

Nr. 47/48 Doppelausgabe 2./3. Quartal 2007

Sternenbote



Das Vereinsmagazin der
Vereinigung **K**refelder **S**ternfreunde e.V.



Astronomische Bibliothek Dr. Steffens

© Stephan Küppers

In dieser Ausgabe:

- | | | |
|----|---|-------------------------|
| 3 | Der Vorstand hat das Wort | <i>Wolfgang Verbeek</i> |
| 4 | Unglaublich aber wahr: Planeten unter Beschuss | <i>Paul Eich</i> |
| 8 | Junge Astronomiefreunde im Internet :
Das niederländische Astroforum
(www.astroforum.nl) | <i>Jolien Schittko</i> |
| 10 | Neues aus der astronomischen Forschung (18) | <i>Wolfgang Verbeek</i> |
| 14 | „Beirat der VKS“, wer oder was ist das ? | <i>Paul Eich</i> |
| 16 | Wie ich zur Astronomie und zur VKS gekommen
bin | <i>Frank P. Thielen</i> |
| 18 | Neues aus der astronomischen Forschung (19) | <i>Wolfgang Verbeek</i> |
| 22 | Berühmte Astronomen der Vergangenheit (1)
Tycho Brahe (1546 - 1601); 55 Jahre | <i>Jolien Schittko</i> |
| 26 | Lebensformen aus Silizium | <i>Henry Jaworsky</i> |
| 27 | Termine, Veranstaltungen und Vortragsreihen
der VKS | |

Impressum:

Herausgeber: VKS - Vereinigung Krefelder Sternfreunde e.V.

Redaktion: Stephan Küppers - ask99@gmx.de

Telefon: 02151 - 59 22 90 (1. Vorsitzender Dr. Dipl. Chem. Wolfgang Verbeek)

Telefon in der Sternwarte: 02151 - 78 35 53

Postfach 102310, 47723 Krefeld

Bankverbindung: Sparkasse Krefeld, BLZ 320 500 00, Konto Nr. 339 259

VKS-Homepage: <http://www.vks-krefeld.de>

E-Mail: krefelder_sternfreunde@gmx.de

Der Vorstand hat das Wort

Wolfgang Verbeek

Unter der Überschrift: "Geschenk des Himmels für die Sternfreunde" erschien am 30. August 2006 in der Westdeutschen Zeitung ein Bericht über die Astronomische Bibliothek Dr. Steffens. Wie schon im Sternboten berichtet, hatte uns unser Ehrenmitglied Dr. Hermann Steffens noch zu seinen Lebzeiten seine umfangreiche, über 1200 Exemplare umfassende Sammlung astronomischer Literatur übereignet. Annette Küppers hat in nahezu zweijährigem unermüdlichen Einsatz den gesamten Fundus erfasst und katalogisiert, Dieter Malschützki ein geeignetes Computerprogramm zur Auswertung geschrieben. Beiden gebührt unser aller herzlichster Dank für die hervorragende Arbeit. Nachdem im letzten Sternboten von Annette schon ein Bericht zum Ergebnis der gemeinsamen Arbeit erschienen war, konnte sie im vollbesetzten Vortragsraum der Sternwarte am 23. Februar unter Assistenz von Dieter die Vorgehensweise ihrer Arbeit sowie das mit Hilfe des Rechnerprogramms mögliche Auswerteverfahren allen Interessierten darstellen. Letztere durften gleich, welch toller Service, eine CD mit dem Programm mit nach Hause nehmen, und für hoffentlich viele Interessierte der VKS stehen in der Sternwarte weitere Exemplare zur Verfügung. Außerdem ist das Programm natürlich auch auf dem Rechner in der Sternwarte installiert.

Hiermit ist die Astronomische Bibliothek Dr. Steffens für sämtliche VKS-Mitglieder zur eifrigeren Nutzung eröffnet. Im Ausleiheverfahren haben wir vereinbart, dass max. drei Bücher für vier Wochen ausgeliehen werden können. Die Ansprechpersonen mit Bibliotheksschlüssel sind Annette und Stephan Küppers und Wolfgang Verbeek.

Der englische Schriftsteller John Bacon hat den Genuss literarischer Kost anschaulich ausgedrückt. Er schreibt :

"Manche Bücher darf man nur kosten, andere muss man verschlingen und nur wenige kauen und verdauen, d.h. : einige Bücher darf man nur teilweise, andere ganz, doch ohne Sorgfalt und nur wenige völlig, mit Fleiß und Aufmerksamkeit lesen".

Sicherlich gilt dies auch für manche unserer Bücher. Aber, andererseits sollte man unsere Bibliothek auch unter dem Motto von Friedrich Rückert sehen, der da einst sagte:

"Wer viele Bücher hat und keines recht gelesen, ist wie ein Geiziger mit seinem Schatz gewesen".

Ich wünsche allen unseren Mitgliedern, dass wir von diesem Schatz regen Gebrauch machen, viele Anregungen bekommen, und dass er uns allen ein bleibendes und zu bewahrendes Gut darstellen möge.

Clear Sky !

Ihr / Euer

W. Verbeek

Unglaublich aber wahr: Planeten unter Beschuss

Paul Eich

Es war für mich das bisher beeindruckendste astronomische Ereignis: der Absturz des in über 20 Teile zerbrochenen Kometen „Shoemaker-Levy 9“ in den Planeten Jupiter im Juli 1994. In der Krefelder Sternwarte hatten wir das Teleskop (Eigenbau Franz-Josef Schmitz), einen Schmidt-Cassegrain mit $d = 250\text{mm}$ und $f = 4400\text{mm}$ auf Jupiter gerichtet und konnten mehrere dunkle Flecken in den Bändern der Polregion erkennen. Diese Flecken waren sogar über mehrere Tage zu verfolgen. Später erfuhren wir aus den Fachzeitschriften, dass jeder einzelne dieser Flecke größer als der Durchmesser unserer Erde gewesen war. Hätte dieses Ereignis nicht auf dem Planeten Jupiter, sondern auf dem Planeten Erde stattgefunden, wäre es nicht nur für die Menschheit das absolute Ende geworden. Mir war aber bewusst geworden, dass ich Zeuge eines himmlischen Schauspiels gewesen war, das weder ein Galileo, noch ein Kopernikus, auch kein Herschel oder Einstein je zu sehen bekam. Seither beschäftigt mich immer wieder, was da so alles im interplanetaren Raum herumfliegt und uns hier einerseits fasziniert, andererseits aber auch bedroht. Was diese herumvagabundierenden Objekte anrichten können, sehen wir immer wieder, wenn wir den Mond beobachten, der von solchen Heimsuchungen wirklich gezeichnet ist. Das gilt für alle Planeten und Monde unseres Sonnensystems.

Im „Kosmos-Himmelsjahr 2006“ berichtet Hans-Ulrich Keller auf Seite 9, dass am Freitag, dem 13. April 2029 ein Kleinplanet mit der Bezeichnung 2004 MN4 unserer Erde bis auf 30.000 km nahe kommen wird. Er wird als punktförmiges Objekt der Größenklasse 3m durch die Sternbilder Sextant und Krebs eilen (Geschwindigkeit 42 Grad pro Stunde!). Wenn die Berechnungen stimmen, wird dieses Objekt vor 2070 der Erde nichts anhaben, wohl aber den geostationären Erdsatelliten in 36.000 km Höhe über der Erde.

Alleine auf unseren Heimatplaneten, die Erde, prasseln jährlich cirka 100 Tonnen Meteorite herab, meist in Form von Staub- oder Sandkörnern. Bei einer Geschwindigkeit von bis zu 70 km in der Sekunde - das sind rd. 250.000 Stundenkilometer(!!!) - verglühen diese Partikel sofort beim Eintritt in die Erdatmosphäre. Aber es kommen auch bis zu kieselsteingroße Partikel angefliegen. Sie erscheinen uns als Sternschnuppe am Himmel.

Woher kommt dieses Material? Der größte Teil stammt von Kometen, die auf ihrer Bahn in Sonnennähe sich erwärmen und dabei schmelzen die Gase, in denen die Staub und Sandpartikel eingeschlossen waren. Sie folgen dem Kometen, werden im Kometenschweif sichtbar, verlieren dann aber an Dichte und werden für uns unsichtbar, bis die Erde wieder in die ehemalige Kometenbahn eintritt. Deshalb gibt es in unregelmäßigen Abständen regelrechte Sternschnuppen-Schauer.

Aber auch aus dem als „Zodiakallicht“ bekannten Staubgürtel um die Sonne, der Materie noch aus der Entstehungszeit unseres Sonnensystems enthält, gelangen Partikel in die Erdatmosphäre.



Aus Johann Muller - Atlas zum Lehrbuch der kosmischen Physik, Braunschweig 1865

Größere Brocken können bis auf die Erdoberfläche gelangen. Sie erscheinen dem Betrachter als „Boliden“ oder „Feuerball“. Das sind mindestens 100 Gramm schwere Partikel. Die meisten verschwinden in den Weltmeeren, die bekanntlich 70% der Oberfläche unseres Planeten bedecken. Treffen sie auf Landflächen, sind sie als geschwärzte Steinklumpen zu finden.

