

Antwort auf Fragen zum 5. Zustandsbericht AR 5

geschrieben von Marcel Crok | 22. Dezember 2013

Die Erhebung des Energy and Climate Change Committee bzgl. AR 5

Schriftliche Eingabe von Marcel Crok

Laufbahn und Begründung meines Interesses

Ich bin ein niederländischer, in Amsterdam ansässiger selbständiger Wissenschaftsautor. Seit 2005 habe ich mich auf die Debatte um die globale Erwärmung konzentriert. Als Herausgeber der niederländischen Monatszeitschrift *Natuurwetenschap & Techniek* (jüngst wurde daraus die holländische Ausgabe des *New Scientist*) habe ich im Jahr 2005 einen langen und kritischen Artikel über den infamen Hockeyschläger geschrieben, wobei ich mich maßgeblich auf die Kritik von Stephen McIntyre und Ross McKittrick bezogen habe. Vieles in diesem Artikel Beschriebene tauchte in den Klimagate-E-Mails wieder auf.

Im Jahre 2010 habe ich ein kritisches Buch veröffentlicht, das sich mit dem dritten und vierten Zustandsbericht des IPCC (TAR und AR 4) befasste. Das holländische Ministerium für Infrastruktur und Umwelt hat mir dann Mittel zukommen lassen für eine kritische Begutachtung des AR 5 als Experten-Begutachter.

Seit Klimagate bin ich sehr für eine konstruktivere Wechselwirkung zwischen Klimawissenschaftlern mit entgegen gesetzten Ansichten. Ende 2012 hat dieses holländische Ministerium eine internationale Diskussions-Plattform finanziert, nämlich www.ClimateDialog.org, die konstruktive Dialoge zwischen Klimawissenschaftlern mit anderen Standpunkten organisiert. Dies wurde von den führenden holländischen Klimainstituten KNMI und PBL sowie von mir selbst mit Leben erfüllt [1]. Wir decken kontroverse Themen ab und laden Wissenschaftler ein, die eine ganze Bandbreite von Ansichten repräsentieren.

Im Jahre 2013 war ich Ko-Autor meiner ersten wissenschaftlich begutachteten Studie, in der eine europäische Temperaturverschiebung im Jahre 1988 beschrieben wird.

Wie belastbar sind die Ergebnisse im AR 5-Bericht hinsichtlich der physikalischen wissenschaftlichen Grundlagen?

Die Antwort auf diese Frage ist m. E. nicht Gegenstand dieser Erhebung. Allerdings bietet Ihre eigene Introduction eine gute Gelegenheit, sich damit zu befassen. Sie schrieben: „Laut Bericht ist es ,extrem wahrscheinlich, dass der menschliche Einfluss der dominante Grund für

die seit Mitte des 20. Jahrhunderts beobachtete Erwärmung ist'. Aber die untere Grenze der wahrscheinlichen Klimasensitivität wurde reduziert, und zum ersten Mal wurde auch keine beste Schätzung davon veröffentlicht, weil es dazu keine Übereinstimmung gab".

Es ist gut, dass Sie auf dieses offensichtliche Paradoxon hingewiesen haben. Der AR 5 selbst konzentrierte sich auf die 95%-Sicherheit, dass die Menschen den Hauptteil (>50%) an der Erwärmung seit 1950 haben. Die meisten Medien machten dies zu einer wichtigen Nachricht über den AR 5 und schrieben ,wie viel zusätzliche Sicherheit braucht man denn noch, bevor Maßnahmen ergriffen werden?'.

Allerdings ist diese Interpretation der 95%-Behauptung irreführend. In gewisser Hinsicht ist die 95%-Behauptung des AR 5 (der selbst auch das Ergebnis einer Experten-Beurteilung ist und keine Art mathematischer Berechnung enthält) ein Kinderkram.

Um dies zu verstehen, konzentrieren wir uns auf diesen anderen wichtigen Parameter, die Klimasensitivität. Vor kurzem wurden viele Studien veröffentlicht, in denen die Klimasensitivität aus gemessenen Daten seit 1850 abgeleitet worden ist. Diese Studien legen nahe, dass *nahezu die gesamte Erwärmung seit 1850* aufgrund von Treibhausgasen erfolgt ist. Danach kommen diese Studien zu einer besten Schätzung der Klimasensitivität von 1,5 bis 2,0°C, was deutlich unter dem Wert von 3,0°C des IPCC in allen seinen bisherigen Zustandsberichten liegt.

