

Masterarbeit zu vergeben

Analyse der Temperaturvariabilität in der Mesopausenregion

Seit den 80er-Jahren werden OH-Temperaturen in der Mesopausenregion (ca. 87 km) kontinuierlich von Wuppertal aus beobachtet. Die Messungen werden dabei mit Hilfe von Infrarotspektrometern in jeder Nacht (ausgenommen Nächte mit Bewölkung) durchgeführt. Die 30 Jahre umfassende Datenreihe ermöglicht eine Vielzahl an unterschiedlichen Analysen bezüglich der Temperaturen in der Mesopausenregion. Neben der Langzeitentwicklung der Temperatur lässt sich auch die Temperaturvariabilität auf Zeitskalen von Minuten bis hin zu Wochen untersuchen. Diese Temperaturvariabilität ist hauptsächlich auf den Einfluss von Schwerewellen und Planetaren Wellen zurückzuführen.

Die Temperaturmessungen sowohl innerhalb einer Nacht als auch innerhalb eines Jahres haben immer wieder Datenlücken, was die Analyse mittels herkömmlicher Methoden wie FFT (Fast Fourier Transform) ohne vorherige Bearbeitung (z.B. geeignete Interpolation) unmöglich macht. Eine mögliche Methode ohne vorherige Bearbeitung der Datenreihe ist z.B. das LSP (Lomb-Scargle Periodogramm).

Im Rahmen der Masterarbeit sollen Methoden zur Datenanalyse entwickelt und verglichen werden. Zudem sollen die gewonnen Daten wissenschaftlich ausgewertet werden.

Die Masterarbeit umfasst folgende Themen (werden je nach Zeitaufwand angepasst):

- . Entwicklung von Analysemethoden zur Detektion und Charakterisierung der Temperaturvariabilität in der Mesopausenregion
- . Vergleich unterschiedlicher Methoden
- . Statistische Betrachtungen zur Signifikanz der gewonnen Ergebnisse
- . Untersuchung der Auftrittshäufigkeit unterschiedlicher Wellenphänomene
- . Analyse der jahreszeitlichen Unterschiede/Gemeinsamkeiten (Winter vs. Sommer)
- . Entwicklung einer Software zur automatischen Analyse der Temperaturmessungen

Voraussetzungen:

- Kenntnisse der Atmosphärenphysik (VL: Einführung in die Atmosphärenphysik)
- Programmierkenntnisse (z.B. Python)

Weitere Informationen bei:

Dr. Christoph Kalicinsky
Atmosphärenphysik
Raum D.07.03
Tel.: 0202 / 439-2779
Email: kalicins@uni-wuppertal.de