

***Friedrich-Naumann-Stiftung* im Propaganda-Modus gegen die „Klimaleugner“ – wissenschaftlich verbrämte Propaganda auf „liberale“ Art**



Ist der Ruf erst ruiniert...

Die *Friedrich-Naumann-Stiftung* hatte mal den Ruf besonders kontroversen Meinungen in Politik und Wissenschaft ein Forum zu geben. War sie es doch, welche die erste größere Konferenz zur Klimafrage unter reger Beteiligung auch Klima realistischer Wissenschaftler im Jahre 2005 in Gummersbach abhielt.

Doch diese Zeiten sind vorbei. Spätestens seit dem Wechsel ihrer Führung vom erzliberalen FDP Mann Wolfgang Gerhard zum glatteren Karl-Heinz Paqué, wurde der Kurs geschmeidiger. Nicht mehr anecken wollen, scheint die neue Leitlinie zu sein, sondern für „regierungsfähig“ um jeden Preis gehalten zu werden. Die Vorgaben dazu stammen wohl vom Vorsitzenden Christian Lindner, der im Parlament nicht den Ort sieht, in dem um die besten Lösungen für das Land, wenn nötig auch heftig gestritten wird, in dem die Opposition noch ihren Job macht, sondern in dem er einer „staatlichen Verantwortungsgemeinschaft“ das Wort redet. Bei soviel Verantwortungssinn kann echte Opposition nur stören. Oder wenn der FDP Abgeordnete Marco Buschmann fordern darf: „Eine Begrenzung des CO₂-Ausstoßes gemäß wissenschaftlicher Erkenntnis ist daher eine Pflichtaufgabe des Staates.“¹.

In so einem Biotop ist es auch für die *Friedrich-Naumann-Stiftung* angebracht tunlichst mit den Wölfen zu heulen, und auf die in ihren Augen sehr störenden „Klimaleugner“ einzudreschen. Streng wissenschaftlich natürlich, zumindest verkauft sie so Ihren Mann der Stunde, den promovierten theoretischen Chemiker Mats Simmermacher, dem dieser nette Job zufiel. Er durfte dann mit dem Jungphilosophen und für manche nette Äußerung im Parlament bekannten – ebenfalls promovierten – Lukas Köhler auf einer Vortragsveranstaltung sprechen, die Corona-zeitgeistgemäß virtuell abgehalten und zu der öffentlich eingeladen wurde.

Vorweg eine allgemeine Betrachtung des Verhaltens junger „Liberaler“

Bevor wir aber auf die wesentlichen Schmankerln seines Vortrages eingehen, darf eine kleine allgemeine Beobachtung der einführenden Worte nicht fehlen. Sie zeigt – vermutlich unbeabsichtigt – wie sehr die Jungliberalen, die dort zu Wort kommen, dem grünen Zeitgeist hinterherhecheln. Denn gleich zu Anfang des Videos geht es politisch überaus korrekt zu. Alles wird sorgfältigst gegendert. Sie sprechen von „Teilnehmenden“, statt von Teilnehmern (schließen also nicht nur Männlein und Weiblein ein, sondern auch noch alle vielfältigen Diversen), sie sprechen auch von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, von Fachkolleginnen und Fachkollegen etc. etc. Nur bei Klimawandel-„Leugnern“, wie wir schon im Titel der Veranstaltung böswillig verunglimpft werden, wird nur in der männlichen Form gesprochen. Ob das schlecht oder gut für so herausragende „Pseudowissenschaftler“ ist, wie wir auch generell von diesen Herren genannt werden, wie es z.B. die Damen und herausragenden Wissenschaftlerinnen Dr. Sally Balliunas oder Prof. Judith Curry sind, mögen diese selbst beurteilen. Vermutlich juckt es sie nicht, selbst wenn sie es wüssten. Doch zeigt es einmal mehr, wie sehr sich die FDP schon in die links-grüne Begriffswelt eingewöhnt hat.

Die potentiellen Wähler danken es ihnen. Gerade arbeitet man hart an der Unterschreitung der schon in Sichtweite befindlichen drei Prozent Schwelle, von Hürde kann man ja in diesem Bereich nicht mehr reden.

Und Mats Simmermacher legte dann auch gleich für die „Zuhörenden und Zusehenden“ richtig los.

Der Vortrag im Internet ([hier abrufbar](#))

Leider rechnet er – wie vielfach seine berühmten Kollegen u.a. Stefan Rahmstorf auch – damit, dass sein Publikum seinen wissenschaftlich anmutenden Kurven und Behauptungen nicht im Detail folgen kann und deshalb glauben muss.

Das nutzte er ungerührt aus, bspw. wenn er Zeitachsen drastisch verkürzt, um die Graphen darin dann als Klimaänderungen zu verkaufen, oder wenn er bspw. plötzlich die Temperaturdimension bei der Erwärmung der Meere weglässt und dem staunenden Publikum eine Achse mit der Dimension $\text{Joule} \times 10^{22}$ vorlegt (Min. 38). Deren Trend ist natürlich positiv, sonst hätte er es nicht gebracht, um dann zu behaupten, dass sei „gemessen“ worden. Vielleicht glaubt er das ja selber, weil er sich in seinem Labor noch nie mit der Problematik der Bestimmung physikalischer Größen in globalem Maßstab beschäftigt hat.

