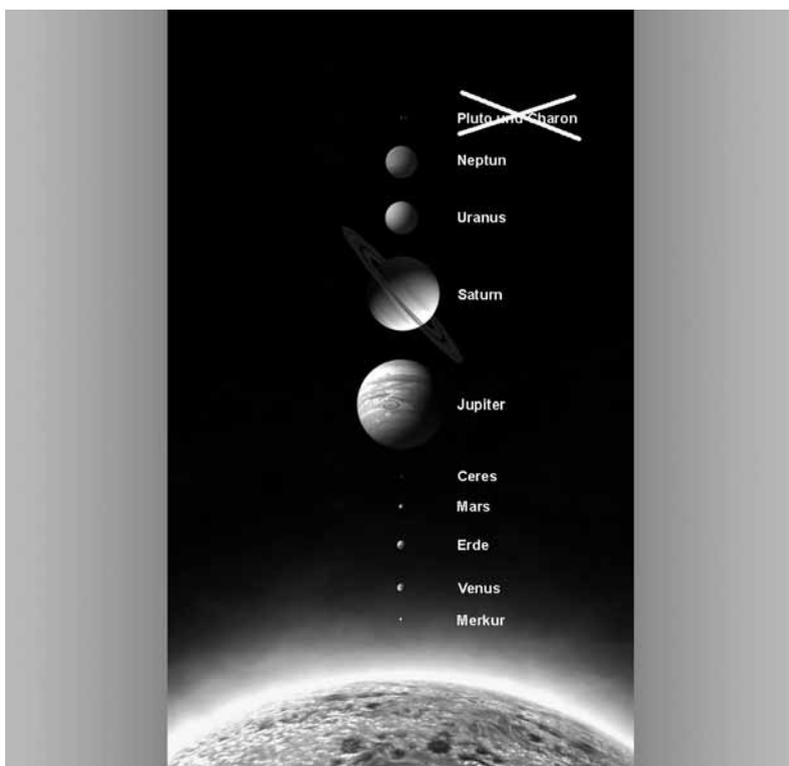


# Andromeda

Zeitschrift der Sternfreunde Münster E.V.



19. Jahrgang ★ 2006 ★ Nr. 3



## Aus dem Inhalt:

Pluto - Entdeckung und Fakten

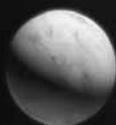
Lange Nacht der Vier am Aasee

Die Kindergruppe der Sternfreunde

EUR 2,00



**2003 UB<sub>313</sub>**



**Charon**



**Ceres**





# Inhalt

Editorial .....	4
Lange Nacht der Vier am Aasee .....	5
Merksprüche für die Planeten I .....	6
Buchbesprechung: Astrofotografie digital .....	7
Sternfreunde intern .....	8
Bildnachweise .....	8
Kindergruppe der Sternfreunde Münster 2006 .....	9
Cartoon .....	11
Buchbesprechung: Praxisbuch der Astronomie mit dem PC .....	12
Merksprüche für die Planeten II.....	12
2018 - Die SoFi in Amerika .....	13
Wer oder was ist ein Planet? .....	14
PLUTO: Entdeckung, Fakten und aktuelle Diskussion .....	15
Der Sternhimmel im Herbst .....	21
Auswahl Deep Sky Objekte Herbst .....	22

*Für namentlich gekennzeichnete Artikel sind die Autoren verantwortlich.*

## Impressum

Herausgeber: Sternfreunde Münster e.V.  
Sentruper Straße 285, 48161 Münster

Redaktion: Klaus Kumbrink, Stephan Plaßmann, Ewald Segna (V.i.S.d.P.),  
Hermann Soester, Wolf Steinle, Jürgen Stockel

Kontakt: Jürgen Stockel, Haus Angelmodde 6 a, 48167 Münster  
02506/2131                      Auflage: 250 / Oktober 2006

---

**Titelbild:** Planetenkollage: nach einer NASA-Vorlage  
**2. U-Seite:** Plutos neue Geschwister: nach einer Nasa - Vorlage  
**Rückseite:** Zwergplanetenkollage: nach einer NASA -Vorlage

---

# Editorial

## ...und hallo...

Das war ja wohl der Hammer! Da tagen für 11 Tage ca. 2500 Astronomen in Prag. Da erarbeitet eine Kommission aus 7 Fachleuten neue Richtlinien für Planeten. Alles deutet auf einen Zuwachs der Planetenanzahl hin; von bisher 9 auf vorläufig 12 Planeten und dann: Seit dem 24. August ist Pluto seinen Status als Planet los. Die bei der Abstimmung noch anwesenden 424 Astronomen verweigerten ihre Zustimmung dem Vorschlag der Kommission, die Anzahl der Planeten zu erhöhen. Sprachlos, aber nicht plötzlich überumpelt wünscht Ihnen viel Spaß beim Lesen

Ewald Segna

## Glossiert

Planetenschwemme

*Immer auf die Kleinen*

Irgendwie kann man die Astronomen ja verstehen: Mit der Entdeckung von immer mehr Himmelskörper, die unsere Sonne umkreisen, ist es einfach nicht mehr haltbar, die Latte für die Einordnung als Planet zu niedrig anzusetzen. Schließlich soll nicht jeder größere Gesteinsbrocken in die exklusive Gruppe der Planeten kommen können. Also

lieber ein paar neue Regeln vereinbaren und riskieren, dass der eine oder andere rausfliegt. Es ist ja nicht so, dass wir unserem kleinsten Nachbarn vorher allzu viel Aufmerksamkeit geschenkt hätten. Aber sehen wir das mal aus Plutos Sicht: Klein und abgeschieden musste er sich schon immer mit einer Außenseiterrolle begnügen. Während die coolen inneren Planeten flink um die Sonne kreisen und mit jeder Menge Licht und Wärme verwöhnt werden, ist Jupiter schon wegen seiner Größe wichtig, und Saturn stiehlt mit seinen Ringen optisch allen die Schau. Nur Neptun ist hin und wieder freundlich und lässt Pluto näher an die Sonne ran. Und dann? Ein paar Säugetiere, die sich erst von den Bäumen runtergetraut haben, als Pluto schon Milliarden Jahre alt war, degradieren ihn so ganz nebenbei zum Zwerg. Mal ehrlich, nur weil ihre Erdkugel sowas wie "Leben" hervorgebracht hat, wollen sie anderen Vorschriften machen?

Doch eine Chance hat Pluto noch. Über 300 Astronomen unterzeichneten eine Petition, dass er wieder als Planet eingestuft wird. Der Grund? Nach den neuen Kriterien sei auch die Erde kein Planet mehr. Und wenn das nicht klappt, muss sich Pluto wohl oder übel mit dem neuen Merksatz für das Sonnensystem trösten:

**"Mit Viel Ernst Muss Jeder Sein Urteil Nehmen."** *Benjamin Manigk*

# Lange Nacht der Vier am Aasee

Jürgen Stockel

Manchmal ist das Timing wirklich nicht optimal! Viele unkten schon im Vorfeld, dass der 19. August für eine öffentliche Beobachtung reichlich ungünstig sei: kein Mond, erst spät dunkel ...! Und dann der Tag vor dem Event: Geniale Sichtbedingungen mit einer lupenreinen Milchstraße, M31 sticht geradezu ins Auge (Alverskirchen, 23:00 Uhr, Conny zu Jürgen: „Was ist das denn da für'n Fleck am Himmel?“). Und dann der Samstag: Wolken und Regen. Also ungünstige Bedingungen für uns Sternfreunde, um unsere Teleskope ins Freie zu stellen und Neugierigen ein „Astro-AHA-Erlebnis“ zu bescheren. Seis drum! Wir haben das Beste aus der Situation gemacht. Der Termin wurde im Zusammenspiel der 4 Museen am Aasee ausgeheckt. 2 Wochen vor der großen Museumsnacht in Münster-City ist wohl nicht zufällig zustande gekommen.



