

Ozonbulletin des Deutschen Wetterdienstes Nr. 6

Erscheinungstermin: 3. Juni 1994

Ozon und die die Erdoberfläche erreichende UV-B-Strahlung sind eng miteinander verbunden. Ozon ist der wichtigste natürliche Schutz vor ultravioletter Strahlung. Verlässliche UV-Meßreihen, die lang genug sind, Veränderungen der UV-B-Strahlung aufgrund des langfristigen Ozonrückgangs zu bestätigen, gibt es nicht. Neben Ozon und Sonnenstand beeinflussen auch die Trübung der Atmosphäre (z. B. durch Aerosole) und Wolken die am Erdboden auftreffende UV-B-Strahlung.

UV-B-Messungen werden im DWD außer an den Meteorologischen Observatorien Potsdam, Strahlungszentrum des DWD, und Lindenberg auch am Met. Obs. Hohenpeißenberg durchgeführt. Hier werden seit 1990 UV-B-Spektren operationell gemessen und der Zusammenhang zwischen Ozon und UV-B-Strahlung untersucht. Die maßgebliche Ozongröße ist das Gesamtozon (auch Totalozon oder Ozonsäulendichte genannt). Um eine anschauliche Größe für die UV-B-Strahlung zu erhalten, sind die UV-B-Spektren mit der Erythem- (= Sonnenbrand)-Wirkungsfunktion verknüpft.

In Abbildung 1 sind die Stundensummen der erythemwirksamen (= sonnenbrandwirksamen) UV-B-Strahlung zum Sonnenhöchststand an sonnigen Tagen (= Strahlungstagen) für die April-Monate der Jahre 1990 bis 1994 über dem Gesamtozon aufgetragen. Trotz einer gewissen Variabilität ist der Zusammenhang (Regressionsgerade) klar erkennbar: Bei einer 1prozentigen Abnahme des Gesamt-ozons nimmt das UV-B-Erythem um rund 2 Prozent zu.

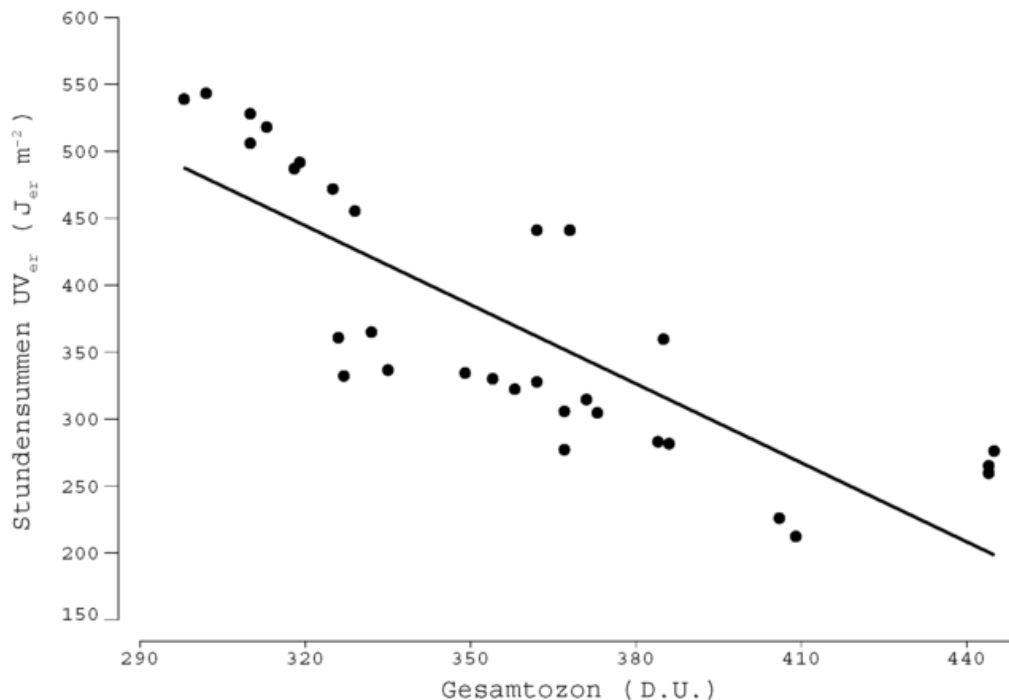


Abb. 1: Zusammenhang zwischen Gesamtozon und UV-B-Erythem im April '90 - '94 zum Sonnenhöchststand.

