

Duell der ITCZs

geschrieben von Chris Frey | 24. April 2023

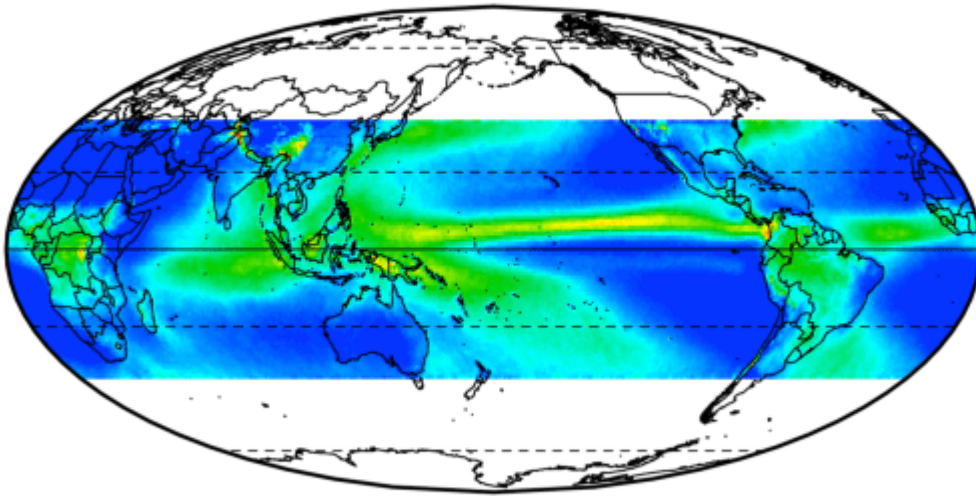
[Willis Eschenbach](#)

Angeregt durch einen [Kommentar](#) von Dr. Richard Betts im Twitterverse über modellierte Niederschläge beschloss ich heute zu untersuchen, wie gut die Klimamodelle in der Lage sind, historische Niederschlagsmengen und -muster vorherzusagen.

Ich hatte bereits die Satelliten-Niederschlagsdaten der Tropical Rainfall Measuring Mission ([TRMM](#)). Also ging ich zum KNMI und holte mir die Ergebnisse der Klimamodelle des Climate Model Intercomparison Project 6 (CMIP6) für die Niederschlagsmengen der 38 verschiedenen Modelle in deren Datenbank.

Lassen Sie mich mit einem Blick auf die TRMM-Satellitendaten beginnen. Sie erstrecken sich von 40°N bis 40°S. Die beiden Diagramme unten sind identisch, aber das obere ist auf den Pazifik und das untere auf den Atlantik zentriert:

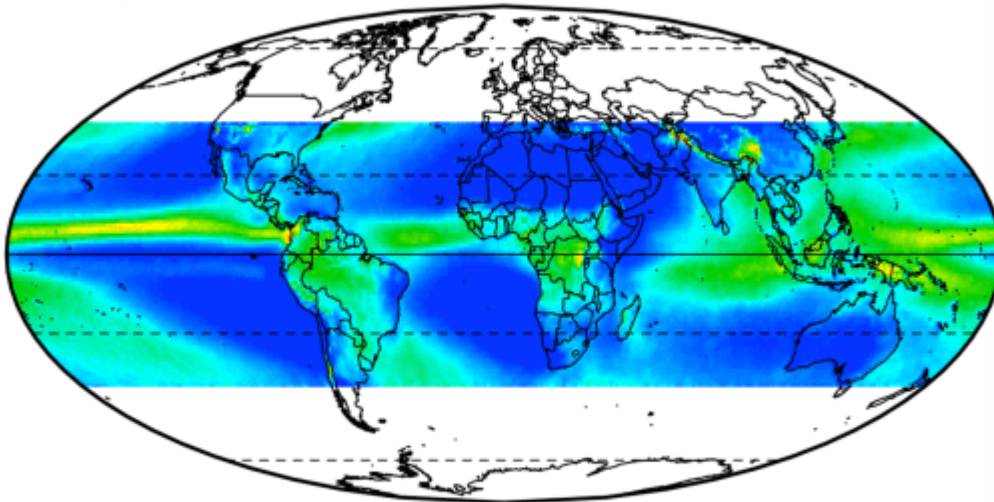
Tropical Rainfall Measuring Mission Satellite Data
Average Dec 1997 - Mar 2015, Meters Rainfall Per Year
Avg Globe: 0.99 NH: 1.04 SH: 0.94 Trop: 1.13
Arc: NaN Ant: NaN Land: 0.87 Ocean: 1.03 m/yr



