

Wetter- und Klimavorhersagen der Regierung sind gescheitert

800×600

Der Kommentar von Richard Feynman beschreibt die wissenschaftliche Methode, gilt aber auch für die Vorhersagen von Wetter und Klima. Viele mittel- und langfristige Wetter- und Klimavorhersagen sind falsch und liegen jenseits jedweder Brauchbarkeit. (Beispiel: die [Vorhersage](#) des Met. Office UK eines trockenen Winters 2013-2014 endete mit massiven Überschwemmungen. A. v. Anthony Watts). Die meisten Vorhersage-Institutionen wechseln zwischen der Bestimmung ihres eigenen Niveaus der Zuverlässigkeit oder legen detailliert offen, wie ungeeignet ihre Arbeit ist. Keine gesellschaftliche Gruppe liegt so daneben wie Wettervorhersagen der Regierung, und doch macht sie immer weiter. Offensichtlich nehmen die Leute das hin, zusammen mit all den anderen gescheiterten politischen Vorgaben. Ihre wirkliche Ansicht spiegelt die Tatsache, dass nur wenige Aktivitäten mehr Gelächter und Geringschätzung erfahren als Wettervorhersagen.

Historie der Vorhersagen

Ungefähr im Jahr 300 v. C. hat Theophrastus, ein Schüler von Aristoteles, ein Buch geschrieben, in dem er zum ersten Mal Regeln für die Wettervorhersage festlegte. In dem Buch *Book of Signs* hat er über 200 empirische Indikatoren beschrieben wie z. B. die Aussage „*A halo around the moon portends rain*“ [etwa: wenn der Mond einen Hof hat, ist Regen im Anzug]. Viele Skeptiker einschließlich ich selbst, sagen, dass wir seitdem noch nicht sehr viel weiter gekommen sind. Stattdessen würde ich sagen, dass wir uns rückwärts entwickelt haben.

Über die Jahrhunderte gab es sehr viele Versuche der Vorhersage von Wetter und Klima. *Old Richard's Almanac* von Benjamin Franklin begann mit einem Dienst dieser Art im Jahre 1757 für Langfristvorhersagen, vor allem für Landwirte. Er erweiterte damit die Gedanken von Theophrastus bzgl. der Wetterfolklore, die eigentlich aus klimatischen Beobachtungen jahreszeitlicher Ereignisse und deren Änderungen abgeleitet waren. Im Jahre 1792 wurde dieses Werk ersetzt durch *The Farmer's Almanac*, heute bekannt unter dem Titel *The Old Farmer's Almanac*; und es wird von vielen Menschen zu Rate gezogen, vor allem von Landwirten. Der Begründer Robert B. Thomas kombinierte Sonnenaktivität, Wetterabläufe und astronomische Zyklen, um seine

Vorhersagen zu erstellen. Wir können das in heutige Formulierungen übersetzen: mittlere Sonnenflecken-Aktivität, historische Wetteraufzeichnungen und Variationen des Magnetfeldes, um eine größere Genauigkeit zu erreichen als die limitierten Variablen für die meisten Vorhersagen, vor allem aber für die des IPCC. Sie sind besser als offizielle langfristige Vorhersagen wie z. B. die Jahreszeiten-Vorhersagen des UK Met. Office während der letzten Jahre. Zuletzt war da die Vorhersage eines trockenen Winters 2013, der einer der nassesten jemals gewesen ist.

Im Jahre 1837 hat Patrick Murphy, ein englischer Gentleman der Wissenschaft, eine Studie veröffentlicht mit dem Titel *The Weather Almanac (on Scientific principles, showing the State of the Weather for Every Day of the Year of 1838)*. Darin enthalten war eine nahezu akkurate Vorhersage für den 20. Januar 1838: „Schön, und wahrscheinlich einer der kältesten Tage des Winters“. Die Temperatur lag bei bemerkenswerten -20°C , also bei dem niedrigsten Wert seit Menschengedenken. Dickes Eis bildete sich auf der Themse, dick genug, um ein Schaf am offenen Feuer bei Hammersmith zu rösten. Die Temperatur scheint aus heutiger Sicht bemerkenswert, war aber konsistent mit einer Erde, die sich vom Tiefpunkt der Kleinen Eiszeit in den achtziger Jahren des 17. Jahrhunderts erholte, dann aber im Zuge des Dalton-Minimums einen Rückschlag erlitt.

