



Sternenbote

Das Vereinsmagazin der
Vereinigung Krefelder Sternfreunde e.V.



Die Krefelder Sternfreunde mit ihren Teleskopen.

In dieser Ausgabe:

- | | | |
|----|---|-------------------------|
| 3 | Der Vorstand hat das Wort | <i>Wolfgang Verbeek</i> |
| 4 | Wilhelm-Dorenbusch-Sternwarte Norderney –
April 2013 | <i>Daniela Kimmel</i> |
| 10 | Die Sonnenfinsternis am 8. Juli 1842 | <i>Adalbert Stifter</i> |
| 15 | Deep Sky Objekte für das kommende Quartal (14) | <i>Stephan Küppers</i> |
| 17 | Neues aus der astronomischen Forschung (43) | <i>Wolfgang Verbeek</i> |
| 23 | Termine, Veranstaltungen und Vortragsreihen der
VKS | |

Impressum:

Herausgeber: VKS - Vereinigung Krefelder Sternfreunde e.V.

Redaktion: Stephan Küppers – ask99@gmx.de

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

Postfach 102310, 47723 Krefeld

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

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

E-Mail: krefelder_sternfreunde@gmx.de

Der Vorstand hat das Wort

Wolfgang Verbeek

Ich wurde in den vergangenen Monaten häufig von Freunden gefragt, ob es nicht einmal wieder ein spektakuläres Himmelsereignis geben würde. Keine Totale Mond- oder gar Sonnenfinsternis, keine aufregenden Kometen oder Meteore und wenn dann Jupiter und Saturn Opposition haben ist monatelang schlechtes Wetter. Dabei sind wir in den vergangenen zehn Jahren mit höchst seltenen Ereignissen geradezu verwöhnt worden. Den Auftakt bildete der Merkur-Transit am 7. Mai 2003, den wir gemeinsam bei guter Sicht beobachten konnten. Schon ein Jahr später am 8. Juni 2004 begeisterte uns ein Jahrhundert-Ereignis mit dem Venus-Transit, den wir ebenfalls sogar in voller Länge bei tollen Bedingungen erlebten. Im ganzen 20. Jahrhundert hatte kein Mensch dazu die Gelegenheit! Das Spitzenereignis am 29. März 2006 war natürlich die Totale Sonnenfinsternis an der türkischen Südküste, zu der ganze Heerscharen aus aller Welt angereist waren. An unserem Hotel landete ein Hubschrauber mit NASA-Wissenschaftlern und auch die VKS war mit acht Mitgliedern vertreten. Das Erleben einer Totalen Sonnenfinsternis gehört sicher zu den besonders lange und intensiv in Erinnerung bleibenden Ereignissen und ich bin dankbar, dass ich daran teilhaben durfte.

Es ist nur zu verständlich, dass besondere Himmelsereignisse auch Anlass dazu waren, dass sie in erzählender Form schriftlich festgehalten und damit der Nachwelt überliefert werden konnten. Der österreichische Dichter und Erzähler Adalbert Stifter konnte am 8. Juli 1842 in Wien das Ereignis einer Totalen Sonnenfinsternis erleben. Seine überwältigenden persönlichen Empfindungen während dieses Ereignisses hat er meisterhaft formuliert und niedergeschrieben. Da der Bericht sicher nur ganz wenigen unter uns bekannt sein dürfte, habe ich ihn etwas gekürzt der Ausgabe dieses Sternboten beigefügt.

Gerade in ereignisarmen Zeiten kann man sich erlebter astronomischer Ereignisse oft und gerne erinnern. Von Jean Paul, einem deutschen Meister der Erzählung, stammt das bekannte Zitat :

**Die Erinnerung ist das einzige Paradies,
woraus wir nicht vertrieben werden können.**

Dieser Johann Paul Friedrich Richter hat es hiermit treffend auf den Punkt gebracht.

In diesem Sinne grüße ich Euch und Sie recht herzlich!

Clear Sky !

Ihr / Euer *W. Verbeek*

Wilhelm-Dorenbusch-Sternwarte Norderney – April 2013

Daniele Kimmel

Im April packte ich, wieder einmal, spontan meine Tasche um die friesischen Inseln, diesmal die Ostfriesischen, zu erkunden. Es verschlug mich nach Norderney, was, wie sich schnell herausstellte, ein absoluter Glücksgriff sein sollte.

Nachdem ich mir nach Ankunft auf der Insel erst einmal mittels Handreiseführer einen Überblick über die Insel verschafft und erste Wanderungen durch die Dünenlandschaft und am Strand entlang unternommen hatte, stieß ich schnell auf die Information, dass es auf Norderney auch eine eigene Sternwarte gibt.

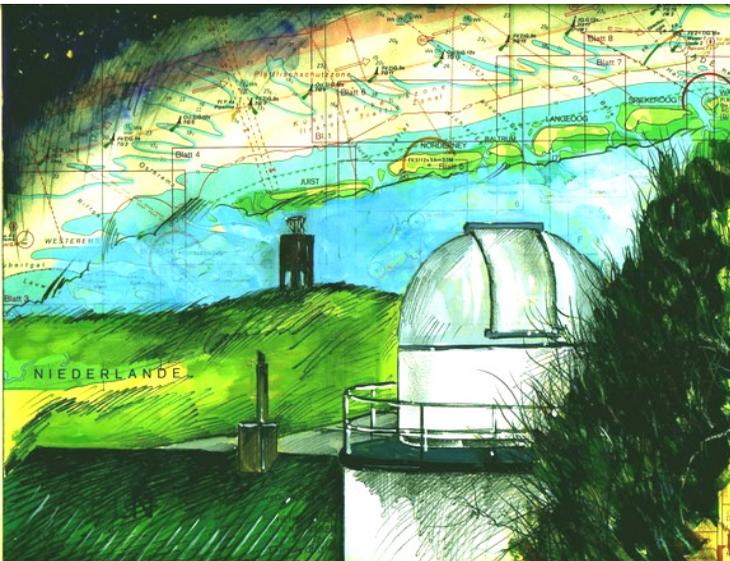
Als begeisterte Sternfreundin googelte ich mit meinem Smartphone die Seite sternwarte-norderney.de und freute mich festzustellen, dass dort jeden Dienstag um 20:00 Uhr eine Führung mit Vortrag stattfindet.

So machte ich mich am Dienstag, den 02.04.13 auf den Weg Richtung Kap 31a ($53^{\circ} 42' 39''$ nördlicher Breite, $07^{\circ} 09' 34''$ östlicher Länge), östlich der Bürgermeister Willi Lührs Straße, einem Schotterweg folgend, um etwas zu entdecken, was mich nachhaltig beeindruckte. Die Sternwarte liegt, etwas versteckt, in direkter Nähe zum Ruppertsburger Wäldchen (wo man auch das Damwild ganz nah sehen kann), dem Kap (Wahrzeichen der Insel) und den Dünen und somit natürlich auch dem Meer, so dass

einem schnell klar wird, dass der Lageort schon rein landschaftlich gesehen perfekt ist.

Nach Ankunft vor Ort erschloss sich mir auf den ersten Blick auch die Seele der Sternwarte. Ohne großen Schnickschnack wie riesige Vortragsräume wurde schnell klar, dass hier der Schwerpunkt auf dem Wesentlichen liegt:

Besuchern der Insel, die sich für die



Astronomie interessieren, sei es ohne großes Hintergrundwissen oder auch sehr bewandert auf diesem Gebiet, einen Ort zur Verfügung zu stellen, an dem sie, entsprechend ihres Vorwissens, Freude an dem haben, was sie dort erleben.



