astro info

221
März 2014

Astronomische Informationen für Mitglieder und Freunde des Astronomischen Arbeitskreises Salzkammergut, Sternwarte Gahberg. Info-Telefon: 07662 8297, www.astronomie.at

Das lesen Sie in dieser Ausgabe:

Jahresrückblick 2013	1-5
CCD Guide 2014	6-7
Konflikpotenzial	8
Die Marsmonate kommen	9
Nachricht an Bennu	10
John Dobson, 1915-2014	10
„Projekt M“	11-16
Zuwachs bei den Exoplaneten	20
Mond und Venus	21
Meteoritenfall in Österreich?	22
Wie „scharf“ sieht d. Teleskop?	22
„Star in a box“	23
Termine	23
Jahresplan 2014	24

Jahresrückblick 2013

Astronomischer Arbeitskreis Salzkammergut (Sternwarte Gahberg)

Mitglieder:

Zum Jahresende 2013 hatte unser Verein 430 Mitglieder. 17 neue Mitglieder und 8 Austritte sind zu verzeichnen. Wir haben 75 weibliche Mitglieder, was uns besonders freut, denn das sind rund 17 % der Mitglieder. Leider sind mit Jahresanfang 2013 immer noch 36 Mitgliedsbeiträge trotz mehrmaliger Zahlungsaufforderung offen. Wenn eine Mitgliedschaft nicht mehr gewünscht wird, so ersuchen wir um kurze Rückmeldung an `info@astronomie.at` bzw. Tel. 0664-3720422 (Obmann Erwin Filimon)

Sternwarte Gahberg – Führungen 2013

Durch Schlechtwetter konnten von geplanten 22 Führungen nur 9 durchgeführt werden. 526 Besucher sind zu den Führungen gekommen. 23 Mitglieder haben insgesamt bei den Führungen mitgeholfen. Die Nacht der Sternschnuppen am 10. August war mit 115 Besuchern sehr gut besucht.

Besonders hervorheben möchten wir die Mithilfe folgender Mitglieder:

Manfred Penn/Markus Blauensteiner (jeweils 8x)
Rolf Löhr (7x)
Erwin Filimon (6x)
Hermann Linner, Sepp und Anneliese Hinterkörner (5x)
Bobby Korpar, Hannes Schachtner, Wolfgang Gebetsroither (4x)



Das Führungsprogramm 2014 sieht 20 Führungen auf der Sternwarte, beginnend mit 8. März und endend mit 25. Oktober vor. Zusätzlich wird es auch wieder 2 Abende „Astronomie am Attersee“ auf der Promenade in Seewalchen geben (Dienstag 8. Juli 2014 und Dienstag 5. August 2014). Diese Veranstaltung hat sich sehr bewährt – 2013 sind am 16. Juli bei sehr klarem Himmel mehr als 80 Besucher zu dieser Veranstaltung gekommen.

Sternwarte Gahberg – Nutzung zur Fotografie

Die Sternwarte wird durch unsere Mitglieder Markus Blauensteiner, Harald Strauss, Günter Kerschhuber, Hannes Schachtner, Erwin Filimon und Peter Großpointner mit ihren auf der Sternwarte im Einsatz befindlichen Teleskopen intensiv zur Astrofotografie genützt. Neu hinzugekommen ist Andreas Vogl mit seiner Ausrüstung, die aber gerade erst in einem Außenkasten aufgebaut wird. Insgesamt wurde die Sternwarte an 129 Tagen zur Fotografie genützt, fast 400 Stunden Belichtungszeit haben sich daraus ergeben. Immer öfter sind Geräte im Remote-Betrieb.



Jahresrückblick 2013 (Fortsetzung v. Seite 1)

Markus Blauensteiner hat an 53 Tagen im vergangenen Jahr fotografiert und 29 Himmelsobjekte mit einer Gesamtbelichtungszeit von 161 Stunden aufgenommen. Die längste Belichtungszeit eines Objektes war 22 Stunden. Harald Strauss hat an 28 Tagen fotografiert und 83 Stunden Gesamtbelichtungszeit erreicht. Hannes Schachtner war 21 Tage aktiv und hat 56 Stunden belichtet. Günter Kerschhuber war an 15 Tagen im Einsatz und hat 84 Stunden Gesamtbelichtungszeit erzielt. Peter Grosspointner und Erwin Filimon waren jeweils 15 Tage astrofotografisch tätig.

Hinzu kommen noch die zahlreichen Stunden, die das Sternwartenteam und Mithelfer in die Instandsetzung, Wartung, Umbau und Pflege der Gebäude, Aussenanlagen und Geräte investiert haben. Mehrere Mitglieder nützen unregelmäßig die Sternwarte, großteils mit eigenen transportablen Geräten.

Schöne Erfolge mit den Astrofotos der Mitglieder

108 Astronomiefotos haben Mitglieder auf unserer Homepage veröffentlicht:
www.astronomie.at/Pictures.asp

Wir freuen uns, wenn es noch mehr Fotografen werden, die Ihre Ergebnisse veröffentlichen.

Es gab viele Veröffentlichungen in den Zeitschriften „Sterne und Weltraum“ und „Interstellarum“ und mehrere Male waren auch Fotos von Mitgliedern „Astrofotos des Tages“ bei **www.astronomie.de**.

Förderung der Astrofotografie

Wir möchten 2014 die Anzahl der Mitglieder erhöhen, die mit den Vereinsgeräten auf der Sternwarte fotografieren. Insbesondere möchten wir die Fotografie mit digitalen Spiegelreflexkameras beleben. Es stehen den Mitgliedern derzeit 4 Montierungen zur Verfügung, mit denen man Aufnahmen z.B. mit Teleobjektiven machen kann. Aber mit der Lichtenknecker Flatfieldkamera, dem C11 und dem von Robert Hochwimmer gespendeten Astro-Physics Refraktor haben wir auch hochqualitative Vereinsteleskope für die Fotografie mit längeren Brennweiten. Neben Kurzworkshops bei den Monatstreffen (Bildbearbeitung, Tipps etc.) wollen wir auch Mitglieder-Fotoabende auf der Sternwarte abhalten. Dabei sollen die Teilnehmer auch mehr mit den Geräten der Sternwarte vertraut gemacht werden.

Unser Astronomieworkshop ...

... war 2013 ein großer Erfolg. Der Workshop war mit 97 Teilnehmern sehr gut besucht, viele bekannte Astrofotografen fungierten auch als Referenten. Viele neue Teilnehmer kamen über den von unserem Mitglied Herbert Walter an den Vortagen in Oberösterreich veranstalteten PixInside-Workshop zu unserer Veranstaltung in Weyregg. Das Hotel Bramosen hat sich als Veranstaltungsort sehr bewährt. Der Workshop 2014 findet am Samstag, dem 3. Mai 2014 ganztätig statt.

Unsere Gästesternwarte soll ab April 2014 gemietet werden können

Leider war die Eröffnung der Gästesternwarte am Abend des Astronomieworkshops 2013 völlig verregnet. Die Vermietung an Mitglieder hat sich anfangs durch bauliche Fertigstellung, dann durch versicherungstechnische Klärung und dann durch den Kometen ISON verzögert. Wir wollten die Gästesternwarte für die Beobachtung des Kometen ISON freihalten. Ab April 2014 geht es mit der Vermietung an Mitglieder los. Es gibt auch Überlegungen, die Gästesternwarte mit einer fixen Säule auszustatten.

Unsere Vereinszeitung Astro-Info

ist im Vorjahr mit 5 Farbausgaben und insgesamt 56 Seiten Fotos und Informationen erschienen. Viel Arbeit und Mühe steckt in der Gestaltung der Astro-Info, die Dr. Alois Regl erledigt. Die Druckqualität war hervorragend, so sind auch die zahlreichen Astronomiebilder voll zur



Wirkung gekommen. Wir haben eine günstige Druckerei und auch der Postversand ist begünstigt. Daher wollen wir wieder verstärkt die Druckausgabe aussenden und bieten unseren Mitgliedern an, neben der Internet-Ausgabe auch die Druckausgabe mit der Post zu erhalten.

CCD Guide

Unser Projekt „CCD-Guide“, das Bernhard Hubl leitet ist nach wie vor ein großer Erfolg. Die Version 2014 ist mit Jahresanfang herausgekommen. Es laufen aber schon die Arbeiten an der nachfolgenden Version 2015. Näheres dazu im Extrabericht in dieser Astro-Info.

Das Projekt unserer „Sterntaufen“

läuft weiterhin problemlos automatisch über unsere Homepage dank Robert Orso. 2925 Sterntaufen gab es 2013 und wir freuen uns sehr über die Spenden von ca. 1500 € aus diesem Projekt.

Mit den Monatstreffen ...

... sind wir ebenfalls sehr zufrieden.

Das Gasthaus/Hotel Hellermann ist als Veranstaltungsort sehr geeignet, verkehrstechnisch gut erreichbar, kein Parkplatzproblem und der Veranstaltungsraum sehr gut ausgestattet (Leinwand vorhanden) und auch die Küche passt sehr gut. Der regelmäßige Besuch von ca. 30 bis 40 Personen bei den Monatstreffen freut uns sehr. Die Monatstreffen im Juli und August 2014 werden auf der Sternwarte bei Schönwetter abgehalten (Grillfeste). Wir freuen uns auch, dass immer wieder Mitglieder Vorträge bei den Monatstreffen halten.

Vereinsausflug

Erfolgreich war der Vereinsausflug am Samstag 12. Oktober 2013 ins Mühlviertel zur Fa. ASA und zur Sternwarte Freiwald und Aufenthalt (Landesausstellung) in Freistadt. Der Vereinsausflug war gut besucht. Wenn sich ein Organisator für 2014 findet, könnte es auch heuer wieder einen Vereinsausflug geben. Ein Vorschlag wäre München (Besuche bei Teleskop-Service Ransburg, Deutsches Museum und Volkssternwarte München).

Schiebedachhütten

2013 ist der Rohbau der beiden Schiebedachhütten von Markus Blauensteiner und Günter Kerschhuber hergestellt worden. Vielen Dank auch den vielen Vereinskollegen, die den beiden beim Bau geholfen haben. Die Fertigstellung soll möglichst bald im Frühjahr/Sommer 2014 erfolgen. Mit der Übersiedlung der beiden Astrofotografen werden im Hauptbau der Sternwarte Arbeitsplätze und Gerätestandorte frei.

