

# 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

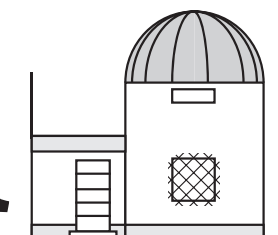
XXXVII. Jahrgang

# WEGA

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

Nr. 2

STERNWARTEWEG 5



A-4020 LINZ

März 2007

## EINLADUNG

zu der am Montag, dem 19. März 2007 stattfindenden Monatsversammlung

**Ort und Zeit:**

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

**Thema:**

„Die kosmische Hintergrundstrahlung“

**Vortragender:**

Dr. Bernhard Aringer, Institut für Astronomie der Universität Wien

**Inhalt/Vorschau:**

Die Kosmische Hintergrundstrahlung, die im frühen Universum bei der Entkopplung von Licht und Materie erzeugt wurde, liefert uns wertvolle Erkenntnisse über die Entstehung sowie den heutigen Zustand des Weltalls. Für die im Rahmen der COBE-Mission durchgeführte Untersuchung ihrer Anisotropie und ihres Spektrums erhielten John Mather und George Smoot erst im Vorjahr den Physik-Nobelpreis.

Warum die Analyse der Hintergrundstrahlung so bedeutend für unser heutiges kosmologisches Weltbild ist und zu welchen bahnbrechenden Entdeckungen sie gerade in der letzten Zeit geführt hat, soll in diesem Vortrag diskutiert werden.

*Gäste willkommen*

*Die Vereinsleitung*

## CLUBNACHRICHTEN

### Mondfinsternis

Leider war eine Beobachtung der totalen Mondfinsternis in der Nacht vom 3. auf 4. März nicht möglich. Trotz schlechten Wetters fanden sich aber etwa 15 Vereinsmitglieder und Besucher auf der Sternwarte ein, die dort interessantes über die Entstehung und die Häufigkeit von Mondfinsternissen erfuhren. Videos und Bilder vom Venustransit 2004 und der totalen Sonnenfinsternis 2006 rundeten das Schlechtwetterprogramm ab.

### Astronomietag 2007

Der 5. österreichische Astronomietag findet am Samstag, den 19. 5. statt, und steht heuer unter dem Motto „Junge Astronomie“. Wir ersuchen Sie, den Termin vorzumerken – Details zu den Aktivitäten der LAG werden in der nächsten Ausgabe der WEGA zu finden sein. Informationen über weitere Veranstaltungen zum Astronomietag in ganz Österreich werden rechtzeitig unter <http://www.astronomietag.at/> zu finden sein.

### WEGA online

Um die Versandkosten für die monatliche Ausgabe der „WEGA“ möglichst gering zu halten, bitten wir unsere Mitglieder nach Möglichkeit die elektronische Zustellung via e-Mail in Anspruch zu nehmen. Es erfolgt die monatliche Zustellung bequem per e-Mail.

Bei Interesse bitte e-Mail an [david.voglsam@liwest.at](mailto:david.voglsam@liwest.at)

Danke für Eure Mithilfe

## BITTE UM ASTRO-FOTOS FÜR LAG-CD/DVD

An alle LAG-Mitglieder: Viele von Euch machen Astro-Fotos und auch Fotos rund um die Astronomie mit Geräten, Menschen und Stimmungsbildern. Ein paar haben sogar ihre eigene Web-Seite wo sie ihre Werke der Öffentlichkeit präsentieren. Einige von Euch haben mir

bereits Fotos und Film-Clips vom Venus-Transit, von der Sonnen-Finsternis-2006 und anderen Ereignissen zur Verfügung gestellt. An dieser Stelle bedanke ich mich bei Euch dafür! Die Venus-Transit-DVD erfreut sich bei Besuchern und LAG-Mitgliedern großer Beliebtheit und

ich hoffe, dass dies auch zutreffen wird für die SoFi-2006-DVD an der ich derzeit noch arbeite. Anfang März ist eine totale Mond-Finsternis und um dieses astronomische Himmels-Ereignis vorab für Medien und potentielle Besucher bewerben zu können, beabsichtige ich

auch dafür eine CD/DVD zu erstellen, und dafür benötige ich möglichst rasch Eure Mondfinsternisbilder von den letzten Jahrzehnten. Vorab dafür schon mal ein Vergelts-Gott. Der Erlös aus dem CD/DVD-Verkauf kommt praktischerweise zu 100 Prozent der LAG zugute.

