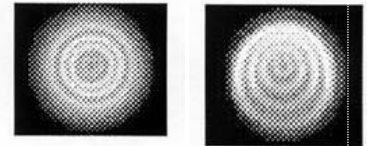


Kollimation eines Newton Teleskopes

Sie haben mit einem Newton Teleskop ein System erworben, welches in der Lage ist, eine sehr scharfe Abbildungsleistung zu erbringen. Allerdings gilt dies nur für einen gut justierten Newton. Je lichtstärker ein Gerät ist, desto genauer sollte die Justage sein. Ein Newtonsystem mit $f/8$ (Die Brennweite ist 8x so lang, wie der Durchmesser des Hauptspiegels) ist wesentlich unempfindlicher gegen Dejustage, wie ein System mit $f/4$. **Wie testen Sie den Justagezustand**

Oft wird ein Newton zu Unrecht verdächtigt, schlecht justiert zu sein. Eine unruhige Luft kann einem viel vorgaukeln. Wenn Sie aber trotzdem vermuten, dass sich Ihr System dejustiert hat, dann sollten Sie folgenden Test machen:

Stellen Sie einen Stern mittlerer Helligkeit im Fernrohr ein und vergrößern Sie auf etwa 100fach bis 150fach. Am einfachsten geht es mit dem Polarstern, da er kaum eine scheinbare Bewegung aufweist. Stellen Sie den Stern leicht unscharf. Wenn alles schön konzentrisch ist, brauchen Sie sich um den Justagezustand keine Sorgen zu machen. (Abbildung A). Wenn nicht, dann sollten Sie sich bereit machen, das System zu justieren.



A) Guter Justagezustand

B) Schlechter Justagezustand

Tipp: wenn Sie den Stern noch stärker unscharf stellen, bildet sich der Fangspiegel als dunkle Scheibe innerhalb des aufgeblasenen Sterns ab. Wenn die dunkle Scheibe schön in der Mitte ist, ist alles in Ordnung. Dies kann man gut als erste Grobeinschätzung verwenden. Für den Test am realen Stern sollten Sie eine Nacht mit ruhiger Luft aussuchen – die Sterne dürfen nicht flackern.

Justierlaser

Wenn Sie Ihren Newton schnell und präzise justieren wollen, würde sich ein Justierlaser anbieten. In wenigen Minuten erreichen Sie eine saubere präzise Justierung. Dies ist vor allem für Newtons ab 20cm Öffnung zu empfehlen, die oft transportiert werden.

Cheshire Justierokular

Das Cheshire ist nicht ganz so komfortabel, wie ein Laser aber das Ergebnis ist ebenso genau. Das Justierokular ist allerdings etwas vielseitiger, es kann auch zur Justage von Refraktoren eingesetzt werden.

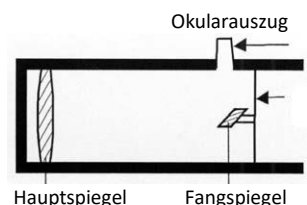
Der Aufbau eines Newtons

Ein Newton ist eigentlich ganz einfach aufgebaut. Am vorderen Ende befindet sich der Fangspiegel und der Okularauszug und am hinteren Ende befindet sich der Hauptspiegel. Fangspiegel und Hauptspiegel sind in justierbaren Fassungen gelagert. Mit diesen beiden Fassungen wird auch das gesamte System kollimiert.

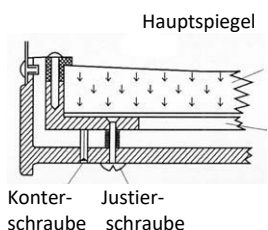
Beim Fangspiegel hat man drei Kollimationsschrauben (entweder kleine Madenschrauben oder Imbusschrauben. Die zentrale Schraube dient als Lagerung.

Beim Hauptspiegel hat man eine Justierschraube und eine Konterschraube, die die Einstellung fixiert. Die Justierschraube kann auch mit einer Feder gelagert sein. Das erleichtert das Justieren, da der Hauptspiegel immer Richtung Fangspiegel gedrückt wird.

Bei vielen Newtons sind die Justageelemente des Hauptspiegels durch eine Metallplatte verdeckt. Diese muß natürlich vor der Justage entfernt werden.



Hauptspiegel Fangspiegel



Konter- Justier-
schraube schraube

Vor der Justage stellen Sie sicher, daß Sie zentrisch in den Okularauszug blicken. Eine Filmdose mit einer zentralen Bohrung von etwa 5mm Durchmesser kann da gute Dienste leisten. Das Cheshire Justierokular bietet diese Zentrierung ebenfalls.

