

# Telekompressor Alan Gee II (Shapley-Linse f/5,9)



Besonders geeignet für die Anwendung mit Baader Binokularen Ansätzen und CCD-Kameras!

## Anleitung

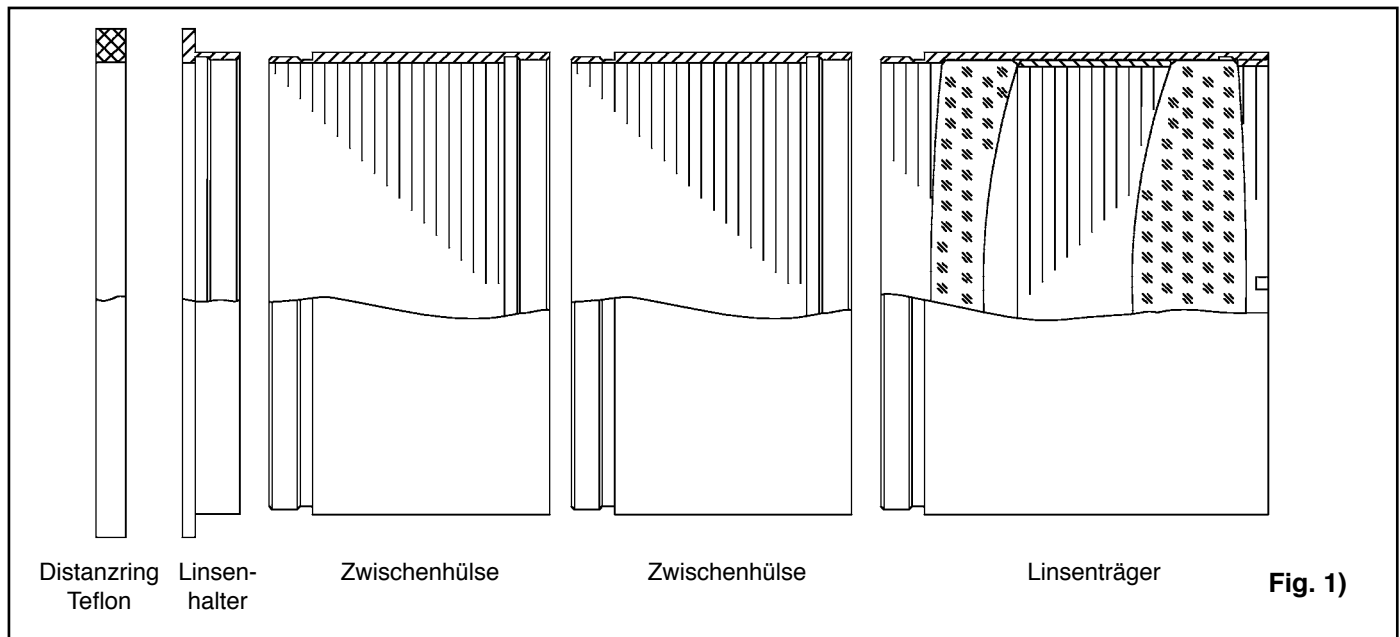


Fig. 1)

Der Wunsch nach "zwei Teleskopen in Einem" ist alt, und alle Annäherungen daran sind wegen der Gesetze der Optik ein Kompromiss. So soll ein Telekompressor das Kleinbildformat 24x36 möglichst gut ausleuchten (= geringe Vignettierung) und Bildfehler – vor allem den unvermeidlichen Astigmatismus – klein halten. Gefordert ist zusätzlich, dass okulareitiges Zubehör mit größeren optischen Weglängen verwendet werden kann, wie Zenitprismen und **Binokulare**. Die Standard-Kompressoren der großen Hersteller sind für deutlich geringeren Abstand zur Filmbühne gerechnet und eignen sich nicht für die Verwendung mit Binokular-Ansätzen.

Der Alan Gee II Telekompressor ermöglicht durch seine Konstruktion, das Linsensystem an das jeweilige Zubehör anzupassen. Dazu ist es zum Teil erforderlich, wie bei der photographischen Anwendung, den multivergüteten Achromaten in das Blendrohr des Fernrohrs einzuführen, oder – wie bei der visuellen Verwendung an den Binokularen – den Linsenträger zusammen mit dem Linsenhalter **unmittelbar vor der Eintrittsöffnung eines Binokulars** zu montieren.

Die mechanische Konstruktion berücksichtigt die Bedingung, die Hauptspiegelbohrung mit dem Blendrohr maximal zu nutzen – aber die Optik sicher zu halten. Trotz der daraus resultierenden dünnen Wandstärken werden die einzelnen Hülsen durch Feinstgewinde sicher verbunden.

