligen Kälteeinbruch hatten. Dabei war nur selten der Herbst insgesamt zu kalt, aber er wies dann mindestens einen zu kalten Monat oder wenigstens eine markante Kaltphase auf (November 1978, 1980, 1981, 1984, 1985, September 1986, September 1990, November 1993, November 1995, September 1996, September/Oktober 2002, November 2005, September 2008, Oktober 2009, November 2010, Oktober 2012, 2015, Oktober/November 2016, September 2017). Schneite es bereits im Oktober stellenweise bis ins Flachland (2002, 2009, 2012 und 2015), so war in den ersten 3 Fällen der gesamte Winter zu kalt; 2015/16 kam es nur im Januar besonders in Nordostdeutschland zu längeren, winterlichen Phasen. Vor den meisten fast durchgängig milden Wintern (1973/74,1974/75,1987/88,1988/89,1989/90, 2006/07, 2007/08, 2013/14, 2014/15) war der Herbst jeweils entweder rau, gemäßigt oder extrem mild; markante Kälteeinbrüche fehlten jedoch oder waren, so wie auch 2019, nur undeutlich und kurz (November 1988 und 1989). Das Witterungsverhalten im September/Oktober 2019 (Sept. fast normal feucht und kaum zu warm, Oktober viel zu mild und zu nass) ähnelte, freilich nur sehr grob, dem im Jahre 1903 und 1958; der Folgewinter 1903/04 verlief etwas zu kalt, der von 1958/59 etwas zu mild.

Zu warmen Sommern folgen meist zu milde Winter (positiver Zusammenhang). Für seriöse Vorhersagen ist diese Beziehung allein freilich viel zu schwach. Zwischen den Herbst- und Wintertemperaturen findet sich sogar ein etwas deutlicherer positiver Zusammenhang; der insgesamt recht milde

Herbst 2019 deutet also eher auf einen milden Winter hin. Bei Betrachtung des Deutschland-Temperaturmittels aus den meteorologischen Jahreszeiten Sommer und Herbst zusammen ergibt sich ein bemerkenswerter Zusammenhang; besonders, wenn man nur diejenigen Zeiträume betrachtet, in denen das zu hohe Temperaturmittel von Juni bis November die einfache Standardabweichung von1881 bis 2018 erreicht oder überschreitet:

Jahr Dt.-Mittel (DWD)	Somm.+Herbst Mittelwert ab 13,4°C	Folge-Wint.	°C Winter (Dez. bis Feb.)
1911	13,5	1911/12	1,3
1934	13,4	1934/35	2
1947	14,2	1947/48	1,7
1982	13,95	1982/83	1,5
1983	13,55	1983/84	0,5
1994	13,9	1994/95	2,8
1999	13,45	1999/2000	2,3
2000	13,4	2000/01	2,1
2002	13,5	2002/03	-0,6
2003	14,14	2003/04	1,4
2006	15,07	2006/07	4,4
2009	13,65	2009/10	-1,3
2013	13,6	2013/14	3,3
2014	14,1	2014/15	1,9
2015	14	2015/16	3,6
2016	13,75	2016/17	1
2017	13,8	2017/18	1,5
2018	14,8	2018/19	2,8
2019	*>14*	*2019/20*	*?*
Mittelwert	**13,9**	**18 Fälle**	**1,8**
LJM ab 1881	**12,6**		**0,3**
Mittelwert	**14,2**	**7 Fälle**	**2,4**

Von den 18 Fällen mit deutlich zu hohem Sommer- und Herbstmittel folgten also nur zwei zu kalte Winter; die übrigen 16 waren allesamt mehr oder weniger deutlich zu mild. Betrachtet man von diesen 18 Fällen nur die 7, bei denen auch der Sommer und der Herbst für sich ihre einfache Temperatur-Standardabweichung erreichten oder überschritten (pink markiert), so waren sogar alle ihnen folgenden Winter zu mild. Schon der August allein liefert aber manchmal erste Hinweise. Er wies 2019 nach der Objektiven Wetterlagen-Klassifikation des DWD (seit 1979 verfügbar) mit 27 Tagen etwas zu viele mit Westanteil, darunter 23 mit Südwestanteil und nach der HESS/BREZOWSKY-Klassifizierung mit 13 Tagen deutlich zu viele mit Südanteil auf. Ähnlichen Augusten folgten in der Vergangenheit zu 50 bis 60% milde und nur zu 10 bis 25% kalte Winter; die restlichen waren normal; auch nach dem August 2017 und 2018 traf diese Regel zu; wobei der Dezember nach den meisten August-Monaten mit

zu viel Süd- und Südwestwetter besonders mild verlief. Vage Rückschlüsse lässt die Sonnenscheindauer des vorangehenden Frühlings und Sommers zu. War sie, wie auch 2019, zu hoch, so folgt tendenziell eher ein milder Winter. Lohnender ist ein Blick auf die mittlere Höhenlage der 500-hPa-Fläche über Deutschland. Lag diese im Jahresmittel, so wie auch 2019 zu erwarten, höher als im Langjährigen Mittel, so deutet das mit erhöhter Wahrscheinlichkeit auf einen Mildwinter hin, besonders dann, wenn diese zu hohe Lage zwischen Januar und April und zwischen Juni und September auftrat, was, mit Ausnahme des Januars, auch 2019 zutraf. In den Fällen, bei denen das Höhenlage-Mittel von Juni bis September die einfache Standardabweichung des Zeitraumes von 1948 bis 2018 überschritt, das war erstmals 1982 und insgesamt zehnmal zu verzeichnen, waren 9 der Folgewinter mehr oder weniger deutlich zu mild, darunter die extrem milden von 2006/07, 2013/14 und 2015/16; nur der von 2009/10 war zu kalt, doch gingen damals, anders als 2019, ein kühler Juni und ein extrem milder November voraus. Auch die etwas zu geringe Anzahl der Wetterlagen mit nördlichem Strömungsanteil zwischen Juli und September 2019 ist ein gewisser Hinweis auf einen eher milden Winter. Ganz andere Signale sendete der sehr ungewöhnliche, von langwelligen Trögen über West- und Mitteleuropa und viel zu hohem Luftdruck über Osteuropa dominierte November 2019. Vergleichsfälle dafür sind selten; beispielsweise 1980 und 1993; sie weisen auf zumindest einzelne, kräftige, winterliche Kaltluftvorstöße nach Deutschland hin; allerdings verschwand diesmal der hohe Luftdruck über Osteuropa im letzten Novemberdrittel. Insgesamt deutet sich nach den Analogfällen also eine erhöhte Wahrscheinlichkeit für einen bestenfalls normalen, wahrscheinlich viel zu milden Winter, aber vielleicht trotzdem mit einer längeren Kaltphase oder einem kalten Wintermonat, an.