Meteorite lassen sich in zwei Klassen einteilen:

Eisenmeteorite bestehen aus einer fast reinen Nickel-Eisen-Legierung.

Bevor es den Menschen gelungen war, Eisen aus Eisenerz zu gewinnen, hat man Eisenmeteorite als einzige Quelle für

dieses Metall gekannt und insbesondere die alten Ägypter haben daraus Waffen und ausgefallenen Schmuck hergestellt.

Steinmeteorite bestehen aus einer Vielzahl von Mineralien. Einige weisen eine komplexe körnige Struktur auf, die sie von jeder anderen bekannten Steinart unterscheidet. Diese so genannten „Chondrite“ könnten direkt aus dem Staubnebel kondensiert sein, der einst unser Sonnensystem gebildet hat.

Der größte bisher gefundene Meteorit mit einem Gewicht von 60 Tonnen wurde im Jahre 1920 auf einer Farm in der Nähe von Grootfontain in Namibia gefunden.

Einer der berühmtesten Meteoriten der Welt befindet sich als Heiligtum in der „Kaaba“ in Mekka. Einer Legende nach soll ihn der Stammvater Israels, Abraham, vom Erzengel Gabriel bekommen haben.



Kaaba-Meteorit

© www.geokhi.ru/~meteorit/gormet.html

Als ergiebiger Fundort für Meteorite hat sich die Antarktis qualifiziert, wo sich die geschwärzten Brocken im Eis konserviert haben. Einige dort gefundene Objekte konnten sogar ihren Ursprüngen Mars oder Mond zugeordnet werden.

Meteoritenkrater sind auf fast allen Erdteilen zu finden. Bei uns in Deutschland gibt es den über 24 km Durchmesser großen Krater im „Nördlinger Ries“, der vor rund 15 Millionen Jahren entstand.

Große Meteorite können für das Leben auf der Erde verheerende Folgen haben. Es gilt heute als erwiesen, dass vor rd. 65 Millionen Jahren ein fast 10 km großer Himmelskörper mit einer Geschwindigkeit von 32 km in der Sekunde (= 115.200 km/h!!!) an der Spitze der Yucatan-Halbinsel (Mexiko) einschlug und das Ende der Dinosaurier auslöste. Der Krater mit einem Durchmesser von 160 km wurde nach einem kleinen Mayadorf „Chicxulub“ benannt. Solche Ereignisse mit ähnlich verheerenden Folgen gab es mehrfach schon, so z. B. im Erdzeitalter „Perm“ vor 250 Mio. Jahren, wodurch über 90% aller Arten des Lebens vernichtet wurden.

Gut sichtbar ist der vor erst 50.000 Jahren entstandene Arizona-Krater mit 175 m Tiefe und 1 km Durchmesser. Es war ein Nickel-Eisen-Meteorit, der einen Durchmesser von 45 m und ein Gewicht von 300 Millionen Tonnen gehabt haben dürfte.

Der Meteorit schlug mit etwa 65.000 km/h auf, wobei die Einschlagsenergie der Explosion von 20 Mio Tonnen TNT entsprach.

Am 30. Juni 1908, morgens kurz nach 7 Uhr wurden die Kiefernwälder in der steinigen Tunguska bei Wanawara in Sibirien von einer gewaltigen Explosion verwüstet. Noch in einer Entfernung von 1.000 km war der Knall zu hören. Um Umkreis von 20 km wurden alle Bäume verbrannt. Die Abgeschiedenheit des Schauplatzes aber auch die politischen Unruhen, von denen Russland zu jener Zeit heimgesucht wurde, verhinderten eine sofortige Untersuchung. Erst nach Ende des Weltkrieges von 1914-/18 gelangten Wissenschaftler in jenes Gebiet. Durch das Muster der umgestürzten und verbrannten Bäume gelangten sie an das Epizentrum, fanden aber keinen Krater. Es muss sich also um eine gewaltige Explosion über dem Erdboden gehandelt haben. Das warf die Frage nach der Ursache hierfür auf: Es kann kein Eisenmeteorit und auch kein Steinmeteorit gewesen sein, denn es gab trotz der gewaltigen Ausdehnung des verwüsteten Geländes nirgendwo Überreste eines solchen Objektes. Dann gab es Spekulationen, ob es womöglich Antimaterie gewesen sein könnte. Da absolut keine Radioaktivität gemessen werden konnte, schied diese Theorie wieder aus. Es gilt heute als gesichert, dass es sich um ein Bruchstück des Kometen Encke gehandelt habe, der aus durch Eis zusammengehaltenen Staub bestand und durch den Eintritt in die Erdatmosphäre so stark erhitzte,

dass er oberhalb der Erdkruste zur Explosion gelangte. Wäre das Ereignis nur drei Stunden später eingetreten, hätte das die Stadt St. Petersburg ausgelöscht und dies wiederum hätte die gesamte Weltgeschichte verändert.

Nicht zu verwundern ist allerdings, dass die Erde auch bombardiert wird vom sogenannten Weltraummüll, den die Menschheit selbst hergestellt hat. Er gefährdet insbesondere Raumfahrzeuge. Es handelt sich um über 100.000 Teile die mit einer Geschwindigkeit von bis zu 30.000 km in der Stunde die Erde umkreisen und irgendwann wieder zurückkommen.

Wir haben also festgestellt, dass die Asteroiden, Meteore, Meteorite oder die Bruchstücke von Kometen je nach Größe unterschiedliche Schäden anrichten. Daher haben Astronomen für die Himmelsgeschosse eine vierstufige Skala erdacht:

„Lokaler Zerstörer“ ist ein Objekt von ca. 50 m Durchmesser und verfügt über die Energie von 10 Megatonnen. Ein solches Objekt kann eine Großstadt total zerstören. Beispiel dafür ist der Tunguska - Meteor, der eine Fläche von 2.000 km hoch 2 einebnete.

„Regionale Zerstörer“ haben schon einen Durchmesser von 100 m und 100 Megatonnen Energie. Solche Objekte können einen ganzen Kontinent auf unserem Planeten vernichten.

„Kleine Auslöcher“ sind etwa 1 km groß und sind in der Lage, mit 100.000 Megatonnen Energie die Hälfte unseres Planeten zu zerstören.

„Große Auslöcher“ kommen mit einer Größe von 10 km im Durchmesser zutage und löschen mit 1.000 Teratonnen (100 Mio Megatonnen) alles Leben auf unserem Planeten aus. Für eine lange Zeit bleibt es Nacht auf der Erde.

Die genaue Vorhersage, wann eines der oben genannten Ereignisse stattfinden wird, ist unmöglich.

Der australische Astronom Duncan Steele (Siding Spring) hat errechnet:

- Erbsengroße Meteoriten = zehn Einschläge je Stunde (Tag und Nacht!)
- Walnussgroße Objekte = ein Einschlag je Stunde
- Grapefruitgroße Objekte = ein Einschlag alle 10 Stunden
- Fußballgroße Objekte = ein Einschlag im Monat
- 50m-Brocken = ein Einschlag in 100 Jahren (Verwüstung von 20 km²)
- 1 km-Asteroid = ein Einschlag in 100.000 Jahren und
- 2 km-Asteroid = ein Einschlag in 500.000 Jahren

Junge Astronomiefreunde im Internet: Das niederländische Astroforum (www.astroforum.nl)

Jolien Schittko

Zum wiederholten Male lese ich im Sternboten und höre in unserem Verein, dass in unserem Verein die Überalterung droht und wir daher händeringend jüngere Mitglieder suchen. Das gibt mir den Anlass, mal über meine astronomischen Interneterfahrungen zu berichten.

Über die Suchmaschine « Google » habe ich vor ein paar Monaten das niederländische Astroforum entdeckt, das sozusagen einen Treffpunkt aller Astronomieinteressierten aus den Niederlanden und Belgien darstellt.

Für diese Zielgruppe ist das Astroforum konzipiert worden und wie bei jedem Internetforum ist daher auch eine Benutzersprache - in diesem Fall Niederländisch - für alle Benutzer verbindlich festgelegt worden. Die Festlegung einer einheitlichen Benutzersprache dient dazu, dass die Moderatoren des Forums die Beiträge inhaltlich kontrollieren können und bei Verstößen gegen den guten Umgangston oder inhaltlich unpassende Beiträge einschreiten können und Beiträge entfernen können. Insofern steht dieses Forum nur Teilnehmern offen, die schriftlich auf Niederländisch kommunizieren können.



Um an diesem Forum teilnehmen zu können, musste ich mich zuerst registrieren das heißt, ich musste einen Namen auswählen, ein Kennwort eingeben und konnte dazu angeben, in welcher Stadt und in welchem Land ich wohne. Der überwiegende Teil des Forums ist jedoch für jedermann ohne Registrierung anzuschauen. Nur diejenigen, die selbst eigene Beiträge veröffentlichen wollen, müssen zuvor registriert sein.

