

# Instituut voor Ruimte-aeronomie blijft ozonlaag verder bewaken

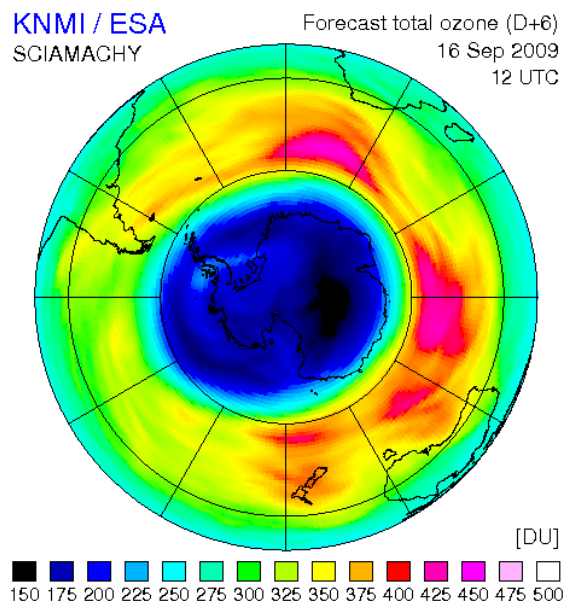
**September 2009: 22 jaar na de ondertekening van het Montréal Protocol, is de ozonlaag gestabiliseerd, maar de ozongaten aan de polen keren elk jaar terug!**

De Verenigde Naties hebben 16 september uitgeroepen tot « Internationale dag voor de bescherming van de ozonlaag » ter herinnering aan de ondertekening van het Protocol van Montréal op 16 september 1987. Dit protocol regelt de productie en het gebruik van verscheidene chemische bestanddelen, die chloor en broom in de stratosfeer doen vrijkomen, die op hun beurt verantwoordelijk zijn voor de vernietiging op lange termijn van ozon en de vorming van polaire ozongaten in de lente.

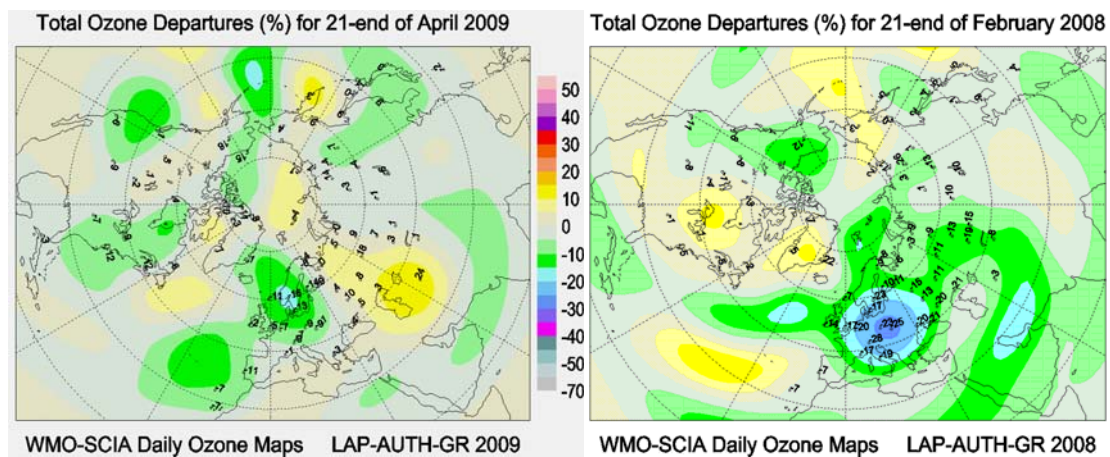
De verificatie van de toepassing en de gevolgen van het Protocol van Montréal maakt deel uit van de missie van het Belgisch Instituut voor Ruimte-Aeronomie (BIRA). Al verschillende decennia is het BIRA betrokken bij het bewaken van de stratosferische ozonlaag en de elementen die de laag vernietigen. De instrumenten van het BIRA meten de samenstelling van de atmosfeer vanuit stations gelegen in Scandinavië, in de Alpen en op Ile de la Réunion. Deze stations zijn onmisbare aanvullingen voor satellietwaarnemingen en maken deel uit van het "Global Atmosphere Watch"-programma van de Wereld Meteorologische Organisatie (WMO)". Sinds de jaren 1990 is het BIRA sterk betrokken bij het voorstellen en het opvolgen van de inwerkingstelling van het GOME-instrument, op de eerste Europese satelliet voor de studie van de ozonlaag, en bij diens opvolger het instrument SCIAMACHY, een Belgisch-Duits-Nederlandse samenwerking aan de Europese milieusatelliet ENVISAT. Vandaag zet het BIRA zijn taak van atmosfeerbewaker verder met de satellietinstrumenten GOME-2 en IASI van EUMETSAT en OMI van de NASA.

Het Protocol van Montréal mag op verschillende punten beschouwd worden als een succesverhaal. Ten eerste als precedent en referentie op het vlak van internationale samenwerking, tussen wetenschappers en industriëlen, maar ook tussen naties met een ongelijke industriële ontwikkeling, om weerstand te bieden aan een belangrijk milieugevaar. Vervolgens door zijn reële toepassing: metingen van de atmosferische samenstelling uitgevoerd van op de grond en van in de ruimte door onderzoekers van het BIRA, hebben aangetoond dat de hoeveelheid van verschillende chloor- en broomverbindingen werkelijk verminderd zijn. Ten slotte door zijn effecten: volgens recente waarnemingen, zou de ozonlaag in onze hemisfeer gestabiliseerd zijn, volgens het jaarlijks gemiddelde, tot een tekort van 3% onder zijn niveau van voor 1980.

