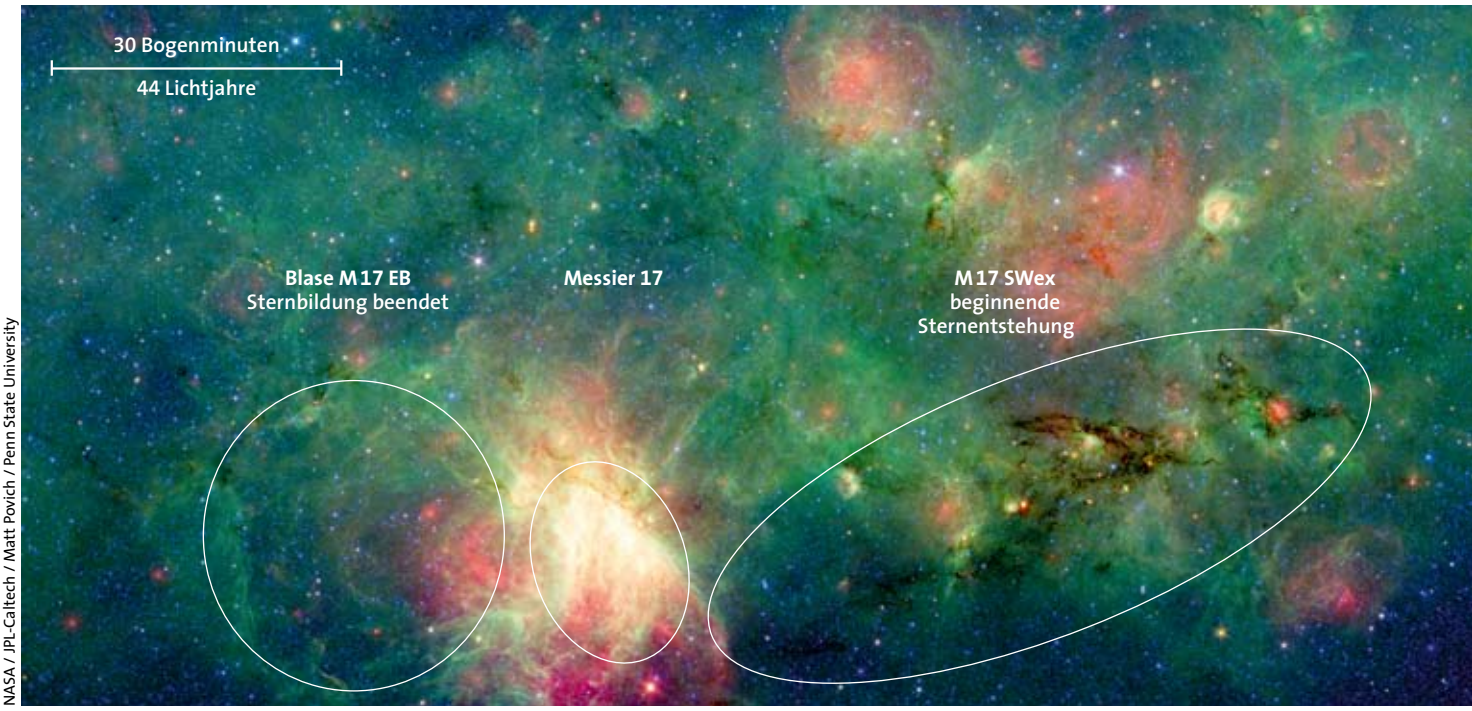


NASA / JPL-Caltech / Matt Povich / Penn State University

Ein Himmelsdrache im Schützen

Der Emissionsnebel Messier 17 im Sternbild Schütze, auch Omeganebel genannt, ist ein beliebtes Fotomotiv für Amateurastronomen und auch für professionelle Astronomen von großem Interesse. Er steht rund 5000 Lichtjahre von uns entfernt und ist eine sehr aktive Sternbildungsregion, die sich wegen ihrer relativen Nähe gut im Detail beobachten lässt. Allerdings sind im sichtbaren Licht längst nicht alle seine Geheimnisse frei zugänglich, denn dichte Staubmassen behindern den Blick ins Innere des Molekülwolken-Komplexes.

Im Infraroten dagegen herrscht in manchen Spektralbereichen weitgehend freie Sicht. Deshalb erkundete ein

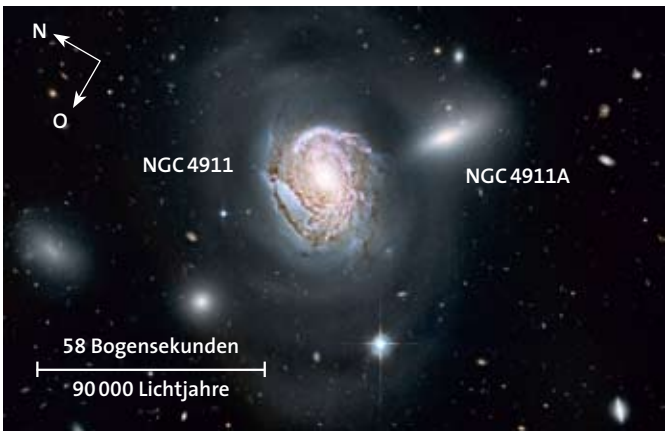
Das Umfeld von NGC 4911

Eine majestätische Spiralgalaxie im Sternbild Haar der Berenike (Coma Berenices) ist die rund 320 Millionen Lichtjahre von uns entfernte Galaxie NGC 4911. Sie steht tief innerhalb des viele Millionen Lichtjahre großen Coma-Haufens, der aus rund 1000 Welteninseln besteht.

