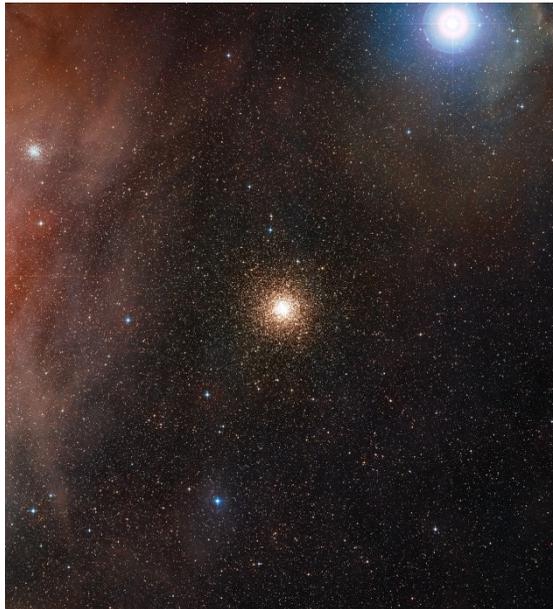


Sternenbote

Das Vereinsmagazin der



**Messier 4: ESO/Digitized Sky Survey 2
Acknowledgment: Davide De Martin.**

In dieser Ausgabe:

- | | | |
|----|---|-------------------------|
| 3 | Der Vorstand informiert | <i>Gert J. Külkens</i> |
| 4 | Feldstecherobjekt für den Sommer | <i>Gert J. Külkens</i> |
| 5 | Mein erstes Teleskop | <i>Wolfgang Verbeek</i> |
| 7 | VKS Rätsel (1) | <i>Stephan Küppers</i> |
| 9 | Neues aus der astronomischen Forschung (51) | <i>Wolfgang Verbeek</i> |
| 15 | Termine, Veranstaltungen und Vortragsreihen der VKS | |

Herausgeber: VKS - Vereinigung Krefelder Sternfreunde e.V.

Redaktion: Stephan Küppers – ask99@gmx.de

Telefon: 02151 – 707650 (1. Vorsitzender Rolf Liedgens)

Postfach 102310, 47723 Krefeld

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

E-Mail: krefelder_sternfreunde@gmx.de

Der Vorstand informiert

Gert- J. Külkens

Seit dem 13. März 2015 haben wir einen neuen ersten Vorsitzenden.

Nach mehr als 10 Jahren hat Dr. Wolfgang Verbeek das Amt niedergelegt. An dieser Stelle nochmals einen herzlichen Dank für den Einsatz in den Jahren seiner Tätigkeit und alles Gute für die Zukunft, vor allem eine stabile Gesundheit.

Als neuer 1. Vorsitzender wurde Rolf Liedgens gewählt.

BAU DER STERNWARTE UND FINANZIERUNG

Seit 3 Jahren haben wir die Baugenehmigung für unsere Sternwarte auf dem Dach des Flachbaus der Schule am Danziger Platz in Krefeld-Linn. Diese Genehmigung ist nun um 2 weitere Jahre verlängert worden. Bis auf Feinheiten ist die Planung fertig. Es wird ein Aufbau mit einem abschließbaren Flachdach. Zwei Säulen sind geplant.

Die Statik ist fertig, der Architekt der auch die Bauüberwachung macht, ist vorhanden. Wir können starten, wenn wir das Geld zusammen haben.

Mit allen Nebenkosten für Statik, Architekt, neue Möbel und Geldbeschaffungskosten fehlen uns noch ca. 50.000,- EUR, 30.000,- EUR haben wir schon.

Ein preiswerterer Aufbau aus Holz wurde abgelehnt. Grund: Statik und Brandschutz.

Wir arbeiten seit Anfang des Jahres mit der Fa. CGW GmbH Full-Service-Kommunikation zusammen, die sich seit 30 Jahren erfolgreich um die Beschaffung von Spenden und Sponsoren kümmert. So hat sie z.B. für die Sternwarte in Solingen einen erheblichen Betrag in einem Jahr beschafft.

In den letzten Tagen ist die erste Spende über 500,- EUR eingegangen. Über die weitere Entwicklung werden wir im Sternenboten berichten.

In der vergangenen Woche haben wir von einem langjährigen Freund der VKS, der nicht Mitglied ist, eine Spende von ebenfalls 500,- EUR erhalten.

