

# Die Go-to-Revolution

Computergesteuerte Teleskope zeigen Ihnen den Mond, die Planeten und vieles mehr – einfach auf Knopfdruck.

>> Dennis di Cicco

**W**ie viele meiner Freunde, die in den Tagen des Sputniks aufwuchsen, lernte auch ich, mich mit simplen Sternkarten aus billigen Büchern am Nachthimmel zurechtzufinden. Auf dem Dach meines Hauses sitzend brachte ich mir die Sternbilder selbst bei und suchte sie dann mit einem Fernglas nach den wenigen in den Karten verzeichneten Sternhaufen und Nebeln ab. An die Stelle des Feldstechers rückte irgendwann ein kleines Teleskop, an die Stelle der schlechten Sternkarten etwas bessere. Aber immer noch war meine Auswahl an Beobachtungsobjekten auf diejenigen beschränkt, welche die Kartenhersteller für wichtig genug hielten, um sie abzdrukken.

## Magerer Erfolg

Ich wollte mehr und schwierigere Objekte finden. Also nahm ich mir jene umfangreichen Tabellen in astronomischen Katalogen vor, die ungefähr genauso spannend zu lesen sind wie ein Telefonbuch – allerdings ohne die vielen lustigen Namen darin. Das Problem bestand darin, aus den Katalognummern die Objekte herauszufinden, die im Okular interessant aussehen könnten. Ich markierte die möglichen Kandidaten in den Sternkarten und machte mich dann mit meinem Teleskop auf die Jagd nach ihnen. Abgesehen von gelegentlichen Erfolgserlebnissen war der Lohn für die Mühsal meist recht dürftig – nicht jede Galaxie sieht wie die Andromedagalaxie aus und nicht jeder Nebel wie der im Orion.

**Dank automatischer Teleskopsteuerung** lassen sich Himmelsobjekte kinderleicht auffinden.



NIGHT SKY, J. KELLY BEATTY

**Wie viele Sternhaufen** und Nebel stecken in diesem Bild der nördlichen Milchstraße? Viel zu viele, um sie zu zählen. Wenn Sie aber ein Teleskop mit Go-to-Technik besitzen, können Sie etliche davon mit wenig Tastendrücken ansteuern.

Nun, die Zeiten haben sich seither geändert, und heute befinden wir uns mitten in der so genannten Go-to-Revolution. Motorgetriebene Teleskope können jetzt mit Computern ausgerüstet werden, die Tausende von Objekten ansteuern und ihnen über den Himmel folgen, während sich die Erde dreht. Kein Kopfzerbrechen mehr über Koordinaten und Karten! Heute braucht man lediglich ein paar Knöpfe zu drücken und erkennt schon wenige Sekunden später, ob ein Himmelsobjekt im Okular schön aussieht. Seit es Go-to-Teleskope gibt, warte ich mit neu entfachter Begeisterung auf jede klare Nacht und auf die Gelegenheit, unbekannte Objekte zu erspähen. Kurz gesagt: Es macht einfach Spaß.

Es gibt aber auch noch einen ganz praktischen Grund, mit Go-to-Teleskopen zu beobachten. Während meiner Kindheit auf dem Land war der Nachthimmel wirklich finster. Das erleichterte es mir enorm, schwach leuchtende Sterne aufzuspüren, um mich auf meiner Suche nach Deep-Sky-Objekten an ihnen zu orientieren. Heute jedoch werden viele Gestirne vom Schleier der städtischen Lichtverschmutzung verschluckt; es kann daher frustrierend und schwierig sein, mit einem gewöhnlichen Fernrohr ein bestimmtes Objekt zu finden.

Zum Glück ist das Computerhirn eines Go-to-Teleskops gegen einen hellen Himmelshintergrund immun. Es erlaubt selbst den Neulingen in der Amateurastronomie, praktisch jedes denkbare Ziel am Firmament ins Gesichtsfeld zu rücken. Zwar verwischen die schwächeren Deep-Sky-Objekte in der allgemeinen Lichtverschmutzung – besonders Nebel und Galaxien –, doch Sternhaufen sind auch unter städtischen Bedingungen sehr schön anzuschauen.

