

KOMMENTARE zu den Diagrammen von cbs-wetter 2022

Mai 2022 (Schwerpunkt: Mondphasen und Luftdruck)

Es hat mir keine Ruhe gelassen, den möglichen Zusammenhang zwischen den Mondphasen und dem Luftdruck zu untersuchen. Mein Interesse an diesem Zusammenhang begründet sich auf dem Wissen, dass die Mondphasen einen erwiesenen Einfluss auf die Gezeiten haben. Daher habe ich die Luftdruckmessungen über einen Zeitraum von vier Monaten über die Mondphasen gelegt und die Bilder genauer untersucht. Bei Recherchen bin ich auf manche Hinweise gestossen, dass tatsächlich ein Zusammenhang bestehen könnte. Am meisten stützt meine Hypothese ein Bericht von [Deutschlandfunk \(von Guido Meyer, März 2016\)](#). Darin sind folgende Aussagen zu lesen:

(Zitat:) „Der Mond zieht an der Erde, an ihren Ozeanen und an ihrer Atmosphäre, und zwar durch seine Anziehungskraft. Wenn der Mond am höchsten steht, ist die Erdatmosphäre am stärksten ausgebeult.“

Eine zweite „Beule“ gibt es auf der vom Mond abgewandten Seite der Erde. Damit verhält sich die Atmosphäre genauso wie die Ozeane. Hier ruft die Anziehungskraft des Mondes ebenfalls Gezeiten hervor. Bei der Atmosphäre sei es genau dasselbe, bestätigt der Meteorologe Ken Ring im neuseeländischen Auckland.

„Der Mond kontrolliert die Gezeiten der Atmosphäre. Er saugt die Luftmoleküle geradezu an. Es entsteht eine Beule, die schwerer ist als die Umgebungsluft. Daher steigt innerhalb dieser Beule der Luftdruck.“

Höherer Luftdruck wiederum führt zu erhöhten Temperaturen innerhalb dieser atmosphärischen Beule, ergänzt Mike Wallace. Und das hat Folgen für die Niederschlagsverteilung.

„Warme Luft kann Feuchtigkeit besser speichern. Das verhindert, dass sich Tropfen bilden, die zu Boden fallen. Er regnet also weniger, weil es in der Atmosphäre wärmer ist.“ (Ende Zitat)

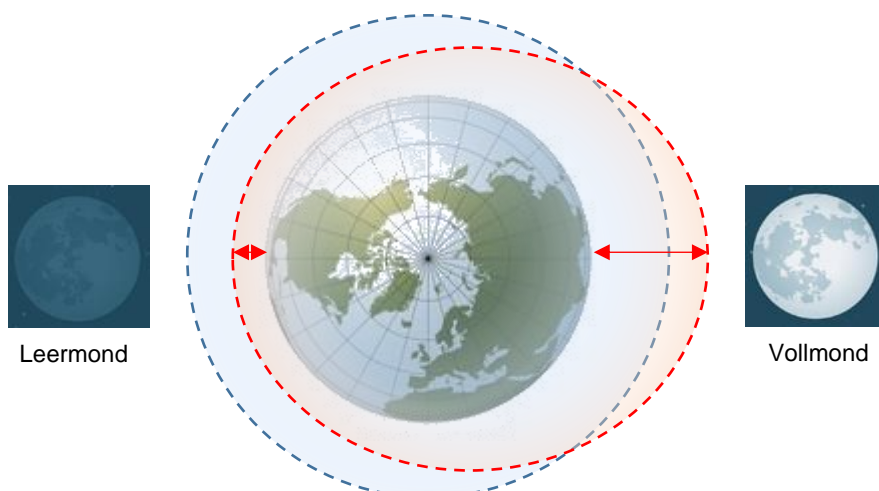
Weitere Links:

<https://wetteralarm.ch/blog/mond-einfluss-auf-wetter.html>

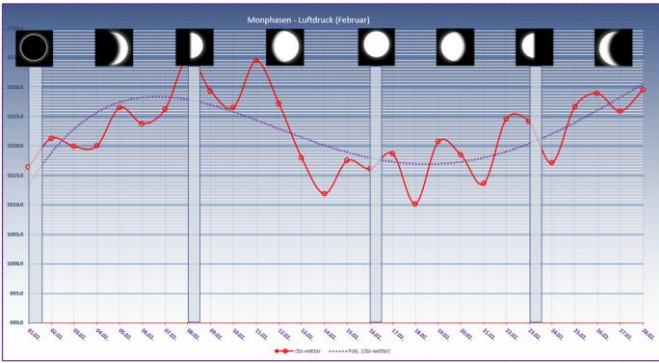
<http://www.astrowetter.com/mond/mondwetter.php>

<https://www.goruma.de/erde-und-natur/meteorologie/erdatmosphaere-luftdruck>

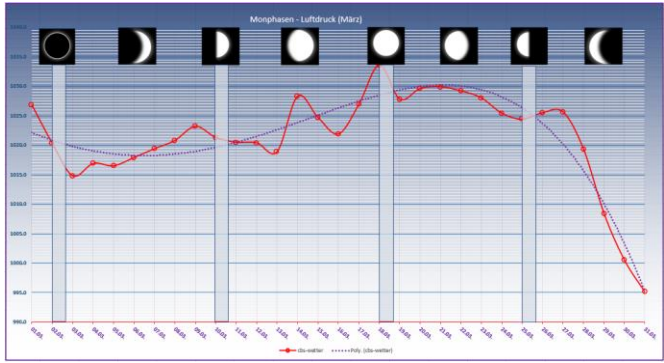
Stellen wir uns die obigen Aussagen so vor:



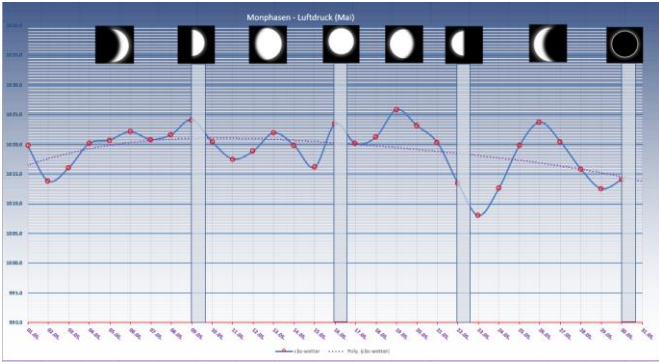
Nehmen wir an, die dargestellten Lufthüllen (Luftmoleküle) wären mit Billardkugeln statt Molekülen gefüllt. Somit hätten doch auf der rechten Seite bedeutend mehr Kugeln platz als auf der linken Seite und hätten somit auch ein wesentlich grösseres Gewicht, das auf die Erdoberfläche drückt.