Viel Arbeit auf der Sternwarte Gahberg

Eine Sternwartentüre muss ausgetauscht werden und auch das Dach am Altbau ist nur mehr „Flickwerk“ –







Links: Astronomieworkshop

Ganz oben: Gästersternwarte bei Nacht

Mitte: Vereinsausflug, Gruppenfoto vor der „Sternwarte Freiwald“

Unten: Bau der Schiebedachhütten für Markus Blauensteiner und Günter Kerschhuber

höchste Zeit, es zu erneuern.

In der Sternwarte stehen umfangreiche Aufräum- und Organisationsarbeiten an – das Zubehör und die gelagerten Geräte werden durchforstet, die Ausstellungsplatten sollen erneuert werden, die Innenbeleuchtung soll insbesondere im Kuppelraum verbessert werden. Nicht mehr benötigte Teile sollen einem „Flohmarkt“ zugeführt werden. Im Außenbereich soll eine Gartenbox aufgestellt werden, um den Rasenmäher und die Gartengerätschaft zu verstauen. Der Container soll auch reorganisiert werden. Der Schaukasten bekommt einen neuen Platz und eventuell wird ein weiterer Schaukasten installiert. Neben einem Entnahmekasten für die Sternwartenprogramme wollen wir auch die jeweils neueste Vereinszeitung in einem Behälter anbieten.

Kinderweltmuseum

In unserer Astronomieausstellung im Kinderweltmuseum in Schloss Walchen wurden 2013 kleine Reparatur-Arbeiten durchgeführt und aus diversen gespendeten Bauteilen ein funktionierender PC zusammengebaut (Dank an Alois Regl) und von Jürgen Lehrbaumer in einen Aufbewahrungskasten eingebaut. Geplant ist, über den PC 2014 eine regelmäßig erneuerte Astro-Bilder-Schau zu präsentieren. Nach wie vor wird ein Programmierer gesucht, der das Kinderwelt-Projekt – „Bilder-Auswahl auf Knopfdruck“ realisiert.

Unsere 25-Jahr Feier der Sternwarte im Kino Lenzing war im Oktober leider durch technisches Versagen ein Misserfolg. Es wird überlegt, den Rückblick im Rahmen eines Monatstreffen zu zeigen.

Die Kometen lassen uns im Stich

Aus der großen Kometenshow gegen Jahresende wurde durch das Auflösen des Kometen ISON leider nichts –









sehr schade. Der Komet Panstarrs zu Beginn des Jahres war zwar auch freisichtig schwach zu sehen, blieb aber hinter den Erwartungen zurück – trotzdem sind viele schöne Kometenfotos gelungen.

WebCam, AllSky & Co

Die TagesWebCam arbeitet problemlos und liefert untertags gute Übersichtsaufnahmen vom Höllengebirge. Die NachtWebCam ist eine wichtige Informationsquelle, wie die Wetterbedingungen nachts am Gahberg sind. Die von Erwin Filimon betriebene All-Sky-Kamera zur Feuerkugelüberwachung war 2013 an 155 Tagen im Einsatz, hat ca. 95.000 Aufnahmen – rund 275 GB an Daten geliefert. Es gelang 19 Feuerkugeln zu fotografieren. Nach 2,5 Jahren im Einsatz ist die verwendete gebrauchte Canon 350D im Dez. 2013 ausgefallen (rund 280.000 Aufnahmen hat diese Kamera geleistet). Ein besonderer Erfolg war die Fotografie von 5 Feuerkugeln in einer Nacht beim Ausbruch der September-Perseiden in der Nacht vom 9./10. September 2013.

Was haben wir 2014 weiters vor:

Die Homepage ist in vielen Bereichen veraltet und wird laufend überarbeitet werden. Die Internetanbindung der Sternwarte ist auch nicht mehr zeitgemäß und muss erweitert werden. Einige Mitglieder arbeiten schon an neuen Projekten.

Erwin Filimon





CCD Guide DVD 2014 ist da!

Seit dem Jahr 1997 veröffentlicht der Astronomische Arbeitskreis Salzkammergut jedes Jahr eine neue DVD mit den besten Aufnahmen des aktiven CCD-Teams. Neben mehr als 3800 Aufnahmen von 42 Astrofotografen findet man auch die nötige Software und Know-How Beiträge, die sowohl den Einsteiger als auch den versierten Astrofotografen unterstützen.

Unseren neuen CCD-Guide 2014 können Sie ab sofort zum Preis von 29 € + Portokosten bestellen.

Wenn Sie bereits unseren CCD-Guide 2012 oder 2013 gekauft haben, können Sie ein Update auf die neue Version 2014 zum ermäßigten Preis von 19 € + Portokosten bei uns beziehen.

Bestellseite:
www.astronomie.at/shop/order-cc.asp

Hier ein kleiner Auszug der Software-Features:

- Umfangreiche Deep-Sky-Objektdatenbank inklusive Objektdaten, basierend auf 26 großen Standardkatalogen
- Einfache Suche nach Objekten
- Gleichzeitiges Betrachten von Objektdaten, Aufnahmedaten und Vorschaubild
- Filtern der Bilder nach verschiedenen Kriterien (wie z.B. Koordinaten, Objekttyp, Objektgröße, Sternbild, Katalog, Fotograf, Kamera, Teleskop oder Datum)
- Erstellen einer Diashow von selektierten Bildern
- Eingabe eigener Bilder (Erstellung eines persönlichen Bildarchivs)
- Beobachtungsplanung für Astrofotografen
- Minimale Systemanforderungen: CCD-Guide ist ohne Installation und ohne Internetzugang auf allen gängigen Windows-Rechnern sofort lauffähig



Neue Features der Version CCD-Guide 2014

287 neue Bilder

1 neuer Astrofotograf: Robert Pölzl

2 neue Kataloge: Gum und RCW

CCD-Guide 3.0: Die Software wurde wesentlich erweitert. Siehe nachfolgende Punkte.

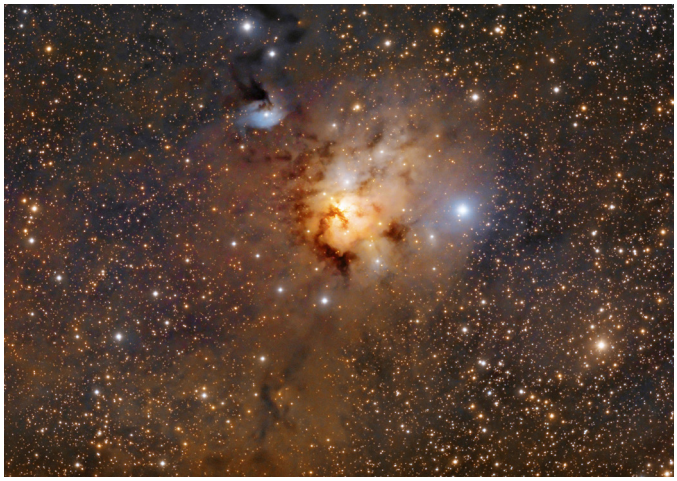
Set Filter in allen Reitern: Die erweiterten Filterfunktionen sind nun in allen Reitern verfügbar. Das wurde durch ein Verschieben des alten Set Filter Reiters in ein neues Fenster ermöglicht, welches in jedem CCD-Guide-Reiter aufgerufen werden kann.

ObjectBrowser: Der Reiter ImageBrowser wurde auf Browser umbenannt. Der Browser-Reiter kann nun in zwei verschiedenen Modi ausgeführt werden: ImageBrowser-Modus oder ObjectBrowser-Modus. Die ImageBrowser-Funktionalität war bereits im Release 2.0 verfügbar, aber der ObjectBrowser ist komplett neu. Der ObjectBrowser bietet die Möglichkeit durch die Objektdaten aller Objekte der Datenbank zu browsen, wobei auch die erweiterten Filtermöglichkeiten des SetFilter-Fensters zur Verfügung stehen.

Planner: Der Reiter Planner wurde komplett überarbeitet und ist nun viel einfacher zu bedienen. Die Erstellung von Setups wurde ausgelagert in den Reiter Edit Setup. Der freigewordene Platz im Reiter Planner wurde für ein deutlich größeres Vorschaubild des Plannerbildes genutzt. Die Datentabelle des Planners zeigt nun alle Planungsdatensätze aller Setups auf einmal an und die SetFilter-Funktion ermöglicht ein schnelles Filtern der Planungsdatensätze.

Neue Set Filter Funktionen: Das Set Filter Fenster hat einen neuen Filterkriterientyp, die so genannten “Planner Criteria”. Mit diesen Kriterien kann man Planungsdatensätze einfach filtern. Weiters können nun





alle Filtereinstellungen abgespeichert und wieder geladen werden. Das ist sehr hilfreich, wenn man oft mit aufwändigen Suchabfragen arbeitet.

Neue Planetariumsprogramme: Im Release 2.1 konnte man bereits Cartes du Ciel in einem Zustand öffnen, in dem das aktive Objekt zentriert ist. Release 3.0 ermöglicht es dem Anwender zwischen folgenden Planetariumsprogrammen zu wählen: Cartes du Ciel, Guide 8 Update, Guide 9, The Sky6 Pro und The SkyX Pro. Der Planetarium-Button ist nicht nur im ImageBrowser verfügbar, sondern auch im ObjectBrowser sowie im Planner.

Link auf sky-map.org: Wenn eine Internetverbindung verfügbar ist, dann kann sky-map.org mit Zentrierung auf das aktive Objekt geöffnet werden. Diese Funktion steht im ImageBrower, im ObjectBrowser und im Planner zur Verfügung.

FOV Image im Planner: Wenn eine Internetverbindung zur Verfügung steht, dann kann man im Planner ein DSS-Bild von sky-map.org herunterladen, welches das richtige Bildfeld des gewählten Setups anzeigt.

Export to Planner: Das aktive Objekt im ImageBrowser oder im ObjectBrowser kann einfach in den Planner exportiert werden.

Reihenfolge der Reiter: Die Anordnung der Reiter wurde geändert, so dass die wichtigsten Reiter zuerst kommen. Neue Anordnung: 1. Browser (ImageBrowser + ObjectBrowser); 2. Planner; 3. Edit Setup; 4. Edit Object; 5. Edit Picture; 6. Options.

Find Object: Die Objektsuche wurde vereinfacht. Nun kann das Leerzeichen zwischen Katalogbezeichnung und Katalognummer auch weggelassen werden. (z.B: “ngc 1” und “ngc1” sind erlaubt).

Sortieren in Datentabellen: Durch Klicken auf den Kopf einer Datenspalte kann man die Datentabelle sortieren. Diese Funktion steht in allen Tabellen zur Verfügung.

Importieren neuer Kometen: Wenn eine Internetverbindung zur Verfügung steht, dann können neue Kometen von www.minorplanetcenter.net importiert werden.

