Frühling: Auf der Suche nach der verlorenen Jahreszeit

written by Chris Frey | 27. Mai 2020

Eiskalte Frühlingsnächte 2020 und die CO_2-Erwärmung – das passt nicht zusammen

Eigentlich müssten uns ja die mittlerweile etwa 415 ppm CO_2 (um 1850 waren es nur etwa 280ppm) vor Spätfrostschäden schützen – aber ein Blick auf die Minima der für weite Teile Mittel- und Ostdeutschlands repräsentativen DWD-Station Erfurt/Weimar zeigt für einen gut achtwöchigen Zeitraum etwas ganz Anderes:

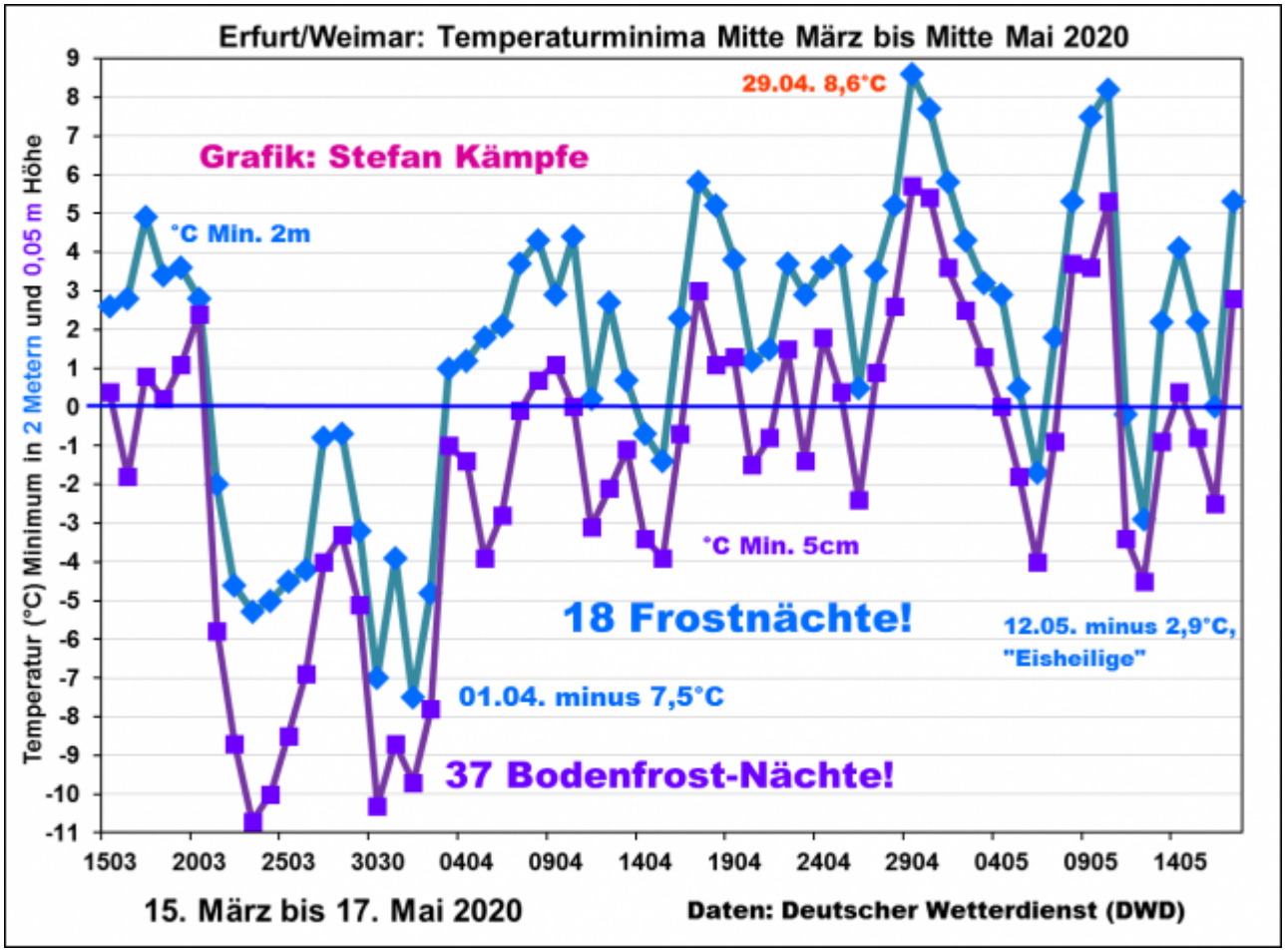


Abbildung 1: Temperatur-Minima am Flughafen Erfurt/Weimar in 2 Metern und 5cm Messhöhe über dem Boden vom 15.März bis zum 17.Mai 2020. Nach mäßigen Nachtfrösten in der letzten Märzdekade und zum Monatswechsel blieben auch die April- und Mainächte empfindlich kühl mit sehr häufigen Frösten und Bodenfrösten. Noch am 16. Mai trat Bodenfrost auf.

