



ANDROMEDA

Zeitschrift der Sternfreunde Münster e. V.



AUS DEM INHALT

Supernovae Teil II

Tag der offenen Tür in RE

Die Größe des Universums und ...

27. Jahrgang - 2/2014

3.- Euro





Inhalt

Die Größe des Universums und ...	3
Sternwartencheck am 23. Juli 2014	9
Asteroid nach dem fränkischen Astronomen Simon Marius benannt	11
Neil deGrasse Tysons „Kosmos“	12
Rosetta Stone	15
Deep Sky-Beobachtungen der Sternfreunde	16
Sternfreunde intern	19
Supernovae: Tod- oder Geburtsprinzip aller Dinge? Teil 2	20
Tag der offenen Tür - Westfälische Volkssternwarte Recklinghausen	25
Bildnachweise	26
Leuchtende Nachtwolken	26
Was? Wann? Wo?	27

Für namentlich gekennzeichnete Artikel sind die Autoren verantwortlich.

Impressum

Herausgeber: Sternfreunde Münster e. V.
 Sentruper Straße 285, 48161 Münster

Redaktion: Andrea + Dorlis Schriever, Klaus Kumbrink,
 Christiane Wermert, Michael Dütting, Hans-Dieter Hunscher,
 Hans-Georg Pellengahr, Stephan Plaßmann, Hermann Soester,
 Ewald Segna (V.i.S.d.P.), Jürgen Stockel, Witold Wylezol

Kontakt: Michael Dütting, Telemannstr. 26, 48147 Münster
 02 51 / 98 746 68 Auflage: 150 / August 2014

Titelbild: 67P/Churyumov-Gerasimenko - Copyright ESA/Rosetta/NAVCAM
 2. Seite: Sternwartenimpressionen - Michael Dütting, Jürgen Stockel
 Rückseite: Leuchtende Nachtwolken vom 4. Juli 2014 - Werner Baumann

Die Größe des Universums und die Grenzen des kosmologischen Horizonts

Hans-Georg Pellengahr

Immer leistungsfähigere Teleskope haben uns die fast unendliche Ausdehnung des Raumes offenbart. Wir wissen heute, dass das Universum mit Myriaden von Galaxien und Gestirnen bevölkert ist und kennen den Platz unserer Erde in der kosmischen Evolution.

Die schon von den Philosophen der Antike gestellte existenzielle Frage nach dem Ursprung des Universums jedoch ist bis heute unbeantwortet. Sie wird es vielleicht für immer bleiben, obwohl die moderne Wissenschaft mehr denn je den Schleier über den Ursprung der Welt zu lüften versucht.

Die ersten ab 1609 (u. a. von Galilei, Simon Marius) gen Himmel gerichteten Fernrohre vergrößerten kaum zwanzigfach, zeigten unscharfe Bilder und waren lichtschwächer als ein heutiger Feldstecher. Gleichwohl entdeckten die ersten Fernrohrastronomen mit diesen kleinen „Röhrchen“ Sterne, die dem bloßen Auge über Jahrtausende verborgen geblieben waren. Die Milchstraße löste sich in viele Einzelsterne auf, der

Mond zeigte Berge, die Sonne Flecken. Um den Jupiter kreisten Monde, Venus zeigte Phasen wie unser Mond, ein erstes optisches Indiz für das heliozentrische Weltbild.



Abb. 1: Der Autor mit dem Nachbau eines von Galilei gegen Ende 1609 gebauten Prunkfernrohres (Öffnung: 2 cm)

Foto: Hans Lüttmann

Mit den Jahren wurden die Fernrohre größer. Mit zunehmender Öffnung zeigten sie immer mehr Sterne, die dem bloßen Auge verborgen blieben. Unsere Augenpupillen weiten sich bei Dunkelheit bis auf 6 mm. Das bedeutet, dass wir in einer dunklen und klaren Nacht etwa 3.000 Sterne sehen können, von denen die meisten zwischen 5 und 100 Lichtjahre von uns entfernt sind (Sirius (8,6 Lj.), Atair (11,2 Lj.), Procyon (11,4 Lj.), Wega (25,3 Lj.), Arkturus (37 Lj.), Capella (42 Lj.)). Einige besonders helle Riesensterne sehen wir in noch größeren Entfernungen, z. B. Beteigeuze (430

Lj.), Antares (700 Lj.), Rigel (800 Lj.) und Deneb (3.000 Lj.).

Durch ein Fernrohr vergrößern wir den Durchmesser unserer Augenpupillen und erweitern unseren Wahrnehmungshorizont entsprechend der zur Verfügung stehenden Teleskopöffnung.



Abb. 2: 102 / 1.000 mm Refraktor (f 10) des Autors mit 8 x 50 Sucher, parallel dazu montiert das Galilei-Fernrohr
Foto: H.-G. Pellengahr

Das in Abb. 2 vorgestellte – für heutige Verhältnisse kleine – Amateurfernrohr mit 10,2 cm Öffnung und 1 m Brennweite sammelt beispielsweise bereits die 290-fache Menge des mit bloßem Auge erfassten Lichts.

Die Linsenfernrohre der zweiten Hälfte des 17. Jhdts. verfügten ebenfalls über Objektivöffnungen bis 10 cm, waren aber zur Minimierung von Farbfehlern zumeist mehrere Meter lang und demzufolge deutlich lichtschwächer.



Abb. 3: Fernrohr des Danziger Bierbrauers und Astronomen Johannes Hevelius,

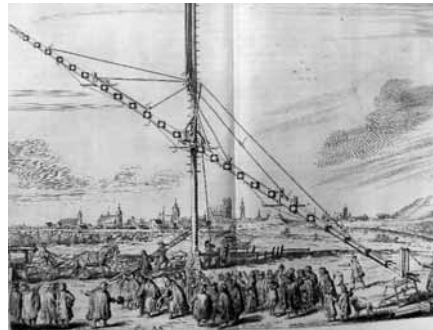


Abb 4: sein 45 m langes „Luftfernrohr“ von 1641

Erst nachdem Isaac Newton 1672 den farbfehlerfreien Reflektor entwickelt

hatte, das nach ihm benannte Newton-Spiegelteleskop, wurden die Fernrohre lichtstärker.

Im 18. und 19. Jhd. wurden die ersten Großteleskope konstruiert, wie z. B. die nachfolgenden Abbildungen belegen.

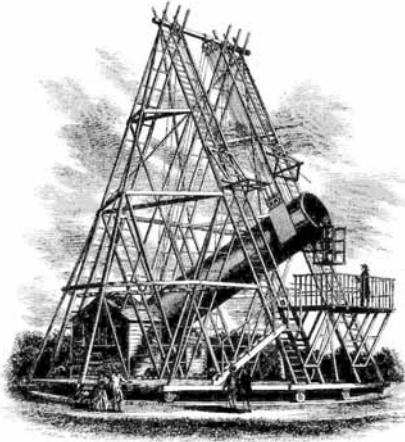


Abb. 5: Das 1,22 m Spiegelteleskop von Wilhelm Herschel (12 m Brennweite) von 1789

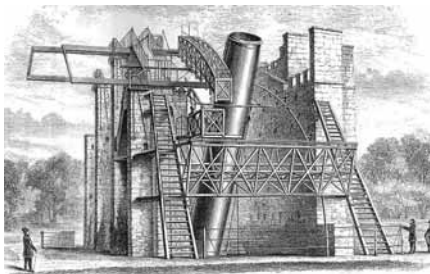


Abb. 6: Der „Leviathan“ des William Parsons, Earl of Rosse, von 1845, 1,83m Spiegel war lange Zeit das größte Fernrohr der Welt

1897 schließlich wurde in Nordamerika das bis heute größte Linsenteleskop der Welt, der Yerkes-Refraktor, fertig gestellt.