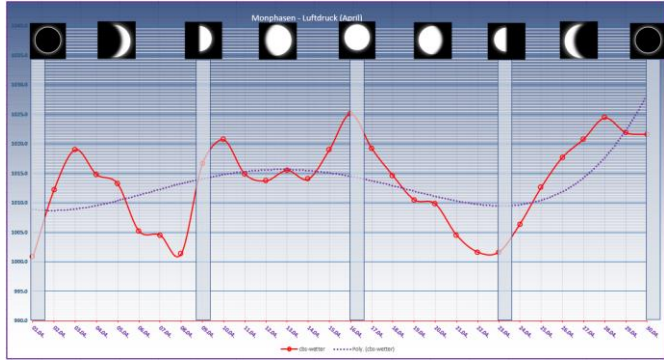
Februar 2022



März 2022



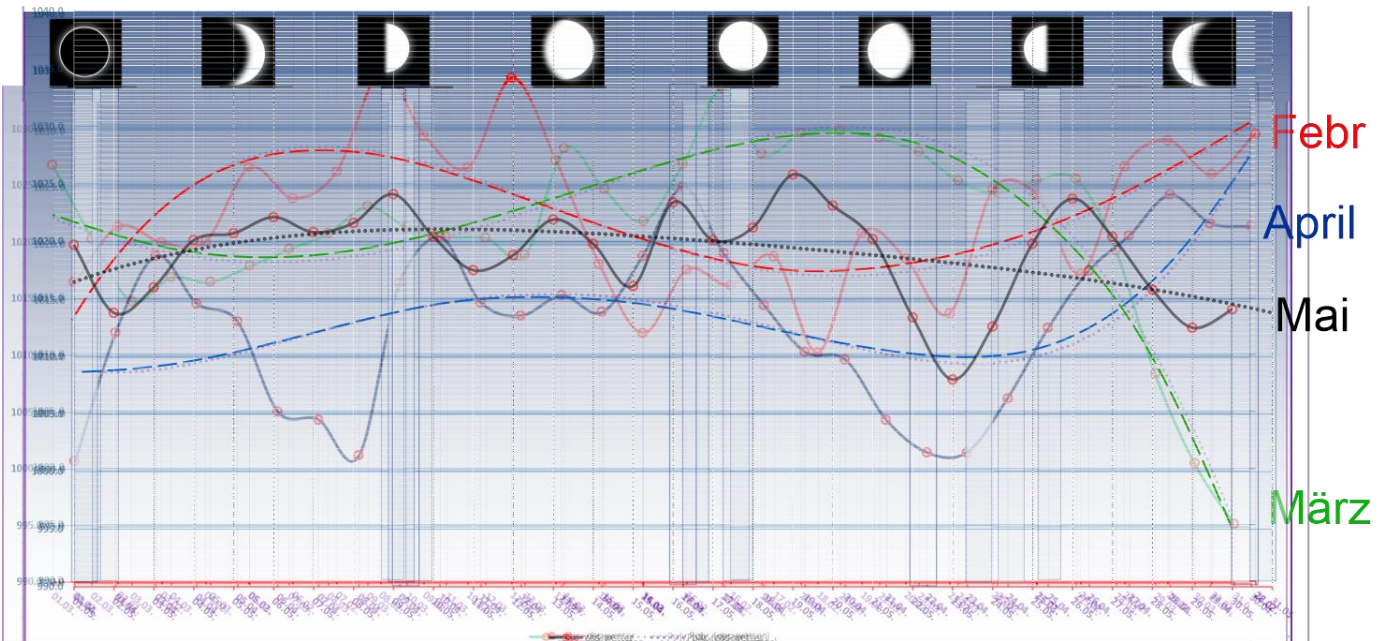
April 2022



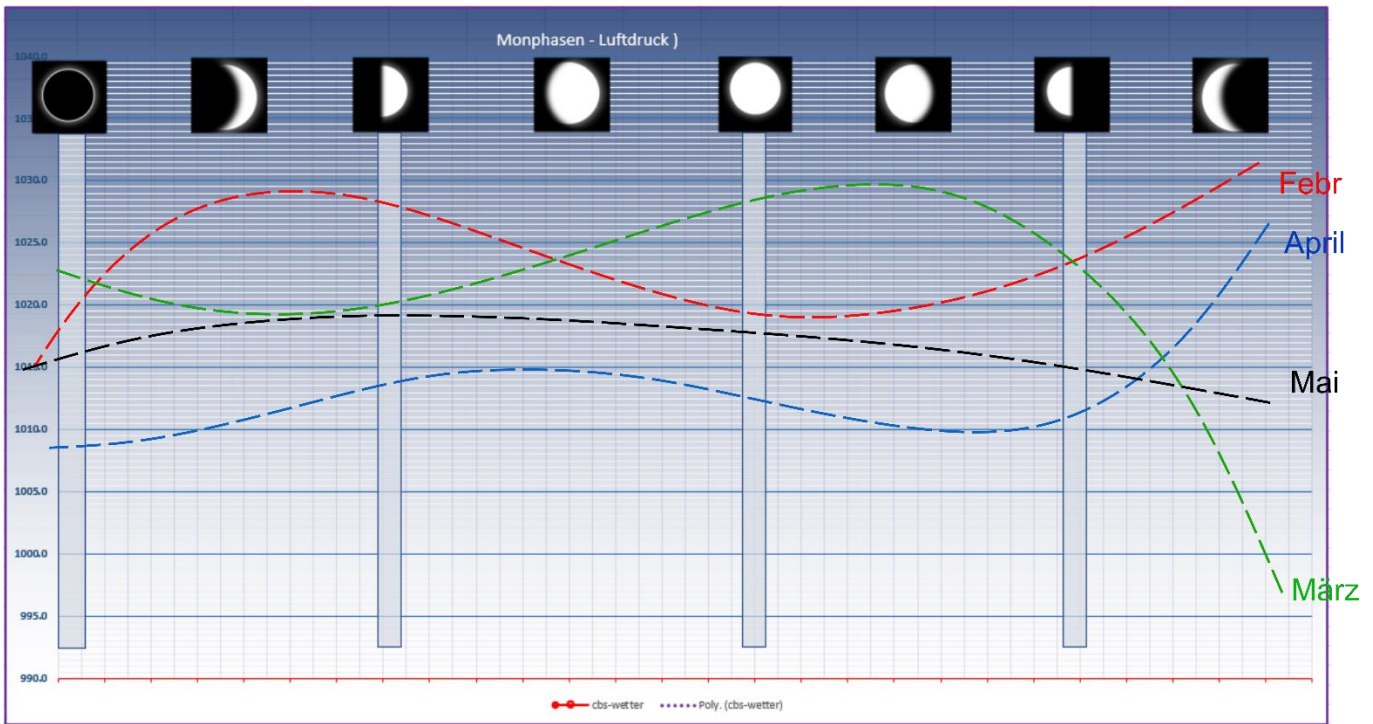
Mai 2022

Wir stellen fest, dass diese Diagramme, so betrachtet, wenig aussagekräftig sind und man neigt dazu, Februar und März als gegenläufig zu betrachten. Weiter fällt auf, dass die Lufruckverteilung im Mai ausserordentlich flach ist. Viel mehr ist den Diagrammen nicht zu entnehmen.