Filterstatus wird angezeigt: Wenn ein Filter auf einer Datentabelle aktiv ist, dann wird dies durch eine fette Schrift des Set Filter Buttons angezeigt. Wenn ein Find Object Filter aktiv ist, dann wird das durch eine fette Schrift des Find Object Buttons angezeigt.

12 Bugs wurden behoben





Bildautoren (in Klammer die Id auf der DVD):

links außen: Robert Pölzl (NGC3521-006)
links: Patrick Hochleitner (NGC1579-007)
rechts oben: Gerald Rhemann (COMET_C_2012_F6-001)
rechts unten: Robert Pölzl (IC1805-019)





Oben links:
NGC 891 von Harald Strauß
LRGB, Belichtungszeit knapp 12 Std
Binning: L1x1, RGB2x2
14“ Hypergraph, 3140mm
Kamera: STL11000M
Montierung: ASA DDM85, alle Bilder nachgeführt mit 15min je Frame L und 10min je RGB

Oben rechts:
Milchstraße über Kroatien, von Mike Ortner

Konfliktpotenzial

Jürgen Lehrbaumer, auf der Heimfahrt von einer Beobachtungsnacht am Gahberg, wird um drei Uhr früh bei einer Verkehrskontrolle aufgehalten.

Die Tatsache, dass Jürgen auf die mehrfach gestellte Frage „*was haben Sie getrunken?*“ beharrlich nur antialkolische Getränke aufzählt, führt offensichtlich schon zu einer leicht angespannten Situation. Der Polizist fragt weiter:

„*Wo sind Sie gewesen?*“

Jürgen: „*Auf der Sternwarte*“

Polizist: „*WAS??? Sternwarte? Welches Lokal ist das?*“

ASA
ASTRO SYSTEME AUSTRIA

Der Zukunft einen Schritt voraus
ASA Produkte für die Astrofotografie

ASA Korrektoren
Zur fotografischen Korrektur des Geschichtsfeldes produziert ASA qualitativ hochwertige Korrektoren für Ihr Teleskop. Alle Korrektoren verfügen über genügend Backfocus, um mit allen gängigen CCD und DSLR Kameras arbeiten zu können.



ASA Astrographen
TOP ASTROGRAPHEN AUS ÖSTERREICH:
- 3 Brennweiten in einem Gerät durch Tausch des Korrektors möglich
- Hochwertige Materialien und perfekte Verarbeitung ergeben ein präzises, justierstabiles System
- Schnelles Öffnungsverhältnis – dadurch kurze Belichtungszeiten



ASA Direct Drive Montierungen
ASA hat es geschafft, die Vorteile des Direktantriebes für den Amateur zugänglich zu machen.

DDM-VORTEILE AUF EINEN BLICK:
- Getriebeloser und absolut spielfreier Antrieb – kein Periodenfehler
- Kein Verschleiß und keine Betriebsgeräusche
- Exzellentes Pointing und präzise Nachführung ohne Leitstern
- Schnelles Einnorden durch Softwareunterstützung und Laser



Mehr Information erhalten Sie unter: **www.astrosysteme.at**

Die „Marsmonate“ stehen bevor

Am 8. April 2014 steht Mars in Opposition und am 14. April 2014 erreicht er seine größte Erdnähe.

Opposition heißt, er steht - von uns aus gesehen - der Sonne gegenüber. Wenn die Sonne im Westen untergeht, geht der Mars im Osten auf und kann die ganze Nacht hindurch beobachtet werden. Nach mehr als 2 Jahren kehrt der „Rote Planet“ für einige Monate als interessantes Foto- und Beobachtungsobjekt wieder. Er strahlt im April auffällig hell und rötlich im Sternbild Jungfrau, mit einer Helligkeit von -1.5 m; damit ist er in etwa gleich hell wie Sirius, der hellste Fixstern.

Bei der Erdnähe am 14. April 2014 ist der Mars rund 92 Millionen km von uns entfernt. Das ist relativ weit weg. Die nächsten Begegnungen mit dem Mars 2016 und 2018 werden günstiger sein, allerdings wird Mars tiefer am Horizont stehen. 2016 wird er 76 Millionen km und 2018 sogar nur 57 Millionen km nahe sein. Etwa alle 2 Jahre „überholt“ unsere Erde den „langsameren“ Mars, der für einen Sonnenumlauf ca. 686 Tage braucht. Für 3 bis 4 Monate ist er nahe und es lohnt sich, ihn zu fotografieren und zu beobachten. Im April erreicht er einen maximalen scheinbaren Durchmesser von 15,2 Bogensekunden – seine Größe am Himmel entspricht dann einer 1 Euro Münze, die wir aus einer Entfernung von rund 300 Meter beobachten. Da muss schon ein leistungsstarkes Teleskop mit großer Vergrößerung her, um etwas erkennen zu können.

Mars hat eine dünne Atmosphäre, die Polkappe und dunkle und helle Gebiete sind zu sehen. Auch Wolkenstrukturen können sichtbar sein – vorausgesetzt, es gibt keinen Staubsturm, der den Planeten einhüllt und die Strukturen verblassen lässt.

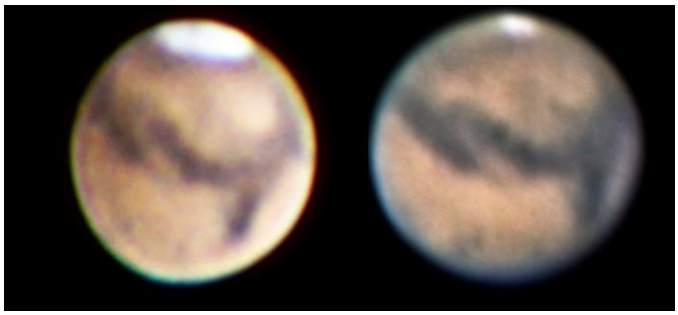
Wie kann ich im April erfolgreich den Mars beobachten:

Die beste Beobachtungszeit sind die Stunden rund um Mitternacht, dann steht der Mars im Süden am höchsten über dem Horizont.

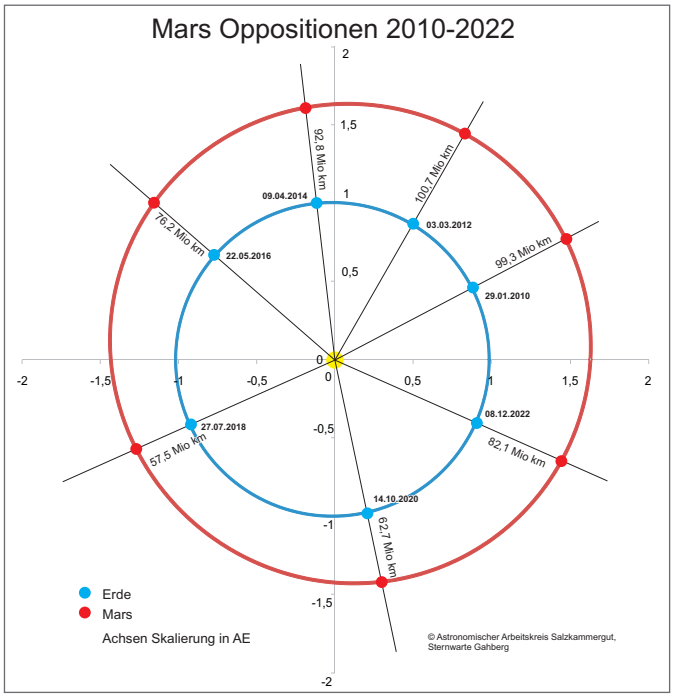
Man benötigt ein größeres Teleskop. Ab 100facher Vergrößerung hat man gute Chancen, Einzelheiten am Mars zu sehen. Noch besser sind 200 bis 300fache Vergrößerung, dies erfordert aber schon eine entsprechende Qualität des Teleskopes und vor allem eine ruhige Luft.

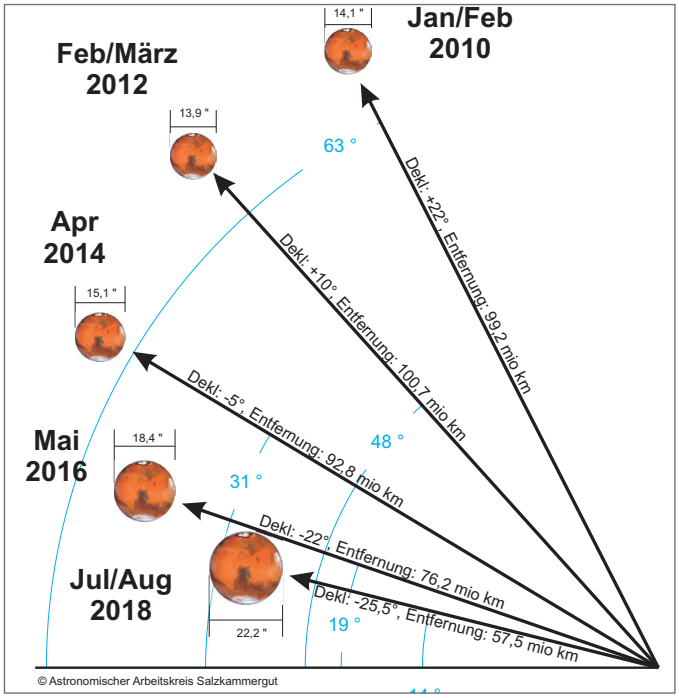
Auf der Sternwarte Gahberg ist insbesondere das C11-Vereinsteleskop für die Beobachtung und Fotografie geeignet. Auch das Linsenteleskop in der Kuppel ist für die visuelle Beobachtung gut verwendbar. Der Mars wird bei unseren Führungen im Frühjahr ein Hauptbeobachtungsobjekt sein.

Erwin Filimon



Oben: Es wird Sommer auf der Nordhälfte des Mars. Schön zu sehen durch die schmelzende Polkappe. Aufgenommen von G. Kerschhuber 2003, im Abstand von fünf Wochen.
Unten: Grafiken zur Position des Mars





Nachricht an Bennu

Unter diesem Motto steht ein Aufruf der NASA. Worum gehts es? Die Raumsonde OSIRIS-REx, die sich derzeit in Bau befindet, soll im September 2016 starten, drei Jahre lang zum Asteroiden Benno fliegen und ihn zwei Jahre lang erkunden. Unter anderem soll auch eine Probe entnommen und zur Erde zurückgebracht werden.