Nur, wenn das so ist, dann ist das bestenfalls dumm, aber nicht wissenschaftlich. Wahr ist allein, dass es erst seit dem Jahr 2000 beginnend, Daten werden ab 2005 veröffentlicht, ein Forschungsprogramm existiert, bei dem autonome Schwimmkörper (ARGO Flotte) mit hochauflösenden Sensoren versuchen in einem Gebiet von $1000 \times 1000 \text{ km}$, also 1 Mio km^2 . das Profil bis in 2000 m Tiefe zu bestimmen versuchen. Alles andere davor ist bestenfalls klug geschätzt, bzw. aus anderen Quellen hochgerechnet. Ziel der ARGO Flotte ist den Wärmehalt dieser rel. riesigen Wassermenge auf 10 W/qm genau zu

bestimmen. Die gesuchte Genauigkeit ist allerdings illusorisch, wie jeder Messtechniker² sofort weiß, und auch die riesige Fläche schrumpft auf Punktgröße, wenn man sie in Beziehung zur Gesamtfläche der Ozeane von knapp 400 Mio km² setzt.

Damit beinhalten sämtliche Daten, die Herr Simmermacher zeigt, und wir sprechen hier von wenigen Hundertstel Grad sowie deren Verläufen, im Vergleich riesige Fehlerbalken. Aber die lässt der „Wissenschaftler“ Simmermacher einfach weg. Und von vergleichbarer Güte ist auch der Rest seiner Behauptungen. Sie sind damit wirklich leicht zu widerlegen. Allein deswegen, weil sie schon hundertfach vorgetragen, und hundertfach widerlegt wurden.

Soviel als Einführung, und nun in die Sachdebatte.

Am 28. Juli 2020 wurde per Video-Schaltung eine Vortrags-Veranstaltung (https://www.youtube.com/watch?v=heI_CZtRIsM) abgehalten mit dem Titel „Klimawandelleugner auf dem wissenschaftlichen Prüfstand“.

Schaut man sich die Folien im Video durch, so wird deutlich, dass der Vortragende **genau DAS macht, was** er den Klima-Skeptikern vorwirft: **Selektive Auswahl von passenden Behauptungen unter Auslassung von nicht passenden Fakten.**

Anmerkung: Alle gezeigten Folien aus dem Vortrag sind Screenshots aus dem YT Video zu Zitatzwecken, im Sinne des Urheberrechtes.

Unter diesen Gesichtspunkten hier in Folgendem einige Anmerkungen:

Zu Folie 3 :

1. Trendleugnung: *“Das Klima wandelt sich nicht.”*



2. Ursachenleugnung: *“CO₂ is nicht die Ursache.”*

“Der Mensch ist nicht verantwortlich.”

3. Folgenleugnung: *“Der Klimawandel ist nicht schlimm.”*

4. Konsensleugnung: *“Die Wissenschaft ist sich uneinig.”*

Behauptungen des Referenten, wie er sie Skeptikern in den Mund legt.

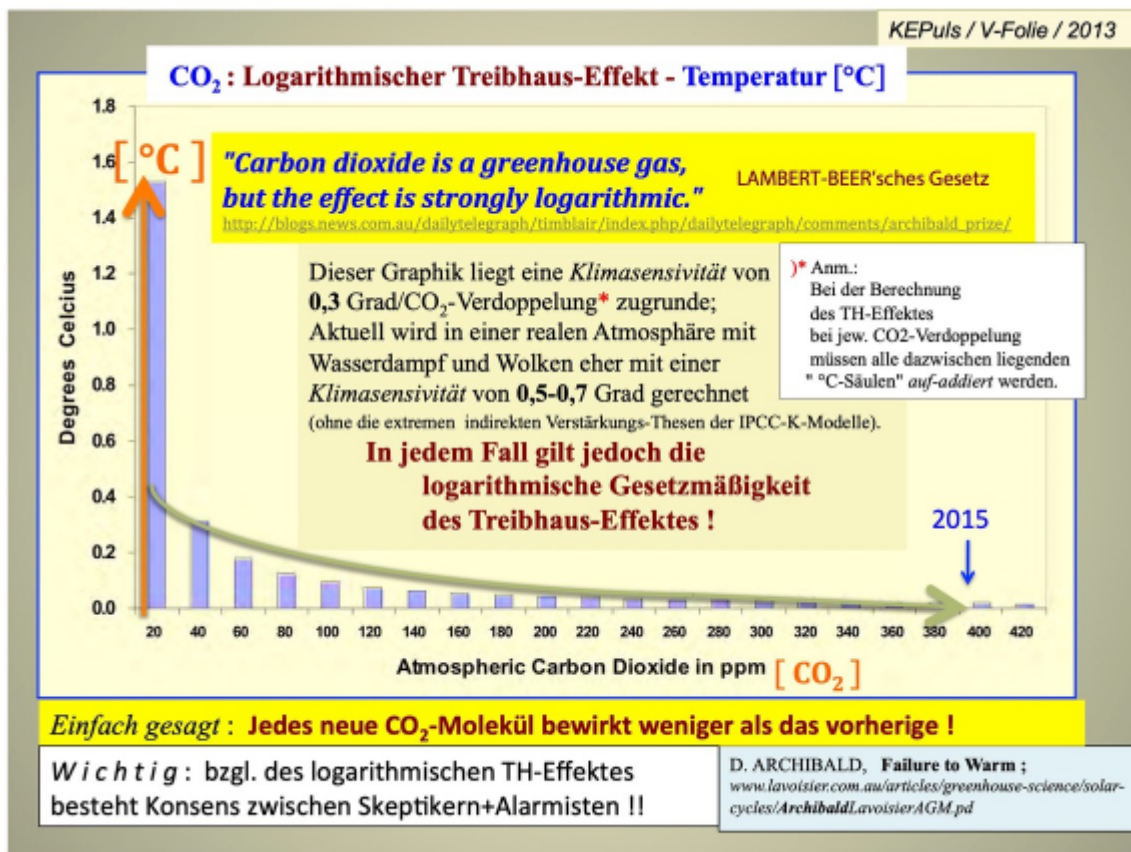
1. „Das Klima wandelt sich nicht“.

