

Heft 131

Jahrgang 34
(2006)

1/2006

TELESCOPIUM

Mitteilungen der
Volkssternwarte Bonn, Astronomische Vereinigung e.V.

Seite 2:
Argelanderturm

Seite 3:
53. Planetenseminar:
Sonnensicheln und
Mars in 3D

Seite 4:
2005 -
Ein erfolgreiches Jahr

Seite 5:
Mitgliederversammlung
Eine Ehrung für
Argelander

Der Triumph des
kleinen Mannes

Seite 6:
Europäischer
Descartes-Preis für
Pulsar-Forschung

Seite 7 und 8:
Stardust zurück:
Kapsel mit kosmischen
Staub sicher gelandet

Stardust-Fänger voller
Kometenstaub

Seite 9:
Mondlandung in
Hollywood?

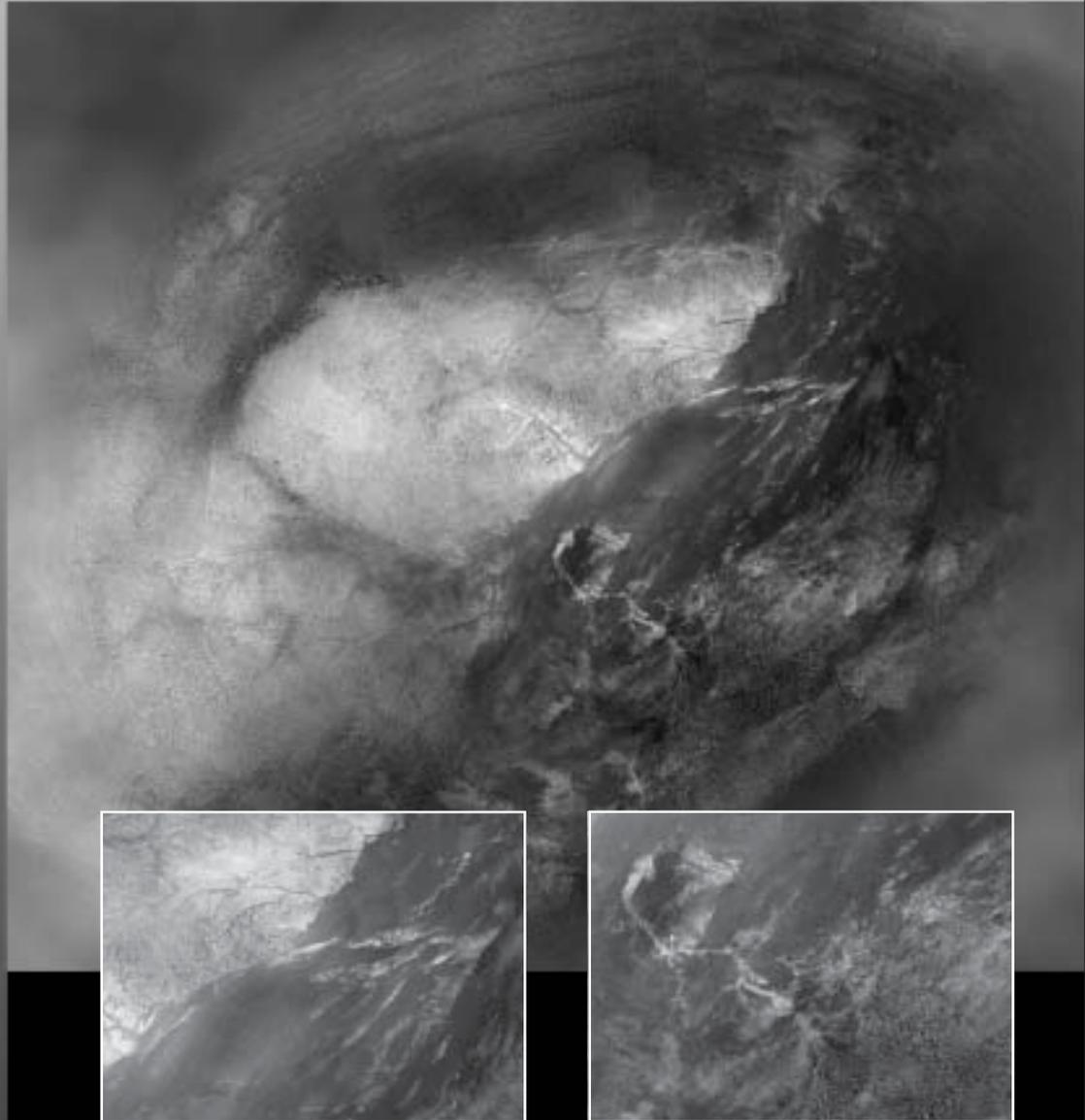
Seite 11:
Astrovorschau

Seite 13:
New Horizons zum Pluto
– und darüber hinaus

Seite 14:
Galaxienkonzentration
weit hinter dem „Gro-
ßen Attraktor“ zieht an
der Milchstraße

Rezensionen

Seite 15:
Forum Astronomie



Mosaik der Oberfläche des Saturnmondes Titan

Dieses Mosaik wurde von René Pascal aus Originaldaten der Kameras der esa-Sonde „Huygens“ erstellt, die von der NASA-Raumsonde „Cassini“ über dem Saturnmond abgeworfen wurde und 14. Januar 2005 am Fallschirm auf ihn herabschwebte. Für das Mosaik wurden ca. 100 Einzelbilder verwendet, die jeweils Flat-field-korrigiert, ortsmäßig untereinander zugeordnet, Trapez-korrigiert, Kontrastbearbeitet und zusammengefügt werden mußten. Fehlende Bilddaten in den Ecken wurden aus Radaraufnahmen der Sonde Cassini ergänzt. Dr. Pascal, der beruflich beim Forschungszentrum caesar in Bonn arbeitet, hat diese international beachtete, mehrere Hundert Stunden umfassende Arbeit privat in seiner Freizeit durchgeführt. Das Bild umfasst in seiner Querausdehnung 45 km; die Landestelle von Huygens liegt in der rechten oberen Bildmitte. URL: <http://www.beugungsbild.de>



ISSN 0723-1121

Editorial

Liebe Mitglieder, liebe Leser,

das neue Jahr hat gerade begonnen und schon gibt es Neues zu berichten. Nach längerem Suchen hat sich ein neues Redaktionsteam für das Telescopium gefunden.

Jörg Klein und Rena Schmeel haben die Aufgabe übernommen und freuen sich, mit dieser Ausgabe ihren Einstand zu geben. Als erstes möchten wir uns an dieser Stelle bei Paul Hombach und Dr. Jürgen Wirth bedanken, die das Telescopium in den letzten Monaten ohne festen Redakteur weitergeführt haben. Danke Paul! Danke Jürgen!

Unser Dank gilt auch Daniel Fischer, der es uns erlaubt, sich regelmäßig an den von ihm verfassten News von seiner Homepage zu laben und im Telescopium veröffentlichen zu dürfen. Danke Daniel!

Wir starten natürlich auch mit jeder Menge neuer Ideen zur Weiterführung unserer kleinen „Vereinspostille“. Uns ist es wichtig, dass Mitglieder für Mitglieder schreiben. Wir würden uns wünschen, dass kleine Artikel mit Tipps und Tricks zur Beobachtungs- und Aufnahmetechnik, Beobachtungsberichte, sowie Reiseberichte zu Sonnenfinsternissen und anderen astronomischen Ereignissen von unseren Vereinsmitgliedern verfasst würden.

Wir werden weiter die Reihe „Telescopium on Tour“ starten, in der wir aktive Mitglieder besuchen, um sie und ihre kleinen Privatsternwarten samt Instrumentarium und bevorzugten Beobachtungsobjekten vorzustellen.

Wir bedanken uns schon im Voraus für Eure Unterstützung und freuen uns auf zahlreiche Zuschriften.

Schickt Eure Bilder, Texte, Anregungen und Kritik zu den unterschiedlichsten Themen bitte an

klein@volkssternwarte-bonn.de

und

schmeel@volkssternwarte-bonn.de,

damit wir sie dann rechtzeitig im Telescopium behandeln können. Damit dies auch wirklich zeitnah geschehen kann, haben wir folgende Termine für den jeweiligen Redaktionsschluß (Änderungen vorbehalten) vorgesehen:

- 1. April 2006
- 1. Juli 2006
- 1. Oktober 2006

Immer klaren Himmel -

Rena Schmeel & Jörg Klein

Impressum

TELESCOPIUM

Mitteilungen der Volkssternwarte Bonn,
Astronomische Vereinigung e.V.

Erscheint vierteljährlich im Eigenverlag – Aufl. 450 Expl.

Namentlich gekennzeichnete Artikel geben nicht unbedingt die Meinung der Herausgeberin wieder. Copyright bei den Autoren.

Redaktion: Rena Schmeel, Jörg Klein
Redaktionelle Mitarbeit: Paul Hombach (PH), Dr. Jürgen Wirth, Helmut Burghardt
Layout: Jens Schmitz-Scherzer
Redaktionsanschrift: Poppelsdorfer Allee 47, 53115 Bonn, Tel.: 02 28 / 22 22 70
redaktion@volkssternwarte-bonn.de
Redaktions-e-mail: redaktion@volkssternwarte-bonn.de
Redaktionsschluß: 30.01.2006

Bezugspreise: Mitglieder frei Einzelheft: 1,50 €
Bezug: Bestellungen@volkssternwarte-bonn.de
Jahresabonnement: 8,50 €, + inkl. „Sternzeit“: 14,00 €

Mitgliederbeiträge (monatliche Mindestbeiträge):
Erwerbstätige: 4,00 €
Personen mit geringem Einkommen: 3,00 €
Schüler, Studenten sowie Familienmitglieder: 2,00 €

Der Aufnahmeantrag ist auch im Internet unter www.volkssternwarte-bonn.de erhältlich.

Bankverbindung:
Postbank Köln • BLZ 370 100 50 • Kto.-Nr. 28 68-503

BIC: PBNKDEFF370 • IBAN: DE81 37010050 0002868503

email (Vorstand): vorstand@volkssternwarte-bonn.de

Argelanderturm

Ende August 2005 wurde der restaurierte Argelanderturm feierlich eingeweiht.

Seitdem ruht dort oben der gespendete Schuppe-Refraktor und wartet auf Interessenten, die ihn zur aktiven Beobachtung nutzen wollen.

Die Montierung besitzt eine funktionierende Steuerung mit Nachführfunktion. Die Go-To-Funktion ist leider nicht möglich, aber für die zu beobachtenden Objekte wohl auch nicht wirklich von Nöten. Wenn man den Refraktor auf einen Stern einstellt, kann das Beobachten beginnen.

Man muß allerdings bedenken, dass zur Zeit der Baumbewuchs das Beobachten horizontnaher Objekte nicht möglich macht.

Kommt montags gegen 19:00 Uhr zum Refraktorium, guckt Euch die Örtlichkeiten einfach an und macht Euch ein eigenes Bild von der Technik.

Wenn Ihr beobachten wollt, sprecht das bitte mit uns ab, da der Zugang zum Turm zur Zeit noch eingeschränkt ist.

Schickt Eure Anfragen bitte an:

argelander@volkssternwarte-bonn.de

Wir werden uns dann mit Euch in Verbindung setzen und Termine vereinbaren.

R.S.

53. Planetenseminar: Sonnensicheln und Mars in 3D

Der Hochnebel hatte sich verzogen und gab einen Blick auf den Winterhimmel mit Mars, Saturn und dem vollen Mond frei, als sich gegen Mitternacht die Teilnehmer des 53. Bonner Planetenseminars auf den Heimweg machten. Die 27 Referenten und Gästen konnten auf einen schönen Abend mit interessanten Vorträgen zurückblicken. Nach der Eröffnung durch den Autor inkl. Präsentation des Astroalmanachs war es Dr. H. Lichtenberg, der mit einem Referat über die Zyklen des Gregorianischen Kalenders den Vortragsreigen eröffnete. Er zeigte u. a., warum innerhalb eines Jahrhunderts sich die Wochentage zweier Jahre, die 28 Jahre auseinander liegen, gleichen und berechnete die Minimalperiode des Gregorianischen Kalenders, die Zeitspanne, nach der sich alle kalendarischen Elemente (wie Wochentage, Monddaten, Ostertermine) wiederholen, mit 5700000 Jahren!

