

# 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

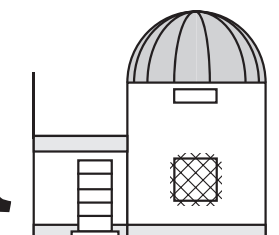
XXXVI. Jahrgang

# WEGA

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

Nr. 9

STERNWARTEWEG 5



A-4020 LINZ

Dezember 2006

## EINLADUNG

zu der am Montag, dem 15. Jänner 2007 stattfindenden

### Jahreshauptversammlung

Da bei jeder Hauptversammlung wichtige Beschlüsse gefaßt werden, sollte es sich jedes Mitglied zur Pflicht machen, daran teilzunehmen!

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

#### Verlauf des Abends:

1. Begrüßung der Anwesenden und Eröffnung der Hauptversammlung durch den Obmann
2. Tätigkeitsbericht des Obmannes über das abgelaufene Vereinsjahr (mit einigen Dias)
3. Bericht des Kassaführers über die Vereinsgebarung
4. Bericht der beiden Kassaprüfer über das Ergebnis der Kassaprüfung
5. Entlastungsantrag für die Vereinsleitung
6. Verlesung der Vorschläge für die Wahl der neuen Vereinsleitung und der Kassaprüfer
7. Wahl der neuen Vereinsleitung
8. Festsetzung des Mitgliedsbeitrages
9. Verlesung des Arbeitsprogrammes für das laufende Vereinsjahr
10. Astronomische Vorschau 2007
11. Allfälliges

Eventuelle Anträge zur Tagesordnung oder weitere Wahlvorschläge müssen bis spätestens 3 Tage vor der Hauptversammlung schriftlich der Vereinsleitung gemeldet werden.

*Gäste willkommen*

*Die Vereinsleitung*

# WAHLVORSCHLAG

Obmann.....	Raab Herbert
1. Obmann-Stellvertreter.....	Obermair Erwin
Schriftführer.....	Schobesberger Daniela
Schriftführer-Stellvertreter.....	Degwerth Martin
Kassaführer.....	Aumayr Harald
Kassaführer-Stellvertreter.....	Gussner Kurt
1. Kassaprüfer.....	Meyer Erich
2. Kassaprüfer.....	Schobesberger Thomas
Beiräte mit Ressort.....	Bernhard Klaus (Chronik), Frolik Wolfgang (Betreuung Außenstelle), Martello Günther (Redaktion WEGA), Maschek Gerald (Bibliothekar), Pichler Stefan (Sternführungen), Prammer Gottfried (Betreuung Außenstelle), Steininger Irene (Redaktion WEGA), Voglsam David (Redaktion WEGA)
Beiräte ohne Ressort.....	Grammer Siegfried, Günther Erwin, Kolmhofer Erich, Ziegler Daniel

## CLUBNACHRICHTEN

### Jubiläum in der WEGA-Redaktion

Diese Ausgabe der *WEGA* stellt die letzte im nunmehr 36. Jahrgang unserer Vereinszeitschrift dar. Seit nunmehr 25 Jahren liegt Design, Layout und Satz der *WEGA* in den Händen von Herrn Günther Martello, der darüber hinaus mit dem heurigen Jahr auch auf volle drei Jahrzehnte Mitgliedschaft bei der LAG zurückblicken kann. Die Linzer Astronomische Gemeinschaft möchte sich für die Treue und sein unermüdliches Engagement für die Vereinszeitschrift ganz herzlich bedanken!

### LAG Jahresprogramm 2007

Als Beilage zu dieser Ausgabe der *WEGA* finden Sie den Folder mit dem Führungs- und Vortragsprogramm der Linzer Astronomischen Gemeinschaft für das Jahr 2007. Die Termine und Themen der Sternführungen für das kommende Jahr können diesem Folder entnommen werden, ebenso die Termine der Monats-

versammlungen im Ursulinenhof. Mitglieder der Linzer Astronomischen Gemeinschaft werden in der Vereinszeitschrift *WEGA* natürlich auch im neuen Jahr rechtzeitig und ausführlich über die Vorträge und Referenten bei den Monatsversammlungen informiert.

### Astronomischer Taschenkalender 2007

Wie in den Jahren zuvor können wir unseren Mitgliedern auch für das Jahr 2007 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 20:00 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 Jahreshauptversammlung am 15. Jänner 2007 erworben werden. Der Preis beträgt für Mitglieder EUR 5,- (Nichtmitglieder EUR 8,-).



