

TELESCOPIUM

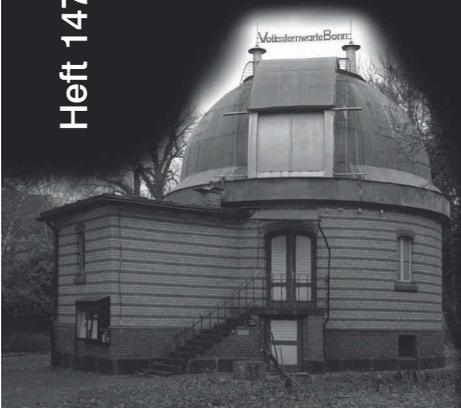
*Mitteilungen der
Volkssternwarte Bonn, Astronomische Vereinigung e. V.*



1/2010

Jahrgang 38 (2010)

Heft 147



ISSN 0723-1121

Liebe Leser,
zunächst wünsche ich Ihnen/Euch allen, wenn auch etwas verspätet, ein frohes neues Jahr 2010, alles Gute und hoffentlich viele schöne astronomische Erlebnisse und natürlich jede Menge klare Nächte.

Leider verschlägt es Rena ja nun aus beruflichen Gründen ins ferne Berlin, und so steht das Team vom Telescopium bald ohne unsere bewährte Redakteurin da. Ab dieser Ausgabe werde ich die Aufgaben, zunächst mal für ein Jahr, übernehmen und hoffe auf Unterstützung von Seiten der Leser, um auch weiterhin ein regelmäßiges Erscheinen unserer Vereinszeitschrift sicherstellen zu können.

An dieser Stelle möchte ich mich, auch im Namen des Vorstands, noch mal bei Rena für ihr großes Engagement nicht nur in Sachen Telescopium, sondern auch in vielen anderen Bereichen des Vereinslebens, wie der Bibliothek, der Beobachter-AG und bei der Organisation des Sommerfestes bedanken. Es bleibt zu Hoffen, dass Rena ab und an die Zeit für Ausflüge ins Rheinland und Besuche bei der Volksternwarte finden wird.

Nachdem das Internationale Jahr der Astronomie 2009 nun zu Ende gegangen ist, nehmen die Zahl der öffentlichen Veranstaltungstermine und damit auch die Einsätze der vielen im Rahmen des IYA

aktiven Amateure zunächst einmal ab. Da wird die/der eine oder andere Astronomiebegeisterte sicher erst mal durchatmen und froh sein, auch wieder andere Dinge angehen zu können, die im letzten Jahr infolge des hohen Zeitaufwands hinter dem Hobby Astronomie zurückstehen mussten.

Angesichts der großen Zahl der Menschen, von staunenden Kindern bis zu kaum weniger erstaunten Erwachsenen beim Blick durchs Teleskop auf eines der vielen faszinierenden Objekte des Weltalls, können wir unsere IYA-Aktivitäten sicher als klaren Erfolg verbuchen. Es ist gelungen, die Astronomie vielen Interessierten durch direktes Erleben am Teleskop, aber auch durch Ausstellungen und fachlich fundierte Vorträge das Thema Astronomie näher zu bringen.

Auch wenn wir bei den öffentlichen Veranstaltungen jetzt „einen Gang runterschalten“, sollten wir diese Erfolgsgeschichte nicht gleich „abwürgen“.

Einige Astronomie-Ausstellungen begleiten uns ja auch noch bis weit in dieses Jahr hinein (siehe auch S. XX).

Da wäre es toll, wenn sich auch in 2010 wieder viele Vereinsmitglieder aktiv an Veranstaltungen wie dem Tag der offenen Tür, Sternführungen, bei den Terminen des Bonner Sternenhimmels und vielleicht auch gelegentlichen öffentlichen Beobachtungen beteiligen würden.

Eine rege Mitwirkung wünsche ich mir auch bei der Gestaltung des Telescopiums. Beiträge, die sich ums Vereinsleben, um astronomische Themen, Erlebnisse und Beobachtungen drehen sind der Redaktion immer willkommen, und auch über Leserbriefe und Kritik würde ich mich sehr freuen, denn nur mit Hilfe von Rückmeldung aus der Leserschaft kann das Redaktionsteam auf die Wünsche von Ihnen/Euch eingehen.

Euer Patrick

Impressum

TELESCOPIUM Mitteilungen der Volksternwarte Bonn, Astronomische Vereinigung e.V.

Erscheint vierteljährlich im Eigenverlag – Aufl. 400 Expl.

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

Redaktion & Layout: Patrick Cremer (PC)
Redaktionelle Mitarbeit: Helmut Burghardt (HB),
Paul Hombach (PH),
Rena Schmeel (RS),
Michael Salchow (MS)
Redaktionsanschrift: Poppelsdorfer Allee 47,
53115 Bonn, Tel.: 02 28 / 22 22 70
Redaktions-e-mail: telescopium-redaktion
@volkssternwarte-bonn.de
Redaktionsschluß: Heft 2 (2010): 28.02.2009
Bezugspreise: Mitglieder frei, Einzelheft: 1,50 €
Jahresabonnement: 8,50 €
inkl. „Sternzeit“: 14,00 €
Bezug: Bestellungen@volkssternwarte-bonn.de

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

Inhalt:

Aus dem Verein ...	3 - 4
Gasometer Oberhausen	5
Astrovorschau	6 - 8
Frühlingsvollmond	8 - 10
Quartalsrückblick	11 - 13
SOFI Januar 2010	14 - 15
Beobachtungen	16
Astro-Ausstellungen	17
Termine	18 - 20

Mitgliederversammlung am 4.3.2010

Liebe Mitglieder und Sternfreunde

hiermit kündigt der Vorstand die diesjährige Mitgliederversammlung an, sie findet am **Donnerstag den 4.3.2010 um 19:30** im Refraktorium (Poppelsdorfer Allee 47, Bonn) statt. Über Ihr/Euer zahlreiches Erscheinen würden wir uns sehr freuen.

Der Vorstand

Tagesordnung:

1. Annahme der Tagesordnung
2. Berichte des Vorstandes: Tätigkeiten, Veranstaltungen, Finanzen 2009
3. Bericht der Kassenprüfer
4. Entlastung des Vorstandes
5. Planungen: Tätigkeiten, Veranstaltungen, Finanzen 2010
6. Anträge
7. Aktuelles und Verschiedenes
8. Beiträge aus dem Mitgliederkreis

Aus der Sitzung der Projektsteuerungsgruppe (PSG) am 14.12.2009

- Einleitend wurden grundsätzliche Dinge zur Arbeit einer PSG besprochen (Detaillierungsgrad der Arbeit, Präsentation für potentielle Sponsoren, Zweckmäßigkeit von Vorabfestlegungen, Abwägung zwischen "think big / think small / best practice"-Überlegungen).
- Dieser Diskussion folgte ein erster Vortrag der Überlegungen in der Arbeitsgruppe 1 (Zielgruppenanalyse).
- Ein "Abwandern" von bisher im Refraktorium und im Argelanderturm stattfindenden Aktivitäten zu einem neuen Sternwartenstandort ist nach Meinung der AG 1 nicht zu erwarten. Der Veranstaltungsort „Refraktorium“ sichert der VSB das „Stadt-Publikum“. Eine Ausnahme könnte der Tag der Offenen Tür sein.
- Im Kurzbericht der AG 2 (Standortfindung) wurde auf im Internet frei erhältliches Kartenmaterial verwiesen (Bebauungspläne, Schutzgebietskarten, Verkehrsanbindung, Klimagutachten).
- Der Kurzvortrag AG 3 (Gebäude) fasste die Aspekte des Besuchs bei der Sternwarte Herne zusammen und stellte eine im Zusammenhang damit erarbeitete Weiterentwicklung eines möglichen Raumprogramms vor.
- Das weiterhin geplante Besichtigungsprogramm der AG 3 wurde erörtert.
- In der abschließenden Diskussion wurde daran erinnert, dass AG 3 nicht nur den Aspekt "Neubau" betrachten, sondern auch mögliche Umbaulösungen bestehender Bausubstanz im Auge behalten sollte.

MS

Extraveranstaltungen 2009 im Refraktorium

Neben unseren "normalen" Veranstaltungen im Refraktorium, wie z.B. den beiden Tagen der Offenen Tür und dem Sommerfest (das Telescopium berichtete darüber) oder den montäglichen Sonnen- bzw. Sternführungen, gab es im vergangenen Jahr in unserem Vereinsgebäude noch weitere Veranstaltungen für die Öffentlichkeit, zum Teil speziell für Schüler: Es begann am 24.1. mit der Wissenschaftsrallye der Universität für 13 bis 16jährige, das Refraktorium war dabei einer der Zwischenstopps. Nach und nach trudelten 80 Rallyeteilnehmer ein und mussten einen Fragebogen ausfüllen, den Dr. Michael Geffert mit einigen Kollegen vom Argelander-Institut für Astronomie (AlfA) ausgearbeitet hatte. (Da das Refraktorium bei der diesjährigen Rallye am 30.1. gleich die erste Station nach dem Start war, knubbelten sich diesmal rund 130 Teilnehmer gleich zu Anfang zwischen 10:00 und 11:30 Uhr im Kuppelsaal.)

Als nächstes kam am Abend des 24.4. die Klasse 4a der Waldschule aus Bad Godesberg mit 22 Kindern und 4 Betreuern, die das Refraktorium besichtigten und im Argelanderturm einen Blick durchs Teleskop auf Saturn warfen.

Am 8.7. folgte eine 12köpfige Kindergruppe mit 5 Betreuern, die uns anlässlich eines Kinderworkshops des Deutschen Museums Bonn besuchte. Zwei weitere Workshopgruppen kamen am 15.7. und am 14.10. mit jeweils 11 Kindern zu uns. Da diese Workshops tagsüber stattfanden, wurde den Schülern nach einer Besichtigung des Argelanderturms der aktuelle Sternhimmel mit dem Planetariumsprogramm "Stellarium" auf dem PC vorgeführt. Ähnliches wurde am Nachmittag des 13.7. einer Schülergruppe aus dem Bonner Süden mit 13 Kindern angeboten.

Zum Tag des Offenen Denkmals am 13.9. hatten Prof. Wolfgang Alt (Vorsitzender des Fördervereins Poppelsdorfer Geschichte) und Dr. Michael Geffert (AlfA) zu zwei sehr gut besuchten Führungen durch die Alte Sternwarte eingeladen. Viele der jeweils 80 bis 100 Besucher nutzten die Gelegenheit, sich von uns den Argelanderturm zeigen zu lassen (in einer langen Reihe die Treppe rauf und in einer zweiten Reihe wieder runter). Ebenso statten sie auch dem Refraktorium einen Besuch ab.

Am 27.10. konnten 18 Besucher von der Volkshochschule Siebengebirge durch unsere Teleskope Mond und Jupiter bewundern und einem kurzen Vortrag über die Volkssternwarte sowie über Argelander und die Alte Sternwarte lauschen.

Im Rahmen ihrer Weihnachtsfeier besuchten uns am 16.12. 33 Mitarbeiter des Universitäts-Dezernats 1 (Recht, Akademische und Studentische

Angelegenheiten). Sie sitzen seit drei Jahren in dem Betongebäude neben der Einfahrt zur Alten Sternwarte und wollten nun endlich einmal wissen, was es mit dem "verwunschenen Schloss" auf sich hat, das sie von ihren Schreibtischen aus täglich sehen. Auch ihnen boten wir einen Kurzvortrag über uns sowie über Argelander und die Alte Sternwarte.

Anschließend führten wir durch den Argeländerturm und - nach vorheriger Absprache mit der Institutsleitung - den Hauptturm der Alten Sternwarte. Die gleiche Veranstaltung wiederholten wir tags darauf für den Vorsitzenden des Astronomischen Vereins Basel und 5 seiner Arbeitskollegen. HB

Der Vorstand berichtet ...

Aus der Vorstandssitzung am 10.11.2009

- Wichtigster TOP bei der Sitzung des Vorstandes am 10.11.2009 in Großmaischeid (bei M. Salchow) war ein Sachstandsbericht über die juristischen Probleme der Sternwarte Solingen mit dem Verkauf von Sternpatenschaften und die Erörterung der Frage, welche Lehren die VSB hieraus ziehen muss.

