

STERNFREUNDE BREISGAU E.V.



VEREINSMITTEILUNGEN

Mai — August 2019

Titelfoto

von Stephan Studer

Sternbild Orion mit Barnard's Loop

→ HaRGB, aufgenommen am 28.12.18, 22.1.19 und 5.2.19 auf der Sternwarte und im eigenen Garten.

→ Mosaik von 2x2h DSLR (Canon 1000d) mit 50mm bei f/4 und ISO 800. 26x5 min Ha (6 nm) mit Moravian.

→ M42, M78, Hexenkopfnebel, Pferdkopfnebel und Rosettennebel ergänzt mit Aufnahmen höherer Brennweite.

Komet 21P/Giacobini-Zinner und Test eines 85mm/1.4 Objektivs

von Hartwig Nahme

In der Regel werden Kometen mit Objektiven/Teleskopen vergleichsweise großer Brennweite aufgenommen, um sie mit ausreichend großem Abbildungsmaßstab abzubilden. Bei diesen Aufnahmen geht leider die Größeninformation bzw. der Größeneindruck etwas verloren, denn von den seltenen großen Kometen (Hale-Bopp, Hyakutake,...) abgesehen sind die Winkelabmessungen der Kometen oftmals recht klein. Beim Test eines lichtstarken 85mm/1.4-Objektivs hinsichtlich seiner Abbildungsqualität kam Komet 21P/Giacobini-Zinner als „Zugabe“ zu den geplanten Sternfeldaufnahmen gerade recht.

Alle im Folgenden verwendeten Einzelaufnahmen wurden mit der Ausrüstung

Kamera: Canon EOS 5Ds auf iOptron Reisemontierung (ohne Nachführkorrektur)

Objektiv: Sigma 85mm/1.4 (Art)

Belichtungszeiten: 30s und kürzer
Kamerainterner Dunkelbildabzug

aufgenommen und mit dem Bildverarbeitungsprogramm GIMP 2.10 aufsummiert.

Bei sich vor dem Sternenhintergrund bewegenden Objekten wie z.B. Kometen wird in der Regel auf den Kometen nachgeführt, da dieser ja scharf abgebildet werden soll, wodurch die Sternabbildung zu Strichspuren auseinander gezogen werden. Bei den hier verwendeten vergleichsweise kurzen Einzelbelichtungszeiten besteht die Möglichkeit, die Einzelbilder auf zwei verschiedene Arten aufzusummieren: zentriert auf den Kometen oder zentriert auf die Sterne.



Abb. 1: Komet 21P/Giacobini-Zinner, Ausschnitt aus dem Gesamtbild (1270Px x 1000Px, 3°37' x 2°51' Blickwinkel), Negativdarstellung

Abbildung 1 zeigt das Aufsummieren bei Zentrierung auf den Kometen, um diesen scharf abzubilden. Die Abbildung ist ein Ausschnitt von 1270x1000 Px entsprechend einem Gesichtsfeld von 3°37' x 2°51' aus dem Gesamtbild mit 100% der Auflösung in Negativdarstellung, da so die schwachen Ausläufer des Kometenschweifes besser sichtbar sind. Der Komet hatte eine auf dem Bild erkennbare Schweiflänge von 21 Bogenminuten. Da die Aufnahmen allerdings auch als Test für die Abbildungsqualität des Objektivs sowie die mit moderater Belichtungsdauer erreichbare Grenzgröße der Sterne dienen sollten, wurden die Aufnahmen auch so aufsummiert, dass die Sterne punktförmig blieben.



