



## Kurzanleitung zum Justierlaser TYP II:

### Hinweise :

- { Der Justierlaser ist ein hochwertiges Präzisionsteil. Behandeln Sie ihn vorsichtig um die genaue Zentrierung nicht zu zerstören.
- { Der Justierlaser hat einen kombinierten Steckanschluß für die Durchmesser 1,25" und 2". Stecken Sie den Justierlaser wie ein normales Okular in Ihren Okularauszug. Ein Auszug mit 2" Durchmesser ist aufgrund der größeren Stabilität zu bevorzugen. Setzen Sie den Laser NICHT mit einem Adapter auf 1,25" in einen 2" Auszug. (Die meisten Adapter haben zu viel Spiel und machen die Justage unmöglich.)
- { Ziel der Justage ist es, das der Laserstrahl genau in sich selbst zurück reflektiert wird. In diesem Fall ist Ihr Teleskop perfekt justiert.
- { Mit dem Justierlaser ist die saubere Kollimation eine Angelegenheit, die Sie in Sekundenschnelle erledigen können. Eine hundertprozentige Justage ist mit dem Justierlaser auch am Tage möglich. Sie müssen keine wertvolle Beobachtungszeit mehr verschwenden. Nehmen Sie sich die Zeit, die Kollimation Ihres Instruments regelmäßig zu kontrollieren. Sie werden mit erheblich besseren Bildern belohnt.

### Vorgehen bei der Justage von Newton Teleskopen :

1. Blicken Sie von vorne in Ihr Teleskop und schalten Sie den Laser ein. **-Achtung, nicht in den Strahl gucken !**
2. Sie sehen auf dem Haupt- und Fangspiegel die roten Punkte des Lasers. Als erstes justieren Sie bitte mit den Stellschrauben des Fangspiegels den Laserreflex genau auf die Mitte des Hauptspiegels. (Dazu ist es sehr hilfreich, die Mitte des Hauptspiegels zum Beispiel mit einem Lochrandverstärker zu markieren. Kratzen Sie auf keinen Fall die Verspiegelung vom Glasträger, da dann die Reflexion des Lasers erheblich schwächer wird. Die Markierung der Hauptspiegelmitte hat keinen Einfluß auf die Abbildungsleistung Ihres Teleskops, da der zentrale Teil des Hauptspiegels sowieso im Schatten des Fangspiegels liegt.)
3. Justieren Sie jetzt den Hauptspiegel bis der Laser genau wieder in sich zurück läuft. Sie dürfen auf dem Fangspiegel dann nur noch einen einzigen roten Punkt sehen. Wenn Sie die Frontfläche des Justierlasers durch den Okularauszug oder über den Fangspiegel sehen können, sollte der Laserstrahl wieder in die Austrittsöffnung zurück laufen
4. Ihr Teleskop ist jetzt vollständig justiert, eine Feinjustage am Stern kann bis ungefähr  $f/4$  nicht genauer sein.

### Vorgehen bei der Justage von Refraktoren :

1. Setzen Sie den Justierlaser in den Okularauszug und schalten Sie ihn an. Der zentrale Strahl muss genau durch die Mitte des Objektivs laufen. (Zum Ausrichten sind die ausseraxialen Strahlen des Lasers mit Beugungsgitter sehr hilfreich. Bei einem Laser mit nur einem Strahl kann eine Scheibe aus Pappe oder Papier mit einer Mittenmarkierung zum Auffinden der Mitte sehr hilfreich sein.) Wenn der Laser nicht mittig durch die Linse läuft, müssen Sie die Stellung des Okularauszuges so lange justieren, bis der gewünschte Zustand erreicht ist.
2. Justieren Sie nun das Objektiv, bis der Reflex des zentralen Strahles wieder genau in der Austrittsöffnung des Lasers verschwindet. (Auch der schwache Reflex von MC-vergüteten Optiken ist ausreichend stark und sollte zu sehen sein.)
3. Ihr Refraktor ist jetzt vollständig justiert. Eine Feinjustage am Stern kann nicht genauer sein.

### Vorgehen zur Justage von SC-Teleskopen :

Die Justage von SC-Teleskopen ist ein größeres Problem, da meistens nur der Fangspiegel justierbar ausgeführt ist. Die Justage ist somit häufig nur ein Annähern an die Geometrie mit den geringsten Restfehlern. (Sollte Ihr Teleskop nach der unten beschriebenen Justage nicht sauber abbilden, müssen Sie eine klassische Justage am Stern durchführen. Setzen Sie danach den Laser in den Auszug und dokumentieren Sie die Position des Lasers. In Zukunft können Sie nun mit dem Laser schnell genau diesen Zustand wieder herstellen.)

1. Setzen Sie den Laser in den Okularstutzen. Der Laserstrahl sollte zentrisch auf den Fangspiegel treffen. Zum Ausrichten sind die ausseraxialen Strahlen des Lasers in der Ausführung mit Beugungsgitter sehr hilfreich.
2. Justieren Sie nun die Neigung des Fangspiegels bis der Laserstrahl wieder genau in die Austrittsöffnung des Lasers zurück läuft.
3. Sollten Sie über ein System mit justierbarem Hauptspiegel verfügen kontaktieren Sie mich bitte, ich erkläre Ihnen das weitere Vorgehen.)

### Hinweis :

Der Laserreflex kann exzentrisch auf dem Newton-Fangspiegel liegen. Dies hat keinen Einfluss auf die Abbildungsqualität. Wenn der Reflex auf der großen Halbachse des Fangspiegels in Richtung auf das hauptspiegelseitige Ende verschoben ist, ist Ihr Instrument sorgfältig konstruiert, es lenkt wirklich den ganzen Lichtkegel vom Hauptspiegel zum Fokus.

Wenn der Reflex neben der großen Achse liegt, könnten Sie langfristig einen Umbau Ihrer Fangspiegelfassung bzw. der Spinne in Erwägung ziehen.

### Service :

Der Justierlaser wird von zwei Mignonzellen (AA) versorgt. Wenn der Laser schwächer wird, lösen Sie die drei Madenschrauben am Deckel des Lasers. Entfernen Sie diesen vorsichtig und wechseln Sie die Batterien gegen neue aus. Die Polarität ist im Halter zu erkennen. Die Laserdiode ist sehr genau in der Fassung zentriert. Wenn Ihr Laser einen schweren Sturz überstehen mußte, ist es zu empfehlen, den Justierlaser zur Zentrierung zurück zu schicken. Die erste Justage nach dem Kauf führe ich kostenlos durch. Bitte bewahren Sie darum das zum Laser zugehörige Zertifikat auf.

Copyright by Gerd Neumann, Hamburg

### Warnung:

In diesem Instrument befindet sich eine Laserdiode. Laserlicht kann Ihre Augen schwer schädigen. Beachten Sie die Bestimmungen für den Umgang mit Laserlicht. Vor allem gilt:

**Niemals direkt in den Strahl blicken !**

Technische Daten: Laserdiode; Wellenlänge: 630 - 680 nm; Ausgangsleistung max. <1mW; Laser der Klasse 2