Daher ist die Behauptung, dass mindestens 50% der Erwärmung seit 1950 auf den Menschen zurückzuführen ist, bedeutungslos. Die viel wichtigere Frage lautet, ob der Beitrag der Treibhausgase zur Erwärmung groß oder klein ist. AR 5 hat alle Zutaten für die Einschätzung, dass der Beitrag viel geringer ist, als wir während der letzten drei Jahrzehnte gedacht haben. Indem jedoch kein Wert der besten Schätzung der Klimasensitivität genannt worden ist, fehlt jeder Hintergrund für diese wichtige Nachricht. Also hat das IPCC dabei versagt, den Politikern die wichtigste Schlussfolgerung zu vermitteln. Und das IPCC selbst behandelte diesen wichtigen Vorgang nur in einer Fußnote in der Summary for Policymakers SPM.

Die 95%-Behauptung sagt auch nichts darüber aus, wie ernst die Klimaproblematik ist. Diese 95% können vollständig auch dazu passen, dass es überhaupt kein Klimaproblem gibt. Das IPCC hat dies nicht eindeutig erklärt, und die Journalisten haben nicht nachgefragt.

Fazit: Die 95%-Behauptung des IPCC ist von den meisten Menschen als letzter Beweis dafür, dass wir ein gewaltiges anthropogenes Klimaproblem haben, fehlinterpretiert worden, einschließlich Politiker und Medien. Die Behauptung selbst beweist nichts dergleichen und ist in Wirklichkeit ziemlich bedeutungslos.

Obwohl es widersprüchlich klingt, gibt es aus sich heraus keinen Konflikt zwischen der zunehmenden Gewissheit (die 95%-Behauptung) und

keiner Angabe einer besten Schätzung der Klimasensitivität (weniger Sicherheit). Die 95%-Behauptung ist nur sehr konservativ und sagt wenig über den Ernst des Klimathemas.

Hat das IPCC in geeigneter Weise auf Kritik an den früheren Berichten reagiert?

In dieser Hinsicht gibt es einige ermutigende Fortschritte. Zum Beispiel hat das IPCC im AR 4 noch behauptet, dass Treibhausgase schon jetzt Hurrikane beeinflussen. Dies basierte auf einer sehr verzerrten Auswahl der Literatur. Sowohl im IPCC SREX-Bericht 2011 als auch im AR 5 ist das besser, wurde doch in beiden eingeräumt, dass es (noch) keine Verbindung zwischen allen Arten von Extremwetter (Hurrikane, Überschwemmungen, Dürren) und der zunehmenden Konzentration von Treibhausgasen gibt. [2]

Allerdings gibt es viele andere Bereiche, bei denen das IPCC vollkommen unwillig scheint, auf Kritik einzugehen. Ein notorisches Beispiel hierfür ist der Fall langzeitlicher Persistenz (LTP). Die meisten Menschen werden zustimmen, dass das Wetter in dieser Stunde mit dem Wetter der nächsten Stunde in Beziehung steht. Das Gleiche kann man auch über das Klima sagen. Wenn wir in diesem Jahr in einer Eiszeit stecken, werden wir logischerweise auch das nächste Jahr in einer Eiszeit stecken. Das nennt man Persistenz. LTP wird relevant, wenn man behaupten will, dass der jüngste Anstieg der globalen Temperatur um $0,8^{\circ}\text{C}$ statistisch signifikant ist. Das ist wichtig für das, was das IPCC ‚Erkenntnis‘ [detection] nennt. Als Erstes muss man eine ‚signifikante‘ Zunahme der globalen Temperatur erkennen, bevor man diesen irgendeinem Grund ‚zuordnen‘ kann.

