

Linzer Astronomische Gemeinschaft

» Johannes Kepler «
im O.Ö. Volksbildungswerk

Tel. 0732 / 67 40 42

JOHANNES KEPLER
Linz-Donau 1612–1626



Harmonices Mundi Libri V
Linz 1619

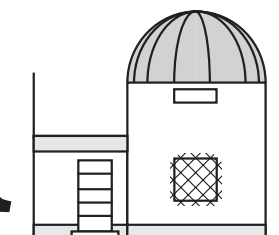
XXXV. Jahrgang

WEGA

<http://www.sternwarte.at/>

Nr. 8

STERNWARTEWEG 5



A-4020 LINZ

November 2005

EINLADUNG

zu der am Montag, dem 21. November 2005 stattfindenden Monatsversammlung

Ort und Zeit: Landeskulturzentrum Ursulinenhof, Kleiner Saal im 2. Stock, um 19:30 Uhr

Thema: „Wie Mars große himmelskundliche Erkenntnisse ermöglichte“

Vortragender: Prof. Hermann Mucke, Astronomisches Büro Wien

Inhalt/Vorschau: Nach einem Rückblick auf Johann Kepler anlässlich seines heurigen 375. Todestages wird der Rolle des Mars bei großen himmelskundlichen Erkenntnissen gedacht: Dank der längsten ununterbrochenen Sichtbarkeit und größten Ortsfehler aller hellen Planeten führen Beobachtungen Tychos erstmalig zur genauen Übereinstimmung von Theorie und freisichtiger Beobachtung durch die Kepler'schen Gesetze. Die teleskopische Entfernungsmessung am Mars lässt erstmals die wahre Entfernung Erde-Sonne und damit die Größe des Sonnensystems erkennen. Sie wird am Mars bis zur Schärfe moderner Methoden verfeinert. Schließlich gelangen am Mars durch Lander und Rover bislang beste Erkenntnisse von einer Planetenwelt.

Gäste willkommen

Die Vereinsleitung

CLUBNACHRICHTEN

Österreichischer Himmelskalender 2006

Der von österreichischen astronomischen Verein herausgegebene und von Prof. Hermann Mucke verfasste „Österreichische Himmelskalender“ feiert mit seinem heuer aufgelegten, 50. Jahrgang ein schönes Jubiläum. Vielen österreichischen Sternfreunden ist dieses Jahrbuch in den vergangenen Jahren und Jahrzehnten zum unentbehrlichen Begleiter geworden.

Auch der 50. Jahrgang fasst für das Jahr 2006 auf rund 135 Seiten mit 33 Grafiken und Karten die wichtigsten astrometrischen und astrophysikalischen Daten für Beobachter mit freiem Auge und kleinen Geräten zusammen. Der Himmelskalender 2006 kann vom Astronomischen Büro Wien, Hasenwartgasse 32, 1230 Wien (Tel. 01/8893541, Fax DW 11) bezogen werden. Der Preis liegt bei € 10,- im Abo und bei € 12,- für Einzelbestellungen. Zusendauftrag = Zahlung auf PSK Konto 7907.948.

Astronomischer Taschenkalender 2006

Wie in den Jahren zuvor können wir unseren Mitgliedern auch für das Jahr 2005 einen astronomischen Taschenkalender anbieten, bei dem die Daten (Auf- und Untergangszeiten von Sonne, Mond und Planeten) exakt für Linz berechnet wurden. Daneben wird für jeden Tag des Jahres die Mondphase dargestellt. Die Stellung der Planeten Merkur bis Saturn ist wöchentlich dargestellt.

Darüber hinaus sind Geburts- und Todestage bedeutender Personen, sowie verschiedene Gedenktage verzeichnet, und auch Platz für persönliche Notizen ist vorhanden. Der Taschenkalender kann während der Vereinsabende (jeden Donnerstag ab 19:30 Uhr auf der Johannes-Kepler-Sternwarte), bei den Sternführungen (jeden Freitag ab 19:00 Uhr,

bei klarem Himmel, ebenfalls auf der Kepler-Sternwarte) sowie im Anschluss an die Monatsversammlung am 21. November erworben werden. Der Preis beträgt für Mitglieder € 5,- (Nichtmitglieder € 8,-).

