

Mitgliedsbeitrag 2015 und 2016

Wir erinnern alle Mitglieder daran, den Beitrag in Höhe von jeweils 30 Euro für 2015 und 2016 auf folgendes Konto zu überweisen.

Inhaber: Astronomische Arbeitsgemeinschaft Geseke
IBAN: DE67416519650031003130
BIC: WELADED1GES

Sollte der Beitrag bis zum Sommerfest nicht eingegangen sein, so prüfen wir den Ausschluss des Mitgliedes. Ab 2017 bitten wir darum, einen jährlichen Dauerauftrag für Januar einzurichten.

Vielen Dank!
Der Vorstand

Besuch der Schulsternwarte

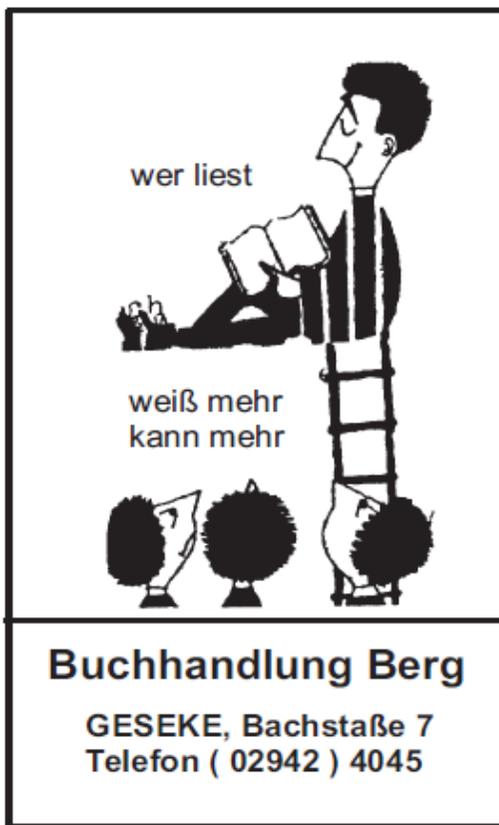
Am Mittwoch, 6. April besichtigen wir die Sternwarte des evangelischen Gymnasiums in Lippstadt. Treffpunkt ist um 20 Uhr vor der Schule, Beckumer Straße 61 in Lippstadt.

Sternfreunde unter sich

Unsere nächste Versammlung findet am Samstag, dem 16. April 2016 ab 18Uhr im Balkan Restaurant Haus Kriesten in Geseke statt. Alle Sternfreunde sind dazu herzlich eingeladen. Kosten für Getränke werden vom Verein getragen. Wir hoffen auf zahlreiche Teilnehmer.

Aprilscherze verboten!

Die Internationale Astronomische Union hat in einem Schreiben an unseren Vorstand das Abdrucken von Aprilscherzen untersagt. Begründung: „Es gibt schon genug echte Dummheiten in den Medien.“



wer liest
weiß mehr
kann mehr

Buchhandlung Berg
GESEKE, Bachstraße 7
Telefon (02942) 4045

Herausgeber: Astronomische Arbeitsgemeinschaft Geseke www.astronomie-geseke.de
Geschäftsstelle: Jürgen Behler, Alois-Feldmann Str. 7, 59590 Geseke, Tel.: 02942/7579
Kassenwart: Gernot Hamel Tel.: 0160/2867913
Redaktion: Peter Köchling Tel.: 0176/71675123

„Die Mitteilungen“ erscheinen vierteljährlich.



Astronomische Arbeitsgemeinschaft Geseke *Mitteilungen*

Nr. 2

April, Mai, Juni

2016



Mond nach der Bedeckung von Aldebaran (rechts) am 23. Dezember. gegen 20:30 Uhr fotografiert von Jürgen Behler mit einem 90mm Linsenfernrohr.

