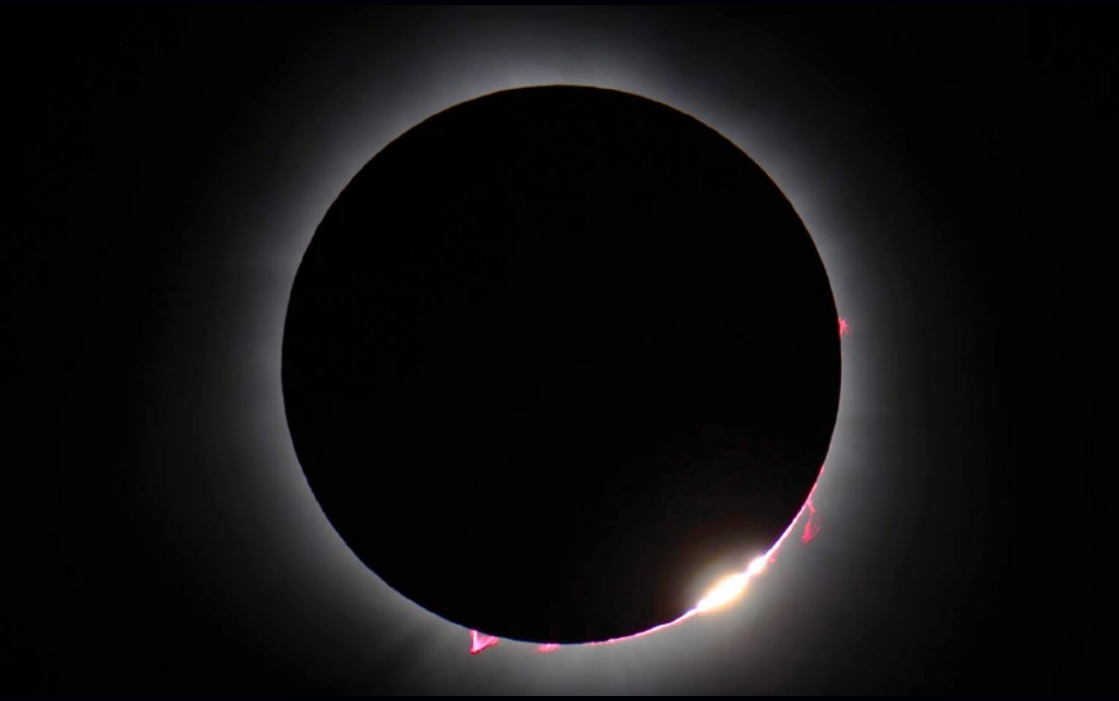
STERNFREUNDE BREISGAU E.V.



VEREINSMITTEILUNGEN 2/2024

Mai – August 2024

Titelbild

Sonnenfinsternis am 8. April 2024

von Jörg Schoppmeyer

Totale Sonnenfinsternis am 08.04.2024 in Mars Hill, Maine, USA

Oberes Bild: Screenshot aus einer Videoaufnahme, die den 3. Kontakt mit dem Diamantringeffekt zeigt. Während die Protuberanzen am Sonnenrand noch gut zu erkennen sind, bricht das Sonnenlicht durch mehrere Mondtäler durch.
Aufnahmedaten des Videos: Baader Travel Companion Teleskop (f=560mm) auf Canon EOS250D in 4K bei 1/1000s ISO 100.

Videolink: https://www.youtube.com/watch?v=t6GZnbMtd6E

Unteres Bild: Screenshot aus einer GoPro-Videoaufnahme, die die Umgebung des Aufnahmeortes während der Totalität zeigt. Der Schattenkegel des Mondes ist bis zum Horizont sichtbar, wo das Sonnenlicht wie bei einer Abenddämmerung hervorscheint.

Videolink: https://www.youtube.com/watch?v=UUOo3JlK5-s

Siehe auch weitere Bilder und Berichte über die Sonnenfinsternis auf Seite 14/15.

Inhaltsverzeichnis

Editorial	3
Nova mit Ansage: Vor dem Ausbruch von T Coronae Borealis	4
Erste Erfahrungen mit dem Sol‘Ex-Spektrographen	7
Sonnenfinsternis am 8. April 2024	14
Beobachtungstipps für den Sommerhimmel	16
Mitteilungen aus dem Verein:	
Jahresbericht 2023	18
Protokoll der Mitgliederversammlung vom 28.02.2024	23
Aktuelles aus dem Vorstand	24
Nutzungsordnung	25
Alte und neue Teleskope auf dem Schauinsland	29
Gespendete Teleskope zur Ausleihe für die Jugendarbeit	30
Klausurtagung des Vorstands in St. Märgen am 11.11.2023	31
Sternfreundeabende mit Vorträgen Mai - November 2024	32
Externe Vereinstermine 2024	33
Zurückliegende Vorträge anschauen	34
Impressum	35

Editorial

Liebe Leserin, lieber Leser,

ein halbes Jahr ist seit der Herausgabe des letzten Mitteilungsblattes vergangen. In dieser Zeit gab es viele Aktivitäten im Verein, die im vorliegenden Heft umfassend vorgestellt werden (Seiten 18-34). Dazu gehören auch aktuelle Berichte aus der Tätigkeit des Vorstands. Besonders freuen wir uns über die Schenkungen von Teleskopen durch einige unserer Mitglieder. Die gespendeten Instrumente wird der Verein für die Öffentlichkeitsarbeit und für die vereinseigene Jugendarbeit verwenden (s. S. 29-30).

Rainer Glawion
Redaktion
SFB Mitteilungen

Bereits in diesem Heft können wir Ihnen das komplette **Vortragsprogramm** bis November 2024 vorstellen (S. 32-33). Das Themenspektrum reicht von den Anfängen der astronomischen Wissenschaft zur Zeit der Babylonier bis hin zu neuen Erkenntnissen über das paradoxe Informationsproblem Schwarzer Löcher. Wir freuen uns, auch externe Fachreferenten für unsere Vorträge gewonnen zu haben.

