



**"Wie viele Sterne sehen wir noch?"**  
**Vortrag von Dr. Günther Wuchterl,**  
**Verein Kuffner Sternwarte - Wien**  
**Achtung: Der Vortrag am Montag, 15. Juni 2009**  
**um 19:30 Uhr findet im Ars Electronica Center statt.**



Die Sterne verschwinden mit dramatischer Geschwindigkeit und die wachsenden Lichtglocken der Städte sind dafür verantwortlich. Immer klarer zeigen sich die Risiken für unsere Gesundheit, Artenvielfalt und der hohe Energieaufwand für einen beleuchteten Nachthimmel. Doch wie kann dieser Wandel der nächtlichen Umwelt erfasst werden?

Ein Blick zu den Sternbildern um nachzusehen, was noch davon übrig ist, gibt einen schnellen Eindruck und Messungen ermöglichen eine noch genauere Bestimmung.

Zur raschen Erfassung des "Endes der Nacht" vergleicht die Aktion "Wie viele Sterne sehen wir noch?" den Himmel wie er in Österreich jetzt zu sehen ist mit jenem von 2001. Die Ergebnisse ermöglichen eine Prognose wann der letzte Stern über den Städten verschwunden sein wird, wenn wir nicht rasch handeln.

Erstmals kam im Mai 2009 auch ein bundesweites Netz von Licht-Messgeräten zum Einsatz, das kontinuierlich die vom künstlich beleuchteten Himmel zurückgestrahlten Licht- und Energiemengen erfasst. Erste Ergebnisse werden vorgestellt.

Ein Ausblick auf die notwendigen Konsequenzen für unser Handeln wird gegeben, und das "Recht auf Sternenlicht" für Alle erneut eingefordert.

*Gäste sind willkommen !*

*Die Vereinsleitung*

## VERANSTALTUNGSHINWEISE ZUM ASTRONOMIEJAHR 2009

Einige weitere Termine zum Astronomiejahr 2009 finden Sie in dieser Tabelle. Zahlreiche weitere Termine in ganz Österreich können Sie auf der nationalen Webseite zum Astronomiejahr, <http://www.astronomie2009.at>, abrufen.

Termin	Ort	Titel
29.06.2009, 19:30	Kepler-Salon Linz	„Weinfässer und Weltharmonie - Was machte Kepler eigentlich in Linz?“ – Vortrag von Prof. Gerhard Betsch
01.07.2009, 19:30	Kepler-Salon Linz	„Größer - Schärfer - Empfindlicher: moderne Techniken der bodengestützten Astronomie“ – Vortrag von Prof. Josef Hron
20.07.2009, 19:30	Ars Electronica Center	„For all Mankind“ – 40 Jahre Mondlandung
01.08.2009, 18:00	Hauptplatz Linz	Beobachtungsabend der LAG
03.08.2009, 19:30	Kepler-Salon Linz	„Asteroiden – Gefahr aus dem All“ Vortrag von Prof. Ronald Weinberger
24.08.2009, 19:30	Kepler-Salon Linz	„Das geistige Dreieck Kepler-Galilei-Descartes am Beginn der Naturwissenschaften“ – Vortrag von Prof. Herbert Pietschmann

# VEREINS-NACHRICHTEN

## Vereinsausflug - Vorankündigung

Der diesjährige Vereinsausflug wird uns auf den Spuren von Tycho de Brahe und Johannes Kepler nach Prag führen. Weiters steht ein Besuch am Ondřejov-Observatorium am Programm, das unter anderem über ein 2m-Spiegelteleskop von Zeiss verfügt. Als Termin für den dreitägigen Vereinsausflug wurde das Wochenende von 11. bis 13. September 2009 fixiert. Wir ersuchen alle Interessenten, sich diesen Termin frei zu halten! Nähere Angaben zum Vereinsausflug folgen in der nächsten Ausgabe der WEGA.

