

Prognoseleistung von Klimamodellen auf dem Prüfstand: Mehr als die Hälfte der Erde hält sich nicht an die Vorhersagen

geschrieben von Frank Bosse | 21. April 2011

Ein Modell hat natürlich stets seine Abweichungen, dafür ist es nur ein Modell. Trotzdem ist es immer mal wieder hilfreich, die Leistung der „Welt im Computer“ an den Realitäten zu messen. Dabei geht es auch darum, die „Vorhersagegüte“ zu verifizieren. Damit beschäftigt sich auch eine aktuelle Arbeit von Michael R. Grose und seinen Kollegen vom australischen „Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (CSIRO)“. In ihr wird Bezug genommen auf die Leistung von Modellen indem bestimmte Gegenden der Welt betrachtet werden. Dies animierte uns, das global zu verifizieren. Wir sahen uns zunächst die Landflächen der Erde für die letzten 30 Jahre an und bestimmten die Korrelation zwischen dem was beobachtet wurde (die Reihe Berkeley lieferte die Daten) und dem, was die Modelle ermittelten. Wir benutzten dabei den RCP 8.5 da dieses Szenario dem tatsächlichen am nächsten kommt (vgl. diese Arbeit). Hier das Ergebnis:

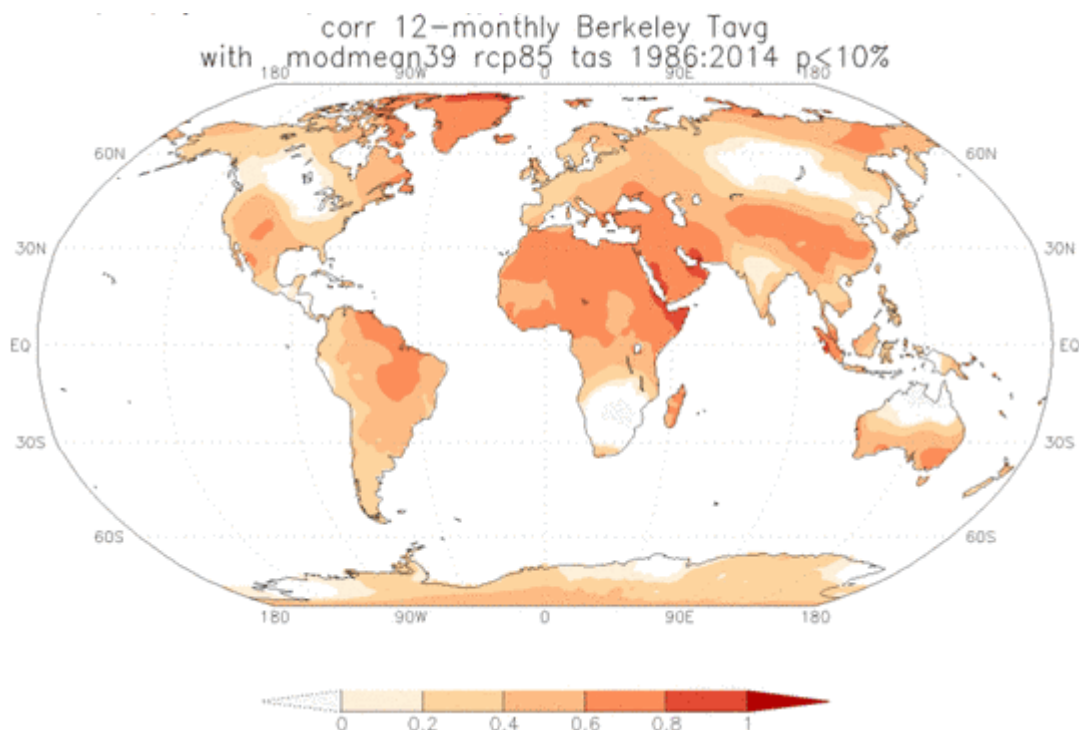


Abb.1: Korrelation (Grad der Übereinstimmung) zwischen Modellen und realer Temperaturentwicklung für Landflächen. Das Bild wurde hergestellt mit dem „Climate Explorer“. 0=sehr schlechte Korrelation, 1=sehr gute Korrelation.

Im Allgemeinen sagt man, dass ein Korrelationskoeffizient R von $>0,5$ eine gute Korrelation anzeigt, ab $0,75$ spricht man von einer hohen Korrelation. Sehen Sie selbst, was die Modelle in welchen Regionen leisten! Grönland, Nordafrika mit nahem Osten und kleine Teile Südamerikas (Brasilien), Südaustralien und Indochina bringen es auf eine ordentliche Korrelation. Die anderen Teile unserer Landwelt nicht. Große Teile Nordamerikas, Südafrika, Nordaustralien und Sibiriens schaffen noch nicht einmal $R=0,2$, also (sehr) geringe Korrelation. Auch in Nord- und Mitteleuropa können wir nicht von einer hoher Korrelation sprechen, eher sehr mittelmäßig.

