

Beiträge zur Berliner Wetterkarte

Herausgegeben vom Verein BERLINER WETTERKARTE e.V.
zur Förderung der meteorologischen Wissenschaft

c/o Institut für Meteorologie der Freien Universität Berlin, C.-H.-Becker-Weg 6-10, 12165 Berlin

24/09

<http://www.Berliner-Wetterkarte.de>

ISSN 0177-3984

SO 12/09

26.3.2009

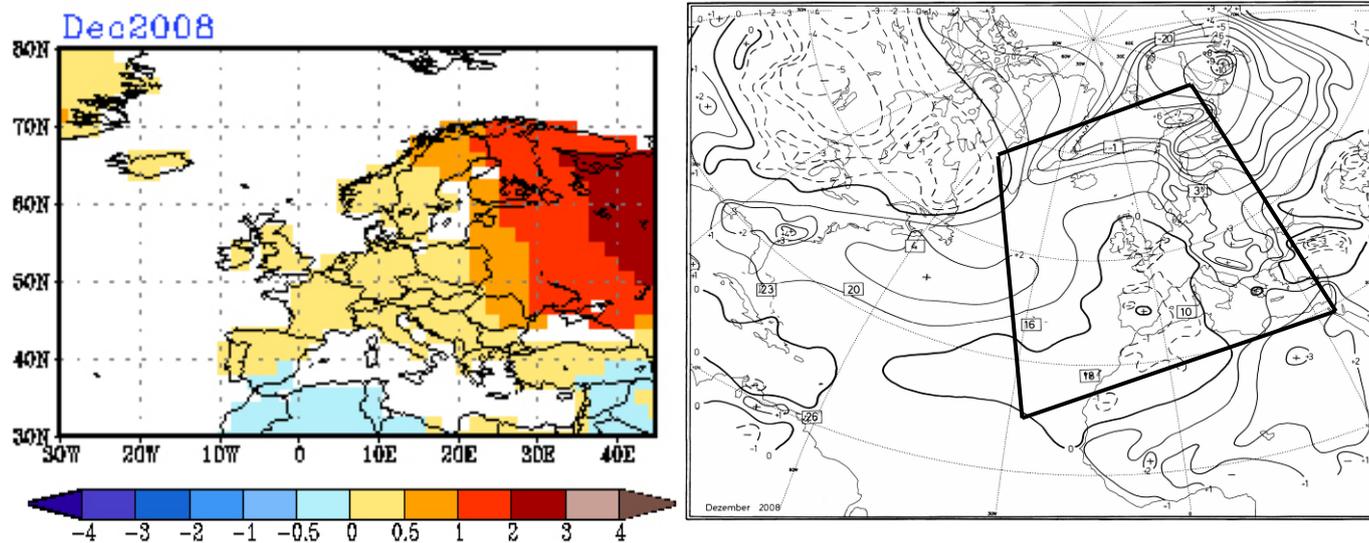
Wie gut war die Winterprognose? – Aussichten - experimentell - für Frühjahr und Sommer 2009
von Werner Wehry

In der Beilage 72/08 vom 27.11.2008 wurden die Winterprognosen von NOAA, UKMetOffice und Me-teoschweiz vorgestellt. Hier soll nun – rein qualitativ - versucht werden, diese Prognosen zu bewerten. Die Ergebnisse sind als noch nicht sehr ermutigend anzusehen. Im 2. Teil dieser Beilage werden die Frühjahrsprognosen 2009 vorgestellt, **die experimentell und daher nicht für Planungen nutzbar sind.**