## Erlebnisabend für Kinder auf der Sternwarte

Aus Anlass des Astronomiejahres 2009 bieten wir heuer erstmals in den Sommerferien Erlebnisabende für Kinder ab 7 Jahre (in Begleitung eines Elternteils) auf der Kepler-Sternwarte an. Die Termine für diese Erlebnisabende, die im Rahmen der Aktivtage Linz stattfinden, sind der 7. August, der 14. August, der 21. August und der 28. August 2009 (jeweils Freitag, Beginn um 20:30 Uhr). Da die Anzahl der Teilnehmer begrenzt ist, ersuchen wir um rechtzeitige Anmeldung während der Clubabende (jeden Donnerstag ab 20 Uhr auf der Sternwarte) oder per E-Mail unter [schobes@utanet.at](mailto:schobes@utanet.at). Zur Deckung der Unkosten (Bastelmaterialien) ersuchen wir um eine freiwillige Spende.

## Richtigstellung zur Buchbesprechung in der Wega 4 - Mai 2009

Bei der Buch-Kritik zu "Die Astronomie und der liebe Gott" sind unserer Redaktion leider einige Fehler unterlaufen, welche erst nach dem Wega-Versand entdeckt wurden. Aufgrund des kritischen Inhaltes handelt es sich in diesem Fall nicht - wie üblich - um eine Rezension aus Sicht des Vereines, sondern um die Buchbeschreibung des Verlags selbst. Leider ist diese Information bei der Redaktion verloren gegangen und als Autor wurde fälschlicherweise unser Bibliothekar erwähnt. Normalerweise ist ein derartiges Zitat entsprechend zu kennzeichnen und unverändert zu belassen. In Ermangelung dieser Information wurde bei der Korrekturlesung das Zitat noch in korrigierender Weise modifiziert und ist in dieser Form dann in den Druck gelangt. Wir bitten dafür um Entschuldigung.

# ASTRONOMISCHE OBSERVATORIEN AUF DEN KANAREN

Im September 2008 fand auf der Kanareninsel La Palma ein Workshop für Amateurastronomen zum Thema „Astrometrie und Photometrie mit CCD-Kameras“ statt. Als Autor der Software „Astrometrica“, die auch von spanischen Amateuren gerne zur Positionsbestimmung von Asteroiden und Kometen verwendet wird, wurde ich als Referent zu diesem Workshop eingeladen.

Organisiert wurde der Workshop von Joan Gerbriera, einem spanischen Hobbyastronom, der auf La Palma auch eine private Sternwarte neben seinem Haus betreibt, und diese (inklusive Unterkunft im Gästehaus) auch an Touristen und interessierte Hobbyastronomen vermietet.

Im Rahmen des Workshops hatte ich auch die Gelegenheit, die astronomischen Observatorien auf Teneriffa und La Palma zu besuchen. Davon möchte ich hier kurz berichten.

## Teide-Observatorium, Teneriffa

Am 3. September, dem Tag nach meiner Ankunft auf La Palma, flog ich zunächst nach Teneriffa, wo ich mich mit dem Hobbyastronomen Juan Antonio Henríquez Santana traf. Dieser ist als Lehrer auf Teneriffa tätig ist, und wurde als Entdecker des Helligkeitsausbruchs des Kometen 17P/Holmes im Herbst 2007 mit einem Schlag weltbekannt. Gemeinsam wollten wir die Sternwarte auf einem Höhenrücken nördlich des Vulkans Pico del Teide besuchen. Auf 2400m Seehöhe heben

## Sonnwend-Grillfest

Wie schon in den vergangenen Jahren planen wir auch heuer ein geselliges Sonnwend-Grillfest bei der Sternwarte. Als Termin wurde Donnerstag, der 18. Juni ab 19:30 Uhr festgelegt. Bei Schlechtwetter verschiebt sich der Termin um eine Woche.

