

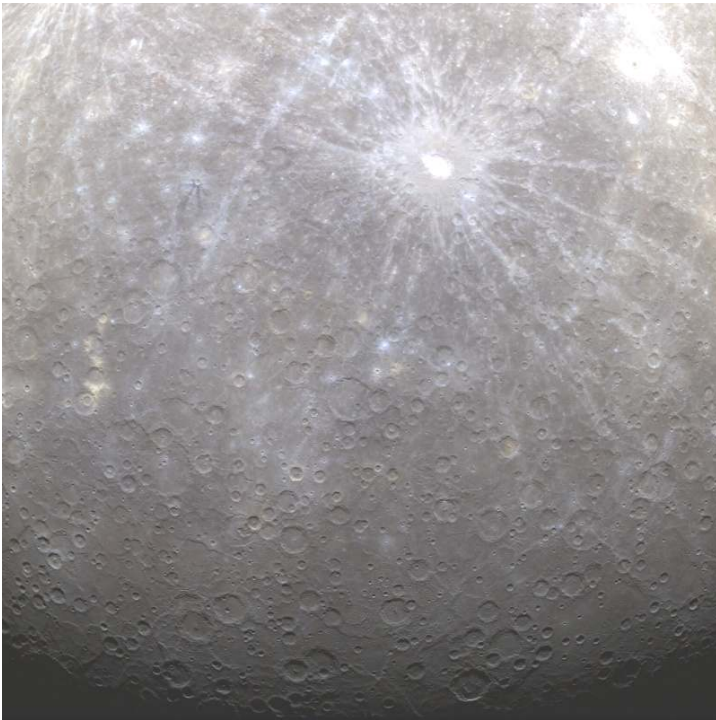
Nr. 63



2. Quartal 2011

Sternenbote

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



Messenger at Mercury
© NASA/JHU APL/CIW

In dieser Ausgabe:

- | | | |
|----|---|-------------------------|
| 3 | Der Vorstand hat das Wort | <i>Wolfgang Verbeek</i> |
| 5 | Beobachtungsbericht 06./07. März 2011 | <i>Rita Dönges</i> |
| 7 | Deep Sky Objekte für das kommende Quartal (5) | <i>Stephan Küppers</i> |
| 10 | Neues aus der astronomischen Forschung (34) | <i>Wolfgang Verbeek</i> |
| 15 | 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

Der Vorstand hat das Wort

Wolfgang Verbeek

Auf einer Vorstandssitzung Anfang Januar hatten wir beschlossen, HELIOS um Auskunft zu bitten, zu welchem Zeitpunkt wir unsere Sternwarte im Klinikum-Hochhaus aufgeben müssten. Die Antwort von Herrn Micholka ließ nicht lange auf sich warten und war recht ernüchternd: „....."ich möchte Sie daher höflichst bitten, die bisher genutzten Räumlichkeiten bis zum 31. 08. 2011 zu übergeben....". Mit einem so frühen Termin hatten wir nicht gerechnet. Nun musste also die Devise lauten, schleunigst nach einer passenden Alternative zu suchen.

In den vergangenen Ausgaben vom Sternenboten hatte ich wenig Erfreuliches zur Suche nach einer neuen Bleibe für unsere Sternwarte berichten können. Jetzt gibt es endlich eine ausgesprochen positive Nachricht, zumindest für eine wichtige Teillösung. Herr Dr. Rehbein hatte mir schon vor Monaten angedeutet, dass sich möglicherweise nach erfolgten Umbaumaßnahmen in einem Nebengebäude der Volkshochschule in der Gartenstraße eine Bleibe für die VKS ergeben könnte.

Bei einem Gespräch am 17.03.11 hat mir Herr Dr. Rehbein fest zugesagt, dass die Umbauarbeiten umgehend beginnen und ein entsprechend großer VHS-Unterrichtsraum der VKS zur

Mitbenutzung für die Vereinstreffen am Freitag zur Verfügung gestellt werden kann.

Bei einer Ortsbesichtigung am 28.03., an dem die Herren Schreiber (VHS), Kannenberg, Külkens, Zander und Verbeek (VHS) teilnahmen, konnten wir uns den vorgesehenen Raum im Erdgeschoss anschauen und klären, wie durch eine zu errichtende Zwischenwand im hinteren Teil des Raumes Bibliothek und Computer untergebracht werden kann. Die Umbauarbeiten sollen voraussichtlich Ende Juli 2011 abgeschlossen sein, sodass möglicherweise ohne Zwischenlagerung Teilinventar und Bibliothek umgezogen werden können. Anteilige Kosten für die Zwischenwand werden wir übernehmen. Eine für uns sehr günstige und faire Kooperationsvereinbarung zwischen VHS und VKS ist inzwischen formuliert und wird in den nächsten Tagen unterschrieben.