Der Winter 1838 wurde Murphys Winter, allerdings waren die Vorhersagen für das restliche Jahr meistens falsch. Diese ärmlichen Ergebnisse mündeten in ein in der *Times* abgedrucktes Gedicht:

When Murphy says 'frost', then it will snow

The wind's fast asleep when he tells us 'twill blow.

For his rain, we get sunshine; for high, we have low.

*Yet he swears he's infallible – weather or no!**

Dies scheint Wort für Wort anwendbar auch auf das UK Met. Office heute.

[*Das lässt sich nicht übersetzen! A. d. Übers.]

Ein gewisser Dr. Merriweather aus Whitby, Yorkshire, hat eine Technik entwickelt, Wettervorhersagen zu erstellen aus der Beobachtung der Bluteigel, die er zur Blutentnahme in seiner Praxis einsetzte. Er notierte sich die Position der Bluteigel in seinen Reagenzgläsern, um das Wetter vorherzusagen. Bei ruhigem Wetter hielten sie sich am Boden auf, aber wenn sie anfangen, an der Seite empor zu kriechen, war eine Wetteränderung nach einem halben Tag zu erwarten. War Regen im Anzug, kletterten die Bluteigel über die Wasserlinie, und wenn sie dort blieben und sich zu einer Kugel zusammen rollten, war Sturm zu erwarten.

Merriweather schrieb eine Studie mit dem Titel *An Essay Explanatory of the Tempest Prognostication* [Tempest = Gewittersturm], wobei ihm als Grundlage ein spezielles Glasgefäß diente, das er selbst entworfen hatte. Darin befand sich ein Bluteigel und eine Glocke, die erklang, wenn der Eigel das Wasser verließ. Er verkaufte es auf der Weltausstellung 1851. Seine gescheiterten

Prognosen sind vergleichbar mit den heutigen Behauptungen der Zunahme von Extremwetter.

Gescheiterte Vorhersagen der Moderne

Vor über 200 Jahren sagte Lavoisier (1743 bis 1794): „Es ist fast unmöglich, für ein oder zwei Tage innerhalb einer relativ begrenzten Wahrscheinlichkeit vorherzusagen, wie sich das Wetter entwickeln wird“. Ich verstehe das, weil die Persistenz und die Markov-Wahrscheinlichkeit eine Wahrscheinlichkeit von 63% ergeben, dass das Wetter morgen genauso sein wird wie heute. Gegenwärtig nimmt das [UK Met Office](#) für sich eine Genauigkeit von 93,8% bzgl. der Temperaturvorhersagen für den nächsten Tag in Anspruch; jedoch hätten die Tiefsttemperaturen der folgenden Nacht nur noch eine Genauigkeit von 84,3%. Das Problem liegt darin, dass beide mit einer Fehlertoleranz von $\pm 2^{\circ}\text{C}$ einhergehen, so dass der Fortschritt hinsichtlich der Wahrscheinlichkeit minimal ist. Es scheint, als wäre Lavoisiers „grobe Bandbreite der Wahrscheinlichkeiten“ nur wenig verbessert worden. Die meisten kommen zu besseren Ergebnissen, weil sie etwas praktizieren, was ich „graduelle Approximation“ nenne. Sie erstellen eine Vorhersage über fünf Tage und ändern diese dann alle sechs Stunden bis zum aktuellen Zeitraum. Mir ist keine Forschungsarbeit bekannt, in der die Genauigkeit der ersten Fünf-Tages-Prognose mit der Realität verglichen wird. Wie viele Änderungen wurden vorgenommen, um der Wirklichkeit auch nur halbwegs nahe zu kommen?

Wettervorhersagen fanden im Ersten Weltkrieg praktische Verwendung, als Flugzeuge und deren Piloten der Gnade des Wetters ausgeliefert waren. Darum befinden sich die meisten Wetterstationen an Flughäfen, wo sie anfällig waren für Hitze von den Rollbahnen, den Düsentriebwerken und in vielen Fällen der sich verstärkenden städtischen Wärmeinsel (UHI). Bjerknes hat viele der Terme formuliert, die bei der Vorhersage von Warm- und Kaltfronten verwendet werden oder bei der Entwicklung bzw. Auflösung frontaler Wettersysteme, wobei die Terminologie aus dem Krieg stammt. Durch Fortschritte in der Luftfahrt schwindet heute der Bedarf an Vorhersagen. Wetterinformationen für die Luftfahrt sind heute einfach Stationsdaten der gegenwärtigen Bedingungen und auch nur für Kleinflugzeuge. Größere oder fortschrittlichere Flugzeuge können praktisch auch bei Nullsicht landen, so dass lediglich eine geschlossene Landebahn ein Problem darstellt. Das Problem der meisten Daten von Wetterstationen ist, dass sie nicht in „Echtzeit“ erfolgen, so dass der Pilot sich darauf verlässt, was der Tower ihm sagt.

