

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

09/11/2017

<http://idw-online.de/en/news680794>Research results, Scientific Publications
Environment / ecology, Geosciences, Oceanology / climate
transregional, national**Den USA drohen häufigere Überschwemmungen**

Der Ostküste der Vereinigten Staaten drohen in Zukunft immer häufiger Überschwemmungen. Das zeigt eine aktuelle Studie der Universitäten Bonn, South Florida und Rhode Island. Besonders gefährdet sind demnach die Bundesstaaten Virginia, North Carolina und South Carolina. Ihre Küstengebiete tauchen um bis zu drei Millimeter pro Jahr ab – unter anderem aufgrund menschlicher Eingriffe. Die Arbeit erscheint in der Zeitschrift „Scientific Reports“ der Nature Publishing Group.

Immer häufiger werden Städte wie Miami an der Ostküste der USA von Hochwassern heimgesucht. Ursache sind oft nicht einmal Wirbelstürme mit verheerenden Regenfällen wie Katrina oder unlängst Harvey oder Irma. Im Gegenteil: Überflutungen ereignen sich sogar schon an sonnigen und relativ windstillen Tagen. Sie richten Schäden an Häusern und Straßen an und stören den Verkehr, kosten aber keine Menschenleben. Daher werden sie auch „nuisance floodings“ genannt – lästige Überschwemmungen.

Und diese Plage dürfte in Zukunft noch deutlich häufiger auftreten. Dieser Überzeugung sind zumindest Forscher der Universitäten Bonn, South Florida und Rhode Island. Das internationale Team hat Daten von der amerikanischen Ostküste ausgewertet, darunter aus GPS- und Satellitenmessungen. Diese zeigen, dass weite Teile der Küstenregion langsam, aber stetig im atlantischen Ozean versinken.

„Für dieses Phänomen gibt es im Wesentlichen zwei Gründe“, erklärt Makan A. Karegar von der Universität von South Florida, momentan Gastwissenschaftler am Institut für Geodäsie und Geoinformation der Universität Bonn. „In der letzten Eiszeit vor rund 20.000 Jahre waren weite Teile Kanadas von einem Eispanzer überzogen. Diese ungeheure Masse presste den Kontinent in die Tiefe.“ Dabei wurde der Erdmantel unter dem Eis teilweise zur Seite gedrückt, wodurch sich die eisfreien Küstenregionen anhoben. „Als dann die Gletscher schmolzen, kehrte sich dieser Prozess um“, erläutert Karegar. „Seit etwa 10.000 Jahren sinkt die Ostküste daher wieder ab.“

Dieser geologische Effekt erklärt das Abtauchen der Küstenregion aber nur zum Teil. Zwischen dem 32. und 38. Breitengrad geht es seit einigen Jahrzehnten deutlich schneller in die Tiefe als in den Jahrtausenden zuvor – um teilweise mehr als drei Millimeter pro Jahr. Das Abschmelzen des Eispanzers ist höchstens für ein Drittel davon verantwortlich.

Ursache ist die massive Nutzung von Grundwasser in dem entsprechenden Gebiet, vermuten die Wissenschaftler. Denn Wasser lässt die Landmasse gewissermaßen aufquellen – ähnlich wie Kohlendioxid-Bläschen den Kuchenteig. „Wenn Grundwasser entnommen wird, lässt sich die Landmasse stärker komprimieren“, sagt Karegar. „Sie fällt quasi in sich zusammen und sinkt dadurch noch stärker ab.“

„Auch das Anlegen von Stauseen kann – je nach Entfernung zum Meer – zur Absenkung oder aber zum Anstieg der Küstenregion beitragen“, sagt Prof. Dr. Jürgen Kusche vom Institut für Geodäsie und Geoinformation. „Dieser Effekt wurde mit Hilfe von Satellitenmessungen berücksichtigt, die in unserer Arbeitsgruppe ausgewertet wurden.“

60 Zentimeter in 300 Jahren

Viele Städte an der US-Ostküste wurden Ende des 16. oder Anfang des 17. Jahrhunderts gegründet. Heute liegen sie allein aufgrund des Gletscher-Effekts mindestens 45 Zentimeter niedriger als damals, haben die Forscher berechnet. In den letzten Jahren versinken sie aufgrund der Grundwasser-Entnahme mancherorts sogar wesentlich schneller. Dazu kommt der steigende Meeresspiegel aufgrund der Klimaerwärmung, ein Effekt, der sich inzwischen ebenfalls auf mehr als drei Millimeter pro Jahr beläuft und für weitere 15 Zentimeter landunter gesorgt hat.

Dieser Anstieg wird in Zukunft wohl noch erheblich an Fahrt aufnehmen. „Selbst wenn die Grundwasser-Entnahmen reduziert werden, wird die Zahl der Überschwemmungen weiter steigen“, prognostiziert Karegar. „Ebenso werden die Geldsummen, die für die Behebung der damit verbundenen Schäden aufgewendet werden müssen, deutlich zunehmen. Man sollte daher eigentlich annehmen, es wäre im ureigensten Interesse der USA, den Klimawandel mit allen Mitteln zu bekämpfen.“

Publikation: Makan A. Karegar, Timothy H. Dixon, Rocco Malservisi, Jürgen Kusche & Simon E. Engelhart: Nuisance Flooding and Relative Sea-Level Rise: the Importance of Present-Day Land Motion; Scientific Reports; DOI: 10.1038/s41598-017-11544-y

Kontakt:

Makan A. Karegar
School of Geosciences, University of South Florida, Tampa
Institut für Geodäsie und Geoinformation der Universität Bonn
Tel. 0228/73-6160
E-Mail: makan@mail.usf.edu

Prof. Dr. Jürgen Kusche
Institut für Geodäsie und Geoinformation
Universität Bonn
Tel. 0228/73-2628
E-Mail: kusche@uni-bonn.de



Lästige Überschwemmungen: Blauer Himmel, ruhige Wetterverhältnisse – und dennoch überschwemmte Straßen: Diese Kombination ist für die immer häufiger auftretenden „nuisance floodings“ typisch.
(c) Foto: Shimon Wdowinski/University of Miami