Abb. 7: Der Yerkes-Refraktor von 1897 (Objektivöffnung: 1,02 m, Brennweite 19,7 m) nahe Chicago/Wisconsin



Abb. 8: Der Hooker-2,5-m-Spiegel von 1917 auf dem Mount Wilson, für fast 30 Jahre das größte Teleskop der Welt

Ein Teleskop mit 1 m Öffnung sammelt 28.000 x mehr Licht als das bloße Auge (6 mm Pupille).

Im 20. Jahrhundert sind die Teleskope weiter gewachsen. 1917 wurde der 2,54 m Hooker-Spiegel auf dem Mount Wilson (nordöstlich Los Angeles/Kalifornien), fertig gestellt. Damit entdeckte Edwin Hubble 1929 die Expansion des Weltalls und fand so die erste Bestätigung für die Theorie des Urknalls.

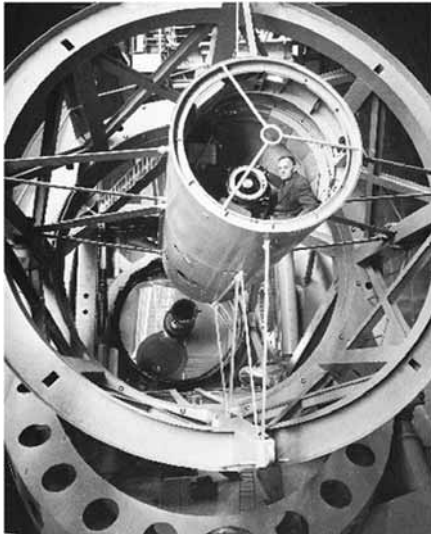


Abb. 9: Edwin Hubble in der Beobachterkabine im Strahlengang des 5 m Hale-Teleskops, im Hintergrund der 20 t - Hauptspiegel

1949 schließlich konnte Edwin Hubble den 5 m Spiegel auf dem Mount Palomar, San Diego/Kalifornien, in Betrieb nehmen.

Dieses gigantische Instrument war zu meiner Pennälerzeit und noch darüber hinaus, bis 1975, das größte Teleskop der Welt.



Abb. 10: Das 5 m Mount-Palomar-Teleskop von 1947 in seiner Montierung (Gesamtgewicht 450 t)

Die damit aufgenommenen Fotografien eröffneten neue astronomische Horizonte und gingen um die ganze Welt. Mit diesem 450 t - Teleskop wurden die Grenzen unserer Milchstraße, mit ihrem Durchmesser von immerhin 100.000 Lichtjahren, weit überschritten. Schon bald wurden damit Himmelsobjekte in Entfernungen von über 1 Mrd. Lj. gesichtet.

Fortsetzung folgt

Ganz gleich, was man Ihnen erzählt: Worte und Gedanken können die Welt verändern!“

-- CdtD - Robin Williams

Liste der jährlich wiederkehrenden Meteorschauer (von der IMO, International Meteor Organization).
 Meteorschauer sind am besten bei Neumond, nach Mitternacht und unter einem dunklen Himmel beobachtbar. Weitere Infos unter
www.nightskyatlas.com/meteorShowers.jsp

Name	Tag des Maximums	Zeitraum	Radiant		Stündl. Fallrate	Eintrittsgeschwindigkeit km/s
			RA	DE		
Quadrantiden	Jan. 04	Jan. 01 bis Jan. 05	15.3h	49.0°	120	41.0
Delta-Canceriden	Jan. 17	Jan. 01 bis Jan. 24	08.7h	20.0°	4	28.0
Alpha-Centauriden	Feb. 08	Jan. 28 bis Feb. 21	14.0h	-59.0°	6	56.0
Delta-Leontiden	Feb. 25	Feb. 15 bis Mar. 10	11.2h	16.0°	2	23.0
Gamma-Normiden	Mar. 13	Feb. 25 bis Mar. 22	16.6h	-51.0°	8	56.0
Virgindiden	Mar. 24	Jan. 25 bis Apr. 15	13.0h	-4.0°	5	30.0
Lyriden	Apr. 21	Apr. 16 bis Apr. 25	18.1h	34.0°	15	49.0
Pi-Puppiden	Apr. 23	Apr. 15 bis Apr. 28	07.3h	-45.0°	var	18.0
Eta-Aquariden	Mai 05	Apr. 19 bis Mar 28	22.5h	-1.0°	60	66.0
Sagittariden	Mai 19	Apr. 15 bis Jul. 15	16.5h	-22.0°	5	30.0
June Bootiden	Jun. 27	Jun. 26 bis Jul. 02	14.9h	48.0°	var	18.0
Pegasiden	Jul. 09	Jul. 07 bis Jul. 13	22.7h	15.0°	3	70.0
July Phoeniciden	Jul. 13	Jul. 10 bis Jul. 16	02.1h	-48.0°	var	47.0
Piscis Austriniden	Jul. 27	Jul. 15 bis Aug. 10	22.7h	-30.0°	5	35.0
Südliche Delta-Aquariden	Jul. 27	Jul. 12 bis Aug. 19	22.6h	-16.0°	20	41.0
Alpha-Cpr.icorniden	Jul. 29	Jul. 03 bis Aug. 15	20.5h	-10.0°	4	25.0
Südliche Iota-Aquariden	Aug. 04	Jul. 25 bis Aug. 15	22.3h	-15.0°	2	34.0
Nördliche Delta-Aquariden	Aug. 08	Jul. 15 bis Aug. 25	22.3h	-5.0°	4	42.0
Persiden	Aug. 12	Jul. 17 bis Aug. 24	03.1h	58.0°	140	59.0
Kappa-Cygniden	Aug. 17	Aug. 03 bis Aug. 25	19.1h	59.0°	3	25.0
Northern Iota-Aquariden	Aug. 19	Aug. 11 bis Aug. 31	21.8h	-6.0°	3	31.0
Alpha-Aurigiden	Aug. 31	Aug. 25 bis Sep. 05	05.6h	42.0°	10	66.0
Delta-Aurigiden	Sep. 08	Sep. 05 bis Okt. 10	04.0h	47.0°	6	64.0
Pisciden	Sep. 19	Sep. 01 bis Sep. 30	00.3h	-1.0°	3	26.0
Draconiden	Okt. 08	Okt. 06 bis Okt. 10	17.5h	54.0°	var	20.0
Epsilon-Geminiden	Okt. 18	Okt. 14 bis Okt. 27	06.8h	27.0°	2	70.0
Orioniden	Okt. 21	Okt. 02 bis Nov. 07	06.3h	16.0°	20	66.0
Südliche Tauriden	Nov. 05	Okt. 01 bis Nov. 25	03.5h	13.0°	5	27.0
Nördliche Tauriden	Nov. 12	Okt. 01 bis Nov. 25	03.9h	22.0°	5	29.0
Leoniden	Nov. 17	Nov. 14 bis Nov. 21	10.2h	22.0°	100	71.0
Alpha-Monocerotiden	Nov. 21	Nov. 15 bis Nov. 25	07.8h	1.0°	var	65.0
Chi-Orioniden	Dez. 01	Nov. 26 bis Dez. 15	05.5h	23.0°	3	28.0
Phoeniciden	Dez. 06	Nov. 28 bis Dez. 09	01.2h	-53.0°	var	18.0
Puppis-Veliden	Dez. 07	Dez. 01 bis Dez. 15	08.2h	-45.0°	10	40.0
Monocerotiden (Dez.)	Dez. 09	Nov. 27 bis Dez. 17	06.7h	8.0°	3	42.0
Sigma-Hydriden	Dez. 11	Dez. 03 bis Dez. 15	08.5h	2.0°	2	58.0
Geminiden	Dez. 13	Dez. 07 bis Dez. 17	07.5h	33.0°	120	35.0
Coma Bereniciden	Dez. 19	Dez. 12 bis Jan. 23	11.7h	25.0°	5	65.0
Ursiden	Dez. 22	Dez. 17 bis Dez. 26	14.5h	76.0°	10	33.0

Sternwartencheck am 23. Juli 2014

Jürgen Stockel

Nun war es endlich soweit: Wir, das Sternwartenteam, machten uns auf die Reise zu unserer Sternwarte, um zu checken, was dort noch alles zu tun sein würde, bis zur Eröffnung.