Die ad hoc getroffenen Maßnahmen des Vorstandes wurden gebilligt und die vorsichtige Einholung einer (kostengünstigen) Rechtsberatung besprochen.

weitere Themen die in der Sitzung behandelt wurden:

- Aktuelle, in dieser Form nicht erwartete Entwicklungen zur Lage im Argeländerturm wurden vorgetragen.
- Die Telescopium-Redaktion übernimmt wegen der örtlichen Veränderung Bereich von Rena Schmeel ab Jahresbeginn Patrick Cremer. Hierzu wurden Modalitäten festgelegt.
- Die Vorstandsmitglieder wurden über die weitere Arbeit der PSG auf den aktuellen Sachstand gebracht. MS

Sitzungstermine:

Nächste Vorstandssitzung: 23.02.2010

Nächste PSG-Sitzung: 22.02.2010

Mitgliederversammlung: 04.03.2010

Aus der Vorstandssitzung am 12.1.2010

- Die Web-Präsenz www.astro-bonn.de soll beibehalten werden, u.a. als Termin-Sammelstelle für Astronomische Vereinigungen in Bonn und Umgebung.
- Unvermutet aufgetretene Problem hinsichtlich der Lagerung des AlFA-Teleskops wurden dargestellt und diskutiert. Maßnahmen für die Suche nach einer anderer Lagerungsmöglichkeit wurde besprochen (Rundmail geplant).
- Im Argeländerturm ist das erste neue ("alte") Fenster fertig, eine Weiterführung der Arbeiten muss zunächst durch die Uni Bonn genehmigt werden. Über einen förderlichen Artikel im Generalanzeiger wurde berichtet.
- Die Vorstandsmitglieder wurden über die weitere Arbeit der PSG (hier: Sitzung 14.12.2009) auf den aktuellen Sachstand gebracht.
- Auf die letzte Möglichkeit einer besonderen Führung (Dr Dürrbeck, Dr Herkenhoff) durch die am 31.01.2010 schließende Astronomische Ausstellung der Universitäts- und Landesbibliothek Bonn am Sonntag, 17.01.2010, wurde hingewiesen.
- Im März 2010 wird wieder ein Kurs Astronavigation angeboten werden.
- Im April 2010 soll das WE 24./25.04.2010 ein "Astronomisches Wochenende" werden (kein zweiter Tag der Offenen Tür wie 2009).
- Der diesjährige Tag der Offenen Tür ist für den 31.10.2010 geplant.
- Die Stelle des/r Bibliothekars/in der Volkssternwarte muss wegen der örtlichen Veränderung Bereich von Rena Schmeel nachbesetzt werden. MS

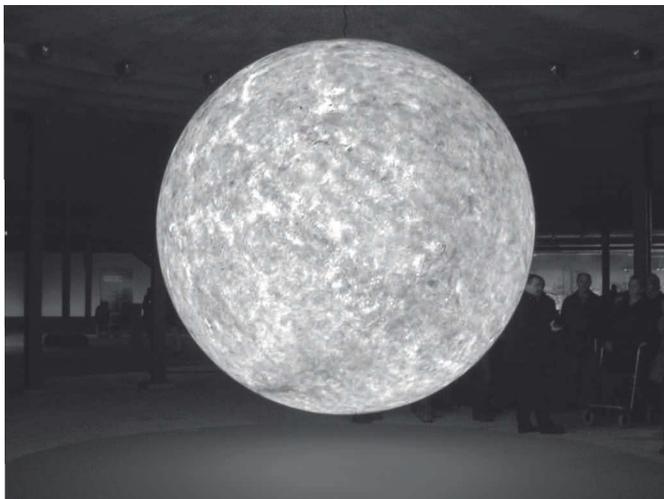
Besuch der Ausstellung im Gasometer in Oberhausen und des Planetariums in Bochum am 28.11.2009

Auf den Aufruf im Telescopium und der Website des Köln-Bonner-Astrotreffs (KBA) hatten sich 8 Wagemutige gemeldet, die sich dann am 28.11.09 zusammen aufmachten, um die Ausstellung „Sternstunden – Wunder des Sonnensystems“ im Gasometer in Oberhausen und das Planetarium in Bochum zu besuchen. Sogar das regnerisch-kalte Wetter konnte uns nicht davon abhalten.

Im Gasometer haben wir uns ca. 3 Stunden aufgehalten und haben uns alle die schönen Bilder und Ausstellungsstücke in Ruhe angesehen.

Etwas durchgefroren machten wir uns auf den Weg ins Planetarium nach Bochum, wo wir von Prof. Dr. Susanne Hüttemeister herzlich in Empfang genommen wurden. Frau Hüttemeister konnte uns zunächst über die Neuerungen an der Technik des Planetariums berichten. So erhält das Planetarium in den ersten 3 Monaten des Jahres 2010 eine neue Projektionsvorrichtung. Während dieser Zeit wird das Planetarium geschlossen bleiben.

Anschließend besuchten wir die Vorführung „Augen im All – Vorstoß ins unsichtbare Universum“, wo wir auf eine Zeitreise von den Anfängen der Himmelsbeobachtung unter Galileo Galilei bis hin



Sonnenmodell in Oberhausen (Bild: RS)

Besonders beeindruckend fand ich die Nachbildung der Sonne und natürlich den „Größten Mond auf Erden“, wie die Nachbildung genannt wird, welche fast den gesamten oberen Bereich des Gasometers einnimmt. Die Reise von der Sonne zu den Planeten und von dort in die Tiefen des Weltalls wurde durch beeindruckende Bilder untermalt. Es entstand bei fast allen Mitgereisten der Wunsch, diese Ausstellung noch einmal zu besuchen. Da kommt es gerade richtig, dass die Ausstellung bis Ende 2010 verlängert wurde.



Susanne Hüttemeister (3. v. l.) und die Besuchergruppe aus Bonn im Planetarium Bochum (Bild: RS)

zu den neuesten, im Orbit schwebenden, Instrumenten Planck und Herschel genommen wurden. Anschließend fanden wir auch noch Zeit zum Fachsimpeln.

Auf der Rückfahrt kam uns dann der Gedanke, diese Fahrt zum Gasometer und Planetarium im Frühjahr 2010 (ab April) noch einmal anzubieten. Vielleicht finden sich wieder so viele Interessenten, oder sogar noch mehr – es würde uns freuen.

Als Resümee kann ich sagen, dass diese gemeinsame Fahrt von Vereinsmitgliedern und KBA-lern ein tolles Erlebnis war und ich mich freuen würde, wenn wir Lust auf mehr machen könnten. RS

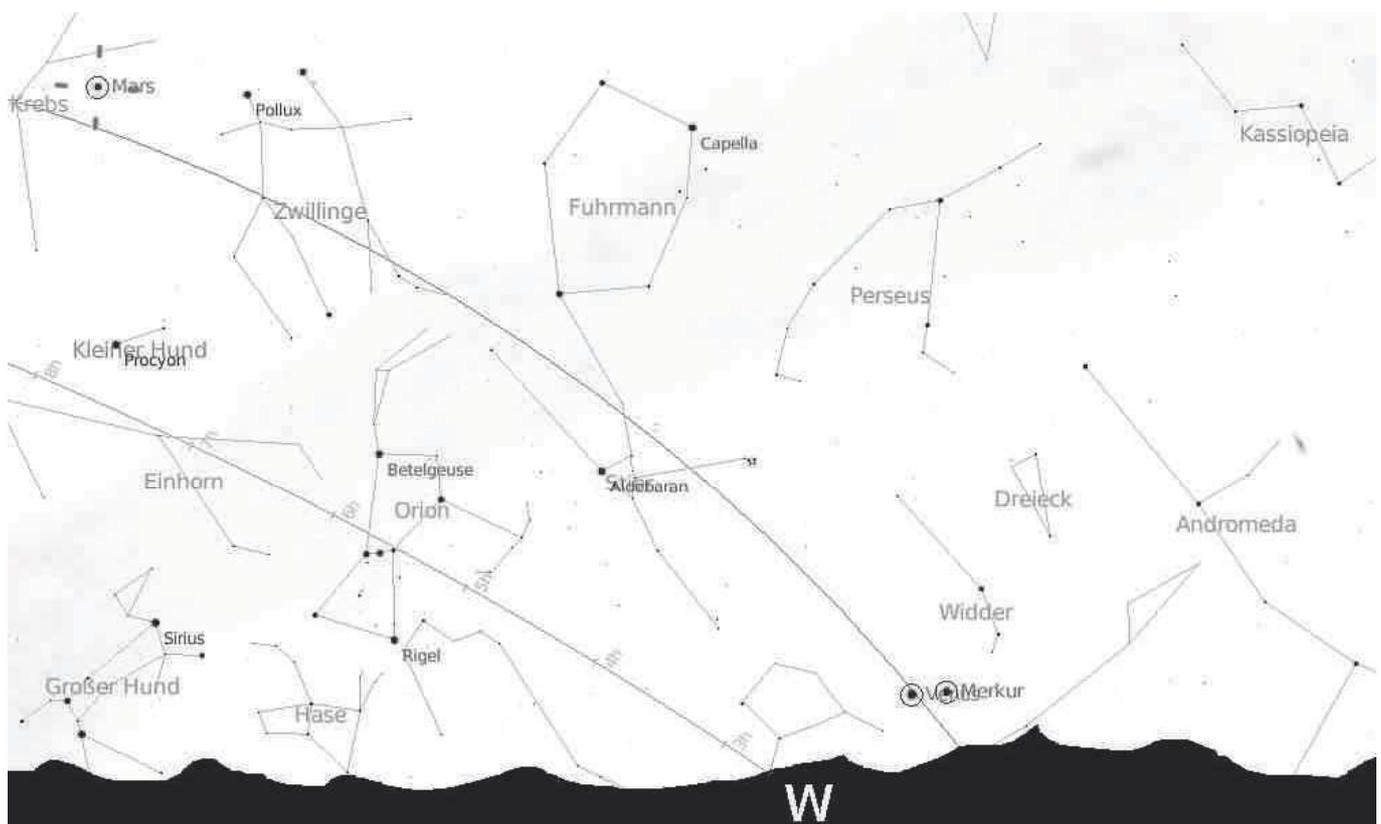
Bilder auf der Titelseite:

von oben nach unten:

- Ringförmige Sonnenfinsternis am 16.1.2010, Male, Bild. S.Krause
- Partielle Mondfinsternis am 31.12.2009, Bild: Torsten Hansen
- Mars, 5.1.2010 00:52 UT, Bild: T. Hansen
- Saturn, 4.1.2010 04:16 UT, Bild. T. Hansen
- Mars, 29.12.2009, Zeichnung von Lambert Spix

Astrovorschau

Januar, Februar, März 2010



Himmelsanblick am 4. April 2010 gegen 20:45 MESZ, Blickrichtung Südwest:

Merkur und Venus stehen nur 3° auseinander in etwa 10° Höhe über dem Westhorizont. Hoch im Süden erscheint der Mars im Sternbild Krebs. Dazwischen im Südwesten ist der schon recht tief stehende Orion zu finden.

Bis die Sternbilder deutlich aus der Dämmerung hervortreten dauert es allerdings noch einige Zeit. Grafik: PC

Die großen Planeten

Merkur bot in der zweiten Januarhälfte eine bescheidene **Morgensichtbarkeit**. Er erreichte seinen größten westlichen Winkelabstand mit der Sonne mit 24° 45" am 27. Januar. Dann war er -0.1m hell und ging um 6:52 Uhr auf. Die Sonne folgte ihm um 8:14 Uhr. Die Sichtbarkeit war trotz des recht großen zeitlichen Abstandes nur bescheiden, da die Ekliptik am Morgen flach zum Horizont steht. Eine halbe Stunde vor Sonnenaufgang stand der Merkur daher nur knapp 6° hoch über dem südöstlichen Horizont. Zwischen dem 16. und 29. Januar lohnte es sich, den Merkur, möglichst mit einem Feldstecher als Hilfe, zu suchen. „Halbmerkur“ war am 21. Januar. Dann erschien das nur 7.5" große Planetscheibchen genau zur Hälfte beleuchtet.

