

## Das Siberia 110 – ein bemerkenswertes Spiegelteleskop für Anfänger von Elmar Remmert

*Unter den Sternfreunden sind die russischen Newton-Teleskope der Marke Siberia längst kein Geheimtip mehr. Schon im vergangenen Jahr konnte das 80 mm Modell in einem Test (siehe SuW 35, 666 [8/9 1996]) seine ausgezeichnete Qualität unter Beweis stellen. Die Firma Baader-Planetarium aus Mammendorf bietet aus dieser Gerätelinie noch zwei weitere Instrumente (Siberia 110 und 150) an. Das kleinere Modell möchten wir an dieser Stelle in einem Erfahrungsbericht näher vorstellen.*

Vierzöllige Spiegelteleskope nach Newton sind seit Jahrzehnten in Anfängerkreisen sehr beliebt und deshalb weit verbreitet. Das Verlangen nach einer relativ großen Öffnung für wenig Geld ist für viele Sternfreunde ein Grund zur Kaufentscheidung für diesen Teleskoptyp.

Die Hersteller tragen diesen Wünschen Rechnung, indem sie zahlreiche Modelle in unterschiedlicher technischer Ausstattung anbieten. Es handelt sich um komplett bestückte Instrumente mit allem Zubehör, das zu astronomischen Beobachtungen benötigt wird.

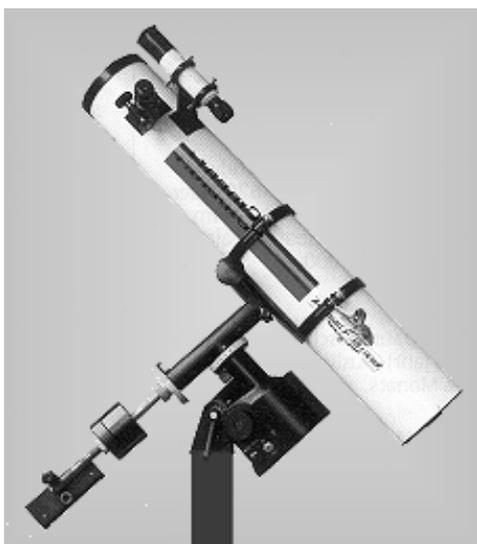
Allzuoft hapert es jedoch bei diesen Einsteigergeräten an der nötigen Qualität, und in der Praxis wächst bei den erwartungsfrohen Sternfreunden die Ernüchterung, wenn sie feststellen, daß die optische Qualität und die mechanische Verarbeitung wichtiger Fernrohrteile mangelhaft sind. Besonders die als Kaufhaus-Fernrohre zu bezeichnenden Angebote liefern hier zum Teil haarsträubende Ergebnisse.

Dass es im positiven Sinne auch anders geht, zeigen die russischen Newton-Teleskope, die die Firma Baader-Planetarium unter der Markenbezeichnung Siberia. anbietet. Schon der Test des 80 mm Modells im vergangenen Jahr brachte es an den Tag, daß Qualität nicht teuer sein muß.

Ob die beiden größeren Geräte der Siberia-Linie mit 110- bzw. 150 mm Öffnung die Vorschußlorbeeren des Kleinen. ebenfalls verdienen, sollte ein ausführlicher Praxistest am Beispiel des Siberia 110 zeigen.

### Allgemeiner Eindruck und Aufbau des Teleskops

Das Instrument, ein Newton mit 110 mm freier Öffnung und 806 mm Brennweite (Abb. 1), wurde mir freundlicherweise von der Firma Baader-Planetarium für ein halbes Jahr zur Verfügung gestellt.



**Abbildung 1:** Gesamtansicht des Siberia 110

Schon beim Öffnen der Transportverpackung fiel mir sehr angenehm auf, daß das komplette Fernrohr in einem stabilen Holzbehälter ausgeliefert wird. Dieser kann auch zur Aufbewahrung des Instruments genutzt werden, wobei es sich empfiehlt, vor dem ersten Auspacken ein Photo des geöffneten Behälters anzufertigen, damit man später weiß, wo alles wieder an Ort und Stelle untergebracht werden soll.