Stellenweise, so in Hessen, mussten – wenngleich äußerst widerwillig – selbst vom Staatsrundfunk neue Kälterekorde für die zweite Maidekade

vermeldet werden; siehe hier in der „Sendung“ zwischen belanglosen Themen gut versteckt. Laue Frühlingsnächte fielen bis nach Mitte Mai aus – nie wurde die Zehn-Grad-Marke erreicht. Auch die von den CO_2-Klimaalarmisten totgesagten „Eisheiligen“ brachten sich eindrucksvoll in Erinnerung – schwerste Frostschäden vernichteten gebietsweise die Walnuss- und Obsternte. In der zeitweise glasklaren, knochentrockenen Subpolar- und Arktikluft fehlten Wasserdampf und Wolken als „Kälteschutz“ – das macht im Gegensatz zum CO_2 den entscheidenden Unterschied aus. Aber was hat diese Kälte nun mit der Frühjahresdürre zu tun? Die schon recht trockenen Böden begünstigten eine starke Tageserwärmung; trotz der Nachtkälte wurden nicht selten 15 bis 23°C erreicht, was die relative Luftfeuchte auf teilweise wüstenhafte Werte von unter 30% sinken ließ; aufgehängte Wäsche trocknete in kaum 3 Stunden, und es wurde sogar vor Stromschlägen durch elektrostatische Aufladung gewarnt, was extrem trockene, saubere Luft erfordert; Näheres hier. Zu den vielen Frösten passt die seit 2007, dem bislang wärmsten Frühling, ausbleibende Erwärmung dieser Jahreszeit – freilich ist dieser Trend (noch) nicht signifikant.

Die langfristige Entwicklung der Frühjahresniederschläge

Die Daten für das deutsche Flächenmittel liegen seit 1881 vor. Sie bieten eine Überraschung, denn bis in die 1980er Jahre, und da war die CO_2-Konzentration schon seit über einhundert Jahren gestiegen, wurden die Frühjahre (hier immer die Summe der Monate März bis Mai) merklich feuchter; eine Abnahme zeigt sich erst seit etwa 1990 – sie konnte den Langfristtrend bisher aber (noch) nicht umkehren:

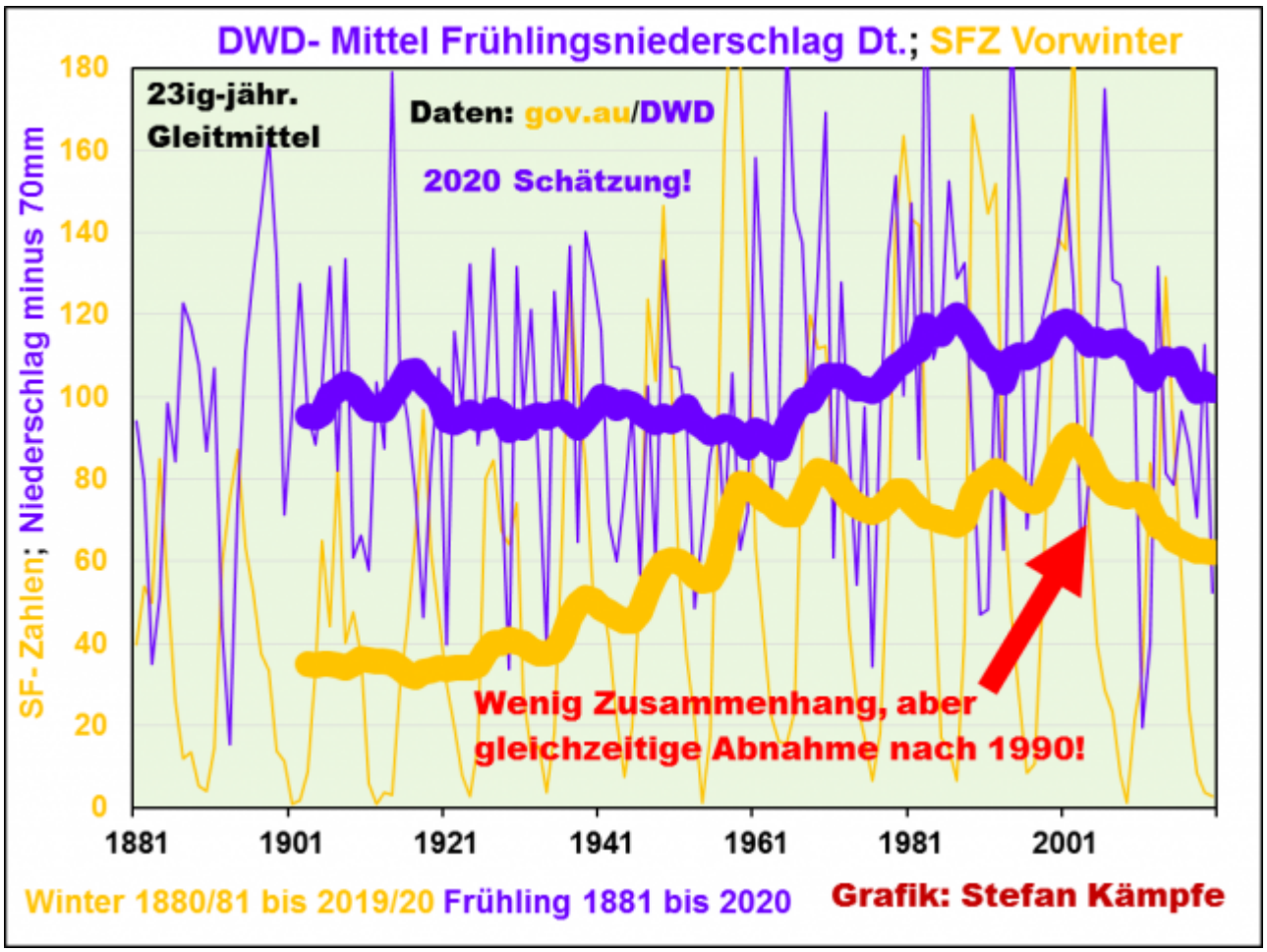


Abbildung 2: Grober, nicht signifikanter Zusammenhang zwischen Frühjahrsniederschlägen und Sonnenaktivität des vorausgehenden Winters, welche durch die Anzahl der beobachteten Sonnenflecken (nur diese Daten sind langfristig verfügbar!) aber nur sehr grob abgebildet wird. Erst Zunahme bis in die 1980er Jahre, dann Abnahme. Niederschlags-Flächenmittel (Deutschland) um 70 mm abgesenkt, um es besser in einer Grafik mit den Sonnenfleckenzahlen darstellen zu können.