Wo wir gerade bei möglichen anzusteuern Objekten sind: Die Hersteller von Go-to-Teleskopen prahlen gern damit, wie viele Ziele sie in die Datenbank des Computers eingespeichert haben. Vergessen Sie's! Sogar die einfachsten Go-to-Fernroh-

re können derart viele Objekte finden – den Mond, die Planeten und hellsten Sterne genauso wie zahlreiche Galaxien, Sternhaufen und Nebel –, dass Sie sich für den Rest Ihres Lebens ausschließlich mit Beobachten beschäftigen könnten.

### Die Vorbereitung: gewusst wie

Es stimmt schon: Go-to-Teleskope lösen ihr Versprechen aus der Werbung ein, dass sie das Ansteuern eines beliebigen Ziels am Himmel zum Kinderspiel machen. Ein paar Punkte sind trotzdem zu beachten, insbesondere wenn Sie gerade erst lernen, sich am Himmel zurechtzufinden. Insbesondere sind (heutige) Go-to-Teleskope keine Plug-and-play-Geräte: Sie können sie nicht einfach irgendwo hinstellen, einschalten und dann erwarten, jedes ausgewählte Objekt sofort auf Knopfdruck zu finden. Bevor es losgehen kann, müssen Sie etwas Zeit für die Inbetriebnahme des eingebauten Computers und für die Ausrichtung des Fernrohrs aufwenden.

Was am Himmel zu sehen ist, hängt von Ihrem Standort sowie vom Datum und der Uhrzeit ab. Deshalb müssen Sie den Computer zunächst mit diesen

grundlegenden Informationen versorgen. Er wird üblicherweise mit einer Steuerkonsole bedient, die einige Knöpfe, ein Tastenfeld und eine kleine LCD-Anzeige aufweist. Die anspruchsvollsten und teuersten Geräte auf dem Markt stützen sich auf eine eingebaute GPS-Technologie, welche die oben genannten Daten automatisch liefert.

Bevor Ihr Fernrohr Ihnen die gewünschten Ziele zeigen kann, wird es für gewöhnlich einige helle Sterne anfahren und Sie dann auffordern, zu bestätigen, dass es die richtigen sind und dass sie im Zentrum des Gesichtsfelds stehen. Aus diesem Grund sollten Sie eine Sternkarte zur Hand haben und damit auch umgehen können. Am praktischsten ist hier ein drehbares Exemplar.

Haben Sie die bisher geschilderten Vorbereitungen schließlich gemeistert, Ihr neues, glänzendes Teleskop ausgepackt und erfolgreich aufgestellt, brennen Sie wahrscheinlich darauf, mit dem Beobachten zu beginnen. Sollte es noch Tag sein, können Sie den Anbruch der Nacht vermutlich kaum erwarten. Seien Sie jedoch froh, dass es noch nicht dun-



ALAN DYER





FOTOS DIESER DOPPELSEITE: NIGHT SKY, C. M. UTTER

**Steuerkonsolen** gab es bei älteren Go-to-Teleskopen nur als Option. Die meisten heutigen Modelle werden dagegen als Komplettsystem verkauft.

> kel ist – das gibt Ihnen die Gelegenheit, Ihr Fernrohr bei Tageslicht zu überprüfen! Dadurch ersparen sie sich die schrecklichen Momente, in denen Sie ausrufen: »Oh, das hätte ich nicht tun sollen«, wenn Sie versuchen, alles draußen in der Dunkelheit zu erledigen.

Sie vermuten jetzt vielleicht, dass ich Ihnen vorschlagen will, Sie sollten die Anleitung von Anfang bis Ende durchlesen. Nichts da. Sie sollten die Anleitung zwar lesen, aber nach und nach – nicht sofort und auf einmal. Die Teleskophersteller wissen, dass die Besitzer eines neuen Fernrohrs so schnell wie möglich nach draußen und beobachten wollen, statt sich durch eine technische Schwarte hindurchzuwühlen. Wenn Sie wie ich veranlagt sind, überfliegen Sie das Handbuch gerade so weit, dass Sie das Gerät zum Laufen bekommen. Sollten Sie überdies noch ein wenig mit den hellen Sternen und den Sternbildern vertraut sein, können Sie loslegen.