Anschließend führte uns Petra Mayer ihre Recherchen zu den Anfängen der Photographie, (bes. erste Sonnen- und SoFi-Aufnahme) vor. Die historischen Sonnenbilder sind schon von erstaunlicher Detailfülle.

Generell fiel diesmal die hohe Anzahl mitgebrachter Laptops und professionell gestalteter ppt-Präsentationen auf!

Georg Dittié rief zu Uranusbeobachtungen auf und zeigte Aufnahmen mit seinem 10" Schiefspiegler, die Helligkeits- und Farbunterschiede auf dem winzigen Planetenscheibchen erkennen lassen – Details, die auch von anderen Beobachtern dokumentiert wurden. Uranus wendet uns in diesen Jahren seine Äquatorregion zu, wo-

durch das Wettergeschehen (anders, als zu Voyagers Zeiten) in Gang zu kommen scheint. Zudem erreicht Uranus langsam höhere Deklinationen, ein gelegentlicher Blick lohnt also.

Daniel Fischer verpaßte uns sozusagen eine Abreibung: Namentlich die einer alten mongolischen Himmels-scheibe, deren Bild unlängst auch in der Dschingis-Khan-Ausstellung in der Bundeskunsthalle zu sehen war. Die Ausstellungsmacher waren wegen der nötigen Beschriftung des merkwürdigen Exponates an Daniel herantreten und der hatte sich als Astrodedektiv betätigt, dabei viel über die Ikonographie alter chinesischer Himmelsdarstellung gelernt und die Sternkarte schließlich an der Nordseite eines Tempels im chinesischen Huhohot (innere Mongolei) lokalisiert. Diese Fischersche „Ersterklärung der eigentümlichen Nordwand“ fand großen Anklang.

Nach einer Pause mit Glühwein und diversen Leckereien kam es außerplanmäßig zu einer Wiederholung des Experimentes zur Bestimmung von Venustransit-Kontaktzeiten, das D. Fischer bereits bei früherer Gelegenheit beim Planetenseminar und auf der BoHeTa durchführte. Dabei sollten die Probanden anhand von Videos des Venustransits von G. Dittié und Tom Pflieger die wahrscheinlichsten Kontaktzeiten ermitteln. Wir sind gespannt auf die Auswertung bzw. den Vergleich mit den früheren Daten. So sollten sich u. a. auch historische Beobachtungen besser verstehen lassen.

Ein besonders seltenes Ereignis ist die Bedeckung eines 8^m-Sterns durch Saturn und seine Ringe am

Abend des 25. Januar 2006. Nur einmal in diesem Jahrhundert können wir in Europa derartiges sehen. Bedeckungsspezialist Alfons Gabel war extra aus Mainz angereist und lieferte alle nötigen Informationen zu diesem komplexen Event. Kaum zu glauben: Die Genauigkeit bei der Bestimmung der Saturnposition könnte noch deutlich verbessert werden!

Jörg Klein warf die spektakulären 3D-Marsaufnahmen von Mars Express an die Leinwand. Dank Bernd Brinkmann waren die Teilnehmer mit rot-grün-Brillen gut versorgt. Die Bilder waren ein wahrer „Augenöffner“, zahlreiche „Ohs“ und „Ahs“ waren zu vernehmen.

Dann folgte der große Rückblick auf die ringförmige Sonnenfinsternis vom 3. Oktober 2005, die viele Beobachter nach Spanien oder Tunesien gelockt hatte. Das Wetter war, z.T. abweichend von den Prognosen, vielerorts ein Glücksspiel, aber die zusammengetragenen Resultate konnten sich sehen lassen. Den Auftakt bildeten Susanne Hüttemeister und Daniel Fischer mit ihrem Reisebericht aus Tunesien. Daniel sind nicht nur selbst hervorragende Baily's Beads-Bilder gelungen, er hatte auch eine Best-Of-Auswahl anderer Beobachter zusammengestellt. Werner Celnik, langjähriges VdS-Vorstandsmitglied, war extra zu unserem Seminar gekommen und zeigte uns feine Perlschnurdetails. Bernd Brinkmann, z.T. „clouded out“ an der spanischen Küste, kam nicht mit leeren Händen zurück: Neben stimmungsvollen partiellen Aufnahmen erregte besonders seine rekordverdächtig schmale Altmondsichel Aufsehen. G. Dittié und Petra Mayer



**Mars drastisch-plastisch:
Kein Problem
mit 3D-Brillen.
Bild: PH**

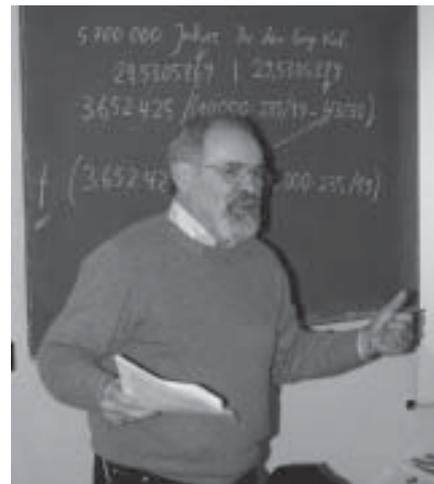
hatten perfektes Wetter in Madrid und kamen mit einem detailreichen Digitalvideo im Gepäck heim. Der Autor hatte auf Ibiza auch mit Wolken zu kämpfen, dennoch einige von Mondbergen unterbrochene übergreifende Hörnerspitzen auf dem Chip, dazu Bilder anderer Beobachter, die nur dank Wolken (quasi als Naturfilter) überhaupt das Ereignis fotografieren konnten (s. Bericht in Tel. 4/2005).

Alfons Gabel, Aktivist der Iota-es gehörte zu den wenigen Beobachtern, die sich an den tunesischen Südrand der Annularitätszone begeben hatten. Auch wenn seine Webcam im entscheidenden Moment streikte, so war seine Expedition doch ein voller Erfolg. Auf weni-

ge 100 m genau war der Unterschied zwischen „Ring geschlossen“ und „noch partiell“ gefunden, tolle Bilder inklusive!

Tobias Kampschulte begeisterte mit langbelichteten Aufnahmen des dunklen Sichelrandes durch fotografische Sonnenfolie. Er wies dabei sogar die Chromosphäre, Protuberanzen und die innere Sonnenkorona nach, selbst lange nach Ende der Ringförmigkeit! Als Zugabe stellte er noch ein kleines Programm vor, das als nützliches Timing-tool bei SoFis zum Einsatz kommen kann (bei Interesse bitte beim Autor melden).

Um viele Eindrücke reicher ging man zu später Stunde auseinander: Es hat sich mal wieder gelohnt! PH



Dr. Lichtenberg erklärt die Zyklen des Gregorianischen Kalenders.
Bild: PH

2005 - ein erfolgreiches Jahr

2005 war in mancherlei Hinsicht ein besonderes Jahr: Nicht nur, daß sich die Volkssternwarte mit immerhin vier Forum-Vorträgen, die in allen einschlägigen bundesweiten Kalendern veröffentlicht wurden, am Einstein-Jahr beteiligt hat und dieses im April mit dem Gründungsdirektor des Albert-Einstein-Instituts, Prof. Jürgen Ehlers, einleiten konnte. Das „Forum-Astronomie“ war mit diesmal sogar zwölf Veranstaltungen insgesamt wieder ein Erfolg mit bis zu 107 Zuhörern und 54 im Mittel des Jahres. Auch die vier Abende der Reihe „Forschung aktuell“ fanden über 100 Zuhörer, und die Einführungskurse sind mit teilweise über 50 angemeldeten Teilnehmern in den letzten Jahren so gut besucht wie selten zuvor - vielleicht eine Folge des Fehlens naturwissenschaftlicher Kurse bei den Volkshochschulen? Ebenso fanden die Planetenseminare vor vollbesetzten Stuhlreihen statt.

Natürlich gibt es auch Dinge, die nicht so gut geklappt haben. Zu nennen wäre da der „Tag der Offenen Tür“, der neben Mängeln bei Vorbereitung und Pressearbeit u.a. an mangelndem Engagement aus der Mitgliedschaft litt. Es ist zu hoffen, daß das ein einmaliger Effekt war, denn solch ein Tag ist auch wichtig als Werbung für unsere Vereinigung, die nach wie vor unter Nachwuchsmangel jüngerer Neumitglieder leidet. In dem Zusammenhang ist auch zu nennen, daß unser „Jour

fixe“, der Montagabend, für unsere Mitglieder offenbar nicht mehr attraktiv ist und auch unsere inzwischen wunderbar präsentierte und gut sortierte Bibliothek kaum genutzt wird. Leider ist es für den Vorstand sehr schwer, die Gründe dafür festzumachen.

Besonders wurde dieses Jahr aber hauptsächlich dadurch, daß es der Vereinigung nach 33 Jahren endlich gelungen ist, eine feste Beobachtungsstation einzurichten: den „Argelanderturm“. Über 450 Arbeitsstunden wurden bis dahin von unserem kleinen Arbeitstrupp investiert, um es zu ermöglichen, daß endlich diese Lücke im Angebot der Volkssternwarte geschlossen werden kann, die auch der nach wie vor erfolgreich veranstaltete „Bonner Sternenhimmel“ nicht schließen kann. Und es hat schon Beobachtungen mit Publikum im Turm gegeben! Zwar noch nicht regelmäßig, denn natürlich muß noch eine Menge geschehen, damit sich der Argelanderturm in Richtung einer Volkssternwarte weiterentwickelt: Der in Jahrzehnten hochgewachsene Bewuchs muß zum Teil weichen und am Turmaufsatz sind weitere Arbeiten nötig. Es gibt noch viele kleinere Maßnahmen, die für einen regelmäßigen Betrieb nötig sind. Das große Projekt für das Jahr 2006 ist jedoch die Wiederherstellung der Dachklappen, damit vom Turm aus auch wieder der ganze Himmel beobachtet werden kann.

All dies konnte erreicht werden, obwohl sich an der regelmäßigen Arbeit nur ein Dutzend Aktiver beteiligt hat. Für die Nutzung des Argelanderturms im Sinne einer Volkssternwarte mit dem Angebot regelmäßiger öffentlicher Beobachtungen ist jedoch eine breitere personelle Basis erforderlich. Der Vorstand bietet dazu an: Einführung und Schaltung an den Teleskopen (Montierung, Schuppe-Refraktor und Schaer-Refraktor) sowie Schlüsselzugang. Auf diese Weise gibt es dann auch die Möglichkeit, daß sich kleinere Gruppen aus der Volkssternwarte nach Absprache zu Beobachtungsabenden / Nächten im Turm treffen. Hierzu gibt es auch bereits eine Internet-Adresse:

http://de.groups.yahoo.com/group/volkssternwarte_bonn/.

Wer Interesse daran hat, Beobachtungen zu betreuen oder an Beobachtungsgruppen teilzunehmen, melde sich bitte montags zwischen 18 und 19 Uhr in der Volkssternwarte bei Helmut Burghardt, Tel. 222270, oder bei mir, Tel. 0228-7673047, oder per e-mail an folgende Adresse: argelander@volkssternwarte-bonn.de.

Raus aus dem Sofa - ran ans Fernrohr!

Für 2006 hoffen wir alle auf viele motivierte Mitstreiter!