So schön der Holzbehälter ist, so unangenehm fallen die Styroporeinlagen im Innern auf. Sie eignen sich nicht für den Dauergebrauch, da sich immer wieder kleine Teilchen lösen, die dann an Stellen gelangen, wo sie nicht erwünscht sind. Am besten stellt man passende Teile aus Holz her, die im Kasten festgeschraubt werden. Die Aussparungen können dann mit Filzstreifen beklebt werden, so daß man optimale Auflageflächen für Fernrohr und Montierung erhält.

Der Zusammenbau des Teleskops geschieht schnell und denkbar einfach, so daß auch unerfahrene Sternfreunde sehr schnell damit zurechtkommen werden. Zuerst werden die beiden Säulenteile zusammengeschraubt, anschließend erfolgt die Montage der Gußfüße, die mit unverlierbaren (sehr gut!) Flügeschrauben an dem unteren Säulenabschnitt befestigt werden.

Die sehr massiv wirkende parallaktische Montierung wird im nächsten Schritt auf den oberen Säulenabschluß aufgeschraubt. In der Praxis ist dies etwas umständlich und vor allem bei Dunkelheit eine sehr fummelige Angelegenheit, um den Punkt zu erreichen, wo das Gewinde greift. Es kann sogar passieren, daß sich die Verschraubung wieder löst, wenn man das Achsenkreuz kräftig in Rektaszension hin und her bewegt, da die Schraubverbindung nicht durch eine Klemmung fixiert wird.

Ein weiterer Nachteil ist die fehlende Verstellmöglichkeit im Azimut. Es bleibt einem nichts anderes übrig, als das ganze Fernrohr zu versetzen, um eine Azimutkorrektur zu erreichen. Dies ist natürlich sehr ungenau und reicht gerade für visuelle Beobachtungen aus. Ich empfehle den Konstrukteuren, die Schraubverbindung zwischen Montierung und Säule ganz wegzulassen und eine Klemmung bzw. Fixierung von außen über drei Halteschrauben vorzunehmen. In diesem Fall braucht das Achsenkreuz nur noch in die Säulenöffnung eingekippt und geklemmt zu werden - einfach und wirkungsvoll.

Übrigens! Beim Siberia 150 bietet man diese Möglichkeit bereits an; man sollte es auch für das 110er Modell übernehmen. Dann können kleinste Azimutverstellungen vorgenommen werden, so daß auch astrophotographische Arbeiten nicht dem Zufall überlassen bleiben.

Die Montierung schließt am oberen Ende mit zwei stabilen und aufklappbaren Rohrschellen ab, in die der Teleskoptubus eingesetzt werden kann. Man achte darauf, daß dies ungefähr mittig geschieht, so daß sich das Teleskop etwa im Gleichgewicht befindet. Nachdem der Tubus mit den Rohrschellen verbunden wurde, ist der Zusammenbau des Teleskops abgeschlossen.

Das komplett aufgebaute Instrument wirkt auf den ersten Blick sehr massiv und robust und unterstreicht das russische Fertigungsprinzip, nicht elegant wirken zu wollen, dafür aber handfest und solide zu sein.

Überhaupt sollte man nicht zu strenge Maßstäbe ansetzen, was das Oberflächenfinish angeht. Die Lackierung ist hier und da etwas rau und fehlerhaft und wirkt insgesamt nicht so elegant, wie man das von anderen industriellen Produkten gewohnt ist. Aber schon Fraunhofer hat gesagt:

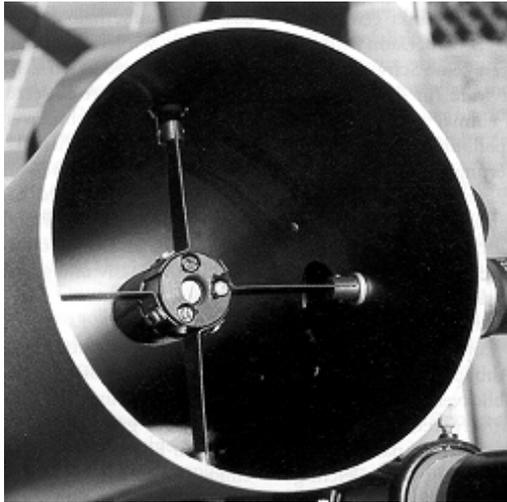
**„Meine Fernrohre sind nicht zum anschau'n, sondern zum durchschauen da“.**

Und diesen Grundsatz verkörpert das Siberia 110 in eindrucksvoller Weise, wie die Beobachtungspraxis im späteren Verlauf der Testphase zeigen wird.