Außerdem in dieser Ausgabe:

Eine kurze Geschichte der Gravitationswellen
Aprilscherze von Internationaler Astronomischer Union verboten
Komet Catalina am Nordhimmel
Mitgliederversammlung 2016

Himmelsvorschau

von Jürgen Behler

April:

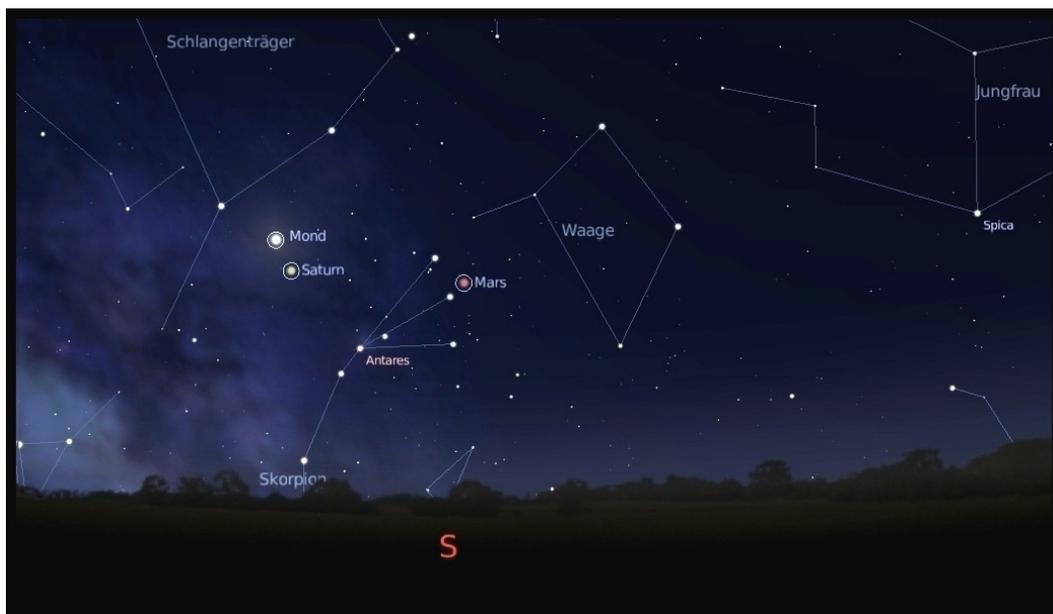
Merkur, der innerste Planet, bietet eine stattliche Abendsichtbarkeit. Etwa ab dem 5. sollte eine erfolgreiche Sichtung am westlichen Horizont möglich sein. Die beste Zeit dazu liegt zwischen 20Uhr30 und 21Uhr. Merkur ist dabei mit $-1m3$ strahlend hell. Bis nach der Monatsmitte verbessern sich die Sichtbedingungen noch weiter, wobei die Merkurhelligkeit jedoch ständig abnimmt. So ist Merkur am 19. noch $+0m3$ hell, geht aber erst gegen 22Uhr15 unter. Letztmalig wird ein erfahrener Beobachter den dann nur noch $+1m5$ hellen Planeten am 25. auffinden können.

Venus wird am 6. von 9Uhr30 bis 10Uhr20 vom Mond bedeckt. Also leider am Tageshimmel.

Für eine erfolgreiche Beobachtung wird ein Teleskop benötigt. Und Vorsicht, denn Mond und Venus stehen dabei nur 10 Grad neben der Sonne.

Nach Einbruch der Dunkelheit ist Jupiter als strahlend heller Stern hoch am Südhimmel im Sternbild Löwe zu sehen. Er kann noch fast die ganze Nacht, bis nach 4Uhr morgens beobachtet werden. Am 18. steht der Mond in seiner Nähe.

Mars und Saturn stehen im Gebiet Skorpion – Schlangenträger, recht nah bei einander. Es ist spannend, die Positionsveränderungen der beiden Planeten in den nächsten Monaten zu beobachten, oder zu fotografieren. Im April sind sie nach Mitternacht am besten zu beobachten.