Man kann seinen Namen im Projekt registrieren (Einsendeschluss 30.9.2014), der Name wird dann auf einem Mikrochip gespeichert und dieser fliegt an Bord von OSIRIS zu Bennu mit. Zusammen mit der aufgesammelten Bodenprobe wird der Chip im Jahr 2023 wieder auf der Erde zurück erwartet.

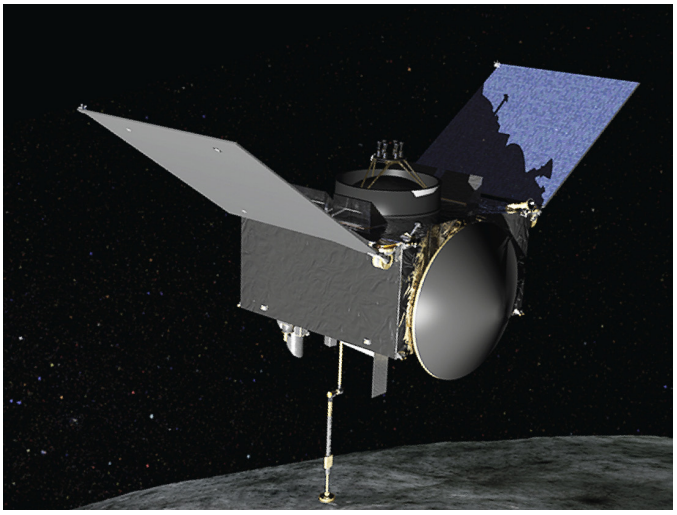
Was mich betrifft, ich habe mich schon registriert. Wer will mich begleiten?

Hier gehts zur Registrierung:
www.planetary.org/get-involved/messages/bennu/

Und hier gibt es mehr Infos über OSIRIS-REx:
science.nasa.gov/missions/osiris-rex/
osiris-rex.lpl.arizona.edu/

Alois Regl





So wird OSIRIS-REx aussehen

John Dobson (1915-2014)

Wir trauern um den US-Amerikaner John Dobson, er ist am 15.1. dieses Jahres im Alter von 98 Jahren von uns gegangen.

Er hat sich zeitlebens die Verbreitung der Liebe zur Astronomie zu seinem Anliegen gemacht. Dobson musste 1967 sogar das Kloster, in das er eingetreten war, verlassen, weil er sich nach Ansicht des Ordens zu sehr mit weltlichen Dingen wie Teleskopen beschäftigte. Im gleichen Jahr wurde er Mitbegründer des Vereins der „Sidewalk Astronomers" in San Francisco („Gehsteigastronomen"). Der Club existiert noch heute, er hat eine Unzahl von Veranstaltungen durchgeführt, die alle an Orten stattfanden, in denen viel Publikumsverkehr herrschte: Bibliotheken, Einkaufszentrum, und eben auch Gehsteige am Straßenrand.

In jungen Jahren schliff sich John Dobson aus Geldmangel Spiegel aus dicken Flaschenböden und montierte sie in einen Tubus aus Kartonröhren, die er aus Baumarkt-Abfällen zusammensuchte. Statt einer Montierung konstruierte er eine Unterlage aus Sperrholz, in der der Tubus in zwei Achsen beweglich war. Das Dobson-Teleskop war geboren. Es spielt auch heute noch eine große Rolle in der Amateurastronomie. Neben Robustheit und vergleichsweise geringen Kosten hat es auch den Vorteil, dass man ziemlich große Spiegel problemlos darin anbringen konnte. Gelegentlich sieht man Dobsons, die doppelt so groß sind wie ihre Besitzer. Solche Geräte haben teils mehr als einen Meter Spiegeldurchmesser. Heute werden sie meist mit einem offenen Gittertubus gefertigt, wie unser eigenes Dobson der Sternwarte schön zeigt.

Alois Regl



Das Dobson Teleskop der Sternwarte Gahberg

„Projekt M“

Hunderte Poster und Websites sind wohl im Internet zu finden, auf denen alle Messier Objekte abgebildet sind, und solche Poster sind auch ein beliebter Artikel in den Shops von Museen und Sternwarten.

Meist werden die vom Hubble Teleskop gemachten Aufnahmen für die Bilder verwendet, wohl wegen ihrer unerreichten Qualität.

Wenn man auf der CCD Guide DVD des AAS nach diesen Bildern stöbert, wird man feststellen, dass sich unsere Fotografen nicht verstecken müssen. Für fast alle Eintragungen im Messier Katalog finden sich Bilder auf der DVD, alle von hoher Qualität.

Auf der folgenden Doppelseite sind eine Auswahl dieser Bilder abgedruckt. Sie stammen alle von der Version 2013 der DVD; auf der Ausgabe 2014 ist vielleicht das eine oder andere Objekt noch dazu gekommen.

Geniessen Sie die Schönheit der Objekte, die für Charles Messier noch rätselhafte „nebulöse“ Objekte gewesen sind.

Alois Regl

Charles Messier

Er war französischer Astronom in Paris, lebte von 1730 bis 1817 und widmete sich hauptsächlich der Beobachtung von Kometen.

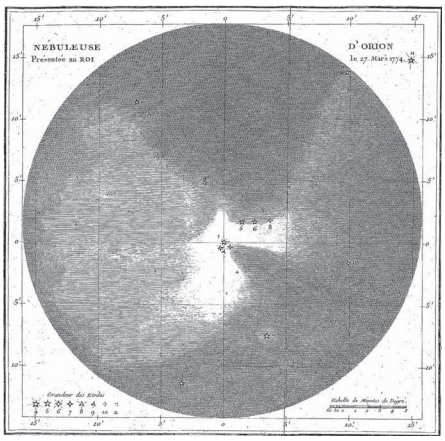
In diesem Zusammenhang entstand auch der berühmte Messier-Katalog. Er stellte sich eine Liste von „nebelartigen“ Objekten zusammen, um Verwechslungen mit Kometen zu vermeiden. Die erste Version (publiziert 1771) enthielt 45 Objekte, später kamen weitere hinzu und heute umfasst der Katalog 110 davon.

Nur Objekte, die von Frankreich aus sichtbar sind, d.h. bis hinunter zu etwa -35 Grad am Himmel, wurden aufgenommen. Für eine Aufsuchkarte mit allen Objekten seines Katalogs siehe übernächsten Doppelseite.

Messier verlor in den Wirren der französischen Revolution (um 1790) seine Anstellung und verarmte. Später wurde er jedoch in das noch heute berühmte „Bureau des Longitudes“ aufgenommen und von Napoleon geehrt. Er ist am bekannten Pariser Friedhof „Père Lachaise“ beerdigt, in Sektion 11.

Alois Regl





Oben: Charles Messier
Unten: M42 (Orion-Nebel), von ihm gezeichnet.
Quelle: Wikipedia



Mehr Infos zu den Bildern

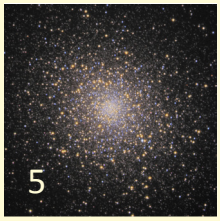
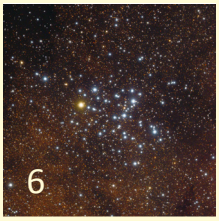
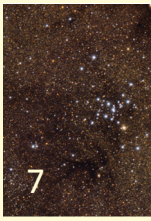
Um die technischen Daten wie Equipment, Belichtungszeiten, Aufnahmeort etc. für alle Objekte anzugeben, reicht der Platz in der Astro Info nicht. Besitzer der CCD Guide DVD haben es hier leicht: in der folgenden Tabelle sind die Bildnummern aufgelistet, mit denen das Objekt mit all seinen Daten auf der DVD gefunden werden kann. Der Aufbau der Tabelle folgt dem Schema der Doppelseite mit den Bildern. Will man also wissen, was es mit dem Image von M56 auf sich hat, sucht man auf der DVD nach dem Bild Nummer „M056-004“.

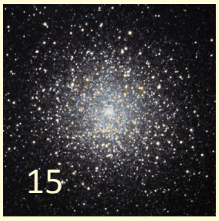
M001-014	M002-005	M003-006	M004-002	M005-009	M006-001	M007-001	M008-011	M009-004	M010-003	M011-009	M012-006	M013-025
M014-005	M015-009	M016-013	M017-015	M018-003	M019-001	M020-012	M021-002	M022-002	M023-001		M025-001	M026-002
M027-024	M028-002	M029-003	M030-002	M031-020	M032-004	M033-018	M034-004	M035-005	M036-005	M037-007	M038-004	M039-002
M040-001	M041-001	M042-023	M043-002	M044-006	M045-014	M046-005	M047-003	M048-001	M049-003	M050-001	M051-018	M052-007
M053-007		M055-002	M056-004	M057-010	M058-002	M059-002	M060-002	M061-002	M062-001	M063-012	M064-013	M065-010
M066-009	M067-010	M068-002			M071-008	M072-003	M073-001	M074-005	M075-002	M076-007	M077-004	M078-003
M079-002	M080-002	M081-024	M082-009	M083-006	M084-002	M085-003	M086-002	M087-003	M088-007	M089-002	M090-004	M091-004
M092-006	M093-002	M094-006	M095-010	M096-005	M097-004	M098-005	M099-005	M100-005	M101-015	M102-008	M103-005	M104-008
M105-007	M106-005	M107-003	M108-007	M109-009	M110-003							

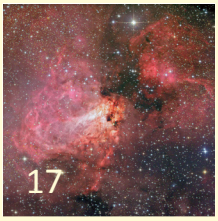

1

2

3

4

5

6

7

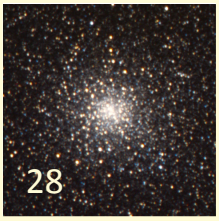
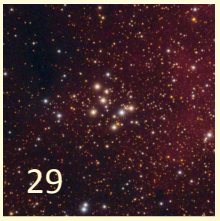
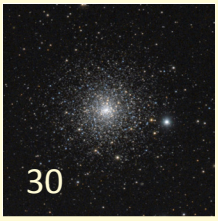
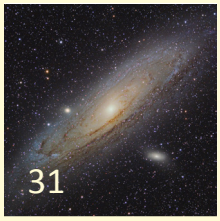
14

