



intern
1/2014

Magazin für Mitglieder und Freunde des Förderkreis Planetarium Göttingen e. V.



In diesem Heft:

Astronomischer Jahresrückblick
FPG-Herbstfahrt nach Freiburg
Der Sternenhimmel im 1. Quartal

Titelbild:

Teilnehmer der Exkursion des FPG zum Planetarium Freiburg beim Besuch des Sonnenobservatoriums auf dem Schauinsland.

Editorial

Liebe Mitglieder, liebe Freunde,

eigentlich kann ich den Beginn dieses neuen Jahres wieder mit denselben Worten einleiten wie vor einem Jahr: herzlichen Glückwunsch, wir leben noch! Diesmal allerdings steht ein ernsterer Grund dahinter als das Getöse um den Maya-Kalender, der angeblich den Weltuntergang vorhersagte. In diesem Jahr wurde uns mit der unerwarteten Explosion eines wenige Meter großen und mindestens 4-6 Tonnen schweren Meteoroiden über der russischen Stadt Tscheljabinsk im Februar 2013 deutlich, dass die Gefahr eines Treffers aus dem All nicht zu unterschätzen ist. Viele Verletzte und großer Sachschaden waren die Folgen. Zeitgleich wurde die Erdbahn auch von einem Asteroiden gekreuzt – und das in sehr geringem Abstand. Den hatte man zwar ein Jahr vorher bereits entdeckt, aber wenn der ca. 45 m große Brocken auf Kollisionskurs mit der Erde gewesen wäre, hätte dies die Verwüstung einer großen Region mit sehr vielen Toten bedeutet.

Gleichwohl sind diese Ereignisse kein Grund zur Panik, denn die Wahrscheinlichkeit, dass die Erde von einem richtig großen, sogenannten globalen Killer getroffen wird, nimmt stark mit der Größe des Objektes ab: es gibt unter den vielen kleinen eben nur wenige große. Und die tatsächlichen Gefahren hier richtig einzuschätzen, ist natürlich eine originäre Aufgabe des „Science Domes“!

Lassen Sie uns also auch in 2014 weiter für unser Ziel streiten. Ich bedanke mich für ihre Unterstützung im abgelaufenen Jahr und wünsche Ihnen Gesundheit, Glück und Erfolg bei allen Plänen, seien sie beruflicher oder privater Art. Ich hoffe, dass Sie dabei auch weiterhin Lust und Zeit haben, sich für den Verein zu engagieren, denn ohne Ihre Hilfe geht es nicht. In 2013 haben wir begonnen, unsere 6-m-Kuppel in Uslar wieder aufzubauen. Dies ist langsam, aber stetig voran gegangen. Unser Ziel ist es, in diesem Jahr, in dem sich die Gründung des Vereins zum 20. Mal jährt, die Kuppel in Betrieb zu nehmen. Um dies zu erreichen, können wir immer noch Ihre Hilfe brauchen, handwerkliche, logistische, intellektuelle – also einfach jede! Melden Sie sich doch bitte, wenn Sie über Ihren Vereinsbeitrag hinaus zu diesem konkreten Projekt etwas beitragen wollen.

2013 war abgesehen von dem Uslarer Projekt ein ruhiges Vereinsjahr. Die üblichen Aktivitäten – Vortragsreihe, Tag der Astronomie am 16.3.2013, Herausgabe des Vereinsblatts – haben uns begleitet. Und zur traditionellen Herbstfahrt – diesmal nach Freiburg am 2./3.11.2013 – finden Sie einen Beitrag weiter unten. Die vergangenen Ausgaben des FPG-intern geben einen guten Überblick über das Vereinsjahr. Leider ist es uns mangels personeller Kapazität nicht gelungen, die angekündigte Überarbeitung der Webseiten des Vereins in Anlehnung an unseren Facebook-Auftritt umzusetzen. Aus demselben Grund konnten auch die Kontakte zu mathematisch-naturwissenschaftlichen Fachlehrern in den Schulen nicht wie geplant intensiviert werden. Es

gibt also viele Möglichkeiten, sich in der Vereinsarbeit zu engagieren, wozu ich Sie gern animieren möchte. Die diesjährige **Mitgliederversammlung im März** bietet beste Gelegenheit, über all diese Dinge zu sprechen. Eine Einladung mit Tagesordnung erhalten Sie mit Ihrer Beitragsrechnung mit separater Post. Nehmen Sie an der Diskussion um die besten Wege zum „Science Dome Göttingen“ teil. Bleiben Sie dem Verein auch in seinem Jubiläumsjahr 2014 treu! Nur so können wir Erfolg haben!