Wir Sternfreunde begleiten das Programm im Naturkundemuseum quasi schon traditionell mit Angeboten zur praktischen Astronomie. Und somit konnten wir bei regem Publikumsverkehr viele Neugierige unterm Dach des Naturkundemuseum ansprechen. Einige Teleskope waren aufgebaut (Wo waren unsere Linsenfreaks??). Viele ließen sich den Umgang mit einem Teleskop demonstrieren. Highlight für



die kleinen Besucher war der 8"-Dobson unserer Kindergruppe, ausgestattet mit Telradfinder und 8x50-Sucher. Begeistert waren die jungen Besucher vor allem darüber, dass sie nicht nur durch das Teleskop schauen durften, sondern aufgefordert wurden, das Teleskop selbstständig auf die (künstlichen) Sterne des großen Milchstraßenbildes des Naturkundemuseum zu richten. Eine kurze Erklärung zur Funktionsweise des Telradfinders genügte, und völlig unerfahrene junge Astro-Neugierige waren sofort in der Lage, ein angepeiltes Objekt im Telrad zu identifizieren

und zu zentrieren. Ungläubiges Staunen gab es jedes Mal, wenn dann der Blick durchs Okular das zentrierte Objekt in hoher Vergrößerung zeigte. Es gab einige Kinder, die von ihren kleinen Teleskopen zuhause berichteten und hochmotiviert wieder nach Hause fuhren: „Beim nächsten Mondabend schaue ich durch mein Teleskop!“ Mir



hat es richtig Spaß gemacht, mit diesen begeisterungsfähigen jungen Gästen an unserem Stand gemeinsam die ersten Schritte in die praktische Astronomie gemacht zu haben.

Neben vielen Kontakten an unserem Publikumsmagnet „Teleskope“ konnten Stephan und Wolf viele Besucher über den Planetenweg führen und diese in die Faszination der Planetenwelt einweihen.

Mittlerweile ist die Kooperation zwischen den Sternfreunde Münster und dem Naturkundemuseum so eng zusammengewachsen, dass wir im Rahmen dieses Abends immerhin eine Stunde Zeit im Planetarium bekamen,

um „Die totale Sonnenfinsternis am 29. März in der Türkei“ darzustellen. Vor fast vollem Haus konnte ich eine kurze Einführung in die Entstehung solcher Ereignisse geben, um dann anschließend mit unserem Film deutlich zu machen, warum eine solche SoFi einen so überraschend hohen Erlebniswert besitzt.

Unser Dank gilt allen Sternfreunden, die mit ihrer aktiven Beteiligung an diesem Abend unter Beweis stellen konnten, dass wir Sternfreunde Münster mittlerweile einen wichtigen Beitrag zur astronomischen Weiterbildung unter dem Dach des Naturkundemuseum leisten! Dieser Abend mit Euch zusammen hat mir sehr viel Spaß gemacht, auch wenn ich nach 6 Stunden Standdienst und dem tagsüber noch durchgeführten Astronomieseminar mit Kindern in Essen um 01:00 Uhr astronomisch erschossen war!

## Buchbesprechung

Hans-Georg Pellengahr

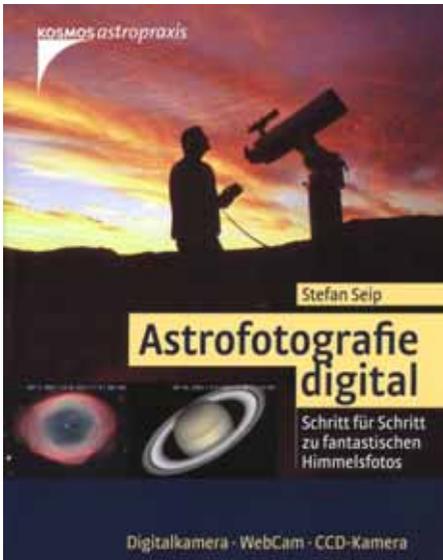
### Astrofotografie digital

Schritt für Schritt zu fantastischen  
Himmelsfotos von Stefan Seip

Kosmos Verlag, Stuttgart 2006 (Kosmos Astropraxis)

144 Seiten, 226 Farbfotos

ISBN 3-440-10426-5



Lesern der Zeitschrift „Astronomie-Heute“ dürfte Stefan Seip kein Unbekannter sein. In der Rubrik „Hochglanz“ bespricht er regelmäßig von Lesern eingesandte Astrofotos und gibt Tipps zur Bildbearbeitung und -vervollständigung.

In seinem jüngsten in der Reihe „Kosmos

Astropraxis“ erschienenen Buch nähert er sich nun in einer Gesamtschau der digitalen Astrofotografie. Auf 144 Seiten erklärt er Schritt für Schritt praxisnah und mit zahlreichen Bildbeispielen die Technik und die Möglichkeiten der digitalen Himmelsfotografie.

Das Buch richtet sich an Hobbyastronomen, die ohne großen Kostenaufwand mit einer bereits vorhandenen digitalen Kompakt- / SLR-Kamera oder mittels einer preisgünstig zu erwerbenden Webcam in die Astrofotografie einsteigen wollen, aber auch an „Spezialisten“, die bereit und in der Lage sind, erheblich in ihre fotografische Ausrüstung zu investieren und sich eine für die astronomische Nutzung speziell modifizierte digitale SLR-Kamera (wie z. B. die Astroversion der Canon Eos 20 Da) oder gar den „Rolls-Royce“ der digitalen Himmelsfotografie in Form einer gekühlten Astro-CCD-Kamera (z. B. SBig oder Starlight XPress) zulegen möchten.

Stefan Seip stellt letztendlich alle für den Amateur verfügbaren technischen Systeme vor, erläutert ihre Technik, ihre jeweiligen Besonderheiten und Einsatzgebiete einschließlich der jeweiligen Vor- und Nachteile. Er gibt wertvolle Einkaufstipps für jeden Geldbeutel und vor allem jede Menge praktische Anleitungen zur Aufnahmetechnik sowie zur nachfolgenden

Bildbearbeitung. Auf seiner Homepage **www.astromeeing.de** stellt er für Übungszwecke viele seiner eigenen Aufnahmen zum Download bereit.