Dr. Jürgen Wirth

Eine Ehrung für Argelander – Astronomische Institute schließen sich unter einem Dach zusammen

Viel erinnerte in Bonn bis jetzt nicht an den großen Astronomen Friedrich Wilhelm August Argelander, einen Sohn dieser Stadt, der in ihren Mauern von 1838 bis zu seinem Tod 1875 an der Alten Sternwarte als Astronom tätig war. In dieser Zeit führte er das erste große astronomische Katalogunternehmen, die „Bonner Durchmusterung“, durch und war einer der Gründungspräsidenten der Astronomischen Gesellschaft. Selbst wenn man alteingesessene Bonner fragt, nach wem denn die lange Alleestraße in der Südstadt mit den schönen Kastanienbäumen benannt ist, trifft man zumeist auf Unkenntnis. Die Volkssternwarte hat sich daher schon vor Jahren entschlossen, ihm zu Ehren den wiederhergerichteten Beobach-

tungsturm der Alten Sternwarte „Argeländerturm“ zu nennen. Und so ist es umso erfreulicher, daß dieser bedeutende Bonner Wissenschaftler nun auch an der Bonner Universität eine angemessene Ehrung erfahren hat in der Wahl des Namens für ein Institut: das „Argelander-Institut für Astronomie“. Unter diesem neuen Dach haben sich mit Wirkung zum Jahresanfang die drei astronomischen Institute der Universität zusammengeschlossen: die im Jahr 1845 von Argelander gegründete „Sternwarte der Universität“ und die 1962 und 1964 von Prof. Friedrich Becker gegründeten Institute für Radioastronomie (Gründungsdirektor: Prof. Otto Hachenberg) und für Astrophysik und extraterrestrische Forschung (Gründungs-

direktor: Prof. Wolfgang Priester). Die bisherigen Institute existieren zunächst als eigenständige Abteilungen des neuen Instituts weiter, das von einem geschäftsführenden Direktor aus dem Kreis der Professoren am Institut geleitet wird. Ebenso bleiben auch die Arbeitsschwerpunkte erhalten. Januar 17 wurde diese Gründung mit einer Argelander-Vorlesung und einem Umtrunk gefeiert.

Im Namen von Vorstand und Mitgliedschaft der Volkssternwarte möchte ich an dieser Stelle dem neuen Institut für die Zukunft alles Gute und erfolgreiche wissenschaftliche Arbeit wünschen!

Dr. Jürgen Wirth

Mitgliederversammlung (16.März 2006)

Liebe Mitglieder, endlich ist es wieder soweit. Der 16. März 2006 wurde für unsere diesjähriges Mitgliederversammlung ausgewählt und festgezurret. Es wird also wieder Gelegenheit sein, sich mit anderen Mitgliedern zu treffen, zu reden und auszutauschen, Fragen zu stellen und Kritik zu üben, Absprachen zu treffen, Partner zum Beobachten zu suchen und vieles, vieles mehr.

Bitte kommt zahlreich, damit Ihr aus erster Hand erfahren könnt, was im vergangenen Jahr vom Verein und für den Verein geleistet wurde und wie unsere Pläne für dieses Jahr und die Zukunft aussehen werden. Ganz wichtig ist es für den Vorstand zu erfahren, wo Ihr Verbesserungsbedarf seht, was Ihr an Plänen umsetzen möchtet, und besonders, wie Ihr Euch die Zukunft des Vereins vorstellt. Da sehen wir nicht ganz uner-

heblichen Diskussionsbedarf.

Tagesordnung:

1. Berichte des Vorstandes: Tätigkeiten, Veranstaltungen, Finanzen
 2. Finanzplanung 2006
 3. Bericht der Kassenprüfer
 4. Planungen für 2006
 5. Anträge
 6. Verschiedenes und Beiträge aus dem Mitgliederkreis
- Wir würden uns freuen – Jörg & Rena

Der Triumph des kleinen Mannes

oder wie ein Amateurastronom den großen Raumfahrtagenturen zeigte, wie man eine Mission zum Erfolg führen kann.

Alles fing damit an, dass ich von vielen Seiten hörte, ich solle mir unbedingt den Vortrag von Dr. René Pascal mit dem Thema „Die Raumsonde Huygens erkundet Titan“ anhören. Das Besondere am Vortrag soll ein Film sein, der einen mit auf den Abstieg auf den Saturnmond Titan nimmt, so als wäre man live dabei, untermalt mit toller Filmmusik. Ich ging also hin und saß mit gespitzten Ohren da und wartete auf das optische und akustische Ereignis.

Was ich zu hören und zu sehen bekam, übertraf meine Erwartungen bei weitem.

Vor einem Jahr, am 14. Januar 2005, ging mit dem Abstieg der Raumsonde Huygens durch die dichte Wolkenhülle des Saturnmondes Titan eine der spannendsten Missionen der Weltraumfahrt ihrem Höhepunkt entgegen: Huygens sendete Bilder dieser fremden und doch vertraut wirkenden Welt zur Erde.

Der interessierte Zuschauer konnte verfolgen, wie ein Amateurastronom aus den unscharfen Originalbildern, welche die Raumsonde Huygens beim Abstieg auf den Titan geschos-

-sen hat, Mosaik und Panoramen der Oberfläche zusammensetzte. Seine Arbeit fand auch bei den beteiligten Wissenschaftlern der Mission große Beachtung.

Erstmals überhaupt stellte die ESA die Rohbilder von der Sonde unzensuriert der Öffentlichkeit zur Verfügung. Somit standen interessierten Amateuren dieselben Bilddaten wie beteiligten Wissenschaftlern zur Verfügung.

Im Grunde hat Dr. René Pascal mit seiner Arbeit im Alleingang den vielen Wissenschaftlern gezeigt, wie man mit Interesse, Passion, einem Computer, viel Freizeit und herkömm-

lichen Bildbearbeitungsprogrammen aus unscharfen Bildern zu einem scharfen Blick auf den Titan kommt. Hut ab!

Am Ende kam dann noch der ersehnte Film. Ich bin immer noch baff über das, was Dr. René Pascal ge-

schaffen hat. Es war so echt, als ob man dabei wäre.

Für alle die, welche jetzt neugierig geworden sind, kann ich einen Besuch auf der Website von Dr. René Pascal, www.beugungsbild.de, empfehlen. Dort kann man sich den

Film in gekürzter Version ansehen. Wer noch etwas warten kann, der könnte beim nächsten Planetenseminar im August Glück haben, wenn Dr. René Pascal höchstwahrscheinlich seine Arbeit wieder vorstellen wird. *R.S.*

Europäischer Descartes-Preis für Pulsar-Forschung

von Günter Binias

Ein Konsortium europäischer Forschungsteams mit der Bezeichnung PULSE (Pulsar-Forschung in Europa) unter der Leitung von Professor Andrew Lyne von der Universität Manchester erhielt im Jahre 2005 den renommierten und mit 1 Million Euro dotierten René-Descartes-Forschungspreis der Europäischen Union. Wissenschaftler des Max-Planck-Instituts für Radioastronomie (MPIfR) sind mit Beobachtungen am 100-m-Radioteleskop Effelsberg maßgeblich an diesen Forschungen beteiligt.

Der Descartes-Preis wird an Forschungsgruppen verliehen, die hervorragende wissenschaftliche und technologische Ergebnisse in länderübergreifender Zusammenarbeit erzielt haben. Der Preis für PULSE wurde für Forschungsarbeiten vergeben, die Pulsare als Laboratorien nutzen, um die extremsten physikalischen Bedingungen des Universums zu studieren und damit fundamentale Gesetze der Physik zu testen.

Die Kollaboration im PULSE Projekt erfolgt zwischen den Pulsargruppen am Jodrell Bank Radio-Observatorium der Universität Manchester, dem Max-Planck-Institut für Radioastronomie in Bonn, ASTRON in den Niederlanden, dem INAF Observatorium in Cagliari

(Italien) und der Universität von Thessaloniki (Griechenland).

Ein Pulsar (s. auch Forum Astromie vom 19.5.2005) ist ein kleiner, sich sehr schnell drehender Neutronenstern mit starkem Magnetfeld. Pulsare entstehen beim heftigen Kollaps eines massereichen Sterns in einer Supernova-Explosion. Dabei wird der Kern des Riesensterns, der fast eine Million mal schwerer ist als die Erde (ca. 1.4-fache Sonnenmasse), zu einem Gebilde von unglaublich hoher Dichte und nur noch ca. 20 Kilometern Durchmesser zusammengepresst. In ihrer schnellen Rotation senden Pulsare sehr energiereiche Radiowellen in Strahlungskegeln von ihren magnetischen Polen ausgehend ab, die sich, wenn Rotationsachse und magnetische Polachse verschieden sind, ähnlich wie Signale von Leuchttürmen in der Galaxis ausbreiten. Wenn dabei der Strahlungskegel die Erde trifft, zeichnen die irdischen Radioteleskope pulsierende Signale auf, die wiederum extrem genau gehenden Uhren entsprechen. Die Pulsperiode wird dabei durch die Rotationsgeschwindigkeit des Pulsars festgelegt; sie reicht von wenig mehr als einer Millisekunde bis zu mehreren Sekunden.

Der Erfolg des PULSE-Projekts wurde ermöglicht durch die einzigartige Situation in Europa mit der

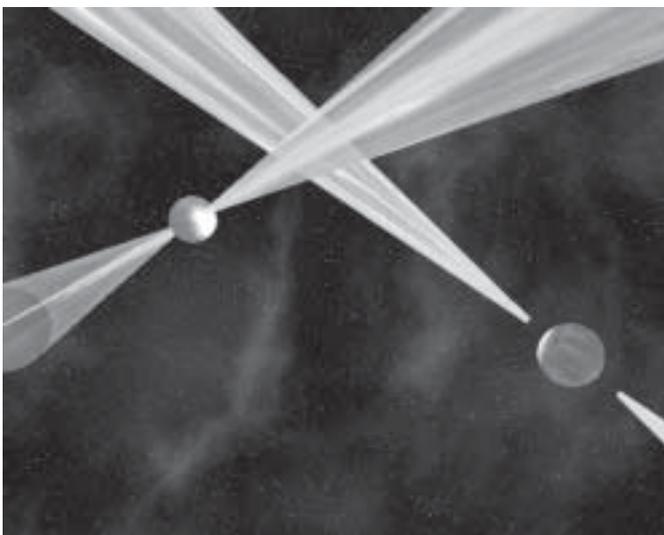


Abb. 1: Der Doppelpulsar.
Bild: Jodrell Bank Observatory



Abb. 2: Das 100-m-Radioteleskop Effelsberg.
Bild: MPI für Radioastronomie.

größten Anzahl von Radioteleskopen und Teleskop-Anlagen der 100-m-Klasse, die zur Beobachtung der schwachen Pulsaren erforderlich sind. Dabei wurden die Radioteleskope in Jodrell Bank, Effelsberg, Westerbork (Niederlande) und Bologna eingesetzt. PULSE bzw. sein Vorläufer, das Europäische Pulsar Netzwerk (EPN), wurde bereits im Jahr 1995 mit Forschungsgeldern der Europäischen Union gestartet. Das Ziel war die Schaffung eines Forschungs-teams für ausgedehnte und systematische Projekte in der Pulsarforschung, Projekte, die die Kapazitäten und Ressourcen einzelner Gruppen übersteigen.

Die Pulsar-Gruppe in Manchester hat erst kürzlich in Zusammenarbeit mit australischen Kollegen die Entdeckung des ersten Doppelpulsars bekanntgeben können. Die Beobachtung dieses Systems von zwei einander umkreisenden Pulsaren ermöglicht ihnen dabei die bis jetzt präziseste Bestätigung der Allgemeinen Relativitätstheorie (Gravitation) von Albert Einstein.

PULSE hat zur Erstellung eines gemeinsamen Datenformats geführt, das einen leichteren Austausch der Ergebnisse von Pulsarbeobachtungen erlaubt. Die Grundlagen dieses Datenformats wurden in Bonn erstellt. Im Rahmen von PULSE entwickelte Hardware und Software ermöglicht die simultane Beobachtung schwacher Pulsarsignale mit Radioteleskopen in ganz

Europa. Dazu Dr. Axel Jessner vom MPIfR: „Die Experimente sind sehr schwierig und erfordern die größten und damit empfindlichsten Radioteleskope weltweit. Die Energie, die wir mit einem unserer Teleskope während der gesamten Lebensdauer des Universums aufnehmen könnten, würde gerade mal ausreichen, eine Taschenlampe für eine Sekunde brennen zu lassen.“

Zehn Jahre nach Beginn des Projekts sind die Teams weltweit führend in der Pulsarforschung. Ihre Ergebnisse umfassen ein weites Feld, nicht nur in der Untersuchung extremer physikalischer Zustände in den Pulsaren selbst, sondern auch in der Nutzung des Pulsarsignals als Meßsonde zur Untersuchung des zwischen Pulsar und Erde liegenden Materials in unserer Milchstraße.