Öffnung	110 mm
Brennweite	806 mm
Montierung	parallaktische Montierung mit Feintrieb und Achsklemmung in Deklination, motorischer Antrieb mit Handkorrektur in Rektaszension
Säule	zerlegbare Rohrsäule, Höhe ca. 80 cm
Vergrößerungen	32fach (25 mm-Okular), 54fach (15 mm-Okular), 96fach (25 mm-Okular + Dreifach-Barlowlinse), 162fach (15 mm-Okular + Dreifach-Barlowlinse)
Auflösungsvermögen	1".1
Zubehör	2 Okulare (f=25 mm und f=15 mm) Dreifach-Barlowlinse Sucherfernrohr 6x30 mm Farbfilter Dämpfglas Sonnenprojektionsschirm Kamerahalterung für Sternfeldaufnahmen Strickkreuzeinsetz für Okulare Stromversorgungsgerät (Trafo) Baader-Sonnenfilterfolie Werkzeug Staubtuch deutsche Bedienungsanleitung 150seitiges Beobachtungshandbuch stabiler Holzbehälter für das komplette Teleskop

### Technische Merkmale des Siberia 110

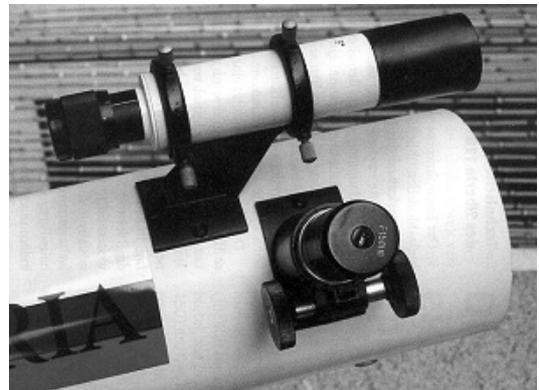
Der Fernrohrkörper besteht, wie bei Siberia-Modellen üblich, aus einem stabilen, 3 mm starkwandigen Metalltubus. Auf der unteren Seite ist die Fassung für den parabolischen Hauptspiegel, auf der oberen die vierarmige Fangspiegelspinne eingebaut. Beide Halterungen sind mechanisch sauber verarbeitet (Abb. 2) und so ausgeführt, daß das Spiegelsystem erforderlichenfalls präzise nachjustiert werden kann. Der Okularauszug besitzt eine Steckhülse für 1-1/4"-Okulare und wird zur Fokussierung über einen Zahntrieb verstellt (Abb. 3). Das sehr kurze Auszugsrohr besitzt einen Fokussierweg von etwa 25 mm und ragt in keiner Stellung in den Strahlengang des Newton-Systems hinein, so dass keine weitere Silhouettierung auftritt. Dies ist keinesfalls selbstverständlich und viele einfache japanische Instrumente oder Kaufhaus-Fernrohre fallen hier sehr negativ auf, indem ihre Auszugsrohre wie Hautklötze in den Strahlengang hineinragen.



**Abbildung 2:** Präzise, justierbare Halterungen für Haupt- und Fangspiegel kennzeichnen die aufwendige mechanische Verarbeitung dieses Newton-Teleskops

Die im Lieferumfang beigefügten Okulare ergeben eine 32fache ( $f = 25 \text{ mm}$ ) und 54fache ( $f = 15 \text{ mm}$ ) Vergrößerung. Mit Hilfe einer Dreifach-Barlowlinse ergeben sich weitere Vergrößerungen und zwar 96fach beim 25 mm-Okular und 162fach beim 15 mm-Okular. Fremdokulare können leider nur in Verbindung mit der Dreifach-Barlowlinse verwendet werden, ansonsten gibt es Schwierigkeiten mit dem fangspiegelnahen Brennpunkt.

**Abbildung 3:** Der über einen Zahntrieb verstellbare Okularauszug besitzt einen Steckhülsendurchmesser für 1-1/4"-Okulare. Fremdokulare können jedoch nur über die Dreifach-Barlowlinse verwendet werden, ansonsten gibt es Probleme mit dem fangspiegelnahen Brennpunkt. Links im Bild das 6 x 30-mm-Suchfernrohr mit Doptrieneinstellung.



