

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

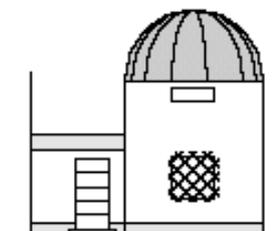
XXXIV. Jahrgang

WEGA

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

Nr. 3

STERNWARTEWEG 5



A-4020 LINZ

April 2004

EINLADUNG

zu der am Montag, dem 19. April 2004 stattfindenden Monatsversammlung

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

Thema: „Keplers Sphärenharmonie im Licht der modernen Astronomie“

Vortragender: Dipl.-Ing. Helmut Warm, Hamburg

Inhalt/Vorschau: Mit Hilfe der von ihm zu Beginn der wissenschaftlichen Neuzeit entdeckten Planetengesetze versuchte Johannes Kepler, die uralte Idee von einer „Sphärenharmonie“ auf ein solides Fundament zu stellen. Die Grundzüge seiner oftmals als „reine Phantasie“ belächelten Vorstellungen hierzu haben nun eine unerwartete Bestätigung gefunden. Mit modernen astronomischen Berechnungsverfahren gelang es dem Referenten nachzuweisen, dass in den Verhältnissen des Sonnensystems in der Tat statistisch hochsignifikante Übereinstimmungen mit bestimmten geometrischen Figuren und musikalischen Intervallen vorliegen, wenn auch in einer anderen Art und Weise als Kepler und andere nach ihm dachten.

Der Autor des Buches *„Die Signatur der Sphären - Von der Ordnung im Sonnensystem“* erläutert an diesem Abend zunächst Johannes Keplers Ideen zu der - in Linz verfassten - Harmonice Mundi (Welt-Harmonik). Er berichtet sodann über seine Untersuchungen zu Keplers Vorstellungen und stellt seine eigenen Entdeckungen von verblüffenden Ordnungsstrukturen im Planetensystem vor, welche die Abstände, die Geschwindigkeiten und die Rotationen der Himmelskörper umfassen. Eine besondere ästhetische Wirkung geht dabei von geometrischen Figurenbildungen aus, die sich durch die langfristige Darstellung der Konjunktionsbeziehungen jeweils mehrerer Planeten ergeben und die als Gesamtbilder der gravitativen Wechselwirkungen zwischen den Himmelskörpern zu interpretieren sind.

Gäste willkommen

Die Vereinsleitung

IMPRESSUM

LINZER ASTRONOMISCHE GEMEINSCHAFT

» Johannes Kepler «

Sternwarteweg 5, A-4020 Linz

Allgemeine Sparkasse Linz, Kto.Nr.: 0000-013889, BLZ 20.320

CLUBNACHRICHTEN

Sonderführungen im Mai 2004

Zur totalen Mondfinsternis am Abend des 4. Mai 2004 (Dienstag) findet auf der Kepler-Sternwarte Linz ab 20:00 MESZ eine Sonderführung statt. Die Verfinsterung im Halbschatten wird für das bloße Auge frühestens gegen 20:30 Uhr erkennbar werden – der Mond, der in Linz an diesem Abend um 20:10 Uhr aufgehen wird, steht zu diesem Zeitpunkt erst knapp 3° über dem Horizont. Die partielle Verfinsterung des Mondes im Kernschatten der Erde beginnt um 20:48 Uhr, und die Totalität dauert von 21:52 Uhr bis 23:08 Uhr. Das Ende der partiellen Verfinsterung tritt um 0:11 Uhr ein, während die Verfinsterung durch den Halbschatten noch bis gegen 0:30 MESZ erkennbar bleiben wird.

Der Kometen C/2001 Q4 (NEAT) wird im Mai als helles Objekt am Abendhimmel sichtbar sein. In der

Zeit von 11. Mai bis einschließlich 28. Mai 2004 werden daher jeden Dienstag und Freitag um 21:00 MESZ Führungen zur Beobachtung des Kometen auf der Kepler-Sternwarte angeboten werden. Nähere Details zur Sichtbarkeit dieses Kometen werden in der nächsten Ausgabe der WEGA erscheinen.

