Plötzliche Stratosphären-Erwärmung über der Antarktis

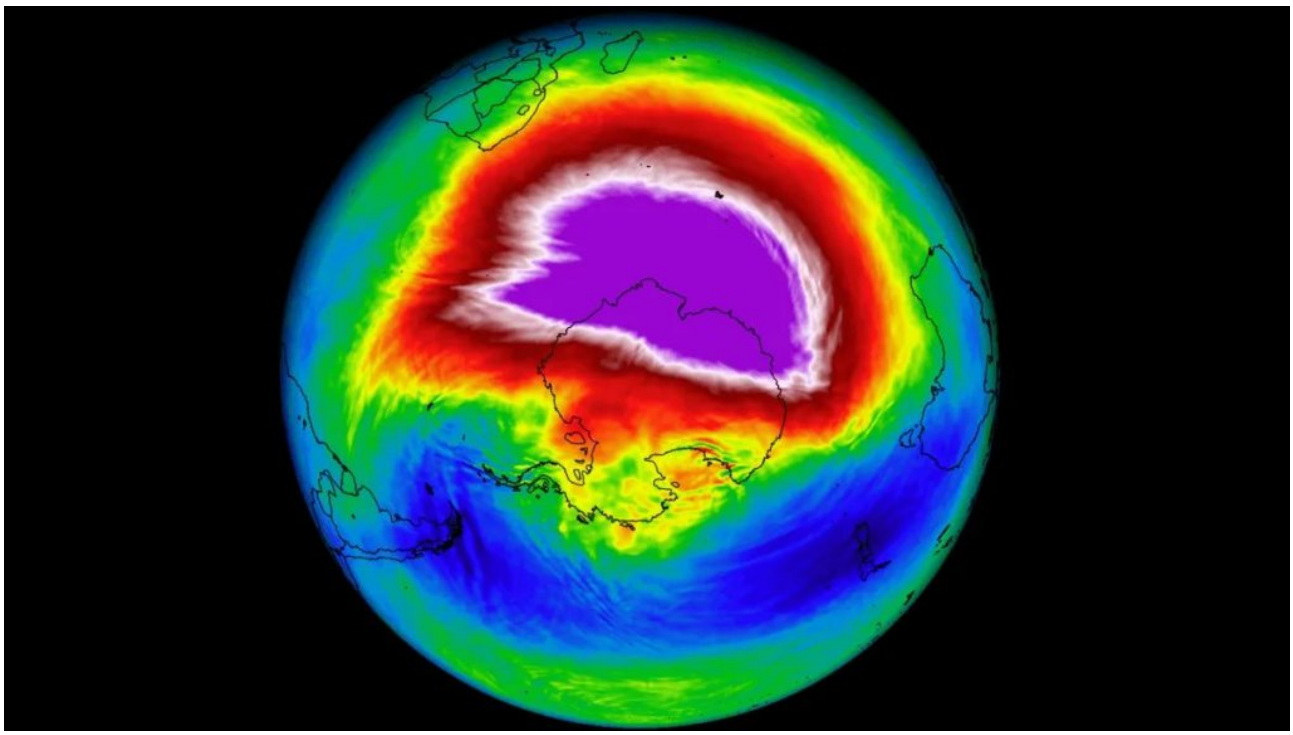
geschrieben von Chris Frey | 26. Juli 2024

Cap Allon

Die Wetterlage auf der Südhalbkugel deutet auf eine plötzliche Erwärmung der Stratosphäre (SSW) über dem Südpol hin – ein seltenes, aber bedeutendes Ereignis mit globalen Auswirkungen.

Der Polarwirbel, der die Kälte am Pol hält, kann gelegentlich durch ein SSW-Ereignis unterbrochen werden. Bei kleineren SSWs steigen die Stratosphärentemperaturen innerhalb einer Woche um mindestens 25 °C, während bei größeren SSWs auch die Stratosphärenwinde dramatisch abnehmen.