Die Galaxie NGC 4911 weist nahe ihres Zentrums auffällige Streifen aus Gas und Staub, leuchtenden Sternhaufen und helle Emissionsnebel auf, die eine intensive Sternbildungsaktivität belegen. Auf dieser insgesamt rund 28 Stunden belichteten Aufnahme des Weltraumteleskops Hubble treten auch lichtschwache Strukturen im Umfeld der Galaxie hervor: Weit über die helle Scheibe von NGC 4911 hinaus erstrecken sich lichtschwache Spiralarme, die aus Millionen von Sternen und dünnem Gas bestehen.

Verantwortlich für diese »Geisterarme«, und auch für die gestörte Form der eigentlichen Spiralarme, ist die rechts von NGC 4911 stehende scheibenförmige Galaxie NGC 4911A. Die von ihr ausgehenden Gezeitenkräfte haben die Spiralarme von NGC 4911 gestört, die dort vorhandenen Gas- und Staubmassen zum Kollaps anregt, und dadurch die beobachtete intensive Sternbildung ausgelöst, und schließlich viele Sterne und interstellares Gas aus ihrer großen Nachbarin herausgerissen. Mit der Zeit werden sich die herausgerissenen Sterne und das Gas innerhalb des Coma-Haufens verteilen, sie gehören dann keiner bestimmten Galaxie mehr an. Solche intergalaktischen Sternansammlungen sind auch in anderen Galaxienhaufen bekannt.

Möglicherweise werden sich die beiden wechselwirkenden Galaxien zu einer einzigen Galaxie vereinigen, was in dichten Galaxienhaufen wie dem Coma-Haufen nichts Ungewöhnliches ist. An ihrer Stelle wird sich dann in einigen hundert Millionen Jahren eine große elliptische Galaxie erstrecken.



NASA, ESA und das Hubble Heritage Team (STScI / AURA)

Die »Geisterspiralarme« der Galaxie NGC 4911 entstanden durch gravitative Wechselwirkungen mit der Nachbargalaxie NGC 4911A.

Die Region um den Omeganebel im Sternbild Schütze zeigt im Infraroten zahlreiche Strukturen aus Gas und Staub. Rechts von der Bildmitte befindet sich die Region M 17 SWex, deren Staubwolken in ihren dichtesten Bereichen an einen fliegenden Drachen erinnern. Dieser erstreckt sich über rund 160 Lichtjahre.

Forscherteam um Matt Povich an der Penn State University die HII-Region Messier 17 und ihre weitere Umgebung mit dem Infrarotsatelliten Spitzer. Auf der Panoramaaufnahme von Spitzer zeigt sich westlich von M 17 eine bizarr geformte Dunkelwolke aus dichtem Gas und Staub, die ein wenig an einen fliegenden Drachen erinnert. Sie wurde bereits vor rund 30 Jahren entdeckt, war aber bislang nicht so gut zu erkennen und erstreckt sich vom Kopf bis zum Schwanz über rund 160 Lichtjahre.

Dieser »Himmelsdrachen« trägt die Bezeichnung M 17 SWex und befindet sich offenbar in einer äußerst frühen Phase der Sternbildung, während im benachbarten M 17 die Sternentstehung voll im Gange ist. Offenbar haben in M 17 SWex noch keine Sterne mit Massen oberhalb von 20 Sonnenmassen gezündet. Die Forscher um Matt Povich vermuten, dass sich die massereichsten Sterne als letzte, erst nach ihren massearmeren Geschwistern bilden.

Eine weitere Möglichkeit wäre, dass für die Bildung massereicher Sterne ein externer Auslöser notwendig ist. Derzeit bewegt sich die gesamte Region um M 17 durch einen der großen Spiralarme unseres Milchstraßensystems. Dort trifft sie auf ein dichteres interstellares Medium aus Gas und Staub, das durch seinen Staudruck die Gas- und Staubmassen in M 17 und Umgebung nacheinander verdichtet und dabei die Sternentstehung anregt.

Östlich von M 17 (linker Bildrand) ist die Sternentstehung schon weitgehend abgeschlossen, hier zeigt sich M 17 EB, eine große Blase aus heißem Gas geringer Dichte. Sie entstand durch den starken Sternwind einiger heißer massereicher Sterne des Spektraltyps O. In M 17 selbst (Bildmitte) entstehen derzeit in großer Zahl alle Arten von Sternen von massereich bis hinunter zu Roten Zwergen mit knapp einem Zehntel der Sonnenmasse.

W I S wissenschaft in die schulen!

Damit Schüler aktiv mit den Inhalten dieses Beitrags arbeiten können, stehen kostenfreie didaktische Materialien auf unserer Internetseite www.wissenschaft-schulen.de zur Verfügung. Die Materialien möchten aufzeigen, wie die wahrgenommene Diskrepanz zwischen dem medial verbreiteten Astrofoto und dem Teleskopanblick eines kosmischen Nebels zu erklären ist. Er geht insbesondere darauf ein, wie der Einsatz von Farben in der Astrofotografie Anschaulichkeit schaffen und damit Verstehen fördern, aber auch mediale Aufmerksamkeit generieren kann. Unser Projekt »Wissenschaft in die Schulen!« führen wir in Zusammenarbeit mit der Landesakademie für Lehrerfortbildung in Bad Wildbad und dem Haus der Astronomie in Heidelberg durch.

Die Einschläge auf Jupiter

Gleich zwei Mal im letzten Vierteljahr registrierten Amateurastronomen Lichtblitze auf Jupiter, die eindeutig durch Einschläge kleiner Asteroiden erzeugt wurden (siehe SuW 8/2010, S. 18, und SuW 10/2010, S. 15). Nun stellte ein internationales Forscherteam um Ricardo Hueso von der Universidad del Pais Vasco in Bilbao, Spanien, erste Ergebnisse über den Einschlag vom 3. Juni 2010 vor.