1. Winter-Prognosen (Dezember 2008 – Februar 2009)

a) US-Wetterdienst NOAA

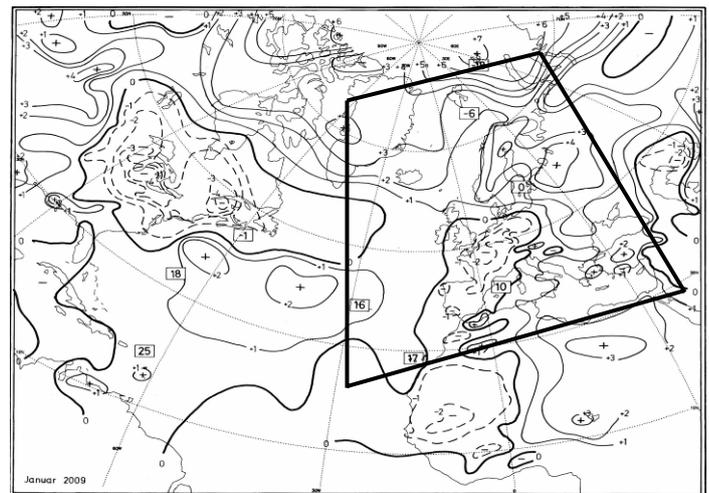
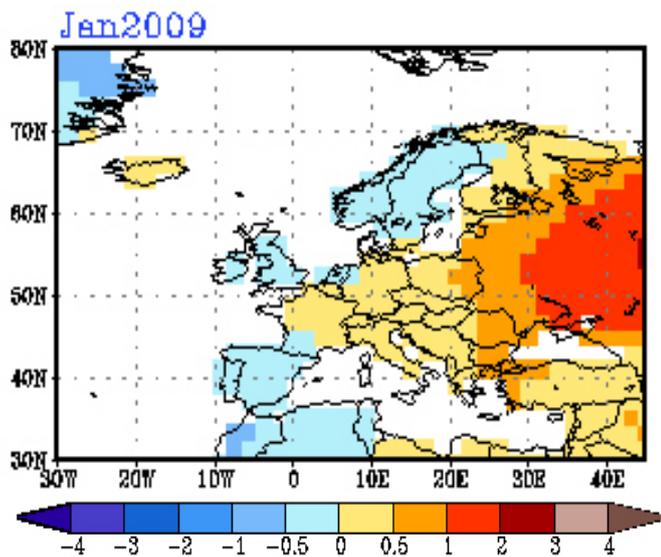
Unter http://www.cpc.noaa.gov/products/analysis_monitoring/lanina/ensoforecast.shtml sind zahlreiche Varianten zu finden. Hier wird zunächst Grundsätzliches wiederholt, was auch in der oben genannten Beilage zu finden ist: „Diese Webseite bietet jahreszeitliche klimatische Anomalien an, die mit dem CFS03-Modell des National Center for Environmental Prediction (NCEP) des US-Wetterdienstes gewonnen werden. An jedem Tag werden vier Vorhersagen gerechnet jeweils für eine Zeitspanne von 9 Monaten. Die Anfangsbedingungen für die Atmosphäre kommen von der NCEP-Reanalyse 2, die für den Ozean vom Global Ocean Data Assimilation System (GODAS) übernommen werden. Diese Vorhersagen sind Ensemble-Mittel von 40 Vorhersagen, die auf den Anfangsbedingungen der vergangenen 10 Tage beruhen. Alle Anomalien beziehen sich auf die Hindcast-Klimatologie 1981-2006, mit Ausnahme der "Niño"-Meeresoberflächen-Temperatur. Für diese wurde zuerst eine Bi-as-Korrektur (Beseitigung systematischer Fehler) am Durchschnitt 1981-2006 vorgenommen, und danach die aus Beobachtungen gewonnene Klimatologie 1971-2000 zur Anomaliebildung genutzt.“



Anomalien der Lufttemperatur (°C) - DWD

Abb. 1 a (links): Monatsprognose der Mitteltemperatur-Anomalien für Europa, am 21.11.2008 gerechnet für **Dezember 2008**. **Abb. 1 b (rechts):** Eingetretene Abweichungen **Dezember 2008** (DWD, Beilagen zur BWK Nr. 07/09, ANOM 12/08, 28.1.2009, 16/09, ANOM 01/09, 25.2.2009 und Nr. 25/09, ANOM 02/09, 26.3.2009). **Der eingerahmte Bereich entspricht ungefähr dem links stehenden Ausschnitt der Prognose.**