Professor Andrew Lyne unterstreicht die Bedeutung der Zusammenarbeit: „Unsere Forschungsarbeit vermehrt das Wissen der Menschheit in Bezug auf einige fundamentale Gesetze zum Verständnis des Universums. Die Ergebnisse sind nicht nur von Bedeutung für die Wissenschaftler unserer Generation. Sie helfen auch, das Interesse junger Leute für Astronomie, Physik und Forschung allgemein zu wecken, die wiederum eine wichtige Grundlage bilden für eine Gesellschaft, die zunehmend von wissenschaftlichem und technologischem Fortschritt abhängt“.

Stardust zurück: Kapsel mit kosmischen Staub sicher gelandet

von Daniel Fischer

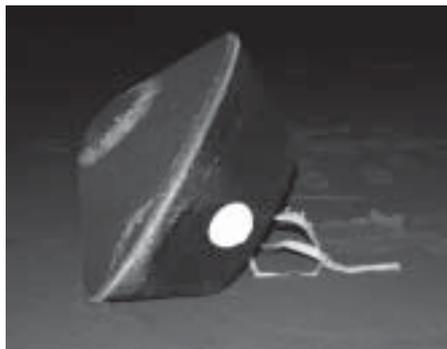
Zuletzt wurde es noch einmal spannend, als die am Fallschirm einschwebende Kapsel durch bodennahen Wind 7 km weit vom erwarteten Zielpunkt abgetrieben und erst eine halbe Stunde verspätet vom ersten Hubschrauber erreicht wurde - aber ansonsten war alles wie am Schnürchen gelaufen, als die Sample Return Capsule der Stardust-Mission über dem Pazifik in die Erdatmosphäre eintrat, einem künstlichen Meteor gleich über Kalifornien und Nevada hinwegschuß (Bild unten: Originalaufnahme des »Boliden« aus einem Beobachtungsflugzeug) und anschließend nach dem ordnungsgemäßen Auslösen erst eines kleinen und dann eines großen Fallschirms in Utah sanft zu Boden schwebte. Genau in jener Stunde, die schon beim Start vor 7 Jahren genannt worden war!

Äußerlich war die Kapsel völlig unbeschädigt, aber was drinnen steckt, zeigte sich erst, als der Probenbehälter am 17.1. in einem Speziallabor im Johnson Space Center in Houston ausgepackt wurde: Wenn während des Vorbeiflugs am Kometen Wild 2 vor zwei Jahren und bei ausgedehnten Sammelaktionen im interstellaren Raum in den Jahren davor alles glatt gegangen ist, dann sollten rund 1000 größere (und zahllose kleinere) kometare und etwa 45 interstellare Staubteilchen in den Aerogelgefüllten Fächern stecken. Der Kometenstaub dürfte leicht zu finden sein, und die Labors in aller Welt, denen Teilchen zugesichert wurden, können schon in wenigen



Die Kapsel beim Wiedereintritt in die Erdatmosphäre.
Bild: NASA/JPL

Wochen mit der ersten Lieferung rechnen. Die interstellaren Staubteilchen sind dagegen so wenige, daß man kurzerhand die Öffentlichkeit eingeladen hat, mit zu suchen: Wer im Rahmen von »Stardust@home« auf Millionen Mikroskopaufnahmen fündig wird, darf das Teilchen taufen und wird in der ersten wissenschaftlichen Veröffentlichung als Coautor genannt.



Die Kapsel kurz nach ihrer Landung in Utah.

Bild: NASA/JPL

Fast völlig vergessen wurde angesichts der glücklichen Rückkehr der Kapsel, daß der auf Stardust montierte deutsche Staubanalysator CIDA bereits »vor Ort« wichtige Informationen über die Eigenschaften des interstellaren wie des Kometenstaubs geliefert hatte. So ähnelt der Staub von Wild 2 den Teilchen des Halleyschen

Kometen: Die Partikel sind im wesentlichen organisch, also aus komplizierten Kohlenstoffverbindungen aufgebaut. Da CIDA wegen der geringen Impaktgeschwindigkeit von 6.1 km/s diesmal nur die äußerste Schicht der Teilchen »sehen« konnte, paßt dies gut zum vorherrschenden Bild von Kometenstaub als einem mineralischen Kern in einer Eishülle, in der viel aufregende Chemie steckt. Die Wild-Teilchen waren besonders reich an Stickstoff und Schwefel, während Sauerstoff selten war und Wasser ganz fehlte: In den 20 bis 60 Minuten, die die Staubteilchen für den Weg vom Kern bis zu CIDA benötigten, hatten die meisten flüchtigen Gase die Teilchen bereits verlassen. Ebenfalls abwesend waren z.B. Aminosäuren: Die organische Materie in Kometen mag bei der Entstehung des Lebens auf der Erde geholfen haben, aber fertige Bausteine lieferten sie nicht.

Quelle: *Liveübertragung* der Landung und der ersten Pressekonferenz, danach via *NASA TV*.

Stardust-Fänger voller Kometenstaub

von Daniel Fischer

Die Stardust-Forscher waren erst sprachlos und dann - wie sie erzählen - stundenlang völlig aus dem Häuschen: Nachdem die Stardust-Kapsel zwei Tage nach der glücklichen Landung am Johnson Space Center angekommen und noch am selten Tag im Reinraum (siehe Bild unten links) geöffnet worden war, ließen sich hunderte Spuren eingeschlagenen Kometenstaubs sofort mit dem bloßen Auge erkennen! Ein Eintrittstrichter war so groß, daß man beinahe den kleinen Finger hineinstecken konnte, manche Spuren teilten sich im Aerogel (Waren sie explodiert, weil noch gefrorene Gase in den Teilchen steckten?), und oft war am Ende einer Spur deutlich das verursachende Teilchen zu entdecken. In einem Fall (siehe Bild unten rechts) war das 11 µm große Teilchen eindeutig silikatischer Natur (und erscheint durchsichtig), womit diese Komponente der Kometenmaterie endgültig bewiesen ist.

Jetzt werden die Aerogel-Blöcke erst einmal systematisch fotografiert, ab kommender Woche dann die ers-

ten Teilchen herausoperiert und schon bis Monatsende den ersten Labors in aller Welt zugänglich gemacht. Insgesamt sechs Arbeitsgruppen liegen auf der Lauer, mit zusammen 150 Forschern, darunter auch Teams in Mainz, Frankfurt und Münster. Nach erster Ansicht müssten rund eine Million Kometenteilchen größer als 1 µm im Aerogel stecken, und aus der Größenverteilung des Kometenstaubs kann man hochrechnen, daß es ein Dutzend Teilchen mit mindestens 100 µm und vielleicht sogar eines mit über 1 mm Durchmesser geben sollte. Die Auswertung sollte nun rasant anlaufen, und schon auf einer großen Planetenkonferenz im März soll es die ersten Ergebnisse geben. Das Aerogel selbst hat in den sieben Jahren im Weltraum übrigens kaum Schaden genommen: Das wird der Suche nach den - wie man jetzt schätzt 100 bis 200 - interstellaren Staubteilchen auf der Rückseite des Fängers im Rahmen von Stardust@home zuträglich sein; 65.000 Interessenten haben sich schon gemeldet.



Der Staubfänger mit den Aerogel-Fächern im Reinraum.

Bild: NASA/JPL



Ein in das Aerogel eingebettetes Kometenteilchen.

Bild: NASA/JPL

Mondlandung in Hollywood?

von Paul Hombach

Man kann 2006 mit einigem Recht als Jahr des Mondes bezeichnen – nicht nur, daß der Erdtrabant mit einigen Finsternissen den Beobachter erfreut, er erreicht auch, da nach 19 Jahren der aufsteigende Knoten seiner Bahn wieder den Frühlingspunkt passiert, extreme Positionen am Himmel.

Weniger erfreulich ist die Hartnäckigkeit, mit der mondbezogene Ereignisse geleugnet werden, die schon gut 35 Jahre zurückliegen: Die Mondlandungen des Apollo-Programms.

Es ist immer wieder erstaunlich, daß man bei diesem Thema selbst im Bekanntenkreis auf vehemente Zweifler trifft, die im Wesentlichen eine Reihe stets gleicher Argumente ins Feld führen. Daß die These, die Amerikaner hätten die Mondlandung nach Hollywoodmanier gefälscht, gerade in jüngerer Zeit fröhliche Urständ feiert (zu Zeiten der Apollomissionen selbst war freilich nichts davon im Umlauf: Mythen bilden sich proportional zum verblassenden kollektiven Gedächtnis...), mag den zahlreichen und oft reißerischen Dokumentationsfilmen zu diesem Thema geschuldet sein. Sicherlich tut ein gewisser Antiamerikanismus ein Übriges, genährt von dem allerdings fahrlässigen Umgang der verbliebenen Supermacht mit Wahrheit und Völkerrecht in den letzten Jahren. Vielleicht denkt mancher: Wenn man die Welt in Sachen Irak schon hinters Licht führt, war dann nicht auch die Mondlandung reiner Propagandaschwindel? Klares Nein!

In einem der gut gemachten „Mondschwindel“-Filme, produziert vom Discovery Channel und ausgestrahlt u.a. auf Phoenix am 27.12.05 konnte man sehr gut nachvollziehen, wie die Argumente der Landungszweifler einer experimentellen Überprüfung nicht standhielten. Beeindruckend war der Versuch einiger Kritiker der Verschwörungstheoretiker, mit einem grellen Scheinwerfer und mit möglichst getreuen Nachbildungen der Astronautenausrüstung nachts in der Wüste eine etwaige Fälschung nachzudrehen.

Quasi als Quintessenz und als erbauliche Argumentationshilfe gegen notorische Nasa-Nörgler in Ihrem Umfeld, hier sind die (mir bekannten) Einwände und ihre Widerlegung.

Dabei geht es um zunächst eine Gruppe von Indizien, die belegen sollen, daß der Astronautenausflug in einer Studiokulisse gedreht wurde.

Auf dem Mond ist die Sonne die einzige Lichtquelle. Auf den Bildern laufen die Schatten aber nicht parallel. Also gab es mehrere Studioscheinwerfer.

Jeder kann bei Sonnenschein beobachten, daß - abhängig von der Geländeform - Schatten tatsächlich in unterschiedliche Richtungen verlaufen können. Das war auch bei dem Testdreh in der Wüste mit nur einem Scheinwerfer der Fall.

Bei Sonnenschein gibt es auf dem Mond doch nur Licht oder Finsternis. Warum sind im Schatten liegende Gegenstände auf Fotos dennoch zu sehen?

Weil der Boden das Licht in verschiedene Richtungen streut, eben auch in Schattenbereiche. So war es auch in finsterster Nacht beim Wüstenexperiment mit nur einer seitlichen Lichtquelle.

Der Mond ist ohne Atmosphäre. Dennoch sind am Mondnachtschimmel auf Bildern keine Sterne zu sehen! Die NASA hat wohl vergessen, ihre Kulissen mit Sternen zu bemalen!

Das Experiment mit gleichen optischem Equipment zeigt, was jedem Astrofotographen ohnehin klar ist: Wer eine grell beleuchtete Landschaft richtig belichtet, kriegt halt keine Sterne auf den Film. Wer's nicht glaubt, kann ja mal für Spaß aus einem Flutlicht-erhellten Stadion heraus bei 1/250s Blende 8 auf 100 ASA ein tolles Bild vom gestirnten Himmel machen...

Wenn der Mond doch ohne Lufthülle ist, warum flattert die aufgestellte Fahne im Wind?