15

16

17

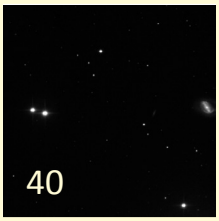
18

19

20

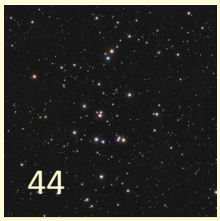
27

28

29

30

31

32

33

40

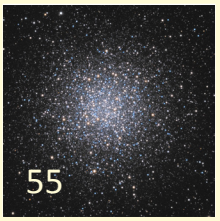
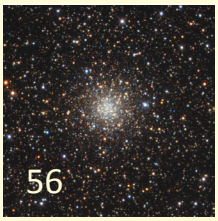
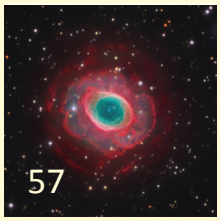
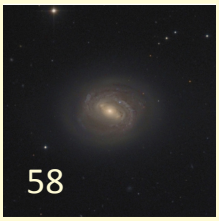
41

42

43

44

45

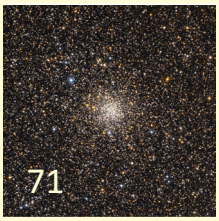
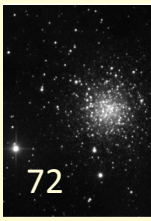
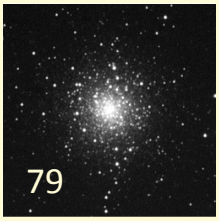
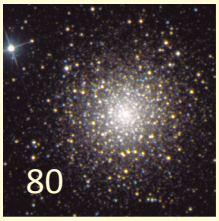
46

53

55

56

57

58

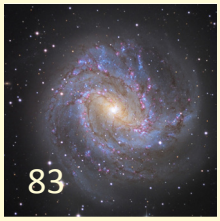
59

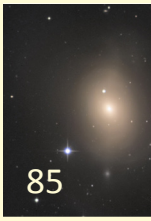
66

67

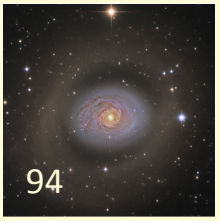
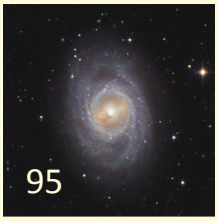
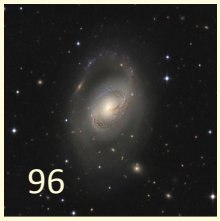
68

71

72

79

80

81

82

83

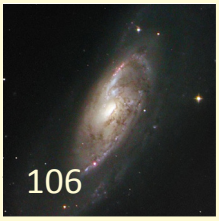
84

85

92

93

94

95

96

97

98

105

106

107

108

109

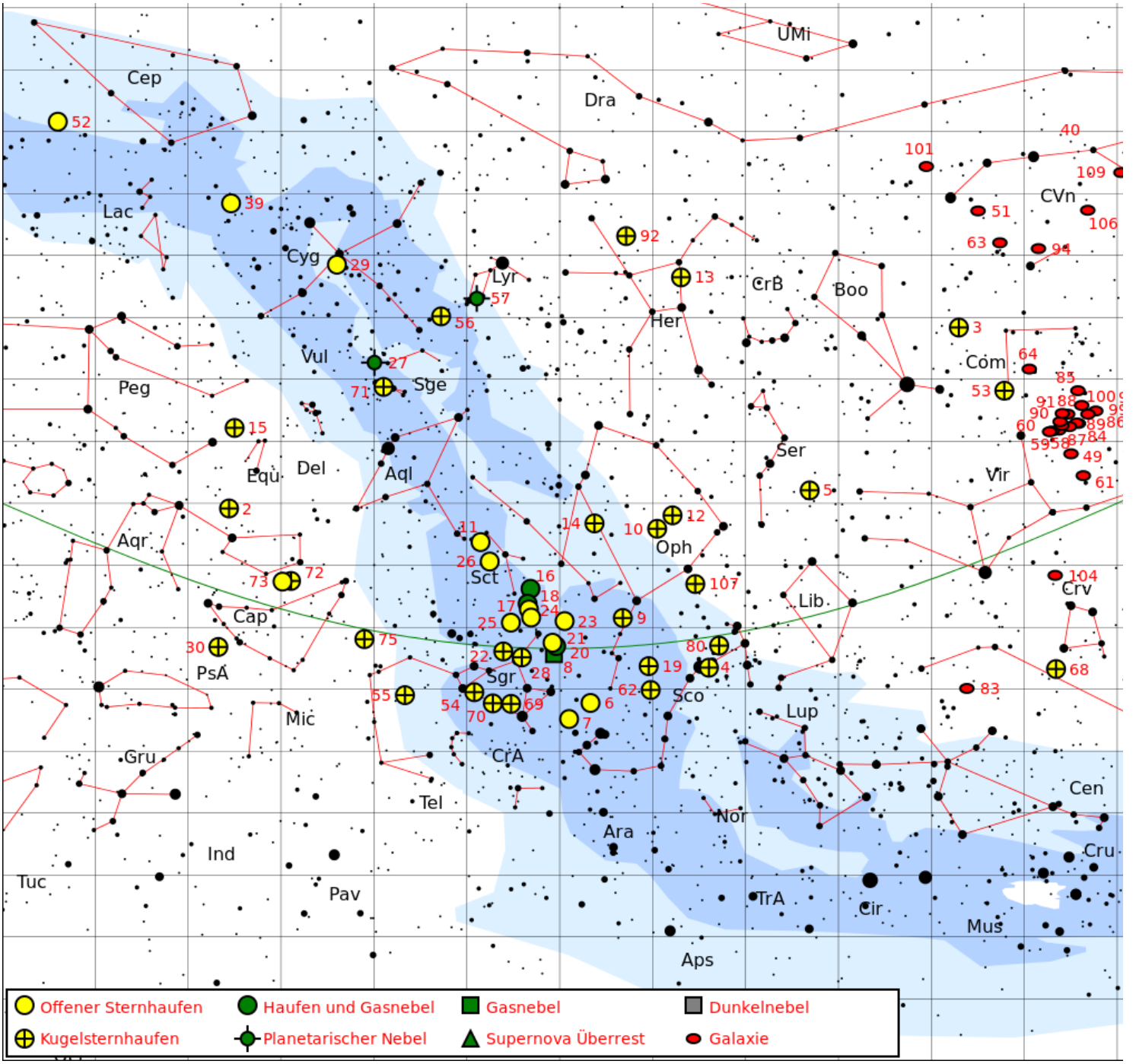
110



„Projekt M“ - alle Messier-Objekte von der CCD Guide DVD

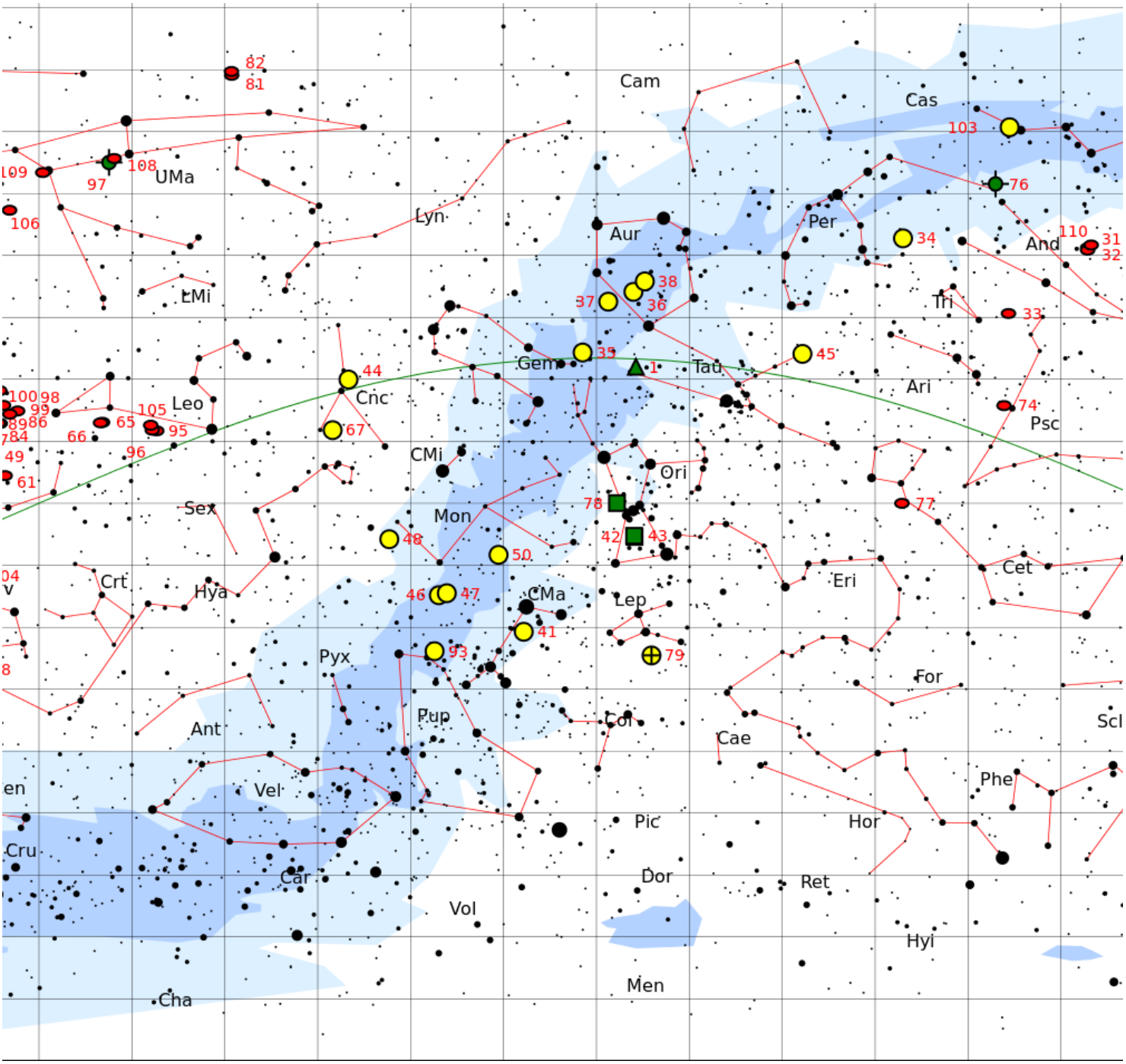
Wir danken den Fotografen Breite et al, Dobesberger, Eder et al, Hess, Hubl, Kaltseis, Karrer, Kerschhuber, Klauser, Löhr, Retzl, Schneider, Strauß, Walter und Wasshuber. Von ihnen stammen die hier verwendeten Aufnahmen.

