

DIE GRÖßTEN TELESKOPE DER ERDE

Weltweit sind in den letzten Jahren Projekte in Leben gerufen oder fertig gestellt worden, die sich zum Ziel setzen, Spiegelteleskope ab 8 Meter Spiegeldurchmesser zu bauen. Die Astronomen erhoffen sich damit zu noch ferneren Objekten vorstoßen und bei näheren Objekten mehr Details erkennen zu können. Fragestellungen sind u.a. die Entstehung des Universums besser zu verstehen oder auch die Suche nach erdähnlichen Planeten bei anderen Sternen. Bei der Beobachtung von der Erde aus sind allerdings einige Hürden zu nehmen. Die Lufthülle der Erde ist ständig in Bewegung. Man erkennt das am Flimmern der Sterne. Das



Das „Very Large Teleskop“ auf dem Cerro Paranal in Chile (Foto: ESO)

führt allerdings dazu, dass Aufnahmen der größten Teleskope nicht viel schärfer sein können als die eines mittelmäßiges Hobbyteleskops. Durch ein computergesteuertes optisches System können die Teleskope ihre Sehschärfe aber inzwischen erheblich verbessern. Das Flimmern der Sterne wird sozusagen ausgeschaltet.

Ein anderes Problem ist die Schwerkraft der Erde, die Teleskop und Spiegel verformen will. Bei der hohen geforderten Genauigkeit der Spiegelform von etwa einem Hunderttausendstel Millimeter hätten schon die geringsten

Verformungen katastrophale Auswirkungen auf die Bildqualität. Um das zu umgehen, werden die viele Tonnen schweren Spiegel auf einer großen Zahl computergesteuerter Unterstützungspunkte gelagert, die die optisch richtige Form des Spiegel in jeder Fernrohrposition wieder herstellen.

Das derzeit größte Projekt befindet sich auf dem Cerro Paranal in den chilenischen Anden. Die vier Teleskope mit Spiegeln von 8,2 m Durchmesser wurden auf dem 2635 m hohen Berg von mehrere europäischen Ländern, die sich in der zur Europäischen Südsternwarte (ESO) zusammengeschlossen haben, errichtet. In naher Zukunft sollen diese Spiegelteleskope durch unterirdische Tunnel miteinander verbunden werden. Beim Zusammenschalten ihrer Lichtbündel entsteht daraus ein Teleskop, welches einem einzelnen Spiegelteleskop von 16 m Durchmesser entspräche. Damit wäre dann das größte bisher auf der Erde befindliche Teleskop geschaffen.

Aber auch andere Länder und Vereinigungen haben große Teleskope im Bau oder in Betrieb. Japan installiert auf dem Mauna Kea, Hawaii (4205 m) ein Teleskop der 8-m-Klasse. Dort steht übrigens schon ein Doppelteleskop der privaten Keck-Stiftung mit zwei 10-m-Spiegeln. Diese sind allerdings nicht aus einem Stück gegossen, sondern aus vielen kleineren Einzelspiegeln zusammen gesetzt, was die Herstellung wesentlich erleichtert. Gemini heißen zwei baugleiche 8-m-Teleskope, wovon eines in Hawaii und das andere in Chile steht.

In den USA entsteht auf dem Mt. Hopkins in Arizona das größte Fernglas der Welt.

Zwei 8,4-m-Spiegel werden auf einer gemeinsamen Montierung in einer riesigen Kuppel untergebracht.

Zukunftsvision ist ein neues Projekt der ESO, welches den Bau eines Teleskops mit 100 Meter! Spiegeldurchmesser zum Ziel hat. Die Anlage bekäme die Dimension eines Fußballstadions.

Wer mehr über diese Teleskope, deren Technik und ihren Einsatzzweck erfahren will, sei hiermit herzlich zu unserem Vortrag „Die größten Teleskope der Erde“ eingeladen (siehe Termine).

Frank Andreas

AKTUELLER STERNHIMMEL

Der fortschreitende Lauf der Erde um die Sonne bewirkt, dass sich der Sternhimmel gegenüber den Vormonaten zu einer bestimmten Uhrzeit weiter nach Westen verschoben hat. So sind schon in den frühen Abendstunden die typischen Wintersternbilder alle versammelt. Anfang Februar finden wir das bekannte Sternbild des Orion genau im Süden. Richten wir unseren Blick vom Orion ausgehend weiter aufwärts, so finden wir fast im Zenit, d.h. über uns, den Fuhrmann mit seinem hellen Hauptstern Kapella. In diesem Sternbild befinden sich drei offene Sternhaufen, die schon mit dem Fernglas beobachtbar sind. Rechts oberhalb des Orion erblicken wir den Stier mit den Plejaden (oder Siebengestirn), ein ebenfalls sehr heller offener Sternhaufen, der schon mit bloßem Auge sichtbar ist. Östlich des Orion sind die Zwillinge und das Sternbild Kleiner Hund zu sehen. Etwas unterhalb einer gedachten Verbindungslinie zwischen Orion und Kleiner Hund befindet sich in ca. 30° Höhe über dem Horizont das unscheinbare und nur aus schwachen Sternen bestehende Sternbild Einhorn. In ihm befindet sich einer der schönsten und interessantesten Nebelkomplexe des Himmels, der sog. Rosettennebel (siehe Titelbild). Seine symmetrische Form erhält er durch die räumliche Verteilung seiner Materie, die aus interstellarem Staub und Gas besteht. Der Nebel wird von einem offenen, sehr heißen Sternhaufen im Inneren des Nebels durch Ionisationsprozesse zum Leuchten angeregt.

