



Klimamonitoring der oberen Troposphäre und unteren Stratosphäre mit GPS-Radiookkultationen

T. Schmidt, S. Heise, and J. Wickert

Deutsches GeoForschungsZentrum Potsdam, Germany (tschmidt@gfz-potsdam.de)

In der letzten Dekade hat sich die satellitengestützte GPS-Radiookkultationstechnik als Verfahren zur Atmosphärensondierung etabliert. Damit ist eine präzise Vertikalsondierung der Erdatmosphäre im globalen Maßstab möglich: Refraktivitäts- und Temperaturprofile in der oberen Troposphäre und unteren Stratosphäre mit hoher vertikaler Auflösung können abgeleitet werden. Das Verfahren ist langzeitstabil, unabhängig von Wolken und Niederschlag und somit hervorragend geeignet die Temperaturstruktur in diesem wichtigen atmosphärischen Höhenbereich zwischen 5 km und 40 km, einschliesslich der Tropopausendynamik, im globalen Maßstab zu erfassen. Kontinuierliche Radiookkultationsmessungen existieren seit 2001. In diesem Beitrag werden Radiookkultationsdaten für den Zeitraum 2001 bis 2017 verwendet, um die Variabilität der Tropopause zu untersuchen: Es wird ein globaler Anstieg der Tropopausenhöhe beobachtet, der mit einer Erwärmung der oberen Troposphäre und einer überwiegenden Abkühlung der unteren Stratosphäre gekoppelt ist. Der Anteil natürlicher atmosphärischer Variabilität (ENSO, QBO, Solaraktivität) wird quantifiziert. Weiterhin wird an exemplarischen Beispielen gezeigt, wie Radiookkultationsdaten zur Analyse von Schwerewellen in der unteren Stratosphäre genutzt werden können.