Statistische Beweisführung für anthropogenen Klimawandel zweifelhaft

geschrieben von Doug Keenan | 3. Juni 2013

Met-Office Britischer Wetterdienst: Behauptungen über statistisch signifikanten Temperaturanstieg unhaltbar!

Beitrag von Doug Keenan.
Im britischen Oberhaus wurde am 8. November 2012 eine Anfrage von Lord Donoughue gestellt. Sie lautete:

> Frage an die Regierung Ihrer Majestät … ob sie den Anstieg der globalen Temperatur von 0,8 C° seit 1880 für signifikant hält. [HL3050]

Die Antwort behauptete, dass "der Temperaturanstieg seit etwa 1880 statistisch signifikant ist". Das bedeutet, dass der Temperaturanstieg vernünftigerweise nicht auf natürliche Veränderlichkeit zurückgeführt werden kann, d. h. den Klimawandel gibt es wirklich.

Lord Donoughue
Foto: http://www.parliament.uk/biographies/lords/lord-donoughue/2709
In der Statistik kann die Signifikanz nur durch ein statistisches Modell bestimmt werden. Nehmen wir ein einfaches Beispiel: Wir werfen eine Münze 10 mal und wir erhalten jedesmal "Kopf". Dafür sind zwei Erklärungen möglich:
Erklärung 1: die Münze ist gezinkt, sie hat auf jeder Seite "Kopf".
Erklärung 2: die Münze ist in Ordnung, der "Kopf" bei jedem Wurf ist reiner Zufall.

(Auch weitere Erklärungen sind möglich.)
Dem Anschein nach sind 10 mal “Kopf” bei zehn Würfen kaum plausibel. Wenn wir nur diese beiden Erklärungen hätten und keine weitere Information, müssten wir schlussfolgern, dass Erklärung 1 viel wahrscheinlicher ist als Erklärung 2.
Ein Statistiker würde jede Erklärung ein “statistisches Modell” nennen (grob gesprochen). Mit Hilfe der Statistik könnte dann nachgewiesen werden, dass Erklärung 1 rund eintausend mal wahrscheinlicher ist als Erklärung 2; mit anderen Worten, die statistische Analyse erlaubt eine Quantifizierung, um wieviel wahrscheinlicher eine Erklärung (Modell) gegenüber einer anderen ist. In strenger statistischer Terminologie würde die Schlussfolgerung etwa so lauten: “die relative Wahrscheinlichkeit von Modell 2 im Vergleich zu Modell 1 ist 0,001”.
Eine regelgerechte Antwort auf die oben zitierte parlamentarische Anfrage darf nicht nur Ja oder Nein lauten. Sie muss auch Auskunft geben, welches statistische Modell benutzt wurde, um die Signifikanz zu bestimmen. Die Antwort enthält in der Tat eine Aussage über das statistische Modell, wenigstens andeutungsweise. Sie lautet, dass man einen “linearen Trend” benutzt hätte und dass das “benutzte statistische Modell die Beständigkeit der Abweichungen durch einen autoregressiven Prozess berücksichtigt” [allows for persistence in departures using an autoregressive process].
Wenn Sie sich nicht mit der Trendberechnung von autoregressiven Prozessen auskennen, dann braucht Sie das hier nicht zu kümmern. Wichtig ist nur, dass Ihrer Majestät Regierung in ihrer Antwort bestätigte, dass ein statistisches Modell genannt werden muss. Aber es fehlt noch etwas: ist die Wahl des statistischen Modells auch vernünftig? Gibt es vielleicht noch andere, besser geeignete statistische Modelle?
(Es gibt bei der Antwort eine kleinere Mehrdeutigkeit, weil es viele Arten von autoregressiven Prozessen gibt. Die Mehrdeutigkeit wurde in einer entsprechenden Anfrage vom 3. Dezember 2012 geklärt, [HL3706]; weitere nachfolgend diskutierte Antworten bestätigten, dass es ein Prozess von Erster Ordnung wäre.
Das habe ich in der Anfrage von Lord Donoughue (HL3050) entdeckt – sie steht hier auf Bishop Hill unter der Überschrift “Parlamentarier beschäftigen sich mit statistischer Signifikanz”. Mit Lord Donoughue habe ich über die Auswahl des statistischen Modells gesprochen. Ich habe darauf hingewiesen, dass es andere Modelle gibt, die eine viel größere Wahrscheinlichkeit hätten, als das trendermittelnde autoregressive Modell, das in der Antwort genannt worden ist. Mit anderen Worten, die Grundlage für die Antwort ist unhaltbar.
Im Wall Street Journal vom 5. April 2011 hatte ich einen Außenbeitrag veröffentlicht, auf dem dies und Weiteres diskutiert wurde. Der Außenbeitrag enthält eine technische Ergänzung, die ein anderes Modell beschreibt, besonders ein driftloses ARIMA(3,1,0) Modell (noch einmal, es spielt hier keine Rolle, dass man es kennt). Die Ergänzung zeigt, dass die Wahrscheinlichkeit des driftlosen Modells etwa 1000 mal höher ist als die des trendermittelnden autoregressiven Modells. Deshalb muss das von Ihrer Majestät benutzte Modell verworfen werden zu Gunsten des