Außer den Sternfreundeabenden veranstaltet der Verein **weitere Treffen**, zu denen Sie ebenfalls herzlich eingeladen sind. Die angebotenen Aktivitäten reichen von unserem traditionellen Sommer-Grillfest auf der Sternwarte bis hin zur Sternschnuppennacht auf dem Feldbergturm (S. 33).

Das vorliegende Mitteilungsheft zeigt ganz aktuell Bilder und Berichte von der **Sonnenfinsternis** am 8. April, die von fünf Vereinsmitgliedern in den USA und Mexiko beobachtet wurde (siehe Titelbilder und Seite 2, 14 und 15). Weblinks führen von diesen Seiten zu spektakulären Videos der Totalitätsphase von *Jörg Schoppmeyer*.

Der Sommer naht mit großen Schritten und damit werden auch die bekannten Objekte des sommerlichen Sternhimmels sichtbar. *Gundo Klebsattel* gibt uns auf den Seiten 16-17 **Beobachtungstipps** zum Aufsuchen der großen Galaktischen Nebel von Juni bis August im Sternbild Schütze, knapp über dem Südhorizont, und unterlegt diese mit eindrucksvollen Fotos.

Martin Federspiel macht uns in seinem Bericht "**Nova mit Ansage**" darauf aufmerksam, dass voraussichtlich im Sommerhalbjahr 2024 eine Nova in der Nördlichen Krone ausbrechen wird, die kurzzeitig sogar mit bloßem Auge sichtbar sein wird (S. 4-6).

Das Autorenteam *Hartwig Nahme, Martin Federspiel* und *Peter Dietrich* berichtet auf den Seiten 7-13 über erste Erfahrungen mit dem **Sol'Ex-Spektrographen**, der uns als großzügiges Jubiläumsgeschenk anlässlich unserer Festveranstaltung im Planetarium Freiburg von der Astronomievereinigung SAFGA in Straßburg überreicht wurde.

Das nächste Mitteilungsheft erscheint im September 2024. Wir freuen uns auf Ihre Beiträge und Astrofotos! **Redaktionsschluss** ist der 20. Juli.

Die Redaktion wünscht allen Leserinnen und Lesern einen erholsamen Sommer mit kurzen, aber klaren Nächten.

Rainer Glawion

Nova mit Ansage: Vor dem Ausbruch von T Coronae Borealis

von Martin Federspiel

In meinem bevorzugten Astronomieprogramm XEphem für den Computer [1] fiel mir schon vor Jahren etwas Merkwürdiges auf. Im Sternbild Nördliche Krone (lat. Corona Borealis, kurz CrB) wird ein Stern 2. Größe – also etwa so hell wie der Polarstern – angezeigt, der aber am echten Nachthimmel nicht zu sehen ist (Abb. 1). Was ist da los? Ich wurde neugierig und recherchierte.

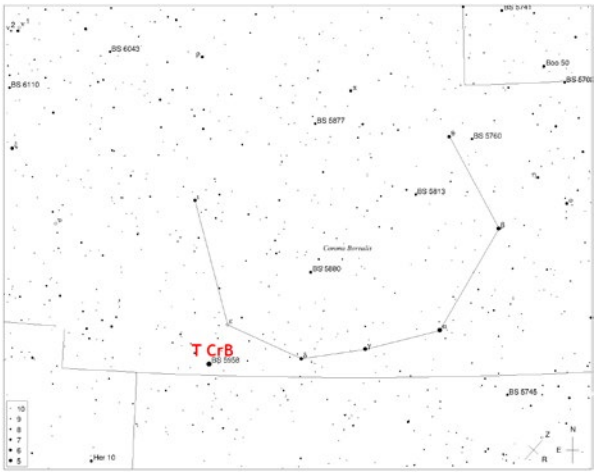


Abb. 1: Sternkarte des Sternbilds nördliche Krone, erstellt mit XEphem [1]. Der Stern BS 5958 ist die wiederkehrende Nova T CrB und ist normalerweise für das bloße Auge unsichtbar.

Der für mich bislang unsichtbare Stern ist in vielen gängigen Standard-Sternkatalogen gelistet. Außerdem trägt er die Bezeichnung T CrB. Aha, das ist also des Rätsels Lösung: Er ist ein veränderlicher Stern, und zwar ein ganz besonderer: eine wiederkehrende oder rekurrierende Nova.

Eine Nova (von lat. stella nova, „neuer Stern“) ist ein Stern, der plötzlich vorübergehend sehr viel heller leuchtet. Davon ist die Klasse der Supernovae zu unterscheiden, die auch plötzlich für einige Zeit extrem hell aufleuchten, intrinsisch aber eine ungleich höhere Leuchtkraft aufweisen als klassische Novae. Inzwischen ist es gelungen, viele der unterliegenden physikalischen Prozesse zu identifizieren, die zu den verschiedenen Nova- und Supernova-Phänomenen führen.

Bei einer Nova handelt es sich immer um ein enges Doppelsternsystem, bei dem einer der beiden Sterne sich bereits zu einem weißen Zwergstern entwickelt hat (Abb. 2). Vom weniger weit entwickelten Partner strömt Materie über eine Akkretionsscheibe zum weißen Zwergstern über und reichert sich an dessen Oberfläche an. Schließlich zünden dort Kernfusionsreaktionen, die nicht mehr zu stoppen sind („thermonuklearer Runaway“) – eine Nova leuchtet auf. Je nachdem, wieviel Masse der weiße Zwergstern hat, wie weit die beiden Sterne des Doppelsternsystems voneinander entfernt sind, was der Partnerstern für Eigenschaften hat, ergeben sich die verschiedenen Untergruppen von Nova-Ereignissen.