Die Sonnenaktivität könnte also die Frühlingsniederschläge beeinflussen – zumal schon in der Vergangenheit die sechsten Frühjahre nach dem Maximum des SCHWABE-Zyklus zu warm und zu trocken waren, wird nun auch die aktuelle Frühjahreswitterung 2020, ebenfalls die sechste nach dem SCHWABE-Maximum, erklärbar. Näheres dazu und zu weiteren meteorologischen Gründen der Frühlingsdürre hier.

Beeinflusst die Sonnenaktivität auch die Häufigkeitsverhältnisse der Großwetterlagen?

Diese spannende Thematik bleibt weiteren, in Arbeit befindlichen Beiträgen vorbehalten. Ein wichtiger Indikator für die Sonnenaktivität ist die Intensität der so genannten Kosmischen Strahlung – keine Strahlung im physikalischen Sinne, sondern ein hochenergetischer Teilchenstrom, der von der Sonne, der Milchstraße und fernen Galaxien kommt. Sie besteht vorwiegend aus Protonen, daneben aus Elektronen und vollständig ionisierten Atomen; Daten dafür liegen seit etwa 50 bis 60

Jahren vor. Näheres dazu unter anderem beim Stichwort „SVENSMARK-EFFEKT“. Ihre Intensität verhält sich in etwa spiegelbildlich zur Sonnenaktivität; die Sonnenaktivität schirmt entsprechend ihrer wechselnden Stärke den Einfluss der galaktischen Strahlung von der Erde mehr oder weniger ab. Für die Häufigkeitsverhältnisse der im Frühling oft trocken-kalten Nord- und Ostwetterlagen zeigt sich ein zwar unter der Signifikanzschwelle liegender, aber doch erkennbarer Zusammenhang mit der Intensität der Kosmischen Strahlung:

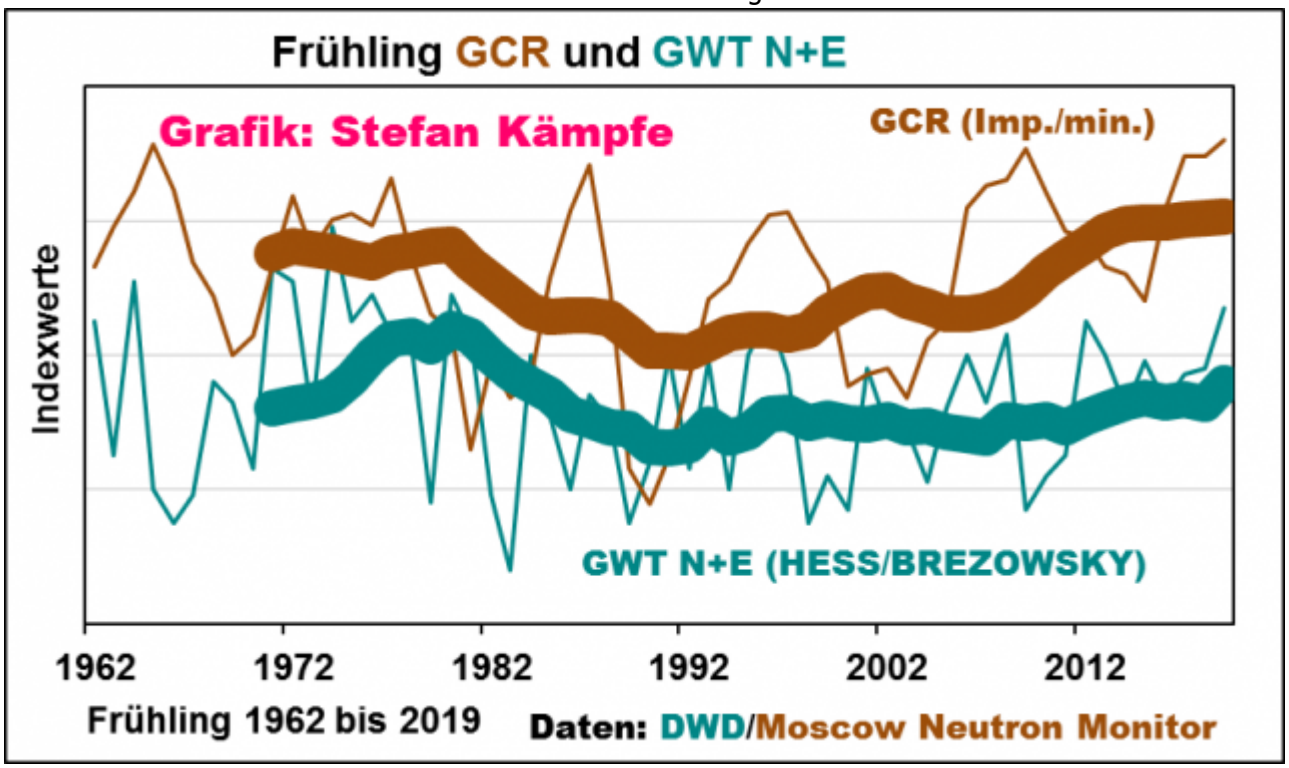
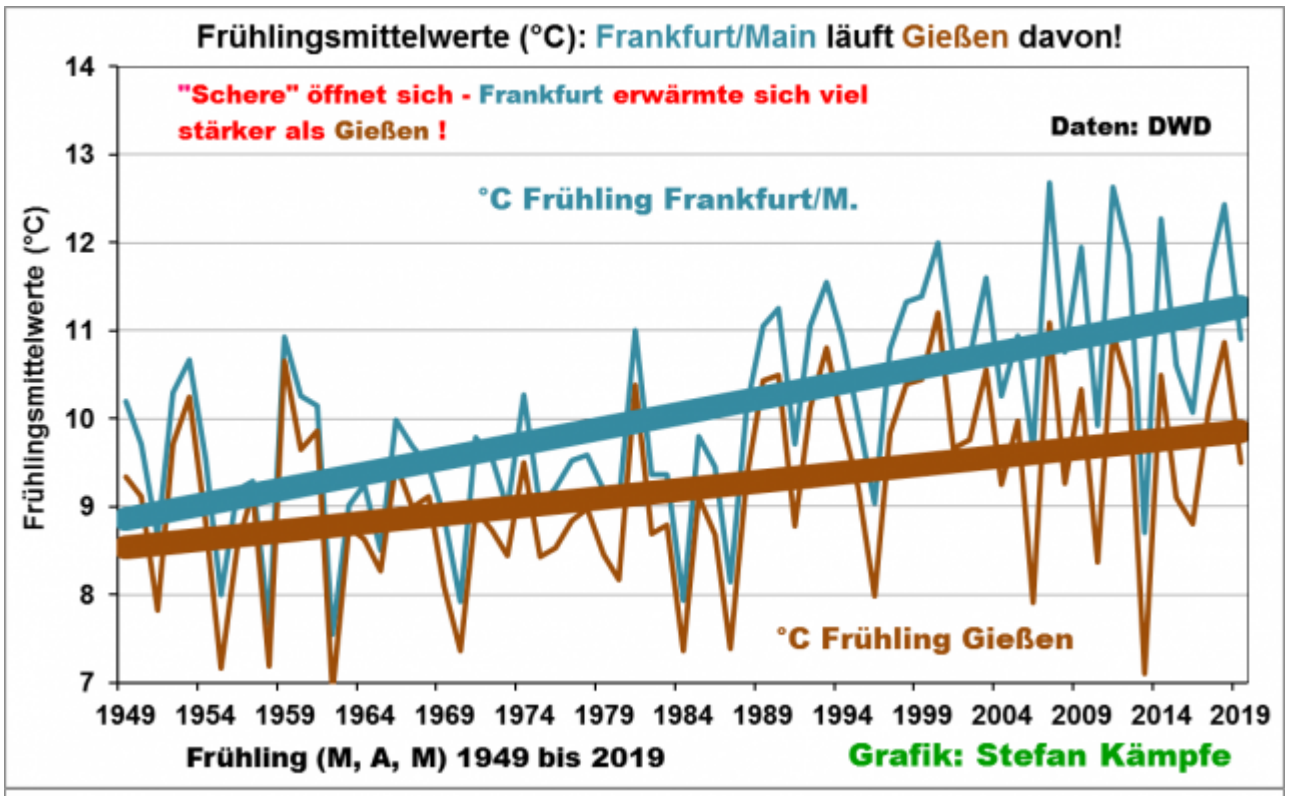
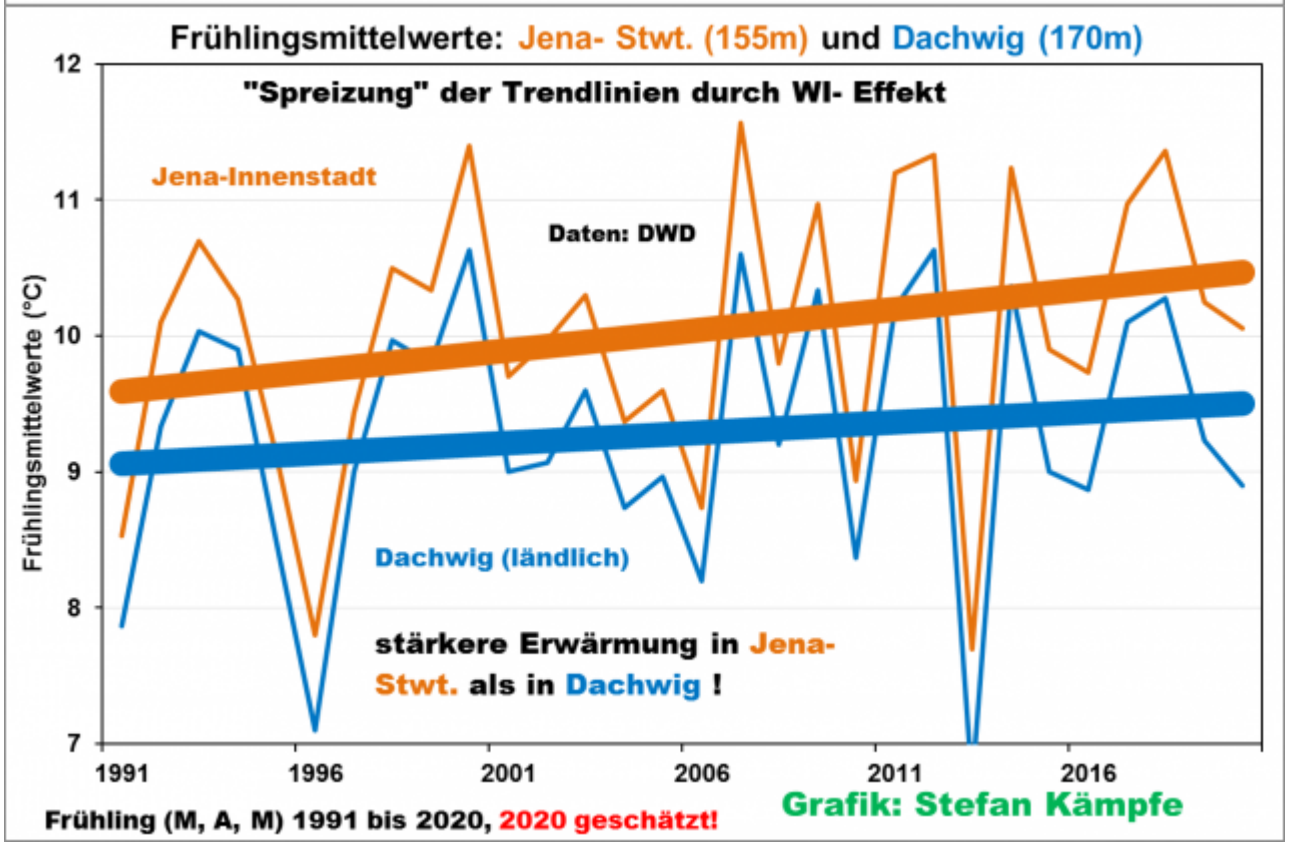