driftlosen Modells. Beim driftlosen Modell aber ist der Temperaturanstieg seit 1880 nicht signifikant. Mit anderen Worten, die richtige Antwort auf die Anfrage (HL3050) kann nur NEIN sein.
Lord Donoughue stellte dann eine Parlamentarische Anfrage an Ihrer Majestät Regierung nach deren Beurteilung der Wahrscheinlichkeit beim trendermittelnden autoregressiven im Vergleich zum driftlosen Modell. Ihrer Majestät Regierung gab keine Antwort darauf. Lord Donoughue fragte noch einmal nach. Wieder keine Antwort. Er fragte ein drittes Mal, wieder keine Antwort. Und dann fragte er ein viertes Mal.
Eine Parlamentarische Anfrag aus dem Oberhaus wird von der Regierung formell im Ganzen beantwortet. In der Praxis übergibt die Regierung die Anfrage dem zuständigen Ministerium. In unserem Falle wurde die Anfrage dem Energie- und Klimawandelministerium übergeben. (Department of Energy and Klima Change). Der angesprochene Amtsträger ist die Parlamentarische Unterstaatssekretärin, Baroness Verma. Frau Verma erhielt die Antworten vom (englischen) Wetterdienst. Die für den Wetterdienst oberste verantwortliche Person ist der Leiter, John Hirst. Normalerweise delegiert Hirst diese Aufgaben an die Chefwissenschaftlerin des Wetterdienstes, Julia Slingo. Also war es Frau Slingo, die sich weigerte, die Parlamentarischen Anfragen zu beantworten. Hirst und Verma stellten sich vor sie (möglicherweise unbedacht).
Mit Frau Slingo hatte ich schon einigen Email-Austausch. Sie hat noch nie die Probleme behandelt, die ich angesprochen habe. Stattdessen antwortete sie immer rhetorisch und mit großem Unverstand für einfache statistische Sachverhalte. Sehen Sie sich zum Beispiel den Beitrag hier auf Bishop Hill an. “Klima correspondents”. Deshalb meinte ich, es sei Zeitverschwendung, direkt mit Frau Slingo über die Parlamentarische Anfrage zu sprechen. Also wollte ich Hirst ansprechen. Unter anderem wandte mich wie folgt an ihn:

> In der vergangenen Woche hat Lord Donoughue eine Parlamentarische Anfrage gestellt, HL6132, über die statistischen Modelle zu den globalen Temperaturdaten. HL6132 ist im Wesentlichen das Gleiche wie. HL5359, welche der Wetterdienst schon nicht beantwortete. Die Chefwissenschaftlerin des Wetterdienstes hat nicht die statistischen Kenntnisse, welche zur Beantwortung der Anfrage nötig sind; es gibt aber wenigstens einen Wissenschaftler beim Wetterdienst mit diesen Kenntnissen – Doug McNeall. Ich bitte Sie, dafür zu sorgen, dass die Anfrage beantwortet wird.