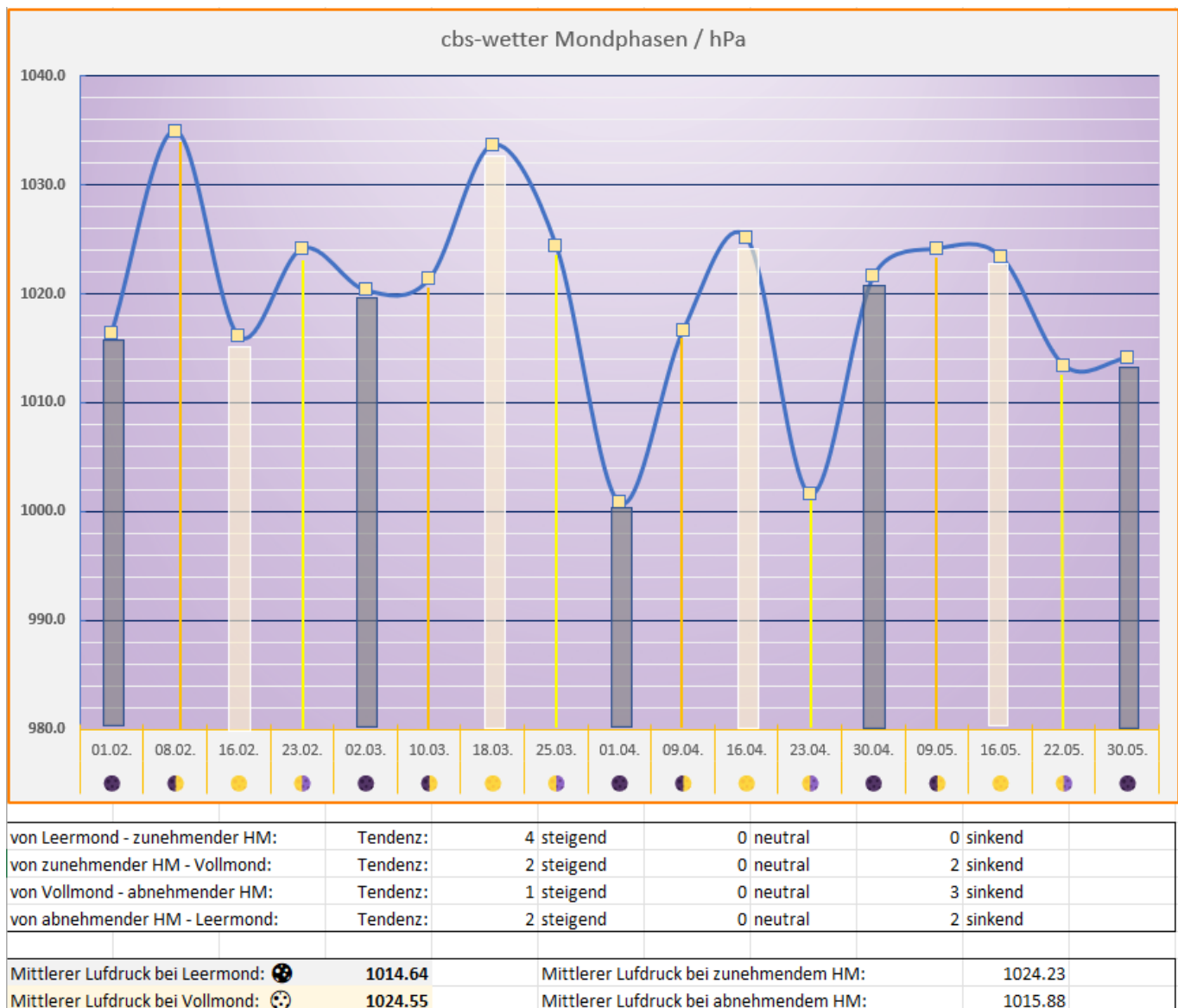
Um den Vergleich weiterzuführen, habe ich die vier Diagramme aufeinandergelegt, um Tendenzen besser feststellen zu können. Man kann erkennen, dass die Trendlinien der Monate Februar (rot) und April (blau) sehr ähnlich verlaufen und auch der Mai (schwarz) mit seinem flachen Verlauf tendenziell ähnlich ist. So ziemlich als Querulant im Geschehen zeigt sich der März (grün).



Doch auch diese Darstellungsart führt nur halbwegs zu einer Erkenntnis, geschweige denn zu einem Beweis, dass ein Zusammenhang zwischen den Mondphasen und dem lokalen Lufrdruck besteht. Blenden wir in dieser Viermonateübersicht die Details aus und lassen nur die Trendlinien stehen, sehen wir bedeutend deutlicher Parallelen und Gegenläufigkeiten während eines Quartals.



Als nächsten Schritt habe ich eine Quartalsübersicht darstellen lassen, um die Zahlen und deren Tendenzen zu untersuchen. Hier wird klar, dass konkrete Zahlen doch noch eine zusätzliche Aussage zu den Trendlinien machen. So stellen wir fest, dass der mittlere Luftdruck bei Vollmond immerhin rund 10 hPa höher ist als bei Leermund, von Leermund - zunehmender Halbmond immer deutlich ansteigend und von Vollmond - abnehmender Halbmond mehrheitlich abnehmend ist.



Ich stelle fest und bin überzeugt:

- der Luftdruck steht, wie die Gezeiten mit den Mondphasen in einem gewissen Zusammenhang
- der Luftdruck ist im Mittel bei Vollmond etwas höher als bei Leermond
- der Luftdruck wird durch das kontinentale und lokale Wettergeschehen kurzfristiger und stärker beeinflusst als durch die Mondphasen

Möchte ich nun meine Hypothesen weiter erhärten, müsste ich das Phänomen über einen viel längeren Zeitraum beobachten. Vier Monate reichen auf keinen Fall aus, Beobachtungen als allgemeingültig zu erklären.