Clubabende

Die Reihe der Kurzvorträge an den Clubabenden endet geht mit

dem Workshop „Teleskoptest in der Praxis“ am 24. November in die Winterpause. Zu dem Workshop können auch eigene Optiken (Teleskope und Spiegel bis 30 cm Öffnung) mitgebracht werden. Die Clubabende selbst finden natürlich auch während der Winterzeit ohne Unterbrechung jeden Donnerstag ab 19:30 Uhr statt.

FORUM ASTRONOMIE SALZBURG 2005

Mit kleinen Augen, total verschlafen aber trotzdem mit enormem Wissensdurst holte mich Herbert Raab um 06:30 Uhr vom Linzer Stadion ab. Nach der kurzen Auflese von zwei weiteren Sternenfreaks, nämlich Klaus Bernhard und Siegfried Grammer, machten wir uns auf den Weg Richtung Salzburg zum Forum Astronomie Salzburg 2005. Dies war auch ein besonderer Tag für die Salzburger Kollegen die 50 Jahre Amateur Astronomie und 25 Jahre Arbeitsgruppe für Astronomie am Museum Haus der Natur zu feiern hatten. Nachdem wir in Salzburg die Parkplatzfrage geklärt hatten, trafen wir kurz vor Beginn der Tagung im Josef Brunauer Zentrum ein. Ca. 80 bis 90 Profis und Amateure hatten sich bereits eingefunden und warteten gespannt auf den Beginn der Vortragsserie. Nach vielen Grußworten, Empfehlungen und der Vorstellung des Amateur Astronomie Verein Salzburg ging es dann endlich los.

„Kosmologie und Elemententstehung“

Zuerst hörten wir einen Vortrag von Univ.-Prof. Dr. Sabine Schindler über Kosmologie und Elemententstehung im Universum. Wir hörten, dass dieser Teilbereich der Astronomie Anfangs noch eher im philosophischen Bereich angesiedelt war, sich jedoch immer mehr mit Fakten und Daten aus der Wissenschaft bedient. Die Galaxien haben eine Fluchtgeschwindigkeit von rund 70 km/s pro Megaparsec. Es gibt noch anzumerken das sich die Galaxien in alle Richtungen verteilen, aber mit unterschiedlicher Dichte der Vakuumenergie (Dunkle Energie) bzw. mittlere Materiedichte. Die mittlere Materiedichte soll sich auf ca. 30 % und die Dichte der Vakuumenergie auf ca. 70 % belaufen. Weiters hörten wir etwas über die kosmische Hintergrundstrahlung die von dem

Satelliten COBE 1992 vermessen wurde. Laut Kosmologen soll sich der Temperaturunterschied in der Hintergrundstrahlung im Bereich von ca. 0,00002 Kelvin bewegen.

„Der Blick aus dem Weltraum“

Univ.-Doz. Dr. Lothar Beckel zeigte uns einige Satteliten Fotos die in 3D aufgenommen wurden und so für Landkarten, Navigationssysteme in hoher Auflösung verwendet werden.

„Der Doppler-Effekt und einige Anwendungen“

Kurz vor Mittag begann Dr. Karl Forcher vom Haus der Natur über den Doppler Effekt und einige Anwendungen seinen Vortrag zu halten. Christian Doppler ist in Salzburg geboren, war Sohn eines Steinmetz. Doppler erkannte dass sich z.B. Licht und Schall mit Sinusförmigen Wellen ausbreiten. Anhand des Doppler-Efekts kann die Relativgeschwindigkeit festgestellt werden (z.B. Radarmessung, Medizin usw.).