Die Steuerkonsolen der einfachen Go-to-Teleskope sind relativ simpel zu bedienen und die wichtigsten Funktionen stehen auf ein bis zwei Seiten im Handbuch. Bessere Modelle enthalten in der Anleitung eine Seite für den sofortigen Einstieg. Damit machen Sie Ihr Gerät rasch und mit wenig Aufwand betriebsbereit. Wenn Sie

später etwas mehr Zeit haben, studieren Sie das Handbuch genauer – es enthält viele Hinweise, die Ihnen helfen, Ihr Instrument optimal zu nutzen. Warten Sie aber, bevor Sie sich mit den Einzelheiten befassen, bis Sie ein paar Nächte lang beobachtet haben. Das ist meist sinnvoller als stundenlange Trockenübungen.

## Einfach das Teleskop arbeiten lassen

Nachdem Sie die Batterien eingesetzt und das Teleskop angeschaltet haben, wird es Zeit, herauszufinden, welche Informationen der Computer benötigt, bevor er ein Objekt ansteuern kann. Machen Sie sich damit vertraut, wie Sie die Eingaben vornehmen müssen und wie lange die einzelnen Aktionen des Geräts dauern. Führen Sie die komplette Initialisierungs- und Justierungsprozedur durch. Es spielt keine Rolle, dass es noch Tag ist und keine Sterne zu sehen sind: Lassen Sie einfach das Teleskop arbeiten und schauen Sie genau zu.

Einige der angegebenen Daten werden wahrscheinlich gespeichert, insbesondere Ihr Beobachtungsort, damit die Initialisierung das nächste Mal schneller abläuft. Diese Trockenübung hilft Ihnen auch ein Gespür dafür zu bekommen, wie lange es dauert von Objekt zu Objekt zu »springen«. Üblicherweise läuft der Motor mit

hoher Geschwindigkeit, bis das Fernrohr ungefähr in die richtige Richtung zeigt. Dann kriecht das Teleskop langsam auf das Ziel zu, um es im Gesichtsfeld zu platzieren. Dieser automatische Prozess kann rund eine Minute dauern, vor allem, wenn Sie Objekte ansteuern, die am Nachthimmel weit voneinander entfernt sind. Unterbrechen Sie die Bewegung des Teleskops nicht durch das Drücken irgendwelcher Knöpfe – zumindest nicht, bis Sie signalisiert bekommen, dass das Objekt gefunden wurde (meistens durch einen Piepton oder einen Hinweis auf der LCD-Anzeige). Geduld ist in diesem Fall unbestritten eine Tugend.

Manche Go-to-Teleskope verzeihen Bedienungsfehler eher als andere. Gelegentlich kann es passieren, dass der Computer hängt oder sich merkwürdig verhält, wenn Sie während der Bewegung Tasten drücken. In diesem Fall müssen Sie das System aus- und wieder einschalten und anschließend neu initialisieren. Sollten die Probleme auch dann nicht verschwinden, das Teleskop stehen bleiben, sich unregelmäßig bewegen oder erscheinen kryptische Zeichen auf dem LCD-Display, überprüfen Sie bitte die Batterien. All dies sind klassische Symptome einer unzureichenden Stromversorgung. Wenn Ihr Teleskop zu wenig elektrische Energie bekommen

hat, müssen Sie den Initialisierungsprozess wiederholen, damit der Computer sich neu orientieren kann.

Irgendwann kommt der Moment, wo eine klare Nacht heraufzieht und Sie bereit sind, nach draußen zu gehen. Überlegen Sie sich als Erstes, wo Sie das Fernrohr aufstellen wollen. Schauen Sie sich dort genau um: Haben Sie eine ausreichend freie Sicht auf das Firmament? Sind Mond, Saturn oder was immer Sie beobachten wollen weit genug von Bäumen oder nahen Gebäuden entfernt? Falls nicht, suchen Sie einen besseren Platz. Denken Sie aber daran, dass Sie das Gerät an jedem neuen Ort wieder neu initialisieren müssen, um den Computer mit dem Himmel zu synchronisieren. Das gilt auch, wenn Sie den Standort nur um wenige Meter verändern.

### »Können wir endlich beobachten?«

Richten Sie als Nächstes das Stativ waagrecht aus. Obwohl ein richtig initialisierter Go-to-Computer schlau genug ist, eine Schrägstellung zu kompensieren, geht er doch zu Beginn der Einschaltprozedur davon aus, dass das Stativ gerade steht. Sie werden es sich jedenfalls etwas leichter machen, wenn Sie für dessen Ausrichtung eine oder zwei Minuten opfern. Eine kleine Wasserwaage ist hier sehr hilfreich.