Egal, für welchen Kameratyp sich der Leser / die Leserin letztlich entscheidet, Stefan Seip hilft ihm / ihr mit seinem Buch mittels praktischer Beispiele bei den ersten Schritten. Ausführlich widmet er sich u. a. der Webcam-Astrofotografie. Er erklärt, wie man belichtet, fokussiert, nachführt. Anhand von eigenen Mond und Planetenfotos beschreibt er alle Arbeitsschritte bis zum perfekten Bild einschließlich der Bildverarbeitung in dem Webcam-spezifischen Freeware-Programm Giotto. Fotos und erläuterte Screenshots veranschaulichen und erleichtern den Praxiseinstieg, so dass Anfänger/Innen nicht gleich bei den ersten Hürden straucheln.

Das Buch ist unbedingt sein Geld wert. Es ist geschrieben unter dem konsequent eingehaltenen Motto „Learning by doing“. Mir persönlich hat es wesentlich mehr geholfen als manch umfangreiche, schwer verständliche theoretische Abhandlung ohne Praxisbezug. Ich kann es unbedingt empfehlen.

Bildnachweise:

Fotos auf Seite 5; 6; 9: J. Stockel

## Sternfreunde intern

### ☛ Eintritte:

Peter Heuer, 12.9.2006

Julia Rotherm, 16.9.2006

### ☛ Termine (bitte vormerken):

18./19. November: Traditionelle Jahresausstellung der Sternfreunde Münster im Westfälischen Museum für Naturkunde.

3./4. März 2007: Die nächste von Münster aus sichtbare totale Mondfinsternis findet in den Nachtstunden von ca. 21:16 Uhr bis ca. 3:25 Uhr morgens statt. Die Sternfreunde planen eine öffentliche Beobachtung vor dem LWL Museum für Naturkunde.

Am 16.9.2006 fand der 4. deutschlandweite Astronomietag mit Beteiligung der Sternfreunde Münster statt. Leider waren die Beobachtungsbedingungen nur suboptimal. Viele Zirren behinderten die Suche nach DeepSky-Objekten. So konnten bei der öffentlichen Beobachtung vor dem Museum die vielen Teleskope der Sternfreunde nicht ausgereizt werden.

Ein herzliches Dankeschön an Jochen B., Michael D., Martin H., Stefan H., Christian R., Patrick S., Hermann S., Jürgen S., Philipp S., Christiane und Johanna W., Lars W., für Euren tollen Einsatz!  
ES

## Kindergruppe der Sternfreunde Münster

*Jürgen Stockel*

2006 steht bei unseren jüngsten Vereinsmitgliedern unter einem ganz besonderen Motto: Ein eigener Film! Wir drehen einen Astronomiefilm von Kindern für Kinder. Die anfangs vorherrschende Skepsis („Ich bin nur Kameramann!“ „Ich gehe nicht vor die Kamera!“ „Ich weiß nicht, was ich machen soll!“) weicht zunehmend einer großen Spannung und Begeisterung darüber, dass wir alle zusammen etwas völlig Neues auf die Beine stellen wollen. Die ersten beiden Treffen am 15.01. und 26.08. standen daher ganz im Zeichen einer intensiven Vorbereitung unserer Filmproduktion. Obwohl wir im Januar auch die Nutzung eines



Teleskops bei der Mondbeobachtung trainiert haben (Der Mond im Sternbild Dino vor dem Naturkundemuseum),

war vor allem die Themenfindung unseres Filmprojektes Gegenstand dieses Treffens. Die Kinder konnten sich ihre Themen und Gruppen selbst zusammenstellen. Herausgekommen ist dabei ein großer Bogen durch die Astronomie: Sonnensystem, Mond, Sternschnuppen, Sternbilder, Galaxien, Schwarze Löcher und Teleskope. Jedes Thema wird von mindest 2 Kindern bearbeitet, wobei sich allein 5 Jungen auf die Schwarzen Löcher gestürzt haben! Da bin ich mal gespannt!



Erste schüchterne Filmversuche konnten wir schon im Januar wagen: Am Planetenweg traute sich zunächst keiner vor die Linse. Der Bann war aber gebrochen, als der erste den Mut aufbrachte, vor laufender Kamera den Planeten Venus zu beschreiben. Danach konnte ich mich vor weiteren Live-Versuchen der Kinder nicht mehr retten. Natürlich hat uns das sehr viel Spaß gemacht.

Sehr gespannt war ich auf unser nächstes Treffen im August: Gab es schon Ideen und Ansätze? Daniel, der leider

absagen musste, schickte mir per Post bereits eine passende Filmmusik (Star Wars). Maximilian hat sich Gedanken zum Mond gemacht (Flug zum Mond). Philipp möchte mit einem Zeitrafferfilm die Libration des Mondes demonstrieren und erklären. Alle Achtung! Sogar unsere jüngsten Teilnehmer hatten sich schon Gedanken zu den Sternschnuppen gemacht: Pia und Marian haben zwei wunderschöne Schaubilder aus bunten Schaumstoffen gebaut und wollen damit erklären, warum es z. B. immer wieder die Perseiden gibt; klar, dass das unbedingt in den Film hineingehört. Alle weiteren Themen wurden dann gemeinsam besprochen. Dabei sind eine Menge weiterer Ideen zusammengekommen. Ich habe dann selbst noch zwei Beispiele aus dem Leben des „Professor Universum“ gezeigt. Mit dem Film „Dopplereffekt“ und dem Beitrag „Spiralgalaxien“ konnten die Kinder sehen, dass man beim Filmen nicht nur viel Spaß haben kann, sondern dass man dabei gleichzeitig tiefgründige astronomische Sachverhalte darstellen kann.

Die Anmeldequote für unser Astrocamp am 28./29.10.2006 in der Jugendherberge in Reken ist ungewöhnlich hoch! Offensichtlich haben wir mit unserem Filmprojekt voll ins Schwarze getroffen. Alle Kinder sind hochmotiviert, etwas Neues und zugleich Witziges anzupacken. Besonders freue ich mich

darüber, dass uns Stephan Plassmann und Michael Dütting in Reken tatkräftig unterstützen. Die Hilfe können wir auch wirklich gut gebrauchen, denn neben der Vorbereitung der einzelnen Filmaufnahmen (Filmstudio bauen, Requisiten anfertigen, Bilder malen, Verkleidungen zusammenstellen usw..) wollen wir abends bei klarem Himmel auch noch eine Live-Beobachtung durchführen!

Einbinden wollen wir die Kindergruppe auch am 18.11.2006 im Rahmen des Familientages im Naturkundemuseum (gleichzeitig auch unser Ausstellungssamstag): Teleskope der Kinder und eigene Präsentationen aus dem Pool der Filmvorbereitungen sollen dazu beitragen, Kinder und deren Familien für die Astronomie zu begeistern.

Geplant ist die Fertigstellung des filmischen Gesamtprojektes in diesem Jahr, sodass wir versuchen werden, die Premiere noch vor Weihnachten 2006 stattfinden zu lassen. Vielleicht ergibt sich hierbei die Möglichkeit, den Film zusammen mit den Kindern und deren Angehörigen in einem größeren Rahmen zu präsentieren (Planetarium oder kleiner Kinosaal). Wir dürfen gespannt sein.