„Galaktodynamik“

Nach dem Mittagessen kam ein sehr interessanter Vortrag von Herrn Dr. Andreas Kronawitter aus Bern mit dem Thema „Galaktodynamik“. Dieses Spezialgebiet der Astrophysik beschäftigt sich mit dem Kreislauf von Materie und Energie und den komplexeren Abläufen in der Galaxie. Gas, das bei der Entstehung der Galaxie aus dem intergalaktischen Raum einströmt, wird teilweise in den Sternen umgewandelt, z.B. in schwere Elemente und durch Sternwinde und Supernovae wieder in das interstellare Medium zurückgegeben. Diese dynamischen Prozesse verändern die chemische Zusammensetzung der Galaxien, wobei sich verschiedenen Typen von Galaxien unterscheiden.

„Neue Wege in der Kometenfotografie“

Michael Jäger und Gerald Rheimann zeigten CCD Fotografien mit lichtstarken Instrumenten vom Normalobjektiv bis zum Astrografen. Mehrere Jahrzehnte lang galten Schmidkameras in Kombination mit sensibilisiertem Technical Pan und später mit feinkörnigen Farbfilmern als die beste Kombination zur Fotografie heller und mittelheller Kometen. Die CCD Technik hat nun eine wahre Revolution in der Fotografie zu Folge.

„Planetenentstehung – Vom Sonnensystem zur Direktbeobachtung“

Dr. Günther Wuchterl vom Astrophysikalischen Institut Jena brachte einen Vortrag von Planetenentstehung im Sonnensystem. Mit der Entdeckung extrasolarer Planeten bei nahen Sternen taucht eine unerwartete Vielfalt von Systemen auf. Ein berühmtes Beispiel für ein Sonnensystem mit einem Planeten ist der Stern Gamma Cephei welcher leicht am nächtlichen Sternenhimmel zu finden ist. Moderne Methoden erlauben nun Planeten direkt abzubilden und früheste Entwicklungsphasen zu studieren, während sie ablaufen. Mit dem Start von COROT 2006 können auch erstmals erdähnliche Planeten in der näheren Milchstraßenumgebung entdeckt werden.

„Was Lichtkurven von Bedeckungsveränderlichen verraten können“

Peter Frank und Stefan Nesslinger berichteten von den Bedeckungsveränderlichen. Wir hörten welche verschiedenen Typen von Bedeckungsveränderlichen es gibt und die Interpretation der geometrischen Ursachen des Lichtwechsels. Die Deutung von speziellen Nebeneffekten

d.h. Randverdunkelung, Sternenflecken, Apsidendrehung usw. wurde uns sehr ausführlich erklärt. Ein neues Computerprogramm (Binary Maker 3.0) greift auf eine interne Datenbank von Bedeckungsveränderlichen zu. Nun kann man mit selbst gesammelten Daten die Lichtkurven und die radiale Geschwindigkeit mit reellen Daten vergleichen und simulieren. Der Vortrag zeigte, dass es noch für viele Amateure Beobachtungspotential gibt.

„Strafzettel in der Umlaufbahn“
Mag. Alexander Soucek zeigte einen Ausschnitt aus dem Weltraumrecht. Waren die vergangenen Verträge und Gesetze des Weltraumrechts aus militärischem Interesse, so dienen diese immer mehr der Weltraumindustrie z.B. Satellitentechnik, Telekommunikation. Weiters sahen wir wie wenig rechtlich haltbar Grundstückskäufe z.B. auf dem Mond sind. Auch die Regelung des Weltraumschrotts und die

potentielle Beschädigung auf privatem Eigentum auf der Erde sind so geregelt.

„25 Jahre Astrofotografie“

Volker Wendel und Bernd Flach Wilken aus Deutschland zeigten viele sehr schöne Fotos aus 25 Jahren Astrofotografie. Darunter waren auch viele Aufnahmen vom Südhimmel aus Namibia. Das Programm war sehr umfangreich und sicher für jedermann etwas dabei.

