

Aus der Hurrikanforschung: Antikorrelation von Häufigkeit und Stärke gefunden

geschrieben von Chris Frey | 15. September 2017

Ein ernstes betroffenes Gesicht ist aber leider kein Garant dafür, dass die Aussage auch seriös wäre. Wie üblich wird der klimahistorische Kontext ausgeblendet bzw. Betrachtungsintervalle nach Gutdünken so verzerrt, dass der gewünschte Trend herauskommt. Vielfach haben wir an dieser Stelle bereits über Hurrikane und ihre klimatische Bedeutung berichtet (siehe Rubrik 'Nordamerika' hier). Beispiele:

- Hurrikan-Gefahr an der US-Atlantikküste war während der Mittelalterlichen Wärmephase besonders hoch
- Studien der letzten Jahre zeigen: Häufigkeit von Hurrikanen eng an Ozeanzyklen und El Nino gekoppelt
- Studie in Nature Climate Change: Keine signifikante Veränderung der Sturmhäufigkeit in den USA während der vergangenen 100 Jahre

Heute wollen wir neue Resultate aus dem Bereich der Hurrikanforschung vorstellen. Beginnen wollen wir mit einer Studie einer Gruppe um BereniceRojo-Garibaldi, die im Oktober 2016 im Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics erschien. Die Wissenschaftler nahmen die Hurrikanhäufigkeit der letzten 250 Jahre unter die Lupe und erkannten einen interessanten Zusammenhang mit der Sonnenaktivität: Je größer die Sonnenaktivität, desto geringer die Hurrikanhäufigkeit. Hier der Abstract:

Hurrikane im Golf von Mexiko und der Karibischen See sowie deren Relation zu Sonnenflecken

Wir stellen die Ergebnisse einer Zeitreihen-Analyse vor von Hurrikanen und Sonnenflecken von 1749 bis 2010. Die Forschungsanalyse zeigt, dass die Gesamtzahl von Hurrikanen abnimmt. Diese Abnahme steht in Beziehung mit einer Zunahme der Sonnenflecken-Aktivität. Eine Spektralanalyse zeigt eine Relation zwischen Perioden mit Hurrikan-Oszillationen und Sonnenflecken-Aktivität. Mehrere Sonnenfleckenzyklen wurden aus der Zeitreihen-Analyse herausgefiltert.

Das größte Versäumnis der alarmistischen Klimakommentatoren ist ihre klimageschichtliche Kurzsicht. Gerne wird auf den „stärksten“, „gefährlichsten“, „feuchtesten“ Hurrikan der Messgeschichte hingewiesen. Vergessen wird dabei, dass erst seit wenigen Jahrzehnten Satelliten zur flächendeckenden Sturmüberwachung verwendet werden. Davor war man auf Einzelbeobachtungen und historische Berichte angewiesen, wobei etliche Stürme „durch die Lappen gingen“. Michael Chenoweth hat sich durch eine

Vielzahl von historischen Quellen gewählt und im Journal of Climate im Dezember 2014 eine Rekonstruktion der nordatlantischen Hurrikangeschichte 1851-1898 veröffentlicht. Dabei wies er große Lücken im offiziellen Hurrikankatalog nach. Hier der Abstract:

Eine neue Zusammenstellung nordatlantischer Tropischer Zyklone von 1851 bis 1898

*Eine umfassende neue Zusammenstellung der Aktivität tropischer Zyklone im Nordatlantik für die Jahre 1851 bis 1898 wird vorgestellt und verglichen mit dem nordatlantischen Hurrikan-Datensatz (HURDAT2) für die gleichen Jahre. Diese neue Analyse basiert auf einer Durchsicht von 9072 Zeitungsberichten der Marine, 1260 Original-Logbucheintragungen, 271 Maury abstract logs, 147 meteorologische Journale der US-Marine und 34 Logbücher von UKMO. Aufzeichnungen aus Nordamerika und der Karibik wurden ebenso herangezogen wie andere primäre und sekundäre Referenzen mit einheitlichen Land- und Seedaten. Zum ersten Mal wurden für die Erforschung historischer tropischer Zyklone tägliche Wetterkarten vom Nordatlantik betrachtet für die Jahre 1864/65, 1873 sowie 1881 bis 1898. Die Ergebnisse für die Jahre 1851 bis 1898 enthalten die Auslassung von 62 der 361 HURDAT2-Stürme. Eine weitere Reduktion ergibt sich aus dem Verschmelzen von Stürmen, so dass insgesamt eine Anzahl von 288 tropischer Zyklone in HURDAT2 übrig bleiben. **Die neue Zusammenstellung ergab eine Gesamtzahl von 497 tropischer Zyklone während des 48-jährigen Zeitraumes oder ein Mittel von 10,4 Stürmen pro Jahr. Davon sind 209 Stürme vollkommen neu [erfasst]. Insgesamt 90 Hurrikane waren während dieser Zeit auf das US-Festland übergetreten.** Sieben neue Hurrikane mit Übertritt auf das US-Festland tauchen in dem neuen Datensatz auf, aber nicht in HURDAT2. Acht Hurrikane mit Übertritt auf das Festland nach HURDAT2 werden jetzt lediglich als tropische Stürme [unter der Hurrikan-Schwelle] betrachtet oder hatten sich bereits in außertropische Zyklonen umgewandelt. Im gesamten Nordatlantik hat die Anzahl der Kategorie-4-Hurrikane auf der Grundlage der Saffir-Simpson-Skala der Windstärke in Hurrikanen im Vergleich mit HURDAT2 von 11 auf 25 zugenommen, von denen 6 als Kategorie-4-Hurrikane auf das US-Festland übergegriffen haben.*

Es ist seit längerem bekannt, dass die Hurrikanhäufigkeit vom AMO-Ozeanzzyklus mitgesteuert wird (siehe S. 202 in unserem Buch "Die kalte Sonne"). Aber auch andere Zusammenhänge werden langsam klarer. Offenbar nimmt die Intensität der Hurrikane in hurrikanschwachen Zeiten zu. Und wenn es einmal richtig viele Hurrikane gibt, ist ihre Intensität niedriger. Eine solche Hurrikanwippe beschrieb am 4. Januar 2017 die University of Wisconsin-Madison:

Häufigere Hurrikane sind nicht unbedingt stärker an der Atlantikküste

Aktive Perioden atlantischer Hurrikane wie diejenige, in der wir uns derzeit befinden, sind nicht notwendigerweise die Quelle von mehr, sich rasch verstärkenden Hurrikanen an der US-Küste. Dies geht aus neuen Forschungen der University of Wisconsin-Madison hervor. Tatsächlich

zeigen die Forschungsergebnisse, veröffentlicht am 4. Januar 2017, dass es wahrscheinlicher ist, dass sich der US-Küste nähernde Hurrikane während weniger aktiven atlantischen Perioden stärker intensivieren. Während aktiverer Perioden tendieren sie eher dazu, sich abzuschwächen. Die Relation zwischen den sich im atlantischen Becken entwickelnden Hurrikanen und der Anzahl der Hurrikane mit Übertritt auf das Festland ist schwach, sagt der Autor, und außerdem eine, die noch nicht gut geklärt ist. Die neue Studie behandelt zumindest einen Aspekt dieser Relation.

Historisch haben sich die Forscher primär auf den tropischen Atlantik konzentriert – auf das Gebiet also, in dem sich Hurrikane hauptsächlich bilden – ohne zu unterscheiden, wie die Bedingungen zur Bildung derselben außerhalb dieses Gebietes variieren. Bekannt war, dass eine Kombination hoher Wassertemperatur und geringer vertikaler Windscherung (Änderung der Windgeschwindigkeit mit der Höhe) günstige Bedingungen zur Hurrikan-Entwicklung war. Wassertemperaturen kühler als der Mittelwert zusammen mit einer starken Windscherung ergaben ruhigere Hurrikan-Saisons. Den Wissenschaftlern war auch bekannt, dass Umweltbedingungen, hauptsächlich Wassertemperatur und Windscherung, bestimmen, ob sich atlantische Hurrikane verstärken oder abschwächen, wenn die natürlich vorgegebene, nach Nordwesten gerichtete Zugbahn sie in Richtung US-Küste treibt. Aber der Autor Kossin fragte sich, „welche anderen Umstände es noch geben könnte“. Seine Studie ging einen Schritt zurück und suchte nach damit in Bezug stehenden Umständen im gesamten Becken.