Landwirte bräuchten genaue Vorhersagen entweder eine Woche oder Monate im Voraus, so dass sie ihre Operationen planen können. Keine davon ist mit hinreichender Zuverlässigkeit zu haben. Andere Aktionsgruppen wie die Forstwirtschaft oder Energieerzeuger erstellen ihre eigenen Vorhersagen, wobei viele sogar deren Daten sammeln. Das Problem sind ungenügende Wetterstationen, um Wetterkarten mit hinreichender Genauigkeit zu zeichnen, um nützliche Ergebnisse zu zeitigen. Je länger die Vorhersage, umso ausgedehnter die Anzahl der involvierten Stationen – eine Vorhersage für fünf Tage bedeutet eine Wetterentwicklung weit stromaufwärts. In den meisten Fällen sind die Lücken der diesbezüglichen Informationen einfach zu groß.

Öffentliche Bilder mit Wettervorhersagen bringt das Fernsehen, und zwar in

einem 2 bis 3-minütigen Segment am Ende der Nachrichten, das man kurz nach der Präsentation schon wieder vergessen hat. Die meisten Fernsehsender versuchen, die Informationen mit visuellen Spielchen aufzumotzen. Einige präsentieren „Extremwetter“ oder aus einem „Storm Center“*. Sie verzerren die Wirklichkeit, indem sie so etwas wie den Wind Chill oder Hitze-Indizes verbreiten, als sei das die aktuelle Temperatur. Alles wird übertrieben, und das führt dazu, dass die Leute dem immer weniger Aufmerksamkeit schenken. Die Glaubwürdigkeit geht verloren, weil sie häufig [echte] Extremereignisse nicht richtig vorhersagen.

[*Gemeint ist hier eine Einrichtung wie etwa das National Hurricane Center in Miami. Den Begriff mit „Sturmzentrum“ zu übersetzen wäre grob irreführend. A. d. Übers.]

Ich habe mit der Fliegerei angefangen, bevor es computergestützte Wetterkarten gab. Wettervorhersagen waren nicht sehr gut, aber mit Sicherheit besser als heutzutage [!]. In jenen Tagen hat der Wettermensch individuelle Stationsdaten herangezogen und seine eigene, auf Isobaren basierende Karte gezeichnet. Bei der Erstellung dieser Karte hat er ein Gefühl für den wahrscheinlichen Wetterablauf entwickelt, den er dann mit den Erfahrungen vor Ort in Verbindung brachte. Immer noch war das Vertrauen in die Vorhersagen gering, vor allem bei Personen, die ein genaueres Produkt brauchten. Hubert Lamb hat als Forecaster* ernste Beschwerden über schlechte Vorhersagen von Flugzeugbesatzungen aus dem Zweiten Weltkrieg gesammelt, die über Deutschland im Einsatz waren. Ihm wurde klar, dass für bessere Vorhersagen bessere Kenntnisse des Wetters in der Vergangenheit vonnöten waren, und das war der entscheidende Auslöser für die Gründung der Climate Research Unit CRU.