Herzlichst
Ihr Thomas Langbein

Der astronomische Jahresrückblick

Wie im vergangenen Jahr soll an dieser Stelle schlaglichtartig ein Blick in die Forschung stehen. Auch 2013 gab es eine Unmenge an astronomischen, astrophysikalischen und Raumfahrt-Projekten, von denen eine völlig subjektive Auswahl hier kurz vorgestellt werden soll:

Sonnensystem

Es ist nicht verwunderlich, dass nach den oben schon beschriebenen Ereignissen im Februar 2013 das Interesse an **erdnahen Asteroiden** erheblich zugenommen hat. Auf der Agenda der NASA steht deshalb nun ein Projekt zum Einfang eines kleinen, einige Meter großen Asteroiden ganz oben an. Ziel ist es diesen in einen Erdorbit zu bringen und ihn dann mit bemannten Missionen genauer zu untersuchen. Dafür sind erste Finanzmittel bereit gestellt. Das Vorhaben ist sehr ambitioniert und wird noch viele Hürden zu überwinden haben. Aber das ist wohl immer so, und um so spektakulärer ist dann meist der Erfolg.

So auch bei den **Marsmissionen**: der Rover „**Curiosity**“ hat erstmals ein Loch in den Roten Planeten gebohrt und dabei deutliche Hinweise auf einen früher lebensfreundlichen Mars gefunden. Und einen Langstreckenrekord konnte der Rover auch verzeichnen: Im Juli legte er erstmals 100 Meter an nur einem Tag zurück. Der andere mittlerweile seit fast 10 Jahren auf dem Mars herumfahrende Rover „**Opportunity**“ konnte im Mai den Rekord der längsten, von einem NASA-Fahrzeug auf einem anderen Himmelskörper zurückgelegten Strecke für sich verbuchen. Mit 35,76 km ist er inzwischen weiter gefahren als der bisherige Rekordhalter: das Mondauto von Apollo-17. Im November starteten mit der **NASA-Sonde „Maven“** und dem **indischen „Mars-Orbiter“** weitere Marsmissionen erfolgreich. Erstere soll die obere Marsatmosphäre untersuchen und Erkenntnisse zur Entwicklung des Marsklima liefern. Letztere wird sich dem Methangehalt der Marsatmosphäre und der Oberflächenerkundung widmen, ist aber hauptsächlich ein Prestigeprojekt. Denn wenn sie gelingt, wird Indien im Raumfahrtsektor zu einem starken Konkurrenten **Chinas**, das ja ebenfalls im vergangenen Jahr mit den ersten Schritten zu einer eigenen **Raumstation** und der **Landung eines Mondfahrzeugs** große Erfolge verzeichnen konnte.

Auch die Erwartungen an den 2012 entdeckten **Kometen ISON** waren groß und führten dazu, dass dieser Komet der wohl am besten untersuchte seiner Art geworden ist. Leider hat er die Passage durch den sonnennächsten Punkt nicht überstanden und wurde damit nicht zum „Weihnachtsstern“. Aber die Daten, die er geliefert hat, werden noch viele Astronomen begeistern.

Exoplaneten

Wie zu erwarten, ist auch 2013 die Liste der Exoplaneten länger geworden. Hier war das Weltraumteleskop „Kepler“ rekordverdächtig: 461 neue Planeten wurden gleich zum Jahresbeginn veröffentlicht; es folgten im Lauf des Jahres der erste **erdgroße Gesteinsplanet**, ein **System mit sieben Planeten** und der **masseärmste Planet** in einer habitablen, also lebensfreundlichen Zone um seinen Stern. Und der nahe Stern Gliese 667C hat gleich drei Planeten in lebensfreundlichem Abstand! Betrachtet man die rasante Entwicklung dieses Forschungsfeldes in den letzten 20 Jahren scheint es nicht mehr lange zu dauern bis der Nachweis von Leben auf Exoplaneten gelingen wird. **Kleiner Tipp:** Am 21.1.2014 gibt Prof. Reiners vom Institut für Astrophysik in Göttingen in unserer Reihe „Faszinierendes Weltall“ einen Überblick über den Stand der Exoplanetenforschung und die Pläne für die Zukunft.