## SCHWARZE LÖCHER

Jeder hat schon mal von Schwarzen Löchern gehört oder etwas darüber gelesen. Aber was sind sie wirklich? Teilweise wird sogar noch ihre Existenz angezweifelt. Wollen wir versuchen uns einen kleinen Überblick darüber zu verschaffen. Schwarze Löcher sind astronomische Objekte, die die Raumzeit so stark krümmen, dass ab einer gewissen Abstand dem Black Hole nichts mehr entkommen kann, nicht einmal Licht. Wie kann man sich ein Schwarzes Loch stark vereinfacht vorstellen? Man nehme ein großes Tisch Tuch spanne dies genügend und platziere in der mitte eine faustgroße Eisenkugel. Es wird sich zeigen, dass die Eisenkugel stark durchhängen wird und sozusagen in dem Tisch Tuch eine Delle macht. Ist ein Photon von Proxima Centauri in Richtung unserer Sonne unterwegs, würde dieses Photon vom Sonnenrand um 1,75 Bogensekunden abgelenkt werden und so auf die Erde treffen. Dies würde bedeuten, dass sich die gerade

Flugbahn des Photons um einen Winkel von 1,75 Bogensekunden verändert hat. Ganz anders würde sich der Lichtstrahl verhalten, wenn er auf das Zentrum eines Schwarzen Loches treffen würde. Nichts kann aus dem sogenannten Schwarzschildradius oder Ereignishorizont entkommen. Der Schwarzschildradius kann errechnet werden aus  $R_s = 2GM/c^2$ .  $G$  ist die Gravitationskonstante,  $M$  die Restmasse des Sternes und  $c$  natürlich für die Lichtgeschwindigkeit. Erst ab ca. 3,2 Restsonnenmassen können Schwarze Löcher entstehen. Eine Klasse darunter sind die bemerkenswerten Neutronensterne, die etwa eine Masse von 2 bis 3 Sonnenmassen besitzen. Die Kompaktheit ist jedoch erstaunlich. Bei diesen Objekten, die überwiegend aus Neutronen bestehen, werden die Elektronen in die Protonen hineingequetscht. Neutronensterne haben einen Durchmesser von 10 bis 20 KM und zeichnen sich durch extrem schnelle

Rotation (bedingt durch den Dreherhaltungsimpuls) aus. Irgendwann (bei ca. 3,2 Sonnenmassen) ist jedoch auch mit dem dichten Neutronengedrange Schluß und diese Masse zerstrahlt sich. Übrig bleibt die stark gekrümmte Raumzeit. Angenommen wir befinden uns in einem sehr engen Doppelsternensystem und eine der beiden Sonnen hat sich zu einem Schwarzen Loch entwickelt, so könnten wir beobachten wie dieses Loch die Materie der anderen Sonne in sich hineinsaugt. Nun wird diese Materie bis zur absoluten Singularität verdichtet. Formell wird dies durch die Schwarzschild Lösung begründet, die auch besagt, dass in diesem Zustand also der Singularität die Gesetze der Relativitätstheorie versagen. Es hat sich auch gezeigt, dass es Grenzen von der Materieaufnahme gibt. Im Jahre 1974 wurden von Stephen Hawking erste Überlegungen durchgeführt die besagen, dass auch Schwarze Löcher Strahlung abgeben müßten, die

so genannte Hawking Strahlung. Diese Theorie besagt, dass mit Zunahme der Masse die emittierte Hawking Strahlung sinkt. Große Schwarze Löcher, wie sie durch gewaltige Supernovae entstehen, haben praktisch keine Hawking Strahlung. Kleine hingegen sind deutlicher zu erkennen. Das Problem ist, dass die Hawking Strahlung eine Vereinheitlichung von Quantenmechanik, der allg.

Relativitätstheorie und der Thermodynamik versucht. Es gibt immer noch gewisse Unsicherheiten. Nach Hawking verliert ein Schwarzes Loch stetig Energie, somit ist auch die Lebensdauer begrenzt. Nach der Formel:  $\Delta t = M^3/3L$  wobei M die Anfangsmasse des Schwarzen Locher darstellt und L ein Konstante ist.  $L (\text{Lambda}) = 3,968 \cdot 10^{15} \text{ kg}^3/\text{s}$ . Da wir Amateur Astronomen hauptsächlich

auf optische Beobachtungen spezialisiert sind, werden wir wahrscheinlich ein Schwarzes Loch nie direkt beobachten können. Es müßte schon eine Gravitationsteleskop oder ähnliches erfunden werden. Bis es jedoch soweit ist, müssen wir uns auf die Mathematik und die Vorstellungskraft verlassen.