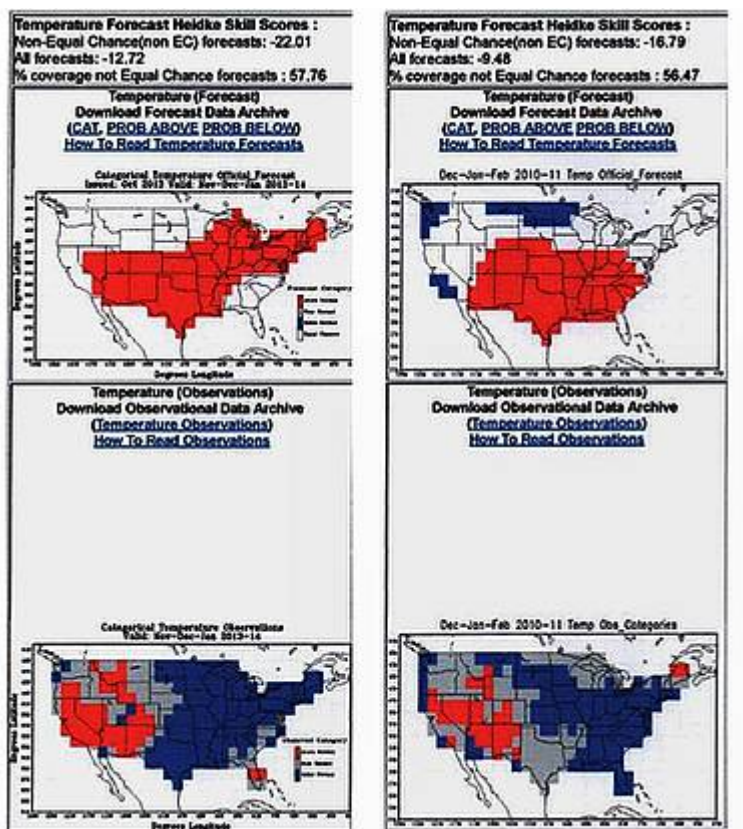
[*Der Begriff „Forecaster“ ist nach Ansicht meines Freundes Hans-Dieter Schmidt nicht übersetzbar, und jeder wisse, was damit gemeint ist. Ich frage aber trotzdem mal: Weiß jemand hierfür einen passenden deutschen Begriff? „Prognostiker“ vielleicht, wie die Übersetzungshilfe LEO vorschlägt? A. d. Übers.]

Als Wigley die CRU von Lamb übernahm, führte er die CRU in eine ganz andere Richtung und sorgte für die effektive Aufhebung der Rekonstruktionen des vergangenen Klimas. Die Arbeit einiger Weniger hat die Grenzen der Daten und der Fähigkeit der Computermodelle, genaue Wetterkarten zu erstellen, bloßgestellt. Benjamin Santer, ein CRU-Student, vervollständigte ein Thesepapier mit dem Titel *Regional Validation of General Circulation Models*. Man brauchte drei Computermodelle, um die nordatlantischen Bedingungen nachzustellen. Offensichtlich hat man dieses Gebiet ausgewählt, weil es das größte Gebiet mit den besten Daten war. Aber trotzdem haben die Computermodelle massive Drucksysteme erzeugt, die nicht existieren.

Santer verwendete regionale Modelle im Jahre 1987, aber nichts hat sich während 21 Jahren verbessert. Im Jahre 2008 hat Tim Palmer, ein leitender Klimamodellierer am ECMWF in Reading, UK, im Journal [New Scientist](#) gesagt:

Ich möchte das IPCC nicht unterminieren, aber die Vorhersagen, vor allem hinsichtlich regionaler Klimaänderungen, sind immens unsicher.

Wie unsicher sie sind, zeigt die Überprüfung der Vorhersagegenauigkeit durch die NOAA in den USA und Kanada. Die Abbildungen 1 und 2 sind die Ergebnisse der NOAA-Überprüfungen für 3-monatige Vorhersagen.



Abbildungen 1 und 2: Überprüfung der Güte 3-monatiger Vorhersagen

Das Folgende erklärt, wie dieser Test abläuft:

Der Ausdruck „skill“ [etwa: Vorhersagegüte, -leistung etc. Ich lasse den Begriff hier mal unübersetzt stehen. A. d. Übers.] in Bezug auf Vorhersagen bedeutet ein Maß für die Güte der Vorhersage relativ zu einem gewählten Standard. Oftmals besteht der Standard aus dem langzeitlichen (30-jährigen) Mittel (der Klimatologie) eines Parameters, der vorhergesagt wird. Folglich ist die Bestimmung des Skills eine Messung der Verbesserung der Vorhersage über den Standard hinaus.