## Buchbesprechung:

*Hans-Georg Pellengahr*

# Praxisbuch der Astronomie mit dem PC

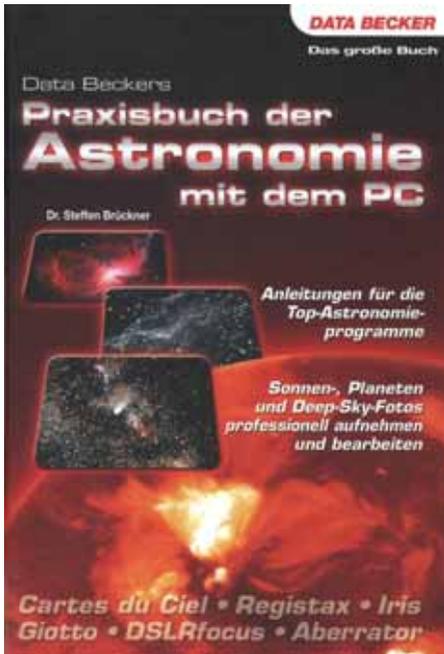
von Steffen Brückner

DataBecker Verlag, Düsseldorf 2005

335 Seiten mit zahlreichen farbigen

Abbildungen ISBN 3-8158-2555-5

Steffen Brückner ist wie Stefan Seip ein



erfahrener Astrofotograf. Schwerpunkt seines Buches ist die Vermittlung des Know-how der digitalen Bildbearbeitung. Mit zahlreichen Screenshots illustriert, zeigt der Autor ebenfalls

Schritt für Schritt den Weg zu perfekten Himmelsfotografien. U. a. behandelt er die Beobachtungsplanung mit dem Freeware Sternkartenprogramm Cartes du Ciel, die Planetenfotografie mit einer Webcam und die anschließende Bildbearbeitung mit Giotto und Registax. Brückner stellt ausführlich eine Vielzahl von für die Astrofotografie nützlichen Freeware-Programmen vor, beschreibt Aufnahme- und Optimierungstechniken, informiert über spezielle Bildbearbeitungstools, benennt eine Vielzahl nützlicher Webadressen, verrät Tipps und Tricks für den Umgang mit Windows XP und gibt last not least Anleitungen für die Astronomie am Notebook.

Auch dies ist ein für die Praxis des Hobbyastronomen und Astrofotografen überaus hilfreiches und empfehlenswertes Buch.

*Wie gut, dass einige Mitglieder der Sternfreunde Münster schon in diesem Jahr die totale SoFi in der Türkei erleben durften. Was die Sternfreunde in den kommenden Jahren erwarten könnten, wenn selbst die Naturschauspiele gnadenlos kommerziell ausgeschlachtet werden...*

## 2018

### Totale Sonnenfinsternis in den USA

*Hartwig Lühten*

Die FISA (Föderation internationaler Sonnenfinsternis-Agenturen) hat diese Sonnenfinsternis fest im Griff. Eine Reihe von Sponsoren fördern die Beobachtung: Melestron, Ceade, Teleuev, Essbick und Kohk. Kohk spricht in seiner Werbung vor allem die lokale Szene an: „It’s your Home Eclipse“. Die FISA hat den Zugang zur Zentrallinie streng reglementiert. Nur mit personalisierten Tickets kommt man in den Streifen, die Polizei hat nördlich und südlich der Grenzlinien Checkpoints eingerichtet. Nur erwiesene „local residents“ dürfen sonst noch rein, wofür die USA extra eine Meldepflicht eingeführt haben. Beim Einchecken in den Flieger zur Finsternis wird das Ticket verlangt. Die Greyhounds umfahren die Zone, und bei anderen Verkehrsmitteln werden von der FISA lichtundurchlässige Vorhänge (außen mit Melestron-Werbung bedruckt) vor die Fenster gehängt. Der

Luftraum um die Zone ist komplett gesperrt, und auf Versuche, die grünen Grenzlinien zu überschreiten, stehen Haftstrafen in einem Gefängnis im 54. Bundesstaat der USA, Kuba.

Ich will die Finsternis natürlich sehen. Der US-Verband hat 500 der 1000 Tickets abgegriffen. Die Astroverbände der Welt verlosen 100 Karten im Netz. Die restlichen gehen an die Sponsoren. Ich habe mich für alle möglichen Beobachtungsplätze bei der VdS beworben, bin aber leer ausgegangen. Ceade gibt, wenn man einen der neuen obstruktionsfreien katadioptrischen Kuttersysteme (EIIicks 600) kauft, eine Option auf ein Ticket gratis dazu. Aber ich habe ja noch ein oranges M8, und mehr als die Reise kann ich eigentlich eh nicht bezahlen. Bei Melestron muss man eine Frage richtig beantworten: Links und rechts sehen Sie zwei Astrofotos. Wo ist die Nova? Rufen Sie jetzt an! Hier habe ich mit Astrometrica die Bilder geblickt und daher gewonnen. Als ich aber bei einem lokalen Vereinstreffen den Trick verriet, war leider ein Undercover-Agent der FISA dabei, was zum Ticketentzug wegen grober Unsportlichkeit führte. Das ist ärgerlich, und hoffentlich kommt da nichts nach! Ich hatte nämlich den ersten Preis (Totalität von 2:10 Minuten auf der Zentrallinie) gewonnen. Der zweite Sieger kriegte einen Beobachtungsstand nahe am Rand der Zone (immerhin 1 Minute

Totalität), und der dritte zog die sogenannte Perlschnur-Karte....

Ein Berufskollege von mir hat bei Mo Donald ein Ticket gewonnen, weil er da eine Kohk getrunken hat. Der steht aber nur auf Fußball, und Sofis findet er doof. Wir sind daher bei einer FISA-Ticketagentur gewesen. „Kein Problem, ich kann das Ticket übertragen“, meint der Schlipsträger am Schalter. „Sie müssen nur einen triftigen Grund für den Übertragungswunsch angeben“. „Ich habe keinen Bock auf Sofis“, sagte mein Kollege. „Ich will die Sofi sehen“, sagte ich, ebenso spontan. „Das ist kein triftiger Grund“, sagte der Ticketagent und zog das Ticket meines Kollegen gleich ein. „Mann, Sie hätten sagen müssen: ‚Ich kann nicht reisen, denn mein Hamster hat die Masern!‘ Das wäre ein triftiger Grund gewesen.“

Ich fliege trotzdem in die USA. Kaufe auf dem Schwarzmarkt ein Ticket. Für den Preis hätte ich locker ein Ellicks 600 gekriegt). Foppe den ersten Sheriff an der Straße. Den zweiten. Der dritte macht ein genervtes Gesicht und guckt drohend. „You know that trying to get into the zone with someone else’s ticket is a violation of federal and international law“. Als er gerade meine Rechte verliert, wache ich auf. Puls 180 – ich will nicht nach Kuba! Und dann realisiere ich langsam, wie schön es ist, ein Amateurastronom und kein Fußballfan zu sein.

## Wer oder was ist ein Planet?

Es gab bis zum August 2006 kein klar definiertes Unterscheidungsmerkmal zwischen Planeten und Asteroiden. So war der Planetenstatus von Pluto aufgrund seiner geringen Größe und seiner stark elliptischen sowie gegen die Ekliptik geneigten Bahn umstritten. Viele Astronomen rechneten ihn dem Kuipergürtel zu, einem Reservoir von Kometen und Asteroiden, das im Inneren bis an die Neptunbahn heranreicht. Kürzlich entdeckte, ähnlich große Himmelskörper im Kuipergürtel, insbesondere 2003 UB313, haben letztendlich zur Aberkennung des Planetenstatus Plutos geführt.