Wir laden alle Mitglieder zu diesem gemütlichen Abend bei der Sternwarte ein. Grillgut bitte je nach Geschmack selbst mitbringen, Griller und Getränke werden bereitgestellt. Um die Organisation zu erleichtern, werden die Teilnehmer gebeten, sich vorab anzumelden: Entweder per E-Mail ([raab@sternwarte.at](mailto:raab@sternwarte.at)) oder während der Clubabende (jeden Donnerstag ab 20 Uhr auf der Sternwarte).

sich hier zahlreiche strahlen weiße Kuppel von dem dunklen Lavagestein und dem tiefblauen Himmel ab. An diesem Observatorium dominiert die Sonnenbeobachtung: Mit dem deutschen Vakuum-Turmteleskop, den französisch-italienischen THEMIS und dem ebenfalls von deutschen Sonnenphysikern gebauten und betriebenen GREORG-Teleskop mit nicht weniger als 1,5 m Spiegeldurchmesser sind hier einige der leistungsfähigsten Sonnenteleskope der Welt auf engstem Raum versammelt. Nachtastronomen steht ein 85 cm Spiegelteleskop für den optischen, sowie ein 1,5 m Spiegelteleskop für den infraroten Spektralbereich zur Verfügung. Darüber betreibt die europäische Weltraumorganisation ESA hier ihre Optical Ground Station (OGS), die über ein 1m Spiegelteleskop zur optischen Verfolgung von Satelliten und von Weltraumschrott verfügt. In die Schlagzeilen kam dieses Teleskop im Jahr 2004, als es von einer Gruppe unter der Leitung des Wiener Physikers Anton Zeilinger als Empfänger von Photonen bei der Quantenkommunikation zwischen La Palma und Teneriffa, über eine Distanz von 144 km, genutzt wurde. Eine Anzahl von Remote-Observatorien - allen voran das deutsche Projekt STELLA, das über zwei 80 cm Spiegelteleskopen zur Photometrie von veränderlichen Sternen verfügt, die von Potsdam aus gesteuert werden - runden das Teleskop-Ensemble am Teide-Observatorium ab.

## Roque de los Muchachos-Observatorium, La Palma

Am 6. September, dem letzten Tag des Workshops, stand eine Besichtigung des Roque de los Muchachos-Observatoriums auf La Palma am Programm. La Palma, das auch über ein strenges Gesetz zur Eindämmung der Lichtverschmutzung verfügt, zählt weltweit zu den besten astronomischen Beobachtungsorten. Entsprechend eindrucksvoll ist die Ansammlung von Teleskopen, auf die man hier in 2500m Höhe über dem Atlantik trifft.

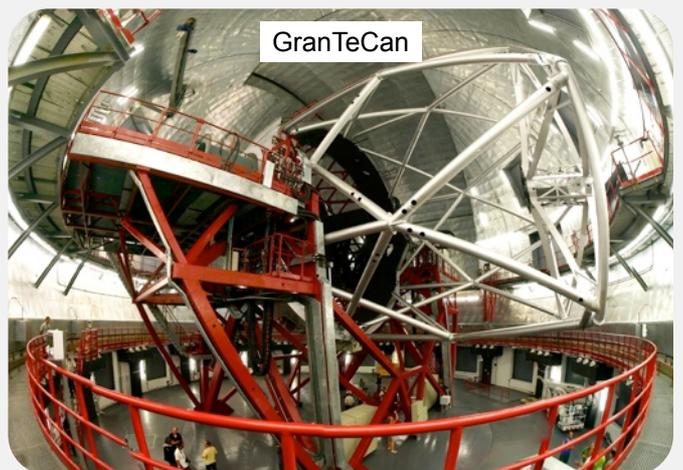
Unsere Besichtigung begann mit dem Besuch des Dutch Open Telescope (DOT). Mit 45 cm Spiegeldurchmesser nimmt sich dieses Teleskop im Vergleich zu den anderen Giganten auf diesem Berg schon fast bescheiden aus. Ungewöhnlich ist aber die Konstruktion: Kaum irgendetwas erinnert bei diesem für die Sonnenbeobachtung optimierten Instruments noch an ein herkömmliches Teleskop, viel eher sieht das Gerät wie ein Roboter aus einem Science-Fiction-Film aus, der auf langen Stelzenbeinen in der in der bizarren Vulkanlandschaft steht.

