

## *Ozonbulletin des Deutschen Wetterdienstes Nr. 9*

*Erscheinungstermin: 29. September 1994*

### *Ozon und landesweite UV-B-Vorhersage des DWD*

Wesentlicher Grund der ansteigenden weltweiten Kontrollmessungen der atmosphärischen Ozonschichten ist deren Schutzschild-Funktion ("Sonnenbrille der Erde") gegen die solare Ultraviolett-Strahlung im UV-B-Bereich (Wellenlängenintervall von 280 nm bis 315 nm). Bei abnehmender Filterung dieser UV-B-Strahlung ist mit zunehmend schwereren Schäden in der ungeschützten Biosphäre zu rechnen.

Der Mensch gehört zu dem besonderen Teil der Biosphäre, der sich willentlich durch Kleidung, Creme und Sonnenbrille schützen kann. Er kann dies umso gezielter tun, je besser er über die Stärke der aktuellen oder zu erwartenden gefährlichen Strahlung informiert wird. Da die UV-Strahlung unsichtbar ist, kann er sich zu seinem Schutz ohne spezielle Meßgeräte nur grob an der Tageshelligkeit orientieren, also z. B. in Morgen- und Abendstunden oder bei bedecktem Himmel richtigerweise wenig UV-Risiken vermuten. Die Dicke der atmosphärischen Ozonschicht und deren Schutzwirkung entzieht sich dagegen vollständig der unmittelbaren Wahrnehmbarkeit des Menschen.

Aus dieser Konstellation entspringt der Wunsch einer breiten Öffentlichkeit, der durch die verschiedenen Medien an den Deutschen Wetterdienst herangetragen wurde, nach einer Vorhersage der z. B. am Folgetag zu erwartenden schadensträchtigen UV-B-Strahlung. Zu den wichtigsten Teilaufgaben der Entwicklung einer solchen Prognose, mit der das Meteorologische Observatorium Potsdam beauftragt wurde, gehört die Vorhersage des Gesamtgehalts und der Höhenverteilung des Ozons der Atmosphäre. Dieses Problem konnte relativ schnell gelöst werden, da bereits an Berliner Meßdaten wichtige Zusammenhänge (Korrelationen) zwischen den Ozongrößen und der Höhenverteilung der Atmosphären-Temperatur erforscht worden waren. Am Ende konnten für jeden Monat statistisch signifikante Beziehungen zwischen den zu prognostizierenden Ozongehaltswerten und den bereits seit vielen Jahren routinemäßig vorhergesagten Höhenverteilungen der Temperatur, kombiniert mit aktuellen Ozongehaltswerten, in ein Vorhersageverfahren überführt werden. Um die Vorhersage für das gesamte Bundesgebiet anwenden zu können, wurden die aktuellen Ozongehaltsdaten - aufgeteilt auf ein Gitternetz von 80 x 80 km - aus Satelliten-Meßdaten (TOVS) abgeleitet. Die Abweichungen der Prognosedaten von den Meßdaten liegen im allgemeinen unter 5 %.

Das Ziel des Prognoseverfahrens ist die Ableitung von einfachen Meßzahlen, die das UV-Gefahrenpotential indizieren und Schutzempfehlungen zugeordnet sind. In Anpassung an

Empfehlungen des Bundesamtes für Strahlenschutz wurden Sonnenbrand-Indizes (SBI) abgeleitet, die zwischen 0 und 20 liegen und die Anzahl der Sonnenbrände angeben, die eine horizontale Körperfläche mit dem gängigen Hauttyp II (DIN 5050) innerhalb von 6 Stunden um den Mittagszeitpunkt herum empfangen würde. Die UV-B-Prognose des DWD, die ab 03.08.1994 an den Großrechenanlagen erstellt und den Medien angeboten wird, läuft über 4 Hauptschritte: Bestimmung von UV-relevanten meteorologischen Größen des Folgetages, Modellberechnungen der zu erwartenden spektralen UV-Globalstrahlung für den wolkenlosen Fall, Umwandlung in sonnenbrandwirksame Energien, Berechnung der Sonnenbrand-Indizes. Am Schluß wird noch die vorhergesagte Bewölkung näherungsweise berücksichtigt.

Die UV-B-Prognose wird mit Ausklang des Sommers eingestellt und soll im März 1995 wieder aufgenommen werden. Zwischenzeitlich werden Verfahrensverbesserungen erarbeitet, um das Angebot für 1995 zu erweitern.

*K. Dehne, G. Vogel, U. Schubert*  
Meteorologisches Observatorium Potsdam