DATA: TRMM <https://gpm.nasa.gov/data/directory>

0 m/yr 1.2 m/yr 2.4 m/yr 3.6 m/yr 4.8 m/yr 6 m/yr

Tropical Rainfall Measuring Mission Satellite Data
Average Dec 1997 - Mar 2015, Meters Rainfall Per Year
Avg Globe: 0.99 NH: 1.04 SH: 0.94 Trop: 1.13
Arc: NaN Ant: NaN Land: 0.87 Ocean: 1.03 m/yr



DATA: TRMM <https://gpm.nasa.gov/data/directory>

0 m/yr 1.2 m/yr 2.4 m/yr 3.6 m/yr 4.8 m/yr 6 m/yr

Abbildung 1. 18-Jahres-Durchschnitt, TRMM-Jahresniederschlag, Dez. 1997 – März 2015

Interessant ist dabei die Regenlinie direkt nördlich des Äquators sowohl im Pazifik als auch im Atlantik. Diese Linie markiert die durchschnittliche Lage der intertropischen Konvergenzzone (ITCZ). Dabei handelt es sich um eine Linie von semipermanenten Gewittern, die sich dort befindet, wo die nördliche und die südliche Hälfte der Atmosphäre zusammentreffen*. Sie bildet den aufsteigenden Teil der großen Hadley-Zirkulation, die knapp nördlich des Äquators aufsteigt, sich auf beiden Seiten polwärts bewegt, über den 30° N/S-Wüstengürtel abfällt und knapp nördlich des Äquators zur ITCZ zurückkehrt.

[*Dass die ITCZ nicht direkt am Äquator liegt, sondern etwa 5 Grad weiter nördlich ist der unterschiedlichen Verteilung der Landmassen der Erde auf der Nord- und Südhalbkugel geschuldet. A. d. Übers.]

Hier ist ein Querschnitt der Hadley-Zirkulation:

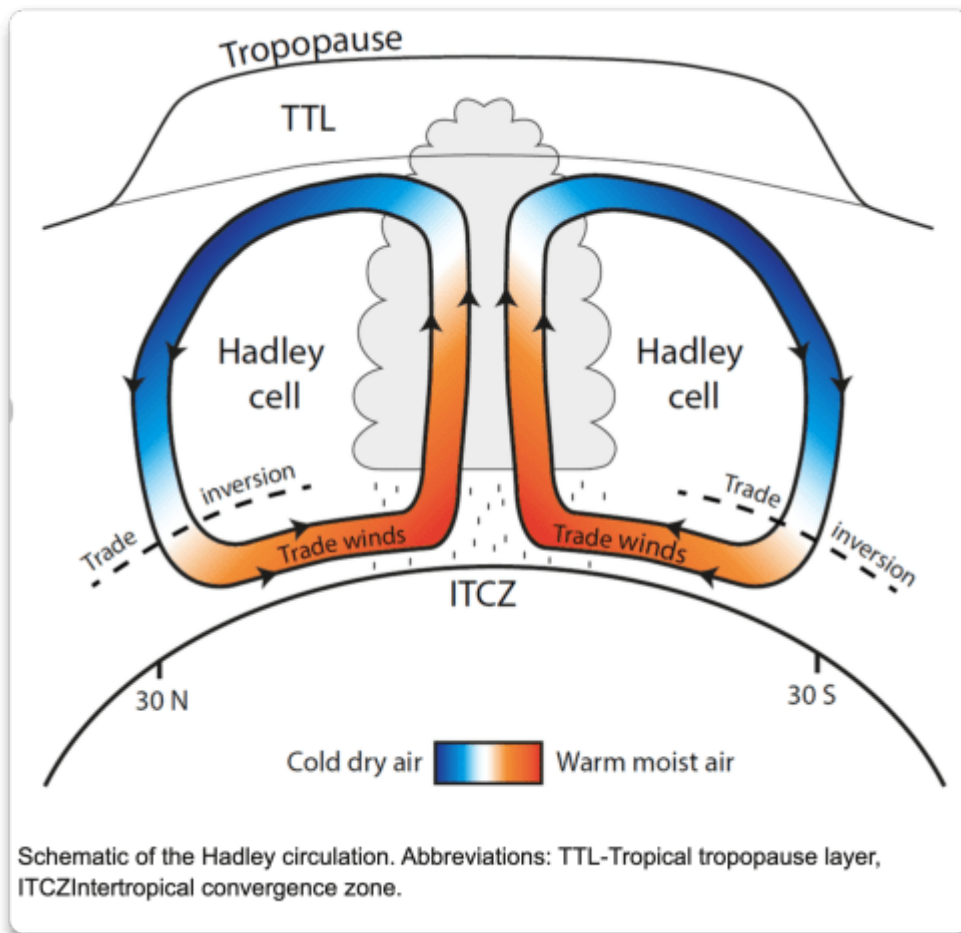


Abbildung 2. Querschnitt durch die ITCZ und die nördlichen und südlichen Hadley-Zellen.

Betrachten wir damit als Prolog die folgenden Pazifik-zentrierten Karten einiger Modellergebnisse:

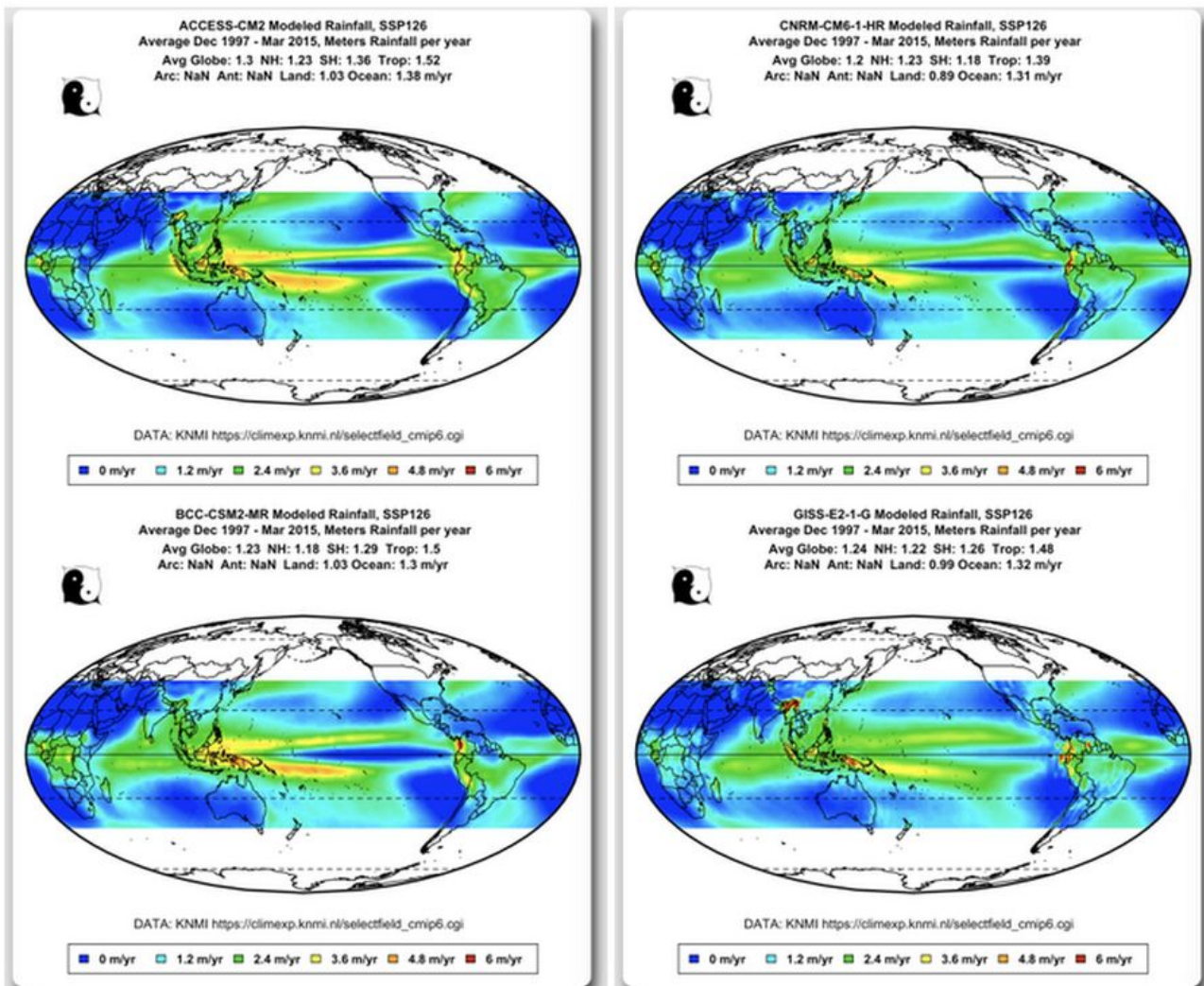


Abbildung 3. Ergebnisse der Niederschlagsmodelle, CMIP6-Modelle

Ich bin sicher, Sie können das Problem erkennen. In der Modellausgabe gibt es zwei ITCZs, eine nördlich und eine südlich des Äquators.

Das ist nicht nur ein großes Problem, das nur in den modernen Modellen auftritt. Es ist ein Problem, seit es Klimamodelle gibt. Es hat sogar seinen eigenen Namen. Hier ist ein Kommentar von 2013 in PNAS:

Das Problem der doppelten innertropischen Konvergenzzone (ITCZ), bei dem übermäßige Niederschläge in den Tropen der südlichen Hemisphäre erzeugt werden, die einem Gegenstück zur starken ITCZ der nördlichen Hemisphäre ähneln, ist vielleicht die bedeutendste und hartnäckigste Verzerrung der globalen Klimamodelle.

Das war vor zehn Jahren, das Problem war damals schon alt und gut erkannt, und man hat es immer noch nicht beheben können.

Und wir sollen unsere derzeitige Energiequelle völlig zerstören und die Welt mit Einhorn-Methan versorgen, basierend auf diesem Müll von Tinkertoy™-Klimamodellen? Wirklich? Sie können nicht einmal die Vergangenheit nachzeichnen!

Genauer gesagt, sie können die Hadley-Zellen, ein grundlegendes Merkmal der globalen Zirkulation, nicht nachbilden, aber sie sollen in der Lage sein, die Zukunft auf hundert Jahre hinaus vorherzusagen?

Es ist lächerlich, aber auch tragisch, dass die Regierungen auf der Grundlage dieses Unsinnns Gesetze verabschieden und die Armen benachteiligen.

Die Probleme gehen weiter. Hier sind die monatlichen Niederschlagsbeobachtungen des TRMM zusammen mit den modellierten monatlichen Niederschlägen für das Gebiet zwischen 40°N und 40°S:

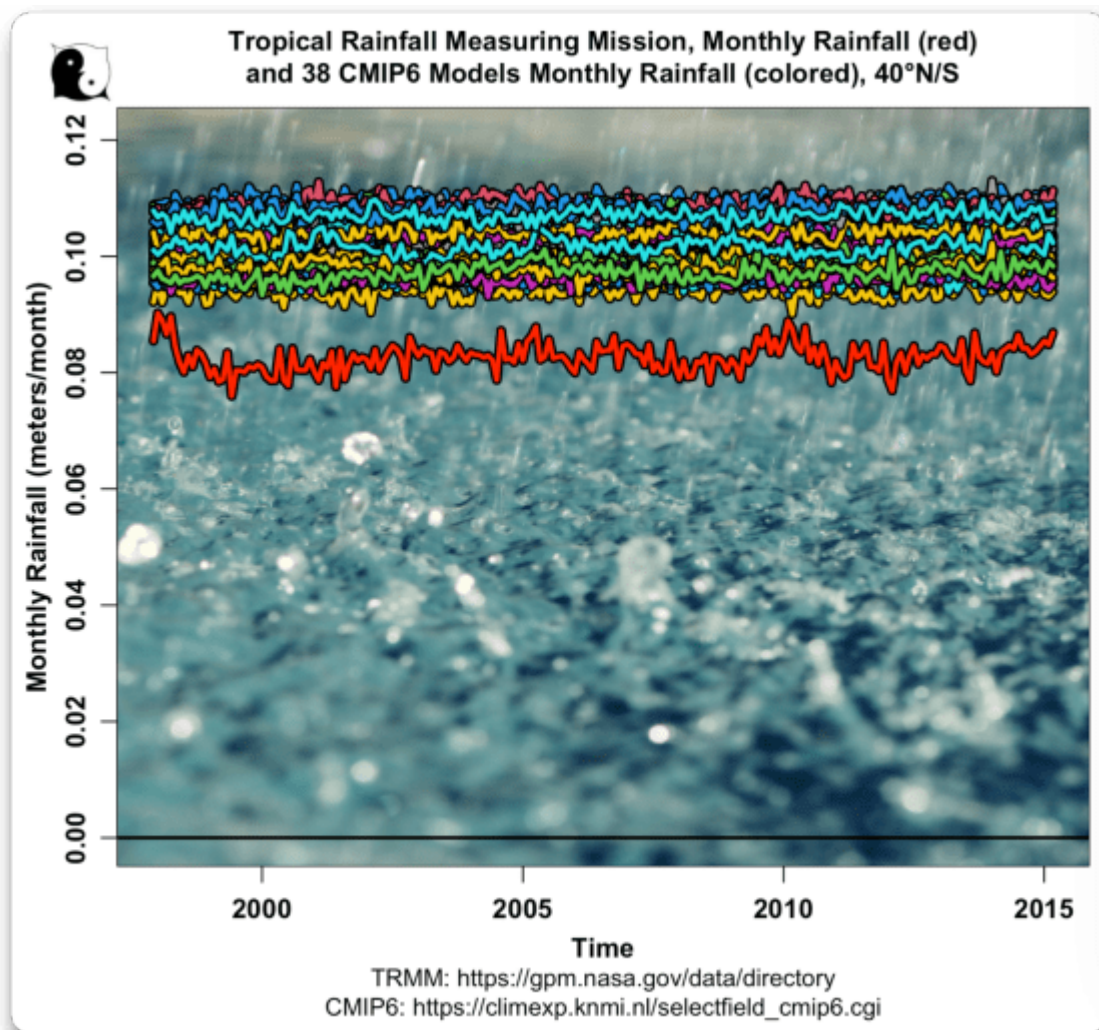


Abbildung 4. TRMM (rot) und modellierte (farbig) monatliche Niederschlagswerte, 40°N/S, Dez 1997 – März 2015

Auch hier sind die Probleme zu erkennen. Es gibt nicht nur keine Überschneidungen zwischen Modellen und Beobachtungen, sondern die Modelle sind auch weit davon entfernt, miteinander übereinzustimmen.

Und wie sieht es mit den Trends aus? Die TRMM-Daten weisen einen

leichten Aufwärtstrend auf, aber was ist mit den Modellen? Hier ist ein „Geigenplot“ der Modelltrends pro Jahrzehnt zusammen mit dem TRMM-Trend in diesem Zeitraum:

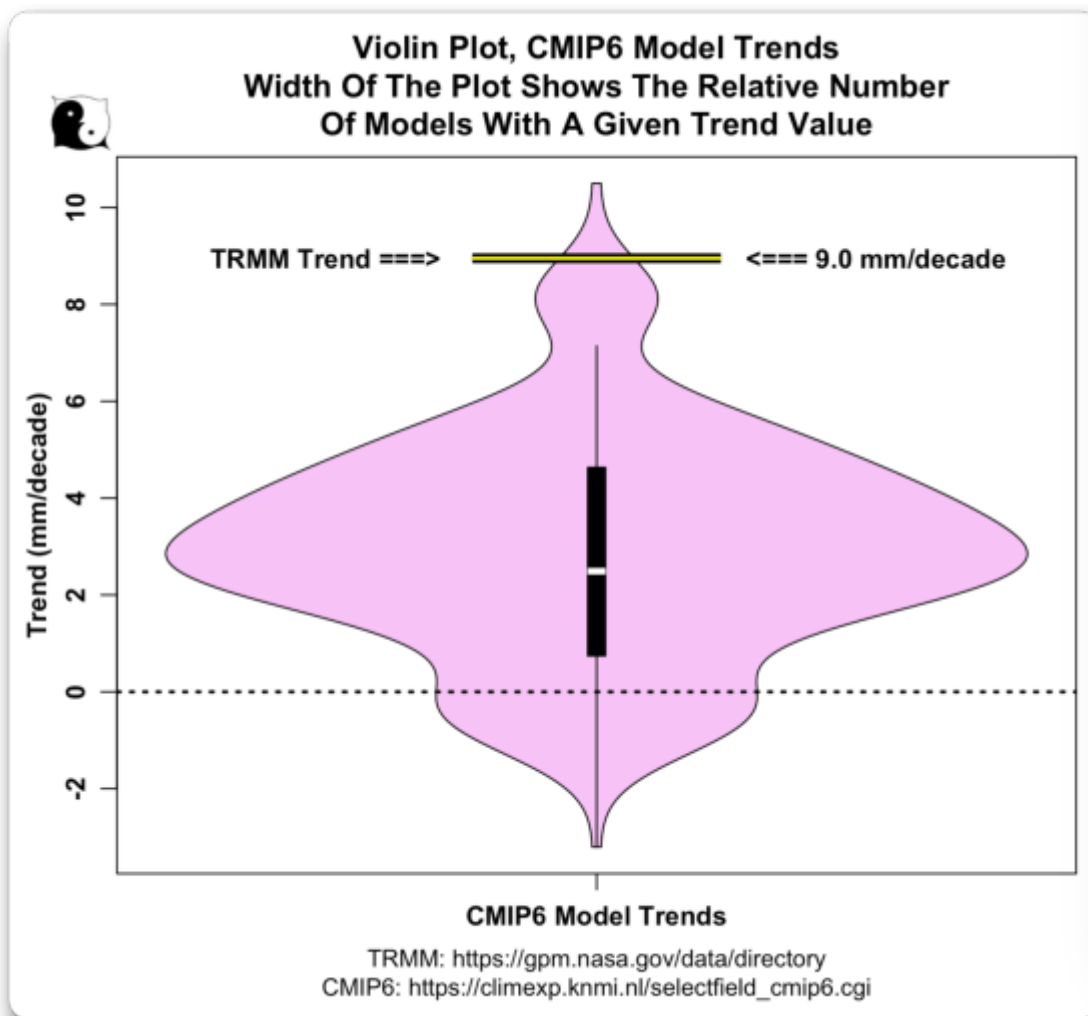


Abbildung 5. Geigenplot der Modelltrends in Millimetern pro Jahrzehnt, zusammen mit einer gelb/schwarzen Linie, die den TRMM-Trend darstellt. Die Breite des violetten Bereichs an einem beliebigen Punkt stellt den Anteil der Modelle mit Trends in Höhe des auf der vertikalen (Y-)Achse angegebenen Werts dar. Für diejenigen, die mit einem „Dichteplot“ vertraut sind, ist ein Violinplot einfach zwei von ihnen nebeneinander.

Auch hier gibt es Probleme. Die verschiedenen Modelltrends unterscheiden sich nicht nur erheblich voneinander, sondern stimmen auch nicht einmal in ihrem Vorzeichen überein. 17 % von ihnen sind kleiner als Null, der Rest liegt darüber. Außerdem ist der TRMM-Trend größer als alle bis auf zwei der Modelltrends.

Fazit:

Jeder, der ernsthaft auch nur ein Wort von dem glaubt, was die Modelle über den Niederschlag aussagen, ist entweder ein Klimaalarmist oder ein Narr ... aber ich wiederhole mich.

Link: <https://wattsupwiththat.com/2023/04/18/dueling-itczs/>

Übersetzt von Christian Freuer für das EIKE