Die nach den Empfehlungen von Alan Gee von Roland Christen speziell für Schmidt-Cassegrain Teleskope neu gerechnete Optik (ein 2-Linser mit Luftabstand und geebnetem Bildfeld) hat eine Brennweite von 259mm und sollte nach der Theorie – um den besten Korrekturgrad zu erreichen – maximal in seiner halben Brennweite vor dem Brennpunkt des Okulars oder der Bildebene der Kamera positioniert werden. Den idealen Bildabstand von der kameraseitigen Linsenfläche bis zum Brennpunkt (Feldblende / Filmbühne o.ä.) gibt Christen mit 121mm an. Die einzelnen Hülsen werden deshalb je nach verwendetem Zubehör anders kombiniert (oder zum Teil auch weggelassen).

### Berechnung des Kompressionsfaktors M

nach Michael Covington, Astrophotography for the Amateur.

Telekompressor Brennweite  $F_2 = 259\text{mm}$

Standardauflagemaß für KB-Kameras (alle): 55mm

Abstand Hinterlinse Telekompressor / T-Ring - mit 16mm T-Adapter und allen Verlängerungshülsen gemäß Abb.2: 66mm

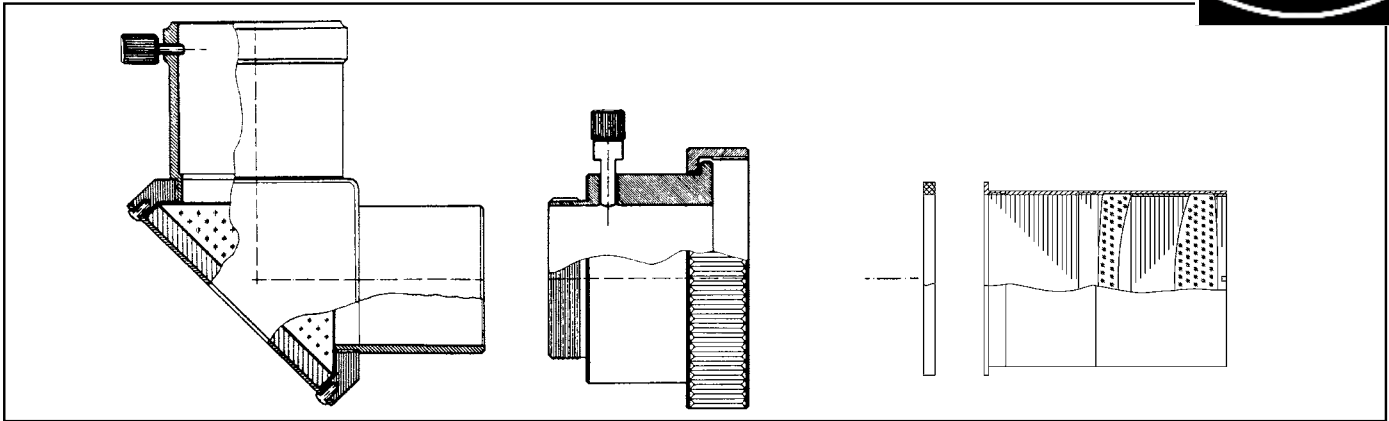
Daraus ergibt sich der Abstand Hinterlinse Kompressor / Filmbühne Kamera zu  $S_2 = 121\text{mm}$ .

Der (negative) Verlängerungsfaktor  $M = (S_2 - F_2) / F_2 = (121 - 259) / 259 = 0,533$  Für die weiteren Berechnungen kann das Minuszeichen ignoriert werden.

Fokussiert man mit eingesetztem Telekompressor, muss der Brennpunkt des Teleskops relativ weit nach außen verlegt werden: um  $S_1 = S_2 / M = 121 / 0,533 = 227\text{mm}$ . Dieser Wert addiert zur Teleskopbrennweite z.B. vom Celestron 8 = 2030mm ergibt näherungsweise 2257mm effektive Brennweite und eine effektive Öffnungszahl von  $2257 / 203 = 11,1$  für das C8 ohne Telekompressor. Mit dem Telekompressor ergibt sich dann die effektive Lichtstärke  $M_{\text{eff}} = 11,1 \times 0,533 = 5,9$  (= Blende, Öffnungszahl). Dieser Wert stimmt gut mit dem am C8 direkt gemessenen Wert überein.

Die Verkürzung der Belichtungszeit ergibt sich aus  $M_2 = 0,35$ , d.h. auf ca. 1/3.