Wir werden uns von einem Großteil älterer Astrozeitschriften trennen müssen und bieten diese unseren Mitgliedern bei Interesse kostenlos an. Gert Külkens wird größere Mengen an Umzugskartons in dem derzeitigen Bibliotheksraum deponieren und wir werden genügend Hilfestellung von unseren Mitgliedern für das Verpacken und Transportieren benötigen.

Da wir nach Auszug aus der derzeitigen Sternwarte unser Teleskop mangels geeigneter Räumlichkeit nicht aufstellen können und eine Zwischenlagerung Probleme macht, hat H.-G. Zander vorgeschlagen, dieses samt Säule zu verkaufen. Wir werden uns, wenn wir hoffentlich in den nächsten Jahren zu einer neuen Sternwarte kommen, ein neues und moderneres Gerät anschaffen.

Vom griechischen Philosophen PLATO stammt der Ausspruch :

DerAnfang ist der wichtigste Teil der Arbeit.

Lasst uns alle gemeinsam auch in Form dieser wichtigen Teillösung einen Neuanfang im August beginnen. Wir sind dankbar, dass dies durch die Hilfe von Herrn Dr. Rehbein für uns ermöglicht werden kann. Wir werden weiter nach einem geeigneten Standort für eine Sternwarte Ausschau halten und können, wie in den vergangenen Jahren schon oft praktiziert, zu besonderen astronomischen Ereignissen uns auf dem Egelsberg verabreden.

In diesem Sinne grüße ich Sie und Euch sehr herzlich zur Jahreswende.

Clear Sky !

Ihr / Euer

W. Verbeek

Beobachtungsbericht 06./07. März 2011

Rita Dönges

Hallo zusammen,

obwohl die Foren voll sind von Beobachtungsberichten während der Karnevalstage, möchte ich hier einen Beitrag meiner Beobachtung wiedergeben.

Wie die meisten im Verein wissen, bin ich begeisterte Deep Sky Beobachterin und kann das Gesehene nicht mit Bildern präsentieren.

Die Wettervorhersage war gut und der Mond weg, so fuhr ich am Karnevalssonntag mit meinem Mann in die Eifel Nähe Daun zu unserem Beobachtungsplatz. Auf die widrigen Umstände waren wir gefaßt: Regentonnen leer, alles mußte mit dem mitgenommenem Wasser geregelt werden, aber die Heizung im Wohnwagen funktionierte, das war das wichtigste bei nachts minus 8 Grad, gefühlt bei dem starken Ostwind mehr als minus 10 Grad in knapp 600 m Höhe !!

Ab 19 Uhr ging die Beobachtung los. Natürlich wurde zuerst der Orion vorgenommen: M 42 davor M 43 - phantastisch, im Trapez habe ich den 5. Stern wahrgenommen - dieses Fischmaul

!!! - natürlich mit O-III Filter. Der Flammennebel war auch gut erkennbar, aber leider nicht der Pferdekopf, dafür ist der 10 Zöller zu klein und um den großen aufzubauen, zu windig ! M 78 wurde auch noch bewundert.

Dann warteten alle Mitbeobachter gegen 20 Uhr auf das Zodiakallicht - und tatsächlich - ein schwacher Lichtschein war nach Sonnenuntergang zu erkennen, alleine hätte ich ihn sicher nicht wahrgenommen.

Nun warteten alle auf die ISS, mit meinem Dobson habe ich sie verfolgen können ! Am darauf folgenden Abend sahen wir sie wesentlich südlicher mit dem Shuttle davor !!

Nun aber weiter mit den prächtigen Objekten : oberhalb vom Orion der Stier mit M 1, darüber der Fuhrmann mit den tollen Sternhaufen (4 mit dem kleinen) und dem GN 1931, links vom Orion: 2264 der Weihnachtsbaum-Sternhaufen, darunter 2261 Hubbles Veränderlicher - wie ein kleiner Komet - , dann der Rosettennebel - der Sternhaufen unverkennbar, der Nebel mit Filter zu erahnen, der Eskimonebel in den Zwillingen - toll.

Nun gings zum Löwen: außer den bekannten Galaxien darunter fand ich auch die im hinteren Teil, dann zum Coma Haufen: einige Galaxien, am schönsten M 64 - die mit dem schwarzen Auge und den KS M 53,

weiter zum Virgo Haufen : ein Objekt neben dem anderen !!! Makarians Galaxienkette abzuwandern - unbeschreiblich ! Auch fand ich darunter den hellen Quasar 3 C 273 !

Dann gings zum gr. Wagen : den Eulennebel, M 108, M 109, M 101, M 51, M 81 / 82 usw. und die im Kasten - alles abgearbeitet !! Zum Schluss gönnte ich mir noch den KS M 3 zwischen Deichsel und Bootes und zuvor M 76, den kleinen Hantelnebel neben Perseus.