En toch staan de poolgebieden ver van deze bemoedigende evolutie die waar te nemen valt op onze breedtegraden. Het ozongat boven Antarctica blijft immers elke lente aan de Zuidpool opdagen. Volgens de waarnemingen van het SCIAMACHY-instrument bereikte het ozongat in 2007 en 2008 een oppervlakte van 22 en 25 miljoen km<sup>2</sup> wat neerkomt op 1,5 tot bijna 2 maal de grootte van continent Antarctica. Vandaag in september 2009 meet SCIAMACHY opnieuw een ozongat van 22 miljoen km<sup>2</sup>. Dit blijkt een typische waarde te zijn voor de ozongaten dit decennium en de komende jaren. Er is namelijk nog geen enkel tastbaar teken van verbetering merkbaar, men verwacht dit ook niet voor 2020.



*Voorspelling van het Antarctische ozongat (aangeduid in blauw) voor 16 september 2009, gerealiseerd op basis van metingen met het instrument SCIAMACHY op satelliet Envisat (© Europees TEMIS-programma). Dit Belgisch-Duits-Nederlands instrument vervaardigt sinds 2002 kaarten van ozon en verschillende andere gassen die een rol spelen in de vernietiging van ozon.*



*Tekort (in percentage) van de ozonlaag in vergelijking met het niveau in 1990, gemeten in het noordelijke halfrond tijdens de lente 2009 (links) en 2008 (rechts) door het satellietinstrument SCIAMACHY (© ozoncartografie WMO). De uiterst koude winter in 2008 heeft gunstige omstandigheden gecreëerd voor een tijdelijke vernietiging van 30% van de totale ozonkolom.*

In het noordpoolgebied observeren we, als gevolg van de grotere variabiliteit van jaar tot jaar, door de gevoeligheid voor meteorologische omstandigheden, geen evolutie van ozonvernietiging tijdens de lente. Waarschijnlijk heeft dit te maken met het feit dat de stratosfeer aan de Noordpool de laatste decennia afkoelde, wat de vernietiging van ozon in de hand werkte. In 2009 bleef het ozonverlies aan de Noordpool beperkt, omwille van bijzondere, maar niet uitzonderlijke meteorologische omstandigheden, waardoor de afkoeling in de winter beperkt bleef. Maar tijdens eerdere koudere winters, zoals in 2005 en 2008, heeft de vernietiging van de totale ozonkolom af en toe 30% kunnen bereiken. Zulke verliezen zullen waarschijnlijk nog voorkomen tijdens de volgende twee decennia. Belangrijk is dat de effecten van de ozonvernietiging aan de Noordpool, als gevolg van de luchtmassabewegingen, niet beperkt blijven tot aan de pool zelf. Ze zijn waar te nemen in Noord-Europa, en soms zelfs tot boven de Middellandse zee.

Verschillende wetenschappers van het BIRA schrijven mee aan het volgende wereldrapport over de staat van de ozonlaag, dat de WMO en het Milieuprogramma van de Verenigde Naties (UNEP) in 2010 zal publiceren. Dit rapport zal een analyse bevatten van de laatste waarnemingen door satellieten en grondnetwerken, alsook een update van de voorspellingen van de evolutie van de ozonlaag.

Als alle naties het Protocol van Montréal respecteren, zou de ozonlaag hersteld kunnen zijn tegen het einde van de 21<sup>ste</sup> eeuw. De koppeling tussen de ozonlaag en de klimaatveranderingen blijft echter nog een groot op te lossen vraagstuk. Tegelijkertijd observeren bepaalde meetstations een verhoging van de dosis ultraviolette UV-B-zonnestraling, en dit ondanks de stabilisering van de ons hertegen beschermende ozonlaag. Andere parameters zouden dus aan het veranderen kunnen zijn. Het is daarom essentieel om een globaal programma, en lange termijnmetingen van de atmosferische samenstelling te behouden. De wetenschappelijke gemeenschap is ongerust over het feit dat de huidige satellieten het einde van hun levensduur bereiken. Instanties zoals de Internationale Ozoncommissie (IO<sub>3</sub>C), UNEP en WMO dringen daarom aan bij alle nationale en internationale agentschappen, om de huidige satellieten door nieuwe te vervangen en om voldoende waarnemingscapaciteiten te blijven behouden.

*Bericht opgesteld door Dr. Jean-Christopher Lambert, lid van de Internationale Ozoncommissie (IO<sub>3</sub>C), wetenschapper aan het Belgisch Instituut voor Ruimte-Aëronomie, Ringlaan 3 te Ukkel.*

Nuttige links:

Internationale Ozoncommissie (IO<sub>3</sub>C): <http://ioc.atmos.uiuc.edu>  
 WMO Centrum van ozoncartografie voor het Noordelijk halfrond: <http://lap.physics.auth.gr/ozonemaps>  
 WMO-verslagen over Antarctisch ozon: <http://www.wmo.ch/web/arep/ozone.html>,  
 European Ozone Coordinating Unit: <http://www.ozone-sec.ch.cam.ac.uk/>,  
 Wereldcentrum van ozondata en ultraviolette straling: <http://www.woudc.org>  
 Toezicht op het ozongat (Ozone Hole Watch): <http://ozonewatch.gsfc.nasa.gov/>