# 1. Visuelle Verwendung mit einem 1,25"-Zenitprisma



- 1.1 Stecken Sie den Telekompressor (ohne Verlängerungshülse 2) in voller Länge bis zum Anschlag in das C8 Blendrohr hinein.
- 1.2 Legen Sie den weißen Kunststoffring in die Filternut am Teleskop-Anschlussgewinde.
- 1.3 Nun wird der Original-Okularstutzen mit der 2" Überwurfmutter am Anschlussgewinde befestigt.
- 1.4 Schieben Sie das Zenitprisma bis zum Anschlag in den Okularstutzen und sichern es mit der Klemmschraube.
- 1.5 Jedes beliebige Okular kann nun in das Zenitprisma eingesetzt werden.

# 2. Visuelle Verwendung am 2" Maxbright Universal-Zenitspiegel

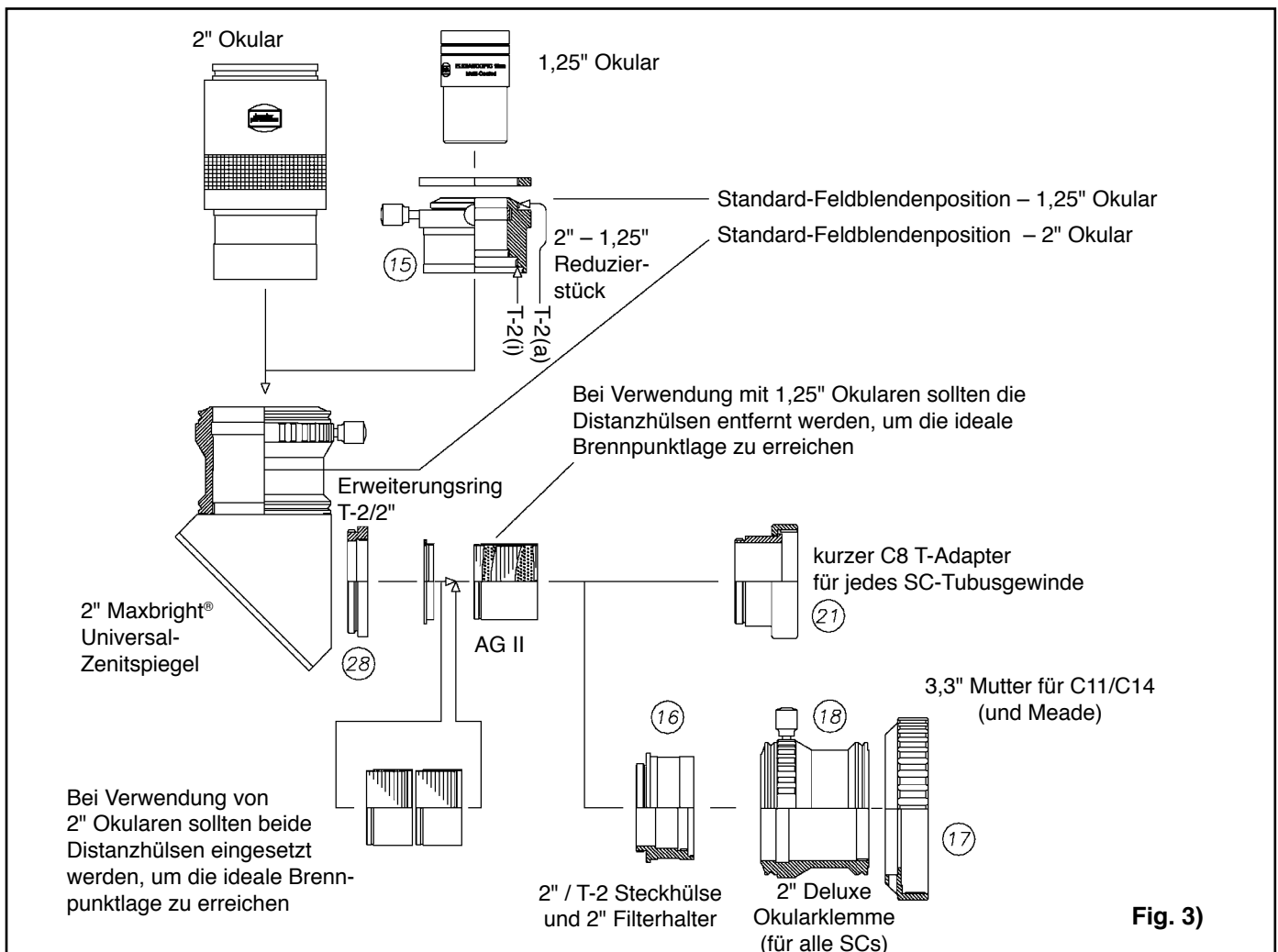
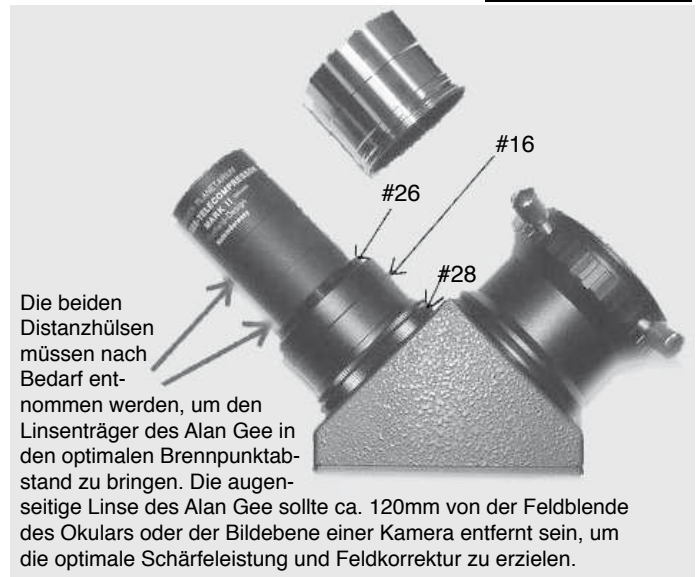