Um zu zeigen, wie faszinierend, vielfältig und schön praktische Astronomie sein kann möchte ich eine CD mit Euren Fotos und Bildern mit dem Thema Abenteueramateurastronomie erstellen. Dazu gehören Fotos, gemalte oder gezeichnete Bilder und auch Film-Clips von astronomischen Objekten und Geräten, astronomisch interessante Himmelsereignisse wie Finsternisse, Nebenson-

nen, ISS, Regenbogen und auch Flugzeuge vor Mond und Sonne. Menschen, die irgendwas mit Astronomie machen, können auch auf den Fotos sein, aber nur wenn sicher ist, dass diese auch kein Problem damit haben werden, wenn sie auf einem veröffentlichten Foto zu sehen sind. Aber auch Stimmungsfotos mit Polarlichtern, Mond-, Sonnen-, Auf-/Unter-Gang und auch Wolken die, wie Geister zwischen Sternenhimmel und Erde fliegen.

Die Fotos werden wir auch auf der Homepage [www.sternwarte.at](http://www.sternwarte.at) und in der LAG-Sternwarte präsentieren unter dem Motto Astrofotos des Monats. Die Auflösung der Bilder kann sein von 320

mal 240 bis 3.000 mal 2.000 Pixel. Ich kann Papierfotos und auch Dia oder Negative und auch APS-Filme scannen. Ein kleiner Text oder eine ganz kurze Geschichte (ein Dreizeiler tut's auch) zu den Bildern, wie sie entstanden sind, und mit welchem Gerät sie aufgenommen wurden. Wie könnt Ihr mir Eure Bilder zukommen lassen?

Per E-Mail an [info@gsjk.at](mailto:info@gsjk.at) am besten als jpg-Dateien mit maximal 5 Mega-Byte pro E-Mail; Mit dem Computer zum Clubabend kommen und auf meinen USB-Stick überspielen oder am besten auf CD und zur Sternwarte schicken oder bringen an

*Siegi Grammer*

## KOMET C/2006 P1 MCNAUGHT

Anfang Jänner 2007 machten im Internet immer mehr Beobachtungsberichte und -hinweise vom Kometen McNaught die Runde - schließlich sogar aus Österreich. Von Morgen- und Abendsichtbarkeit war da die Rede. Am 10. Jänner fuhr ich in der Früh mit Feldstecher und Kamera bewaffnet zur Arbeit. In der Morgendämmerung konnte ich leider nichts entdecken, wobei das auch an einigen Wolken im Osten liegen konnte. Der Tag war recht schön, und der Abend versprach auch, stimmungsvoll zu werden. Nach einigem erfolglosen Suchen

um ca. 16:30 Uhr war es dann um ca. 17 Uhr soweit. Höher über dem Horizont und um vieles schöner als erwartet war der Komet zu sehen: heller Kopf, wunderbarer Schweif — alles schon freizügig und erst recht im Feldstecher. Ich war begeistert und konnte auch ein paar schöne Bilder schießen, die die Stimmung gut wiedergaben. Einige der Eindrücke sind auf der Seite <http://www.sternwarte.at/mcnaught.html> zu sehen; LAG-Mitglied Roland Kern hat zur gleichen Zeit nur einige hundert Meter entfernt sehr ähnliche Bilder

geschossen. Wenige Tage später konnte der Komet am Abend nicht mehr gesehen werden, dafür gab es - auch von LAG-Mitgliedern - sogar Beobachtungen am Taghimmel. Und wenn man sich ansieht, welche spektakuläre Vorstellung McNaught in der zweiten Jännerhälfte über der südlichen Hemisphäre geboten hat (siehe z. B. [http://www.spaceweather.com/comets/gallery\\_mcnaught\\_page15.php](http://www.spaceweather.com/comets/gallery_mcnaught_page15.php)), wird klar, warum er als der tollste Komet seit mindestens 30 Jahren bezeichnet wird.

