

„Übersensitiv“ oder „Kein Grund zur Beunruhigung“

Von Zeit zu Zeit muss man bei der Vielzahl an Veröffentlichungen, die auf den Klimamodellen beruhen, auf die basis-physikalische Realität, nämlich die Messungen und Beobachtungen zurückkommen.

Unsere heutige Wissenschaft und ihr Erfolg beruhen auf der Verifizierung von Hypothesen, Annahmen, Modellen durch Messungen oder Experimente.

Richard Feynman, einer der herausragenden Physiker des vergangenen Jahrhunderts, hat dies so ausgedrückt:

Man macht eine Annahme, ein Model, berechnet das Ergebnis, die Konsequenzen und vergleicht sie mit der Natur, den Messungen, Experimenten.

Stimmt das Ergebnis mit den Messungen nicht überein, dann ist die Hypothese, das Model ganz einfach falsch; das ist der Schlüssel zur Wissenschaft!

<https://www.youtube.com/watch?v=b240PGCMwV0>

Das ist unabhängig davon wie schön die Annahme war, wie klug derjenige war, der die Annahme aufstellte, oder wie sein Name ist; wenn sie nicht mit dem Experiment übereinstimmt ist sie falsch!

Ein wesentliches Merkmal in der Klimaforschung ist die sogenannte Klimasensitivität. Sie beschreibt die globale Temperaturerhöhung bei einer Verdopplung der Konzentration des Treibhausgases CO₂.

In der Bewertung der Größe dieser Klimasensitivität unterscheiden sich die so genannten Klimaalarmisten, die sich auf ihre Modelle berufen und die Klimaskeptiker, für die alleine ausschlaggebend die Messungen und Beobachtungen der Klimadaten relevant ist.

Insofern ist es angebracht, die Klima-Modelle einem Realitäts-Check zu unterziehen.

Dies haben Nicholas Lewis und Marcel Crok in einer von Judith Curry begutachteten Arbeit sehr sorgfältig gemacht.

Der Titel der Arbeit lautet: „Oversensitive“, und beschreibt die Klimasensitivität des CO₂.

<http://www.thegwppf.org/content/uploads/2014/03/Oversensitive-download.pdf>

Lewis und Crok beziehen sich dabei auf die Ergebnisse der Arbeitsgruppe I in den bisherigen Sachstandsberichten des IPCC, die den physikalischen Stand der Technik beschreiben. Die genannten Autoren qualifizieren die Modelle in Bezug auf die neuesten Messergebnisse, insbesondere die wesentlich niedrigeren Aerosol-Konzentrationen. Ihr kühlender Einfluss ist erheblich geringer als bisher angenommen, und wird in den Modellen – soweit sie dies nicht einbeziehen – überschätzt.

Damit ergibt sich in den Modellen ein überkompensierender Effekt der Treibhausgase um die Modellparameter an die gemessenen bisherigen Temperaturen anzupassen.

Sowohl die transiente Klimasensitivität, die bis zum Ende dieses Jahrhunderts maßgebend ist, als auch die Gleichgewichtssensitivität, die erst in den folgenden Jahrhunderten erreicht werden soll, sind wesentlich niedriger als bisher angenommen. Die transiente Klimasensitivität, die für die Klimaerwärmung in diesem Jahrhundert maßgeblich ist, bleibt auch bei angenommener starker Emission des Treibhausgases CO₂ deutlich unter 2 Grad Celsius.

In meiner Arbeit „Globale Temperaturerhöhung- Vorhersagen aus heutigen Messungen“

<https://rlrational.files.wordpress.com/2011/08/globale-temperaturen-aus-heutigen-messungen-110731.pdf>

habe ich gezeigt, dass die Gleichgewichts-Klimasensitivität berechnet aus den heutigen Messungen kleiner als etwa 1,1 Grad C sein wird, abhängig vom Beitrag natürlicher Klimaveränderungen zur heute gemessenen Temperatur-Anomalie von 0,8 Grad C seit Ende der Kleinen Eiszeit Ende des 19. Jahrhunderts. Eine einfachere Rechnung für die transiente Klimasensitivität soll dies hier noch einmal verdeutlichen.

