



► Abb. 1: Der TS PhotoLine 60 auf Montierung mit angebaute Kamera und Flattener – eine transportable Kombination für Astrofotografen.

Die kleine FOTOMASCHINE

Der TS Photoline 60 im Test



Die Palette der heute üblichen Apo-Refraktoren aus China mit ED-Gläsern reicht von 50mm bis 150mm Öffnung. Gerade kleine Geräte sind zur mobilen Astrofotografie beliebt. Eines davon ist der Photoline-Apo von Teleskop-Service mit einer Öffnung von 60mm und einer Brennweite von 330mm – mit einem Öffnungsverhältnis von $f/5,3$ ein »schnelles« Luxus-Teleobjektiv.

Klein ist er wirklich, wenn man die gut gepolsterte Tragetasche, in der er sicher verpackt ist, öffnet, um ihn zu entnehmen. Wenn man ihn dann allerdings in die Hand nimmt, staunt man über die wirklich massive Ausführung. 1,7kg bringt der reine Tubus bereits auf die Waage und der massive Okularauszug stünde auch manchem größeren Gerät gut zu Gesichte.

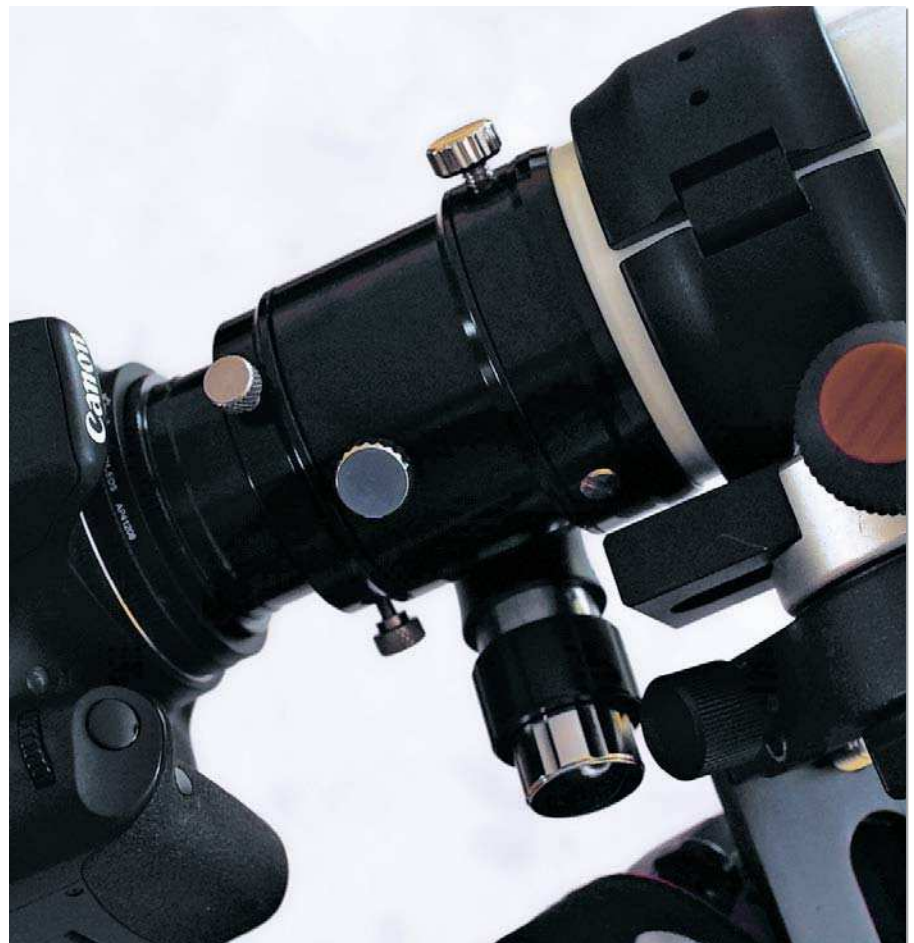
Mechanik und Verarbeitung

Der weiße Tubus hat in eingeschobenem Zustand lediglich eine Länge von 23cm. Die einschiebbare Taukappe kann um rund 30mm ausgefahren werden. Wird nicht so viel Backfokus benötigt, wie der TS Photoline 60 in diesem Zustand bietet, kann der Tubus mit einer zusätzlichen Verlängerungshülse um 37mm verlängert werden.

Das Konzept eines teilbaren Tubus findet sich auch bei anderen Refraktoren und erhöht die Bandbreite der möglichen Einsatzfälle bzw. Nutzbarkeit unterschiedlichen Zubehörs deutlich. Visuell ist der Einsatz von Zenitspiegeln oder Binokularen damit kein Problem.