*Wolfgang Stroh*

## 2006UZ184, EIN NEUER TNO MEIN GRENZGANG

Reiner Stoss, ein international hoch angesehener Sternfreund, hatte mit dem 2,5 m Teleskop auf La Palma drei TNOs entdeckt (trans-neptunian object). In einer zweiten Nacht konnte er seine tollen Entdeckungen bestätigen.

Seit einigen Monaten hat die IAU für TNO-Entdecker eine neue Veröffentlichungsregel verordnet: Erst bei einer Bahnbogenlänge von mindestens einem Monat wird die Entdeckung mit einem eigenen MPEC veröffentlicht. Das ist eine harte Nuss. Für Reiner eine besonders harte Nuss, weil die Helligkeit seiner entdeckten TNOs zwischen +22 und +23<sup>mag</sup> lag und für weitere Beobachtungen ihm große Instrumente vorerst nicht zur Verfügung standen. Daher wurde ich gefragt, ob ich mit unserem 60cm in Davidschlag, unserem Photonensauger, wie er meinte, aushelfen könnte. Ich sagte meine Hilfe für 2006UZ184 zu, ohne zu wissen, auf was ich mich da einließ.

Einen ersten Versuch wagte ich in der Nacht am 16.11.2006 mit einer Belichtungszeit von insgesamt 132 min (2,2 h). Eine längere Belichtung war wegen eines plötzlich aufziehenden Nebels nicht möglich. Trotz intensiver Suche war der TNO auf dem 41' x 41' großen Bildfeld nicht zu finden. Hatte ich etwa zu kurz belichtet beziehungsweise war 2006UZ184 lichtschwächer, als ange-

geben? Eine zweite Nacht musste her. Die Nacht am 20.11.2006 war recht klar und ich belichtete 141min (2,4h). Da der TNO eine äußerst geringe Eigenbewegung von lediglich 0,06"/min hatte, konnte ich das gleiche Himmelsfeld wie am 16.11.'06 aufnehmen und dadurch mit dem Blinkkomparator von Astrometrica beide mutmaßlichen Himmelsstellen genau absuchen. Doch vergeblich, es war kein bewegtes Objekt zu finden. Nach Reiners nochmaliger Kontrolle seiner Bahnbestimmung war klar, dass die vorhergesagten Positionen auf wenige Bogensekunden stimmen sollten. Daher musste das Objekt in Wirklichkeit lichtschwächer als prognostiziert sein.

In der Nacht des 14.12.2006 unternahm ich einen dritten und letzten Versuch und belichtete insgesamt 260min (4,3h!) auf der von der Ephemeride angegebenen Himmelsstelle. Sollte diese gewaltige Belichtungszeit endlich reichen, das Objekt aus dem Hintergrundrauschen hervorzukitzeln? Leider hatte sich die Eigenbewegung mittlerweile auf 0,04"/min reduziert, d.h., dass sich das Objekt während der Belichtungszeit nur mehr um wenige Bogensekunden bewegte. Nach sorgfältiger Korrektur der Aufnahmen und Kombination der Einzelbilder sah ich endlich ganz lichtschwach am Bildschirm den TNO hüpfen. Aber die Vermessung war eine schwierige, weil sich

der TNO ganz nah an einem Stern mit +20<sup>mag</sup> vorbei bewegte. Um die korrekte Helligkeit richtig zu ermitteln, wählte ich als Referenzsternkatalog den USNO-B1.0 (1.042.618.261 Referenzsterne bis 21<sup>mag</sup> inklusive Eigenbewegung), mit dessen Hilfe ich +23,1<sup>mag</sup> errechnete, eine unglaublich mickrige Helligkeit.