... und was sonst noch interessant war ...

Auch dies war zu erwarten: die beobachtenden Kosmologen haben erneut ihren „Horizont“ erweitern können! Mithilfe des Weltraumteleskops Hubble wurde **die entfernteste Supernova vom Typ 1a in über 10 Milliarden Lichtjahren Entfernung** beobachtet. Diese Supernovae sind deshalb so interessant, weil sie eine astronomische Standardkerze darstellen und damit ziemlich präzise Entfernungsangaben erlauben. Mit ihrer Hilfe ist die beschleunigte Expansion des Universums entdeckt worden, die das Maß unserer Unkenntnis der Natur des Universums offenbart hat. Lediglich 5 % des Universums besteht demnach aus Materie, die wir kennen und einigermaßen verstehen. Der Rest ist Dunkle Materie, die wir schon seit einigen Jahrzehnten nicht enträtseln können und nun auch noch Dunkler Energie, die sogar den Löwenanteil des energetischen Gehalts des Universums ausmacht. Mit dem neuen Entfernungsrekordhalter ist ein Blick in das frühe Universum möglich, der uns umgekehrt auch die Natur der Supernovae 1a genauer verstehen lassen wird.

Nicht ganz so weit entfernt, aber mit **3,6 Milliarden Lichtjahren Entfernung** in kosmologischen Dimensionen fand Ende April 2013 das seit Jahrzehnten energiereichste beobachtete Ereignis im Kosmos statt: ein **Gamma-Strahlungsblitz**. Ein solcher Blitz wird mit dem Ende eines sehr massereichen Sterns in Verbindung gebracht, der seine nuklearen Brennstoffvorräte aufgebraucht hat und durch seine eigene Schwerkraft zu einem Schwarzen Loch kollabiert. Das Nachglühen dieses Blitzes über mehrere Stunden ermöglichte es, mit einer ganzen Armada von Instrumenten, Beobachtungen in allen

Wellenlängenbereichen durchzuführen und damit der Natur dieser Ereignisse wieder ein Stück näher zu kommen.

Mit **19 Milliarden Kilometern Abstand** in kosmologisch gesehen absolut lächerlicher Entfernung befindet sich dagegen die **Voyager 1 Sonde**. Aber sie ist damit nun mal das am weitesten ins All vorgedrungene, von Menschen gefertigte Objekt. Und nun hat sie endgültig den Einflussbereich der Heliosphäre, also des vom Sonnenwind noch beeinflussten Bereichs um unsere Sonne, verlassen und **befindet sich im interstellaren Raum**. Insofern ist dies ein historischer Moment.

Noch weniger beeindruckend wird die Entfernung des kurz vor Weihnachten gestarteten Astrometriesatelliten GAIA sein. Er hat am 8.1. in „nur“ **1,5 Millionen Kilometern Entfernung** seine Bahn um den sogenannten „Lagrangepunkt 2“ auf der sonnenabgewandten Seite der Erde erreicht. Seine Aufgabe ist es, die Positionen von Sternen der Milchstraße mit bisher unerreichter Präzision zu vermessen. Eine Milliarde Sterne sollen während der fünfjährigen Missionsdauer angepeilt werden. Da täglich 40 Millionen Sterne vermessen werden sollen, bedeutet dies, dass jeder Stern ca. 70-mal erfasst wird. Damit sind Entfernungsmessungen mit einer Genauigkeit von 1/1000 % für sonnennahe Sterne möglich. Da außer den Positionen auch Helligkeiten, chemische Zusammensetzung und Bewegungsdaten erfasst werden sollen, wird eine **dreidimensionale Karte der Milchstraße** erstellt werden können, die für Astronomen unterschiedlichster Fachgebiete Informationen enthalten wird.

... und der beste Ort diese Informationen zu visualisieren, ist natürlich ein „Science-Dome“!