Es ist ein anerkannter physikalischer Zusammenhang, dass die globale Temperatur logarithmisch mit der CO₂-Konzentration zunimmt.

$$\Delta T = f \cdot \ln(CO_2(\text{heute}) / CO_2(\text{vorindustriell}))$$

Dabei gilt für den Faktor $f=1,44$, wenn CO₂ das einzige Treibhausgas wäre. Dies führt zu einer Erwärmung von ca. 1 Grad C (ein anerkannter Wert innerhalb der Klimatologen und Physiker), also nur durch CO₂.

Durch die so genannte Wasserdampfverstärkung (oder Abschwächung) des Treibhausgases Wasserdampf oder anderer Treibhausgase wie Methan oder durch die Einwirkung der Wolkenbedeckung wird der Faktor f größer (oder kleiner).

Wie groß oder klein ist, darum geht schließlich der Streit der Skeptiker auf der strikten Basis der beobachteten Klimawerte auf der einen Seite mit den Alarmisten und ihren Modellen.

Gemessen wurde heute eine globale Temperaturerhöhung von 0,8 Grad C bei einer CO₂-Konzentration von 400 ppmV (400 Moleküle CO₂ pro 1 Million Luftmoleküle) seit dem Ende der Kleinen Eiszeit. Die CO₂-Konzentration zu dieser vorindustriellen Zeit betrug in etwa 280 ppmV.

Gehen wir, zur Vereinfachung der Argumentation davon aus, dass die 0,8 Grad C alleine durch das von den Menschen emittierte (anthropogene) CO₂ hervorgerufen wurde, dann ergibt sich folgender Wert für f .

(Anmerkung: dies ist eine obere Abschätzung, da auch die Klimaalarmisten zugestehen, dass 30-50% dieses Wertes durch natürliche Klimaveränderungen hervorgerufen werden!)

$$f = 0,8 / \ln(400 / 280) \text{GradC} = 2,24 \text{GradC}$$

Damit erhält man für die Temperaturerhöhung bei Verdopplung der CO₂-Konzentration in der Atmosphäre, also die Klimasensitivität:

$$\Delta T(2 \cdot \text{CO}_2) = 1,55 \text{GradC}$$

(Anmerkung: diese Bestimmung des Faktors f bezieht natürlich alle Treibhausgase und andere Effekte mit ein, die die globale Temperatur bestimmen und die eine Folge der Veränderung der CO₂-Konzentration sind. Der Faktor f wurde ja aus der bis heute gemessenen Temperaturanomalie bestimmt, die ja durch alle Klimateffekte, also auch aller Treibhausgase, Aerosol-Konzentrationen, Veränderungen der Art und Dichte der Wolkenbedeckungen hervorgerufen wurde.)

Eine Verdopplung des CO₂-Wertes wird wohl erst gegen Ende dieses Jahrhunderts erreicht werden.

Soviel vorausgeschickt, kommen wir nun zur Arbeit von Lewis und Crok.

“Oversensitive

How the IPCC hid the good news on Global Warming”

Nicholas Lewis and Marcel Crok
(Im Folgenden als LC abgekürzt)

<https://rlrational.files.wordpress.com/2011/08/globale-temperaturen-aus-heutigen-messungen-110731.pdf>

In ihrem Vorwort zu dieser Arbeit schrieb *Judith Curry*, die sehr anerkannte Klimatologin und Professor und Direktor der Hochschule Earth and Atmospheric Sciences des Georgia Institute of Technology USA:

„Ich erklärte mich bereit, diesen Bericht einem Review zu unterziehen und ein Vorwort zu schreiben, da ich beide Autoren außerordentlich schätze... Ich habe die Autoren ermutigt, diesen Report zu schreiben und zu veröffentlichen.

Zu den Autoren:

Nic Lewis ist unabhängiger Klimatologe. Er studierte Mathematik und Physik an der Universität von Cambridge. Seine Arbeiten wurden im vierten und fünften Sachstandsbericht des IPCC (AR4 2007 und FAR 2013) aufgenommen.

Marcel Crok ist freier Wissenschaftsjournalist. Er veröffentlichte 2010 ein Buch über den Klimawandel in holländischer Sprache. Die niederländische Regierung bat ihn, den 5. Sachstandsbericht des IPCC als Review Experten zu begutachten. Er eröffnete eine internationale Diskussionsplattform climatedialogue.org.

Im Folgenden werde ich nur einige Tabellen und Abbildungen mit Erläuterungen darstellen. Im Übrigen verweise ich auf die sehr verständliche und sorgfältige Originalarbeit, die allerdings nur in englischer Sprache vorliegt.