Das Sternwartenteam, bestehend aus Thomas Hahn, Daniel Spitzer und Jürgen Stockel, traf sich bereits am 10.07. bei Jürgen in Angelmodde zu einer ersten Besprechung über die zukünftigen Aufgaben dieses Teams. Dabei wurde sofort klar, dass hier eine Menge Arbeit auf uns zukommen würde. Daher haben wir auch beschlossen, dass dieses Dreierteam sich nur um die Sternwarte kümmert, und nicht zusätzliche Aufgaben bei der Inventarverwaltung der Sternfreunde wahrnehmen kann!

Kurz zusammengefasst geht es um folgende Aufgabenbereiche in der Betreuung unserer neuen Sternwarte:

Der Container und der Außenbereich müssen instand gehalten werden. Dazu muss dann ein Pflegeplan entwickelt werden, alle dort aktiven Vereinsmitglieder müssen eine Einweisung bekommen. Eine Checkliste muss entwickelt werden. Dazu gibt es noch jede Menge technischer Detailfragen zu klären: Strom-

versorgung, Säulenhöhe muss angepasst werden etc.. Im Genehmigungsverfahren wurde uns auferlegt, dort in einem gewissen Rahmen öffentliche Führungen / Beobachtungen dort anzubieten. Das muss vernünftig organisiert werden. Auch die Nutzung der Sternwarte wollen wir in einem Online-Kalender organisieren. Zusätzlich tauchen immer wieder Detailfragen auf: Wie wollen wir eine Toilettenmöglichkeit vor Ort realisieren? Kann man die Sternwarte noch besser gegen Vandalismus schützen?

Aber ganz am Anfang stand jetzt erst einmal eine gemeinsame Inspektion der Sternwarte vor Ort an, und genau das hat gestern am 23. Juli stattgefunden! Bei der Ankunft in der Wildnis von Kattenvenne mit dem hohen Präriegras bereiteten uns die vielen bissigen Viecher erst einmal einen tollen Empfang. Sie verteidigten mit allen Tricks ihr Revier vor den neuen Eindringlingen! Michael und Thomas jedenfalls nahmen diesen Empfang zum Anlass für einen weitsähnlichen Willkommenstanz. Schutz fanden wir dann in der äußerlich vollkommen intakten Sternwarte! Unsere gründliche Renovierungsaktion hat sich wirklich gelohnt: Das satte Grün der Sternwarte sieht noch genauso aus wie einen Tag nach dem Anstrich! Das Dach ging nach Entfernung der Klemmbretter

problemlos auf! Die erste Inspektion war überraschend gut! Ich hatte mir das Meer von Spinnen und sonstigen kleinen Viechern viel schlimmer vorgestellt. Das werden wir locker in den Griff bekommen! Aber dann entdeckte ich in einer oberen Containerecke ein absolutes NO-GO: Ein kleines Wespennest! Oh je! Was jetzt?? Mein erster Versuch, die kleine Wabe nach außen zu entfernen, scheiterte kläglich und wurde von den Wespen mit ziemlich schmerzhaften Attacken beantwortet: Ich bekam einen heftigen Stich in die Hand, und Thomas wurde gleich zweimal in Nacken und Bein gepiekt! Ich wusste gar nicht, dass diese Minipieker so weh tun können! Aber ein Sternfreund kennt ja keinen Schmerz. Irgendwann hatte ich das Nest mit der selbstgebastelten Zollstock-Zange weit entfernt im Wald deponieren können. Dennoch müssen wir hier sofort handeln: Alle noch offenen großen Löcher in der Stahlkonstruktion müssen mit stabilen Gittern verschlossen werden. Der Tatendrang des Sternwartenteams zusammen mit Michael war nun nach der Beseitigung der gefährlichsten Insektenattacke nicht mehr zu bremsen: Die Einkaufsliste von Schrauben, Muttern, Werkzeugkasten, Putzzeug bis hin zu Rauchverbottsschildern wurde größer und größer! Auch die TO-DO-Liste bekam einen großen Umfang: Der Bauer

muss kontaktiert werden. Was macht die Überholung der Montierung? Das Umfeld der Sternwarte bedarf noch einiger Arbeit. Die Stromversorgung über Akkus wird im Boden unter der Säule installiert. Die Säule muss noch drastisch gekürzt werden. Zusätzlich müssen noch Türsicherungen in Form von zwei professionellen Vorhängeschlössern angebracht werden! Auch die Frage nach einer Toilettenmöglichkeit kann beantwortet werden: CAMPING sei Dank!! Wir dürfen ja keinerlei weitere Bebauungen dort vornehmen, deshalb müssen wir hier mit flexiblen Möglichkeiten arbeiten.

Alles in allem ist wirklich noch wahnsinnig viel zu tun! Als Einzelperson wäre das nicht ansatzweise zu schaffen gewesen! Aber mit solch einem Team wie gestern, macht das gemeinsame Lösen von Problemen und Fragen und das gemeinsame Organisieren und Erledigen von Jobs wirklich sehr viel Spaß. Jeder packt mit an! Wir haben ein gemeinsames Ziel: Unsere Sternwarte soll im Herbst 2014 eröffnet werden. Dafür werden wir drei, zusammen mit dem Vorstand, alles tun! Versprochen! Wer da noch gerne mithelfen will, ist jederzeit willkommen! Kleiner Nachtrag: Ich kann es irgendwie nicht abwarten. Ich habe daher schon einen Tag später Putzzeug, Wasserkanister und einen guten stabilen Klappstuhl organi-

siert und dann unsere Sternwarte von innen auf neu getrimmt. Nach 2 Stunden intensiver Schrubb- und Wischarbeiten sieht unsere Sternwarte nun auch von innen wie nagelneu aus! Ach ja, drei völlig flexibel zu befestigende Baulampen (LEDs mit Batterien) können bei Bedarf auch im Dunkeln etwas Arbeitslicht spenden! Ich freu mich drauf: Auf unsere erste Beobachtungsnacht dort in Kattenvenne! Bilder s. 2. Umschlagseite

Asteroid nach dem fränkischem Astronomen Simon Marius benannt

Hans-Georg Pellengahr

Nachdem die Internationale Astronomische Union (IAU) den „fränkischen Galilei“ bereits 1964 mit der Benennung vulkanischer Dome (Marius Hills) und einer Rille (Rima Marius) im Umfeld des Mondkraters „Marius“ (Namensgebung durch Riccioli in dessen Mondkarte von 1651) geehrt hatte, wurde nun auch noch ein Kleinplanet im Asteroiden-Hauptgürtel zwischen Mars und Jupiter nach Marius benannt. Der Himmelskörper wurde am 29.09.1980 von der tschechischen Astronomin Zdenka Vávrová als Asteroid „1980“ entdeckt und heißt nunmehr „(7984) Marius“. Er umrundet

die Sonne mit einer Geschwindigkeit von 7,57 km/s (27.252 km/h) in 4,27 Jahren und ist von ihr 2,63mal weiter entfernt als die Erde.

Die IAU würdigt damit Marius' Entdeckung der Jupitermonde, besonders aber dessen weit über Galileis „Sidereus Nuncius“ hinausgehenden Forschungsbericht „Mundus Iovialis“, dessen Erscheinen sich in diesem Jahr zum 400-sten Male jährt.