Doug McNeall ist Statistiker (ich hatte schon einmal eine freundliche Email-Diskussion mit ihm. Insbesondere nach meinem Außenbeitrag im WSJ vom 12. August 2011). Er schickte mir eine Email mit der Aussage, dass das trendermittelnde autoregressive Modell “einfach ungeeignet wäre”. Das würde jedem auffallen, der sich mit statistischen Zeitreihen beschäftigt hätte. Man beachte, dass dies von einem Statistiker vom Wetterdienst kam, der damit sagte, dass die Antwort auf die Original-

Parlaments-Anfrage (HL3050) unbegründet ist.
Lord Donoughues vierter Anfrage wurde also, wie schon zuvor, die Antwort verweigert. Hinterher erhielt ich folgende Nachricht von Herrn Hirst:

> Ich möchte Ihnen versichern, dass der Wetterdienst keine Antwort verweigert hat. Die Fragen, auf die Sie sich beziehen, wurden von Baroness Verma beantwortet, Parlamentarische Unterstaatssekretärin im Ministerium für Energie und Klimawandel.
> Ich möchte anmerken, dass Baroness Verma in ihrer Antwort auf HL5359 und HL6132 und auf weitere Fragen von Lord Donoughue angeboten hat, dass er sich mit Behördenvertretern treffen könnte, um diese und weitere Fragen im Detail zu klären.

Nun stellte Lord Donoughue seine Anfrage zum fünften Mal. Und ich schickte folgende Nachricht an Herrn Hirst:

> Ich weiß nicht, ob Ihre Nachricht ernstgemeint ist, oder ob Sie mir nur sagen wollen, dass ich mich besser davonmachen möge. Falls ersteres zutrifft, verweise ich auf die folgende Erläuterung.
> Die von Lord Donoughue gestellte Anfrage erfordert die Berechnung eines einzigen Zahlenwertes. Der Rechengang ist rein arithmetisch, keine Abschätzung ist nötig, (auch kein Hintergrundwissen in Klimafragen). Und die Berechnung ist so einfach, dass ein auch nur wenig erfahrener Statistiker sie binnen weniger Minuten durchführen kann. Es ist so einfach, wie z. B. die Summierung einer Spalte mit ganzzahligen Werten.
> Die Zahl, um die Lord Donoughue bittet, beträgt nach meiner Berechnung 0,001. (Ja, so einfach ist das.) Lord Donoughue möchte die Zahl aber von einer Behörde ausgerechnet bekommen. Deshalb hat er die Parlamentarische Anfrage eingebracht und die Regierung um diese Zahl gebeten.

Lord Donoughue hat inzwischen schriftliche Antworten auf folgende vier Parlamentarische Anfragen erhalten: HL4414, HL5031, HL5359, HL6132. Keine der Antworten nennt eine Zahl. Stattdessen stehen in den Antworten Entschuldigungen, warum keine Zahl angegeben ist. Die Hauptentschuldigung scheint zu sein, dass eine Zahl nicht wichtig sei. Wie wichtig die Zahl ist, betrifft ein anderes Problem: und wenn schon die Zahl nicht wichtig ist, könnte die Berechnung dennoch durchgeführt werden und die Zahl genannt werden.
Die Regierung Ihrer Majestät wollte sich die Zahl vom Wetterdienst geben lassen; doch der Wetterdienst hat sich verweigert. Mit anderen Worten, der Wetterdienst verweigerte die Anwort – anders als sie in Ihrer Nachricht sagen. Aus welchem Grund verweigert der Wetterdienst, diese Zahl zu liefern? Die zur Errechnung erforderliche Zeit ist geringer als

die Zeit, die der Wetterdienst mit seiner Ablehnung beschäftigt war. Parlamentarische Anfragen haben eine Geschicht über Jahrhunderte zurück. Ich bin auf diesem Gebiet kein Experte, aber nach meinem Verständnis ist Ihrer Majestät Regierung verpflichte, entweder eine Antwort auf eine Anfrage zu geben, oder einen glaubwürdigen Grund, warum sie keine Antwort geben kann. Die Weigerung des Wetterdienstes, diese Zahl zu liefern sieht nach dem Bruch mit einer Jahrhunderte alten parlamentarischen Gepflogenheit aus. Ich habe in der Tat mit weiteren Mitgliedern des Ober- und Unterhauses gesprochen und sie sind in echter Sorge, diese ist augenscheinlich auch bei parlamentarischen Amtsträgern zu finden.
Lord Donoughue hat inzwischen zum fünften Mal um die Zahl gebeten. Die von ihm eingebrachte Anfrage lautet (HL6620):

> Anfrage an Ihrer Majestät Regierung … ob man sicher stellen wird, dass das Ergebnis der Berechnung im Amtlichen Berichtsblatt veröffentlicht wird, und wenn nicht, warum.

