

Promotionskolloquium

Am Montag, den 16. November 2015, verteidigt um 17:00 Uhr
im Hörsaal I des Instituts für Physik

Herr M. Sc. Artur Szewczyk
(Atmosphärenphysik)

seine Dissertation zum Thema:

“Mesospheric Turbulence: The Role in the Creation of Mesospheric Inversion Layers and Statistical Results“.

Zusammenfassung

Diese Arbeit präsentiert Ergebnisse, die die Bedeutung von Turbulenz in der Mesosphären- und unteren Thermosphärenregion (MLT) aufzeigen. Zunächst wird eine Fallstudie vorgestellt, welche die Rolle der Turbulenz in der Erzeugung der mesosphärischen Inversionsschicht (MIL) demonstriert. Anschließend wird eine neue statistische Analyse präsentiert. Die Flugdatenbank, welche für diese Analyse benutzt wurde, enthält sämtliche in-situ Turbulenzmessungen in der MLT Region in hohen Breiten. Die gezeigten Ergebnisse enthalten sowohl Klimatogien der turbulenten Dissipationsrate, ϵ , für Winter und Sommer, als auch eine erweiterte Turbulenzstatistik. Diese Analyse stützt das bisherige Verständnis der wichtigen Rolle der MLT Turbulenz in der Atmosphäre, hilft dabei einige Phänomene der MLT Region zu erklären und ist von großem Wert für bessere Modellierungen der Dynamik und des Energiebudgets dieses Bereiches der Atmosphäre.

Abstract

This work presents results that demonstrate the importance of turbulence in the Mesosphere-Lower Thermosphere (MLT) region's dynamics. First, a case study demonstrating the role of turbulence in the creation of the Mesospheric Inversion Layer (MIL) is presented. Afterwards, a new statistical turbulence analysis is given. The flights' database used for this analysis contains all the in-situ turbulence measurements in the MLT region at high latitudes and is complete. The presented results contain climatologies of the turbulence dissipation rate, ϵ , for winter and summer, as well as extended turbulence statistics. This analysis supports our current understanding of the significance of MLT turbulence in the atmospheric system, helps to explain various MLT region phenomena, and is important for proper modeling of the MLT region dynamics and its energy budget.

Interessenten sind herzlich eingeladen!

Prof. Dr. W. Vogel
Promotionsbeauftragter