Der Abend begann mit einer PowerPoint Präsentation zur Geschichte der Sternwarte in einer kleinen Blockhütte, vorgetragen von Ralf Ulrichs, der mit der Sternwarte groß geworden ist.

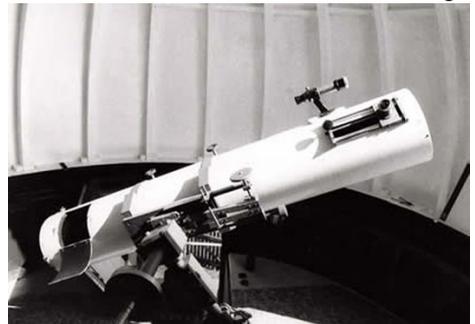
Geschichte der Sternwarte (unter Verwendung der Inhalte und Fotos der Homepage der Sternwarte)

Im Jahr 1955 hatte sich Dorenbusch, der Erbauer der Sternwarte, ein

Himmelsfernrohr, angepriesen in einer Zeitung für 55 DM, gekauft. Nach anfänglicher Enttäuschung (es handelte sich um ein Papprohr mit integriertem Brillenglas) erlebte er folgend aber das, was ein jeder Sternenfreund zu Beginn seiner Leidenschaft wohl einmal erlebt: ein Schlüsselerlebnis, dass ihn nachhaltig beeindruckt und für die Astronomie begeistert. So war es bei Dorenbusch die Betrachtung der Saturnringe, der Monde des Jupiters und der Gebirgswelt des Mondes mittels eines einfachen Gerätes.

Nun sollte ein größeres, besseres Teleskop her und Wilhelm Dorenbusch entschloss sich für den Bau eines eigenen Teleskops, da er auf dem damaligen Markt kein brauchbares Gerät fand. Es sollte ein Spiegelteleskop nach Newton werden. Nachdem der Tubus aus Holz fertiggestellt war wurde ein Spiegel mit 205 Millimetern Durchmesser und 1600 mm Brennweite, beschaffen bei einer Werkstatt in Altenburg, integriert.

Nun sollte auch in Sachen Montierung



ein Eigenbau her. Dorenbusch hatte Hilfe in Form einer Schrift von Ing.Prof.

Strauß – „Fernrohre und ihre Schutzbauten.“ Hier wurden drei Arten von Fernrohrmontierungen beschrieben, dazu exakte Bauzeichnungen in allen Einzelheiten.

Das nächste Problem war die Herstellung der Nachführung. Aus einem alten, stabilen Uhrwerk, welches auf dem Schrottplatz gefunden wurde, hatte Johann Tütjer nach diversen Berechnungen und Bestellungen von Zahnrädern, eine gut funktionierende Nachführung gebaut. Diese Nachführung mit Spielzeugmotor und Fahrradkette als Antrieb für die Schneckenwelle läuft bis heute. So wandert ein einmal eingestellter Stern nicht aus dem Gesichtsfeld. Natürlich musste die Montierung „eingenordet“, d.h. parallel zur Erdachse ausgerichtet werden. Polsucherfernrohre gab es noch nicht, also vergingen Wochen geduldiger Arbeit am nächtlichen Himmel.

Während das Teleskop nach und nach seine endgültige Form annahm, wurde der Bau der Kuppel geplant, um das Teleskop vor Witterungseinflüssen zu schützen. Im August 1962 wurde neben der Werkstatt von Wilhelm Dorenbusch in mühevoller Kleinarbeit eine Kuppel gebaut. Diese Kuppel besteht aus zwei Hälften, die nach dem Transport zum Garten in den Dünen, zusammengebaut wurde. Im Winter 1962 war der Beobachtungsraum fertiggestellt, der später von einem fahrbaren Kran auf das massive Turmunterteil gesetzt wurde.

Die leicht drehbare Kuppel hat einen Durchmesser von 3,30 Meter und eine Schiebedachöffnung von 90 cm Breite. Ihre Schalung ist aus 4 mm starken Bootssperrholz, das mit einem Polyesteranstrich überzogen ist. Am 5. September 1962 wurde die Kuppel mit einem Kran auf den zylindrischen Unterbau gestellt, welcher provisorisch auf Pfähle gestellt war. Auf dem Unterbau war eine Laufschiene montiert und an dem unteren Ring der Kuppel waren sechs Rollen angebracht. Die Kuppel ließ sich zur Freude aller Beteiligten ohne Schwierigkeiten drehen.

Am 17. August 1963 wurden die ersten Steine zur Sternwarte vermauert. In der Zeit von 6:00 Uhr früh bis mittags um 12:30 Uhr hatten sie den Keller hochgezogen und die Ost-Südwand auf 1,50 Meter über die Balkenlage gemauert. Danach wurde der viereckige Turmunterbau fertiggestellt, der später durch einen Betonkranz abgedeckt wurde. Auf dem Betonkranz ruht die Kuppel. Der Kranz dient gleichzeitig als Umlaufgalerie und als Zugang zum Beobachtungsraum. Die Höhe des Gebäudes beträgt 7 Meter. Ursprünglich hatte die Sternwarte eine Holzterrasse, welche an der Nordseite vom Turmzimmer auf die Umlaufgalerie führte. Diese Holzterrasse bestand aus einer Palette, die am Strand gefunden und mit einer Säge zerschnitten zur Baustelle geschafft wurde.



Die Kuppel und das Teleskop heute

Die Öffnung der Kuppel war auf den Süd-West-Himmel gerichtet. Beim Blick aus der Kuppel schaute man auf den in unmittelbarer Nähe stehenden, blau beleuchteten Wasserturm, der aufgrund der Tatsache, dass er beleuchtet ist, zwar für einen Sternenfeind zunächst in Gedanken an die Lichtverschmutzung einen negativen Betrachtungsbeigeschmack hat,

sich auf den zweiten Blick aber auch als „ganz hübsch anzusehen“ herausstellte. Auch im Sichtfeld des Beobachters lag das Kap, so dass sich insgesamt schon vor Einbruch der Dunkelheit und somit vor der Sichtbarkeit des Sternenhimmels ein landschaftlich sehr reizvolles Bild bot.

Über 30 Jahre haben viele Interessierte ihren Weg zur Astronomie über diese Treppe gefunden. Doch der Zahn der Zeit nagte am Holz. Aus Sicherheitsgründen bauten die Mitglieder des Arbeitskreises im Winterhalbjahr 2000/2001 einen neuen Aufgang zur Kuppel. Es ist eine Wendeltreppe aus Stahl. In mühevoller Kleinarbeit wurde ein Geländer, sowie eine Sicherheitstür vor der Umlaufgalerie zurechtgeschweißt. Auch musste der kleine Betonweg zum Turmzimmer erweitert werden.

Im Anschluss an den Vortrag zur Geschichte der Sternwarte folgte eine Einführung in astronomische Grundkenntnisse per PowerPoint und danach ging es dann, auf der schon erwähnten Stahlwendeltreppe, hoch in die Kuppel der Sternwarte.

Es folgte eine Einführung in das in der Kuppel stehende Hauptinstrument der Sternwarte, ein MEADE 12 Zoll Schmidt-Cassegrain Teleskop mit Leitrohr MAK 90 von Skywatcher auf einer Losmandy G11 – Montierung.