Unseren herzlichsten Dank.

EINE TOLLE IDEE SPENDEN ZU ERHALTEN

Unsere Mitglieder Bubeck, Schiller und Naujoks hatten eine tolle Idee. Geräte, die man nicht mehr benötigt, wurden über Herrn Naujoks verkauft und der Erlös als Barspende an den Verein für unsere neue Sternwarte gegeben. Bisheriges Ergebnis 400,- EUR. Also, wer etwas hat, was er nicht mehr benötigt und den Erlös spenden will, soll sich bitte an Herrn Jens Naujoks wenden (Telefon: 02838-9396)

EINFÜHRUNG IN ASTROFOTOGRAFIE

Unser Mitglied Danny Blöck schlug vor eine Einführung in die Astrofotografie in unser Programm auf zu nehmen. Dies könnte Feitags vor unserem Treffen zum Beispiel ab 18.00 statt finden. Danny Blöck würde dies übernehmen. Bevor wir einsteigen, bitten wir um Mitteilung, wer Interesse hat. Bitte meldet euch bei mir telefonisch.

Meine Nr. lautet 02151-501013.

Zum Abschluss möchte ich noch darauf hinweisen, dass noch Plätze für unser Wochenende in Dasburg frei sind.

Bitte Anmeldung in unserer Sternwart. Termin ist der 09-11. Oktober.

Viele Grüße und alles Gute.
Gert- J. Külkens

Feldstecherobjekt für den Sommer

Gert- J. Külkens

Der Kugelsternhaufen Messier 4 eignet sich sehr gut für Anfänger und Fortgeschrittene als Feldstecherobjekt des Sommers. Er ist mit einem Durchmesser von 25 Bogenminuten (fast Mondgröße) ein großer und recht naher (5600 Lichtjahre von uns entfernt) Kugelsternhaufen. M13 ist 4mal soweit weg. Es gibt nur ein Problem. M 4 befindet sich im Sternbild Skorpion und somit nur in einer Höhe von 10-15 Grad über dem Südhorizont. Davon sollte man sich aber nicht abschrecken lassen. Er ist nämlich leicht zu finden. Er steht nur 1,3 Grad westlich von Antares, der hellorange leuchtet. Ein großer auf ein Stativ montierter Feldstecher löst in M4 bei guten Bedingungen schon die hellsten Sterne auf.

Mit einem 130-mm-Refraktor hat man eine Chance schon einige Einzelsterne auch bis ins Zentrum hinein zu erkennen.

In einer dunstigen aufgehellten Nacht ist M4 kaum zu finden. M4 ist ein gutes Beispiel dafür, wie wichtig der richtige Standort und die richtige Nacht sind. Je weiter wir im Süden sind (z. B. Urlaub) je besser können wir in sehen.

Viel Spaß.

(Quelle Die Messier-Objekte von Koch/Korth)

Mein erstes Teleskop

Wolfgang Verbeek

Im frühen Januar 1945 war meine Mutter mit ihren vier Kindern vor dem Einmarsch der Russen aus Herrnhut in der Oberlausitz nach Aalen /Württemberg zu ihrer Schwester geflohen. Mein Vater war nach einer schweren Verwundung vorzeitig aus englischer Gefangenschaft entlassen worden und erreichte uns im Herbst 1945. Die vier Volksschuljahre waren damals geprägt von Zucht und Ordnung und Strenge, schließlich war dies in unserer Klasse mit 72 Schülern offenbar auch nötig. Ich hatte das große Glück, dass ich in der Oberschule, später war es das Schubart-Gymnasium, gute Lehrer in naturwissenschaftlichen Fächern wie Biologie, Physik und Chemie hatte, die zumindest mich für diese Fachgebiete begeistern konnten. Damals wurden in diesen Fächern noch viele Versuche und Exkursionen gemacht, auch hatten wir nachmittägliche Arbeitsgemeinschaften, woran es heutzutage oft leider mangelt. Ich hatte ferner das Glück, dass unser Schulleiter, ein exzellenter naturwissenschaftlicher Pädagoge, ganz in der Nähe von meinen Eltern wohnte und ein für damalige Verhältnisse tolles Linsenteleskop von Zeiss besaß. So lud er mich oft, da er mein Interesse an der Natur kannte, abends zum Beobachten interessanter Himmelsobjekte ein. Ja, solch ein Teleskop wollte ich auch einmal mein eigen nennen!