Astronomietag 2004

Der zweite österreichische Astronomietag findet am Samstag, dem 24. April 2004 statt. Auch heuer wird es aus diesem Anlass wieder einen Tag der offenen Tür auf der Kepler-Sternwarte Linz, begleitet von einem abwechslungsreichen Vortragsprogramm, geben. Auch der neue H-Alpha-Sonnenfilter wird bei dieser Gelegenheit erstmals der Öffentlichkeit präsentiert. Das detaillierte Programm für den Astronomietag auf der Kepler-Sternwarte Linz entnehmen Sie bitte dem

unten stehenden Kasten. Informationen über weitere Veranstaltungen in ganz Österreich finden Sie im Internet auf der Homepage der Österreichischen Gesellschaft für Astronomie und Astrophysik (ÖGAA) unter der Adresse <http://www.oegaa.at/astrotag/>.

Vereinsabende

Die Reihe der Kurzvorträge an den Vereinsabenden (jeden Donnerstag ab 20:00 Uhr auf der Kepler-Sternwarte Linz) wird weiter fortgesetzt. Die Vorträge finden vierzehntägig statt. Vereinsabende, an denen kein Vortrag vorgesehen ist, stehen für den Erfahrungsaustausch unter den Sternfreunden zur Verfügung. Bei klarem Himmel werden natürlich in jedem Fall auch Himmelsbeobachtungen mit dem Teleskop der Sternwarte durchgeführt.

KURZVORTRÄGE AN DEN CLUBABENDEN

Datum	Thema
15.04.2004	Die sonnennächsten Sterne (Herbert Raab)
29.04.2004	„Quaoar, Sedna und 2004 DW – große Asteroiden im Kuiper-Gürtel“ (Daniela Schobesberger)
13.05.2004	„Astrofotografie mit den Vereinstelestroskopen im Wandel der Zeit (Dietmar Hager)
27.05.2004	„Der Tag, an dem die Welt beinahe unterging“ (Videovorführung)

VERMESSUNG VON RAUMSONDENZIELEN MIT „ASTROMETRICA“

Die von mir entwickelte Software „Astrometrica“ wird im Rahmen eines Studenten-Projektes auch am Jet Propulsion Laboratory (JPL) zur Posi-



Annefrank-Stardust.jpg: Der Asteroid (5535) Annefrank, aufgenommen von der NASA-Sonde „Stardust“ am 2. Januar 2004 aus einem Abstand von 3000km.

tionsbestimmung von Raumflugzielen benutzt. So wurden beispielsweise Positionsbestimmungen am Kometen 81P/Wild 2, an dem die NASA-Sonde „Stardust“ am 2. Januar 2004 im Abstand von nur 500km vorbei geflogen ist und Kometenteilchen aufgesammelt hat, mit „Astrometrica“ durchgeführt. Auch Aufnahmen des Asteroid (5535) Annefrank, den „Stardust“ bereits am 2. November 2002 passiert hat, wurden mit dieser Software ausgewertet. Neben einem 60cm Spiegelteleskop am Table Mountain Observatorium des JPL kommen bei diesem Beobachtungsprogramm auch das 1,5m Spiegelteleskop und – bei besonders lichtschwachen Objekten – auch der berühmte 5m Hale-Reflektor am Palomar Mountain in Kalifornien zum Einsatz.

Dr. Paul Weissman, Astronom am JPL, schreibt dazu: „We have a program to observe asteroids and comets which are targets of spacecraft missions. We



Wild2-Stardust-2.jpg: Der Kern des Kometen 81P/Wild 2, aufgenommen von der NASA-Sonde „Stardust“ am 2. Januar 2004 aus einem Abstand von 500km.

accomplish the astrometric part of this by hiring summer students, training them in using your software, and having them reduce all of our astrometry for the year. Another group at JPL is responsible for developing ephemerides for spacecraft mission targets. One of the scientists showed

me the residuals to the orbit fit for our observations. The residual error in the positions were all less than 0.5" and most times were less than 0.3". I have to tell you that I am very impressed with this performance. It is not just a matter that your programs work very well, but they are

extremely user-friendly, and thus easy to learn and use. "Die erwähnte Präzision der Positionsbestimmungen von 0,5" entspricht übrigens der Ausdehnung einer 1 Euro Münze, gesehen aus einer Entfernung von 10,7 km.