Dann war es endlich so weit, es war dunkel genug um einen Blick durch das Teleskop auf den Sternenhimmel zu werfen. Trotz der vorhandenen Computeransteuerung wurde, wie es ja auch sicherlich mehr Anreiz bietet, das Aufsuchen der Beobachtungsobjekte „per Hand“ bevorzugt. Zunächst wurde das Teleskop auf den zurzeit am Abendhimmel sichtbaren Jupiter gerichtet, der momentan rechtsläufig durch den Ostteil des Sternbildes Stier wandert. Begleitend erfolgte ein Vortrag zum Planeten, der mit einem Äquatordurchmesser von rund 143.000 Kilometern der größte Planet unseres Sonnensystems ist. Der Gasriese ist mit einer durchschnittlichen Entfernung von 778 Millionen Kilometern zur Erde von der Sonne aus gesehen der fünfte Planet. Jupiter hat eine wichtige Funktion in unserem Sonnensystem. Da er schwerer ist als alle anderen Planeten zusammen, bildet er eine wesentliche Komponente des Massengleich-

gewichtes im Sonnensystem. Er stabilisiert durch seine Masse den Asteroidengürtel. Ohne Jupiter würde statistisch gesehen alle 100.000 Jahre ein Asteroid aus dem Asteroidengürtel die Erde treffen und Leben dadurch vermutlich unmöglich machen. Beim Blick durch das Teleskop konnte auch der ungeübte Beobachter die Wolkenbänder sowie die vier Größten der insgesamt 67 Jupitermonde sehen: Io, Europa, Ganymed und Kallisto mit Durchmessern zwischen 3122 und 5262 km (Erddurchmesser 12.740 km).

Einer der ersten Personen, der Jupiter mit einem Fernrohr beobachtete, war 1610 Galileo Galilei. Dabei entdeckte er die vier größten Jupitermonde, die daher heute noch als Galileische Monde bezeichnet werden.

Das zweite Beobachtungsobjekt sollte der Orionnebel (M42 – NGC 1976), ein Emissionsnebel im Sternbild Orion, südlich der drei Gürtelsterne, sein. Während die Teilnehmer der Führung nach und nach in den Genuss des Blickes durch das Teleskop kamen, erfolgte auch hier begleitend ein kleiner Vortrag über den Orionnebel in 1500 Lichtjahren Entfernung als eines der aktivsten Sternentstehungsgebiete in der galaktischen Nachbarschaft der Sonne.

Beindruckend war auch die klare Darstellung der vier Trapezsterne durch das Teleskop.

Zum Abschluss konnte man auf der der Sternwarte vorgelagerten Wiese, von der aus ein Blick auf den gesamten Nachthimmel möglich war, noch eine Einführung in die Sternbilder der Jahreszeit erhalten. Per Laserpointer wurden dem Besucher unter Anderem die Sternbilder großer Bär (unter Erläuterung der Nutzung des Sternbildes zum Auffinden des Polarsterns), Kassiopeia, Löwe, Krebs, Fuhrmann, Stier, Zwillinge oder auch der kleine Bär gezeigt.

Summa Summarum:

Es war ein wunderbarer Abend, der einen Einblick in die Begeisterung für astronomische Themen der Menschen rund um die Sternwarte gegeben hat. Und ich bin mir sehr sicher, dass viele der Besucher, die bis dato die Sternwarte auf Norderney entdeckt und sich vielleicht noch nicht intensiv mit dem Thema Astronomie beschäftigt haben, dort genau das erlebt haben was Wilhelm Dorenbusch damals beim Blick durch sein erstes Fernrohr erlebte: Ein Schlüsselerlebnis, dass mit dem Astrobazillus infizierte.



P.S. Kurzwandertipps für Norderney-reiselustige

Auf Norderney gibt es einen Planetenweg, der einem auf einer Strecke von 1,916 km und eingebettet in eine atemberaubende Landschaft eine maßstabsgerechte, verkleinerte Darstellung unseres Planetensystems zeigt. Die Planeten, sowie die Sonne, sind maßstabsgetreu im Verhältnis 1:1.000.000.000 in Größe und Abstand zueinander entlang der Strecke aufgestellt.

Ebenfalls lohnenswert ist das Wandern entlang des ca. 1km langen Barkenpad, der sich durch die Dünenlandschaft schlängelt und mit Infotafeln über die Entwicklung der Dünen, Flora (bspw. Wegerich, Wermut, Strandflieder, Strandaster, Löffelkraut, Andelgras, Schlickgras, Sanddorn, Sandsegge aber auch Dünenwälder bestehend aus Moor- und Karpatenbirken) und Fauna (bspw. das Wildkaninchen) oder auch die Inselgeschichte (Norderney ist gerade einmal 7500 Jahre alt) informiert. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf der Beschreibung der auf der Insel zu beobachtenden Vogelwelt. So wird ein umfassender Überblick über Greifvögel (Korn- und Rohrweihe), Möwen (Sturm-, Lach- und Silbermöwe), Gänse- und Entenvögel (Eiderenten, Nonnengans) oder auch über die Brutvögel (Kiebitz, Säbelschnäbler, Austernfischer und Rotschenkel) der Insel gegeben.

Die Sonnenfinsternis am 8. Juli 1842

Von Adalbert Stifter

Es gibt Dinge, die man fünfzig Jahre weiß, und im einundfünfzigsten erstaunt man über die Schwere und Furchtbarkeit ihres Inhaltes. So ist es mir mit der totalen Sonnenfinsternis ergangen, welche wir in Wien am 8. Juli 1842 in den frühesten Morgenstunden bei dem günstigsten Himmel erlebten. Ich wusste alles im Voraus, und zwar so gut, dass ich eine totale Sonnenfinsternis so treu beschreiben zu können vermeinte, als hätte ich sie bereits gesehen. Aber, da sie nun wirklich eintraf, da ich auf einer Warte hoch über der ganzen Stadt stand und die Erscheinung mit eigenen Augen anblickte, da geschahen freilich ganz andere Dinge, an die ich weder wachend noch träumend gedacht hatte, an die keiner denkt, der das Wunder nicht gesehen. Nie und nie in meinem ganzen Leben war ich so erschüttert, von Schauer und Erhabenheit so erschüttert, wie in diesen zwei Minuten, es war nicht anders, als hätte Gott auf einmal ein deutliches Wort gesprochen und ich hätte es verstanden. Ich stieg von der Warte herab, wie vor tausend und tausend Jahren etwa Moses von dem brennenden Berge herabgestiegen sein mochte, verwirrten und betäubten Herzens.

Ich will es in diesen Zeilen versuchen, für die tausend Augen, die zugleich in jenem Momente zum Himmel aufblickten, das Bild und für die tausend Herzen, die zugleich schlugen, die Empfindung nachzumalen und festzuhalten, insofern dies eine schwache menschliche Feder überhaupt zu tun imstande ist. Ich stieg um 5 Uhr auf die Warte des Hauses Nr. 495 in der Stadt, von wo aus man die Übersicht nicht nur über die ganze Stadt hat, sondern auch über das Land um dieselbe, bis zum fernsten Horizonte, an dem die ungarischen Berge wie zarte Luftbilder dämmern. Die Sonne war bereits herauf und glänzte freundlich auf die rauchenden Donauauen nieder, auf die spiegelnden Wasser und auf die vielkantigen Formen der Stadt, vorzüglich auf die Stephanskirche, die fast greifbar nahe an uns aus der Stadt, wie ein dunkles, ruhiges Gebirge, emporstand. Mit einem seltsamen Gefühl schaute man die Sonne an, da an ihr nach wenigen Minuten so Merkwürdiges vorgehen sollte. Weit draußen, wo der große Strom geht, lag ein dicke, langgestreckte Nebellinie, auch im südöstlichen Horizonte krochen Nebel und Wolkenballen herum, die wir sehr fürchteten, und ganze Teile der Stadt schwammen in Dunst hinaus. An der Stelle der Sonne waren nur ganz schwache Schleier, und auch diese ließen große blaue Inseln durchblicken.