Das war ein Überblick meiner visuellen Beobachtung an 2 Abenden von jeweils 5 Std. !!! bei eisiger Kälte, aber ich kann mich nicht erinnern, in den letzten Jahren soooo einen klaren Himmel gehabt zu haben und so eine Horizontsicht !!! einfach phantastisch !!!

Ich hoffe, nichts Wichtiges vergessen zu haben, ach ja --- der Saturn ---, aber den hebe ich mir für später auf !! Mit dem hat übrigens meine astronomische Leidenschaft Mitte der 90er Jahre begonnen, als ich ganz unvorbereitet plötzlich ein Objekt mit " Ohren " im Spektiv sah !!!

Wenn ich weiter durchgehalten hätte, hätte ich sicher noch den Skorpion hochkrabbeln sehen ! aber mehr war nicht drin : meine Augen brannten und tränten, die Objekte sah ich einfach nicht mehr rund !!!

Dobson untergestellt und ab in den Wohnwagen - durchs Dachfenster sah ich noch den großen Waagen und hätte so gern noch weiter , aber dann dämmerte ich hinüber !!

Dienstag Mittag wieder zu Hause - eine heiße Dusche war nun dringend notwendig ! -- aber es war schön -- so ein Himmel !!!

Es würde mich freuen, wenn einige meine Begeisterung nachvollziehen können !! so, nun widme ich mich wieder meinen Tieren, denn da gibt es einiges zu tun.

Grüße Rita

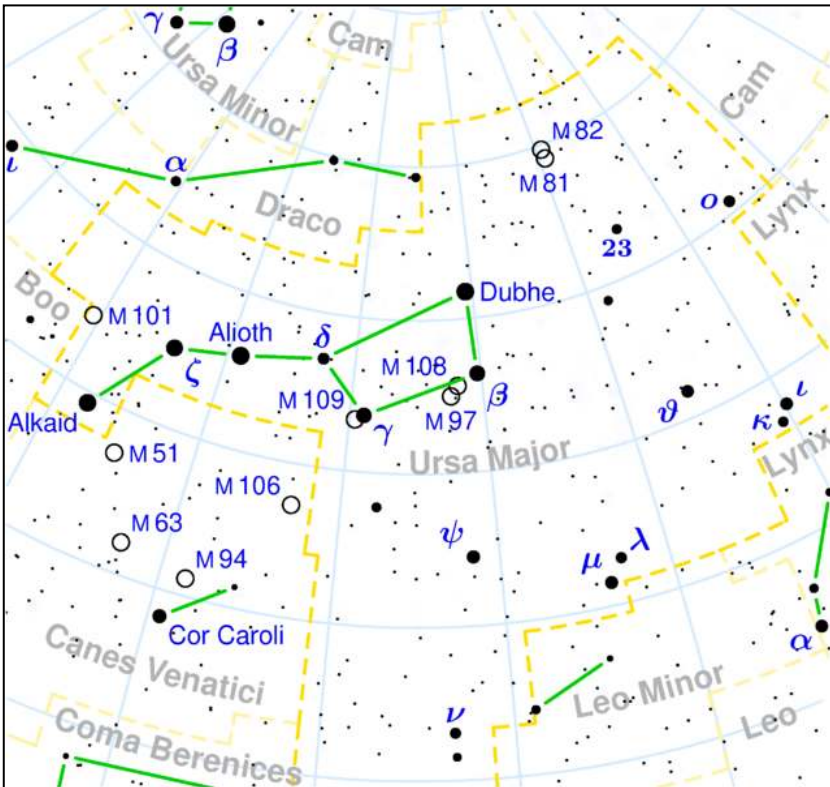
Dobson - schubsen, so solls bleiben !!!

Deep Sky Objekte für das kommende Quartal (5)