Für T CrB geht man von folgendem Szenario aus: Das Doppelsternsystem besteht aus

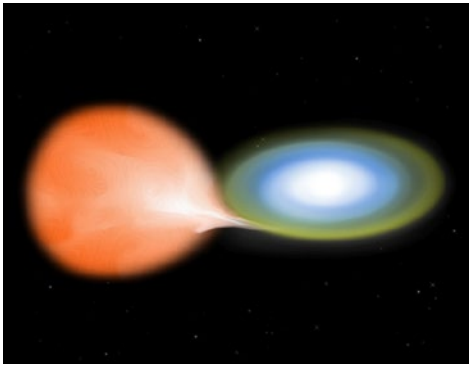


Abb. 2: Künstlerische Darstellung eines Doppelsternsystems, bei dem von einem roten Riesenstern (links) Masse über eine Akkretionsscheibe auf einen weißen Zwergstern hinüberströmt (rechts). Der rote Riesenstern füllt seine Roche-Grenze aus und ist länglich verformt. (Bildrechte: gemeinfrei, NASA/CXC/M.Weiss)

einem roten Riesenstern und einem weißen Zwergstern, die sich in 0,54 AE Abstand in 228 Tagen umkreisen. Der rote Riesenstern ist so groß, dass er seine Roche-Grenze ausfüllt, das heißt, Gas (überwiegend Wasserstoff) aus seinen äußersten Atmosphärenschichten kann zum weißen Zwergstern hinüberströmen. Dabei verformt der nahe massereiche Partner den roten Riesenstern länglich. Wegen der Drehimpulserhaltung bildet sich um den weißen Zwergstern eine Akkretionsscheibe, in der das Gas vom roten Riesen den weißen Zwerg umrundet, bevor es sich nach und nach auf der Oberfläche des weißen Zwergs ablagert. In der wachsenden Wasserstoffschicht steigen Dichte und Druck, bis schließlich das Wasserstoffbrennen (über den CNO-Zyklus) bei der ohnehin sehr hohen Temperatur an der Oberfläche des weißen Zwergs explosionsartig zündet. Innerhalb weniger Stunden steigert der weiße Zwerg seine Helligkeit um mehr als das tausendfache. In Fall von T CrB erreicht er kurzzeitig etwa die 2. Größe und ist damit so hell wie der Polarstern oder wie der hellste Stern in der nördlichen Krone namens Gemma (lat. für Edelstein). Innerhalb weniger Tage geht die Helligkeit dann wieder so stark zurück, dass er nicht mehr mit bloßem Auge sichtbar ist. Und dann beginnt das ganze Spiel von vorne. Wieder lagert sich solange Wasserstoff auf der Oberfläche ab, bis der weiße Zwerg schließlich als Nova ausbricht – daher die Bezeichnung wiederkehrende oder rekurrierende Nova. Bei T CrB liegen etwa 80 Jahre zwischen zwei Ausbrüchen.

Man kennt ein paar weitere rekurrierende Novae in der Milchstraße, aber keine davon wird auch nur annähernd so hell wie T CrB. Vermutlich sind fast alle Novae wiederkehrend, aber mit sehr viel längeren Ruhephasen zwischen zwei Ausbrüchen, so dass sie in den wenigen Jahrhunderten, in denen der Himmel mit Fernrohren beobachtet wird, noch nicht aufgefallen sind.

Der letzte Ausbruch von T CrB Anfang 1946 ist gut dokumentiert (Abb. 3). Einige Monate vor der Eruption beobachtete man einen signifikanten Helligkeitsabfall insbesondere im blauen Licht. Über die Ursache wird gerätselt. Einen ähnlichen Helligkeitsabfall hat man im Jahr 2023 wieder beobachtet (Abb. 4). Dies wird als starkes Indiz dafür angesehen, dass der nächste Ausbruch unmittelbar bevorsteht und sich im Sommerhalbjahr 2024 ereignen müsste. Eine Nova mit Ansage!

Also dann: Augen auf! Wer möchte schon diese im Leben einmalige Chance verpassen, eine so helle Nova mit bloßem Auge zu sehen? Die Nördliche Krone kann im Frühjahr ab dem späteren Abend, im Sommer die ganze Nacht hindurch beobachtet werden. Mit maximaler Helligkeit leuchtet die Nova nur sehr kurz, insgesamt ist sie etwa eine Woche mit bloßem Auge sichtbar. Einige Tage nach dem Hauptmaximum wird nochmal ein Helligkeitsanstieg erwartet,

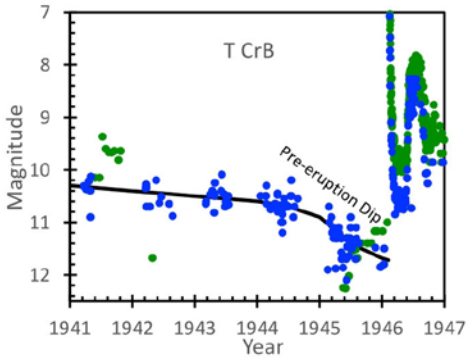


Abb. 3: Lichtkurve der wiederkehrenden Nova T CrB im Zeitraum 1941-1947. Dem Hauptausbruch Anfang 1946 ging eine signifikante Lichtabschwächung im blauen und visuellen Spektralbereich voraus (blaue und grüne Messpunkte). Nach dem Hauptausbruch kam es zu einem zweiten, schwächeren Helligkeitsanstieg, bei dem T CrB für das bloße Auge unsichtbar blieb. Quelle: [2]

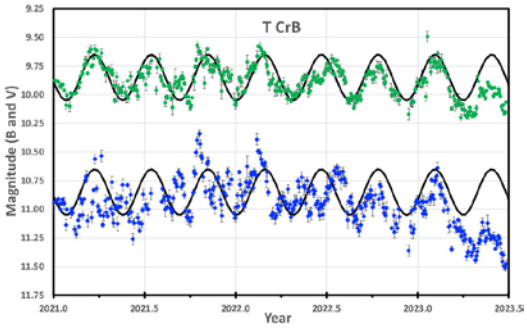


Abb. 4: Lichtkurven der wiederkehrenden Nova T CrB im Zeitraum 2021-2023,5 im blauen und visuellen Spektralbereich (blaue bzw. grüne Messpunkte). Ab Frühjahr 2023 ging die Helligkeit besonders im blauen Spektralbereich deutlich zurück, was in Analogie zum Ausbruch des Jahres 1946 als Vorbote eines bevorstehenden Ausbruchs im Jahr 2024 interpretiert wird. Die kleineren Helligkeitsschwankungen entstehen durch die Rotationsbewegung des verformten roten Riesensterns und des weißen Zwergsterns mit Akkretionsscheibe um den gemeinsamen Schwerpunkt. Quelle: [2]

der aber nur im Fernglas oder Fernrohr zu verfolgen sein wird. Helligkeitsmessungen und Spektren in den verschiedenen Phasen des Ausbruchs sind natürlich hoch willkommen.

