

Nr. 68



3. Quartal 2012

# Sternenbote

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



Tag der Astronomie - Die lange Nacht der Planeten  
Jupiter und Venus über der ehemaligen Hauptschule in Krefeld Linn

© Uwe Winderling

## In dieser Ausgabe:

- |    |  |                         |
|----|--|-------------------------|
| 3  | Der Vorstand hat das Wort  | <i>Wolfgang Verbeek</i> |
| 4  | Zur Geschichte und astronomischen Ausstattung der Hamburger Sternwarte (4) | <i>Wolfgang Verbeek</i> |
| 7  | Deep Sky Objekte für das kommende Quartal (10)                             | <i>Stephan Küppers</i>  |
| 10 | Tag der Astronomie am 24. März. 2012:                                      | <i>Uwe Winderling</i>   |
| 12 | Neues aus der astronomischen Forschung (39)                                | <i>Wolfgang Verbeek</i> |
| 14 | Termine, Veranstaltungen und Vortragsreihen der VKS                        |                         |

### Impressum:

Herausgeber: VKS - Vereinigung Krefelder Sternfreunde e.V.

Redaktion: Stephan Küppers - ask99@gmx.de

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

Telefon in der Sternwarte: 02151 - 78 35 53

Postfach 102310, 47723 Krefeld

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

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

E-Mail: [krefelder\\_sternfreunde@gmx.de](mailto:krefelder_sternfreunde@gmx.de)

## Der Vorstand hat das Wort

*Wolfgang Verbeek*

Im letzten Sternenboten hatte ich über die Problematik bei der Mitgliederentwicklung und Altersstruktur der VKS berichtet. Unser Beirat hat sich dankenswerterweise auf seiner letzten Sitzung mit dem Thema Mitgliederwerbung beschäftigt und eine Reihe guter Vorschläge gemacht, die wir im Vorstand diskutieren werden. Als wir uns vor einigen Wochen am Freitagabend unterhielten, wie neue Mitglieder besser in den Verein integriert werden können, kam der Vorschlag, die VKS sollte eine persönliche Hilfestellung anbieten, wie sie bei Patenschaften in verschiedenen Bereichen geleistet werden kann. Spontan haben sich mehrere erfahrene VKS-Mitglieder bereit erklärt, als Pate für neu eingetretene Mitglieder zu fungieren, um ihnen bei Fragen zur Astronomie bzw. Teleskoptechnik Hilfestellung zu geben.

Eine Patenschaft kann aber nicht nur die freiwillige Übernahme einer Fürsorgepflicht sein, wie wir es ja auch bei Taufpatenschaften kennen. Auch für besondere Objekte, wie bedrohte Tierarten, neu angepflanzte Bäume und ganze Städte werden bekanntlich Patenschaften organisiert.

Besondere Objekte sind natürlich für uns in der VKS auch Sterne und die eindrucksvollen Krater auf dem Mond. Zur Erlangung zusätzlicher finanzieller Mittel für den geplanten Bau unserer Sternwarte haben wir für interne und externe Interessenten die Gewährung einer Stern- bzw. Mondkrater-Patenschaft eingeführt, für die ich an dieser Stelle besonders werben möchte ([www.vks-krefeld.de](http://www.vks-krefeld.de)).

Zum Geburtstag oder anderen Anlässen kann dem Beschenkten und dem Schenkenden damit eine besondere Freude gemacht werden.

Schon der Theologe und Lyriker Friedrich Theodor Vischer meinte hierzu treffend :

**Mach' ander'n Freude !  
Du wirst erfahren, dass Freude freut.**

In diesem Sinne grüße ich Sie und Euch recht herzlich.  
Clear Sky !

Ihr / Euer

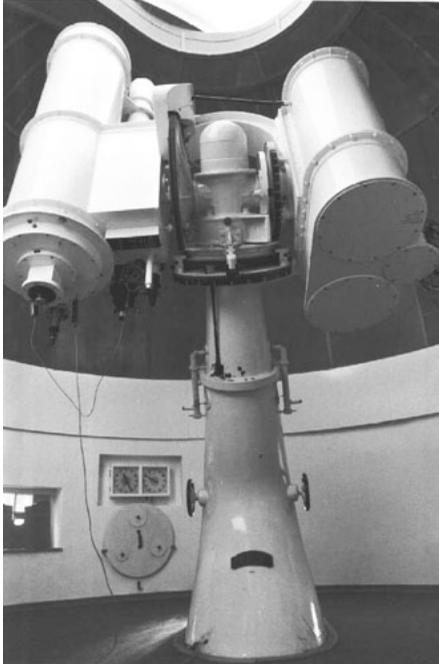
***W. Verbeek***

## Zur Geschichte und astronomischen Ausstattung der Hamburger Sternwarte (4)

Wolfgang Verbeek

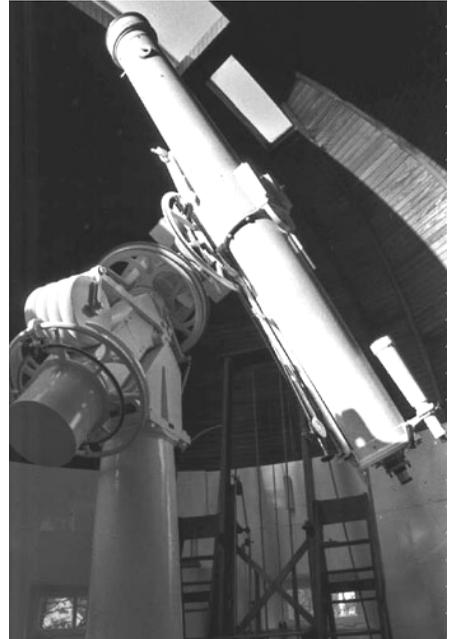
(Bildmaterial und Textpassagen mit freundlicher Genehmigung der Hamburger Sternwarte, [www.hs.uni-hamburg.de](http://www.hs.uni-hamburg.de))

Das Lippert-Teleskop hat im Laufe der Jahrzehnte zahlreiche Umbauten erfahren, so dass von dem ursprünglichen Teleskop heute nur noch die Montierung an seinem Platze steht.