Nun ein Blick auf die Oberflächentemperaturen der Meere (SST) im gleichen Zeitraum:

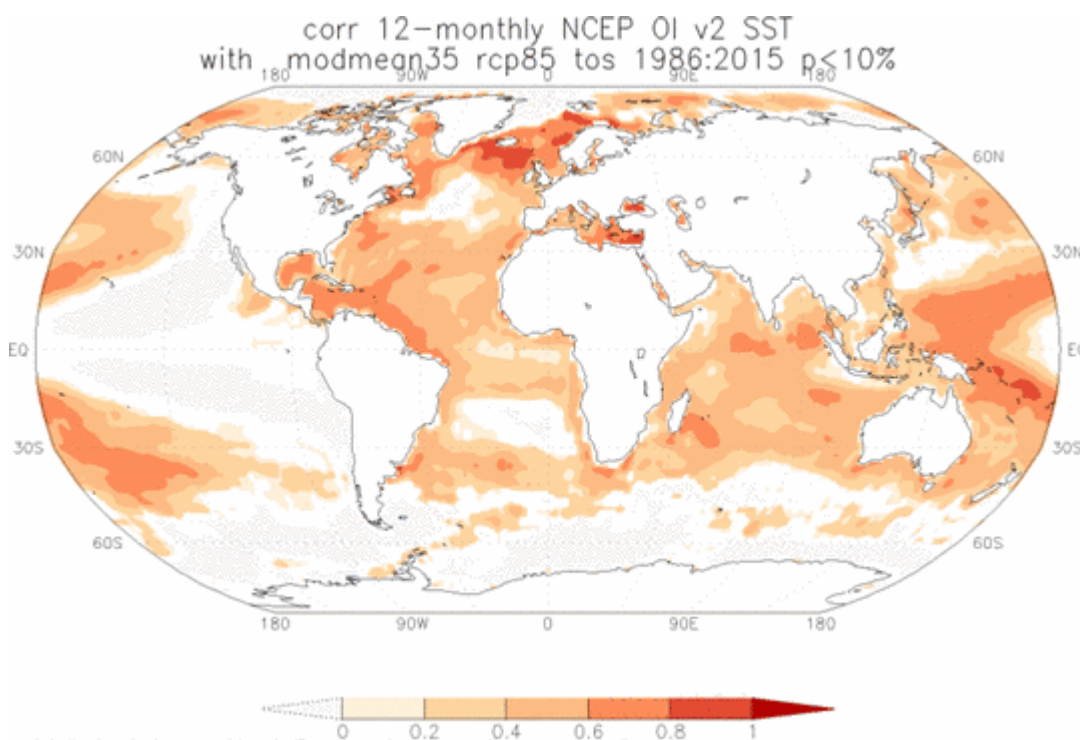


Abb.2: Die Korrelation (Grad der Übereinstimmung) zwischen dem Modellmittel und den Beobachtungen für die Ozeane, hergestellt mit dem „Climate Explorer“. 0=sehr schlechte Korrelation, 1=sehr gute Korrelation.

Eine gute Korrelation ergibt sich im tropischen Westpazifik/Atlantik und für Teile des Indiks sowie ein vergleichsweise kleines Areal südlich von Island und im östlichen Mittelmeer. Für viele andere Gebiete (große Teile des Ostpazifiks, praktisch alles Wasser südlich 50°S , bedeutende Abschnitte im Südatlantik und klimatisch wichtige Teile des Nordatlantiks) ergeben sich kaum Zusammenhänge zwischen der Realität und den Modellen, betrachtet man die Periode der letzten 30 Jahre. Im Regelfall ist der gerechnete Temperaturanstieg zu hoch.

Für die letzten 30 Jahre könnte man aus den lokalen Vergleichen abschätzen, dass sich für nicht einmal die Hälfte der Fläche unserer Erde eine Korrelation von >0.5 ergibt. Man sollte meinen, dass das

Gebrauchen dieser Modelle sich damit erübrigt hat, unter dem Motto:

„Wie sich das Klima wo ändert oder nicht sagen die Modelle nicht.“

Weit gefehlt! In der Studie von Grose et al. finden die Autoren die gleichen Abweichungen (für einen 25- Jahreszeitraum), nur folgern sie in der Zusammenfassung:

„Comparing climate simulations of 1990–2015 and 1990–2030 suggest that temperature is likely to converge nearer the projected range as the signal-to-noise ratio increases“

Also warten wir bis 2030. In weiteren 14 Jahren wird sich die Natur schon so verhalten wie die Modelle es vorgeben. Spiel auf Zeit.

Striche

Dieser Beitrag war zuerst im Blog „Die Kalte Sonne“ erschienen, und zwar hier:

Link:

<http://www.kaltesonne.de/prognoseleistung-von-klimamodellen-auf-dem-prufstand-mehr-als-die-halfte-der-erde-halt-sich-nicht-an-die-vorhersagen/>