Am 14. März steht der Merkur in oberer Konjunktion mit der Sonne, also von der Erde aus gesehen auf der anderen Seite unseres Tagesgestirns. Danach gewinnt er rasch an östlichem Abstand von der Sonne. Schon Ende März, etwa ab dem 26. 3., beginnt die **beste Abendsichtbarkeit des Jahres** für den schnellsten und kleinsten aller Planeten. Die Sonne geht dann um 18:54 Uhr (MEZ!) unter, der Merkur folgt um 20:02 Uhr. Eine halbe Stunde nach

Sonnenuntergang steht er, -1.3m hell und zu 87% beleuchtet, immerhin noch gut 5° über dem Westhorizont. Im April verbessern sich die Bedingungen weiter. Die besten Beobachtungsmöglichkeiten bieten die Tage vor der größten östlichen Elongation (19° 21') am 9. April. Obwohl der größte Winkelabstand von der Sonne deutlich kleiner als im Januar ist, sind die Sichtbarkeitsbedingungen viel besser, denn die Ekliptik steht jetzt sehr steil zum Horizont. Am 4. April zum Beispiel geht der Merkur, dann immer noch -0.5m hell und zu 56% beleuchtet, um 20:59 Uhr MEZ (21:59 Uhr MESZ) unter. Die Sonne verschwindet um 19:08 Uhr MEZ (20:08 MESZ). 30 Minuten nach Sonnenuntergang steht der Merkur noch mehr als 11° hoch und ist recht leicht sichtbar. Hinzu kommt, dass die viel hellere Venus an diesem Abend nur 3° östlich des Merkur steht und eine willkommene Aufsuchhilfe bietet.

Letztmalig wird man den Merkur wohl um den 15. April herum beobachten können, denn schon am 28. April steht der Merkur in unterer Konjunktion mit der Sonne.

Venus stand am 11. Januar in oberer Konjunktion mit der Sonne. Etwa ab Ende Februar taucht die innere Erdnachbarin wieder am **Abendhimmel** auf. Sie ist dann noch beinahe voll beleuchtet und mit knapp 10" recht klein. Um 19:13 Uhr MEZ verschwindet sie unter dem Horizont. Eine halbe Stunde nach Sonnenuntergang steht sie noch knapp 5° hoch. Ende März geht die innere Erdnachbarin dann um 20:50 Uhr MEZ (21:50 Uhr MESZ) unter, fast 2 Stunden nach der Sonne. Sie baut ihre Sichtbarkeit als „Abendstern“ also langsam aus. Am besten wird sie allerdings erst im Frühsommer zu sehen sein. Mit -3.9m Helligkeit ist sie aber auch jetzt schon das hellste Objekt am Himmel nach Sonne und Mond und tief im Westen schon in der Abenddämmerung auffällig.

Mars im Krebs stand am 29. Januar in **Opposition** zur Sonne. Zu diesem Zeitpunkt war er -1.3m hell. Das Planetenscheibchen maß 14". Die Entfernung des Mars von der Erde ist in dieser Oppositionsperiode mit 99.3 Millionen Kilometern recht groß, denn im März steht der Mars im Aphel, dem sonnenfernsten Punkt seiner recht elliptischen Bahn. Daher fallen Helligkeit und auch Scheibchengröße in dieser Beobachtungsperiode eher bescheiden aus. Dennoch ist der Mars das gesamte Quartal über ein sehr auffallendes Objekt am Himmel, das auch Teleskopbeobachtern durchaus etwas zu bieten hat.

Bis zum 11. März ist der Mars rückläufig. Danach beendet er seine Oppositionsperiode und zieht wieder rechtläufig, also von West nach Ost, an den Sternen vorbei. Die Helligkeit des Mars fällt gerade im März deutlich auf nur noch +0.2m am 31. Auch der Durchmesser des Planetenscheibchens fällt deutlich auf 9". Die Sichtbarkeitszeiten sind aber dank der nördlichen Stellung des Mars weiterhin lang: Am 28. Februar geht der „Rote Planet“ um 6:32 MEZ unter, am 31. März um 4:22 Uhr MEZ.

Jupiter im Wassermann **verabschiedet** sich Anfang Februar vom **Abendhimmel**. Am 10. Februar geht er um 18:51 Uhr MEZ unter, nur wenig mehr als 1 Stunde nach der Sonne. Mit einer Helligkeit von -2.0m kann man den Riesenplaneten zwar sogar in der Dämmerung erspähen, aber die Sichtbarkeitsperiode kommt nun doch zu einem Ende. Am 16. Februar zieht die Venus nur 35' südlich am Jupiter vorbei. Um das Paar noch zu finden, ist zumindest ein gutes Fernglas notwendig.

Am 28. Februar steht der Jupiter dann in Konjunktion, also mit der Sonne zusammen am Taghimmel. Im März bleibt der Riesenplanet unsichtbar. Etwa ab **Mitte April** taucht er, immer noch rechtläufig durch den Wassermann ziehend, langsam wieder am **Morgenhimmel** auf. Er geht Ende des Monats bereits vor 5:00 Uhr MESZ auf. Das ovale Planetenscheibchen misst am Äquator bereits 35" und ist für Beobachter mit einem Teleskop immer ein dankbares Objekt.

Saturn ist in diesem Quartal ein „Star“ unter den Planeten. Seit Mitte Januar zieht er im Sternbild Jungfrau seine **Oppositionsschleife**, läuft also rückläufig über den Himmel. Dabei geht der Ringplanet immer früher auf. Anfang Februar erschien er um kurz vor 22:00 Uhr über dem Horizont, Anfang März geht er bereits vor 20:00 Uhr auf, und Mitte April erscheint er schon um 17:46 Uhr MESZ über dem Horizont.

In Opposition steht er in der Nacht vom 21. auf den 22. März. Dann ist er **die ganze Nacht** zu sehen. Er steht der Sonne von der Erde aus gesehen genau gegenüber und damit auch der Erde am nächsten. Er geht dann um 18:35 Uhr MEZ (!) auf, kulminiert um 0:43 Uhr in 51° Höhe und geht um 6:52 Uhr unter. Der Planet ist 0.5m hell. Schon ein kleines Teleskop zeigt das Ringsystem des Saturn – die Ringöffnung ist allerdings mit 3.2° noch recht klein. Seit dem September 2009 blicken wir auf die Nordseite der Ringe. Die Ringe tragen wesentlich zur Helligkeit des Saturn bei – die Oppositionshelligkeit fällt daher in diesem Jahr recht bescheiden aus. Bei maximal geöffneten Ringen kann sie 1.0m höher sein. Der Gasplanet Saturn ist unter allen Planeten am stärksten abgeplattet. Im März beträgt sein Äquatordurchmesser 20", während der Planet von Pol zu Pol nur 17" misst. Bezieht man den Ring ein, so steigt der Saturndurchmesser auf 45". ‚Quer‘ messen die Ringe aber nur gut knapp 2".

Uranus wechselte am 15. Januar vom Sternbild Wassermann in die Fische. Bis Mitte Februar kann er noch so gerade am **Abendhimmel** gefunden werden. Dann geht er um kurz nach 20:00 Uhr MEZ unter. Mit einer Helligkeit von 5.9m ist er allerdings nur theoretisch mit dem bloßen Auge zu sehen – in der Praxis ist mindestens ein Feldstecher nötig. Am 17. März steht er in Konjunktion mit der Sonne unbeobachtbar am Taghimmel.

Neptun im Steinbock konnte nur noch in der ersten Hälfte des Januar am Abendhimmel aufgespürt werden. In der Nacht vom 14. auf den 15. Februar wird er von der Sonne eingeholt und steht in Konjunktion. Am 23. März wechselt er vom Steinbock in den Wassermann. Der ohnehin nur 8m helle Planet bleibt bis in den April hinein **unbeobachtbar**.

Kleinplaneten

1 Ceres steht weit südlich im Tierkreis im Sternbild Schütze. Ende April beginnt sie ihre Oppositionsschleife und wird dann immerhin bereits 8.1m hell.

4 Vesta steht am 18. Februar im Löwen in Opposition. Sie erreicht dabei eine Helligkeit von +6.1m, ist also unter günstigen Bedingungen mit dem bloßen Auge sichtbar. Auch für Neulinge in Sachen Kleinplaneten-Beobachtung ist Vesta ein ideales Einstiegsobjekt, denn der 2.0m helle Halsstern des Löwen, Algieba, kann als Aufsuchhilfe dienen. In der Nacht vor der Opposition steht Vesta nur 13' südwestlich des hellen Sterns.

532 Herculina ist ein eher unbekannter Kleinplanet, der in diesem Quartal verhältnismäßig hell wird. Am 13 März kommt sie im offenen Sternhaufen Melotte 111, auch als Coma-Haufen bekannt, in Opposition. Allerdings macht ihre Helligkeit von 8.8m zum Zeitpunkt der Opposition sie zu einem Objekt, das sich eher für erfahrene Planetoidenjäger eignet.

Meteorströme

Die **Quadrantiden**, die ihren Radianten im Bootes haben, traten gleich zu Jahresbeginn auf und sind einer der reichsten Ströme des Jahres.

Sie waren vom 1. bis zum 6. Januar aktiv. Ihr Maxi-

mum fand in der Nacht vom 3. auf den 4. Januar statt, allerdings nur drei Tage nach Vollmond. Etwa 120 allerdings meist schwache Sternschnuppen waren im Prinzip pro Stunde zu sehen.

Der einzige weitere einigermaßen bemerkenswerte Strom des Quartals sind die **Virginiden**. Sie sind allerdings nicht für ihre große Fallrate bekannt, sondern weil sie ein besonders breiter Strom sind: Die ersten Vertreter tauchen schon Ende Februar auf, das Maximum liegt aber erst im April.

Susanne Hüttemeister

Das Datum des ersten Vollmonds im Frühling

von Heiner Lichtenberg

Der *gregorianische Kalender* ist ein voll ausgebauter *Doppelkalender*, nämlich ein wohlbekannter und tagtäglich genutzter Sonnenkalender, verbunden mit einem so gut wie unbekanntem und nur einmal im Jahr genutzten Mondkalender. Der gregorianische Mondkalender dient zur Terminierung des jährlichen Osterfestes. Er beeinflusst damit unser kirchliches und soziales Leben sehr weitgehend (von Septuagesima über Karneval und Pfingsten bis zum letzten Sonntag nach Trinitatis). Trotzdem – fast alle, ob Christen oder Nichtchristen, wissen nichts von diesem Mondkalender. Bei den Nichtchristen ist das kaum verwunderlich: kennen sie doch entweder das Osterfest nicht, oder interessieren sich nicht dafür. Bei den Christen ist es schon erstaunlicher, sollten sie doch die Definition des Termins für ihr Hauptfest Ostern eigentlich kennen, nämlich als des ersten Sonntags nach dem ersten Vollmond im Frühling. Ganz erstaunlich ist jedoch die Unkenntnis bei astronomisch oder mathematisch geschulten und des Lesens fähigen und geübten Leuten. Denn schon Papst Gregor XIII. hatte in seinem „Einführungserlass“ zum reformierten römischen Kalender, den man später ihm zu Ehren den „gregorianischen Kalender“ nannte, nämlich in der Bulle „Inter gravissimas“ vom 24. Februar 1582, vom Mond im Kalender geschrieben und insbesondere den ersten Monat im Mondjahr dort klar und eindeutig definiert. Die Gründe für die „öffentliche Unkenntnis“ über den gregorianischen Mondkalender will ich aber hier nicht weiter untersuchen, vielmehr will ich mich frisch, fromm, fröhlich und frei seiner bedienen, *um zu einer einfachen Formel für das Datum des ersten Vollmonds im Frühling* zu gelangen, zu einer Formel, die jedem mit den Grundrechenarten vertrauten Menschen zugänglich ist.

Der Zusammenhang des ersten Vollmonds im Frühling mit dem Termin des Osterfestes wurde gerade benannt. Deshalb ist es sinnvoll, bei der Suche nach einer Formel für den Termin des ersten Vollmonds im Frühling *die nach Carl Friedrich Gauß (1777 bis 1855) benannte Osterformel anzuschauen* [2]. Diese Inspektion soll jedoch nicht an der ursprünglichen, sondern an der revidierten Form [4] vorgenommen werden. Danach ist Folgendes zu tun:

1. Man bilde den 19er-Rest A der Jahreszahl X: $A = \text{mod}(X, 19)$; A ist eine ganze Zahl aus dem Intervall 0 bis 18, die Grenzen eingeschlossen.
– Warum gerade den 19er-Rest? – Weil alle 19 (Sonnen-)Jahre gleiche Mondphasen (ziemlich genau) auf die gleichen Tage im Jahr fallen, eine Konsequenz aus dem sogenannten *Metonischen Zyklus*, der besagt, dass 19 tropische Jahre ebenso lange dauern wie 235 synodische Monate. (Der Namensgeber Meton für diesen Zyklus lebte und wirkte in Athen in der Mitte des fünften Jahrhunderts vor Christus.)