Als Lippert-Astrograph bestand das Instrument ursprünglich aus einer Kombination von drei Astrographen (= lichtstarken, kurzbrennweitigen Refraktoren für photographische Beobachtungen) und zwei Leitrefraktoren auf einer gemeinsamen Montierung.

Das Äquatorreal ist das älteste noch in Bergedorf aufgestellte Fernrohr. Es handelt sich um einen Refraktor von 26cm Öffnung und 3 m Brennweite. Zur leichteren Bedienbarkeit befindet sich in der Kuppel ein hölzerner Beobachtungsstuhl, mit dem sich der Beobachter mittels Seilzügen um das Teleskop herum sowie auf und nieder bewegen kann, ohne aufstehen zu müssen.



Der aus DFG-Mitteln 1973 beschaffte Zonenastrograph (ZEISS, Oberkochen) wird ab 1975 in der Astrometrie zur Berechnung genauer Sternpositionen und Eigenbewegungen eingesetzt. Mit 23cm Öffnung und 205.3cm Brennweite bildet er ein 6 x 6 Grad großes Himmelsareal auf ein Bildfeld von 24 x 24 cm in hervorragender Qualität ab. Das Objektiv ist ein 5-Linser neuer Bauart und für den visuellen Bereich optimal korrigiert.



Das Oskar-Lühning-Teleskop ist das größte Teleskop der Hamburger Sternwarte und gegenwärtig das zweitgrößte Teleskop in Deutschland. Es ist ein Ritchey-Chretien-System mit 1.20m Öffnung und 15.60m Brennweite im Cassegrain-Fokus. Mit Baujahr 1975 ist es obendrein das jüngste Teleskop der Hamburger Sternwarte. Kuppel und Montierung dieses Teleskops stammen allerdings von 1954 und beherbergten ursprünglich den Großen Hamburger Schmidtspiegel. In der Zeit von 1998 bis 2001 wurde das Teleskop modernisiert, und erhielt eine Fernsteuerung sowie eine moderne CCD-Kamera. Es wird heute für Praktika und Vorführabende verwendet.



Der Meridiankreis wurde als eines der ersten Instrumente in der neuen Sternwarte in Bergedorf im Jahr 1907 gebaut. Es diente der exakten Positionsbestimmung von Sternen und zur Zeitbestimmung (aus bekannten exakten Positionen). Mit dem nur in Nord-Süd-Richtung beweglichen Instrument konnte der Meridiandurchgang der Sterne genau verzeichnet werden. Nach dem Transport des Instruments nach Australien zur Vermessung der Südhalbkugel verfiel das Gebäude zunehmend, bis 1999 Sanierungsarbeiten im Rahmen des Denkmalschutzes begannen, um zumindest den weiteren Verfall vorerst zu stoppen. Das Teleskop befindet sich heute in einem Depot des Deutschen Museums in München.

Der Salvador Spiegel ist das Nachfolgeinstrument auf der Montierung des ersten Schmidt-Spiegels, einer Deutschen Montierung von Zeiss. Es handelt sich um ein Cassegrain-System mit 8 m Brennweite. Der Spiegeldurchmesser beträgt 40 cm. Ende der 60-er Jahre befand sich das Teleskop für einige Zeit in Stephanion, Griechenland. Seit Anfang der 80-er Jahre befindet sich das Teleskop in der Hütte zwischen Lippert Teleskop und Zonenastograph. Es wird heute hauptsächlich vom Förderverein der Sternwarte genutzt.

Bei dem Bau des Großen Hamburger Schmidtspiegels wurde auch eine Spiegelbedampfungs-anlage der Firma Leybold in dem Gebäude installiert. Je nach geometrischer Form des Spiegels können Spiegel aller Art bis zu einem Durchmesser von maximal 150 cm bedampft werden. Der bisher größte mit Aluminium bedampfte Spiegel war der 132 cm Spiegel der Universität Kreta in Heraklion.

Neben der kommerziellen Bedampfung von Teleskopspiegeln bei Zeiss in Jena ist es die einzige Anlage dieser Größe in Deutschland. Viele deutsche Sternwarten nehmen daher das Angebot der Neubedampfung ihrer Spiegel in Bergedorf wahr. Auch für Amateure oder Vereine werden Teleskopspiegel, allerdings zum Selbstkostenpreis, neu bedampft (Kontakt über 040/42838-8512).

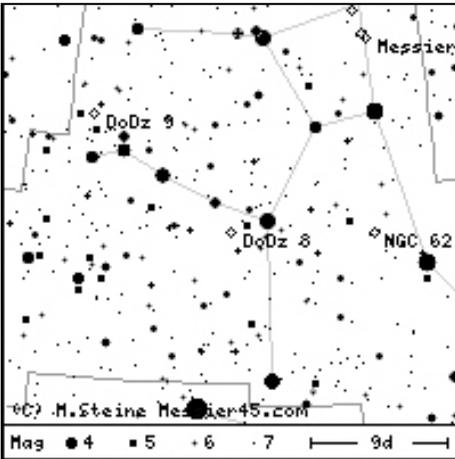
Weitere Informationen zu den einzelnen Geräten unter :

<http://www.hs.uni-hamburg.de/DE/Oef/Stw/gebtel.html>

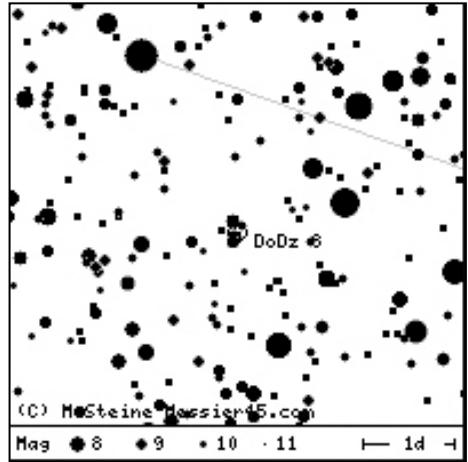
# Deep Sky Objekte für das kommende Quartal (10)

Stephan Küppers

Für den Sommer habe ich einige einfache, aber eher unbekannte Objekte im Herkules ausgewählt, die schon mit kleinen Optiken zu sehen sind. Beginnen möchte ich mit zwei Asterismen (auffällige Sternkonstellationen, die nicht als eigenes Sternbild gelten) aus dem kleinen Katalog von Dolidze-Dzimselejsvili, DoDz 8 und DoDz 9.