Bei meinen eudiaskopischen Okularen wird die Scharfeinstellung jedenfalls nicht ganz erreicht, auch die Zeiss'schen Abbe-Okulare liegen hier außerhalb aller Einstellmöglichkeiten.

Um diesen konstruktionsbedingten Mißstand zu beheben, müßte der Tubus des Hauptrohres um etwa 15 mm gekürzt werden, so daß der Brennpunkt etwas nach außen hin verlagert wird. Dann wird man mit Fremdokularen keine Schwierigkeiten haben. Vielleicht wäre für die Serienproduktion generell einmal zu überlegen, ob man aus Kompatibilitätsgründen diese bauliche Veränderung vornimmt, um die optischen Qualitäten des Hauptspiegels voll nutzen zu können.

Aber man soll nicht unzufrieden sein. Schon die russischen Standardokulare sind von sehr ordentlicher Qualität. Ihre scheinbaren Gesichtsfelder betragen etwa 45' und sie liefern eine kontrastreiche und fast randscharfe (!) Abbildung bei einem sehr angenehmen Einblickverhalten. Leider sind die Okulare nicht vergütet, und so fehlt es den Bildern etwas an Transparenz. In der Praxis äußert sich dies in einem leicht getönten Bild, so daß z. B. der Mond leicht ockerfarben erscheint. Der Abbildungsqualität tut dies aber keinen Abbruch (siehe Abschnitt Praktische Beobachtungen).

Wie schon beim Test des 80 mm-Siberia-Newton deutlich wurde, neigen die mitgelieferten Okulare bei sehr hellen Objekten (z. B. Mond, Venus) zu Reflexen, wenn das Objekt außerhalb der optischen Achse eingestellt wird. Dieser Effekt verringert sich deutlich, wenn ich z. B. meine eudiaskopischen Okulare einsetze, die über eine hochwertige Mehrschichtvergütung verfügen.

Es lohnt also allemal, sich über die Tubusverkürzung (siehe vorne) Gedanken zu machen. Dann wird man an diesem Instrument noch mehr Freude haben.



**Abbildung 4:** Die stabile Montierung bietet zahlreiche Verstellmöglichkeiten für den praktischen Einsatz. Der ordnungsgemäße Betrieb des Synchronmotors wird über eine rot leuchtende LED angezeigt.

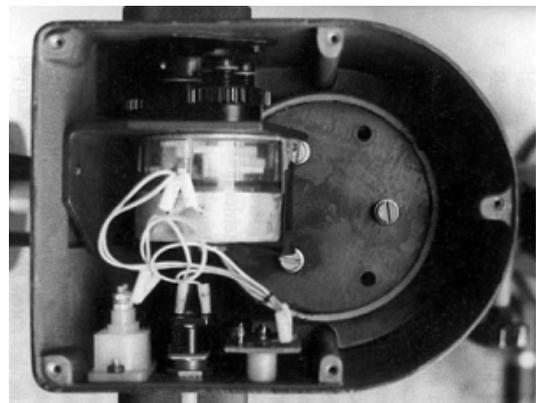
Die parallaktische Montierung wirkt sehr massiv und gehört mit etwa 10 kg Gewicht schon zu den schweren Vertretern ihrer Art. Es ist alles vorhanden, was für die Beobachtungspraxis wichtig ist und somit den Bedienungskomfort erhöht: Feinverstellung und Klemmung in Deklination, sauber gravierte Teilkreise und eine Skala zur Einstellung der Polhöhe sind nur einige Dinge, die den praktischen Nutzen der Montierung unterstreichen.

Die Stundenachse wird durch ein gekapseltes Schneckengetriebe bewegt. Das Schneckenrad ist über eine einstellbare (!) Rutschkupplung an der Stundenachse befestigt. Diese Konstruktion macht eine Klemmung der Stundenachse entbehrlich, was aber den Verzicht auf ihre völlig feste Verbindung mit dem Schneckenrad zur Folge hat.

Ich gebe zu, daß man sich in der Praxis erst einmal daran gewöhnen muß, aber mit der Zeit geht einem die Handhabung in Fleisch und Blut über.