Der wesentliche Aspekt dieser Arbeit besteht darin, die in den IPCC Berichten daraufhin abzuklopfen, ob sie die in den letzten Jahren gemessenen Daten in ihre Rechnungen einbeziehen, und ob sie in ihrer Methode oder im einbeziehen falscher Datensätze als unvollständig oder direkt falsch sind.

In der ersten Tabelle sind die Gleichgewichts-Sensitivitäten (ECS, Equilibrium Climate Sensitivity) der IPCC Berichte und einiger Vorgänger aufgelistet.

	ECS Range (°C)	ECS Best estimate (°C)	TCR Range (°C)
Charney Report 1979	1.5–4.5	3.0	
NAS Report 1983	1.5–4.5	3.0	
Villach Conference 1985	1.5–4.5	3.0	
IPCC First Assessment 1990	1.5–4.5	2.5	
IPCC Second Assessment 1995	1.5–4.5	2.5	
IPCC Third Assessment 2001	1.5–4.5	None given	1.1–3.1 ^a
IPCC Fourth Assessment 2007	2.0–4.5	3.0	1.0–3.0
IPCC Fifth Assessment 2013	1.5–4.5	None given	1.0–2.5

^aRange based on models only.

Tabelle LC Seite 12

In der nächsten Tabelle sind die ECS dargestellt, die auf den neueren Aerosol-Messungen beruhen, verglichen mit vom IPCC angegebenen Werten für den besten Schätzwert und den möglichen Bereich.

Study	Best estimate (°C)	Likely range (°C)
Ring et al. 2012 (using 4 surface temperature datasets)	1.80	1.4–2.0
Aldrin et al. 2012 (main results)	1.76	1.3–2.5
Lewis 2013 (preferred main results ²⁰)	1.64	1.3–2.2
Otto et al. 2013 (2000s data)	2.00	1.5–2.8
Otto et al. 2013 (1970–2009 data)	1.91	1.3–3.0
Average of the above ^a	1.79	1.3–2.4
CMIP3 models (per AR4 Table 8.2)	3.20	2.1–4.4
CMIP5 models (per AR5 Table 9.5)	2.89	1.9–4.5
IPCC AR4 2007	3	2.0–4.5
IPCC AR5	None given	1.5–4.5

^aGiving a 50% weight to each of the two Otto 2013 estimates.

Tabelle LC Seite 18

Zitate siehe Bericht

Deutlich ist zu erkennen, dass die ECS Werte, die die neuesten Aerosol-Messungen einbezogen haben, deutlich unter 2 Grad C liegen, und somit wesentlich niedriger sind als die Modelle und Schätzwerte in den IPCC Berichten.

Dies ist, wie bereits eingangs erwähnt, physikalisch offensichtlich, da Aerosole eine kühlende Wirkung besitzen und eine zu hohe Konzentration für die Anpassung an die bisherigen Temperatur-Anomalien höhere Sensitivitäten verlangt.

Neben den ECS ist es natürlich essentiell auch den Effekt der Treibhausgas-Konzentrationen auf die Entwicklung der globalen Temperaturerhöhungen in diesem Jahrhundert abzuschätzen. Hierfür ist die Transiente Klimasensitivität, TCR (Transient Climate Response) zuständig.

Sie besagt womit wir an globalen Temperaturerhöhungen durch die Treibhausgase rechnen müssen, wenn die CO₂-Konzentration von 580 ppmV erreicht wird.

Die folgende Abbildung zeigt die TCR für die CMIP5 Modelle des 5. Sachstandsberichtes des IPCC (FAR). Der unter beobachtet eingetragene Wert (in rot) gilt bei Berücksichtigung der niedrigeren Aerosol-Daten. Die Frequenz bezeichnet die Zahl der Modelle, die gleiches TCR als Ergebnis zeigen.