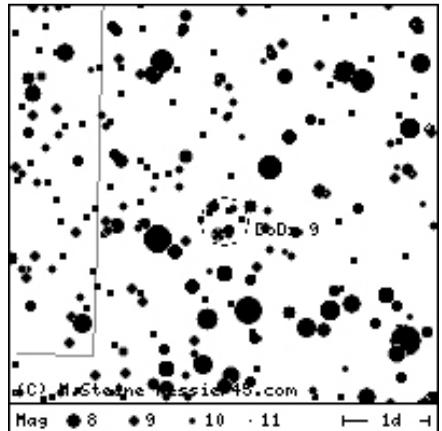


DoDz 8 liegt südlich der Verbindungslinie zwischen  $\lambda$  und  $\delta$  Herculi. Das Aufsuchen beginnt man am besten bei  $\delta$  Herculi. Etwas südwestlich liegt ein ca. 5mag heller Stern. Folgt man dieser Richtung stößt man auf DoDz 8, der aus 6 Sternen der 8. und 9. Größenklasse besteht.



Mattias Juchert hat dieses Objekt im 3"-Refraktor beobachtet und schreibt: „... Im Zeiss gruppieren sich 6 Sterne der 8. und 9. Größe in auffälligem Pfeilmuster. Eine Kondensation ist nicht erkennbar.“

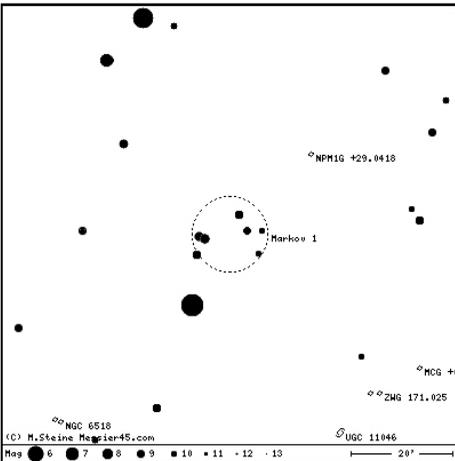
Das Aufsuchen von DoDz 9 sollte man von  $\alpha$  Herculi in nördlicher Richtung starten. Man stößt auf ein Dreieck von 5 -6 mag hellen Sternen, in dessen Mitte DoDz 9 gelegen ist.



Mit dem gleichen Gerät, wie bei DoDz 8, ergibt sich für Matthias Juchert folgender Eindruck:

„Im Zeiss sieht man eine diffuse Masse von etwa 15 verstreuten Sternen auf Vollmonddurchmesser. Der Hintergrund scheint deutlich von schwächeren Sternen gekennzeichnet.“

Einen weiteren Asterismus bildet Markov 1, der im Jahr 2000 vom kanadischen Amateurstronomen Paul Markov entdeckt wurde. Markov 1 liegt direkt bei  $\xi$  Herculi und ist bei moderater Vergrößerung mit  $\xi$  Herculi im gleichen Gesichtsfeld. Das Sternmuster erinnert an eine kleinere Version des Sternbildes Schützen, insbesondere an den Ausschnitt des Sternbildes, den die Amerikaner mit Teapot bezeichnen.



Markov hat das Objekt mit einem 4,1" Refraktor bei 47x Vergrößerung beobachtet und beschreibt es wie folgt:

„I see nine 9th- and 10th-magnitude stars spanning 17'. Three of them form a skinny isosceles triangle pointing south-southeast, and the rest make a sideways capital T with a slanted top. Several fainter stars are scattered across the group“

Matthias Juchert hat dieses Objekt im 8" Newton beobachtet und schreibt:

„Der Asterismus ist sehr nett und auffällig bei 50x im Gesichtsfeld. Xi Herculis ebenfalls im Gesichtsfeld. Knapp 20 meist helle Sterne gezählt. Diese bilden eine auffällige Anordnung, die wirklich an einen Mini-Sagittarius erinnert. Ziemlich groß.“

Abschließend möchte ich einen Kugelsternhaufen - NGC 6229 - vorstellen, der natürlich im Schatten seiner bekannteren Kollegen M13 und M92 steht. NGC 6229 wurde 1787 von Wilhelm Herschel entdeckt und ist 102.000 Lichtjahre entfernt. Seine scheinbare Helligkeit beträgt 9,4 mag und sein scheinbarer Durchmesser 4,5'.

