

# Ozonbulletin des Deutschen Wetterdienstes



Ausgabe Nr. 23, Erscheinungstermin: 11. Dezember 1995

## Antarktisches Ozonloch 1995

Das antarktische Ozonloch schließt sich in diesen Wochen wieder. Der südpolare Wirbel wird instabil, ozonreichere Luft aus mittleren Breiten wird die Gesamtozonwerte allgemein wieder auf deutlich mehr als 200 Dobson Einheiten ansteigen lassen. An der deutschen Antarktisstation Georg von Neumayer (71° S, 08° W) wird die Ozonschicht seit 1992 mit regelmäßigen Messungen erforscht. Abbildung 1 zeigt diesjährige Vertikalprofile des Ozons und der Temperatur vom antarktischen Winter (Juli) und Frühling (September, Oktober). Obwohl die Station eher am Rande des Polarwirbels liegt, zeigt sich ein fast vollständiger Abbau des Ozons zwischen 16 und 19 km Höhe (-93 % in 17 km Höhe). Die stratosphärischen Temperaturen, generell in diesem Jahr recht niedrig, steigen zwar im Oktober oberhalb von 18 km bereits wieder deutlich an, trotzdem verbleiben die Ozonwerte auf niedrigem Niveau. Dies spricht entweder für eine noch immer wirksame Denitrifizierung (Stickstoffentfernung) oder einfach dafür, daß eine nennenswerte Ozonerhöhung erst nach der jahreszeitlich bedingten Umstellung der hemisphärischen Zirkulation stattfinden kann. Dabei werden dann nicht nur ozonreichere Luftmassen eingemischt, sondern auch Stickoxide, die das reaktive Chlor  $\text{ClO}_x$  binden. So können sich die unschädlicheren Reservoirgase, wie z. B. Chlornitrat  $\text{ClONO}_2$  und Salzsäure  $\text{HCl}$  bilden.

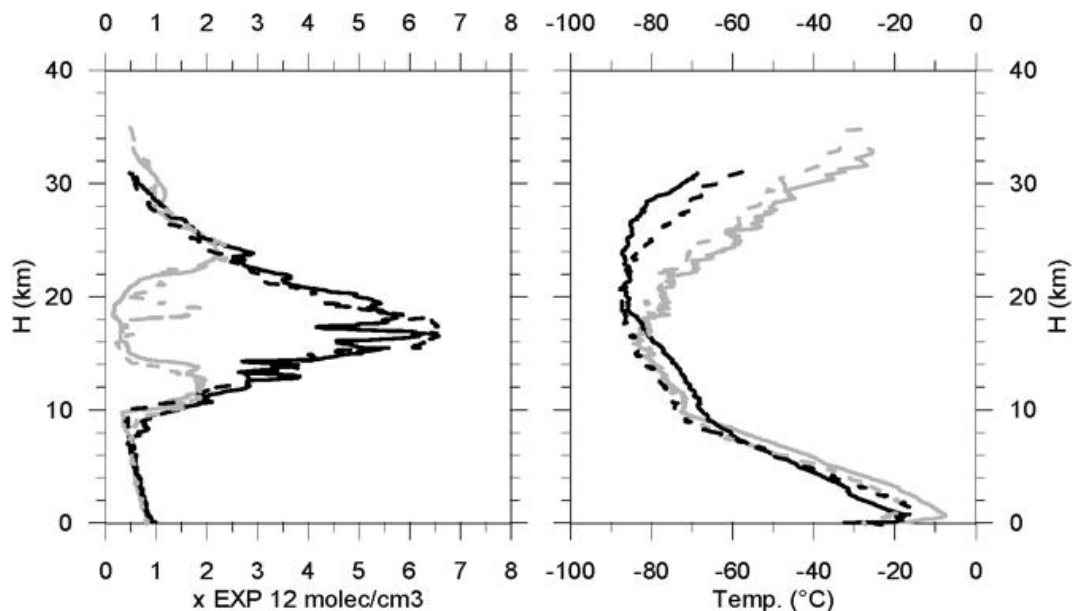


Abb. 1: Profile der Ozonkonzentration (links) und der Temperatur (rechts) am 05.07.1995 (ausgezogen schwarz), 19.07.1995 (gestrichelt schwarz), 23.09.1995 (gestrichelt grau) und 11.10.1995 (ausgezogen grau). G. v. Neumayer Station.