Stephan Küppers

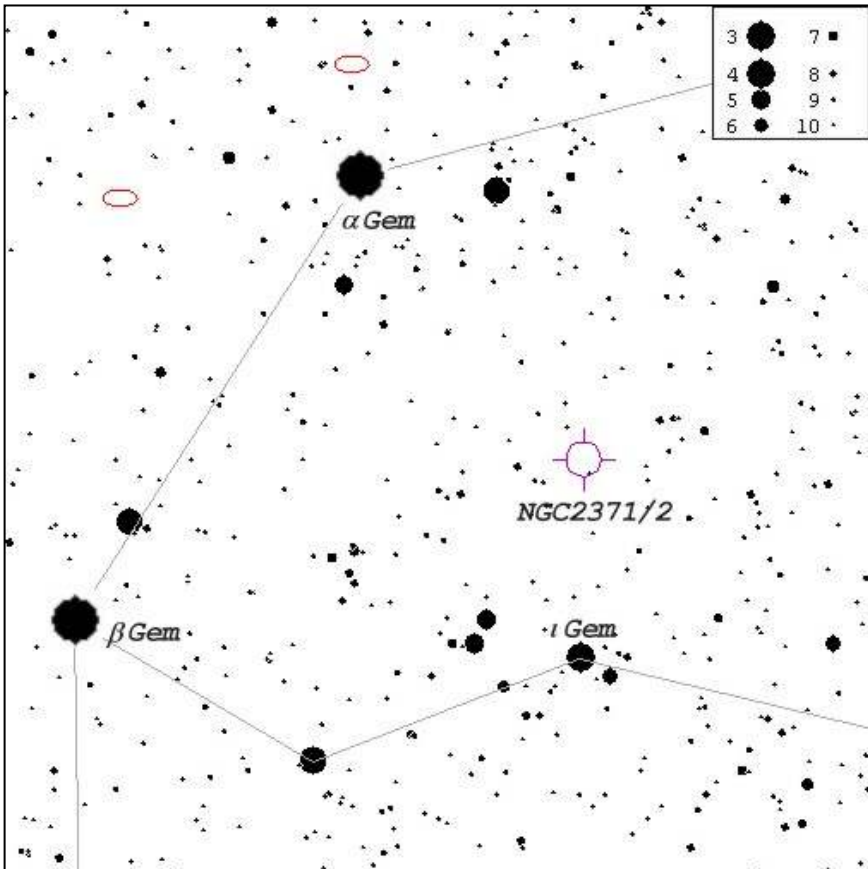
Im Sternbild Ursa Maior (Große Bärin, Großer Wagen) liegen einige interessante Objekte, von denen ich diesmal M101, auch Feuerradgalaxie genannt, herausgreifen möchte. Es handelt sich hierbei um eine große Galaxie mit geringer Flächenhelligkeit, auf die man frontal schaut. Schon mit kleinen Teleskopen

und unter Krefelder Bedingungen sollte der Kern sichtbar sein. Mit größeren Geräten und unter gutem Himmel kann man dann auch die Spiralarme wahrnehmen. Ihre ganze Pracht erschließt sich aber erst als Photo. Aus Krefeld habe ich rund 10 Stunden Photonen gesammelt, um die Galaxie abzulichten. Dann sind jedoch das strukturierte Zentrum, einige Spiralarme, HII-Regionen und diverse Hintergrundgalaxien in ihrer Umgebung zu sehen.



Ein nicht sehr bekannter planetarischer Nebel (NGC 2371/2) in den Zwillingen kann in diesem Quartal vor Mitternacht noch beobachtet werden. Ich habe ihn in Ritas Beobachtungsbericht vermisst, daher möchte ich auf ihn aufmerksam machen. Man findet ihn etwa auf halber Strecke zwischen Alpha Gemini (Castor) und Iota Gemini (Propus). Der Nebel hat eine Größe von 44" und eine Flächenhelligkeit von ca. 12mag. Aufgrund der ge-

ringen Ausdehnung braucht es schon Vergrößerungen über 100x um den Nebel zu erkennen. Unter Landhimmel, mit OIII-Filter und mit 8"-10" Teleskop kann man die zwei Komponenten dieses bipolaren Nebels erkennen. Die südöstliche Komponente ist dabei heller, bei beiden Komponenten nimmt die Helligkeit Richtung Zentrum zu. Auf Fotos wirkt der Nebel wie ein eingepacktes, blaues Bonbon.