Uns ist niemand bekannt, der DAS behauptet; folglich – eine nahezu dummliche

und letztlich bösartige Unterstellung.

2. „CO₂ ist nicht die Ursache“.

In der Skeptiker-Gruppe gibt es mehrheitlich ernst zu nehmenden Wissenschaftler, welche die physikalische Wirksamkeit der Treibhausgase betonen. Einige sehen sie eher als unerheblich an, andere weisen ihnen eine genügend große Rolle zu. Daher lautet Frage auch dort *n i c h t* „Ist CO₂ ein Treibhausgas?“, **sondern** „Wie groß ist die Wirkung von CO₂, insbesondere von zusätzlichem CO₂ ?“. Grundsätzlich unbestritten auch beim IPCC ist: Die Wirkung von zusätzlichem (anthropogenem) CO₂ muss nach einem logarithmischen Gesetz abnehmen:



Genau DAS weiß auch das IPCC :

➡ ... wenn nicht CO₂ - W E R dann ?

KEPuls / V-Folie / 2015

IPCC - Bericht 2001* :

*"Der Wasserdampf-Feedback ist nach wie vor der durchweg wichtigste Rückkopplungseffekt, der die von den allgemeinen Zirkulationsmodellen als Reaktion auf eine CO₂-Verdoppelung vorhergesagte** globale Erwärmung verursacht".*

)* IPCC, Climate Change 2001, Working Group I: The Scientific Basis, Contr.Wok.Gr.I, 3rd Ass.Rep.IPCC, Ch.7.2.1.1
)** ... 1,5 – 4,5 Grad

IPCC - Bericht 2007* :

"In the idealised situation that the climate response to a doubling of atmospheric CO₂ consisted of an uniform temperature change only, with no feedbacks operating ... the global warming from GCMs would be around 1.2 °C."

)* IPCC-Rep. (2007), Chapt. 8.6.2.3

IPCC - Bericht 2013* :

*"1. Frage: Wie stark wird der Treibhauseffekt ?
Würde sich die Menge von CO₂ in der Luft verdoppeln, stiege die Temperatur chemischen Experimenten zufolge um 1 Grad."*

Erst Wasserdampf verstärkt der Theorie zufolge den Treibhauseffekt in gefährlicher Weise: Wärmere Luft lässt mehr Wasser verdampfen, das quasi als Dampfglocke die Luft weiter erwärmen würde.

Wie stark der Effekt ist, gilt als Kernfrage der Klimaforschung." !!

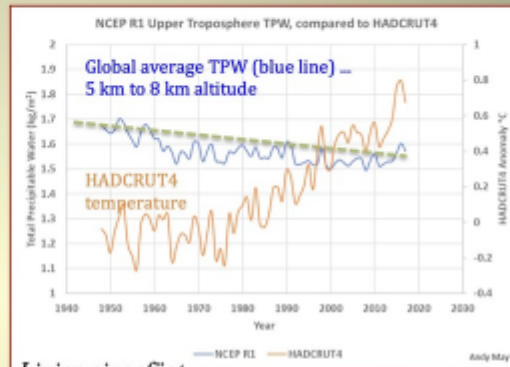
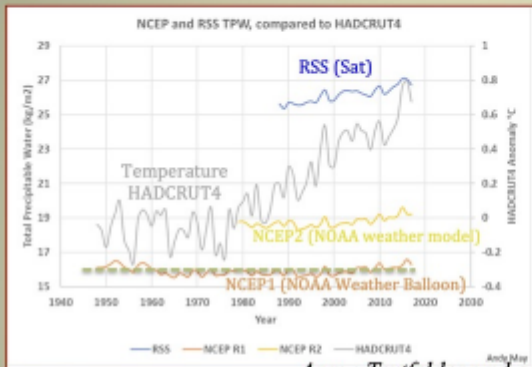
)* SPIEGEL-ol. ; 27.09.2013: Welt-Klimareport: Fünf große Sorgen, fünf große Fragen
<http://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/bilanz-des-5-ipcc-uno-klimareports-in-stockholm-2013-a-924791.html>

DAS bedeutet:

Die modellierte weitere Erderwärmung über 1°C hinaus beruht **nicht** auf der Wirksamkeit von CO₂, **sondern** auf einer sekundären Verstärkungs-Hypothese; diese ist in den Messungen in der Atmosphäre jedoch **nicht auffindbar**:

Andy May (June 9, 2018)* :

Does Global Warming increase Total Atmospheric Water vapor (TPW) ?



Anm.: Textfelder und grüne Linien eingefügt

"So, we see the crucial role assumed for water vapor in the entire man-made climate change hypothesis. *CO₂* has only a minor role to play in warming the Earth by itself. It is only the assumed, but unmeasured, feedback from water vapor that allows a large impact on our climate to be predicted. Yet, as shown above, this assumed feedback cannot be measured with any accuracy with the data we have available. In fact, over climate time scales (>30 years) we cannot even be sure the feedback is positive. There is a strong correlation between temperature and total atmospheric water vapor concentration over short time periods, especially over the oceans from 1988 to 2017, when the AMO index was rising. But, it falls apart over longer periods of time and it is negative in the crucial upper troposphere. I can offer no solutions or great insights here, only questions and problems."

)* <https://andymaypetrophysicist.com/2018/06/09/does-global-warming-increase-total-atmospheric-water-vapor-tpw/>

Diese Zusammenhänge und Messungen scheinen dem Referenten nicht bekannt zu sein(?).

3. „Der Klimawandel ist nicht schlimm“

Es bleibt wohl das Geheimnis des Referenten, was er *wissenschaftlich* unter „schlimm“ versteht: Ein schwammiger Begriff aus dem Kindergarten – oder hat uns der Referent hier eine wissenschaftliche Definition vorenthalten ?

