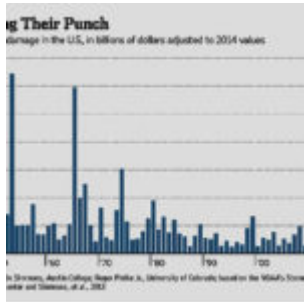


Der Rückgang der Schäden durch Tornados



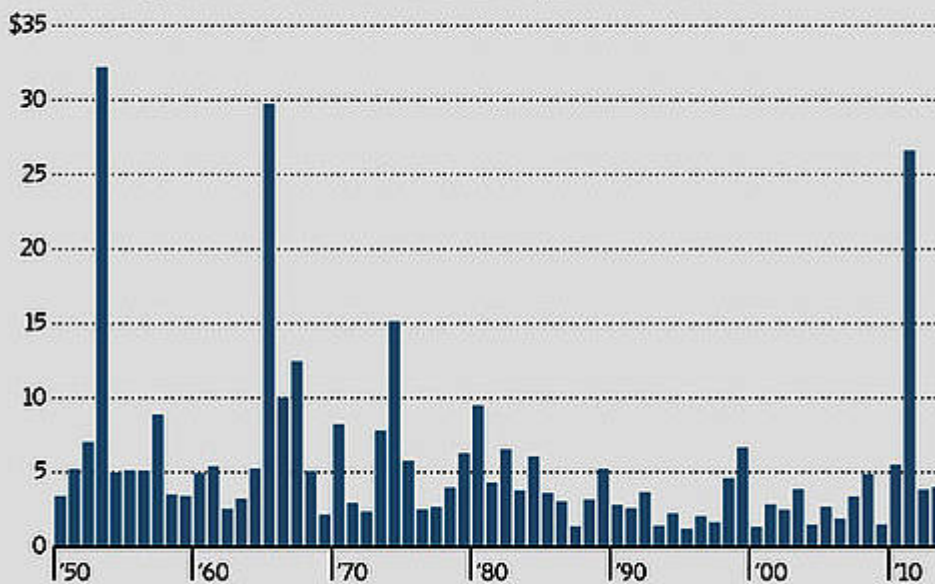
Alles in allem jedoch lautet die gute Nachricht für die Bewohner der „Tornado-Allee“ im mittleren Westen und anderswo, dass die USA während der letzten sechs Dekaden einen Rückgang sowohl der Schäden als auch der Verluste von Menschenleben erlebt hat. Dieses Ergebnis habe ich zusammen mit Kevin Simmons und Daniel Sutter, zwei der führenden Tornado-Experten der Nation, aus Beobachtungen von 58.000 Tornados seit 1950 abgeleitet.

Unter Verwendung von Schätzungen des Storm Prediction Centers der NOAA haben wir uns dem aus verschiedenen Richtungen genähert, einschließlich der Berücksichtigung der Inflation, um die historischen Verluste mit denen im Jahre 2014 zu „normalisieren“. Damit wollten wir abschätzen, wie groß die Schäden wären, wenn die Tornados der Vergangenheit auf die heutige Bevölkerung und die Entwicklung treffen würden.

Die folgende Graphik zeigt unsere zentralen Schätzungen. Woher wissen wir, dass sie verlässlich sind? Wir haben viele unabhängige Checks durchgeführt. Zum Beispiel wissen wir, in welchen Jahren es besonders hohe Schäden gegeben hatte: 1953, 1965, 1974 und 2011 – und diese vier Jahre tauchen auch eindeutig in unserem Datensatz auf. Eine etwas kompliziertere Untersuchung ist es, Trends der Tornadohäufigkeit mit Trends der Schäden zu vergleichen. Zählungen von Tornados unterschiedlicher Stärke können als unabhängige Basis zur Evaluierung unserer Verfahren dienen. Logischerweise müssen diese Trends zusammenpassen. Und wenn wir erst einmal den gesamten Datensatz in eine Reihe von kürzeren Perioden aufteilen, um den Unterschieden Rechnung zu tragen, mit denen die Meteorologen mit der Zeit Tornados verfolgt haben, passen die Trends zusammen, was unsere Vorgehensweise stützt.

Losing Their Punch

Tornado damage in the U.S., in billions of dollars adjusted to 2014 values



Source: Kevin Simmons, Austin College; Roger Pielke Jr., University of Colorado; based on the NOAA's Storm Prediction Center and Simmons, et al., 2013

Sicher ist das Potential für Tornadoschäden in den USA weiterhin hoch. Erst vor drei Jahren war die Nation Schauplatz einer Serie von besonders zerstörerischen Stürmen einschließlich eines Ausbruchs von Tornados Ende April 2011, der über 300 Todesopfer in sieben US-Bundestaaten gefordert hat, sowie einen im Mai, der die Stadt Joplin, Montana, heimgesucht hat. Jenes Jahr war aber lediglich eines von drei Jahren mit einer Schadenssumme über 25 Milliarden Dollar, und die 560 Todesopfer des Jahres 2011 war die höchste Opferzahl seit 1925 mit 794 Todesopfern.