Abbildung 3: GCR („Galactic Cosmic Ray“) und die Häufigkeit der Großwettertypen Nord plus Ost verlaufen im Frühling ähnlich. Für 2020 (noch keine Daten) deuten sich wegen der geringen Sonnenaktivität hohe GCR-Werte an; sie hatten bislang viele Tage mit Nord- und Ostwetter im Frühling zur Folge. Betrachtet man das gesamte Jahr, ist der Zusammenhang noch deutlicher. Wegen der sehr unterschiedlichen Größen beider Werte musste in Indexwerte umgerechnet werden, um sie in einer Grafik zu veranschaulichen.

Verstärkt die menschliche Tätigkeit die Frühjahresdürre?

Seit Jahrhunderten, besonders aber seit der Industriellen Revolution, veränderte sich die Landnutzung massiv, und dieser Prozess dauert bis heute an. Durch Meliorationen, Bebauung und Versiegelungen gingen einst intakte Feuchtgebiete, Böden und Vegetationsflächen als Feuchtespeicher verloren – Wasser, das einst verdunsten und damit zur Wolken- und Niederschlagsbildung beitragen konnte, wird heuer viel schneller über die Kanalisation abgeleitet; zudem heizen sich Beton und Asphalt stark auf. Dabei ist der „UHI-Effekt“ (vom englischen „Urban Heat Island Effect“) nur ein punktuelles Indiz in Ballungszentren für die menschengemachte Erwärmung:





Abbildungen 4a und 4b: Vergleich der in einem Ballungsraum liegenden Station Frankfurt/Main Flughafen mit dem ländlichen Gießen. Die viel schnellere Erwärmung des Ballungsraumes wird deutlich. Daten für 2020 lagen noch nicht vor (oben, 4a). Selbiges für ein Stationspaar in Thüringen; Daten erst seit 1991 verfügbar (unten).

Straßen, Bahnstrecken, Stromtrassen, Entwässerungsmaßnahmen und weitere Nutzungsänderungen „tragen“ die siedlungsbedingte Erwärmung aber auch in die freie Landschaft; und neuerdings rückt der massive Ausbau der Wind- und Solaranlagen in den Blickpunkt. Besonders Windenergieanlagen erlebten in den vergangenen Jahrzehnten einen regelrechten Ausbau-Boom. Standen 1988 kaum 150 Windräder in Deutschland, so waren es Ende 2019 fast 31.000 WEA! Mit Höhen zwischen 50 und 200 Metern und ihren enormen Flügelspannweiten wirkt dieser neu erwachsene künstliche Wald wie ein riesiges Hindernis für den aus Nordwesten wehenden, feuchten, Regen bringenden Wind mit Lee-Effekten; außerdem werden zusätzliche Turbulenzen erzeugt, was die Nebelbildung und die nächtliche Abkühlung vermindern und die Wolkenbildung beeinflussen kann. Hinzu kommt der massive Zubau von WEA in den Nachbarländern Holland und Dänemark. Näheres zu möglichen negativen klimatischen Einflüssen der Windenergienutzung hier. All diese verschiedenen WI-Effekte sind wohl neben Zirkulationsschwankungen auch mit verantwortlich für den Rückgang der relativen Luftfeuchtigkeit in Mitteleuropa:

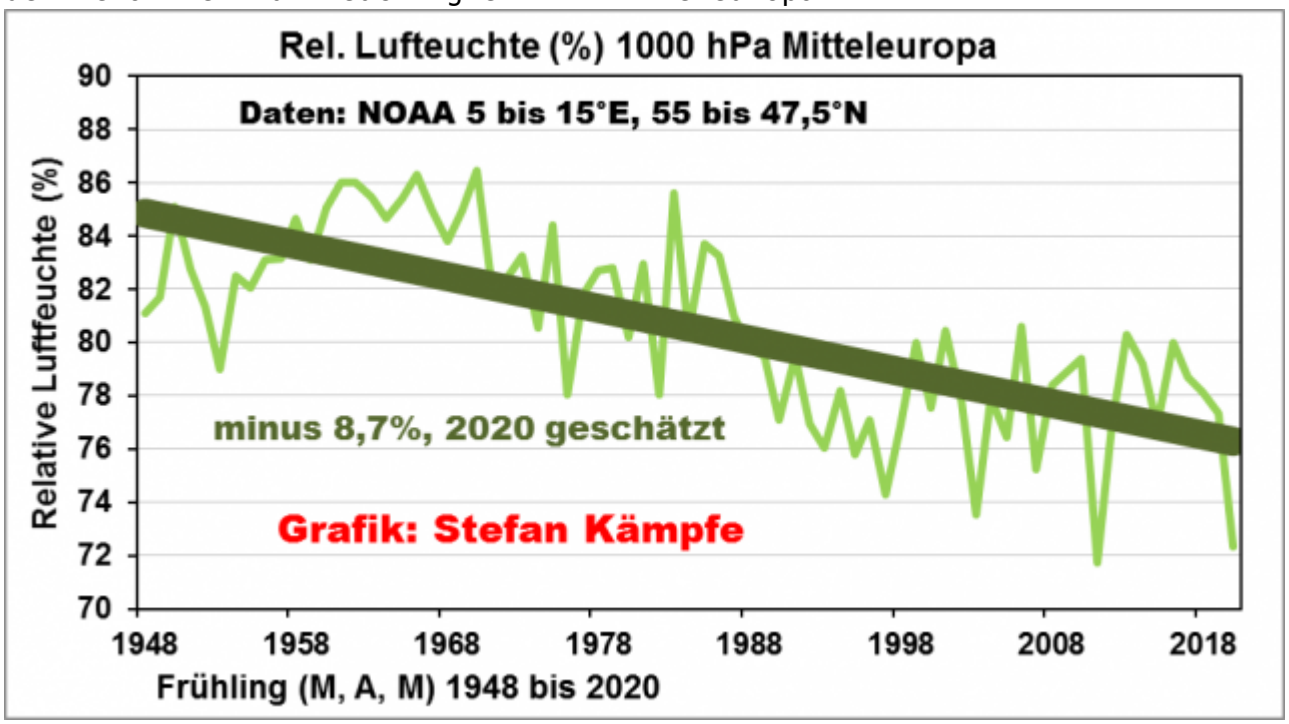


Abbildung 5 : Merklicher Rückgang der Relativen Feuchtigkeit im Frühling, der aber besonders zwischen den späten 1970er und 1980er Jahren stattfand. In Ermangelung eines DWD-Mittels wurden die NOAA-Daten, seit 1948 verfügbar, für das 1000 hPa-Niveau genutzt.

WI-Effekte und Luftreinhaltemaßnahmen ließen die Sonnenscheindauer im Frühling stark ansteigen – das wirkte stark erwärmend und austrocknend

Weil heuer mehr verdunstungswirksames Wasser in der Kanalisation verschwindet, es weniger Vegetationsflächen gibt und die Luft Dank der peniblen EU-Luftreinhaltemaßnahmen viel klarer wurde (weniger Staub, Dunst, Nebel und tiefe Wolken), scheint die Frühlingssonne nun viel

länger und kräftiger. Eine dritte wesentliche Ursache, geänderte Häufigkeitsverhältnisse der Großwetterlagen, soll ebenfalls erwähnt werden; Näheres dazu hier. Alle genannten Ursachen begünstigten eine verstärkte Besonnung im Frühjahr:

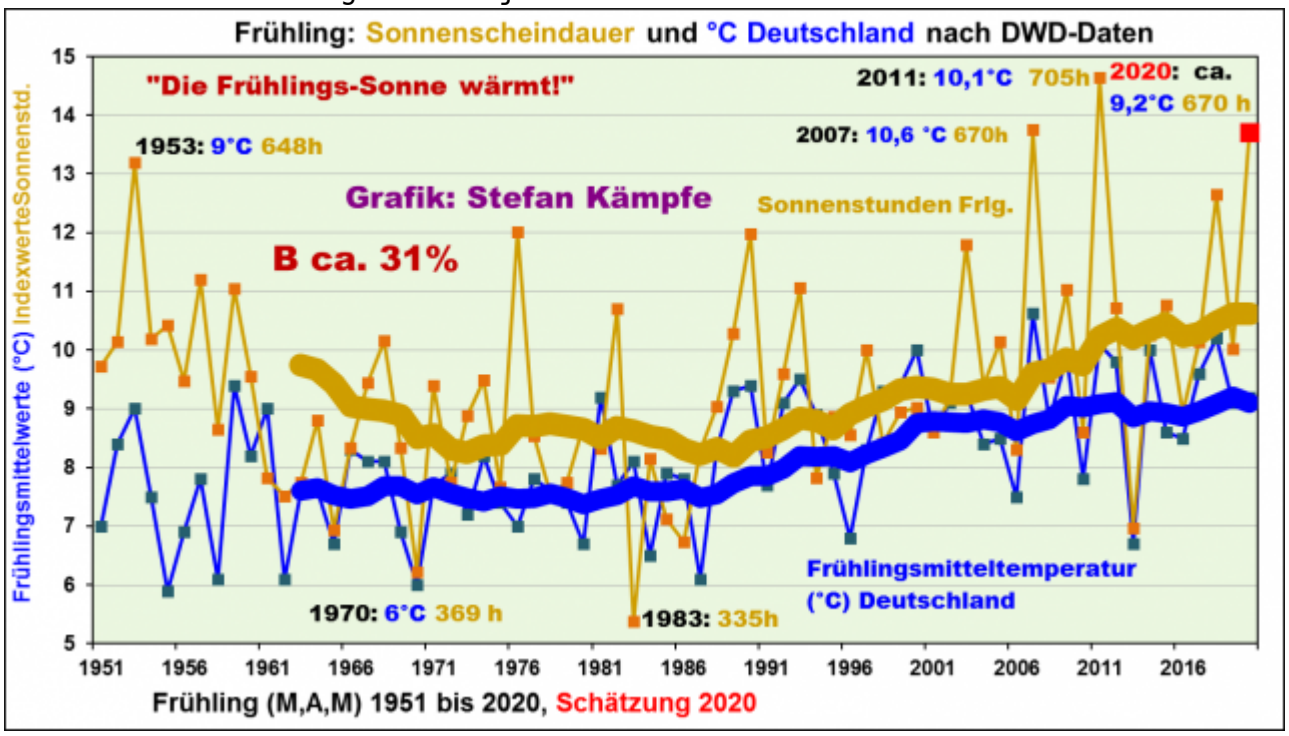


Abbildung 6: Langfristige Zunahme der Sonnenscheindauer im Frühling; diese ging mit einer Erwärmung einher. Der 2020er Lenz zählte zu den drei sonnigsten seit Aufzeichnungsbeginn 1951, aber wegen der vielen Nordlagen bei weitem nicht zu den wärmsten. Die Sonnenscheindauer beeinflusst die Variabilität der Frühlingstemperaturen zu einem knappen Drittel. Wegen der sehr unterschiedlichen Größen musste die Sonnenscheindauer in Indexwerte umgerechnet werden, um sie gemeinsam mit der Lufttemperatur darstellen zu können.