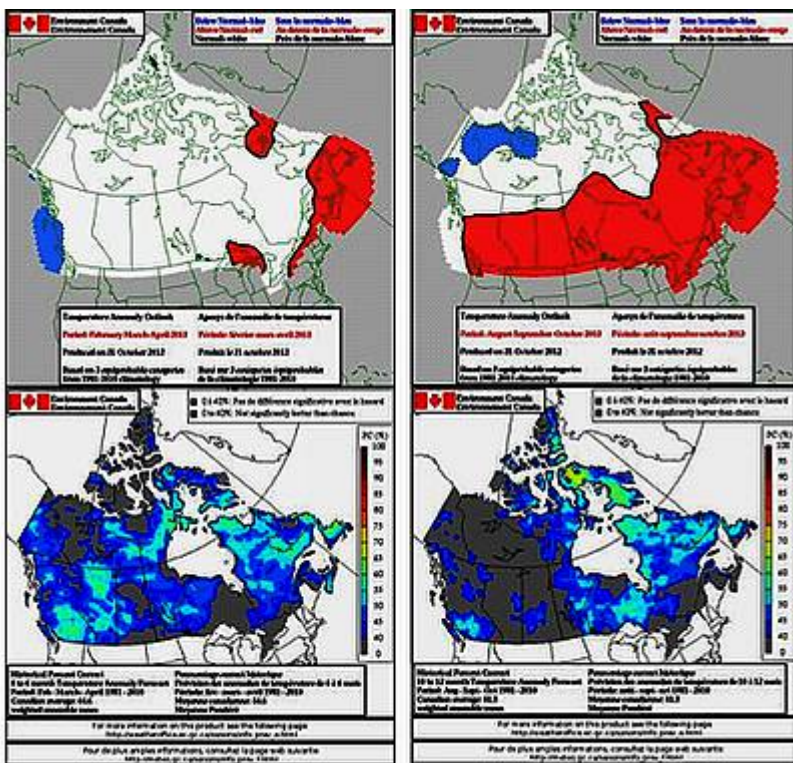
CPC verwendet den Heidke-Skill Score, welcher eine Maßzahl dafür ist, wie gut sich eine Vorhersage relativ zu einer anderen ausgewählten Vorhersage macht. Eine Maßzahl 0 bedeutet, dass die Vorhersage nicht besser war als das, was man zufällig erwartet hätte. Eine Maßzahl 100 beschreibt eine „perfekte“ Vorhersage, und eine Maßzahl -50 steht für die „schlechteste mögliche“ Vorhersage. Die gestrichelten Linien in der Graphik zeigen den mittleren Skill Score für alle Vorhersagen und für die „Nicht-CL-Vorhersagen“. „CL“ bezieht sich auf die Klimatologie oder eine Vorhersage gleicher Wahrscheinlichkeit für Temperatur und Niederschlag jeweils über, bei oder unter dem Normalwert. „Nicht-CL“ bezieht sich auf alle Vorhersagen, in denen erhebliche Abweichungen nach oben bzw. unten vorhergesagt werden. „Prozentzahl“ bezieht sich auf die Prozentzahl des Vorhersagegebietes, für

das erhebliche Abweichungen von Temperatur und Niederschlag vorhergesagt werden.

Die Ergebnisse sind sehr mager und in den meisten Fällen kaum besser als Zufallsvorhersagen.

Environment Canada führt einen ähnlichen Skill-Test durch. Die Abbildungen 3 und 4 sind Beispiele für Temperatur-Vorhersagen über 4 bis 6 Monate (links) sowie 12 Monate (rechts). Hinsichtlich der Vorhersage von Niederschlag sieht es noch schlechter aus.

Abbildung 3: Vorhersagen für 4 bis 6 Monate und Prozentzahl der Treffer;
Abbildung 4: dito für 12-Monats-Vorhersagen



Die kanadischen Ergebnisse sind schlechter als in den USA, zeigt doch das Mittel in Abbildung 3 eine Gewissheit von lediglich 44,6% und in Abbildung 4 von 41,5%. Diese Beispiele sind willkürlich ausgewählt, und in den meisten Fällen sind diese Ergebnisse noch schlechter, wie man sich selbst [überzeugen kann](#).

In einer Pressemitteilung im Jahr 2005 hieß es: „NASA/NOAA verkünden massive Verbesserungen von Vorhersagen“. Im Lichte der oben beschriebenen Ergebnisse gibt es von JSCDA-Direktor Dr. John LeMarshall eine merkwürdige Äußerung:

„Um eine Zunahme der Vorhersage-Genauigkeit um vier Prozent zu erreichen bei Vorhersagen für fünf oder sechs Tage im Voraus, braucht man normalerweise viele Jahre“, – „dies ist ein erheblicher Fortschritt und nur der Anfang dessen, was wir als viel mehr Daten ansehen können, die in die operationellen Vorhersage-Modelle des Environmental Modeling Center der NOAA eingehen“.