Anlässlich des Simon-Marius-Jubiläums 2014 hat die Nürnberger Astronomische Gesellschaft unter **www.simon-marius.net** ein 24-sprachiges Internet-Portal eingerichtet, welches das Werk des fränkischen Astronomen, alle auf ihn bezogenen elektronischen Quellen und die gesamte Sekundärliteratur über ihn zusammenführt und der internationalen Wissenschaft sowie allen sonstigen Interessenten verfügbar macht. Darüber hinaus sind in diesem Portal alle Marius-Veranstaltungen verlinkt.

„Reich ist man nicht durch das, was man besitzt, sondern mehr noch durch das, was man mit Würde zu entbehren weiß.“

-- Epikur, griechischer Philosoph,
*341 v.Chr. - Samos † 270 v. Chr.
Athen

Neil deGrasse Tysons „Kosmos“

C D

Aus dem Off ertönt Carl Sagens Stimme: „The cosmos is all that is, or ever was, or ever will be.“¹ Dann übernimmt Neil deGrasse Tyson: „Come with me.“² Die Übergabe ist gelungen.

34 Jahre ist es her, dass Carl Sagan mit seiner dreizehnteiligen Reihe über den Kosmos das Fernsehpublikum begeisterte. In „Unser Kosmos“ reiste er in seinem „Raumschiff der Vorstellungskraft“ mit der Form einer Pusteblume durch die große und die kleine Welt, Mikro- und Makrokosmos. Natürlich – Carl Sagan war in erster Linie Astronom – beschäftigte die Reihe mit den Sternen, fernen Planeten und der Entwicklung des Universums. Doch mit „Kosmos“ meinte Sagan schon damals den gesamten Kosmos. Carl Sagan war ein wunderbarer Erzähler; man erfuhr viel über die Geschichte der Erde im



Allgemeinen und der Wissenschaft im Besonderen.

Die Titel der einzelnen Folgen der neuen Reihe, die im Jahr 2014 zwischen dem 9. März und dem 2. Juni in ebenfalls 13 Folgen ausgestrahlt wurden, lassen ahnen, dass auch Neil deGrasse Tyson diesen allumfassenden Bogen schlagen möchte. Wie weit er sich dabei von Sagens bekanntem Konzept entfernen wird, ist nach dem Ansehen der ersten Folge noch nicht zu erkennen. Beim Auftakt der Serie lag der Schwerpunkt ganz klar auf der Staffelübergabe von Sagan zu Tyson. So ist beispielsweise im ersten Bild eine Pusteblume zu sehen, die dem Wind übergeben wird. Danach macht auch Tyson sich in einem „Raumschiff der Vorstellungskraft“ auf den Weg durch den Kosmos – allerdings hat das neue Raumschiff einen sehr viel moderneren Zuschnitt. Wer sich an den Soundtrack der alten Reihe erinnert, findet Anklänge daran auch in der neuen. Allerdings nur an einzelnen



Stellen; leider ist die neue Hintergrundmusik für meinen Geschmack durchgehend etwas störend.

Was den Inhalt der ersten Folge („Standing Up in the Milky Way“) angeht, so sind die Parallelen zur alten Reihe klar erkennbar. Tyson stellt zunächst die Adresse der Erde im Universum vor. Es folgt die (als Trickfilm gezeichnete) Lebensgeschichte von Giordano Bruno, der sich während der Renaissance Gedanken über die Stellung der Erde im Universum machte. Danach geht es weiter mit dem „Kosmischen Kalender“, der vom Urknall (1. Januar) bis zur Gegenwart (Mitternacht am 31. Dezember) reicht und den Sagan genauso in der ersten Folge seines „Kosmos“ verwendete.

Die erste Folge endet, wie sie begonnen hat: Mit der Erinnerung an Carl Sagan. Zunächst werden Stationen seines Lebens gezeigt. Und dann fügt Neil de-Grasse Tyson etwas Persönliches hinzu: In einem alten Kalender von Carl Sagan aus dem Jahr 1975 findet sich der Eintrag „Neil Tyson“. Sagan hatte einen Termin mit einem 17jährigen Jugendlichen aus der Bronx, der davon träumte, eines Tages ein Wissenschaftler zu sein. Dankbar und sichtlich bewegt erinnert sich Tyson an den Samstagnachmittag, den er mit Sagan an der Cornell University, Sagens damaligem Arbeitsplatz, verbringen durfte.

Sagan wurde nicht direkt Tysons Lehrer: Obwohl dieser Tysons Bewerbung an der Cornell University sehr unterstützte,



entschied Tyson sich, nach Harvard zu gehen, als ihm dort ein Platz angeboten wurde. Dennoch beschreibt Tyson Sagan in „Kos-

mos“ als seinen Mentor. „I already knew I wanted to become a scientist. But that afternoon

I learned from Carl the kind of person I wanted to become. He reached out to me



and to countless others, inspiring so many of us to study, teach and do science.“³

War die Neuauflage nötig? Ich finde: ja. So faszinierend Sagens alte Reihe ist, sie ist nun einmal 34 Jahre alt, und damit in Einzelheiten veraltet. Tysons neuer Kosmos befindet sich wissenschaftlich auf dem neuesten Stand. Auch die Tricktechnik hat Fortschritte gemacht: Technisch kann die alte Version mit der neuen nicht mithalten. Für Fans mag das keine Rolle spielen; wenn es darum geht,

jüngere Zuschauer zu begeistern, wird es wichtig. Ob Tysons Charisma mit Sagans mithalten kann, darüber kann man sich streiten. Ich bin überzeugt davon, dass es



ihm gelingen wird, eine neue Generation von Heranwachsenden anzusprechen und für Wissenschaft zu begeistern. Persönlich möchte ich weder die alte Reihe missen, noch auf die neue verzichten. Schön, dass es Carl Sagan gab, und schön, dass er Menschen wie Neil deGrasse Tyson begeistern konnte. Wie Tyson am Ende der ersten Folge von „Kosmos“ selbst sagt: „Science is a cooperative enterprise, spanning the generations. It’s the passing of a torch from teacher to student to teacher, a community of minds reaching back to antiquity and forward to the stars.“⁴ Gustav Mahler sagte in Abwandlung eines Zitats von Thomas Morus einst: „Tradition ist die Weitergabe des Feuers und nicht die Anbetung der Asche.“ Wie schon zu Beginn erwähnt, ist meiner Ansicht nach mit der Neuauflage von „Kosmos“ die Weitergabe des Feuers gelungen.

Weitere Informationen:

Carl Sagan (1934–1996) war ein amerikanischer Astrophysiker, der einem breiten Publikum vor allem durch seine zahlreichen populärwissenschaftlichen Veröffentlichungen bekannt geworden ist. 1980 war er Mitautor und Erzähler der Fernsehreihe „Cosmos: A Personal Voyage“. Seine spätere Frau **Ann**

Druyan (*1949) schrieb damals das Drehbuch mit und war auch an der Neuauflage „Cosmos: A Space Odyssey“ beteiligt.

Neil deGrasse Tyson (*1958) ist ebenfalls Astrophysiker und mehrfacher Autor populärwissenschaftlicher Bücher. Aktuell leitet er das Hayden Planetarium in New York. Im Jahr 2000 wurde er vom „People Magazine“ zum „Sexiesten lebenden Astrophysiker“ gewählt, was er trocken kommentierte mit: „Hm, wer war die Konkurrenz? Stephen Hawking?“

In Deutschland konnte man Tysons „Cosmos“ über Kabel empfangen auf Fox, Nat Geo, Nat Geo Wild und Fox Channel.

Den englischsprachigen Trailer zur hier vorgestellten neuen Reihe „Cosmos:

A Spacetime Odyssey“ findet man beispielsweise auf der britischen Seite des National Geographic Channel: <http://natgeotv.com/uk/cosmos-a-spacetime-odyssey/videos/cosmos-trailer>

2009 erschien eine digital überarbeitete Version von Sagens „Kosmos“ auf DVD.

Ob und wann Tysons „Kosmos“ auf DVD erscheinen wird, ist noch nicht bekannt.