2. Sodann berechne man eine Größe Ik, die ich das *Inkrement zum kalendarischen Frühlingsanfang*, dem 21. März, nenne:

$Ik = \text{mod}(19 \cdot A + 24, 30)$, d.h., es ist der 30er-Rest des Ausdrucks $19 \cdot A + 24$ zu bilden. In [4] hatte ich Ik als „Keim für den Ostervollmond“ bezeichnet, denn mit $21 + Ik$ hat man schon die meisten Termine getroffen. Ein Märzdatum über 31 wird man dabei natürlich durch Subtraktion von 31 auf ein Aprildatum reduzieren.

3. Einige wenige *Ausnahmen* bleiben noch zu korrigieren, und zwar durch den verbessernden Ausdruck: $Vb1 = \text{int}((Ik + A/11)/29)$. Hierin bedeutet $\text{int}(\dots)$ die größte ganze im Quotienten $(Ik + A/11)/29$ enthaltene Zahl. Vb1 bleibt meistens 0.

Nur für wenige Ausnahmen nimmt Vb1 den Wert 1 an. Andere Werte als 0 und 1 kann Vb1 nicht annehmen. Genauer: Vb1 ist genau dann 1, wenn $I_k = 29$ oder $I_k = 28$ und zugleich $A > 10$ ist. Für alle anderen Werte von I_k und A bleibt Vb1 konstant 0.

4. Der Termin (als Märzdatum) des ersten Vollmonds im Frühling wird dann durch den Ausdruck: $21 + I_k - Vb1$ gegeben, jedenfalls für die Jahre 1900 bis 2199.

5. Wenn man einen für alle Jahre gültigen Ausdruck erhalten will, ist die Zahl 24 in Schritt 2 durch eine Säkularfunktion zu ersetzen, nämlich die folgende: $M(K) = 15 + \text{int}((3 \cdot K + 3)/4) - \text{int}((8 \cdot K + 13)/25)$. K bedeutet dabei die Jahrhundertzahl: $K = \text{int}(X/100)$. Damit gilt die in Schritt 4 gegebene Formel für alle Jahreszahlen, die größer als 1582 sind. Proleptisch kann man die Gültigkeit der Formel natürlich auf alle ganzen Zahlen erstrecken, also auch auf Null und auf die negativen ganzen Zahlen.

Die in den Schritten 2 bis 5 benannten Rechenoperationen will ich hier nicht kommentieren, erst recht nicht begründen. Dazu fehlt der Platz. Ich darf vielmehr auf meine Arbeit aus dem Jahre 1997 verweisen [3] und muss natürlich auf die Definitionsschrift für den gregorianischen Kalender hinweisen, die Romani Calendarii Explicatio von Christophorus Clavius aus den Jahren 1603 bzw. 1612 [1], aus der jegliche „Sätze über den gregorianischen Kalender“ herzuleiten sind.

Zum obigen Algorithmus gibt es eine „duale Form“, die anstelle des Inkrements I_k mit dem Dekrement D_k zum 19. April = 50. März arbeitet. Sie soll hier auch noch mitgeteilt werden:

$$2d. D_k = \text{mod}(11 \cdot A + 5, 30) \quad \text{Dekrement}$$

$$3d. Vb2 = \text{int}((29 - D_k + A/11)/29) \quad \text{Verbesserung}$$

$$4d. 50 - D_k - Vb2 \quad \text{Datum des Ostervollmondes}$$

5d. Die Formel gilt für die Jahre 1900 bis 2199. Für beliebige Jahre ist die Zahl 5 in Schritt 2d durch die Säkularfunktion $Md(K) = 29 - M(K)$ zu ersetzen.

Zwischen I_k und D_k besteht ein einfacher Zusammenhang, nämlich $I_k + D_k = 29$. Mit ihm kann man die eine aus der anderen Form des Algorithmus leicht herleiten.

Der Multiplikator 11 in Schritt 2d zeigt deutlicher als der Multiplikator 19 in Schritt 2, dass das Mondjahr (= 12 Mondmonate) mit rund 354 Tagen rund 11 Tage kürzer ist als das Sonnenjahr mit rund 365 Tagen. Dadurch treten die Mondphasen von Jahr zu Jahr 11 Tage früher ein, d.h., das Dekrement wächst von Jahr zu Jahr um 11.

Dieses Wachstum bliebe unbegrenzt, wenn es nicht den Einschub von Schaltmonaten in den gregorianischen Mondkalender gäbe. Sobald das Dekrement 30 erreicht oder übersteigt, wird es modulo 30 reduziert. Der Divisor 11 in den Schritten 3 bzw. 3d hat jedoch nichts mit der Differenz der Jahreslängen von Sonne und Mond zu tun.

Mit 11 als Multiplikator von A lässt sich leichter rechnen, als mit dem Multiplikator 19, zunächst einmal weil Vielfache von 11 nur etwa halb so groß sind wie entsprechende Vielfache von 19, so dann weil die Produkte von 11 mit den Faktoren 0 bis 10 sehr leicht zu finden sind; für die Produkte mit den restlichen Faktoren 11 bis 18 gibt es einen kleinen Trick: man rücke die Dezimalziffern des Faktors auseinander und setze die Summe seiner Dezimalziffern dazwischen. Beispielsweise findet man für $11 \cdot 16 = 176$, $7 = 1 + 6$. Nach Addition von 5 und Restbildung mit 30 hat man schon D_k . Diese Rechnung kann man selbst in einer Zeit schwächer werdender Fähigkeiten im Kopfrechnen, wie der jetzigen, vielleicht doch noch im Kopf bewältigen. Von D_k ist es dann nicht mehr weit zum (März-)Datum des ersten Vollmonds im Frühling, nämlich $50 - D_k - Vb2$, wobei $Vb2$ für $D_k = 0$ immer 1 ist und für $D_k = 1$ nur dann 1, wenn zugleich $A > 10$ ist. Für alle anderen Werte von D_k und A verschwindet $Vb2$.

Ostern und der Ostervollmond fallen stets in den ersten Monat des gregorianischen Mondjahres. Da der Vollmond durch den 14ten Tag im Mondmonat bezeichnet wird, gelangt man vom Datum des Ostervollmondes sehr schnell zum Datum des ersten Tages im Mondjahr überhaupt, zum *Mondneujahr*: man ziehe von den in den Schritten 4 bzw. 4d gegebenen Ausdrücken 13 Tage ab; $8 + I_k - Vb1$ bzw. $37 - D_k - Vb2$ liefern also das Märzdatum des Mondneujahres. Das neue Mondjahr beginnt frühestens am $(8 + 0 - 0 =)$ 8. März, wenn $I_k = 0$ ist, und spätestens am $(37 - 0 - 1 = 37 - 1 - 0 = 36)$ ten März = 5. April, wenn $D_k = 0$ oder $D_k = 1$ und zugleich $A < 11$ ist. Die Schwankungsbreite der Mondjahresanfänge und damit auch der Ostervollmonde beträgt demnach 29 Tage.

Die Formeln für den ersten Vollmond im Frühling sind periodisch, wie die Adventsformel, die ich im vorhergehenden Heft mitgeteilt hatte [5], nur dass die Minimalperiode jetzt eine ganz ungeheure Größe hat, nämlich 5.700.000 Jahre.

– Wie zeigt man das? – Nun, man setzt in die Formeln statt X die Größe $X + 5.700.000$ ein und überzeugt sich, dass die Vollmonddaten für X und $X + 5.700.000$ übereinstimmen. Weiter überzeugt man sich davon, dass die maximalen Teiler von 5.700.000, nämlich 300.000, 1.140.000, 1.900.000 und 2.850.000 keine Perioden sind.

– Wie macht man das? – Man rechnet nach, dass 2010 und 302.010 sowie 2010 und 1.142.010 usw. jeweils verschiedene Daten liefern.

Die *Periodizität* der Formeln liefert wieder den *Schlüssel zur Ermittlung des ersten Vollmonds im Frühling des utopisch fernen Jahr 9 hoch (9 hoch 9)*, das ich schon in [5] betrachtet hatte. (Dezimal notiert hat diese Jahreszahl 369.693.100 Ziffern.) Die „Monsterzahl“ lässt in Bezug auf den Teiler 5.700.000 den Rest 3.377.289 zurück. Geht man damit in die duale Form der Vollmondformel ein, so findet man: $A = 1$, $K = 33.772$, $Md(33.772) = -14.508$, $Dk = 23$, $Vb2 = 0$ und $50 - 23 - 0 = 27$. Der erste Vollmond im Frühling des utopischen fernen Jahres fällt somit auf den 27. März. Dieser ist ein Sonntag, wie wir aus [5] wissen. Folglich ist der 3. April der Ostertermin des utopisch fernen Jahres 9 hoch (9 hoch 9).

Aus der Utopie zurück in die Realität *des laufenden Jahres 2010!* Für dieses berechne ich den Ostervollmond aus der „inkrementellen“ Form des Algorithmus wie folgt: $A = 15$, $Ik = 9$, $Vb1 = 0$, $21 + 9 - 0 = 30$. Mit der „dekrementellen“ Form erhält man dasselbe Resultat: $A = 15$, $Dk = 20$, $Vb2 = 0$, $50 - 20 - 0 = 30$. Der Ostervollmond tritt am 30. März ein, was uns auch jedes Taschenkalenderchen mit Mondphasen kund tut, nur dass die dort mitgeteilten astronomischen Mondphasen einen erheblich größeren rechnerischen Aufwand erfordern. Für den kirchlichen und bürgerlichen Gebrauch reichen jedoch die kalendrischen Vollmondtermine vollkommen aus. Diese können schon mal um 1 Tag, selten um 2 Tage von den naturwissenschaftlich richtigeren, astronomischen Terminen abweichen. Im Mittel aber sind sie verblüffend genau. Der Grund dafür ist hier freilich nicht mehr zu erörtern.

Das Mondjahr 2010 beginnt am $(8 + 9 - 0 = 37 - 20 - 0 =) 17$. März 2010. Das heißt, an jenem Tag wird man das Neulicht, die erstmals nach Neu-

mond erscheinende schmale Sichel des jungen Mondes, am westlichen Abendhimmel sehen können, wenn Wolken sie nicht verdecken. Dieses Neulicht wird auch die *luna paschalis incensa* genannt, das (neu) angezündete österliche Mond(licht). Dessen volle Pracht leuchtet uns 13 Tage später, nämlich am 30. März 2010, dem Tag des Ostervollmonds. Da das ein Dienstag ist, ist *Ostern* 5 Tage später, nämlich *am Sonntag, dem 4. April 2010*.

Es bliebe noch, die im vorigen Heft gegebene Adventsformel mit den hier gegebenen Vollmondsformeln zu *transparenten Zeitformeln* „zusammenzuschrauben“. Dies soll auf ein späteres Heft dieser Zeitschrift vertagt werden.

Schrifttum

[1] Clavius, Christophorus, Romani Calendarii a Gregorio XIII. P. M. restituti Explicatio, Rom, 1603, zugleich in: Opera Mathematica, t. V., Mainz, 1612.

[2] Gauß, Carl Friedrich, Berechnung des Osterfestes, Monatliche Correspondenz zur Beförderung der Erd- und Himmels-Kunde (August 1800), S. 121, zugleich in: Werke, Bd. VI, S. 73, Göttingen, 1874.

[3] Lichtenberg, Heiner, Zur Interpretation der Gaußschen Osterformel und ihrer Ausnahmeregeln, Historia Mathematica, vol. 24 (1997), pg. 441.

[4] ders., Das anpassbar zyklische, solilunare Zeitählungssystem des gregorianischen Kalenders, Mathematische Semesterberichte, Bd. 50 (2003), S. 45.

[5] ders., Das Datum des ersten Sonntags im Advent, Telescopium, Jhg. 37 (2009), S. 72.

Astroalmanach 2010 - Damit Sie nichts verpassen

Nach zweijähriger Pause haben Helmut Burghardt und Paul Hombach zusammen wieder einen Astroalmanach auf die Beine gestellt. In der 2010er Version dieses Kalendariums haben die Autoren alle möglichen nennenswerten Astroereignisse des Jahres (ohne Anspruch auf Vollständigkeit...) zusammengetragen. Zu finden ist der aktuelle Almanach in ausführlicher Fassung auf der Homepage der Volkssternwarte unter

<http://www.volkssternwarte-bonn.de/info/astroalmanach.html>

sowie als Kurzfassung zum Ausdrucken im A4-Format auf Paul Hombachs Homepage (<http://www.paulhombach.de>).