David Voglsam

DÄMMERUNG AM MITTAG

**Ringförmige Sonnenfinsternis
3.10.2005**

Immer noch beeindruckt von der totalen Sonnenfinsternis 1999 beschlossen meine Gattin und ich, einen Kurzurlaub in Barcelona mit der ringförmigen Sonnenfinsternis am 3.10.2005 zu verbinden. Da die katalanische Metropole nicht in der „Totalitätszone“ lag, war ein Tagesausflug mit Leihwagen Richtung Süden erforderlich. Ein sehr mühsam organisierter Ford Focus (aber das ist eine andere Geschichte...) leistete uns gute Dienste.

Am 3.10. um ca. 5:30 starteten wir von unserem Hotel im Zentrum Barcelonas. Viele Bau- und Mautstellen später ging um ca. 8:00 die Sonne auf, von der Zentrallinie waren wir leider noch weit entfernt. Endlich südlich Valentias angelangt, wurde meine Frau zur Sonnenbeobachtung aus dem Auto verpflichtet. Da musste doch schon der 1. Kontakt gewesen sein! Jedoch kein positiver Beobachtungsbericht! Inzwischen hatten wir zwar den geplanten Beobachtungsplatz noch nicht erreicht, jedoch die Zentrallinie eigentlich schon in unmittelbarer Nähe. Am nächstbesten Parkplatz anhalten.

Auch ich konnte keinerlei Spur des Mondes entdecken, war es das richtige Datum... Nochmaliges Durchgehen aller Daten brachte die Erklärung: ich hatte mich um 1 Stunde geirrt!!

In der Zwischenzeit hatte sich ein kleines Grüppchen weiterer Beobachter am Parkplatz eingefunden, sodass die letzten Zweifel ausgeräumt waren. Ca. 10 Finsternisfreunde richteten sich teils mit Schweißbrille, teils mit Apochromaten auf die Finsternis ein. Meine Ausrüstung bestand aus einer kleinen Äquatorialmontierung (Lidl, Astro3), einem 500/f8 Spiegeltele, einer Nikon D70 sowie einer Videokamera. Gefiltert wurde über Baader Astro solar ND5. Mehr hatte in meinem Fluggepäck nicht Platz. Den 1. Kontakt verpasste ich visuell im Zuge von Probeaufnahmen zum Ermitteln der optimalen Belichtungszeit, er fand sich jedoch auf den Bildern. Bei 400 ASA und 1/180 sec war der meiner Ansicht nach optimale Wert.

Nach den Erfahrungen bei der totalen Sonnenfinsternis '99 nahm ich mir ganz bewusst reichlich Zeit, die Umgebung und Natur zu beobachten. Die Temperatur wurde

eigentlichen Sinne, keine Verdunkelung wie bei einem Gewitter, tiefblauer Himmel mit extrem intensiven, aber „dunklen“ Farben!!

Wie stark das Sonnenlicht trotzdem noch war, wurde mir klar, als ich versuchte, den 3. Kontakt ohne Filter zu fotografieren: auch 1/8000 mit Blende 32 am 300mm Tele brachte nur ganz eigentümliche Blendeneffekte, sonst nur Überbelichtung.

Die Sonne selbst zeigte sich zumindest im 500mm Tele absolut makellos, kein Fleck, natürlich auch keine Granulationen. Die Bilder wären also auch mit jedem Grafikprogramm leicht zu konstruieren, das dazugehörige Erlebnis kann jedoch nur die Natur bieten, und es war toll, was wir zu sehen und fühlen bekamen.