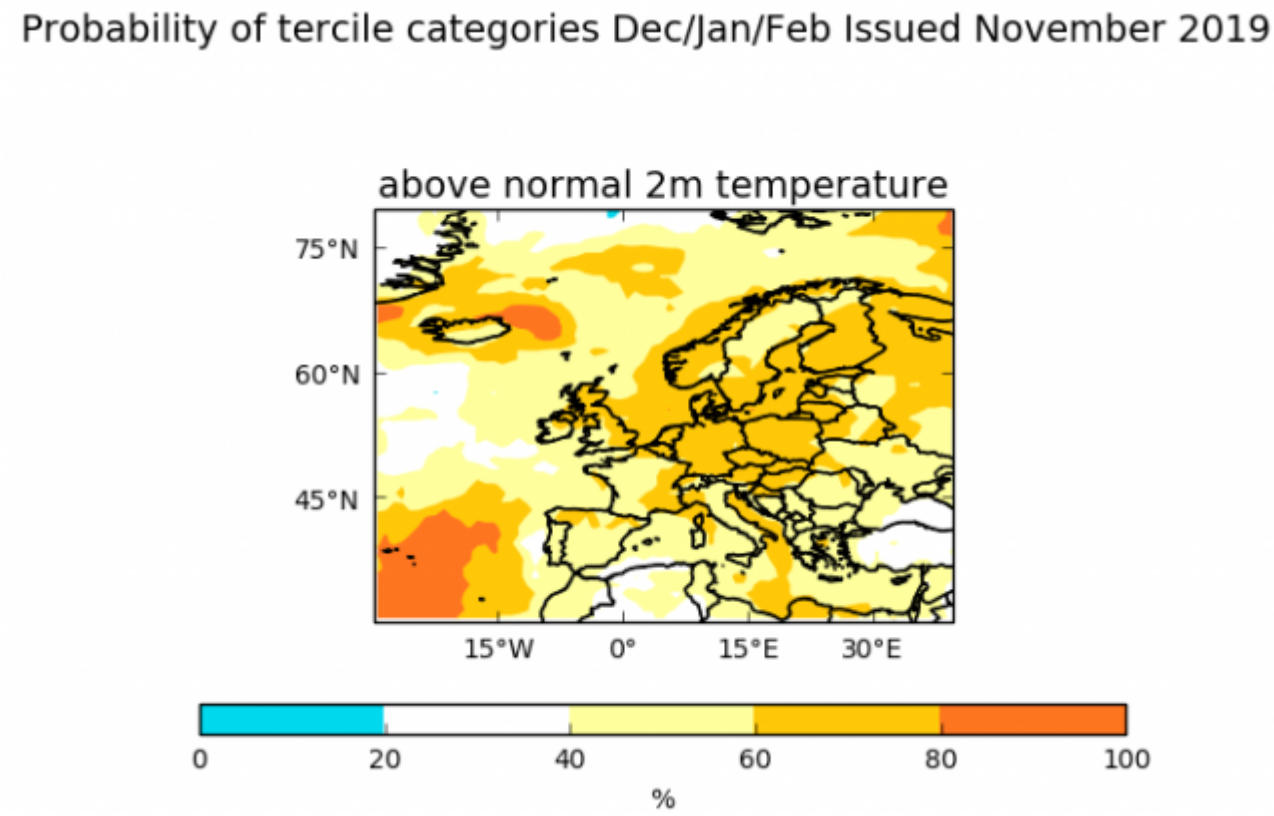
10. Die Hurrikan-Aktivität (Nordatlantik) und Zyklonen-Aktivität (nördlicher Indik)

Mit gewissen Abstrichen (mangelnde Beobachtungsmöglichkeiten vor Einführung der Satellitentechnik) ist die jährliche Anzahl der Tropischen Wirbelstürme im Nordatlantik (Hurrikane) und der Zyklone (nördlicher Indischer Ozean) etwa bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts bekannt. Die verheerenden, meist wenige Tage bis selten länger als zwei Wochen existierenden Hurrikane gelangen nie nach Mitteleuropa. Aber sie beeinflussen unsere Witterung. Sie schwächen bei bestimmten Zugbahnen das Azorenhoch oder kommen bei Einbeziehung in die Westdrift als normale Tiefs nach Europa, wo sie im Spätsommer/Frühherbst mitunter einen Witterungsumschwung einleiten. Auch die Anzahl der im nördlichen Indischen Ozean jährlich vorkommenden Wirbelstürme (Zyklone) könnte einen gewissen Einfluss auf unsere Winterwitterung haben; es gibt von 1890 bis 2018 eine leicht negative Korrelation (tendenziell kältere Winter, wenn dort viele Zyklone auftraten). Im Mittel von 1851 bis 2017 sind gut 5 Hurrikane pro Jahr (die Saison beginnt meist erst zwischen Mai und Juli, doch 2016 gab es schon im Januar einen Hurrikan, und endet spätestens Anfang Dezember) aufgetreten. Erreichte ihre Zahl mindestens 10 (1870, 1878, 1886, 1887, 1893, 1916, 1933, 1950, 1969, 1995, 1998,

2005, 2012 und 2017), so waren von den 14 Folgewintern 11 zu kalt, und nur 3 (1998/99, 1950/51 und 2017/18, da aber kalter Februar!) zu mild. Bei fast all diesen Fällen brachte allerdings schon der Spätherbst markante Kältewellen; selbst vor zwei der milden Wintern waren diese zu beobachten; besonders markant 1998, und 2017 war der September zu kalt. Bei deutlich übernormaler Hurrikan-Anzahl besteht eine erhöhte Neigung zur Bildung winterlicher Hochdruckgebiete zwischen Grönland und Skandinavien. In diesem Jahr gab es bislang erst 6 Hurrikane und damit nur etwas zu viele, was sehr undeutlich für einen kalten Winter spricht. Im Indischen Ozean war die Zyklonen-Aktivität 2019 Überdurchschnittlich, was aber nur vage auf einen Kaltwinter hindeutet. Die Wirbelsturm-Aktivität gibt diesmal also nur undeutliche Hinweise auf einen Kaltwinter in Deutschland.