Demnach ist per definitionem ein Himmelskörper ein Planet, wenn er

- sich auf einer Bahn um die Sonne befindet und
- über eine ausreichende Masse verfügt, um durch seine Eigengravitation eine annähernd runde Form (hydrostatisches Gleichgewicht) zu bilden und
- die Umgebung seiner Bahn bereinigt hat und
- kein Mond ist.

Somit ist Pluto (Asteroidennummer 134340) nun ein Zwergplanet, ebenso wie Ceres und 2003 UB313, der seit dem 13.09.2006 offiziell Eris heisst.

*Eris ist in der griechischen Mythologie die Göttin der Zwietracht und des Streits.*  
Quelle Wikipedia

## Pluto: Entdeckung, Fakten und aktuelle Diskussion

*Jürgen Stockel*

Die Entdeckung von Pluto geht letztendlich zurück auf die erste teleskopische Entdeckung eines Planeten. Vor über 220 Jahren gelang Friedrich Wilhelm Herschel eine echte Sensation: Er räumte gründlich mit der seit Tausenden von Jahren vorherrschenden Meinung auf, dass es nur 6 Planeten gäbe. Er entdeckte mit einem 6"-Reflektor bei 2,1m Brennweite und 227-facher Vergrößerung ein neues Objekt bei Epsilon Tau: Uranus. Allerdings stellte man schnell fest, dass seine Bahn von der errechneten etwas abwich. Nach dem Newton'schen Gravitationsgesetz müsste es einen weiteren Planeten jenseits von Uranus geben, der diesen in seiner Umlaufbahn beeinflusst.

Und so begann die schon legendäre Suche nach dem achten Planeten. Mehrere Mathematiker in England und Frankreich versuchten die Position dieses Planeten neu zu berechnen.

Erst der Franzose Leverrier gab seine Daten an einen befreundeten Astronomen weiter, Johann Gottfried Galle in Berlin. Dieser durfte dann tatsächlich mit dem 9"-Refraktor der Berliner Sternwarte suchen. Er suchte exakt nach den Angaben von Leverrier. Da er zudem eine ganz aktuelle „Berliner

Akademische Sternkarte“ zur Verfügung hatte, brauchte er nicht einmal eine Stunde, um ihn, den neuen Planeten, zu entdecken. Am vorausberechneten Punkt war ein bisher unbekanntes Objekt 8. Größe. Am 23.09.1846 wurde der neue Planet offiziell. Sein Name: Neptun.

Als man wenig später noch den Neptunmond Triton entdeckte, konnte man genauere Berechnungen der Bahnen vornehmen. Und wieder entdeckten die damaligen Himmelsmechaniker geringfügige Bahnabweichungen, die nicht durch Störungen bekannter Planeten erklärbar waren. Somit wurde die Suche nach dem Transneptun-Objekt, dem neunten Planeten ausgelöst.

Bereits 1850 glaubte man, diesen gefunden zu haben. Aber alle Versuche entpuppten sich als Fehlschläge. Es wurde viel gerechnet und vorhergesagt. Aber gefunden und gesichtet wurde nichts!

Erst mit Percival Lowell, einem finanzstarken Hobbyastronomen, kam wieder Leben in die Suche. Er versuchte, diesen „Planeten X“, wie er ihn nannte, auf photographischem Wege zu finden. Mit einem 28cm-Refraktor erstellte er in seiner eigenen Sternwarte, dem 1894 erbauten und später nach ihm benannten Observatorium in Flagstaff, Arizona, viele Fotoplatten der voraus-

berechneten Himmelsgegenden. Mit einem einfachen Vergrößerungsglas verglich er Fotoplatten gleicher Areale zu verschiedenen Aufnahmezeitpunkten. Er suchte nach Lichtpunkten, die sich ein Stück weiterbewegt hatten.

Zeit seines Lebens war er richtig versessen darauf, als erster den neuen Planeten zu finden. Er starb bereits 1916, ohne seinen Lebenstraum erfüllt zu haben. Seine Suchmethodik wurde aber fortgesetzt. Es war aber die Suche nach der Nadel im Heuhaufen. Lowell selbst beschrieb während einer Vorlesung an der Treptower Sternwarte in Berlin die enormen Suchprobleme: Nach seinen Berechnungen ist der Planet X etwa 50.000 mal kleiner als die Sonnenmasse, nur 13mag hell und er müsste etwa 6700 Milliarden Kilometer entfernt sein. Daher dürfte Planet X auch in den damals größten Teleskopen nur als kleiner Punkt zu sehen gewesen sein. Damit lag Lowell gar nicht so verkehrt, auch wenn das Himmelsareal von ihm nicht genau genug bestimmt werden konnte.

Über 13 Jahre später war es dann soweit: Clyde W. Tombaugh bewarb sich erfolgreich am Lowell-Observatorium in Flagstaff und bekam den Job. Er sollte mit einem 33cm-Astrographen nach dem Planeten hinter dem Neptun Ausschau halten. Zudem hatte er das Glück, einen dieser neuen Blinkkom-

paratoren benutzen zu können, mit dem man relativ schnell beim Vergleich von zwei Fotoplatten ein sich weiterbewegtes Objekt durch Aufblinken identifizieren kann. Tombaugh arbeitete sehr systematisch. Er durchforstete die Tierkreissternbilder von den Fischen

über Widder und Stier bis zu den Zwillingen. Zudem fotografierte er diese Gebiete nur dann, wenn sie sich gegenüber der Sonne befanden. So erzielte er bessere fotografische Ergebnisse als seinerzeit P. Lowell und hoffte dadurch schneller zu einem Ergebnis zu kommen. Er fabrizierte zahlreiche äußerst zerbrechliche 35x43cm große gläserne Fotoplatten. Die Auswertung gestaltete sich zusätzlich schwierig, weil die chemische Bearbeitung teilweise Probleme machte: Es gab versehentliche Silberablagerungen, und kleine Schmutzpartikel verfälschten die Bilder.

Am 18.02.1930 verglich er zwei Fotoplatten vom 23. und 29. Januar 1930. Und tatsächlich: Da blinkte etwas: 15mag, nahe dem Stern 8 Geminorum! Eine weitere Platte bestätigte, dass sich

hier ein kleiner Lichtpunkt mit 70" pro Tag über den Himmel bewegte. Ein Asteroid konnte ausgeschlossen werden. Dieser hätte sich deutlich schneller bewegen müssen. Ein Komet konnte es auch nicht sein, dafür war dieses neue Objekt zu punktförmig. Planet X war gefunden!

weiterleitete. Per Telegramm wurde dieser Name dann an das Lowell-Observatorium übermittelt. Im Mai wurde dann Pluto als Name des Planeten X angenommen. Mitentscheidend war

Die Entdeckung wurde am 13. März 1930 an die astronomische Zentralstelle in Kopenhagen weitergeleitet, genau 149 Jahre nach der Entdeckung des Uranus und am 75. Geburtstag von Percival Lowell. Am 14.3.1930 bereits erschien der Bericht in der Times. Es wurde noch ein Name gesucht. Ein 11-jähriges Mädchen aus Oxford, Venetia Burney, die sich sehr für klassische Mythologie interessierte, machte den Vorschlag „Pluto“. Ihr Großvater fand den Vorschlag so gut, dass er diesen sofort an einen befreundeten Astronomieprofessor an der Uni Oxford

sicherlich auch, dass man bei Pluto und dem daraus entwickelten Planetensymbol die Initialen von Percival Lowell (PL) gut einbinden konnte.