Eine monatliche Astro-Vorschau mit Paul Hombach gibt es auch als Web-TV im Rahmen von "Sternstunde Online – Das Astromagazin" auf: <http://sternstunde-online.de>.

Sofern jetzt noch das Wetter mitspielt, steht dem Erlebnis vieler spannender Himmelsereignisse nichts mehr entgegen.

PH's kleiner Quartalsrückblick

von Paul Hombach

12.11. ROSETTAS kurzer Heimatbesuch

...zeigt unsere Erde in einer wunderbaren Aufnahme der "Osiris"-Kamera aus 633'000 km Entfernung. Die hochauflösende Kamera wird am Ziel der Reise den Kometen 67P/Churyumov-Gerasimenko ins Visier nehmen, wurde natürlich auch bei ROSETTAS Erdvorbeiflug genutzt. Wir sehen unseren blauen Planeten als Sichel und blicken in etwa auf den Südpol. Dieses und andere aktuelle Bilder konnten bei einer öffentlichen Astronomieveranstaltung in St. Augustin gleich am 14.11. "brühwarm" gezeigt werden (Vortrag D. Fischer).



ROSETTA sieht die Erdsichel
Bild: ESA, OSIRIS Team MPS et al

18.11. be a martian!

Unter dem Stichwort "Schwarmintelligenz" vermeldet der Spiegel, dass die NASA "Hobby-Astronomen für die Marsforschung rekrutiert". Die Idee, Himmels-Enthusiasten große Mengen (visueller) Daten sichten zu lassen, ist bereits im Projekt "Galaxy Zoo" erprobt, bei der es um die Klassifikation von fernen Welteninseln geht. Bei optischer Mustererkennung ist die Bildverarbeitung unserer menschlichen Hirne offenbar den künstlichen Rechenknechten weiterhin überlegen. Nun ist also der Marsfan an sich eingeladen, sich auf der Seite beamartian.jpl.nasa.gov/ am Kraterzählen und Landschaftsverstehen zu beteiligen. Ein Ansatz, spielerisch an die wissenschaftliche Auswertung heranzugehen.

21.11. Faszinierender Enceladus

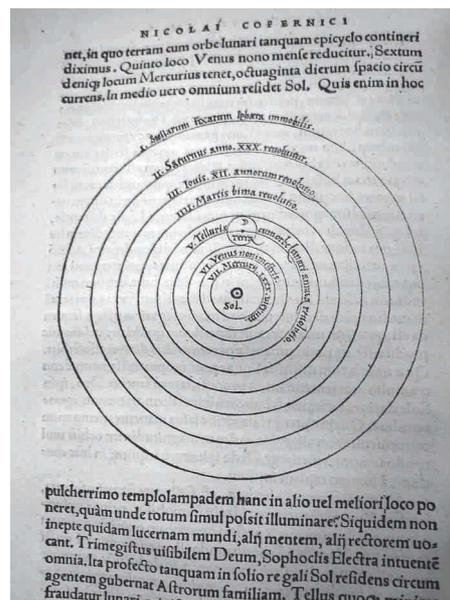
Beim Vorbeiflug "E8" der Cassini-Sonde am Saturnmond Enceladus entstehen die bisher spektakulärsten Ansichten seiner Kryo-Geysire. Mancher fühlt sich an Flutlichter erinnert...



Sagenhafter Enceladus!
Bild: NASA / JPL / SSI / Mosaik: Emily Lakdawalla

29.11. Bibliophile Astro-Raritäten in Bonn!

Also lautete die Pressemitteilung: "Im Internationalen Jahr der Astronomie 2009 präsentiert die Universitäts- und Landesbibliothek Bonn vom 29. November 2009 bis zum 29. Januar 2010 in der Hauptbibliothek (Adenauerallee 39-41) eine Ausstellung unter dem Titel „Kosmos im Wandel“. Eigene und kürzlich vom Argelander-Institut für Astronomie der Universität Bonn als Schenkung übernommene Buchbestände veranschaulichen mehr als 500 Jahre Astronomiegeschichte."



Bedeutende Kopernikus-Ausgabe in der Bonner UB
Bild: P. Hombach

Heute war Gelegenheit für die interessierte Öffentlichkeit, sich die schöne Ausstellung, geführt von Prof. H. Dürbeck, und anschließend im Obergeschoss die ganz wunderbaren Originale anzuschauen. Das war wirklich eine Art bibliophiles Weihnachten! Fantastische Bücher und Atlanten, z.T. Erstausgaben, von Kopernikus (Bild: PH), Kepler, Galilei, Newton, Apian... Wann hat man schon mal die Gelegenheit, in derartigen Raritäten sogar selbst zu blättern!

8.12 space ship 2

Der britische Milliardär Richard Branson präsentierte das privat-Raumschiff "SpaceShipTwo" heute pompös vor geladenen Gästen in der Mojave-Wüste. Es soll ab 2011 Weltraumtouristen für ca. 135000 Euro auf einen zweieinhalbstündigen Flug bis in 110 km Höhe befördern. Angeblich liegt bei Bransons Unternehmen, dass sich gänzlich unbescheiden "Virgin Galactic" nennt, schon eine Warteliste mit 80'000 Einträgen. Ein Ausflug in 110 km Höhe. Sicher eine bemerkenswerte technische Leistung, aber galaktisch? Man denkt an Wilhelm Busch: "Wenn einer, der mit Mühe kaum, geklettert ist auf einen Baum..."

5.12. Briten schließen UFO-Meldestelle

...wegen offensichtlicher Nutzlosigkeit. Jahrzehntlang war man allen möglichen oder auch unmöglichen Hinweisen nachgegangen, ohne dass es je einen Beweis für Aliens gegeben hätte. In Zeiten knapper Kassen kann man das Geld anderswo sinnvoller ausgeben, auch wenn Verschwörungstheoretiker aufheulen. Das Verteidigungsministerium bemerkt trocken, eine Bedrohung des Vereinigten Königreichs nach UFO-Berichten sei in den letzten 50 nicht erkennbar gewesen. So werden jährlich 44'000 britische Pfund eingespart. Auch Geld, ist es nicht?

9.12. IYA Abschluss Pressekonferenz

...im Gasometer Oberhausen. Sie war vergleichsweise gut besucht und trotz erheblicher Geräuschkulisse anwesender Schulklassen und kurzzeitigen technischen Tücken recht erfolgreich. "SPOC" Michael Geffert zog eine allgemeine Bilanz und betonte die Vielfalt der Veranstaltungen (insgesamt geschätzte 40'000 in Deutschland!). Daniel Fischer hatte fleißig bundesweite Veranstaltungen gesammelt und zu einem Powerpoint-Vortrag verarbeitet, den Susanne Hüttemeister präsentierte. Nicht nur aus Lokalpatriotismus lag da ein Schwerpunkt auf den Veranstaltungen in NRW: Hier ist halt besonders viel gelaufen. Die öffentlichen Beobachtungen der VSB und des KBA wurden dabei als exemplarisch für die öffentlichen Aktivitäten der deutschen Amateurastronomen in Wort und Bild gewürdigt! Die Geschäftsführerin des Gasometer war sehr zufrieden mit der Resonanz auf die "Sternstunden"-Ausstellung, die 2010 in die Verlängerung geht. Die Ankündigung dieser Fortführung war der Grund für eine gemeinsame PK an diesem speziellen Ort.

Pierre Leich zeigte am Beispiel der Region Nürnberg, wie umfassend und professionell die Aktivitäten im IYA sein konnten. Als Auftakt zeigten wir einige Minuten der fantastischen Zeitraffer-Aufnahmen von

Bernd Pröschold (TWAN-Fotograf), die ich am Keyboard live untermalte. Am Nachmittag war bereits H.-M. Hahn im DLF "Forschung aktuell" zu hören, der über die PK berichtete und die Sache gut zusammenfasste.

11.12. Zwei Marsmonde auf einen Streich



Phobos (r.) und Deimos
Bild: ESA/DLR

das DLR. Zum ersten Mal konnten demnach die beiden winzigen Marsmonde Phobos und Deimos gemeinsam und in hoher Auflösung in einer Bildersequenz festgehalten werden. Möglich war dies mit dem Super Resolution-Kanal SRC der vom DLR betriebenen, hochauflösenden Stereokamera HRSC an Bord der ESA-Raumsonde Mars Express. "Es kommt nur selten vor, dass sich beide Marsmonde vor der Kamera und in Aufnahme richtung direkt hintereinander aufgereiht befinden", erklärt Harald Hoffmann vom DLR-Institut für Planetenforschung. "Während der nunmehr fast sechsjährigen Mission kam es schon mehrfach zu einer Konstellation, bei der beide Monde im Sichtfeld der Kamera waren", ergänzt Klaus-Dieter Matz, der die ungewöhnlichen Aufnahmen auf Mars Express gemeinsam mit Harald Hoffmann und in Abstimmung mit der Gruppe des wissenschaftlichen Leiters des HRSC-Experiments, Prof. Gerhard Neukum, an der Freien Universität Berlin (FUB) geplant hat und fügt hinzu: "Die geometrischen Verhältnisse der Konstellation während Orbit 7492 am 5. November 2009 waren allerdings besonders günstig, so dass wir dieses Mal eine Aufnahmesequenz versuchen wollten - und dieser erste Versuch hat prompt das erwartete Ergebnis geliefert!" (Mtlg. DLR). Da gratulieren wir und freuen uns an den Aufnahmen!

17.12. Dunkle Materie nachgewiesen?

Das hätte ein Durchbruch sein sollen: Die Teilchenphysiker des Cryogenic Dark Matter Search (CDMS), die in einer ehemaligen Mine in Minnesota forschen, wollen in ihren Daten zwei Exemplare der lang gesuchten Weakly Interacting Massive Particles (WIMPs) gefunden haben. Allein, es fehlt der Glaube: Es gibt noch eine Wahrscheinlichkeit von 23%, dass es lediglich "Untergrundereignisse" waren. Die Welt der Physiker fordert hingegen 5%... (Meldung u.a. nach Skyweek 2.0)

17.12. See auf Titan

Diese JPL-Meldung ist hingegen unstrittig: CASSINI hat einen See auf dem Saturnmond Titan entdeckt, der sich durch reflektiertes Sonnenlicht bemerkbar machte. Die Aufnahme gelang schon am 8. Juli 2009 aus 200'000 km Entfernung während des 59. Vorbeifluges der Sonde an Titan. Zwar kannte man schon einen kleineren See auf der Südhemisphäre, doch die See-reichere Titan-Nordhalbkugel rückte

erst jetzt im Zuge des Saturnäquinoktiums ins rechte Licht. Im Vergleich mit Radar- und Infrarotaufnahmen konnte die Stelle des Lichtreflexes dem südlichen Ufer des rund 400'000 km² großen Kraken Mare auf 71° N zugeordnet werden.



Seeoberfläche auf Titan reflektiert das Sonnenlicht
Bild: NASA / JPL

29.12. Sternbedeckung durch Planetoiden

...sind selten, noch dazu, wenn sie mit einem einfachen Fernglas zu sehen sind. In den frühen Morgenstunden zwischen 4:59 und 5:00 Uhr MEZ bedeckte der etwa 66 km große Asteroid (599) Luisa einen 6.6m hellen Stern im Fuhrmann. Zu den tapferen Beobachtern, die es gesehen haben, zählen u.a. Alfons Gabel ("Stern verschwand für 4,65 Sekunden") und Bernd Gährken, der nach Auswertung seines nahe Ulm entstandenen Videos auf 6,64 s Finsternis kam - mithin wäre der Kleinplanet etwas größer als erwartet.

31.12. Ende des IYA 2009 -

MoFi und eine persönliche Bilanz

Bei Nieselregen und etwa 0° C war im Raum Bonn an eine Beobachtung der 8%igen partiellen Mondfinsternis, sozusagen dem Rausschmeißer des IYA, nicht zu denken. Gleichwohl entstanden vielerorts schöne Schnapsschüsse des Himmelsschauspiels.

