

Beobachten wie Galileo Galilei



Im Internationalen Jahr der Astronomie (IYA 2009) soll jedem Interessierten ein erschwingliches Fernrohr zur Verfügung stehen, das es ihm ermöglicht, den Himmel für sich zu entdecken – ähnlich wie 400 Jahre zuvor Galilei. Das Organisationsteam des IYA beabsichtigt, ein als »Galileoscope« bezeichnetes einfaches Linsenfernrohr bereitzustellen, während mehrere Teleskopanbieter mit preiswerten Refraktoren oder Spiegelteleskopen eigene Wege beschreiten.

Von Bernd Weisheit

Bevor Galilei die in den Niederlanden entstandene Idee eines optischen Apparats zur Fernsicht (griechisch *tele skopein* = fern sehen) im Jahr 1609 für seine Beobachtungen verwendete, galt der Himmel als göttliche Sphäre mit makellosen Himmelsobjekten, in deren Mitte sich die Erde befand. Bereits die ersten Beobachtungen des italienischen Forschers widerlegten diese Vorstellung: Auf dem Mond sah er Gebirge, Krater, Klüfte und Täler, und die Sonne zeigte dunkle Flecken. Die Venus offenbarte im Teleskop Lichtphasen und Jupiter vier benachbarte Sternchen, die

von Galileis Zeitgenossen Johannes Kepler ergänzten sich die Beobachtungsergebnisse zu einem neuen Weltbild, das heute das kopernikanische genannt wird.

Zur Erinnerung an diesen großen Fortschritt und an die Bedeutung der Astronomie für die gesamte Menschheit erklärten die Vereinten Nationen am 20. Dezember 2007 das Jahr 2009 offiziell zum Internationalen Jahr der Astronomie (IYA 2009), nachdem dies zuvor die Internationale Astronomische Union (IAU) und die UNESCO angeregt hatten.

Auch in unseren Tagen hinterlässt der Blick durch ein Teleskop einen bleibenden

beispielsweise dadurch erreichen, dass hunderttausend Amateurastronomen jeweils hundert Menschen einen Blick zum Himmel ermöglichen.

So entstand im weltweiten IYA-Projektteam aber auch die Idee, ein preiswertes Teleskop herzustellen und mit der Unterstützung durch Sponsoren kostenlos verteilen zu lassen. Allerdings musste das Ziel, ein leistungsfähiges Teleskop für wenige Dollar in Millionenaufgabe anzubieten, fallen gelassen werden, da es weder zu diesem Preis realisiert werden konnte, noch sich in dem kurzen zur Verfügung stehenden Zeitraum produzieren ließe.