Vorbei am Swedisch Solar Telescope, das mit einem Linsendurchmesser von einem Meter immerhin den zweitgrößten Refraktor der Welt darstellt, führte uns die Besichtigungstour dann zum William-Herschel-Teleskop. Als dieses Instrument mit seinem 4,2 m-Spiegel Ende der 1980er-Jahre unter Federführung britischer Astronomen errichtet wurde, war es nach dem 6m-Teleskop im Kaukasus und dem 5m-Spiegel am Mt. Palomar das drittgrößte optische Teleskop der Welt. Alleine der massive monolithische Hauptspiegel bringt mit seiner Zelle ein Gewicht von 20 Tonnen auf die Waage. Zur Unterbringung des Teleskops, das von einer relativ kompakten azimutalen Montierung getragen wird, ist eine Kuppel mit 21 Meter Durchmesser und 320 Tonnen Gewicht notwendig. Obwohl das Herschel-Teleskop von der neuen Generation der Sechs-, Acht- und Zehn-Meter-Teleskope bereits aus den Top 20 der weltgrößten Teleskope verdrängt wurde, steht das Instrument heute noch immer im Spitzenfeld der astronomischen Forschung, und wurde erst kürzlich mit einer adaptiven Optik samt Laser-Leitstern ausgestattet.

Danach besuchten wir die beiden MAGIC-Teleskope. Diese Instrumente, die jeweils über einen segmentierten Spiegel von 17 m Durchmesser verfügen, sind keine optischen Teleskope im engeren Sinn. Vielmehr wird mit ihnen das schwache Leuchten nachgewiesen, das beim Auftreffen von energiereicher Gammastrahlung auf die Erdatmosphäre entsteht (Cherenkov-Strahlung). Somit dienen diese Instrumente also der indirekten Beobachtung von energiereicher Gammastrahlung, wie sie beispielsweise von den Kernen aktiver Galaxien ausgesandt wird. Daher leitet sich auch der Name der Teleskope ab: MAGIC steht für Major Atmospheric Gamma-ray Imaging Cherenkov-Telescope. Das zweite dieser beiden Teleskope wurde erst wenige Tage vor unserem Besuch fertig gestellt. Durch den Einsatz von zwei Spiegeln soll nicht nur die Empfindlichkeit gesteigert werden, sondern durch Triangulation lässt sich so auch die Quelle der Röntgenstrahlen am Himmel genauer lokalisieren.