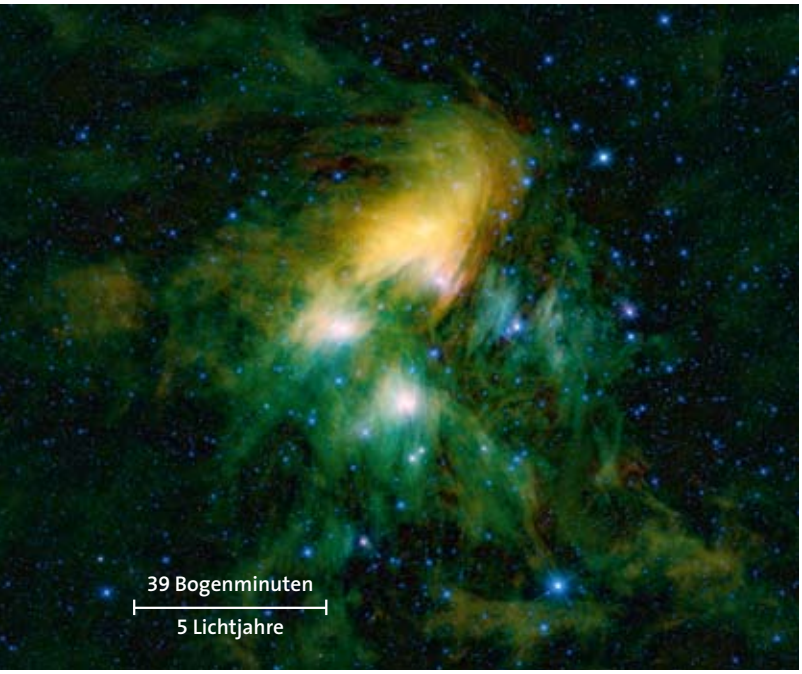
Demnach war der eingeschlagene Himmelskörper 8 bis 13 Meter groß und setzte bei seinem Eintritt in die Jupiter-Atmosphäre etwa das Zehnfache der Energie der Tunguska-Explosion über Sibirien im Jahre 1908 frei. Nach dem Einschlag am 3. Juni 2010, der vom australischen Amateurastronomen Anthony Wesley entdeckt und beobachtet wurde, konnten die Wissenschaftler in den drei Folgetagen das Weltraumteleskop Hubble, die Gemini-Teleskope in Chile und auf Hawaii, die Keck-Teleskope auf Hawaii und das Very Large Telescope der Europäischen Südsternwarte ESO in Chile zu Jupiter-Beobachtungen einsetzen.

Allerdings vermochten sie auch mit diesem exquisiten Instrumentarium weder Spuren des eingeschlagenen Objekts noch eine thermische Anomalie in der Jupiteratmosphäre ausmachen. Daraus zogen sie Schlüsse auf die Größe und Masse des Impaktors. Wahrscheinlich brachte er es auf eine Masse von nur 500 bis 2000 Tonnen. Der Feuerball vom Atmosphäreneintritt setzte etwa 1 bis 4×10^{15} Joule an Energie frei.

Das Forscherteam vermutet, dass Jupiter pro Monat von mehreren Objekten mit Durchmessern um zehn Meter getroffen wird, dass es also pro Jahr rund hundert derartige Einschläge geben könnte. Daher sollten alle Planetenbeobachter weltweit, egal ob Amateur oder Profi, wann immer möglich ihre Teleskope auf den Riesenplaneten richten und nach solchen ungewöhnlichen Ereignissen Ausschau halten.

Anthony Wesley

Am 3. Juni 2010 beobachtete Anthony Wesley in Australien diesen Einschlag mit Lichtblitz (Pfeil) auf Jupiter.



NASA / JPL-Caltech / WISE Team

Der offene Sternhaufen der Plejaden im Sternbild Stier wurde hier vom Weltraumteleskop WISE in vier infraroten Wellenlängenbereichen abgelichtet. Deutlich treten die Staubmassen im Umfeld der hellen Hauptsterne hervor. Sie gehören zu einer interstellaren Wolke, durch die der Plejaden-Sternhaufen gerade hindurchläuft.

WISE liefert Infrarotkarte des gesamten Himmels

Der Satellit WISE (Widefield Infrared Survey Explorer) nahm im Januar 2010 seine Arbeit auf und hatte Anfang Juli seine Hauptaufgabe, die vollständige Durchmusterung des gesamten Infrarothimmels in vier Wellenlängenbereichen, erfüllt. Dabei kamen eindrucksvolle Himmelskarten zustande. Ein Beispiel ist obiges Bild der Plejaden im Sternbild Stier.

WISE ist, neben Herschel, das neueste Instrument einer ganzen Reihe von Weltraumteleskopen zur Erkundung des Himmels im Infraroten. Den Anfang machte vor rund 25 Jahren der Infrared Astronomical Satellite (IRAS). Er eröffnete uns erstmals einen Blick auf das infrarote Weltall. Allerdings war sein Sensor nach heutigen Standards sehr einfach aufgebaut und lieferte nur eine mäßige Abbildungsqualität.

Alle anderen seither gestarteten Infrarotsatelliten beobachteten nur ausgewählte Objekte oder kartierten kleinere Bereiche des Infrarothimmels. Aber eine vollständige Himmelskarte in guter Qualität fehlte bislang.

WISE durchmusterte daher den Infrarothimmel in vier verschiedenen Wellenlängen, und zwar bei 3,4, 4,6, 12 und 22 Mikrometern. Bei 22 Mikrometern erreicht der Satellit mit seinem 40-Zentimeter-Teleskop eine räumliche Auflösung von zwölf Bogensekunden, dies entspricht einem 150-stel des scheinbaren Monddurchmessers.

Während seines Umlaufs um die Erde nimmt WISE alle elf Sekunden ein Bild auf. Eine spezielle Nachführoptik verhindert, dass durch die Umlaufbewegung des Satelliten das Bild »verschmiert«. Das Blickfeld beträgt 47 Bogenminuten, etwa das anderthalbfache des scheinbaren Monddurchmessers. Bei jedem Erdumlauf tastet WISE einen schmalen 360-Grad-Streifen des Himmels ab.

