

# Jahr 2018 in Deutschland – das sonnigste und wärmste, aber nicht das niederschlagsärmste seit Aufzeichnungsbeginn



## Wie außergewöhnlich war die Witterung des Jahres 2018?

Als Wetter bezeichnet man den augenblicklichen physikalischen Zustand der Atmosphäre eines bestimmten Ortes zu einer bestimmten Zeit. Dieser physikalische Zustand lässt Ausreißer und Extremwerte zu; was als „normal“ gilt, ist fast immer Ansichts-, Glaubens- und Geschmackssache. Der heuer etwas aus der Mode gekommene Begriff der Witterung füllt die zeitliche Lücke zwischen Wetter und Klima nicht völlig; er lässt sich aber ganz gut zur Charakterisierung des Wetters über mehrere Tage, Wochen und Monate bis hin zu Jahreszeiten oder eines Jahres verwenden. Auch der Begriff des Klimas ist zeitlich unscharf; er kann gemitteltes Wetter und aufgetretene Rekordwerte eines Zeitraumes weniger Jahre, mehrerer Jahrzehnte bis hin zu Jahrhunderten umfassen; nicht selten limitiert der Beginn einer bestimmten Messreihe die zeitliche Dimension. Sehr kurze Mittelungen leiden unter dem Problem der Zufälligkeit – man kann aus wenigen, zufällig nacheinander folgenden sehr warmen oder kalten Jahren keine zuverlässigen Rückschlüsse auf die längerfristigen Verhältnisse eines Ortes ziehen! Sehr lange Mittelungen verschleiern hingegen mögliche kürzere Klimaschwankungen. Aufgrund dieser Probleme hat sich international die so genannte „CLINO-Periode“ von 30 Jahren zur Mittelung durchgesetzt. Aber was bedeutet das nun für die Einordnung des Jahres 2018? Mit einem Deutschland-Mittel von etwa  $10,4^{\circ}\text{C}$  war es zwar das wärmste seit dem Aufzeichnungsbeginn im Jahre 1881 und um 1,5 Kelvin (entspricht  $1,5^{\circ}\text{C}$ ) wärmer als der Mittelwert der Klima-Normalperiode von 1981 bis 2010, aber es lohnt sich auch, kritisch auf den Beginn der Messreihen zu schauen! Im Jahre 1881 hatte die Industrialisierung Deutschlands mit all ihren Konsequenzen gerade Fahrt aufgenommen; eine wachsende Luftverschmutzung verminderte die Sonnenscheindauer und wirkte ebenso kühlend wie der verheerende Vulkanausbruch des Krakatau (1883). Und gut einhundert Jahre später, 1981, war die Luftverschmutzung noch immer ein großes Umweltproblem; doch schon etwa ein Jahrzehnt später griffen die Luftreinhaltemaßnahmen – seitdem nahmen Sonnenscheindauer und Wärme merklich zu. Außerdem wuchsen seit 1881 Bevölkerung und Siedlungsdichte stark, was so genannte Wärmeinseleffekte förderte, welche nicht nur auf die Städte und Dörfer begrenzt blieben, sondern durch Entwässerung, geänderte Landnutzung und überregionale

Verkehrstrassen sowie die aktuell zunehmende Nutzung der Wind- und Solarenergie auch Teile des Umlandes erwärmen; all diese Effekte dauern an. Ein Sonderfall der Wärmeinseleffekte ist der städtische Wärmeinseleffekt, welcher in der englischsprachigen Fachliteratur oft als UHI (Urban Heat Island Effect) bezeichnet wird. Im DWD-Messnetz findet sich ein schönes Beispiel dafür im Raum Nürnberg:

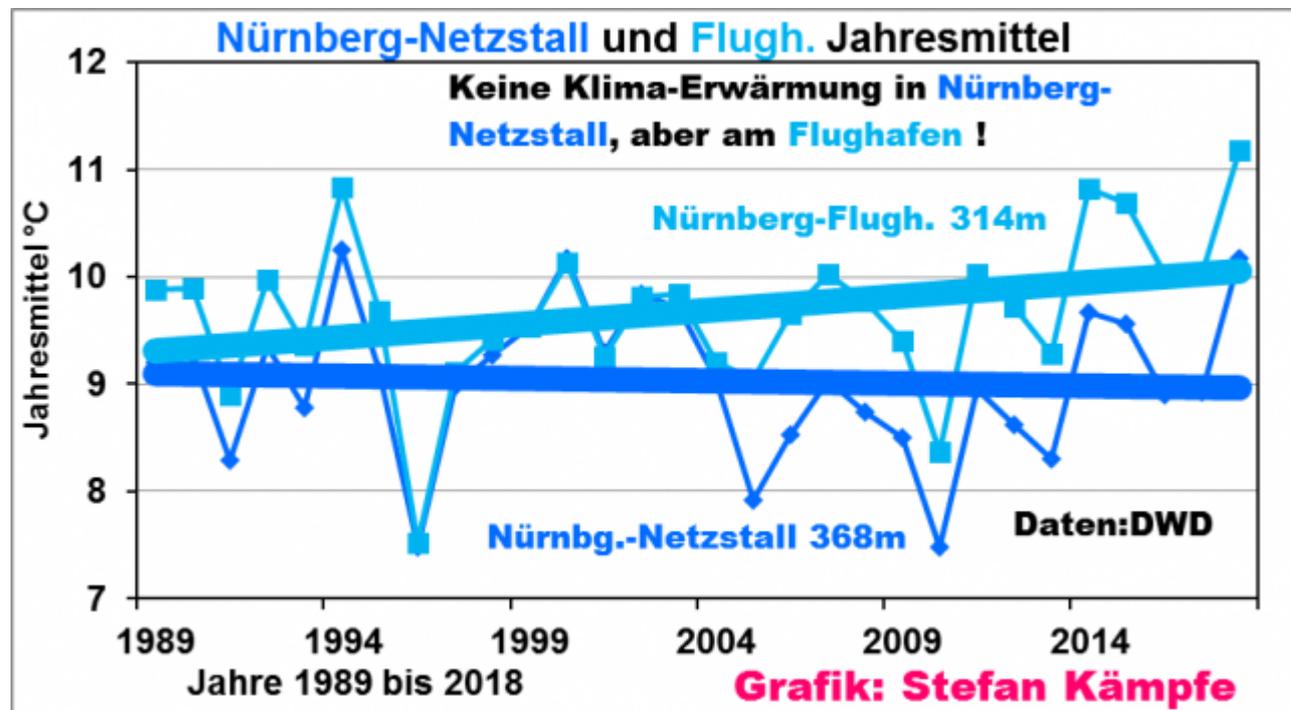


Abbildung 1: In Nürnberg existieren zwei DWD-Stationen, eine ländliche im Ortsteil Netzstall und eine stärker UHI- beeinflusste am Flughafen. Trotz des Warmjahres 2018 zeigt die ländliche Station seit 30 Jahren keinen; die am Flughafen hingegen einen deutlichen Erwärmungstrend.

Aber wie sind der Hitze-Sommer 2018 und die anhaltende Trockenheit einzuordnen? Hier hilft ein Blick in die jüngere und fernere Vergangenheit. Der Sommer 2018 reichte mit einem DWD-Deutschlandmittelwert von 19,3°C nicht an den von 2003 (19,7°C) heran; auch bei der geringsten Niederschlagsmenge reichte es nur zu Platz 2 hinter 1911. Wie das Jahr 2018 insgesamt hinsichtlich Niederschlagsmenge und Sonnenscheindauer abgeschnitten hat, werden wir gleich noch sehen. Doch letztendlich reduziert sich alles auf die lapidare Erkenntnis: „Alles schon mal dagewesen!“ Denn in den Jahren 2003, 1982, 1976, 1959, 1947 und 1911 wurden ähnliche Dürre- und Hitzeperioden beobachtet. Und wenn man den zeitlichen Horizont der Messreihen verlässt, so landet man im Extremjahr von 1540, in welchem innerhalb von 26 Wochen nur an fünf Tagen nennenswerter Regen fiel und fast alle größeren Flüsse zu Rinnsalen schrumpften.