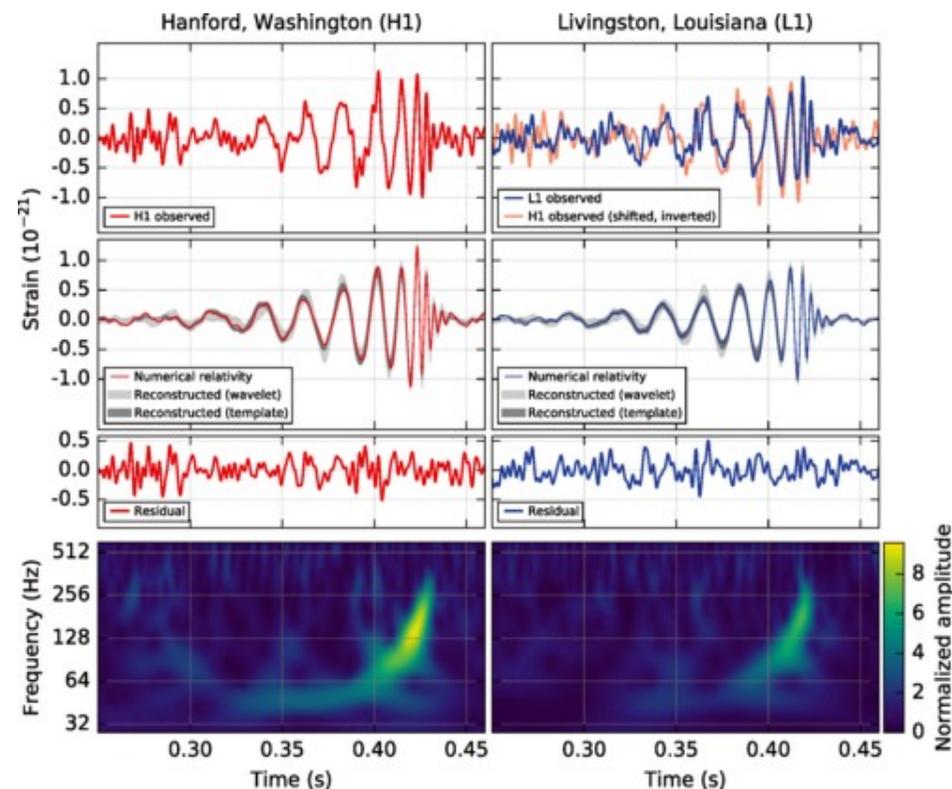
Himmelsansicht am 22. Mai gegen Mitternacht in südlicher Richtung. Mars steht im Sternbild Skorpion in Opposition, Saturn und der Mond sind im Sternbild Schlangenträger zu sehen.

Russell Alan Hulse und Joseph Taylor erhielten hierfür 1993 den Physik Nobelpreis.

Im vergangenen Jahr nahmen dann die beiden Laserinterferometer „Advanced LIGO“ in Livingston und Hanford (USA) den Betrieb nach einer größeren Ausbauphase wieder auf. Noch während des Probebetriebs wurde ein Signal entdeckt, das beide Standorte gleichzeitig aufzeichneten. Nach monatelanger Auswertung war schließlich klar, daß die erste Gravitationswelle erfolgreich nachgewiesen wurde.

Das Signal passt zu zwei schwarzen Löchern von 29 und 36 Sonnenmassen, die sich 1,3 Milliarden Lichtjahre von uns entfernt umkreist haben und schließlich verschmolzen sind.

Diese Entdeckung eröffnet uns ein völlig neues Blickfenster auf den Kosmos, da Gravitationswellen z.B. das Einzige sind, was uns unmittelbar von schwarzen Löchern erreichen kann. Wir dürfen also gespannt sein, ob bereits der nächste Nobelpreis hierfür verliehen wird.



Diese Diagramme zeigen den ersten direkten Nachweis von Gravitationswellen. Die Gravitationswelle stauchte und dehnte dem Raum für 0,2 Millisekunden um 0,1 Millimeter über eine Länge des Durchmessers unserer Milchstraße!