Fig. 3)

In Verbindung mit einem Baader 2" Maxbright-Zenitspiegel kann der Alan Gee II Telekompressor direkt vor dem Spiegelgehäuse zwischen einem T-Adapter (#21) und einem Reduzierring (#28) festgeklemmt werden. Bei anderen Fabrikaten ist es evtl. notwendig, den Kompressor unter Verlust an Gesichtsfeld im Blendrohr des Teleskopes zu befestigen. Die maximale Okular-Brennweite beträgt 40mm.



Abb. 4a-d)



### Beispiele für Gesichtsfeldgrößen: AG II visuell mit Binokularansätzen

**Baader-Zeiss-Binokularansatz** am 8" SC-Teleskop **C8**, angeschlossen mit 16mm T-Adapter + T-2 Zenitprisma + 40mm T-2 Hülse. Telekompressor-Linse mit Flansch direkt vor dem Bino montiert (nur in dieser Konfiguration lässt sich der Fokus erreichen)!

Wahres Gesichtsfeld nach der Durchlaufmethode gemessen:

2x35mm eudiaskopische Okulare: 1° 12' (– ohne Alan Gee II Telekompressor: 30'). Gesichtsfeldfläche: 576% !

**Baader Zeiss-Bino** wie oben bestückt und angeschlossen am **Celestron 14**.

Wahres Gesichtsfeld nach der Durchlaufmethode gemessen:

2x35mm eudiaskopische Okulare: 42' (– ohne Alan Gee II Telekompressor: 23'). Gesichtsfeldfläche: 333% !

**Nur zum Vergleich: älteres 60° Baader-Bino** am 8" SC-Teleskop angeschlossen mit 16mm T-Adapter. Telekompressor-Linse unmittelbar vor dem Bino (mit diesem 16mm T-Adapter) montiert; nur in dieser Konfiguration lässt sich der Fokus erreichen!

2x30mm eudiaskopische Okulare: 1° (– ohne Alan Gee II Telekompressor: 35'). Gesichtsfeldfläche: 309% !

**60° Baader-Bino** am **C14** angeschlossen wie am C8 mit 16mm T-Adapter; nur in dieser Konfiguration lässt sich der Fokus erreichen!

2x30mm eudiaskopische Okulare: 33' (– ohne Alan Gee II Telekompressor: 18'). Gesichtsfeldfläche: 378% !

## 3. Visuelle Verwendung am Baader Binokular

- 3.1 Befestigen Sie den kurzen T-Adapter am Tubusende des Teleskopes.
- 3.2 Schieben Sie den Telekompressor von hinten bis zum Anschlag in den T-Adapter ein.
- 3.3 Schrauben Sie das Binokular am T-Adapter an.

Das Teleskop sollte für diese Prozedur leicht nach unten zeigen.