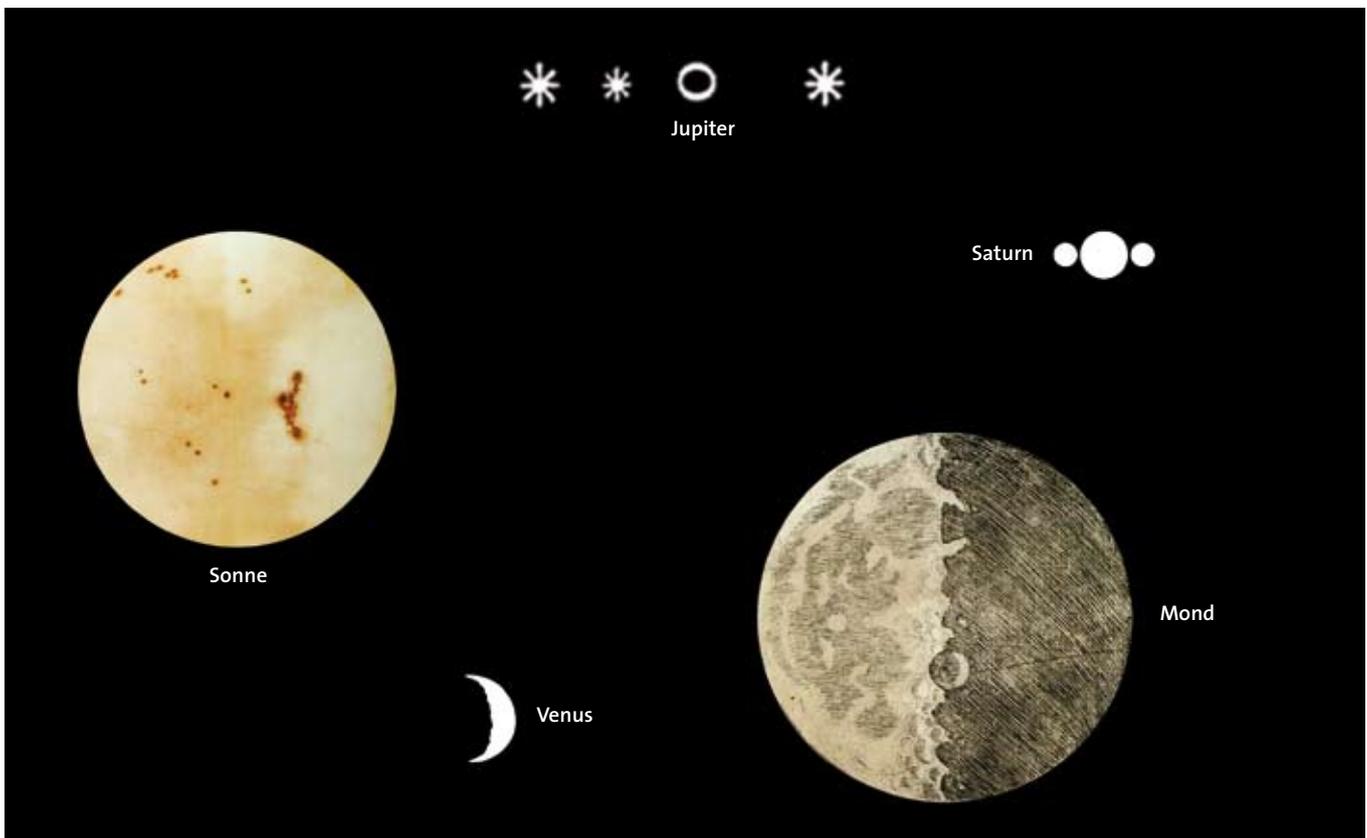
Hersteller amateurastronomischer Geräte fanden aber rasch Interesse daran, ein eigenes Produkt zum IYA 2009 für rund fünfzig Euro, besser noch für weniger als zwanzig Euro, anzubieten, um die zu erwartende Nachfrage in der Öffentlichkeit zu nutzen. Und auch das Projektteam gab sich nach dem ersten Rückschritt nicht geschlagen. Zumindest für finanzschwache Schulen, Vereine und für ärmere Regionen der Erde sollte es ein besonders preiswertes Selbstbaugerät ge-

Bereits die ersten Fernrohrbeobachtungen Galileis widerlegten jahrtausendealte Vorstellungen.

sich in den kommenden Tagen und Wochen um die Planetenscheibe herumbeugen. Beim Blick auf Saturn betrachtete Galilei dessen berühmtes Ringsystem, ohne es jedoch als solches erkennen zu können (Bilder oben rechts).

Zusammen mit den Erkenntnissen des 1543 verstorbenen Nikolaus Kopernikus sowie den Messungen und Berechnungen

Eindruck von der Gestalt des Universums. Deshalb besteht eines der Kernziele des IYA 2009 darin, diese persönliche Erfahrung, aber auch die elementaren Entdeckungen Galileis möglichst vielen Menschen zu vermitteln. Im Laufe des Jahres 2009 sollen rund zehn Millionen Menschen erstmals durch ein astronomisches Teleskop blicken. Dies lässt sich



Sonne: Rom, Barb.Lat.6479, F.18r. / Mond: Galilei, Sidereus Nuncius ML, S.gy

Der Himmel, wie ihn Galileo Galilei sah: die Sonne mit sich entwickelnden Flecken, Jupiter mit den ihn umkreisenden Monden, Saturn mit zwei seitlichen Ausstülpungen, den Mond mit Kratern und die Venus mit Sichelgestalt.