### **Vegetationsverfrühung durch mehr Wärme – mit einer Ausnahme**

Seit fast 30 Jahren beobachtet der Verfasser die Vegetationsentwicklung in Weimar. Die landläufige Meinung, alles blühe und reife immer früher, gilt nicht uneingeschränkt, denn eine Jahreszeit, der so genannte Erstfrühling, hat sich leicht verspätet; auch 2018 führte die späte Winterkälte zu einem verzögerten Laubaustrieb der Wilden Stachelbeere:

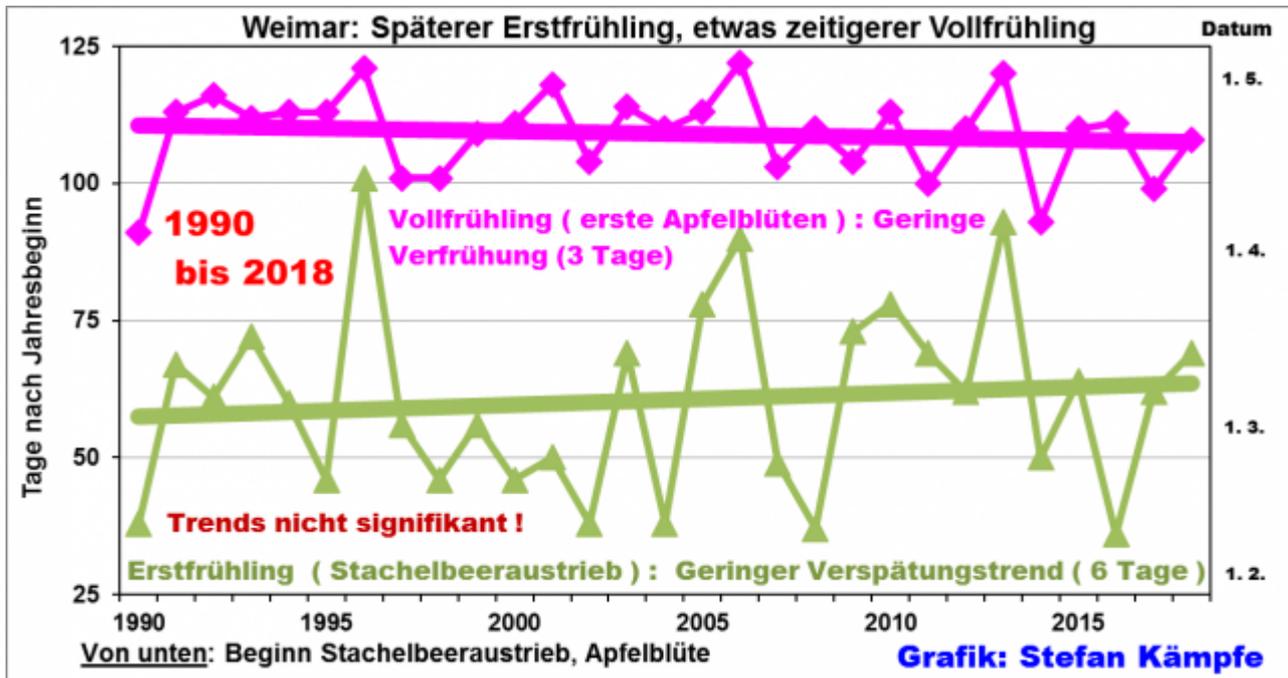


Abbildung 2: Wegen etwas kälterer Winter verzögerte sich der Erstfrühling in Weimar um 6 Tage. Die meisten anderen phänologischen Jahreszeiten haben sich zwar verfrüht; beim Vollfrühling (erste Apfelblüten) ist die Verfrühung aber kaum erkennbar.