Abb. 2: Komet 21P/Giacobini-Zinner mit den Sternhaufen M35 und M37, Negativdarstellung

Abbildung 2 zeigt einen Ausschnitt von 17°9' x 10°11' (6000 x 4260 Px) aus dem Gesamtbild, auf dem die ebenfalls im Bildfeld befindlichen großen Sternhaufen M37 (oberer Bildrand) und M35 links (oberhalb des Kometen) deutlich hervortreten. Durch die Aufsummierung von 25 Einzelbildern mit je 30s Belichtungszeit zu einem Bild mit einer Gesamtbelichtungsdauer von 750s wird eine Grenzgröße von m=14,5 mag erreicht (Vergleich mit Sternhelligkeiten aus GUIDE 9.0). Da bei der Verwendung relativ kurzbrennweitiger Optiken die Helligkeit des Himmelshintergrunds eine größere Rolle spielt als bei Optiken längerer Brennweite, würde die erreichbare Grenzgröße auch bei deutlich längerer Belichtungszeit (z.B. durch mehr Einzelaufnahmen) nicht mehr nennenswert ansteigen, da sich die Sterne dann nicht mehr vom Himmelshintergrund abheben würden.

Schließlich bleibt noch, den Einfluss der verwendeten Blende auf die Bildqualität zu beurteilen. Ein großes Öffnungsverhältnis (Verhältnis von Brennweite zu Blendendurchmesser) ist sicherlich von Vorteil, um Belichtungszeiten möglichst kurz halten zu können,

oder bei längeren Zeiten „tiefere“ Aufnahmen zu erzielen. Mit zunehmender Blendenöffnung nehmen allerdings meist die Bildfehler insgesamt und besonders an den Bildrändern und in den Bildecken zu. Mit einer Belichtungsreihe mit Öffnungsverhältnissen 1.4, 1.8, 2.8, und 4.0 bei angepassten Belichtungszeiten von 4s, 6s, 15s und 30s wurde die Abbildungsqualität bei unterschiedlichen Blendenöffnungen überprüft. Abbildung 3 zeigt Bildausschnitte aus den Bildecken (linke Spalte) sowie aus der jeweiligen Bildmitte (rechte Spalte) der Aufnahmen mit den oben angegebenen Aufnahmedaten.

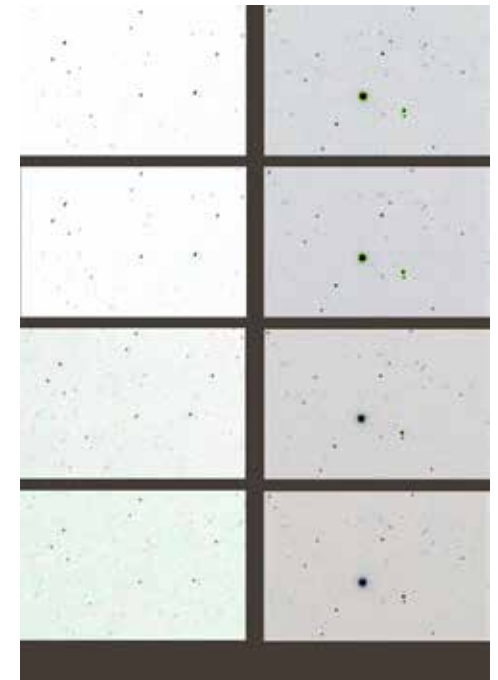


Abb. 3: Einfluss der Blendenöffnung auf die Sternabbildung beim Objektiv Sigma 85mm/1.4 Art. Linke Spalte: Ausschnitt obere Bildecke. Rechte Spalte: Ausschnitt aus Bildmitte, Bildgröße jeweils 600Px*400Px, von oben nach unten Bl. 1.4, 1.8, 2.8 und 4

Um eine Verfälschung der Ergebnisse durch eventuelle Fehler bei der Aufsummierung zu vermeiden, wurden für diesen Vergleich Einzelaufnahmen verwendet. Die Bildausschnitte zeigen Bereiche von jeweils 600*400 Px und somit in beiden Richtungen nur ca. 7% der Bildkantenlänge. Bereits ab Blende 1.8 sind die Bildverzerrungen in der Bildecke kaum noch zu erkennen, durch Beschneiden der Bilder um ca. 10% der jeweiligen Seitenlänge können die Bilder auch bei Blende 1.4 mit voller Auflösung verwendet werden.