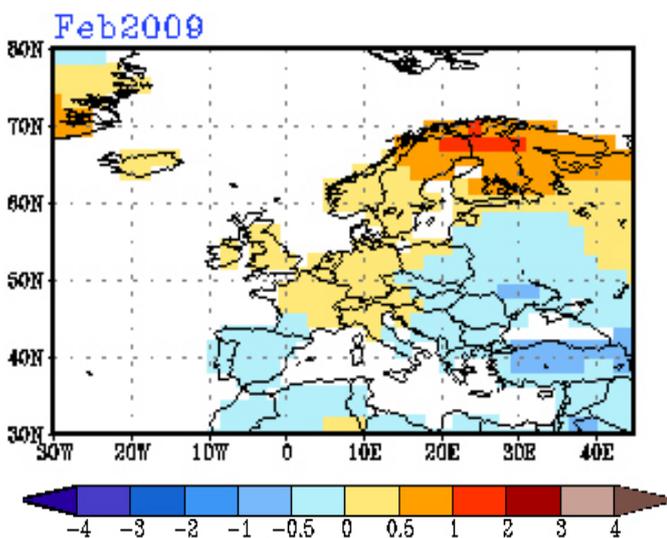
Ergebnis: Die wesentlichen Muster sind gut getroffen: Über Nordosteuropa war es allgemein erheblich zu mild, mit Werten bis +7K sogar deutlich milder als prognostiziert (+3 bis +4K). Die negative Abweichung über der Türkei ist recht gut getroffen, auch diejenige über Nordafrika und Südwesteuropa. Dagegen war es im zentralen und östlichen Mitteleuropa etwas milder als erwartet.



Anomalien der Lufttemperatur (°C) – DWD

Abb. 2 a (links): Monatsprognose der Mitteltemperatur-Anomalien für Europa, am 21.11.2008 gerechnet für **Januar 2009**. **Abb. 2 b (rechts):** Eintretene Abweichungen **Januar 2009** (DWD).

Ergebnis: Nicht alle Bereiche sind getroffen: Skandinavien blieb wie im Dezember zu mild, statt vorhergesagt deutlich zu kalt, auch Grönland sollte eine negative Abweichung haben, es war jedoch 3K zu mild. In Osteuropa – richtig prognostiziert – war es bis zu 4K zu mild. Gut getroffen sind Mittel-, West- und vor allem Südwesteuropa, nämlich, dass es in diesen Gebieten überwiegend zu kalt (um 1K) werden sollte.



Anomalien der Lufttemperatur (°C) - DWD

Abb. 3 a (links): Monatsprognose der Mitteltemperatur-Anomalien für Europa, am 21.11.2008 gerechnet für **Februar 2009**. **Abb. 3 b (rechts):** Eintretene Abweichungen **Februar 2009** (DWD). Der eingerahmte Bereich entspricht ungefähr dem links stehenden Ausschnitt der Prognose.

Ergebnis: Süd- und Südwesteuropa sind relativ gut getroffen, insgesamt war es dort im Februar 2009 bis zu 1K zu kalt. Dagegen war es entgegen der experimentellen Prognose in Mittel- und Südrussland bis zu 5K zu mild, statt bis zu 1K zu kalt. In Nordrussland war es – wie in der Vorhersage – bis zu 3K zu mild. Allerdings ist das System offenbar nicht im Stande, eine eher lokale negative Abweichung wie über Skandinavien mit bis zu -4K zu erfassen. Auch Südgrönland sollte etwas zu mild werden, tatsächlich liegt auch dort die Abweichung, im Gegensatz zu Januar, bei -4K.