Näheres zur Problematik der zunehmenden Sonnenscheindauer hier.

Ein gründlich misslungenes Freiluft-Großexperiment im Frühling 2020

Der im Zuge der Corona-Krise ab spätestens Mitte März weltweite Wirtschaftseinbruch mit massiven Flug- und sonstigen Verkehrseinschränkungen wurde von der Umweltschutz-Lobby frenetisch als „Rettung der Welt“ bejubelt – endlich sei nun das eingetreten, was man stets forderte – stark sinkende CO_2-Emissionen. Doch ein Blick auf die Entwicklung der CO_2-Konzentrationen, welche seit 1959 vom Amerikanischen Wetterdienst auf dem Mauna Loa/Hawaii gemessen werden, zeigt überhaupt keine Auswirkungen – vergleicht man den Anstieg der Konzentrationen Frühling 2020 minus Frühling 2019 mit den Differenzen der Vorgänger-Frühjahre seit Frühling 1990 minus Frühling 1989, so fiel der diesjährige Frühlingsanstieg überdurchschnittlich aus – die Natur schert sich mal wieder nicht um Greta, IPCC, PIK und andere Klima-Auguren:

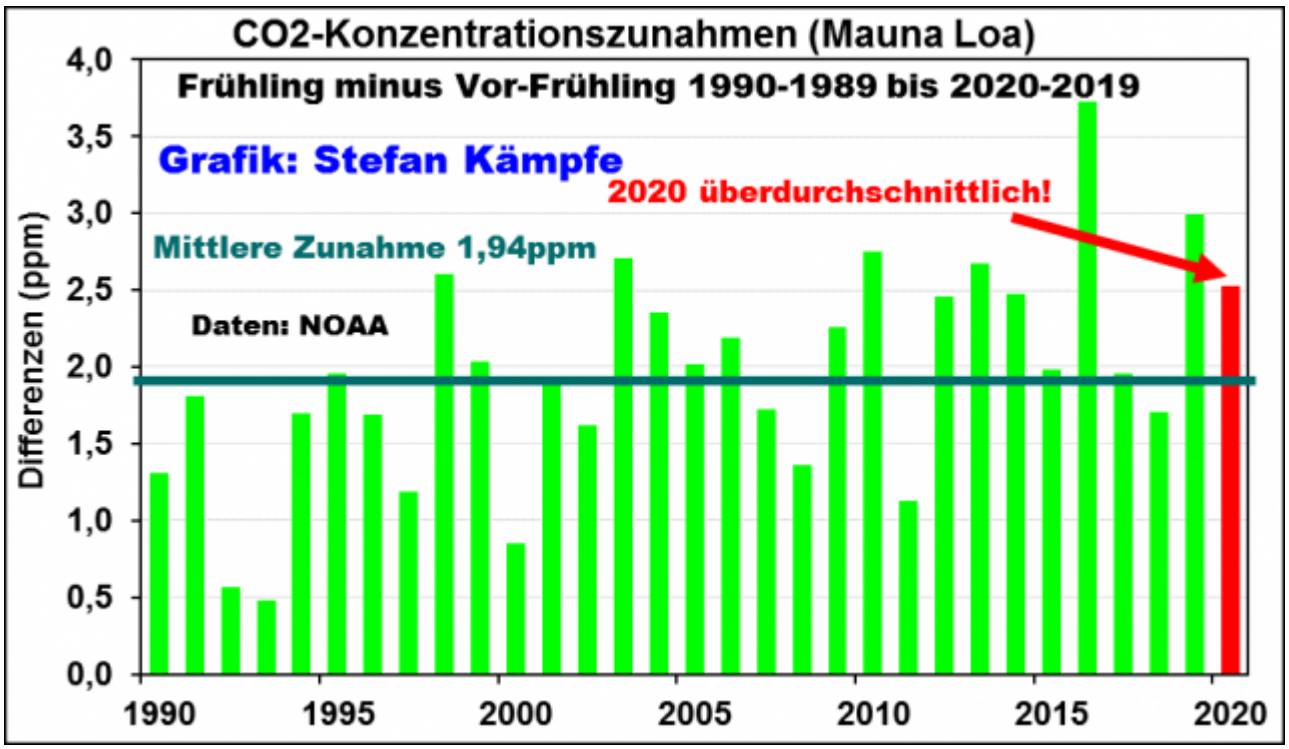


Abbildung 7: Beginnend mit dem Differenzwert Frühling minus Vorfrühling 1990 minus 1989, sind hier die seitdem ermittelten Differenzen der stets zunehmenden CO_2-Konzentration dieser Jahreszeit dargestellt; 2020 konservative Schätzung; (vermutlich) war die Zunahme noch etwas größer. Die starken Wirtschaftseinbrüche im Zuge der Corona-Epidemie, schon jetzt die schlimmste Wirtschaftskrise seit 1929, hatte de facto keine erkennbare Auswirkung.