Zunächst war ich enttäuscht, keine Software gefunden zu haben. Doch dann fand ich die Software „Mouse Recorder“ Diese Software zeichnet alle Eingaben, ob mit Maus oder Tastatur auf und kann diese später wieder abspielen. Diese Software übernimmt dann für mich die Mausklicks am PC, um die Kamera weiterzustellen. So konnte ich den Durchlauf einer ganzen Nacht tagsüber „zusammenklicken“ und nachts ablaufen lassen. Die 12 Minütigen Pausen zwischen den Schwenks kann man nach Aufnahme nachträglich manuell hochsetzen. Schließlich konnte ich dann im Februar die ersten beiden Streifen am Himmel fotografieren. Der erste Streifen lag bei 2h30m Rektaszension und deckte somit von 2h bis 3h alles ab. Ich begann den Streifen bei 0° Deklination (Himmelsäquator), wobei der Ausschnitt bis -12,5° reichte. Darunter ist die Himmelaufhellung nahe dem südlichen Horizont schon zu störend. Jeder Streifen endet dann mit dem Polarstern bei +80° Deklination. Der nächste Streifen in der Nacht war bei 3h30m. In einer weiteren Nacht gelangen mir die Streifen für 4h30m, 5h30m und 6h30m, sodass ich die Sternbilder Orion, Fuhrmann und Stier beispielweise komplett habe. Schließlich folgt die Bildbearbeitung einige Tage später mit der Software Pixinsight, die von der ESA entwickelt wurde. Zunächst einmal muss ich die zwölf Einzelbilder eines Ausschnitts mitteln und die Randabdunkelung herausrechnen. Die eigentliche Schwierigkeit ist aber, dass der Himmelshintergrund jedes



**SACHVERSTAND
AUS
ERSTER HAND**

Wer vor einer wichtigen Entscheidung steht, benötigt vorher umfassende Informationen und muß sorgfältig abwägen. Handelt es sich dabei um finanzielle Fragen, wollen wir Ihnen gerne dabei helfen. Unsere Mitarbeiter sind Gesprächspartner mit denen Sie reden können. Mit umfassenden Fachwissen und der notwendigen Urteilsfähigkeit empfehlen sie Ihnen Lösungen die individuell auf Ihre Belange zugeschnitten sind. In diesem Sinne: Auf eine gute Zusammenarbeit.

Sparkasse Geseke 

Ausschnittes unterschiedlich hell ist. Mit wenigen Mausklicks kann man diesen Himmelshintergrund, auch wenn dieser innerhalb eines Ausschnittes ungleichmäßig hell ist, abziehen. Wenn alle Ausschnitte dann gleichhell sind, setze ich 5 Ausschnitte zu einem Streifen zusammen. Die Software erkennt selbständig die Sterne im überlappenden Bereich der Ausschnitte und verschiebt und verzerrt die Bilder zueinander. Ein Streifen hat dann ca. 3700 x 22000 Pixel und verbraucht unkomprimiert fast 1GB Speicher! Zugegeben haben diese Bilder nicht den Detailgrad wie Google.sky. Doch geben sie mir einen realistischen Gesamteindruck meines Himmels vor Ort. Auf Basis dieser Bilder kann ich künftig weitere Astrofotos mit größerer Vergrößerung besser planen.

oder Beobachtungsnächte wurden diskutiert. So wird Günter Fiedler einen Termin zum Besuch der Sternwarte am Evangelischen Gymnasium in Lippstadt organisieren.

Zum Ende zeigten verschiedene Mitglieder Fotos zur vergangenen Mondfinsternis, Sonnenfinsternis, der Bedeckung des Aldebaran durch den Mond, der Planeten Merkur und Venus, Sonneneruptionen, Galaxien und planetarische Nebeln. Die Versammlung endete gegen 23 Uhr. Das nächste Treffen soll am 16. April 2016 ab 18 Uhr am selben Ort stattfinden.

Eine orange Lampe auf dem Mond von Jürgen Behler

Aldebaran, der hellste Stern im Sternbild Stier ist gleichzeitig der hellste Stern, den der Mond auf seiner Bahn bedecken kann. Bedingt durch die Bahn des Mondes gibt es diese Bedeckungen nur alle 18 Jahre, die dann aber gleich Serienweise stattfinden. So wurde im vergangenen Jahr Aldebaran bei jedem Umlauf des Mondes bedeckt. Doch von Deutschland waren nur wenige dieser Bedeckungen sichtbar. Die günstigste fand in den frühen Abendstunden des 23.12.2015 statt. Gernot und ich nutzten das gute Wetter an diesem Abend um dieses Schauspiel am Himmel zu beobachten. Es war interessant zu verfolgen, wie der Mond zunächst immer näher an den Stern heranrückte. Dann plötzlich, ohne Vorwarnung war der Stern weg. Das liegt daran, das der Mond keine Atmosphäre besitzt, der das Sternlicht schwächen kann. Es dauerte etwas mehr als eine Stunde, bis der Mond den Stern auf seiner anderen Seite wieder freigab. Dies empfand ich als den spannendsten Moment. Als der Stern wieder auftauchte sah es so aus als hätte jemand eine orange Lampe am Mondrand angeknipst.