„Baumputzete“ auf dem Schauinsland

von Bernhard Kelle

Eine Sternwarte ist nur so gut wie die ungestörte Aussicht von dort. Da der Wald, der die Sternwarte umgibt, immer höher wuchs, nahmen das vor etwa zwei Jahren die Sternfreunde zum Anlass, für „clear skies“ zu sorgen: In Absprache mit dem Förster wurden damals ca. 30 Bäume, die zu groß geworden waren, gefällt, so dass die Sternwarte wieder eine passable Sicht nach Süden hatte. Nur „passabel“ deshalb, weil wir drei große Buchen, die teilweise über das Dach des Sonnenobservatoriums ragten, ohne schweres Gerät nicht fällen konnten. Die Gefahr für die Dächer der Gebäude war zu groß. Ende 2018 mussten wir feststellen, dass der Wald in den zwei Jahren schon wieder ordentlich nachgewachsen war, und die drei „Problembäume“ waren ebenfalls nicht geschrumpft. Daher begannen Andreas, Eugen und Volker mit dem Einkürzen der kleineren Bäume; Bernhard und Uli schlossen sich am Wochenende darauf an. Unter der fachkundigen Regie von Eugen wurden mit Hilfe eines Traktors, mit Stahlseilen und Leitern die drei überkragenden Buchen so gefällt, dass an den Gebäuden kein Schaden entstehen konnte. Gleichzeitig wurden noch weitere Bäume eingekürzt, die ins Gesichtsfeld der Sternwarte zu wachsen drohten. Es waren zwei lange, arbeitsreiche Tage, die erst endeten, als das Licht nachließ und allen schon das Kreuz schmerzte.

Wir hatten mit dem Termin für unsere Arbeiten Glück, denn kurz darauf kam der Schnee und bis zum Frühjahr liegt nun das gefällte Holz unter einer weißen Decke verborgen. Wenn der Schnee geschmolzen ist, werden wir uns wieder mit der Bitte an die Mitglieder wenden, uns beim Aufsichten des Holzes zu helfen. Aber wir sind froh, dass die Sternfreunde nun wieder eine „gute“ Sternwarte mit freier Sicht haben, und dass hoffentlich zumindest für die nächsten beiden Jahre gilt: Clear skies and horizons!



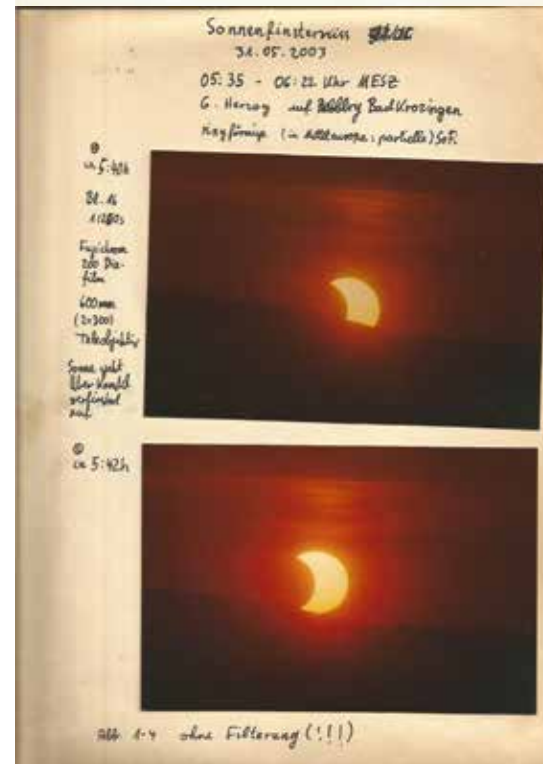
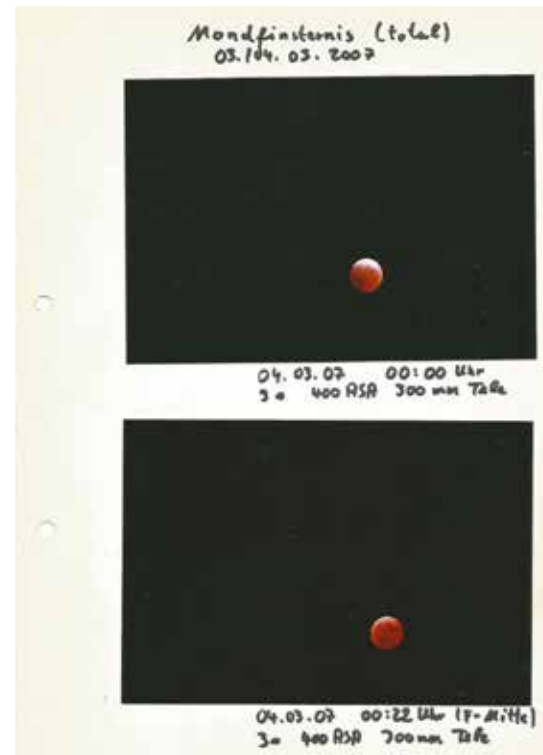
Finsternisse...