Was dieses Forum so interessant macht, ist zum einen die Altersstruktur der Teilnehmer. Zur Zeit hat das Forum ca. 100 registrierte Teilnehmer, die Anzahl steigt jedoch ständig. Ich bin mit meinen 45 Jahren eine der ältesten Teilnehmerinnen dieses Forums, die jüngsten Teilnehmer sind Schüler und die meisten Teilnehmer sind so zwischen 20 und 30 Jahre alt. Das heißt, dort findet man alle die jungen Leute, die sich für Astronomie interessieren. Für unseren Verein wäre es daher lohnend, mal herauszufinden, ob es einen ähnlichen Internettreff auch auf Deutsch gibt.

Worum geht es in dem Astronomieforum inhaltlich ?

In dem Forum werden alle Aspekte der Astronomie behandelt. In einer Rubrik werden Vorschläge zu gemeinsamen Astronomietreffen in den Niederlanden gemacht.

Jeder, der daran interessiert ist, kann sich dazu äußern und man kann sich zur Teilnahme per Internet anmelden. Sehr populär sind in diesem Forum die sog. « Starparties », d.h. eine Gruppe junger Leute trifft sich in einer ländlichen Gegend mit guten Beobachtungsmöglichkeiten und alle nehmen - soweit vorhanden - ihre eigenen Teleskope mit. In einer preisgünstigen Unterkunft wird dann übernachtet, so dass bei geeignetem Wetter bis spät in die Nacht beobachtet werden kann. Bei solchen Gelegenheiten wird auch Anfängern die Teleskopbenutzung erklärt. In zwei anderen Rubriken geht es um Teleskope und um Teleskopzubehör. In diesen beiden Rubriken holen sich oft Anfänger fachlichen Rat, welches Teleskop sie sich anschaffen können und es wird über Erfahrungen mit Teleskopen und Zubehör im Allgemeinen gefachsimpelt.

Außerdem gibt es mehrere Rubriken, die sich inhaltlich mit der Astronomie beschäftigen, z.B. « Unser Sonnensystem » und « Kosmologie ». Manchmal werden dort auch wissenschaftliche Artikel auf Englisch - natürlich mit Quellenangabe - oder Astronomiefilme der BBC publiziert, über die dann auf Niederländisch diskutiert wird. Oder es hat irgendjemand über ein astronomisches Ereignis in den Medien gelesen und stellt das dann zur Diskussion. Inhaltlich sind solche Diskussionen auf hohem Niveau, vor allem die Moderatoren, die natürlich auch selbst ihre Beiträge schreiben, sind sehr fachkundig. Einige der Teilnehmer sind Studenten der Astronomie (« Sterrenkunde ») an

Universitäten. Eine andere Rubrik beschäftigt sich mit der Meteorologie und mit allerlei Wetter- und Klimaerscheinungen.

Mein besonderes Interesse gilt der Rubrik « Geschreven Media », in der es um Bücher und Zeitschriften geht. So erhalte ich einen guten Überblick über naturwissenschaftliche Zeitschriften auf Niederländisch und über Astronomiebücher, die in den Niederlanden und Belgien gelesen werden.

Eine Rubrik befasst sich mit Fernsehsendungen zum Thema Astronomie und es gibt sogar eine Rubrik, die sich mit Science Fiction befasst, in der z.B. über Filme wie « Star Trek » diskutiert werden kann. Falls das Thema, was man besprechen möchte, in keine der angebotenen Rubriken passt, dann kann man auch einen Beitrag in der speziellen Rubrik « Off Topic » liefern, dieses sollte jedoch nur im Ausnahmefall geschehen. Ansonsten achten die Moderatoren sehr darauf, dass man immer schön « on topic » bleibt, d.h., dass man nicht zu sehr von dem jeweiligen Thema abweicht.

Auch wenn jetzt Frustration entsteht, weil man vielleicht kein Niederländisch kann : Dieser Beitrag ist als Anregung gedacht, auch mal im deutschsprachigen Internet nachzuschauen, ob man dort Treffpunkte für astronomieinteressierte junge Leute findet. Über das Internet könnte man die jungen Leute aufspindeln machen und gegebenenfalls für unseren Verein interessieren. Vielleicht gibt es ja Mitglieder, die - im Gegensatz zu mir - über eine schnelle DSL Internetverbindung verfügen und mal auf Spurensuche gehen möchten.

Neues aus der astronomischen Forschung (18)

Wolfgang Verbeek

1. Frühere Kollision von M31.

Astronomen aus Südafrika gehen nach eingehender Untersuchung der Andromeda-Galaxie davon aus, dass diese vor ca. 210 Mio. Jahren im Kern von der kleinen Zwerggalaxie M32 durchstoßen wurde. Die Forscher deuten dies durch den Nachweis eines sich ausbreitenden Staubrings, dessen Mittelpunkt ca. 1600 Lichtjahre vom Zentrum von M31 liegt (Ah.12/06,S.10).

2. Kein Wasser auf dem Mond ?

US-Astronomen haben mit Hilfe des Arecibo-Radioteleskops Radarsignale zum lunaren Südpol geschickt und die reflektierte Antwort mit dem Teleskop von Green Bank untersucht. Obwohl bei früheren Messungen auf die Existenz von Wassereis geschlossen werden konnte, hat sich dies jetzt nicht bestätigt (Ah.12/06, S.11).

3. Exoplanet mit gebundener Rotation.

Der beim Stern Ypsilon Andromedae aufgefundene Exoplanet besitzt nach Untersuchungen von US-Astronomen eine gebundene Rotation. Diese verursacht naturgemäß einen riesigen Temperaturunterschied von ca. 1400 Grad Celsius zwischen der sonnenabgewandten und der sonnenzugewandten Seite (Ah.12/06,S.12)

4. Met-Op-A ist im All.

Der europäische Wettersatellit Met-Op-A wurde mit einer SOJUS-Rakete er-

folgreich ins All geschossen. Er umkreist die Erde auf einer Polbahn in einer Höhe von ca. 800 km 14 mal pro Tag und liefert mittels unterschiedlicher an Bord befindlicher Instrumente auch für das Verständnis des weltweiten Klimawandels wichtige Daten (Ah.12/06,S.12).



Metop-A © EADS Astrium/photo C. Mériaux

5. Vorsicht bei Ia-Supernovae.

Kanadische Astronomen entdeckten kürzlich eine Supernova in einer Entfernung von vier Mrd. Lichtjahren, die doppelt so hell, wie bislang aufgefundene Ia-Supernovae leuchtete. Der Vorläuferstern mit einer ca. zweifachen Sonnenmasse hätte gar nicht stabil sein dürfen. Es wird vermutet, dass er eine derart hohe Rotationsgeschwindigkeit besaß, die ihn lange Zeit vor dem Massenkollaps schützte. Somit ist Vorsicht bei Supernova Ia-Standardkerzen zur Entfernungsbestimmung geboten (Ah.12/06,S.13).

6. Die Entstehung der ersten Galaxien.

Nach Untersuchungen neuerer Hubble-Deep-Field Aufnahmen fanden US-Astronomen bei einer Rotverschiebung von $z=6$ bereits ca. 500 große Galaxien, die somit das Universum bei einem Alter von ca. 900 Mio. Jahren nach dem Urknall zeigen. Bei $z=7,4$ (entsprechend 700 Mio. Jahre nach dem Urknall) wurde nur eine größere Galaxie aufgefunden. Somit wird deutlich, dass sich innerhalb von 200 Mio. Jahren viele kleinere Galaxien miteinander verschmolzen haben (SaT.12/06,S.18).

7. Neue Zwerggalaxien im Bereich der Milchstrasse.

Vor dem Start der Sloan Digital Sky Survey waren 11 Zwerggalaxien im Einflussbereich der Milchstraße bekannt. Nachdem bereits zu Beginn der Untersuchung vier Kandidaten entdeckt worden waren, wurden jetzt von UK-Astronomen in den Sternbildern Canes Venatici, Coma Berenices, Hercules und Leo vier weitere Zwerggalaxien aufgefunden. Die Galaxien enthalten nur wenige Millionen Einzelsterne und haben eine Ausdehnung von mehreren hundert Lichtjahren. Die Astronomen glauben, dass es noch ca. 50 weitere Zwerggalaxien im Halo der Milchstraße gibt (SaT.12/06,S.19).

8. Der leichteste Exoplanet.

Mit Hilfe des Hungarian Automated Telescope wurde mit der Transit-Methode ein neuer Exoplanet entdeckt, der sich als heißer Jupiter entpuppte. Das Objekt hat nur halbe Jupitermasse, sein Durchmesser ist aber 32 % größer als Jupiter.

Offenbar wird er durch eine interne Wärmequelle aufgeblasen, sodass seine Dichte nur bei ca. 30 % der von Wasser liegt (SaT.12/06,S.22).