Reiner Stoss konnte mit dem 2,2 m Teleskop auf Calar Alto und mit einem 1,5m vom Sierra Nevada Observatory noch weitere Positionen von seinem TNO gewinnen. Endlich wurde am 13.1.2007 im MPEC 2007-A49 Reiners Entdeckung von 2006UZ184 veröffentlicht. Beteiligt waren folgende Observatorien:

- La Palma mit 2,5 m einem Teleskop
- Sierra Nevada Observatory mit einem 1,5 m Teleskop
- Calar Alto mit einem 2,2 m Teleskop und
- Davidschlag mit unserem 0,6 m Teleskop

Darauf bin ich recht stolz, insbesondere auch, weil meine Restfehler in RA mit +0,7" und in DEC mit +0,3" recht gut sind und das bei +23,1<sup>mag</sup>! Auf den Feldern konnte ich so nebenbei auch noch 25 bekannte Kleinplaneten vermessen.

Eine Frage bleibt: Geht's künftig noch ein bisschen tiefer?

*Erich Meyer*

# DELTA SCUTI STERN MIT FÜNF UNABHÄNGIGEN PERIODEN ENTDECKT

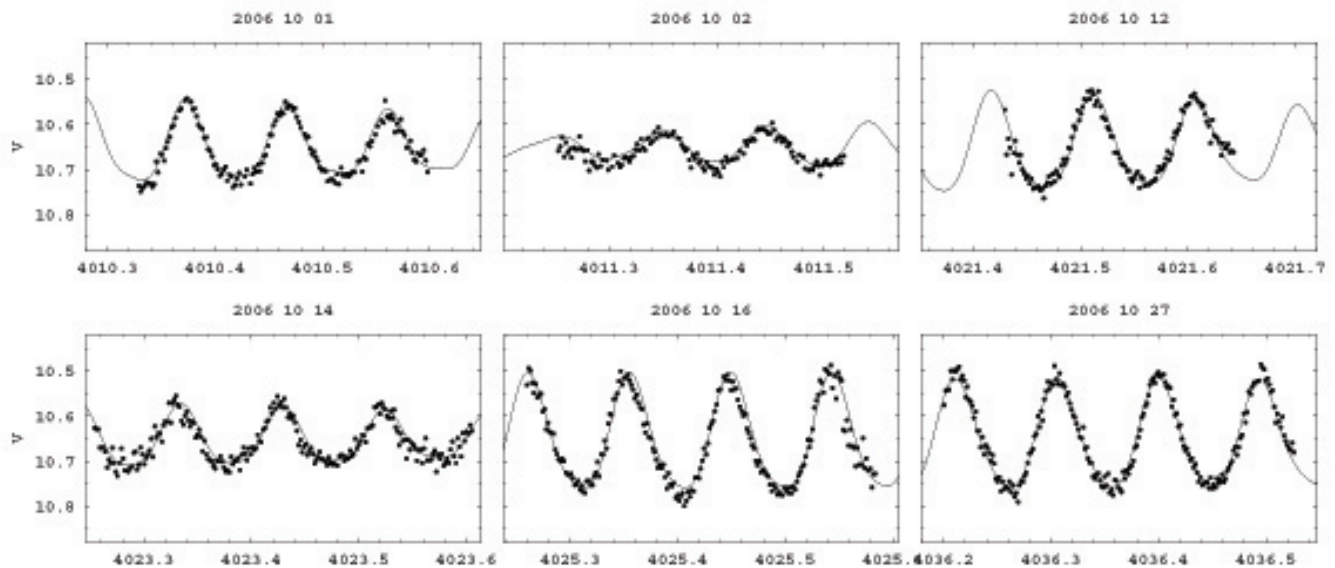
Seit dem Jahr 2000 hat das Himmelsüberwachungsprogramm ASAS („All Sky Automated Survey“, Las Campanas Observatory in Chile) etwa 50.000 Veränderliche entdeckt, die aber bislang häufig erst unzureichend charakterisiert sind. Unter der Homepage <http://archive.princeton.edu/~asas/> kann eine Liste mit möglichen delta Scuti Sternen abgerufen werden. Dieser Veränderlichkeitstyp zeichnet sich durch sehr kurze Perioden von maximal 0,3 Tagen aus, wobei Helligkeitsschwankungen von einige tausendstel Größenklassen bis hin zu einigen Zehntel Größenklassen auftreten. Besonders interessant sind delta Scuti Sterne, die in mehrere Perioden gleichzeitig pulsieren, da die Verhältnisse der Perioden professionellen Astronomen Hinweise auf die Struktur des Sterninneren

und die chemische Zusammensetzung geben. Solche „multi-mode“ delta Scuti Sterne lassen sich an Hand einer Fourieranalyse entlarven, wobei das vom Institut für Astronomie der Universität Wien zur Verfügung gestellte Programm Period04 verwendet wurde.