Noch eine kleine Nachbemerkung: Mancher weißer Zwergstern, der jetzt immer mal wieder als Nova ausbricht, dürfte letztendlich als Supernova vom Typ Ia enden. Wenn die Masse des weißen Zwerges durch den Massetransfer vom roten Riesenstern die sogenannte Chandrasekhar-Grenze von etwa 1,44 Sonnenmassen überschreitet, explodiert der weiße Zwerg als Supernova, die dann einige hunderttausend Mal heller leuchtet als eine Nova. Voraussetzung ist allerdings, dass der weiße Zwergstern durch den Massetransfer mehr Masse erhält als er durch die früheren Nova-Explosionen wieder verloren hat. Die Masse des weißen Zwergsterns im T CrB-System wird mit 1,37 Sonnenmassen schon nahe an der kritischen Chandrasekhar-Masse angegeben.

Für weitergehende Informationen empfehle ich die Artikel und Videos von Brad Schaefer im Internet (z.B. [2,3]), *dem* Experten für T CrB.

[1] https://xephem.github.io/XEphem/Site/xephem.html

[2] https://www.aavso.org/news/t-crb-pre-eruption-dip

[3] https://www.youtube.com/watch?v=1Z-fg67Q-szU

Erste Erfahrungen mit dem Sol‘Ex-Spektrographen

von Hartwig Nahme, Martin Federspiel und Peter Dietrich

Im letzten Jahr feierten die Sternfreunde Breisgau 50-jähriges Vereinsjubiläum. Während der Festveranstaltung im Planetarium Freiburg bekam der Verein von den Vertretern des befreundeten Astronomievereins SAFGA (Société Astronomique de France Groupe Alsace), Roger Hellot und Patrick Ditz ein großes Geburtstagsgeschenk überreicht: ein sogenanntes Sol’Ex, ein Gerät zur Aufnahme von Spektren und Spektroheliogrammen. Über erste Erfahrungen mit diesem Sol‘Ex wollen wir im Folgenden berichten.

Funktionsweise:

Das Sol‘Ex ist ein Spektrometer, also ein Gerät, mit dem das einfallende Licht mittels eines Gitters mit 2400 Linien/mm spektral zerlegt wird. Die Abbildungen 1 und 2 zeigen das Gerät selbst sowie schematisch den Strahlengang.

Abb. 1: Sol‘Ex mit 200 mm f/4 Objektiv

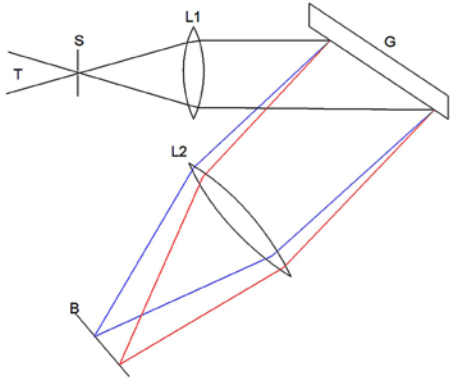


Abb. 2: Strahlengang im Gerät

Das vom Teleskop T kommende Licht wird auf den Eintrittsspalt S (0,01 mm breit, 4,5 mm lang) des Sol‘Ex fokussiert. Die Linse L1 erzeugt aus dem in das Spektrometer eintretenden divergenten Lichtstrahl ein paralleles Lichtbündel, das auf das Gitter G fällt und dort reflektiert und wegen der Gitterstruktur spektral zerlegt wird. Die Linse L2 fokussiert das spektral zerlegte Licht auf die Beobachtungsebene B, wo es mittels Okular und Auge beobachtet oder mit einem Kamerasensor aufgezeichnet werden kann. Mit anderen Worten: Das System L1-G-L2 bildet den Spalt S in die Beobachtungsebene ab. Würde beispielsweise monochromatisches Licht (rot) in den Spalt eintreten, so würde in der Beobachtungsebene eine rote Linie mit der Breite des Eintrittsspalts entstehen. Bei Verwendung von zweifarbigem Licht (rot+blau) entstehen 2 Bilder des Spalts, ein rotes und ein blaues, da die beiden Wellenlängen unterschiedlich

stark durch das Gitter abgelenkt werden (Dispersion des Gitters).
Zur Aufnahme eines Sonnenspektrums wird mit einem (kleinen) Teleskop das Bild der Sonne auf den Eintrittspalt des Sol‘Ex fokussiert (Reduzierung der Helligkeit mittels Graufilter oder Abblenden des Teleskops erforderlich s.u.). Da das Licht der Sonne in dem mit dem Sol‘Ex erreichbaren Spektralbereich zwischen ultraviolettem Licht (UV) und Infrarotlicht (IR) alle Wellenlängen enthält, ergibt sich ein kontinuierliches Spektrum mit allen Farben bzw. Wellenlängen. Dieses kontinuierliche Spektrum ist von einer Vielzahl von Absorptionslinien (Fraunhofer-Linien) überlagert, denn Atome der Sonnenatmosphärenschichten (Photosphäre und Chromosphäre) absorbieren bei für die jeweiligen Atome charakteristischen Wellenlängen das von der Photosphäre abgestrahlte Licht, so dass dunkle Linien entstehen.

Auf Grund der hohen Strichzahl des verwendeten Gitters (2400 L/mm) ist das gesamte Spektrum von UV bis IR sehr lang, so dass selbst mit Kameras mit großem Sensor stets nur Teile des gesamten Spektrums aufgenommen werden können. Durch Drehen/Verkippen des Gitters können allerdings die verschiedenen Bereiche des Spektrums auf den Kamerasensor abgebildet werden.