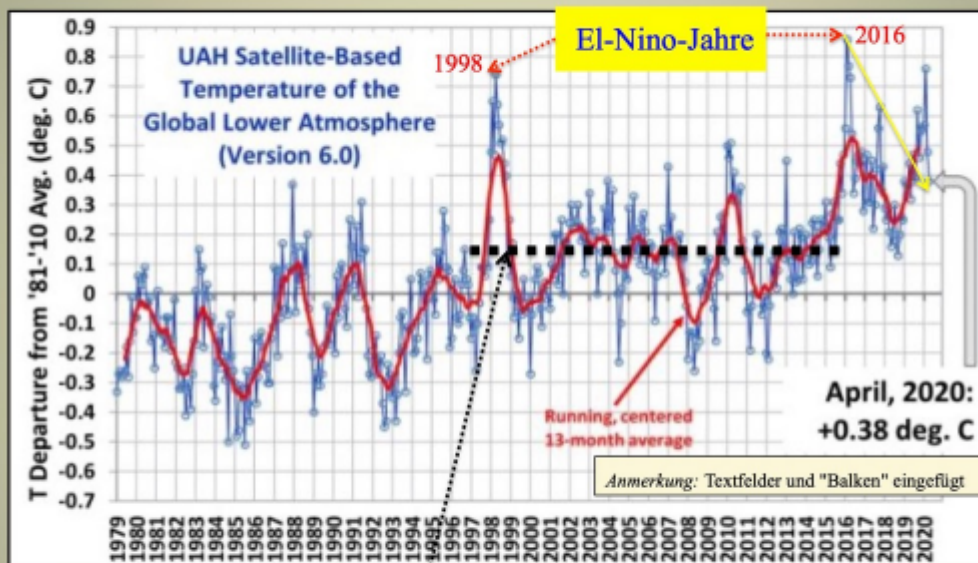
4. „Die Wissenschaft ist sich uneinig“

Ist dem Referenten eine Wissenschaft bekannt, wo grundsätzlich und „für alle Zeiten“ eine „Einigkeit“ besteht? Unter anderem und zum Beispiel bei der aktuellen CORONA-Debatte nicht!

Zu Folie 4 :

Die dort gezeigte Graphik (der unbestrittenen!) säkularen Erwärmung verbirgt den wichtigen Hinweis, dass die „Erwärmungs-Spitzen“ 1998 und 2015/16 nicht die Folge von anthropogenem CO₂ sind, sondern verursacht wurden durch die Witterungs-Ereignisse „Super-El Nino“, mit der Folge, dass mittlerweile die Temperaturen wieder zurück gehen (Aktuell sind es 14,02 – ha,ha – °C):

Satellite record of recent global air temperature change (RSS)



IPCC 2013/14 [1]: <http://tinyurl.com/oxtcp4j>

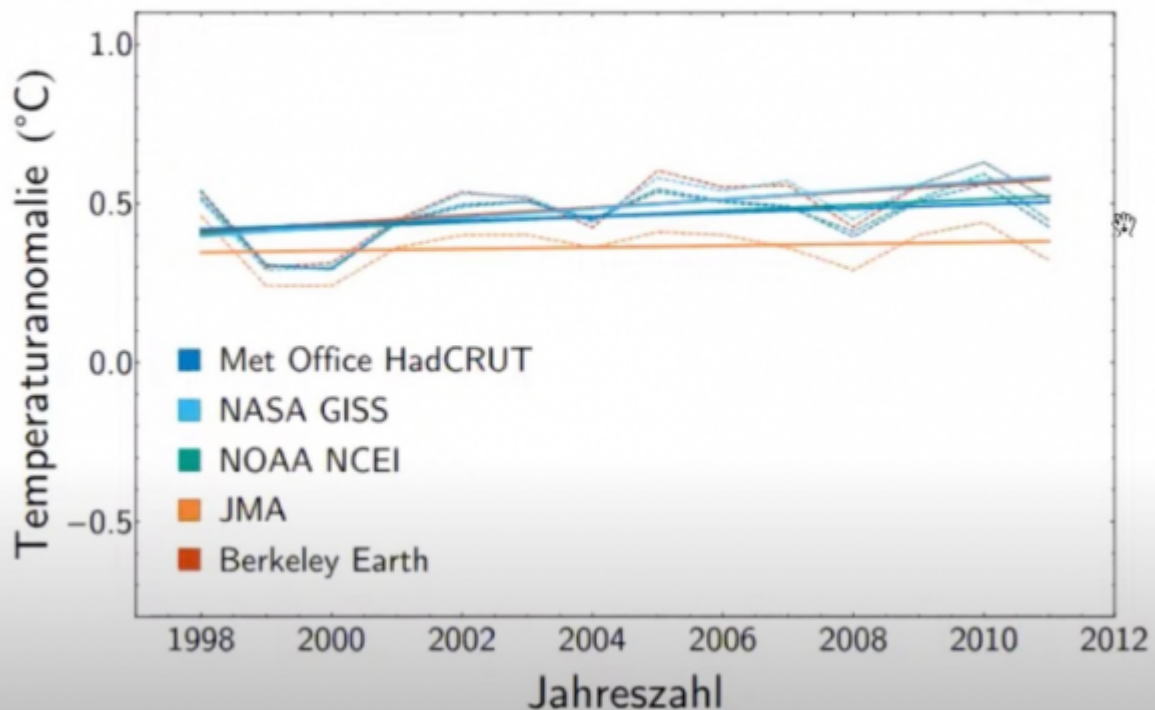
"... Fifteen-year-long hiatus periods are common in both the observed and CMIP5 historical GMST time series"

[1] IPCC, AR5, Climate Change 2013: Technical Summary, p.61;

Anmerkung:

Der "schwarze Balken" ist keine Regression, sondern veranschaulicht den IPCC-Hiatus

"Erwärmungspause" – Cherry Picking of Data



Zu Folie 5 :

Die hier vom Referenten angesprochenen Erwärmungspause ist nun keine

„Erfindung“ der Skeptiker, sondern eine Feststellung des IPCC :

KEPuls / V-Folie / 2015

Die "Klima-Wandel-Pause - Hiatus"

IPCC 2013/14 [1] :

***"... Fifteen-year-long hiatus periods are common
in both the observed and CMIP5 historical GMST time series"***

[1] IPCC, AR5, Climate Change 2013: Technical Summary, p.61;

<http://tinyurl.com/oxtcp4j>

FAZ, 02.10.2013 :

"Natur und Wissenschaft - Das Kleingedruckte" :

"Diese Klimawandel-Pause ("Hiatus") hatte der Klimarat ... nicht prognostiziert."