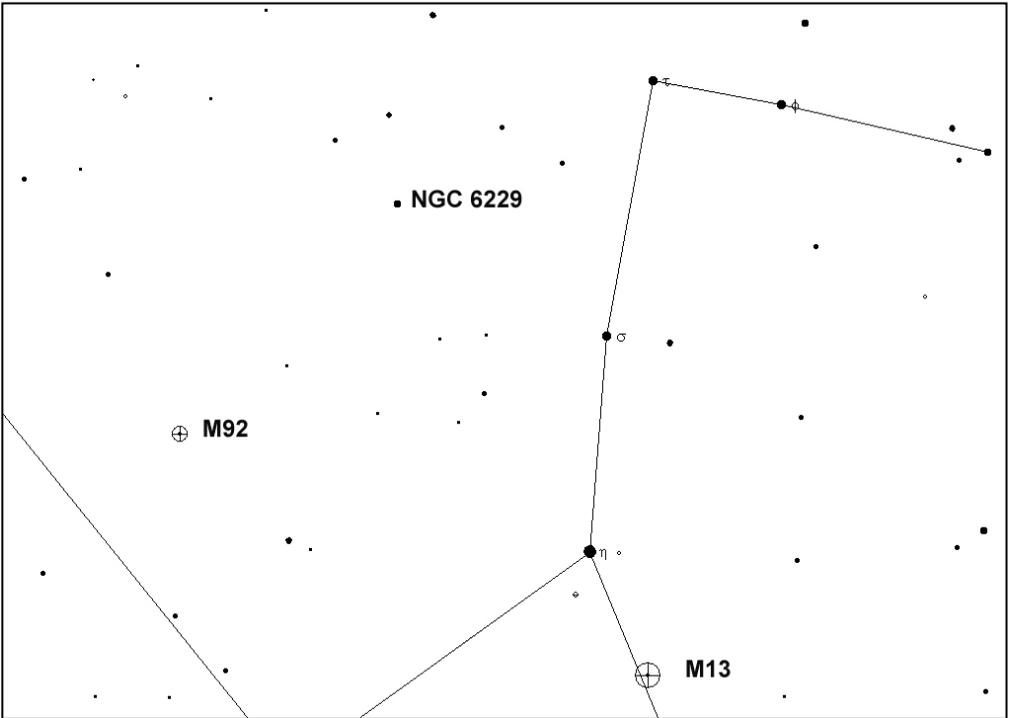
Der Kugelsternhaufen liegt im nördlichen Teil des Sternbildes Hercules und bildet mit den Sternen  $\sigma$  und  $\tau$  Herculi ein annähernd gleichschenkliges Dreieck.

Robert Korn hat NGC 6229 mit einem C8 bei 225x Vergrößerung unter „Kreuzfelder“ Bedingungen beobachtet:

„Ein kugelrundes erfreulich helles Wölkchen, das bei 225x und abgewandter Sichtweise im Halo etwas gesprenkelt erscheint.“

Christian Busch hat unter deutlich besseren Bedingungen (fst 6m3) mit einem 8" Dobson folgendes Beobachtungserlebnis: „Bei 100x erkennt man einen hellen, diffusen Lichtfleck, der mit zwei hellen Sternen ein fast gleichseitiges Dreieck bildet. Schon jetzt kann man sehr schön den Kugelsternhaufencharakter erkennen, da die Helligkeit mäßig

bis stark zum Zentrum hin zunimmt. Die Randbereiche erscheinen diffus, was bei einer Entfernung von 95.000 Lichtjahren auch nicht weiter verwundert. Bei 150x erscheinen sie dann aber ein kleines bisschen körnig und unregelmäßig. Einzelsterne sind aber noch keine zu erkennen. Im Zentrum ist ein sehr heller, fast stellarer Kern sichtbar.“



## Tag der Astronomie am 24. März. 2012: "Die lange Nacht der Planeten"

*Uwe Winderling*

In diesem Jahr fand der 10. bundesweite "Tag der Astronomie" schon im März statt. Denn auf Grund der günstigen Konstellation von Venus und Jupiter sowie der Sichtbarkeit von Mars und Saturn der insgesamt 8 Planeten ist dieser Termin ausgewählt worden. Im Laufe der Nacht konnten bei günstigen Wetterbedingungen also Mars, Venus, Jupiter und Saturn beobachtet werden. Der Mond war noch zu jung und hat nicht gestört. Das heißt, er wäre nur als eine hauchdünne Sichel zu sehen gewesen, das heißt wie eine Wimper im Teller mit Sternchennudelsuppe und wäre kaum aufgefallen. Die Hauptdarsteller waren wie schon in den Wochen davor Venus und Jupiter. Sie hatten am Abend schon längst den Zenit überschritten. Jupiter war auf dem besten Weg für dieses Frühjahr die Himmelsbühne zu verlassen und hat die Venus überholt. Venus kam auf ihrer Innenbahn dem Jupiter scheinbar entgegen und vergrößerte noch ein wenig ihren optischen Abstand zur Sonne. Es war ein tolles Bild, die an den Teleskopen beobachtenden Gäste und das alte Schulgebäude unter dem Nachthimmel mit seinen "Hauptdarstellern" Venus und Jupiter.



Das Wetter ließ leider an Optimalität zu wünschen übrig. Es zogen mehr und weniger hohe dünne Dunstschwaden durch, die zwar die meistens markanten und helleren Objekte durchließen aber für den Rest wie etwa den Orion reichte es nicht. Aber mit unseren Dobson waren noch die drei sichtbaren Monde des Jupiter zu sehen. Wir hätten unseren Gästen bessere Beobachtungsbedingungen gewünscht so wie in den Tagen davor und nur einen Tag später.



Nach der ersten Beobachtungsphase hat unser Vereinskollege Michael einen ca einstündigen Vortrag oben im Sternwartenraum über "Zwerge und Riesen im Universum" gehalten, der großen Anklang fand und die Beobachtung etwas

entschädigte. Später klarte der Himmel doch noch besser auf, so dass wir den Besuchern sogar die weiße Polkappe auf dem Mars zeigen konnten. Selbst der vierte Planet, Saturn mit seinen Ringen, der etwas später hochstieg blieb mit "Aaaa"- und "Oooo"- Reaktionen an diesem Abend nicht unbeobachtet.



Auch Rolf hatte ein Stand im Flur neben der Sternwarte, mit dem er das Planetariumsprogramm "Stellarium" zeigte und auf Wünsche einging. Wünsche, egal welches Datum und Jahr in der Vergangenheit oder in der Zukunft, Rolf konnte soweit das Programm es hergab alle Konstellationen, Darstellungen und Himmelsobjekte auf die Leinwand bringen. Ebenso hatte Elmar oben im Treppenhaus seinen Projektionsstand eingerichtet, an dem er seine selbst fotografierten Fotos von Mond, Sonne auch von ihren Finsternissen, Planeten, Gestirnen und Deep-Sky-Objekte zeigte. Natürlich stand er auch Rede und Antwort.

