

Roger Revelle – die Hintergrundgeschichte des Vaters der atmosphärischen CO₂-Beobachtung



Der Originalbeitrag über die CO₂-Absorption durch die Ozeane, 1957 von Roger Revelle und Hans Suess veröffentlicht, trägt den Titel: „Carbon Dioxide Exchange Between Atmosphere and Ocean and the Question of an Increase of Atmospheric CO₂ during the Past Decades“ [etwa: Kohlendioxid austausch zwischen Atmosphäre und Ozean und die Frage einer Zunahme des atmosphärischen CO₂ in den vergangenen Jahrzehnten] (Revelle & Suess, 1957). Dies bedeutete, dass sich die Kohlendioxidemissionen des Menschen in der Atmosphäre anreicherten und dass die atmosphärische CO₂-Konzentration zunahm, was wahrscheinlich eine Erwärmung der Erdoberfläche mit einer unbekanntem Geschwindigkeit verursachte. Dies ist keine alarmierende Schlussfolgerung, wie Revelle sehr wohl wusste, aber Al Gore hat sie zu einer solchen gemacht.

Einer von Revelle's guten Freunden war Dr. S. Fred Singer. Singer war Professor für Umweltwissenschaften an der *University of Virginia*, und sowohl Revelle als auch Singer waren wissenschaftliche Berater im US-Innenministerium gewesen. Sie trafen sich 1957 zum ersten Mal und waren mehr als berufliche Kollegen, sie waren persönliche Freunde (Singer, 2003). Leider verstarb Revelle im Juli 1991 und Singer im April 2020, so dass wir uns auf sie und ihre Freundschaft in der Vergangenheitsform beziehen werden. Beide waren führende Geowissenschaftler, und an der Spitze ihres Fachgebiets war es nur natürlich, dass sie Freunde wurden. Sie hatten auch ein gemeinsames Interesse am Klimawandel und beschlossen, gegen Ende von Revelles Leben gemeinsam einen Artikel zu schreiben.

Der Artikel wurde in *Cosmos* veröffentlicht und trug den Titel „[What To Do about Greenhouse Warming: Look before You Leap](#)“ (Singer, Revelle, & Starr, 1991). Singer und Revelle hatten bereits einen ersten Entwurf des Artikels geschrieben, als sie den dritten Autor, Chauncey Starr, einluden, ihnen bei der Fertigstellung zu helfen. Starr war ein Experte in Energieforschung und -politik. Er ist Inhaber der *National Medal of Technology and Innovation* und war Direktor des *Electrical Power Research Institute* in Palo Alto, Kalifornien. Als führende Wissenschaftler wussten Starr, Singer und Revelle, wie unsicher die möglichen Gefahren der globalen Erwärmung waren, und weil sie nicht wollten, dass die Regierung unüberlegt handelte, schrieben sie:

„Wir können unsere Schlussfolgerungen in einer einfachen Botschaft

zusammenfassen: Die wissenschaftliche Grundlage für eine Treibhauserwärmung ist zu unsicher, um drastische Maßnahmen zum jetzigen Zeitpunkt zu rechtfertigen. Es besteht nur ein geringes Risiko, wenn man politische Antworten auf dieses Jahrhunderte alte Problem hinauszögert, da man davon ausgeht, dass sich das wissenschaftliche Verständnis innerhalb des nächsten Jahrzehnts wesentlich verbessern wird“. (Singer, Revelle, & Starr, 1991)

Tatsächlich stiegen die CO₂-Emissionen zehn Jahre später immer noch, aber die Welt hatte begonnen, sich abzukühlen, wie aus Abbildung 1 hervorgeht. Dies lässt erhebliche Zweifel an der Vorstellung aufkommen, dass die menschlichen Emissionen die globale Erwärmung irgendwie kontrollieren, da ein anderer, vermutlich natürlicher Faktor stark genug ist, um den allgemeinen Erwärmungstrend für zehn Jahre umzukehren. Revelle hatte Recht, die Regierung zu ermutigen, weitere zehn Jahre zu warten. Nur ein Jahr vor der Veröffentlichung ihres Papiers berichtete der IPCC, dass die bisherige Erwärmung in den Bereich der „natürlichen Variabilität“ falle und dass der Nachweis eines menschlichen Einflusses auf das Klima „wahrscheinlich erst in einem Jahrzehnt oder länger“ zu erwarten sei. (IPCC, 1990, S. XII).