Herwig Sulzbacher



merklich kühler, aber am ungewöhnlichsten und schönsten war die Änderung des Lichtes: keine Dämmerung im

Inserat:

Verkaufe Celestron Reise-Goto-Montierung Celestron-GT für kleine Fernrohre bis max. 4 kg (z.B. Spektiv, Lidl- oder Tschibo-Teleskope, Russentonne...). Versorgung mit Batterien (8 Stk. AA), Steckernetzteil oder 12V. Mit Original Stativ (es kann auch ein anderes mit 1/4" Schraube verwendet werden). Der Computer hat 4000 Objekte gespeichert und bietet drei Ausrichtungsverfahren. Die Montierung liefere ich in einer großen Video-Tasche, Wasserwaage, Kompass, Werkzeug, Batterien, Steckernetzteil, Anleitung, Serielles RS232-Computer-Kabel und mit zwei Schwalbenschwanz-Schienen zum schnellen Wechsel von zwei Fernrohren. Zustand sehr gut und wenig benutzt. Preis: € 77 für mich und eine Spende für die LAG von € 133. Siegi Grammer
Tel: 0732 386458 und 0732 2468-9751 oder besser Email: kontakt @ gsjk.at



STERNVORSCHAU FÜR DEZEMBER 2005

Ort: Kepler-Sternwarte Linz, jeweils 20:00 MEZ, +14.269° östliche Länge, +48.294° nördliche Breite, Zeitzone: MEZ (UT+1:00). Sämtliche Koordinaten beziehen sich auf das mittlere Äquinoktium des Datums.

Unser Sonnensystem

| Objekt | Datum | Ra | | Dekl | | mag | Durchm. | | r | d | Auf | Kulm | Unt | Sternbild |
|---------|----------|----|------|------|----|-------|---------|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|
| | | h | m | ° | ' | | ' | " | | | | | | |
| Sonne | 1. Dez. | 16 | 32.2 | -21 | 54 | -26.8 | 32 | 26.5 | ----- | 0.986 | 7:36 | 11:55 | 16:14 | Schlangent. |
| | 16. Dez. | 17 | 37.9 | -23 | 20 | -26.8 | 32 | 30.2 | ----- | 0.984 | 7:51 | 12:02 | 16:12 | Schlangentr. |
| | 31. Dez. | 18 | 44.4 | -23 | 03 | -26.8 | 32 | 31.8 | ----- | 0.983 | 7:57 | 12:09 | 16:21 | Schütze |
| Merkur | 1. Dez. | 15 | 34.0 | -16 | 40 | +0.9 | | 8.8 | 0.315 | 0.763 | 6:12 | 10:57 | 15:42 | Waage |
| | 11. Dez. | 15 | 48.9 | -17 | 37 | -0.2 | | 6.7 | 0.362 | 0.996 | 5:52 | 10:32 | 15:13 | Waage |
| | 21. Dez. | 16 | 38.3 | -20 | 57 | -0.3 | | 5.6 | 0.417 | 1.196 | 6:20 | 10:42 | 15:04 | Schlangentr. |
| | 31. Dez. | 17 | 39.7 | -23 | 30 | -0.4 | | 5.1 | 0.455 | 1.329 | 6:57 | 11:04 | 15:12 | Schlangentr. |
| Venus | 1. Dez. | 19 | 40.6 | -24 | 22 | -4.3 | | 36.3 | 0.723 | 0.459 | 11:01 | 15:03 | 19:06 | Schütze |
| | 16. Dez. | 20 | 11.1 | -21 | 04 | -4.4 | | 46.2 | 0.721 | 0.361 | 10:13 | 14:35 | 18:56 | Steinbock |
| | 31. Dez. | 20 | 08.1 | -17 | 51 | -3.9 | | 57.8 | 0.720 | 0.289 | 8:54 | 13:33 | 18:12 | Steinbock |
| Mars | 1. Dez. | 2 | 24.3 | +15 | 08 | -1.4 | | 16.8 | 1.492 | 0.558 | 14:33 | 21:47 | 5:01 | Widder |
| | 16. Dez. | 2 | 22.9 | +15 | 32 | -0.9 | | 14.3 | 1.512 | 0.655 | 13:30 | 20:47 | 4:03 | Widder |
| | 31. Dez. | 2 | 32.4 | +16 | 36 | -0.4 | | 12.1 | 1.531 | 0.774 | 12:35 | 19:57 | 3:19 | Widder |
| Jupiter | 1. Dez. | 14 | 23.1 | -13 | 06 | -1.3 | | 31.5 | 5.444 | 6.255 | 4:43 | 9:46 | 14:49 | Jungfrau |
| | 16. Dez. | 14 | 34.4 | -14 | 00 | -1.3 | | 32.3 | 5.442 | 6.103 | 3:59 | 8:58 | 13:57 | Waage |
| | 31. Dez. | 14 | 44.6 | -14 | 47 | -1.4 | | 33.3 | 5.440 | 5.914 | 3:14 | 8:09 | 13:04 | Waage |
| Saturn | 1. Dez. | 8 | 55.3 | +17 | 56 | +0.4 | | 19.3 | 9.102 | 8.590 | 20:49 | 4:18 | 11:47 | Krebs |
| | 16. Dez. | 8 | 53.5 | +18 | 06 | +0.3 | | 19.7 | 9.104 | 8.391 | 19:47 | 3:17 | 10:47 | Krebs |
| | 31. Dez. | 8 | 50.1 | +18 | 22 | +0.1 | | 20.1 | 9.107 | 8.240 | 18:43 | 2:15 | 9:46 | Krebs |

