Zurück auf Null

geschrieben von Chris Frey | 22. Dezember 2018

Aber allein zur Verdeutlichung der in diesem Beitrag beschriebenen Problematik wollen wir einmal annehmen, dass die Alarmisten recht haben. Und allein zum Zwecke der Diskussion wollen wir weiter annehmen, dass die Temperatur der Erde einfach so um jedweden Betrag steigen oder sinken kann. Nehmen wir noch weiter an, dass CO_2 tatsächlich der Kontrollhebel ist, welcher die Temperatur auf der Erde regelt. Und dass die Experten recht haben mit ihrem Narrativ, dass die „Klima-Sensitivität" drei Grad pro CO_2-Verdoppelung beträgt.

Und schließlich: nehmen wir an, dass die USA im Jahre 2018 auf magische Weise sämtliche CO_2-Emissionen eingestellt haben.

Und mit all diesen Annahmen als Prolog lautet die Frage, um die es geht:

Wenn alles andere gleich bleibt – falls die USA sämtliche CO_2-Emissionen im Jahre 2018 gestoppt hätten und für unbegrenzte Zeit weiterhin keinerlei CO_2 emittieren würden, um wie viel wäre es auf dem Planeten im Jahre 2050 kühler?

Fünf Grad kühler? Zwei Grad? Ein Grad?

Mit den (vermutlich unrichtigen, aber weit verbreiteten) Annahmen oben können wir tatsächlich die Temperatur-„Einsparung" berechnen, falls die USA kein CO_2 mehr emittieren würden.

Zunächst müssen wir dazu einen Blick auf die tatsächliche Historie der CO_2-Emissionen werfen. Abbildung 1 zeigt die Emissions-Aufzeichnungen, unterteilt nach US-Emissionen und denselben von der übrigen Welt.

Abbildung 1: Historische CO_2-Emissionen. Daten vom CDIAC und BP Statistical Review of World Energy.

Nun, das allein ist schon interessant. Erstens, die US-Emissionen liegen etwa gleichauf mit den Emissionen im Jahre 1978 (gestrichelte schwarze Linie). Während der letzten 40 Jahre haben die Emissionen also überhaupt nicht zugenommen. Für mich macht das keinen Unterschied, aber falls man wirklich glaubt, dass CO_2 von Bedeutung ist, ist das nicht schlecht.

Außerdem erreichten die US-Emissionen im Jahre 2007 ihren höchsten Wert und sind seitdem wieder rückläufig. Andererseits sind Abbildung 1 zufolge die Emissionen der übrigen Welt seit 1959 stetig und stark gestiegen.

Als Nächstes müssen wir berechnen, wie sich der CO_2-Gehalt der Atmosphäre ändert, falls die US-Emissionen auf Null zurückgehen. Das können wir berechnen unter der Annahme, dass es 13,3 Gigatonnen CO_2-Emissionen bedarf, um den atmosphärischen CO_2-Gehalt um 1 ppmv zu erhöhen.

Für die Berechnung des zukünftigen CO_2-Niveaus bin ich also davon ausgegangen, dass sich der CO_2-Anstieg so wie in der Vergangenheit fortsetzt. Dies nennt man ein „Business als Usual"-Szenario. Und für das, was ich mit diesen Berechnungen sagen will gehe ich davon aus, dass die US-Emissionen im Jahre 2018 auf Null zurückgegangen sind. Abbildung 2 zeigt den Unterschied, den dies bzgl. des atmosphärischen CO_2-Gehaltes ausmachen würde:

Abbildung 2: historische und projizierte Zunahme des atmosphärischen CO_2-Gehaltes. „Business as Usual" heißt, dass die Emissionen in gleicher Weise zunehmen wie in der Vergangenheit, weshalb die Darstellung eine geglättete Ausweitung der historischen CO_2-Änderungen in der Atmosphäre ist. Die untere rote Linie zeigt das Gleiche, jedoch unter der Annahme, dass die US-Emissionen 2018 auf Null zurückgegangen sind. Die gelb schattierte Region zeigt zukünftige Projektionen.