Infolge der Bewegung der Erde um die Sonne konnte WISE so den gesamten Himmel innerhalb von sieben Monaten vollständig ablichten. Dabei übermittelte er in den vier Wellenlängen rund anderthalb Millionen Bilder. Der Satellit verfügt nach Abschluss der Primärmission noch über Kühlmittel, so dass er nochmals für weitere drei Monate den Himmel abtasten und damit die Qualität seiner Daten verbessern kann.

Die aus dieser Mission erhaltenen Himmelskarten werden für lange Zeit der Planung von Infrarotbeobachtungen dienen, ihre Auswertung hat gerade erst begonnen. Mit Hilfe der Daten von WISE können Infrarotteleskope wie der europäische Satellit Herschel auf interessante Objekte ausgerichtetwerden, die eine genauere Beobachtung lohnen. Auch das für 2015 geplante »James Webb Space Telescope« mit seinem 6,5-Meter-Spiegel, der Nachfolger des Weltraumteleskops Hubble, wird die WISE-Karten nutzen.

»Sterne und Weltraum«-Gewinnspiel

Mit etwas Glück können Sie eines von drei Exemplaren der Audio-CD »Licht« aus der »Sterne und Weltraum Hörbuch Edition« gewinnen, freundlicherweise zur Verfügung gestellt von www.science-shop.de.

Senden Sie die Ziffern der Fragen und den jeweils zugehörigen Buchstaben der richtigen Lösung bis zum **15. November 2010** per E-Mail mit der Betreffzeile »Licht« an: gewinnspiel@astronomie-heute.de

Frage 1: Polarlichter gibt es
a) nur am Nordpol der Erde
b) auf Planeten mit Magnetosphäre
c) an den Polen der Sonne

Frage 2: Infrarotstrahlung ist
a) elektromagnetische Strahlung
b) Korpuskularstrahlung
c) Ionenstrahlung

Frage 3: 1 Lichtjahr entspricht
a) 31,55 Millionen Sekunden
b) 9,46 Billionen Kilometern
c) 144 000 Astronomischen Einheiten

Teilnahmebedingungen: Alle »Sterne und Weltraum«-Leser, die bis zum 15. November 2010 die richtigen Lösungen an die genannte E-Mail-Adresse senden, nehmen an der Verlosung teil. Bitte dabei unbedingt die Postanschrift angeben. Maßgebend ist der Tag des Eingangs. Ausgeschlossen von der Teilnahme sind die Mitarbeiter der Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft 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.

Sky-Watcher®

Leistung, Präzision und Qualität

Sky-Watcher ist eine erstklassige Teleskopmarke mit einem unglaublichen Sortiment an qualitativ hochwertigen astronomischen Teleskopen und optischem Zubehör für alle Astronomen und Astronomiebegeisterten - egal ob alt oder jung, ob erfahrener Amateurastronom oder Anfänger. Astronomische Teleskope von Sky-Watcher sind eine perfekte Symbiose aus moderner optischer Technologie und Präzisionsmechanik. Dies äußert sich in Konstruktionen, die überragende Funktionalität, Vielseitigkeit und Höchstleistungen miteinander verbinden.

EXPLORER-130 & EXPLORER-130M 130mm (5.1") f/900 NEWTON REFLEKTOR-TELESKOPE

- Vergrößerungen: x36, x72, x90, x180 • Maximale sinnvolle Vergößerung: x260 • Durchmesser des Primärspiegels: 130mm • X2 Barlowlinse • Rotpunktsucher
- Brennweite des Teleskops: 900mm (f/6.92) • Im Lieferumfang enthaltene Okulare (1.25"/31.7mm): 10mm & 25mm • EQ2 – Equatoriale Montierung
- R.A. Motor mit Hochgeschwindigkeits-Steuerung (nur Explorer-130M) • Aluminium-Stativ mit Zubehörablage • 30% mehr Lichtsammelfähigkeit als bei 114mm

Sky at Night GROUP TEST WINNER

Explorer-130 Modell

Explorer-130M Modell

EXPLORER-130
(Ohne R.A. Motor)
Produktnummer 10922

UVP €179

EXPLORER-130M
(Mit R.A. Motor)
Produktnummer 10713

UVP €209

" Objekte aller Klassen konnten bei der Beobachtung sehr klar und definiert gesehen werden... Alles in allem hat dieses Teleskop das Beobachten des Nachthimmels erst zu einem richtigen Genuss gemacht... Großartige Sicht gepaart mit einfacher, unkomplizierter Handhabung ..."† **BBC Sky at Night Magazin**

Sir Patrick Moore empfiehlt Sky-Watcher Teleskope

"Ich habe bereits mit vielen Teleskopen beobachtet; einige sind gut, andere mittelmäßig und manche sind schlecht. Für mich ist die Palette an Geräten, die Sky-Watcher zu bieten hat, wirklich ausgezeichnet und für alle Amateure bestens geeignet – und sie sind zudem auch noch sehr erschwinglich! Ein wirklich gutes Preis-/Leistungsverhältnis. Beobachten Sie mit diesen Teleskopen und genießen Sie es."†

Sir Patrick Moore CBE FRS

PARABOLISCHE SPIEGEL – PREMIUM-AUSSTATTUNG **Sowohl die Skyhawk-1145P- als auch die Explorer-130P-Modelle erbringen exzellente Ergebnisse in allen Bereichen: Im Bereich der Mond- und Planetenbeobachtung, aber auch bei der Beobachtung von Deep Sky-Objekten. Sie sind mit parabolischen Spiegeln der Premiumklasse ausgestattet, um sphärische Aberrationen auszugleichen und dadurch umso schärfere, kontrast - und detailreiche Bilder zu liefern. Der parabolische Spiegel weist eine komplexe Form auf, die alle einfallenden Lichtstrahlen in einem perfekten Fokus, genau auf der Achse, bündelt. Zudem bieten die Geräte ultradünne 0,5mm Sekundärspiegelhalter, die „Spikes" und Lichtverlust entgegen wirken.**