Die Instrumente wurden gestellt, die Sonnengläser in Bereitschaft gehalten, aber es war noch nicht an der Zeit. Unten ging das Gerassel der Wägen, das Laufen und Treiben an - oben sammelten sich betrachtende Menschen; unsere Warte füllte sich, aus den Dachfenstern der umstehenden Häuser blickten Köpfe, auf Dachfirsten standen Gestalten, alle nach derselben Stelle des Himmels blickend, selbst auf der äußersten Spitze des Stephansturmes, auf der letzten Platte des Baugerüsts stand eine schwarze Gruppe, wie auf Felsen oft ein Schöpfchen Waldanflug - und wie viele tausend Augen mochten in diesem Augenblicke von den umliegenden Bergen nach der Sonne schauen, nach derselben Sonne, die Jahrtausende den Segen herab schüttet, ohne dass einer dankt - heute ist sie das Ziel von Millionen Augen, aber immer noch, wie man sie mit dämpfenden Gläsern anschaut, schwebt sie als rote oder grüne Kugel rein und schön umzirkelt in dem Raume.

Endlich zur vorausgesagten Minute - gleichsam wie von einem unsichtbaren Engel - empfing sie den sanften Todeskuss, ein feiner Streifen ihres Lichtes wich vor dem Hauche dieses Kusses zurück, der andere Rand wallte in dem Glase des Sternenrohres zart und golden fort - "es kommt", riefen nun auch die, welche bloß mit dämpfenden Gläsern, aber sonst mit freien Augen hinaufschauten - "es kommt", und mit Spannung blickte nun alles auf den Fortgang.

Die erste, seltsame, fremde Empfindung rieselte nun durch die Herzen, es war die, dass draußen in der Entfernung von Tausenden und Millionen Meilen, wohin nie ein Mensch gedrungen, an Körpern, deren Wesen nie ein Mensch erkannte, nun auf einmal etwas zur selben Sekunde geschehe, auf die es schon längst der Mensch auf Erden festgesetzt. Man wende nicht ein, die Sache sei ja natürlich und aus den Bewegungsgesetzen der Körper leicht zu berechnen; die wunderbare Magie des Schönen, die Gott den Dingen mitgab, fragt nichts nach solchen Rechnungen, sie ist da, weil sie da ist, ja sie ist trotz der Rechnungen da, und selig das Herz, welches sie empfinden kann; denn nur dies ist Reichtum, und einen andern gibt es nicht - schon in dem ungeheuern Raume des Himmels wohnt das Erhabene, das unsere Seele überwältigt, und doch ist dieser Raum in der Mathematik sonst nichts als groß.

Indes nun alle schauten und man bald dieses, bald jenes Rohr rückte und stellte und sich auf dies und jenes aufmerksam machte, wuchs das unsichtbare Dunkel immer mehr und mehr in das schöne Licht der Sonne ein - alle harrten, die Spannung stieg; aber so gewaltig ist die Fülle dieses Lichtmeeres, das von dem Sonnenkörper niederregnet, dass man auf Erden keinen Mangel fühlte, die Wolken glänzten fort, das Band des Wassers schimmerte, die Vögel flogen und kreuzten lustig über den Dächern, die Stephanstürme warfen ruhig ihre Schatten gegen das funkelnde Dach,

über die Brücke wimmelte das Fahren und Reiten wie sonst, sie ahneten nicht, dass indessen oben der Balsam des Lebens, Licht, heimlich versiege, dennoch draußen an dem Kahlengebirge und jenseits des Schlosses Belvedere war es schon, als schliche eine Finsternis oder vielmehr ein bleigraues Licht, wie ein wildes Tier heran - aber es konnte auch Täuschung sein, auf unserer Warte war es lieb und hell, und Wangen und Angesichter der Nahestehenden waren klar und freundlich wie immer.

Seltsam war es, dass dies unheimliche, klumpenhafte, tief schwarze, vorrückende Ding, das langsam die Sonne wegfraß, unser Mond sein sollte, der schöne sanfte Mond, der sonst die Nächte so florig silbern beglänzte; aber doch war er es, und im Sternrohr erschienen auch seine Ränder mit Zacken und Wulsten besetzt, den furchtbaren Bergen, die sich auf dem uns so freundlich lächelnden Rundertürmen.

Endlich wurden auch auf Erden die Wirkungen sichtbar und immer mehr, je schmaler die am Himmel glühende Sichel wurde; der Fluß schimmerte nicht mehr, sondern war ein taftgraues Band, matte Schatten lagen umher, die Schwalben wurden unruhig, der schöne sanfte Glanz des Himmel erlosch, als liefe er von einem Hauche matt an, ein kühle Lüftchen hob sich und stieß gegen uns, über die Auen startete ein unbeschreiblich seltsames, aber bleischweres Licht, über den Wäldern war mit dem Lichterspiele die

Beweglichkeit verschwunden, und Ruhe lag auf ihnen, aber nicht die des Schlummers, sondern die der Ohnmacht - und immer fahler goss sich's über die Landschaft, und diese wurde immer starrer - die Schatten unserer Gestalten legten sich leer und inhaltslos gegen das Gemäuer, die Gesichter wurden aschgrau - - erschütternd war dieses allmähliche Sterben mitten in der noch vor wenigen Minuten herrschenden Frische des Morgens.

Wir hatten uns das Eindämmern wie etwa ein Abendwerden vorgestellt, nur ohne Abendröte; wie geisterhaft ein Abendwerden ohne Abendröte sei, hatten wir uns nicht vorgestellt, aber auch außerdem war dies Dämmern ein ganz anderes, es war ein lastend unheimliches Entfremden unserer Natur; gegen Südost lag eine fremde, gelbrote Finsternis, und die Berge und selbst das Belvedere wurden von ihr eingetrunknen - die Stadt sank zu unsern Füßen immer tiefer, wie ein wesenloses Schattenspiel hinab, das Fahren und Gehen und Reiten über die Brücke geschah, als sähe man es in einem schwarzen Spiegel - die Spannung stieg aufs höchste - einen Blick tat ich noch in das Sternrohr, er war der letzte; so schmal wie mit der Schneide eines Federmessers in das Dunkel geritzt, stand nur mehr die glühende Sichel da, jeden Augenblick zum Erlöschen, und wie ich das freie Auge hob, sah ich auch, dass bereits alle andern die Sonnengläser weggetan und bloßen Auges hinaufschauten - sie hatten auch keines mehr nötig;

denn nicht anders als wie der letzte Funke eines erlöschenden Dochtes schmolz eben auch der letzte Sonnenfunken weg, wahrscheinlich durch die Schlucht zwischen zwei Mondbergen zurück - es war ein überaus trauriger Augenblick - deckend stand nun Scheibe auf Scheibe - und dieser Moment war es eigentlich, der wahrhaft herzzermalmend wirkte - das hatte keiner geahnet - ein einstimmiges "Ah" aus aller Munde, und dann Totenstille, es war der Moment, da Gott redete und die Menschen horchten.