Die IYA-Teleskope im Überblick

Das »offizielle« Galileoscope

51/500-Millimeter-Refraktor,

Besondere Merkmale:

- sehr preiswert
- achromatische Glaslinsen
- Anschluss für Fotostative

Preis: 15 US-Dollar

Kontakt: Stephen M. Pompea, National Optical Astronomy Observatory, 950 N. Cherry Avenue, Tucson, AZ 85719 USA, E-Mail: spompea@noao.edu

www.galileoscope.org



»Das Historische Galilei-Teleskop« von Astromedia

25/750-Millimeter-Refraktor

Besondere Merkmale:

- Kartonbausatz mit Glaslinsen
- sehr authentische Bildwiedergabe
- nach historischem Vorbild gestaltet

Preis: 12,90 Euro

Kontakt: Science-Shop, Postfach 810680, D-70523 Stuttgart, Tel.: 06221-9126-841, E-Mail: info@science-shop.de

www.science-shop.de



Celestron FirstScope 76

76/300-Millimeter-Newton-Spiegelteleskop

Besondere Merkmale:

- pfiffige Konstruktion
- auf einem Tisch schnell einsetzbar
- mit Planetariumssoftware »Redshift 7«

Preis: 59,00 Euro. Optionales Zubehör für 25,90 Euro

Kontakt: Baader Planetarium GmbH, Zur Sternwarte, D-82291 Mammendorf, Tel.: 0 81 45-88 02, E-Mail: kontakt@baader-planetarium.de

www.baader-planetarium.de



Meade Europe »Bresser Herkules 50/600«

(wird auch als Bresser Junior 50/600 angeboten)

50/600-Millimeter-Refraktor

Besondere Merkmale:

- sehr leicht
- achromatisches Objektiv
- Montierung mit Stativ im Lieferumfang

Preis: 49 Euro

Kontakt: Meade Instruments Europe GmbH & Co. KG, Gutenbergstr. 2, D-46414 Rhede/Westfalen, Tel.: 0 28 72-8 07 40, E-Mail: info@meade.de

www.meade.de





Das vom IYA-Planungsteam initiierte »offizielle Galileioscope« ist ein Plastikbausatz, der Millionen neuer Sternfreunde einen ersten Zugang zur Himmelsbeobachtung verschaffen soll.

ben. Und so zeigt heute der Blick über das aktuelle Angebot an Galilei-Teleskopen eine überraschende Vielfalt an Angeboten und Herangehensweisen.

Das »offizielle« Galileioscope

Das von Rick Fienberg, dem früheren Chefredakteur des US-Astronomiemagazins »Sky and Telescope«, und Stephen Pompea vom National Optical Astronomy Observatory in Tucson für das IYA 2009 entwickelte Galileioscope ist keine Nachbildung des historischen Fernrohrs von Galilei, sondern ein preiswerter Teleskopbausatz. Das Ziel der beiden Initiatoren war es, ein Teleskop, das hinsichtlich seiner optischen Leistungsfähigkeit und Qualität sonst etwa 80 US-Dollar kosten würde, bei Abnahme einer größeren Menge für nur zehn Dollar pro Stück anzubieten. Dank eines chinesischen Herstellers scheint dies nun tatsächlich geglückt zu sein: Erste Prototypen wurden von den Initiatoren in den USA getestet. Da das Gerät in Deutschland noch nicht verfügbar ist, teilten sie mir ihre Erfahrungen für eine möglichst frühzeitige Vorstellung in »Sterne und Weltraum« mit.

Das Galileioscope enthält ein achromatisches Objektiv aus Glas mit einem Durchmesser von 51 Millimetern und einer Brennweite von 500 Millimetern. Das mitgelieferte Okular mit einer Brennweite von 18 Millimetern erzielt eine 28-fache Vergrößerung und besteht aus einer einzelnen achromatischen Linsengruppe. Am Himmel lässt sich hiermit ein Bildfeld von rund 1,5 Grad Durchmesser überblicken. Mit den ersten Tests zeigten sich Fienberg und Pompea zufrieden. Abgesehen vom äußeren Bildfelddrittel bietet das Teleskop

eine gute Abbildungsqualität. Eine mitgelieferte, ebenfalls achromatische Barlowlinse steigert die Vergrößerung auf rund 50-fach. Hiermit lassen sich dann auch Details wie der Ring des Saturn, die Sichelgestalt der Venus oder einzelne Mondkrater besser erkennen.

Der Okularstutzen nimmt übrigens Standardokulare mit 31,8-Millimeter-Steckhülse auf. Somit lassen sich zahlreiche Zubehörteile aus dem Bereich der Amateurastronomie gleichfalls mit dem Gerät verwenden. Der Zusammenbau des aus Kunststoffspritzteilen gefertigten Teleskops erfordert keine Werkzeuge.