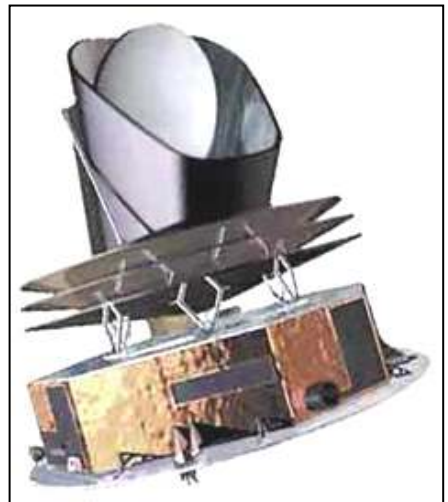
9. Neue Kennzeichnung für Pluto.

Das Minor Planet Center der IAU hat Pluto die Asteroiden-Nr. 134340 zugeordnet, nachdem ihm der Planetenstatus kürzlich aberkannt worden war (SaT.12/06,S.28).

10. Sonnenflecken und Erdklima.

Nach Untersuchungen von US- und EU-Forschern hatten innerhalb der letzten 30 Jahre Änderungen in der Sonnenflecken-Aktivität keinen wesentlichen Einfluss auf die Erwärmung der Erdatmosphäre. Diese Erkenntnis resultiert aus der Identifizierung verschiedener Radioisotope im Eis von Grönland und Antarktis (SaT.12/06,S.28).

11. HERSCHEL und PLANCK.



Planck Teleskop

© Wikipedia

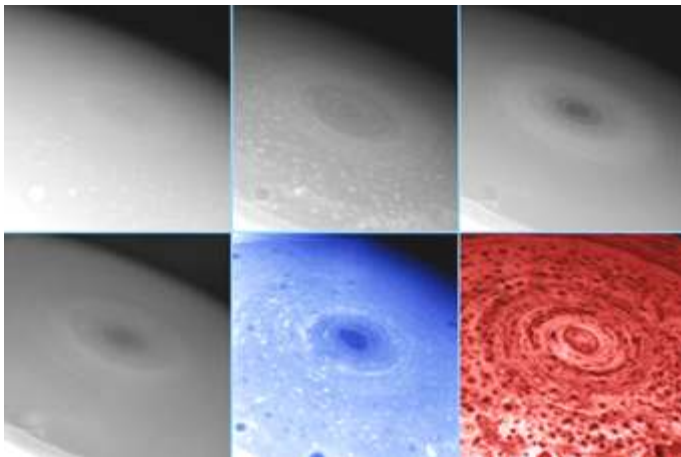
Mit einer ARIANE-5 sollen im Februar 2008 die ESA-Teleskope HERSCHEL und PLANCK zum Lagrangepunkt L2 in einer Entfernung von 1,5 Mio. km zur Erde geschickt werden. HERSCHEL soll mit verschiedenen Instrumenten den gesamten Bereich des infraroten Spektrums untersuchen, PLANCK mit einer Auflösung von fünf Bogenminuten die Kosmische Hintergrundstrahlung analysieren (SaT.12/06,S.30).

12. Exoplanet bei Pollux.

Deutschen Astronomen gelang der Nachweis, dass um den Roten Riesen Pollux ein Exoplanet kreist. Dieser besitzt die 2,9 fache Masse von Jupiter und hat eine Umlaufzeit von 1,6 Jahren (Ah.1+2/07,S.11).

13. Hurrikan auf Saturn.

Die Raumsonde CASSINI hat einen riesigen Wirbelsturm über dem Südpol vom Saturn entdeckt. Die aus den aufgenommenen Bildern erhaltenen Dimensionen sind gigantisch. Der Durchmesser beträgt ca. 8000 km, die Wolken rings um sein Zentrum türmen sich 30 - 75 km hoch und die Windgeschwindigkeit liegt bei bis zu 560 km/Stunde (Ah.1+2/07,S.12).



14. NASA rettet HST.

Die NASA hat sich entschlossen, das defekte Weltraumteleskop noch ein letztes Mal zu warten, wobei neue Instrumente, Batterien und Gyroskope installiert werden sollen. Die Mission, die wahrscheinlich Mitte 2008 starten soll, wird für die Reparatur ca. fünf Außenbord-Einsätze erfordern. Damit dürfte das Teleskop mindestens bis zum Jahr 2013 einsatzbereit sein (Ah.1+2/07,S.13).

15. Neue Transit-Exoplaneten.

US-Astronomen haben mit der Advanced Camera for Surveys des HST innerhalb von sieben Tagen alle sechs Minuten eine Aufnahme vom Zentrum der Milchstraße gemacht und nach aufwendiger Analyse 16 neue Exoplaneten mittels der Transit-Methode aufgefunden. Fünf der zumeist jupitergroßen Kandidaten umrunden ihre Sterne in weniger als einem Tag, womit eine neue Klasse von „ultrashort-period planets“ entdeckt worden ist (SaT.1/07,S.16).

Hurrikan auf Saturn

© NASA

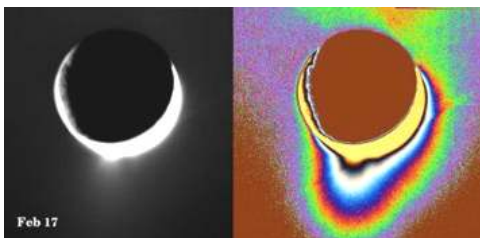
16. Analyse vom "Deep Impact" Auswurf.

Die mit Hilfe des SPITZER-Teleskops gewonnenen Analysendaten der Materiewolke beim Einschlag des Projektils ergaben erstaunliche Ergebnisse. Neben Metallsulfiden und polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen fand man silikatische und carbonatische Minerale, die zumindest auf der Erde nur in Verbindung mit Wasser gebildet werden können (SaT.1/07,S.22).

17. Südafrika startet eigenen Satelliten.

Mit Hilfe einer von einem russischen U-Boot gestarteten Rakete soll ein südafrikanischer Satellit mit 80 kg Gewicht in eine Erdumlaufbahn geschossen werden. Der Zweck besteht in der Überwachung des Landes vor Ölunfällen, Buschbränden und Überflutungen (SuW.1/07,S.14).

18. Geysire auf Enceladus. Die Raumsonde CASSINI entdeckte auf dem Saturnmond Enceladus in der Nähe des Südpols geysirartige Fontainen, die bis in eine Höhe von 500 km aufstiegen. Diese bestehen zu 90 % aus Wassereis, der Rest ist Kohlendioxid, Stickstoff und Methan (SuW.2/07,S.12).



Geysir-Ausbruch auf Enceladus © NASA

19. Mars Global Surveyor verloren?

Der Funkkontakt ist Anfang November 2006 abgebrochen. Die Sonde war dennoch äußerst erfolgreich, hatte die vorgesehene Lebensdauer um das Vierfache überboten und während ihrer aktiven Zeit mehr als 240.000 Bilder vom Mars zur Erde übermittelt (SuW.2/07,S.12).

20. Riesenteleskop in Planung.

Die ESO gab die Planung für eine Detailstudie zum Bau eines Riesenteleskops mit einem 42 Meter großen Hauptspiegel bestehend aus 906 hexagonalen Einzelspiegeln in Auftrag. Das Teleskop würde eine um den Faktor 100 höhere Empfindlichkeit als die Teleskope des VLT aufweisen und könnte nach Baubeginn 2010 vielleicht im Jahr 2017 einsatzbereit sein (SuW.2/07,S.14).

21. Pismis 24-1.

Der im Sternbild Skorpion befindliche Stern Pismis 24-1 galt bislang als der massenreichste Stern im Milchstraßensystem. Frühere Untersuchungen des ca. 8000 Lichtjahre entfernten Objekts gingen von einer Masse von ca. 300 Sonnenmassen aus. Bei neuesten Aufnahmen mit dem HST entpuppte sich Pismis 24-1 als Doppelsternsystem aus zwei Komponenten mit je ca. 100 Sonnenmassen. Die Lebensdauer derartiger Objekte beträgt nur ca. 3 Mio. Jahre und die doppelte Supernova-Explosion dürfte ein Wahnsinnspektakel mit der Bildung zweier sich umkreisender Schwarzer Löcher ergeben (SuW.2/07,S.24).

SuW. : Sterne und Weltraum

Ah. : Astronomie heute

SaT. : Sky and Telescope

„Beirat der VKS“, wer oder was ist das ?

Paul Eich

In der Mitgliederversammlung vom 07.02.2003 wurden auf Vorschlag des Vorstandes fünf Beiratsmitglieder gewählt: Paul Eich, Klaus-Michael Köppl, Elmar Rixen, Frank P. Thielen und Hans Günter Zander.