Aufsuchkarte der Messier Objekte



Quelle: Wikimedia Commons, zusammengestellt von Jim Cornmell

Die Karte stammt vom deutschen Wikipedia Artikel über die Messier Objekte (de.wikipedia.org/wiki/Messier-Katalog). Eine Karte mit gleicher Zielsetzung, aber ganz anderer Gestaltung ist im englischen Wikipedia Artikel über den Messier Marathon (en.wikipedia.org/wiki/Messier_marathon) enthalten. Auch manche Planetariumsprogramme, zB Starry Night, können solche Messier Aufsuchkarten produzieren.


Cam
Cas
UMa
Lyn
Aur
Per
And
LMi
Tri
Gem
Tau
Ari
Leo
Cnc
Psc
CMi
Ori
Sex
Mon
Eri
Cet
Crt
Hya
CMa
Lep
Pyx
For
Pup
Col
Ant
Cae
Scl
Vel
Phe
Pic
Hor
Car
Dor
Ret
Vol
Hyi
Men
Cha

Messier Marathon - eine astronomische Herausforderung

Wer selbst einmal alle Messier Objekte beobachten oder fotografieren will und sich ein Jahr oder länger dafür Zeit gibt, wird kein Problem haben.

Stressiger wird es schon, wenn der Sportsgeist erwacht und man alle 110 Objekte *in einer Nacht* vor die Linse bekommen möchte. Natürlich ist dabei keine GoTo-Montierung erlaubt, sonst wäre es ja fast ein Kinderspiel. Nur manuelles Auffinden zählt.

Nur für eine kurze Zeit jedes Jahr sind die Nächte lang genug, und die Sonne steht in einem „Loch" ohne Messier Objekte: dann ist es möglich, sie alle zu sehen. Typischerweise ist das Ende März, Anfang April. Eine zweite, kürzere Gelegenheit gibt es Ende Oktober, Anfang November. Und natürlich sollte der Mond nicht stören, ganz zu schweigen vom passenden Wetter. Man braucht also nicht nur während der Beobachtungsnacht eine Menge Geduld, sondern schon vorher.

Je südlicher der Standort, desto besser. Optimal wäre der 25. Breitengrad (zB La Palma, oder die Bahamas), nördlich von etwa 42 oder 44 Grad (zB Rom, oder Südfrankreich) dürfte der Marathon leider nicht mehr möglich sein. Von Österreich aus sind daher zwar die meisten Objekte in einer Nacht erreichbar, aber nicht alle. Eine freie Horizontsicht nach Westen, Süden und Südosten ist unerlässlich, um möglichst viele zu sehen.

Man beginnt gleich nach Einbruch der Dunkelheit mit den westlich stehenden Objekten und arbeitet sich dann Richtung Osten vor, in der Hoffnung, die letzten Objekte noch vor Tagesanbruch zu erwischen. Die richtige Reihenfolge spielt eine große Rolle; im Internet sind eine Anzahl von Tipps zu finden (sh. Kasten). Achten Sie auch auf Ihren geplanten Standort, die optimale Reihenfolge hängt von dessen geografischer Breite ab.

Die größte Herausforderung ist sicherlich der Bereich in der Nähe des Milchstraßenzentrums. Dort sind klarerweise besonders viele Messier Objekte positioniert, und sie sind wegen der südlichen Lage und wegen des Gedränges an Sternen oft schwer zu finden. Auch der Virgo Cluster (Galaxien) weist eine hohe „Messier-Dichte" auf und man kann die Objekte leicht verwechseln.

Seit wann gibt es die Marathons? Schon in den 1940ern wurde von Isabel Williamson in Kanada ein „Messier Club" gegründet, mit dem Ziel, dass eines seiner Mitglieder zum erstenmal alle Messier Objekte beobachten sollte, noch ohne zeitliches Limit. Don Machholz (sh. Kasten rechts) hat dann 1979 dazu aufgerufen, dies in einer einzigen Nacht zu versuchen. Der Messier Marathon war geboren.

Alois Regl

Nützliche Links für „Marathonbeobachter"

Wikipedia ist hier ausnahmsweise nicht recht gesprächig, außer ein paar Links (teilweise „tot") gibt es nicht viel Information. Dennoch existiert eine ganze Menge an Information über den Marathon im Internet, das meiste allerdings auf Englisch.

Eine umfangreiche Sammlung von Tipps findet sich hier: **messier.seds.org/xtra/marathon/mm-tips.html**

Einer von vielen Vorschlägen für eine Beobachtungsreihenfolge: **messier.seds.org/xtra/marathon/marath.html**

Die zugehörige Homepage ist ein sehr guter und umfangreicher Einstieg in die Thematik. Allerdings stark fokussiert auf die astronomische community der USA: **messier.seds.org/**

Ein Teil dieser Inhalte wurde auf Deutsch übersetzt und umfangreich ergänzt (allerdings seit 2000 nicht mehr aktualisiert): **www.maa.clell.de/Messier/D/**

Ebenfalls auf Deutsch ist diese Seite hier: **www.deepskybeobachtung.de/index.php/tips-zur-praktischen-himmelsbeobachtung/meine-beobachtungen-von-himmelsobjekten/96-der-messier-marathon**. Besonders interessant auch das dort verlinkte pdf der Messier Objekte - es ist nach Rektaszension sortiert und daher ein brauchbarer Anhaltspunkt für eine Beobachtungsreihenfolge. Auch die NÖ Sternwarte („Antares") hält neben einer Fülle anderer Informationen eine Liste für den Messier-Marathonläufer bereit: **www.noe-sternwarte.at/test/lib/exe/fetch.php?media=88_sternbilder:messier_objekte_geordnet_nach_messier_marathon.pdf**.

Das Standardwerk als Buch ist sicherlich jenes von Don Machholz (der Namensgeber des bekannten Kometen): „*The Observing Guide to the Messier Marathon: A Handbook and Atlas*". Bei amazon für rund 50 Euro zu haben, oder gut 30 Euro in gebrauchter Form.

Auch Software oder Webservices sind verfügbar, die eine Beobachtungsliste „on-the-fly" generieren, abhängig von Standort und Datum. Beispielsweise hier: **members.shaw.ca/rlmcnish/darksky/messierplanner.htm**, oder hier: **www.otterstedt.de/atm/software-messier.html**.



Quadrantiden

In einem mehrstündigen „Wolkenloch“ versuchten Manfred Penn, Hannes Schachtner, Wolfgang Gebetsroither und Erwin Filimon in der Nacht von Fr./Sa. 3./4. Jänner 2014 die Quadrantiden zu beobachten.

Das Maximum war schon vorbei als von 3.30 bis ca. 5.30 Uhr fotografiert und beobachtet wurde – nur ca. 10 Quadrantiden waren pro Stunde zu sehen und die meisten davon waren schwach.



Geminiden

Nach dem Untergang des Mondes in den Morgenstunden des 14.12.2013 gab es ein „dunkles“ Zeitfenster.

Wolfgang Gebetsroither und Erwin Filimon konnten von der Sternwarte Gahberg aus beobachten. Von 5.30 Uhr bis 6.00 Uhr wurden 52 Geminiden gezählt, bei der Überwachung von 2/3 des sichtbaren Himmels.



Bildserie: Geminiden 2013

Oben: von Hermann Koberger, aufgenommen von der Postalm (Ganz schwach ist oben rechts auch noch der Komet Lovejoy zu erkennen)
Galerie: 6419

Mitte: derselbe Geminid, von Erwin Filimon vom Gahberg aus aufgenommen
Galerie: 6414

Unten: von Hermann Koberger (Kompositbild aus mehreren Aufnahmen)
Galerie: 6421



LBN 612 von Hannes Schachtner

Galerie: 6389



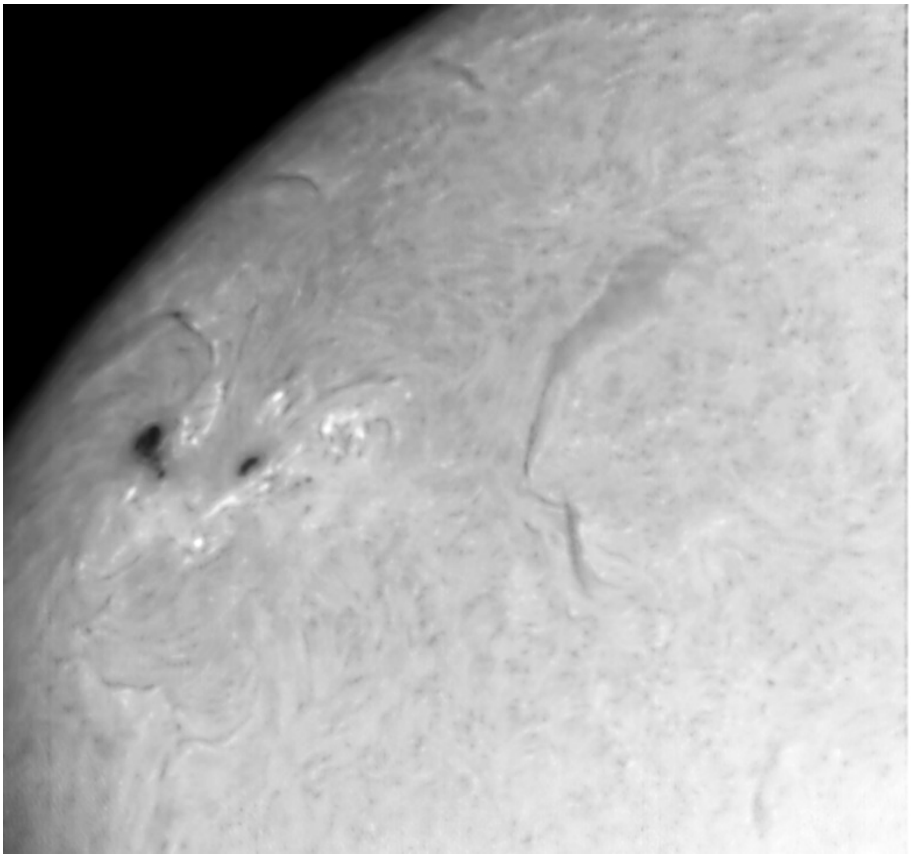
NGC 7635 von Harald Strauss

Galerie: 6380



IC 405 von Hannes Schachtner

Galerie: 6433



Diese von Albert Sudy aufgenommene Sonnenfleckengruppe löste kurz vor der Aufnahme einen „X-Flare“ (Ausbruch im Röntgenlicht) aus. Die Aufnahme erfolgte durch ein PST mit C-ERF Filter und einer „Planeten-kamera“ ALCCD 5.2, mono.