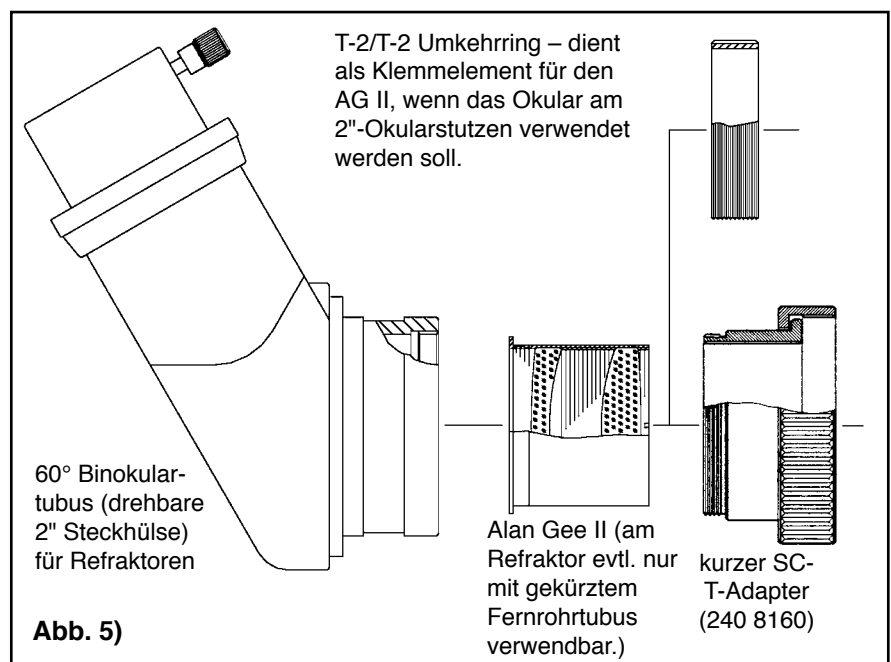
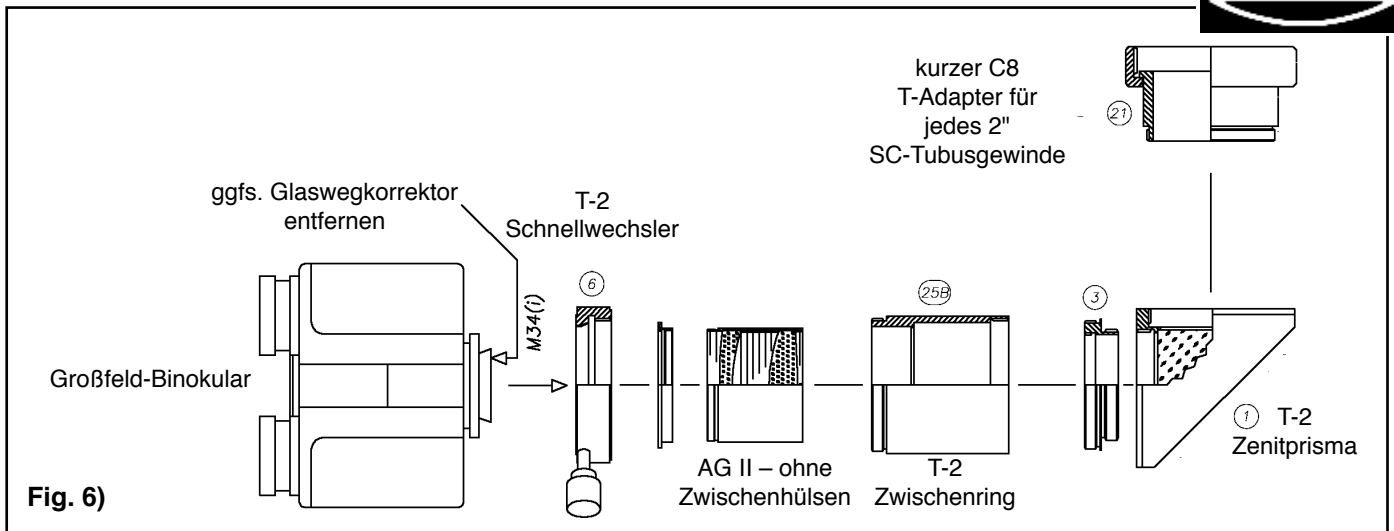
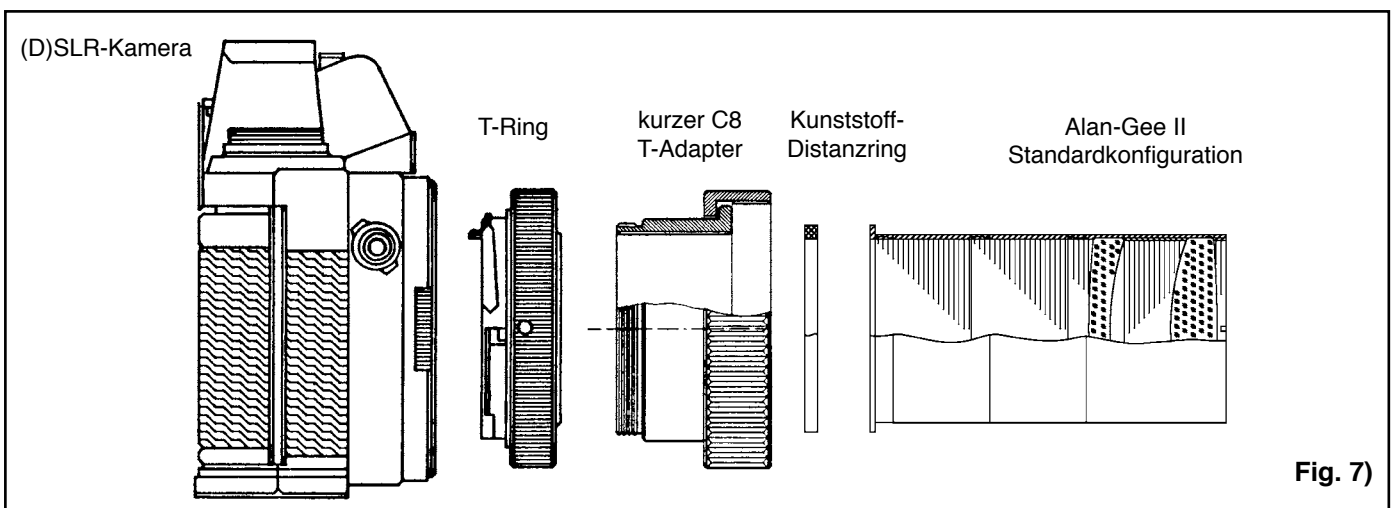