Orientieren Sie das Fernrohr dann so genau wie möglich nach Norden – allerdings nicht auf den magnetischen Nordpol, den der Kompass anzeigt, sondern auf den Polarstern. Da es hier auf Präzision ankommt, sollten Sie nicht im Ungefähren bleiben. Ein Polsucher ermöglicht Ihnen die exakte Einnordung. Wenn dieser nicht vorhanden ist, zentrieren Sie den Nordstern in einem Okular mit geringer Vergrößerung und stellen Sie den Tubus anschließend waagrecht, wobei Sie dessen Ausrichtung mit einer Wasserwaage kontrollieren sollten. Es mag sein, dass Ihnen diese Verfahrensweise etwas pedantisch vorkommt, aber sie garantiert, dass die nun folgende automatische Justierung schnell und zufrieden stellend abläuft.

Abhängig vom Teleskophersteller und dem Modell verfügen Sie eventuell über mehrere Optionen für die Grundausrichtung: Ein-Stern-, Zwei-Stern-Methode oder ein automatisches Verfahren. Bei der erstmaligen Nutzung des Fernrohrs können Sie die Ein-Stern-Variante ignorieren, denn diese ist für Geräte gedacht,

die bereits ausgerichtet wurden und nun erneut benutzt werden sollen. Bei der Zwei-Stern-Methode müssen Sie die Leitsterne während der Initialisierung des Computers selbst einstellen. Das funktioniert am besten, wenn Sie sich am Firmament auskennen und die meisten hellen Sterne mit Namen kennen. Diese Fähigkeit wird Ihnen auch dann von Nutzen sein, wenn ein Großteil des Himmels durch Bäume oder Gebäude verdeckt ist und nur ein paar Gestirne zu sehen sind.

Das automatische Verfahren arbeitet ähnlich wie die Zwei-Stern-Methode, nur dass der Computer die Sterne selbst auswählt und ansteuert. Da diese an beliebiger Stelle am Himmel stehen können, benötigt dieser Vorgang eine möglichst freie Sicht. Sollte irgendeiner der Justiersterne nicht zu sehen sein, drücken Sie einfach einen Knopf und der Computer wählt einen anderen aus.

Möglicherweise sind Ihnen einige Namen, die während der Initialisierung auf dem LCD erscheinen, nicht vertraut. Machen Sie sich aber keine Sorgen. Meist ist der ausgewählte Stern sehr auffällig, weil er der hellste im jeweiligen Himmelsbereich ist, auf den das Fernrohr zeigt. Ziehen Sie im Zweifelsfall eine Sternkarte zu Rate. Unabhängig davon, welche Gestirne ausgewählt werden, müssen diese mit den Pfeil- oder Positionierungstasten im Okular zentriert werden, bevor Sie zum nächsten Schritt übergehen.

Bevor Sie nun Ihre Familie oder Ihre Freunde zum Beobachten nach draußen bitten, machen Sie noch einen letzten Test. Richten Sie Ihr Fernrohr, nachdem es seine Funktionsbereitschaft signalisiert hat, mittels der Steuerkonsole auf einen hellen Stern oder Planeten. Wenn das System korrekt justiert ist, sollte das Objekt bei schwacher Vergrößerung etwa in der Mitte des Gesichtsfelds (zumindest im Sucher) zu sehen sein. Falls das nicht der Fall ist, wird es langsam Zeit, die Anleitung hervorzuholen und einen neuen Versuch zu starten.

### Nur nicht rempeln

Haben Sie sämtliche Vorbereitungen zufrieden stellend abgeschlossen, rufen Sie Ihre Lieben und begeben Sie sich auf Entdeckungsreise durchs Universum. Weisen Sie gleich zu Beginn darauf hin, dass jeder darauf achten muss, nicht gegen das Stativ zu stoßen. Der Computer bekommt eine Positionsänderung des Stativs nicht mit und wird nach einem Anrempler nicht mehr richtig nachführen. Wenn Sie erst einmal mit dem Justierverfahren vertraut sind, beherrschen Sie das Aufstellen (oder das Neujustieren) des Teleskops im Schlaf.