(Quelle für alle genannten Fakten: www.astronews.com)

Thomas Langbein

Planetariumsexkursion nach Freiburg

Mit zehn Teilnehmern ging die Herbstfahrt des FPG am Wochenende 2./3. November 2013 per ICE nach Freiburg. Direkt am Bahnhof befindet sich das Planetarium Freiburg mit seiner Projektionskuppel von 13 Metern Durchmesser in einem äußerlich unscheinbaren Geschäftsgebäude. Dort konnten wir bei einem „Blick hinter die Kulissen“ und in zwei Vorführungen den Zeiss Starmaster ZMP Planetariumsprojektor mit Glasfaserlichtleiteroptik sowie das neue Fulldome-Videoprojektionssystem der Firma SkySkan in Betrieb sehen.

Am Sonntag fuhren wir mit einem Taxi auf den nahegelegenen Schauinsland und konnten bei einer exklusiven Führung durch Dr. Helmold Schleicher das auf 1200 m Höhe befindliche Sonnenobservatorium des Kiepenheuer-Instituts für Sonnenphysik besichtigen. Leider war der Gipfel in dichte Wolken gehüllt und kein Blick auf die Sonne möglich. Aber auch die Technik des 1943 errichteten 45-cm-Turmteleskops war sehr eindrucksvoll.

Klaus Reinsch



Der Sternenhimmel im ersten Quartal 2014

Die Planeten

Gleich zu Jahresbeginn steht Jupiter, der größte Planet im Sonnensystem, in Opposition zur Sonne. Am 5. Januar sind Sonne, Erde und Jupiter wie auf einer Perlenkette aufgereiht. Das führt dazu, dass der Riesenplanet mit Sonnenuntergang im Nordosten aufgeht. Steigt die Sonne am nächsten Morgen wieder über den Horizont, geht Jupiter im Nordwesten unter. Damit bietet sich die Gelegenheit Jupiter von 16:23 Uhr bis 8:28 Uhr am 6. Januar zu beobachten. Gerade zur Beobachtung der vier größten Jupitermonde Io, Europa, Ganymed und Kallisto sind die langen Nächte ideal. Es bleibt genügend Zeit, die Bewegung der Monde um Jupiter herum zu verfolgen. Da die Umlaufzeiten der Monde zwischen etwa zwei und 16 Tagen betragen, kann bei der Beobachtung am späten Nachmittag und am darauf folgenden Morgen eine Änderung der Anordnung der Monde festgestellt werden. Dazu bedarf es nur eines Fernglases.

In den folgenden Wochen zieht sich Jupiter vom Morgenhimmel zurück. Geht der Planet zu Jahresbeginn noch gegen 8:30 Uhr unter, so kann man ihn am letzten Märztag schon um 3:44 Uhr Sommerzeit unter den Horizont sinken sehen. Da Jupiter zu Jahresbeginn jede Nacht sehr hoch über dem Südhorizont seine Bahn zieht, bietet es sich an, ihn zu beobachten. Schon mit einem kleinen Teleskop lässt sich die bandartige Struktur der Wolken in der Jupiteratmosphäre betrachten.

Ende Januar und Anfang Februar kann der Planet Merkur am Abendhimmel beobachtet werden. Ab dem 26. Januar kann der sonnennächste Planet tief über dem Südwesthorizont aufgesucht werden. Die beste Zeit dafür ist zwischen 17:45 Uhr und 18:15 Uhr. Die letzte Möglichkeit zur Beobachtung bietet der 4. Februar. An diesem Tag kann Merkur zwischen 18 Uhr und 18:30 Uhr beobachtet werden. Zum Aufsuchen verwendet man am besten ein Fernglas. Da Merkur nicht sehr hoch steht, ist eine freie Sicht zum Horizont notwendig.

Venus wird im Januar vom Abendstern zum Morgenstern. Bis etwa zum 10. des Monats kann der Planet abends nach Sonnenuntergang tief im Südwesten beobachtet werden. Danach wandert Venus für einige Tage zusammen mit der Sonne über den Taghimmel. Ab etwa dem 15. Januar kann sie am Morgenhimmel im Südosten wieder aufgesucht werden. An diesem Tag geht Venus um 7:18 Uhr auf. Am letzten Januartag erscheint sie schon um 5:50 Uhr über dem Horizont. Am 31. März kann Venus ab 5:28 Uhr Sommerzeit beobachtet werden.