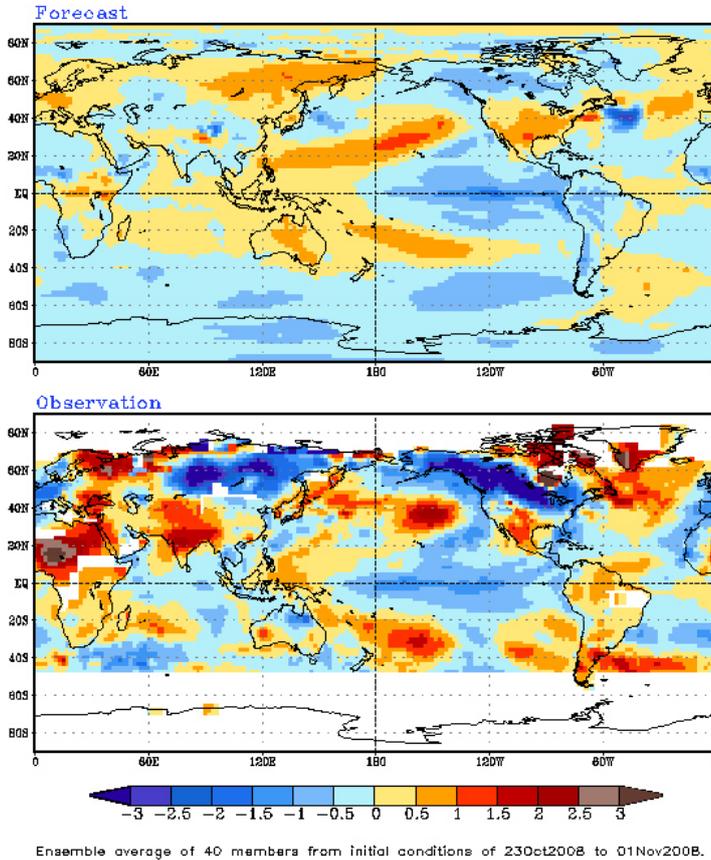
Die folgende Abb. 4 zeigt die Verifikation der Winter-Prognose von NOAA. Hierbei ist zu beachten, dass diese Skala unterschiedlich zu den oben stehenden Skalen ist, das Bild insgesamt verschieden aussieht. Für Europa gibt es keine gesonderte Verifikation, und in dieser Darstellung liegt Europa leider gerade am linken (und weiter am rechten) Rand der Abbildung.



NWS/NCEP

Last update: Tue Mar 10 2009

Dec--Jan--Feb 2008/2009 T2m anomalies (K)



Der Gesamtwinter (Ausgangsdaten 23.10. bis 1.11.2008 unter Nutzung eines Ensembles von 40 Rechnungen) wurde für Mitteleuropa deutlich zu mild erwartet (etwa +1K). Ost- und Nordeuropa sollte insgesamt etwas zu mild ausfallen.

Ergebnis: Tatsächlich war Mittel- und vor allem Südwesteuropa deutlich zu kalt, jedoch das Schwarzmeergebiet und vor allem Nordrussland erheblich zu mild (mehr als 3K).

Mit einer gewissen Großzügigkeit kann man feststellen, dass der Dezember und Januar für Mitteleuropa leidlich gut getroffen worden ist, der Februar jedoch nicht. –

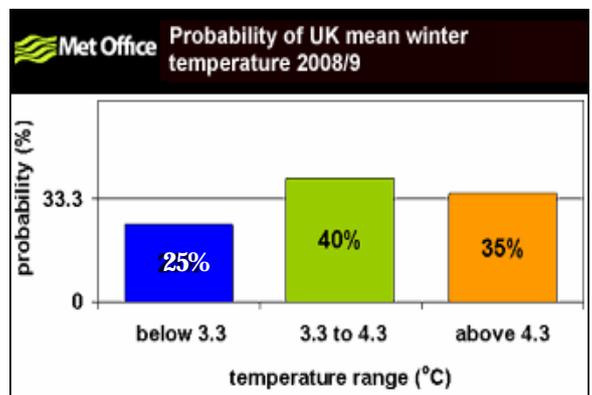
Schaut man weltweit in **Abb. 4** weiter, fällt auf, 1. dass der vergangene Winter in Sibirien, Kanada/ Alaska sowie in den Nord-USA erheblich zu kalt war, 2. dass die Vorhersage für Nordamerika großenteils stimmte, für Russland und Sibirien jedoch gänzlich falsch war. Vor allem jedoch auf der Süd-Hemisphäre waren die Vorzeichen der Abweichungen weitgehend

vertauscht, d.h. in Südamerika, Südafrika und Australien wurde es meist etwas zu kalt statt etwas zu warm – ebenso wie Nordafrika und Indien. Nach dieser Verifikation war die Prognose nicht hilfreich.

1 b. Winter-Prognose des UKMetOffice

Zu beachten ist, dass diese Prognosen als Wahrscheinlichkeiten für „zu warm“ ... „zu kalt“ angegeben werden, nicht wie bei NOAA als Abweichungen vom Durchschnittswert. (NOAA verbreitet allerdings auch Wahrscheinlichkeitsprognosen, s. Abb.6.)

Abb. 5 (rechts), erstellt am 25.11.2008, zeigt, dass mit nur etwa 25-prozentiger Wahrscheinlichkeit der Winter zu kalt ausfallen soll. Das Klimamittel liegt bei +3,7°C, 2008/09 brachte +2,9°C (UKMetOffice, per 23.2.09). Er war damit der kälteste Winter in UK seit 1995/96, der damals mit einer Mitteltemperatur von +2,5°C abschloss. – Für das UK ist die Prognose somit großenteils als nicht eingetroffen anzusehen.