Abb. 5)

## 4. Visuelle Verwendung am Baader Großfeld-Binokular



## 5. Fotografischer Einsatz mit einer (D)SLR



**Einbau (fotografisch):** Entfernen Sie alle Anbauteile vom rückwärtigen C8 Gewindeanschluss. Im Falle des C11 / C14 verbleibt jedoch das Reduzierstück vom 3"- auf das 2"-Gewinde am Fernrohr.

- 5.1 Stecken Sie den Telekompressor in voller Länge bis zum Anschlag in das C8 Blendrohr hinein.
- 5.2 Legen Sie den Kunststoffring ebenfalls in die Filternut.
- Das Teleskop sollte bei dieser Prozedur leicht nach unten zeigen.
- 5.3. Schrauben Sie nun den kurzen T-Adapter mit der 2" Überwurfmutter fest.
- 5.4 Schließen Sie die KB Kamera mit Hilfe eines geeigneten T-Ringes am T-2 Gewinde des kurzen T-Adapters an.

## 6. Fotografische Anwendung mit CCD-Kameras

### CCD-Kameras ST-4 und ST-5 mit Alan Gee Telekompressor II am C8

#### Konfiguration 1:

Anschluss der CCD-Kamera ohne Telekompressor direkt am Original (Celestron) 1,25" Okularstutzen. Der Brennpunkt wird bei  $F_{\text{eff}} = 1790\text{mm}$  erreicht, daraus ergibt sich  $(1790/203=)$  **f: 8.8**.

#### Konfiguration 2:

Der Alan Gee Telekompressor II wird komplett mit beiden Tuben unter Verwendung des Distanzrings in das Blendrohr eingeführt und mit dem Okularstutzen fixiert.

Der Brennpunkt liegt jetzt bei  $F_{\text{eff}} = 1210\text{mm}$ , daraus leitet sich ein Öffnungsverhältnis von  $1210/203 = \text{rd. f: 6.0}$  ab.

#### Konfiguration 3:

Der Alan Gee Telekompressor II (mit nur einem Verlängerungstubus) wird mit dem 16mm T-Adapter im Blendrohr des Teleskops fixiert. Am T-Adapter wird der Spiegelkasten mit der CCD-Kamera angebracht und zwar am besten mit der T-2 Schnellwechsellvorrichtung (#6). Diese Konfiguration erleichtert die Arbeit mit der CCD-Kamera in mehrfacher Hinsicht, so dass sie nachdrücklich empfohlen wird.

Der Brennpunkt wird bei effektiv 1175mm erreicht, woraus sich "Blende" f: 5.8 errechnet.

