

6.1 Ozonsondierungen an der Neumayer-Station in der Antarktis

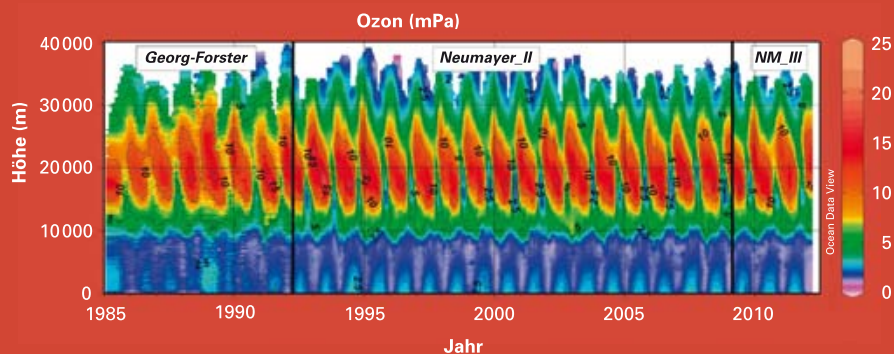
Seit 1993 werden an der deutschen Antarktis Forschungsstation Neumayer wöchentlich Ozonsondierungen durchgeführt. Das Projekt ist fortlaufend. Es führt die Zeitserie fort, die 1985 an der benachbarten deutschen Forschungsstation Georg-Forster begonnen wurde. Die zusammengesetzten Datensätze bilden die längste Zeitserie von Ozonsondierungen in der Antarktis. Sie zeigt deutlich die Entwicklung des so genannten »Ozonlochs«. Hinzu treten regelmäßige meteorologische und luftchemische Messungen.



Bedeutung für GCOS

Im Jahre 1985 wurde das Ozonloch über der Antarktis entdeckt. Die Vermutung, dass Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) aus Kühlschränken und Spraydosen die Ozonschicht schädigen, wurde in der Fachwelt bereits lange diskutiert. Doch einen messbaren Schwund der Ozonschicht fand man zum ersten Mal ausgerechnet in der Antarktis, weit entfernt von allen anthropogenen FCKW-Quellen der Erde.

Diese Entdeckung hatte eine große Bedeutung weit über die Antarktis hinaus, denn sie führte 1987 zum Montrealer Protokoll, in dem sich die Unterzeichnerstaaten zu einer vollständigen Abschaffung von Ozon zerstörenden Substanzen verpflichtet haben. Mittlerweile ist die weltweite FCKW-Produktion nahezu beendet und die Regeneration der Ozonschicht wird in den kommenden Dekaden erwartet.



▲
Zeit-Höhenschnitt des Ozonpartialdruckes über den Antarktisstationen Georg-Forster und Neumayer. In den Höhen zwischen 10000 und 25000 m liegt die Ozonschicht, erkennbar an den gelb und rot dargestellten hohen Ozonwerten. Im antarktischen Frühjahr zwischen September und November wird die Ozonschicht regelmäßig geschwächt und weist in einigen Jahren lokale Minima (blau) statt Maxima (rot) auf.