**Die Sonne bringt es an Tag – mehr Sonnenschein bedeutet mehr Wärme** Einen wesentlichen Einfluss auf die Lufttemperaturen, besonders im Sommerhalbjahr, hat die Sonnenscheindauer, welche in Deutschland zuverlässig flächendeckend erst seit 1951 registriert wird. Aber auch im Jahresmittel wirkt eine höhere Sonnenscheindauer merklich erwärmend:

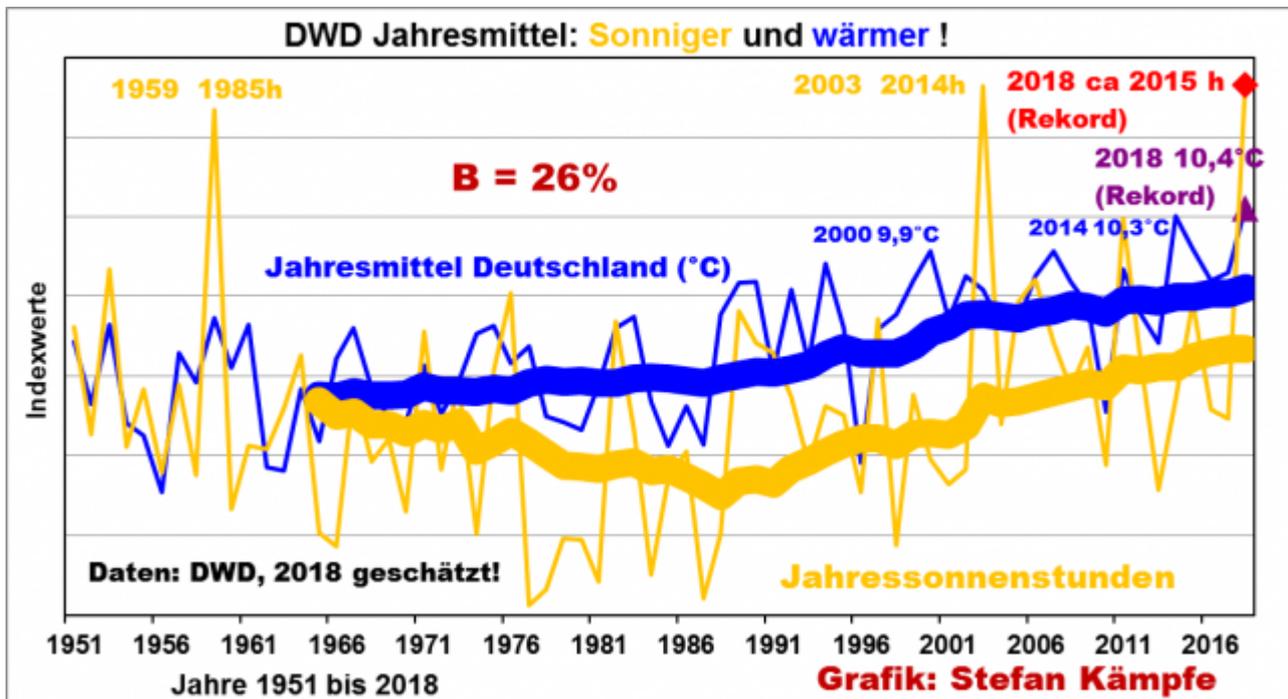


Abbildung 3: Mehr Sonnenschein bedeutet mehr Wärme. Das „Rennen“ um das sonnigste Jahr könnte sich erst am letzten Dezembertag zwischen dem Rekordinhaber Jahr 2003 mit 2014 Sonnenstunden und dem „Herausforderer“ 2018 entscheiden, der zwischen 2010 und 2020 Sonnenstunden erreichen wird. Wegen der sehr unterschiedlichen Größen musste in Index-Werte

umgerechnet werden; die jeweils drei erstplatzierten Jahreswerte sind markiert.