***"Im neuen Bericht wird sie zwar erwähnt,
allerdings hat man nur mögliche,
keine gesicherten Erklärungen dafür..."***

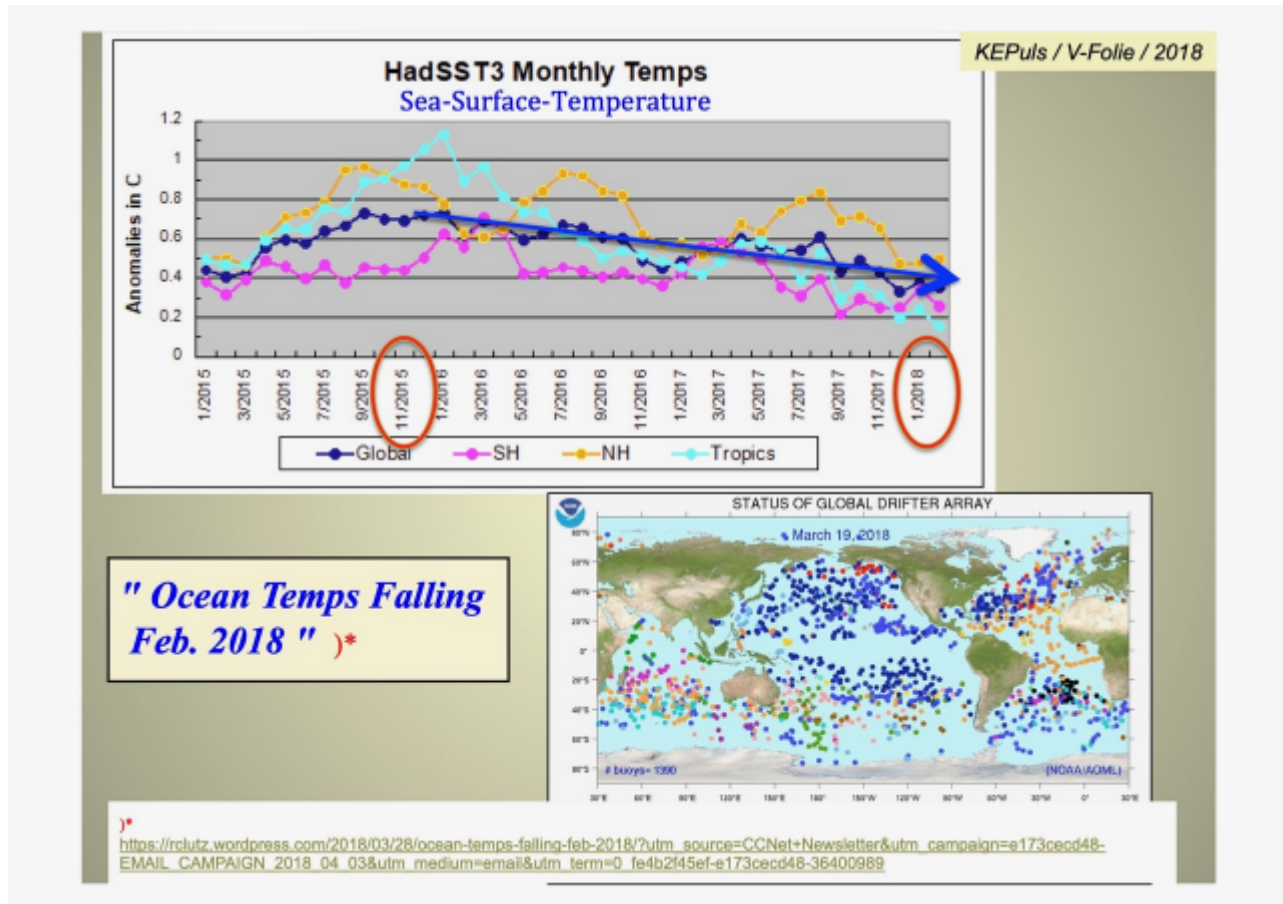
So darf also der Referenten-Vorwurf des „Cherry Picking“ getrost an das IPCC weiter geleitet werden!

Wenn der Referent außerdem wiederholt auf die Tatsache hinweist, dass alle von ihm aufgeführten Institute zu sehr ähnlichen Verläufen kommen, um damit die Güte der Daten zu belegen, dann führt er wieder das Publikum in die Irre. Denn FAKT ist, alle Institute verwenden dieselben Rohdaten. Es gibt keine anderen. Diese sind allerdings nur auf wenige Prozent der Landmasse konzentriert, vor 1920 auf nur sehr wenige, dann bis 1965 etwas mehr und dann wieder weniger, und zudem von schlechter Qualität. Auf See sind die Messstellen noch viel weniger als auf Land, konzentrieren sich auf die Hauptschifffahrtsrouten – immerhin stellen die Ozeane 71 % der Weltoberfläche- und sind von noch schlechterer Qualität. Dieses Manko wird allerdings durch die viel höhere Wärmeträgheit des Wassers etwas gemildert. Daher sind die Unterschiede nur den Methoden geschuldet, mit denen die qualitativ schlechten und wenigen Rohdaten aufbereitet werden. Es macht schließlich auch keinen Unterschied ob man den Mittelwert einer Zahlenmenge von links nach rechts, rechts nach links oder wie sonst immer bildet. Er bleibt immer gleich, nur wenn man andere, abweichende Zahlen (Daten) nimmt ändert er sich eventuell.