Was bedeutet die Aussage, dass die Vorhersage-Genauigkeit in 19 Jahren

(2014-2005) verbessert worden ist? Falls wir annehmen, dass die Hälfte dieser Zeit (~9 Jahre) „viele Jahre“ bedeutet, hat sich die Genauigkeit vermutlich um 8 Prozent verbessert bei Vorhersagen für 5 bis 6 Tage im Voraus. Das Problem ist, dass man praktisch bei einer Null-Genauigkeit anfängt. Es wird Jahrhunderte dauern, bis man ein brauchbares Niveau erreicht. Die wichtige Frage lautet, ab welchem Punkt man zugeben muss, dass die Wissenschaft falsch liegt.

In einem vor Kurzem erschienenen [Artikel bei WUWT](#) wurde detailliert eine Studie beschrieben, die zu dem Ergebnis gekommen ist, dass „es immer noch ein Weiter Weg ist bis zu zuverlässigen regionalen Prognosen, die man im Zeitmaßstab von Jahreszeiten bis Jahrzehnten machen kann“. Das untertreibt die Probleme und Potentiale. Die Daten sind in allen Dimensionen ungeeignet. Das Verständnis und die Modellierung der Mechanismen sind unzureichend. Niemand verwendet diese Ergebnisse, weil sie so unzuverlässig sind. Man macht nur weiter damit, weil die Regierung dafür zahlt und weil die erzeugenden Bürokraten den Politikern weismachen, dass sie wertvoll sind. Das sind sie nicht.

Das IPCC gibt niemals zu, dass es wissenschaftlich falsch liegt. Jede einzelne IPCC-Vorhersage seit dem Bericht 1990 war falsch. Anstatt ihre Wissenschaft neu zu überdenken, hat es mit etwas angefangen, das inzwischen zu seiner Standardpraxis geworden ist, nämlich die Eckpunkte zu verschieben. Die volle Politisierung der Klimawissenschaft erfolgte zwischen den Berichten 1990 und 1995. Anstatt zuzugeben, dass die Wissenschaft falsch war, gingen sie von Prognosen zu Projektionen über, die seitdem ebenfalls allesamt falsch waren. Abbildung 6 zeigt die drei IPCC-Niveaus der Projektionen aus dem Jahr 1990 im Vergleich zu aktuellen Temperaturmessungen von Bodenstationen (blau) und Satelliten (grün); zusammengestellt von [Clive Best](#):

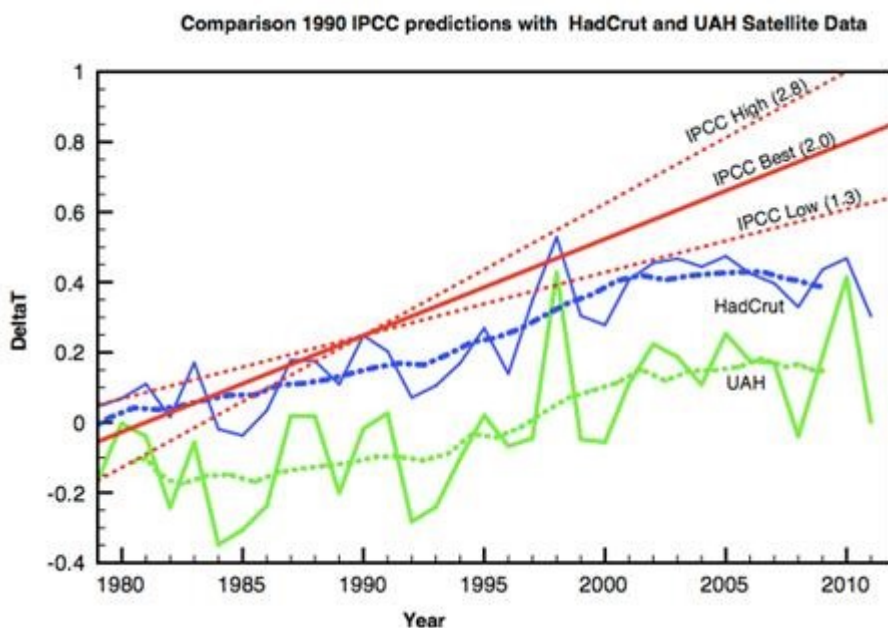


Abbildung 6

[Hinweis: Abbildung 5 war nicht auffindbar. Ein Versehen des Autors bei der Zählung? A. d. Übers.]

