Neue Studie: Klimamodelle liegen bei Wasserdampf völlig falsch – eine „große Lücke in unserem Verständnis“

geschrieben von Chris Frey | 27. Februar 2024

Kenneth Richard

„Hier haben wir eine große Diskrepanz zwischen beobachtungsbasierten und klimamodellbasierten historischen Trends des oberflächennahen atmosphärischen Wasserdampfs in ariden und semi-ariden Regionen nachgewiesen.“ – Simpson et al. (2024)

Eine neue, im PNAS veröffentlicht Studie hat einmal mehr gezeigt, dass Klimamodelle nicht simulieren können, was in der realen Welt in Bezug auf grundlegende Variablen des Klimawandels wie Wasserdampf passiert. Dies ist eine verheerende Erkenntnis, da Wasserdampf aufgrund seiner angeblichen „Rückkopplungs“-Kapazität das bedeutendste Treibhausgas ist, das die Erwärmung weit über das hinaus beschleunigt, wozu CO_2 allein in der Lage sein soll.

Die Autoren unterschätzen die Bedeutung dieses Fehlers in der Klimamodellierung nicht.

„Dies stellt eine große Lücke in unserem Verständnis und in der Klimamodelltreue dar, die so schnell wie möglich verstanden und behoben werden muss, um zuverlässige Hydroklimaprojektionen für aride/semi-aride Regionen in den kommenden Jahrzehnten zu liefern.“

Nach den neuesten Klimamodellen sollte die spezifische Feuchtigkeit (SH) als Folge der CO_2-bedingten globalen Erwärmung zunehmen. 40 Jahre Beobachtungen (1980-) zeigen jedoch keinen zunehmenden SH-Trend über ariden/semi-ariden Regionen.

Nach modernen Klimamodellen sollte die relative Luftfeuchtigkeit (RH) als Folge der CO_2-induzierten globalen Erwärmung leicht abnehmen. Aber 40 Jahre Beobachtungen (1980-) zeigen nicht einen leicht abnehmenden Trend, sondern einen abnehmenden Trend, der „im Durchschnitt um eine Größenordnung stärker ist als die Modelle“. Mit anderen Worten: Die Klimamodelle liegen um den Faktor 10 daneben.

PNAS RESEARCH ARTICLE | EARTH, ATMOSPHERIC, AND PLANETARY SCIENCES

Observed humidity trends in dry regions contradict climate models

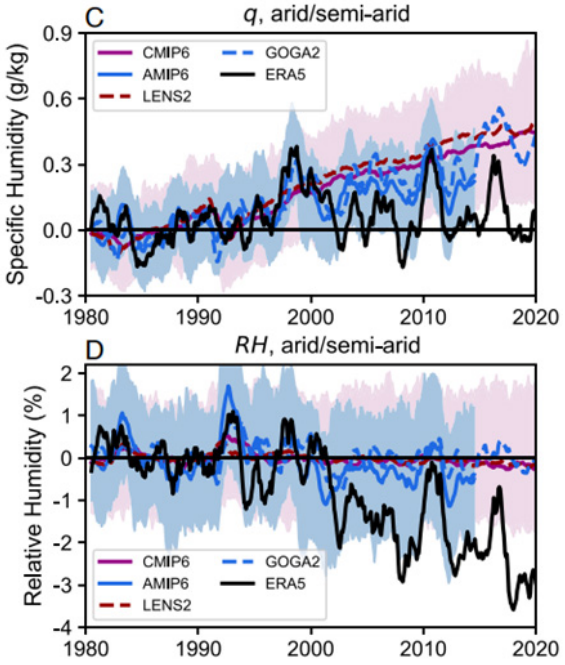
Isla R. Simpson[a,1], Karen A. McKinnon[b,c,d], Daniel Kennedy[a,e], David M. Lawrence[a], Flavio Lehner[a,f,g], and Richard Seager[h]

PNAS 2024 Vol. 121 No. 1 e2302480120 https://doi.org/10.1073/pnas.2302480120

In association with this rise in temperature, atmospheric specific humidity increases in the models (Fig. 5*C*), and only a very small decline in relative humidity occurs (Fig. 5*D*). This is in sharp contrast to the observation-based record, where specific humidity has not risen and relative humidity has declined by about an order of magnitude more than the models on average.

Here, we have demonstrated a major discrepancy between observation-based and climate model-based historical trends in near-surface atmospheric water vapor in arid and semi-arid regions. Climate models suggest that water vapor should have increased over arid/semi-arid regions at a rate that is close to that expected from Clausius–Clapeyron scaling, on average. In reality, atmospheric water vapor over arid and semi-arid regions has essentially remained constant over the last four decades on average, which is strongly at odds with our model-based expectations.

This represents a major gap in our understanding and in climate model fidelity that must be understood and fixed as soon as possible in order to provide reliable hydroclimate projections for arid/semi-arid regions in the coming decades.



Bildquelle:: Simpson et al., 2024

Vor einigen Jahren dokumentierte eine andere Studie, wie sehr 102 moderne Klimamodelle in Bezug auf einen 60-jährigen Temperaturtrend (1958-2017) über tropischen Regionen daneben lagen.