*David Voglsam*

## BOLIDE ÜBER DAVIDSCHLAG

Am Abend des Feiertags Maria Himmelfahrt war es sehr schön, praktisch wolkenlos und nicht dunstig. Für mich war daher ein Einsatz in unserer David-schlagler Sternwarte klar.

Nach dem ich die Maschinerie für die Fotografie eines erdnahen Asteroiden eingestellt hatte (Teleskop + Steuerung, CCD-Kamera + Notebook) ging ich nach draußen, um den herrlichen Sommersternhimmel mit der über mir verlaufenden eindrucksvollen Milchstrasse zu bewundern.

Als mein Blick zufällig nach Westen gerichtet war, blitzte leicht außerhalb meines Gesichtsfeldes etwas auf. Reflexartig blickte ich in die mutmaßliche Richtung und konnte eine sehr helle Sternschnuppe erkennen. Einfach super war zu sehen, wie sich der Bolide mehrfach teilte (das war wohl der Grund für den Helligkeitsausbruch) und wie die Bruchstücke aufleuchteten und hinter-

einander flogen. Das ging allerdings alles sehr schnell. Ich verweilte noch einige Sekunden und sah gebannt auf den nun wieder dunklen Himmel. Nun eilte ich in die Sternwarte, um die Zeit zu dokumentieren und mir einen Zettel zur Skizzierung der räumlichen Lage der Leuchtspur zu holen.

Nun hatte ich Zeit, das Ereignis zu rekapitulieren. Flugbewegung von Südwest nach Nordwest, fast waagrecht verlaufend. Genaue Lage der Leuchtspur: ausgehend von unmittelbarer Nähe vom Stern Akturus (leicht oberhalb, Meteor hatte hier den Helligkeitsausbruch) bis in die Nähe des Hauptsterns vom Sternbild Jagdhunde. Flugdauer: meine Sichtbarkeit betrug ungefähr 1s (sichtbar vom Augenblick der größten Helligkeit bis zum Verglühen). Wenige Augenblicke nach der größten Helligkeit konnte ich die Aufteilung der Leuchtspur auf mindestens drei Spuren beobachten (Zer-

fall des Hauptkörpers in Fragmente). Keine nennenswerte Nachleuchtspur erkennbar. Das Ereignis muss zwischen 22h07m30s und 22h08m00s MESZ gewesen sein. Farbe der Erscheinung: von anfangs hell weiß (zum Zeitpunkt der größten Helligkeit) auf eher grünlich übergehend. Helligkeit: im Maximum: ca. -8mag. Eine Schallerscheinung konnte ich, auch einige Minuten nach dem Ereignis, nicht wahrnehmen.

Nachtrag: Einige Tage danach berichtete mir ein Arbeitskollege von dieser sehr hellen Sternschnuppe, die er von Gallneukirchen aus bemerkt hatte. Er muss die ganze Leuchterscheinung gesehen haben, denn er berichtete von zwei Helligkeitsausbrüchen, einem schwächeren und dann einem sehr hellen Ausbruch. Offenbar hatte ich nur den Helleren bemerkt.

*Erich Meyer*

## DOPPELSTERNHAUFEN NGC6755 + NGC6756

Unser Mitglied Bernhard Hubl konnte dieses Jahr eine sehr gute Ablichtung von einem nahezu unbekanntem Doppelsternhaufen im Sternbild Adler gewinnen. Es handelt sich um NGC6755 + NGC6756, welche mitten in der Milchstraße eingebettet sind. Nur durch lange Belichtungszeit konnte dieser eher selten fotografierte Doppelsternhaufen eindeutig aus der stark mit Sternen angeereicherten Milchstraße herausgehoben werden. Das Bild wurde auch in Universe Today publiziert.

<http://www.universetoday.com/2006/08/03/astrophoto-ngc-6755-and-6756-by-bernhard-hubl/>

Hier noch einige Daten:

**Kategorie:** offener Sternhaufen

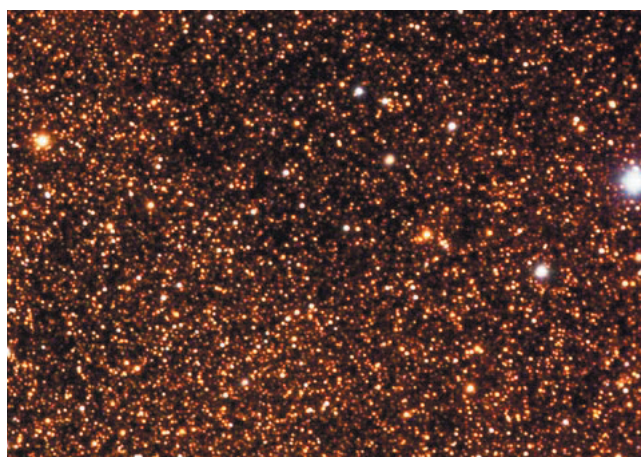
**Helligkeit:** 10,6 m

**Datum:** 17.7. bzw. 18.7. 2006

**Teleskop:** 4" APO  
F=540 mm

**BZ total:** 5 Stunden  
24 Minuten

<http://hubble.heim.at/NGC6755.htm>



### Im Namen der LINZER ASTRONOMISCHEN GEMEINSCHAFT bedanken wir uns herzlich bei:

Unseren Obmann Herbert Raab, dem Vorstand des Vereins, der Redaktion WEGA, dem Webmaster, allen unseren WEGA Artikel Verfassern, den Sternenführungsteams, vielen Leuten für Fotos und Clubarbeit und natürlich den unterstützenden LAG Mitgliedern

*und wünschen allen Fröhliche Weihnachten  
und ein Gutes Neues Jahr !*

# STERNVORSCHAU FÜR JÄNNER 2007

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. Jan.	18	47.8	-22	59	-26.8	32	31.8	-----	0.983	7:57	12:09	16:22	Schütze
	16. Jan.	19	53.1	-20	54	-26.8	32	31.0	-----	0.984	7:51	12:15	16:40	Schütze
Merkur	31. Jan.	20	55.9	-17	19	-26.8	32	27.9	-----	0.985	7:36	12:19	17:03	Steinbock
	1. Jan.	18	34.3	-24	44	-0.7	4	7	0.463	1.441	7:56	11:56	15:56	Schütze
	11. Jan.	19	45.1	-23	20	-0.9	4	8	0.436	1.414	8:19	12:27	16:36	Schütze
Venus	21. Jan.	20	55.6	-19	23	-0.9	5	1	0.387	1.319	8:27	12:58	17:29	Steinbock
	31. Jan.	22	00.3	-13	08	-0.8	5	9	0.331	1.135	8:21	13:24	18:26	Steinbock
	1. Jan.	19	57.6	-22	04	-3.3	10	3	0.728	1.620	9:03	13:19	17:35	Schütze
Mars	16. Jan.	21	15.1	-17	35	-3.3	10	6	0.727	1.575	8:57	13:38	18:18	Steinbock
	31. Jan.	22	27.9	-11	16	-3.3	11	0	0.726	1.521	8:39	13:51	19:03	Wassermann
	1. Jan.	17	12.1	-23	18	+1.7	3	9	1.513	2.380	6:25	10:34	14:42	Schlangentr.
Jupiter	16. Jan.	17	59.8	-23	55	+1.6	4	1	1.494	2.311	6:17	10:22	14:27	Schütze
	31. Jan.	18	48.2	-23	37	+1.6	4	2	1.475	2.236	6:05	10:11	14:18	Schütze
	1. Jan.	16	26.9	-21	01	-1.3	31	9	5.366	6.167	5:27	9:48	14:10	Schlangentr.
Saturn	16. Jan.	16	39.5	-21	27	-1.4	32	7	5.361	6.012	4:42	9:02	13:21	Schlangentr.
	31. Jan.	16	50.8	-21	47	-1.5	33	8	5.357	5.821	3:57	8:14	12:32	Schlangentr.
	1. Jan.	9	48.5	+14	31	+0.4	19	6	9.178	8.439	19:59	3:10	10:21	Löwe
Löwe	16. Jan.	9	45.2	+14	51	+0.3	19	9	9.182	8.296	18:55	2:08	9:21	Löwe
	31. Jan.	9	40.9	+15	15	+0.2	20	1	9.185	8.216	17:49	1:04	8:19	Löwe