Aufnahme von Sonnenspektren:

Abbildung 3 zeigt das Sonnenspektrum im Bereich von 510 nm – 660 nm. Markiert sind oberhalb des Spektrums die klassischen Fraunhofer-Linien mit der üblichen Nomenklatur C – K. Zu jeder Linie ist zusätzlich angegeben, von welchem Element die Absorptionslinie erzeugt wurde. Dieses Spektrum, das aus mehreren Einzelteilen zusammengesetzt wurde, zeigt bereits, dass das Sonnenspektrum eine sehr große Anzahl von Spektrallinien enthält. Erst die detailliertere Darstellung der Abbildung 4a-e zeigt jedoch die tatsächliche Anzahl der Absorptionslinien. Allein in Abbildung 5 lassen sich mehr als 300 einzelne Linien beobachten.

Mittels geeigneter Software (z.B. BASS2000) lässt sich solch ein Linienspektrum (z.B. das Spektrum aus Abb. 4c) in eine Intensitätsverteilung in Abhängigkeit von der Wellenlänge umwandeln.

Die Auflösung der Spektren ist für ein solche kleines Gerät wirklich beachtlich. Ein Maß für die Auflösung ist das Verhältnis R von beobachteter Wellenlänge λ zu dem bei dieser Wellenlänge kleinsten erkennbaren Wellenlängenintervall $\delta\lambda$

$$R = \lambda / \delta\lambda$$

Im Prinzip kann für die Aufnahme von Spektren jede Art von Kamera eingesetzt werden (sw, Farbe). Je kleiner die Pixel der verwendeten Kamera sind, umso besser ist die Auflösung. Mit einer Pixelgröße der für die Aufnahmen 3 und 4e verwendeten Kameras von 2,4 Mikrometer lässt sich aus dem bekannten Wellenlängenabstand von zwei bekannten Linien ein Wert von 0,008 nm/Px oder 125 Px/nm bestimmen. Insbesondere aus der Intensitätsdarstellung aus Abbildung 5 lässt sich nach obiger Formel ein Auflösungsvermögen von R=580 nm/0,016 nm = 36000 bestimmen, wenn zwei Intensitätsminima gerade durch ein Pixel höherer Intensität getrennt sind (ähn-

Abb. 3: Gesamtspektrum im Bereich 510 nm – 660 nm, aufgenommen mit einem Teleskop mit 80 mm Öffnung (Helligkeitsreduzierung mittels variablem Graufilter, f=560 mm) und einer Skyris236M-Kamera

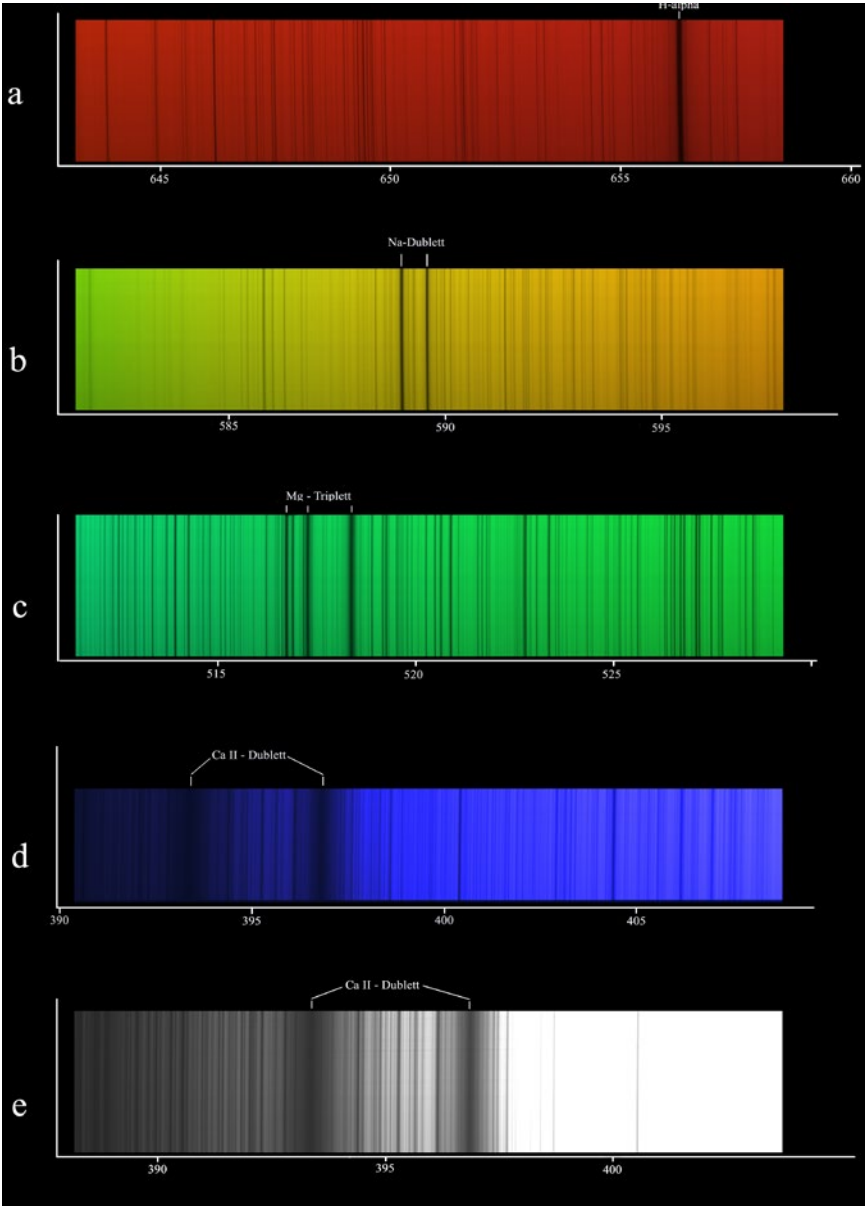


Abb. 4: alle Aufnahmen mit 80/560 mm Teleskop, Bilder a-d: Kamera ASI585MC, Bild e: Kamera Skyris 236M (H. Nahme)

a: Spektrum im Bereich der Hα-Linie
b: Spektrum im Bereich der Natrium-D-Linien
c: Spektrum im Bereich des Mg-Tripletts
d: Spektrum im Bereich der Ca II H+K– UV-Linien
e: Spektrum im Bereich der Ca II – UV-Linien