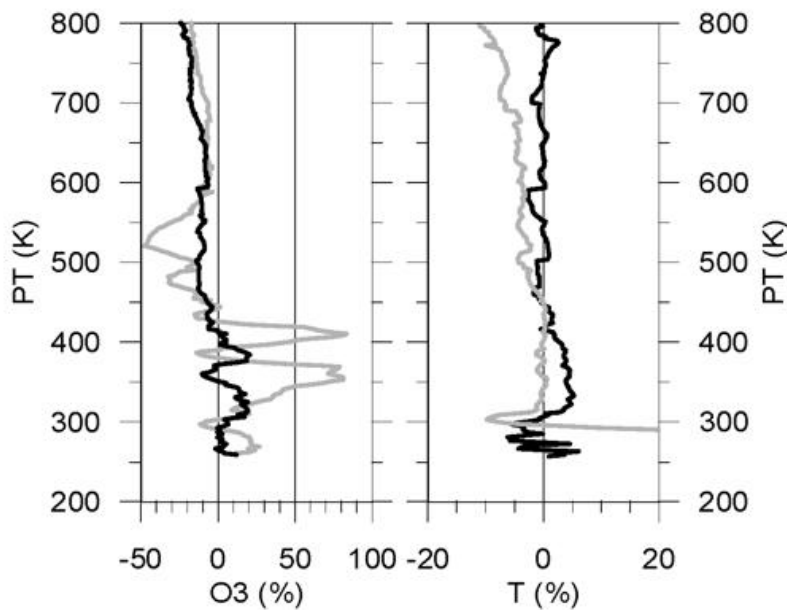


Abb. 2: Änderung der mittleren vertikalen Verteilung des Ozons in Prozent (links) und der Temperatur (rechts) für den Polarwinter (schwarz) aus Messungen an der Neumayer Station vom 20.05. bis 20.07. und den Frühling (grau) vom 15.09. bis 15.10. im Jahr 1995, bezogen auf das Jahr 1992. Höhenkoordinate ist die potentielle Temperatur (K).

Profilvergleiche von Temperatur und Ozon zwischen 1992 und 1995 zeigt Abbildung 2. Im Winter 1995 ist die mittlere Ozonbilanz, bezogen auf 1992, für Flächen oberhalb 400 K potentielle Temperatur (ca. 16 km) bei unveränderter Temperatur negativ. Dieses Ozondefizit nimmt mit der Höhe zu und beträgt etwa -20 % in 800 K (ca. 30 km). Unterhalb der 400 K Höhenmarke ist die Ozonbilanz bei gleichzeitig höheren Temperaturen positiv.

Sieht man von den bekannten anthropogenen Ursachen für den Ozonabbau im Frühjahr ab, so könnten diese Unterschiede zwischen 1992 und 1995 auf Sondereinflüsse durch vulkanisches Aerosol zurückzuführen sein. Es herrschen nämlich erst jetzt wieder "ungestörte", für die Antarktis typischere, Bedingungen. Das bedeutet, daß im Jahr 1992 in der antarktischen Stratosphäre im Höhenbereich 430 - 600 K (18 - 24 km) bei Anwesenheit des vulkanischen Aerosols mehr Ozon und darunter, zwischen 300 - 430 K, weniger Ozon existierte. Trotz einiger Abweichungen bestätigen diese Messungen qualitativ Modellrechnungen, die für hohe Breiten (60° N) bei Anwesenheit von Pinatubo-Aerosol im Frühjahr oberhalb 20 km eine Ozonänderung um +10 % und unterhalb 20 km um -20 % ergaben.

H. Gernandt, Alfred-Wegener-Institut Potsdam

H. Claude, Meteorologisches Observatorium Hohenpeißenberg

#### MONATSTATISTIK GESAMT-OZON FÜR OKTOBER 1995

Die aktuelle Monatsstatistik zeigt für den Oktober deutlich unternormale Werte.

Station	Mittel Oktober 1995	langjähriges Mittel	Max.	Jahr	Min.	Jahr	Sigma
Hohenpeißenberg	264	283	327	1974	262	1971	± 12,7
Potsdam	267	292	329	1974	275	1993	± 12,7
Arosa (CH)	270	285	327	1964	248	1988	± 12,5
Hradec Kralove (CZ)	269	288	329	1974	260	1962	± 12,3
Uccle (B)	266	283	325	1974	263	1977	± 13,9

Die Angaben sind in Dobson Einheiten [D.U.]; 300 D.U. entsprechen 3 mm Ozonschichtdicke (reduziert).