Außer den Dobson Teleskopen, die wir unten auf dem Schulhof zur Beobachtung aufgestellt hatten, konnten aber

die restlichen Gerätschaften oben in der Sternwarte betrachtet werden und Besucher konnten sich die Funktion erklären lassen. Es waren mehr als 40 Gäste gekommen, um sich die Planeten anzuschauen und sich alles über Sterne, den Himmel und seine Faszination und Geheimnisse sowie Objekte in ihrer einzigartigen Schönheit zeigen und erklären zu lassen. Wir haben positiv zur Kenntnis genommen, dass sich wieder mehr Mädchen für Naturwissenschaften insbesondere Astronomie interessieren. Für die Betreuung der Besucherinnen und Besucher waren ca 20 Mitglieder mit Herzblut im Einsatz. Abgesehen von den nicht ganz so guten meteorologischen Beobachtungsbedingungen war es ein erfolgreicher "Tag der Astronomie" und hat viel Spaß gemacht.

Alle Bilder

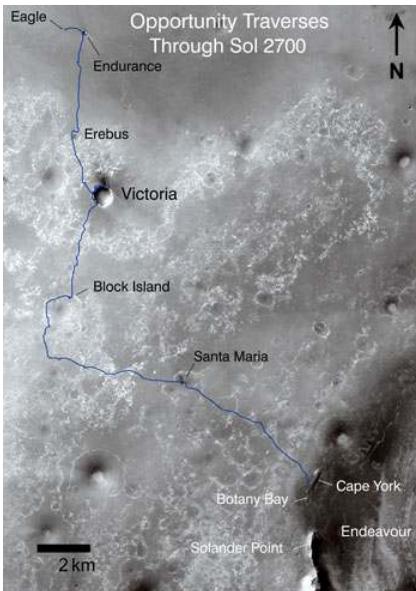
© Uwe Winderling

## Neues aus der astronomischen Forschung (39)

Wolfgang Verbeek

### 1. Der Mars-Rover Opportunity.

Der Mars-Rover wird derzeit auf seinen fünften Marswinter vorbereitet. Dafür wurde er auf einen Hang geparkt, der auch bei tiefstehender Sonne eine gute Bestrahlung der Solarzellen für die Energieversorgung sicherstellt. Für die mehrmonatige Winterruhe bleiben nur die für das Überleben der Sonde notwendigen Geräte aktiv.



Opportunity legte von der Landestelle im Eagle-Krater bis zum Rand von Endeavour mehr als 33 km zurück (blaue Linie). Ein Teil Endeavours ist rechts unten am Bildrand zu sehen. Die Gesteine des Kraterandes sind im Cape York freigelegt.

Das Bild ist ein Mosaik von Bildern aufgenommen mit der „Context Camera“ an Bord des Mars Reconnaissance Orbiters der NASA. (Bild: NASA, JPL / Caltech / MSSS)

Kurz zuvor hatte der Rover bei seinen Untersuchungen Gipsadern im Marsboden entdeckt, deren Entstehung eindeutig mit dem ehemaligen Vorhandensein von Wasser verbunden sein müssen (SuW.3/12,S.14).

### 2. Der schnellste Stern im All.

Astronomen der Ruhr-Universität haben einen Stern im äußeren Bereich einer Galaxie entdeckt, der sich mit einer Geschwindigkeit von mindestens 850 Kilometer pro Sekunde bewegt. Man nimmt an, dass der Stern im Gravitationsfeld des zentralen Schwarzen Loches der Galaxie nach einer Supernova-Explosion aus der Galaxie herauskatapultiert und derart beschleunigt wurde (SuW.3/12,S.14).

### 3. Planck ohne Kühlmittel.

Ca. 2,5 Jahre konnte der europäische Forschungssatellit Planck den Kosmischen Mikrowellenhintergrund mit bislang nie dagewesener Präzision in der räumlichen Auflösung kartieren. Nun ist das flüssige Helium, das die Instrumente auf eine Temperatur nahe des absoluten Nullpunkts gebracht hatte, aufgebraucht. Planck konnte auf Grund der hervorragenden Isolierung die Messzeit deutlich verlängern und war damit in der Lage, den Himmel fünfmal zu vermessen.

Die endgültigen Himmelskarten mitsamt ihrer kosmologischen Auswertung werden im kommenden Jahr veröffentlicht (SuW.3/12,S.15).

#### 4. Marsmeteorit aufgefunden.

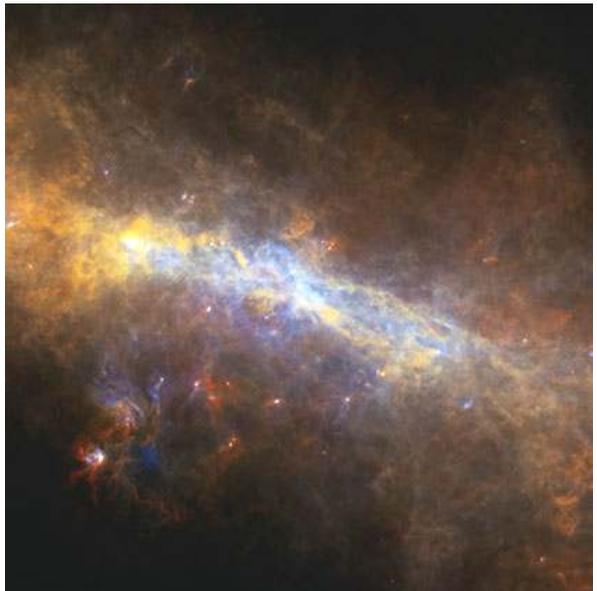
Ein Mitte 2011 in Südmarokko niedergegangener Meteorit entpuppte sich nach Untersuchungen von Forschern der „Meteoritical Society“ als Marsmeteorit der mineralischen Varietät Shergottit, einem vulkanischen Basalt. Die nach Einschlägen in der Frühzeit des Mars herausgesprengten und in eine Umlaufbahn um die Sonne geratenen Bruchstücke, können nach vielen Millionen Jahren in das Schwerfeld der Erde geraten und als Meteorit zu Boden fallen (SuW.3/12,S.16).