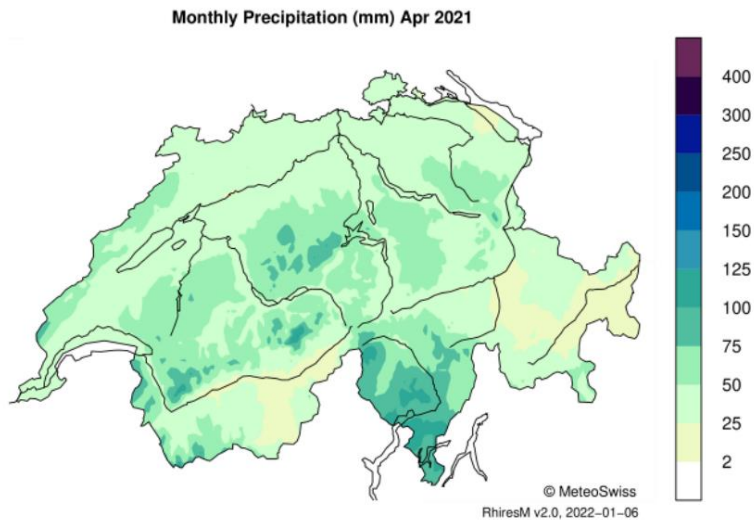
Apr 2022 (Schwerpunkt: Niederschläge)

Gefühlt war es ein trockener Monat - doch war er wirklich trockener als in den vergangenen zehn Jahren? Dazu bedarf es eines Vergleichs, den ich bei MeteoSchweiz gefunden habe.

<https://www.meteoschweiz.admin.ch/home/klima/schweizer-klima-im-detail/monats-und-jahresgitterkarten.html>

Jahresgitterkarten zeigen dort unter vielem anderen auch ungefähr die monatliche Niederschlagsmenge in einem Gebiet während der letzten Jahre. So habe ich dort einmal den April zurückverfolgt bis ins Jahr

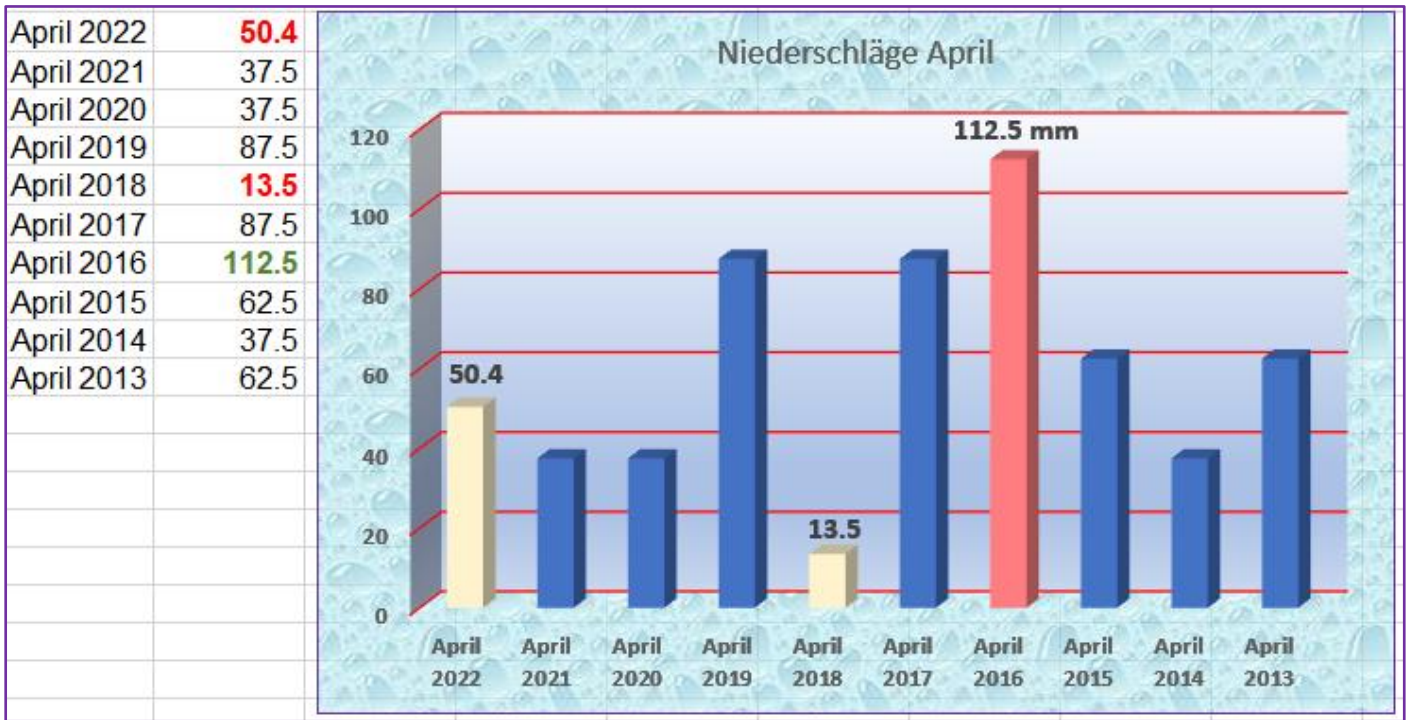
2013. Da die Zahlen dort mit Farben in einem „von bis-Bereich" dargestellt sind, habe ich mit einem Mittelwert gerechnet und dies dargestellt.