Die oben stehenden Informationen sind zu finden unter http://www.metoffice.gov.uk/weather/seasonal/winter2008_9/europe.html und <http://www.metoffice.gov.uk/corporate/pressoffice/2009/pr20090225.html>

1 c. Benfield Hazard Research Centre

Das Benfield Hazard Research Centre erstellt nur Winterprognosen. Für den vergangenen Winter zeigte sie über Nordwesteuropa und Teilen Mitteleuropas mittlere bis geringfügig überdurchschnittliche Temperaturwerte, über der Balkanhalbinsel mehr als 1K zu hohe Temperatur und über Südwesteuropa etwas zu niedrige Werte. Im Gegensatz zum Winter 2007/08 war die Temperatur-Vorhersage für den vergangenen Winter relativ gut: Sie hat die Temperaturabweichung vor allem Südwesteuropas gut getroffen, jedoch nicht den hohen Wärmeüberschuss über Ost- und Nordeuropa.

2. Die Frühjahrs-Vorhersagen

2a. von NOAA (März bis Mai 2009)

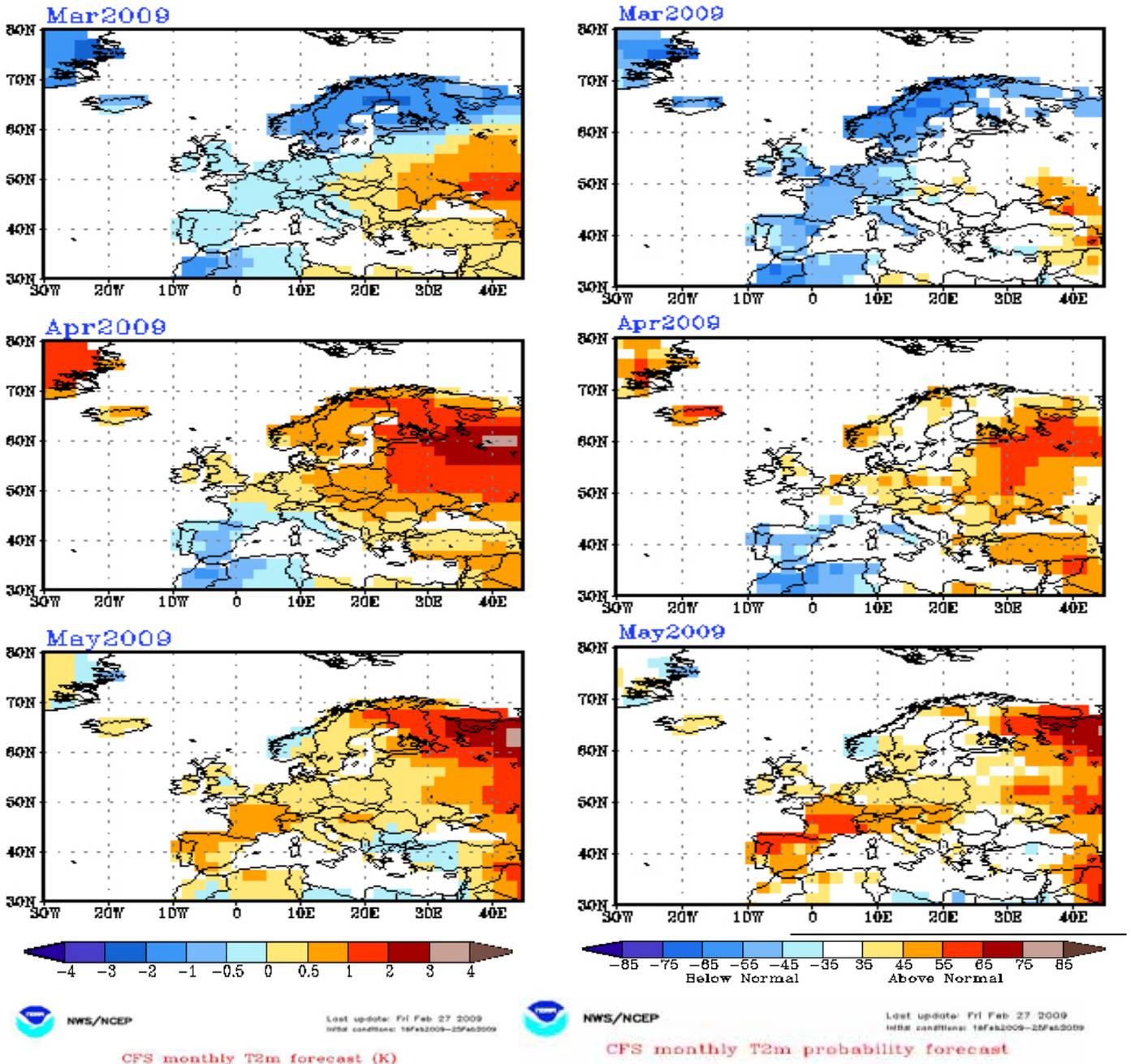


Abb. 6 zeigt – links – die Prognose der Abweichungen vom Durchschnitt der einzelnen Monate und – rechts – die Wahrscheinlichkeiten für diese Abweichungen. Beiden Dateien liegen die Ausgangsdaten vom 16. bis 25. Februar 2009 zu Grunde, gerechnet am 27. Februar. Die somit entstehenden Muster (engl. pattern) sehen naturgemäß sehr ähnlich aus. Jedoch kann auch eine hohe Wahrscheinlichkeit für eine Abweichung zwar eine über den gesamten Zeitraum auftretende Abweichung ergeben, die jedoch einen nur geringen Betrag erreicht.

Im Einzelnen:

Abb. 6 a (links, vorherige Seite): Die Prognosen zeigen für **März** erhebliche Temperaturabweichungen für Nordeuropa (bis zu -3K), aber auch für ganz Mittel-, West- und Südeuropa negative bis zu -1K. Die Wahrscheinlichkeiten (**Abb. 6 b, rechts**) liegen dafür über Nordeuropa und auch Südostgrönland bei 75%, in Mitteleuropa aber bei nur 55 bis 60%.