#### 5. Ein extrem weit entfernter Galaxienhaufen.

Mit dem Weltraumteleskop Hubble gelang der Nachweis eines Galaxienhaufens aus der Frühzeit des Universums, dessen Licht vor ca. 13,1 Milliarden Jahren ausgesandt wurde. Er ist damit der jüngste bislang beobachtete Galaxienhaufen und weist eine Rotverschiebung von  $z=8,0$  auf (SuW.3/12,S.18).

#### 6. Ein Gasring im Zentrum der Milchstraße.

Ein mit dem Weltraumteleskop Herschel gefundener Gasring um das Zentrum der Milchstraße gibt den Astronomen Rätsel auf. Es ist überraschend, dass der Gasring nicht konzentrisch zum Mittelpunkt der Milchstraße, die Region um Sagittarius A, liegt. Das kalte und dichte Gas des Rings ist das Baumaterial für viele neu entstehende Sterne. Die Form des Rings ähnelt einem Gummiband, das an den Enden jeweils in entgegengesetzte Richtung verdreht ist. Diese ungewöhnliche Form deutet auf eine bewegte Vergangenheit unserer Galaxis hin (SuW.3/12,S.30).



Unendlichkeitssymbol aus Gas im Zentrum der Milchstraße  
Copyright: ESA/NASA/JPL-Caltech

### 7. Wieso ist Uranus so stark gekippt?

Uranus hat von allen Planeten des Sonnensystems die mit Abstand größte Neigung seiner Rotationsachse gegen die Umlaufebene. Die Kippung beträgt 98 Grad, weit mehr als diejenige der Erde von 23,5 Grad. Uranus rollt gewissermaßen um die Sonne. Als Ursache für diese Seitenlage wird ein heftiger Impakt von mehrfacher Erdmasse angenommen, der Uranus in seiner Frühzeit mitsamt seiner protoplanetaren Scheibe, aus der sich später die Monde gebildet haben, auf die Seite geworfen hat (SuW.3/12,S.19).

### 8. Hypergroße Schwarze Löcher?

Die größten offenbar aufgefundenen Schwarzen Löcher befinden sich möglicherweise in den beiden riesigen elliptischen Galaxien NGC 3842 und NGC 4889, die beide der Zentralbestandteil von Galaxienhaufen sind. In den mehr als 300 Millionen Lichtjahren entfernten Galaxien wurden durch die Geschwindigkeitsmessungen der um die Schwarzen Löcher kreisenden Sterne bei NGC 3842 eine Masse zwischen 7 und 13 Milliarden Sonnenmassen und bei NGC 4889 sogar Massen zwischen 6 und 37 Milliarden Sonnenmassen bestimmt. Zum Vergleich hat das bislang größte Schwarze Loch im Zentrum von M 87 eine Masse zwischen 6,2 und 7 Milliarden Sonnenmassen (SaT.3/12,S.12).

### 9. Supernova in M 101.

Die im August 2011 in der 21 Millionen Lichtjahre entfernten Spiralgalaxie M 101 entdeckte Ia-Supernova war die hellste und nächste Supernova seit 1972. Die von der mit automatisierten Teleskopen der „Palomar Transient Factory Group“ aufgefundene Supernova konnte bereits 11 Stunden nachdem der Stern explodierte identifiziert werden. Durch besondere Untersuchungen vor und nach dem Ereignis konnte bislang ausgeschlossen werden, dass der Massentransfer auf den Weißen Zwerg von einem Roten Riesen stattgefunden hat oder dass zwei Weiße Zwerge miteinander verschmolzen sind. Damit liegt die Ursache der Explosion noch im Dunkeln (SaT.3/12,S.16).



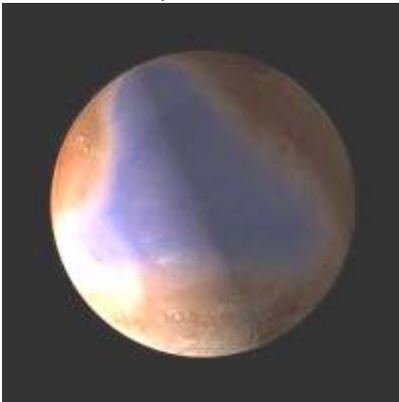
Image by Juanjo [González](#).

### 10. Zwei neue Jupitermonde.

US-Astronomen haben mit Hilfe des 6,5 Meter Magellan-Baade Teleskops in Chile die Jupitermonde Nr.66 und 67 aufgefunden. Nun umlaufen den Gasplaneten Jupiter auf elliptischen, stark gegen die Äquatorebene geneigten Bahnen 59 sogenannte irreguläre Satelliten, die in der Frühzeit des Sonnensystems als Asteroiden vom Schwerefeld des Jupiters eingefangen worden sind. Derzeit sind im Sonnensystem insgesamt 142 irreguläre Monde bekannt (SuW.4/12,S.13).

### 11. Ein Ozean auf dem jungen Mars.

Mit dem Radarsystem MARSIS an Bord der europäischen Sonde Mars Express fanden sich Hinweise auf einen Wasser-ozean in der Frühzeit des Roten Planeten. Das Instrument stieß dabei auf eisreiche Sedimentablagerungen im Nordpolargebiet, die wahrscheinlich vor rund drei Milliarden Jahren in einem stehenden Gewässer abgelagert worden sind ((SuW.4/12,S.14).