Herbert Raab

ZWEITER ÖSTERR. ASTRONOMIETAG

Der 2. österreichische Astronomietag findet am 24. April 2004 statt. An diesem Tag wird die Kepler-Sternwarte Linz von 14:00 bis 22:00 Uhr für Besucher offen stehen. Neben der Besichtigung der Sternwarte und der Instrumente ist auch die Beobachtung der Sonne bzw. des Mondes geplant. Für Kinder besteht zwischen 15:00 und 17:00 Uhr die Möglichkeit, Raketen und Space-Shuttles aus Papier zu basteln. Darüber hinaus wird folgendes Vortragsprogramm angeboten:

- * 14:30 Uhr: „Die schönsten Aufnahmen von Hubble & Co“ (Erich Meyer)
- * 15:30 Uhr: „Meteorite erkennen und verstehen“ (Herbert Raab)
- * 16:30 Uhr: „Vorschau auf den Venustransit am 8. Juni 2004“ (Wolfgang Stroh)
- * 17:30 Uhr: „Astronomie mit Kaufhausteleסקopen“ (Roland Kern)
- * 18:30 Uhr: „Mars Express: Europa erforscht den Roten Planeten“ (Daniel Zeiegler)
- * 19:30 Uhr: „Der aktuelle Stand der Marsforschung“ (Dietmar Hager)
- * ab 20:30 Uhr: Beobachtung von Mond, Jupiter und Saturn (nur bei klarem Himmel)

EINSTEIG IN DIE CCD-FOTOGRAPHIE

Seit nun fast einem Jahr habe ich viel Freude mit meiner MX7c CCD Kamera von StarlightXpress (752 x 582 Pixel mit 6,5 x 4,8 mm Chipgröße). Es handelt sich um eine „one shot colour“ Kamera, man benötigt also keinen Farbfiltersatz und kann trotzdem schöne Farbaufnahmen generieren. (Ein UV/IR-Sperrfilter ist zur jedoch notwendig). Meine Aufnahmen entstehen entweder durch mein Celestron C-



8 bei einem Öffnungsverhältnis von f/6,3 oder durch ein 300 mm Objektiv bei Blende 4,5. Mit der Originalsoftware der Kamera war ich zunächst nicht zufrieden. Erst „AstroArt“ von MSB, eine Software mit entsprechendem Treiber unter anderem auch für meine Kamera, und mit leistungsfähigen Bildverarbeitungsmöglichkeiten, hat mir ermöglicht, wirklich gut mit der Kamera zu arbeiten. Eine weitere Investition war „Starguide 2000“, ein Zusatzmodul, mit dessen Hilfe ich mit dieser Kamera gleichzeitig aufnehmen und nachführen kann. Dies erhöht zwar die Aufnahmezeit erheblich, ohne Nachführung oder manuell über Off-axis war aber die Nachführung nicht genau genug. Insgesamt waren die notwendigen Investitionen wirk-

lich moderat - StarlightXpress spricht mit guter Qualität eine neue Käufer-schicht an. Ich habe viel gelernt mit Hilfe des Buches „The New CCD Astronomy“ von Ron Wodasky, das ich wirklich jedem Neueinsteiger empfehlen kann. Hier gibt es viele Tipps, wie man mit Hilfe der Software „Photoshop“ die Bilder fertig bearbeiten kann. Die ersten Bilder waren eher eine Enttäuschung, aber mit viel Mühe und mit viel Hilfe in einschlägigen In-



ternet-Diskussionsforen (wie <http://groups.yahoo.com/group/ccd-new-astro/> oder <http://groups.yahoo.com/group/starlightxpress/>) konnte ich die notwendigen Techniken erlernen - auch wenn ich damit noch lange nicht fertig bin! Die beiden hier gezeigten Abbildungen zeigen den Kometen C/2002 T7 (LINEAR) am 23. Jänner 2004 und der planetarische Nebel M 76. Weitere Bilder sind auf meiner Homepage zu sehen, die Adresse ist: <http://members.aon.at/fandros/>.

Fazit: Der Einstieg in die CCD Astronomie machte wirklich astronomisch Spaß!

Mike Androsch

...jetzt alles von:

MEADE
autorisierter MEADE Händler

TeleVue
Visionary
erster und einziger TeleVue-Händler in Österreich

unsere Partner:

World of APM Telescopes

INTERCON **SPACATEC** **astro-shop** **ASTROCOM** **Teleskop Service**

So bieten wir Ihnen die komplette Produktpalette von:

APM - AstroArt - Astrocom - Astronomik - astro-shop - Baader - BC&F - Berlebach - BW-Optik - Cambridge Verlag - Celestron - Coronado - eye&telescope - Fujinon - Galaxy - Gemini - Globen - Guide 8.0 - ICS - Intercon-Spacelec - Intes - Intes Micro - Kosmos Verlag - Kuppeln - Lumicon - Manfrillo - Meade - Miyauchi - NGT - Pentax - Sky & Telescope - Skywatcher - Spektrum Verlag - Starlight - Starlight Xpress - SunWatch - Takahashi - Tele Optik - Tele Vue Optics - Teleskop-Service - Telrad - The Sky - TMB - Vixen - William Optics

Was Sie hier nicht finden: Fragen Sie Andreas Berthold und Ludwig F. Grandy

2120 Wolkersdorf im Weinviertel, Hofgartenstraße 1, +43(0)2245/20 194

STERNVORSCHAU FÜR MAI 2004

Ort: Kepler-Sternwarte Linz, jeweils 20:00 MESZ, +14.269° östliche Länge, +48.294° nördliche Breite, Zeitzone: MESZ (UT+2:00). Sämtliche Koordinaten beziehen sich auf das mittlere Äquinoktium des Datums.