Eindeutiger sind die Verhältnisse in Potsdam, wo Sonnenscheindaten schon seit 1893 vorliegen und 2018 mit etwa 2250 Stunden deutlich vor 2003 (2085 Stunden) auf Platz 1 liegt:

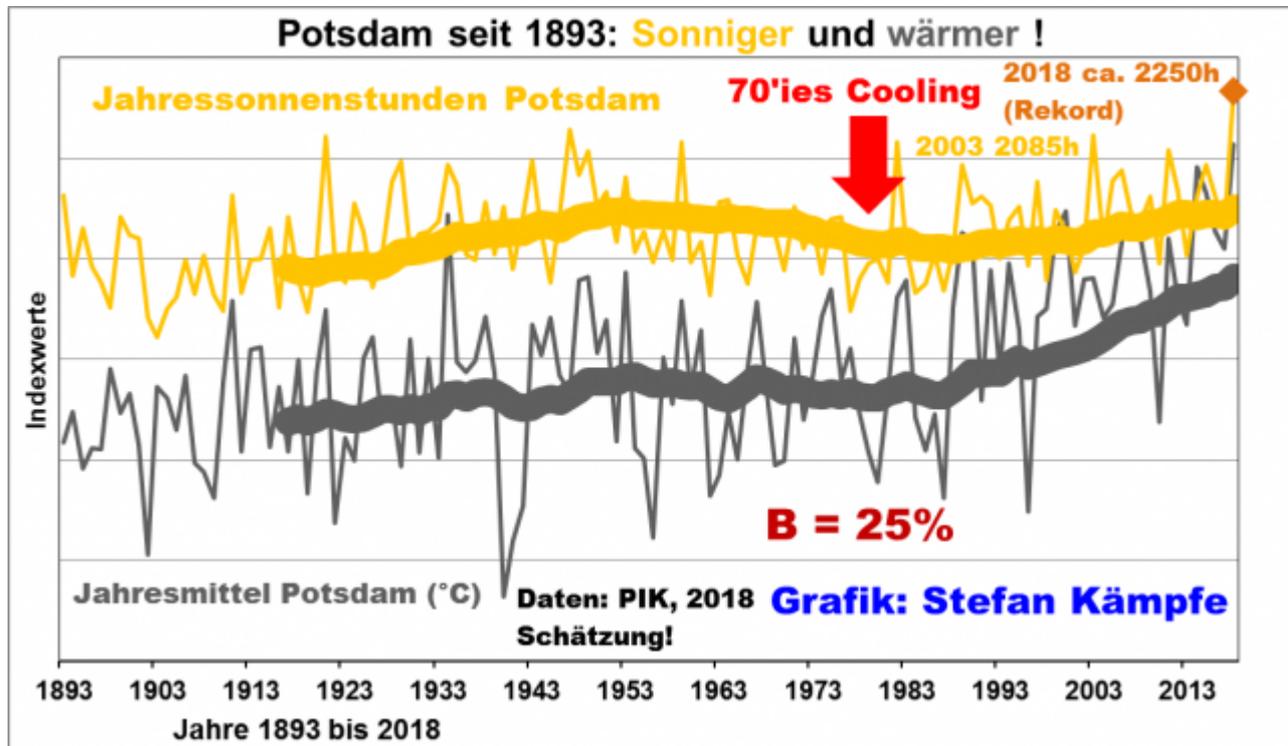


Abbildung 4: In Potsdam und im gesamten Nordosten Deutschlands war 2018 das mit Abstand sonnenscheinreichste Jahr seit Aufzeichnungsbeginn; Darstellungsweise ähnlich wie in Abbildung 3.