Das Ergebnis spiegelt sich auch in den Tagesgängen des UV-B-Erythem wider, die in Abbildung 2 dargestellt sind. Die untere Kurve zeigt den mittleren Tagesverlauf für die April-Monate der Jahre 1990 - 1994 ebenfalls für Strahlungstage, während die obere Kurve den entsprechenden Tagesgang für April '93 darstellt. Die erythemwirksame UV-B-Strahlung war um bis zu 30 % (schraffierter Bereich) gegenüber dem 5jährigen Mittel erhöht. Gleichzeitig hatte das Gesamtozon im April '93 um 14 % niedrigere Werte als normal.

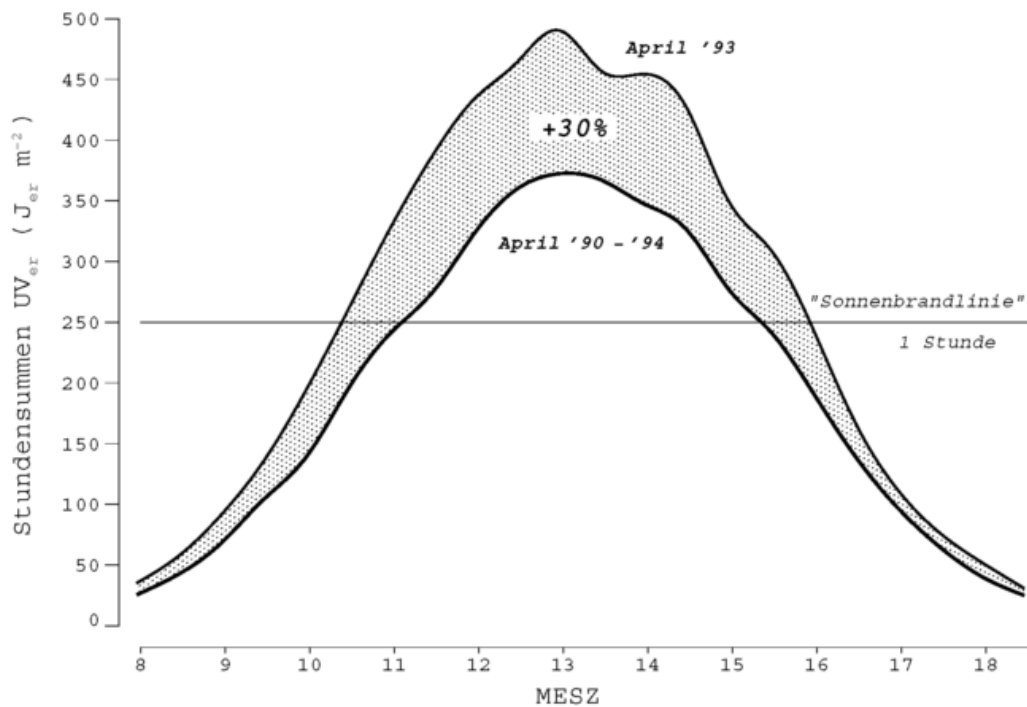


Abb. 2: Mittlere Tagesgänge des UV-B-Erythem im April. Die Sonnenbrandlinie dient der Veranschaulichung der Wirkung auf unsere Haut. Sie gibt diejenige erythemwirksame Bestrahlung an, die bei hellhäutigen Europäern nach einer Stunde schon eine Rötung erzeugt.

Nach der Periode markant niedrigen Gesamtozons (Januar '92 - Juni '93) weist das Gesamtozon wieder durchschnittliche Werte auf, und die UV-B-Strahlung zeigt keine erhöhten Werte. Dennoch soll nicht vergessen werden, daß die langfristige, schleichende Abnahme des Gesamtozons von deutlich mehr als 1 % pro Dekade entsprechend dem oben gezeigten Zusammenhang auf lange Sicht zu einer erhöhten UV-B-Belastung führen kann. Deshalb muß sowohl der Überwachung des Ozons als auch der des UV-B weiterhin große Aufmerksamkeit gewidmet werden. Dem trägt der DWD sowohl mit der Fortführung der langen Ozonmeßreihen an allen drei Observatorien Rechnung als auch mit der Einrichtung eines operationellen UV-Meßnetzes.

Winfried Vandersee, Meteorologisches Observatorium Hohenpeißenberg