von Gerhard Herzog

Es ist am 21. Januar 2019, morgens um 03:00 Uhr: „Gerhard, aufstehen, totale Mondfinsternis ist angesagt!“ Also rein in die Kluft und nach draußen gegangen. Zu sehen: Nichts! Eine komplett undurchdringliche, hochnebelartige Wolkenschicht lässt noch nicht einmal den Standort unseres Bruders im All am Himmel erahnen. Und dies bleibt leider auch bis zum Ende des Finsterniszeitraumes, rspt. des Mondunterganges, so. Dafür gehen die Gedanken des Autors zurück zu anderen Ereignissen dieser Art, zu Sonnen- und Mondfinsternisse, zu Venus- und Merkurdurchgängen, die quasi Mini-Sonnenfinsternisse darstellen. Ich krame ein bisschen in den in den Jahren angefallenen Beobachtungsberichten und Fotografien. Lange Nächte, frühe Morgen, in Gesellschaft oder vollständig allein verbrachte Stunden an den Geräten. Am besten in Erinnerung sind mir 3 Ereignisse geblieben, von deren zwei ich einen Teil meiner Bilder in der originalen Fotodokumentation (oder eines Teils davon) hier beifüge.

1. Die totale (in der nächsten Umgebung Freiburgs allerdings nur ca. 99 %ige) Sonnenfinsternis im Jahr 1999. Mitten in den Sommerferien gelegen hatte ich unter Mithilfe eines Sternfreundes im Rahmen der „Ferienpass-Aktion“ eine Beobachtungsveranstaltung organisiert und unter Mithilfe des örtlichen Bauhofes eine Station (incl. eines Farbfernsehers für die Bilder aus der eigentlichen Totalitätszone) aufgebaut. Gerech-ter hatten mein Freund und ich mit so etwa 40–50 Teilnehmern, was dann allerdings erschien, waren 200 Kinder, Jugendliche und Eltern, so dass uns beiden kaum einmal die Gelegenheit blieb, selbst einen Blick durch die aufgebauten Gerätschaften zu werfen. Die Teilnehmer waren vom örtlichen Kulturamt, unter Mitarbeit eines ansässigen Optikers samt und sonders mit Finsternis-Brillen ausgestattet worden. Erklärungen geben, Aufpassen wie ein „Schießhund“, dass keiner der Teilnehmer vielleicht doch einen Sonnenfilter von den Teleskopen entfernen könnte, beschäftigten uns für gute 2 und ½ Stunden vollständig.

2. Die Sonnenfinsternis vom 31. Mai 2003 (maximal ringförmig im Nordatlantik und Grönland, in Mitteleuropa partiell) und **3.** die totale Mondfinsternis vom 03./04. März 2007. Aufgrund der Tageszeit herrschte



jeweils eine himmlische Ruhe, die sich in einer genussvollen Beobachtung, einschließlich einer in aller Gemächlichkeit abzuwickelnden fotografischen Arbeit niederschlagen konnte. Dank damals noch mittels chemischer Fotografie eingefangener Bilder kommt – bei deren Betrachtung – noch heute die fast schon feierlich-ruhige Stimmung auf, die mich damals erfüllte.

