

Abb. 6 ▶ Strahlengang im Refraktor

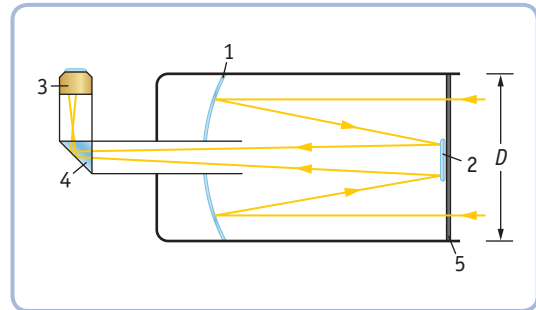


Abb. 7 ▶ Strahlenverlauf in einem Spiegelteleskop vom Typ Schmidt-Cassegrain

- 1: Primärspiegel    2: Sekundärspiegel  
3: Okular            4: Umlenkprisma  
5: Schmidt-Platte

### 3.1 Refraktor

Beim Refraktor (Abb. 6) wird mit einer Sammellinse großer Brennweite (Objektiv) ein reelles Bild des Gegenstands entworfen. Dieses wird mit einer Lupe (Okular) betrachtet. Sind  $\alpha$  bzw.  $\beta$  die Sehwinkel ohne bzw. mit dem Fernrohr, dann ergibt sich für die Vergrößerung:

$$\text{Vergrößerung } V = \frac{\tan \beta}{\tan \alpha} = \frac{f_{\text{Objektiv}}}{f_{\text{Okular}}}$$

### 3.2 Reflektor

Bei astronomischen Beobachtungen ist die Steigerung der Bildhelligkeit meist wichtiger als eine Erhöhung der Vergrößerung. Eine Steigerung der Helligkeit erreicht man offensichtlich durch die Vergrößerung des Durchmessers der Objektivlinse bzw. des Hauptspiegels. Da aber größere Linsen sich unter ihrem eigenen Gewicht viel stärker verformen als das bei Spiegeln der Fall ist, verwendet man zur Beobachtung lichtschwacher Objekte Spiegelteleskope (Abb. 7). Bei ihnen nimmt der Primärspiegel die Rolle des Objektivs ein. Die Vergrößerung ist hier der Quotient aus der Brennweite des Hauptspiegels und der Brennweite des Okulars.

### 3.3 Auflösungsvermögen

Neben der Vergrößerung und der Lichtstärke ist das Auflösungsvermögen für ein Teleskop von großer Bedeutung. Darunter versteht man die Fähigkeit eines optischen Geräts, zwei dicht beieinander liegende Objekte (z. B. Doppelsterne) noch getrennt abzubilden (Abb. 8).

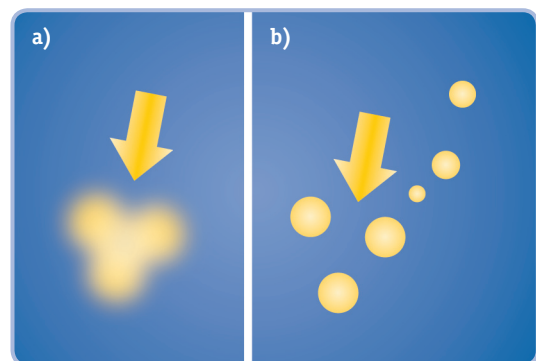


Abb. 8 ▶ Ein Dreifachsternsystem bei geringer Auflösung a) und mit gesteigerter Auflösung b)