

Mesosphärische Schwerewellen in hohen und mittleren Breiten

P. Hoffmann, E. Becker, M. Rapp, W. Singer, and M. Placke

Leibniz-Institut für Atmosphärenphysik an der Universität Rostock, Kühlungsborn

Die jahreszeitliche Variation von Wellen in der Mesosphäre /unteren Thermosphäre (MLT) wird sowohl aus Windmessungen mit nahezu identischen Meteor und MF Radars in Juliusruh (55°N, 13°O) und Andenes (69°N, 16°O) als auch aus Simulationen mit dem KMCM (Kühlungsborn Mechanistic general Circulation Model) bestimmt. Aus den Beobachtungen wird die Schwerewellenaktivität aus den Windvarianzen für definierte Periodenbereiche abgeschätzt. Mit dem KMCM werden Schwerewellen mit horizontalen Wellenlängen zwischen 350 und 1000 km im Höhenbereich von 0 – 125 km aufgelöst. Sowohl die Beobachtungen als auch die Berechnungen zeigen die stärkste Schwerewellenenergie im Winter und ein sekundäres Maximum in den Sommermonaten. Das Sommermaximum ist besonders bei kurzperiodischen Schwerewellen ausgeprägt.

Die halbjährliche Variation der Schwerewellenaktivität wird im Wesentlichen durch den Jahresgang des mittleren zonalen Windes bestimmt. Im Vergleich zu den hohen Breiten tritt im Sommer in mittleren Breiten eine stärkere Schwerewellenaktivität im Höhenbereich von 75 –85 km auf. Polwärts wird eine Zunahme der Höhe der sommerlichen Windumstellung beobachtet, die sich auch in den Simulationen durch eine Verschiebung der Schwerewellendämpfung widerspiegelt.