Beim Okularauszug handelt es sich um eine Zahntrieb-Ausführung, die dank vorhandener 1:10-Untersetzung äußerst feinfühlig bedienbar ist und dennoch eine Zuladung von bis zu 4kg verträgt. Durch den Einsatz eines Zahntriebes ist ein Durchrutschen auch schweren Zubehörs ausgeschlossen. Mit einer Feststellschraube lässt sich die gewünschte Position auch fixieren.

Als besonders angenehm wurde registriert, dass die 2-Zoll-Aufnahme verschraubbar ausgeführt ist. Nach dem Abschrauben steht ein M54-Gewinde zur Verfügung, so dass z.B. die eingesetzten Kameras am Okularauszug fest verschraubt werden können und damit eine absolut feste Anordnung, wie



▲ Abb. 2: Der rotierbare Okularauszug des TS Photoline 60.

sie speziell bei der Astrofotografie gewünscht wird, gegeben ist.

Der Okularauszug ist um 360° frei drehbar, so dass angesetzte Kameras auch sehr einfach auf eine gewünschte Position gedreht werden können. Für die Adaption an bereits vorhandene Kameras sind alle nötigen Adapter, Zwischenringe usw. verfügbar. Aufgrund der kurzen Bauweise, des schweren Okularauszugs und einer möglicherwei-

se auch recht schweren Kamera kann der TS Photoline 60 auf seiner Schiene nicht ins

Gleichgewicht gebracht werden, sondern hat okularseitig ein deutliches Übergewicht. Dies sollte aber auf Montierungen der EQ5-Klasse und größer kein Problem darstellen. Auf einer Reisemontierung kommt man mit dem Gesamtgewicht bereits in Grenzbereiche. Hier kann das einseitige Übergewicht evtl. zu Problemen führen.

Der Autor

Peter M. Oden hat ein Herz für transportable kompakte Teleskope und Montierungen. Er betreibt den Blog www.volkssternwarte-bonn.de.

Praktischer Einsatz

Beim Objektiv dieses als Apo beworbenen kleinen Teleskops handelt es sich um einen Zweilinser mit Luftspalt (also kein Triplet). Für das Glas wurde allerdings als Material das bekannte FPL53 von Ohara (Japan) genutzt.

Rein rechnerisch kann eine gute Optik mit 60mm Durchmesser bis über 120-fach vergrößern. Aus diesem Grunde kommt direkt ein TeleVue Nagler Typ 6 mit 3,5mm Brennweite zum Einsatz, was am Photoline 60 eine knapp 100-fache Vergrößerung liefert. Die Abbildung ist in der Bildmitte – wenn auch nicht mehr sehr hell – so doch hervorragend. Zum Rand hin macht sich ohne Korrektor die Bildfeldkrümmung jedoch schon bemerkbar.

Dieser kleine 60mm-Refraktor ist speziell für die Fotografie geeignet. Mit seinen 330mm Brennweite und seinem großen ausgeleuchteten Feld ist er für die Aufnahme auch größerer Gebiete am Himmel ausgelegt. Auf einem Vollformat-Chip bildet er ein Gebiet von $6^{\circ} 10' \times 4^{\circ} 7'$ ab und auf einem APS-C-Chip immerhin noch $3^{\circ} 52' \times 2^{\circ} 35'$. Fotografisch muss die erhebliche Bildfeldwölbung allerdings durch geeignete Bildfeldebner unbedingt ausgeglichen werden, um bis in die Bildecken scharfe Sterne zu erhalten.

Der von Teleskop-Service standardmäßig dafür angebotene Korrektor TSRed279 erfüllt diese Aufgabe in hervorragender Art und Weise, allerdings aufgrund seines ausgeleuchteten Bildfeldes von bis zu 30mm Durchmesser nur für Kameras mit APS-C-Chip! Wie mir Teleskop-Service mitteilte, ist aber auch ein Korrektor für Vollformat in der Entwicklung und wird im Frühjahr 2016 verfügbar sein.

Da der erwähnte Korrektor gleichzeitig die Brennweite um den Faktor $0,79\times$ reduziert, kommt man damit auf eine effektive Brennweite von 260mm und ein Öffnungsverhältnis von $f/4,3$. Auf einem APS-C-Chip wird nun ein Himmelausschnitt von $4^{\circ} 54' \times 3^{\circ} 17'$ abgebildet.