Die Schneckenwelle trägt beidseitig Handräder, mit denen die Stundenachse direkt bewegt werden kann. Dies hat den Vorteil, daß sich das Teleskop in Rektaszension fein verstellen läßt, so daß man Abweichungen manuell korrigieren kann, wenn sich bei der motorischen Nachführung Differenzen ergeben. Auf der Schneckenwelle sitzt auch das Zahnrad, in das der motorische Antrieb zur automatischen Nachführung eingreift. Dieser Zahntrieb ist ebenfalls mit einer Rutschkupplung versehen, denn eine starre Verbindung des Motors mit der Schneckenwelle würde eine Feinverstellung per Hand bei laufendem Motor verhindern.

**Abbildung 5:** Ein Blick in das offene Montierungsgehäuse zeigt, daß sich die Konstrukteure bei der Gestaltung der Antriebseinheit viel Mühe gegeben haben. Alle Rutschkupplungen können nachträglich über Einstellschrauben präzise justiert werden.



Ich empfehle jedem interessierten Sternfreund, den mit fünf Schrauben befestigten Deckel an der Unterseite des Motorgehäuses einmal abzunehmen (Abb. 5), um sich über den Aufbau des Antriebes näher zu informieren. Erst dann wird einem klar, welcher Aufwand hier betrieben wurde. Man findet keine Verklebungen, alles ist verschraubt und kann jederzeit durch nachträgliches Einstellen neu justiert werden.

Die Rutschkupplungen der Stundenachse und des Motorantriebes können sogar von außen durch verschließbare Rundlöcher reguliert werden.

Es wird also alles geboten, was den Gebrauchswert der Montierung erhöht, und ich wünschte mir diese Praxistauglichkeit auch von anderen Herstellern. Endlich einmal ein Gerät, an dem man selbst Eingriffe vornehmen kann, ohne gleich den Service-Händler zu Rate ziehen zu müssen. An dieser Stelle möchte ich auch auf die vorbildliche deutsche Bedienungsanleitung der Firma Baader hinweisen, die diese Details auch den weniger technisch orientierten Sternfreunden in leichtverständlicher Weise erklärt, so daß jeder Anfänger weiß, um was es geht.

Zum Betrieb der motorischen Nachführung (12 V) wurde ursprünglich ein russischer Transformator aus Gußeisen beigegeben, der die Verbindung zum Haushaltsstromnetz von 220 Volt herstellt. Dieser Trafo erfüllt aber nicht im geringsten die deutschen Sicherheitsstandards, so daß vor dein Betrieb in feuchten Nächten eindringlich gewarnt werden muß.

Mittlerweile hat aber die Firma Baader-Planetarium auf diesen Mißstand reagiert und bietet seit neuester Zeit einen CE-konformen Europa-Trafo- mit Schukostecker an, der in einem eleganten Kunststoffgehäuse untergebracht ist. Mit diesem Gerät kann die Montierung bedenkenlos auch bei feuchter Witterung (Tau) betrieben werden.

### Mitgeliefertes Zubehör

Neben den schon erwähnten Okularen und der Dreifach-Barlowlinse erhält der Käufer bereits in der Grundausstattung weiteres, zahlreiches Zubehör (Abb. 6).



**Abbildung 6:** Schon in der Grundausstattung wird das Siberia 110 mit zahlreichem Zubehör ausgeliefert, so daß der Sternfreund von Anfang an alles hat, was er zur Beobachtung benötigt.

An erster Stelle sei hier der 6 x 30Sucher erwähnt, der mit Hilfe eines Lagerbocks auf dem Hauptrohr befestigt ist. Er verfügt sogar über eine Dioptrieneinstellung mit Skala, damit auch Sternfreunde mit Augenfehlern den Sucher bestmöglich nutzen können.

Im Okular eingebaut ist ein Fadenkreuz, daß zum Auffinden hellerer Objekte gute Dienste leistet. Des weiteren werden vier Farbfilter, ein Dämpfungsglas (Mond) und ein Strichkreuzeinsatz angeboten. Die Filter lassen sich auf die Okulare aufstecken und können so z. B. bei Planetenbeobachtungen verwendet werden. Der Strichkreuzeinsatz kann in beide Okulare eingesetzt werden, wobei man beim 15-mm-Okular zuvor die Lochblende entfernen sollte.

Dieses Zubehöerteil wird natürlich erst dann benötigt, wenn man Astrophotographie betreiben möchte. Es besteht zwar nicht die Möglichkeit, direkt durch den Okularauszug zu photographieren, aber durch die beigelegte Kamerahalterung können Sternfeldaufnahmen mit einer KB-Kamera vorgenommen werden.