Die Farbe von Aldebaran empfand ich dabei als sehr intensiv gegenüber dem Grau des Mondes.

Auch einige Bilder konnten von dem Ereignis gemacht werden. Diese entstanden auf recht abenteuerliche Art und Weise. Benutzt habe ich ein 90mm Linsenfernrohr mit einem 20mm Okular, auf einer azimutalen Montierung, ohne Nachführung. Die Kamera wurde dabei von Hand direkt hinter das Okular gehalten.

In diesem Jahr, finden weitere Aldebaran Bedeckungen statt, von denen aber nur die am 13. Dezember von hier aus beobachtbar sein wird. Aber leider in den Morgenstunden.



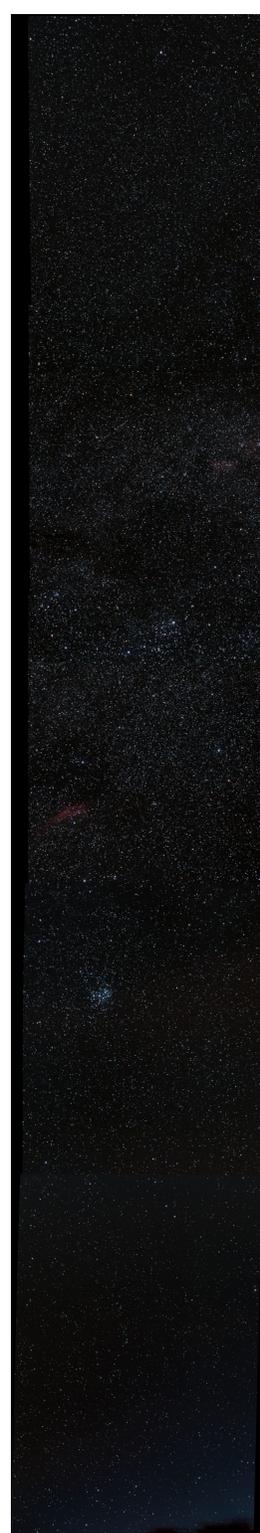
Ein Bild des ganzen Nordhimmels von Peter Köchling

Als langjähriger Astrofotograf kam ich vor einigen Wochen in eine kleine Hobbykrise. Was soll das ganze überhaupt? Es gibt nur wenige klare und mondlose Nächte im Jahr, an denen ich mein Teleskop in den Himmel richten kann. Und dann schaff ich es aufgrund der langen notwendigen Belichtungszeiten häufig nur ein Objekt in einer Nacht zu fotografieren. Und welches Objekt soll ich fotografieren? Orionnebel, Nordamerikanebel und Andromedagalaxie sind zweifellos schöne Objekte. Doch habe ich als auch viele andere Hobbyastronomen diese schon mehrfach fotografiert. Ach wie schön war es doch früher noch, als ich meine kleine analoge Kamera mit 50mm Objektiv auf das Fahrrad schnallte und in die nächtliche Geseker Feldflur fuhr, um die Sternbilder auf dem Film zu bannen. Natürlich war die Qualität der Bilder nicht so gut wie bei den heutigen lichtempfindlicheren Digitalkameras. Doch freuten ich mich über jeden noch so kleinen Nebelflecken oder Sternhaufen auf den Bildern. Und während ich in alten Erinnerungen schwelgte, kam mir eine simple Idee. Ich besaß seit einigen Jahren das Objektiv Canon EF 50mm 1:1,4, das ich bisher nur für Testfotos mit meiner Canon Eos 60Da Spiegelreflexkamera genutzt hatte. Wie wäre es, wenn ich damit den gesamten Nordhimmel einmal abfotografieren würde? Und könnte ich die Bilder dann zu einer großen Gesamtkarte zusammensetzen?