Zu Folie 6 : „Ungebrochene Erwärmung in den Ozeanen“:

Dort werden keine Temperatur-Messungen gezeigt, sondern „Wärmeanomalien mit der Dimension 10^{22} J“. Was darf man sich darunter vorstellen? Direkte

Temperaturmessungen sind da doch wohl anschaulicher, und die zeigen das **Gegenteil der Referenten-Behauptungen** :



Überdies stellt der Referent Zeitreihen dazu als aus „Messungen“ gewonnen vor, ohne seinem Publikum mitzuteilen, dass es erst seit 2005 ein Projekt (ARGO Flotte s.o) gibt um wenigstens in einem vglw. winzigen Ausschnitte zu echten, evtl. brauchbaren Messungen zu gelangen. Alle Angaben davor sind reine grobe Schätzungen, eine Tatsache die der Referent tunlichst seinem Publikum verschweigt

Zu Folie 7 – 9 : „Massenverlust der Eisschilde“

Die Ergebnisse der **NASA** stehen in krassem Gegensatz zu den Darstellungen des Referenten:



Luftaufnahme der Antarktis, mit Gletschern, Bergen und Schnee (Foto: iSTOCK)

"NASA: Polkappe des antarktischen Eises nimmt massiv zu" ¹⁾ (01.07.2018)

"Die NASA gab sogar zu, dass die Forschungsergebnisse dem **fünften Sachstandsbericht des IPCC (Weltklimabericht 2013)** widersprechen. Der **Weltklimabericht** scheint mit seiner **Warnung vor einem Meeresspiegel-Anstieg** und vor dem Abschmelzen der Polkappen **falsch** zu liegen."

Die NASA bestätigte bereits 2015, dass die **Polkappe der Antarktis massiv zunimmt**. Jay Zwally, Glaziologe der NASA schrieb: "Die gute Nachricht ist, dass die Antarktis derzeit nicht zum Anstieg des **Meeresspiegels** beiträgt, sondern eine **Senkung von 0,23 Millimeter pro Jahr** bringt."

"Unsere wichtigste Meinungsverschiedenheit ist für die Ostantarktis und das Innere der Westantarktis – dort sehen wir einen **Eisgewinn, der die Verluste in den anderen Gebieten übersteigt**."

AWI: "How increasing **CO₂** leads to an increased negative greenhouse effect in Antarctica" ²⁾
"For this region, the emission to space is higher than the surface emission; and the greenhouse effect of CO₂ is around zero or even negative, which has not been discussed so far." (25.11.2015)

¹⁾ <https://www.epochtimes.de/umwelt/nasa-polkappe-des-antarktischen-eises-nimmt-massiv-zu-klimawandel-arktis-a2482191.html?email=1#>
²⁾ <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/2015GL066749#>



"NASA-Glaziologe Jay Zwally räumt auf : Die Antarktis verzeichnet Eiszuwachs !" *

"Der NASA-Glaziologe Jay Zwally sagt, daß er in seiner neuen Studie wieder einmal nachweisen wird, daß die Eisschilde der östlichen Antarktis so viel Eiszuwachs verzeichnen, daß die **Verluste im Westen mehr als ausgeglichen werden**."

Der größte Eisschild der Erde war Millionen Jahre während einer Warmzeit in der Vergangenheit stabil"

Die Eisschilde befinden sich „sehr nahe eines Zustandes im Gleichgewicht“, sagte Zwally.

"Zwally hat den „Konsens“ bzgl. der Antarktis zum ersten Mal im Jahre 2015 in Frage gestellt, als er eine Studie veröffentlichte, die nachwies, daß das Wachstum der Eisschilde in der Ostantarktis die Verluste in der Westantarktis mehr als kompensierte."

"Wissenschaftler ziehen **Modelle** heran, um die Bewegung von Landmassen zu messen als Reaktion auf Änderungen der Eisschilde oben." ... „**Es ist ein Fehler zu glauben, daß man dies zu modellieren in der Lage ist.**“ ... "Zwally behauptet andererseits, daß **der Eiszuwachs (in der Ost-AA)** irgendwo zwischen **50 und 200 Gigatonnen pro Jahr** liegt."

Anm.: Wenn die Massenbilanz der AA negativ wäre, dann müßte der Meeres-Anstieg sich beschleunigen; DAS wird **nicht beobachtet** :

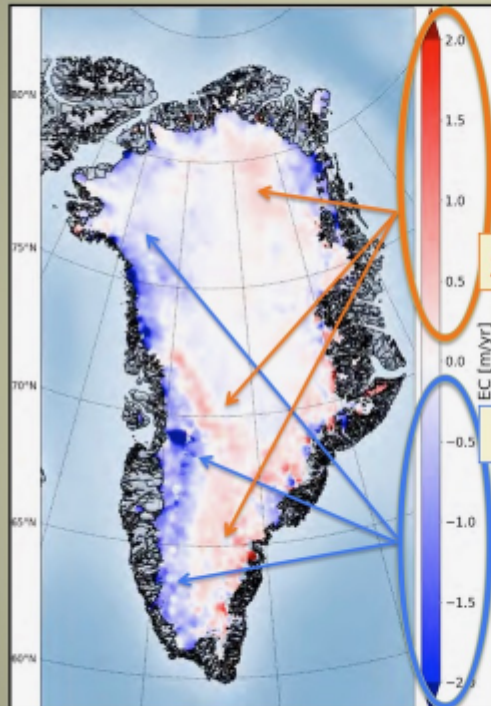
<https://www.aviso.altimetry.fr/en/data/products/ocean-indicators-products/mean-sea-level/products-images.html>