Stellen Sie erst fest, daß der Fangspiegel zentrisch sitzt. Ignorieren sie dabei die Reflexionsbilder. Der vordere und hintere Rand des Fangspiegels muß den gleichen Abstand zum Innenrohr des Okularauszuges haben. Normalerweise wird dies vor Auslieferung überprüft, nach einem Ausbau, zwecks Reinigung, ist dies aber notwendig.

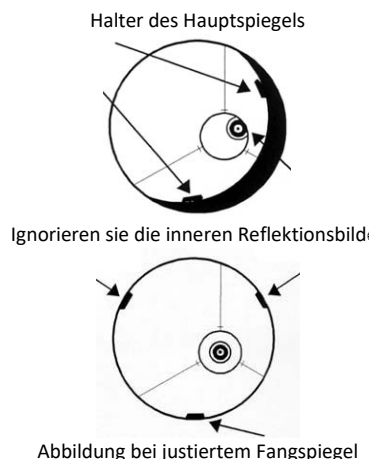
Justage des Fangspiegels

Richten sie das Teleskop gegen eine gleichmäßig beleuchtete helle Fläche und blicken Sie durch den Okularauszug. Ignorieren sie dabei die inneren Reflektionsbilder und die Fangspiegelstreben.

Durch vorsichtiges Verdrehen der drei Justageschrauben vorne auf der Fangspiegelfassung bringen Sie den Hauptspiegel genau in die Mitte. Am besten sehen Sie dies an den drei Halteklemmen des Hauptspiegels.

Die nebenstehende Abbildung zeigt den Zustand bei fertig kollimiertem Fangspiegel.

Die drei Halteklemmen (bei einigen Newtons sind es auch vier) sind gleichmäßig sichtbar. Der Fangspiegel schaut nun genau auf den Hauptspiegel. Die Arme sind nach wie vor nicht zentriert, das erfolgt nun am Hauptspiegel.



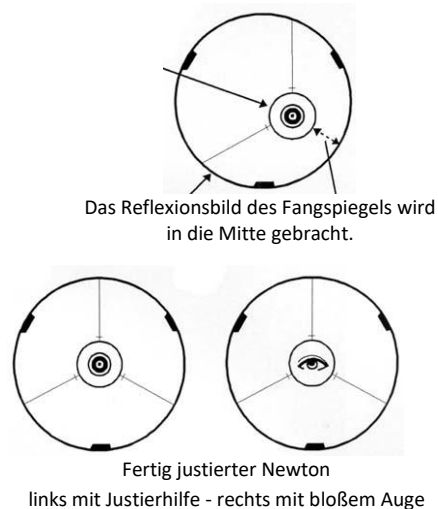
Justage des Hauptspiegels

Sie haben nun den Fangspiegel justiert. Jetzt justieren Sie den Hauptspiegel mit den drei Justageschrauben.

Lockern Sie zuerst die Konterschrauben. Durch vorsichtiges Verdrehen der Justageschrauben stellen Sie schnell fest, an welcher Schraube Sie drehen müssen. Wenn Ihnen bei dieser Arbeit jemand hilft, erleichtert dies den Prozess. Dann müssen Sie nur mehr die Veränderung beobachten, während am hinteren Ende des Newtons verstellt wird.

Wenn Sie durch vorsichtiges Verdrehen das runde Reflexionsbild des Fangspiegels zentriert haben, ziehen Sie vorsichtig die Konterschrauben an. Handfest genügt, da ein zu starker Druck die Hauptspiegelfassung verspannen könnte.

Nun ist der Justagevorgang beendet. Sie sind nun in der Lage, bei ruhiger Luft, das Optimum aus Ihrem Instrument herauszuholen.



Sinnvolle Hilfsmittel zur Newtonjustage:

Justierlaser Mit dem Laser erfolgt die Kollimation sehr schnell und präzise. Dank einer umfangreichen deutschsprachigen Anleitung gelingt auch dem Laien die Justage ohne Probleme. (EURO 65,- im Set mit einem bei Teleskop-Service gekauften Newton-Teleskop)

Cheshire Das Okular ist eine Zentrierung und ermöglicht, dank des Lichtstrahls, der einreflektiert wird, eine extrem genaue Justage. Es ist auch zur Justage von Refraktoren geeignet. (EURO 50,-)

Justierokular Dieses Okular ist eigentlich nur ein Kunststoffteil, welches in den Okularauszug eingesteckt wird und Ihnen einen genauen zentrischen Einblick garantiert. (EURO 25,-)

Wir wünschen Ihnen erfolgreiche Beobachtungsnächte.

Teleskop Service Ransburg GmbH
Von-Myra-Straße 8
D-85599 Parsdorf

Telefon: +49 (0)89 9922875-0
E-Mail: info@teleskop-service.de
Homepage: <http://www.teleskop-express.de/>

Diese Anleitung ist Eigentum von Teleskop-Service.
Eine Weitergabe der Anleitung aus kommerziellen Gründen ist untersagt.