Nach der Überprüfung von mehr als 2000 delta Scuti Sternen aus der ASAS Liste konnten einige interessante Kandidaten gefunden werden, wobei der Stern GSC 1730-1858 mit 3 sehr eng beieinander liegenden Frequenzen im Bereich von Periodenlängen von etwa 2,5 Stunden besonders auffiel. In einer internationalen Zusammenarbeit konnte mit Kollegen aus Belgien und Deutschland in 46 Nächten das Verhalten des Sterns genau untersucht werden, wobei das im Vergleich zum derzeitigen Winter sehr

schöne Herbstwetter äußerst vorteilhaft war. Eine Analyse der Nachtreihen ergab insgesamt fünf voneinander unabhängige Perioden des Sterns. Da zusätzlich noch vier lineare Kombinationen dieser Frequenzen auftraten, konnten wir zusammen 9 (!) unterschiedliche Frequenzen eindeutig identifizieren. Die sich überlagernden Frequenzen führen zu unterschiedlichen Helligkeitsschwankungen in den einzelnen Nächten (siehe Abbildung 1). Auf Grund der Besonderheit des Sterns wurde trotz der seit einiger Zeit wesentlich erschwerten Anforderungen für eine Publikation ein Paper beim „Information Bulletin on Variable Stars“ angenommen, das unter <http://www.konkoly.hu/cgi-bin/IBVS?5743> abrufbar ist.

*Klaus Bernhard*



## NEUER WEBMASTER

Im Frühjahr 1995 - wenige Monate nach meinem Beitritt zur LAG - war es mir v. a. durch die gute Internetverbindung der Uni Linz sowie den Computerverein AMANDA Linz möglich, erstmals eine LAG-Homepage im WWW anzubieten. Im Laufe der Jahre wurden die Inhalte erweitert, das optische Erscheinungsbild hin und wieder geändert und die Homepage zu einem zentralen Informationsmedium der LAG. Dabei war immer ein Ziel, zumindest die wichtigsten Seiten sehr speichersparsam zu gestalten, um auch Benutzern mit alten Modems den Zugriff schmackhaft zu machen. Die immer größere Durchdringung mit Breitband-Internet sowie viele neue technische Möglichkeiten haben mich zuletzt verstärkt an eine Überarbeitung denken lassen. Leider fehlen mir dazu Zeit und Fachwissen, und angesichts einer beruflich bedingten Übersiedlung nach Deutschland im Laufe des heurigen Frühjahrs habe ich mich dazu entschlossen, die Betreuung der LAG-Homepage

nach fast 12 Jahren in jüngere und technisch versiertere Hände zu legen. Mehrfach ist mir in den letzten Jahren ein junges Vereinsmitglied aufgefallen, der dazu die nötigen Voraussetzungen mitbringt. Ende Jänner 2007 hat Daniel Ziegler (daniel.ziegler@sps.at) die Wartung der Homepage übernommen. Ich wünsche ihm eine ebenso gute Zusammenarbeit mit allen ande-

ren Mitgliedern, wie das mir in den vergangenen Jahren vergönnt war.