Unser Sonnensystem

Objekt	Datum	Ra		Dekl		mag	Durchm. ' "	r AE	d AE	Auf MEZ	Kulm MEZ	Unt MEZ	Sternbild
		h	m	°	'								
Sonne	1. Mai	2	37.4	+15	22	-26.8	31 44.3	-----	1.008	4:46	12:03	19:20	Widder
	16. Mai	3	35.9	+19	19	-26.8	31 37.8	-----	1.011	4:24	12:02	19:41	Stier
	31. Mai	4	36.4	+22	03	-26.8	31 32.6	-----	1.014	4:09	12:04	19:58	Stier
Merkur	1. Mai	1	21.2	+ 6	28	+1.5	10.5	0.466	0.642	4:14	10:47	17:19	Fische
	11. Mai	1	40.7	+ 7	02	+0.9	8.7	0.459	0.776	3:51	10:27	17:02	Fische
	21. Mai	2	20.9	+10	45	+0.4	7.1	0.425	0.942	3:35	10:28	17:20	Widder
	31. Mai	3	18.7	+16	11	-0.3	6.0	0.371	1.119	3:26	10:46	18:06	Widder
Venus	1. Mai	5	22.4	+27	46	-4.2	36.6	0.721	0.456	6:18	14:48	23:18	Stier
	16. Mai	5	42.6	+27	17	-4.1	46.5	0.723	0.359	5:43	14:09	22:35	Stier
	31. Mai	5	26.4	+24	46	-3.3	56.1	0.725	0.298	4:44	12:54	21:03	Stier
Mars	1. Mai	5	44.6	+24	37	+1.8	4.3	1.620	2.172	7:02	15:10	23:18	Stier
	16. Mai	6	26.4	+24	33	+1.9	4.1	1.633	2.277	6:45	14:53	23:01	Zwillinge
	31. Mai	7	07.9	+23	47	+2.0	3.9	1.643	2.371	6:32	14:35	22:38	Zwillinge
Jupiter	1. Mai	10	44.2	+ 9	28	-1.8	40.2	5.427	4.893	13:23	20:10	2:56	Löwe
	16. Mai	10	44.8	+ 9	21	-1.7	38.5	5.430	5.115	12:25	19:11	1:57	Löwe
	31. Mai	10	47.9	+ 8	59	-1.6	36.8	5.432	5.350	11:31	18:15	1:00	Löwe
Saturn	1. Mai	6	38.7	+22	45	+0.3	17.3	9.039	9.546	8:08	16:04	0:01	Zwillinge
	16. Mai	6	45.1	+22	41	+0.3	17.0	9.039	9.738	7:15	15:11	23:08	Zwillinge
	31. Mai	6	52.3	+22	34	+0.3	16.7	9.040	9.891	6:24	14:20	22:15	Zwillinge