Über die Auslöser der stärkeren Besonnung und Bestrahlung lässt sich nur mutmaßen. Neben geänderten Großwetterlagenhäufigkeiten, einer geänderten Landnutzung (weniger Verdunstung durch mehr Versiegelungen der Böden und Meliorationsmaßnahmen) kommen auch die Sonnenaktivität selbst, Änderungen bei den Wolkenarten durch den Luftverkehr und ab Ende der 1980er Jahre die erfolgreichen Maßnahmen zur Luftreinhaltung (Filter, Katalysatoren) in Betracht.

### **Jahresniederschlagsverhältnisse – 2018 erzielte keinen Negativrekord**

Zwei niederschlagsreiche Wintermonate, der Januar und der Dezember, sorgten dafür, dass 2018 in der Rangliste der niederschlagsärmsten Jahre nur Platz 3 oder gar nur den undankbaren vierten Platz belegte; auch hier könnte die endgültige Entscheidung erst zum Jahreswechsel feststehen:

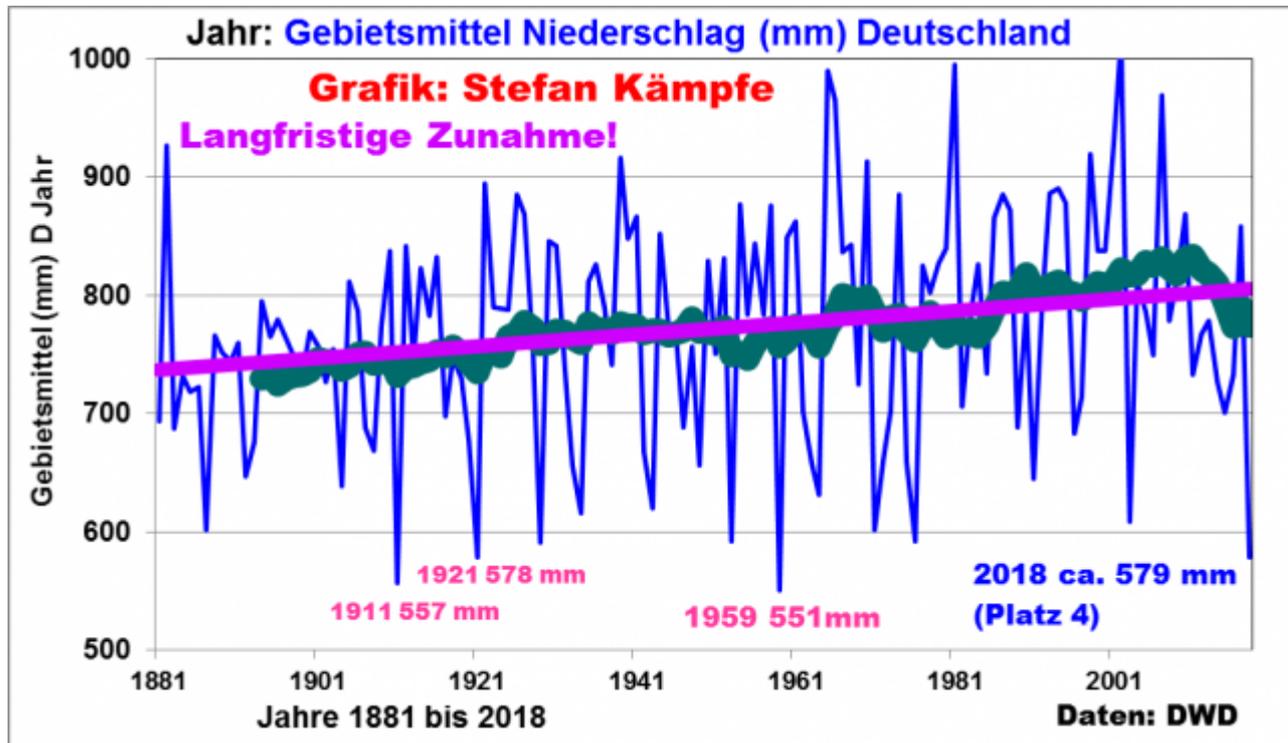


Abbildung 5: Im Ranking der niederschlagsärmsten Jahre seit 1881 wird 2018 aller Voraussicht nach nur den undankbaren vierten Platz belegen.

