

Die Entdeckung einer UHI-Verzerrung im Klima-Netzwerk von China, in welchem T_{\min} und T_{\max} als Temperatur-Divergenz herangezogen werden

geschrieben von Chris Frey | 24. Juli 2019

Diese Arbeit zeigt, dass ein erheblicher Anteil der globalen Erwärmung in China von 1940 bis heute auf das Phänomen der Verstädterung zurückgeht. Die Klimamodelle jedoch bringen diese gleiche Erwärmung fälschlich mit anthropogenen Antrieben [durch CO_2 -Emissionen] in Verbindung.

Abstract

Temperaturaufzeichnungen zeigen, dass es in China im Zeitraum 1950 bis 2010 um etwa $0,8^\circ\text{C}$ wärmer geworden ist. Allerdings ist nach wie vor eine Debatte im Gange, ob diese Erwärmung teilweise dem Bias durch Verstädterung geschuldet ist. Tatsächlich können Homogenisierungs-Verfahren in dicht bevölkerten Provinzen dort ineffizient sein, wo es seit den 40-er Jahren zu einer signifikanten Verstädterung gekommen war. Mit dieser Studie wollen wir frühere Forschungen zu diesem Thema vervollständigen, indem wir zeigen, dass ein alternatives Verfahren auf der Grundlage einer Analyse der Divergenz zwischen Tiefsttemperatur (T_{\min}) und Höchsttemperatur (T_{\max}) seit den 1940-er Jahren sinnvoll sein könnte, um diese Frage zu klären, weil UHI-Effekte die Erwärmung nächtlicher Temperaturen mehr hervorheben als die Tagestemperaturen. Dann kann die in den Daten zutage tretende Signifikanz der Divergenz evaluiert werden im Vergleich zu den Prophezeiungen der CMIP5-Modelle. Vom Zeitraum 1945 bis 1954 sowie 2005 bis 2014 prophezeien diese Modelle im Mittel und in China, dass die Minimum-Temperatur um $0,19 \pm 0.06^\circ\text{C}$ stärker steigen soll als die Maximum-Temperatur. Allerdings zeigen die realen Aufzeichnungen während dieser Zeiträume, dass sich die Minimum-Temperatur um $0,83 \pm 0.15^\circ\text{C}$ mehr erwärmt hatte als die Maximum-Temperatur.

Eine ähnliche Analyse zeigt, dass der Effekt in den kälteren Monaten von November bis April ausgeprägter ist als während der warmen Monate von April bis Oktober. Ein Vergleich mit den Aufzeichnungen bzgl. der Verstädterung in China zeigt, dass die sich durch einen großen Temperaturunterschied zwischen (T_{\min}) und (T_{\max}) auszeichnenden Regionen auch die am dichtesten besiedelten Regionen sind. Beispiel hierfür sind die Gebiete im Nordosten von China, in welchen es zu einer diffusen und raschen Verstädterung seit den 1940-er Jahren gekommen war. Diese

Ergebnisse sind signifikant und können das Vorhandensein eines substantiellen Verstärkungs-Bias' in den chinesischen Klimaaufzeichnungen sein, dem bislang nicht Rechnung getragen worden ist. Unter der Hypothese, dass T_{\max} eine bessere Maßzahl zur Untersuchung von Klimaänderungen ist als T_{mean} oder T_{min} folgern wir, dass etwa 50% der Erwärmung in China seit den 1940-er Jahren auf einen nicht korrigierten Verstärkungs-Bias zurückzuführen sein könnte. Außerdem fanden wir, dass die Aufzeichnungen der Maximum-Temperatur von Mai bis Oktober in China gleich warme Perioden in den 1940-er und den 2000-er Jahren ergeben. Dies steht im Gegensatz zu den CMIP5-Modellen, welche prophezeit hatten, dass letzterer Zeitraum um etwa 1°C wärmer ausfallen sollte als ersterer Zeitraum.

Link zur gesamten Studie:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S092181811930102X?via%3Dihub>

Wichtiger Hinweis: Die Studie ist unter diesem Link **50 Tage lang** frei herunter zu laden!