Sollten Sie noch kein Go-to-Teleskop besitzen, dann sagen Sie sich jetzt möglicherweise: »Ich muss auf jeden Fall so ein Ding haben.« Sie brauchen nicht lange danach zu suchen. Computergesteuerte Fernrohre kann man inzwischen fast über-



**Ihr Go-to-Teleskop** ist vermutlich auf einer horizontalen Bodenplatte montiert. Zum Nachführen bewegt der Computer das Fernrohr hoch/runter sowie rechts/links. Einige Go-to-Teleskope können äquatorial montiert sein, sodass sich die Nachführung nur um eine Achse drehen muss. Dazu wird die Bodenplatte um einen Winkel gekippt, der Ihrer geografischen Breite entspricht. Die senkrechte Achse zeigt nun auf den Nordstern.

> all kaufen, von Supermärkten bis hin zu Optikläden. Die Preise fallen allerdings sehr unterschiedlich aus. Einige Go-to-Teleskope sind schon für unter 300 Euro zu haben, während andere mehrere tausend Euro kosten (siehe Marktübersicht).

Denken Sie daran: Auch beim Kauf eines Go-to-Fernrohrs gelten die üblichen Auswahlkriterien für ein gutes Teleskop – optische Qualität, stabile Montierung und saubere Verarbeitung. Auf den kommenden Seiten sind einige beliebte Modelle beschrieben, die gegenwärtig im Handel sind. Ausführliche Übersichten, Spezifikationen und sogar vollständige Anleitungen finden Sie auf den Internetseiten der Hersteller. <<

**Dennis di Cicco** ist seit den frühen 1960er Jahren ein begeisterter Himmelsbetrachter. Er schätzt, dass ihm Go-to-Teleskope in den letzten zehn Jahren genauso viele neue Objekte zeigten, wie er in den 30 Jahren davor selbst entdeckte.

## HERSTELLER

### Celestron

[www.celestron-nexstar.de](http://www.celestron-nexstar.de)  
[www.baader-planetarium.de](http://www.baader-planetarium.de)

Tel.: 08145 8802

Seit vierzig Jahren ist Celestron ein Name für Qualitätsteleskope. Berechtigterweise kann die Firma für sich in Anspruch nehmen, in den späten 1980er Jahren das erste kommerziell brauchbare computerisierte Teleskop hergestellt zu haben. Lange, bevor der Begriff »Go-to« in Gebrauch kam. Das Gerät war seiner Zeit allerdings ein wenig voraus und verschwand irgendwann still und leise aus dem Rampenlicht.

Ende der 1990er Jahre erneuerte die Firma ihr Engagement für die Go-to-Technik und hat nun eine ganze Reihe computergesteuerter NexStar-Teleskope im Programm. Die Spanne reicht von kleinen, für den Anfänger geeigneten Spiegelteleskopen und Refraktoren für unter 300 Euro bis zum C20-Astrograf, der um die 50 000 Euro kosten wird und für professionelle Astrofotografen und kleinere Forschungseinrichtungen entwickelt wurde. Außerdem hat Celestron mehrere Go-to-Modelle seines beliebten Acht-Zoll-Schmidt-Cassegrain-Teleskops im Angebot, ein Instrument mit ausreichend großer Öffnung, um ein Le-



**CELESTRON**  
**NexStar 80 SLT**

### CELESTRON

#### NexStar 80 SLT

80-Millimeter-f/5-Refraktor; Star-Point-Sucher; 25-Millimeter- (16×) und Zehn-Millimeter-Okular (40×); Zenitprisma; 4000 gespeicherte Objekte; Sky Align; 485 €



**CELESTRON**  
**CPC 800**  
 200-Millimeter-f/10-Schmidt-Cassegrain; 9×50-Sucherfernrohr; Vierzig-Millimeter-Okular (51×) und Zenitprisma; 45 000 abgespeicherte Objekte; Sky Align; 2850 €

### CELESTRON

#### NexStar 8i (Special Edition)

200-Millimeter-f/10-Schmidt-Cassegrain mit XLT-Vergütung; Star-Point-Sucher, 25-Millimeter-Okular (81×), Zenitprisma, 40 000 Objekte; Sky Align; mit GPS-Modul nachrüstbar; 1875 €



### CELESTRON

#### NexStar 114 SLT

114-Millimeter-f/9-Newton; Star-Point-Sucher; 25-Millimeter- (40×) und Zehn-Millimeter-Okular (100×); 4000 gespeicherte Objekte; 485 €

FOTOS DIESER SEITE: CELESTRON



ben lang genügend Beobachtungsmöglichkeiten zu bieten. Hier beginnen die Preise bei etwas unter 2000 Euro.