### 12. Eine Supererde in lebensfreundlicher Zone?

Mit Hilfe der Radialgeschwindigkeitsmethode haben Astronomen der Universität Göttingen einen Exoplaneten mit der 4,5 fachen Erdmasse entdeckt, der seinen Zentralstern, einen Roten Zwerg, auf enger Bahn umkreist. Der Planet benötigt für einen Umlauf 28,2 Tage und ist im Mittel 0,12 Astronomische Einheiten, entsprechend 18,5 Millionen Kilometer von seinem Zentralgestirn entfernt. Er befindet sich damit in der habitablen Zone, in der auf dem Planeten flüssiges Wasser existieren könnte (SuW.4/12,S.18).

### 13. Noch eine Supererde.

Eine weitere Supererde mit der 6,5 fachen Erdmasse wurde jüngst aus Messdaten des Weltraumteleskops Hubble entdeckt. Ein Roter Zwerg im Sternbild Schlangenträger wird in nur 38 Stunden bei einer Entfernung von zwei Millionen Kilometern vom Exoplaneten umkreist. Besonders bemerkenswert ist, dass die Messungen eine hohe Konzentration von Wasserdampf in der Atmosphäre ermittelt haben, dass aber auf Grund der hohen Oberflächentemperatur von ca. 230 Grad Celsius Lebensbedingungen wie auf der Erde unmöglich erscheinen (SuW.5/12,S.18).

**14. Ein neuer Transneptun.**

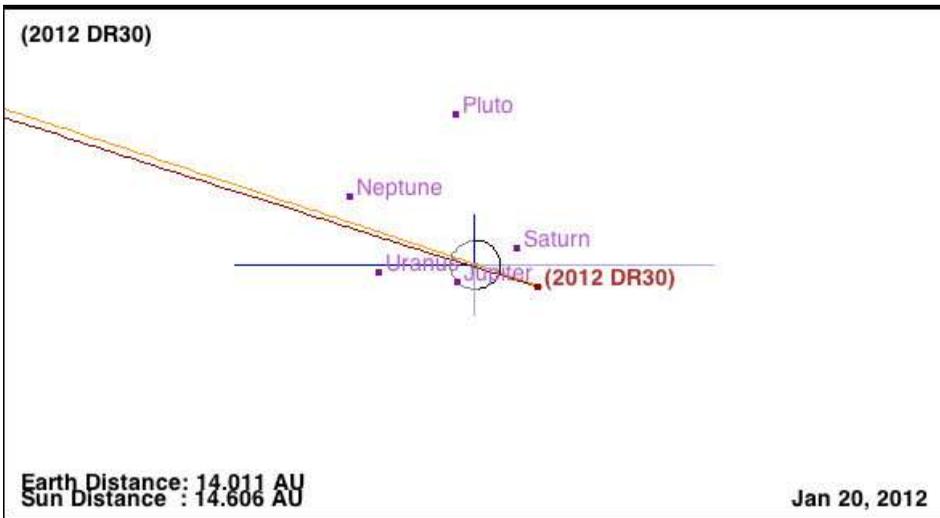
Australische Astronomen haben Mitte Februar einen Himmelskörper entdeckt, der bereits 2009 für kurze Zeit im Rahmen des Spacewatch-Programms aufgefunden worden war. Der ca. 200 Kilometer große Himmelskörper umrundet die Sonne auf einer stark elliptischen Bahn mit einem minimalen Abstand zur Sonne von 14,5 AE und einem maximalen Abstand von 2193 AE und weist mit 36680 Jahren die derzeit längste Umlaufdauer, abgesehen von einigen Kometen, auf (SuW.5/12,S.17).

kleine graue Kreis symbolisiert die Umlaufbahn von Jupiter, die Erdbahn ist in dieser Darstellung zu klein, um sichtbar zu sein.

© NASA / JPL

**15. Wasserstoff.**

Die bekannte Materie im Universum besteht zum größten Teil aus Wasserstoff. Auf der Erde besteht Wasserstoff aus H<sub>2</sub>-Molekülen, im Weltraum allerdings hauptsächlich aus Wasserstoffatomen, da die ultraviolette Strahlung eine Vereinigung zu H<sub>2</sub>-Molekülen verhindert. Nur in kompakten interstel-



Die Bahn des Transneptun 2009 FW54 I Hier blicken wir von Norden auf die Ebene der Erdumlaufbahn um die Sonne, die Ekliptik. In ihr liegen annähernd die Bahnen der acht großen Planeten. Die Umlaufbahn des Transneptunobjekts 2009 FW54 alias 2012 DR30 ist in roten Farbtönen wiedergegeben. Sie erscheint hier wegen ihrer großen Neigung von 78 Grad gegen die Ekliptik fast als Strich. Der

laren Gas- und Staubwolken sind H<sub>2</sub>-Moleküle einigermaßen stabil. Nun wurde gefunden, dass sogar auf unserer Sonne H<sub>2</sub>-Moleküle beständig sind und zwar bis zu einem Anteil von 2,3 Prozent im Bereich der Sonnenflecken (SaT.5/12,S.16).