Fazit

Mit dem TS Photoline 60 hat man einen kleinen, aber feinen Refraktor in der Hand, der zusammen mit einem passenden Korrektor sehr gut für die Astrofotografie geeignet ist. Aufgrund seiner Kompaktheit ist er ein wunderbares Reiseteskoskop, das dann gleichzeitig auch noch für visuelle Zwecke eingesetzt werden kann und damit multifunktionaler, als ein reines Teleobjektiv daherkommt.

► Peter M. Oden

⚙ Daten TS Photoline 60

Öffnung	60mm
Brennweite	330mm
Länge	230mm
Gewicht	1,8kg
Okularauszug	50,8mm Innendurchmesser, 60mm Backfocus
Lieferumfang	Tubusverlängerung, Rohrschelle mit Vixen-Schiene, Koffer
Listenpreis	616€

EIGNUNG

	visuell	fotografisch
Erste Schritte	●	●
Reise	●	●
Mond und Planeten	●	●
Deep-Sky Weitfeld	●	●
Deep-Sky Detail	●	●

BEWERTUNG

- + sehr scharfe Abbildung
- + sehr geringer Farbfehler
- + ideales Reiseteskoskop
- + visuell und fotografisch nutzbar
- + äußerst stabiler Okularauszug
- + teilbarer Tubus
- + reichlich Backfokus
- + hervorragende Verarbeitung

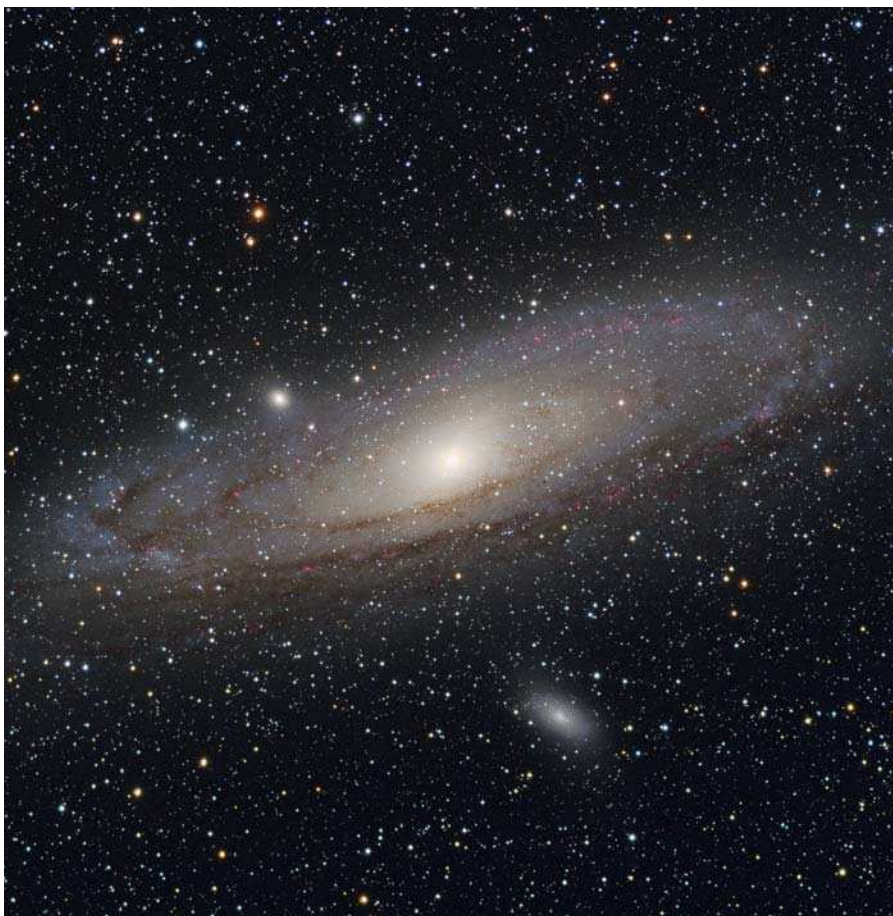
- Stark gekrümmtes Bildfeld erfordert Bildfeldebner
- Bildfeldebner für Vollformat-Kameras noch nicht verfügbar

🖱 SURFTIPPS

- Herstellerseite
- Flattener/Reducer
- Alternative von Takahashi

🔗 [Kurzlink: oc1m.de/T1038](https://oc1m.de/T1038)

R. Heimbürger



▲ Abb. 3: Aufnahme von M 31 mit dem TS Photoline 60 und Atik 460EXm mit Reducer.