**Abbildung 7:** Mit Hilfe der Kamerahalterung, die an der Gegengewichtsachse der Montierung befestigt wird, können Sternfeldaufnahmen gewonnen werden, so daß erste Erfahrungen in der Astrophotographie gesammelt werden können.

Die Halterung (Abb. 7) wird dazu mit montierter Kamera einfach auf die Gewichtsachse geschraubt und dort fixiert. Mit dieser Ausrüstung kann man mit unterschiedlicher Brennweite (maximal etwa  $f = 300 \text{ mm}$ ) großflächige Sternfeldaufnahmen gewinnen, was den weiteren Gebrauchswert des Teleskops sehr erhöht. Der Strichkreuzeinsatz leistet dann sehr gute Dienste zur Überwachung der Nachführung, wenn er auf einen extrafokal eingestellten Stern ausgerichtet wird.



Auch an die Sonnenbeobachter wurde gedacht: Neben einem Sonnenprojektionsschirm, der auf originelle Weise (Abb. 8) auf die Gewichtsachse montiert wird, können mit Hilfe der Baader Sonnenfilterfolie gefahrlose Beobachtungen unseres Tagesgestirns vorgenommen werden.

**Abbildung 8:** Der Sonnenprojektionsschirm wird auf originelle Weise an die Gegengewichtsachse befestigt. Das projizierte Sonnenbild hat einen Durchmesser von 120 mm und bietet gleich mehreren Beobachtern einen interessanten Überblick über das aktuelle Geschehen auf der Sonne.

Die Folie wird vor die Eintrittsöffnung des Hauptrohres sicher (!) montiert (z. B. Stickrahmen oder Papprahmen), so daß das Auge des Beobachters den bestmöglichen Schutz vor dem einfallenden Sonnenlicht erhält. Das Sucherobjektiv sollte zur Sicherheit ebenfalls abgedeckt werden, und dies geschieht am besten mit der Abdeckkappe für den Okularauszug, der den gleichen Durchmesser aufweist, wie die Objektivhülse des Suchfernrohres.

### **Allgemeine Beobachtungspraxis**

In der Zeit von März bis September 1997 konnte ich das Siberia 110 in zahlreichen Nächten ausprobieren, so daß ich einen Eindruck von der Praxistauglichkeit des Instruments erhielt.

Das Gesamtgewicht von 21 kg ist sicherlich schon recht hoch, aber man gewöhnt sich schnell daran, in zwei, drei Gängen alles aufzubauen, Wer über einen Balkon oder eine Terasse verfügt, hat den Vorteil, daß er das komplette Gerät an einer geschützten Ecke mit einem wetterfesten Überzug stehen lassen kann. Zur Beobachtung wird einfach die Schutzhülle abgenommen und das Instrument an den vorgesehenen Beobachtungsplatz getragen, was gewichtsmäßig keinen Sternfreund vor ein Problem stellen sollte.

Ansonsten hat es sich bewährt, die Montierung mit Säule als Einheit aufzubewahren und das Hauptrohr von der Fernrohrwiege abzunehmen. Dank der aufklappbaren Rohrschellen geht das in Sekundenschnelle, so daß das Gerät sehr schnell einsatzbereit ist.

Während der sechsmonatigen Testphase lernte ich den Vorteil einer umfangreichen Grundausstattung sehr zu schätzen. Eigentlich ist von Anfang an alles vorhanden, was man für die Beobachtungspraxis braucht. Dank der Dreifach-Barlowlinse stehen dem Sternfreund vier verschiedene Vergrößerungsmöglichkeiten zur Verfügung, so daß man, obwohl man nur zwei Okulare einsetzen kann, gut damit zurecht kommt. Auch hier bewährt sich - wie beim Siberia 80 M - die russische Fertigungsphilosophie, daß dieses Fernrohr ein abgeschlossenes System bildet, da schon alles im Grundpreis enthalten ist. Das vermeidet weitere Zusatzkosten wie bei anderen Angeboten, wo man sich für den Ausbau nach und nach weiteres, teures Zubehör dazukaufen muß.

Im mechanischen Bereich muß schon einmal akzeptiert werden, daß nicht alles so feingängig und leise funktioniert: Der Synchronmotor rattert wie ein kleiner Generator, die Handnachführung in Rektaszension geht ein bißchen rau und die Feinverstellung in Deklination eiert ein wenig. Aber für sich genommen sind das alles nur Kleinigkeiten, mit denen zu leben man schnell lernt.