In der Praxis erzeugt das Teleskop nach Angaben von Pompea eine gute Abbildung, die anderen preiswerten Refraktoren der 50- und 60-Millimeter-Klasse nicht nachsteht. Das mitgelieferte Okular erzeugt ein leicht flaes Bild, hochwertigere Okulare bieten ein deutlich besseres Ergebnis. Auch mit der kleinen Barlowlinse bringt das von Pompea getestete Vorserienmodell dem Nutzer nicht nur alle berühmten Beobachtungen Galileis nahe, sondern zeigt auch viele weitere Details.

Kompakt: Mini-Dobson von Celestron

Einen gänzlich anderen Weg beschritt der US-Hersteller Celestron, der in Deutschland von der Firma Baader Planetarium vertreten wird. Mit der Entwicklung seines »FirstScope 76« beabsichtigte Celestron nicht, sich dem historischen Vorbild eines Linsenfernrohrs anzunähern, sondern dem Benutzer eine möglichst große licht-sammelnde Fläche zur Verfügung zu stellen. Da sich Teleskopspiegel preiswerter

realisieren lassen als vergleichbare Glaslinsen, entschieden sich die Entwickler für ein kompaktes Spiegelteleskop.

Dieses Fernrohr newtonscher Bauart befindet sich auf einer azimutalen Dobson-Montierung. Der Durchmesser des Hauptspiegels beträgt 76 Millimeter, seine Brennweite 300 Millimeter. So entsteht ein sehr kompaktes, 26 Zentimeter kurzes Teleskop mit einem Öffnungsverhältnis von 1:4. Der Fangspiegel mit einer kleinen Achse von 25 Millimetern sorgt für ein ausreichend ausgeleuchtetes Bildfeld im Okularauszug, der ebenfalls 31,8-Millimeter-Standardokulare aufnimmt. Zur Grundausstattung gehört auch die Celestron-Edition der Software »Redshift 7«.

Das vorliegende Testgerät wurde noch mit einem abgeblendeten 5×25-Sucher ausgeliefert. Notwendig ist dieser in Anbetracht der mit dem Teleskop erreichbaren niedrigen Vergrößerungen aber nicht, und so werden die Seriengeräte später ohne Sucher ausgeliefert. Der Sucher ist dann jedoch als Teil eines Zubehörpakets erhältlich, zu dem auch Okulare mit 8 und 12,5 Millimeter Brennweite, ein 1¼-Zoll-Mondfilter und eine CD mit der Software »TheSky« gehören. Dieses Paket kostet

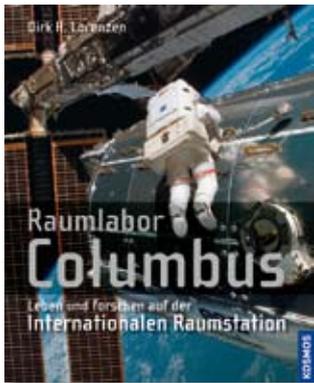


Eine pfiffige Idee zum Fernrohrjubiläum ist das kleine Spiegelteleskop der Bauart Dobson von Celestron.



Spannende Blicke ins All

Ganz nah und doch so fern: Besuchen Sie mit Dirk Lorenzen die Internationale Raumstation. Oder fotografieren Sie sie selbst – Stefan Seip zeigt, wie's geht.



Raumlabor Columbus
218 Seiten, 231 Fotos, €/D 34,90
ISBN 978-3-440-11711-8

Europa forscht im All

Mit dem europäischen Raumlabor Columbus kann die Internationale Raumstation endlich als Forschungsplattform in der Schwerelosigkeit genutzt werden. Dirk Lorenzen erklärt spannend, kritisch und verständlich, woran die Astronauten im Weltall arbeiten, wie die Experimente ablaufen und was sie für das Leben auf der Erde bedeuten.

Für traumhafte Himmelsfotos

Die Digitalfotografie bricht alle Rekorde – und das auch am Himmel. Schon mit einer handelsüblichen digitalen Spiegelreflexkamera lassen sich wunderschöne Himmelsfotos erzielen – ohne und mit Fernrohr. Stefan Seip zeigt Ihnen, wie Sie zu tollen Aufnahmen gelangen.