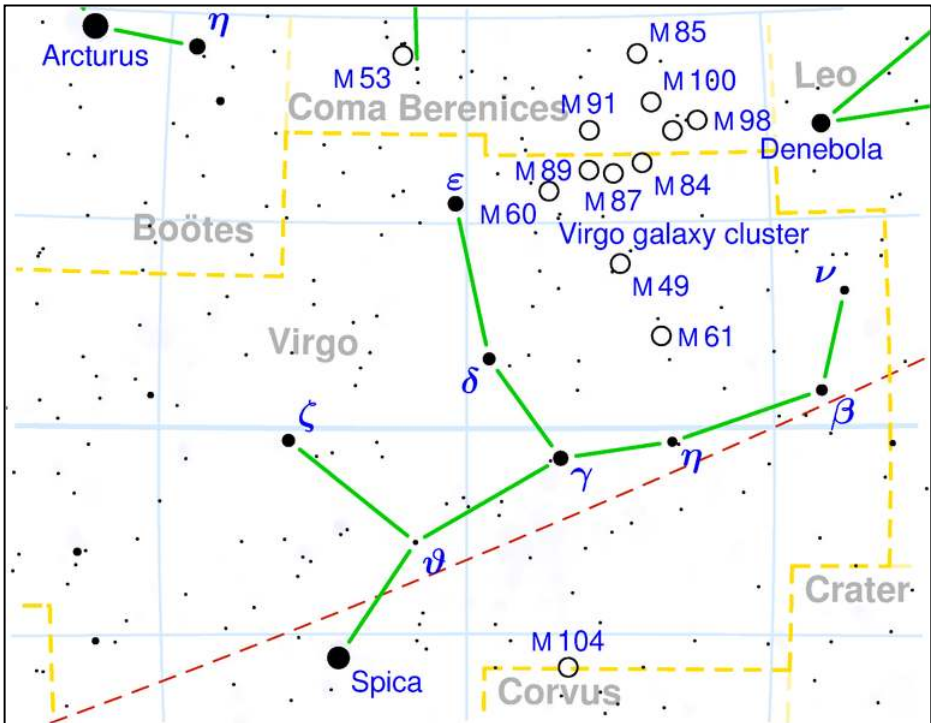


Ein Objekt für die zweite Nachthälfte ist dagegen die Galaxie M104 (Sombregalaxie) in der Jungfrau an der Grenze zum Raben. Die Galaxie hat eine Ausdehnung von 8'x5' und eine Flächenhelligkeit von ca. 12 mag.

Christian Busch, der die Galaxie mit einem 8" Dobson unter gutem Landhimmel beobachtet hat, beschreibt sie wie folgt:

„Bei 100x ist im Gesichtsfeld eine sehr helle Galaxie zu erkennen, die sich in einer Gruppe von 5 hellen Sternen befindet. Die Sterne bieten einen sehr

schönen Kontrast und lassen die Sombregalaxie noch imposanter wirken. Die Galaxie hat eine recht hohe Flächenhelligkeit und erscheint länglich. Sie ist ca. 2,5:1 elongiert. Die Helligkeit der Koma nimmt mäßig zur Mitte hin zu und im Zentrum kann man einen recht hellen, stellaren Kern ausmachen. Mit indirektem Sehen wird auch das Staubband im südlichen Teil der Galaxie sichtbar, das der Galaxie ihren Namen gegeben hat. Dort erscheint die Galaxie sehr scharf begrenzt. Die Ränder laufen spitz nach außen aus.“



Neues aus der astronomischen Forschung (34)

Wolfgang Verbeek

1. Die ExoMars-Mission.

Auf Grund sehr hoher Kosten haben sich NASA und ESA zusammengetan, um im Jahr 2016 den ExoMars Trace Orbiter mit einer US-Rakete zum Roten Planeten zu schicken. Die Sonde soll sich vor allem der Mars-Atmosphäre widmen und soll mit zwei Infrarot-Spektrometern die Konzentrationen verschiedener Spurengase messen. Zwei empfindliche Kamerasysteme sollen die Marsoberfläche in 3D mit hoher Auflösung kartieren. Im Jahr 2018 soll dann der aufwändige ExoMars-Rover der ESA zusammen mit einem NASA-Gerät zum Mars geschickt werden (SuW.12/10,S.14).

2. Chinas zweite Mondsonde.

Die Volksrepublik China intensiviert die geologische Erkundung unseres Erdtrabanten. Die nach der chinesischen Mondgöttin Chang'e benannte Raumsonde umkreist den Mond auf einer polaren Bahn in 100 Kilometern Höhe und sucht mittels ihrer hochauflösenden Kamera nach einem Landeplatz für die im Jahr 2017 möglicherweise geplante Landung einer bemannten Mission. Langfristiges Ziel des geplanten Mondforschungsprogramms ist für China auch die geologi-

sche Erschließung des Erdtrabanten (SuW.12/10,S.16).

3. Exoplaneten von Erdgröße sind offenbar häufig.

Wahrscheinlich wird jeder vierte sonnenähnliche Stern von einem Planeten mit Erdgröße begleitet. Dies ist das Ergebnis einer Studie von US-Astronomen, die eine Stichprobe von 166 sonnenähnlichen Sternen untersuchten (SuW.12/10,S.20).