*Wolfgang Stroh*



# STERNVORSCHAU FÜR APRIL 2007

Ort: Kepler-Sternwarte Linz, jeweils 21:00 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	°	'		'	"						
Merkur	15. Apr.	1	34.5	+ 9	51	-26.8	31	52.8	-----	1.003	5:16	12:06	18:56	Fische
	30. Apr.	2	30.8	+14	51	-26.8	31	45.2	-----	1.007	4:48	12:03	19:18	Widder
	1. Apr.	23	13.1	- 7	30	+0.2		6.3	0.460	1.064	5:10	10:40	16:09	Wassermann
	11. Apr.	0	09.2	- 1	41	-0.2		5.6	0.428	1.190	5:01	10:56	16:52	Fische
Venus	21. Apr.	1	13.6	+ 5	49	-0.8		5.2	0.375	1.290	4:52	11:21	17:51	Fische
	1. Mai	2	29.0	+14	16	-1.8		5.1	0.322	1.328	4:47	11:57	19:07	Widder
	1. Apr.	3	00.7	+18	01	-3.5		13.7	0.719	1.217	6:58	14:27	21:57	Widder
	15. Apr.	4	08.3	+22	38	-3.6		14.8	0.718	1.125	6:44	14:40	22:36	Stier
Mars	30. Apr.	5	22.9	+25	28	-3.6		16.4	0.719	1.018	6:42	14:55	23:09	Stier
	1. Apr.	21	56.8	-13	51	+1.3		4.9	1.409	1.922	4:24	9:23	14:23	Steinbock
	15. Apr.	22	38.0	-10	06	+1.2		5.1	1.399	1.850	3:52	9:09	14:27	Wassermann
Jupiter	30. Apr.	23	21.0	- 5	46	+1.2		5.3	1.390	1.775	3:16	8:53	14:31	Wassermann
	1. Apr.	17	15.7	-22	19	-1.8		40.3	5.340	4.885	0:28	4:42	8:57	Schlangentr.
	15. Apr.	17	15.1	-22	18	-1.9		42.0	5.335	4.685	23:32	3:47	8:01	Schlangentr.
Saturn	30. Apr.	17	11.7	-22	14	-2.0		43.7	5.331	4.507	22:29	2:44	6:59	Schlangentr.
	1. Apr.	9	25.2	+16	34	+0.4		19.3	9.199	8.566	13:30	20:52	4:14	Löwe
	15. Apr.	9	24.1	+16	38	+0.5		18.9	9.202	8.768	12:33	19:56	3:18	Krebs
	30. Apr.	9	24.4	+16	36	+0.6		18.4	9.206	9.009	11:35	18:57	2:19	Löwe