Die mittleren jährlichen Schäden durch Tornados in den USA im Zeitraum 1950 bis 2013 betragen 5,9 Milliarden Dollar nach heutigem Dollarwert. Allerdings betrug der jährliche Schaden in der ersten Hälfte des Datensatzes (1950 bis 1981) 7,6 Milliarden Dollar pro Jahr, während er in der zweiten Hälfte (1982 bis 2013) auf 4,1 Milliarden Dollar zurückgegangen war – ein Rückgang um fast 50%.

Bedeutet der substantielle Rückgang des mittleren jährlichen Schadens, dass es auch weniger Tornados gab? Nicht notwendigerweise. Das IPCC kam jüngst zu dem Ergebnis, dass die Qualität der verfügbaren Daten hinsichtlich Tornado-Häufigkeit und -Stärke nur schwer Schlussfolgerungen hinsichtlich langzeitlicher Trends zulässt: „es gibt nur wenig Vertrauen in die beobachteten Trends kleinräumiger Phänomene wie Tornados und Hagel“.

In unserer Analyse kamen wir zu dem Ergebnis, dass die Daten eines tatsächlichen Rückgangs der Tornado-Häufigkeit „suggestiv“ sind, aber nichts über die zunehmende Stärke aussagen, so dass wir nach weiteren Forschungen rufen.

Was wir mit einiger Sicherheit sagen können ist, dass die Anzahl der Jahre mit sehr großen Verlusten durch Tornados tatsächlich abgenommen hat. Beleg

dafür ist, dass es von 1950 bis 1970 15 Jahre mit Tornadoschäden über 5 Milliarden Dollar pro Jahr gegeben hatte, während es von 1993 bis 2013 nur vier solche Jahre gab und drei seit 2008.

Obwohl es in den USA jährlich zu hunderten von Tornados kommt, können wir aber auch sagen, dass sie nicht annähernd so viel Schaden anrichten wie die viel selteneren Hurrikane und Erdbeben. Seit 1950 sind insgesamt 153 Hurrikane auf das US-Festland übergetreten und haben doppelt so viel Schaden angerichtet (normalisiert in Dollar) als die fast 58.000 gezählten Tornados. Auch schätzen wir, dass eine Wiederholung des Erdbebens von San Francisco aus dem Jahr 1906 heute mehr Schaden anrichten würde als durch sämtliche Tornados seit 1950 zusammen.

Unsere Studie zeigt auch ein Portrait von Staat zu Staat hinsichtlich der Verwundbarkeit durch Tornados – aber es gibt mehr als nur eine Antwort auf die allgemeine Frage, in welchem Staat es die meisten Tornadoschäden gibt. Das hängt auch von der Zählweise ab. Zählt man die Gesamtschäden seit 1950, fällt Texas das traurige Schicksal zu, die Liste anzuführen, gefolgt von Indiana, Missouri und Oklahoma. Falls wir die Schäden pro Quadratmeile betrachten, stehen an erster Stelle Massachusetts, Connecticut und Indiana, Texas hingegen an 29. Stelle. In den Neuengland-Staaten [im Nordosten der USA, A. d. Übers.] gibt es relativ gesehen weniger Tornados, doch stellen die große Bevölkerungsdichte und die wirtschaftliche Entwicklung dort ein viel höheres Risiko für größere Schäden dar. Der einzige Staat, in dem es seit 1950 überhaupt keine Verluste gegeben hatte, ist Alaska.

Während sich das ganze Jahr über Tornados entwickeln können, konzentriert sich ihre größte Zerstörungskraft auf die Monate April, Mai und Juni mit 66% aller Schäden insgesamt und 55% aller Tornados nur in diesen drei Monaten. Nach dem 1. Juli beträgt der Anteil am Gesamtschaden nur noch 20%.

Todesfälle durch Tornados gingen sehr stark zurück nach der Entwicklung von Wetterradars und Warnsystemen Mitte des 20. Jahrhunderts. Aber selbst wenn das Auftreten von Tornados rückläufig ist, können wir sicher sein, dass immer die Gefahr eines Monster-Sturms besteht. Deswegen müssen wir die Technologien der Wetter-Infrastruktur der Nation festigen, um sicherzustellen, dass es in den USA das bestmögliche Warnsystem gibt. Für die Bewohner der Tornado-Allee, die in diesem Jahr einen sehr ruhigen Beginn erlebt haben, ist konstante Wachsamkeit nach wie vor überlebenswichtig.

Mr. Pielke is a professor of environmental studies and a fellow of the Cooperative Institute for Research in Environmental Sciences at the University of Colorado-Boulder.

Link: <http://tinyurl.com/mmqadcp>

Übersetzt von [Chris Frey](#) EIKE