11. Die Langfrist- Vorhersagen einiger Institute, Wetterdienste und Privatpersonen:

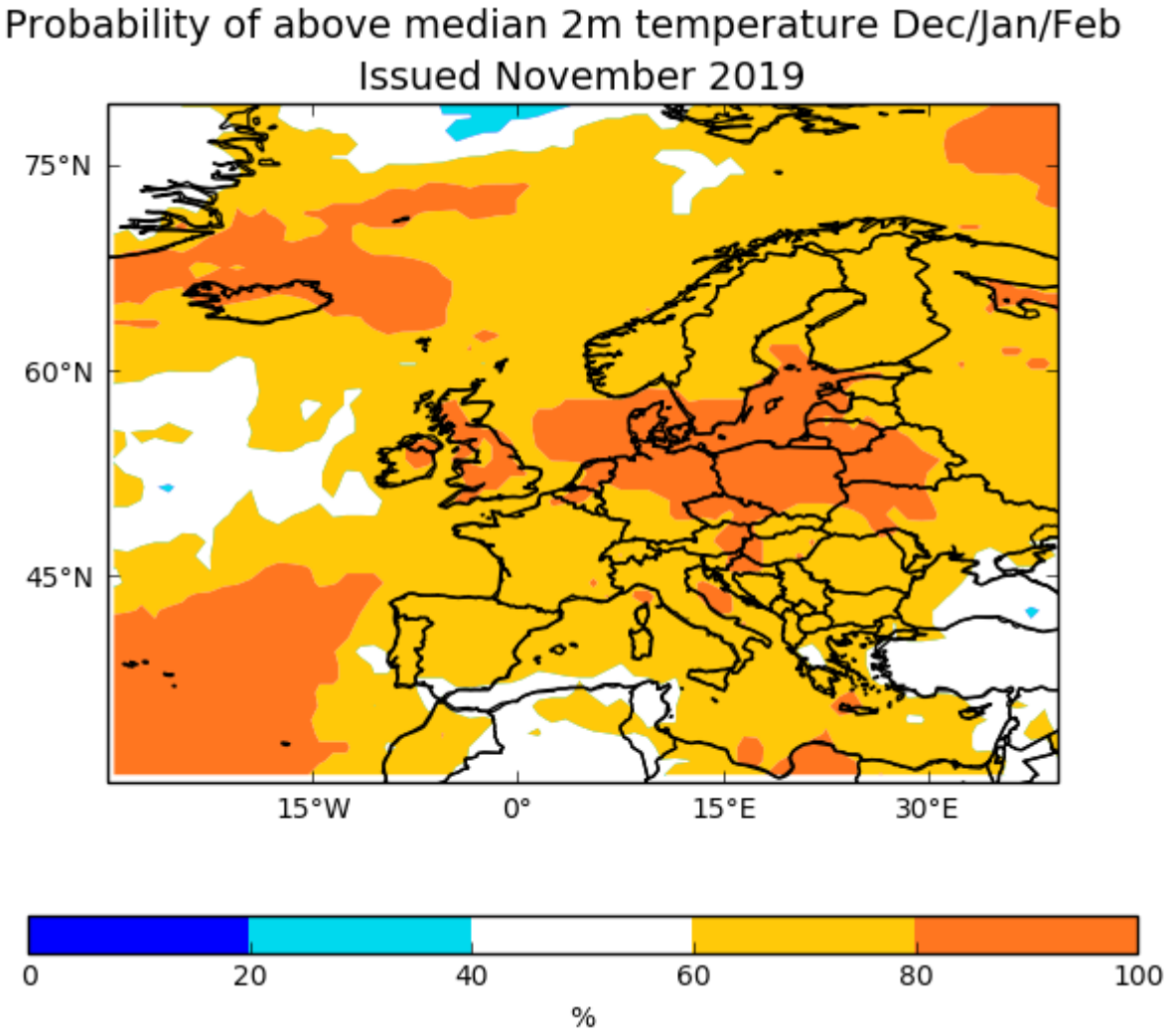
UKMO (Großbritannien): Stand 15.11.2019 Winter (D, J, F) mit deutlich erhöhter Wahrscheinlichkeit in ganz Deutschland zu mild (folgende Karte):



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 eine Wahrscheinlichkeit von 20 bis 40% auf; während ein zu kalter Winter zu etwas über 20% wahrscheinlich ist.

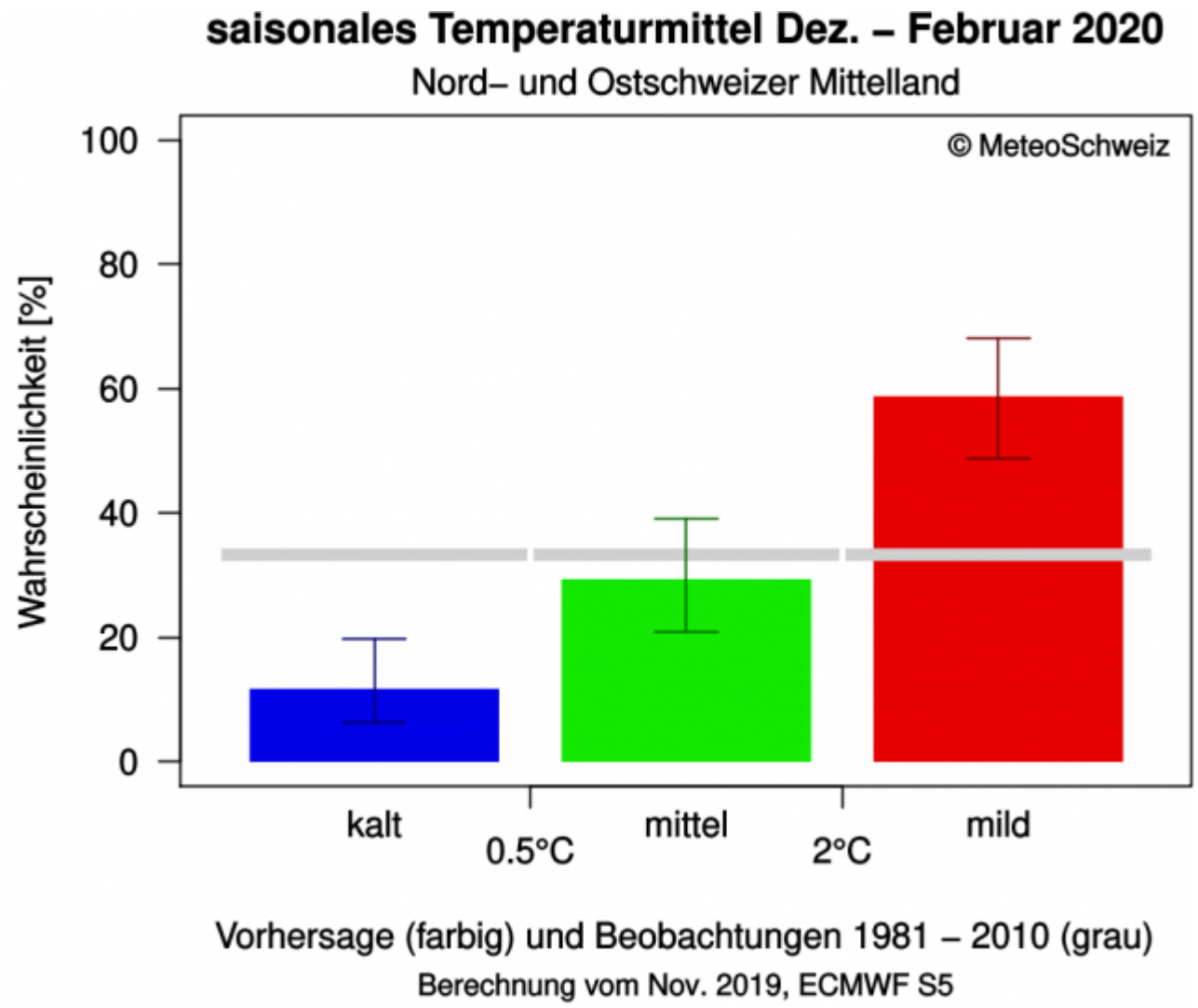
Neuerdings wird auch eine Median-bezogene Wahrscheinlichkeitsaussage