Zu der ursprünglichen Reihe „Cosmos: A Personal Voyage“ gibt es eine Buchversion:

Carl Sagan: „Unser Kosmos. Eine Reise durch das Weltall“, München, Droemer Knauer, 1982.

¹ „Der Kosmos ist alles, was ist, oder jemals war, oder jemals sein wird.“

² „Folgen Sie mir.“

³ „Ich wusste schon vorher, dass ich einmal Wissenschaftler werden wollte. Aber an diesem Nachmittag lernte ich von Carl, welche Art von Mensch ich werden wollte. Er erreichte mich und zahllose andere und inspirierte viele von uns, Wissenschaft zu studieren, zu lehren, und zu machen.“

⁴ „Wissenschaft ist eine gemeinschaftliche Unternehmung, die Generationen umfasst. Es ist die Weitergabe einer Fackel von Lehrer zu Schüler zu Lehrer; die Gemeinschaft von Denkenden, die zurück ins Altertum und hinaus bis zu den Sternen reicht.“

Bildquellen:

Bild 1: <http://i1.ytimg.com/vi/LxfCCTD99ws/maxresdefault.jpg>

Bild 2: <http://www.wired.com/underwire/2014/03/cosmos-image-gallery/#slide-id-473991>

Bild 3: Oben: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Carl_Sagan_Planetary_Society.JPG (By NASA/JPL)

Darunter: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Neil_deGrasse_Tyson_at_Howard_University_September_28,_2010.jpg (By Bruce F. Press; This file is licensed under the Creative Commons Attribution 3.0 Unported license)

Bild 4: <http://www.sydneyobservatory.com.au/wp-content/uploads/2014/01/neil-dg-tyson-cosmos.jpg>

Rosetta „Stone“ Sonde

Nach Jahren des Tiefschlafs der Raumsonde auf dem Weg zum Kometen **67P/Churyumov-Gerasimenko**, kam das Wecksignal vor ca. 8 Monaten. Rosetta hat die Ruhephase wohl unbeschadet überstanden. Das Titelbild zeigt eine Aufnahme vom 8.8.2014 aus einer Entfernung von ca. 81 km. Die nächsten 2 Monate dienen der genauen Kartierung der Oberfläche, um einen Landeplatz für den Lander Philae festzulegen, der dann am 11.11.2014 landen soll. Rosetta wird den Kometen bis Ende des Jahr 2015 begleiten. S. Titelbild ES

Deep Sky-Beobachtungen der Sternfreunde

*zusammengestellt von
Michael Dütting*

Die Sammlung von Objektbeschreibungen in unserem Online-Beobachtungsbuch ist seit dem letzten Überblick in der Ausgabe 3/2011 unserer Zeitung stetig gewachsen. Eine Menge interessanter Ziele am Himmel sind hinzu gekommen und darunter sind nicht nur die üblichen Glanzlichter, sondern auch der eine oder andere Schatz abseits der ausgetretenen Pfade des Messier-Katalogs. Dennoch fehlen im letztgenannten noch Berichte zu einigen Objekten. Dabei sind auch Prominente wie der Adlernebel im Schützen.

Die Liste der „berichtsfreien“ Messier-Objekte in unserem Beobachtungsbuch:

- M 07, Offener Sternhaufen, Schütze
- M 16, Gasnebel, Schwanz der Schlange
- M 18, Offener Sternhaufen, Schütze
- M 21, Offener Sternhaufen, Schütze
- M 24, Offener Sternhaufen, Schütze
- M 28, Kugelsternhaufen, Schütze
- M 32, Begleiter des Andromedanebels
- M 43, Teil des Orionnebels
- M 55, Kugelsternhaufen, Schütze

- M 62, Kugelsternhaufen, Schlangenträger
- M 70, Kugelsternhaufen, Schütze
- M 110, Begleiter des Andromedanebels

Lasst andere an euren Erfahrungen am Himmel teilhaben! Darum haltet fest, was ihr gesehen gehabt!

Messier 94, Galaxie 8^mI Im Sternbild: Jagdhunde



Refraktor 60/800

Kellner 25mm (0.96"): Der Kern der Galaxie kann in diesem kleinen Teleskop mit indirektem Sehen wahrgenommen werden.

Beobachter: Michael Dütting

Newton 250/1250

Panoptic 35 mm: M 94 ist als eine der hellsten Galaxien des Messier-Katalogs bereits im 8 x 50 Sucher als unscharfer

Stern zu erkennen. Im 10“-Newton erscheint die Zentralregion als leicht ovale Scheibe mit umgebendem Halo.

Beobachter: Hans-Georg Pellengahr

Newton 400/2000

Ethos 17mm: Galaxie mit rundem, stellar wirkenden Zentrum und kreisrundem hellen Zentralbereich, bei dem bei indirektem Sehen Strukturen zu erahnen sind; die sehr schwache Peripherie geht in den Himmelshintergrund über.

Beobachterin: Christiane Wermert

NGC 3115, Spindel-Galaxie 9^mI

Im Sternbild: Sextant



Newton 200/1000

Nagler 17mm: Schmal, diffuses Objekt in Kantenlage, mit einem sternförmigen Kern. Die Spindelform ist sehr gut zu erkennen.

Beobachter: Michael Dütting

Newton 400/2000

Ethos 10 mm: Leider sehr tief über dem aufgehellten Horizont: Kleine, sehr feine Galaxie, mit stark aufgehelltem, stellar anmutenden Zentrum, welches wiederum von einem langgestreckten hellen Zentralbereich umgeben ist. Peripherie ist deutlich schwächer und scharf vom Zentralbereich abgegrenzt, geht allmählich in den Himmelshintergrund über. Trotz aufgehelltem Hintergrund ein wunderschöner Anblick, auch wegen eines winzigen Vordergrundsternes.

Beobachterin: Christiane Wermert

NGC 2169

Offener Sternhaufen 5^m9

Im Sternbild: Orion



Refraktor 102/1500

Widfield 24mm: Der Sternhaufen hat die Form einer verschobenen Raute mit vier helleren Sternen an den Ecken.

An den nördlichen Ecken schwärmen mehrere schwache Sterne wie Motten um eine Lampe.

Beobachter: Michael Dütting

NGC 752

Offener Sternhaufen, 5^m7

Im Sternbild: Andromeda



Refraktor 80/1200

Plössl 40mm: Bei 30facher Vergrößerung füllt der schwach konzentrierte Sternhaufen das Gesichtsfeld beinahe ganz aus. Mehr als 50 Sterne mit nahezu gleicher Helligkeit sind sichtbar. Südlich befindet sich zwei Sterne, von denen der östliche (56 And, Spektrum K0) deutlich rötlich erscheint.

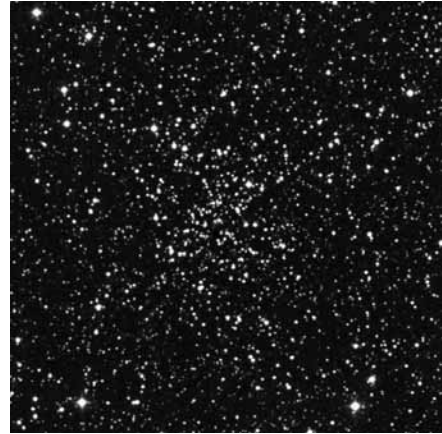
Beobachter: Michael Dütting

NGC 2324

Offener Sternhaufen, 8^m4

Im Sternbild: Einhorn

Newton 400/2000



Ethos 17mm: Ein sehr reicher Haufen schwacher Sterne, die etwa rautenförmig von etwas helleren Sternen umgeben, hellere Sterne im nördlichen Teil.

Beobachterin: Christiane Wermert

NGC 6210

Planetarischer Nebel, 8^m8

Im Sternbild: Herkules



Newton 400/2000

Ethos 17mm: Sehr klein, rund, fast sternförmig, aber dennoch als Scheibchen erkennbar; ein wunderschönes Türkisblau.