Entsprechend der Satzung gehören zu den Aufgaben des Beirates:

- **den Vereinsvorstand zu unterstützen**
- **Bündelung von Meinungen und Vorschlägen der Vereinsmitglieder und Übermittlung an den Vorstand**
- **Motivierung von Mitgliedern und Vereinsvorstand bei der Planung und Umsetzung von Vereinszielen**
- **Temporäre Übernahme von Vorstandsfunktionen bei Ausfall eines oder mehrerer Vorstandsmitglieder bis zu deren satzungsgemäßer Neuwahl**
- **Bewertung der Vorstandsarbeit aus der Sicht des Beirats**

Offenbar haben viele Mitglieder die Institution eines „VKS-Beirates“ und dessen Funktion noch nicht zur Kenntnis genommen, denn der Beirat hatte bisher vergebens auf Anregungen, Ideen oder auch Kritik aus den Reihen der Mitglieder gehofft.

Offenbar gibt es da Informationslücken, die mit diesem Artikel behoben werden sollen.

Was ist ein „Beirat“?

Ein „Beirat“ ist ein dauerhaft bestehendes Gremium mit beratender Funktion zur Unterstützung des Vereinsvorstandes. Ein Beirat hat keine Entscheidungsbefugnisse; er beschränkt sich auf Beratung und Empfehlungen. Er ist auch nicht an Weisungen des Vorstandes gebunden. Alle Beiratsmitglieder sind gleichberechtigt. Der Beirat wählt aus seinem Kreis einen „Sprecher“. Dieser übermittelt dem Vorstand die Beschlüsse des Beirates.

Der Beirat vermittelt Wünsche, Vorschläge, Ideen aber auch Kritik der Mitglieder gegenüber dem Vereinsvorstand. Umgekehrt hilft er dem Vorstand aber auch, Beschlüsse des Vorstandes den Mitgliedern zu vermitteln.

Beiratsmitglieder werden ohne eine zeitliche Begrenzung gewählt. Nach Rücktritt, Abwahl oder Tod eines Beiratsmitgliedes wird in der nächstfolgenden Mitgliederversammlung ein nachfolgendes Beiratsmitglied gewählt. Kandidaten werden von den versammelten Mitgliedern vorgeschlagen. Der Vorstand hat ein Vorschlagsrecht. Zum Vorschlag gelangen Mitglieder, die sich durch Mitarbeit im Verein und durch mehrjährige, verdienstvolle Mitgliedschaft als aktives Mitglied ausgewiesen haben.

Die Mitglieder des Beirates treffen sich nach Bedarf in von ihrem Sprecher einzuberufenden Beiratssitzungen, um über anstehende Vorschläge, Ideen, Anregungen aber auch Kritik zu beraten. Die mehrheitliche Meinung des Beirates hat der Sprecher dann dem Vorstand in geeigneter Form (in der Regel: schriftlich) mitzuteilen. Der Sprecher des Beirates sollte vom Vorstand zu Vorstandssitzungen eingeladen werden. Über dort gemeinsam behandelte Themen sind die Beiratsmitglieder von ihm zu informieren.

Wie bringt ein VKS-Mitglied seine Vorschläge, Ideen, Anregungen oder Kritik dem Beirat zur Kenntnis?

Jedes VKS-Mitglied erhält jeweils in der Mitgliederversammlung das neueste Mitgliederverzeichnis. Die Anschriften und Telefon-Nummern der im 1. Absatz aufgeführten Beiratsmitglieder sind dort verzeichnet. Er kann also ein Beiratsmitglied persönlich, telefonisch aber auch schriftlich ansprechen. Es kann natürlich nicht nach jeder vorgebrachten Anregung eine Beiratssitzung einberufen werden. Je nach Dringlichkeit werden solche Eingaben gesammelt und in einer einzuberufenden Sitzung von den Beiratsmitgliedern behandelt. Dabei werden schon vorab Erwägungen stattfinden, ob ein Vorschlag für die Vereinsarbeit überhaupt förderlich ist, was er möglicherweise an Kosten verursacht und wie eine Umsetzung zu bewerkstelligen wäre.

Das Ergebnis der gemeinsamen Beratung wird dann dem VKS-Vorstand zur Entscheidung vorgetragen.

Natürlich kann der Beirat auch selbständig eigene Ideen, Wünsche Anregungen, notfalls auch Kritik gegenüber dem Vorstand äußern.

Bitte des VKS-Beirates an die Mitglieder:

Wenn Ihnen/Dir das Schicksal der Ver-einigung Krefelder Sternfreunde e.V. am Herzen liegt und es da Anregungen, Wünsche, Ideen oder auch Kritik vorzubringen gibt, dann sollte man sich einem der eingangs genannten Beiratsmitglieder anvertrauen. Der Beirat wird sich sachlich damit befassen und sich dazu eine Meinung bilden. Die wiederum wird dann dem Vorstand bekannt gegeben. Spätestens in der darauf folgenden Mitgliederversammlung wird darüber berichtet werden.

Von alleine ändert sich nirgendwo etwas. Wenn also der Wunsch nach Ergänzung, Änderung oder Erweiterung der Vereinsarbeit besteht, wendet Euch vertrauensvoll an den VKS-Beirat, eine Institution, die das Wohl der VKS fest im Auge hat!

Wie ich zur Astronomie und zur VKS gekommen bin (1)

Frank P. Thielen

Mit ca. 11 Jahren nervte ich meine Eltern mit allerlei technischen und wissenschaftlichen Fragen im Allgemeinen und über die Sterne im Besonderen, so dass sie mir mehrere „Was ist was?“-Bücher und zu Weihnachten schließlich ein Teleskop schenkten: Ein 75 mm-Newton-Reflektor, den ich heute noch besitze. Das besserte die Situation für sie allerdings nicht, denn nun war ich abends draußen und rief begeistert: „Mama, Papa, kommt mal gucken, ich habe <ein beliebiges astronomisches Objekt, bei dem der Laie nichts erkennt> gefunden!“ Oft kamen sie wie brave Eltern auch heraus, und nach kurzem Hineingucken und Nichts-Sehen: „Das ist aber kalt hier, bleibst Du noch lange?“ (mit strategischem Rückzug ins geheizte Haus). Glücklicherweise demotivierte mich das nicht, und ich wartete immer wieder auf Weihnachten, Geburtstage und ähnliches auf Geschenke wie „Welcher Stern ist das?“ und ähnliches. Ganz stolz war ich, als ich mit dem kleinen Teil Neptun gefunden hatte - Uranus war fast schon zu leicht für mich.

Mit 15 sah ich bei Quelle in Mönchengladbach ein heruntergesetztes Teleskop, wieder ein Newton, 114 mm Spiegel, parallaktische Montierung, und ein richtig hohes Stativ (der kleine Newton hatte nur ein Tischstativ): 369 DM.

Ich überredete meine Eltern, mir das zusammen mit Erspartem und statt den nachfolgenden Weihnachts- und anderen Geschenken zu kaufen. Sie protestierten zwar „Du hast doch schon eins“, aber ich hatte Erfolg und konnte nun besser und bequemer beobachten.

Mit 16 und 17 war ich in den Sommerferien bei Verwandten in England, weil mein Englisch so schlecht war. Dort ließ ich mir vom Nachbarn ein Spektiv, stellte mich an die Straße und erfand für mich die „Sidewalk Astronomy“, indem ich den Passanten begeistert Objekte zeigte.

In meiner Schule, dem Albertus-Magnus-Gymnasium in Dülken (eine Ganztagschule), gab es eine über einstündige Mittagspause, in der Lehrer verschiedene Aktivitäten als „Neigungsgruppen“ anboten. Dazu gehörten z.B. Sport oder Modellbau. Zusammen mit Rainer Gorissen, der mit mir im Physik-Kurs war, fragten wir den Direktor, ob wir eine Neigungsgruppe Astronomie machen dürften. Wir erhielten die Erlaubnis und waren damals die einzigen Schüler, die so etwas machten. Teilweise hatten wir 20 Teilnehmer (ich habe einige Teilnehmerlisten noch heute!), einer von ihnen war Martin Hochbruck aus Vorst und ein anderer Markus Wollgarten aus Süchteln. Ich bekam einen Schlüssel vom Toilettengebäude auf dem Schulhof, wo ein großer Schrank drin war, und stellte dort mein Teleskop hinein (die Schule war ca. 3 km vom Haus meiner Eltern entfernt).

Im Herbst und Winter beobachteten wir nach dem Unterricht und sogar morgens vor Schulbeginn. So begann meine Tätigkeit als „Astropfarrer“ schon im Jugendalter!

Eine Chemielehrerin hörte von der Neigungsgruppe. Sie sprach mich an und sagte, ihr Mann sei auch an Astronomie interessiert, ich solle ihn doch mal zu Hause in Dülken besuchen. Und so besuchte ich Dr. Horstmar Holtkamp, er zeigte mir sein Teleskop, schenkte mir alte Himmelsjahre und erzählte mir von einem Verein in Krefeld, wo ich unbedingt hin müsse.

Am nächsten Freitag fuhren mich meine Eltern zum Krefelder Krankenhaus, und so wurde ich am 25. August 1978 Mitglied der VKS. Eine Woche später nahmen wir Rainer Gorissen mit, und kurz danach wurde Markus Wollgarten Dritter und Martin Hochbruck Vierter - wenn man den Vater von Rainer Gorissen nicht mitzählt, denn der wurde auch Mitglied.