Wiederum anders war die in 2018 stattgefundenene totale Mondfinsternis mit gleichzeitiger Marsopposition. Hier bildete sich, ohne dass ich irgendwelche „Werbemaßnahmen“ gestartet hätte, kurz vor Beginn des Ereignisses eine kleine „Menschentraube“- meist ausgerüstet mit mehr oder minder großen Feldstechern –, der ich dann, bis zum eigentlichen Aufgang des Mondes über dem Schwarzwald, die Planetenparade (Venus, Jupiter, Saturn) am Gerät zeigte. Zwischen 20 und 30 Personen standen zum Höhepunkt des Ereignisses dann schon um mich herum und am Ende war ich wieder einmal komplett heiser.

So unterschiedlich (der Leser dieser Zeilen wird es wissen) können Finsternisse ausfallen: Extrema, wie ein Totalausfall und auf der anderen Seite quasi eine „Massenveranstaltung“, kommen gar nicht so selten vor. Wobei gesagt werden muss: Das Eine, wie das Andere (und auch alle „Zwischentöne“) machen auf ihre Weise Spaß und bereichern. Dass auch der Leser dieser Zeilen die entsprechenden Erfahrungen teilen darf, ist die Hoffnung des Autors!

Aufnahme des Milchstraßen-zentrums

von *Hartwig Nahme*

Während eines USA-Urlaubs (mit Beobachtung der Sonnenfinsternis 2017) bot sich einige Tage vor der Finsternis in einer sehr wenig besiedelten Gegend im Westen von Idaho mit entsprechend geringer Lichtverschmutzung die Gelegenheit zu einigen Aufnahmen der Milchstraße.

Aufnahmedaten:

- Aufnahmedatum: 17.08.2017, 21:40 Uhr
- Kamera: Canon EOS 5Ds auf SkyWatcher Reisemontierung
- Objektiv: Canon 14mm/2.8 bei f/4.0
- Belichtungszeit: je 30s
- Empfindlichkeit: ISO 3200
- Stack aus 5 Bildern, zusammengesetzt mit GIMP 2.8

Bereits mit diesen 5 Einzelaufnahmen war die Grenze zur Sättigung im Bereich des Milchstraßenzentrums erreicht, die Verwendung weiterer Aufnahmen hätte diesen Bereich bereits überbelichtet. Wirklich beeindruckend war die Sichtbarkeit der Sterne bis hinunter zum Horizont, an dem die Sterne schlagartig verschwanden.



Aktuelles aus dem Vorstand

Der Vorstand hat sich jeweils vor den Vereinsabenden, also am 30. Januar und am 27. Februar 2019 getroffen. Die Sitzungen waren geprägt von der bevorstehenden Mitgliederversammlung (am 27. Februar), die weiter vorzubereiten war und auf der der Vorstand neu gewählt wurde.

Bei dieser Wahl ist Leo Bette, langjähriges Mitglied im Vorstand, zum Bedauern aller nicht mehr angetreten. Wir danken ihm nochmals herzlich für seine sehr wertvolle Mitarbeit und wir freuen uns, dass er bereit ist, die Internetseite der Sternfreunde Breisgau weiterhin zu betreuen.

Neu im Vorstand ist Volker Buß. Eigentlich gehört er da schon lange hin, ist er doch schon seit der Gründungsphase Mitglied im Verein. Und seit einiger Zeit unterstützt er den Vorstand tatkräftig als Beauftragter für bauliche Maßnahmen auf der Sternwarte. Da ist es nur konsequent, dass er nun auch formell Mitglied im Vorstand ist. Wir freuen uns darüber sehr!

Wie bereits berichtet, hatte sich der Vorstand in seiner letzten Sitzung im Jahr 2018 (am 28. November) für die Anschaffung eines hochwertigen apochromatischen Refraktors für die Sternwarte entschieden. Hierüber wurde nicht mehr beraten, weil der Diskussion auf der Mitgliederversammlung nicht vorgegriffen werden sollte (siehe hierzu das Protokoll der Mitgliederversammlung).

