

Op-107 Das Newton-Teleskop

Es wird ein Newtonteleskop als Beispiel eines klassischen Spiegelteleskops vorgeführt. Das Teleskop ist geeignet sowohl für optische Aufnahmen (z.B. bei der Wissenschaftsnacht) als auch für Astro-Fotografie mit Hilfe einer Kamera. In der Vorlesung wird man in aller Regel das Teleskop mit der Kamera auslesen und das Bild auf den Hörsaal-Monitor geben.



Das Teleskop besitzt einen parabolischen Hauptspiegel mit einer Öffnung von 254mm und einer Brennweite von 1016mm, d.h. das Öffnungsverhältnis (Spiegeldurchmesser/Brennweite) beträgt 1:4. Ein großer Fangspiegel führt zu einer guten Ausleuchtung des Bildfeldes. Die Tubuslänge beträgt 980mm. Laut Hersteller wird ein Auflösungsvermögen von 0,46 Bogensekunden erreicht.

Als Kamera wird die MikroCam PRO Mikroskopkamera von Bresser benutzt. Der Sensor hat 5 Megapixel und die Pixelgröße beträgt 2.4 μm . Die Kamera wird auf den Okularauszug montiert und das Bild wird über HDMI an den Hörsaalmonitor übertragen.

Das Teleskop ist auf einem Stativ "AZ-EQ6 GoTo" von Skywatcher montiert. Das Stativ erlaubt eine parallaktische sowie eine azimutale Montierung und eine automatische Nachführung. Für die Demonstration in der Vorlesung dürfte das jedoch in der Regel nicht relevant sein.

In einem Zubehörfalter stehen weitere Okulare sowie diverse Farbfilter, ein Polfilter, ein Mondfilter und eine Barlowlinse, welche eine Vergrößerung um einen Faktor 2 erlaubt, zur Verfügung. Einen Überblick über das Teleskop, seine Bestandteile und Funktionsweise kann man sich mit diesem Einführungsfilm des Herstellers verschaffen. Der relevante Teil dauert etwa 8 Minuten. Eventuell muss das Teleskop justiert werden. Hierfür steht ein spezieller Justierlaser zur Verfügung. Die Justage besteht aus zwei Schritten, der Justage des Fangspiegels und der Justage des Hauptspiegels. Im ersten Schritt wird der Laserstrahl vom Fangspiegel auf den Hauptspiegel reflektiert und man bewegt den dortigen Laserpunkt mit den Schrauben an der Spinne des Fangspiegels auf die Mittenmarkierung des Hauptspiegels. Für den zweiten Schritt wird der Hauptspiegel mit Hilfe der drei Rändelschrauben so justiert, dass der reflektierte Laserstrahl in der Mitte der dafür vorgesehenen Markierung am Justierlaser ankommt. Zur Justage steht eine unten verlinkte Anleitung zur Verfügung, oder man schaut sich diesen Film des Herstellers an, in welchem das Vorgehen erklärt und gezeigt wird (Dauer ca. 10 Minuten).

Zur Demonstration des Teleskops in der Vorlesung deponiert man einen kleinen Gegenstand in möglichst großer Entfernung und "beobachtet" ihn mit dem Teleskop.

Zum Vergleich kann ein Linsenteleskop, Versuch Op-106: Der Refraktor, gezeigt werden.

Aufbau