Im April sollen sich die Verhältnisse umkehren: Erheblich zu warm soll es über Russland, Nordeuropa und Südostgrönland werden, über Südwesteuropa und dem westlichen Mittelmeer jedoch zu kalt, wenn auch nur mit Wahrscheinlichkeiten um 55%. **Im Mai** werden für Mittel- und große Teile Ost- und Nordeuropas etwas über dem Durchschnitt (+0,5K) liegende Temperaturwerte erwartet. Über Südwesteuropa wird mit bis zu +1K Abweichung gerechnet, jedoch mit einer relativ hohen Wahrscheinlichkeit von etwa 65%.

Hier muss nochmals darauf hingewiesen werden, dass dies experimentelle Versuche für saisonale Vorhersagen sind, die bisher eine nur geringe Eintreff-Wahrscheinlichkeit haben. So kann es durchaus sein, dass die relativ gute Januar-Prognose von NOAA für Europa in den Zufalls-Bereich fällt, weil bisher einfach noch zu wenige Fälle für eine Verifikation vorliegen.

2 b. Frühjahrs- (und Sommer-)vorhersage des UKMetOffice

Unter <http://www.metoffice.gov.uk/science/creating/monthsahead/seasonal/2009/spring.html> ist Folgendes zu finden (Übersetzung):

„Für das Vereinigte Königreich (UK) und große Teile Nordeuropas ist **für den Niederschlag** die Wahrscheinlichkeit groß, dass er beim oder unter dem Durchschnitt bleiben wird. Im Gegensatz dazu ist durchschnittlicher oder auch überdurchschnittlicher Niederschlag wahrscheinlich über Südwesteuropa und dem zentralen Mittelmeergebiet. Wir beziehen uns auf mittlere Niederschlagswerte der Jahre 1971 bis 2000. Im UK liegt diese Summe bei 231,7 mm.“

„Für das UK und Westeuropa wird für das diesjährige Frühjahr angenommen, dass es kühler als im vergangenen Jahr sein wird mit Werten der **Temperatur** nahe oder etwas unter dem Durchschnitt. Im Gegensatz dazu werden über großen Teilen Osteuropas durchschnittliche oder überdurchschnittliche Temperaturwerte wahrscheinlich sein. Für das UK liegt das März- bis Mai-Temperaturmittel der Jahre 1971 bis 2000 bei 7,4°C.“