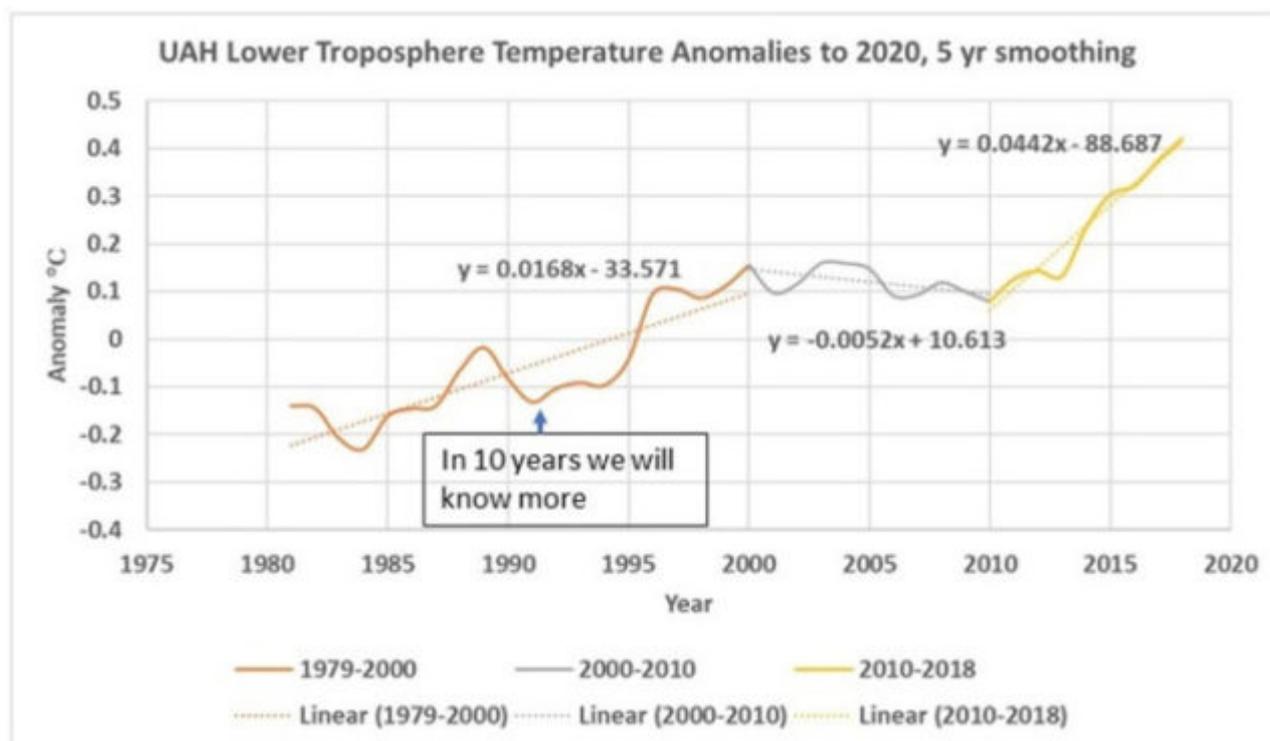


Abbildung: 1990 bzw. 1991 sagten der IPCC und Roger Revelle und Kollegen, es sei zu früh, etwas gegen einen möglichen vom Menschen verursachten Klimawandel zu unternehmen, sie dachten, wir würden in 10 Jahren mehr wissen. Um die Auswirkungen der Ereignisse von El Nino und La Nina zu mindern, wird die Darstellung mit einem 5-Jahres-Durchschnitt geglättet. Dadurch lassen sich die längerfristigen Trends leichter erkennen.

Revelle war sich zwar nicht sicher, ob die Erwärmung ein Problem darstellt. Al Gore, **der in der Wissenschaft wenig ausgebildet war**, hatte keine solchen Zweifel. Er war sich sicher, dass die Verbrennung fossiler Brennstoffe dazu führt, dass das Kohlendioxid in der Atmosphäre auf „gefährliche“ Werte ansteigt, und war überzeugt, dass dies durch den Anstieg des Meeresspiegels

und extreme Wetterbedingungen ein Problem für die Zivilisation darstellt. Es gab keine Beweise, die diese Annahmen untermauerten, aber Al Gore brauchte keine Beweise, er konnte sich immer auf Klimamodelle verlassen, und das tat er auch. Revelle hingegen misstraute den Modellen.