Der sonnennächste Planet **Merkur** wird in den beiden ersten Monaten des neuen Jahres nur unter sehr günstigen Bedingungen sichtbar sein. Am Abend des 1. und 2. Januar wird es vielleicht möglich sein, ihn in der hellen Abenddämmerung zu erspähen.

Die **Venus** bleibt weiterhin Morgenstern. Sie geht im Januar gegen 04.00 Uhr auf, im Februar um 05.00 Uhr. Sie ist als heller Stern sichtbar, wobei sie sich im Fernrohr ähnlich wie der Halbmond als zur Hälfte beleuchtetes Scheibchen darstellt.

Mars geht erst in den frühen Morgenstunden auf und ist zur Zeit ein wenig attraktives Beobachtungs-



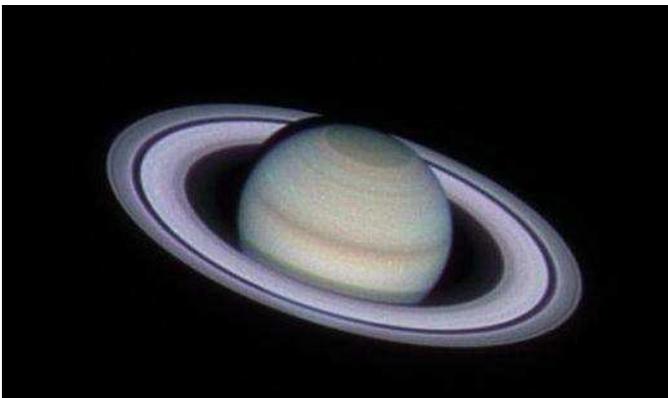
Jupiter mit dem Schatten seines Mondes Io (schwarzer Punkt). Der Mond selbst ist als kleine Aufhellung am rechten Jupiterrand zu sehen.

AKTUELLER STERNHIMMEL

objekt, was sich aber in den Sommermonaten gravierend ändern wird.

Für die beiden Riesenplaneten **Jupiter** und **Saturn** sind die Beobachtungsbedingungen geradezu ideal.

Diese beiden Planeten befinden sich nahe ihrer Opposition und sind somit fast die ganze Nacht sichtbar.



Der „Herr der Ringe“ zeigt sich zur Zeit mit weit geöffnetem Ring. In etwa 7 Jahren werden wir wieder auf die schmale Kante des Ringes schauen, wodurch er zeitweise unsichtbar wird. Die Öffnung des Ringes ändert sich durch die ca. 30-jährige Umlaufzeit des Saturn um die Sonne und die Neigung seine Rotationsachse zur Bahnebene.

Bereits mit einem Fernglas sind bei Jupiter seine vier hellsten Monde Io, Europa, Ganymed und Kallisto sichtbar. Da sich ihre Bahnen scheinbar in der Erdbahnebene befinden, sehen wir sie immer in einer Linie um den Planeten herumwandern. Dadurch kommt es vor, dass sie von Jupiter verfinstert werden können, aber auch als im Fernrohr sichtbarer kleiner Punkt vor der Jupiterscheibe vorbeiziehen können.

Die Ringe des Saturn sind zur Zeit weit geöffnet, und ein Blick durch die Teleskope unserer Sternwarte wird Ihnen ein eindrucksvolles Bild von den Schönheiten des Universum vermitteln.

Zusammengestellt von Andreas Fritsche

Titelbild: Rosettennebel im Sternbild Einhorn. Im Zentrum des Nebels sind die Sterne erkennbar, die den Nebel zum Leuchten anregen

VERANSTALTUNGEN

Vorträge

Eine Reise durch das Weltall

Freitag, 21. Februar, 20.00 Uhr

Lernen Sie die faszinierenden Objekte des Universums kennen. Dieser Diavortrag führt Sie von unserem Heimatplaneten durch unser Sonnensystem bis zu fernen Galaxien.

Mars - Bruder der Erde?

Freitag, 17. Januar, 20.00 Uhr

In diesem Jahr kommt der Planet Mars der Erde näher wie schon seit mehr als 1000 Jahren nicht. Ein Grund sich mit dem Mars etwas näher zu beschäftigen:
Ist der Mars der Erde wirklich ähnlich? Gab es Wasser oder sogar Leben auf unserem Nachbarplaneten? Neue Bilder und Ergebnisse in diesem Diavortrag.

Die größten Teleskope der Erde

Freitag, 7. Februar, 20.00

Uhr

In den letzten Jahren sind weltweit einige Großteleskope in Betrieb genommen worden. Mit Spiegeldurchmessern von mehr als 8 Meter können sie so weit in das Weltall hinaus schauen, wie kein Teleskop bisher. Im Vortrag werden diese Teleskope, ihre faszinierende Technik und erste Ergebnisse vorgestellt.



Öffentliche Beobachtungsabende

jeweils freitags, 20.00 Uhr

Bei klarem Himmel zeigen wir Ihnen den herbstlichen Abendhimmel. Im Beitrag „Aktueller Sternhimmel“ können Sie lesen, welche Objekte zu sehen sein werden.

Gedruckt mit freundlicher Unterstützung von
Orgaplan Chemnitz.



CRIMMITSCHAUER ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN

Jan/Febr 2003

- **Thema: Die größten Teleskope der Erde**
- **Aktueller Sternhimmel**
- **Veranstaltungen**

IG Astronomie e.V.

Sternwarte „Johannes Kepler“

Lindenstraße 8 (Eingang Westbergstraße)

08451 Crimmitschau

Tel. 0 37 62 / 37 30

Fax/AB.: 0 12 12/5 116 02 375

www.sternwarte-crimmitschau.de

E-Mail: info@sternwarte-crimmitschau.de