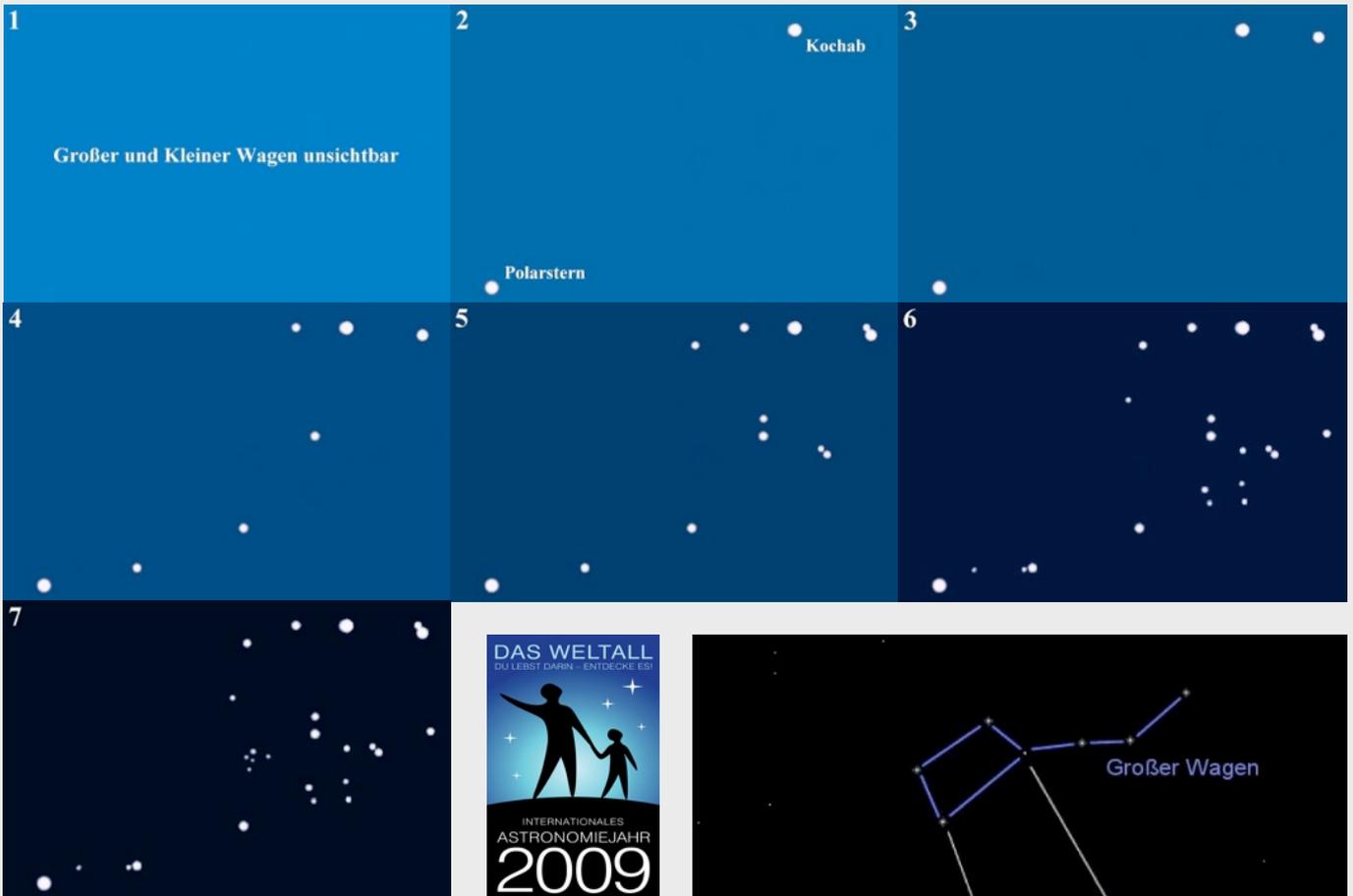
Den abschließenden Höhepunkt unserer Führung bildete sicherlich die Besichtigung des Gran Telescopios Canarias, kurz GranTeCan. Mit einem segmentierten Hauptspiegel von 10,4 m Durchmesser stellt dieses Instrument das derzeit größte optische Einzelteleskop der Erde dar. Die fast schon filigran anmutende Bauweise dieses Fernrohrs lässt die gewaltigen Dimensionen schon beinahe vergessen: Alleine die bewegte Masse des Teleskops liegt bei rund 350 Tonnen. Die Kuppel, in der das Riesenfernrohr untergebracht ist, hat bei einem Durchmesser von 34 m ein Gewicht von 500 Tonnen, schon der Kuppelspalt ist nicht weniger als 13m breit. Der Hauptspiegel des Teleskops setzt sich aus 36 sechseckigen Spiegelsegmenten zusammen. Jedes dieser Teile hat, von Spitze zu Spitze gemessen, einen Durchmesser vom 1,9 m, und wiegt bei einer Dicke von nur 8 cm rund 470 kg. Zusammen wiegen die Spiegelsegmente knapp 17 Tonnen, und damit deutlich weniger als z.B. die monolithischen 8 m-Spiegel des Very Large Telescope der ESO, die jeweils 24 Tonnen auf die Waage bringen. Die präzise Ausrichtung der einzelnen Spiegelemente wird durch die aktive Optik des GranTeCan alle zwei Sekunden überprüft und, wenn notwendig, korrigiert.



Nach der Besichtigung der Teleskope bot sich noch Gelegenheit, die lokale Küche der Kanaren ausgiebig zu verkosten, bevor die Teilnehmer – beeindruckt von den riesigen Teleskopen und mit zahlreichen neuen Erkenntnissen aus dem Workshop – ihre Heimreise antreten mussten.