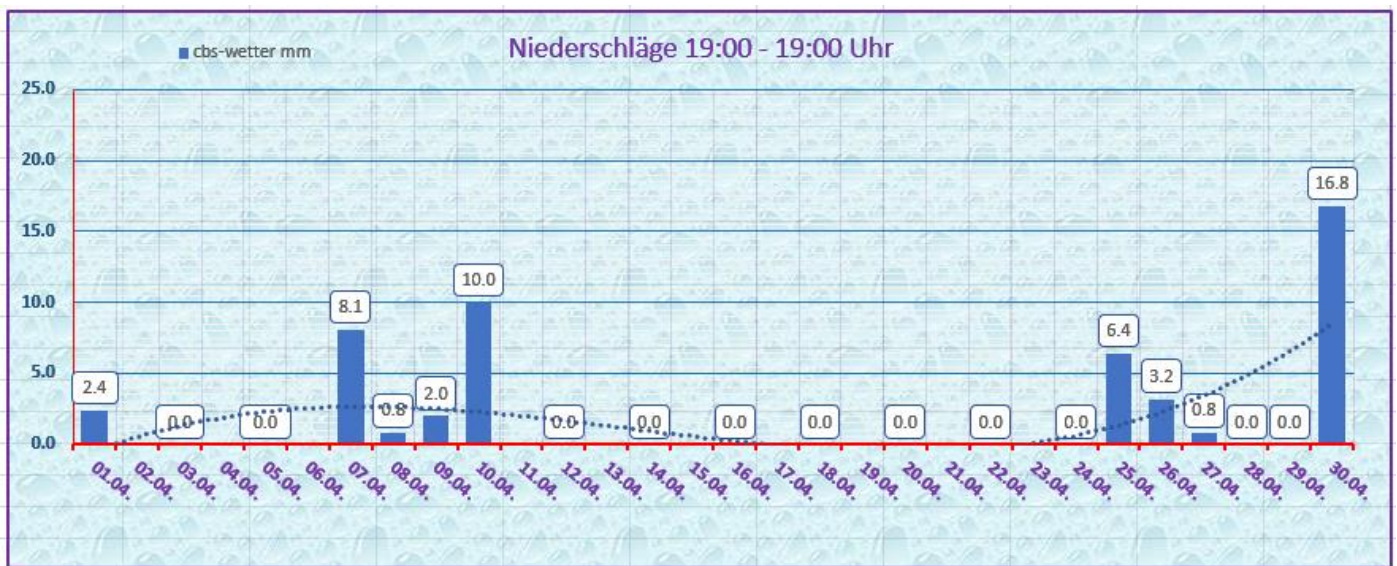
Folgende Zahlen standen zur Verfügung:

Monat/Jahr	mm	Ø =	Monat/Jahr	mm	Ø =
April 2022	50.4	Ø = 50.4	April 2017	75 - 100	Ø = 87.5
April 2021	25 - 50	Ø = 37.5	April 2016	100 - 125	Ø = 112.5
April 2020	25 - 50	Ø = 37.5	April 2015	50 - 75	Ø = 62.5
April 2019	75 - 100	Ø = 87.5	April 2014	25 - 50	Ø = 37.5
April 2018	2 - 25	Ø = 13.5	April 2013	50 - 75	Ø = 62.5

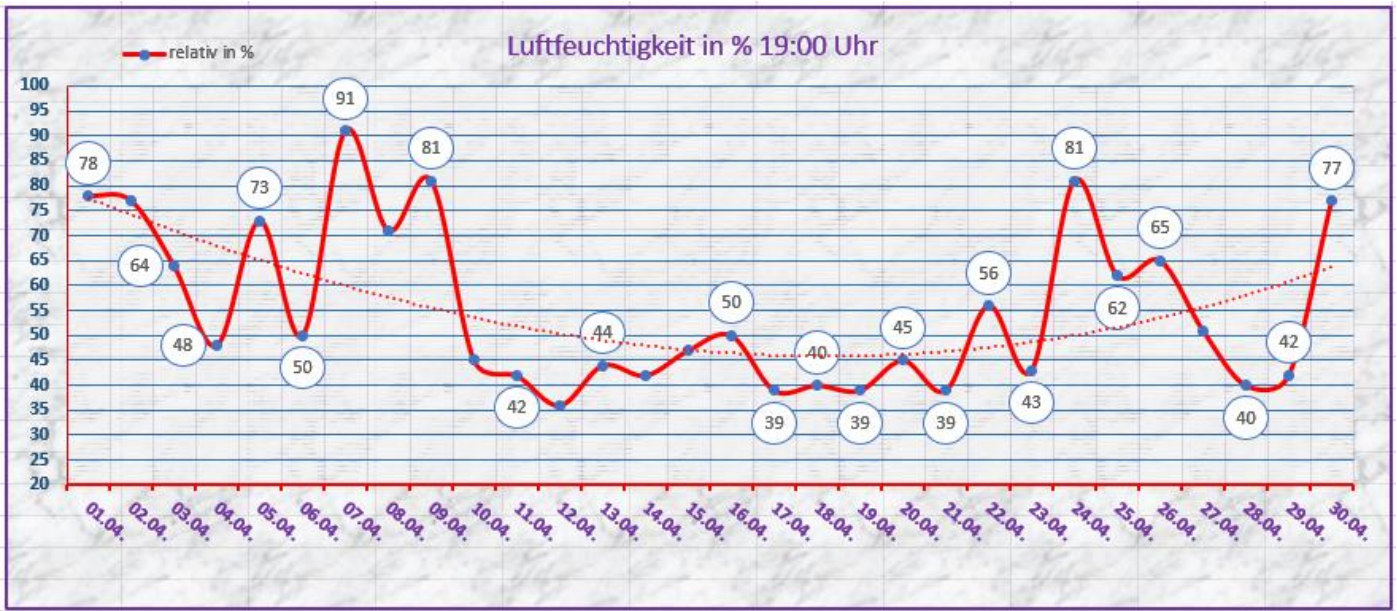
Es fällt beim Zahlenmaterial auf, dass das Gefühl eines „trockenen" Monats schon soweit verständlich war, wird aber auch relativiert. Der April 2018 hatte deutlich weniger Niederschläge in der Region Trimmis. April 2016 muss eine eher nasse Angelegenheit gewesen sein. Eine etwas verständlichere Aussage ist dem Diagramm zu entnehmen. Betrachten wir dieses, so liegt der diesjährige April doch etwa im zehnjährigen Mittel. Wobei ich dazu neige zu erwähnen, dass ich 50 mm in einem ganzen Monat doch als sehr wenig empfinde.