[Hervorhebung vom Übersetzer]

Al Gore und Klimawandel

Im Jahre 1992, nachdem Singer, Revelle und Starr ihren Cosmos-Artikel veröffentlicht hatten, verursachten ihre Aussagen Al Gore, der zu dieser Zeit als Vizepräsident kandidierte, einige Probleme. Gore hatte gerade „*The Earth in the Balance*“ (Gore, 1992) veröffentlicht und darin Revelle zugute gehalten, dass er entdeckt hatte, dass menschliche Kohlendioxidemissionen die Erde erwärmen und dies sehr gefährlich sein könnte. Dennoch hieß es in der Zeitung von Singer, Revelle und Starr:

„Drastische, überstürzte – und vor allem einseitige – Schritte zur Verzögerung der vermeintlichen Treibhauseffekte können Arbeitsplätze und Wohlstand kosten und die menschlichen Kosten der globalen Armut erhöhen, ohne wirksam zu sein. Strenge wirtschaftliche Kontrollen [der CO₂-Emissionen] wären jetzt besonders für die Entwicklungsländer wirtschaftlich verheerend...“. (Singer, Revelle, & Starr, 1991)

Sie zitieren auch den Yale-Ökonomen und Nobelpreisträger William Nordhaus, der schrieb:

„...diejenigen, die für starke Maßnahmen zur Verlangsamung der Treibhauserwärmung plädieren, sind zu ihrem Schluss gekommen, ohne eine erkennbare Analyse der Kosten und Vorteile...“ (Nordhaus W. , 1990)

Nordhaus hatte sowohl die Kosten als auch den Nutzen der CO₂-Reduktion untersucht. Seine Analyse zeigt, dass mit einer Reduzierung der Emissionen wirtschaftlich wenig zu gewinnen ist (Nordhaus W. , 2007, S. 236). Während Nordhaus eine „Kohlenstoffsteuer“ befürwortet, räumt er ein, dass „Tempo und Ausmaß der Erwärmung höchst ungewiss“ sind. Dies steht im Gegensatz dazu, wie Al Gore die Sichtweise von Roger Revelle in seinem Buch charakterisiert:

„Professor Revelle erklärte, dass höhere CO₂-Konzentrationen den so genannten Treibhauseffekt auslösen würden, der die Erde wärmer werden ließe. Die Auswirkungen seiner Worte waren erschreckend; wir haben nur Informationen aus acht Jahren vor uns, aber wenn sich dieser Trend fortsetzt, wird die menschliche Zivilisation eine tiefgreifende und zerstörerische Veränderung des gesamten globalen Klimas bewirken“. (Gore, 1992, S. 5) *Hervorhebung hinzugefügt.*

Die Unterschiede zwischen dem, was Nordhaus und Revelle einerseits und Al Gore andererseits sagen, sind krass. Alle drei glauben, dass die CO₂-Emissionen des Menschen zu einer Erwärmung der Erde führen könnten. Aber Gore geht naiverweise davon aus, dass das eine schlechte Sache ist. Revelle und Nordhaus räumen ein, dass es sein könnte, aber sie erkennen an, dass wir es nicht wissen. Darüber hinaus verstehen sie, dass die Zerstörung unserer auf

fossilen Brennstoffen basierenden Wirtschaft die Erwärmung möglicherweise nicht lindern und mehr Schaden als Nutzen anrichten kann. Um Bertrand Russell zu zitieren:

„Das ganze Problem mit der Welt ist, dass Narren und Fanatiker immer so selbstsicher und klügere Menschen so voller Zweifel sind. Bertrand Russell“

Für einen Wissenschaftler, wie Roger Revelle, war die Unsicherheit offensichtlich. Politiker wie Al Gore und die meisten Nachrichtenmedien machen keine Ungewissheit, alles muss schwarz-weiß sein, und es seien falsche Zwiespältigkeiten, wie sie denken. Man beachte, dass Al Gore vermutlich schreibt: „würde erzwingen“, während Revelle eindeutig schreibt: „könnte erzwingen“. Das ist der Unterschied zwischen einem Politiker mit einer Agenda und einem Wissenschaftler, der weiß, was Unsicherheit ist.