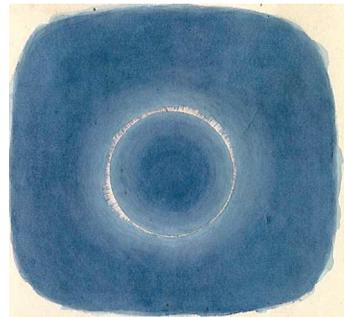
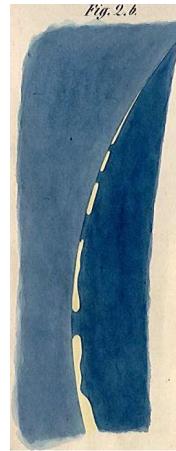
Der Mond stand mitten in der Sonne, aber nicht mehr als schwarze Scheibe, sondern gleichsam halb transparent wie mit einem leichten Stahlschimmer überlaufen, rings um ihn kein Sonnenrand, sondern ein wundervoller, schöner Kreis von Schimmer, bläulich, rötlich, in Strahlen auseinanderechend, nicht anders, als gösse die obenstehende Sonne ihre Lichtflut auf die Mondeskugel nieder, dass es rings auseinanderspritzte - das Holdeste, was ich je an Lichtwirkung sah! Nie, nie werde ich jene zwei Minuten vergessen - es war die Ohnmacht eines Riesenkörpers, unserer Erde. Die Luft wurde kalt, empfindlich kalt, es fiel Tau, dass Kleider und Instrumente feucht waren - die Tiere entsetzten sich; was ist das schrecklichste Gewitter, es ist ein lärmender Trödel gegen diese todesstille Majestät.

Gerade, da die Menschen anfangen, ihren Empfindungen Worte zu geben, also da sie nachzulassen begannen,

da man eben ausrief: "Wie herrlich, wie furchtbar" - gerade in diesem Momente hörte es auf: mit eins war die Jenseitswelt verschwunden und die hiesige wieder da, ein einziger Lichttropfen quoll am oberen Rande wie ein weißschmelzendes Metall hervor, und wir hatten unsere Welt wieder - er drängte sich hervor, dieser Tropfen, wie wenn die Sonne selber darüber froh wäre, dass sie überwunden habe, ein Strahl schoss gleich durch den Raum, ein zweiter machte sich Platz - aber ehe man nur Zeit hatte zu rufen: "Ach!" bei dem ersten Blitz des ersten Atomes, war die Larvenwelt verschwunden und die unsere wieder da: und das bleifarbene Lichtgrauen, das uns vor dem Erlöschen so ängstlich schien, war uns nun Erquickung, Lab-sal, Freund und Bekannter, die Dinge warfen wieder Schatten, das Wasser glänzte, die Bäume waren wieder grün, wir sahen uns in die Augen - siegreich kam Strahl an Strahl, und wie schmal, wie winzig schmal auch nur noch erst der leuchtende Zirkel war, es schien, als sei uns ein Ozean von Licht geschenkt worden - man kann es nicht sagen, und der es nicht erlebt, glaubt es kaum, welche freudige, welche siegende Erleichterung in die Herzen kam: wir schüttelten uns die Hände, wir sagten, dass wir uns zeitlebens daran erinnern wollen, dass wir das miteinander gesehen haben - man hörte einzelne Laute, wie sich die Menschen von den Dächern und über die Gassen zuriefen, das Fahren und Lärmen begann wieder, selbst die Tiere empfanden es; die Pferde wieher-

ten, die Sperlinge auf den Dächern begannen ein Freudengeschrei, so grell und närrisch, wie sie es gewöhnlich tun, wenn sie sehr aufgeregt sind, und die Schwalben schossen blitzend und kreuzend hinauf, hinab, in der Luft umher.

Das Wachsen des Lichtes machte keine Wirkung mehr, fast keiner wartete den Austritt ab, die Instrumente wurden abgeschraubt, wir stiegen hinab, und auf allen Straßen und Wegen waren heimkehrende Gruppen und Züge in den heftigsten, exaltiertesten Gesprächen und Ausrufungen begriffen. Und ehe sich noch die Wellen der Bewunderung und Anbetung gelegt hatten, ehe man mit Freunden und Bekannten ausreden konnte, wie auf diesen, wie auf jenen, wie hier, wie dort die Erscheinung gewirkt habe, stand wieder das schöne, holde, wärmende, funkelnde Rund in den freundlichen Lüften, und das Werk des Tages ging fort.



Aquarelle der Sonnenfinsternis vom 8. Juli 1842

<http://www.univie.ac.at/EPH/Geschichte/SoFis/Pinsel/aquarel.htm>

Deep Sky Objekte für das kommende Quartal (14)

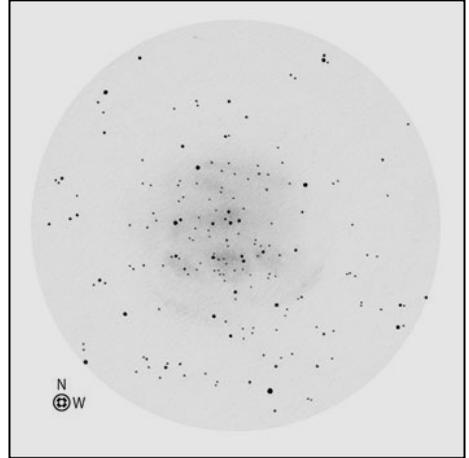
Stephan Küppers

Nach der Galaxienzeit im Frühjahr sind im Sommer viele Offene Sternhaufen und Planetarische Nebel zu sehen, von denen ich je ein Objekt vorstellen möchte.

Der Offene Sternhaufen NGC 6940 ist im Sternbild Vulpecula – Füchschchen zu finden, unweit entfernt vom Zirkusnebel.

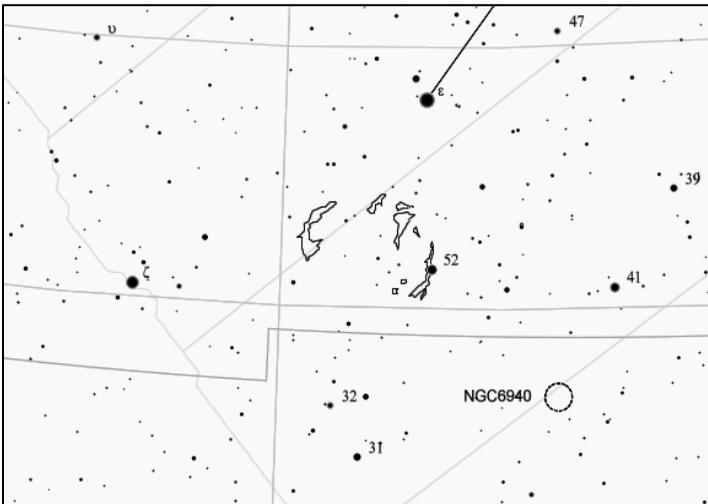
Unter Krefelder Himmel bietet sich der Anblick „einiger verstreuter etwas hellerer Sterne, eine längliche Figur bildend. Dazwischen bei 32x relativ viele lichtschwächere Sterne, das ganze wirkt nicht ganz aufgelöst, sondern immer noch etwas neblig. Bei 64x kommen die lichtschwächeren Sterne etwas besser.“

Unter gutem Landhimmel sieht man „einen wunderschönen - reichen und gleichmäßig besetzten offenen Haufen. Im 30 mm widefield ein Fest!!“.