Es ist geradezu ein Sinnbild für dieses Astronomiejahr - Licht und Schatten. Viel Licht, weil es eine große Vielfalt an Themen, Veranstaltungen und Motivation gab, etwas Schatten, weil vielleicht nicht das ganz große Rad gedreht wurde, wenn das denn erstrebenswert war. Als Treppenwitz wurde nun bekannt, dass die Bundesregierung 2010 wieder ein monothematisches Wissenschaftsjahr veranstalten wird, wie eigentlich



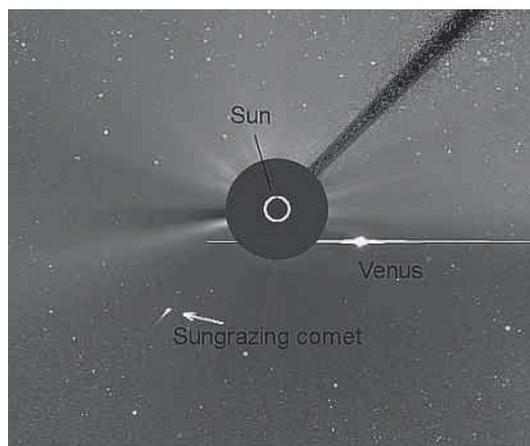
Partielle Mondfinsternis
31.12.2009, Bild: T. Hansen

immer und mit großem Tamtam und ebensolchem Etat - nur ausgerechnet im IYA 2009, wo es optimal gepasst hätte, hat man sich rausgehalten.

Nun bleibt es dem Autor zu schauen, was denn so ein gewisser St. Augustiner Astroamateure 2008/9 so alles gemacht hat. Hier eine kleine Übersicht: An mindestens 6 IYA-Planungstreffen 2008 teilgenommen, eines davon selbst organisiert. Timeline für Bonner Aktivitäten erstellt, sämtliche Wochenenden 2009 auf Astrotauglichkeit analysiert, 8 öffentliche Beobachtungen in Bonn organisiert (3 von 5 fanden

wetterbedingt statt), bei den 100 Stunden Astronomie 2 weitere öffentliche Beobachtungen und eine Planetenpfadbegehung gemacht, 2 Science Cafés zum Thema Astronomie in der "Harmonie" Endenich organisiert und durchgeführt, 1 Sonifikationsvortrag gehalten, 1 nationales IYA-Kick-Off angeregt und dort aufgetreten, 11 Web-TV-Sendungen produziert / moderiert, 1 Großfeuerwerk mit >250'000 Besuchern "thematisch gekapert" und Motto "Royal Sky" vorgeschlagen, Artikelserie zum IYA in der Zeitschrift PRISMA angeregt und größtenteils selbst geschrieben (dutzende Kurzbeiträge und 3 größere, zuletzt die Hubble-Titelstory in der Silvesterausgabe. Reichweite der Zeitschrift laut Verlagsangabe: 9 Mio. Leser), diverse öffentliche Ansprachen und Interviews zum IYA, Teilnahme an weiteren IYA-bezogenen Veranstaltungen z.T. mit Live-Beobachtungen, 5 Vorträge "portables Planetarium" gehalten, 1 zentrales IYA Kulturfest organisiert und moderiert. Geschätzte >1'000 Arbeitsstunden investiert, unzählige Telefonate und Mails. Jetzt reicht's auch... Frohes neues Jahr!

2.1. Ein Sungrazer zu Jahresbeginn war heute kurzzeitig auf SOHO-Aufnahmen zu sehen, wurde am 30.12. von einem australischen Amateur auf STEREO-A-Bildern entdeckt und erreichte ca. -1m.



Komet und Venus in Sonnennähe
Bild: ESA / NASA

4.1. Live-PK zu den ersten Kepler-Ergebnissen!

Per upstream konnte man am frühen Nachmittag des 4.1. live dabei sein, als in Washington die ersten Ergebnisse der Kepler-Mission vorgestellt wurden. Gleich 5 Exoplaneten haben sich in der Transitmethode bemerkbar gemacht, auch wenn es mal wieder keine "Erden waren". Vier der Kandidaten waren einmal mehr größer als Jupiter und heiß, einer hatte etwa Neptun-Maße, einer "die Dichte von Styropor". Ton und Grafiken waren in der Übertragung undeutlich, doch der Applaus am Ende der Präsentation sprach Bände. Nur drei Dutzend Live-Zuschauer waren laut Counter gleichzeitig online, um diese Entdeckungsmeldungen mitzuerleben.

DIE SONNENFINSTERNIS AM 15.01.2010 IM ÜBER- UND RÜCKBLICK

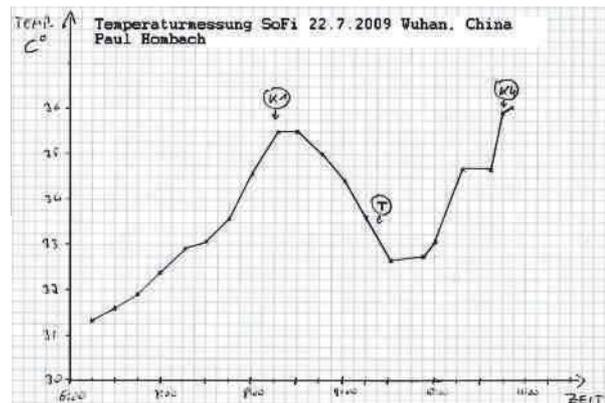
von Stefan Krause

Die Sichtbarkeitszone der ringförmige Sonnenfinsternis am 15.01.2010 begann im Dreiländereck Kamerun/Zentralafrikanische Republik/Tschad. Bereits hier dauerte die ringförmige Phase über 7 Minuten. Während die Zentralzone entlang des Äquators auf das Meer hinaus zog, nahm die Länge der Finsternis weiter zu; nördlich der Seychellen, die nur knapp verfehlt wurden, waren es bereits 10m30s. Einige hundert Kilometer südwestlich der Malediven wurde bei den Koordinaten 01°37'40"N/69°13'37"E das Maximum der Finsternis erreicht mit 11m10s Dauer und einer Magnitude von 0,919 (entspricht einer Flächenbedeckung von 84,6%). Damit war dies die längste ringförmige Sonnenfinsternis des 3. Jahrtausends! Die Sonnenfinsternis vom 15.01.2010 zog wegen ihrer Rekordlänge viele astronomisch interessierte Menschen an, auch wenn sie wegen des geringen Bedeckungsgrades der Sonnenscheibe nicht sonderlich spektakulär war. Trotz der etwas ungünstigeren Wetterverhältnisse entschieden sich die meisten der erwartungsgemäß nicht gerade zahlreichen SoFi-Touristen schließlich für das Urlaubsparadies Malediven und das Kulturreise-Ziel Indien. Hier wie auch fast überall sonst entlang der Zentralzone zeigte sich das Wetter von seiner freundlichen Seite, sodass man fast nichts anderes als Erfolgsmeldungen las. Vereinzelt - z.B. auf den Malediven - gab es durchaus Wolken, doch wirklich ruinieren konnten sie die Show nicht.

Wer übrigens - wie der Autor dieser Zeilen - vorher der Meinung war, dass eine Sonnenfinsternis mit einem derart geringen Bedeckungsgrad (85% der Sonnenscheibe) außer einer gewissen Lichtabschwächung keinen merklichen Einfluss auf die Umwelt nehmen könne, wurde deutlich eines Besseren belehrt, wie man aus dem Lifebericht des Autors (www.sonnenfinsternis2010.de/livebericht.htm) entnehmen kann.

15.01.2010 ... Sorgen macht nur das Wetter; die Konvektion ist bereits am Vormittag extrem heftig. Der erste Kontakt findet hinter Wolken statt, doch die Sonne kommt sofort wieder zum Vorschein. ...Es ist allerdings die Frage, ob wir das ganze Ereignis erleben werden, denn die Konvektion hat inzwischen eine Gewitterzelle hervorgebracht, die südlich von Male hängt; vorerst schickt sie nur ihren Zirrenschirm zu uns. Als rundherum immer mehr Wolkentürme hochschießen, scheint der Beobachtungserfolg sehr fraglich, denn bis zur Ringförmigkeit ist es noch mehr als eine Stunde - die ganze Finsternis dauert gut 4 Stunden! Doch dann wird das Geschehen dramatisch: zuerst wird die charakteristische Lichtveränderung bemerkbar, mehr spürbar als wirklich sichtbar. Und dann brechen die Wolkentürme binnen Minuten zusammen. Es ist mit einem Mal auch kühler geworden, die stechende

schwüle Hitze ist weg. Die Finsternis hat sich selber den Himmel freigeräumt; Male ist wolkenfrei. Aber die Luft kühlt sich noch weiter ab und es passiert das, was sonst am Abend geschieht: die Feuchtigkeit kondensiert aus, der ganze Himmel hängt voller Wolken, hinter denen die Sonne erst einmal verschwindet; das Licht ist jetzt extrem fahl geworden.



Hier eine Temperaturkurve von der totalen SOFI 2009 in China, aufgenommen von Paul Hombach.

Deutlich erkennbar: Temperaturrückgang ab Beginn der Verfinsternung, Minimum während der Totalität, Anstieg nach dem 3. Kontakt - alles mit leichter Verzögerung. Anm. d. Redaktion: Auf den Malediven liefert die Sonne zu dieser Jahreszeit etwa 1050 W/m². Zum Zeitpunkt der maximalen Verfinsternung blieben davon noch knapp 200 W/m² übrig. Das entspricht in etwa der Einstrahlung, in Deutschland an einem trübem Wintertag gegen Mittag. Angesichts dieser Zahlen sowie einer Ausdehnung der Kernzone von gut 300km erscheint eine starke Abkühlung schon plausibel. In Male wurde dieser Effekt durch die Konvektionszellen als Indikator gut erkennbar.

PC

Auch die Lichtabschwächung ist überraschend stark; das könnte an dem hohen Sonnenstand liegen. Jetzt stehen alle auf dem Balkon und bestaunen das seltsame Geschehen. Die Sonne kommt wieder zum Vorschein; es ist ganz klar, dass der Mond viel zu klein ist, um sie vollständig abzudecken.

Um 12:16 Uhr erschallt der Ruf zum Mittagsgebet, um 12:20 ist der Feuerring komplett; ich gebe derweil ein Telefoninterview für den Deutschlandfunk. Da die Ringförmigkeit fast 11 Minuten dauert, ist danach noch Zeit genug für Fotos. Weil immer wieder dünne Wolken durchziehen, kann ich teilweise ohne Filter arbeiten - wie damals in Spanien und zuletzt in China. Das Fernglas mit den Filtern habe ich den Kellnern überlassen - ihre Begeisterung und die ganze Stimmung auf dem Balkon sind ein tolles Erlebnis. Auf den Häusern rundum stehen Men-

schen und schauen sich die Finsternis an; die Muezzine rufen immer noch - jetzt zum Finsternisgebet. Etwa 30 Minuten nach dem 3. Kontakt hat das stärker werdende Sonnenlicht die auskondensierten Wolken wieder "weggebrannt", die Hitze kehrt zurück; westlich von Male geht ein Schauer nieder. So heftig wie am Morgen kommt die Konvektion auch nach Finsternisende nicht mehr in Gang. Ohne SoFi hätte es heute wohl ein paar Gewitter mehr gegeben.



Das hätte auch schiefgehen können: Wolken über Male, kurz vor Beginn der Finsternis
Bild: S. Krause

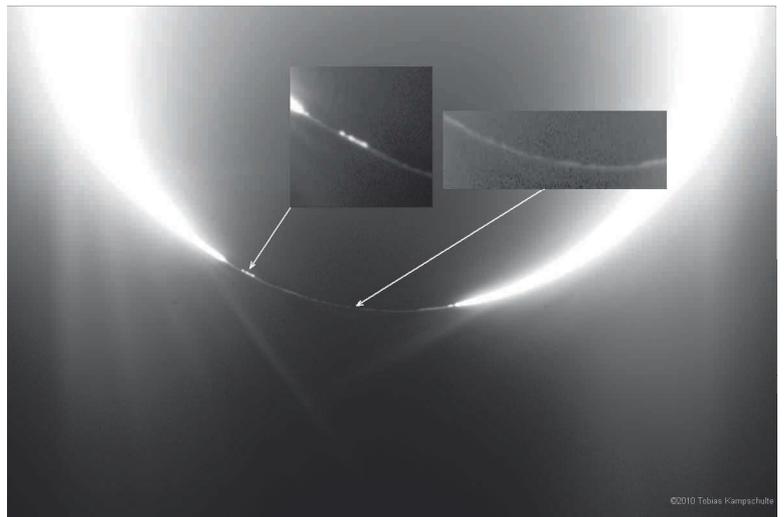
...Noch vor dem 4. Kontakt beginne ich mit der Auswahl der Fotos für den Bericht; etwa 90 Minuten nach dem 4. Kontakt sind die Bilder und das Video online. Die Bildreihe zur Lichtveränderung ist gut gelungen; ich werde das in Bonn auswerten (Anm. d. Red.: mehr dazu finden sie im Internet unter <http://www.sonnenfinsternis2010.de>). Um 16:00 Uhr packe ich meine Sachen zusammen, eine spannende Finsternisbeobachtung geht zu Ende.