Grafik: Gert König-Langlo

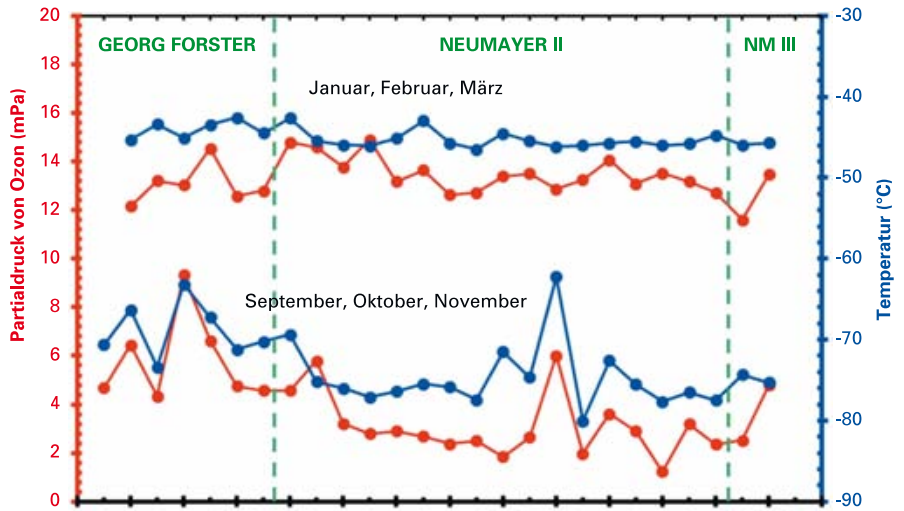


▲ Die Neumayer-Station (70°40'S, 008°16'W) auf dem Ekström-Eisschelf kurz nach der Fertigstellung des Neubaus 2009. Auf dem Dach der Station ist die Ballonfüllhalle sichtbar.
Foto: Jürgen Janneck

Ressourcenbedarf

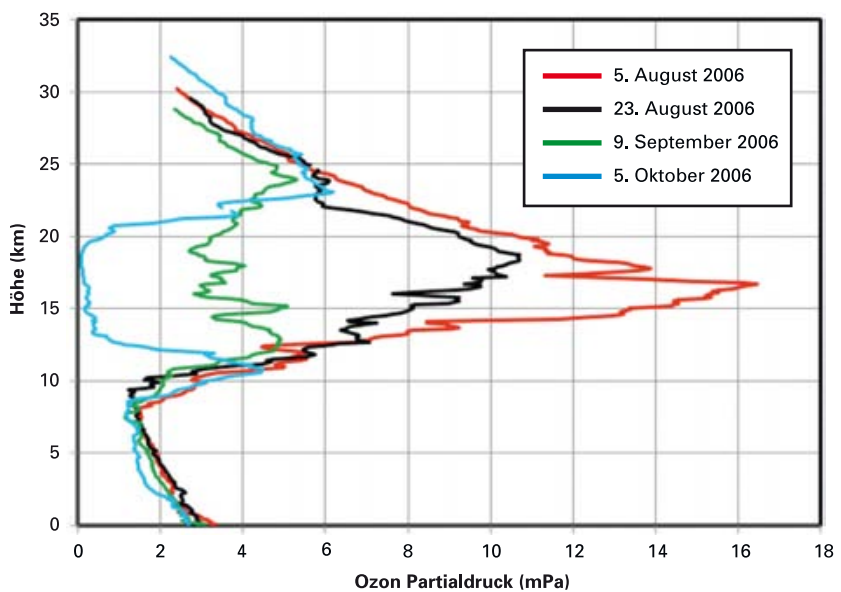
Das Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung in Bremerhaven betreibt die Antarktischforschungsstation Neumayer mitsamt des meteorologischen Observatoriums und dem Ozonsondierungsprogramm (http://www.awi.de/en/go/meteorological_observatories). Die Station wurde 2009 neu erbaut. Sie hat eine Lebenserwartung von ca. drei Dekaden. Das Ozonsondierungsprogramm wird fortgeführt. Das AWI trägt alle dazu notwendigen Kosten.

Zeitreihe stratosphärischer Parameter im Jahresmittel (bei 70hPa)



▲ Zeitserien der über September bis November gemittelten Ozonpartialdrucke (rot) und Temperaturen (blau) 15 bis 18 km über den Stationen Georg-Forster und Neumayer.
Grafik: Gert König-Langlo

Ozon-Höhenprofile über der Neumayer-Station



▲ Die dramatische Ozonzerstörung im antarktischen Frühjahr führte im Oktober 2006 zum vollständigen Schwund der Ozonschicht.
Grafik: Gert König-Langlo