4. Exoplaneten in einem Doppelsternsystem.

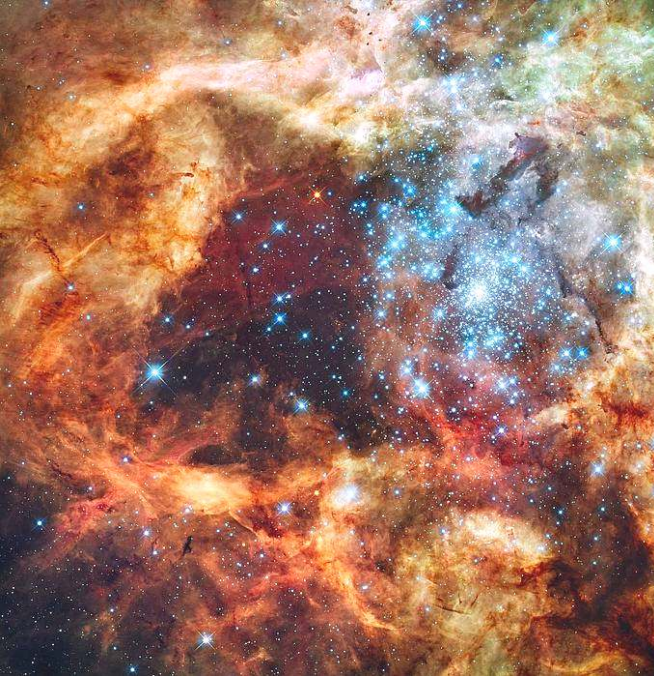
Der Weiße Zwerg und der Hauptstern des engen Doppelsternsystems NN Serpentis werden gemeinsam von zwei Gasplaneten umkreist. Unklar ist, wie diese ungewöhnliche Konstellation entstehen konnte, da bei der Bildung des Weißen Zwergs ursprünglich vorhandene Planeten zerstört werden sollten (SuW.12/10,S.20).



Künstlerische Darstellung
(Stuart Littlefair/Univ. of Sheffield)

5. Riesenbabys beim Nachbarn.

Der Tarantelnebel in der Großen Magellanschen Wolke enthält im Innern den dichten Sternhaufen R136, dessen zentraler Bereich äußerst massereiche Sterne beherbergt.



© Hubble

Der Größte von ihnen R136a1 besaß bei seiner Geburt offenbar eine Masse von 320 Sonnenmassen. Über heftige Sternwinde verlor er in nur 1,7 Millionen Jahren etwa 20 Prozent seiner Masse an die Umgebung. Wie sich Sterne dieser Größe in der Dualität von Gravitationsdruck und Strahlungsdruck bilden konnten, ist bislang unbekannt (SuW.12/10,S.20).

6. HARPS.

Mit Hilfe von spektroskopischen Messungen der Radialgeschwindigkeit von Sternen konnten bislang die meisten Exoplaneten entdeckt werden. Hierzu ist das Gerät HARPS (High Accuracy

Radial velocity Planet Searcher) am 3,6 Meter Teleskop der ESO von La Silla besonders geeignet, da es gravitativ bedingte Bewegungen eines Sterns mit einer Genauigkeit von sensationellen ein Meter pro Sekunde messen kann. So konnten jüngst mit diesem Gerät von einem Astronometeam beim sonnenähnlichen Stern HD10180 sieben Planeten entdeckt werden (SaT.12/10,S.17).

7. Das weltgrößte Sonnen-teleskop.

Neben dem bereits seit 1969 bestehenden Big Bear Solar Observatory am Big Bear Lake in Kalifornien wurde jetzt das weltgrößte Sonnentelkop in Betrieb genommen. Das New Solar Telescope (NST) hat einen Spiegeldurchmesser von 1,6 Metern (f/52), besitzt eine adaptive Optik für den Primärspiegel und liefert sensationelle Bilder der Sonnenoberfläche (SaT.12/10,S.18).

8. Das James Webb Space Telescope (JWST).

Das ursprünglich für das Jahr 2007 geplante JWST sollte ca. 3,5 Milliarden Dollar kosten. Schlechtes Management und ungenügende Geldzuweisung haben zu einer massiven Verspätung und enormen Kostenanstieg geführt, sodass jetzt mit einem Start frühestens im Jahr 2015 gerechnet werden kann. Für den Bau, den Start und 10jährigen Betrieb werden die Kosten voraussichtlich bei 6,5 Milliarden Dollar liegen (SuW.1/11,S.19).

9. Mehr als 500 Exoplaneten.

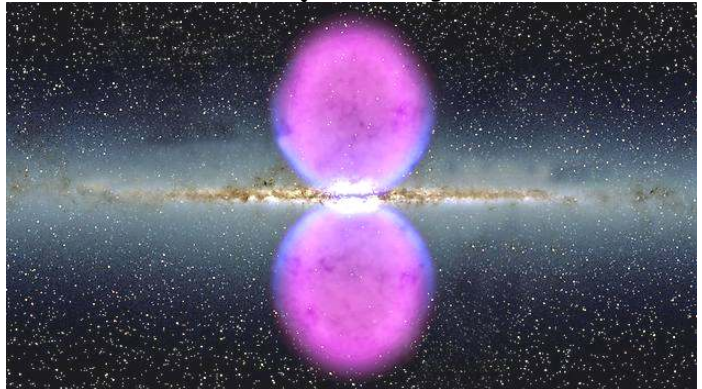
Mitte November 2010 übersprang die Anzahl der bekannten Exoplaneten die 500er Marke. Mit Stand vom 26. November 2010 sind derzeit 504 Exoplaneten bei 422 Sternen bekannt. 52 Sterne werden von mehr als einem Planeten begleitet (SuW.1/11,S.20).