In den frühen 50er Jahren war natürlich in einer sechsköpfigen Familie an einen Kauf eines derartigen Teils nicht zu denken. So kam mir der Zufall zu Hilfe in Form eines Angebots in der Zeitschrift „Kosmos“. Dort konnte ein Bausatz für ein einfaches Linsenteleskop erstanden werden. Dieser „Bausatz“ bestand allerdings gerade einmal aus zwei Linsen für Objektiv und Okular, einem Messingtubus samt Zahnstange und Zahnrad und einer dürftigen Bauanleitung. Den Fernrohr tubus bog ich mir aus einem Zinkblech über einer Holzstange und lötete das nicht gerade optimal runde Teil zusammen. Für das Objektiv wurde aus Sperrholz mit der Laubsäge eine Fassung ausgesägt und aus drei Dachlatten ein Stativ zusammengezimmert. Natürlich konnte das Teleskop auf einer Achse gedreht und nach oben und unten geschwenkt werden. Bei sicherlich über einen Meter Brennweite konnte ich des nachts die Wanderung der Jupitermonde beobachten und beim Saturn ließ sich mit einiger Phantasie der Ring erahnen. Alle Objekte hatten natürlich einen deutlichen Farbsaum.

Aber nicht nur die Beobachtung astronomische Objekte ließ mein Herz höher schlagen. In der Nähe von unserem Haus am Stadtrand von Aalen trafen sich abends auch diverse Liebespaare auf einem verschwiegenen Bänkchen. Vom Dachzimmer aus waren derartige Beobachtungen für meinen Bruder und für mich natürlich bester Anschauungsunterricht, wir waren ja schließlich gerade 14 und 15 Jahre alt.

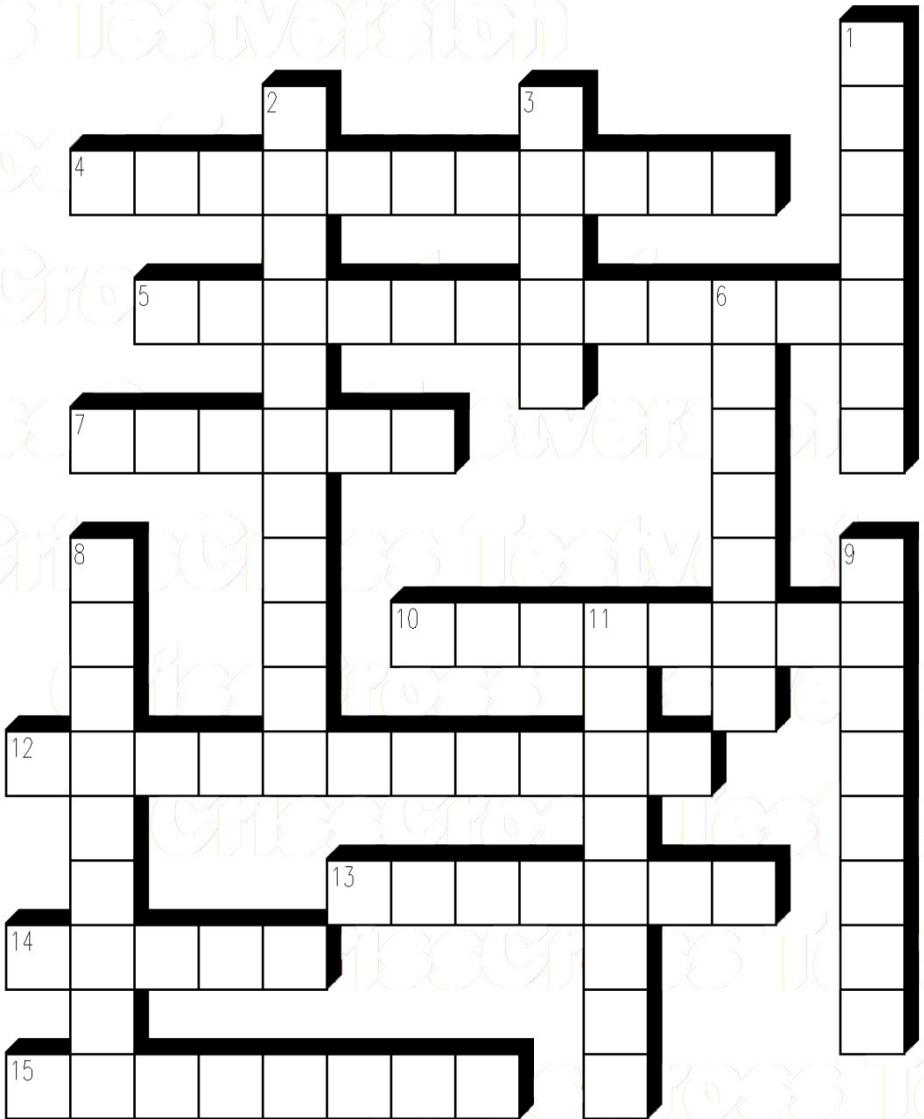
So hatte der Bau dieses einfachen Teleskops uns in doppelter Hinsicht viel Freude und Spannung gebracht.