Obwohl Pluto nur  $5^\circ$  von der vorausgerechneten Position gefunden wurde, ist die Entdeckung mit Hilfe systematisch durchsuchter Fotoplatten wohl purer Zufall gewesen. Als sehr schwierig stellte sich dann heraus, die physikalischen Eigenschaften von Pluto zu bestimmen. Die enorme Entfernung ließ zunächst nur große Ungenauigkeiten zu. Erwartet hatte man einen Planeten mit einem Durchmesser von 50.000 km. Seine anfangs auf über 10.000 km Durchmesser geschätzte Größe schrumpfte immer weiter auf die heute gültige von ca. 2300 km.

Pluto ist so klein, dass 7 Monde unseres Sonnensystems größer sind. Seine Schwerkraft ist im Vergleich zur Erde so viel schwächer, dass eine 75kg-Person dort nur 3 kg wiegen würde. Man wollte diese Schrumpfung gar nicht so recht wahrhaben. Es gab damals sogar eine sehr unkonventionelle Theorie, dass man auf dem Pluto nur eine helle Stelle sehen könne. Der dunkle Rest sei bedeutend größer! Den Fachleuten wurde aber sehr schnell klar, dass dieser kleine Planet niemals in der Lage war, die Bahn von Neptun messbar zu beeinflussen. Diese offen gebliebene Frage konnte nicht geklärt werden, sodass man noch lange der These hinterherhing, es müsse noch einen weiteren, 10. Planeten geben. Erst die Vermessung von Neptun beim Vorbeiflug von Voyager 2 ergab eine sehr genaue Massenangabe des Neptun, sodass man seine Bahndaten neu berechnen konnte. Somit stimmt die Bahnbewegung nun sehr genau mit den berechneten Daten überein, sodass man die Suche nach Planet 10 aufgeben konnte.

1978 gab es dann eine sensationelle Entdeckung: Jim Christy wollte eigentlich nur den Orbit von Pluto noch einmal sehr genau nachmessen und bediente sich dabei der besten erstellten Aufnahmen des Planeten. Dabei entdeckte er eine eigenartige Ausbuchtung am Plutorand, die sich in genau 6,9 Tagen einmal um Pluto drehte. Das

konnte nur ein Begleiter sein. Pluto hatte einen Mond bekommen. Sein Name: Charon. Mitte der 80er Jahre konnte wir von der Erde genau auf die Kante der Charon-Bahn sehen und es kam zu gegenseitigen Bedeckungen von Pluto und Charon. Somit konnte sehr genau die Helligkeiten, die Massen, die Größen und die Entfernungen bestimmt werden. Charon ist mit 1213 km Durchmesser mehr als halb so groß wie Pluto und er hat immerhin ein Achtel seiner Masse. Eigentlich kein echter Mond, sondern eher ein „Doppelplanetsystem.“ 1988 bedeckte Pluto einen Stern. Da der Stern nicht augenblicklich ausgeknipst wurde, schloss man auf eine dünne Atmosphäre (3 Millionstel% der Erdatmosphäre), die vor allem aus einem hohen Stickstoffgehalt besteht. Auch Charon bedeckte 2005 einen Stern. Ergebnis: Charon hat keine Atmosphäre.

Im Sonnensystem gibt es kein vergleichbares Paar. Sie kreisen um einen gemeinsamen Schwerpunkt, der immerhin 1170 km außerhalb der Pluto-Oberfläche liegt. Und dann schauen sich die beiden - salopp gesagt - immer in die Augen. Sie haben sich gegenseitig so abgebremst, dass sie sich immer die gleichen Seiten zeigen. Diese doppelt gebundene Rotation kann man sich am besten vorstellen wie zwei große unterschiedliche Kugeln, die fest auf einer Stange montiert sind und

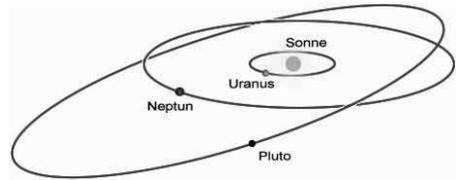
die sich dabei um einen gemeinsamen Schwerpunkt drehen.

Am 31.10.2005 gab es die nächste Sensation. Das HST konnte zeigen, dass Pluto zwei weitere Monde besitzt: Nix und Hydra, die sich in etwa 44.000 km um den Pluto bewegen und bei Größen von ca. 60km bzw. 200 km etwa 5000x lichtschwächer sind als Pluto! Anfang 2006 wurde diese Entdeckung bestätigt. Diese drei Begleiter scheinen zur gleichen Zeit entstanden zu sein: Sie laufen synchron. Wenn Charon Pluto 12x umkreist hat, schaffen in genau der gleichen Zeit Nix 2 und Hydra 3 Umläufe!

Pluto reflektiert immerhin 60% des Sonnenlichtes, sodass man davon ausgehen kann, dass seine kalte Oberfläche aus gefrorenem Stickstoff, Methan, Ethan und Kohlenmonoxid besteht. Dunkle Stellen weisen wohl Verunreinigungen mit Gesteinen auf. Da diese das wenige Licht eher resorbieren können, liegen die Temperaturen dort bei ca.  $-210^{\circ}\text{C}$ , ansonsten weisen die hellen Stellen Temperaturen von  $-235^{\circ}\text{C}$  auf.

Die Plutobahn ist sehr gestreckt mit einer Exzentrizität von immerhin 0,245. Die Entfernung von der Sonne schwankt zwischen 7,4 und 4,4 Milliarden Kilometer. 1989 hatte Pluto seinen sonnennächsten Punkt erreicht, sodass seine Atmosphäre durch die Strahlung

der Sonne seine größte Dicke erreicht haben dürfte. Das ist auch der Grund, warum sich die NASA in den letzten



Jahren beeilt hat, eine Pluto-Mission zu realisieren. Je länger man wartet, desto eher wird die Plutoatmosphäre wieder vereisen und verschwinden, sodass dann hier keine Messdaten mehr erwartet werden können. Am 19. Januar 2006 wurde die Raumsonde zum Pluto gestartet. Das Projekt mit dem Namen „New Horizons“ braucht ca 9,5 Jahre bis zum Vorbeiflug an Pluto und Charon. Ein Einschwenken in die Umlaufbahn um Pluto wird nicht realisiert, weil die dafür benötigte Treibstoffmenge zu groß wäre. Die Gravitation von Pluto reicht zum Einfangen der Sonde nicht aus. Am 14. Juli 2015 ist es soweit. Bereits 150 Tage vorher soll mit der Beobachtung begonnen werden, und 90 Tage vor dem Vorbeiflug hat man bessere Aufnahmen als mit dem HST zu erwarten. Man möchte globale Karten der Plutooberfläche erstellen, und Fotos mit einer Auflösung von 25m/Pixel sollen Details der Plutooberfläche zeigen. Die genaue Temperaturverteilung, die Atmosphäre und Krateruntersuchungen sollen weitere Aufschlüsse über dieses ferne Objekt bringen. Nach dem Tref-

fen geht die Reise weiter in den schon bei Pluto beginnenden Kuipergürtel, wo dann weitere Informationen zu den dortigen Objekten gesucht werden: Immerhin erwartet man von diesen uralten Objekten Hinweise über die Entstehung unseres Sonnensystems.