Beobachterin: Christiane Wermert

Messier 61

Galaxie, 9^m3



Im Sternbild: Jungfrau

Newton 200/1000

Nagler 17mm: Einfach sichtbar; große diffuse runde Scheibe; bei indirektem Sehen unregelmäßig; blickweise ist ein Stern nahe dem Zentrum zu erkennen.

Beobachter: Michael Dütting

Messier 14

Kugelsternhaufen, 7^m6

Im Sternbild: Schlangenträger

Newton 400/2000



Ethos 10 mm: M 14 steht tief am noch nicht ganz dunklen Horizont, also keine optimalen Beobachtungsbedingungen; Kugelsternhaufen am Rande in Einzelsterne gut auflösbar; der Rand ist nicht klar abgegrenzt, da der Kugelsternhaufen von einer Reihe recht schwacher Sterne umgeben ist. Auch in der Mitte des Haufens sind einzelne Sterne zu erkennen (natürlich nicht im Zentrum).

Beobachterin: Christiane Wermert

Sternfreunde intern



† **Lukas van Aart**

Wir werden Dich nicht vergessen!

Siehe auch Andromeda 1/2014.

Supernovae: Tod- oder Geburtsprinzip aller Dinge? Teil 2

Witold Wylezol

Mit großer Nostalgie und Sehnsucht schaue ich bei jedem sternklaren Himmel in die Richtung der Sternkonstellation Ursa Major, in der das Spektakel der Supernova (SN) des Typs Ia vor sechs Monaten unter der Bezeichnung SN 2014J stattfand. Aufgrund der bisherigen Beschäftigung mit der Astronomie bin ich mir der Tatsache bewusst, dass im schlimmsten Fall der Rest meines irdischen Daseins zu kurz sein wird, so eine helle SN noch einmal zu sehen. Oder gibt es doch entgegen der Statistik Möglichkeiten, noch hellere SN zu beobachten? Denn wie man im Alltag oft genug erlebt: Jede Regel hat (mindestens) eine Ausnahme.

Dieser Tatsache bewusst und vor dem Hintergrund dieser Frage und der ihr zugrundeliegenden Hoffnung (die, wie man weiß, immer zuletzt stirbt) begab ich mich in meiner freien Zeit neugierig auf die Suche nach einer zufriedenstellenden Antwort.

Wie das oft der Fall ist, folgt einem in der Praxis fußenden Phänomen (Beobachtung / Erscheinung: seit dem

Philosophen Platon bezeichnet als *Idéa*, später bekannt auch unter dem Begriff „*video*“) eine viel Zeit beanspruchende theoretische Beschäftigung mit der ihm zugrundeliegenden Materie. Während dessen stößt man in Folge einer Kausalkette, der am Beginn ein Gedanke oder ein Erlebnis (Ursache) steht, zu unerwarteten Erkenntnissen (Wirkung). Schließlich transzendiert man im Rahmen einer Reflexion die Erkenntnisse, was wiederum als der unaufhörliche Antrieb fürs Lernen und die ewige Quelle des Wissens angesehen werden kann.

Nach einigen Recherchen im Internet fand ich erst vor kurzem eine 2005 auf Deutsch und für einen Hobbyastronomen trotz einiger Formeln verständlich verfasste wissenschaftliche Arbeit von Stephan Geier (eines engagierten Mitarbeiters des ESO-Projektes), die die Supernova Ia zum Thema hat und die dafür eventuell in Frage kommenden Vorläuferkandidaten. Somit fand sich doch ein möglicher Hoffnungsschimmer für den Wunsch, in diesem Dasein dank gezielter Beobachtungen, das Erlebnis eventuell sogar zu übertreffen.

An dieser Stelle möchte ich bereits erwähnen, dass Geiers Arbeit mir nicht nur den Mechanismus einer SN des Typs

la näher erklärte, sondern neben den neuesten Einblicken in die Problemfelder der heutigen Astronomie (kompakt dargestellt in seiner Einleitung) zugleich in einer ehrlichen und offenen Weise auf manche Interpretationsschwierigkeiten des bis dato Erkannten aufmerksam macht. Die vor diesem Hintergrund gewonnenen Erkenntnisse möchte ich nun kurz mitteilen.

Auf die daraus resultierenden Folgen, die aufs Engste mit dem heutigen Bild des Universums zusammenhängen und zum Themenkreis der modernen Kosmologie gehören, möchte ich in dem kommenden dritten Teil des Artikels näher eingehen. Verraten kann ich bereits an dieser Stelle, dass bei Geiers Arbeit und bei der heutigen Erforschung der SN Ia die

Unterzwerge), allem voran die pulsierenden sdBs. Sie liegen doch unmittelbar vor unserer kosmischen Haustür zum Universum, in der Milchstraße und sie sind somit der direkten Beobachtung zugänglich und gelten laut Geier dadurch als „heiße Kandidaten“ für eine bessere Erklärung der SN des Typs Ia.

Sehr anschaulich präsentiert Geier in einem der 13 Kapitel zählenden Arbeit, neben den Ergebnissen seiner Forschungen zu einem besonderen sdB im Sternbild Schwan unter der Bezeichnung KPD 1930+2752, auch wichtige Information zur SN an sich und zu manchen brennenden Fragen der heutigen Kosmologie. Hier wird man Zeuge dreier wichtiger, unmittelbar mit einer SN des Typs Ia zusammenhängender, Themenkomplexe:



Schlüsselrolle die s.g. Hot Subdwarf B Sterne (sdB) spielen (auf deutsch: Heiße

1. Der Evolution der sdBs und somit der Sternentwicklung
2. Der Astroseismologie (mit dem ehrgeizigen Anspruch des Autors, die fundamentalen Parameter allein aus dem Fourier-Spektrum der sdB-Pulsatoren zu liefern, wohlgermerkt neben dem ersten Schritt einer qualitativen Erklärung ihrer Eigenschaften) und
3. Der am Puls der heutigen Kosmologie liegende Fragestellungen, die aufs Engste mit der Erforschung der SN des Typs Ia zusammenhängen.

Auf den zuletzt genannten 3. Punkt möchte ich im Folgenden ein wenig näher eingehen. Hier wird nämlich vorrangig die zentrale Rolle der SN Ia bei der aktuellen Forschung sichtbar:

- a) Bei der Erörterung der Fragen nach dem Entstehen und Vergehen der Sterne und damit der Entwicklung der Galaxien und
- b) Beim Überdenken des Problems der Expansion des Universums (das aufs Engste mit der Vermessung der Fluchtgeschwindigkeit der Galaxien und mit der Bestimmung des Alters des Universums zusammenhängt) sowie
- c) Bei der seit kurzem heiß diskutierten Frage der Anisotropie der Hintergrundstrahlung (Näheres dazu im kommenden Teil 3 des Artikels).

Unter der a) genannten Frage erfahren wir u. a., dass die „SN Ia auch (...) in alten Sternpopulationen wie z. B. elliptischen Galaxien beobachtet werden“. Als „Erklärungsmodell“ wird, wie der Autor anführt, „die thermonukleare Explosion eines Weißen Zwerges favorisiert, der hauptsächlich aus Kohlenstoff und Sauerstoff besteht.“ Voraussetzung dafür ist, dass solch ein C-O-Weißer-Zwerg „Teil eines Doppel- bzw. Mehrfachsystems ist,

von dem er zusätzlich Masse gewinnt und schließlich die Chandrasekhar-Masse von ca. 1,4 Massen der Sonne (...) überschreiten kann (...).“ Allgemein geht man heutzutage von zwei hypothetischen Modellen aus. Ein Teil der Wissenschaftler bevorzugt die s. g. *einfach entarteten Szenarien* (Single Degenerate Szenarien: der Begleiter des Weißen Zwerges ist nicht entartet), in denen „ein C-O-Weißer-Zwerg von einem wasserstoff- oder heliumbrennenden Begleiter Materie empfängt, da der Begleiter sein Roche-Grenzvolumen überschreitet. (...) Ab einer bestimmten Masse, meist nahe der Chandrasekhar-Grenze, beginnt im Kern des entarteten Sternes ein explosives Kohlenstoffbrennen. Bei dem zweiten Modell nehmen an der Kaskade von all den kataklystischen Ereignissen zwei Weiße Zwerge teil, die dabei miteinander verschmelzen. Man bezeichnet hier die verschiedenen Szenarien als *Double Degenerate Szenarien* (mit zwei gravitativ gebundenen Weißen Zwergen, die entartet sind; der an Details Interessierte sei auf die am Ende genannte Literatur verwiesen). Allen Szenarien ist gemeinsam, dass nach der Fusion des Kohlenstoffs zum Sauerstoff eine gewaltige Explosion stattfindet, bei der der Weiße Zwerg vollständig zerstört wird und im Gegensatz zur SN des Typ II kein Überrest bleibt.