Höhepunkt der SOFI: Feuerring Malediven
Bild: S. Krause



Sonneprojektion durchs Blätterdach Varkala, Indien
Bild: S. Hüttemeister

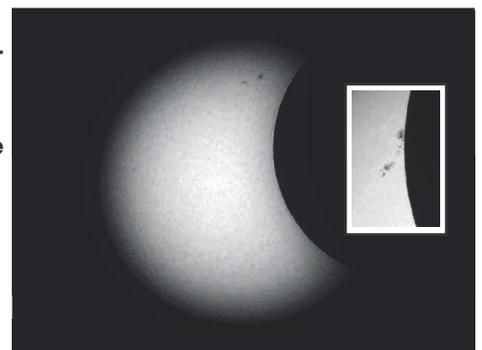


Bailey's Beads und Chromosphäre kurz bevor der eigentliche Feuerring erscheint. Das Schmale Band der Chromosphäre entlang des Mondrandes erscheint im Farbfoto deutlich violett. Die vom Relief des Mondes verursachten "Perlen" heben sich davon strahlend weiß ab. Varkala, Indien Bild: T. Kampschulte

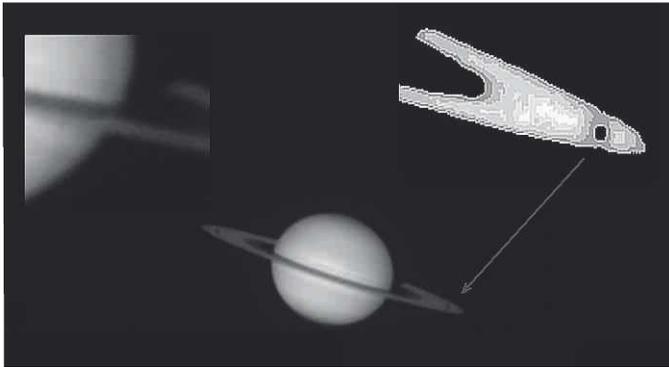


links: Bailey's Beads Varkala, Indien
Bild: T. Kampschulte

rechts: Partielle Phase: Im oberen Bereich wird eine Sonnenfleckengruppe erkennbar.
Bild: Krause / Kampschulte



Saturn - jetzt wieder mit Ring



**Saturn am 4.1.2010 um 01:52 MESZ,
aufgenommen durch ein 20cm Newton-Teleskop,
Effektive Brennweite 6000 cm,
Bild: Torsten Hansen
Bearbeitung (Ausschnittvergrößerungen): PC**

Nachdem uns der Saturn im Jahr der Astronomie für lange Zeit nur die Kante seiner Ringe gezeigt hat, was zwar auch ein interessanter weil ungewohnter Anblick, für öffentliche Beobachtungen aber eher wenig spektakulär war, präsentiert er sich mittlerweile wieder in gewohnter Pracht; deutlich zu sehen in der Aufnahme von Torsten Hansen aus dem Januar dieses Jahres.

Nach der Kantenstellung der Ringe blicken wir von der Erde aus jetzt auf deren Nordseite. Eine Ausschnittvergrößerung mit stark übertriebenem Kontrast zeigt deutlich die nun auch wieder sichtbare Cassini-Teilung.

Links oben im Zoom auf den Planetenrand tritt deutlich der Schatten des Saturn hervor, der auf seiner "Rückseite" den Ring verschwinden läßt. Vor der hellen Oberfläche des Gasriesen kann man den dunklen Ringschatten auf den oberen Wolken-schichten des Saturn vom eigentlichen, hier in hellem Grau dargestellten, Ringsystem unterscheiden.

PC

Neues aus dem Argelanderturm ...

Wie in der letzten Ausgabe des Telescopiums berichtet, wurde Ende 2009 mit Instandsetzungsarbeiten an den Fenstern des Argelanderturms begonnen. Der von der Universität Bonn beauftragte Schreiner hatte einen Fensterflügel, der sich in besonders schlechtem Zustand befand, ausgebaut um diesen in seiner Werkstatt komplett zu überarbeiten. Inzwischen ist das aufgearbeitete Fenster wieder in die alte Sternwarte zurückgekehrt. Das renovierte Rahmen sieht nun aus wie neu, die beschädigten Holzleisten wurden komplett ausgetauscht, alle Holzteile sind frisch in strahlendem Weiß lackiert und die Beschläge wurden teils ausgewechselt. Alles in allem sieht das Fenster jetzt nagelneu aus. Das Öffnen und Schließen, vorher ein schwieriges Unterfangen gehen wie geschmiert, da klemmt und knarzt nichts mehr. Der ganze Fensterflügel ist nun auch in geöffnetem Zustand wesentlich stabiler und Verwindungssteifer geworden. Leider ist die Renovierung des Turms damit zunächst einmal beendet. Die Uni wird nun die Arbeit begutachten und dann, je nach Finanzlage, darüber entscheiden wie es weitergeht. Bleibt zu hoffen, dass vielleicht auch die anderen Fensterflügel einer solchen Behandlung, die allerdings wohl sehr arbeitsaufwändig und damit kostspielig ist, unterzogen wird. Ideal wäre natürlich wenn anschließend auch die Beobachtungsklappen entsprechend instandgesetzt würden. Warten wir's ab.

Da die Beobachtergruppe aus Sicherheitsgründen während der Arbeiten im Turm das Teleskop evakuiert hat, sind derzeit keine Beobachtungen möglich. Wir hoffen in Kürze durch die Verwaltung genaueres über den weiteren Gang der Dinge zu erfahren, und entscheiden dann, wann wir das Fernrohr wieder aufbauen. Vielleicht kommen wir mit der Beobachter-AG dann im Frühjahr auch in den Genuss einiger schöner Blicke auf den Saturn (s. oben) von Argelanders alter Wirkungsstätte aus.



**Renoviertes
Fenster im
Argelanderturm er-
strahlt im
neuem Glanz
Bild: PC**

Ausstellungen zur Astronomie in 2010

Auch nach dem Ende des Internationalen Jahres der Astronomie 2009 laufen einige Ausstellungen zur Astronomie weiter.

Im *Deutschen Museum Bonn* (Ahrstraße. 45) ist noch bis zum Osterwochenende (05.04.2010) die Ausstellung **„Bonner Durchmusterungen – Argelander und sein astronomisches Erbe“** zu sehen (DI-SO 10-18 Uhr). Dort sind unter anderem der Kometensucher, das originale Beobachtungsgerät der Durchmusterung, welches seinerzeit in „unserem Argeländerturm“ zum Einsatz kam, und das Heliometer, Argelanders sicher leistungsfähigstes Teleskop, mit dem er die Parallaxenbestimmung zur Messung von Sternentfernungen durchführte, zu sehen. Daneben gibt es viele weitere Originale aus dem Umfeld von Argelanders Wirken. Die Exponate sind eingebunden in die Thematik der Entwicklung auf dem Gebiet der Vermessung und Katalogisierung des Himmels vom 19. Jahrhundert bis zu aktuellen Projekten, wie dem Satelliten Gaia, der im gerade beginnenden Jahrzehnt für neue Meilensteine auf dem Feld der Himmelskartierung sorgen soll.



Collage aus der Argelander-Ausstellung: Porträt, Kometensucher, Präzisionsuhr und simulierter Blick durchs Okular, Bild: PC

Im *Frauenmuseum*, zu finden in der Bonner Altstadt (Im Krausfeld 10, DI-SA 14-18 Uhr, SO 11-18 Uhr) läuft noch bis zum 4. April die Ausstellung

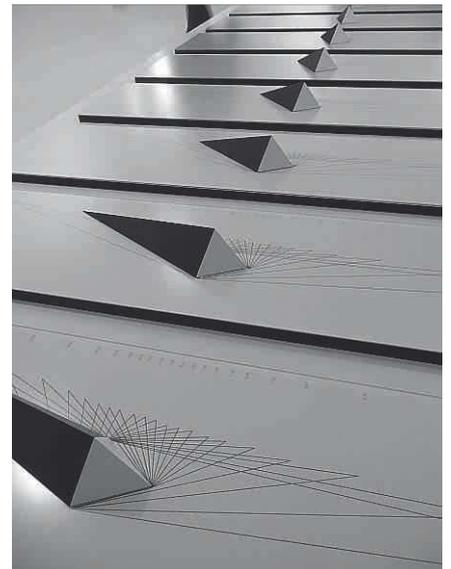
„Astronominen - Frauen, die nach den Sternen greifen - Szenarien aus Wissenschaft, Geschichte, Fantasy & aktueller Kunst“.

Dort wird im Historischen Teil der Ausstellung Leben und Arbeit von Astronominen aus Vergangenheit und Gegenwart beleuchtet. Die Rolle der Frauen in der heutigen Astronomie ist ein weiterer Schwerpunkt der Ausstellung. Im künstlerischen Teil wird dann die Astronomie aus einer völlig anderen Perspektive betrachtet. Künstlerinnen ließen sich bei Ihren Werken von vielerlei Themen der Astronomie inspirieren. Sehenswert!

**oben:
"Schattenzeitfeld"
Installation von
Vera Röhlm im
Frauenmuseum**

**unten:
Auf großen Tafeln
werden Astronominen aus
Geschichte und
Gegenwart porträtiert**

Bilder: D.Fischer



Eine weitere, auch unter räumlichem Aspekt betrachtet, große Ausstellung zum Thema Astronomie kann man noch bis Ende des Jahres im *Gasometer Oberhausen* anschauen. Dort heißt es:

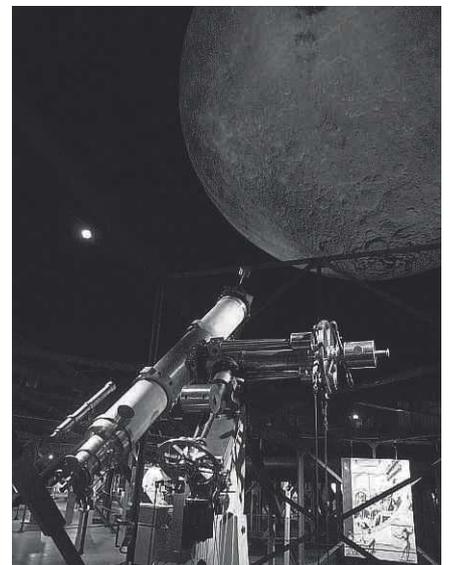
„Sternstunden – Wunder des Sonnensystems“ (DI-SO 10-18 Uhr, in den NRW-Ferien auch montags).

Neben vielen Exponaten aus verschiedensten Gebieten der Astronomie ist der mit 25 Meter Durchmesser „größte Mond auf Erden“, der im 100m hohen Gasometerturm hängt, sicher das Eindrucksvollste. Nach Ende der Argelander-Ausstellung in Bonn, wird auch das Heliometer, wie bereits zu Beginn der Ausstellung, wieder in Oberhausen gezeigt werden.

PC

**Gigantisches
Mondmodell im
Visier des Bonner
Heliometers,
Gasometer in
Oberhausen**

Bild: D.Fischer



Einführung in die astronomische Navigation - mit praktischen Übungen -

Die astronomische Navigation, vor der Erfindung von Funknavigationssystemen das einzige Navigationsverfahren auf hoher See, ist heutzutage vom Navigationssystem GPS verdrängt worden.

Sie ist aber heute noch ein zuverlässiges Navigationsverfahren bei Ausfall aller Elektronik an Bord. Und natürlich macht es Spaß, sich mit diesem interessanten Teil praktischer Astronomie zu beschäftigen.

Wie können wir mit Hilfe ausgewählter Himmelskörper ohne Computer unsere Position feststellen?

Die Beantwortung dieser Frage und das Erlernen des Umgangs mit dem nautischen Sextanten sind das Ziel dieses Kurses unter der Leitung von **Georg Bach** (Betriebssportgemeinschaft Segeln e.V.). Der Kurs erstreckt sich über zwei Wochenenden.

Für praktische Fragen im Umgang mit dem Sextanten stehen **Eugen Richter** (BSG Segeln), für Fragen zur Astronomie **Helmut Burghardt** (Volkssternwarte Bonn) zur Verfügung.