Den Modellen zufolge hätte die Erwärmung in den Tropen fast dreimal so hoch sein müssen wie die Beobachtungen – 0,389 ± 0,173°C pro Jahrzehnt (Modelle) und 0,142 ± 0,115°C pro Jahrzehnt (beobachtet) – aufgrund der angenommenen Rückkopplungsreaktion auf den CO_2-Antrieb in warmen Regionen. Stattdessen gibt es eine „klare und signifikante Tendenz seitens der Modelle, die Erwärmung zu überbewerten“.

Diese Autoren unterschätzen auch nicht die Bedeutung dieses Modellversagens. Die Klimamodelle sind nicht einmal realistisch.

„Stattdessen beobachten wir eine Diskrepanz über alle Läufe aller Modelle hinweg, welche die Form einer Erwärmungsverzerrung mit einer ausreichend starken Rate annimmt, um die Hypothese zurückzuweisen, dass die Modelle realistisch sind.

Die Haupthypothese der heutigen Klimamodelle, nämlich die theoretisch begründete negative Rückkopplung der Stornorate auf zunehmende Treibhausgase in der tropischen Atmosphäre, ist falsch.“

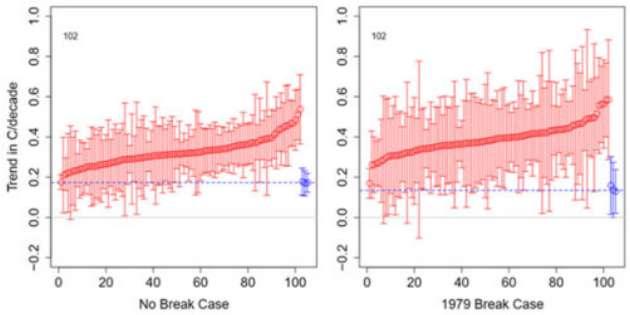
Es gibt wohl keinen anderen Zweig der Naturwissenschaften, in dem die Diskrepanzen zwischen Modellen und Beobachtungen so tiefgreifend und grundlegend sind.

AGU
Earth and Space Science
Volume 5, Issue 9
September 2018
Pages 529-536

A Test of the Tropical 200- to 300-hPa Warming Rate in Climate Models

Ross McKitrick ✉ John Christy https://doi.org/10.1029/2018EA000401

Overall climate sensitivity to CO_2 doubling in a general circulation model results from a complex system of parameterizations in combination with the underlying model structure. We refer to this as the model's *major hypothesis*, and we assume it to be testable. We explain four criteria that a valid test should meet: measurability, specificity, independence, and uniqueness. We argue that temperature change in the tropical 200- to 300-hPa layer meets these criteria. Comparing modeled to observed trends over the past 60 years using a persistence-robust variance estimator shows that all models warm more rapidly than observations and in the majority of individual cases the discrepancy is statistically significant. We argue that this provides informative evidence against the major hypothesis in most current climate models.



All series-specific trends and confidence intervals are reported in the supporting information Table S1. The mean restricted trend (without a break term) is 0.325 ± 0.132°C per decade in the models and 0.173 ± 0.056°C per decade in the observations. With a break term included they are 0.389 ± 0.173°C per decade (models) and 0.142 ± 0.115°C per decade (observed). Figure 4 shows the individual trend magnitudes. The red circles and confidence interval whiskers are from models, and the blue are observed.

The timescale is also well constrained. The average projected warming rate over 1958–2017 in the target layer is 0.33°C per decade, with a range spanning 0.18–0.51 °C per decade. Hence, models project on average that the total amount of warming in the target zone since 1958 should have been about 2 °C by now, a magnitude well within observational capability, and that the trends should be well established, thus specifying both a magnitude and a timescale.

Comparing observed trends to those predicted by models over the past 60 years reveals a clear and significant tendency on the part of models to overstate warming. All 102 CMIP5 model runs warm faster than observations, in most individual cases the discrepancy is significant, and on average the discrepancy is significant. The test of trend equivalence rejects whether or not we include a break at 1979 for the PCS, though the rejections are stronger when we control for its influence. Measures of series divergence are centered at a positive mean and the entire distribution is above zero. While the observed analogue exhibits a warming trend over the test interval it is significantly smaller than that shown in models, and the difference is large enough to reject the null hypothesis that models represent it correctly, within the bounds of random uncertainty.

Swanson (2013) noted that the changes in model output between CMIP3 and CMIP5 improved the fit to Arctic warming but worsened it everywhere else, raising the possibility that the models were getting the Arctic right for the wrong reasons. In the same vein we argue that to the extent GCMs are getting some features of the surface climate correct as a result of their current tuning, they are doing so with a flawed structure. If tuning to the surface added empirical precision to a valid physical representation, we would expect to see a good fit between models and observations at the point where the model predicts the clearest and strongest thermodynamic response to greenhouse gases. Instead, we observe a discrepancy across all runs of all models, taking the form of a warming bias at a sufficiently strong rate as to reject the hypothesis that the models are realistic. Our interpretation of the results is that the major hypothesis in contemporary climate models, namely, the theoretically based negative lapse rate feedback response to increasing greenhouse gases in the tropical troposphere, is incorrect. Further diagnosis of the nature of the inaccuracy is beyond this analysis.

Bildquelle: McKitrick and Christy, 2018

Link:
https://notrickszone.com/2024/02/19/new-study-climate-models-get-water-vapor-wildly-wrong-a-major-gap-in-our-understanding/

Übersetzt von Christian Freuer für das EIKE