**Wärme 2018 – Dank günstiger Großwetterlagenverteilung?** Noch liegen nicht alle Daten zu den Großwetterlagenhäufigkeiten des Jahres 2018 vor, doch die häufigen Westwetterlagen im Januar und Dezember, die häufigen Hochdruck- und Ostwetterlagen zwischen April und Juli und die vielen Südlagen im Spätsommer/Herbst trugen ganz wesentlich zur Wärme dieses Jahres bei.

**2018 – zirkulations- und windschwach?** Seitdem vor gut 20 Jahren die umfassende Nutzung der Windenergie in Europa begann, deutet sich eine merkliche Abnahme der Windgeschwindigkeit an. Das kann Zufall oder auch eine Folge zu vieler, bremsend wirkender Windkraftanlagen sein; auf jeden Fall wird es aus der Häufigkeitszunahme der Großwetterlagen mit unbestimmter Anströmrichtung erklärbar; den so genannten XX-Lagen der Objektiven Wetterlagenklassifikation des DWD. Auch 2018 setzte sich dieser Trend, der die ohnehin mangelhafte Effizienz der Windenergienutzung weiter schmälern könnte, fort:

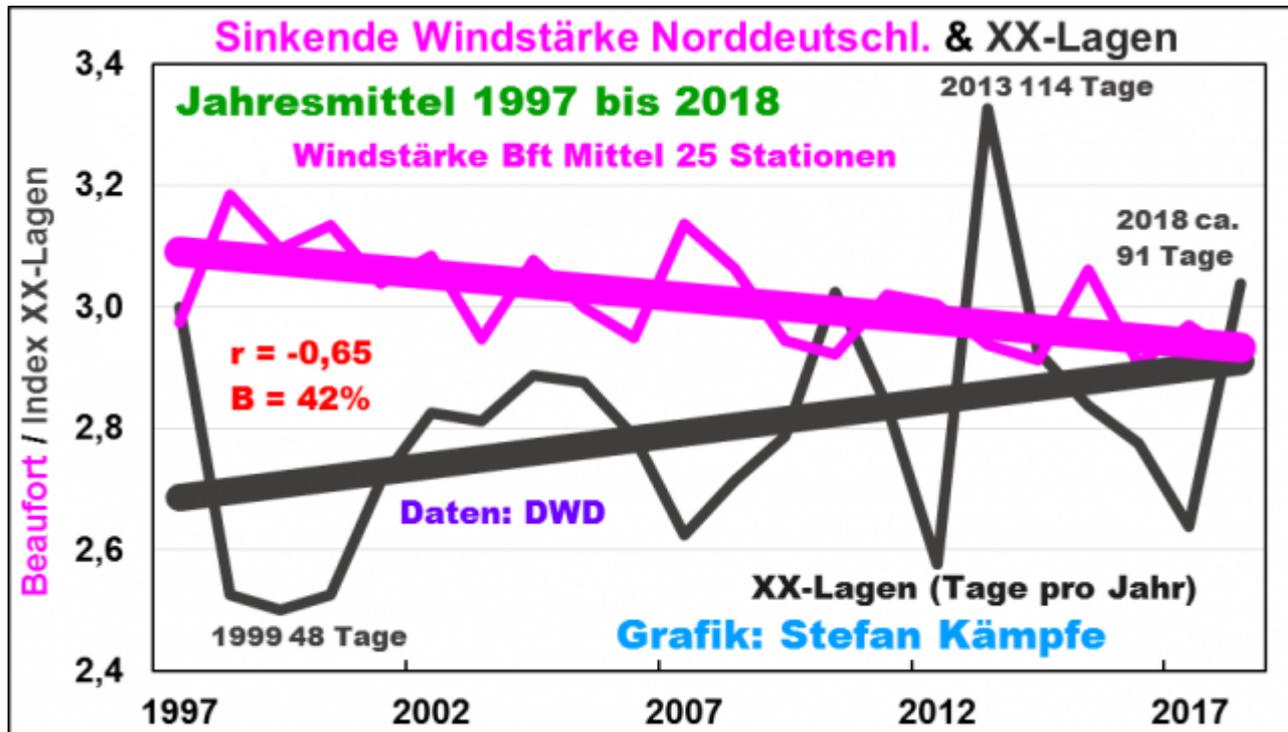


Abbildung 6: Sinkende Windgeschwindigkeiten (pink) im Zeitraum 1997 bis 2018. Da es (leider) kein DWD-Mittel für die Windgeschwindigkeit gibt, wurde dieses aus den Daten von 25 Stationen in Nord- und Mitteldeutschland berechnet. Gleichzeitig nahm die Anzahl der Tage mit unbestimmter Anströmrichtung (grau) zu; sie wird 2018 mit mindestens 91 Tagen den zweithöchsten Wert seit Beginn der Objektiven Wetterlagenklassifikation (1980) erreichen; nur 2014 waren sie noch häufiger.

**Januar 2019 – wenig winterliche Aussichten?** Der Dezember 2018 fiel mit über 3°C im DWD-Mittel deutlich milder aus, als es alle Langfristprognosen vorhergesagt hatten, was wieder einmal verdeutlicht, wie schwierig derartige Prognosen sind. Aber was bedeutet das für den Januar 2019? Einen ersten Hinweis liefert die Regel „Dezember, wechselhaft und lind, der ganze Winter wird ein Kind.