angeboten; sie zeigt eine sehr stark erhöhte Wahrscheinlichkeit für über dem Median liegende Wintertemperaturen besonders in Nordost- und Mitteldeutschland:

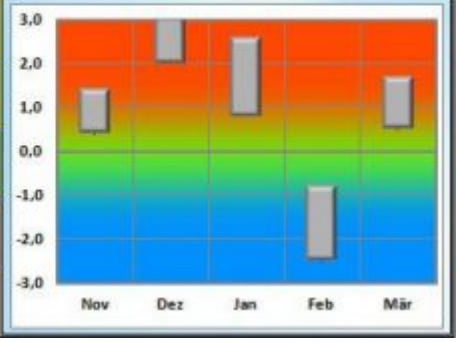


Die aktuellen Karten jederzeit hier

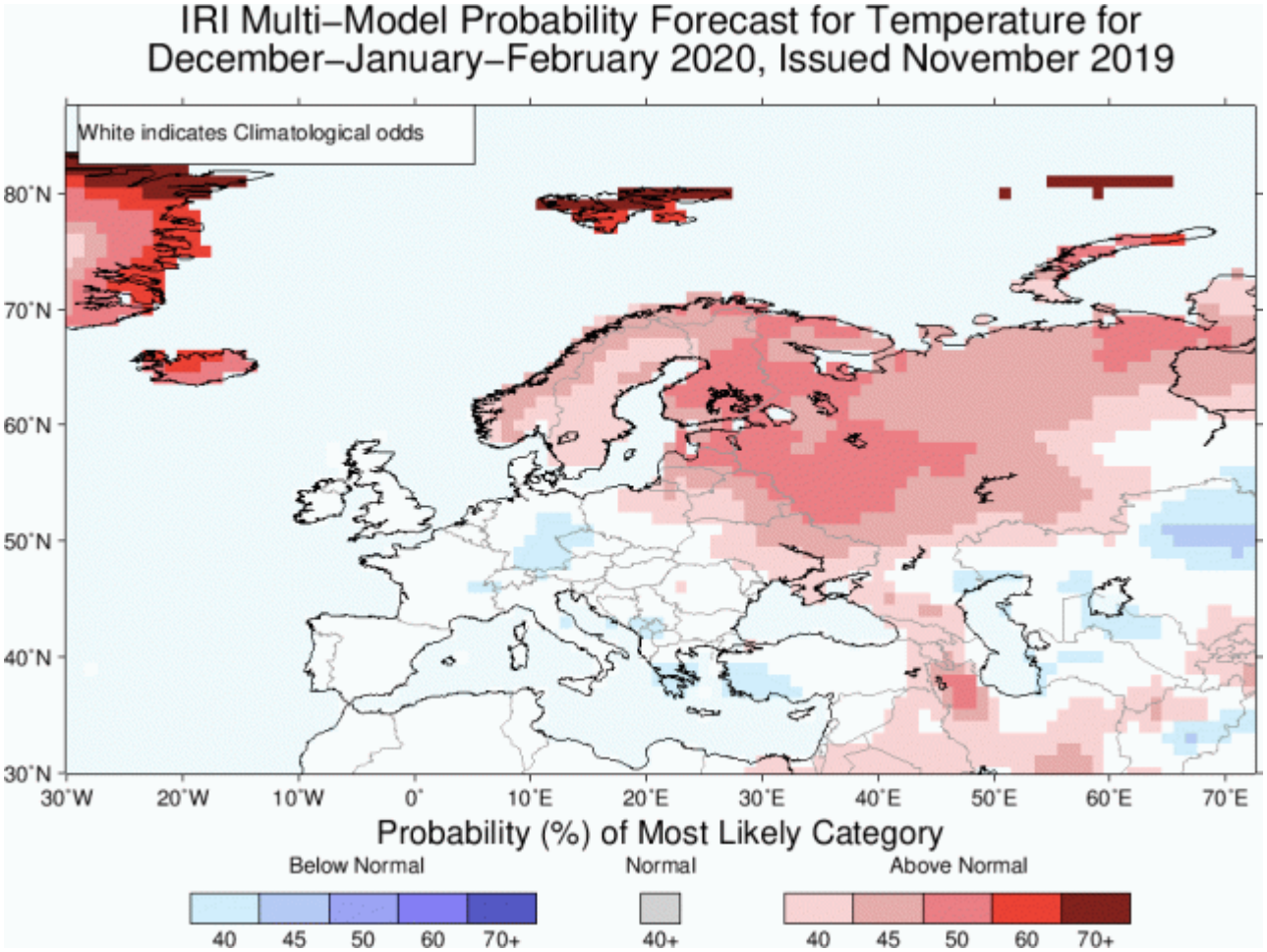
Meteo Schweiz Stand Nov. 2019: Deutlich erhöhte Wahrscheinlichkeit für einen zu milden Winter. Zu kalter Winter zu kaum 10% wahrscheinlich; normaler zu knapp 30%. Die „doppelten T“ sind die Fehlerbalken; die Prognose gilt nur für die Nordostschweiz, ist aber auch für Süddeutschland repräsentativ:



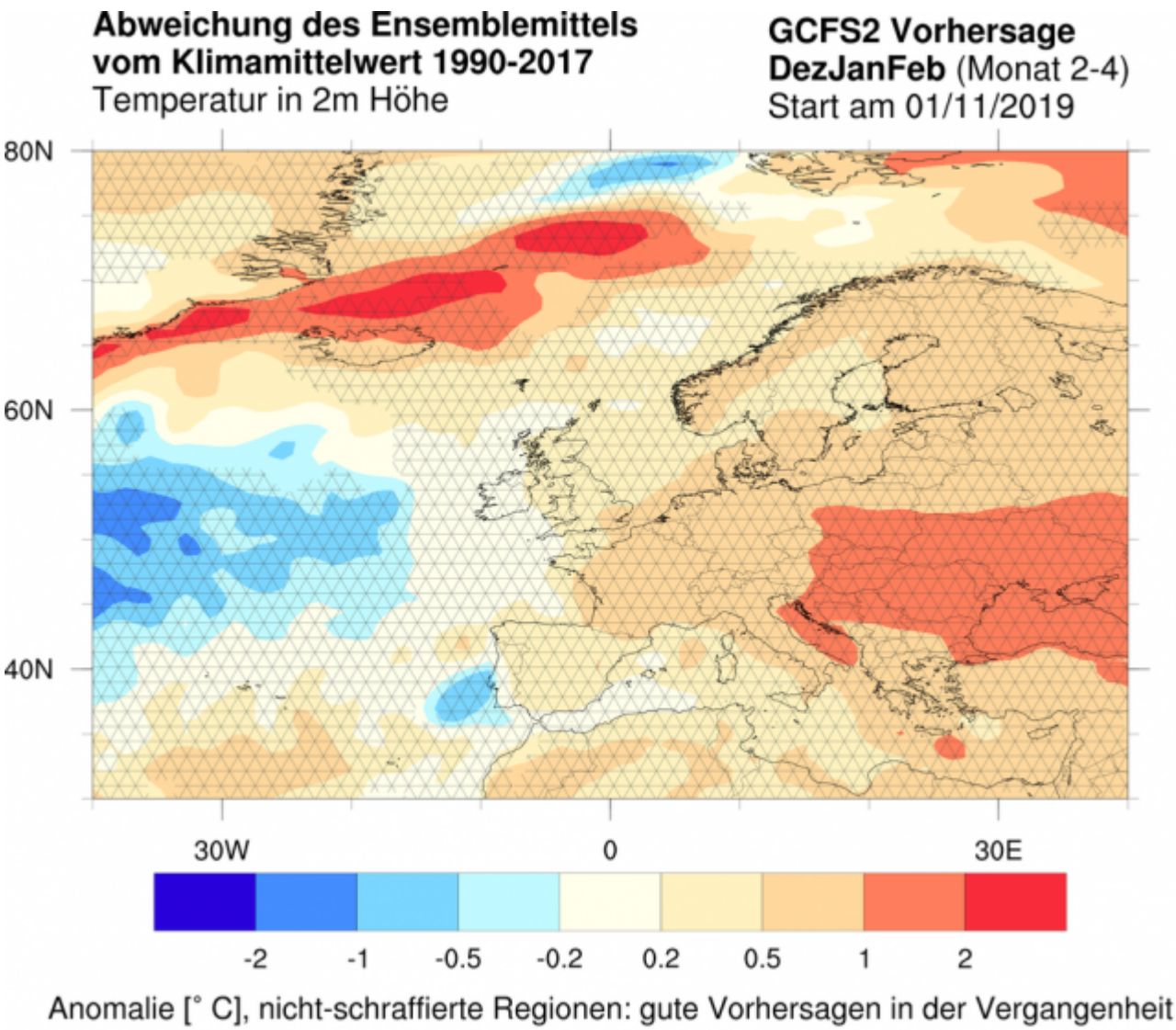
LARS THIEME (langfristwetter.com) Vorhersage von Anfang November 2019: Dezember viel zu mild, Januar zu mild, Februar zu kalt. Winter insgesamt eher zu mild. Die Prognose bezieht sich vorrangig auf Mittel- und Nordostdeutschland:

Monat	Normalwert (1981 - 2010)	Prognose Temp / Nied		Vorhersageplot
Nov 2019	4.5 °C	Mild	Normal	
Dez 2019	1.1 °C	Sehr mild	Normal	
Jan 2020	0.3 °C	Mild	Nass	
Feb 2020	0.9 °C	Kalt	Trocken	
Mrz 2020	4.5 °C	Mild	Trocken	

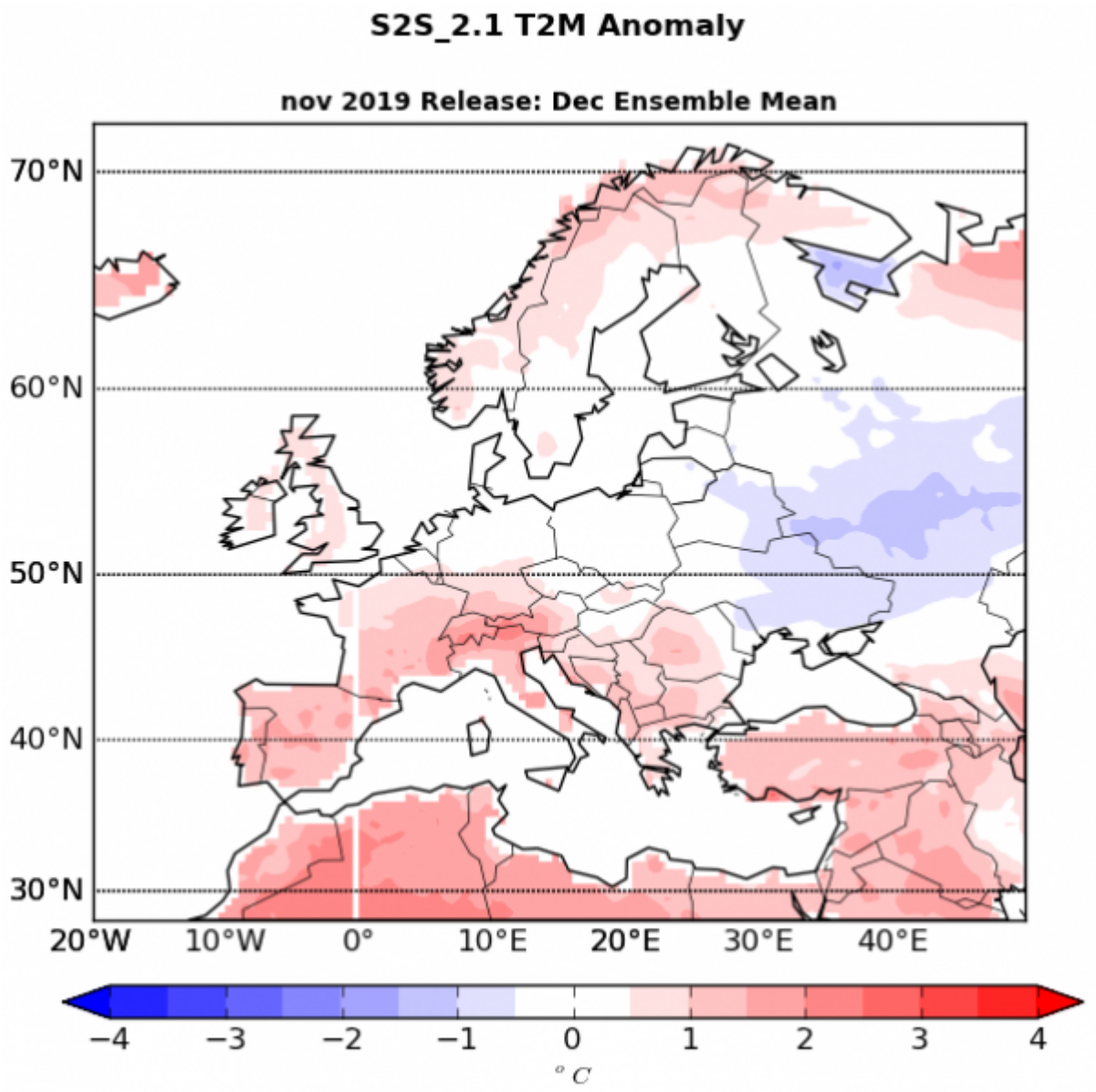
IRI (folgende Abbildung), Vorhersage vom Nov. 2019: Kaum Aussagen für Deutschland; lediglich in Sachsen und Bayern leicht erhöhte Wahrscheinlichkeit für einen zu kalten Winter; zu mild in weiten Teilen Nord- und Osteuropas:



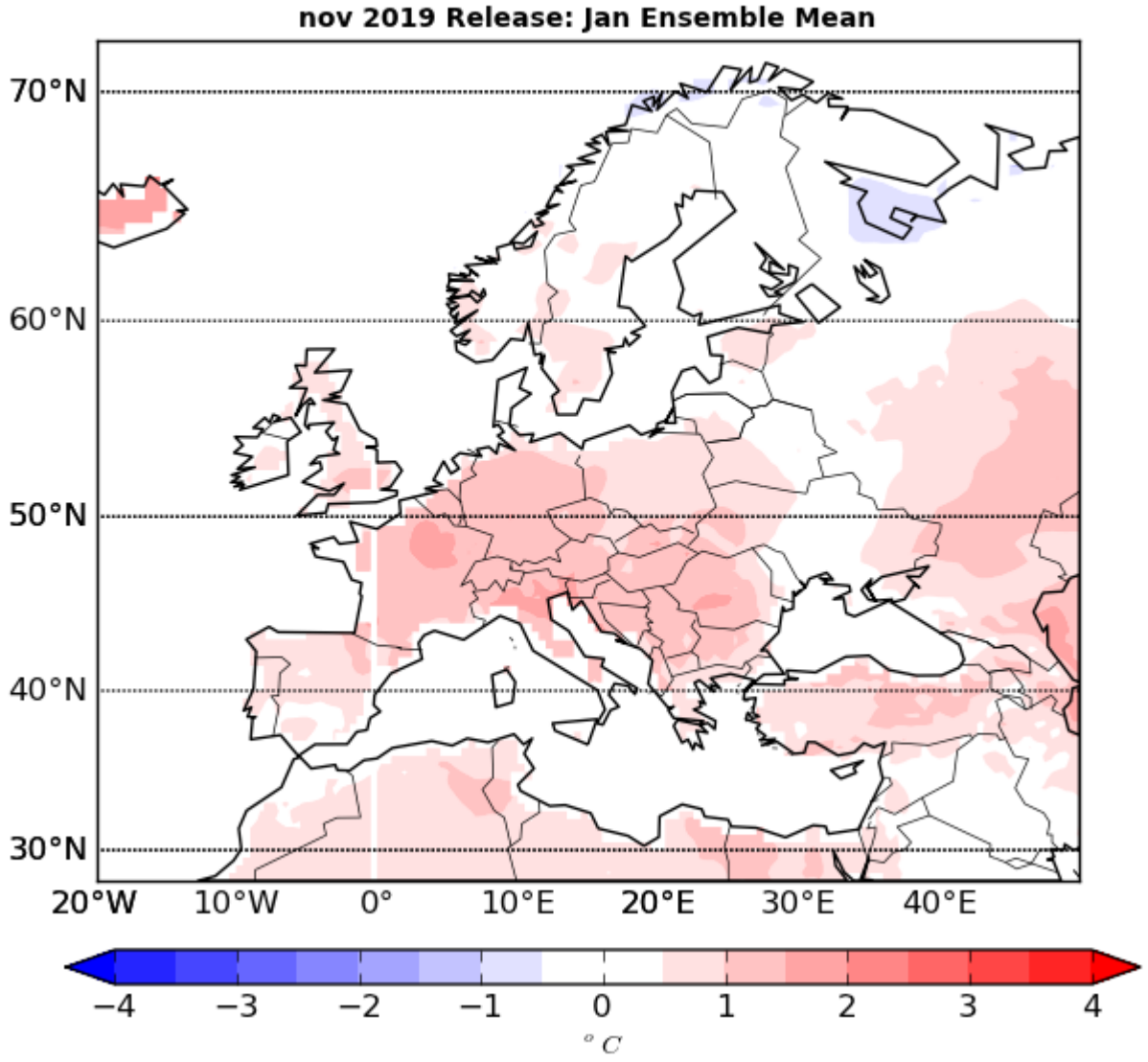
DWD (Offenbach): In Deutschland 0,5 bis 1°C zu mild, bezogen auf den DWD-Mittelwert der Jahre 1990 bis 2017, der ca. 1,4°C beträgt (Stand Nov. 2019):