Mars und Saturn sind zu Jahresbeginn Planeten der zweiten Nachthälfte. Allerdings verfrüht sich ihr Aufgang im Laufe des Quartals deutlich. Mars, der rote Planet, geht an Neujahr um 0:33 Uhr auf, Saturn um kurz nach vier Uhr. Am letzten Märztag kann Mars schon ab 20:34 Uhr Sommerzeit beobachtet werden. Saturn, der Ringplanet, geht an diesem Tag um 23:23 Uhr Sommerzeit auf. Da sich

beide Planeten ihrer Opposition nähern, der Zeit, wo sie am besten zu beobachten sind, werden sie immer heller. Ende März ist Mars heller als die meisten Sterne. Nur Venus und Jupiter sind noch heller. Auch Saturn wird heller, wenn auch nicht so deutlich.

Der Sternenhimmel

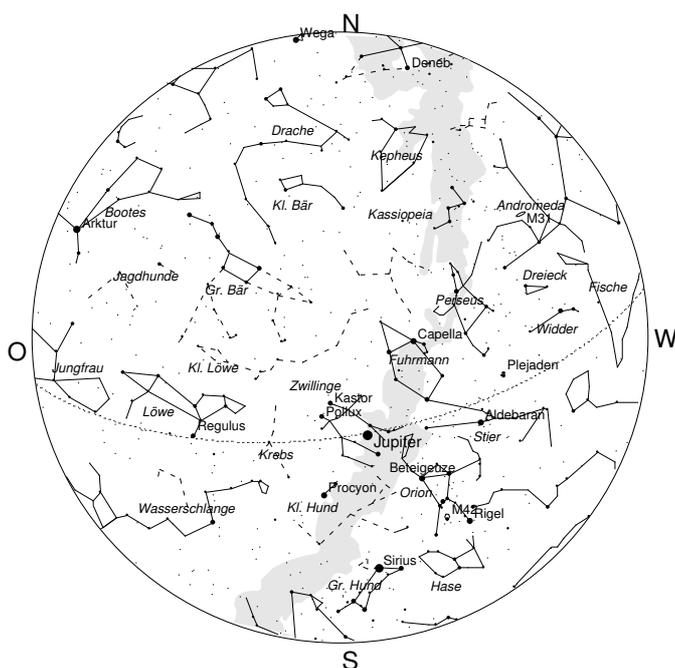
Am Wintersternhimmel funkelt es durch eine Vielzahl von hellen Sternen. In Richtung Süden steht gegen 22 Uhr das sogenannte Wintersechseck. Er wird aus den hellsten Sternen der Sternbilder Orion, Stier, Fuhrmann, Zwillinge, Kleiner Hund und Großer Hund gebildet. Die Ecke im Großen Hund wird durch den Stern Sirius dargestellt. Er ist der hellste Stern am gesamten Himmel. Das Sternbild selbst steht in Deutschland immer nur knapp über dem Südhorizont. Dadurch verschwinden die Sterne des Sternbildes mit Ausnahme von Sirius meist im Horizontdunst. Ganz anders sieht dies beim Sternbild Orion aus. Seine markante Dreierkette aus Sternen und die sie umgebenden vier hellen Sterne sind auch bei nicht ganz so klarem Himmel noch zu sehen. Im Stier fällt nicht weit entfernt vom rötlich leuchtenden Aldebaran eine Ansammlung von Sternen auf. Sie sieht im ersten Augenblick ein wenig wie eine Miniaturausgabe des Großen Wagens aus. Dabei handelt es sich jedoch um den Sternhaufen der Plejaden. Er wird auch Siebengestirn genannt, da mit bloßem Auge bis zu sieben Sterne zu sehen sind.