Die Unvereinbarkeit zwischen Revelles wahren Ansichten und der Art und Weise, wie diese in Gores Buch dargestellt werden, wurde von Gregg Easterbrook, einem Newsweek-Redakteur, bemerkt, der darüber in der Ausgabe von New Republic vom 6. Juli 1992 schrieb (Easterbrook, 1992). Dieser Artikel verärgerte Al Gore und seine Unterstützer. Walter Munk und Edward Frieman veröffentlichten 1992 eine [kurze Notiz](#) in *Oceanography*, in der sie gegen den Artikel von Easterbrook Einspruch erhoben und behaupteten, dass der verstorbene Revelle sich Sorgen über die globale Erwärmung gemacht habe, aber wahrscheinlich nicht wolle, dass zu diesem Zeitpunkt „drastische“ Maßnahmen ergriffen würden (Munk & Frieman, 1992). Revelle's Ansichten waren klar und gut bekannt, und nichts in Munk und Frieman's Artikel widerspricht dem, was Singer sagte oder was Revelle sagte oder schrieb. Das Folgende stammt aus einem Brief, den Revelle im Juli 1988 an Senator Tim Wirth, einen Verbündeten von Gore und Mitglied der Clinton/Gore-Regierung, sandte:

„Wir sollten uns davor hüten, zu viel Alarm auszulösen, bis Tempo und Ausmaß der Erwärmung klarer werden. Es ist noch nicht offensichtlich, dass das heiße Wetter und die Dürre dieses Sommers das Ergebnis einer globalen Klimaveränderung oder einfach ein Beispiel für die Unsicherheiten der Klimavariabilität sind. Meines Erachtens sollten wir lieber noch 10 Jahre warten, bevor wir zuversichtliche Voraussagen machen“. Geschrieben von Roger Revelle, wie berichtet von (Booker, 2013, S. 59).

Im Gegensatz zu den Senatoren Al Gore und Tim Wirth verstand Revelle die Computermodelle zur globalen Erwärmung und traute ihnen nicht. Er diskutierte mit Singer genau über dieses Thema, und Singer überzeugte Revelle, dass die Modelle immer besser würden (Singer, Revelle, & Starr, 1991). Ungeachtet der Genauigkeit der Modelle war Revelle jedoch nicht davon überzeugt, dass die globale Erwärmung ein Problem sei, und er wusste, dass die natürliche Erwärmungsrate und die durch menschliche Treibhausgasemissionen erwartete zusätzliche Menge unbekannt waren. Wie in [Abbildung 1](#) dargestellt, war seine Vorsicht gerechtfertigt, und nur zehn Jahre später zeigte sich, dass sich die Erwärmung verlangsamte. Das Folgende gibt Revelles eigene Ansichten wieder, es stammt aus dem Artikel *„Look before you Leap“*:

Die zur Berechnung des zukünftigen Klimas verwendeten Modelle sind noch nicht gut genug, weil die Klimaprozesse noch nicht ausreichend verstanden werden,

und sie werden wahrscheinlich auch nicht gut genug sein, solange wir nicht durch Beobachtungen und Experimente mehr Verständnis gewinnen. Infolgedessen können wir nicht sicher sein, ob das nächste Jahrhundert eine vernachlässigbare oder eine signifikante Erwärmung bringen wird. Schließlich ist es selbst bei einer globalen Erwärmung und den damit verbundenen Klimaveränderungen fraglich, ob die Folgen gut oder schlecht sein werden; wahrscheinlich würden einige Orte auf dem Planeten profitieren, andere leiden. (Singer, Revelle, & Starr, 1991)

Revelle's Ansichten waren klar und gut dokumentiert, aber Al Gore und seine Unterstützer wurden durch Easterbrook's Artikel und Folgeartikel von George Will und anderen blamiert. Dr. Justin Lancaster war Revelle's Doktorand und Lehrassistent an der Scripps Institution of Oceanography von 1981 bis zu Revelle's plötzlichem Tod im Juli 1991. Er war auch ein Unterstützer von Al Gore. Lancaster behauptete, Revelle sei von Singer „hinters Licht geführt“ worden, indem er seinen Namen in den Cosmos-Artikel einfügte. Er behauptete auch, Revelle sei „zutiefst beschämt, dass sein Name damit in Verbindung gebracht wurde“. Lancaster behauptete ferner, dass Singers Handlungen „unethisch“ seien und speziell darauf abzielten, Senator Al Gores politische Position zur globalen Erwärmung zu untergraben. Lancaster schikanierte Singer 1992 und beschuldigte ihn, Revelles Namen über seine Einwände hinaus in den Artikel aufgenommen zu haben, und forderte, dass Singer ihn entfernen lassen solle. Er verlangte sogar, dass der Herausgeber eines Bandes, der den Artikel enthalten sollte (Geyer, 1993), ihn entfernen sollte.