Eine ganze Weile fuhren die Väter Gorissen, Thielen und Wollgarten abwechselnd nach Krefeld (und nahmen Martin Hochbruck in Vorst mit), bis die Söhne endlich den Führerschein hatten. Einen ersten Auftritt in der Öffentlichkeit hatten wir schon am Abend des 16. 9. 1978, als wir auf dem Egelsberg auf die totale Mondfinsternis warteten und für die Rheinische Post abgelichtet wurden (damals noch nicht digital :-). Das Teleskop von Quelle, hinter dem ich stehe (das berühmte „AET“ - „Amateur-Einheits-Teleskop“), ist seit 1987 dauerhaft in Namibia, nachdem ich es Sonja Enke gestiftet habe.

P.S.: Ich werde immer mal gefragt, was das „P.“ in meinem Namen bedeutet. Nun, das ist kontextsensitiv: Beim Frankreichurlaub steht es für „Provence“, bei meiner Arbeit für „Programmierer“ und am Teleskop meist für „Photograph“. Bei Vorträgen bedeutet es „Pfarrer, Astro“ und in Namibia „Pistenfresser“.



Neues aus der astronomischen Forschung (19)

Wolfgang Verbeek

1. Russland schließt Weltraumbahnhof.

Extreme Finanznot zwingt Russland zur Schließung vom Weltraumbahnhof Swoobodny, der ursprünglich eine Startbasis für den Abschluss von Interkontinentalraketen war. Neben der Basis in Baikonnur (Kasachstan) wird in wenigen Jahren auf dem europäischen Weltraumbahnhof in Kourou ein neue Startrampe für den Start der Trägerraketen des Typs SOJUS-2 zur Verfügung stehen (SuW.3/07,S.10).

2. Wilde Stürme auf heißen Jupitern.

Auf heißen Jupitern, einer Klasse massereicher Exoplaneten, die ihren Mutterstern in geringem Abstand umkreisen, herrschen höllische Bedingungen. Bei der spektroskopischen Untersuchung von drei dieser Objekte wurde eine Oberflächentemperatur von ca. 900 °C und eine Windgeschwindigkeit von mehr als 14.000 km/h gefunden (SuW.3/07,S.11).

3. Ein Dreifach-Quasar.

US-Astronomen entdeckten drei ca. 10 Mrd. Lichtjahre entfernte Quasare, die jeweils ca. 120.000 Lichtjahre voneinander entfernt sind. Jeder dieser Quasare besitzt eine Leuchtkraft, die der gesamten Milchstrasse mit ihren ca. 100 Mrd. Einzelsternen entspricht. Quasare sind junge, aktive Galaxien mit einem extrem massereichen Schwarzen Loch,

in das aus einer rotierenden Gas- und Staubscheibe ständig große Materiemengen eingesaugt werden. Die Scheibe wird dabei stark aufgeheizt und sendet große Mengen an energiereicher Strahlung ins All (SuW.3/07,S.12).

4. ROSETTA passiert Mars.

Am 25. Februar passierte die Sonde auf ihrem Weg zum Kometen Tschurjumow-Gerasimenko zwecks Schwungholen im Abstand von nur 300 km den Mars. Hierbei wurden die Kameras und Messgeräte zur Kalibrierung eingeschaltet.



© DPA

Zum weiteren Schwungholen passiert die Sonde am 13. November die Erde (SuW.3/07,S.12).

5. NEW HORIZONS fotografiert Pluto.

Auf ihrem Flug zum Zwergplaneten Pluto passierte die Sonde am 28. Februar den Planeten Jupiter. Der Swing-By verkürzt die Reise um mehr als drei Jahre. Bei Navigationstests wurde mit der Hauptkamera der Sonde der Zwergplanet Pluto im Abstand von 4,2 Mrd. km als schwacher Lichtpunkt aufgenommen (SuW.3/07,S.13).

6. Beschleunigte Expansion.

US-Astronomen fanden bei der Untersuchung von 23 der entferntesten Ia-Supernovae, die ja bekanntlich als Standardkerzen bei der Entfernungsbestimmung dienen, dass die Expansion des Universums sich bereits 5-6 Mrd. Jahre nach dem Urknall beschleunigte, nachdem sie sich zuvor verlangsamt hatte (SaT.3/07,S.20).

7. Exoplaneten nahe Roten Zwergen.

Die Sterne der Milchstrasse bestehen zu 75 % aus Roten Zwergen, deren mögliche Planeten in wesentlich geringerem Abstand im Vergleich zu Erde und Sonne habitable Zonen aufweisen, wo flüssiges Wasser beständig ist und eventuell Leben entstehen kann. Bereits 42 der geplanten 350 Radioteleskope des ALLEN TELESCOPE ARRAY sind installiert und werden die Milchstrasse im Bereich von 0,5 - 11,2 GHz kontinuierlich scannen (SaT.3/07,S.20).



Allen Telescope Array

8. Andromeda-Galaxie ist riesengroß.

US-Astronomen haben im Halo der Andromeda-Galaxie im Abstand von 500.000 Lichtjahren zum Zentrum Rote Riesen nachgewiesen, sodass die Galaxie eine Ausdehnung von ca. 1 Mio. Lichtjahre haben dürfte und demnach am Firmament die Größe des Großen Wagens von der Deichselspitze bis zum Ende des Kastens hätte (Ah.3/07,S.12).

9. Zwanzig neue Nachbarsterne.

Im Umfeld von 33 Lichtjahren um unsere Sonne hat ein US-Astronomenteam 20 bislang unbekannte Nachbarsterne aufgespürt, wobei es sich sämtlich um Rote Zwerge handelt. Damit sind in unserer nächsten kosmischen Umgebung insgesamt 348 Objekte bekannt. Die Entfernungsbestimmung erfolgte mittels der klassischen Parallaxenmethode (SuW.4/07,S.13).

10. Umweltverschmutzung im All.

Anfang Januar 2007 schoss China mittels einer Antisatellitenwaffe einen defekten Wettersatelliten in einer Höhe von 860 km ab. Mehr als 900 Trümmerteile konnten vom Space Surveillance Network aufgespürt werden. Zu allem Überfluss explodierte Mitte Februar noch eine russische Raketenoberstufe in ca. 8500 km Höhe und hinterließ mehr als 1100 Trümmerstücke. Dies war die bislang schwerwiegendste Freisetzung von Weltraummüll seit Beginn der Raumfahrt (SuW.4/07,S.24).

11. Keplers Supernova.

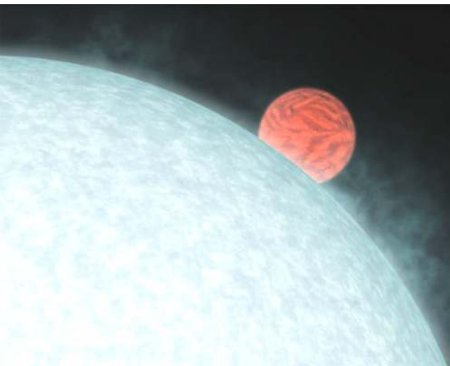
Nach neueren Untersuchungen war die 1604 von Johannes Kepler beobachtete Supernova vom Typ Ia. Mit Hilfe des Röntgenobservatoriums CHANDRA wurde in der Nahbarschaft der Supernova Eisen und sehr wenig Sauerstoff gefunden. Bei IIa-Supernovae ist das Verhältnis umgekehrt (SaT.4/07,S.15).

12. Ein mittelgroßes Schwarze Loch.

In einem Kugelsternhaufen im Bereich der Galaxie NGC 4472 wurde ein starke Röntgenquelle mit dem CHANDRA-Teleskop entdeckt, wobei es sich offenbar um das lange gesuchte mittelgroße Schwarze Loch mit einer Masse von 100 - 1000 Sonnenmassen handelt (SaT.4/07,S.18).

13. Exoplanet im Fegefeuer.

Der mittels der Transitmethode entdeckte Exoplanet HD209458b umrundet seinen Mutterstern in nur 3,5 Tagen bei sehr geringem Abstand.



Die äußeren Schichten werden dabei auf eine Temperatur von ca. 15.000 Kelvin erhitzt, wobei der riesige Wasserstoffplanet pro Sekunde ca. 10.000 Tonnen Materie in den Weltraum verliert.

Dennoch dürfte er noch eine Lebenszeit von ca. 5 Mrd. Jahren haben (SuW.5/07,S.13).