Objekte für Feldstecher und kleine Fernrohre

| Objekt | Ra | | Dekl | mag | h | Az | Sternbild | |
|--------|----|------|------|-----|-------|-------|----------------|-------------------------------|
| | h | m | | | | | | |
| M 39 | 21 | 32.4 | +48 | 28 | +5.2 | +79.6 | Schwan | Offener Sternhaufen |
| M 34 | 2 | 42.4 | +42 | 49 | +5.5 | +84.4 | Perseus | Offener Sternhaufen |
| M 76 | 1 | 42.8 | +51 | 36 | +12.2 | +80.9 | Perseus | Planetarischer Nebel |
| M 103 | 1 | 33.6 | +60 | 44 | +7.4 | +74.8 | Cassiopeia | Offener Sternhaufen |
| M 31 | 0 | 43.0 | +41 | 18 | +4.8 | +69.0 | Andromeda | Große Andromeda-Galaxie |
| M 33 | 1 | 34.2 | +30 | 41 | +6.7 | +68.9 | Dreieck | Dreieck-Nebel |
| M 45 | 3 | 47.4 | +24 | 08 | +1.6 | +62.0 | Stier | Plejaden |
| M 52 | 23 | 24.5 | +61 | 37 | +7.3 | +60.4 | Cassiopeia | Offener Sternhaufen |
| M 38 | 5 | 29.1 | +35 | 50 | +7.4 | +56.0 | Fuhrmann | Offener Sternhaufen |
| M 74 | 1 | 37.0 | +15 | 49 | +10.2 | +55.4 | Fische | Galaxie |
| M 36 | 5 | 36.5 | +34 | 08 | +6.3 | +53.8 | Fuhrmann | Offener Sternhaufen |
| M 37 | 5 | 52.8 | +32 | 33 | +6.2 | +50.1 | Fuhrmann | Offener Sternhaufen |
| M 35 | 6 | 09.3 | +24 | 20 | +5.3 | +42.0 | Zwillinge | Offener Sternhaufen |
| M 39 | 21 | 32.4 | +48 | 28 | +5.2 | +41.9 | Schwan | Offener Sternhaufen |
| M 77 | 2 | 43.0 | +0 | 01 | +8.9 | +41.7 | Walfisch | Galaxie |
| M 82 | 9 | 56.3 | +69 | 39 | +8.8 | +38.3 | Großer Bär | Irreguläre Galaxie |
| M 81 | 9 | 56.1 | +69 | 02 | +7.9 | +38.0 | Großer Bär | Spiralgalaxie |
| M 78 | 5 | 47.0 | +0 | 03 | +8.3 | +26.6 | Orion | Gasnebel |
| M 29 | 20 | 24.1 | +38 | 33 | +7.1 | +26.1 | Schwan | Offener Sternhaufen |
| M 42 | 5 | 35.7 | -5 | 27 | +3.0 | +23.4 | Orion | Großer Orion-Nebel |
| M 108 | 11 | 11.9 | +55 | 38 | +10.7 | +22.3 | Großer Bär | Galaxie |
| M 97 | 11 | 15.1 | +54 | 59 | +12.0 | +21.5 | Großer Bär | Eulen-Nebel |
| M 15 | 21 | 30.3 | +12 | 12 | +6.0 | +18.2 | Pegasus | Kugelsternhaufen |