## CCD Anschlussvorschlag – mit T-2 Schnellwechsler –

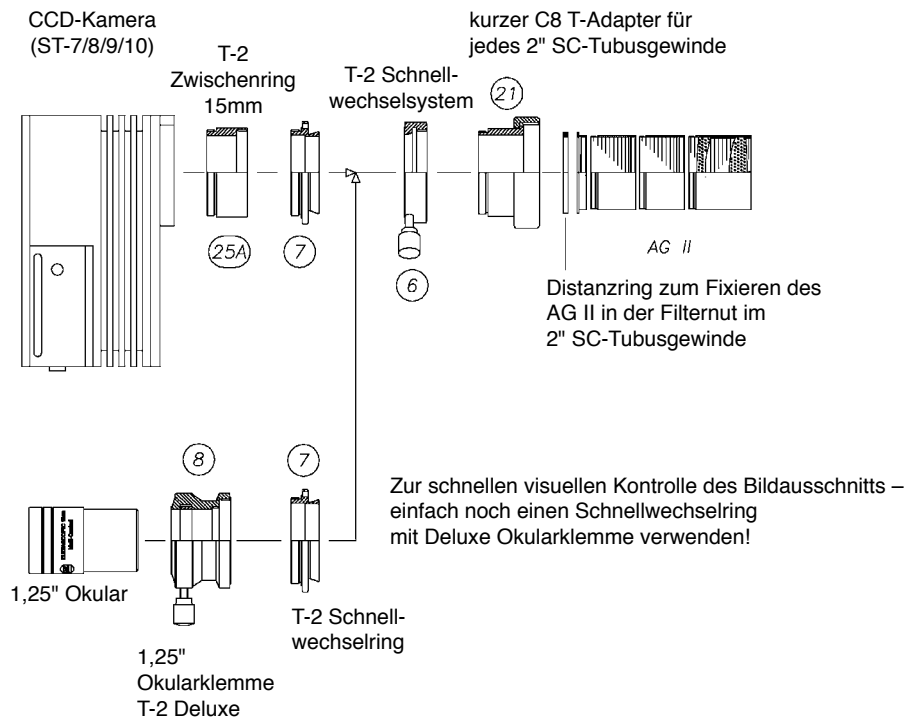


Fig. 8)

## AG II 2"-Okularstutzen an SCs

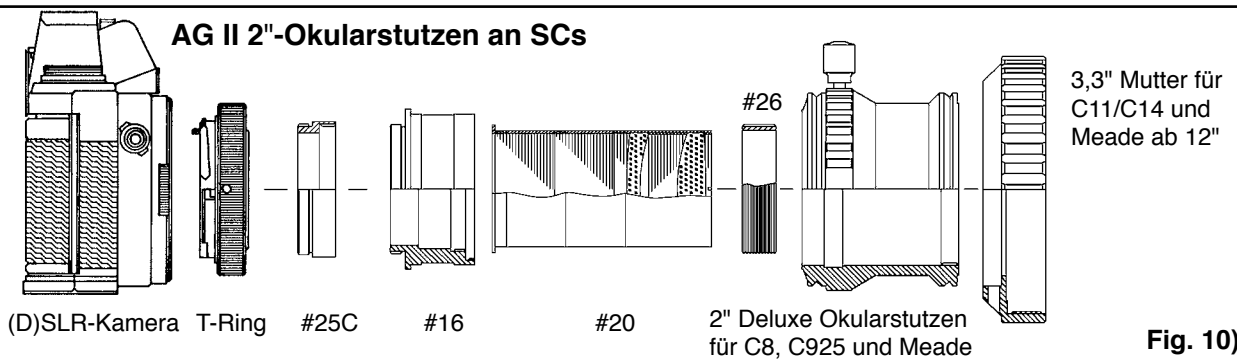


Fig. 10)



## Wichtig: SC-Fokussierung

Bitte beachten Sie, dass bei allen SCs der Spiegel grundsätzlich immer von unten nach oben (im Gegenuhrzeigersinn) fokussiert werden muß! Nur so ist es fotografisch sichergestellt, dass das Gewicht des Spiegels auf der richtigen Flanke der Fokussierspindel anliegt! Wird dies vernachlässigt, so wird – während der Aufnahme – der Hauptspiegel seine Position nach unten verlagern (ein spielfreies Gewinde gibt es nicht). Das Ergebnis wäre eine unscharfe Aufnahme. Wenn diese Maßnahme jedoch beachtet wird, dann ist gleichzeitig auch der sog. "Spiegelsprung" zu vernachlässigen. Gewöhnen Sie sich bei SCs grundsätzlich an, nur von einer Seite anzufokussieren – dann gibt es keinen "Spiegelsprung"! Das Objekt steht dann immer an der gleichen Stelle!

## Allgemein:

Es gilt, dass die allen SC-Teleskopen gemeinsame geringe Bildfeldwölbung bei Verwendung eines Telekompressors weiter reduziert wird – aber nicht völlig auskorrigiert werden kann.

Für die visuelle Beobachtung mit geringen Vergrößerungen wird die beste Schärfleistung erzielt, indem man zunächst auf die Bildmitte scharfstellt. Dabei ist darauf zu achten, dass der Fokussierknopf zum Scharfstellen im Gegenuhrzeigersinn gedreht werden muss (siehe Hinweis zur SC-Fokussierung!). Sobald der Schärfepunkt erreicht scheint, sollte man den Fokussierknopf noch 1/12 Umdrehung in der gleichen Drehrichtung weiterbewegen.

Der beste photographische Fokus wird ebenfalls erreicht, indem man den Fokusknopf im Gegenuhrzeigersinn dreht, bis das Bild im Zentrum des Kamerasuchers scharf erscheint – und dann noch 1/24 Umdrehung weiter dreht.