Zunächst rechnete ich aus, welche Fläche das 50 mm Objektiv am Himmel abdeckt. Es sind etwa $25^\circ \times 17^\circ$ - „Perfekt!“, dachte ich. Denn wenn ich die Kamera hochkant zum Äquator stelle, so decken die 17° am Himmelsäquator etwas mehr als eine Stunde in Rektaszension ab. Und mit 5 Bilder je 20° Deklination kann ich den kompletten Streifen vom Äquator zum Himmelnordpol abdecken. Jedes der Ausschnitte überdeckt sich dann mit 5° zum nächsten. So viel zur Theorie. Aber wie setzte ich das praktisch um? Schließlich handelt es sich insgesamt um $5 \times 24 = 120$ Ausschnitte. Und jedes der Bilder muss exakt ausgerichtet sein. Und für ein Ausschnitt brauche ich mehrere Einzelbilder.

Auf älteren Testfotos fand ich heraus, dass eine Belichtungszeit von einer Minute mit 800 ISO Empfindlichkeit bei Blende 2 ausreichend ist. So könnte ich je 12 Bilder für einen Ausschnitt bei 0° , 20° , 40° , 60° und 80° Deklination schießen und nach genau einer Zeitstunde eine Stunde Rektaszension weiterfahren. Relativ zu Horizont gesehen bleibt die Kamera also immer im selben Bereich. Das zwölfte Bild jedes Ausschnitts muss ich aber für einen Schwenk zum nächsten Ausschnitt opfern.

Eine exakte Ausrichtung kann ich über meine Computergesteuerte Montierung sicherstellen. Doch irgendjemand muss alle 12 Minuten die Kamera $+20^\circ$ Deklination und jede Stunde die Rektaszension weiterstellen? Ich recherchierte im Internet, ob es zu meiner EQ6 Montierung ein Software gibt, welche den Himmel automatisch abscannt.



Links: Ein Streifen von 5 Ausschnitten bei 2h30m der von $-12,5^\circ$ bis $+102,5^\circ$ Deklination reicht.

Rechts Oben: Ausschnittsvergrößerung von 3h3m Rektaszension. Der Herznebel und der Doppeltsternhaufen h & chi im Sternbild Cassiopeia/Perseus.

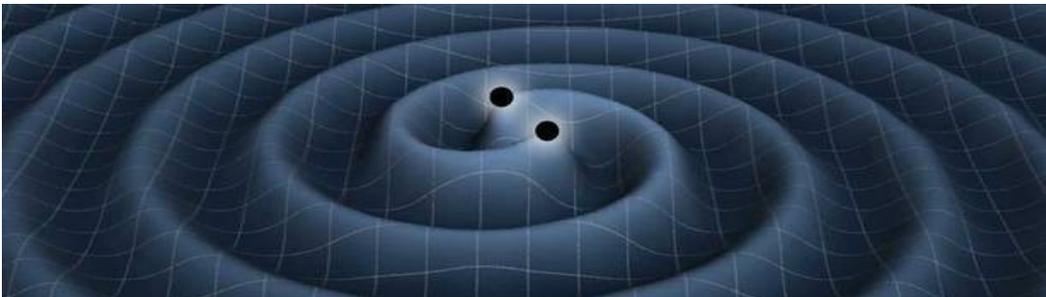
Rechts Unten: Nahtloser Übergang zweier Ausschnitte bei 2h30m vom Perseus mit Californianebel zum Stier mit Plejaden.

Eine kurze Geschichte der Gravitationswellen

von Oliver Blecher

1916, ein Jahr nach der Formulierung der Feldgleichungen seiner Allgemeinen Relativitätstheorie, sagte Albert Einstein die Existenz von Gravitationswellen voraus. Da sich nach dieser Theorie jegliche Wirkung maximal mit Lichtgeschwindigkeit ausbreiten kann, muß dies auch für Änderungen des Gravitationsfeldes gelten. Jedes System beschleunigter Massen, wie z.B. einander umkreisende Sonnen in einem Doppelsternsystem, senden also Gravitationswellen aus. Einstein erkannte jedoch auch, daß aufgrund der Schwäche der gravitativen Wechselwirkung auch die Aussendung von Gravitationswellen nur extrem schwach ist. Er bezweifelte deshalb, daß es jemals möglich sein würde, sie nachzuweisen. So sendet beispielsweise die Erde bei ihrem Umlauf um die Sonne Gravitationswellen von 300W Leistung und einer Wellenlänge von einem Lichtjahr aus. Dadurch reduziert sich die kinetische Energie der Bahnbewegung der Erde in einer Trillion Jahren gerade einmal um ein Millionstel.