Ein Gruppe von AAS Mitgliedern ist derzeit in Chile unterwegs. Christoph Kaltseis hat uns von dort diese Auf-nahme des Eta Carinae Nebels (NGC 3372) übermittelt. Belichtungszeit gesamt: ca. 5 Stunden, LRGB, mit einem AP175 und einer FLI Kamera



M106, in den Jagdhunden

Von Horst Ziegler mit einem 16-stün-digen Belichtungsmarathon über mehrere Tage hinweg aufgenommen.

Zuwachs bei den Exoplaneten

Bisher war man es gewohnt, dass alle paar Wochen ein einzelner neuer Exoplanet entdeckt wurde. Eine Durchforstung der Daten aus 2009 und 2010 des amerikanischen Weltraumteleskops KEPLER hat jetzt einen ordentlichen Sprung in der Anzahl der bekannten Planeten ausserhalb unseres Sonnensystems gebracht. Ganze 715 Planeten um 305 Sterne hat man in den Daten gefunden - nicht zuletzt auch wegen eines neuen, präziseren Auswerteverfahrens. Die meisten von ihnen liegen in ihrer Größe zwischen unserer Erde und dem Neptun (siehe Grafik). Früher hatte man dagegen nur eher große, jupiterähnliche Planeten gefunden.

Besteht also jetzt mehr Hoffnung, auf belebte Welten ausserhalb unserer zu stoßen? Naja, nicht ganz. Nur vier der 715 liegen in der sogenannten „habitablen Zone" ihrer Sonnen, in der flüssiges Wasser an der Oberfläche möglich ist.

Immerhin. *The search must go on.*

Alois Regl (Quelle: NASA)

Das KEPLER Weltraumteleskop

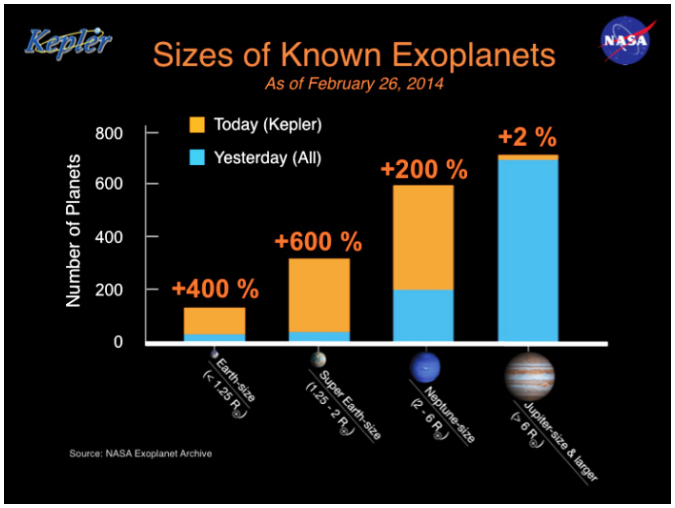
Von 2009 bis 2013 ging dieses weltraumbasierte Teleskop auf „Planetenfang". Es wurde von der NASA entwickelt und betrieben. Das Aufspüren extrasolarer Planeten war das einzige Ziel.

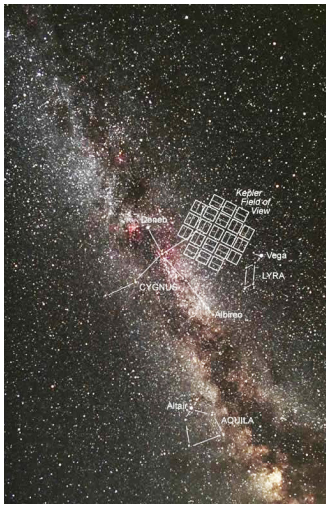
Das Teleskop ist rund eine Tonne schwer und rund fünf Meter hoch. Es verwendet ein Schmidt-Teleskop (Durchmesser des Hauptspiegels rund 1,4 m), um die CCD Sensoren zu belichten, die über insgesamt ca. 95 Megapixel verfügen. Der Öffnungswinkel ist dabei rund 10x10 Grad.

Kepler umkreist die Sonne, etwas langsamer als die Erde und „starrt" dabei immer auf den gleichen Himmelsausschnitt, einem kleinen Bereich im Sternbild Schwan.

Derzeit ist es stillgelegt, weil die Lageregler teilweise ausgefallen sind, aber man arbeitet daran, den Betrieb zumindest eingeschränkt wieder aufzunehmen.

Alois Regl







AAS Workshop

Zum traditionellen Workshop des AAS, welcher am **Samstag, den 3.5.2014 ganztägig im Hotel/ Gasthof Bramosen in Weyregg/Alexenau** stattfindet, haben bereits Referenten fix zugesagt und weitere Präsentationen sind noch in Abklärung.

Die Vortragsschwerpunkte werden heuer Berichte zu Chile und Namibia sein. Kollegen von uns werden neben Reiseinfos über die Bedingungen für visuelle Beobachtungsmöglichkeiten und Astrofotografie berichten.

Ein weiterer Themenschwerpunkt werden Remote-Projekte bilden, dieser Themenbereich ist ja auch gerade in aller Munde.

Referate zur Sonnenfotografie für Einsteiger, dem Hyperstar am C11, den neuen kleinen Reisemontierungen und ein Referat von Peter Riepe runden das Programm ab.

Neueste Vereins-Infos von Erwin Filimon und ein Überblick zum aktuellen Stand des CCD-Guide Projektes von Bernhard Hubl sind weitere, schon bekannte Fixpunkte.

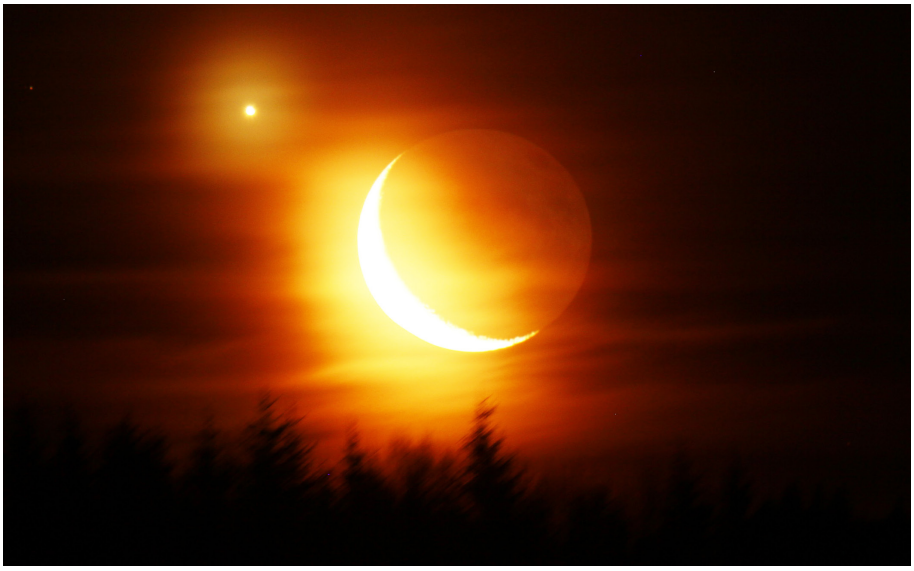
Die Programmpunkte werden auf der Homepage unter `www.astronomie.at/Scripts/shownews.asp?NewsId=1315` veröffentlicht.

Um das Prozedere bei der Anmeldung zu verkürzen ersuchen wir auch um unverbindliche Anmeldung auf der Homepage.

Mond und Venus

Alle paar Monate gibt es eine Konstellation, bei der Mond und Venus am Abend- oder Morgenhimmel nahe zusammen stehen.

Am 26. Februar in den Morgenstunden war es wieder so weit. Die leichte Bewölkung zu Beginn verleiht dem Schauspiel noch einen eigenen Reiz.





Oben: Manfred Penn

Mitte: Alois Doblinger

Unten links: Stefan Pfeiffer

Unten rechts: Manfred Penn



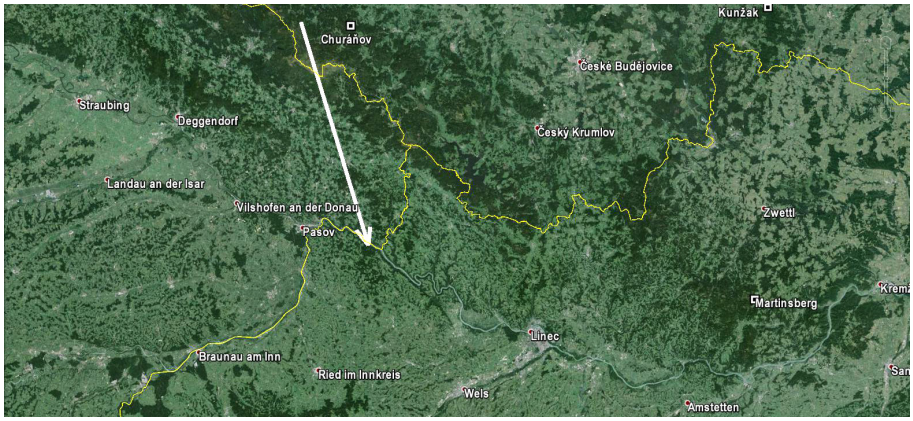


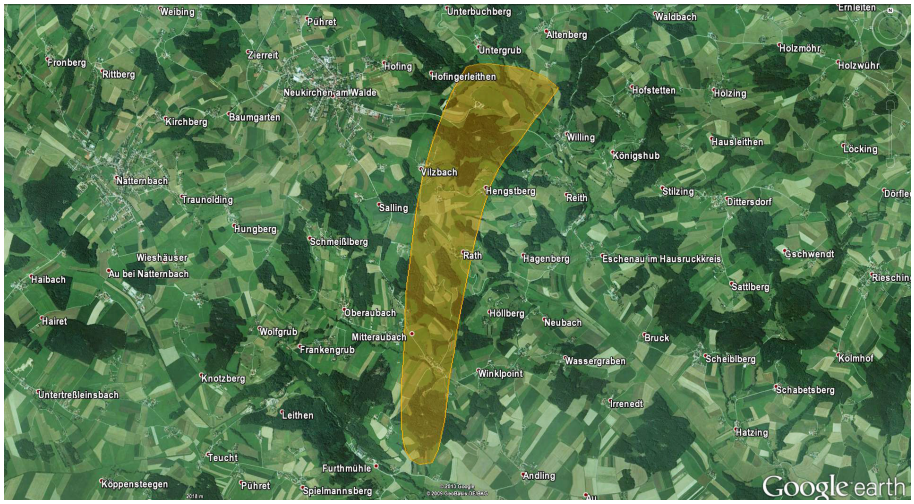
Meteoritenfall in Österreich?