*Herbert Raab*

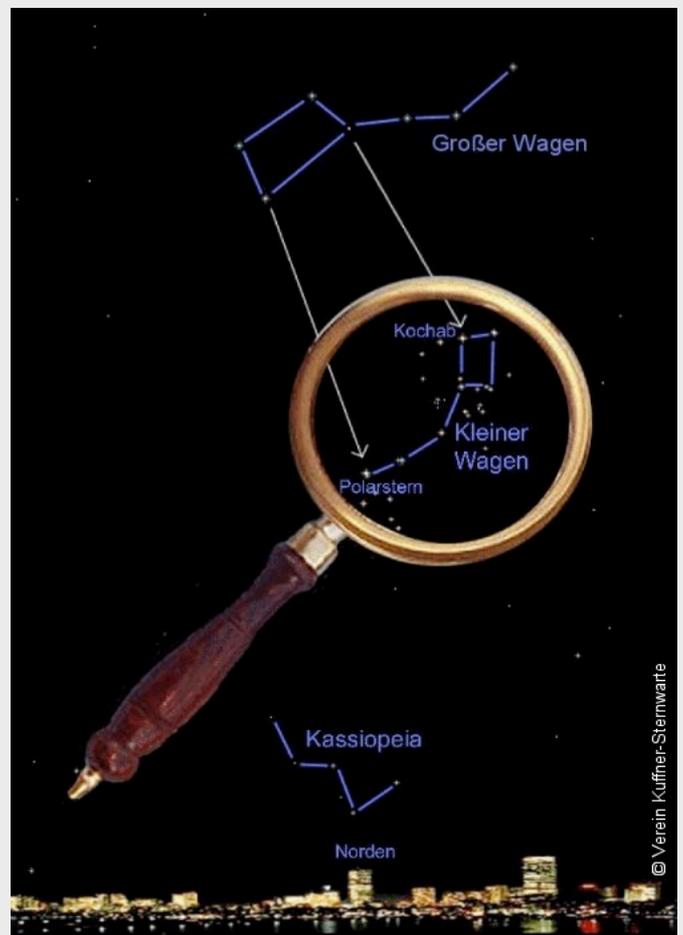
# BOBACHTUNGSAUFRUF: WIE VIELE STERNE SEHEN WIR NOCH?



Ziel des Projekts „Wie viele Sterne sehen wir noch?“ ist es, das aktuelle Ausmaß der Lichtverschmutzung möglichst flächendeckend zu bestimmen. Voraussetzung für den Erfolg dieses Experiments sind aber möglichst viele Beobachtungen an möglichst vielen Orten: Kurz, die Mithilfe möglichst vieler Menschen aus der ganzen Welt, also Ihr Beitrag!

## Beobachtungsanleitung

1. - Suchen Sie bei klarem Wetter und möglichst mondloser Nacht einen Platz mit möglichst freiem Blick zum Himmel. Vermeiden Sie Plätze mit naher direkter Beleuchtung, z.B. durch Straßenlampen. Vor der Beobachtung sollten Sie sich einige Minuten an die Dunkelheit gewöhnen.
2. - Vergleichen Sie nun die Sterne, die Sie im Kleinen Wagen mit freiem Auge sehen (ohne Feldstecher oder Teleskop! Brillen sind, wenn notwendig, erlaubt), mit den kleinen Bildern der Suchkarten.
3. - Übermitteln Sie dann die Kennzahl (1 bis 7) des ähnlichsten Bildes zusammen mit Ort, dem Datum und der Uhrzeit der Beobachtung über das Beobachtungsformular auf der Webseite [www.sternhell.at](http://www.sternhell.at).



Impressum: Linzer Astronomische Gemeinschaft (im O.Ö. Volksbildungswerk)  
(LAG) Sternwarteweg 5 A-4020 Linz Info-Tel. 0732 67 40 42

Internet: [www.sternwarte.at](http://www.sternwarte.at)

Empfänger

 **Post.at**

Bar freigemacht/Postage paid  
4060 Leonding  
Österreich/Austria