Diese Freude kommt auch in einem Zitat von Albert Einstein treffend zum Ausdruck :

**Die Freude am Schauen und Begreifen
ist die schönste Gabe der Natur.**



VKS Rätsel 1



1. Wer hat die VKS gegründet ?
2. Wie heißt die aktuelle Pluto Mission ?
3. Wie heißt der größte Mond im Sonnensystem ?
4. Wie nennt man die astronomischen Tafelwerke ?
5. Wer dachte, Marskanäle gesehen zu haben ?
6. Wie hieß der helle Komet, den man im Winter beobachten konnte ?
7. Wie hieß der zweite Astronaut auf dem Mond mit Nachnamen ?
8. Wie heißt unsere Nachbargalaxie ?
9. Wie heißt der chinesische Mondrover auf Deutsch ?
10. Wie heißt der zweithellste Stern im Löwen ?
11. Wer hat die Relativitätstheorien formuliert ?
12. In welchem Sternbild liegt der hellste Stern ?
13. Wie hieß die größte russische Mondrakete ?
14. Welcher Asteroid trägt die Nummer 4 ?
15. Wer heißt der zweitgrößte Jupitermond ?

Neues aus der astronomischen Forschung (51)

Wolfgang Verbeek

1. Heller Röntgenausbruch am Schwarzen Loch.

Am 13. September 2013 wurde vom Röntgensatelliten Chandra bei der Quelle Sagittarius A, dem Ort des Schwarzen Lochs im Zentrum der Milchstraße, ein starker Röntgenausbruch registriert, der dem 400 fachen der normalen Aktivität entsprach. Die Ursache hierfür könnte ein dem Schwarzen Loch zu nahe gekommener Asteroid sein, der nach seinem Zerreißen auf Grund der Reibungseffekte vor dem Verschlingen für die emittierte Röntgenstrahlung verantwortlich wäre. Auch könnte nach der plötzlichen Auflösung extrem verdichteter Magnetfeldlinien um das rotierende Schwarze Loch ein derartiger Anstieg der Aktivität vermutet werden (SuW.3/15, S.10).

2. Asteroid mit Mond.

Beim direkten Vorbeiflug an der Erde am 26. Januar 2015 wurde per Radarbeobachtung ein 70 Meter großer Mond nachgewiesen, der den rund 325 Meter großen Asteroiden 2004 BL 86 in geringem Abstand umrundet (SuW.3/15, S.11)



3. Beagle 2 nach elf Jahren entdeckt.

Mehr als elf Jahre lang war das Schicksal von Europas erster Mars-Landesonde Beagle 2 unklar, die am 25. Dezember 2003 auf dem Mars weich landen sollte. Nun gelang es auf Fotos der Kamera HiRISE an Bord der US-Raumsonde Mars Reconnaissance Orbiter endlich den Landeplatz samt offenbar weitgehend intakter Sonde zu finden. Wahrscheinlich konnten bei der weich geglückten Landung nicht alle Solarzellenausleger aufgeklappt werden, sodass nicht genügend Strom für den Funkkontakt zur Muttersonde zur Verfügung stand (SuW.3/15, S.11).

4. Mars Rover Opportunity.

Seit dem 24. Januar 2004 befindet sich der Rover Opportunity auf dem Roten Planeten und hat seitdem mehr als 41 Kilometer auf seiner Oberfläche zurückgelegt. Die Mission ist äußerst erfolgreich, denn sie war ursprünglich nur für einen Zeitraum von 90 Tagen geplant (SuW.3/15, S.12).

