

Press release**Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn****Johannes Seiler**

01/10/2012

<http://idw-online.de/en/news458432>Research results, Scientific Publications
Oceanology / climate
transregional, national**Die Crux mit den Klimadaten**

Wer wissen will, wie sich das Klima langfristig entwickelt, braucht genaue Messreihen. Doch aufgrund verschiedener Messinstrumente und Standortunterschiede kann es zu künstliche Trends in den Ergebnissen kommen. Internationale Meteorologen unter Beteiligung der Universität Bonn und des Deutschen Wetterdienstes haben verschiedene Methoden auf Herz und Nieren geprüft, wie sich solche Messunterschiede am besten herausrechnen lassen. Sie veröffentlichen die Studie nun in der Fachzeitschrift „Climate of the Past“ der European Geoscience Union.

„Zur genauen Bestimmung der Klimaentwicklung im vergangenen Jahrhundert sind die Originalaufzeichnungen der Klimastationen unverzichtbar, aber nicht ohne weiteres nutzbar“, sagt Erstautor Dr. Victor Venema vom Meteorologischen Institut der Universität Bonn. Neben echten Klimasignalen könnten sie auch künstliche Änderungen enthalten, etwa dass Städte die Wärme insbesondere nachts besser speichern als ihre Umgebung. Aufgrund wachsender Siedlungen befinden sich viele ursprünglich in Vororten gelegene Messstationen mittlerweile in städtischer Umgebung. „Folglich werden steigende Temperaturen gemessen, ohne dass sich das allgemeine Klima geändert hätte“, berichtet der Wissenschaftler.

Veränderungen der Messmethoden führen zu anderen Ergebnissen

Weitere Inhomogenitäten gehen auf Veränderungen der Messmethoden zurück. Zum Schutz vor Nässe und Sonne sind meteorologische Instrumente üblicherweise in Wetterhütten aufgebaut. Im 19. Jahrhundert benutzte man dagegen häufig nur einen Metallschutz und maß die Temperatur an der sonnengeschützten Nordseite von Häusern, deren Wärmestrahlung die Messung verfälschten. Später erkannte man dieses Problem und führte sogenannte Stevenson-Hütten ein, die nun abseits von Gebäuden in Gärten aufgestellt wurden. In ihrer typischen Doppellamellen-Bauweise sind sie bis heute gebräuchlich.

Darüber hinaus wurden Ende des 19. Jahrhunderts Regenmessgeräte meist auf Hausdächern installiert, damit der Niederschlag nicht durch Bäume oder Häuser abgeschirmt werden konnte. „Später stellte sich allerdings heraus, dass durch die hier herrschende erhöhte Windverwirbelung ein beträchtlicher Teil des Niederschlags nicht ins Messgerät fallen konnte“, sagt Dr. Ingeborg Auer von der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik in Wien. Dies führte insbesondere bei Schneefall zu einer deutlichen Unterschätzung. Folglich werden die Niederschlagsmessgeräte heute am Boden aufgestellt.

Die Wissenschaftler haben Korrekturmethoden entwickelt

Die allmähliche Veränderung der Stationsumgebung, die Verlegung von Stationen und Neuerungen in der Messtechnik verfälschen also die langjährigen Klimamessreihen. „Will man die tatsächliche Entwicklung des Klimas einschätzen, müssen diese nicht-klimatischen Effekte von den echten Klimasignalen getrennt werden“, sagt Dr. Venema. Hierzu werden die sehr kleinen Differenzen der Messreihen benachbarter Stationen ausgewertet. Künstliche Änderungen an einer Station führen zu deutlich erkennbaren abrupten Sprüngen in den Differenzen, die in den absoluten Messreihen

wegen der hohen natürlichen Klimavariabilität nicht erkennbar wären.

Einzigartige Blindstudie zu Homogenisierungsverfahren

Obwohl alle Korrekturverfahren auf dem gleichen Prinzip basieren, haben sich im Laufe der Zeit unterschiedliche Methoden etabliert. Die Wissenschaftler führten nun die erste vergleichende Blindstudie dieser Verfahren durch. Hierzu stellte ein Teilnehmer realistische künstliche Klimadaten her, inklusive einiger zusätzlicher Sprünge und Trends. Die übrigen Wissenschaftler sollten diese Inhomogenitäten mithilfe ihrer jeweiligen Verfahren finden und ihre korrigierten Ergebnisse zurücksenden. Da nur der Datenproduzent die künstlich eingefügten Sprünge kannte und die restlichen Forscher dafür „blind“ waren, konnte er eine objektive Bewertung aller Methoden durchführen. „Eine solche Blindstudie von Homogenisierungsverfahren ist bisher einzigartig“, berichtet der Wissenschaftler der Universität Bonn.

Verfahren führen nicht zur Überschätzung der Klimaerwärmung

In der Klimadebatte wird von einigen Skeptikern behauptet, dass die Korrekturen nicht-klimatischer Effekte zu einer Überschätzung der globalen Erwärmung führen. „Die Ergebnisse dieser Studie widerlegen diese Behauptung“, sagt Dr. Venema. Homogenisierungsverfahren verbesserten die Qualität von Temperaturmessreihen und ermöglichten somit eine genauere Einschätzung des Trends. „Unsere Experimente bestätigen in der Tat, dass die Verfahren die Datenqualität erhöhen“, sagt Enric Aguilar vom Center on Climate Change im spanischen Tarragona. „Wir sind dadurch besser in der Lage, die Entwicklung des Klimas im letzten Jahrhundert einzuschätzen.“

Kontakt:

Dr. Victor Venema
Meteorologisches Institut
Tel: 0228/735185
E-Mail: Victor.Venema@uni-bonn.de

URL for press release: <http://www.clim-past.net/8/89/2012> Publikation

URL for press release: <http://www2.meteo.uni-bonn.de/venema/themes/homogenisation/HOME/index.de.html#bilder>
Weitere Informationen zu dieser Pressemitteilung