Tut sie ja nicht. Sie wurde an einem Alugestänge befestigt, das bei Berührung schwingt. Die Fahne macht erratische Bewegungen wie ein Stück gerüttelte Alufolie, sehr untypisch für Textil im Wind. Die Bewegung endet erst mit dem Ausschwingen der Alustangen, eben weil keine Luft da ist, die bremst. Als das Teil erst ruhig war, konnten kein vorbeigehender Astronaut es in Unruhe versetzen, weil er im Vakuum keinen Luftzug verursacht! Das geht in keinem Studio der Welt!

Wenn man die Bewegungen der Astronauten in doppelter Geschwindigkeit ablaufen läßt, kommt „normales“ Gehen und Laufen unter Erdbedingungen heraus.

Eben nicht! Bzw. umgekehrt: Auf der Erde gefilmte Bewegungen, in Zeitlupe gezeigt, erreichen nicht die gewisse Eleganz der auf dem Mond gemachten Astronautensprünge.

Auf den Füßen der Mondfähre ist kein Staub zu sehen (Apollo 11-Bilder). Die Landeeinheit hätte sicherlich mit so viel Wucht aufgesetzt, daß die Füße evtl. sogar im weichen Mondboden eingesunken wären!

Über die Konsistenz des Mondbodens gab es unterschiedliche Spekulationen, er ist offenbar stabiler als gedacht. Die Fähre setzte zudem sehr langsam auf. Abgesehen davon ist sehr wohl etwas Staub auf den Landebeinen, wenn auch wenig.

Strukturen unter der Fähre sind nicht durch aufgewirbelten Staub verwischt.

Das wäre eher auf der Erde zu erwarten, wenn Wind erzeugt wird. Die Bremstriebwerke haben zuletzt nur marginal in Richtung Boden gewirkt, also: s.o.

Im Vakuum würden Raumanzüge so unhandlich, daß man mit einem Handschuh keine Kamera bedienen könnte. Und wie kann man so tolle Fotos machen, wenn man nicht durch einen Sucher schauen kann?

Die Hasselblads der Mondfahrer waren quasi vorne am Raumanzug montiert und verfügten über eine besonders breiten Auslösetaste, die auch mit den dicksten Wurstfinger-Spacesuits zu bedienen sind. Die Crew hatte – auch privat – monatelang mit diesen Kameras geübt. Im Wüstenexperiment gelangen auch Laien „aus der Brust geschossene“ gute Landschaftsbilder.

Auf einem Foto sieht man einen Stein, der mit dem Buchstaben „C“ markiert ist, wie bei Studiopositionen üblich. Der Dekorateur hat ihn wohl vergessen...

Das „C“ kann man sich auch einbilden. In der Natur findet man zig-fache Beispiele für Zufallsstrukturen, die an Buchstaben oder gar Komplexeres erinnern. Bei näherem Hinsehen löst sich so was gerne in Wohlgefallen auf (Bsp. „Marsgesicht“). Kann auch ein Filmfehler sein.

Einige weitere Argumente sind physikalischer Art und beziehen sich v. a. auf Effekte der Strahlung:

Kein Mensch kann außerhalb der schützenden Erdmagnetosphäre überleben. Allein die Strahlungsdosis im Van-Allen-Gürtel ist tödlich. Die Astronauten hätten dicke Bleiwände gebraucht, so ein Raumschiff wäre nie auch nur in den Orbit gekommen. Auch zeigen die Filme keine Strahlungsbeschädigungen. Spätestens auf der Mondoberfläche hätten Sonnenflares das Ende bedeutet. Fazit: Menschen waren nie dort.

Die Strahlungsbelastung im Van-Allen-Gürtel (der i. Ü. an einer besonders dünnen Stelle durchflogen wurde) wird maßlos überschätzt. Das sagt kein geringerer als der Entdecker und Namensgeber des Phänomens, Mr. Van Allen selbst! Außerhalb und am Standort Mond sind einzig die auf Sonneneruptionen folgenden Teilchenschauer eine ernstzunehmende Gefahr. Allerdings gibt es nicht nur eine gewisse Vorwarnzeit, die Crew hatte für diesen Fall zudem die Order, die Landefähre mit dem Boden in Richtung Sonne zu drehen, um möglichst viel Material (u.a. den Treibstoff) zwischen sich und die Strahlung zu bringen. Da es aber während der Missionen keine größeren Flares gab, kamen Mensch und Film heil zurück.

Daneben gibt es Einwände technologischer Natur:

Mit der Computertechnik der 60er Jahre ist so was schlicht unmöglich!

Sicher, in jedem Mittelklasseauto steckt heute mehr Rechenpower als in der Mondfähre! Die PC-daddler von heute verkennen aber, daß das Gros der CPU-Leistung für aufgeblähte Betriebssysteme, Programme und Grafiken draufgeht. Simple Mathematik geht auch mit Taschenrechnern, damals wie heute. Zudem wurden nötige Berechnungen z.T. ausgelagert, d.h. Daten zum Kontrollzentrum gefunkt, dort mit leistungsfähigeren Rechnern verarbeitet, die Ergebnisse zurückgesendet. Ist es nicht verrückt, wie man die menschliche Erfindungsgabe schon nach wenigen Jahrzehnten, und wo es noch Zeitzeugen gibt!, derart unterschätzt? Das ist im Grunde das Strickmuster, mit denen die Dänikens dieser Welt schlichten Gemütern erzählen, die Ägypter hätten die Pyramiden nur mit Hilfe von Aliens bauen können, als wenn sie nicht selbst genug Grips und Piffigkeit gehabt hätten!

Ich meine, daß kein Argument der Mondlandungszweifler letztlich stichhaltig ist oder gar den Beweis einer Fälschung erbringt. Aber gibt es nicht umgekehrt Beweise, die die tatsächliche Mondlandung *positiv* stützen? Allerdings!

Der „handfesteste“ Beweis sind gewiss die mitgebrachten Mengen an Mondgestein, die in zahlreichen Laboratorien der Welt untersucht wurden und noch werden. Die von den Astronauten auf dem Mond zurückgelassenen

Laserreflektoren werden noch heute von irdischen Observatorien aus angeblitzt. Im o.g. Film wundern sich die dortigen Forscher, daß sich kein Landungskritiker je bei ihnen habe blicken lassen.

Aber auch die Landung selbst resp. die dabei entstehende Telemetrie wurde von dritter Seite dokumentiert: Die Radioastronomen von Jodrell Banks z.B. zeichneten die Landungskurve von Apollo 11 genau auf, jeder Knick in der Grafik deckt sich genau mit den Momenten, da Armstrong die Steuerung manuell übernahm, um zuletzt Hindernissen auszuweichen.

Mir fallen aber noch grundsätzlichere Überlegungen ein. Eine Fälschung derartigen Ausmaßes setzt das konspirative Mitwirken einer unüberschaubaren Menge Menschen voraus, in einer von Enthüllungsjournalismus und Redebedürfnis geprägten Welt eigentlich undenkbar! Der technische, logistische und verschwörungsrelevante Aufwand wäre absurd groß. Da ist es allein schon billiger, wirklich zu fliegen... (die Raketen mußten ja eh vor aller Augen gestartet werden). Und wenn schon eine Fälschung, warum dann gleich mehrmals? Einmal da, und das Rennen hätte als gewonnen gegolten, warum weitere Risiken eingehen, entlarvt zu werden? Das schlagendste Argument ist für mich: Nicht mal in Zeiten des kalten Krieges kamen die doch stets bestens informierten Ostspione auf die Idee, an der Echtheit der Mondlandungen zu zweifeln. Hätte es nur die geringste Option gegeben, den Amerikanern in die Parade zu fahren: Hätten sich Stasi, KGB & Co auf dem Höhepunkt des „space race“ eine derartige Steilvorlage je entgehen lassen??

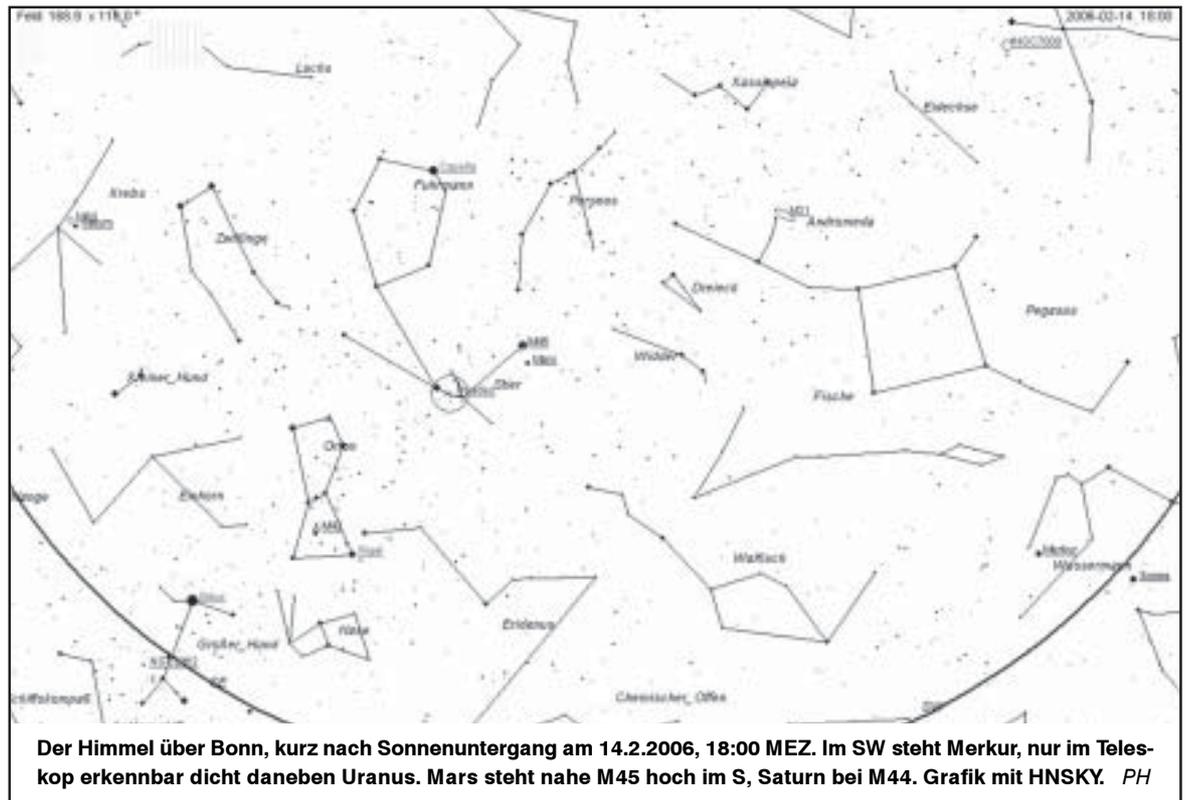
Der gute Mond mußte ja schon immer für zahlreiche Mythen erhalten. Die Verschwörungstheoretiker reihen sich ein in die lange Liste der „lunatics“...

P.S. Auch zu diesem Thema gibt es vielfaches Echo im Internet, als Einstieg sei www.badastronomy.com genannt.

Und es gab auch im „Forum Astronomie“ am 11.11.2004 bereits einen schönen Vortrag von Dr. Burkhard Steinrücken (Plan. Recklinghausen) zu diesem Thema, der u.a. physikalisch nachwies, daß verringerte Schwerkraft sich auf der Erde nicht so einfach nachstellen läßt, wie dies behauptet wird.