Ein wichtiger Punkt in fast jeder Vorstandssitzung ist die Planung der Vorträge an den Vereinsabenden und die Sammlung von Artikeln für das Blättchen. Rainer Glawion hat hier die Federführung, was die Koordination betrifft (er hat dem Vorstand beispielsweise Vorschläge für den Redaktionsschluss für die jeweilige Ausgabe des Blättchens gemacht). In Bezug auf die Inhalte benötigt er aber natürlich die Unterstützung durch den Vorstand und darüber hinaus durch den Verein: Haben Sie Ideen für Artikel im Blättchen, Wünsche, oder gibt es ein astronomisches Thema, über das Sie selbst gerne berichten möchten? Wir freuen uns über Beiträge für das Blättchen oder die Bereitschaft zu einem (Kurz-) Vortrag auf einem Vereinsabend. Oder haben Sie einen Vorschlag für ein Vortragsthema oder kennen Sie einen möglichen Referenten? Sprechen Sie uns gerne an!

Wir freuen uns über Ihre Kritik, Anregungen und Kommentare, die wir gerne als Leserbrief in den Mitteilungen veröffentlichen.

Andreas Masche, Vorsitzender

Vorträge

Mittwoch, 29. Mai 2019

Sternwartenprojekt und Jugend-forscht-Arbeit des Schülerforschungszentrums phaenovum

Mit einem Sternwartenprojekt möchte das Schülerforschungszentrum phaenovum Lörrach-Dreiländereck e.V. das Interesse von Kindern und Jugendlichen an der Astronomie, insbesondere an der praktischen Himmelsbeobachtung, fördern. Dazu sollen Schüler einerseits die Möglichkeit erhalten, durch Kursangebote an der Lörracher Dieter-Kaltenbach-Stiftung den Umgang mit mobilen Teleskopen zu erlernen. Für Projektarbeiten mit anspruchsvolleren astrophysikalischen Fragestellungen ist, in Zusammenarbeit mit Amateurastronomen der Region, zusätzlich die Einrichtung einer Schülersternwarte mit einem hochwertigen Teleskop in Gersbach geplant. Durch private Spenden und Fördergelder der Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung ist die Finanzierung des Projektes in Höhe von 150 000€ gesichert. Im Rahmen des Vortrags des Projektinitiators Hermann Klein werden auch die beiden phaenovum-Schüler Adam Muderris und Frank Würthner über ihre im Jahre 2019 durchgeführte Jugend-forscht-Arbeit „Wünsch dir was – Meteorenjagd per Radio“ berichten.

→ *Ein Vortrag von Hermann Klein, Adam Muderris und Frank Würthner*

→ *Die Vorträge finden in der Gaststätte des Eisenbahner Sportvereins Freiburg e.V. (ESV) in der Kufsteiner Straße 2 um 20 Uhr statt.*

Offizieller Beginn des Sternfreundeabends ist bereits um 19:30 Uhr. Bis Vortragsbeginn ist Gelegenheit zum vielfach gewünschten Austausch mit anderen Sternfreunden/-freundinnen.

Wir bitten auch darum, Getränke und Essen vor Vortragsbeginn zu bestellen, damit der Vortrag möglichst wenig gestört wird.

Mittwoch, 26. Juni 2019

„Nightsapes“ - Landschaftsaufnahmen bei Nacht

Nächtliche Landschaftsaufnahmen mit Sternenhimmel, sogenannte Nightsapes, erfreuen sich unter Fotografen großer Beliebtheit.

Dabei lassen sich mit moderner Technik nicht nur eindrucksvolle Bilder gewinnen, auch das intensive Naturerlebnis unter dem nächtlichen Himmel macht einen besonderen Reiz aus. Der Vortrag gibt einen Überblick über verschiedene Aufnahmetechniken, von einfachen Startrails-Aufnahmen bis zu „Low Level Landscape Lighting“ (LLLL). Weiterhin gibt es eine Einführung in die unbedingt erforderliche Bildbearbeitung, mit anschließender Diskussion über die Ethik der Bildbearbeitung.

→ *Ein Vortrag von Achim Schaller*

Mittwoch, 24. Juli 2019

Symmetrie - Die mathematische Struktur der realen Welt

Wo immer der Mensch versucht, Ordnung, Schönheit und Vollkommenheit zu begreifen, ist Symmetrie ein leitendes Prinzip. Die Mathematik hat den Begriff in logische Strukturen zerlegt und erstaunliche Dinge bewiesen. Die relevante Disziplin ist die Gruppentheorie. Noch erstaunlicher ist aber, dass sich die physikalische Welt und ihre Objekte mit diesen abstrakten Wahrheiten beschreiben lässt! Die Entdeckung von fundamentalen Symmetrien, Invarianzen und Erhaltungsgrößen hat zu den Standardmodellen des Mikro- und Makrokosmos geführt. Warum ist die Natur so symmetrisch? Ist Gott ein Mathematiker?