Wie Geier jedoch betont: „Beide Szenarien können das Zustandekommen von SN Ia zumindest qualitativ überzeugend erklären.

Die theoretische Modellierung ist allerdings noch mit erheblichen Unsicherheiten behaftet. Die Beobachtung möglicher Vorläufersysteme stellt einen zentralen Schritt dar, da damit wichtige Parameter für die statistischen Untersuchungen eingegrenzt werden können.“

Bei der hier genannten Explosion wird anschließend das interstellare Medium mit schweren Elementen angereichert, die sonst im Innern der Sterne in sehr geringem Maße gebildet werden.

“Außerdem können ihre gigantischen Schockwellen Dichteschwankungen in Gaswolken auslösen und damit die Entstehung von Sternen einleiten. Auch Gaswolken, die sich mit hohen Geschwindigkeiten senkrecht zur galaktischen Ebene bewegen, werden mit SN Ia in Verbindung gebracht, denen somit eine wichtige Rolle im Materiekreislauf von Galaxien zukommt.“

Was den Punkt b) und das Problem der Expansion des Universums betrifft, so erweisen sich 90% (70%) aller SN Ia dank der Homogenität in ihrer absoluten Helligkeit als auch in ihrer Lichtkurve und Spektren als recht genaue Standardkerzen für die Bestimmung der „extragalaktischen Entfernungen, die nicht nur in jungen Populationen, wie in den Armen von Spiralgalaxien, sondern auch in alten Populationen, wie elliptischen Galaxien oder

den Zentralregionen (Bulges) später Galaxientypen (Spiralgalaxien) vorkommen.“

Wie das ESO Projekt **Supernova Ia Progenitor Survey (SPY)** bereits zeigt, hat man es hier mit der umfangreichsten Suche nach möglichen SN Ia Vorläufersystemen zu tun. Große Hilfe leistete dabei, wie die ersten Auswertungen bereits zeigen, auch das bis 2013 Datensammelnde Kepler Weltraumteleskop. Seine Aufgabe war es, in einem bestimmten Himmelsareal im Sternbild Schwan (Cygnus) bei 190.000 Sternen Exoplaneten zu suchen. Eine Schlüsselrolle bei der Suche nach den Vorläuferkandidaten einer SN Ia könnte hier beispielsweise ein unter vielen von Kepler untersuchtes Doppelsternsystem spielen, wie das KOI-256 zeigt (ein nicht allzu weit entferntes Doppelsternsystem bestehend aus einem Roten und einem Weißen Zwerg!). Wie die wiederholten Auswertungen der Daten ergaben, entpuppte sich der Begleiter des Roten Zwerges, der ursprünglich für einen Exoplaneten gehalten wurde, mittlerweile als ein Weißer Zwerg mit 0,592 Sonnenmasse, 0,01345 Sonnenradius, 0,0250 AU Entfernung zu seinem Begleiter und einer Umlaufperiode (eines gemeinsamen gravitativen Schwerpunktes) von 1,37865 Tagen.

Wie man hier sieht, spielen die Weißen Zwerge nicht nur in Rechenmodellen, sondern auch mittlerweile in der Praxis als aussichtsreiche Kandidaten für Double Degeneration Szenario eine entscheidende Rolle. Alleine bei SPY wurden bereits weit über 1000 Weiße Zwerge spektroskopisch untersucht, wobei viele Ergebnisse noch auf eine Veröffentlichung warten.

Demnach, wie sich zeigt, sind nicht nur für den Autor selbst, sondern auch für viele Hobbyastronomen die Vorläuferkandidaten mit Helligkeiten zw. 10 und 15 mag (wie z. B. KPD 1930+2752) der räumlich und zeitlich nahen SN Ia große Hoffnungsträger. Hier an dieser Stelle können also auch mal wieder Hobby-

astronomen in ihren kleinen Sternwarten mit gewöhnlichen Teleskopen und systematischen Beobachtungsprogrammen bei der Erforschung des Universums einen wichtigen Beitrag leisten. Die dabei bestehende Wahrscheinlichkeit einer Beobachtung einer noch helleren SN als die SN 2014J ist, wie man nun sieht, gar nicht mal so klein. Wir können alle schon jetzt gespannt sein, wie die Erforschung der kommenden SN Ia in der nahen Zukunft demnächst ihren Lauf nehmen wird.

Quellen und Literaturangaben:

Stephan Geier „KPD 1930+2752 als Supernova Ia Vorläuferkandidat“, 2005 besonders Kap. 1-4

Florian Freistetter „Kepler trifft Einstein: Ein weißer Zwerg verbiegt das Licht“

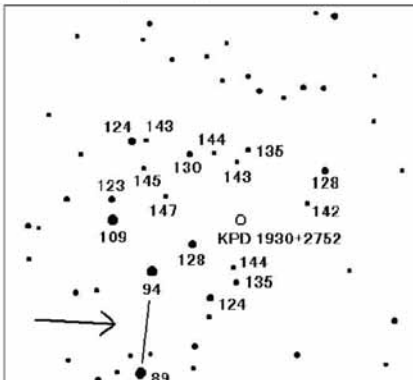
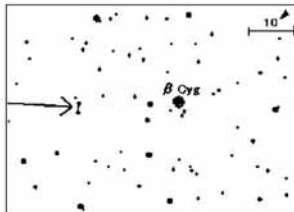
WIKIPEDIA: Supernova Ia + Kepler (Welt- raumteleskop)

WIKIPEDIA (polnische Seite): KOI-256 mit weiterführenden englischen Literatur

KPD1930+2752

Type : ZZ + ELL型
(pre-SN Ia ?)
Mag : 13.7 V等
(USNO A-2.0:
14.3r/13.4b)
R. A. = 19h 32m 15s
Dec. = +27° 58' . 6
(2000)

made by Wnt



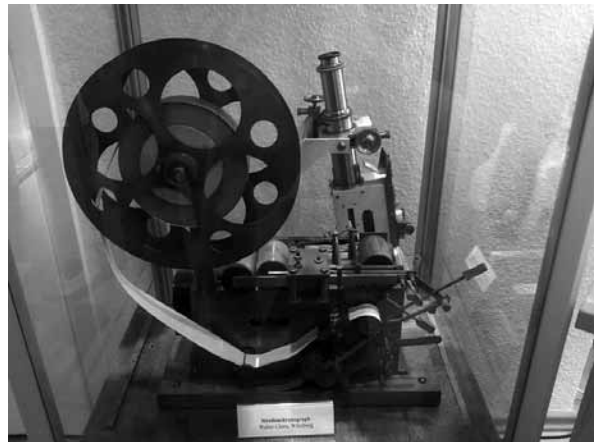
Besser auf neuen Wegen etwas stolpern als in alten Pfaden auf der Stelle zu treten
Die Arbeit läuft dir nicht davon, wenn du deinem Kind den Regenbogen zeigst. Aber der Regenbogen wartet nicht, bis du mit der Arbeit fertig bist.
-- Chinesisches Sprichwort