Buzz Aldrin klettert aus dem Eagle. Nur im Studio?? Bild: NASA



Die großen Planeten

Merkur steht am 26. Januar in oberer Konjunktion mit der Sonne, also hinter ihr und unbeobachtbar am Taghimmel. Danach gewinnt er rasch östlichen Vorsprung vor der Sonne und erreicht am 24. Februar seine größte östliche Elongation. Mit gut 18° ist dieser maximale Sonnenabstand zwar vergleichsweise gering, aber dennoch kommt es zu einer respektablem **Abendsichtbarkeit** des innersten Planeten. Vor allem liegt das daran, dass der Merkur fast 10° nördlicher als die Sonne durch das Sternbild der Fische wandert, was seinen Tagbogen verlängert. Außerdem steht die Ekliptik am Abend im Februar steil zum Horizont. Daher kann man den Merkur schon ab Mitte Februar tief im Westen finden. Am 14. Februar geht er gegen 19 Uhr MEZ unter und ist mit -1.1^m sehr hell. An diesen Tag **begegnet der Merkur am Himmel dem Uranus**. Merkur steht nur $2'$ nördlich von diesem äußeren Planeten, der mit einer Helligkeit von nur 5.9^m allerdings nur mit einer recht lichtstarken Optik in der Dämmerung zu sehen ist. Dennoch ist dies eine interessante Gelegenheit, die beiden so verschiedenen Planeten gleichzeitig zu beobachten.

Im weiteren Verlauf der Sichtbarkeit verspäten sich die Merkuruntergänge ein wenig: Am Tag der größten Elongation am 24. Februar verschwindet der Merkur gegen 19:45 Uhr unter dem Horizont. Aber die Helligkeit des Planeten sinkt erheblich. Am 24. 2. ist der Merkur noch -0.3^m hell, am 1. März nur noch $+0.8^m$. Etwa bis zum 3. März werden erfahrene Merkur-Beobachter den Schnellläufer unter den Planeten noch entdecken können. Am Abend des 23. 2. ist das $7.2''$ große Planetenscheibchen genau zur Hälfte beleuchtet. Danach wächst es zwar, wird aber sichelförmiger und damit auch weniger hell. Vom 2. März an eilt der Merkur rückläufig auf die Sonne zu. Schon am 12. März ist die untere Konjunktion mit der Sonne erreicht, bei der der Merkur die Sonne mehrere Grad nördlich passiert.

Venus ist nur in den ersten Januartagen noch am Abendhimmel zu sehen. Am 10. 1. geht der innere Nachbarplanet der Erde schon gegen 17:30 Uhr unter. Am 14. steht die Venus dann in unterer Konjunktion. Dabei zieht sie mehr als 5° nördlich der Sonne vorbei. Von der Erde aus gesehen ist ‚Neuvenus‘

– der Planet wendet uns seine unbeleuchtete Seite zu und das Scheibchen ist mehr als $1'$ groß. Nach der Konjunktion gewinnt die Venus rasch westlichen Abstand von der Sonne. Bereits ab dem 18. kann man sie am **Morgenhimmel** finden, wo sie bis Mitte September bleiben wird. Am 18. 1. geht die Venus, -4.2^m hell, gegen 7:20 Uhr auf. Tief im Südosten steht sie im Sternbild Schütze. Ende Januar erscheint sie dann schon gegen 6 Uhr über dem Horizont und hat ihre Helligkeit auf -4.5^m gesteigert. Die Venussichel ist immer noch sehr schmal: Das Scheibchen ist zu ca. 10% beleuchtet und misst $54''$. Am 17. Februar erstrahlt die Venus mit einer Helligkeit von -4.6^m im größten Glanz. Dann ist das Scheibchen zu 25% beleuchtet. Die Venusaufgänge finden immer früher statt: Ende Februar geht der helle ‚Morgenstern‘, der inzwischen im Steinbock steht, gegen 5 Uhr auf, Ende März bereits gegen 4:30 Uhr MEZ. Ebenfalls Ende März, genau gesagt am 25., erreicht die Venus mit $46^\circ 32'$ ihre größte westliche Elongation von der Sonne. Das Scheibchen, das dann noch $25''$ misst, zeigt sich am 26. 3. genau zur Hälfte beleuchtet.

Mars hat seine Opposition hinter sich und wandert wieder rechtläufig durch den Tierkreis. Dabei verliert er zusehends an Helligkeit: Ende Januar ist der äußere Erdnachbar noch $+0.2^m$ hell, im Februar fällt seine Helligkeit auf $+0.7^m$ und im März auf $+1.2^m$. Die Größe des Planetenscheibchens sinkt von $12''$ auf gut $5''$ – Oberflächendetails sind im Teleskop nun nicht mehr zu erkennen. Dennoch zählt der Mars in diesem Quartal noch zu den dominierenden Objekten am **Abendhimmel**, denn er steht weit im Norden. Er wandert durch den Widder in das Sternbild Stier und passiert dabei das ‚Goldene Tor der Ekliptik‘, das Gebiet zwischen den beiden offenen Sternhaufen Plejaden und Hyaden. Das ‚rote Auge‘ des Stiers, der Stern Aldebaran, eignet sich gut, um die Bewegung des Mars und seine fallende Helligkeit zu beobachten: Am 10. März sind beide Objekte mit $+0.9^m$ gleich hell. Der schwächer werdende Mars erscheint nun deutlicher rot-orange, als das zum Zeitpunkt der Opposition der Fall war. Im Januar geht er noch gegen 3 Uhr MEZ unter. Im Februar verschwindet er gegen 2:30 Uhr und Ende März bereits gegen 1.30 Uhr MEZ unter dem Horizont.

Jupiter in der Waage ist zunächst ein Objekt des **Morgenhimmels**. Im Januar geht er gegen 2 Uhr auf, Ende Februar um kurz nach Mitternacht. Zu Quartalsende erscheint er aber bereits am späten Abend, gegen 22 Uhr MEZ (oder 23 Uhr MESZ) über dem Horizont. Dabei nimmt seine Helligkeit von -1.8^m auf -2.4^m zu. Auch der Äquatordurchmesser des Planetenscheibchens steigt von $35''$ auf $43''$. Wer die langsame Wanderung des größten Planeten des Sonnensystems durch die Waage verfolgt, bemerkt, wie der Jupiter seine rechteckige Bewegung immer mehr verlangsamt. Am 5. März bleibt er stehen und kehrt danach seine Bewegungsrichtung um: Nun zieht er von Ost nach West vor der Kulisse der Fixsterne entlang, und zeigt damit an, dass seine Opposition nicht mehr fern ist: Anfang Mai wird es soweit sein.

Saturn im Krebs kommt in der Nacht vom 27. auf den 28. Januar in **Opposition** zur Sonne. Damit ist die beste Beobachtungszeit für den Ringplaneten angebrochen, denn er ist die **ganze Nacht** zu sehen. In der Oppositionsnacht geht der Saturn gegen 17 Uhr MEZ auf und verschwindet erst wieder nach 8 Uhr am nächsten Morgen unter dem Horizont. Damit ist der Saturn mehr als 15 Stunden lang am Himmel zu sehen – er steht weit im Norden und hat daher einen langen Tagbogen. Das Planetenscheibchen ist -0.2^m hell, misst $20.4''$ am Äquator und $18.5''$ von Pol zu Pol. Von allen Planeten ist der Gasriese Saturn, der sich in nur 10 Stunden einmal um seine Achse dreht, am stärksten abgeplattet. Noch größer erscheint der Saturn dank seines Ringsystems, das zur Zeit 19° weit geöffnet ist und auf dessen Südseite wir blicken. Entlang seiner Längsachse hat es eine Ausdehnung von $46.4''$.

Nach der Opposition, Ende Januar und Anfang Februar wandert der Saturn langsam am Südrand des offenen Sternhaufens Praesepe (Krippe) vorbei. Im Feldstecher oder kleinen Teleskop verspricht das einen attraktiven Anblick. Im März geht der Saturn dann gegen 5 Uhr MEZ unter und ist nur noch $+0.1^m$ hell – seine Oppositionsperiode nähert sich langsam ihrem Ende.

Uranus im Wassermann und **Neptun** im Steinbock kommen beide in diesem Quartal in **Konjunktion** mit der Sonne. Der 5.9^m helle Uranus ist im Januar noch tief im Westen aufzuspüren. Um die enge Begegnung mit dem Merkur am 14. Februar zu sehen, ist ein lichtstarkes Fernglas oder Teleskop

notwendig, denn schon am 1. März ist die Konjunktion erreicht und der Uranus steht unbeobachtbar am Taghimmel. Der nur 7.9^m helle Neptun steht bereits am 6. Februar in Konjunktion und ist das gesamte Quartal über unbeobachtbar.

Kleinplaneten

3 Juno beendet ihre Oppositionsschleife im Sternbild Orion. Ihre Helligkeit sinkt schon während des Januars von 7.8^m auf 8.6^m .

4 Vesta, die in den Zwillingen ihre Oppositionsschleife vollführt, ist Juno an Helligkeit deutlich überlegen und der bei weitem hellste Kleinplanet des Quartals. In der Nacht vom 5. auf den 6. Januar erreicht Vesta ihre Oppositionsstellung, und die für einen Kleinplaneten außerordentlich große Helligkeit von 6.0^m . Damit ist sie ein leichtes Ziel für jedes Fernglas und theoretisch sogar mit dem bloßen Auge zu sehen. Bis Ende Januar ist die Helligkeit der Vesta schon wieder auf 6.8^m gefallen, Ende Februar ist sie noch 7.4^m und Ende März 7.8^m hell. Der 3.1^m helle Stern Mebsuta (ϵ Geminorum), den Vesta während ihrer Oppositionsschleife zweimal, Ende Januar und Ende März, passiert, kann als Aufsuchhilfe dienen.

Meteorströme

Die **Quadrantiden**, die ihren Radianten im Bootes haben, gleich zu Jahresbeginn sind einer der reichsten Ströme des Jahres. Sie sind vom 1. bis zum 5. Januar aktiv. Ihr Maximum ist in der Nacht vom 3. auf den 4. Januar zu erwarten, die höchste Aktivität wird allerdings für die Zeit nach Sonnenaufgang vorausgesagt. Etwa 100 allerdings meist schwache Sternschnuppen sind dann pro Stunde zu sehen. Der erst 4 Tage alte Mond geht bereits gegen 22:30 Uhr unter und stört eine eventuelle winterliche Beobachtung nicht.

Die weiteren Ströme des Quartals sind eher schwach und unbekannt: Die **Delta-Cancriden** sind um den 18. Januar aktiv, sind aber mit nur etwa 4 Meteoren pro Stunde kaum wahrnehmbar. Die **Alpha-Aurigiden** (6. – 9. 2.) waren immer schon schwach, brachten aber oft einige helle Schuppen. In den letzten Jahren sind sie allerdings gar nicht mehr gesichtet worden. Wenig zahlreich sind auch die **Delta-Leoniden** (um den 24. 2.). Die **Virginiden** sind etwas bekannter, allerdings nicht wegen ihrer großen Fallrate, sondern weil sie ein besonders breiter Strom sind: Die ersten Vertreter tauchen schon Ende Februar auf, das Maximum liegt aber erst im April. SH