Zusätzlich zur internen Datenbank mit tausenden Sternen und Deep-Sky-Objekten verfügen NexStar-Teleskope auch über programmierte Besichtigungstouren zu besonders interessanten Objekten. Fällt Ihnen für heute Nacht nichts Gescheites ein? Lassen Sie sich automatisch zu den Glanzlichtern am Himmel führen. Celestrons beste Modelle stützen sich auf GPS-Technologie, um die Initialisierung der eingebauten Computer automatisch vorzunehmen.

Mit Einführung der neuen CPC-Teleskopserie brachte Celestron auch eine neue Handsteuerung auf den Markt. Diese bietet neben einem integrierten Flashspeicher zum Software-Update vor allem einen völlig neuen Ansatz zum Ausrichten azimuthal montierter Teleskope. Das »Sky-Align«-Verfahren erlaubt es das Fernrohr perfekt zu justieren, ohne einen einzigen Stern oder die Nordrichtung zu kennen.

#### Meade

[www.meade.de](http://www.meade.de); Tel.: 02861 9317-0

Obwohl der Teleskopriese Meade nicht der Erste war, der ein Go-to-Fernrohr auf den Markt brachte, übernahm er dennoch die Führungsrolle, um für dieses revolutionäre Konzept bei den Amateurastronomen zu werben. Dies insbesondere, als Meade 1999 seine computergesteuerte Version des populären ETX-90 Maksutow-Cassegrain-Teleskops vorstellte. Es war das erste Go-to-Instrument für unter tausend Dollar und brachte die Technik auch Einsteigern und gelegentlichen Sternguckern nahe.

Heute bietet Meade eine große Auswahl an Go-to-Instrumenten, von kleinen Linsenfernrohren für weniger als 300 Euro bis hin zu einem 16-Zoll-Schmidt-Cassegrain für zirka 12 000 Euro. Es gibt einige attraktive Acht-Zoll-Modelle zwischen 1000 und 3000 Euro. Wie Celestron verwendet auch Meade bei seinen anspruchsvolleren Geräten die GPS-Technik.

Meades Autostar-Steuerkonsole hat Tausende himmlischer Objekte gespeichert und ihre programmierten Touren zu den schönsten Himmelsobjekten sind die besten, die es gibt. Zusätzlich enthält sie spezielle Rundgänge zu bestimmten Themen, zum Beispiel dem Lebenszyklus der Sterne. Eine Besonderheit des Au-



#### MEADE DS-2070AT

70-Millimeter-f/10-Refraktor, achromatisch; 5×24-Sucherfernrohr; 25-Millimeter- (28×) und Neun-Millimeter-Okular (77×); Zenitprisma; 1600 gespeicherte Objekte; zirka 270.-€



#### MEADE DS-2114ATS

114-Millimeter-f/9-Newton; 6×30-Sucherfernrohr; 25-Millimeter- (40×) und Neun-Millimeter-Okular (111×); 1600 gespeicherte Objekte; zirka 360€



#### MEADE ETX-125AT

125-Millimeter-f/15-Maksutow-Cassegrain; 8×25-Sucherfernrohr; 26-Millimeter-Okular (73×); 30 000 gespeicherte Objekte; zirka 1200 €

#### MEADE 8" LX200GPS-SMT

200-Millimeter-f/10-Schmidt-Cassegrain; 8×50-Sucherfernrohr; 26-Millimeter-Okular (77×); Zenitprisma; 145 000 gespeicherte Objekte; zirka 3000€



FOTOS DIESER SEITE: MEADE INSTRUMENTS

## ORION

### SkyQuest XT8 IntelliScope

200-Millimeter-f/6-Newton; 9 x 50-Sucherfernrohr; 25-Millimeter (48x) und Zehn-Millimeter-Okular (120x); 14 000 gespeicherte Objekte; zirka 700 € plus 180 € für die Steuerkonsole