©Jeremy Perez –

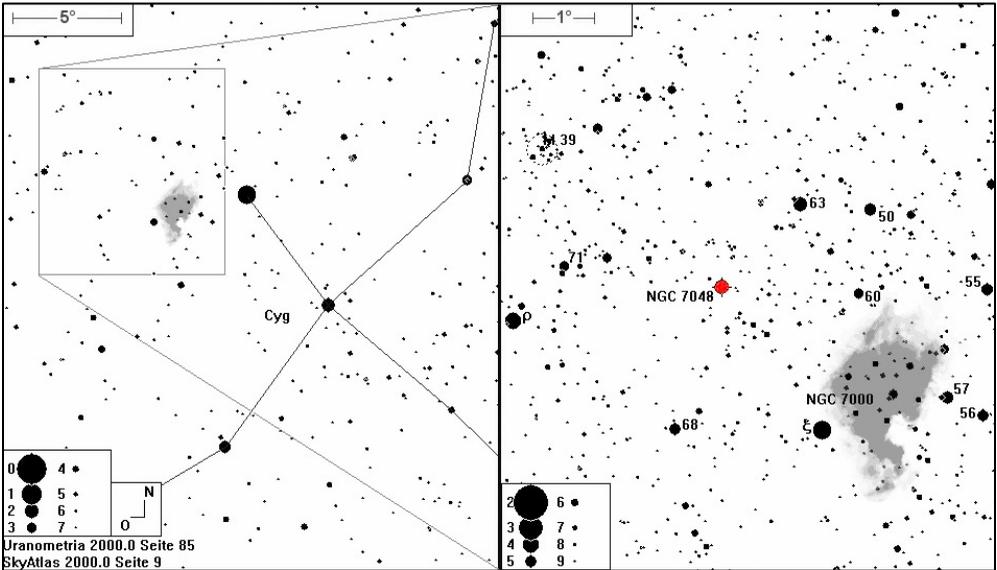
<http://www.perezmedia.net/beltofvenus/archives/001329.html>



Der Sternhaufen besitzt eine scheinbare Helligkeit von +6.3mag und einen scheinbaren Durchmesser von 30', was dem Vollmondurchmesser entspricht.

Bei NGC 7048 handelt es sich um einen, der zahlreichen planetarischen Nebel im Sternbild Schwan. Der Nebel wurde am 19. Oktober 1878 vom französischen Astronomen Édouard Jean-Marie Stephan entdeckt.

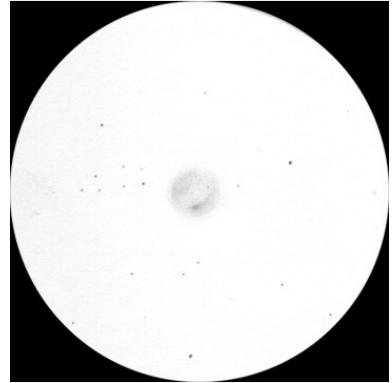
Nach Osten hin wird der Nebel schwächer. Kein Zentralstern zu sehen. Direkt südlich steht ein schwacher Stern, etwa 5 Durchmesser weiter westlich steht ein mittelheller."



Er hat einen scheinbaren Durchmesser von 1,02' und eine scheinbare Helligkeit von 12,1 mag.

Eine Zeichnung mit 18" Zoll am Vogelsberg entstanden, zeigt folgendes Bild:

Unter Krefelder Himmel sieht man mit dem 12" Dobson einen „sehr schwachen Nebel, groß, im W eine helle Stelle, im S ein heller Stern, Mitte scheint etwas heller“.



Unter gutem Landhimmel bietet sich folgender Anblick: „reagiert gut auf [OIII]-Filter, ohne nur sehr schwach sichtbar. Mit ist er schwach und rund. Im NW eine hellere Knubbel, im SW eine etwas schwächere.“

Neues aus der astronomischen Forschung (43)

Wolfgang Verbeek

1. Kosmische Geschosse im Orion.

Im Zentrum des ca. 1500 Lichtjahre entfernten Orionnebels hat sich vor ca. 500 Jahren eine gewaltige Explosion ereignet, deren Ursprung noch unbekannt ist. Als Folge haben sich mehrere Lichtjahre lange strahlenartige Gasfinger gebildet, die an der Spitze blau leuchtende Gasklumpen von der Größe unseres Planetensystems tragen und sich mit ca. 400 Kilometer pro Sekunde fortbewegen. Die Gasklumpen werden durch die darin enthaltenen Eisen-II-Radikale optisch angeregt (SuW.3/13, S.12).

2. Die alten Kugelsternhaufen.

Bei der Untersuchung von 21 Kugelsternhaufen konnte bis auf eine Ausnahme nachgewiesen werden, dass sie zwischen 12 und 13 Milliarden Jahre alt sind. Erstaunlicherweise werden in den äußeren Bereichen der Kugelsternhaufen nach wie vor massereiche Sterne aufgefunden. Man war bislang der Meinung, dass sie sich in der langen Zeit in das gravitative Zentrum hätten bewegen müssen (SuW.3/13, S.14).

3. Der alte Mars-Rover Opportunity.

Am 25. Januar 2013 jährte sich zum neunten Mal die Landung des Rovers auf dem Roten Planeten.

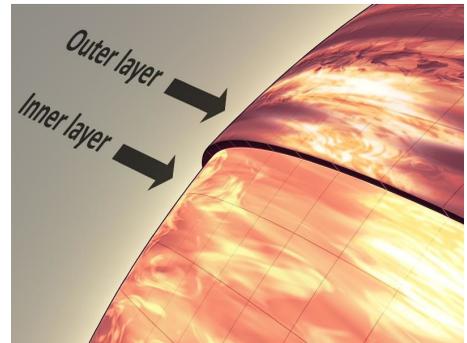
Ursprünglich für eine Missionsdauer von 90 Tagen ausgelegt, hat der wei-

ter in Betrieb befindliche Rover sein Soll um mehr als das 36-fache übertraffen (SuW.3/13, S.16).

4. Ein wilder Brauner Zwerg.

Extreme Bedingungen wurden in der Atmosphäre des Braunen Zwergs 2M 2228 entdeckt. Wolken aus Silikat-Partikeln und geschmolzenem Eisen von der Größe unserer Erde umwirbeln den Himmelskörper, der auf Grund seiner geringen Masse nicht in der Lage ist, Wasserstoff zu Helium zu fusionieren (SuW.3/13, S.18).

Artist's illustration of the atmosphere
Image credit: NASA/JPL-Caltech.



5. Wassereis auf dem Merkur.

Die NASA-Sonde Messenger hat mittels Neutronen- und Laser-Spektroskopie eindeutige Hinweise gefunden, dass im Bereich des Nordpols in den ständig im Schatten liebenden Kratern Wassereis vorhanden ist (SaT.3/13, S.10).

6. Das Transneptun-Objekt Make-make.

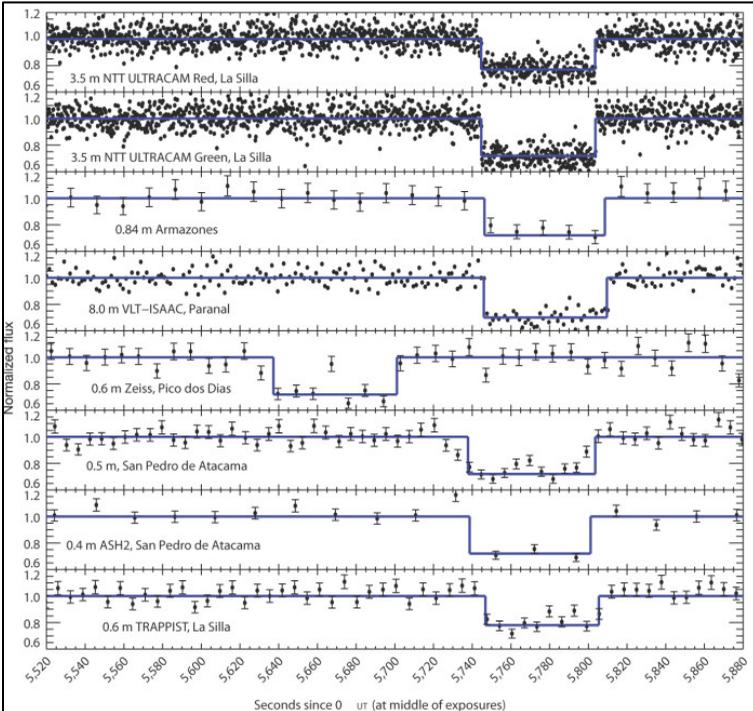
Im April 2011 konnte mit einer Reihe von Teleskopen auf dem südamerika-

nischen Kontinent eine Sternbedeckung durch den Zwergplaneten Makemake beobachtet und daraus Größe und Dichte des Himmelskörpers bestimmt werden.