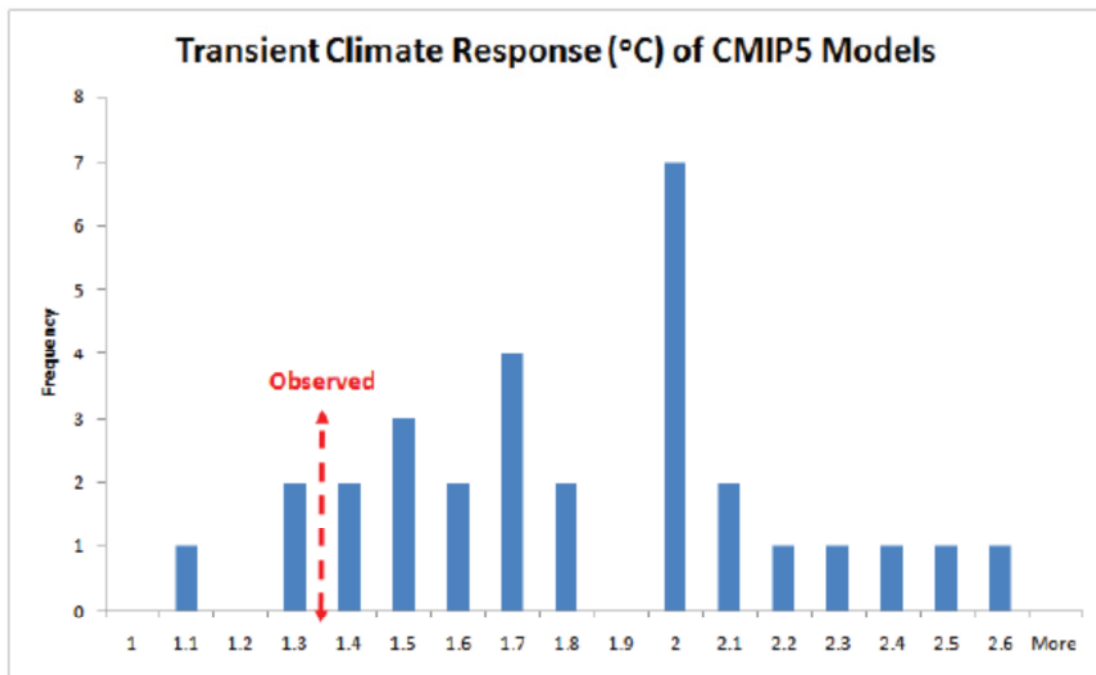


Abb. 6 LC Seite 29

Bemerkung: Der mit „observed“ rot markierte Wert stimmt sehr gut mit dem eingangs ermittelten als obere Abschätzung dienenden TCR von 1,55 Grad C überein.

Scenario	Warming In 2081–2100 based on:				CMIP5/TCR warming from
	CMIP5 models		TCR of 1.35°C		
	°C	°C	°C	°C	
Baseline	1850–1900	2012*	1850–1900*	2012	2012
RCP2.6	1.6	0.8	1.0	0.2	3.4×
RCP4.5	2.4	1.6	1.6	0.8	2.0×
RCP6.0	2.8	2.0	2.0	1.2	1.7×
RCP8.5	4.3	3.5	2.9	2.1	1.7×

Tabelle LC Seite 30

In dieser Tabelle sind für die 4 Szenarien RCP (siehe weiter unten **), die unterschiedliche CO₂-Emissions-Szenarien beschreiben, die globalen Temperaturerhöhungen im Zeitraum 2081 bis 2100 für die CMIP5 Modelle des 5. IPCC Berichtes und für den auf den neueren gemessenen Aerosolwerte basierenden TCR Wert von 1,35 Grad C gelistet.

Unter 1850-1900 sind die projizierten globalen Temperaturerhöhungen ab Ende der Kleinen Eiszeit für den Zeitraum 2081-2100 angegeben, unter 2012 der abzüglich der bis 2012 gemessenen bereits erreichten Temperaturanomalie von 0,8 Grad C.

Von 2012 an gerechnet bleiben - bis auf das unwahrscheinlichste Szenarium RCP8.5, das auf einer Konzentrationserhöhung an CO₂ von 12 ppmV/Jahr!! in der Atmosphäre ausgeht, der 6-fachen derzeitigen – alle globalen Temperaturerhöhungen unter 1,3 Grad C, eine wahrlich unkritische Temperaturerhöhung, wenn sogar von den Klimaalarmisten gefordert wird, dass diese unter 2 Grad C bleiben soll.

RL, Februar 2015

**) Die Szenarien RCP sind definiert durch folgende CO₂-Konzentrationen, (eigentlich definiert über den Strahlungsantrieb)

Szenarien Name RCP Representative Concentration Pathways	Szenarien Beschreibung bis 2100
RCP8.5	Über 1370 ppmV CO ₂
RCP6.0	Stabilisierung bei 850 ppmV
RCP4.5	Anstieg auf 650 ppmV
RCP3.0	Anstieg auf 490 ppmV bis 2020, danach Rückgang bis 2100 auf Null Emissionen