Durch die hohe Exzentrizität der Plutobahn kommt Pluto auch dem Neptun entgegen. Für 20 Jahre war der Pluto sogar näher an der Sonne als der Neptun. Beide Bahnen stehen in einer 2:3 Resonanz zueinander. Wenn Neptun 3x die Sonne umkreist hat, schafft das der Pluto in dieser Zeit genau zweimal.

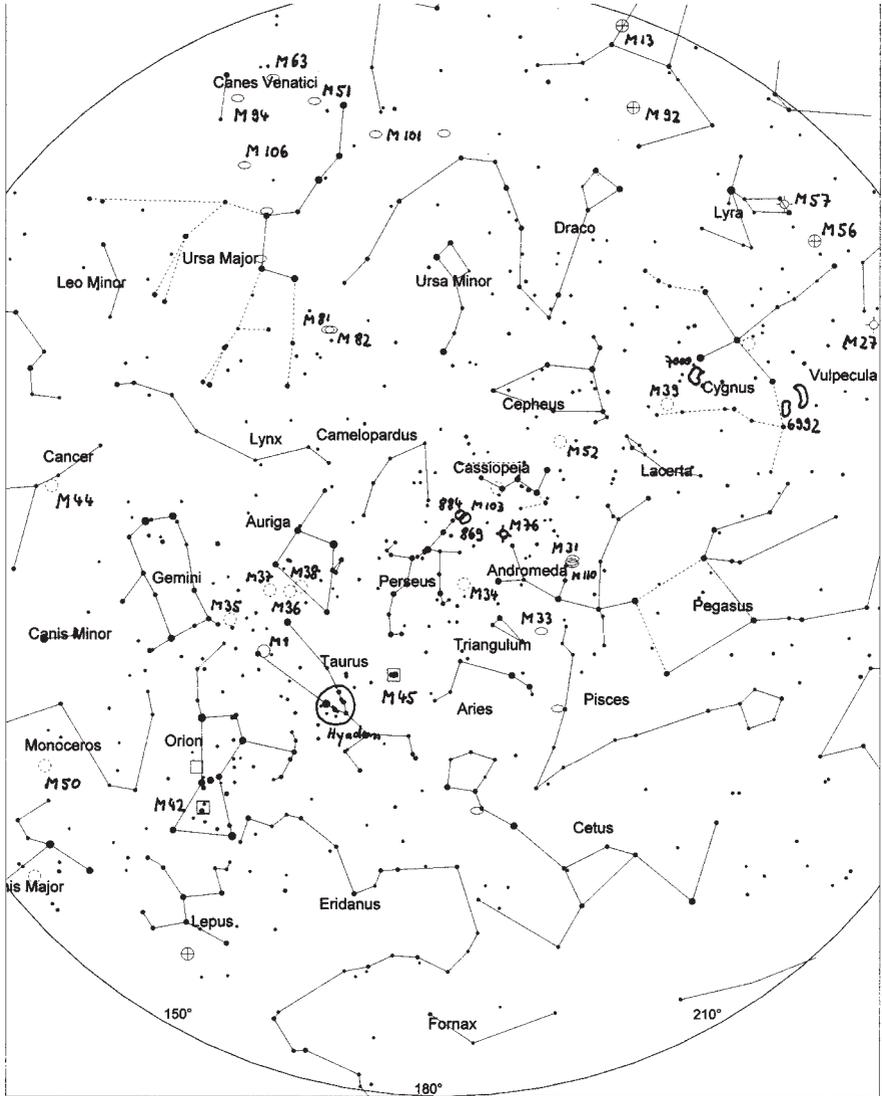
Schon recht früh kam die Diskussion darüber auf, ob der Pluto tatsächlich als Planet zu bezeichnen sei. Die IAU hatte zwar 1999 noch einmal verlauten lassen, dass am Planetenstatus von Pluto nicht zu rütteln sei. Dennoch ist die Diskussion Planet oder nicht Planet in den letzten Jahren wieder verstärkt geführt worden:

Sieben Monde im Sonnensystem sind größer als Pluto. Seine Umlaufbahn ist für Planeten ungewöhnlich exzentrisch. Außerdem ist sie sehr stark zur Ekliptik geneigt (etwa  $17^\circ$ ). Pluto besteht zu  $1/3$  nur aus Eis. Und mit Charon zusammen besitzt er nur 2 Tausendstel der Erdmasse. Wahrscheinlich ist auch seine Entstehung völlig anders verlaufen als bei den anderen Planeten: Eine viel disku-

tierte Theorie sagt aus, dass Pluto Mond des Neptun gewesen sei. Immerhin weist er enorme Ähnlichkeiten mit dem Neptunmond Triton auf. Durch Kollision mit einem anderen Objekt ist er nicht nur zerrissen worden (Charon entsteht), sondern auch aus der Bahn um Neptun herausgeschleudert worden. Er ist ein Objekt des Kuipergürtels, in dem man bereits weitere Objekte gefunden hat, die z. T. auch einen Mond besitzen und z. T. größer als Pluto sind!

Das ist harter Tobak für alle Traditionalisten unter den Planetenfans. Nachdem die IAU die Planetendefinition geändert hat\*, müssen wir uns wohl daran gewöhnen, dass Pluto in Zukunft als Zwergplanet bezeichnet und dann immerhin das berühmteste Kuipergürtelobjekt sein wird. Die Diskussion darüber ist wohl noch nicht abgeschlossen! Warten wir's mal ab!

Egal wie Pluto demnächst klassifiziert ist! Er bleibt ein höchst spannender Vertreter aus dem Außenbereich des Sonnensystems. Und was sollen die Kinder nun machen? Unser altbekannter Planetenmerkspruch hat keine Gültigkeit mehr!