SKYHAWK-1145P 114mm (4.5") f/500 PARABOLISCHES NEWTON REFLEKTOR-TELESKOP

- Vergrößerungen: x20, x40, x50, x100
- Maximale sinnvolle Vergößerung: x228
- Durchmesser des Primärspiegels: 114mm
- Brennweite des Teleskops: 500mm (f4.38)
- Im Lieferumfang enthaltene Okulare (1.25"/31.7mm): 10mm & 25mm
- X2 Barlowlinse • Parabolischer Primärspiegel
- Ultradünne Primärspiegelhalterungen (0,5mm)
- Rotpunktsucher • EQ1- Equatoriale Montierung
- Aluminium-Stativ mit Zubehörablage
- 125% mehr Lichtsammelfähigkeit als bei 76mm

Sky at Night GROUP TEST WINNER

UVP €149

Produktnummer 10709

"Die Optik war so gut... Sie ermöglichte einen wunderschönen Blick auf Sternhaufen und hellere Nebel... Der Planet (Jupiter) war atemberaubend schön, auch weil viele feine Details sichtbar wurden... Das Gerät überzeugte wirklich in jeder Hinsicht..."† **BBC Sky at Night Magazin**

EXPLORER-130P 130mm (5.1") f/650 PARABOLISCHES NEWTON REFLEKTOR-TELESKOP

- Vergrößerungen: x26, x52, x65, x130
- Maximale sinnvolle Vergößerung: x260
- Durchmesser des Primärspiegels: 130mm
- Brennweite des Teleskops: 650mm (f/5)
- Im Lieferumfang enthaltene Okulare (1.25"/31.7mm): 10mm & 25mm
- X2 Barlowlinse
- Parabolischer Primärspiegel
- Ultradünne Primärspiegelhalterungen (0,5mm)
- Rotpunktsucher
- EQ2-Equatoriale Montierung
- Aluminium-Stativ mit Zubehörablage
- 30% mehr Lichtsammelfähigkeit als bei 114mm

Produktnummer 10712

Astronomy HOT Product

UVP €209

"Ich war höchst beeindruckt von der Sicht, die dieses Teleskops während des Tests offenbarte... Der Mond bot einen scheinbar unerschöpflichen Reichtum feiner Details... Absolut empfehlenswert!"†
Astronomy Now Magazin

Händleranfragen erwünscht – Bitte kontaktieren Sie uns per Email unter
info@opticalvision.co.uk
(nur für Händler)

† Übersetzung

OVL

OPTICAL VISION LIMITED
Website: www.opticalvision.co.uk

Optical Vision Limited
Unit 3, Woolpit Business Park, Woolpit, Bury St Edmunds, Suffolk IP30 9UP, England
Tel: 01359 244200 Fax: 01359 244255
Email: info@opticalvision.co.uk

Japan plant Asteroidensonde Hayabusa-2

Nur wenige Wochen nach der Rückkehr der Asteroidensonde Hayabusa und dem erfolgreichen Absetzen einer Landekapsel hat die japanische Raumfahrtbehörde JAXA neue Pläne für eine Nachfolgemission bekannt gegeben. Hayabusa-2 soll schon im Jahr 2014 starten, im Jahr 2018 einen C-Typ-Asteroiden besuchen und um 2020 zur Erde zurückkehren. Hayabusa-2 ist eine Neuauflage der ersten Mission: Die Raumsonde wird in weiten Teilen ein verbesserter, aber preiswerter Nachbau der Vorgängersonde sein.

Im Verlauf der Mission Hayabusa-1 war es zu zahlreichen Pannen gekommen, die fast das Ende der Mission bedeutet hätten. So zerstörten ungewöhnlich starke Sonneneruptionen durch ihre Partikelstrahlung einen Großteil der Elektronik des Bordcomputers, die Ionentriebwerke zur Veränderung der Flugbahn fielen aus, und die konventionellen Steuertriebwerke verloren ihren Treibstoff durch ein Leck.

Zwar gelang die Landung der Rückkehrkapsel in Australien fehlerlos, aber es ist noch nicht klar, ob sie zumindest mikroskopisch feine Partikel des Asteroiden Itokawa mitgeführt hat. Der jetzt für Hayabusa-2 auserkorene Asteroid (162173) 1999 JU3 ist rund einen Kilometer groß. Er enthält einen recht hohen Anteil an Kohlenstoffverbindungen, weshalb er als C-Typ-Asteroid klassifiziert wurde. Er gehört zu den erdnahen Apollo-Asteroiden, deren Bahnen die Erdbahn kreuzen, sich aber überwiegend außerhalb der Erdbahn aufhalten.

Hayabusa-2 soll sich im Jahr 2018 dem Asteroiden nähern und in eine Umlaufbahn um ihn eintreten. Schließlich pirscht sich die Sonde bis auf einen halben Meter an seine Oberfläche heran und löst ihren ungewöhnlichen Mechanismus für die Entnahme von Bodenproben aus: Sie feuert ein Stahlgeschoss auf die Oberfläche und fängt die dabei herausgesprengten Gesteinsbruchstücke mit einem Trichter auf, der sie in die Rückkehrkapsel weiterleitet. Nachdem die Proben sicher verstaut sind, macht sich Hayabusa-2 auf den Heimweg zur Erde, um ihre kostbare Fracht abzuliefern.