## Objekte für Feldstecher und kleine Fernrohre

Objekt	Ra		Dekl		mag	h	Az	Sternbild	
	h	m	°	'					
M 109	11	58.0	+53	21	+10.8	+83.1	40.6	Großer Bär	Balken-Spiralgalaxie
M 97	11	15.2	+54	59	+12.0	+83.0	345.1	Großer Bär	Eulen-Nebel
M 108	11	11.9	+55	38	+10.7	+82.3	343.2	Großer Bär	Galaxie
M 106	12	19.4	+47	16	+8.6	+81.3	92.0	Jagdhunde	Spiralgalaxie
M 94	12	51.2	+41	05	+7.9	+73.6	108.2	Jagdhunde	Galaxie
M 63	13	16.1	+42	00	+10.1	+70.0	98.2	Jagdhunde	Spiralgalaxie
M 51	13	30.2	+47	10	+8.1	+69.5	81.6	Jagdhunde	Spiralgalaxie
M 81	9	56.2	+69	02	+7.9	+66.4	339.7	Großer Bär	Spiralgalaxie
M 82	9	56.4	+69	39	+8.8	+66.0	340.7	Großer Bär	Irreguläre Galaxie
M 101	14	03.5	+54	19	+9.6	+65.3	61.2	Großer Bär	Spiralgalaxie
M 64	12	57.1	+21	39	+6.6	+57.9	138.3	Berenikes Haar	Black-Eye-Galaxie
M 85	12	25.8	+18	09	+9.3	+57.6	153.6	Berenikes Haar	Galaxie
M 3	13	42.5	+28	21	+6.4	+57.3	115.3	Jagdhunde	Kugelsternhaufen
M 100	12	23.3	+15	47	+10.6	+55.5	155.9	Berenikes Haar	Galaxie
M 98	12	14.2	+14	52	+10.7	+55.2	160.0	Berenikes Haar	Galaxie
M 65	11	19.3	+13	03	+9.5	+54.7	183.5	Löwe	Spiralgalaxie
M 66	11	20.6	+12	57	+8.8	+54.6	183.0	Löwe	Spiralgalaxie
M 99	12	19.2	+14	23	+10.1	+54.5	158.2	Berenikes Haar	Galaxie
M 88	12	32.4	+14	23	+10.2	+53.6	153.0	Berenikes Haar	Galaxie
M 105	10	48.2	+12	33	+9.2	+53.3	196.3	Löwe	Galaxie
M 53	13	13.3	+18	08	+7.6	+53.0	135.4	Berenikes Haar	Kugelsternhaufen
M 84	12	25.5	+12	51	+9.3	+52.6	156.4	Jungfrau	Galaxie
M 86	12	26.6	+12	55	+9.7	+52.6	156.0	Jungfrau	Galaxie
M 96	10	47.2	+11	47	+9.1	+52.5	196.4	Löwe	Galaxie
M 95	10	44.4	+11	40	+10.4	+52.3	197.5	Löwe	Galaxie
M 90	12	37.2	+13	08	+10.0	+52.0	151.8	Jungfrau	Galaxie
M 87	12	31.2	+12	22	+9.2	+51.7	154.5	Jungfrau	Elliptische Riesengalaxie
M 89	12	36.1	+12	31	+9.5	+51.5	152.6	Jungfrau	Galaxie
M 58	12	38.1	+11	47	+8.2	+50.7	152.2	Jungfrau	Spiralgalaxie
M 59	12	42.4	+11	37	+9.3	+50.2	150.7	Jungfrau	Elliptische Galaxie
M 60	12	44.1	+11	31	+9.2	+49.9	150.1	Jungfrau	Elliptische Galaxie
M 49	12	30.2	+ 7	58	+8.6	+47.6	156.7	Jungfrau	Elliptische Galaxie
M 44	8	40.5	+19	57	+3.1	+46.2	244.7	Krebs	Praesepe
M 61	12	22.3	+ 4	26	+9.6	+44.6	160.7	Jungfrau	Spiralgalaxie
M 67	8	50.8	+11	47	+6.1	+41.1	235.2	Krebs	Offener Sternhaufen
M 13	16	42.0	+36	27	+5.7	+33.4	70.7	Herkules	Kugelsternhaufen
M 92	17	17.3	+43	08	+6.1	+32.2	59.5	Herkules	Kugelsternhaufen
M 104	12	40.4	-11	39	+8.7	+28.0	159.8	Jungfrau	Sombbrero-Galaxie
M 37	5	52.9	+32	33	+6.2	+27.6	289.0	Fuhrmann	Offener Sternhaufen
M 38	5	29.2	+35	50	+7.4	+26.2	295.4	Fuhrmann	Offener Sternhaufen
M 36	5	36.6	+34	08	+6.3	+26.2	292.9	Fuhrmann	Offener Sternhaufen
M 35	6	09.4	+24	20	+5.3	+24.7	279.6	Zwillinge	Offener Sternhaufen
M 5	15	19.0	+ 2	03	+6.2	+22.4	113.8	Schlange	Kugelsternhaufen
M 103	1	33.7	+60	44	+7.4	+22.0	344.0	Cassiopeia	Offener Sternhaufen
M 48	8	14.2	- 5	49	+5.5	+21.4	233.0	Wasserschlange	Offener Sternhaufen
M 52	23	24.5	+61	37	+7.3	+20.0	0.4	Cassiopeia	Offener Sternhaufen

## Mondphasen

Neumond 1042	19. März 2007, 3:43	F!	Neumond 1043	17. Apr. 2007, 12:37
Erstes Viertel	25. März 2007, 19:17		Erstes Viertel	24. Apr. 2007, 7:36
Vollmond	2. Apr. 2007, 18:15		Vollmond	2. Mai 2007, 11:10
Letztes Viertel	10. Apr. 2007, 19:04		Letztes Viertel	10. Mai 2007, 5:27
			Neumond 1044	16. Mai 2007, 20:28

 **Post.at**

Bar freigemacht/Postage paid  
4060 Leonding  
Österreich/Austria

EMPFÄNGER