5. Das Experiment BICEP 2.

Nun ist es offiziell: Die vermeintliche Entdeckung von Gravitationswellen aus der Zeit unmittelbar nach dem Urknall ist gar keine! Die Signale in den Messungen am Südpol, die als Indizien für solche Wellen interpretiert wurden, lassen sich auf eine viel profanere Quelle zurückführen, nämlich auf Staub in unserem Milchstraßensystem. Damit sind die Hoffnungen auf einen direkten Beleg für die bisher nur theoretisch vorausgesagte Entwicklungsepoche des jungen Universums gefunden zu

haben, sprichwörtlich zu Staub zerfallen (SuW.3/15, S.12).

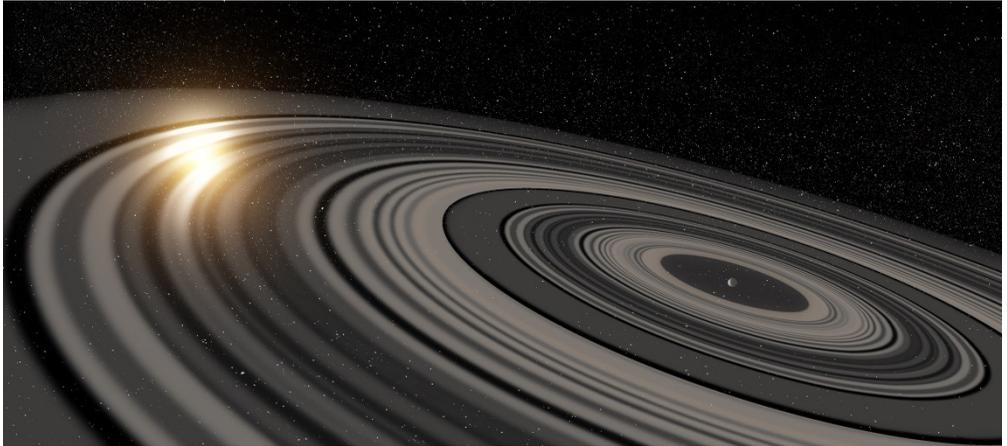
6. Ein Super-Saturn.

Der Stern J 1407 wird von einem Planeten umrundet, der von einer Staubscheibe mit einem Durchmesser von 120 Millionen Kilometern umgeben ist. Sie besteht aus bis zu 37 Einzelringen, die durch Lücken getrennt sind (SuW.3/15, S.12).

einen winzigen Bruchteil unserer Galaxis und bestehen aus alten und massearmen Sternen (SuW.3/15, S.14).

8. Das Hitzeschild der Orion-Kapsel.

Anfang Dezember 2014 absolvierte die NASA Raumkapsel Orion nach dem Start mit der Atlas IV Heavy Rakete eine zweimalige Erdumrundung. Geprüft wurde unter anderem



Artist's conception of the extrasolar ring system circling the young giant planet or brown dwarf J1407b. Credit: Ron Miller

7. Ein neuer Galaxientyp.

Ein US-Forscherteam entdeckte mit Hilfe des Dragonfly Telephoto Array, einem aus zwölf 400 mm Teleobjektiven zusammengesetzten, facettenaugenartigen Geräts, im Sternbild Coma Berenices 47 sehr lichtschwache und ausgedehnte Objekte. Diese ultradiffusen Galaxien haben eine Ausdehnung von ca. 100.000 Lichtjahren, enthalten aber mit ca. 60 Millionen Sonnenmassen, im Vergleich zur Milchstraße mit ca. 400 Milliarden Sonnenmassen, nur

der Hitzeschild mit einem Durchmesser von 5,03 Metern, der sich durch die Rückkehrgeschwindigkeit von 9 Kilometer pro Sekunde auf 2.200 Grad Celsius erhitzte. Das eingesetzte Material Avcoat könnte auch 3.300 Grad überstehen (SaT.3/15, S.14).

9. Neue Ziele für New Horizons.

Am 14. Juli 2015 wird die Pluto-Sonde New Horizons beim geplanten Vorbeiflug den Zwergplaneten samt seiner fünf Monde aus nächster Nähe untersuchen. Auf seinem weiteren Weg soll die Sonde drei Kuiper-Belt-Objekte aufsuchen, wofür noch offenbar genug Treibstoff für die notwendigen Bahn-

korrekturen an Bord vorhanden ist (SaT.3/15, S.18).