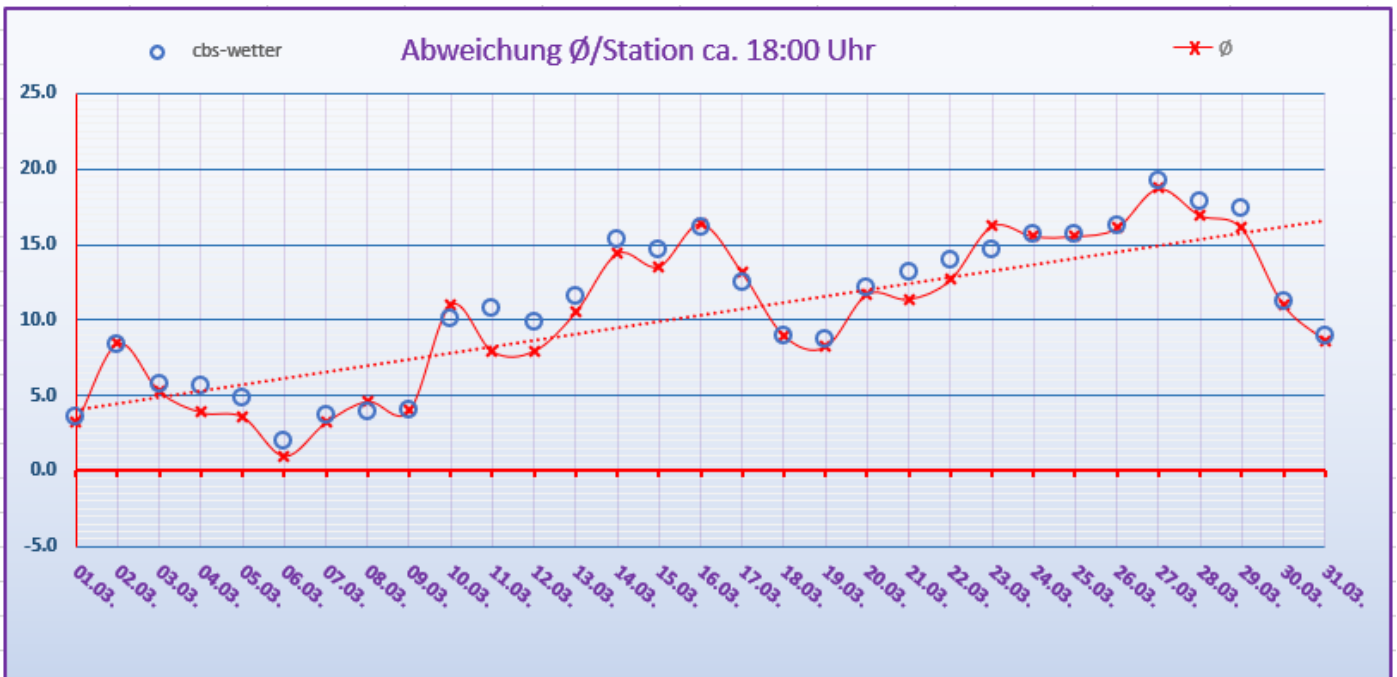
Die Messungen der cbs-Station zeigen, dass wir vom 11. bis und mit 24. April, also 14 Tage kein Tröpfchen Niederschlag abbekommen haben.



Auch die Luftfeuchtigkeit war mit einem $\bar{\varnothing}$ von 55.27% verhältnismässig niedrig. Dies bei einem Minimalwert von 36% und einem Maximalwert von 91%.



Mär 2022 (Schwerpunkt: Temperatur)



Wenn wir die Temperaturkurve vom Monat März betrachten, stellen wir fest, dass der Frühling vergangenen Monat bei uns Einzug gehalten hat. Die Trendlinie steigt von unter 5°C auf deutlich über 15°C recht kontinuierlich an. Die Messungen erfolgten jeweils um ca. 18:00 Uhr, nach der Umstellung auf die Sommerzeit um ca. 19:00 Uhr. In der Nacht wurde der tiefste Wert von -4.7°C am 8. März und der Tageshöchstwert mit 23.5°C am 27. März in Trimmis gemessen. Einen Knick nach unten ist schliesslich am 30. und 31. zu verzeichnen. Doch nicht nur die Messungen zeigen das. Ein Blick in unsere Gärten und Wälder verrät Ähnliches.

Ein besonderes, auch wenn für diese Jahreszeit nicht ungewöhnliches, Phänomen war der Saharastaub in den Tagen um den 15. März herum. Saharastaub kommt zwischen März und Juni sowie in den Herbstmonaten sehr häufig vor. Er besteht aus Teilchen, die ungefähr einen Tausendstel Millimeter gross sind. Wenn es auf dem Wüstenboden besonders heiss und trocken ist, entstehen thermische Turbulenzen.

Diese zeigen sich als Aufwind, der Staub aufwirbelt und diesen in die Höhe trägt. Er wird in eine Höhe von bis zu 5000 Metern getragen. Winde transportieren dann diese Staubteilchen über weite Strecken nach Südamerika oder nach Europa. Damit Sand und Staub aus der Sahara über die Alpen bis ins Schweizer Mittelland getragen wird, braucht es eine spezielle Wetterkonstellation. Je nach Stärke des Windes dauert die Reise des Sands zwischen zwei Tage und einer ganzen Woche.

Jürg Ackermann: Für diesen Winter ist die jetzige Menge Saharastaub tatsächlich aussergewöhnlich.

Eindrucklich zeigt das Satellitenbild von meteoschweiz wie sich diese „Sandstaubwolken“ auf uns zu bewegen.