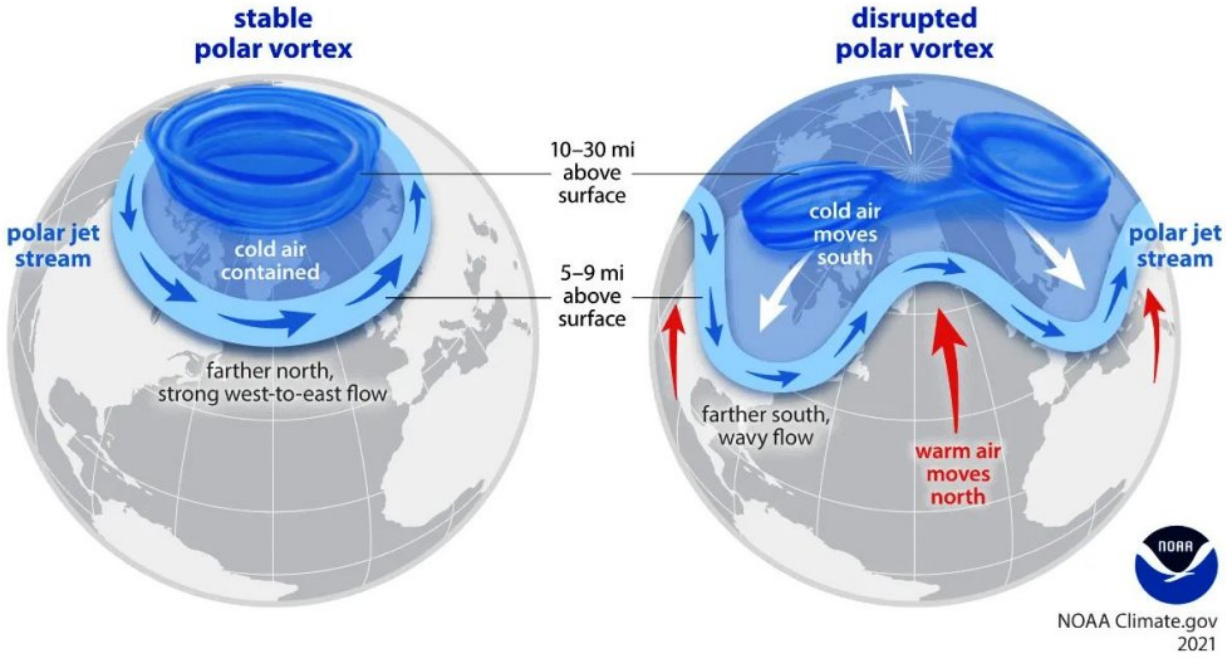
Derzeit wird in der Stratosphäre über der Ostantarktis eine starke Erwärmung beobachtet, die sich dem Schwellenwert für eine kleine SSW („Minor Warming“) nähert:



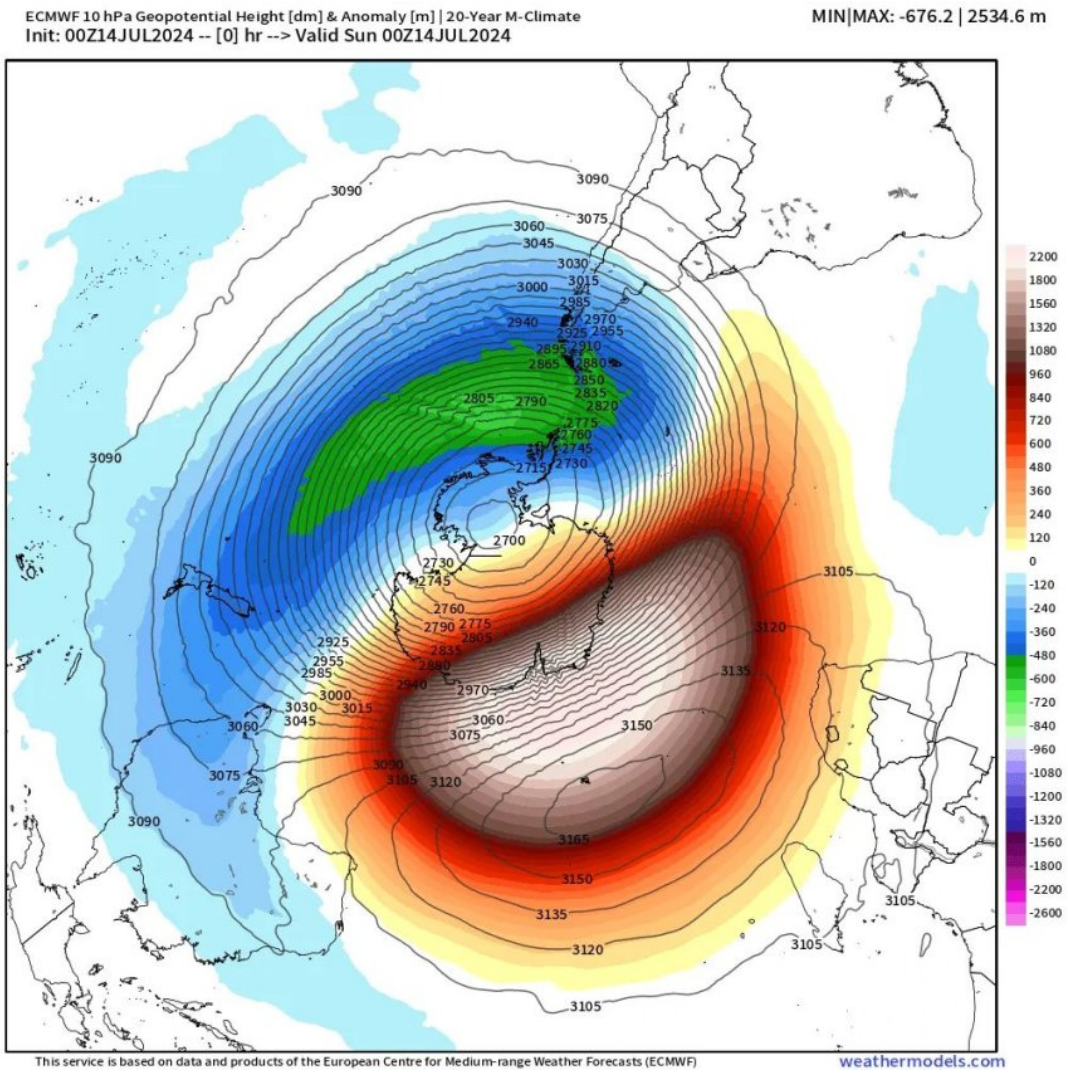
SSWs können den Polarwirbel abschwächen oder verdrängen und so das Wetter in der Troposphäre beeinflussen.

