

Institut für Astronomie und Astrophysik, Abteilung Astronomie

# **Observatorium**

#### 80cm Spiegelteleskop

Seit September 2003 besitzt unser Institut ein Spiegelteleskop der Firma AstroOptik Keller mit 0,8m Spiegeldurchmesser, welches in einer 5m Kuppel von Baader auf dem Institutsgelände untergebracht ist. Das Teleskop ist vollständig computergesteuert, besitzt eine Brennweite von 6,40m (f/8) und wird wahlweise im linken oder rechten Nasmyth-Fokus betrieben. Montiert ist das Teleskop in einer parallaktischen Gabelmontierung. Ein Fokalreduktor ermöglicht gegebenenfalls ein Öffnungsverhältnis von f/4. Zur Zeit verfügt unser Institut über drei Kameras: eine ST-V, eine STL1001E (inklusive Filterrad: R,G,B,L,Clear; Johnson B,V,R,I; Hα,Hβ,He II,O III,S I) der Firma SBIG sowie eine HX916 der Firma Starlight XPress. Außerdem besitzt das Institut einen Gitterspektrographen (10C Optomechanics), der insbesondere bei der Ausbildung unserer Studenten zum Einsatz kommt. Mit ihm werden optische Spektren von Sternen oder Planetarischen Nebeln gewonnen. Darüberhinaus kann natürlich auch ganz klassisch mit dem bloßen Auge direkt am Okular beobachtet werden.



### Radioteleskop

Seit September 2011 verfügen wir über ein 2,30m Radioteleskop von Are Elektronik, Schweden. Finanziert ist das Teleskop aus den Mitteln des Lehrpreises der Universität Tübingen 2009 für Dr. Thorsten Nagel sowie Studiengebühren.



Einsatzgebiet dieses Instrumentes ist ausschließlich Lehre. Wir bestimmen im Rahmen unserer Praktika und Übungen zum Beispiel die Verteilung des Wasserstoffs in unserer Milchstraße. In der Ausbildung unserer Studenten decken wir damit den kompletten Wellenlängenbereich von Gamma- und Röntgenstrahlung über sichtbares Licht bis hin zum Radiobereich ab.

## **Forschung**

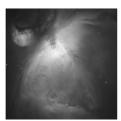
Unser wissenschaftliches Hauptinteresse ist die Bestimmung von Pulsationsperioden von Sternen. Im Sommer 2004 gelang es uns zum Beispiel, als erste Gruppe die Pulsation des neuentdeckten PG1159 Sternes HE1429-1209 nachzuweisen. Wir nehmen auch an internationalen Beobachtungskampagnen des Whole Earth Telescope teil. Aus den ermittelten Perioden und Amplituden können Erkenntnisse über die innere Struktur der Sterne gewonnen werden. Dies ist das Forschungsgebiet der Asteroseismologie.

Grundlage für die Bestimmung der Pulsationsperioden ist die Erstellung der Lichtkurve des Objektes. Hierzu werden im Laufe einer Nacht oder mehrerer Nächte in regelmäßigen Abständen Aufnahmen des Objektes gemacht. Bei typischen Belichtungsdauern von 30-90 Sekunden kann man somit auf mehrere hundert Aufnahmen pro Nacht kommen. Aus den einzelnen Aufnahmen wird nun die Helligkeit des Objektes bestimmt. Die Helligkeitswerte werden dann entsprechend ihres Aufnahmezeitpunktes zu einer Lichtkurve zusammengefasst. Diese wird mit Hilfe mathematischer Verfahren analysiert (Fourier-Analyse), um periodische Schwankungen, die oft mit dem bloßen Auge nicht zu erkennen sind, zu finden.

## Impressionen aus dem All



Mond



Orionnebel (Gasnebel)



Hantelnebel (Planetarischer Nebel)



Whirlpoolgalaxie