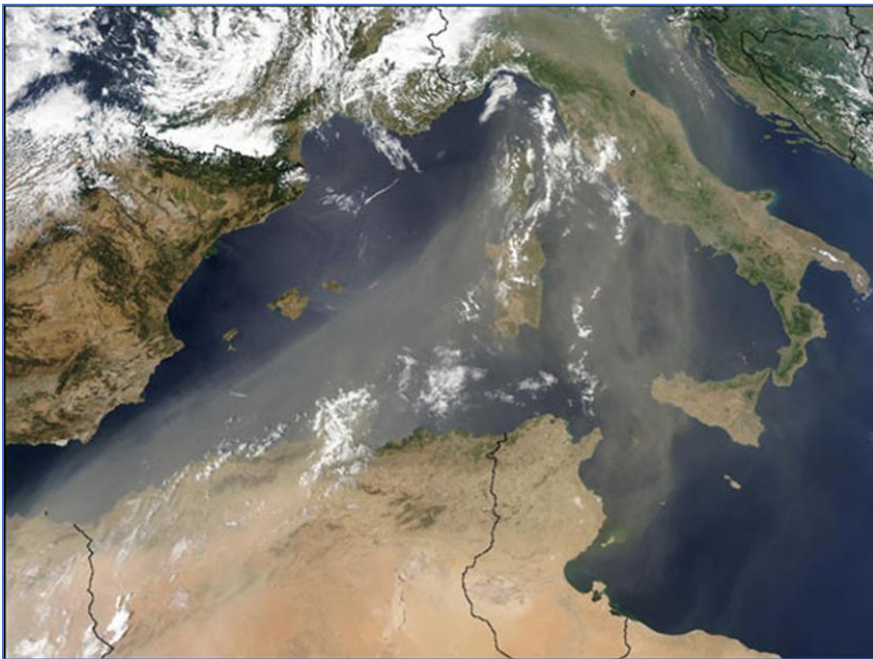
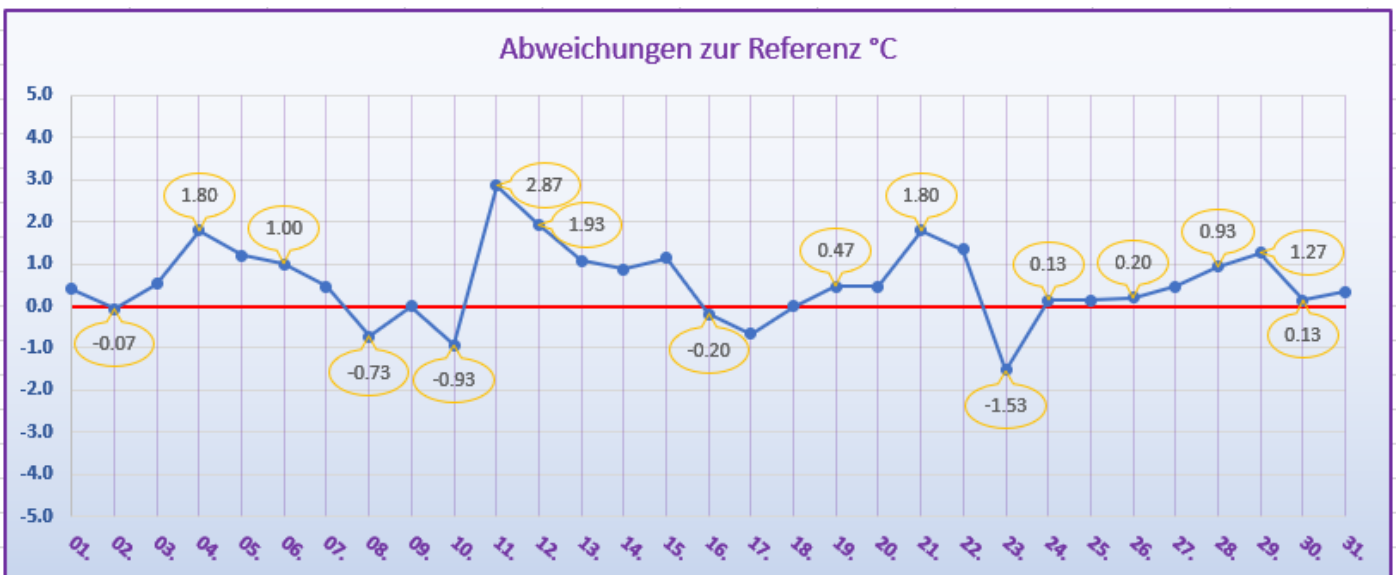


Bild: meteoschweiz

Wie das Abweichungsdiagramm zeigt, können die Werte verschiedener Stationen in der gleichen Ortschaft doch noch um 2.8°C abweichen. Dabei ist es entscheidend, wie stark die Messfühler dem direkten Wind ausgesetzt sind und wie hoch über dem Boden sie messen. Durchschnittlich ist die Abweichung 0.54°C.

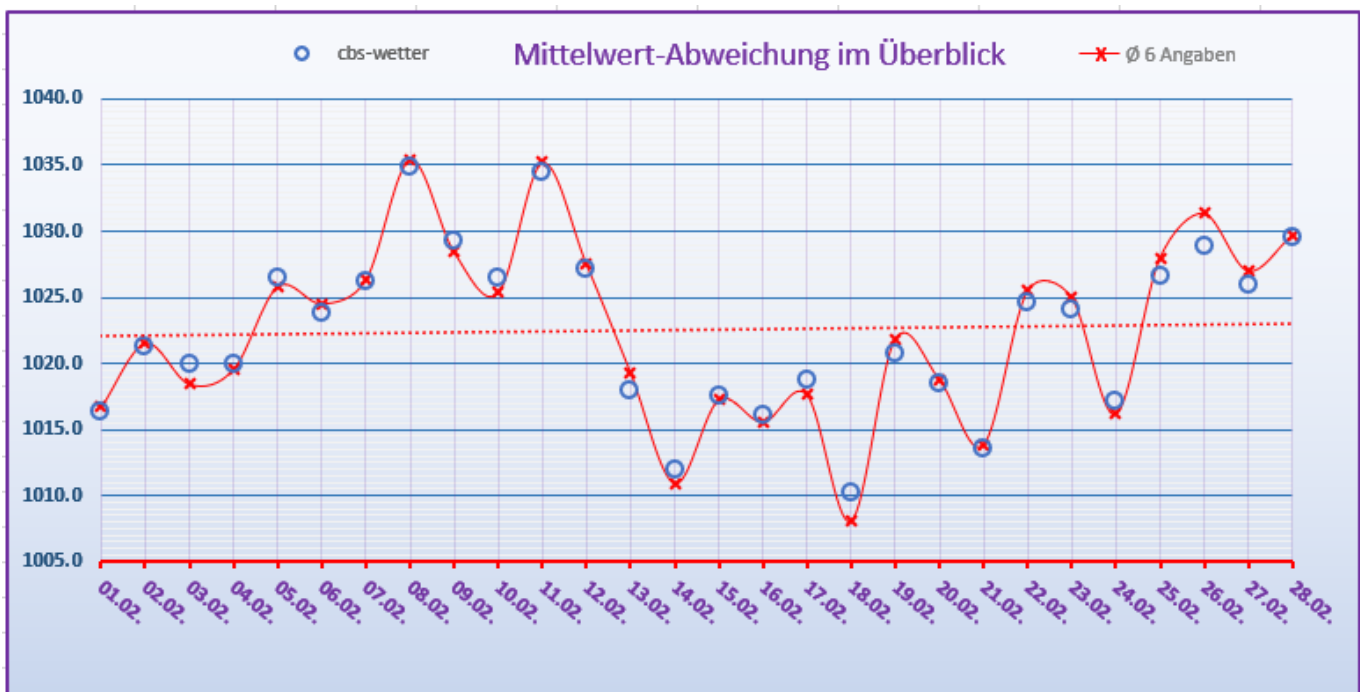


Im nächsten Monat geht es darum, die Niederschlagsmengen genauer unter die Lupe zu nehmen. Da wäre im März gerade zwei Messungen nötig gewesen. Die einzigen Niederschläge fielen mit 0.4 mm am 18.03. und am 31.3. nochmals 0.8 mm, das entspricht 1.2 Liter Wasser auf 1m². Es herrschte im März eine *Trockenperiode* von 9 Tagen (*lapidar gesagt: Verdunstung > Feuchtigkeitsaufnahme*).