Himmelsfotografie
144 Seiten, ca. 130 Fotos,
€/D 14,95
ISBN 978-3-440-11290-8

Weitere Infos erhalten Sie unter:
www.kosmos.de/astronomie

KOSMOS

Anzeige

25,90 Euro. Für den Start völlig ausreichend ist aber die bereits mitgelieferte Okularausstattung. Ein zweilinsiges Huygens-Okular mit 20 Millimeter Brennweite erzielt eine fünfzehnfache Vergrößerung bei knapp zwei Grad wahrem Gesichtsfeld. Ein zweites Okular, diesmal vom Typ Ramsden, mit einer Brennweite von vier Millimetern entlockt dem kleinen Spiegel eine 75-fache Vergrößerung. Die Venussichel oder Mondkrater lassen sich hiermit problemlos beobachten.

Natürlich zeigt ein Spiegel mit einem Öffnungsverhältnis von 1:4 bereits eine deutliche Koma, welche die Sterne der äußeren Bildfeldhälfte zu kleinen »Kometen« verzeichnet. Diese als Komafehler bezeichnete Abweichung ist aber nur in Okularen mit großem scheinbarem Gesichtsfeld sichtbar. Die mitgelieferten Huygens- und Ramsden-Okulare blenden die Komafehler mit ihren nur rund 30 Grad großen scheinbaren Gesichtsfeldern wirksam aus. Zwar ist der so entstehende »Tunnelblick« deutlich erkennbar, vermissen wird der Beobachter aber nichts.

Noch bemerkenswerter ist aber eine zweite Eigenart der mitgelieferten Oku-

lare. Wegen ihrer chromatischen Optiken aus jeweils zwei Einzellinsen zeigen beide Okulare Farbsäume an den Himmelsobjekten, die sich vor allem an Hell-Dunkel-Kanten, wie etwa dem Mondrand beobachten lassen. So kommt bei einer an sich farbreinen Spiegeloptik trotzdem rasch das Gefühl auf, durch ein einfaches Linsenteleskop zu blicken – was sonst zwar eher als Qualitätsmangel gilt, in diesem Fall aber dem Thema »Galileo-Fernrohr« entspricht.

In der Praxis ist die Leistungsfähigkeit der kleinen Spiegeloptik beziehungsweise der beiden Okulare bemerkenswert und für alle angedachten Beobachtungen ausreichend. Mit höherwertigen achromatischen Okularen wird das kleine Celestron-Gerät schließlich sogar zu einem vollwertigen Amateurteleskop.

Die kleine einarmige Gabelmontierung vom Typ Dobson trägt das kompakte Teleskop sehr stabil und lässt sich feinfühlig bedienen. Die Höheneinstellung lässt sich hierbei sogar fixieren und erlaubt auch das problemlose Beobachten, wenn der Tubus einmal nicht im völligen Gleichgewicht sein sollte.

Dem Original verpflichtet: Astromedia

Die Bausatzschmiede von Klaus Hünig hat sich natürlich ebenfalls des Themas IYA 2009 angenommen. Ihr Anliegen war es, ein Teleskop als Kartonbausatz anzubieten, mit dem jeder Interessierte genau so beobachten kann, wie es Galilei seinerzeit tat.

Als historische Vorbilder für den jetzt angebotenen Bausatz standen zwei Teleskope aus Galileis Werkstatt zur Auswahl, die in Florenz aufbewahrt werden. Hierbei handelt es sich um die einzigen noch erhaltenen Instrumente des Forschers und damit zugleich um die ältesten erhaltenen Teleskope überhaupt. Eines hiervon – ein Prunkexemplar für Cosimo II. del Medici aus dem Jahr 1609 – baute Galilei mit Sicherheit eigenhändig. Somit empfahl sich dieses Fernrohr als Vorlage für das Astromedia-Projekt.

Die einzige Abweichung vom Original besteht in einer leicht gekürzten Länge. In Ermangelung genauer optischer Daten der historischen Vorlage wurde die Vergrößerung auf 12-fach geschätzt. Dieser nicht allzu hohe Wert bietet ungeübten



Als Beobachtungserlebnis im historischen Gewand präsentiert sich das Galilei-Teleskop von Astromedia.

Beobachtern den Vorteil, dass sie leichter mit dem Gerät umgehen und die anvisierten Beobachtungsobjekte einfacher finden können als bei höheren Vergrößerungen.

Hinsichtlich der Gestaltung des Tubus hielt sich Hünig jedoch akribisch an feinste Details der Goldprägung des historischen Originals. Die freie Öffnung des Objektivs beträgt wie beim Vorbild rund 25 Millimeter. Der rund 13 Euro kostende Bausatz aus gestanzten Kartontbögen mit Vierfarb- und Goldzusatz-Druck enthält die beiden benötigten Glaslinsen sowie eine Wand- und Tischhalterung.