Die phänologischen Auswirkungen des „verlorenen Frühlings“

Die sehr umfangreichen Auswirkungen der ungünstigen Frühlingswitterung 2020 und der Vorjahre auf die Pflanzenwelt soll abschließend kurz behandelt werden. Die Trockenheit ließ vor Jahren noch häufige Frühblüher, wie etwa das Wiesen-Schaumkraut, fast völlig verschwinden:

Abbildung 8: Das im April/Mai blühende blass-violette Wiesen-Schaumkraut, ein Kreuzblütler, war 2020 kaum noch zu beobachten, hier ein Bild von Anfang Mai 2016. Foto: Stefan Kämpfe

Auch viele Waldpflanzen litten unter der anhaltenden Dürre; so war 2019 nur eine äußerst spärliche Buschwindröschen-Blüte zu beobachten. Hingegen trotzten robuste Arten, wie der Löwenzahn, selbst größter Dürre:

Abbildung 9: Der häufige Löwenzahn konnte sich trotz schlimmster Dürre behaupten (April 2020). Foto: Stefan Kämpfe

Ein weiteres, seit etwa 30 Jahren häufig zu beobachtendes Phänomen ist das überreiche Blühen und Fruchten vieler Wildgehölze. Ob das durch die Dürren mitverursacht wurde oder eine Folge der zunehmenden CO_2-Konzentration war (CO_2 ist der wichtigste Pflanzennährstoff!), bedarf noch einer Klärung.

Abbildung 10: Überreich blühende Hainbuche. Foto: Stefan Kämpfe

Ein weiteres Problem waren die seit den Frühjahren der 2010er Jahre fast stets auftretenden Spätfrost-Schäden:

Abbildung 11: Total erfrorene Forsythie-Blüte im April 2020. Beim normalen Verblühen wird Forsythie niemals braun, sie fällt gelb ab. Foto: Stefan Kämpfe

Auch das Laub von Walnuss und Esche erfror besonders außerhalb der Wärmeinseln, und die Obsternte wird – gebietsweise freilich sehr unterschiedlich, wegen der Frostschäden nicht besonders gut ausfallen. Ein Beweis für die neuerdings oft kalten Nächte ist auch das extrem lange Blühen von Hasel, Forsythien und anderen Arten. 2020 vergingen zwischen den allerersten und den allerletzten Forsythie-Blüten in Weimar volle zwei Monate! Auch der Laubaustrieb mancher Gehölze, wie der Esche, wird durch Dürre und kalte Nächte verzögert. Seit dem Beobachtungsbeginn 1990 verlängerte sich der phänologische Frühling in Weimar (Beginn Holunder- minus Haselblüte in Tagen):

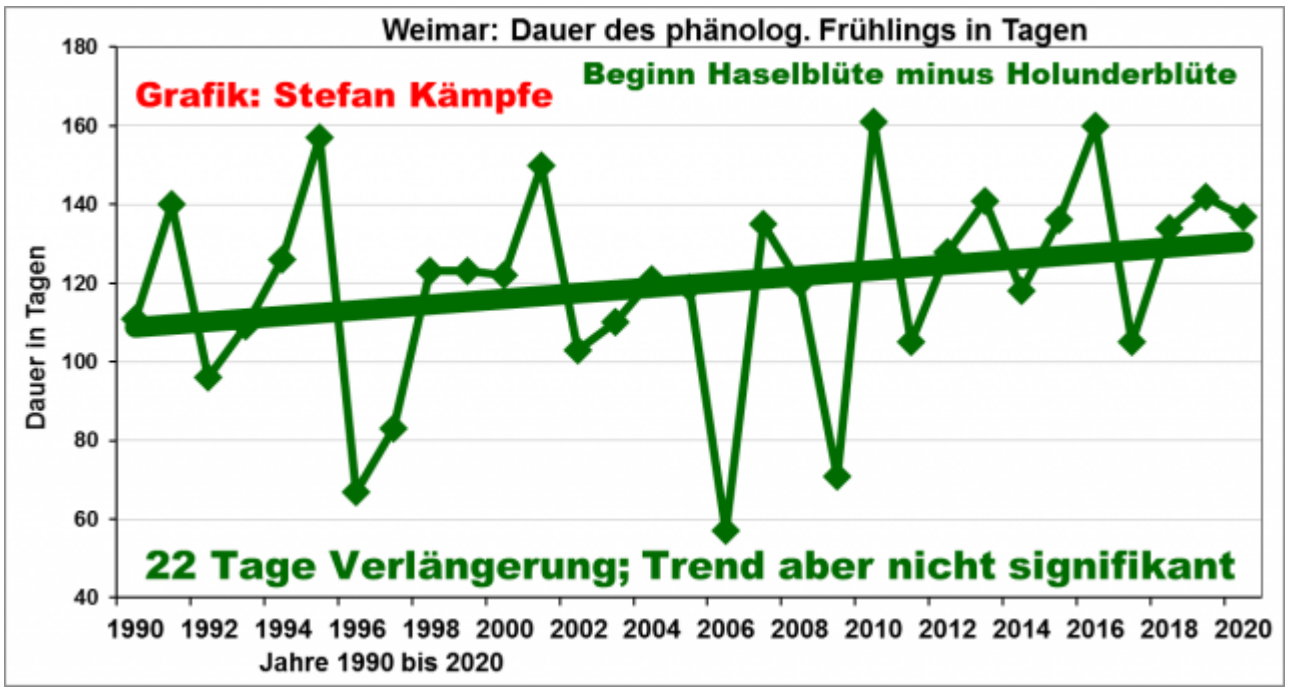


Abbildung 12: Wegen der konstant milden Winter und häufigerer Kältewellen im Frühling verlängerte sich die Dauer des phänologischen Frühlings – allerdings wegen der enormen Streuung nicht signifikant. Der phänolog. Frühling weicht in Weimar fast stets stark vom Kalender ab; er beginnt mit der Haselblüte oft schon im Dezember oder Januar und endet mit den ersten Holunderblüten meist Anfang/Mitte Mai.

Fazit: Die seit den 2000er Jahren witterungsmäßig ungünstiger verlaufenden Frühjahre wurden überwiegend von natürlichen Klimaschwankungen ausgelöst; falsche Landschafts- und Flächennutzung verstärkten sie aber. Eine „CO_2-Vermeidung“ als Klimaschutz hilft dagegen nicht. Uns bleiben nur Anpassungsstrategien und die vage Hoffnung, dass diese Schwankungen vorübergehen.