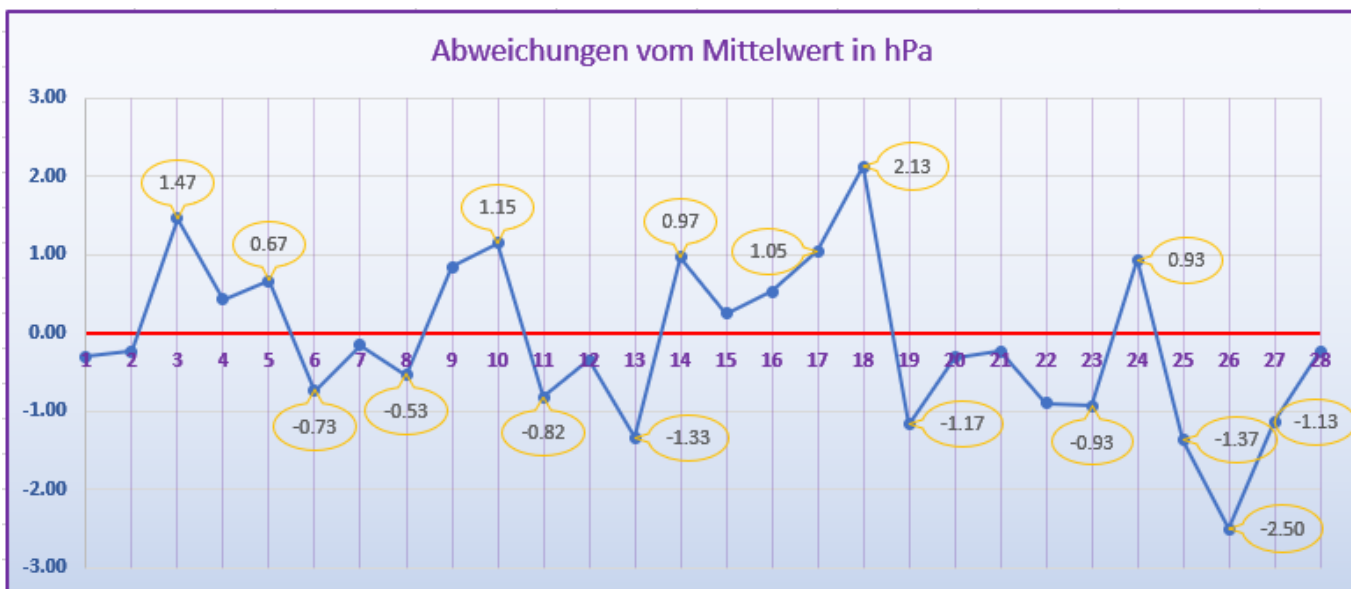
Zu meiner Frage bezüglich *Trockenperiode* informiert mich Stephan Bader vom Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie MeteoSchweiz sehr kompetent wie folgt (besten Dank!): [...weiterlesen](#)

Feb 2022 (Schwerpunkt: Luftdruck)

Erstmals kann auf die gesamten Daten eines ganzen Monats zurückgeblickt werden. Im Fokus steht der Luftdruck. Hier ist der Vergleich der Abgaben mit meinen Referenzstationen interessant. Ich wollte ermitteln wie deren durchschnittliche Angaben sind und wie stark die Abweichung der Messwerte meiner Station zu den Referenzwerten ist. Ebenfalls interessierte mich die Trendlinie (...) des Luftdrucks gegenüber dem "Hochdruck"-Monat Januar.



Die Trendlinie (...) zeigt eine leichte Verringerung des mittleren Luftdrucks. Die rote Linie mit (x) stellt den Mittelwert von sechs Referenzstationen in Chur und der blaue Kreis (o) den Wert der cbs-Wetterstation.



Es ist anhand der Werte im zweiten Diagramm berechenbar, dass die mittlere Abweichung zu den Referenzstationen (-0,10) hPa beträgt. Das bedeutet, dass die cbs-Station im Durchschnitt 0.10 hPa weniger angezeigt hat als die Referenzstationen. Das ist verschwindend wenig, wenn wir bedenken, dass 1000 hPa etwa dem üblichen atmosphärischen Druck entsprechen. Wir reden also von 10/100'000 oder 1 10'000 Atmosphäre.

Jan 2022 (Schwerpunkt: Luftdruck)

FM1 Today: Zitat: „In Oberriet SG und Chur GR lag der Luftdruck am Montag um 11.30 Uhr gemäss Online-Grafik von Meteoschweiz bei 1045,9 hPa, in Grono GR im Misox bei 1045,0 hPa. Die höchsten Werte wurden generell im Rheintal und der Ostschweiz gemessen. Es handelt sich um den sogenannten QFF-Wert, dieser gibt den Luftdruck reduziert auf Meereshöhe an. Normalerweise beträgt der Luftdruck auf Meereshöhe 1013 hPa.

Weil der Luftdruckwert mit QFF in der Schweiz erst seit 2005 gemessen und angegeben wird und damit der gültige Referenzwert ist, ist ein Vergleich mit weiter zurück liegenden Jahren kaum möglich. Der höchste Luftdruck in der Schweiz gemäss der aktuellen Praxis wurde Ende Dezember 2016 mit etwas über 1048 hPa gemessen, wie Stutz sagte."

Dass der Luftdruck derzeit sehr hoch ist, hat mich auch bei der Kalibrierung der Station etwas verwirrt. Über mehr als zwei Wochen habe ich dann die Messwerte der offiziellen Stationen für Chur gesammelt, um den Referenzwert möglichst genau zu ermitteln. So waren diese beispielsweise am 29.01.22:

	cbs-wetter (Station)	1033.8 hPa
Referenzstationen	Windows	1034.0 hPa
	Meteonews	1036.2 hPa
	Meteocentrale	1033.0 hPa

	Wetter.com	1037.0 hPa (Ausreisser)
	Meteo Admin.ch	1033.4 hPa
	Handy	1034.6 hPa
∅		1034.2 hPa

Der Luftdruck ist, wie man sieht, ein etwas fragiles Gebilde und die Messstationen reagieren auch unterschiedlich schnell auf Veränderungen. Doch bedenkt man, dass 1 hPa eben im Tausendstelbereich des atmosphärischen Drucks liegen, sind diese Abweichungen verschwindend klein.