



DAS 80CM TELESKOP DES AIT

Institut für Astronomie und Astrophysik — Abteilung Astronomie
Kepler Center for Astro and Particle Physics

EBERHARD KARLS

UNIVERSITÄT
TÜBINGEN



Teleskop und Kameras

Seit September 2003 besitzt unser Institut ein Spiegelteleskop der Firma AstroOptik Keller mit 0.8 m Spiegeldurchmesser, welches in einer 5 m Kuppel von Baader auf dem Institutsgelände untergebracht ist. Das Teleskop ist vollständig computergesteuert, besitzt eine Brennweite von 6,40 m (f/8) und wird wahlweise im linken oder rechten (umschaltbar) 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 fünf Kam-

eras: eine ST-V, eine ST-7, eine ST-7e (inklusive Filterrad CFW8, bestückt mit Johnson B, V, R, I) und eine STL 1001E (inklusive Filterrad, R G B L Clear, Johnson U B V R 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. Aber natürlich kann auch ganz klassisch mit dem bloßen Auge direkt am Okular beobachtet werden.

Beobachtungsprogramme

Das wissenschaftliche Hauptinteresse unserer Teleskopgruppe liegt zum einen in der Bestimmung von **Orbitalperioden von Doppeltsternsystemen**, insbesondere von Kataklysmischen Variablen. Dies sind enge Doppeltsternsysteme, in denen Materie von einem Stern (Donor) auf den anderen Stern (Akkretor) überströmt. Hierbei kommt es meist zur Ausbildung einer Akkretionsscheibe um den Akkretor. Diese Systeme zeigen eine Vielfalt an astrophysikalischen Phänomenen, die oftmals zu einer Schwankung der Gesamthelligkeit und somit zu einer variablen Lichtkurve führen. Man beobachtet zum Beispiel Novaausbrüche (thermonukleare Explosionen an der Oberfläche des Akkretors) und Zwergnovaausbrüche (starker Anstieg der Temperatur und der Helligkeit in der Akkretionsscheibe) oder auch einen variablen Massentransfer vom Donor auf den Akkretor.

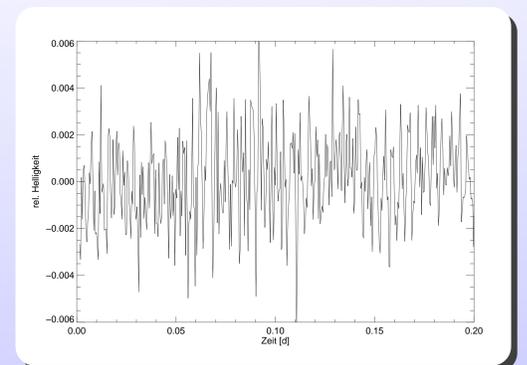
Desweiteren bestimmen wir **Pulsationsperioden von Sternen**. Im Sommer 2004 gelang es uns zum Beispiel, als erste Gruppe die Pulsation des neuentdeckten PG 1159 Sternes HE 1429-1209

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 Orbital- und 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 Sekunden kann man somit durchaus auf mehrere hundert Aufnahmen pro Nacht kommen. Aus den einzelnen Aufnahmen wird nun die Helligkeit des Objektes bestimmt. Diese Helligkeitswerte werden dann entsprechend ihres Aufnahmezeitpunktes zu einer sogenannten Lichtkurve zusammengefasst. Diese wird mit Hilfe mathematischer Verfahren analysiert (**Fourier-Analyse**), um periodische Schwankungen, die oftmals nicht mit dem bloßen Auge zu erkennen sind, zu finden.

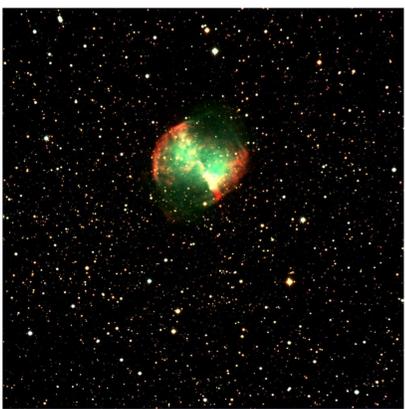
Lichtkurve des Sterns

HS 0702

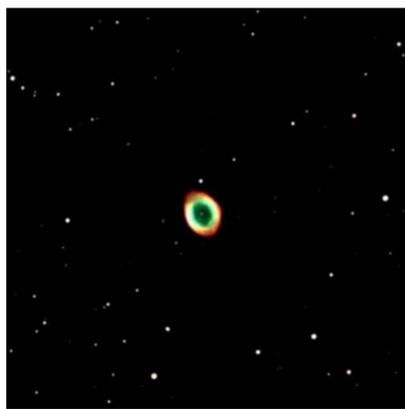


Impressionen aus dem All

M27, Hantelnebel
Planetarischer Nebel



M57, Ringnebel
Planetarischer Nebel



M42, Orionnebel
Gasnebel



M16, Adlernebel
Gasnebel



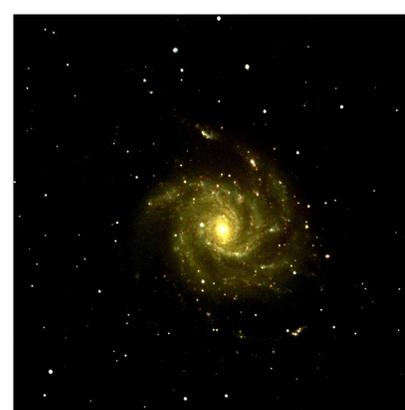
M13, Kugelsternhaufen



M51, Whirlpoolgalaxie
Spiralgalaxie



M101, Feuerradgalaxie
Spiralgalaxie



Mond