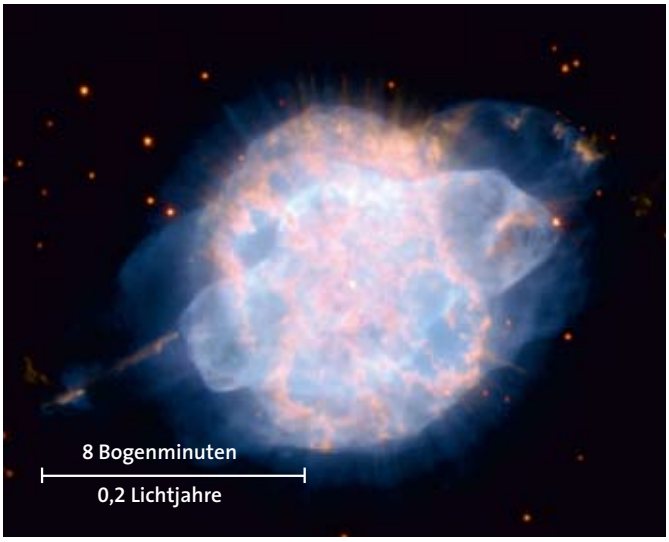
JAXA

Die geplante Asteroidensonde Hayabusa-2

Farbenprächtiger Sternentod

Im Sternbild Zentaur, rund 4900 Lichtjahre von uns entfernt, befindet sich der Planetarische Nebel NGC 3918. Er markiert das Lebensende eines Sterns von mehr als einer Sonnenmasse.

Ist gegen Ende seines Lebens der Wasserstoffvorrat im Zentrum eines Sterns verbraucht, so kontrahiert die Kernzone unter dem Zug der eigenen Schwerkraft und dem Druck der überlagernden Schichten. Dabei steigen Druck und Temperatur im Zentrum stark an. Überschreiten diese einen bestimmten Grenzwert, so zünden im zuvor durch die Wasserstofffusion erzeugten Helium ebenfalls Fusionsreaktionen. Dabei verschmelzen die Heliumkerne zu Sauerstoff und Kohlenstoff.



ESA / Hubble und NASA

An ein Auge erinnert der rund 4900 Lichtjahre entfernte Planetarische Nebel NGC 3918 im südlichen Sternbild Zentaur.

Diese Fusionsreaktionen sind sehr energiereich und setzen enorme Mengen an Strahlung frei. In der Folge blähen sich die dem Kern überlagerten Schichten stark auf, ein Roter Riese entsteht. Dieser Zustand ist jedoch nicht stabil und hält nur einige zehn bis hundert Millionen Jahre an.

Schließlich erlöschen im Zentrum des Roten Riesen alle Fusionsreaktionen, und der Kern zieht sich zu einem kompakten Gebilde von etwa der Größe der Erde und einer maximalen Masse vom 1,4-Fachen der Sonnenmasse zusammen. Der ehemalige Kern ist nun ein Weißer Zwerg.

Zuvor hat der sterbende Stern einen bedeutenden Teil seiner Masse durch starke Sternwinde in seine Umgebung abgeblasen, die sich im Falle von NGC 3918 als farbenprächtige Hülle zeigt. Sie wird von der starken Ultraviolettstrahlung des extrem heißen freigelegten Kerns des ehemaligen Roten Riesen zum Leuchten im sichtbaren Licht angeregt.

NGC 3918 erinnert ein wenig an ein Auge und weist eine hellere innere Gashülle und eine diffuse äußere Hülle auf. Wahrscheinlich gehen diese auf zwei unterschiedliche Phasen der Materiefreisetzung des sterbenden Sterns zurück.

Das Bild entstand im sichtbaren Licht und wurde mit der Weitfeld/Planetenkamera-2 des Weltraumteleskops Hubble aufgenommen.

Sky-Watcher®

EXPLORER-PDS SERIE

150mm/200mm/250mm

DUAL-SPEED PARABOLISCHE NEWTON-REFLEKTOREN

Die Modelle der neuen, weiterentwickelten Skywatcher Explorer-PDS-Reihe parabolischer Newton-Reflektoren sind mit den gleichen exzellenten Spiegeln ausgestattet wie die Geräte der Explorer-P Black Diamond-Reihe, bieten aber zwei herausstechende Vorteile: Zum Einen ist nun ein Dual Speed-Fokussierer (Verhältnis 10:1) für eine ausgezeichnete Fokussiergenauigkeit im Lieferumfang enthalten. Zum Anderen wurde die Tubuslänge ein wenig gekürzt, um die Bedingungen für die Primärfokus-Fotografie zu optimieren. Ein noch besseres Ergebnis, sowohl in Hinblick auf die Astrofotografie als auch in Hinblick auf die visuelle Beobachtung, kann erzielt werden, wenn Sie die Teleskope dieser Modellreihe in Kombination mit einem Newton Komakorrrektor von Skywatcher (Prodnr. 20233) einsetzen. **Bitte beachten Sie: Die Explorer-200PDS-Modelle haben - im Vergleich zu den Explorer-200P- Modellen, die mit einem 52mm Sekundärspiegel ausgestattet sind - einen größeren 58mm Sekundärspiegel (für eine verbesserte Sichtfeldbeleuchtung).*

EXPLORER-250PDS (EQ6 PRO)

250mm (10") f/4.8 DUAL-SPEED PARABOLISCHER GO-TO NEWTON-REFLEKTOR

- Vergrößerungen (mit im Lieferumfang enthaltenen Okularen) x43
- Höchstmögliche sinnvolle Vergrößerung x500
- Parabolischer Primärspiegel
- Durchmesser des Primärspiegels 250mm
- Brennweite des Teleskops 1200mm (f/4,8)
- Im Lieferumfang enthaltene Okulare 28mm LET (2"/50,8mm)
- 9x50 Sucher
- 2" (50,8mm) Dual-Speed Crayford Fokussierer
- Ultradünne Sekundärspiegelhalterungen (0.5mm)
- EQ6 PRO Go-To Montierung mit 2" Edelstahl-Stativ
- 42.900+ Objekte in der SynScan Computerdatenbank
- 56% mehr Lichtsammelfähigkeit als bei 200mm

UVP €1698

Explorer-250PDS (EQ6 PRO) Produktnummer 10221/20854

OTA: UVP €499
Prodnr. 10221
EQ6 PRO: UVP €1199
Prodnr. 20854

Explorer-150PDS (EQ3 PRO) Produktnummer 10218/20230

EXPLORER-150PDS (EQ3 PRO)