**16. Tausend neue Welten?**

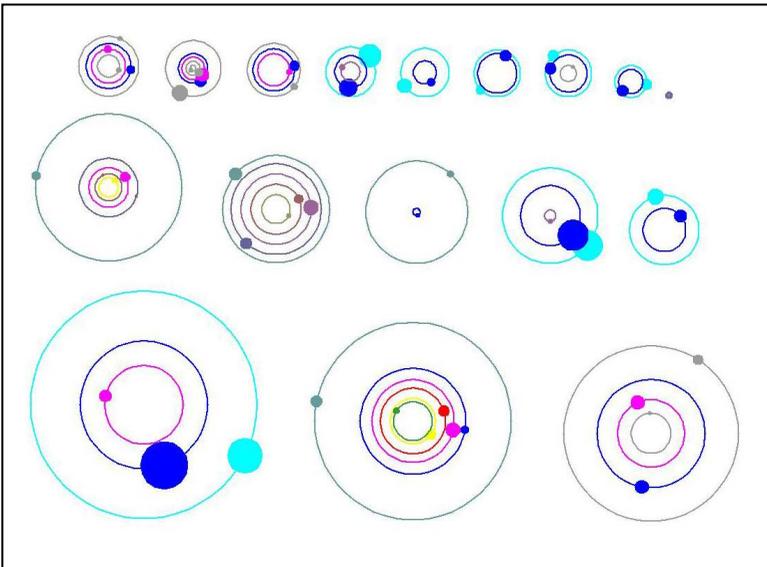
Das Weltraumteleskop Kepler hat weitere 1091 neue Kandidaten von Exoplaneten entdeckt. Damit hat die 2009 gestartete Mission bislang insgesamt 2321 mögliche Planeten um fremde Sterne identifiziert. Im Vergleich zum früheren Kandidatenkatalog wurden vermehrt kleine Planeten in weiten Umlaufbahnen um ihren Heimatstern entdeckt. Derzeit sind es 922 Kandidaten mit einem Durchmesser kleiner als zwei Erddurchmesser. Mittels des Projekts „www.Planet Hunters.org“ können auch Freizeitwissenschaftler auf Exoplanetensuche gehen (SuW.5/12,S.24).

**17. Interferometrie bei Keck 1 und 2.**

Die beiden auf dem Mauna Kea installierten 10 Meter Keck Teleskope konnten bislang durch höchst aufwendige Technik interferometrisch zusammengeschaltet werden, um besondere Messungen wie die Bestimmung von Stern-durchmessern und Akkretionsscheiben um junge Sterne durchzuführen. Auch auf Grund von Sparmaßnahmen im NASA-Budget und Protesten von hawaiianischen Politikern konnten die vorgesehenen Hilfsteleskope nicht aufgestellt werden, sodass ab Juli 2012 die Interferometrie an den Keck Telesko-

pen aufgegeben werden muss. Somit wird diese Technik nur noch von der ESO beim VLT in Chile betrieben (SaT.5/12,S.16).

SuW.: Sterne und Weltraum  
 SaT.: Sky and Telescope



Orbital positions of multiple-planet systems discovered by Kepler (source: NASA Ames/Dan Fabrycky, University of California, Santa Cruz)

---

## Termine, Veranstaltungen u. Vortragsreihen der VKS

---

Stand: 04. Juli 2012

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 2012

---

**So. 15.07. Ab 03:30 Uhr Jupiterbedeckung durch den Mond**

3:47 Uhr: Anfang der Jupiterbedeckung  
4:10 Uhr: Ende Europa  
4:12 Uhr: Ende Io  
4:15 Uhr: Ende Jupiter  
4:22 Uhr: Ende Ganymed  
4:27 Uhr: Ende Kallisto

gemeinsame Beobachtung auf dem Egelsberg, Krefeld-  
Traar

**Fr. 27.07. 20:30 Uhr Einfache und ausgefallene Beobachtungsobjekte im Sommer**  
Gert Kulkens, Stephan Küppers - Sternwarte

---

## August 2012

---

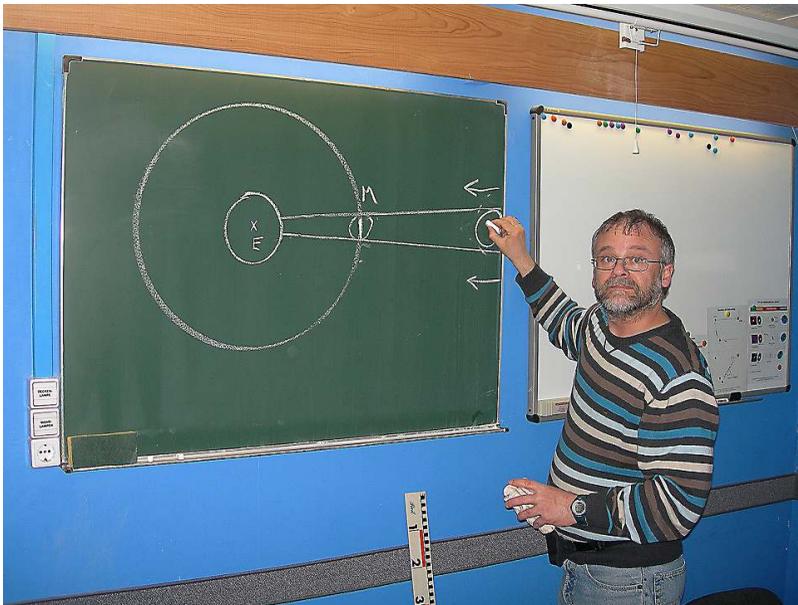
Fr. 10.08. 20:30 Uhr **Grundlagen der Astronomie**  
Rainer Gorissen - Sternwarte

---

## September 2012

---

Fr. 14.09. 20:30 Uhr **Grundlagen der Astronomie**  
Rainer Gorissen - Sternwarte



Oktober 2012

- Fr. - So. 12.10. - 14.10. **VKS-Fahrt in die Eifel nach Dasburg**  
**Achtung: neuer Termin!**  
Wer mitfahren will, bitte in der Sternwarte eintragen
- Fr. 19.10. 20:00 Uhr **Wie die Astronomie unseren Alltag beeinflusst**  
Dr. Emil Khalisi (Max-Planck-Institut für Kernphysik in Heidelberg) - Sternwarte (Aula der Schule)  
Förderer:  
Max-Planck-Institut für Kernphysik, Heidelberg



Klaus Tschira Stiftung Gemeinnützige GmbH

**Klaus Tschira Stiftung  
Gemeinnützige GmbH**



IRS Stuttgart (Institut für Raumfahrtssysteme)