Die Forscher ließen sich von der vorhergesagten Schwäche der Signale jedoch nicht entmutigen, und bauten bereits in den 1960er Jahren die ersten Detektoren für Gravitationswellen. Dies waren Resonanzdetektoren, bei denen die Gravitationswellen tonnenschwere Aluminiumzylinder in Schwingung versetzen sollten. Seit den 1980er Jahren wurde dann zunehmend auf Laserinterferometer gesetzt. Dabei laufen Laserstrahlen durch zwei senkrecht zueinander stehende Arme einer Messeinrichtung und werden danach so überlagert, daß sie sich gegenseitig auslöschen. Verändert eine durchlaufende Gravitationswelle jetzt die Länge eines der Arme, löschen sich die Strahlen nicht mehr aus und ein Signal wird detektiert. In den folgenden Jahrzehnten wurde die Empfindlichkeit dieser Detektoren immer weiter gesteigert, ohne daß jedoch eine Gravitationswelle nachgewiesen werden konnte. Ein indirekter Nachweis gelang jedoch anhand des PSR 1913+16. Darin umkreisen sich zwei Neutronensterne. Die beobachtete Verkürzung der Umlaufzeit deckt sich perfekt mit dem vorhergesagten Energieverlust durch die Abstrahlung von Gravitationswellen.



Mars steigert seine Helligkeit im Laufe des Monats um eine ganze Größenklasse, von $-0m5$ auf $-1m5$. Die Saturnhelligkeit nimmt dagegen nur leicht von $+0m3$ auf $+0m2$ zu. Etwas südlich der beiden Planeten ist Antares zu sehen. Dieser rote Riesenstern ist etwa 600 Lichtjahre von uns entfernt und 10000 mal heller als unsere Sonne. Da seine Oberflächentemperatur aber nur 3100°C beträgt leuchtet er in ähnlich roter Farbe wie Mars. Am 25. ist der leicht abnehmende Mond bei der Gruppe zu sehen.

Am 10. ist die zunehmende Mondsichel in den Hyaden zu sehen. Die beiden $+3m8$ und $+3m4$ hellen Sterne Theta1 und Theta2 werden um 22Uhr05 und 22Uhr10 am dunklen Rand vom Mond bedeckt. Bei sehr guter Horizontsicht kann auch der Austritt verfolgt werden. Um 23Uhr01 tauchen beide Sterne innerhalb weniger Sekunden wieder am beleuchteten Mondrand auf.

Mai:

Am 9. tritt das seltene Ereignis eines Merkurtransits ein. Das heißt, Merkur ist dann als schwarzes Scheibchen vor der Sonne zu sehen. Das Schauspiel beginnt um 13Uhr12 und endet um 20Uhr41, ist also in voller Länge von Deutschland aus sichtbar. Für die Beobachtung ist ein Fernrohr mit Sonnenschutzfilter zwingend notwendig.

Jupiter beherrscht mit einer Helligkeit von $-2m2$ immer noch den Abendhimmel. Er geht jedoch immer früher unter. Am Monatsende sinkt er bereits vor 1Uhr30 unter den Horizont.

Am 22. kommt Mars in Opposition. An dem Tag geht er bei Sonnenuntergang auf, steht um Mitternacht am höchsten und geht bei Sonnenaufgang unter. Da diese Opposition im südlichen Tierkreissternbild Skorpion stattfindet erreicht Mars nur eine bescheidene Höhe von 17° über dem Horizont. Durch seine Helligkeit von $-2m1$ ist er aber auch dort unübersehbar. Sein scheinbarer Durchmesser liegt bei $19''$. Das ist ausreichend groß um selbst in kleineren Fernrohren Oberflächendetails zu erkennen. Der Abstand zur Erde beträgt dabei etwa 76 Millionen Kilometer.

Saturn ist zur selben Zeit mit 1351 Millionen Kilometern etwas weiter von der Erde entfernt. Er geht ca. eine Stunde nach Mars auf.

Juni:

Die Nächte sind jetzt wieder sehr kurz und bis es dunkel ist muss bis ca. 23Uhr gewartet werden. Jupiter ist dann in etwa 25° Höhe über dem westlichen Horizont zu sehen und kann noch für 2 bis 3 Stunden beobachtet werden. Seine Helligkeit geht auf $-1m9$ zurück.