* <https://www.eike-klima-energie.eu/2018/06/18/nasa-glaziologe-jay-zwally-neuert-auf-die-antarktis-verzeichnet-eiszuwachs/> und <https://wattsupwiththat.com/2018/06/15/nasa-glaciologist-jay-zwally-puts-the-hammer-down-antarctica-is-gaining-ice/>

Und auch den **ESA-Auswertungen** des Grönländischen Eisschildes gegenüber halten die Aussagen des Referenten nicht stand, denn die zeigen in der Realität das :

Das Grönland-Eis : Trend 1992-2016 (m/yr)*

KEPuls / V-Folie / 2017



*Surface Elevation Change

"The era of *ESA altimetry* missions was initiated with *ERS-1* in 1992, and data from *ERS-2*, *Envisat* and *CryoSat-2* have contributed to an *unbroken time series* from then (1992) to present."

Zunahme in m/Jahr

Abnahme in m/Jahr

AWI, Prof. H. MILLER (Glaziologe)

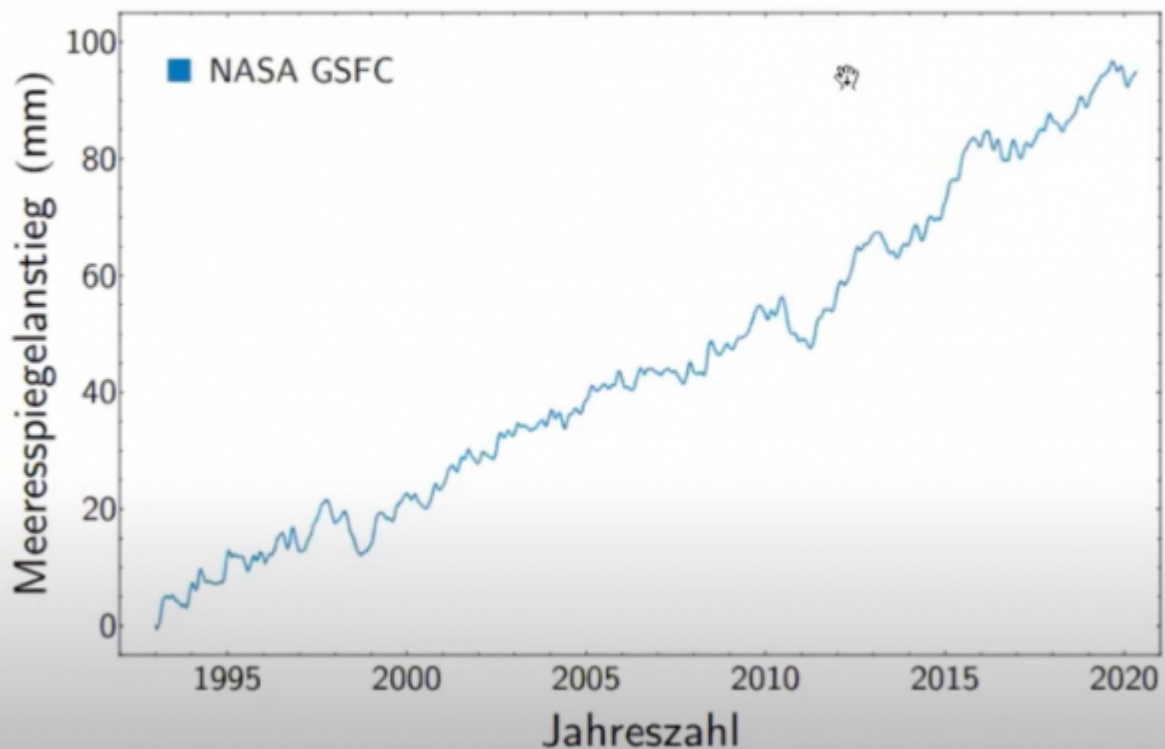
(Bohrer im Eis, DIE ZEIT, 06.06.2007, S.40)

"Bis das Grönland-Eis schmilzt, vergehen mehr als tausend Jahre, denn es war in der Vergangenheit auch deutlich wärmer als heute, ohne dass die riesigen Gletscher verschwanden."

)* <http://esa-icesheets-greenland-cci.org/index.php?q=SEC>

Zu Folie 10 :