Das Teleskop besitzt zusammengebaut eine Länge von 78 Zentimetern. Die Optik erzeugt eine überraschend gute Abbildungsleistung, und auch ein dem Original entsprechendes kleines wahres Gesichtsfeld. Die optische Leistungsfähigkeit und äußere Gestaltung bringen dieses Fernrohr dem von Galilei genutzten Original besonders nahe.

Meade Europe: Klassisches Fernrohr – auch für Kinder

Mit dem Bresser Teleskop »Herkules 50/600« schickt Meade Europe ein bereits im Programm vorhandenes Fernrohr in moderner Bauform mit einem besonderen Preisangebot in das »Galileo-Jahr«. Das Objektiv des Teleskops ist mit 50 Millimeter Durchmesser größer als das von Galilei genutzte. Das Unternehmen beabsichtigte damit nicht, sich an das historische Vorbild zu halten, sondern ein modernes Gerät für Hobbyeinsteiger bereitzustellen, das sich auch für Kinder eignet.

Das Instrument ermöglicht erste Himmelsbeobachtungen, insbesondere einen Blick auf die größeren Planeten oder eine Entdeckungsreise auf dem Mond. Auch das Sortiment an Zubehörteilen orientiert sich an den Bedürfnissen von Einsteigern. Das Stativ mit azimuthal schwenbarem Kopf ermöglicht den Beginn der Beobach-

tung bereits nach wenigen Minuten einfachen Aufbaus und ein schnelles Ausrichten des Teleskops auf jede gewünschte Himmelsposition.

Das 50-Millimeter-Objektiv ist ein Fraunhofer-Achromat mit einer Brennweite von 600 Millimetern. Das daraus resultierende Öffnungsverhältnis von 1:12 verspricht eine von störenden Restfarbfehlern weitgehend freie Abbildungsleistung. Daher lässt sich das kleine Linsenteleskop auch bis zu einer Vergrößerung von rund 100-fach nutzen.

Die Okularausstattung des »Herkules« besteht aus Huygens-Okularen mit Brennweiten von 20 und 8 Millimetern sowie einem Vier-Millimeter-Ramsden-Okular. Damit lässt sich hier eine 30-, 75- und 150-fache Vergrößerung erzielen. Letztere liegt zwar deutlich über dem sinnvollen Maximalwert, sie ist aber bei der Beobachtung des Mondes und heller Doppelsterne noch akzeptabel. Im Gegensatz zum Celestron-Teleskop sind die Okulare beim Bresser Herkules allerdings mit der kleineren und weit weniger verbreiteten 24,5-Millimeter-Steckhülse ausgestattet.



Meade Europe schickt einen Klassiker seiner Einsteigerreihe »Bresser« ins Rennen. Der kleine Zwei-Zoll-Refraktor ist ein echtes Leichtgewicht. Auch Kinder können das Gerät problemlos transportieren.

Die leichte Montierung, der kleine Tubus und das Aluminium-Stativ ergeben ein Gesamtgewicht von nur 1,1 Kilogramm. Ein kleines Sucherfernrohr mit fünffacher Vergrößerung gehört zum Lieferumfang, der hier um einen praktischen Zenitspiegel und einen Mondfilter erweitert wurde.

In der Praxis liefert das Objektiv des 49 Euro kostenden Geräts eine Abbildungsqualität, die für alle im vorliegenden Beitrag angesprochenen Beobachtungen ausreicht. Die Bildqualität wird hauptsächlich durch die mitgelieferten einfachen Okulare begrenzt. Alles in allem erhält hier der Käufer ein Produkt, das dem typischen Erscheinungsbild eines modernen Linsenfernrohrs für das Hobby Astronomie am nächsten kommt.