Tag der offenen Tür in der Westfälischen Volkssternwarte Recklinghausen

von Dorlies Schriever

Bei schönstem Wetter und gut gelaunt machten wir (Michael, Christina, Andrea und ich) uns auf den Weg nach Recklinghausen zum Tag der offenen Tür. Nicht ahnend, dass am selben Tag in unmittelbarer Nähe der Sternwarte die Ruhrfestspiele stattfanden, gerieten wir in Straßensperrungen und die Parkplätze waren alle voll. In einer kleinen Seitenstraße ergatterte Michael dann doch noch einen Platz für sein Auto. An der Sternwarte angekommen, betrachteten wir im Außenbereich zuerst das „Erlebnisfeld der Sinne“ mit einer Rieseltafel, einem Summstein und einem Zerrspiegel, um hier nur einige Dinge zu nennen. Michael kam dann ganz schnell an einem Info-stand mit einem Mitglied der Volkssternwarte ins Gespräch und es wurde gefachsimpelt. Derweil schauten wir Frauen uns weiter um und betrachteten den Bilderpfad „Vom Urknall bis heute“ hinter dem 1949 erbauten, 20 Meter hohen, achteckigen Turm der Sternwarte.

Als wir sie dann betraten, stieß auch Michael wieder zu uns und wir betrachteten das „gelbe“ Loch. Zumindest ich habe es so genannt, weil es das Kleingeld verschluckte, wie ein schwarzes Loch. Man muss sich eine runde Plastikschüssel vorstellen, die sich zur Mitte neigt und in der Mitte ein Loch hat. Nun nimmt man eine Münze und lässt sie wie beim Roulette kreisen, bis sie in das Loch fällt. Hier mussten schon so einige Eltern ihr Kleingeld rausrücken, damit die Kids ihren Spaß hatten. Für den Verein ist dies eine zusätzliche Einnahmequelle und wie das Sprichwort sagt: „Kleinvieh macht auch Mist!“ Aber nun weiter. In der ersten Etage gab es einen Ausstellungsraum mit interessanten Exponaten wie Uhren, Instrumenten und Fotos.



Außerdem einen Stand mit Postkarten und Buttons. In der zweiten Etage befin-

det sich der Hörsaal, wo ein Film lief. In diesem Raum finden sonst regelmäßige Vortragsabende statt. Oben angekommen erwartete uns Sven Wienstein vom Förderverein der Volkssternwarte Recklinghausen, der die Sonnenbeobachtung am C-14 betreute (natürlich mit einem

Sternwarte ermöglichte. Zum Abschluss genossen wir noch eine Vorführung in dem kleinen, aber feinen Planetarium, die wir natürlich nicht verpassen wollten. Alles in allem war dies ein gelungener Tag und wir beschlossen, dies bald zu wiederholen.



Sonnenschutzfilter). Nach ausgiebigem Studium der Sonnenflecken lockte uns der Duft von frischen Bratwürsten wieder nach unten. Ob an Stockbrot backen, Pellkartoffeln mit Dipp, Bratwurst und Getränke, sogar an genügend Sitzgelegenheiten hatte man gedacht. Dann begegneten wir noch Wolfgang Strickling, einem ehemaligen Mitglied der Sternfreunde Münster und heute beim Förderverein aktiv, der uns eine Führung in der Urania-Kuppel neben der

Bildnachweise

- S. 5 r. o. Teleskop von Hevelius WC
r. u. Luftfernrohr 45 m WC
- S. 6 l.o. Herschels Teleskop WC
l. u. Leviathan von Lord Rosse WC
r. o. Yerkes Refraktor WC
r. u. Hooker Spiegelteleskop WC
- S. 7 l. Hubble in der Beobachterkabine MPO
r. 5m Mount Palomar Teleskop MPO
- S. 16 M94 STScI/NASA
- S. 17 l. NGC 3115 STScI/NASA
r. NGC 2169 STScI/NASA
- S. 18 l. NGC 752 STScI/NASA
r. o. NGC 2324 STScI/NASA
r. u. NGC 6210 STScI/NASA
- S. 19 l. M61 STScI/NASA
r. M14 STScI/NASA
- S. 21 SN 1994d NASA/ESA
- S. 24 Aufsuchkarte für KPD 1939-2752 NN
- S. 25 Streifenchronograph MD
- S. 26 Dorlies am C14 MD

MD - Michael Dütting;
STScI NASA - NASA/ESA; MPO - Mount Palomar Observatory; WC - Wikimedia Commons Licence

Leuchtende Nachtwolken

Das Phänomen der „Leuchtenden Nachtwolken“ wird nach heutiger Auffassung überwiegend durch die Reflektion (in einer Höhe zwischen 81 km bis 85 km, in den Monaten Juni bis Juli) der Sonnenstrahlen an Staubpartikeln, die beim Verglühen von Meteoriten freigesetzt werden, erzeugt.

Was? Wann? Wo?



Astronomie – Unser Hobby:

Gemeinsame Beobachtung • Astrofotografie • Startergruppe
 • Mond- & Sonnenbeobachtung • Beratung beim Fernrohrkauf
 • öffentliche Vorträge über astronomische Themen • Vereinszeitung

Wer sich mit dem faszinierenden Gebiet der Astronomie näher beschäftigen möchte, ist herzlich eingeladen, zu einem unserer öffentlichen Treffen zu kommen. Unsere Mitglieder beantworten gerne Ihre Fragen.



Öffentliche Veranstaltungen

Wir veranstalten Vorträge über aktuelle astronomische Themen an jedem 2. Dienstag des Monats. Öffentliche Beobachtung vor dem LWL-Museum für Naturkunde. Aktuelle Infos über unsere Homepage!

www.sternfreunde-muenster.de. Alle Veranstaltungen sind kostenlos!

Vortragsthemen:

9. Sept.: Mein Himmel – eine astronomische Reise von der Erde bis in die Tiefen des Weltalls – Tom Fliege

Der Vortrag stellt sozusagen einen „Reisebericht“ dar, wie man Sonne, Mond, Planeten, Sterne, Nebel und Galaxien mit erschwinglichen amateurastronomischen Mitteln am Himmel sehen und fotografieren kann. Die kosmischen Kreisläufe, die unfassbar riesigen Dimensionen und die Position des Menschen als winziger Teil des Kosmos werden erläutert.

14. Okt.: Die Astronomische Uhr im Dom zu Münster – Jürgen Stockel

Jeder, der schon mal vor dieser monumentalen Uhr aus dem Mittelalter gestanden hat, wird sich gefragt haben, wie diese Uhr wohl funktioniert, was sie alles zeigen kann und was sich die Macher dieser Uhr dabei gedacht haben. Es geht um die astronomischen Hintergründe der Uhr, was zeigt sie an und welche Geheimnisse verbergen sich

in der fantastischen Kalenderscheibe. Wir werden auch einen Blick in das heutige Herz der Uhr werfen. Augenschmankerl wird eine ungewöhnliche Zeitraffer-Aufnahme der Uhr sein, die man so noch nicht gesehen hat.

11. Nov.: Landung von Rosetta – Dr. Björn Voss

Für diesen Tag ist die Landung von Philae, das Landungsmodul der Raumsonde Rosetta auf den Kometen 67P/Churyumov-Gerasimenko geplant. Im Vorfeld sind schon atemberaubende Bilder veröffentlicht worden, die die Spannung über die Mission ins unendliche gesteigert haben.

9. Dez.: Das astronomische Jahr 2015 – Daniel Spitzer

Auch in diesem Jahr bieten die Sternfreunde eine Vorschau auf die interessanten Ereignisse am Sternenhimmel und seine Besonderheiten im kommenden Jahres an.

Ort und Zeit: Multifunktionsraum des LWL-Museum für Naturkunde / 19.30 Uhr