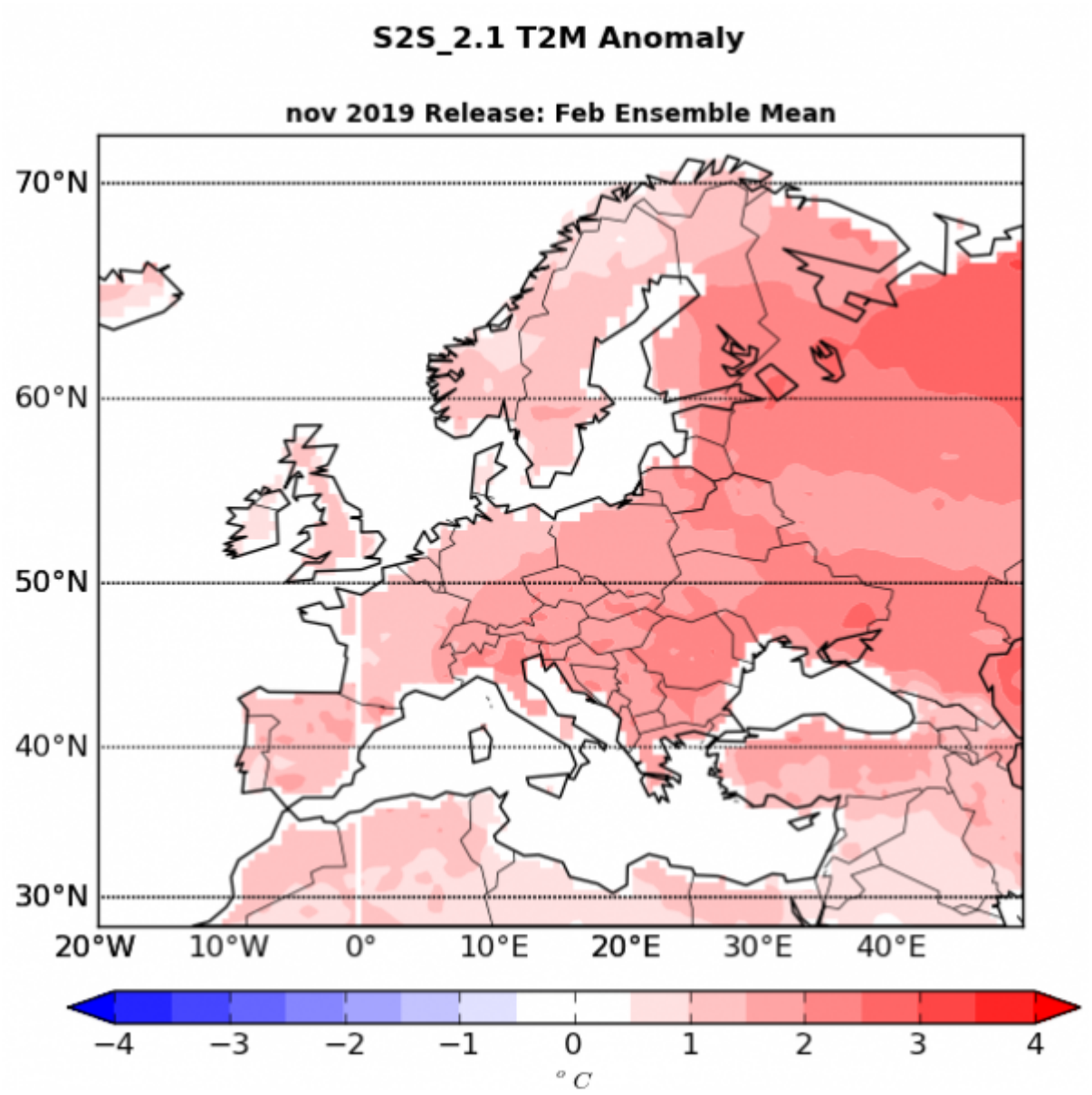


NASA (US-Weltraumbehörde) Karten vom November 2019: Dezember in Norddeutschland normal, Süddeutschland zu mild, Januar, Februar und Winter insgesamt überall zu mild:


S2S_2.1 T2M Anomaly
nov 2019 Release: Dec Ensemble Mean
70°N
60°N
50°N
40°N
30°N
20°W
10°W
0°
10°E
20°E
30°E
40°E
−4
−3
−2
−1
0
1
2
3
4
°C

S2S_2.1 T2M Anomaly



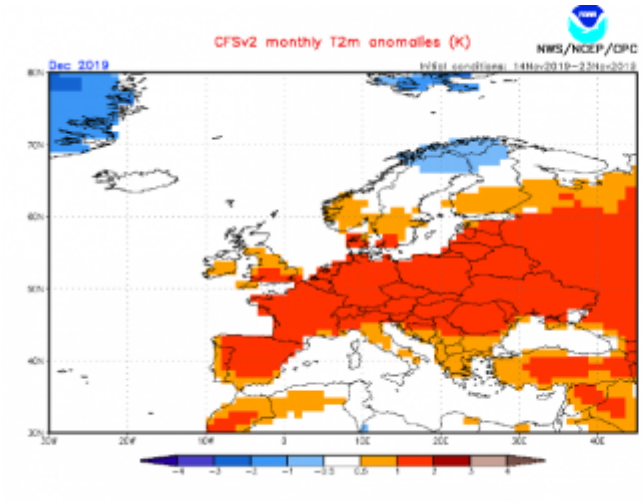


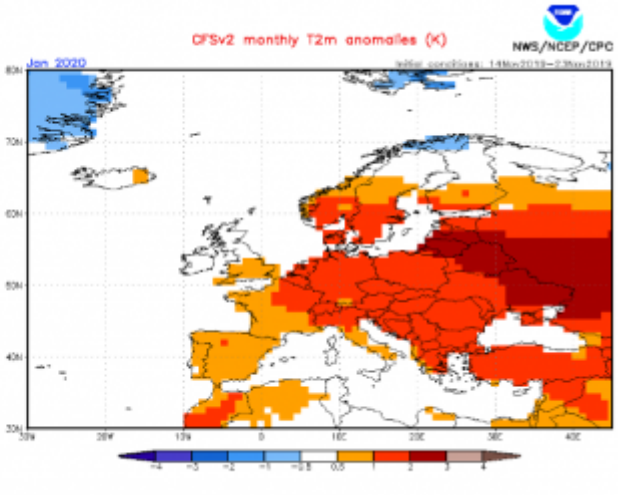
Donnerwetter Berlin (Quelle**): Neben den Aussagen für Berlin werden auch gesamtdeutsche getroffen, freilich ohne Bezugswert; Stand Mitte Nov. 2019:**