Astrovorschau - Planeten, Sonne und Mond											
[geozentrische Koordinaten 2006 für $+50^\circ$ Breite und -7° Länge, 0^h UT]											
Datum	α	δ	Δ	m_v	Zeit (s.u.f)	Datum	α	δ	m_v	Zeit (s.u.f)	
Merkur						Mars					
Febr. 19	$23^h 11^m$	$-05^\circ 04'$	$17^\circ O$	-0.9^h	$19^h 32^m \downarrow$	Jan. 25	$03^h 04^m$	$+19^\circ 09'$	$+0.0^m$	$03^h 02^m \downarrow$	
24	$23 33$	$-01 28$	$18 O$	-0.4	$19 49 \downarrow$	Feb. 24	$04 02$	$+22 31$	$+0.7$	$02 22 \downarrow$	
März 1	$23 43$	$+00 58$	$17 O$	$+0.6$	$19 48 \downarrow$	März 26	$05 12$	$+24 43$	$+1.1$	$02 49 \downarrow$	
März 26	$22^h 57^m$	$-06^\circ 04'$	$22^\circ W$	$+1.2^h$	$06^h 41^m \uparrow$	Jupiter					
31	$23 03$	$-06 36$	$26 W$	$+0.8$	$06 30 \uparrow$	Jan. 25	$14^h 10^m$	$-15^\circ 41'$	-2.0^m	$02^h 28^m \uparrow$	
April 5	$23 17$	$-08 32$	$27 W$	$+0.5$	$06 22 \uparrow$	Feb. 24	$15 06$	$-16 11$	-2.2	$00 41 \uparrow$	
Venus						März 26	$15 04$	$-15 57$	-2.4	$23 35 \uparrow$	
Jan. 25	$19^h 13^m$	$-15^\circ 21'$	$18^\circ W$	-4.4^h	$06^h 40^m \uparrow$	Saturn					
Feb. 24	$19 37$	$-16 18$	$42 W$	-4.6	$05 11 \uparrow$	Jan. 25	$08^h 43^m$	$+18^\circ 55'$	-0.2^m	$00^h 58^m \rightarrow$	
März 26	$21 22$	$-13 38$	$47 W$	-4.4	$05 44 \uparrow$	Feb. 24	$08 33$	$+19 32$	-0.1	$22 47 \rightarrow$	
Zeiten: bis März 25: MEZ, ab März 26: MESZ						März 26	$08 28$	$+19 53$	$+0.1$	$21 44 \rightarrow$	
Sonne		Januar			Februar			März			
Uhr (MEZ)	4	14	24	3	13	23	3	13	23		
Nautische Dämmerung	7:16	7:12	7:03	6:53	6:38	6:19	6:03	5:41	5:13		
Sonnenaufgang	8:34	8:27	8:19	8:06	7:48	7:30	7:13	6:51	6:30		
Sonnenuntergang	16:40	16:54	17:09	17:26	17:45	18:02	18:16	18:33	18:49		
Nautische Dämmerung	18:03	18:19	18:28	18:41	18:55	19:11	19:30	19:47	20:01		
Mond											
	Jan. 29 Feb. 26 März 29		Jan. 6, $01^h 16^m \downarrow$ Feb. 5, $01 47 \downarrow$ März 6, $02 14 \downarrow$		Jan. 14 Feb. 13 März 15		Jan. 22, $00^h 50^m \uparrow$ Feb. 21, $01 08 \uparrow$ März 22, $01 33 \uparrow$				
Erläuterungen: α : Rektaszension, δ : Deklination, Δ : Elongation, m_v : visuelle Helligkeit, Zeit: \uparrow Auf-, \rightarrow Durch-, \downarrow Untergang © 2006 Dr. Jürgen Wirth											

New Horizons unterwegs zum Pluto – und darüber hinaus!

von Daniel Fischer



**Der Start der „New Horizons“-Mission auf der Spitze einer Atlas V - Rakete.
Bild: NASA/JPL**

Am Ende lief alles wie am Schürchen: Punkt 20:00 MEZ am 19. Januar hob die Atlas V in Cape Canaveral ab, und nach 45 Minuten völlig problemloser Arbeit der mächtigen Rakete, ihrer 5 Feststoffbooster, der Centaur-Oberstufe, die zweimal zündete, und einer dritten Stufe war die erste Raumsonde zum Pluto unterwegs - so schnell, daß sie nach nur 9 Stunden die Mondbahn kreuzte und bereits Ende Februar 2007 den Jupiter erreichen wird, dessen Schwerkraft New Horizons weiteren Schwung verleihen soll. Da der mehrfach verschobene Start vor dem 28. Januar gelang, wird der Pluto schon am 14. Juli 2015 erreicht: Ab dem 29.1. wäre die Ankunft auf 2016 bis 2020 gerutscht, und nach dem 14.2. hätte gar keine Startmöglichkeit mehr bestanden. Um 20:50 MEZ meldete sich New Horizons zum 1. Mal über die DSN-Station in Canberra: Alles perfekt an Bord! Und die Bahn ist exzellent.

Das Startfenster hatte sich bereits am 11.1. geöffnet, doch wegen Bedenken hinsichtlich eines Tanks der Rakete war der Start bereits auf den 17.1. gewandert. Kleine technische Probleme und dann ständig zu starker Wind verhinderten an diesem Tag ein Abheben, auch wenn die NASA 6-mal (!) neue Startzeiten anpeilte und innerhalb des jeden Tag eine Stunde und 59 Minuten langen Zeitfensters bis fast zur letzten Minute die Hoffnung nicht aufgab. Am 18.1. wurde der Start schon Stunden vorher abgesagt, weil ein Unwetter die Stromversorgung der Johns Hopkins University lahmgelegt hatte, wo die Kontrolle der Raumsonde sitzt: Nur mit Notstrom wollte man es nicht riskieren. Und auch am 19.1. mußte der Start wieder und wieder um schließlich 52 Minuten verschoben werden, weil sich die Wolkendecke über dem Cape nur zögerlich auflockerte. Aber schließlich waren alle Kriterien erfüllt, und die ebenso rasante wie lange Reise begann: Mit 16 km/s eilt New Horizons nun von der Erde fort, so schnell wie nie eine Sonde zuvor. Die meiste Zeit wird New Horizons gewissermaßen schlafen, dabei aber die 2.1-m-Hauptantenne auf die Erde ausgerichtet halten und Status-

daten liefern; nur einmal pro Jahr gibt einen intensiven 50 Tage langen Checkout.

Der Jupiter-Swingby spart nicht nur bis zu 5 Jahre Flugzeit, sondern kann auch zum Testen der sieben Instrumente genutzt werden: Sie stellen eine neue Dimension der Miniaturisierung dar, bringen es zusammen auf gerade einmal 30 kg (bei einer Gesamtmasse der Sonde von 478 kg beim Start) und benötigen zusammen nur 28 Watt - und doch sind sie weit leistungsfähiger als das, was die Voyager-Sonden vor 30 Jahren in die Tiefen des Sonnensystems mitnahmen. Da gibt es drei Kameras und Spektrometer für sichtbares, UV- und IR-Licht, zwei Plasmadektoren, einen Staubzähler (den Studenten bauten - auch eine Premiere in der interplanetaren Raumfahrt der NASA) und Radio Science. Mit 14 km/s wird New Horizons am Pluto vorbeiziehen (vermutlich in rund 10.000 km Abstand), wobei sich ein Großteil der Forschung auf ± 12 Stunden konzentriert. Und dann geht es - sofern die NASA die Fortsetzung der Mission finanziert; die bisher garantierten 700 Mio.\$ reichen von 2001 bis 2016 - in den folgenden Jahren weiter zu einem oder gar zwei anderen größeren Objekten des Kuipergürtels, die irgendwo in einem $1/10^\circ$ großen Kegel hinter Pluto warten: Noch sind gar keine Ziele ausgesucht, denn eine Spezialdurchmusterung ab 2012 dürften noch massig neue KBOs in diesem Kegel aufstöbern.

Quellen: Live-Übertragungen von Pressekonferenzen und Startversuchen am 15., 17. und 19.1.2006 via NASA TV. Bei der Pressekonferenz am 15.1. bekannte sich Projektchef Alan Stern übrigens zu 17 Planeten im Sonnensystem, 4 terrestrischen, 4 Gasriesen und derzeit 9 großen „Eiszwergen“, zu denen Pluto gehört - damit sei nicht mehr er der Exot, sondern die Erde ...

Letzte Meldung

Montag, Januar 30, war Premiere: Die erste öffentliche Montags-Sternführung mit 7 Besuchern im Argelander-turm! Bei deutlichen Minusgraden (vielleicht -5°C) im Turm zeigte der „Schuppe-Refraktor“ bei 50-130 facher Vergrößerung, was er kann: Messerscharf abgebildete Trapez-Sterne inmitten eines sich deutlich vor dem aufgehellten Stadthimmel abzeichnenden Orionnebels, und ebenso klar gezeichnet: Rhea und Titan neben dem beringten Saturn, der zumindestens zwei Wolkenbänder präsentierte. JW

Redaktionsschluß

Für Beiträge bitte unbedingt den Redaktionsschluß beachten:

Redaktionsschluß für Heft 2: 1. April 2006
Redaktionsschluß für Heft 3: 1. Juli 2006
Redaktionsschluß für Heft 4: 1. Oktober 2006

Galaxienkonzentration weit hinter dem „Großen Attraktor“ zieht an der Milchstraße

Mit 625 km/s bewegt sich die Milchstraße in Richtung Centaurus, der resultierende Vektor aller Gravitationswirkungen von Massenkonzentrationen in den umgebenden hunderten Millionen von Lichtjahren. Der »Große Attraktor«, ein Superhaufen aus etlichen Galaxienhaufen, wird seit gut 20 Jahren als ziehende Hauptmasse verdächtigt, doch eingehende Untersuchungen wurden dadurch erschwert, daß die Ebene der Milchstraße den Blick dorthin versperrt. Im Röntgenbereich ist der Durchblick einfacher, und eine aufwändige Durchmusterung, „Clusters in the Zone of Avoidance“

(CIZA), hat nun ergeben, daß der Attraktor gar nicht so viele Galaxienhaufen enthält wie einst vermutet: Vielmehr ist es der mit 500 Mio. Lichtjahren viermal weiter entfernte und vielmal massereichere Shapley Supercluster, der mit seinen zusammen fast 10.000 Milchstraßenmassen die Dynamik dominiert. Die Feststellung, daß der Große Attraktor doch nicht so groß und der Shapley-Superhaufen so weit entfernt ist, paßt auch gut zur heute allgemein akzeptierten geringen Dichte des Alls.

Daniel Fischer

Rezensionen

Ahnerts Astronomischem Jahrbuch 2006

Ahnerts Astronomische Jahrbuch 2006 erscheint im Verlag Sterne und Weltraum, hat 192 Seiten mit ca. 150 Fotografien und vielen Tabellen. Das Jahrbuch kostet 9,80 Euro und hat die ISBN: 3-936278-94-6.

Auf den ersten 28 Seiten erfährt der Leser etwas über die Orientierung am Himmel, die Bahnen der inneren und äußeren Planeten und die Positionen der Gestirne am Himmel. Weiter werden kurze Ausführungen u. a. zu den Namen der Sterne, die Helligkeit der Sterne und Entfernungen im Weltall gemacht.

Auch erhält der Leser einen Überblick über die astronomischen Ereignisse im Jahr 2006, eine Vorschau auf 2007, einen Rückblick auf 2004 und Erläuterungen zu den Monatsübersichten.

Jedem der 12 Monate des Jahres 2006 werden 10 Seiten mit Informationen, farbigen Fotografien, Karten und Tabellen gewidmet. Jeder Monat beginnt mit einem speziellen Thema, z.B. Galaxien am Südhimmel, die Sommermilchstraße oder die Nacht der Leoniden.

Auf weiteren 37 Seiten erhält der Leser Informationen zu unserem Sonnensystem, wie die zu beobachtenden Finsternisse (Sonne und Mond) 2006, Objekte im Sonnensystem, Planetenerscheinungen, Sternbedeckungen und Planeten-Ephemeriden (in Tabellenform). Außerdem werden je 1 Impaktkrater in Brasilien und Chile vorgestellt. Am Schluß gibt es einige Informationen zu Fixsternen.

Zielgruppe sind Anfänger und fortgeschrittene Fans der Astronomie, wobei Anfänger mit den vielen Tabellen im letzten Drittel des Jahrbuches überfordert sein könnten.

Als sehr positiv habe ich empfunden, daß jedem Monat ein spezielles Thema gewidmet ist. Das Thema ist mit Fotos unterlegt, interessant, aber nicht zu lang geschrieben. Die Sternenkarten zu jedem Monat sind leicht zu lesen und für mehrere Monate (zu unterschiedlichen Zeiten) anzuwenden. Die Fotografien sind einsame Klasse. Die Informationen werden durch Fotos, Karten und Tabellen unterlegt und sind so leicht nach-

zuvollziehen. Die Tabellen enthalten sehr viele Informationen, als Einsteiger muß man oft zwischen den Tabellen und den Erläuterungen am Anfang hin und her blättern.

Ungünstig fand ich die Einbettung des Berichtes über die Impaktkrater zwischen die Ephemeriden-Tabellen. Die Erläuterungen am Anfang zu den Tabellen hätte man mit Beispielen ergänzen können. Enttäuschend fand ich, daß den 2 Sonnen- und 2 Mondfinsternissen 2006 nur 2 extra Seiten gewidmet wurden. Hier hätte ich mir mehr Fotos, Karten und Tabellen gewünscht. Die Heftform ist am Anfang gewöhnungsbedürftig, obwohl sie sich beim Blättern als vorteilhaft erwiesen hat.