150mm (6") f/5 DUAL-SPEED PARABOLISCHER GO-TO NEWTON-REFLEKTOR

- Vergrößerung (mit im Lieferumfang enthaltenen Okularen) x30
- Höchstmögliche sinnvolle Vergrößerung x300
- Durchmesser des Primärspiegels 150mm
- 6x30 Sucher
- Brennweite des Teleskops 750mm (f/5)
- Parabolischer Primärspiegel
- Im Lieferumfang enthaltene Okulare 25mm (1.25"/31,7mm)
- 2" (50,8mm) Dual-Speed Crayford Fokussierer
- Ultradünne Sekundärspiegelhalterungen (0,5 mm)
- EQ3 PRO Go-To Montierung mit Aluminium-Stativ
- 42.900+ Objekte in der SynScan Computerdatenbank
- 33% mehr Lichtsammelfähigkeit als bei 130mm

UVP €758

OTA: UVP €239
Prodnr. 10218
EQ3 PRO: UVP €519
Prodnr. 20230

Explorer-200PDS (EQ5 PRO) Produktnummer 10220/20981

UVP €968

EXPLORER-200PDS (EQ5 PRO) 200mm (8") f/5

DUAL-SPEED PARABOLISCHER GO-TO NEWTON-REFLEKTOR

- Vergrößerung (mit im Lieferumfang enthaltenen Okularen) x36
- Höchstmögliche sinnvolle Vergrößerung x400
- Durchmesser des Primärspiegels 200mm
- Brennweite des Teleskops 1000mm (f/5)
- 2" (50,8mm) Dual-Speed Crayford-Fokussierer
- Im Lieferumfang enthaltenes Okular 28mm LET (2"/50,8mm)
- 9x50 Sucher
- Parabolischer Primärspiegel
- Ultradünne Sekundärspiegelhalterungen (0.5mm)
- EQ5 PRO Go-To Montierung mit 1.75" Edelstahl-Stativ
- 42.900+ Objekte in der SynScan Computerdatenbank
- 77% mehr Lichtsammelfähigkeit als bei 150mm

OTA: UVP €349
Prodnr. 10220
EQ5 PRO: UVP €619
Prodnr. 20981

KOMAKORREKTOREN (2") für NEWTON-REFLEKTOREN

Optimal abgestimmt auf alle Skywatcher f/4-f/5 Newton-Reflektoren/ Dobsonians mit 2"-Fokussierer. Diese Komakorrektoren liefern beeindruckende Beobachtungsergebnisse, bei denen Sterne sogar im Randbereich des Sichtfeldes noch gestochen scharf erscheinen. Die Vergrößerung bleibt unverändert. Im Lieferumfang enthalten sind alle benötigten Adapter für die visuelle Nutzung. Für die Verwendung mit einer DSLR-Kamera benötigen Sie einen zu ihrem Kamera-Typ passenden M48x0.75 Adapter. M48x0.75 - Adapter für Canon- und Nikon-Kameras sind bei Skywatcher direkt erhältlich. *(Prodnr 20237 & 20238)*

UVP €109

Prodnr. 20233

ERWEITERTE AUSSTATTUNG

Alle Sky-Watcher f/4, f/5 & f/8 Newton-Reflektoren sind mit parabolischen Spiegeln der Premiumklasse ausgestattet, um sphärische Aberrationen auszugleichen und dadurch umso schärfere, kontrast - und detailreiche Bilder zu liefern. Zudem bieten die Geräte ultradünne 0,5mm Sekundärspiegelhalter, die „Spikes" und Lichtverlust entgegen wirken. Alle Sky-Watcher-Reflektoren sind multivergütet (Silikon-Dioxid) und garantieren somit eine sehr lange Haltbarkeit und optimale Leistungsfähigkeit.

Händleranfragen erwünscht – Bitte kontaktieren Sie uns per Email unter
info@opticalvision.co.uk
(nur für Händler)

† Übersetzung

OPTICAL VISION LIMITED
Website: www.opticalvision.co.uk

Optical Vision Limited
Unit 3, Woolpit Business Park, Woolpit, Bury St Edmunds, Suffolk IP30 9UP, England
Tel: 01359 244200 Fax: 01359 244255
Email: info@opticalvision.co.uk

SMART-1-Datenarchiv nun zugänglich

Die Europäische Raumfahrtbehörde ESA hat alle Karten und alle spektroskopischen Daten, welche die Sonde SMART-1 während ihrer dreijährigen Mission von der Mondoberfläche gewann, zur allgemeinen wissenschaftlichen Nutzung freigegeben. Damit steht nun umfangreiches Material zur Topografie und Mineralogie des Mondes zur Verfügung.

Raumsonde fliegt in den Feuerodem der Sonne

Solar Probe Plus ist der Name einer neuen US-Raumsonde, die im Jahr 2018 starten und sich sechs Jahre später unserem Zentralgestirn bis auf sechs Millionen Kilometer nähern soll.

Brauner Zwerg auf enger Bahn um Stern gefunden

Ein Brauner Zwerg begleitet den sonnenähnlichen Stern PZ Tel A in rund 18 Astronomischen Einheiten (AE) Abstand, entsprechend etwa der Entfernung Uranus–Sonne. Bislang waren nur Braune Zwerge bekannt, die ihr Zentralgestirn in mehr als 50 AE Abstand umrunden.

GOCE funktioniert wieder

Im Juli 2010 war der ESA-Satellit GOCE, der das Erdschwerefeld präzise kartiert, wegen eines Elektronikfehlers ausgefallen. Anfang September gelang es den Missionskontrolleuren der ESA in einer kniffligen Aktion, GOCE wieder erfolgreich in Betrieb zu nehmen.