10. Messier 31.

Die Andromeda-Galaxie entstand wahrscheinlich durch eine gigantische Kollision zweier Galaxien vor ca. 5,5 Milliarden Jahren. Dies ergaben Computersimulationen einer Gruppe französischer Astronomen, die damit auch die Herkunft der Magellanschen Wolken erklären (SuW.1/11,S.20).

11. Gammablasken beiderseits des Milchstraßenzentrums.

US-Astronomen entdeckten in den Daten des 2008 gestarteten Gammastrahlen-Weltraumteleskops Fermi symmetrisch zum Zentrum der Milchstraße zwei riesige Gasblasen. Die beiden keulenförmigen Regionen besitzen eine Längenausdehnung von jeweils 25.000 Lichtjahren zum galaktischen Zentrum.



© NASA

Ihre Entstehung entspricht einer Energie von 10^{47} bis 10^{48} Joule, etwa so viel wie mehrere hundert Supernovae vom Typ II an kinetischer Energie abgegeben hätten. Mehr Informationen über die Entstehung erhofft man sich aus den Daten des Weltraumsatelliten Planck (SuW.1/11,S.26).

12. Supernova Ia Vorläufer.

Bislang war angenommen worden, dass eine Supernova vom Typ Ia aus einem Weißen Zwerg gebildet wird, der durch Massenakkretion von einem Begleitstern die kritische Masse von 1,4 Sonnenmassen überschritten hat. Astronomen vom MPI in Garching glauben allerdings durch Messungen von Röntgenemissionen, dass der überwiegende Anteil der Ia-Supernovae aus der Verschmelzung zweier Weißer Zwerge resultiert (SuW.1/11,S.30).

13. Ein erstaunliches Gebräu.

Messgeräte an Bord der Saturnsonde Cassini hatten bereits im Jahr 2004 bei einem sehr nahen Vorbeiflug am Saturnmond Titan Sauerstoffspuren in der oberen Atmosphäre detektiert. Versuche der Aktivierung einer Titan-ähnlichen Gaszusammensetzung aus Stickstoff, Methan und Sauerstoff mittels Mikrowellenbestrahlung durch eine US-Forschergruppe ergaben höchst erstaunliche Ergebnisse. In den resultierenden Aerosolen wurden die fünf Schlüsselnukleotide der DNA sowie ca. zehn lebenswichtige Aminosäuren gefunden (SaT.1/11,S.18).

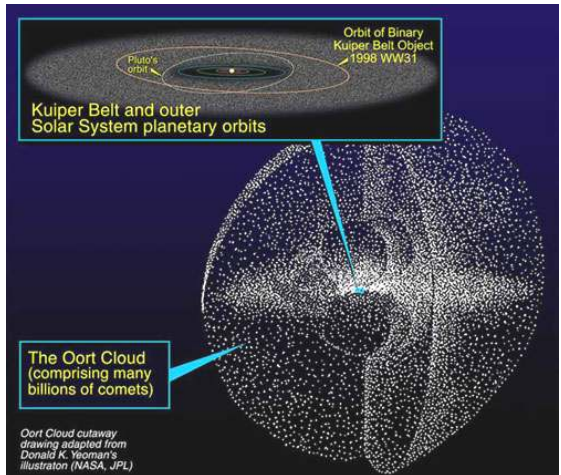
14. Ein ungewöhnlicher Unterzwerg.

Irische Astronomen sind bei einem sogenannten Unterzwerg vom Spektraltyp B auf ungewöhnlich hohe Konzentrationen der Elemente Zirkon, Strontium, Germanium und Yttrium, bis zu 10.000 mal so hoch wie bei unserer

Sonne, gestoßen. Der Stern mit einer Oberflächentemperatur von ca. 34.000 Kelvin verbrennt in seinem Zentrum Helium zu Kohlenstoff und Stickstoff und ist nur von einer dünnen Wasserstoffhülle umgeben (SuW.2/11,S.17).

15. Kometen mit Migrationshintergrund.

Weit jenseits der Bahnen der Planeten unseres Sonnensystems rechnen die Astronomen mit vielen Milliarden Kometenkernen. Als Quelle langperiodischer Kometen bilden sie die Oortsche Wolke. Sie umgibt uns in Abständen von 10.000 bis 100.000 Astronomischen Einheiten (AE) und könnte nach neueren Untersuchungen mit Hilfe von Computersimulationen zu 90 Prozent aus Objekten von einst eng benachbarten anderen Sonnensystemen bestehen (SuW.2/11,S.20).