Die Themen im Einzelnen:

- Verfahren der Navigation
- Grundlagen der astronomischen Navigation
- die Mittagsbreite
- die Nordsternbreite
- die Chronometerlänge
- Standlinien nach der 'Pub. HO 249'

Termine: **Sa 6.3.2010, So 7.3.2010, Sa 13.3.2010 und So 14.3.2010**, jeweils 10:00 bis 16:00 Uhr im Refraktorium, Poppelsdorfer Allee 47, 53115 Bonn.

Kursgebühren werden nicht erhoben, für eventuell zugeordnete Spenden werden wir aber ein Sparschwein aufstellen.

Anmeldungen bitte bis zum 1. März persönlich oder telefonisch während der Öffnungszeiten unserer Geschäftsstelle (Mo 18 - 19 Uhr, 22 22 70), per Post oder per Email an Burghardt@volkssternwarte-bonn.de.

H.B., E.R.

Veranstaltungskalender -Astronomie in Bonn 2010 -

Die Internetseite www.astrobonn.de und der darauf von Helmut Burghardt eingerichtete und gepflegte und beständig aktualisierte kalendarische Überblick über Astronomische Veranstaltungen in Bonn und Umgebung hat sich im Internationalen Jahr der Astronomie 2009 bewährt.

Diese Übersichtliche Informationsquelle ermöglicht es, sich schnell und kompakt eine Übersicht über

die im jeweiligen Monat in der Region stattfindenden Veranstaltungen mit Astronomiebezug zu verschaffen. Auf vielfachen Wunsch seitens der Nutzer und Veranstalter wird dieses Projekt auch in 2010 fortgeführt.

Damit die Liste möglichst umfassend und aktuell bleibt, ist Helmut Burghardt auf die Mithilfe der Veranstalter, aber auch die Tipps der Leser angewiesen.

Wer also von einer astronomisch orientierten Veranstaltung erfährt, das z.B. kann ein öffentlicher Beobachtungstermin, ein Vortrag, eine Ausstellung, ein Workshop oder auch eine themennahe kulturelle Veranstaltung sein, der möge die Information bitte per mail (Burghardt@volkssternwarte-bonn.de) oder Telefon (Mo 18 - 19 Uhr, 0228 / 22 22 70) weiterleiten.

Falls vorhanden, bitte gleich den entsprechenden Link zur Webseite des Veranstalters, wo dann ggf. weitere Informationen zur Verfügung stehen, mitliefern.

Einladung zum 60. Seminar der AG Planeten

Liebe Sternfreunde,

im neuen Jahr nehmen wir die Tradition der Bonner Planetenseminare wieder auf, nachdem 2009 durch die vielen Astronomiejahrtermine dafür keine Zeit blieb.

Hiermit lade ich alle Interessenten zum Wintertreffen der AG Planeten ein, das **am Freitag, den 26.2.2010 um 19:00 Uhr** im Refraktorium der Volkssternwarte Bonn, Poppelsdorfer Allee 47, stattfindet.

Wir erwarten u.a. einen Bericht zur ringförmigen Sonnenfinsternis in Indien, zeigen faszinierende Polarlichtaufnahmen und gehen kalendarischen Besonderheiten nach. Der genaue Ablauf des Abends (die Themen erstrecken sich inzwischen ja auf unterschiedliche Aspekte der Astronomie) wird in den Tagen vor dem 26.2. auf der Homepage der Volkssternwarte Bonn unter

<http://www.volkssternwarte-bonn.de/termine/Planetenseminar.html> bekanntgegeben.

Vorschläge zu weiteren Programmpunkten nehme ich noch entgegen.

Auf viele Teilnehmer freut sich Euer Paul Hombach

PHombach@volkssternwarte-bonn.de

Die Teilnahme – auch für Nicht-Mitglieder der Volkssternwarte Bonn – ist kostenlos!

J. Wirths Aktuelle Astronomie / Einführung in die Astronomie

19:30 bis 21:10 Uhr,
Refraktorium, Poppelsdorfer Allee 47, Bonn

Referent: Dr. Jürgen Wirth

Mittwoch, 13. Januar 2010

Neues aus Astronomie und Weltraumforschung

Mittwoch, 3. Februar 2010

Auf eine halbe Stunde mit Aktuellem aus der Forschung folgt diesmal der erste Kurs eines Zyklus, der in Abschnitten von jeweils etwa drei Abenden das gesamte Gebiet der Astronomie abdecken soll und sich im wesentlichen an der Abfolge und Didaktik des früheren Einführungskurses (bis 2007) anlehnt.

Kurs 1.1: Die Sonne – Stern unter Sternen

Der erste Teil beschäftigt sich mit dem Zentralgestirn unseres Sonnensystems, seiner Entstehung, seinem Aufbau, Erscheinungen, seinem Einfluß auf die Planeten und seiner zukünftigen Entwicklung und Stellung als durchschnittlicher Stern in der Milchstraße.

Als ergänzenden Vortrag wird nach Abschluß des Kurses der Einfluß astronomischer und solarer Komponenten auf das Klimageschehen der Erde skizziert.

Mittwoch, 24. Februar 2010

Kurs 1.2: Die Sonne – Stern unter Sternen

Mittwoch, 10. März 2010

Kurs 1.3: Die Sonne – Stern unter Sternen

Forum Astronomie

19:30 Uhr, Hörsaal 0.03 des Argelander-Instituts für Astronomie, Auf dem Hügel 71, Bonn-Endenich
(Organisation: Dr. Jürgen Wirth)

Donnerstag, 25. Februar 2010

Dr. Dorothea Samtleben

(Max-Planck-Institut für Radioastronomie, Bonn)

Einblick in die Urzeit des Universums - Die Kosmische Hintergrundstrahlung

Die alles umgebende Kosmische Hintergrundstrahlung entstand in der Frühzeit des Universums ca 400000 Jahre nach dem Urknall. Das Universum war gerade soweit abgekühlt, dass sich aus dem geladenen Plasma neutrale Wasserstoffatome bilden konnten, wodurch sich Licht nun ungehindert ausbreiten konnte. Die Strahlung aus dieser Zeit ist heute noch im Mikrowellenbereich sichtbar und bietet einen detailreichen Schnappschuss mit vielfältigen Informationen über die Zusammensetzung und Entwicklung des Universums.

Durch verschiedene Messungen, z.B. des Satelliten WMAP haben wir bereits ein gutes Bild der Strahlung erhalten können. Für noch tiefergehende Vermessungen, insbesondere der Polarisierung der Strahlung, sind äußerst empfindliche Instrumente notwendig. Der Satellit Planck

wurde im letztem Jahr speziell entsendet, um eine noch genauere Kartierung zu ermöglichen. Gleichzeitig werden zur Zeit für zukünftige erdgebundene Unterfangen verschiedene hochsensitive Empfängerkameras mit Hunderten von Mikrowellen-Empfängern entwickelt, um einen Blick zu den allerersten Anfängen des Universums zu ermöglichen.

Der Vortrag wird eine Einführung in die Entwicklung des heutigen Universums geben und beleuchten, welche Informationen wir aus der genauen Vermessung der Strahlung gewinnen können, sowie einen Überblick über die faszinierenden neuen Experimente geben.

Neues aus dem All - Kartierungen des Himmels

19:00 Uhr, Deutsches Museum Bonn,
Ahrstraße 45, Bonn-Plittersdorf, (**Eintritt frei**)

Mittwoch, 20. Januar 2010

Dr.-Ing. Ludger Leushacke

(Fraunhofer-Institut für Hochfrequenzphysik und Radartechnik FHR, Wachtberg-Berkum)

Radarbeobachtungen von 'Space Debris' - die etwas andere Himmelsdurchmusterung

Satelliten und die von ihnen bereitgestellten Funktionen und Dienste wie Kommunikation, Navigation, Erderkundung sind in vielen Bereichen der modernen Gesellschaft unverzichtbar geworden. Lange Zeit unbeachtet, stellen nach etwas mehr als 50 Jahren menschlicher Weltraumaktivitäten ihre Hinterlassenschaften in Form von Raumfahrtmüll (Space Debris) eine zunehmend ernste Gefahr dar. Derzeit umkreisen etwa 18.000 registrierte, regelmäßig vermessene Objekte größer als etwa 10 cm die Erde, von denen nur etwa 900 tatsächlich aktive Satelliten sind. Schon die Zahl der nicht weniger gefährlichen Trümmerteile größer als 1 cm kann bislang nur grob auf etwa 700.000 geschätzt werden, da weltweit nur wenige Messstationen über die erforderlichen hohen Empfindlichkeiten verfügen.

In Europa besteht mit der Kombination aus der Großradaranlage TIRA (Tracking and Imaging Radar) des Fraunhofer FHR und dem Radioteleskop Effelsberg des MPIfR die einzige Möglichkeit, den erdnahen Weltraum nach Space Debris bis herunter zu 1 cm Größe zu durchforsten. In jährlichen 24-stündigen Durchmusterungskampagnen im Auftrag der ESA werden dabei wichtige Referenzdaten für die statistische Beschreibung der kleinteiligen Trümmerpopulation und ihrer zeitlichen Entwicklung gewonnen.

Entgelte:

Vorträge	regulär	3,00 €
	ermäßigt	1,50 €
	Vereinsmitglieder	frei
Kurse	regulär / ermäßigt	9,00 € / 6,00 €
	Vereinsmitglieder	6,00 € / 4,50 €
		jeweils für 3 Doppelstunden

Veranstaltungen

Januar 2010

Mo 04	19:00	R	Treff Beobachter-AG
Fr 08	19:30	AlfA	Bonner Sternenhimmel
Mi 13	19:30	R	Aktuelle Astronomie
Mo 18	19:00	R	Treff Beobachter-AG
Mi 20	19:00	DMB	Neues aus dem All - Kartierungen des Himmels
Fr 22	19:30	AlfA	Bonner Sternenhimmel

Februar 2010

Mo 01	19:00	R	Treff Beobachter-AG
Di 02	19:00	DMB	SternenHimmel live - Pauls portables Planetarium
Mi 03	19:30	R	Aktuelle Astronomie, Einführung in die Astronomie 1.1
Fr 05	19:30	AlfA	Bonner Sternenhimmel
Fr 19	19:30	AlfA	Bonner Sternenhimmel
Mo 22	19:30	R	Treff PSG Teleskop
Mi 24	19:30	R	Aktuelle Astronomie, Einführung in die Astronomie 1.2
Do 25	19:30	AlfA	Forum Astronomie Kosmische Hintergrundstrahlung
Fr 26	19:00	R	Planetenseminar

März 2010

Mo 01	19:00	R	Treff Beobachter-AG
Do 04	19:30	R	Mitgliederversammlung
Fr 05	19:30	AlfA	Bonner Sternenhimmel
Sa 06	10 - 16 R		Kurs Astronavigation, Teil 1
So 07	10 - 16 R		Kurs Astronavigation, Teil 2
Mi 10	19:30	R	Einführung in die Astronomie 1.3
Sa 13	10 - 16 R		Kurs Astronavigation, Teil 3
So 14	10 - 16 R		Kurs Astronavigation, Teil 4
Mo 15	19:00	R	Treff Beobachter-AG
Fr 19	19:30	AlfA	Bonner Sternenhimmel

Die Einfahrt zur Poppelsdorfer Allee 47 ist montags zwischen 18 und 19 Uhr, ansonsten ab ca. 15 Minuten vor bis ca. Minuten nach Beginn der Veranstaltungen möglich.



Der
tut
nichts.

Wir aber:

Teleskope:

**Meade, Vixen, Zeiss
Lichtenknecker**

Mikroskope:

Zeiss, Hund

Ferngläser:

**Zeiss, Swarovski, Vixen,
Leica**

Bildverarbeitung von Jülich

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
und
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 (außer feiertags) um 19:30 Uhr, aber nur bei absolut klarem Himmel
Telefon: 02 28 / 22 22 70 (außerhalb der Öffnungszeiten: Ansage aktueller Veranstaltungstermine)
Volkssternwarte im Internet: www.volkssternwarte-bonn.de
Astronomische Veranstaltungen in Bonn und Umgebung: www.astrobonn.de

AlfA = Hörsaal des Argelander-Instituts für Astronomie, Auf dem Hügel 71, Bonn-Endenich; R = Refraktorium, Poppelsdorfer Allee 47;
DMB = Deutsches Museum Bonn, Ahrstr. 45, Bonn-Plittersdorf