Im Osten gehen nun schon die Frühlingssternbilder auf. Auffällig ist dabei Regulus. Er ist der hellste Stern im Sternbild Löwe. Höher am Himmel und direkt über dem Löwen steht der „richtige“ Große Wagen. Er ist ein Teil des Sternbildes Großer Bär. Tief über dem Nordosthorizont geht gerade Arktur auf. Heller noch als Regulus ist er der Hauptstern im Sternbild Bootes. Dieses Sternbild ist Ausgangspunkt für den Sternschnuppenstrom, der Anfang Januar beobachtet werden kann. In der Nacht vom 3. auf den 4. Januar können unter guten Sichtbedingungen mehr als 100 Sternschnuppen pro Stunde gesichtet werden. Dabei sind in den Morgenstunden mehr zu sehen als abends. Zum Beobachten sollte ein Standort abseits der Stadt aufgesucht werden.

Der Vollmond steht am 16.01., am 15.02, und am 16.03. am Himmel. Neumond ist am 01.01., am 30.01., am 01.03. und am 30.03.

Viel Spaß beim Beobachten wünscht Ihnen der FPG!

Jürgen Krieg



Sternhimmel am 15.02.2014 um 22 Uhr (c) FPG

Der gleiche Anblick zeigt sich Mitte Januar um 0 Uhr sowie Mitte März um 20 Uhr.

Veranstungskalender

Januar

FPG Dienstag, 21.01.2014, 20.00 Uhr
Astronomie im Nanobereich: Die Suche nach Exoplaneten

Prof. Dr. Ansgar Reiners, Institut für Astrophysik, Georg-August-Universität Göttingen
Zentrales Hörsaalgebäude, Hörsaal 8

Donnerstag, 23.01.2014, 19.00 Uhr

Öffentliche Führung (AVG)

Hainberg-Observatorium, nahe Bismarckturm

Februar

FPG Dienstag, 04.02.2014, 20.00 Uhr

Leben im Universum?

Prof. Dr. Klaus Strassmeier, Leibniz-Institut für Astrophysik Potsdam
Zentrales Hörsaalgebäude, Hörsaal 8

Montag, 10.02.2014, 19.00 Uhr

Öffentliche Führung (IAG)

Institut für Astrophysik, Friedrich-Hund-Platz 1

FPG Dienstag, 11.02.2014, 20.00 Uhr

Zwischen Astronomie und Politik – Gottfried Wilhelm

Leibniz und der „Verbesserte Kalender“ der deutschen Protestanten von 1700

Prof. Dr. Peter Aufgebauer, Institut für Historische Landesforschung, Kulturwissenschaftliches Zentrum, Georg-August-Universität Göttingen

Zentrales Hörsaalgebäude, Hörsaal 8

FPG Dienstag, 18.02.2014, 20.00 Uhr

Aktiver Vulkanismus in Deutschland? Neue Befunde zur Entwicklung des Laacher See Vulkans und der Eifel

Prof. Dr. Gerhard Wörner, Geowissenschaftliches Zentrum, Georg-August-Universität Göttingen

Zentrales Hörsaalgebäude, Hörsaal 8

Donnerstag, 20.02.2014, 19.00 Uhr

Öffentliche Führung (AVG)

Hainberg-Observatorium, nahe Bismarckturm

März

Donnerstag, 06.03.2014, 20.00 Uhr

Öffentliche Führung (AVG)

Hainberg-Observatorium, nahe Bismarckturm

Dienstag, 11.03.2014, 19.00 Uhr

Öffentliche Führung (IAG)

Institut für Astrophysik, Friedrich-Hund-Platz 1

April

Samstag, 05.04.2014

bundesweiter Astronomietag – Weltraumwüsten
(siehe kurzfristige Ankündigungen)

Donnerstag, 24.04.2014, 21.00 Uhr

Öffentliche Führung (AVG)

Hainberg-Observatorium, nahe Bismarckturm

Impressum

FPG-intern ist das Mitteilungsblatt des Förderkreises Planetarium Göttingen e. V., c/o Dr. Thomas Langbein, Nordhäuser Weg 18, 37085 Göttingen

Erscheinungsweise: viermal jährlich

Erscheinungsdatum dieser Ausgabe: Januar 2014

Verantwortlich: Klaus Reinsch und Jürgen Krieg

Gestaltung: Klaus Reinsch

Redaktionsschluß für die nächste Ausgabe: 1.4.2014

FPG im Internet: www.planetarium-goettingen.de

<https://www.facebook.com/PlanetariumGoettingen>

Titelfoto: C. Köhler, Fotos Innenseite: D. Homeier (2), C. Köhler (1), K. Reinsch (5)