## BUSHNELL

### NorthStar 90-mm w/RVO

90-Millimeter-f/13-Maksutow-Cassegrain; LED-Peilsucher; 25-Millimeter- (50x) und Vier-Millimeter-Okular (312x); Dreifach-Barlowlinse; 20 000 gespeicherte Objekte; 675 €

## BUSHNELL

### NorthStar 675 x 4.5 w/RVO

114-Millimeter-f/8-Newton; LED-Peilsucher; Zwanzig-Millimeter- (45x) und Vier-Millimeter-Okular (225x); Dreifach-Barlowlinse; 20 000 gespeicherte Objekte; 579 €



> tostars besteht in der Möglichkeit, neue Touren und Software-Updates aus dem Internet herunterzuladen. Für viele Himmelsobjekte enthält die Datenbank kurze Beschreibungen, die auf der LCD-Anzeige der Steuerkonsole als Laufschrift angezeigt werden. Damit wird das Gerät sowohl zu einem Astronomielehrer als auch zu einem Reiseführer.

## Bushnell

[www.bushnell.de](http://www.bushnell.de); Tel.: 0221 709 93 93

Unter den Anbietern von Go-to-Fernrohren an dritter Stelle liegend, verkauft Bushnell seine Teleskope meist online oder über den Einzelhandel. Die drei Go-to-Teleskope der Firma – Drei- und Viereinhalb-Zoll-Spiegelteleskope für Einsteiger sowie ein Neunzig-Millimeter-Maksutow-Cassegrain – laufen unter dem Namen NorthStar. Jedes verfügt über eine interne Datenbank mit 20 000 Himmelsobjekten und ein einmaliges Ausstattungsmerkmal namens Real Voice Output, das den Nutzer akustisch durch die Initialisierungsprozedur führt. Außerdem gibt es zu vielen Objekten, die Sie

sich ansehen, einen kurzen Kommentar ab. Erfahrene Internetsurfer finden sehr günstige Angebote für die beiden Spiegelteleskope zwischen 400 und 600 Euro. Das Maksutow-Cassegrain gibt es für etwa 650 Euro.

## Orion Telescopes & Binoculars

[www.imaginova.com](http://www.imaginova.com); [www.osdv.de](http://www.osdv.de); [www.teleskop-service.de](http://www.teleskop-service.de)

Technisch gesehen sind Orions neue SkyQuest-XT-IntelliScope-Spiegelteleskope keine Go-to-Systeme, denn sie verfügen über keinen motorisierten Nachführmechanismus. Stattdessen schieben Sie das Fernrohr in eine auf dem LCD angegebene Richtung, während die Anzeige herunterzählt (ein »Push-to«-System). Steht die Anzeige auf null (der Abstand zum Ziel wird in Grad angegeben), haben Sie die korrekte Position erreicht; nun sollte das Objekt im Okular erscheinen.

Davon abgesehen bietet die optionale, 180 Euro teure Steuerkonsole für diese ausgezeichneten Spiegelteleskope alle Vorteile eines Go-to-Teleskops. Wie bei allen Dobson-Teleskopen ohne Motoran-

trieb müssen Sie das Rohr sanft anschieben, um dem Objekt während der Drehung des Himmels zu folgen. Das Gute daran ist, dass keine elektrische Energie für die Nachführung benötigt wird. Eine einzige Neun-Volt-Batterie in der Steuerkonsole reicht mehrere Monate lang.

Gegenwärtig besteht die IntelliScope-Produktlinie im deutschsprachigen Raum aus Viereinhalb-, Sechs-, Acht- und Zehn-Zoll-Geräten mit Preisen zwischen 300 und 900 Euro. Im Gegensatz zu den kleineren Teleskopen, deren Öffnung meist zu klein ist, um damit die schwachen Objekte in der Datenbank zu sehen, zeigen die größeren »Dobs« tausende Deep-Sky-Objekte. Jedes SkyQuest-XT von Orion kommt mit einem hochwertigen Sucherfernrohr und zwei Okularen. Damit ist es ohne weiteres Zubehör einsatzbereit. Falls Sie sich später dazu entschließen, die optionale Steuerkonsole zu kaufen, nehmen Sie nur eine für die IntelliScope-Modelle statt einer für die klassischen Dobsons von Orion, denn nur die IntelliScopes verfügen über die notwendige Elektronik für den Computer. <<