STARS	SOLAR SYSTEM	Galaxy	NOTES
● <1	☿ Mercury	⊕ Galaxy	
● 1.5	♀ Venus	⊛ Globular Cluster	
● 2	♂ Mars	○ Open Cluster	
● 2.5	♃ Jupiter	◇ Planetary Nebula	
● 3	♄ Saturn	◻ Diffuse Nebula	
	♅ Uranus	○ Other Object	
	♆ Neptune		
	♇ Pluto		
	☄ Comet		
	♁ Asteroid		

### Auswahl Deep-Sky-Objekte von Okt bis Dez

Sternbild	Abk.	Obj.	Eigenname	Kat.	Wann sichtbar??						Wie gut?	Auf der Karte?
					Okt		Nov		Dez			
					1.H	2.H	1.H	2.H	1.H	2.H		
Achterschiff	Pup	M 46		OFS		x		x	x	x	<b>F</b>	-
	Pup	M 47		OFS							<b>F</b>	-
Andromeda	And	M 31	Andromeda-N !!!	Gal	x	x	x	x	x	x	<b>A</b>	ja
	And	M 110	Begleitgal. M 31	Gal	x	x	x	x	x	x	<b>F</b>	ja
Cassiopeia	Cas	M 103		OFS	x	x	x	x	x	x	<b>F</b>	ja
	Cas	M 52		OFS	x	x	x	x	x	x	<b>T</b>	ja
Dreieck	And	M 33	Triangulum-Gal	Gal	x	x	x	x	x	x	<b>T</b>	ja
Einhorn	Mon	M 50		OFS			x	x	x	x	<b>F</b>	ja
Füchschen	Vul	M 27	Hantelnebel !!!	PN	x	x	x		x		<b>F</b>	ja
Fuhrmann	Aur	M 36		OFS	x	x	x	x	x	x	<b>F</b>	ja
	Aur	M 37	!!!	OFS	x	x	x	x	x	x	<b>F</b>	ja
	Aur	M 38		OFS	x	x	x	x	x	x	<b>F</b>	ja
Großer Bär	Uma	M 101	Spiralrad-Gal	Gal	x	x	x	x	x	x	<b>F</b>	ja
	Uma	M 81	Galaxien-	Gal	x	x	x	x	x	x	<b>F</b>	ja
	Uma	M 82	Paar	Gal	x	x	x	x	x	x	<b>F</b>	ja
Haar der Berenike	Com	M 53		KgStH				x		x	<b>F</b>	-
	Com	M 64	Gal mit schw. Auge	Gal					x	x	<b>F</b>	-
Herkules	Her	M 13	KgStH im Her !!!	KgStH	x	x	x		x		<b>F</b>	ja
	Her	M 92		KgStH	x	x	x		x		<b>F</b>	ja
Jagdhunde	CVn	M 106		Gal	x		x	x		x	<b>F</b>	ja
	CVn	M 3		KgStH	x		x			x	<b>F</b>	-
	CVn	M 51	Strudel-Gal	Gal	x		x	x	x	x	<b>F</b>	ja
	CVn	M 63		Gal	x		x	x		x	<b>F</b>	ja
	CVn	M 94		Gal	x		x	x		x	<b>F</b>	ja
Jungfrau	Vir	M 104	Sombrero-Gal !!!	Gal				x		x	<b>F</b>	-
	Vir	M 49	im Virgohaufen	Gal				x		x	<b>F</b>	-
	Vir	M 87	Virgo A	Gal				x		x	<b>F</b>	-
Krebs	Cnc	M 44	Praesepe	OFS		x	x	x	x	x	<b>A</b>	ja
	Cnc	M 67		OFS		x	x	x	x	x	<b>F</b>	-
Leier	Lyr	M 57	Ringnebel in Leier	PN	x	x	x		x		<b>T</b>	ja
	Lyr	M 56		KgStH	x	x	x		x		<b>T</b>	ja
Löwe	Leo	M 66		Gal				x		x	<b>F</b>	-
Orion	Ori	M 42	Orion-Nebel !!!	GN		x	x	x	x	x	<b>A</b>	ja
Perseus	Per	869	h und chi im	OFS	x	x	x	x	x	x	<b>A</b>	ja
	Per	884	Perseus !!!	OFS	x	x	x	x	x	x	<b>A</b>	ja
	Per	M 34		OFS	x	x	x	x	x	x	<b>F</b>	ja
	Per	M 76	Kl. Hantelnebel	PN	x	x	x	x	x	x	<b>T</b>	ja
Schlange	Ser	M 5		KgStH	x					x	<b>F</b>	-
Schwan	Cyg	M 39		OFS	x	x	x	x	x	x	<b>F</b>	ja
	Cyg	6992	Cirrus-Nebel	GN	x	x	x		x		<b>T</b>	ja
	Cyg	7000	Nordamerika-N.	GN	x	x	x		x		<b>T</b>	ja
Stier	Tau	M 45	Plejaden	OFS	x	x	x	x	x	x	<b>A</b>	ja
	Tau	M 1	Krabben-Nebel	GN	x	x	x	x	x	x	<b>T</b>	ja
	Tau		Hyaden	OFS	x	x	x	x	x	x	<b>A</b>	ja
Wassermann	Aqr	M 2		KgStH	x	x	x		x		<b>T</b>	-
Zwillinge	Gem	M 35		OFS		x	x	x	x	x	<b>A</b>	ja

# Was? Wann? Wo?



## Astronomie - Unser Hobby:

Gemeinsame Beobachtung • Astrofotografie • Startergruppe •  
Mond & Sonnenbeobachtung • Beratung beim Fernrohrkauf •  
öffentliche Vorträge über astronomische Themen • Vereinszeitung

Wer sich mit dem faszinierenden Gebiet der Astronomie näher beschäftigen möchte, ist herzlich eingeladen, zu einem unserer öffentlichen Treffen zu kommen. Unsere Mitglieder beantworten gerne Ihre Fragen.



## Öffentliche Veranstaltungen

Wir veranstalten Vorträge über aktuelle astronomische Themen an jedem 2. Dienstag des Monats. Öffentliche Beobachtung vor dem Museum für Naturkunde. [Aktuelle Infos über unsere „Astroline“:](#)

[0251/5916037 ab 18.00 Uhr.](#) Alle Veranstaltungen sind kostenlos!

Vortragsthemen	(A): Anfänger	(F): Fortgeschrittene
<b>12. Sept.:</b> Teleskope und ihre Bildfehler		mie. In seinem Vortrag berichtet er von den neuesten Forschungsergebnissen über die Himmelscheibe von Nebra und die spannende Geschichte ihrer Entdeckung.
<b>10. Okt.:</b> Pluto, der Zwergplanet Seit dem 24. August 2006 ist Pluto seinen Planetenstatus los. Von nun an teilt er sein Schicksal als Zwergplanet, mit anderen Objekten wie Vesta, Eris, Sedna und Quaoar. Was sind die Gründe für diese beispiellose Degradierung?		<b>12. Dez.:</b> Astronomische Ereignisse des Jahres 2006 (A) - div. Sternfreunde In diesem Vortrag bieten die Sternfreunde eine Vorschau auf die interessantesten Ereignisse am Sternhimmel des kommenden Jahres. Ein besonderer Höhepunkt ist die totale Mondfinsternis, die in der Nacht des 3./4. März stattfindet.
<b>16. Nov.:</b> Die Himmelscheibe von Nebra (A) Prof. Schlosser Dr. Wolfhard Schlosser, emeritierter Professor für Physik und Astronomie der Universität Bochum, ist Spezialist auf dem Gebiet der Archäoastro-		

Ort und Zeit: Seminarraum des Westfälischen Museums für Naturkunde / 19.30 Uhr

**Ceres**



**Charon**



**Eris**



**Pluto**



**2002 TX<sub>300</sub>**



**Quaoar**



**Orcus**



**Sedna**



**2005 FY<sub>9</sub>**



**2003 EL<sub>61</sub>**



**Hygiea**



**Pallas**



**Vesta**



**Ixion**



**Varuna**



**2002 AW<sub>197</sub>**