Für Beobachtungen mit großen Vergrößerungen und für Aufnahmen mit Okularprojektion sollte der Telekompressor entfernt werden. Ansonsten könnte er ohne weiteres im Strahlengang verbleiben, und dient alsdann u.a. als zuverlässiger Luftabschluss für die Optik. Die mit Abstand beste Okularkombination für Großfeldbeobachtung bietet das eudiaskopische 35mm Okular (baugleich mit dem 35mm Celestron "Ultima"-Okular). Dieses Okular hat den größten Feldblendendurchmesser aller 1,25"-Okulare.

Celestron C8 mit eingesetztem  
Alan Gee Telecompressor II

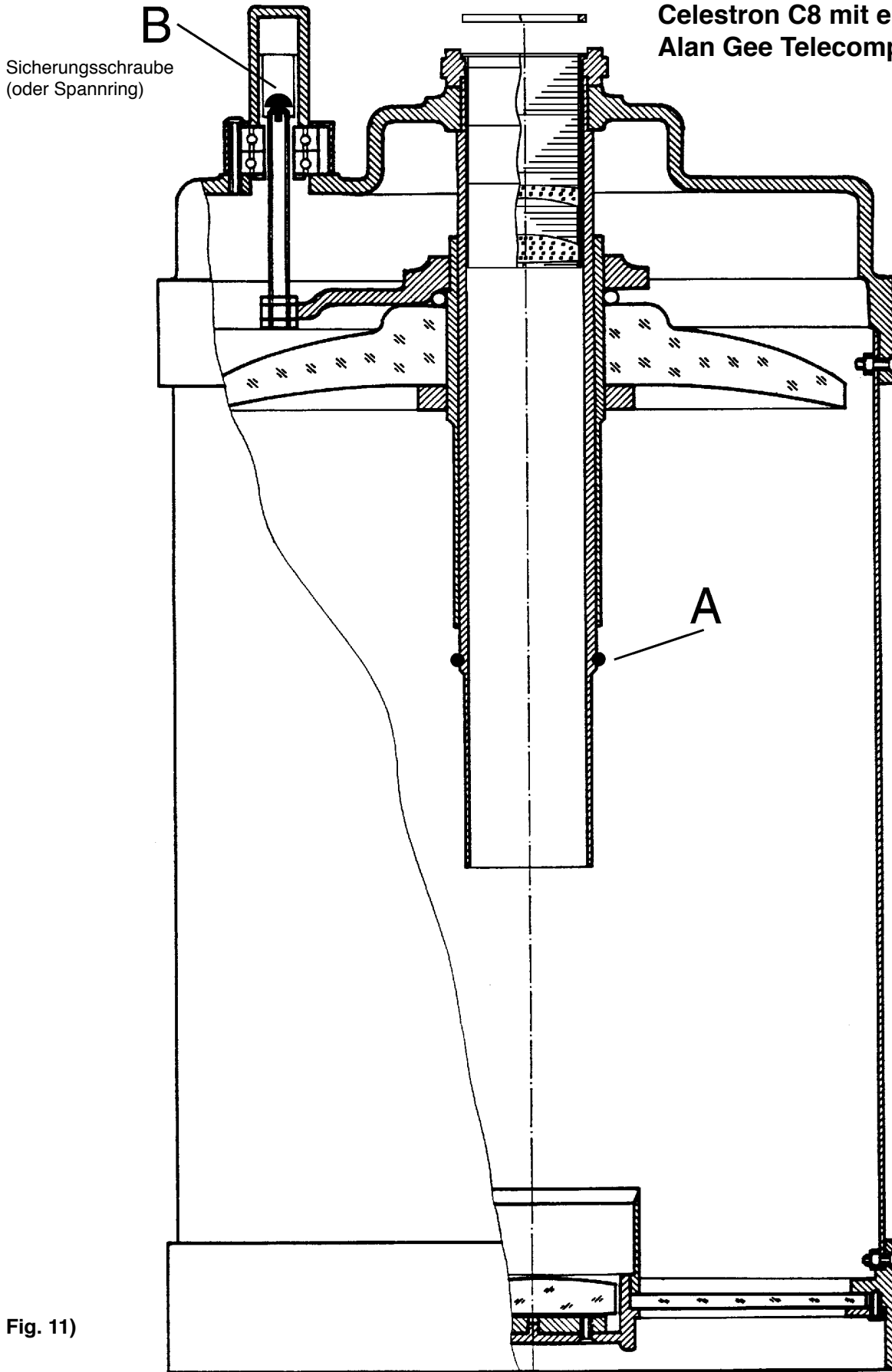


Fig. 11)