Die Antwort war zum 12. April fällig. Ich hoffte, dass Ihrer Majestät Regierung die Zahl von woanders bekäme, falls der Wetterdienst sich weiter weigerte.
Es gab keine direkte Antwort, aber einen Einladung von Doug McNeall zum Besuch beim Wetterdienst und zu einer Diskussion über statistische Trends bei globalen Temperaturn. Und so habe ich geantwortet:

> Vielen Dank dafür. Im Prinzip wäre eine solche Besprechung sicher von Wert. Der Wetterdienst aber verweigert die Antwort auf eine simple arithmetische Anfrage und gibt darüberhinaus auch noch unehrliche Gründe für das Verweigern an. Angesichts dessen habe ich kein Vertrauen, dass die Diskussion in gutem Einvernehmen geführt würde.
> Deshalb lehne ich bei aller Hochachtung ab. Wenn der Wetterdienst die Zahl liefert, wäre ich glücklich, darüber weiter zu diskutieren.

Nach einer weiteren Woche wurde die fünfte Anfrage (HL6620) wie folgt beantwortet:

> Wie schon in einer vorhergehenden schriftlichen Antwort vom 14. Januar 2013 (Official Report, col. WA110) an den ehrenwerten Lord dargelegt, ist es Aufgabe der Wissenschaft, die verschiedenen Methoden zur Untersuchung der globalen Temperatur-Zeitreihen zu prüfen und auszuwählen. Es ist auch Aufgabe der Wissenschaft, die Ergebnisse solcher Arbeiten in der fachbegutachteten wissenschaftlichen Literatur zu veröffentlichen.

Also, nach Ansicht des Wetterdienstes hat das Parlament kein Recht, wissenschaftliche Anfragen an regierungsamtliche Wissenschaftler zu stellen.
Nach einigen Tagen erhielt ich folgende Nachricht von Herrn Hirst:

> Die Verspätung der Antwort tut mir leid. Ich war nicht im Büro. Es tut mir auch leid, wenn meine vorhergehende Email bei Ihnen den Eindruck erweckte, ich wünschte keine weitere Diskussion in dieser Angelegenheit. Das war nicht meine Absicht. Auch ich bin nicht zufrieden mit den Antworten, die auf Lord Donoughues Parlamentarische Anfragen gegeben wurden. Ich würde mich sehr freuen, wenn wir gemeinsam über Ihre Sorgen sprechen könnten und dies als Teil einer wissenschaftlichen Diskussion über das statistische Modellieren globaler Durchschnittstemperaturen.
> Ich gehe davon aus, dass Doug McNeall angeboten hat, ein Treffen mit Ihnen und weiteren mit dem Thema befaßten Wissenschaftlern vom Wetterdienst zu arrangieren. Ich halte das für einen gangbaren Weg und wenn auch unsere Ansichten in einigen Bereichen unterschiedlich sind, kann ich Ihnen versichern, dass wir diesem Treffen wohlgesonnen entgegen sehen würden.
> In Erwartung Ihrer Antwort …

Herr Hirst unterstützt also klar den Obstruktionismus. Ich hielt eine Anwort für aussichtslos.
Den Parlamentsregeln zufolge ist der für eine Parlamentarische Anfrage Verantwortliche der Amtsträger, der die Antwort erteilt. In unserem Falle ist dieser Amtsträger die Baroness Verma. Entsprechend der Vorschrift Companion to the Standing Orders and Guide to the Proceedings of the House of Lords, §4.68 Ministerial Responsibility, “Amtsträger sollen so offen wie möglich gegenüber dem Parlament sein und Informationen nur verweigern, wenn deren Offenlegung nicht im öffentlichen Interesse liegt”, und “Amtsträger, die das Parlament irreführen, sollen beim Premierminister um ihren Rücktritt bitten”.
Lord Donoughue schickte dann einen Brief mit deutlichen Worten an Unterstaatssekretärin Verma und zitierte den Abschnitt über die Verantwortung von Amtsträgern. Er fügte hinzu: “Ich bin mir gewiß, dass wir nicht an diesen Punkt kommen, weil Sie erkennbar nicht hinter der vorsätzlichen Verweigerung einer Antwort auf die Anfrage stehen”.
In der Tat, Verma schien darauf vertraut zu haben, dass die ihr vom Wetterdienst gelieferte Antwort guten Glaubens geschrieben worden wäre.
Jetzt stellte Lord Donoughue die Anfrage zum sechsten Male (HL62). Diesmal enthielt die Antwort die relative Wahrscheinlichkeit. Der volle Antworttext (ohne Fußnoten) lautet:

> Es gibt viele Möglichkeiten zur Untersuchung von Zeitreihen, darunter auch physikalische und statistische Modelle. Die

> Relevanz einer Technik hängt von den Fragen ab, die man an die Daten stellt. Der Wetterdienst hat die Wahrscheinlichkeiten verglichen für das Fitting der beiden genannten Modelle der drei unabhängigen globalen oberflächennahen Temperaturgangreihen (vom UK- Wetterdienst, US-NASA und -NOAA) unter Ansatz eines Standard-Approachs.
>
> Der statistische Vergleich der Modell-Fits zeigt, dass sich die Wahrscheinlichkeit eines linearen Trendmodells mit autoregressivem Rauschen Erster Ordnung bei der Entwicklung der globalen Oberflächen-Temperaturgangreihen-Anomalien seit 1900 zwischen 0,08 (Daten des Wetterdienstes) und 0,32 (NOAA-Daten) bewegt, bezogen auf den Fit eines driftlosen autoregressiven integrierten Modells Dritter Ordnung. Die Wahrscheinlichkeit beträgt 0,001 wenn der Beginnzeitpunkt zum Beispiel bis 1850 (Wetterdienst-Daten) zurückverlegt wird. Diese Ergebnisse zeigen für ein solches statistisches Modell, dass dieser Parameter sehr empfindlich auf die ausgewählte Zeitperiode und deren Daten reagiert.
>
> Ein hoher Wert bei der Wahrscheinlichkeit bedeutet nicht notwendigerweise, ob ein Modell nützlich oder geeignet ist. Klima ist ein sehr komplexes physikalisches System. Um es zu modellieren, müssen physikalische und chemische Prozesse in der Atmosphäre und in den Meeren verstanden werden, natürliche Variabilität und externe Antriebe, z. B. mit Hilfe von Modellen, die auf der Physik beruhen. Um Veränderungen des Klimas aus Temperaturbeobachtungen zu entdecken, wurden vom Wetterdienst Arbeiten durchgeführt, die auf formalen Entdeckungs- und Verursachungsmethoden beruhen, wobei physikalische Klimamodelle benutzt wurden und nicht nur rein statistische Modelle, wie schon in Chapter 9 on the Contribution of Working Group I to the IPCC’s Fourth Assessment Report, 2007.

Im zweiten Absatz wird die relative Wahrscheinlichkeit des trendbildenden autoregressiven Modells im Vergleich mit dem driftlosen Modell genannt. Die relative Wahrscheinlichkeit beträgt 0,08 für die Jahre 1900–2012 und 0,001 für die Jahre 1850–2012 (unter Benutzung von Wetterdienst-Daten). In jedem Falle ist das trendbildende autoregressive Modell viel weniger wahrscheinlich als das driftlose Modell, welches sich als das bessere erweist. Daher ist das statistische Modell unhaltbar, auf das sich die Antwort auf die Original-Anfrage (HL3050) bezog.
Das meiste des dritten Absatzes ist bla-bla. Insbesondere liefern die zitierten “physikalischen Klimamodelle”, die der Wetterdienst auf seinen

Supercomputern laufen lässt, tatsächlich einige Hinweise auf globale Klimaerwärmung. Physikalische Klimamodelle und statistische Modelle werden zugleich “Modelle” genannt, aber das sind zwei verschiedene Dinge. Nur um die statistischen Modelle ging es bei der Anfrage. Die physikalischen Klimamodelle, obgleich beeindruckend auf vielerlei Weise, geben überhaupt keine beobachteten Messungsbelege für eine globale Erwärmung her.