Wichtiger ist die Genauigkeit der Nachführung bei laufendem Motor, und daran gab es während der sechsmonatigen Testphase zu keiner Zeit etwas auszusetzen.

Man vermißt ebenfalls eine Nivelliereinrichtung zur genauen Aufstellung im Gelände, aber man kann sich auch hier wirkungsvoll helfen, indem man mit Holzkeilen und einer Dosenlibelle nachhilft, das Fernrohr richtig auszurichten.

Ich habe diesen Schönheitsfehlern im Laufe der Zeit auch etwas Positives abgewinnen können, denn dieses Fernrohr hat mich wie kein anderes dazu angeregt, meine Phantasie zu entwickeln, kleine Schwächen durch eigene Ideen auszugleichen. Ein Blick auf den Preis des Gerätes läßt zudem Verständnis aufkommen, daß man für knapp 1100.- DM (!) auch nicht mehr verlangen kann. Wo bekommt man denn schon für diesen Betrag ein komplettes, motorbetriebenes Fernrohr?

### **Praktische Beobachtungen**

#### ***Optische Prüfung:***

Man muß die russischen Konstrukteure an dieser Stelle einfach loben, denn sie verstehen es, für wenig Geld erstklassige Optiken anzufertigen: Die Beugungsbilder von außerfokalen Sternscheibchen erscheinen außerhalb der Mittenabschattung des Fangspiegels wie aus dem Lehrbuch. Sie sind kreisrund, mit gleichmäßig scharf begrenzten Beugungsringen bei hohem Kontrast.

Schon vor einem Jahr begeisterte ich mich an der optischen Qualität des kleinen Siberia 80 M, dieses 110er Modell steht dem nicht nach und liefert ein erstklassiges Bild, das eine beugungsbegrenzte Auflösung bietet!

Ich kenne kein vergleichbares Fernrohr in der Einsteigerklasse, das mir diese, auf hohem Niveau stehende, Abbildung liefert.

### **Doppelsterne:**

Zahlreiche erfolgreiche Doppelsternentrennungen bestätigten mir, daß die Optik des Siberia 110 selbst höheren Ansprüchen genügt. An einem Abend im März richtete ich den Newton sowie einen 110/750 mm-Zeiss-Refraktor mit einem C-Objektiv auf den Doppelstern  $\eta$  Ori (3.8 mag/4.8 mag, Abstand: 1".5). Bei annähernd gleichen Vergrößerungen (Siberia:  $f = 15$  mm Dreifach Barlow-Linse, Vergrößerung 162 X, Zeiss:  $f = 10$  mm, Zweifache Barlowlinse, Vergrößerung 150 X + Gelbfilter zur Unterdrückung des sekundären Spektrums) überraschte das Ergebnis im direkten Vergleich: Es konnten keine nennenswerten Unterschiede bei der Auflösung der Doppelstern-Komponenten festgestellt werden. In beiden Fernrohren erschienen die Sterne einwandfrei getrennt mit dunklem Zwischenraum.

Im Prinzip war dieses Ergebnis für beide Vierzöller nicht überraschend, aber daß dies von beiden in gleicher perfekter Manier bewältigt wurde, überraschte doch zu Gunsten des Newton-Teleskops, da ich durch die Obstruktion (Fangspiegel) ein reduziertes Auflösungsvermögen erwartet hatte. Lediglich im Kontrastverhalten und in der feineren Abbildung der Sternscheibchen konnte ein Plus zu Gunsten des Zeiss-Refraktors verzeichnet werden.

### **Mond und Planeten:**

Die leicht getönte Wiedergabe des kalkweißen Mondes ist durch die fehlende Vergütung der russischen Standardokulare begründet. Abgesehen von dieser fertigungsbedingten Eigenart beeindruckte das Mondbild durch hohe Brillanz und Kontrast. Bei höheren Vergrößerungen (z. B. 162fach) konnten erstaunliche Einzelheiten erkannt werden (z. B. die Triesnecker-Rillen, feinaufgelöste, mehrteilige Zentralberge im Krater Theophilus etc.), so daß vor allem der Anfänger Jahre brauchen wird, um das Leistungsvermögen des Newtons voll auszuschöpfen. Etwas negativ sei anzumerken, daß einige Reflexe die Abbildung des Mondes störten. Dies nervt vor allem dann, wenn die Mondscheibe außerhalb der optischen Achse ausgerichtet ist. Wie schon beim Siberia 80 M kritisiert, führe ich diesen Umstand auf die fehlende Vergütung der Okularlinsen zurück. Es wäre schön, wenn man hier in Zukunft durch eine Überarbeitung der Okulare Abhilfe schaffen könnte.