1,7 Gramm pro Kubikzentimeter (SuW.3/13, S.24).

7. Ergebnisse der GRAIL-Sonden.

Die beiden NASA-Sonden GRAIL (Gravity Recovery And Interior Laboratory) haben erstaunliche Ergebnisse über die Auswirkung der Schwerkraft des Mondes auf die Sonden geliefert. Mit sensationeller Genauigkeit wurde die Veränderung der Umlaufgeschwindigkeit der Sonden bedingt durch die Unterschiede in der Gravitation gemessen. Die Messgenauigkeit lag bei einem Zwanzigtausendstel der Geschwindigkeit, mit der sich eine Schnecke bewegt ($\leq 0,05$ Micron/Sekunde).



Zwergplanet Makemake bedeckt einen Stern
© Ortiz, J.L. et al., doi:10.1038/nature 11597, 2012

Als Ergebnis kann festgestellt werden, dass die Oberfläche des Mondes mit Ausnahme der Maria eine Porosität von bis zu 20 % aufweist (SaT.3/13, S.10).

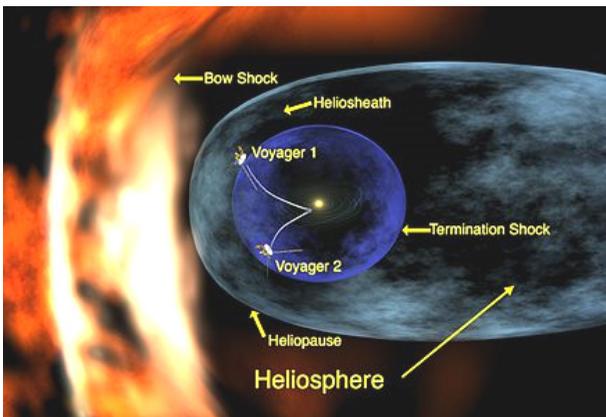
Dieser ist ein Ellipsoid mit einem Durchmesser von 1430 Kilometern entlang der Achse parallel zu seiner Flugrichtung und 1502 Kilometern senkrecht dazu. Die Dichte beträgt nur

8. Frühe Galaxien.

Bei genauer Überprüfung der Aufnahmen vom Hubble Ultra Deep Field konnte eine Reihe von Galaxien mit einer Rotverschiebung von $z = 8,6 - 9,5$ entdeckt werden, die bereits 590 bis 520 Millionen Jahre nach dem Urknall entstanden sind (SaT.3/13, S.12).

9. Voyager 1 an der Grenze der Heliosphäre.

Auch nach einer Reise von 35 Jahren können Signale von der NASA-Sonde Voyager 1 empfangen werden. Derzeit registriert das an Bord befindliche LECP-Gerät (Low Energy Charged Particle) um den Faktor 1000 geringere Sonnenwindpartikel, sodass davon ausgegangen werden muss, dass die Sonde nun die Reise in den interstellaren Raum angetreten hat (SaT.3/13, S.14).



Heliosphäre unter Einfluss des interstellaren Gases.

<http://de.wikipedia.org/wiki/Heliosph%C3%A4re>

10. Deuterium-Konzentration im Marswasser.

Bei der Untersuchung von Bodenproben hat der Mars-Rover Curiosity eine um den Faktor fünf höhere Deuterium-Konzentration gefunden. Offenbar hat das UV-Licht in den Äonen Wassermoleküle aufgespalten und aus dem Wasserstoff/Deuterium-Gemisch ist der leichtere Wasserstoff in stärkerem Maße in den Weltraum entwichen (SaT.3/13, S.14).

11. Der schnellste Neutronenstern.

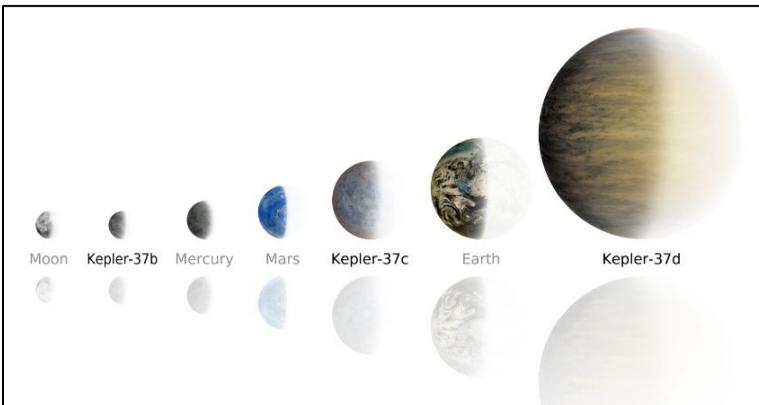
Der derzeitige Rekordhalter ist der Neutronenstern PSR J1748-2446 im Sternbild Sagittarius. Er dreht sich mit unglaublichen 716 Umdrehungen pro Sekunde und hat dabei immerhin einen Durchmesser von 20-30 Kilometern (SaT.3/13, S.18).

12. Komet auf Kollisionskurs mit Mars?

Der erst zu Jahresanfang entdeckte Komet C/2013 A1 (Siding Spring) wird am 19. Oktober 2014 nur sehr knapp am Roten Planeten vorbeiziehen. Auf Grund der derzeit noch recht ungenauen Bahndaten ist selbst ein Einschlag des ca. 50 Kilometer großen Kometenkerns nicht ausgeschlossen (SuW.4/13, S.16).

13. Der bislang kleinste Exoplanet.

Inzwischen ist klar, dass es in der Milchstraße nur so von extrasolaren Planeten wimmelt. Mit Daten des Welt- raumteleskops Kepler konnten nun beim Stern Kepler 37 drei Exoplaneten entdeckt werden, von denen der kleinste ca. Mondgröße aufweist und der größte etwa doppelte so groß wie die Erde ist (SuW.4/13, S.18).



Exoplanet Kepler-37b ist kleiner als Mer- kur
© dapd/ NASA/ JPL-Caltech/ Ames

14. Der Tscheljabinsk-Meteor.

Am 15. Februar 2013 zerbarst der ca. 16 Meter große und 9000 Tonnen schwere Steinmeteorit über der Stadt Tscheljabinsk und richtete schwere Gebäudeschäden an. Beim Eintritt in die Atmosphäre in einer Höhe von 15 – 20 Kilometern über dem Erdboden führte die Explosion zu einer Energie- freisetzung entsprechend der Explosion von 35 Atombomben vom Hiroshima- Typ (SuW.4/13, S.22).

15. Inbetriebnahme von ALMA.

Am 13. März 2013 wurde ALMA (Atacama Large Millimeter/submillimeter Array) feierlich ein- geweiht. Auf ca. 5000 Meter Höhe in der Atacamawüste Chiles gelegen setzt der Verbund aus insgesamt 66 Para- bolantennen mit einem Durchmesser von zumeist 12 Metern neue Maßstäbe in der Radioastronomie. Die Ergebnis-

se von ALMA wer- den die Wissen- schaft über das nächste Jahrzehnt hinaus revolutionie- ren (SuW.4/13, S.36).

16. Der Asteroid Apophis.

Im Jahr 2036 wird sich der Asteroid Apophis der Erde bis auf 32.000 Ki-

lometer nähern. Als der ca. 70 Meter große Asteroid im Jahr 2004 entdeckt wurde, bestand für seine Wiederkehr im April 2029 immerhin mit 3% die Möglichkeit eines Zusammenstoßes mit der Erde (SaT.4/13, S.10).