Objekte für Feldstecher und kleine Fernrohre

Objekt	Ra		Dekl		mag	h °	Az °	Sternbild
	h	m	°	'				
M 51	13	30.1	+47	11	+8.1	+88.8	202.2	Jagdhunde Spiralgalaxie
M 63	13	16.0	+42	01	+10.1	+83.1	206.7	Jagdhunde Spiralgalaxie
M 101	14	03.4	+54	20	+9.6	+82.3	35.4	Großer Bär Spiralgalaxie
M 94	12	51.1	+41	06	+7.9	+79.7	229.6	Jagdhunde Galaxie
M 106	12	19.2	+47	17	+8.6	+77.6	272.2	Jagdhunde Spiralgalaxie
M 109	11	57.8	+53	22	+10.8	+74.3	297.7	Großer Bär Balken-Spiralgalaxie
M 3	13	42.4	+28	22	+6.4	+70.0	173.8	Jagdhunde Kugelsternhaufen
M 97	11	15.1	+55	00	+12.0	+67.9	300.6	Großer Bär Eulen-Nebel
M 108	11	11.8	+55	39	+10.7	+67.4	302.2	Großer Bär Galaxie
M 64	12	56.9	+21	40	+6.6	+62.4	198.2	Berenikes Haar Black-Eye-Galaxie
M 53	13	13.1	+18	09	+7.6	+59.6	189.2	Berenikes Haar Kugelsternhaufen
M 85	12	25.6	+18	10	+9.3	+56.9	210.2	Berenikes Haar Galaxie
M 81	9	56.0	+69	03	+7.9	+56.8	328.1	Großer Bär Spiralgalaxie
M 82	9	56.2	+69	40	+8.8	+56.7	329.2	Großer Bär Irreguläre Galaxie
M 100	12	23.1	+15	48	+10.6	+54.5	209.7	Berenikes Haar Galaxie
M 88	12	32.2	+14	24	+10.2	+53.9	205.4	Berenikes Haar Galaxie
M 13	16	41.9	+36	28	+5.7	+53.8	91.2	Herkules Kugelsternhaufen
M 90	12	37.0	+13	09	+10.0	+53.0	202.9	Jungfrau Galaxie
M 98	12	14.0	+14	53	+10.7	+52.9	212.6	Berenikes Haar Galaxie
M 99	12	19.0	+14	24	+10.1	+52.8	210.5	Berenikes Haar Galaxie
M 89	12	35.9	+12	32	+9.5	+52.3	203.1	Jungfrau Galaxie
M 86	12	26.4	+12	56	+9.7	+52.1	206.9	Jungfrau Galaxie
M 84	12	25.3	+12	52	+9.3	+51.9	207.3	Jungfrau Galaxie
M 87	12	31.0	+12	23	+9.2	+51.9	204.9	Jungfrau Elliptische Riesengalaxie
M 59	12	42.2	+11	38	+9.3	+51.9	200.3	Jungfrau Elliptische Galaxie
M 60	12	43.9	+11	32	+9.2	+51.9	199.6	Jungfrau Elliptische Galaxie
M 58	12	37.9	+11	48	+8.2	+51.8	202.0	Jungfrau Spiralgalaxie
M 92	17	17.2	+43	08	+6.1	+51.4	76.0	Herkules Kugelsternhaufen
M 49	12	30.0	+ 7	59	+8.6	+47.6	203.4	Jungfrau Elliptische Galaxie
M 66	11	20.4	+12	58	+8.8	+45.3	229.1	Löwe Spiralgalaxie
M 65	11	19.1	+13	04	+9.5	+45.2	229.6	Löwe Spiralgalaxie
M 61	12	22.1	+ 4	27	+9.6	+43.6	204.7	Jungfrau Spiralgalaxie
M 105	10	48.0	+12	34	+9.2	+40.6	237.9	Löwe Galaxie
M 96	10	47.0	+11	48	+9.1	+39.9	237.5	Löwe Galaxie
M 95	10	44.2	+11	41	+10.4	+39.4	238.2	Löwe Galaxie
M 5	15	18.8	+ 2	04	+6.2	+38.5	145.3	Schlange Kugelsternhaufen
M 57	18	53.8	+33	02	+9.7	+30.1	72.7	Leier Ringnebel
M 104	12	40.2	-11	38	+8.7	+29.0	194.7	Jungfrau Sombrero-Galaxie
M 44	8	40.4	+19	58	+3.1	+25.9	271.5	Krebs Praesepe
M 56	19	16.8	+30	11	+8.2	+24.6	71.4	Leier Kugelsternhaufen
M 12	16	47.4	- 1	57	+6.6	+24.5	124.5	Schlangenträger Kugelsternhaufen
M 52	23	24.4	+61	36	+7.3	+22.9	15.9	Cassiopeia Offener Sternhaufen
M 67	8	50.6	+11	48	+6.1	+21.7	263.4	Krebs Offener Sternhaufen

EMPFÄNGER

Bar freigemacht beim Postamt 4025 Linz / Donau.

Mondphasen

Phase	Datum	MEZ
umond 1006	19. Apr. 2004, 14:23	F!
Erstes Viertel	27. Apr. 2004, 18:33	
Vollmond	4. Mai 2004, 21:35	F!
Letztes Viertel	11. Mai 2004, 12:05	
Neumond 1007	19. Mai 2004, 5:54	
Erstes Viertel	27. Mai 2004, 8:57	
Vollmond	3. Jun. 2004, 5:20	
Letztes Viertel	9. Jun. 2004, 21:03	
Neumond 1008	17. Jun. 2004, 21:28	