“ Auch die Regel „War bis Dreikönige (06.01.) kein richtiger Winter, so folgt meist keiner mehr dahinter“ macht wenig Hoffnung auf Winterwetter im Januar, denn nahezu alle Wettermodelle sehen bis dahin keinen markanten, anhaltenden Wintereinbruch vorher. Betrachtet man nun das Temperaturmittel aus September und Dezember, welches 2018 mehr als 9°C betragen wird, so wies dieses seit 1761, dem Beginn der BAUR-Reihe, einen Mittelwert von 6,7°C bei einer Standardabweichung von 1,5°C auf. In den 41 Fällen, die diese Standard-Abweichung nach oben (8,2°C) erreichten oder überschritten, fiel der folgende Januar in 25 Fällen mit einem Temperaturmittel ab 0°C aufwärts merklich zu mild aus. Ein „normaler“ Januar (Temperaturintervall minus 2 bis minus 0,1°C) folgte in 8 Fällen, ein zu kalter (<minus 2°C) ebenfalls in nur 8 Fällen. Ein bisschen Hoffnung auf mehr Winterkälte macht noch der schwächelnde Polarwirbel; trotzdem besteht eine deutlich erhöhte Wahrscheinlichkeit für einen zu milden bis sehr milden Januar 2019; einzelne kürzere Kälteeinbrüche sind freilich nicht ausgeschlossen, und für den Spätwinter (Februar/März) lassen sich noch keine Aussagen treffen.

**Zusammenfassung: Das Jahr 2018 erwies sich als das wärmste, aber nicht als das niederschlagsärmste seit 1881. Außerdem verlief es sehr sonnenscheinreich, was neben weiter anwachsenden Wärmeinseleffekten und günstigen Großwetterlagen seinen Wärmerekord erklärt. Es deutet sich ein relativ milder Januar 2019 an; doch ist diese Aussage – wie alle Langfristprognosen, unsicher und braucht noch nicht das Ende aller Winterträume zu bedeuten.**

Stefan Kämpfe, Diplomagraringenieur, unabhängiger Natur- und Klimaforscher