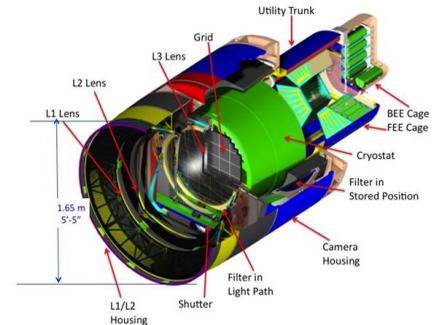
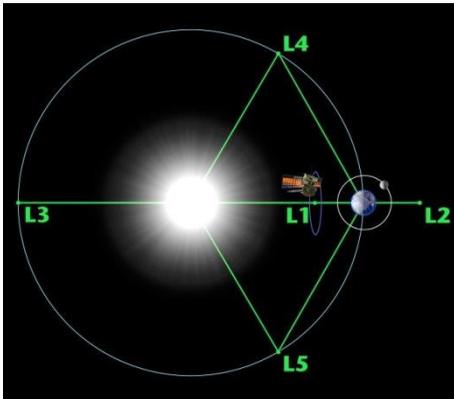
europäische Raumfrachter (SuW.4/15, S.12).

10. DSCOVR gestartet.

Am 12. Februar 2015 wurde von der NASA das Deep Space Climate Observatory auf den Weg zum Lagrangepunkt 1, 1,5 Millionen Kilometer von der Erde Richtung Sonne, geschickt. Der Satellit dient zur Überwachung der Sonne vor geomagnetischen Stürmen, die auf der Erde schwere Probleme bei Satelliten, Starkstromnetzen und Kommunikationssystemen auslösen können. Der Satellit ist damit der Ersatz des mit 17 Jahren im All hochbetagten NASA-Satelliten ACE (Advanced Composition Explorer), der bislang als Alarmsystem diente (SuW.4/15, S.11).

12. Die größte Digitalkamera der Welt.

Im Jahr 2022 soll das LSST, das Large Synoptic Survey Telescope mit einem Hauptspiegeldurchmesser von 8,4 Metern auf dem chilenischen Berg Cerro Pachon seinen Betrieb aufnehmen. Dieses lichtstärkste Durchmusterungsteleskop wird mit seiner riesigen Digitalkamera mit einer Detektorfläche von 64 Zentimeter Durchmesser und 3.200 Megapixeln 800 Panoramafotos pro Tag aufnehmen und unter anderem nach bislang unbekanntem Objekten im Sonnensystem Ausschau halten (SuW.4/15, S.12).



Top-level View of the LSST Camera, Showing Major Components

11. ATV-Raumfrachter verglüht.

Am 15. Februar 2015 trat der fünfte und letzte unbemannte Frachttransporter vom Typ ATV (Automated Transfer Vehicle) mit Namen George Lemaitre in die Erdatmosphäre ein und verglühte. Damit endet die Nachschubversorgung der Internationalen Raumstation ISS durch

13. Ein uraltes riesiges Schwarzes Loch.

SdSS. J 010013.02, ein riesiges Schwarzes Loch mit einer Masse von ca. 12 Milliarden Sonnenmassen stammt offenbar aus einer Zeit, als das Universum nur 875 Millionen Jahre alt war, also erst sechs Prozent seines heutigen Alters erreicht hatte (SuW.4/15, S.12).