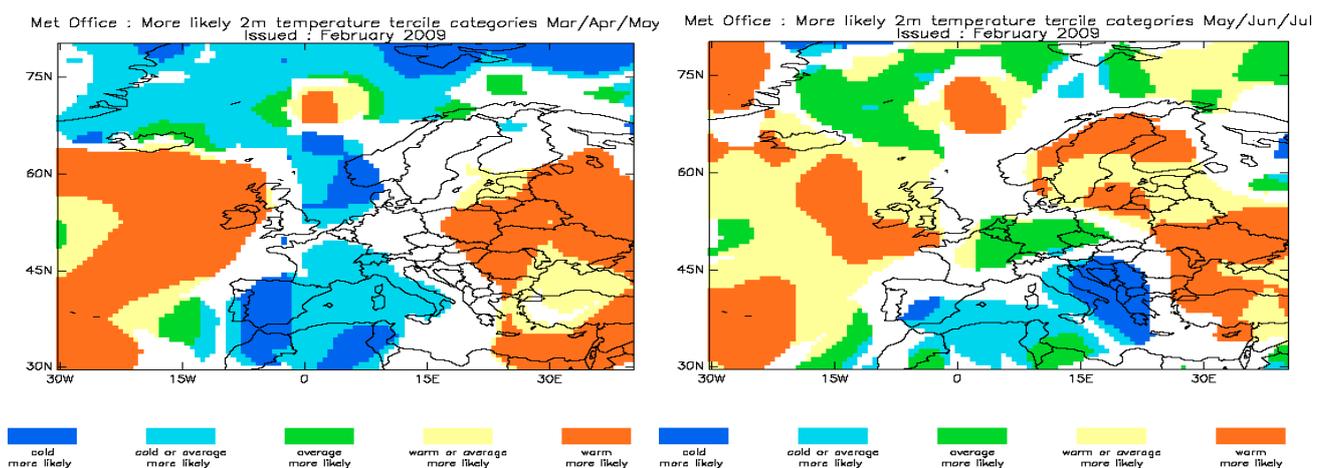


Abb. 7 a (links): Temperatur: Für das Frühjahr 2009 (März bis Mai) ergeben sich für Mittel- und Südwesteuropa relativ hohe Wahrscheinlichkeiten („cold more likely“) für unternormale Temperaturwerte. Für die (**überlappenden**) Monate **Mai bis Juli** (**Abb. 7 b, rechts**) wird für Südwest- und Südeuropa weiterhin mit größerer Wahrscheinlichkeit für unternormale Temperaturwerte gerechnet. In Mitteleuropa scheint es dann durchschnittlich warm, im Norden und Osten überdurchschnittlich warm zu werden.

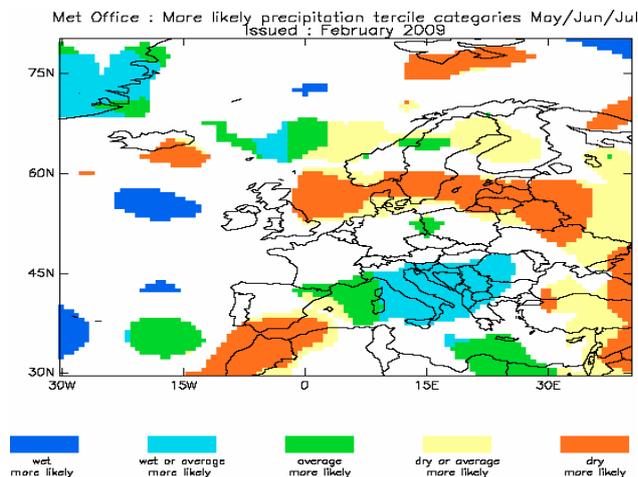
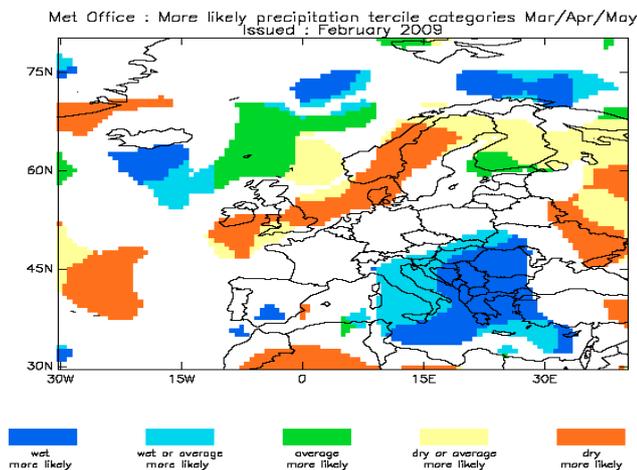