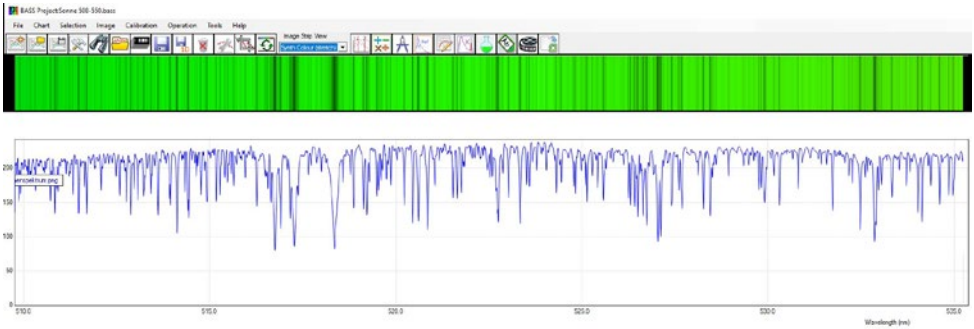


Abb. 5: Spektrum (H. Nahme) und daraus bestimmte Intensitätsverteilung (P. Dietrich) im Bereich des Mg-Tripletts (Wellenlänge rund 580 nm)

lich wie beim Auflösungsvermögen bei der Doppelsternbeobachtung).

Auf die Schwierigkeiten, einzelne Absorptionslinien zu identifizieren, wird in einem späteren Beitrag eingegangen.

Aufnahme von Emissionslinien in der Sonnenatmosphäre:

Weil wir von der Erde durch Gasschichten schauen, in denen verschiedene Atomsorten bei charakteristischen Wellenlängen das Licht aus der tiefen Photosphäre verschlucken, erscheinen fast alle Fraunhoferlinien im Sonnenspektrum dunkel, also in Absorption. Einige wenige Linien haben einen hellen Emissionskern (z.B. Ca II H+K) oder sind ganz in Emission zu beobachten.

Martin Federspiel – er hatte sich mittlerweile einen eigenen Sol'Ex angeschafft – hatte die Helium I Emissionslinie in der Nähe der Natrium-D-Linien aufgenommen. Hier sein Bericht in der Mailingliste der Sternfreunde (Abb. 6):

Vor ein paar Tagen stieß ich auf die Idee, mit dem Sol'Ex die Helium I D3-Linie bei 587,6 nm zu beobachten. Historisch wurde sie ja im 19. Jahrhundert bei einer totalen Sonnenfinsternis im sogenannten Flash-Spektrum der Chromosphäre entdeckt und konnte zunächst nicht zugeordnet werden. Das zugehörige, bis dahin unbekannte Element nannte man Helium („Sonnenstoff").

Im photosphärischen Spektrum der Sonne ist die Linie so gut wie unsichtbar, aber in der Chromosphäre wird sie in Emission sichtbar. Auch bei heißeren Sternen als der Sonne ist sie sichtbar. Bei der Sonne ist es offenbar so, dass die Strahlung der sehr heißen Corona trotz ihrer geringen Gasdichte ausreicht, um etwas Helium in der Chromosphäre zu ionisieren. Da die He I D3-Linie im Spektrum in unmittelbarer Nachbarschaft der beiden prominenten Na $D_{1/2}$-Linien bei 590 nm liegt, ist ihr Ort im Spektrum leicht zu finden.

Ich habe mit meinem 80 mm-Refraktor (aus Intensitätsgründen abgeblendet auf 30 mm) die Sonne mit der Tagesdrehung über den Spalt laufen lassen. Tatsächlich sieht man die He I D3-Linie in Emission, wenn der Sonnenrand über den Spalt läuft und besonders gut, wenn der Spalt die Photosphäre gerade verlassen hat. Visuell ein sehr kurz anhaltender, aber schöner Eindruck. Mit meiner DMK31-Kamera habe ich davon ein Bild gemacht (siehe Anhang, die starken Absorptionslinien im unteren Teil sind die Na $D_{1/2}$-Linien).

Die Na $D_{1/2}$-Linien sind auch darum schon sehr interessant, da man an ihnen auch die spektrale Auflösung des Spektrographen erkennen kann. Ihr Abstand beträgt 6 Ång-

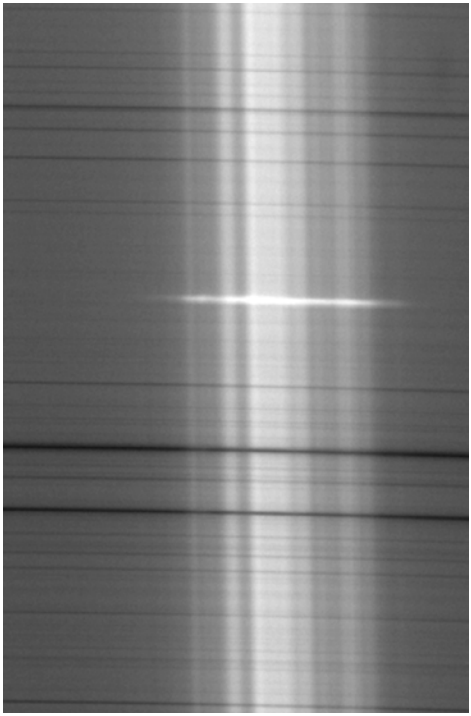


Abb. 6: D3-Emissionslinie von neutralem Helium, Beschreibung s. Text, Wellenlänge zunehmend von oben nach unten (M.Federspiel)

ström, also 0,6 nm, bei einem Abstand von 55 Pixeln auf diesem Bild. Das wären fast 0,1 Ångström pro Pixel, auch ein sehr beachtlicher Wert. Das ist etwas mehr als in Abb. 3, da hier die Pixel der Kamera größer sind.