Deep Impact nähert sich Hartley 2

Die US-Kometensonde Deep Impact begann Anfang September 2010 mit ersten Beobachtungen des Kometen Hartley 2. Am 4. November 2010 soll die Raumsonde den Kometenkern in einem Abstand von 700 Kilometern passieren.

Weitere aktuelle Meldungen aus Astronomie und Raumfahrt finden Sie auf

www.astronomie-heute.de

Auf der Suche nach Vulkanoiden

Die US-Raumsonde Messenger, die im März 2011 in eine Umlaufbahn um den sonnennächsten Planeten Merkur einschwenken soll, hielt im September 2010 Ausschau nach Vulkanoiden. Dies sind kleine Himmelskörper, die im Raum zwischen der Sonne und der Bahn des Merkur umlaufen könnten.

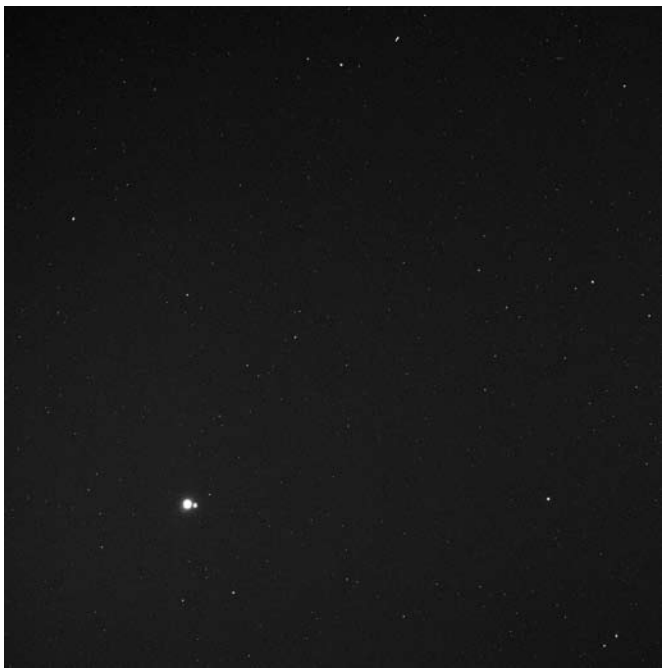
Als die Bahnen der Planeten des Sonnensystems immer präziser bestimmt wurden, bereitete der Planet Merkur den Himmelsmechanikern immer wieder Probleme. Die Lage des sonnennächsten Punkts seiner Umlaufbahn relativ zur Sonne und den Sternen verschob sich schneller, als nach den Regeln des newtonschen Gravitationsgesetzes erlaubt. Eine mögliche Lösung des Problems war die Existenz eines noch weiter innen befindlichen Planeten, dessen Schwerkraft die Umlaufbahn von Merkur stören würde. Dieser hypothetische Himmelskörper erhielt die Bezeichnung Vulkan.

Jahrzehntelang hielten die Astronomen während totaler Sonnenfinsternisse Ausschau nach einem Planeten innerhalb der Merkurumlaufbahn, aber ohne Erfolg. Erst mit Albert Einsteins Relativitätstheorie ließ sich das seltsame Verhalten Merkurs mit der Krümmung des Raums durch die Masse der Sonne erklären. Andererseits zeigten Simulationen, dass sich innerhalb der Merkurbahn kleine Himmelskörper für lange Zeit auf stabilen Bahnen aufhalten können. Diese Asteroiden erhielten in Anlehnung an den nicht existenten Planeten Vulkan die Bezeichnung Vulkanoiden.

Bei der Suche nach Vulkanoiden werden wir stets vom gleißenden Licht unseres Tagesgestirns gestört, da sie sich nie weit von der Sonne entfernen können. Bisherige Suchen während der wenigen Minuten von totalen Sonnenfinsternissen waren bislang erfolglos.

Ein anderer Weg nach Vulkanoiden zu suchen, ist, nach ihnen von einem Ort innerhalb der Merkurbahn Ausschau zu halten. Dann erscheinen sie von der Sonne voll beleuchtet vor der Schwärze des Himmels. Im September 2010 befand sich die Raumsonde Messenger innerhalb der Merkurumlaufbahn und richtete ihre Kameras auf den dunklen Himmel. Bislang blieb die Suche ohne Erfolg.

Bei der Himmelsdurchmusterung gelang Messenger ein Schnappschuss eines sehr hellen »Doppelsterns« – Erde und Mond in vollem Glanz aus 183 Millionen Kilometer Abstand (1,22 Astronomische Einheiten). Aus dieser Perspektive waren Erde und Mond noch nie zuvor abgelichtet worden. Das Bild vermittelt einen Eindruck davon, wie ein hypothetischer, auf der Nachtseite von Merkur befindlicher Astronaut seinen Heimatplaneten mit dem bloßen Auge erblicken würde. Allerdings kann die Erde von Merkur aus gesehen noch beträchtlich heller leuchten, da sich der Abstand zwischen den beiden Planeten bis auf rund 80 Millionen Kilometer verringern kann.



NASA / Johns Hopkins University Applied Physics Laboratory / Carnegie Institution of Washington

Einen hellen »Doppelstern« bilden Erde und Mond auf dieser Aufnahme der US-Raumsonde Messenger, die aus einer Entfernung von 183 Millionen Kilometern entstand. Messenger nahm dieses Bild während einer Suche nach Asteroiden innerhalb der Merkurbahn auf.

DOB GOTO

A portable astronomical observatory is born!

The patented elegant truss tube Dob has brought you extreme portability and consistent performance in an affordable package

Available Sizes: 8", 10" , 12", 14" , 16"

DOB GOTO 12"

DOB GoTo Upgraded Kits

We are very excited to announce that with the DOB GoTo upgraded kits (the round base and mounting platform), all Sky-Watcher Dobsonians are able to upgrade to realize Go-To function.

Available Sizes: 8" ,10" ,12"

The hand control is upgradable to SynScan Tour

www.SkywatcherTelescope.net