Kossin analysierte zwei Datensätze über drei Perioden von 23 Jahren von 1947 bis 2015. Der erste Datensatz, die Aufzeichnung historischer Hurrikan-Beobachtungen des National Hurricane Center der USA, enthielt sechsstündliche Beobachtungen sowie Informationen zu Ort, maximaler Windgeschwindigkeit und Kerndruck. Der zweite Datensatz, ein Umwelt-Datensatz des National Centers for Environmental Prediction und des National Center for Atmospheric Research, boten einen Eckpunkt der Wassertemperaturen und der Windscherungen im interessierenden Zeitraum. Alles in allem gilt: wenn sich in den Tropen viele Hurrikane bilden – während Perioden mit geringer Windscherung und hohen Wassertemperaturen im tropischen Atlantik – führt dies auch zu einer Lage, bei der jene Hurrikane an Energie verlieren, falls sie sich der Küste nähern. Sie finden dort nämlich eine ungünstige Umgebung vor in Gestalt größerer Windscherung und niedrigerer Wassertemperatur. „Sie müssen durch eine Zone hoher Scherung, und viele verstärken sich dann nicht weiter. Es ist ein natürlicher Prozess, der das US-Festland bedrohende Hurrikane im Zaum hält“.

Welche Implikationen ergeben sich daraus für US-Küstengebiete? „Es sind gute Nachrichten“, sagt Kossin, „Stärkere Aktivität führt zu größerer Bedrohung, aber gleichzeitig erhöht sich unsere schützende Barriere. Es ist ziemlich faszinierend, dass es so funktioniert“. Die Daten zeigen, dass wir auf dem Weg in eine weitere ruhigere Periode in dem Becken befinden, wo jedoch geringere Aktivität Hand in Hand geht mit geringerer

Windscherung entlang der Küste, was der schützenden Barriere zusetzt. Folge: **während sich weniger Hurrikane der Küste nähern, können jene, die es tun, viel stärker sein**, und zwar im Bereich der Kategorien 3 bis 5. Die Bedrohung einer rapiden Verstärkung ist höchst relevant für die Gesellschaft, vor allem für diejenigen, die an dicht besiedelten Küstenlinien wohnen, wo die Vorlaufzeit für Warnungen und Evakuierungen kurz sein kann. „Kenntnis über die Relation zwischen tropischer Aktivität und Küsten-Bedingungen, welche die Küste entweder schützen oder verwundbarer machen, kann uns helfen, uns besser auf zukünftige Übertritte auf das Festland vorzubereiten“.

Wie aus jeder Forschungsstudie ergeben sich auch aus dieser weitere Fragen. Zum Beispiel, wie kann der Klimawandel diese Relation beeinflussen? Andere Studien haben Kossin zufolge einen Anstieg der Wassertemperaturen dokumentiert – was dem anthropogenen Klimawandel zugeordnet wird. Aber der Trend der Wassertemperatur scheint keine großen Auswirkungen auf die Hurrikan-Aktivität in Küstennähe zu haben, zumindest nicht während der letzten 70 Jahre. Dies könnte unter die Rubrik „Klima-Überraschung“ fallen, falls die die Schutzbarriere stützenden Umweltbedingungen während aktiver Perioden durch den Klimawandel beeinträchtigt werden. Es ist gut möglich, dass Änderungen des Klimas die natürliche Barriere beeinflussen können, womit folglich die küstennahen Risiken signifikant zunehmen können.

Link:

<http://www.kaltesonne.de/antikorrelation-von-hufigkeit-und-starke-von-hurrikanen/>

Beitrag zuerst erschienen im Blog „Die Kalte Sonne“ Übersetzung der (kursiv gesetzten) englischen Passagen durch Chris Frey EIKE