Um diese Berechnung durchzuführen, muss man überlegen, welches statistische Modell am besten zu den Daten passt. Das IPCC und die gesamte Klimabranche hat aus irgendwelchen Gründen die Ansicht übernommen, dass man Klima-Zeitreihen am besten mit dem sog. AR 1-Modell beschreiben kann. Dieses Modell nimmt an, dass das Klima dieses Jahres das Klima des nächsten, nicht aber des übernächsten Jahres beeinflusst. Dieses AR 1-Modell nennt man auch Kurzfrist-Persistenz. Allerdings gibt es viele Studien, in denen kritisiert wird, dass diese Angelegenheit weder im AR 4 noch jetzt im AR 5 auf befriedigende Weise angesprochen wird.

In meiner Begutachtung des AR 5 schrieb ich:

Es ist lobenswert, dass die Autoren Cohn und Lins 2005 erwähnen [3]. Unglücklicherweise ist dies die einzige Stelle in dem gesamten Bericht, an der diese wichtige Studie erwähnt wird. Hinsichtlich ihrer Ergebnisse schreiben Cohn und Lins: „Hinsichtlich der Temperaturdaten gibt es überwältigende Beweise, dass sich der Planet während des vorigen Jahrhunderts erwärmt hat. Aber könnte diese Erwärmung nicht auch auf eine natürliche Dynamik zurückgehen? Angesichts dessen, was wir über Komplexität, langzeitliche Persistenz und Nichtlinearität des

Klimasystems wissen, scheint es so, als sei die Antwort ja ... natürliche Klimaveränderungen könnten viel größer sein als wir uns vorstellen“. AR 4 hat dieses Thema nur sehr unzureichend aufgegriffen, wie McKitrick in seinem Beitrag an das IAC erklärt:

http://www.rossmckitrick.com/uploads/4/8/0/8/4808045/iac.ross_mckitrick.pdf (Seite 7-9)

Er erwähnt eine (Klimagate-)E-Mail von David Parker an Phil Jones, die für die Behandlung der Studie von Cohn und Lins verantwortlich waren. Parker schrieb: „das vielleicht größte Problem sind die Bemerkungen von Ross McKitrick und David Stephenson zu Trends; wir haben dafür lediglich das AR 1-Modell verwendet, und sie könnten recht haben, wenn sie sagen, dass man ein komplexeres Modell entwickeln sollte. Unsere Software für eine begrenzte Maximum-Wahrscheinlichkeit passt nicht zu ARMA (1,1) [?], und es könnte erforderlich sein, John Kennedy hinzuzuziehen bei der Untersuchung neuer Software. Das könnte sehr viel Arbeit sein, könnte aber erledigt werden nach dem LA3-Treffen, wenn wir dort beschließen, was zu tun ist. Alternativ könnten wir nichtlineare Trends in Betracht ziehen, was wir auch schon getan haben, lediglich Gesamtänderungen des Niveaus aus den geglätteten Kurven. Das würde Platz sparen“. Am Ende haben Parker und Jones wirklich lineare Trends in Kapitel 3 zitiert und behauptet, die Erwärmung sei hoch signifikant. In der zweiten Version des AR 4 schrieb das IPCC: „Die Berechnung der statistischen Signifikanz einer Trendlinie aus geophysikalischen Daten ist schwierig, und viele zu stark vereinfachende Methoden tendieren dazu, die Signifikanz zu hoch anzusetzen. Zheng und Basher (1999), Cohn und Lins (2005) und Andere haben Zeitreihen-Methoden benutzt, um zu zeigen, dass die unzureichende Behandlung der allgegenwärtigen Formen langzeitlicher Persistenz und Autokorrelationen in Trend-Residuen zu irigen Trends als ein typisches Ergebnis bei der Analyse klimatischer Daten führt“.

Dies ist ein fairer Kommentar zu Cohn und Lins. Allerdings wurde in der zweiten Version dieser Text entfernt und stattdessen in Anhang 3.a.a ein viel strittigerer Text eingeführt: „Nichtsdestotrotz hängen die Ergebnisse vom verwendeten statistischen Modell ab, und komplexere Modelle sind nicht so transparent, und ihnen fehlt oft physikalischer Realismus. Tatsächlich konnten Cohn und Lins nicht zeigen, dass komplexere Modelle besser zu den Daten passen als einfachere Modelle. „Das war komplett eine Ad-Hoc-Bemerkung ohne jeden Bezug zur Literatur. Eine angemessene Behandlung dieses Themas im AR 5 wird dringend gebraucht. Ich denke, dass es in dieser Diskussion auch um die Kapitel 2 und 10 gehen sollte“.

