

Argonhäufigkeiten in heißen Sternen

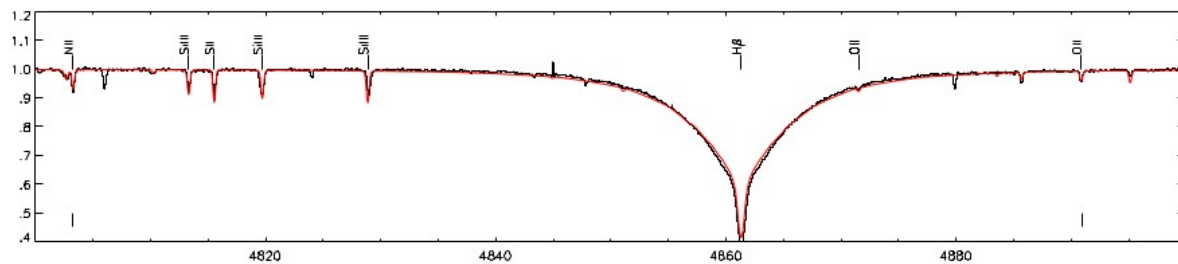
Betreuer: Univ.-Prof. Dr. Norbert Przybilla

Arbeitsschwerpunkt: Modellatmosphärenanalyse, non-LTE Strahlungstransport

Elementhäufigkeits-Bestimmungen zum Edelgas-Element Argon in Sternen sind sehr rar in der Literatur. Optische Spektren von sonnenähnlichen Sternen zeigen aufgrund der hohen Ionisationsenergie und ungünstiger Anregungsverhältnisse der Energieniveaus keine Argon-Linien. Nur für die Sonne liegen in-situ Messungen vom Sonnenwind vor.

In den Spektren von heißen Sternen vom Spektraltyp B sind jedoch einige Linien vom einfach ionisierten Argon zu finden, s. Abbildung. Voraussetzungen für eine erfolgreiche Detektion sind geringe Rotationsgeschwindigkeiten der Sterne und hochaufgelöste Spektren mit hohem Signal-zu-Rauschverhältnis.

In der Bachelorarbeit sollen im Stern-Sample von Nieva & Przybilla (2012) die verfügbaren Ar-Linien identifiziert werden und mittels vorhandener Sternatmosphärenmodellen non-LTE Linienentstehungsrechnungen für diese durchgeführt werden, um im Vergleich der Modelle mit der Beobachtung die Ar-Häufigkeiten in jungen Sternen der Sonnenumgebung zu bestimmen. Die Bachelorarbeit bietet einen Einstieg in die quantitative Spektroskopie massereicher Sterne mittels moderner Sternatmosphärenmodelle, mit Schwerpunkt auf Elementhäufigkeitsbestimmungen.



Vergleich eines Modellspektrums (rot) mit dem beobachteten hochaufgelösten Spektrum des Sterns γ Pegasi (schwarz). Dargestellt ist der normierte Fluss als Funktion der Wellenlänge in Å. Drei schwache, im Modell fehlenden Features, sind die Spektrallinie des einfach ionisierten Argons bei 4806.02, 4847.81 und 4879.86 Å, die im Rahmen der Bachelorarbeit zur Bestimmung von Argonhäufigkeiten in diesem und ähnlichen heißen Sternen genutzt werden soll. Aus: Nieva & Przybilla A&A 539, A143 (2012).

Keywords: massereiche Sterne – optische Spektroskopie – Elementhäufigkeiten – Sternatmosphären – Strahlungstransport

Die Arbeit kann sowohl auf Deutsch auch als auf Englisch bearbeitet werden.

Weitere Informationen: norbert.przybilla@uibk.ac.at