<http://herschel.jpl.nasa.gov/solarSystem.shtml> NASA

16. Ein neuer Entfernungsrekord.

Nach ca. 15 Stunden Belichtung an einem der 8,2 Meter VLT-Teleskope der ESO in Chile konnte bei einem Objekt vom Hubble Ultra Deep Field 09 eine Rotverschiebung von $z = 8,6$ gemessen werden. Dies entspricht einer Entfernung von 13,1 Milliarden Lichtjahren. Man muss davon ausgehen, dass sich dies Objekt (Galaxie ?) bereits 600 Millionen Jahre nach dem Urknall gebildet hat (SaT.2/11,S.16).

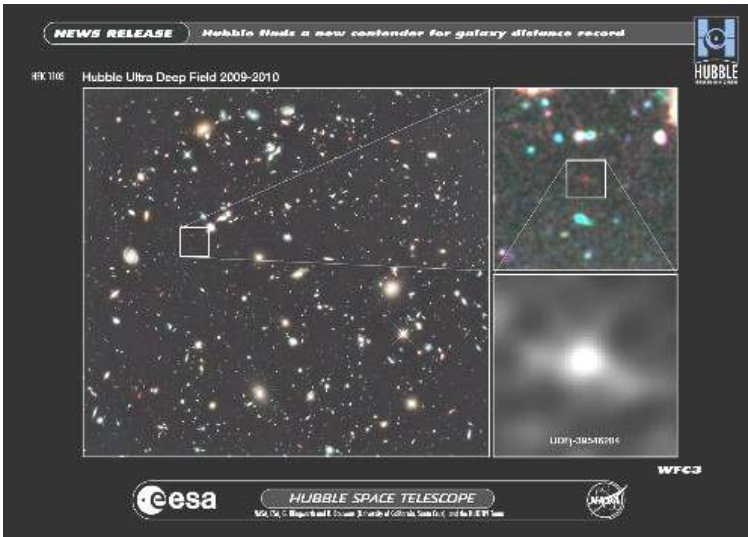
17. Wasser auf einer Supererde 2.

2009 wurde mittels der Transitmethode beim 40 Lichtjahre entfernten Roten Zwergstern GJ 1214 ein Exoplanet mit ca. 6,5 Erdmassen, aber nur einer Dichte von ca. 30 Prozent der Erde gefunden. Spektroskopische Messungen während eines Transits ergab sensationell Wasserdampf in der Planetenatmosphäre (SaT.2/11,S.20).

18. Eris kleiner als Pluto?

Die Messung einer Sternbedeckung eines 17 mag hellen Sterns im Sternbild Cetus durch den Zwergplaneten Eris ergab einen Durchmesser von kleiner als 2340 Kilometer. Damit wäre Eris zumindest nicht größer als Pluto mit seinen 2344 plus/minus 20 Kilometern, hätte aber nach wie vor eine um ca. 25 Prozent

größere Masse als Pluto. Falls sich die jüngsten Ergebnisse als richtig erweisen, hätte Pluto den Status des größten Objekts im Kuipergürtel zurückgewonnen (SaT.2/11,S.20).



NASA, ESA, G. Illingworth (University of California, Santa Cruz), R. Bouwens (University of California, Santa Cruz, and Leiden University) and the HUDF09 Team

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

Termine, Veranstaltungen u. Vortragsreihen der VKS

Stand: 29. März 2011

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!)

April 2011

- Sa. 09.04.** **Tag der Astronomie 2011**
12-16 Uhr Sonnenbeobachtung vor dem VHS-Haus
 Von-der-Leyen-Platz
20:00 Uhr Öffentlicher Vortrag von Elmar Rixen und Beobachtung in
 unserer Sternwarte
- Mo. 11.04.** 20:00 Uhr **Die „Rollende Sternwarte“**
 GS Johannesschule Krefeld-Linn

Mai 2011

- Sa. 07.05.** 10-18 Uhr **27. ATT Essen**
 Europas größte Astronomiebörse
 Gesamtschule Bockmühle, Ohmstraße 32, 45143 Essen

Juni 2011

Mi. 15.06.	21:00 Uhr	Totale Mondfinsternis	
		Aufgang des verfinsterten Mondes in Krefeld	21:44 h
		Eintritt in Kernschatten	20:23 h
		Beginn der Totalität	21:22 h
		Mitte der Finsternis	22:13 h
		Ende der Totalität	23:03 h
		Austritt aus Kernschatten	0:03 h

Wir treffen uns zur gemeinsamen Beobachtung auf dem Egelsberg.

September 2011

Fr. - Mo. 30.09. - VKS-Fahrt in die Eifel nach Dasburg
 03.10.

Wer mitfahren will, bitte in der Sternwarte eintragen.