Die Frage betraf die vom Wetterdienst aufgestellte Behauptung in Beantwortung der Original-Anfrage (HL3050), dass “der Temperaturanstieg seit etwa 1880 statistisch signifikant ist”. Die Grundlage für diese Behauptung wurde nun tatsächlich als unhaltbar erkannt. Möglicherweise gibt es eine andere Grundlage für die Behauptung, aber das scheint extrem unplausibel zu sein: die Behauptung scheint jeder Grundlage zu entbehren.

Daher sollte der Wetterdienst nun öffentlich diese Behauptung zurückziehen. Der Wetterdienst sollte also zugeben, dass die in den globalen Temperaturganglinien sichtbare Erwärmung seit 1880 (oder besser 1850) mit gutem Grund auf natürliche zufällige Schwankungen zurückgeführt werden kann. Anschließend muss der Wetterdienst weitere Behauptungen auf den Prüfstand stellen, die von ihm über statistisch signifikante Klima-Änderungen aufgestellt worden sind.

Schließlich ist es nicht nur der Wetterdienst, der behauptete, dass der Anstieg der globalen Temperaturen statistisch signifikant wäre: das hat auch das IPCC getan. Und was noch dazukommt, das IPCC hat das gleiche statistische Modell wie der Wetterdienst benutzt in seinem letzten Zustandsbericht (Assessment Report 2007). Der Zustandsbericht stellt die Gründe für die Auswahl des Modells in Volume I, Appendix 3.A dar. Der Appendix gibt korrekterweise zu, dass in Bezug auf die statistische Signifikanz “die Ergebnisse vom jeweils benutzten Modell abhängig sind.” Welche Rechtfertigung gibt der Appendix für die Auswahl des trendbildenden autoregressiven Modells? Keine. Mit anderen Worten, das vom IPCC benutzte Modell wurde einfach durch Proklamation bestimmt. Wissenschaft soll sich aber auf Evidenz und Logik gründen. Das Versagen des IPCC, sich auf Evidenz oder Logik zur Begründung seiner Auswahl des Modells zu beziehen, ist ein ernstzunehmender Verstoß gegen wissenschaftliche Grundprinzipien – er bedeutet, dass die Tätigkeit des IPCC keine Wissenschaft ist.

Zum Schluß: der Hauptgrund für den Klimawandel-Alarmismus ist unbegründet. Der Wetterdienst hat falsche Behauptungen gegenüber dem Parlament wie auch gegenüber der Regierung gemacht über die Signifikanz des Klimawandels, auch gegenüber den Medien und Dritten. Behauptungen, die sowohl die Politik wie auch die Meinungen schwer beeinträchtigt haben. Als im Parlament Anfragen eingingen zu diesen Behauptungen, hat der Wetterdienst alles nur Erdenkliche getan, um die Wahrheit nicht sagen zu müssen.

Original hier bei Bishop Hill

Übersetzung: Helmut Jäger, EIKE

Inzwischen hat das Met-Office auf diese Analyse von Doug Keenan reagiert. Details dazu finden Sie hier.Die Blog Kommentatoren Mike

Jarosz Jacob und brachten den Inhalt der Erwiderung auf den Punkt:

1. Mike jarosz says:May 31, 2013 at 10:36 amBecause we said so. That’s why. Debate is over, We have consensus. Move along.
   Weil wir es gesagt haben. Deshalb. Die Debatte vorbei ist, wir haben Konsens. Vorwärts.
2. Jacob says:May 31, 2013 at 10:38 amWow. The Met Office’s blog post was painful to read, not for it’s crushing arguments, rather for use of arm-waving and logically fallacious arguments. As a professional meteorologists myself, I would expect far better from a national Meteorological organization. If they are going to lie, at least lie well, not like a bloviating bloke.
   Wow. Der Met Office Blogbeitrag war schmerzhaft zu lesen, nicht wegen seiner vernichtenden Argumente, sondern für den Einsatz von Arm-Wedeln und logisch trügerischer Argumente. Als professioneller Meteorologe, würde ich viel besseres von einer nationalen Meteorologischen Organisation.erwarten, Wenn man schon lügt, dann sollte man zumindest gut lügen, und nicht nur schwafeln.