Ross McKitrick sprach auch noch einmal das Thema LTP in seiner AR 5-Begutachtung an. Hat sich der AR 5 mit diesem Thema befasst? Nein. Doug Keenan, ein britischer Mathematiker, der an diesem Thema Interesse bekundet hat, erklärte detailliert, dass LTP im AR 5 nicht angemessen behandelt worden ist [4]. Keenans Forschung hat kürzlich zu zahlreichen parlamentarischen Anfragen von Lord Donoghue geführt [5].

Viele Leute haben also diesen wichtigen Aspekt im Begutachtungsprozess sowohl zum AR 4 als auch zum AR 5 angesprochen. Privat haben Parker und Jones eingeräumt, dass die Kommentare von McKittrick richtig waren. Allerdings hat das IPCC im Endeffekt dieses Thema sowohl im AR 4 als auch im AR 5 mehr oder weniger ignoriert. Es hat noch nicht einmal angefangen, dieses Thema ernst zu nehmen.

Im Mai diesen Jahres 2013 haben wir einen Klimadialog über LTP organisiert und als Teilnehmer Armin Bunde, Demetris Koutsoyiannis and Rasmus Benestad eingeladen [6]. Sowohl Bunde als auch Koutsoyiannis haben viele Studien zu LTP veröffentlicht, und beide sind überzeugt, dass man bei Verwendung eines AR 1-Modells die statistische Signifikanz der $0,8^{\circ}\text{C}$ viel zu hoch geschätzt ist. Aber genau das macht das IPCC.

Wieviel Spielraum gibt es, die Ergebnisse des Berichtes in Frage zu stellen?

Nicht genug. Im Allgemeinen sind Kritiker des IPCC-Standpunktes (Skeptiker, wenn man so will) am Schreiben der Berichte nicht als koordinierende Leitautoren, Leitautoren oder selbst beitragende Autoren beteiligt worden. Also können sie nur als Experten-Begutachter tätig werden. In der Praxis hat ein Experten-Begutachter nur sehr wenig Einfluss. Man betrachte dazu einfach noch einmal das Beispiel LTP oben. Viele Begutachter haben sowohl zum AR 4 als auch zum AR 5 dieses wichtige Thema angesprochen. Am Ende jedoch wurde dies ignoriert. Das gleiche kann man sagen von dem wichtigen begutachtenden Kommentar von Nic Lewis, der zwei Bandbreiten der Klimasensitivität präsentiert hatte, eine basierend auf den Klimamodellen und die andere basierend auf Messungen.

Kann man irgendeinen Bereich der Wissenschaft nach dem AR 5 als settled betrachten, und wenn ja, welcher?

Unglücklicherweise sind nur sehr wenige Dinge in der Klimadebatte settled. Es gibt nur eine solide Tatsache: Die Treibhausgas-Konzentrationen steigen, und die Menschen sind für diese Zunahme verantwortlich [So? A. d. Übers.]. Eine zweite Tatsache ist, dass das Klima derzeit wärmer ist als vor einem Jahrhundert. Wie viel wärmer ist immer noch Gegenstand von Diskussionen. Und wie viel dieser Erwärmung den Menschen geschuldet ist, ist alles andere als settled.

Spricht der AR 5 die Zuverlässigkeit der Klimamodelle an?

Viele Kapitel behandeln die Zuverlässigkeit der Modelle, und ein Kapitel (9) ganz besonders. Klimamodelle spielen eine erhebliche Rolle in dem Bericht. Alle Zukunfts-Projektionen des Klimas bis zum Jahr 2100 basieren auf diesen Modellen. Deren Zuverlässigkeit ist daher ein Schlüsselaspekt.

Unglücklicherweise lautet die einzige implizite Schlussfolgerung im AR 5, dass die Klimamodelle alles in allem nur in der Hinsicht zuverlässig

sind, dass die von ihnen projizierte globale Erwärmung nicht durch Beweise gestützt wird.