Vorhersagen im Kurz- (Stunden und Tage), Mittel- (Wochen und Monate) sowie Langfristzeitraum (Jahrzehnte) sind alle falsch, liegen sie doch in jedem Falle nahe bei oder sogar unter dem Zufallsniveau. Trotz Dollarmilliarden und konzentrierten Bemühungen zur Verbesserung gibt es wenig oder gar keine Verbesserung. Falls ein solches Niveau gescheiterter Vorhersagen in irgendeiner anderen Unternehmenslogik liegen würde, würde dies zumindest das Eingestehen verlangen, dass etwas in der Wissenschaft fundamental falsch ist.

Vielleicht wird der Artikel im [Daily Caller](#) vom 20. Februar 2014 ein paar Antworten provozieren, werden doch darin die Regierungs-Prognostiker in schlimmster Weise angegriffen. Die Schlagzeile lautet: *Bericht: Farmers Almanac genauer als die Klimawissenschaftler der Regierung*. Ich weiß, dass die meisten Menschen nicht überrascht sind, wussten sie doch schon lange, dass die meisten Vorhersagen der Regierung falsch waren. Außerdem waren sie sehr teuer und von sehr geringem Wert. Thomas Sowell brachte es mit der Frage auf den Punkt:

Würden Sie Ihren Monatslohn auf die Wettervorhersage für morgen verwetten? Falls nicht, warum sollte dann dieses Land (die USA) Milliarden auf die Vorhersagen der globalen Erwärmung verwetten, die sogar noch viel weniger begründet sind?

Es ist schlimmer als das. Die Wissenschaft der Regierung ist falsch, und darum sind auch deren Vorhersagen falsch. Auf dieser Basis drückt sie eine Politik durch, die das Gegenteil einer sich fortentwickelnden Zukunft ist.

Link:

<http://wattsupwiththat.com/2014/02/25/government-weather-and-climate-forecasts-are-failures/>

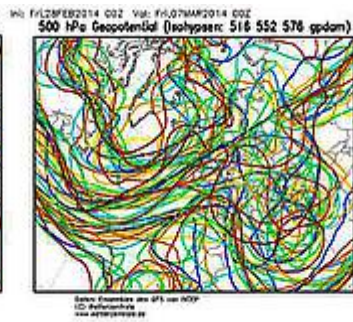
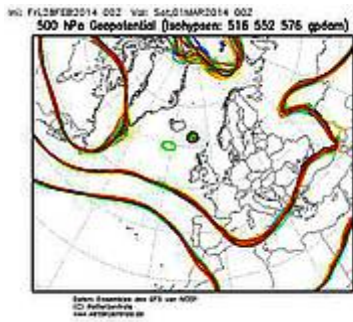
Übersetzt von Chris Frey EIKE

Hierzu möchte mein Freund Hans-Dieter Schmidt einen Kommentar schreiben:

Leider besteht in der Kommentarfunktion keine Möglichkeit, Abbildungen einzustellen, weshalb ich Chris Frey gebeten habe, ob ich hier zu diesem Artikel Stellung nehmen kann (vorbehaltlich der Zustimmung der EIKE-Redaktion):

Die kurzfrist-Wettervorhersage beurteilt Dr. Ball m. E. falsch, denn tatsächlich hat es hier signifikante Verbesserungen gegeben. Der Deutsche Wetterdienst veröffentlicht seit Jahren vierteljährlich eine Auswertung der Prognosegüte für 1 bis 6 Tage.

Mittel- und langfristig und vor allem in Klimazeiträumen liegt Dr. Ball jedoch richtig, wie ich mit folgenden drei Abbildungen zeigen möchte. Sie geben Ensemble-Vorhersagen von einem gegebenen Ausgangspunkt (heute) für 24 Stunden, 168 Stunden (1 Woche) und 384 Stunden (über zwei Wochen). Man erkennt: Nach 24 Stunden gibt es gute Übereinstimmung, nach 1 Woche kann man vielleicht noch ein Muster erkennen, aber bei 384 Stunden ist definitiv Feierabend.



Zum letzten Bild: In Politik und Medien wird eine Vorhersage für 50 bis 100 **JAHRE** als das Maß aller Dinge betrachtet..