14. Geburt eines Megasterns.

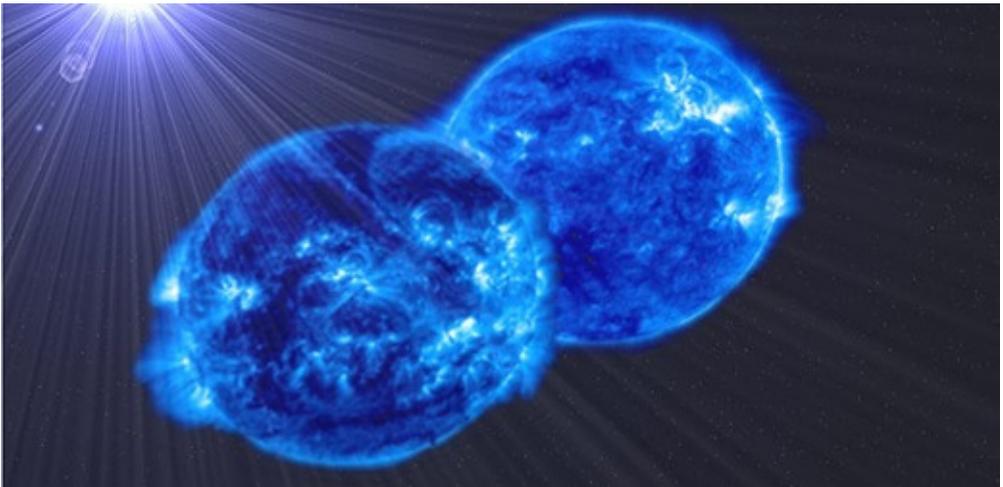
Das ca. 13.000 Lichtjahre entfernte Doppelsternsystem MY Camelopardalis wurde spektroskopisch von spanischen Astronomen untersucht. Die beiden O-Sterne mit einer Masse von 38 bzw. 32 Sonnenmassen umkreisen einander in 1,18 Tagen, wobei der Abstand der beiden Körper gerade einmal bei ca. 270.000 Kilometern liegt. Allerdings dürften noch mehrere Millionen Jahre vergehen, ehe die beiden Sterne bei welchem Ereignis auch immer zu einem ca. 60 Sonnenmassen großen Stern verschmelzen (SuW.4/15, S.23).

15. Altersbestimmung von Sternen.

Nachdem bekannt ist, dass junge Sterne schneller als ältere Sterne rotieren, kann diese Tatsache auch zur Altersbestimmung herangezogen werden. Es wurde gefunden, dass die Rotationszeit von sonnenähnlichen Sternen mit dem Quadrat ihres Alters zunimmt (SaT.4/15, S.16).

16. Das Ende von Venus Express.

Nachdem die ESA-Sonde Venus Express im April 2006 den inneren Nachbarplaneten erreicht hatte, folgten acht äußerst erfolgreiche Jahre der Untersuchung von Atmosphäre



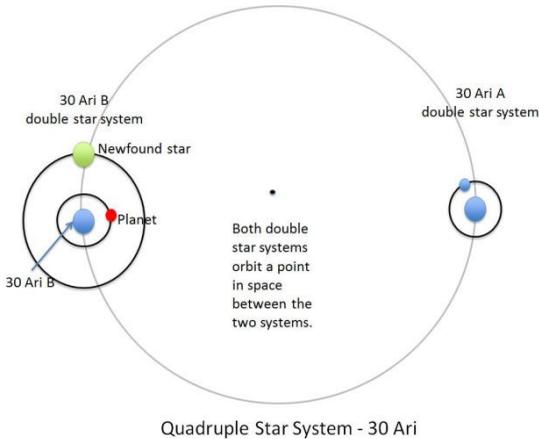
Die beiden Sternpartner von MY Camelopardalis berühren sich

© Javier Lorenzo/ Universidad de Alicante

und der offenbar auch vulkanischen Oberfläche. Gegen Ende der Mission wurden noch gefährliche Manöver in bis zu 130 Kilometer Höhe und beginnender dünner Atmosphäre durchgeführt, doch fehlender Treibstoff führte danach zum Absturz Ende Januar 2015 (SaT.4/15, S.18).

17. Ein Vierfach-Sternsystem mit Exoplanet.

Immer wieder überraschend ist die Vielfalt an Systemen, in denen sich extrasolare Planeten befinden. Das System 30 Arietes besteht aus zwei um einen gemeinsamen Schwerpunkt kreisenden Doppelsternen, bei denen ein Exoplanet mit ca. 10 Jupitermassen entdeckt wurde (SuW.5/15, S.10).



© NASA / JPL-Caltech

18. Ist unsere Milchstraße größer?

Womöglich ist unsere kosmische Heimat noch viel größer, als bislang angenommen wurde. Anstatt rund 100.000 Lichtjahre könnte ihr Durchmesser rund 150.000 Lichtjahre betragen, wie Forscher vom Rensselaer Polytechnic Institute vermuten. Demnach ist die Milchstraße keine flache Scheibe, sondern wird von vier ausgeprägten Wellentälern und –bergen durchzogen, die ihren Durchmesser deutlich erhöhen (SuW.5/15, S.10).