## Objekte für Feldstecher und kleine Fernrohre

Objekt	Ra		Dekl		mag	h	Az	Sternbild
	h	m	°	'				
M 38	5	29.2	+35	50	+7.4	+74.2	137.3	Fuhrmann Offener Sternhaufen
M 36	5	36.6	+34	08	+6.3	+72.0	136.2	Fuhrmann Offener Sternhaufen
M 34	2	42.5	+42	49	+5.5	+69.4	265.3	Perseus Offener Sternhaufen
M 37	5	52.9	+32	33	+6.2	+68.7	130.7	Fuhrmann Offener Sternhaufen
M 45	3	47.4	+24	08	+1.6	+64.0	206.3	Stier Plejaden
M 76	1	42.9	+51	36	+12.2	+62.3	293.4	Perseus Planetarischer Nebel
M 103	1	33.7	+60	44	+7.4	+61.4	312.9	Cassiopeia Offener Sternhaufen
M 35	6	09.3	+24	20	+5.3	+59.9	134.4	Zwillinge Offener Sternhaufen
M 33	1	34.3	+30	41	+6.7	+51.4	259.9	Dreieck Dreieck-Nebel
M 31	0	43.1	+41	18	+4.8	+49.0	282.8	Andromeda Große Andromeda-Galaxie
M 82	9	56.4	+69	39	+8.8	+47.8	30.6	Großer Bär Irreguläre Galaxie
M 81	9	56.2	+69	02	+7.9	+47.7	31.5	Großer Bär Spiralgalaxie
M 52	23	24.5	+61	37	+7.3	+46.3	317.7	Cassiopeia Offener Sternhaufen
M 74	1	37.1	+15	49	+10.2	+41.1	244.2	Fische Galaxie
M 78	5	47.1	+0	03	+8.3	+39.4	157.0	Orion Gasnebel
M 77	2	43.1	+0	01	+8.9	+35.9	215.9	Walfisch Galaxie
M 42	5	35.8	-5	27	+3.0	+34.7	162.0	Orion Großer Orion-Nebel
M 108	11	11.9	+55	38	+10.7	+34.0	42.3	Großer Bär Galaxie
M 44	8	40.5	+19	57	+3.1	+34.0	97.9	Krebs Praesepe
M 97	11	15.2	+54	59	+12.0	+33.2	42.5	Großer Bär Eulen-Nebel
M 109	11	58.0	+53	21	+10.8	+27.5	39.1	Großer Bär Balken-Spiralgalaxie
M 67	8	50.8	+11	47	+6.1	+26.3	102.2	Krebs Offener Sternhaufen
M 39	21	32.5	+48	28	+5.2	+25.9	314.9	Schwan Offener Sternhaufen
M 50	7	03.5	-8	21	+6.3	+24.8	139.3	Einhorn Offener Sternhaufen
M 106	12	19.4	+47	16	+8.6	+20.7	40.8	Jagdhunde Spiralgalaxie
M 48	8	14.2	-5	49	+5.5	+18.1	121.7	Wasserschlange Offener Sternhaufen
M 101	14	03.5	+54	19	+9.6	+17.6	22.3	Großer Bär Spiralgalaxie
M 79	5	24.8	-24	33	+7.9	+16.4	168.6	Hase Kugelsternhaufen
M 47	7	36.9	-14	31	+5.2	+15.6	134.7	Achterdeck Offener Sternhaufen
M 41	6	47.3	-20	44	+4.6	+15.1	148.5	Großer Hund Offener Sternhaufen
M 46	7	42.1	-14	50	+6.0	+14.7	133.7	Achterdeck Offener Sternhaufen
M 51	13	30.2	+47	10	+8.1	+13.8	30.6	Jagdhunde Spiralgalaxie
M 94	12	51.2	+41	05	+7.9	+12.4	40.0	Jagdhunde Galaxie
M 63	13	16.1	+42	00	+10.1	+10.6	35.5	Jagdhunde Spiralgalaxie
M 29	20	24.2	+38	33	+7.1	+10.5	318.2	Schwan Offener Sternhaufen
M 105	10	48.2	+12	33	+9.2	+7.6	79.5	Löwe Galaxie
M 95	10	44.4	+11	40	+10.4	+7.5	80.8	Löwe Galaxie
M 96	10	47.2	+11	47	+9.1	+7.2	80.2	Löwe Galaxie
M 93	7	44.9	-23	53	+6.0	+6.6	137.6	Achterdeck Offener Sternhaufen
M 90	12	37.1	+13	08	+10.0	+20.7	266.6	Jungfrau Galaxie
M 60	12	44.0	+11	31	+9.2	+20.7	264.2	Jungfrau Elliptische Galaxie

## Mondphasen

Neumond 1039	20. Dez. 2006, 15:00	Neumond 1040	19. Jan. 2007, 5:00
Erstes Viertel	27. Dez. 2006, 15:48	Erstes Viertel	26. Jan. 2007, 0:02
Vollmond	3. Jan. 2007, 14:57	Vollmond	2. Feb. 2007, 6:45
Letztes Viertel	11. Jan. 2007, 13:45	Letztes Viertel	10. Feb. 2007, 10:52
		Neumond 1041	17. Feb. 2007, 17:14

 **Post.at**

Bar freigemacht/Postage paid  
4060 Leonding  
Österreich/Austria

EMPFÄNGER