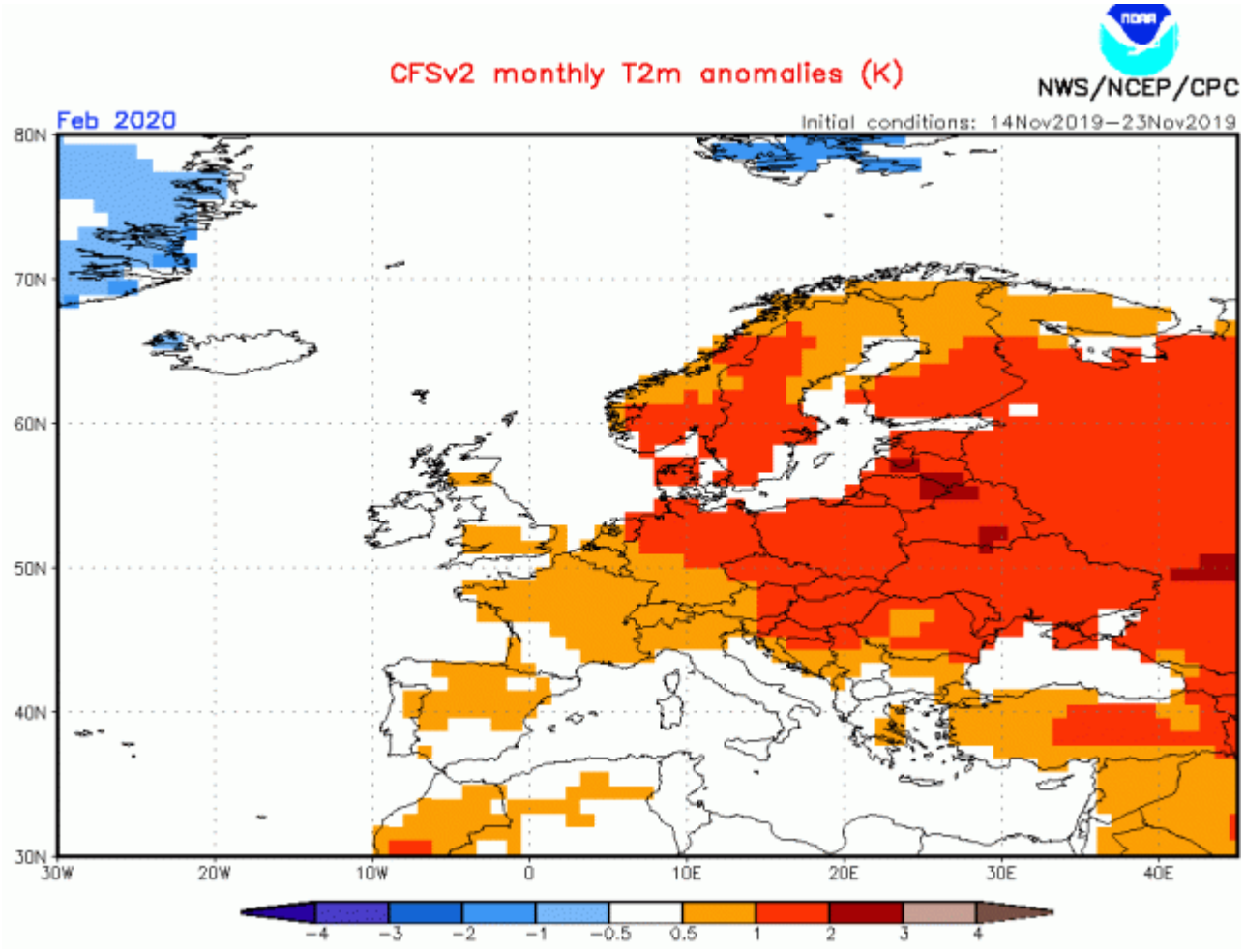
Dezember erst zu mild, ab dritter Dekade zu kalt. Januar durchweg zu kalt und niederschlagsreich; Februar zu kalt und zu trocken. Während der Dezember also auf Kosten der ersten zwei Dekaden etwas zu mild ausfallen soll, werden die Hochwintermonate in Deutschland als zu kühl geschätzt; in Berlin sollen der Januar um gut 2 Kelvin, der Februar um 1 Kelvin zu kalt ausfallen; der Winter insgesamt wäre nach dieser Prognose etwas zu kalt.

CFSv2- Modell des NOAA (Wetterdienst der USA, folgende 3 Abbildungen, Eingabezeitraum 14. bis 23.11. 2019): Winter insgesamt 1 bis 2 K zu mild. Dezember (links) 1 bis 2 K, Januar (rechts) 1 bis 2 K, Februar (unten) 1 bis 2 K zu mild. Die vorhergesagten Temperaturabweichungen beziehen sich auf die Mittelwerte der Periode 1981 bis 2010. Diese experimentellen, fast täglich aktualisierten, aber leider oft falschen

Prognosen (hier; Europe T2m, ganz unten in der Menütabelle; E3 ist der aktuellste Eingabezeitraum):







Die Mehrzahl dieser experimentellen, nicht verlässlichen Langfristprognosen deutet einen eher normalen bis deutlich zu milden Winter an.

Fazit: Eindeutige, verlässliche Anzeichen für einen Winter in die sehr kalte Richtung fehlen. Die Prognosesignale sowie die Vorhersagen der Wetterdienste und Institute tendieren bei großer Unsicherheit in

Richtung eines bestenfalls normalen, eher deutlich zu milden Winters. Insgesamt fällt der Winter 2019/20 nach momentanem Stand also normal bis deutlich 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 Kategorien „zu kalt", „normal" und „zu mild" stellen sich die Wahrscheinlichkeiten des Winters 2019/20 folgendermaßen dar:

Wintermittel (Deutschland)	Charakter	% LJM seit 1880/81	Wahrscheinlichkeit 2019/20
<0°C	zu kalt	36%	10%
0°C bis 1,9°C	normal	47%	35%
ab 2,0°C aufwärts	zu mild	17%	55%

Die Schneesituation für Wintersport besonders in Lagen unter 1.000m bleibt zumindest in der ersten Dezemberdekade eher durchwachsen, weil es trotz gelegentlicher Schneefälle zeitweise auch hier zu Plustemperaturen kommen kann. Geschätzte Dezember- Monatsmitteltemperatur für Erfurt-Bindersleben (Mittel 1981- 2010 +0,5°C) 0,0 bis +3,0°C (normal bis sehr mild). Für Jan/Feb. 2020 lässt sich noch kein Temperaturbereich schätzen; doch deuten viele Signale auf einen eher milden Januar hin; Richtung Februar ist die Entwicklung noch völlig offen. Das Schneeaufkommen nach Mitte Dezember 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 normaler bis milder Hochwinter deutlich wahrscheinlicher, als ein durchgehend zu kalter. Wegen eines möglichen Wechsels zur Ostwindphase in der unteren Stratosphäre (QBO) sind kältere Phasen aber noch nicht völlig ausgeschlossen; sie stehen im Widerspruch zu einigen Prognosesignalen für einen sehr milden Februar. Sollte der Dezember tatsächlich zu mild ausfallen, so erhöht das die Wahrscheinlichkeit für einen milden Hochwinter 2020, besonders im Januar, noch weiter.

Dieses Fazit wurde aus 10% der Tendenz der Bauern- Regeln, 10% Sonnenaktivität, 20% Zirkulationsverhältnisse, 10% Mittelfrist-Modelle, 10% NAO, AMO,QBO, Polarwirbel, 15% Analogfälle, 5% Wirbelsturm-Aktivität und 20% der vorwiegenden Tendenz der Langfristprognosen gewichtet.
Aktualisierung voraussichtlich Ende Dezember.

Zusammengestellt von Stefan Kämpfe, unabhängiger Klimaforscher, am 25.11. 2019