Professor Singer, der Cosmos-Verleger des „Look before you Leap“-Artikels und der Herausgeber (CRC Press) von Richard Geyers Buch, erhob Einspruch gegen diese Forderungen und Vorwürfe. Dann verklagte Singer Lancaster mit Hilfe des [Center for Individual Rights](#) in Washington, D.C. Professor Singer und das Center gewannen den Prozess und zwangen Lancaster, eine Entschuldigung auszusprechen.

Das Ermittlungsverfahren im Zuge des Gerichtsverfahrens ergab, dass Lancaster eng mit Al Gore und seinen Mitarbeitern zusammenarbeitete. Tatsächlich rief Al Gore Lancaster nach Erscheinen des Easterbrook-Artikels persönlich an und fragte ihn nach Revelles geistiger Leistungsfähigkeit in den Monaten vor seinem Tod im Juli 1991. Freunde und Familie von Revelle erinnern sich, dass er bis zu dem Moment, als er an einem plötzlichen Herzinfarkt verstarb, scharfsinnig und aktiv war. Das hielt Al Gore und Lancaster jedoch nicht davon ab, zu behaupten, Revelle leide an Senilität oder Demenz, und deshalb war der Bericht in Gores Buch so anders als das, was Revelle anderswo schrieb, auch in dem Artikel „Look before you leap“. Sogar Lancaster schrieb in einem Entwurf eines Briefes an Al Gore, dass Revelle „bis zum Ende geistig scharf“ und „in Bezug auf seine Integrität nicht leichtfertig war“ (Singer, 2003).

Während des Prozesses stellten Singer und seine Anwälte fest, dass Lancaster wusste, dass alles, was in dem Artikel „Look before you leap“ stand, zutreffend war, und dass Revelle mit allem darin übereinstimmte. Der Artikel enthielt sogar eine Menge Material, das Revelle zuvor bei einem Treffen der AAAS (*American Academy for the Advancement of Science*) 1990 vorgelegt hatte. Weitere Einzelheiten sind in der Aussage von Fred Singer zu finden (Jones,

1993).

Die Tochter von Roger Revelle, Carolyn Revelle Hufbauer, schrieb, dass Revelle über die globale Erwärmung besorgt sei (Hufbauer, 1992). Aber seine Besorgnis ließ später im Leben nach, und er wusste, dass das Problem, wenn es ein Problem gab, nicht dringend war. Er war der Meinung, dass weitere Studien erforderlich seien, bevor etwas unternommen werden könne. Er sprach sich für bescheidene Veränderungen aus, wie z.B. mehr Kernkraft und die Substitution von Kohle und Öl durch Erdgas, aber nicht für eine Kohlenstoffsteuer. Wie üblich haben die Nachrichtenmedien und Politiker kein Gespür für die Komplexität und Unsicherheit, die die wissenschaftliche Debatte über den vom Menschen verursachten Klimawandel umgibt. Als Revelle gegen „drastische“ Maßnahmen argumentierte, meinte er damit Maßnahmen, die Billionen von Dollar kosten und die fossile Brennstoffindustrie und die Entwicklungsländer lähmen würden. Bis zu seinem Tod hielt er extreme Maßnahmen für verfrüht. Er war eindeutig der Meinung, dass wir schauen sollten, bevor wir springen.

Al Gore versuchte, Ted Koppel dazu zu bringen, Singer in seiner Fernsehshow zu demütigen, und das scheiterte spektakulär. Er bat Koppel, die „Anti-Umweltbewegung“ zu untersuchen und insbesondere „die Tatsache aufzudecken“, dass Singer und andere skeptische Wissenschaftler finanzielle Unterstützung von der Kohleindustrie und der zwielichtigen Organisation *Lyndon LaRouche* erhielten. Anstatt aber dem Drängen von Al Gore nachzugeben, sagte Ted Koppel am 24. Februar 1994 in seiner Fernsehsendung *Nightline* folgendes