Während der diesjährigen Oppositionsphasen von Mars und Jupiter zeigte das Siberia 110 viele Einzelheiten auf der Oberfläche des roten Planeten (z. B. Polkappe, Große Syrte, Sinus Meridani, Hellas, Olympus Mons (!) mit Wolken), sowie zahlreiche atmosphärische Strukturen auf unserem Riesenplaneten (Knoten, Bänder, Verdickungen in den Wolkenstreifen). Selbst Verfinsterungen der Jupitermonde oder Schattenvorübergänge stellten den Newton vor keine großen Probleme.

### **Kometen:**

Zu Beginn der Testphase war natürlich der wunderschöne Jahrhundertkomet Hale-Bopp, das begehrte Beobachtungsobjekt. Mit dem 25 mm-Okular ( $V = 32 \times$ ) ausgerüstet, zeigte der Kometenkern in beeindruckender Schönheit seine filigrane Struktur. Besonders die feinen, kreisförmigen Staubringe um den Kern des Kometen blieben mir in Erinnerung. Sie konnten vor allem mit dem 15 mm-Okular ( $V = 54 \times$ ) deutlich erkannt werden.

### **Deep-Sky-Objekte:**

Das Siberia 110 ist ein Gerät für Spaziergänge durch die Milchstraße. Als lichtstarkes (Öffnung 1: 7.3) Spiegelteleskop bietet es dazu ideale Voraussetzungen. In zahlreichen Nächten konnte ich eine große Zahl von Messier-Objekten beobachten. Hier bietet vor allem das langbrennweitige Okular ( $f = 25$  mm) mit 32facher Vergrößerung herrliche Einblicke in die faszinierende Welt der Sternhaufen und Nebel. Neben den bekannten Standardobjekten wie den Kugelsternhaufen M 13 (herrlich) im Herkules oder dem Hantelnebel M 27 im Fuchlein, konnten auch die für einen Anfänger schwierigeren Objekte (z. B. M 81, M 82 im Großen Bären, M 65, M 66 im Löwen) ohne größere Anstrengungen gefunden werden.

Es macht Spaß, mit diesem Newtonteleskop, abseits von störenden Lichtquellen, auf Entdeckungsreise zu gehen. Der Anfänger lernt, seine kosmische Umgebung zu entdecken und steht staunend den Schönheiten des Weltalls gegenüber, die ihm dieses Teleskop präsentiert.

### **Zusammenfassung**

Das Siberia 110 ist ein beeindruckendes Instrument mit kleinen, verzeihbaren Schwächen. Für den Anfänger ist es maßgeschneidert, da ihm von Anfang an ein komplettes Fernrohr mit allem Zubehör zur Verfügung steht.

Viele Klemmungen oder Kupplungen sind nachstellbar und gewähren dem Benutzer die Möglichkeit, individuelle Justierungen vorzunehmen. Dabei handelt es sich um ein sehr robustes Instrument, das auch Fehlgriffe eines Anfängers verzeiht.

Die Firma Baader-Planetarium bietet das Siberia 110 in zwei Versionen an: Die Ausführung ohne Motor (also Handnachführung in beiden Achsen) ist für 799.- DM zu haben, während die hier besprochene Version (mit Motor) für 1099.- DM angeboten wird.

Berücksichtigt man das zahlreiche und praxistaugliche Zubehör (plus 150 seitigem Beobachtungshandbuch), kann man nur von einem konkurrenzlosen Angebot für den Einsteiger sprechen, wobei vor allem die erstklassige Optik begeistert.

### ***Aktueller Nachtrag:***

Ab sofort werden die Siberia-Teleskope mit vergüteten Okularen ausgeliefert. Da der Holzkoffer aus dem Lieferumfang des Siberia 110 gestrichen wurde, ergeben sich keine preislichen Veränderungen.

### **Bitte beachten Sie:**

**Stand des Artikels und damit der angegebenen Preisen und des Lieferumfang des Siberia 110 ist November 1997.**