14. Ein neuer Rekord-Pulsar.

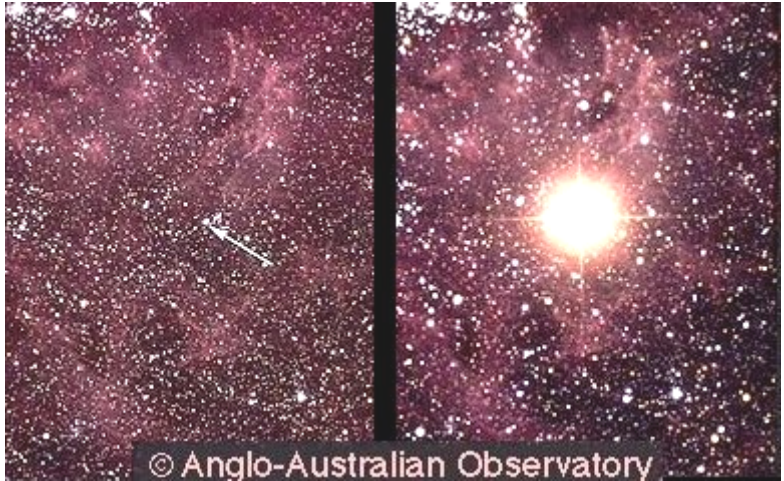
Der bisherige Rekordhalter hatte eine Rotationsfrequenz von 716 U/s. Nun wurde von der ESA-Sonde INTEGRAL sowie der NASA-Sonde ROSSI ein Objekt identifiziert, das sich mit der unglaublich hohen Rotation von 1122 U/s bewegt. Ein Punkt an der Oberfläche eines Pulsars mit 10 km Durchmesser würde sich mit einer Geschwindigkeit von 35.360 km/s, entsprechend ca. 10% der Lichtgeschwindigkeit bewegen (SuW.5/07,S.14).

15. Service-Mission für HUBBLE.

Februar 2008 soll die wohl letzte Service-Mission am HST durchgeführt werden und wird sehnlichst erwartet, da im Januar 2007 die Hauptkamera (ACS) über einen Kurzschluss ausgefallen ist und derzeit nur die weniger leistungsfähige Wide Field and Planetary Camera 2 einsatzbereit ist. Diese soll durch eine verbesserte Version ersetzt werden, außerdem wird ein neuer Spektrograph installiert (SaT.5/07,S.22).

16. Supernova 1987 A.

Die Ende Februar 1987 in der Großen Magellan'schen Wolke entdeckte Supernova ist nach Computersimulationen auf Grund ihrer doppelten Ringstruktur wahrscheinlich das Ergebnis von zwei aufeinander folgenden Supernova-



Ereignissen gewesen (Ah.5/07,S.15).

- SuW. : Sterne und Weltraum
- Ah. : Astronomie heute
- SaT. : Sky and Telescope

Berühmte Astronomen der Vergangenheit (1)

Tycho Brahe (1546 - 1601)

Jolien Schittko

A. Biografie

Tycho Brahe wurde am 14. Dezember 1546 als Tyge Ottesen Brahe auf Schloss Knudstrup in Scania, Dänemark, geboren.



Sein Vater Otto Brahe war ein Adliger und zugleich eine bedeutende Person am Hof des dänischen Königs. Auch seine Mutter Beate Bille entstammte einer einflussreichen Familie. Tycho hatte noch zwei Schwestern, Kirstine und Sophia Brahe.

Tycho schreibt selbst, dass er im Alter von zwei Jahren ohne das Wissen seiner Eltern von seinem Onkel Jörgen Brahe entführt wurde und ab 1548 von seinem Onkel und seiner Tante Inger Oxe auf Schloss Tostrup erzogen wurde.

Um 1552 zogen sein Onkel und seine Tante nach Schloss Vordingborg und sein Onkel schickte Tycho im Alter von 12 Jahren auf die Lateinschule. 1559, im Alter von 13 Jahren begann Tycho sein Studium an der Universität von Kopenhagen. Gemäß dem Wunsch seines Onkels begann er ein juristisches Studium, das auch die Rhetorik und Philosophie mit einschloss. Angeregt durch die Beobachtung der Sonnenfinsternis im Jahre 1560 begann er sich für astronomische Beobachtungen zu interessieren und studierte ab dann an der gleichen Universität seinem eigenen Interesse entsprechend Astronomie.

Tychos Onkel Jörgen Brahe starb 1565 an einer Lungenentzündung. Weihnachten 1566 verlor Tycho Brahe ein Stück seiner Nase in einem Duell mit einem anderen Adligen und trug seitdem eine Prothese, die man auf Bildern von ihm erkennen kann.

Nach dem Tod seines Onkels begann Tycho Brahe durch ganz Europa zu reisen und studierte an verschiedenen Universitäten Naturwissenschaften, das heißt Astronomie, Alchimie, Medizin und (nach dem damaligen Wissenschaftsverständnis) auch Astrologie.

1570 kehrt Tycho Brahe wegen einer schweren Krankheit seines Vaters Otto Brahe an seinen Geburtsort Schloss Knudstrup zurück und blieb dort bis zum Tod seines Vaters am 09. Mai 1571.

1572 verliebte Brahe sich in Knudstrup in die bürgerliche Frau Kirsten Jørgensdatter. Weil er in dieser « nicht standesgemässen Beziehung » mit ihr ohne kirchliche Trauung zusammenlebte, galt er nach dänischem Gewohnheitsrecht als verheiratet. Aus der Ehe Tychos mit Kirsten gingen 8 Kinder hervor, von denen 6 das Erwachsenenalter erreichten. Die Kinder waren wegen ihrer bürgerlichen Mutter nicht befugt, den Nachnamen und die adeligen Privilegien ihres Vaters zu erben.

1572 half Tychos Onkel Steen Bille ihm auf einem Schloss bei der Abtei Heridsvad ein alchemistisches Laboratorium einzurichten.

Um zu verhindern, dass Tycho Brahe Dänemark verließ, gewährte König Frederick II ihm auf der Öresundinsel Hven in der Nähe von Kopenhagen ein Lehen zusammen mit einer großzügigen Pension, sodass er sich auf dieser Insel seine zwei berühmt gewordenen Sternwarten « Uraniborg » und « Stjerneborg » einrichten konnte, wo er mit selbstgebauten astronomischen Instrumenten, wie z.B. Sextanten und Quadranten, 21 Jahre lang exakte astronomische Beobachtungen durchführte.

Im September 1588 starb König Frederick II von Dänemark und als darauf sein Sohn Christian IV an die Macht

kam, entzog er Brahe nach und nach alle Privilegien, weswegen es zu Konflikten mit dem König kam. Der neue König Christian IV hielt die Astronomie nicht für förderungswürdig, sondern wollte in seiner Regentschaft andere Schwerpunkte setzen.

Seiner Lebensgrundlage entzogen war Brahe 1597 schließlich dazu gezwungen, sein Heimatland Dänemark endgültig zu verlassen. Stattdessen nahm er das Angebot des römisch-deutschen Kaisers Rudolph II an, sich ab 1599 als kaiserlicher Astronom in Prag niederzulassen. 1600 wurde in Prag der 29-jährige Johannes Kepler sein astronomischer Assistent. Am 24. Oktober 1601 starb Tycho Brahe unter etwas mysteriösen Umständen. Als Todesursache wurde das Platzen der Harnblase angegeben, neuere Forschungen weisen jedoch darauf hin, dass Brahe an einer Quecksilbervergiftung gestorben war. Tycho Brahe liegt in einem prächtigen Grab in der Prager Theinkirche begraben.

B. Astronomische Tätigkeit und Erkenntnisse

Tycho Brahes Interesse an der astronomischen Beobachtung wurde geweckt, als er im Jahre 1560 eine Sonnenfinsternis betrachten konnte. Hierdurch reifte auch sein Entschluss, statt Jura Astronomie zu studieren.

1563 beobachtete Brahe eine Konjunktion der Planeten Jupiter und Saturn, aus der er die Schlussfolgerung zog, dass die bisher bekannten Planetenpositionen ungenau seien.

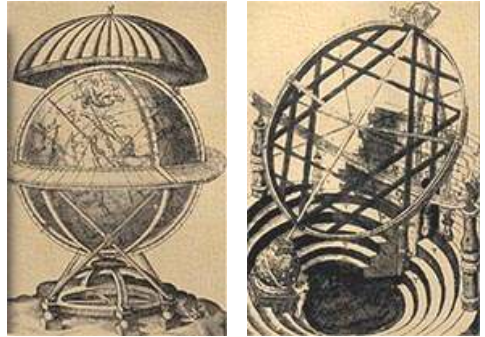
1572 entdeckte Brahe im Sternbild Cassiopeia etwas, was ihm als ein neuer Stern erschien. Diesen Himmelskörper nannte er « nova » und schrieb darüber sein Buch « De stella nova ». Heutzutage wissen wir, dass es sich um die Supernova SN 1572 handelte, die sich 7500 Lichtjahre von der Erde entfernt abspielte. Die beobachtete Supernova von 1572 veranlasste Brahe dazu, die These von Aristoteles in Frage zu stellen, dass es in der Sphäre der Fixsterne keinerlei Veränderungen gebe.

Anhand der Entdeckung des Kometen von 1577 wies Brahe nach, dass Kometen keine Erscheinung der Erdatmosphäre seien, sondern ordnete diese der Sphäre der Planeten oder sogar der Sterne zu. Nach dem Kometen von 1585 beobachtete er noch 4 weitere Kometen.