Es liegt eine gewisse Ironie in der Tatsache, dass Vizepräsident Gore, einer der wissenschaftlich gebildetsten Männer, die in diesem Jahrhundert im Weißen Haus saßen, [zu] politischen Mitteln greift, um das zu erreichen, was letztlich auf rein wissenschaftlicher Grundlage gelöst werden sollte. Das Maß für gute Wissenschaft ist weder die Politik des Wissenschaftlers noch die Menschen, mit denen der Wissenschaftler zusammenarbeitet. Es ist das Eintauchen von Hypothesen in die Säure der Wahrheit. Das ist der harte Weg, aber es ist der einzige Weg, der funktioniert“. Ted Koppel wie berichtet in (Singer, 2003)

Gore als „wissenschaftlich gebildet“ zu bezeichnen, ist fragwürdig, aber im Übrigen hat Koppel Recht. Er hat eine Integrität, die dem Journalismus heute fehlt, außerdem versteht er den wissenschaftlichen Prozess. Der Versuch, Koppel zu benutzen, um Singer zu teeren, brachte Gore eine riesige Menge wohlverdienter Kritik ein.

Angesichts dessen ist es nicht überraschend, dass Lancaster nur zwei Monate später, am 29. April 1994, einer Entschuldigung zustimmte. Lancaster's Rückzug war konkret:

Ich ziehe alle mündlichen oder schriftlichen Äußerungen, die ich gemacht habe, als ungerechtfertigt zurück, die besagen oder implizieren, dass Professor Revelle kein wahrer und freiwilliger Mitautor des Kosmos-Artikels war, oder die auf andere Weise das Verhalten oder die Motive von Professor Singer in Bezug auf den Kosmos-Artikel (einschließlich, aber nicht beschränkt auf seine Abfassung, Bearbeitung, Veröffentlichung, Wiederveröffentlichung und Verbreitung) in Frage stellen oder verleumden. Ich verpflichte mich, in

Zukunft keine derartigen Aussagen zu machen. ... Ich entschuldige mich bei Professor Singer“ (Singer, 2003)

Also gab Lancaster in seiner eidesstattlichen Erklärung vor Gericht zu, dass er über Singer gelogen hatte. Danach zog Lancaster seinen gerichtlich angeordneten Widerruf zurück und wiederholte seine Anklage (Lancaster, 2006). Er gibt zu, dass er unter Eid in einem Gerichtssaal und schriftlich gelogen hat, und sagt uns dann, dass er nicht gelogen hat. Er gibt zu, dass Professor Revelle ein echter Mitautor des Papiers war, dann stellt er fest: „Revelle hat es nicht geschrieben“ und „Revelle kann kein Autor sein“. Wie sehr einige Leute bereit sind, im Namen eines katastrophalen Klimawandels ihrem Ruf zu schaden, ist kaum zu glauben. Er widerrief seinen Widerruf trotz dokumentarischer Beweise in Revelles eigener Handschrift und zahlreicher Zeugnisse von anderen, dass Revelle zu dem Artikel beigetragen habe.

Einige von Revelle's anderen Studien, Briefen und Präsentationen haben eine fast identische Sprache wie die in dem Papier, z.B. bzgl. des Zitates aus seinem Brief an Senator Tim Wirth oben mit der ersten Seite des „*Look before you Leap*“-Papiers. Darin heißt es, wir müssten warten, weil „das wissenschaftliche Verständnis innerhalb des nächsten Jahrzehnts erheblich verbessert werden wird“ (Singer, Revelle, & Starr, 1991). In dem oben zitierten Brief an Wirth sagt er „10 Jahre“, aber die Bedeutung ist dieselbe. Er und viele andere Klimawissenschaftler hatten Anfang der neunziger Jahre das Gefühl, dass wir nicht genug wussten, um etwas Bedeutendes zu tun. In diesem Punkt hatte er Recht. Die Erwärmung verlief von 2002 bis 2010 negativ, wie wir in Abbildung 1 sehen.

Das Thema wurde in der im Fernsehen übertragenen Debatte des Vizepräsidenten in jenem Jahr angesprochen. Gore reagierte darauf mit dem Protest, dass die Ansichten von Revelle in dem Artikel aus dem Zusammenhang gerissen worden waren. Wir können deutlich sehen, dass es Al Gores Buch war, das Revelles Kommentare aus dem Zusammenhang gerissen hat.

Dieser Beitrag ist aus meinem neuen Buch mit dem Titel „*Politics and Climate Change: A History*“ gekürzt und modifiziert.

Die Bibliographie kann [hier](#) heruntergeladen werden

Link: <https://wattsupwiththat.com/2020/10/31/roger-revelle/>

Übersetzt von [Chris Frey](#) EIKE