Es wird immer klarer, dass die Modelle immer schlechter zu den Messungen passen, selbst wenn man auf die globale Mitteltemperatur schaut. Stephen McIntyre hat in einem Blogbeitrag [7] gezeigt, dass die Modelle im Mittel während der letzten 35 Jahre 50% mehr Erwärmung zeigen als das wirkliche Klima:



Vergleich des modellierten und des gemessenen dekadischen Trends der globalen Temperatur von 1979 bis 2013

Instead of showing this insightful graph IPCC presented this (Figure 1 from Box 9.2):

Die Temperaturtrends sind dargestellt in Grad Celsius pro Dekade. Nahezu alle Modellklimata erwärmten sich viel schneller als das wirkliche Klima während der letzten 35 Jahre. Quelle:

<http://climateaudit.org/2013/09/24/two-minutes-to-midnight/>. Modelle mit multiplen Läufen haben separate Plotkästen; Modelle mit nur einem einzigen Lauf sind zusammen gruppiert im Plotkasten mit der Bezeichnung ‚singleton‘. Der orangene Plotkasten rechts kombiniert alle Modellläufe zusammen. Die rot gepunktete Linie zeigt die tatsächliche Zunahme der globalen Temperatur während des gleichen Zeitraumes wie der HadCRUT4-Datensatz.

Anstatt dieser aufschlussreichen Graphik zeigte das IPCC dies (Abbildung 1 aus Kasten 9.2):



Häufigkeitsverteilung der Trends der globalen Mitteltemperatur aus 114 CMIP5-Modellläufen.

Modellläufe sind graue Balken für die Perioden (a) 1998 bis 2012, (b) 1984 bis 1998, (c) 1951 bis 2012. Der Vergleich zeigt die Unsicherheits-Bandbreite für den gemessenen Trend pro HadCRUT4-Datensatz (rot, schraffiert) während der gleichen Zeiträume. Aus dem AR 5 des IPCC, Box 9.2, Abbildung 1.

Mit dieser Abbildung versucht das IPCC zu zeigen, dass der gegenwärtige Stillstand mehr damit zu tun hat, dass man das warme El Niño-Jahr 1998 als Startzeitpunkt gewählt hat. Paneel (a) zeigt, dass die CMIP5-Modelle den globalen Temperaturtrend nach HadCRUT4 seit 1998 überschätzen. Allerdings kann man in Paneel (b) erkennen, dass die Modelle dazu tendieren, die Beobachtungen im Zeitraum 1984 bis 1998 zu unterschätzen. Daher lautet das Fazit: Falls man auf die kurzen Perioden von 15 Jahren schaut, sind die Modelle manchmal zu warm und manchmal zu kalt. Paneel (c) zeigt dann, dass die Modelle über längere Zeiträume ganz gut liegen,

in diesem Falle 60 Jahre. Das ist nicht überraschend, da die Modelle wahrscheinlich getrimmt worden sind, so dass sie zum Anstieg der globalen Temperatur während der historischen Simulations-Periode passen, der sich am stärksten nach 1950 zeigt. Die Diskrepanz zwischen Modellen und Beobachtungen während der letzten 35 Jahre wird bequemerweise nicht gezeigt. Dieser Zeitraum ist lang genug, um für Klima relevant zu sein.

Eine andere bedeutende Diskrepanz zwischen Modellen und Beobachtungen wurde von Nic Lewis in einem anderen Beitrag auf Climate Audit beschrieben [8]. Hier zeigt Lewis, dass die so genannte Transient Climate Response (TCR), ein mehr politisch relevanter Parameter der Klimasensitivität, in den Modellen deutlich höher ist als die auf den gemessenen Beweisen basierende TCR:



Verteilung der Transient Climate Response in CMIP5-Modellen im AR 5, Tabelle 9.5

Die Höhe der Balken zeigt, wie viele Modelle in Tabelle 9.5 jedes TCR-Niveau darstellen.

Und wieder findet sich im AR 5 keine entsprechende Graphik, sondern nur dieses Statement (Kasten 12.2):

Die Bandbreite der TCR, die aus der beobachteten Erwärmung geschätzt wurde, und die TCR-Bandbreite aus den Modellen passen gut zusammen. Das lässt unsere Sicherheit bei der Abschätzung der Unsicherheiten bei den Projektionen für das 21. Jahrhundert zunehmen“.