Warum ist die Differenz so gering? US-Emissionen spielen keine wesentliche Rolle mehr. Im Jahre 1959 machten die US-Emissionen etwa die Hälfte der Emissionen der übrigen Welt aus. Aber im Jahre 2017 machten die US-Emissionen nur noch etwa 20% der übrigen Welt aus. Und die Emissionen der übrigen Welt steigen immer weiter. Als Folge davon hat ein Absinken der US-Emissionen bis auf Null keine große Auswirkung. Die Emissionen nehmen dadurch nur um 11 ppmv bis zum Jahre 2050 ab, was lediglich eine Abnahme des atmosphärischen CO_2-Gehaltes um 2% ausmacht.

Als Nächstes müssen wir das CO_2-Niveau in Temperatur umrechnen. Der vorherrschenden Theorie zufolge soll die Temperatur bei einer CO_2-Verdoppelung um etwa 3°C steigen. Die Anwendung dieser Relation ergibt Abbildung 3, welche die theoretische Temperaturänderung zeigt durch die Änderung des CO_2-Gehaltes:

Abbildung 3: theoretische historische und projizierte Temperaturzunahme infolge zunehmendem CO_2. Die gelb schattierte Region zeigt zukünftige Projektionen. Dies sind Temperatur-Anomalien mit Bezug auf 1959.

Damit können wir die eingangs gestellte Frage beantworten, und die

Antwort lautet:

Falls wir auf magische Weise Ende 2017 aufgehört hätten, CO_2 zu emittieren und auf unabsehbare Zeit bei Null-Emissionen bleiben würden, wäre es im Jahre 2050 auf der Welt um ein bloßes Zehntelgrad Celsius kühler…

Wie gering ist ein Zehntelgrad Celsius? Viel zu gering, um den Unterschied mit unseren Sinnen wahrnehmen zu können. Auch mit einem normalen Thermometer könnte man ihn nicht messen. Es ist so, als ob man drei Etagen nach oben steigt. Oder hinsichtlich Wetter und Temperatur wäre es ein Abkühlungs-Äquivalent, wenn man 8 Kilometer polwärts wandert – egal wo man wohnt.

Wie auch immer, die vergrößerte Skala in Abbildung 3 zeigt in übertriebener Weise den Unterschied, den ein Ende der US-Emissionen in der realen Welt ausmachen würde. Um genauer zu erkennen, wie trivial eine solche Temperaturänderung ist, zeigt Abbildung 4 dies auf einem normalen Thermometer:

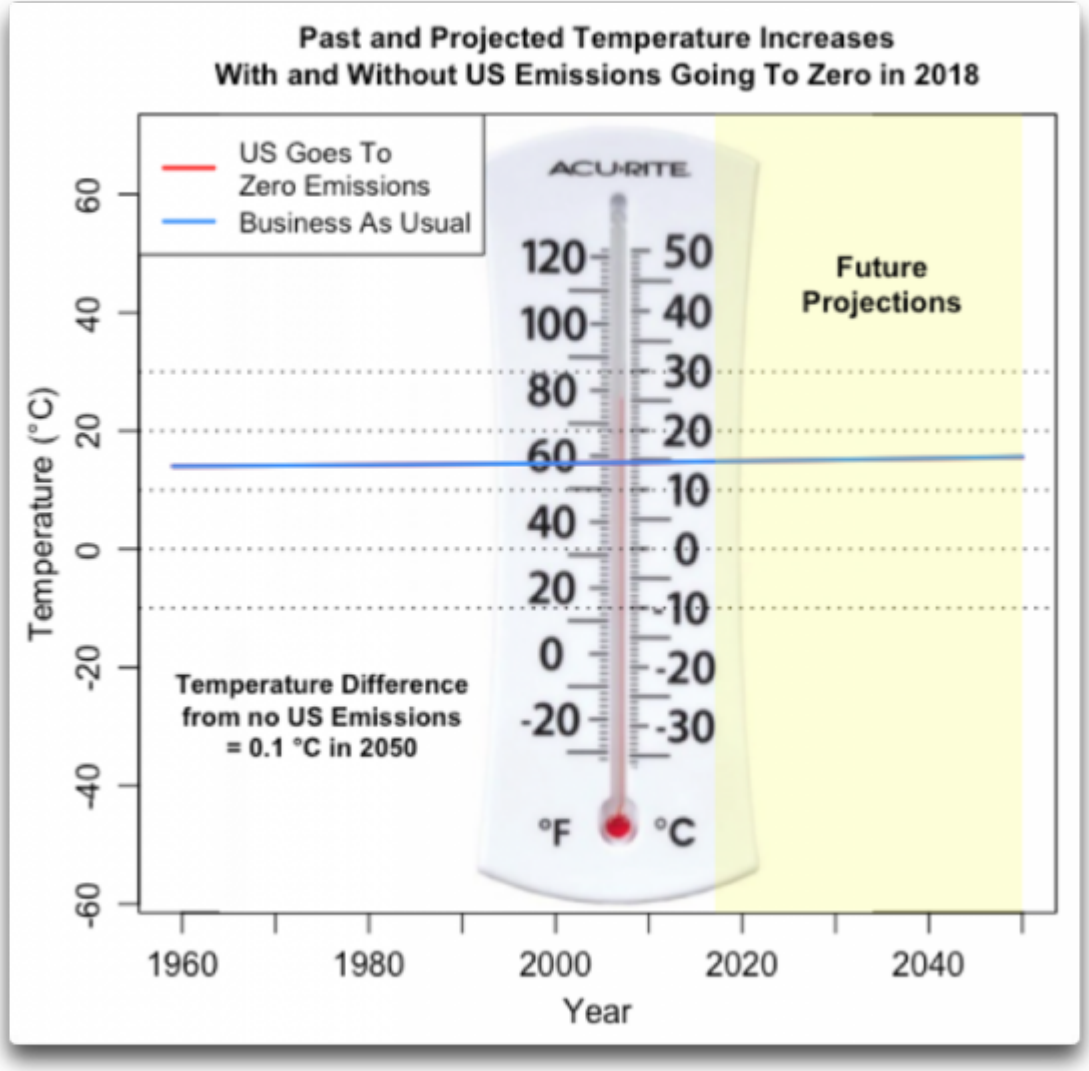


Abbildung 4: Genau die gleichen Daten wie in Abbildung 3, aber auf der Skala eines regulären Thermometers. Die gelb schattierte Region zeigt zukünftige Projektionen. (nebenbei bemerkt: die blaue Linie zeigt eine Erwärmung um 1,6°C von 1959 bis 2050 … also mehr als das 1,5°C-Ziel, über das derzeit so extrem hyperventiliert wird. Sieht beängstigend aus, oder? Aber ich schweife ab…)

Genau wie in Abbildung 3 wird die Temperatur auch in Abbildung 4 durch zwei Linien gezeigt – eine rote Linie für US-Emissionen bei Null und eine blaue Linie für das Business as Usual-Szenario. Aber die rote Linie ist nicht zu sehen, weil sie von der blauen Linie um lediglich ein Zehntelgrad abweicht…

Und das bedeutet hinsichtlich der Frage, wie viel weniger Erwärmung wir in der realen Welt bekommen, falls die USA ihre CO_2-Emissionen vollständig einstellen, dass es … keinen wahrnehmbaren Unterschied gibt. Gar keinen. Viel zu gering, als dass ihn irgendjemand fühlen könnte.

Viel zu gering, um auf einem Thermometer in Erscheinung zu treten. Die US-Emissionen mögen auf Null sinken, und wir würden im Jahre 2050 keinerlei Temperaturunterschied bemerken.

Wenn also das nächste Mal jemand versucht, einen zum Unterzeichnen eines weiteren brillanten Planes zu bringen, den die USA unterzeichnen sollen zur „Reduktion des Kohlenstoff-Fußabdruckes“, dann verweise man auf diese Analyse und rufe diesem Jemand zu „Selbst die Reduktion der US-Emissionen auf Null würde bis zum Jahr 2050 keinen wahrnehmbaren Unterschied machen! Gar keinen!“. Und was wird uns nicht alles nahegelegt, was wir zu unterlassen haben: kein Fleisch mehr essen, nicht mehr mit dem Flugzeug zu fliegen, Elektroautos kaufen und die Hälfte der US-Landschaft mit Solarpaneelen überziehen, Energie besteuern, bis sich die Armen gelbe Westen überstreifen und Steine werfen usw.

Hinweis: Von Pat Michaels gibt es bereits etwas zu diesem Thema hier, wobei er auch auf einen Online-Calculator hinwies, welcher Temperatur-„Einsparungen“ zeigt in Abhängigkeit von verschieden starken Reduktionen.

Link: https://wattsupwiththat.com/2018/12/12/going-to-zero/