Am 13. Jänner, um drei Uhr früh, registrierten zwei automatisierte Kameras in der Tschechischen Republik eine zwar schwache (8mag), aber mit sieben Sekunden relativ lang anhaltende Feuerkugel.

Die Auswertung der Flugbahn ergab, dass der Meteorit, aus Tschechien kommend über Deutschland hinwegzog und kurz nach Passau über dem österreichischen Innviertel verglühte. Wegen der relativ flachen (33°) Flugbahn ist das mögliche Einschlaggebiet doch ziemlich ausgedehnt. Es befindet sich im Wesentlichen östlich bzw. südöstlich von Neukirchen am Walde oder Natternbach, siehe Bild. Das Bild zeigt den wahrscheinlich Bereich rund um die vermutete Einschlagstelle, sodass sich eine systematische Suche nach den Überresten wohl nicht bezahlt machen wird. Dazu kommt, dass diese Überreste sehr klein sein werden, im Bereich von wenigen Gramm.

Es bleibt nur die Hoffnung auf einen Zufallsfund aus dieser Gegend. Immerhin sind zu dieser Jahreszeit die Felder noch nicht bewachsen und es gibt auch genügend Straßen, Ortschaften etc. mit befestigtem Boden. Halten Sie also Ausschau nach kleinen, schwarzen, ungewöhnlich aussehenden Kügelchen!



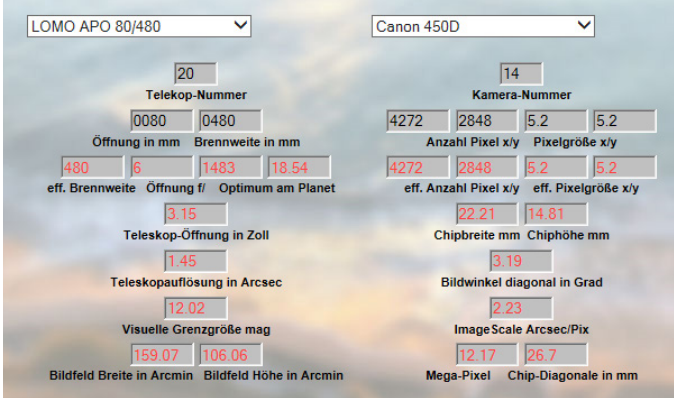




Wie „scharf“ sieht mein Teleskop?

Horst Ziegler aus Mondsee hat auf seiner Website eine Software bereitgestellt, mit der man die Kennzahlen einer Teleskop/Kamera/Okular-Konfiguration schnell bestimmen kann. Die gängigsten Gerätschaften sind voreinstellbar. Für meine „Reisekonfiguration“ (ein 80/480 an einer Canon 450D) habe ich 2,23 Bogensekunden pro Pixel, bei einem diagonalen Bildwinkel von 3,19 Grad.

Hier gehts zur Software:
www.astrovis.at/kennzahlen.php



Ausschnitt aus der Berechnungs-Seite

„Star in a box“

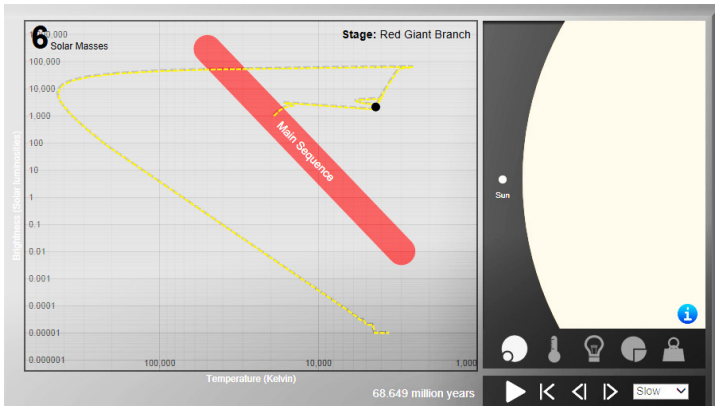
Schaut man sich die Sterne an, kann man sie in allen möglichen Stadien ihrer Entwicklung sehen - von „frisch geschlüpften“ im Orion Nebel über Sterne gesetzteren Alters wie unsere Sonne bis hin zu längst vergangenen Sternen, die sich nur noch durch ihre Überreste verraten, beispielsweise der Krebsnebel, M1.

Aber den Lebenszyklus eines einzelnen Sternes zu beobachten, das geht nicht. Dafür dauert das viel zu lange. Oder? Ja, es geht - Software macht es möglich.

Die Website `lcogt.net/siab/` ist eine gelungene Simulation für Sternentwicklung. Man legt zwei Parameter fest, die Masse und das Entwicklungsstadium, und schon kann man die Wanderung seines Sterns im Hertzsprung-Russel-Diagramm verfolgen, mit einstellbarer Geschwindigkeit sogar.

Das Ganze noch mit einer sehr modernen Bedienung, eine absolute Empfehlung für alle, die immer schon Schöpfer spielen wollten.

Alois Regl



Ein roter Riese (sh. Größenvergleich mit der Sonne im rechten Bildteil) verlässt gerade die Hauptreihe. Die gelbe Linie stellt die Entwicklung des gewählten Sterns über seine Lebenszeit hinweg dar, der schwarze Punkt darauf ist seine aktuelle „Position“ in der Simulation

Das Hertzsprung-Russel-Diagramm (HRD)

Ein in der Astronomie sehr häufig verwendetes Diagramm, in dem Sterne gemäss ihrer Leuchtkraft (bzw. Größe) und ihrer Temperatur (bzw. Farbe) eingetragen werden.

Die meisten Sterne (auch die Sonne) befinden sich in einem engen, länglichen Bereich des Diagramms, der „Hauptreihe“. Die Sterne der Hauptreihe „verbrennen“ Wasserstoff zu Helium.

Im Laufe der Sternentwicklung verändern sich Leuchtkraft und Temperatur eines Sterns, daher wandert er entlang charakteristischer Bahnen im HRD umher.

Das HRD wurde Anfang des zwanzigsten Jahrhunderts entwickelt und war ein Meilenstein im Verständnis der Entwicklung der Sterne.

Führungen auf der Sternwarte

Monat	Datum	Zeit	Was beobachten wir?
APRIL	SA, 5.	20:00	Mond, Mars
	MO, 7.	20:00	Mond, Mars, Sternbedeckung durch den Mond
MAI	FR, 2.	20:00	Workshop Führung, Sternwartennacht
	SA, 3.	ganzt.	Astronomieworkshop, Hotel Bramosen
	SA, 10.	21:00	Mond, Mars, Saturn, Jupiter, Sternwartennacht

Führungsbetrieb: Die Führungen können bei ungünstiger oder unsicherer Wetterlage entfallen. Absagen werden ca. 2 bis 3 Stunden vor Beginn unter 07662-8297 und auf `www.astronomie.at` bekannt gegeben.

Kosten: für Vereinsmitglieder kostenlos, sonst € 4,-- (Kinder € 1,--). Inhaber der Salzkammergut Card: € 3,-- (€ 0,75).

IMPRESSUM: Medieninhaber, Verleger und Herausg.: Astronomischer Arbeitskreis Salzkammergut, Sternwarte Gahberg, ZVR 031151021
Sachsenstraße 2, 4863 Seewalchen a. A. Servicetelefon: 07662 / 8297
www.astronomie.at, info@astronomie.at Erscheint mindestens 4x p.a
Für den Inhalt verantwortlich: Erwin Filimon. Layout: Alois Regl
Bankverbindung: IBAN AT121860000016171001, BIC VKBLAT2L

Monatstreffen

Die Monatstreffen des Clubs finden an jedem zweiten Freitag im Monat statt, jeweils ab 19:00 Uhr, und zwar im Hotel/Gasthof Hellermann in Lenzing.

Das nächste Treffen findet am 11. April statt. Das Mai-Treffen entfällt wegen des Workshops. Am Freitag, dem 13. Juni ist das Monatstreffen gleichzeitig die Jahreshauptversammlung.

Im Sommer (Juli, August) werden die Monatstreffen wie üblich bei Schönwetter auf der Sternwarte abgehalten.

Kurzfristige Änderungen bitte über das Infotelefon 07662-8297 erfragen oder einfach `www.astronomie.at` konsultieren.

Astronomischer Arbeitskreis Salzkammergut

Sternwarte Gahberg - Führungen und Termine 2014

www.astronomie.at - info@astronomie.at

MÄRZ	SA, 8.	19:00	Mond, Jupiter
APRIL	SA, 5.	20:00	Mond, Mars
	MO, 7.	19:00	Mond, Mars, Sternbedeckung durch den Mond
MAI	FR, 2.	20:00	Workshop-Führung, Sternwartennacht
	SA, 3.	ganz-tags	**Astronomieworkshop** Hotel Bramosen - Weyregg
	SA, 10.	21:00	Mond, Mars, Saturn, Jupiter Sternwartennacht
	DI, 20.	21:00	Mars, Jupiter, Saturn
	FR, 30.	21:00	Mars, Jupiter, Saturn
JUNI	DI, 10.	22:00	Mond bei Saturn, Mars, Jupiter
	FR, 20.	22:00	Saturn, Mars - Sternwartennacht
JULI	SA, 5.	22:00	Mond bei Mars, Saturn - Sternwartennacht
	DI, 8.	21:00	**Astronomie am Attersee** Promenade Seewalchen
	FR, 11.	22:00	
	MI, 30.	21:00	Mond, Saturn, **Sternschnuppen**
AUGUST	SA, 2.	21:00	Mond - Sternwartennacht
	DI, 5.	21:00	**Astronomie am Attersee** Promenade Seewalchen
	FR, 8.	21:00	Mond, Sternbedeckung durch den Mond
	MI, 20.	21:00	Saturn
	SA, 30.	21:00	Mond, Saturn - Sternwartennacht
SEPT.	DI, 2.	20:00	Mond
	SA, 20.	20:00	Herbststernbilder
	DI, 30.	19:00	Mond
OKTOBER	SA, 25.	17:00	Saturnbedeckung durch den Mond

Sternwartennacht: Getränke, Kaffee und Kuchen für unsere Besucher

Kosten: für Vereinsmitgl. kostenlos, sonst € 4,-- (Kinder € 1,--). Salzkammergut Card: € 3,-- (€ 0,75)

Achtung: die Führungen können bei ungünstiger oder unsicherer Wetterlage entfallen.

Eventuelle Absagen werden ca. 2 bis 3 Stunden vor Beginn am Servicetelefon 07662-8297 sowie auf www.astronomie.at bekannt gegeben.