Auch die Hα-Linie (Fraunhofer C Linie), sie ist die erste Linie der Balmerserie bei 656,3 nm, zeigt in der Chromosphäre einen Emissionsanteil (Abb. 7a). Teilweise überlappt die Linie in Absorption aus tieferen Atmosphärenschichten. Auch in der Nähe von Sonnenflecken können Emissionslinien entdeckt werden, wenn die Linie unterbrochen zu sein scheint (Bild 7b). Quelle der Emission sind Fackeln, Flares oder Filamente, also Wolken aus ionisiertem Gas über der Sonnenoberfläche. Sie emittieren genauso im Wasserstoff-Spektrum, über dem Sonnenrand sind sie mit speziellen Filtern als Protuberanzen sichtbar.

In manchen Bereichen der Hα-Linie scheint sie ausgefranst und in der Dicke zu variieren (Abb. 7c). Ursache sind auf- und abwärts gerichtete Gasströmungen in der Pho-

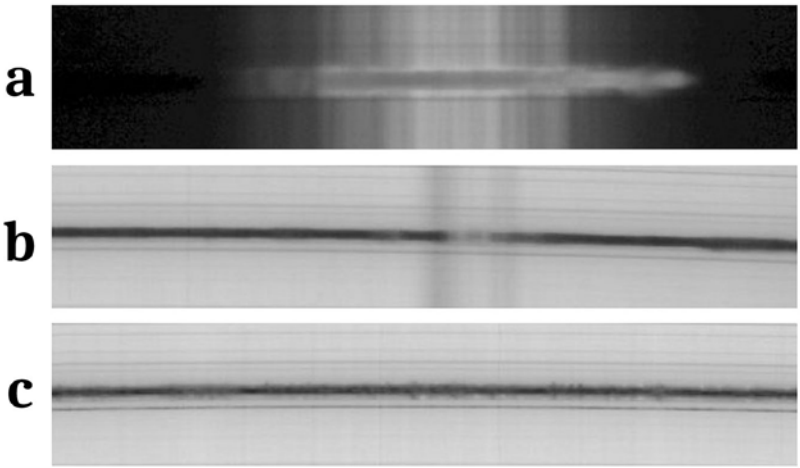


Abb. 7: Hα-Spektrallinie des atomaren Wasserstoffs (P. Dietrich)
a: Überlagerung der Linien in Absorption und Emissionslinien
b: Überlagerung von Absorptions- und Emissionslinie im Bereich von Sonnenflecken
c: Dopplerverschiebung durch turbulente Strömungen in der Sonnenatmosphäre

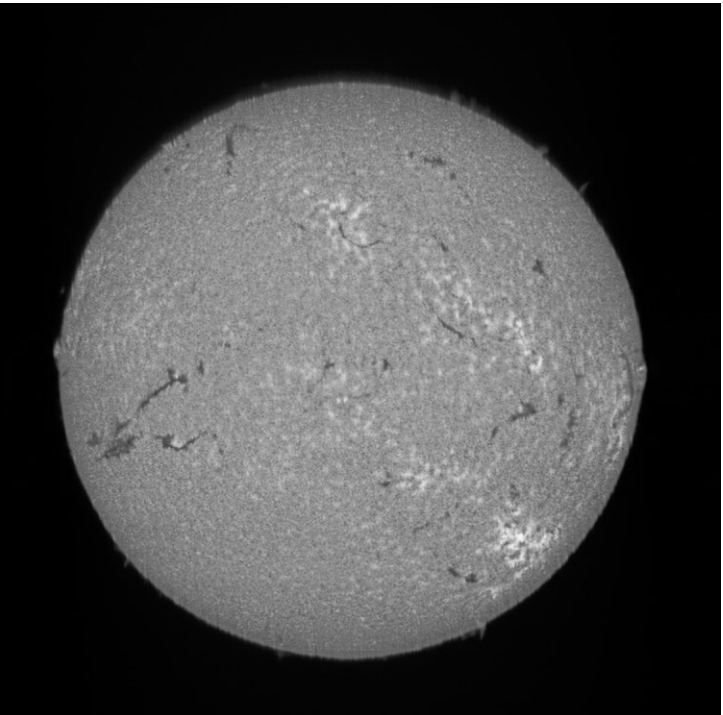
tosphäre und Chromosphäre, die sich als kleine Wellenlängenverschiebungen nach rot und blau (Doppler-Effekt) bemerkbar machen.

Aufnahme eines Spektroheliogramms:

Anhand einer beliebigen Fraunhofer-Linie lässt sich sogar ein Bild der Sonne generieren. Da die Linien in unterschiedlichen Höhen in der Sonnenatmosphäre entstehen, lässt sich durch die Wahl der Linie die Höhenschichtung der Photosphäre und Chromosphäre erkunden. Abb. 8 zeigt die Sonne z.B. im Hα-Licht. Dazu lässt man das Abbild der Sonne über den Spalt laufen, der senkrecht zur Bewegungsrichtung sein muss. Bei einer Schwenkgeschwindigkeit von vier Bogenminuten pro Sekunde der Montierung wurde so eine Sequenz von etwa 7s aufgenommen. Eine kleine Software von Christian Buil (oder die alternative Software jsolex mit ähnlicher Funktionalität von Cédrik Champeau) berechnet daraus ein Bild der Sonnenscheibe, und zwar im Zentrum der starken Absorptionslinie, die man am Spektrograph eingestellt hat. Filamente, die Strukturen der Chromosphäre und kleine Protuberanzen am Rand sind hier zum Beispiel sehr gut zu sehen. Das Wasserstoffspektrum ist ideal, um Filamente und Protuberanzen zu sehen, aber auch Strömungen der Chromosphäre über den Doppler-Effekt zeigen sich. Sonnenbilder im Licht der Ca II H+K-Linien dagegen zeigen eher Sonnenflecken und aktive Regionen oder Flares als helle Bereiche auf der Sonnenscheibe.