17. Eine riesige Spiralgalaxie.

Die Spiralgalaxie NGC 6872 im Sternbild Pavo hat einen Durchmesser von ca. 522.000 Lichtjahren und ist damit fünfmal so groß, wie unsere Milchstraße.

Nun wurde herausgefunden, dass die Galaxie durch die zurückliegende Annäherung der Galaxie NGC 4970 derart gravitativ gestreckt wurde (SaT.4/13, S.12).



Image Credit: Sydney Girls High School Astronomy Club, Travis Rector (Univ. Alaska), Ángel López-Sánchez (Australian Astronomical Obs./ Macquarie Univ.), Australian Gemini Office

18. Jede Menge Exoplaneten.

Die Mission des Weltraumteleskops Kepler ist höchst erfolgreich. Wie Mitte Januar 2013 mitgeteilt wurde, sind bislang 2749 Kandidaten für Exoplaneten entdeckt worden, die 2036 Sterne umkreisen. Auf Grund genauerer Messmethoden wurden deutlich mehr kleinere Planeten aufgefunden (SaT.4/13, S.12).

Das von der Universität British Columbia gebaute LZT (Large Zenit Telescope) hat einen mit einer Geschwindigkeit von 8,5 Umdrehungen pro Minute rotierenden 6-Meter Spiegel, der aus einer dünnen Schicht von flüssigem Quecksilber gebildet wird. NASA Forscher können sich vorstellen, dass einst auf dem Mond ein 100-Meter Spiegel ähnlicher Bauart installiert werden könnte, der ganz außergewöhnliche Ergebnisse liefern würde (SaT.4/13, S.26).

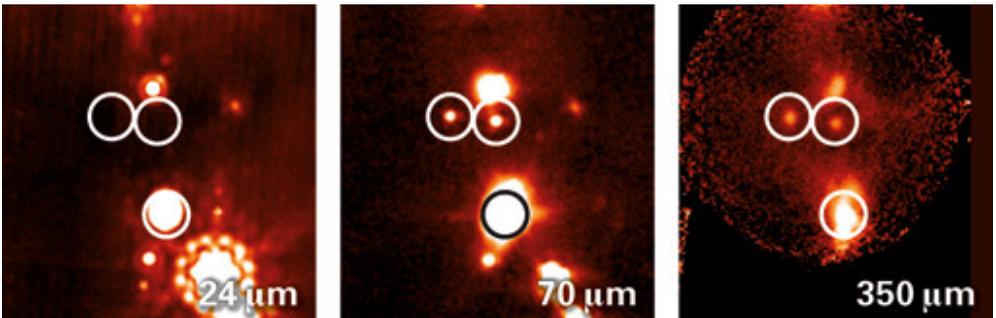
20. Die Entfernung zur Großen Magellan'schen Wolke.

Die Milchstraße wird von zahlreichen Zwerggalaxien umrundet, wie beispielsweise der Großen Magellan'schen Wolke am südlichen Sternhimmel. Astronomen aus Chile haben eine genaue Entfernungsmessung durchgeführt, indem sie die Helligkeitsschwankungen und Umlaufgeschwindigkeiten von Doppelsternen bei deren Bedeckungen gemessen haben. Der Wert für die Entfernung liegt demnach bei 163.000 Lichtjahren plus/minus 2 % (SuW.5/13, S.14).

19. Das erste Quecksilber-Spiegelteleskop.

21. Herschel findet die jüngsten Protosterne.

Mit dem europäischen Infrarot-Satelliten Herschel wurden im Sternbild Orion die bislang jüngsten Sternembryos entdeckt. Ein deutsches Forscherteam vom MPI für Astronomie in Heidelberg konnte insgesamt 55 dieser Objekte in dichten Staubwolken nachweisen, die sich noch im Zustand der Akkretion befinden und deren Wasserstoff-Fusion noch nicht gezündet hat (SuW.5/13, S.16).



Drei der PACS Bright Red Sources (PBRs), die mit dem Weltraumteleskop Herschel gefunden wurden. Dabei dürfte es sich um einige der jüngsten bekannten Protosterne überhaupt handeln.

Bild: A. M. Stutz (MPIA)

22. Ein Riesenplanet entsteht.

In der dichten Scheibe aus Gas und Staub um den Stern HD 100 546 bildet sich möglicherweise gerade ein jupiterähnlicher Gasplanet. Das Objekt wurde bei Beobachtungen mit dem VLT entdeckt und könnte Astronomen erstmals zeigen, wie solch ein Himmelskörper tatsächlich entsteht (SuW.5/13, S.16).

23. Erste Ergebnisse von Planck.

Das europäische Weltraumteleskop Planck, das im Jahr 2009 zum 1,5 Millionen Kilometer entfernten Lagrangepunkt L2 befördert worden war, hat die Kosmische Hintergrundstrahlung mit nie zuvor erreichter Genauigkeit vermessen. Nach ersten Auswertungen besteht das Universum nun zu 68,3 % aus Dunkler Energie, zu 26,8 % aus Dunkler Materie und zu 4,9 % aus gewöhnlicher baryonischer Materie.

Der Hubble-Parameter, der die lokale Expansionsrate des Universums beschreibt, liegt bei 67,15 plus/minus 1,2 Kilometer pro Sekunde und Megaparsec und das Alter des Universums bei 13,82 Milliarden Jahren (SuW.5/13, S.26).

SuW. Sterne und Weltraum

SaT. Sky and Telescope

Termine, Veranstaltungen u. Vortragsreihen der VKS

Stand: 23. März 2013

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

Beginn der Vorträge in der Sternwarte jeweils 20:30 Uhr
(Wer einen Vortrag halten möchte, bitte bei Rainer Gorissen melden!)

Juli - September

Sonntags 13 – 18 Uhr **Sonnenbeobachtung im Biergarten des Stadtwaldhauses, Krefeld, Hüttenalle**
Wir stehen bei gutem Wetter jeden Sonntag neben dem Spielplatz am Biergarten und zeigen allen Interessierten die Sonne.

Juli 2013

Fr. 26.07. 12:00-17:30 **Die „Rollende Sternwarte“**
Jugendzentrum St. Tönis

August 2013

Fr. 02.08. 12:00-17:30 **Die „Rollende Sternwarte“**
Jugendzentrum St. Tönis

Fr. 16.08. 20:30 Uhr **Einfache und anspruchsvollere Beobachtungsobjekte im 3. Quartal**
Gert Kulkens, Stephan Küppers - Sternwarte

September 2013

Fr. 20.09. 20:30 Uhr **Grundlagen der Astronomie**
Rainer Gorissen - Sternwarte

Oktober 2013

Mi. – So. 02.10. – 06.10. **VKS-Fahrt in die Eifel nach Dasburg**
Wer mitfahren will, bitte in der Sternwarte eintragen

Fr. 18.10. 20:30 Uhr **Grundlagen der Astronomie**
Rainer Gorissen - Sternwarte

November 2013

Fr. 22.11. 20:30 Uhr **Grundlagen der Astronomie**
Rainer Gorissen - Sternwarte

Dezember 2013

Sa. 07.12. 15:00 Uhr **Adventskaffee**
In der Sternwarte, Krefeld-Linn, Danziger Platz.
Bitte wenn möglich Kaffee, Kuchen etc. mitbringen.
Geschirr und Besteck stehen zur Verfügung.

Fr. 20.12. 20:30 Uhr **„kosmologischer“ Jahresabschluss**
Rainer Gorissen - Sternwarte