Wie kann das stimmen, wenn die mittlere Modell-TCR 40% höher ist als eine auf Messungen basierende beste Schätzung von 1,3°C, und wenn die Hälfte aller Modelle TCR-Werte zeigt, die 50% oder mehr zu hoch liegen? Das IPCC hat diese große Diskrepanz hiermit verschleiert ebenso wie mit einem irreführenden Statement im Langbericht.

Die Modelle überschätzen also die Erwärmung des wirklichen Klimas während der letzten 35 Jahre um 50%. Und die gleichen Modelle weisen ECS- und TCR-Werte auf, die deutlich höher liegen als Schätzungen, die auf Messungen basieren. Diese beiden wichtigen Beobachtungen wurden im AR 5 verschwiegen.

Hat der AR 5 ausreichend die Gründe für den weithin bekannten Stillstand der globalen Temperatur erklärt?

Stephen McIntyre hat detailliert in [9] erklärt, dass das IPCC den Stillstand nicht ernst genug genommen hat, bis es für den AR 5-Prozess zu spät war. Im ersten Entwurf haben sie das Thema ignoriert. In der zweiten Version haben sie ganz gut den Stillstand zur Sprache gebracht und gezeigt, dass die Modelle diesen nicht simulieren. In der Endfassung des AR 5 erschien dann eine ganz neue Graphik, die die Unstimmigkeiten

zwischen Modellen und Beobachtungen verschleiert. Diese Graphik enthält fast mit Sicherheit einen Fehler [10]. Man beachte, dass diese Graphik in der Endfassung niemals irgendwelchen Begutachtern vorgelegt worden ist. Wird das IPCC diesen Fehler einräumen und beseitigen?

Stärken oder schwächen die Schlussfolgerungen des Basisberichtes der physikalischen Wissenschaft, ökonomische Auswirkungen eventueller Maßnahmen zur Verhinderung einer gefährlichen Klimaänderung in Kauf zu nehmen?

Der Anlass, Maßnahmen zu ergreifen, wird definitiv geschwächt, obwohl das IPCC dies nirgendwo zugibt. Es gibt jetzt starke Beweise durch Messungen für eine substantiell geringere Klimasensitivität. Dies bedeutet, dass man in Zukunft deutlich weniger Erwärmung haben wird. Inzwischen hat sich auch herausgestellt, dass Extremwetterereignisse (Hurrikane, Überschwemmungen, Dürren) nicht schlimmer geworden sind. Dies wiederum bedeutet, dass man Geld am besten für Anpassungen an Wetterereignisse ausgibt, d. h. man hilft den Regionen, die anfällig für Extremwetter sind, damit sie in Zukunft besser auf das nächste Ereignis vorbereitet sind, das früher oder später in jedem Falle auftreten wird.

Den Klimawandel abzuschwächen ist weniger dringend, und das bedeutet, dass wir uns als Gesellschaft darauf konzentrieren sollten, neue Technologien zu entwickeln, die die Dekarbonisierung mit niedrigeren Kosten ermöglicht, als sie die derzeit verfügbaren Optionen wie Wind und Solar bieten.

[1] <http://www.pbl.nl/en/news/newsitems/2012/pbl-knmi-and-crok-launch-climate-discussion-platform-climatedialogueorg>

[2] <http://rogerpielkejr.blogspot.nl/2013/10/coverage-of-extreme-events-in-ipcc-ar5.html>

[3] Cohn T.A., Lins H.F. (2005), "Nature's style: naturally trendy", *Geophysical Research Letters*, 32, L23402; doi:10.1029/2005GL024476

[4] <http://www.informath.org/AR5stat.pdf>

[5] <http://www.publications.parliament.uk/pa/ld201314/ldhansrd/text/131203w0001.htm#13120366000164>

[6] <http://www.climatedialogue.org/long-term-persistence-and-trend-significance/>

[7] <http://climateaudit.org/2013/09/24/two-minutes-to-midnight/>

[8] <http://climateaudit.org/2013/12/09/does-the-observational-evidence-in-ar5-support-its-the-cmip5-models-tcr-ranges/>

[9] <http://climateaudit.org/2013/09/24/two-minutes-to-midnight/> and