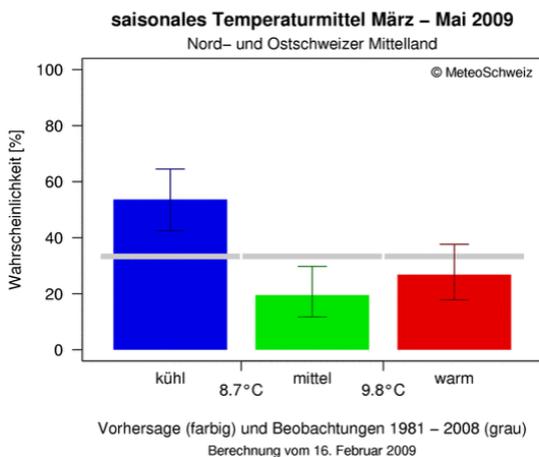
Abb. 8 a (links): Niederschlag: Eine zu trockene Zone wird für das Frühjahr von Skandinavien über die Nordsee bis nach Westeuropa erwartet, über Mittel- und Südwesteuropa eher durchschnittliche Werte und erneut über dem zentralen Mittelmeer und der Balkan-Halbinsel mit relativ hoher Wahrscheinlichkeit. Für die folgenden Monate (**Abb. 8 b, rechts**) wird das Bild uneinheitlich, lediglich für das nördliche Mitteleuropa ergibt sich eine wahrscheinlich zu trockene Zone.

2 c. Frühjahrsvorhersage von MeteoSchweiz

Die Prognose ist zu finden unter

http://www.meteoschweiz.admin.ch/web/de/klima/klima_morgen/klimaausblick/klimaausblick_fruehling/Saisonale_Vorhersage_Fr.html und wird hier wörtlich wiedergegeben:

„Die saisonale Prognose der MeteoSchweiz zeigt eine Tendenz zu einem eher kühlen Frühling (jahreszeitliches Mittel könnte unter 8.7°C liegen). Saisonale Vorhersagen sind allerdings mit einer hohen Unsicherheit behaftet. Es wird deshalb davon abgeraten, diese Vorhersage als alleinige Entscheidungsgrundlage zu verwenden.



Die Grafik zeigt den Modelllauf der Meteo-Schweiz für das Nordost-Schweizer Mittelland:

Die farbigen Säulen zeigen die vom Modell vorhergesagten Wahrscheinlichkeiten für einen eher kühler als normalen (blaue Säule), normalen (grün) und wärmer als normalen (rot) Frühling 2009. Klimatologisch wäre jede dieser drei Kategorien gleich wahrscheinlich (Vergleichsperiode 1981-2008). Dies ist mit den grauen Balken angedeutet. Die Konfidenzintervalle werden als vertikale Linien gezeigt (10-90%).“

Weiterhin wird auf Folgendes hingewiesen:

„Güte der Vorhersagbarkeit

Generell gilt, dass sich die westeuropäischen Jahreszeiten mit den heute zur Verfügung stehenden Methoden unterschiedlich zuverlässig vorhersagen lassen. Speziell für den Herbst und den Winter sind die Möglichkeiten noch sehr limitiert*). In diese beiden Jahreszeiten würde eine Prognose, die allein auf der Statistik der Beobachtungen der vergangenen Jahre basiert, gleich gute Resultate liefern. Andere Jahreszeiten und Regionen der Welt sind besser vorhersagbar. Es werden momentan große wissenschaftliche Anstrengungen unternommen, um die saisonalen Prognosen auch für Europa weiter zu verbessern.“

*) siehe hierzu „Factsheet_German.pdf:

http://www.meteoschweiz.admin.ch/web/de/forschung/projekte/nccr_ii.html