Meeresspiegelanstieg

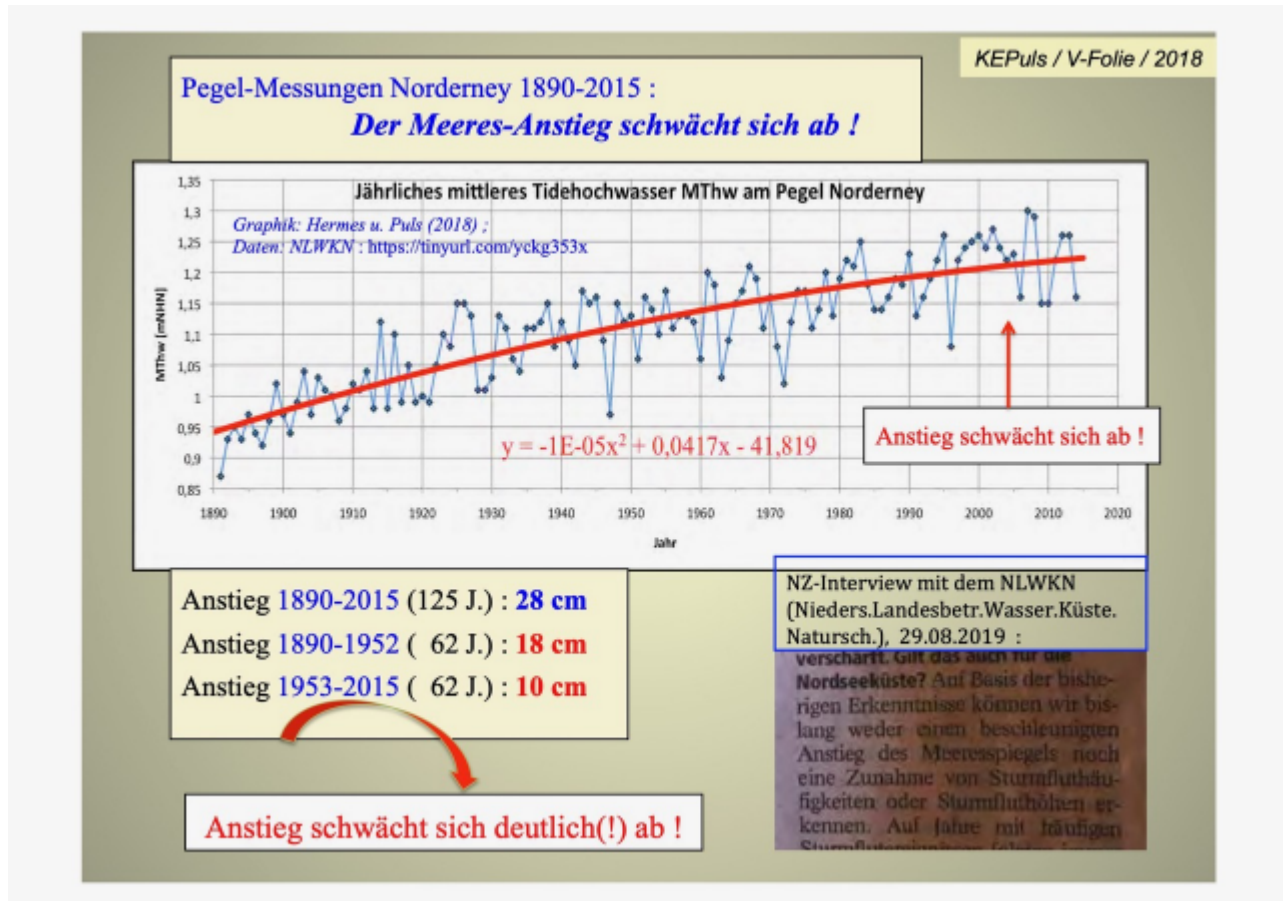


Diese vom Referenten gezeigte Folie beweist(!) **genau DAS**, worauf die

Skeptiker stets hinweisen :

Es gibt keine Beschleunigung des seit Jahrtausenden steigenden Meeresspiegels. Aber das kommt beim Referenten nicht vor. Er verschweigt einfach, dass der Meeresspiegel seit dem Ende der Eiszeit ständig steigt, seit einigen tausend Jahren mit ca. 15 ± 15 Zentimetern pro Jahrhundert.

Mehr noch: Es gibt viele Regionen, in denen sich der Meeres-Anstieg abschwächt, wie z.B. an der Nordsee-Küste :



Zu Folie 11 + 12 :

„Leichter Beitrag der Sonne zur Erwärmung bis etwa 1980, danach eher kühlender Einfluss“

Woher der Referent diese nahezu abenteuerliche Aussage hat, bleibt sein Geheimnis. Möglicherweise hat er in dem international renommierte Buch „**Die Kalte Sonne**“ nur den Titel gelesen, und als *Einziges* das Wort „KALT“ verstanden !? Denn seine Folie (Minute 43:45), wie auch seine Ausführungen, zeigen einzig und allein die sog. TSI, also die Gesamteinstrahlung der Sonne auf die Erde. Er vernachlässigt völlig die vielfältigen anderen Einflüsse Sonne auf die Erde, wie sie sich besonders mit dem Sonnenwind manifestieren. Dieser wiederum moduliert die ständig auf die Erde einprasselnde kosmische Höhenstrahlung, wie Svensmark und Shaviv so überzeugend nachwiesen, und damit die Wolkenbildung. Diese hat einen Einfluss auf die Erdtemperatur, die um ein Vielfaches größer ist als die geringe Varianz der TSI.

F a z i t :

Die selektiven Folien und Aussagen des Referenten bei dieser FDP-Veranstaltung halten in weiten Teilen einer Überprüfung nicht stand, sondern sind absichtlich unvollständig, bzw. getunt und daher oft irreführend. Der Referent hat letztlich genau DAS gemacht, WAS er den Klima-Skeptikern vorwirft: Verdrehung von Argumenten und Fakten !

1 Marco Buschmann, FDP Quelle:

[Lockdown und FDP: Es ist Aufgabe der Liberalen, Regeln zu hinterfragen – WELT](#)

2 *Das ist völlig absurd. Nicht nur weil man keinerlei Daten vor 2005 und früher hat, die einen Vergleich ermöglichen, schon gar nicht mit der erforderlichen Genauigkeit, sondern auch, weil die angegebene Genauigkeit **niemals** und unter keinen Umständen erreicht werden kann. Wer das behauptet, hat in seinem Leben noch nie eine Temperatur-Messung, geschweige denn eine Messung unter erschwerten Bedingungen durchgeführt. Wenn Sie sehr gut sind, dann schaffen sie evtl. $\pm 0,5^\circ$ oder $\pm 1^\circ$. Aber auch nur dann, wenn die Biester in ihrer fünfjährigen Lebensdauer ständig gewartet und nachkalibriert werden. Was nicht geschieht. Mehr dazu **hier**.*