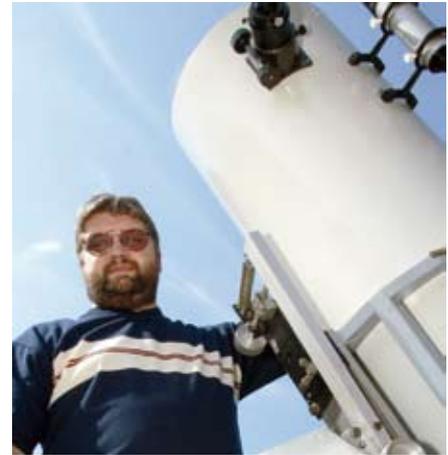
Wandeln auf Galileis Spuren

Jeder der in diesem Beitrag vorgestellten Ansätze verfolgt einen eigenen interessanten Weg. Das offizielle Galileoscope ermöglicht einen preiswerten Einstieg in die Beobachtung mit einem astronomischen Linsenteleskop. Das Galileoscope von Ce-

lestron bietet dank größerer Optik ein mehr als doppelt so helles Bild und lässt sich auch für weitergehende Beobachtungen gut nutzen und ausbauen. Das Astromedia-Selbstbaufernrohr ist sicherlich die authentischste Herangehensweise an Galileis historische Beobachtungen. Bei Meade setzt der Käufer auf ein verbreitetes, bewährtes Produkt, das sich für Kinder gut eignet.

Letztlich mag aber jeder Käufer selbst entscheiden, wie »sein« Galileoscope aussehen soll: Ob es im engsten Bezug zum Internationalen Jahr der Astronomie stehen soll, ob es besonders innovativ, besonders authentisch oder ob es einfach nur ein klassisches Einsteigerteleskop sein soll. Bei der Wahl trösten die Worte eines anderen berühmten Teleskopkonstruktors, nämlich Joseph von Fraunhofer: »Ein jedes Fernrohr findet seinen Himmel«. Also: Viel Spaß beim Beobachten und beim Wandeln auf den Spuren des großen Forschers Galileo Galilei!

Weblinks zu den Themen dieses Beitrags unter www.astronomie-heute.de/artikel/987062



DIPL.-PHYS. ING. BERND WEISHEIT ist Technik- und Wissenschaftsjournalist und seit mehr als 25 Jahren aktiver Amateurastronom. Seit dem Jahr 2003 betreut er in »Sterne und Weltraum« die Rubrik »Astroszene«.

»Sterne und Weltraum«-Gewinnspiel

Wandeln Sie auf den Spuren Galileis! Mit den richtigen Antworten auf die folgenden Fragen und etwas Glück können Sie eines der vier zum IYA 2009 erschienenen Teleskope gewinnen:

Das offizielle Galileoscope, bereitgestellt von Stephen M.

Pompea, www.galileoscope.org,

das Celestron FirstScope 76, von Baader Planetarium GmbH,

Mammendorf, www.baader-planetarium.de,

»Das Historische Galilei-Teleskop« von Astromedia,

www.astromedia.de und

das Bresser Herkules 50/600 von Meade Instruments Europe

GmbH & Co. KG, www.meade.de

Frage 1: Galilei nutzte für seine Himmelsbeobachtungen ein

- a) Linsenteleskop
- b) Spiegelteleskop
- c) katadioptrisches Teleskop

Frage 2: Wie bezeichnete Galilei die von ihm entdeckten Jupitermonde?

- a) Io, Europa, Ganymed, Callisto
- b) Mediceische Sterne
- c) Gregorianische Gestirne

Teilnahmebedingungen: Alle »Sterne und Weltraum«-Leser, die bis zum 15. Mai 2009 die richtigen Lösungen an die genannte E-Mail-Adresse senden, nehmen an der Verlosung teil. Maßgebend ist der Tag des Eingangs. Ausgeschlossen von der Teilnahme sind die Mitarbeiter der Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft

Frage 3: In welchem Werk veröffentlichte Galilei seine ersten Erkenntnisse?

- a) Astronomia Nova
- b) Principia Mathematica
- c) Sidereus Nuncius

Frage 4: Für welches Weltbild trat Galilei ein?

- a) das Kopernikanische Weltbild
- b) das Ptolemäische Weltbild
- c) das Aristotelische Weltbild

Frage 5: Welchen äußeren Planeten beobachtete Galilei ohne ihn als Planeten zu erkennen?

- a) Uranus
- b) Neptun
- c) Pluto

Senden Sie die Ziffern der Fragen und den jeweils zugehörigen Buchstaben der richtigen Lösung bis zum **15. Mai 2009** per E-Mail mit der Betreffzeile »Galileoscope« an: gewinnspiel@astronomie-heute.de

mbH und deren Angehörige. Die Preise sind wie beschrieben. Ein Tausch der Gewinne, eine Auszahlung in bar oder in Sachwerten ist nicht möglich. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Mit der Teilnahme am Gewinnspiel erkennt der Einsender diese Teilnahmebedingungen an.