Ahnerts Astronomisches Jahrbuch wird sich als guter Begleiter für Profis und Einsteiger beim Erkunden des Himmels bei Tag und Nacht erweisen. *Rena Schmeel*

Hans Roth (Hg.), Der Sternenhimmel 2006

Kosmos-Verlag, 352 S. mit ca. 15 Fotografien und 70 Illustrationen. 24,90 Euro. ISBN 3-440-10219-X.

Der Sternenhimmel 2006 enthält ausführliche Jahres- und Monatsübersichten, einen täglichen Astrokalender und Beobachtungsangaben für jede Nacht.

Erstmals wurde der Inhalt um mehrere kurze Artikel, wie z.B. Beobachtungsaufgaben oder historische Artikel ergänzt.

Auf den ersten 16 Seiten erfährt der Leser etwas über die wichtigsten Himmelserscheinungen, Kalendarische Angaben und er erhält eine Anleitung zum Gebrauch des Buches.

Jedem der 12 Monate des Jahres 2006 werden bis zu 16 Seiten mit Informationen, s/w Fotografien, Karten und Tabellen gewidmet. Der Leser bekommt für jeden Monat die Informationen zur Sonne (u.a. Auf-, -untergang) zu den Mondphasen und zur Sichtbarkeit der Planeten und Planetoiden. Eine Sternkarte veranschaulicht den Sternenhimmel. Anschließend werden für jeden Tag des Monats die wichtigsten Daten in dem Astrokalender zusammengefaßt.

Auf mehr als 70 Seiten werden Sonne, Mond, die Planeten und Planetoiden, Kometen und Meteorströme beleuchtet und die Daten in Tabellen, Karten und Illustrationen dargestellt.

Zum Abschluß werden 3 Themen ausführlicher beleuchtet. Es geht um die periodischen Unregelmäßigkeiten im Mondlauf, wie man die Sternzeit berechnet und wohin wir im Weltall fliegen.

Zielgruppe sind meines Erachtens die fortgeschrittenen Fans der Astronomie, welche jeden Tag wissen möchten, was sich am Himmel abspielt, was ich wann beobachten kann.

Schade finde ich, daß die Fotos und Abbildungen alle in schwarz/weiß gehalten sind. *Rena Schmeel*

Kurt Hoffmann: Sterne, Mond und Sonne

131 Seiten, Eva Hoffmann Verlag Stuttgart, 1999, ISBN: 3-932001-03-6, ehm.16,90 DM

Das Buch versteht sich als leicht verständliche Himmelskunde für Spaziergänger und Wanderer und richtet sich an interessierte Laien, die praktisch im Schnellkurs erlernen, wie man sich am Himmel zurechtfindet und warum der Himmel zu den unterschiedlichen Jahreszeiten so verschieden aussieht.

Dabei werden kurz und prägnant neben allgemeinen Erklärungen z.B. der Koordinaten und Größenklassen der Sterne auch Fragen zu Mondphasen und Mondbahn, Sonnen- und Mondfinsternis, Sonnenflecken etc. stets gut verständlich erörtert, wobei teilweise auch Unterhaltsames zum Thema beigetragen wird.

Das Zurechtfinden am Himmel wird durch die Einführung so genannter Sternzüge erleichtert.

Das Buch richtet sich an Laien mit wenigen oder keinen Vorkenntnissen und ist geeignet, Grundkenntnisse zu vermitteln und weiteres Interesse am Thema zu wecken. Allerdings empfiehlt sich die Anschaffung einer Sternkarte, da die Zeichnungen zum Zurechtfinden am Himmel etwas dürftig sind. Die Erklärungen zu Zeitzonen, Ortszeit und Sonnentag finde ich zu ausführlich, da der Untertitel „Astronomie ohne Fernrohr“ lautet und man daher eine konkrete Anleitung zur Himmelsbeobachtung erwartet und keine Erläuterungen über Taglängen an verschiedenen Standorten auf der Erde. Die Bauanleitung einer Sonnenuhr ist sicherlich nicht für jeden Leser interessant.

Der Preis von ehemals 16,90 DM erscheint mir angemessen. Das Buch ist für Einsteiger unbedingt geeignet. *Sibylle Beckert*

Forum Astronomie

Donnerstag, 2006 Februar 9

Dr. Norbert Junkes

(Max-Planck-Institut für Radioastronomie, Bonn)

Astrobiologie - mehr als Science Fiction!

Astrobiologie - da denkt man im ersten Moment an kleine grüne Männchen, Aliens und den ganzen Zoo, der sich seit über 100 Jahren durch das Gebiet der Science Fiction in Buch, Film und Fernsehen zieht. Es ist aber durchaus mehr, nämlich ein intradisziplinäres Forschungsgebiet, das Astronomie, Physik, Chemie, Biologie und Geologie auf der Suche nach Leben im Universum verbindet.

Die Spannweite der Astrobiologie reicht von der Suche nach einfachen Lebensformen auf Planeten und Monden in unserem Sonnensystem (z.B. der erst kürzlich gestartete Mars Express) bis zur, inzwischen in mehr als 100 Fällen erfolgreichen Suche nach extrasolaren Planeten. Aber auch SETI, die Suche nach künstlichen Signalen aus dem Weltraum gehört in diesen Zusammenhang.

Donnerstag, 2006 März 23

Prof. Gustav A. Tammann

(Astronomisches Institut der Universität Basel)

Die Geschichte des Hubble-Parameters

Die fundamentale Entdeckung der Expansion des Universums im Jahre 1929 wird allgemein Edwin Hubble zugeschrieben. Seither wird versucht, die heutige Ex-

pansionsrate, den sogenannten Hubble-Parameter H_0 , zu bestimmen, denn er spielt in vielen Belangen der Kosmologie eine wichtige Rolle. So ist zum Beispiel das Alter des Universums, d.h. die Zeit seit dem Urknall, proportional zu H_0 . H_0 ist der Quotient aus der „Fluchtgeschwindigkeit“ und der Entfernung einer Galaxie. Da die Fluchtgeschwindigkeit proportional zur Entfernung ist, gilt in erster Näherung für alle Galaxien der gleiche Wert von H_0 . Die Fluchtgeschwindigkeit einer Galaxie ergibt sich einfach aus der Rotverschiebung in ihrem Spektrum. Die Bestimmung von zuverlässigen Entfernungen hat sich als sehr viel schwieriger erwiesen. Hubble hat seinerzeit die Entfernungen um einen Faktor 10 unterschätzt. Entsprechend erhielt er ein Expansionsalter von nur 2 Milliarden Jahren, wogegen schon damals die Geologen opponierten. Nur sehr langsam wurde seine Entfernungsskala mehr und mehr gestreckt.

Das zuverlässigste Hilfsmittel, um H_0 zu messen, liefern heute Supernovae vom Typ Ia. Man kann zeigen, ohne absolute Entfernungen zu kennen, dass sie alle von Haus aus praktisch gleich leuchtkräftig sind. Man muss „nur“ die absolute Entfernung von ein paar möglichst nahen Supernovae messen, um die wahre Leuchtkraft von allen Supernovae zu kennen, und damit ihre Entfernung bestimmen zu können. Das derzeitige Ergebnis ist, dass alle Galaxien-Entfernungen jedes Jahre um ein Fünzehtmilliardstel ihrer heutigen Größe wachsen. Somit liegt der Urknall 15 Milliarden Jahre zurück. (Bei dieser Zahl ist berücksichtigt, dass die Expansion anfänglich durch die Gravitation gebremst wurde und dann wegen eines noch recht geheimnisvollen Effekts, der „dunklen Energie“, beschleunigt verlief).

Januar 2006

Mi 4 19:00 GB Astrotreff

Fr 13 19:00 R **53. Planetenseminar**
 Do 19 19:30 AI Öffentlicher Vortrag im **Forum Astronomie:**
Abstieg in die Nebelwelt:
Die Raumsonde Huygens erkundet Titan
 (Dr. René Pascal /
 Forschungszentrum Caesar, Bonn)

Di 24 19:30 R **Beginn des**
Einführungskurses in die Astronomie Teil I
 Fr 27 19:30 AI „Bonner Sternenhimmel“
 Di 31 * R Einführungskurs in die Astronomie, Teil I

Februar 2006

Do 2 19:30 R Dr. J. Wirths **Forschung Aktuell:**
Neues aus Astronomie und Weltraumforschung

Di 7 * R Einführungskurs in die Astronomie, Teil I
 Mi 8 19:00 GB Astrotreff

Do 9 19:30 AI **Forum Astronomie:**
Astrobiologie - mehr als Science Fiction!
 (Dr. Norbert Junkes / Max-Planck-Institut für
 Radioastronomie, Bonn)

Fr 10 19:30 AI „Bonner Sternenhimmel“
 Di 14 * R Einführungskurs in die Astronomie, Teil I
 Di 21 * R Einführungskurs in die Astronomie, Teil I
 Mo 27
 Rosenmontag:
 Geschäftsstelle und Bibliothek geschlossen.

März 2006

Mi 1 19:00 GB Astrotreff
 Fr 3 19:30 AI „Bonner Sternenhimmel“
 Di 7 * R Einführungskurs in die Astronomie, Teil I
 Di 14 * R Einführungskurs in die Astronomie, Teil I

Do 16 19:30 R **Mitgliederversammlung**

Di 21 * R Einführungskurs in die Astronomie, Teil I
 Fr 24 19:30 AI „Bonner Sternenhimmel“
 Di 21 * R Einführungskurs in die Astronomie, Teil I

* Wegen der großen Teilnehmerzahl mußte der Kurs aufgeteilt werden. Anfangszeiten bis auf weiteres jeweils 18:30 Uhr und 20:15 Uhr. Falls es die Teilnehmerzahl auf Dauer zuläßt, wird der Anfangstermin wieder auf 19:30 Uhr zurückverlegt. Info hierzu auf unserer Textansage: Tel. 0228-222270 oder im Internet: <http://www.volkssternwarte-bonn.de/termine/EinfTerm.html>.

Das Astronomiemagazin „Sternstunde“ auf Radio Bonn/Rhein-Sieg (UKW 91,2; 98,9 und 107,9 Mhz) an jedem vierten Sonntag im Monat um 19.30 Uhr (ggf. später): 22.01.06, 26.02.06, 26.03.06



Der
tut
nichts.

Wir aber:

Teleskope:

**Celestron, Meade, Vixen,
Pentax, Zeiss,
Lichtenknecker, Kosmos**

Mikroskope:

Zeiss, Hund, Hertel & Reuss

Ferngläser:

Zeiss, Swarovski, Vixen

Bildverarbeitung von Polaroid

Sonderoptiken

Einzelanfertigungen

Komponenten

Sensoren

EDV-Systeme

Werner Jülich
 Optische und
 elektronische Geräte
 Rheingasse 8
 53113 Bonn
 Telefon 02 28 - 69 22 12
 Telefax 02 28 - 63 13 39

Jülich
 Optische
 and
 elektronische
Geräte

Volkssternwarte Bonn, Astronomische Vereinigung e.V.

Geschäftsstelle und Bibliothek: Refraktorium, Poppelsdorfer Allee 47, 53115 Bonn

Öffnungszeiten: montags 18-19 Uhr (außer feiertags)

Sternführung: montags um 19:30 Uhr (außer feiertags)

Telefon: 02 28 / 22 22 70 (außerhalb der Öffnungszeit: Ansage aktueller Veranstaltungstermine)

Volkssternwarte im Internet: www.volkssternwarte-bonn.de

AI = Hörsaal 0.03 der Astronomischen Institute, Auf dem Hügel 71, Bonn-Endenich;

R = Refraktorium, Poppelsdorfer Allee 47; GB = Gemeindezentrum Brüser Berg, Borsigallee 23 - 25, Bonn-Hardtberg