Der Polarwirbel erstreckt sich von der Troposphäre, wo das Wetter stattfindet, bis in die Stratosphäre, wo sich die Ozonschicht befindet. Er wirkt wie ein großer Wirbel, der die Pole bis in die mittleren Breiten abdeckt und in verschiedenen Höhenlagen unterschiedliche Formen annimmt.

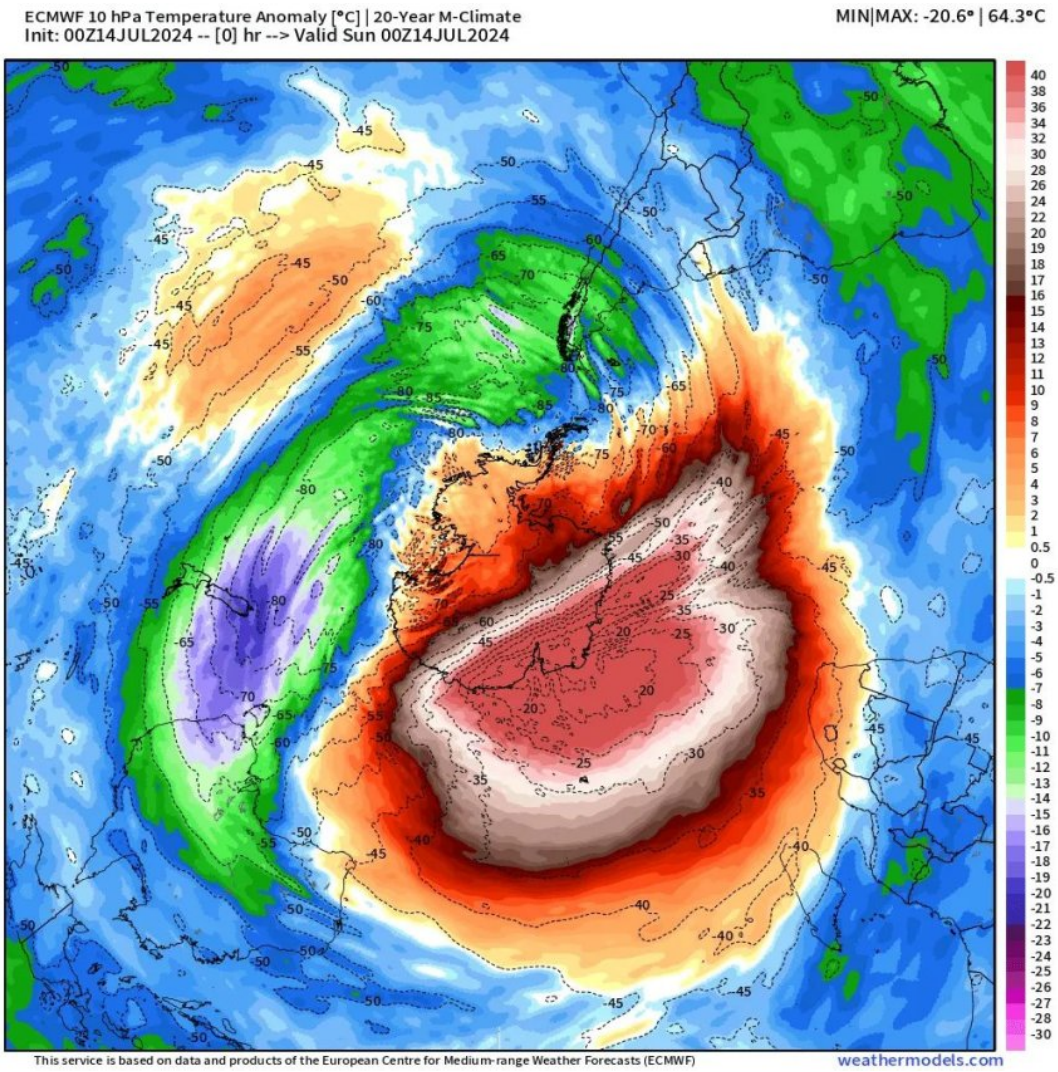
Die Überwachung des Polarwirbels ist entscheidend, da er das tägliche Wetter beeinflusst. Ein starker Wirbel hält kalte Luft an den Polen zurück und sorgt andernorts, d. h. in mittleren Breiten, für mildere Bedingungen, während ein schwacher Wirbel kalte Luft in niedrigere Breiten entweichen lässt, was zu „Polarausbrüchen“ führt. Hier die äquivalenten Verhältnisse über dem Nordatlantik:



Aktuelle Analysen zeigen, dass eine Wärmewelle gegen den Kern des Wirbels drückt und erhebliche Druckanomalien verursacht:



Die Erwärmung der Stratosphäre, bei der die Temperaturen über 60 °C über dem Durchschnitt liegen, verringert die Windgeschwindigkeiten des Wirbels:



SSW-Ereignisse sind in der südlichen Hemisphäre selten und wurden in der Satellitenära bisher nur dreimal aufgezeichnet: September 2002, September 2010 und August-September 2019.

Frühere Ereignisse haben zu anhaltenden Kälteausbrüchen über den Landmassen der Südhemisphäre geführt. Nach dem Ereignis von 2010 erlebte Neuseeland einen rekordverdächtig kalten Oktober, wobei auch die Niederschlags-Rekorderte fielen.

Die neuesten Modellrechnungen für das Jahr 2024 deuten darauf hin, dass die dokumentierte Erwärmung dazu führen wird, dass sich Ende Juli über der Antarktis überdurchschnittlich hoher Luftdruck einstellt, der in den mittleren Breiten zu niedrigerem Luftdruck führt.

Neuseeland, Australien, Südamerika und das südliche Afrika könnten dadurch stürmischere und kältere Bedingungen erleben, die möglicherweise mehr als zwei Monate andauern und somit den gesamten Winter beeinflussen.

Was die globalen Auswirkungen angeht, so verbindet die Brewer-Dobson-Zirkulation die Stratosphären beider Hemisphären.

Eine Studie über die Südpol-SSW 2019 zeigt erhebliche atmosphärische Störungen in der Ionosphäre über den Vereinigten Staaten und Europa. Diese Störungen wirken sich sowohl auf die geomagnetische Aktivität als auch auf das Wetter aus, was sich möglicherweise auf den folgenden Winter auf der Nordhalbkugel auswirkt. Die Verfolgung dieser Veränderungen ist zwar komplex, aber es besteht ein Zusammenhang zwischen anhaltenden Hochdruckanomalien über dem Südpol und niedrigeren Temperaturen in den Vereinigten Staaten während des folgenden Winters.

Link:
https://electroverse.substack.com/p/buenos-aires-coldest-first-half-of?utm_campaign=email-post&r=320l0n&utm_source=substack&utm_medium=email
(Zahlschranke)

Übersetzt von Christian Freuer für das EIKE