→ *Ein Vortrag von Dr. Wolfgang Steinicke*

Vorträge und Kurse von Dr. Wolfgang Steinicke

→ 29. Mai — 9:30 Uhr

Rocca-Kulturfabrik, Denzlingen: Wir sind aus Sternenstaub - Werden und Vergehen im Kosmos

→ 23. September — 20 Uhr

Bildungswerk Waldkirch: Mythos "Weltformel" - Einstein, Heisenberg und ihre Erben

→ 26. September — 18 Uhr

Waldhof Freiburg: CERN und der LHC

→ Der Waldhof Freiburg und Dr. Wolfgang Steinicke bieten für den 27./28. September eine zweitägige Studienfahrt mit Besichtigung des CMS-Detektors an (Infos dazu beim Waldhof oder bei Janzen Reisen).

→ Ab 09. Oktober Kurs am Bildungszentrum Freiburg
(5 Abende, mittwochs 20:00–21:30 Uhr).

Unendlichkeit: mathematischer Alltag – physikalischer Alptraum

Seit der „Erfindung“ der Infinitesimalrechnung durch Leibniz und Newton geht die Mathematik kreativ mit dem Begriff „Unendlichkeit“ um. Selbst unendlich-dimensionale Räume sind kein Problem. In der Physik ist das Raum-Zeit-Kontinuum (unendlich dicht liegende Punkte) das Substrat aller Objekte. Können diese selbst aber unendlich klein, groß oder dicht sein? Man denke an das Universum, den Urknall oder Schwarze Löcher. Das Problem: Wenn eine physikalische Größe in einer Theorie unendliche Werte annimmt, ist das stets ein untrügliches Zeichen dafür, dass etwas nicht stimmt.

Rückseitenbild

von Achim Schaller

Komet C/2018 Y1 (Iwamoto).

Bei dem diffusen Objekt rechts neben dem Kometen handelt es sich um die Galaxie NGC 2903 im Sternbild Löwe.

→ Ort/Zeit: Sternwarte Marzell (first light),

14. Februar 2019, 00.15Uhr

→ UT-00.42 UT

→ Belichtungszeit: 54x30sec

→ Objektiv: Canon 2.8/400mm

→ Kamera Sony A7III, ISO 800

→ Software: DeepSkyStacker, Photoshop

Impressum

Mitteilungen der
Sternfreunde Breisgau e.V.

Geschäftsstelle:

Ulrich Schüly, stellvertretender Vorsitzender

Lettenweg 11, 79111 Freiburg

Telefon: 0761/45366411

oder Tel: 0177 / 845 42 95

(Andres Masche, Vorsitzender)

www.sternfreunde-breisgau.de

info@sternfreunde-breisgau.de

Bankverbindung:

IBAN: DE38 6809 0000 0002 193000

BIC: GENODE61FR1

Volksbank Freiburg

Der Verein Sternfreunde Breisgau e.V. ist durch Bescheinigung des Finanzamtes Müllheim vom 02.11.2015, Steuernummer 12180/56414, wegen Förderung gemeinnütziger Zwecke, nämlich der Volks- und Berufsbildung sowie Studentenhilfe auf dem Gebiet der Astronomie, nach § 5 Abs. 1 Nr. 9 KStG von der Körperschaftsteuer und nach § 3 Nr. 6 GewStG von der Gewerbesteuer befreit und berechtigt, für Spenden und Mitgliedsbeiträge, die ihr zur Verwendung für diese Zwecke zugewendet werden, förmliche Zuwendungsbestätigungen nach § 50 Abs. 1 EStDV auszustellen.

Layout und Gestaltung:

Aileen Dietrich

Verwendete Schrift: FreightSans