| M 109 | 11 | 57.9 | +53 | 21 | +10.8 | +17.0 | Großer Bär | Balken-Spiralgalaxie |
| M 44 | 8 | 40.4 | +19 | 58 | +3.1 | +14.0 | Krebs | Praesepe |
| M 101 | 14 | 03.4 | +54 | 19 | +9.6 | +12.9 | Großer Bär | Spiralgalaxie |
| M 27 | 19 | 59.9 | +22 | 44 | +7.6 | +11.3 | Füchslin | Hantel-Nebel |
| M 56 | 19 | 16.8 | +30 | 12 | +8.2 | +10.6 | Leier | Kugelsternhaufen |
| M 106 | 12 | 19.3 | +47 | 16 | +8.6 | +10.1 | Jagdhunde | Spiralgalaxie |
| M 57 | 18 | 53.8 | +33 | 02 | +9.7 | +9.8 | Leier | Ringnebel |
| M 2 | 21 | 33.8 | -0 | 47 | +6.3 | +9.2 | Wassermann | Kugelsternhaufen |
| M 50 | 7 | 03.5 | -8 | 21 | +6.3 | +8.6 | Einhorn | Offener Sternhaufen |
| M 92 | 17 | 17.3 | +43 | 08 | +6.1 | +8.2 | Herkules | Kugelsternhaufen |
| M 79 | 5 | 24.7 | -24 | 33 | +7.9 | +8.0 | Hase | Kugelsternhaufen |
| M 71 | 19 | 54.1 | +18 | 48 | +8.3 | +7.5 | Pfeil | Kompakter offener Sternhaufen |
| M 51 | 13 | 30.2 | +47 | 10 | +8.1 | +6.6 | Jagdhunde | Spiralgalaxie |
| M 67 | 8 | 50.7 | +11 | 48 | +6.1 | +6.4 | Krebs | Offener Sternhaufen |
| M 60 | 12 | 44.0 | +11 | 31 | +9.2 | +20.5 | Jungfrau | Elliptische Galaxie |
| M 59 | 12 | 42.3 | +11 | 37 | +9.3 | +20.3 | Jungfrau | Elliptische Galaxie |
| M 100 | 12 | 23.2 | +15 | 47 | +10.6 | +20.2 | Berenikes Haar | Galaxie |
| M 31 | 0 | 43.0 | +41 | 18 | +4.8 | +20.0 | Andromeda | Große Andromeda-Galaxie |
| M 89 | 12 | 36.0 | +12 | 31 | +9.5 | +19.9 | Jungfrau | Galaxie |

Mondphasen

| | | | |
|-----------------|----------------------|-----------------|----------------------|
| Letztes Viertel | 23. Nov. 2005, 23:12 | Letztes Viertel | 23. Dez. 2005, 20:37 |
| Neumond 1026 | 1. Dez. 2005, 15:59 | Neumond 1027 | 31. Dez. 2005, 4:11 |
| Erstes Viertel | 8. Dez. 2005, 10:36 | Erstes Viertel | 6. Jan. 2006, 19:56 |
| Vollmond | 15. Dez. 2005, 17:15 | Vollmond | 14. Jan. 2006, 10:48 |
| | | Vollmond | 23. Mai 2005, 21:20 |



 **Post.at**

Bar freigemacht/Postage paid
4060 Leonding
Österreich/Austria

EMPFÄNGER