Mars kann fast die ganze Nacht im Sternbild Waage beobachtet werden. Seine Helligkeit geht auf $-1m4$ zurück. Saturn, im Sternbild Schlangenträger, steht am 3. in Opposition zur Sonne. Damit ist auch er die ganze Nacht zu sehen. Seine Helligkeit erreicht mit $0m0$ sein Maximum. Wie Mars, erreicht auch Saturn, wegen der südlichen Stellung nur eine Höhe von 19° über dem Horizont. Am 17. und 18. befindet sich der Mond in der Nähe der beiden Planeten.

Mitgliederversammlung 2016

von Peter Köchling

Am 16. Januar trafen sich unsere Mitglieder zur Mitgliederversammlung im Balkanrestaurant Haus Kriesten. In gemütlicher lockerer Runde begrüßte unser Vorsitzender Jürgen Behler die Anwesenden und begann den offiziellen Teil mit dem Gedenken an dem in 2015 verstorbenen Ehrenvorsitzenden und Gründungsmitglied Alois Lohoff. Kassenwart Gernot Hamel übernahm, stellte den Kassenbericht vor und wies darauf hin, dass der Mitgliedsbeitrag künftig jedes Mitglied per Dauerauftrag überweisen solle. Unser Kassenprüfer Oliver Blecher stellte die Korrektheit der Kassenführung fest und beantragte die Entlastung des Vorstandes, was einstimmig von der Versammlung durch Handzeichen angenommen wurde.

Nach einem kurzen Wort des Dankes übergab Jürgen Behler das Wort an dem stellvertretenden Vorsitzenden und Internetkoordinator Peter Köchling. Dieser hatte die Internetseite bei der Fotogalerie übersichtlicher organisiert und appellierte an alle Mitglieder weitere Fotos zuzusenden, vor allem für die Rubriken Planeten und Atmosphärische Erscheinungen. Stellvertretender Bürgermeister der Stadt Geseke und Beisitzer Dr. Günter Fiedler merke an, dass Bilder von Sternbildern insbesondere für Einsteiger auf unserer Internetseite einen guten Platz fänden. Des weiteren sollten künftig 5 Exemplare unserer Mitteilungen doch in der Stadtverwaltung Geseke ausgelegt

werden. Zur Öffentlichkeitsarbeit allgemein schlug Peter Köchling vor, zumindest vor besonderen astronomischen Ereignissen wie dem Venustransit am 9. Mai öffentliche Vorträge anzubieten. Der Vorschlag traf auf breite Zustimmung. Peter Köchling zeigte erste Pläne für die Exkursion zur totalen Sonnenfinsternis 2017 in den USA. Peter Becker und Oliver Blecher bekundeten ebenfalls Interesse an dieser Exkursion. Aber auch kleinere Exkursionen nach Greifswald



Weil es im
Leben drunter
und drüber
gehen kann.

Barmenia Allgemeine Versicherungs- AG

Schule, Beruf, Haushalt bei Unfällen hat jeder spezielle Sicherheitsbedürfnisse. Die gesetzliche Unfallversicherung schützt Sie nicht bei Unfällen in der Freizeit - nach Feier-abend, am Wochenende oder im Urlaub. Grund genug, dass Sie sich und Ihre Familie mit der privaten Unfallversicherung der Barmenia absichern. Die bietet die doppelte Sicherheit von Kapitalleistung plus monatlicher Unfallrente. Rund um die Uhr. Weltweit. Das besondere Plus: Je länger die Unfallversicherung besteht, desto mehr Beitrag sparen Sie. Bis zu 25 %.

Rufen Sie an:
(02941) 1 500800

Krankenversicherung a. G.

Barmenia Agentur

Doris Hoffmann



Aufnahme des Kometen "C/2013 US10 (Catalina) am 25.01.2016 von Ralph Sander
14 Aufnahmen je 1 min. zwischen 19:41 und 20:13
Nachgeführt mit der OTE 150 II Montierung
Canon EOS 1000 Da mit CLS-Filter und einem Canon EF 300 mm 4.0 L, auf 5,6 abgeblendet.