Wie alle anderen Astronomen vor ihm führte auch Brahe alle astronomischen Beobachtungen mit dem bloßen Auge durch, denn das Teleskop wurde erst 1609, also nach seinem Tod erfunden. Als erster Astronom benutzte Galileo Galilei ein Teleskop für seine Himmelsbeobachtungen.

Auf seinen beiden Sternwarten « Uraniborg » und « Stjerneborg » beobachtete Brahe täglich minutiös den Sternenhimmel und wurde dabei oft von seiner Schwester Sophia Brahe unterstützt. Mit Hilfe von astronomischen Präzisionsinstrumenten, wie z.B. Globen, Quadranten und Sextanten, die für ihn nach seinen eigenen Berechnungsmaßen angefertigt wurden, führte er Parallaxen-

messungen von Planeten und Sternen durch, die für seine Zeit unerreichbar genau waren und zwar so genau, dass Johannes Kepler als sein Nachfolger in Prag auf Basis von Brahes Daten die wirkliche Struktur der Planetenbahnen errechnen und daraus seine drei Keplerschen Gesetze der Planetenbewegungen ableiten konnte.



Um ein Beispiel für die Genauigkeit von Brahes astronomischen Beobachtungen zu geben : Nach Brahes Messung betrug der Neigungswinkel der Erdachse 23 Grad 31,5 Bogenminuten. Nach heutiger Messung mit modernen Geräten beträgt er 23 Grad 27 Bogenminuten, was eine Abweichung von nur 4,5 Bogenminuten bedeutet.

Natürlich waren Brahe beide Weltsysteme bekannt, sowohl das geozentrische Weltsystem von Ptolemäus als auch das heliozentrische Weltsystem von Kopernikus. Obwohl er durch seine eigenen Planetenbeobachtungen Zweifel an der Richtigkeit des geozentrischen Weltsystems bekam, konnte er sich nicht dazu entschließen, das von Kopernikus entwickelte heliozentrische Weltsystem zu übernehmen.

Stattdessen entwickelte er aus diesen beiden Modellen einen eigenen Mittelweg, nämlich ein geo-heliozentrisches Weltsystem, das nach ihm auch das Tychonische System genannt wird.

Nach dem Tychonischen System rotieren alle Planeten außer der Erde um die Sonne, also Merkur, Venus, Mars, Jupiter und Saturn. Die Erde, um die nur der Mond und die Sonne rotieren, befindet sich in einer statischen, unverrückbaren Position zwischen der Venusbahn und der Marsbahn. Um das ganze Modell herum liegt die Sphäre der Fixsterne.

Obwohl Brahes Assistent Kepler diesen von der Richtigkeit des heliozentrischen Weltsystems überzeugen wollte, ließ Brahe sich nicht davon abbringen und hielt an seinem Tychonischen Kommissystem fest.

Dennoch verhalf Tycho Brahe dem Kopernikanischen Weltsystem indirekt zu seinem endgültigen Durchbruch: Kepler konnte mit dem von Brahes umfangreichen Beobachtungen geerbten Datenmaterial die Bahnberechnungen der Planeten durchführen.

Damit konnte er den Nachweis für die Richtigkeit des Kopernikanischen Systems liefern - mit der kleinen Abweichung, dass die Umlaufbahnen in Wirklichkeit nicht kreisförmig, sondern elliptisch sind.

Empfehlenswerte Lektüre zur Vertiefung:

de.wikipedia.org

Stichwort: « Tycho Brahe »

Hamel, Jürgen, Meilensteine der Astronomie, Kosmos Verlag, Stuttgart, 1. Auflage, 2006

Lebensformen aus Silizium

Henry Jaworsky

Alles Leben auf der Erde beruht auf der bemerkenswerten Fähigkeit des Elementes Kohlenstoff, sich mit den Atomen anderer Elemente zu Molekülen zu verbinden. Irgendwann in grauer Vorzeit wurde die Struktur dieser Moleküle so komplex, dass sie imstande waren, sich zu vermehren. So entstand Leben auf der Erde. Es gibt noch ein weiteres Element -Silizium- das eine ähnliche starke Bindungsfähigkeit aufweist wie Kohlenstoff. Allerdings verbindet es sich mit anderen Elementen nur unter Bedingungen, die auf der Erde nirgendwo herrschen. Aber wer weiß- vielleicht auf einem anderen Planeten ?



„Komm schon, anzunehmen, dass fremde Lebensformen aus demselben Material bestehen können wie unsere diamantenen Bierflaschen ist einfach lächerlich. Die Chancen kohlenstoffbasiertes Leben zu finden, müssen verschwindend gering sein.“

Silizium ist eines der häufigsten Elemente im Sonnensystem. Auch Glas, Sand und Quarz sind nichts anderes als Modifikationen von Siliziumdioxid oder

Kieselerde. Und fast die Hälfte der Erdmasse besteht aus Silikaten, Mineralien zu denen sich Silizium mit Sauerstoff und anderen Elementen verbunden hat. Auf fremden Planeten, die einen anderen Stern umkreisen, könnte Silizium aber noch eine ganz andere Rolle spielen. Es könnte dort der Grundbaustein für Lebewesen sein, die jedoch mit denen auf der Erde wenig gemeinsam hätten. Jede lebende Zelle enthält eine Kopie ihres eigenen Bauplans. Diese Information sind in den langen Kettenmolekülen der Desoxyribonucleinsäure (oder DNS) verschlüsselt. Die DNS verfügt über die geniale Fähigkeit, sich selber zu reproduzieren. Das bedeutet, dass Lebewesen imstande sind zu wachsen, ihren Körper bei Bedarf zu „reparieren „ und ihren Bauplan, den genetischen Code, an ihre Nachkommen zu vererben. Die irdische DNS besteht aus Kohlenstoff, Sauerstoff, Wasserstoff, Stickstoff und Phosphor. Wichtig sind jedoch vier festgelegte atomare Verbindungsmuster und die Reihenfolge, in der diese Moleküle angeordnet sind. Die genetische Information ist in dieser Reihenfolge verschlüsselt und hat nur wenig mit der Art der Atome selbst zu tun. Daher gibt es eigentlich keinen Grund, warum Silizium, ein chemischer Verwandter des Kohlenstoffs, nicht die gleiche Aufgabe übernehmen könnte.

Quelle: Faszination Weltall

Termine, Veranstaltungen u. Vortragsreihen der VKS

Stand: 20. Juni 2007

Kurzfristige Termine und Änderungen entnehmt bitte unserer Homepage
(<http://www.vks-krefeld.de>)

Beginn der Vorträge in der Sternwarte jeweils 20:30 Uhr

(Wer einen Vortrag halten möchte, bitte bei Rainer Gorissen melden!)

August

08.08. - 12.08.

5. ATB (Amateur-Teleskoptreffen Burgwald)

online Anmeldung erforderlich

Standort: 35288 Wohratal,

ca. 25 km nordöstlich von Marburg, Hessen

So, 19.08. 15:00 Uhr

Picknick am See

Ort: Baggersee/Toeppersee in Duisburg-Rumeln

Treffpunkt: Lohfelder Weg nahe der Wasserski-Schule

Zufahrt: von Uerdingen - Duisburger Str. - Düsseldorfer Str. -
rechts in die Rathausallee - Bahnhofstr. -

direkt nach der Eisenbahnunterführung links in die Str.

"Am Hausgewann" - durchfahren bis Lohfelder Weg -

Wasserskischule, dort Parkplätze.

Grillen ist nicht erlaubt, jeder bringt etwas zu Essen und zu

trinken mit. Die ganze Familie ist eingeladen,

Badesachen nicht vergessen!

Fr, 24.08. 20:30 Uhr

Jolien Schittko:

Zwischen Gitarrenmusik zum Mitsingen

Nikolaus Kopernikus (1473-1543),

seine Biografie und sein heliozentrisches Weltsystem

SEPTEMBER

07.09. - 09.09.

VKS Fahrt in die Eifel nach Dasburg

Datum steht fest, Quartier ist gebucht,
es sind noch Plätze frei!

Interessenten bitte in die Liste in der Sternwarte eintragen,
Koordination: Frank Thielen.

Di, 18.09. 20:00 Uhr

Rainer Gorissen - Extrasolare Planeten

VHS Vortrag in Zusammenarbeit mit dem Naturwissenschaftlichen Verein zu Krefeld und der Vereinigung der Krefelder Sternfreunde

Ort: VHS-Krefeld, Von-der-Leyen-Platz 2,
Abendkasse 4,- EUR

Sa, 29.09.

5. bundesweiter Astronomietag der VdS

siehe auch www.astronomietag.de

DEZEMBER

Sa. 08.12.

VKS Adventskaffee

Fabrik Heeder, kleiner Saal (Krefeld, Virchowstr. 130),
muss noch endgültig bestätigt werden

Kuchenspenden etc. sind herzlich willkommen!

Damit der Nikolaus allen anwesenden Kindern etwas mitbringen kann, bitte alle Kinder, die kommen, mit Namen und Alter bei Rainer Gorissen anmelden!