19. Neun Zwerggalaxien entdeckt.

In den Daten des Dark Energy Survey konnten Astronomen neun bislang unbekannte Zwerggalaxien aufspüren, die unser Milchstraßensystem in Abständen zwischen 100.000 und 1,2 Millionen Lichtjahren umrunden (SuW.5/15, S.12).

20. Ein warmer Ozean im Mond Enceladus.

Bereits vor ca. 10 Jahren stieß die Raumsonde Cassini bei ihrer Erkundung des Saturns samt seiner Monde auf Hinweise, dass der ca. 500 Kilometer große Trabant Enceladus auf Grund von Gezeitenreibung mit den Nachbarmonden geologisch aktiv ist und Wasserdampf-Geysire am Südpol des Mondes ausstößt. Es wird vermutet, dass sich bei Enceladus unter einer ca. 40 Kilometer dicken Eiskruste ein mindestens 10 Kilometer tiefer Ozean aus flüssigem Wasser befindet (SuW.5/15, S.12).

21. Eine Supernova als Staubfabrik.

Zur Aufklärung, woher der ganze Staub kurze Zeit nach dem Urknall entstanden ist, hat die Flugzeugsternwarte SOFIA (Stratosphären Observatorium für Infrarot Astronomie) den Supernova-Überrest Sgr A Ost im Zentrum der Milchstraße untersucht. Hierbei wurde gefunden, dass sich der Überrest der vor ca. 10.000 Jahren stattgefundenen Supernova über eine Entfernung von 23 Lichtjahren erstreckt und ca. 7.000 Erdmassen an Staub enthält (SuW.5/15, S.14).

22. Neue Exoplaneten-Jäger.

Die ESO hat in einem Flachbau auf dem Cerro Paranal das NGTS-System (Next Generation Transit Survey) installiert, das aus zwölf Teleskopen mit 20 Zentimeter Öffnung besteht und mittels der Transit-Methode mehrere 100.000 helle Sterne auf Planetentransits überwacht.

der GPI (Gemini Planet Imager) in Betrieb genommen, am VLT auf dem Cerro Paranal das Gerät SPHERE (Spectro Polarimetric High-Contrast Exoplanet Research) und am Subaru Teleskop wird das Gerät SCEXAO (Subaru Coronagraphic Extreme Adaptive Optics) ebenfalls zur direkten Abbildung von Exoplaneten installiert



Im August nächsten Jahres soll von der NASA der Satellit TESS (Transiting Exoplanet Survey Satellite) gestartet werden und soll bei ca. 500.000 hellen Sternen in Sonnennähe nach Exoplaneten suchen.

Auf dem Cerro Tololo in Chile soll Ende 2015 Evryscope in Betrieb gehen. Das Gerät besteht aus 27 halbschalenförmig auf einer äquatorialen Montierung installierten 61 mm Teleskopen und beinhaltet einen 780 Megapixel Detektor. Am Gemini South Teleskop wird zur direkten Abbildung von Exoplaneten

(SaT.5/15, S.16).

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

Termine, Veranstaltungen u. Vortragsreihen der VKS

Kurzfristige Termine und Änderungen entnehmen 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!)

August 2015

- | | | |
|------------|-----------|---|
| Fr. 07.08. | 20:30 Uhr | Einfache und anspruchsvolle Beobachtungsobjekte für das 3. Quartal 2015
Gert Kulkens / Stephan Küppers - Sternwarte |
| Fr. 14.08. | 20:30 Uhr | Grundlagen der Astronomie
Rainer Gorissen - Sternwarte |

September 2015

- | | | |
|------------|-----------|--|
| Fr. 18.09. | 20:30 Uhr | Grundlagen der Astronomie
Rainer Gorissen - Sternwarte |
| Fr. 25.09. | 20:30 Uhr | 2 Wochen Astrofotografie in Namibia
Stephan Küppers - Sternwarte |
-

Oktober 2015

Fr. – So. 09.-11.10. **VKS-Fahrt in die Eifel nach Dasburg**
Wer mitfahren will, bitte in der Sternwarte eintragen

Dezember 2015

Fr. 18.12. 20:30 Uhr **Kosmologischer Jahresabschluss**
Rainer Gorissen - Sternwarte