Mit einer Teleskopbrennweite von z.B. 250 mm und einer Planetenkamera lässt sich die gesamte Sonnenscheibe darstellen, abhängig von der Chipgröße der Kamera. Bei höheren Brennweiten erhöht sich die Auflösung, allerdings wird so vielleicht nur ein Teil der Sonne dargestellt. Aber das kleine Programm hat es in sich. Es lassen sich auch Dopplergramme erstellen, das sind Bilder, die die Bewegungen der Chromosphäre auf der ganzen Sonnenscheibe und der Filamente in Blickrichtung farblich darstellen. Dazu nutzt die Software Effekte wie sie in Abb. 7c zu sehen sind (s.o.). Orangefarbige Bereiche auf den Bildern kommen auf uns zu, blaue entfernen sich von uns. Auf dem Bild ist somit die Rotation der Sonne zu erkennen, aber auch starke Strömungen im Bereich der Flares und Sonnenflecken.

Abb. 8: Spektroheliogramm der Sonne im Licht der Hα-Linie (P. Dietrich)



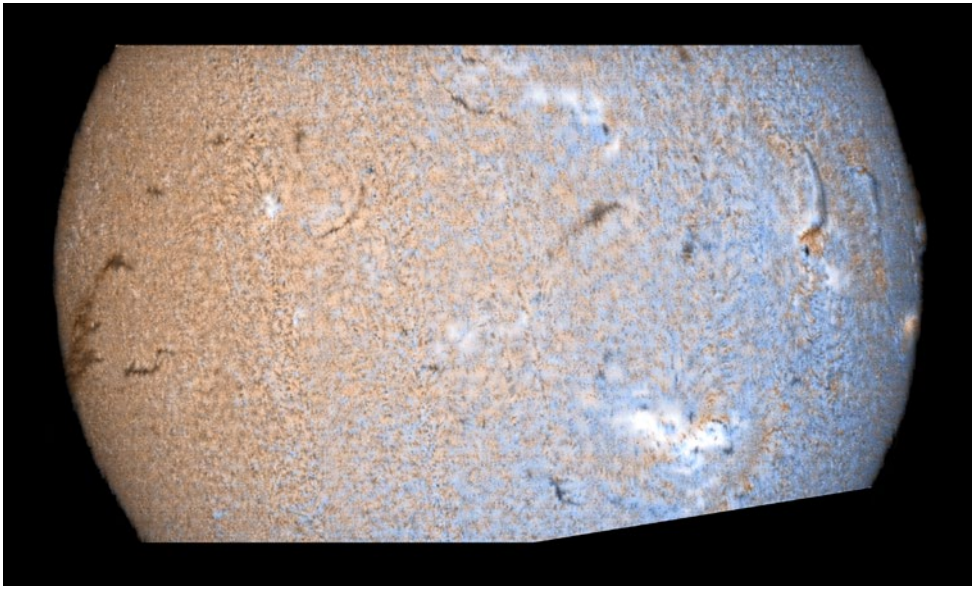


Abb. 9: Spektroheliogramm der Sonne bei 500 mm Brennweite, mit farbiger Darstellung der Dopplerverschiebung auf Grund von Sonnenrotation und von Turbulenzen in der Chromosphäre (P. Dietrich)

Da man mit dem Teleskop direkt auf die Sonne zielt, sind besondere Vorsichtsmaßnahmen erforderlich. Der 10µm breite Spalt besteht aus einem Spiegelglasplättchen, das auf ein Aluminiumteil geklebt ist. Da das im Primärfokus des Objektivs liegt, wird die Sonne direkt darauf fokussiert. Ohne Reduzierung der Lichtenergie kann das Glasplättchen durch die hohe Temperatur springen. Man muss also das Fernrohr entweder abblenden (das kostet räumliche Auflösung) oder ein geeignetes Graufilter oder einen Herschelkeil verwenden. Um zu überprüfen, ob die Strahlung genügend abgedämpft ist, legt man die Handfläche in den Fokus des Teleskops. Wenn man diese mindestens 15-20 Sekunden ohne stärkere Erwärmung im Strahlengang halten kann, kann man den Sol'Ex so verwenden. Natürlich bedarf es bei der Sonnenbeobachtung zum eigenen Schutz immer besonderer Vorsicht.

Das Gerät macht trotz des Kunststoffgehäuses aus dem 3D-Drucker einen guten Eindruck. Der Vorteil liegt sicher am geringen Gewicht. Sollte ein Teil mal brechen, druckt man sich einfach ein Ersatzteil aus. Die optischen Komponenten stammen von der Firma Shelyak und sind qualitativ vergleichbar mit Geräten, die ein Vielfaches kosten. Neben den beschriebenen Aufnahmen lassen sich mit dem Sol‘Ex noch eine Vielzahl weiterer Beobachtungen durchführen, über die wir berichten werden, sobald Messungen dazu vorliegen.

Wir freuen uns auf den inhaltlichen Austausch mit unseren französischen Freunden bei einem Workshop im Herbst. Möge dem interessanten Gebiet der Spektroskopie durch dieses wunderbare Jubiläumsgeschenk bei den Sternfreunden ein dauerhafter Aufschwung beschieden sein!

Sonnenfinsternis am 8. April 2024

Erste Impressionen von fünf Sofi-Reisenden der SFB

Links: Partielle Phase vor dem 2. Kontakt. Mitte: 2. Kontakt mit Diamantringeffekt.
Rechts: Totalitätsphase mit Sonnenkorona und Protuberanzen (Montage).
Fotos: **Martin Federspiel**. Beobachtungsort: Advance in Missouri (bei St. Louis), USA

Links: 2. Kontakt mit Diamantringeffekt. Mitte: Totalitätsphase mit Sonnenkorona und Protuberanzen. Rechts: 3. Kontakt mit Diamantringeffekt.
Screenshots aus Videos von **Jörg Schoppmeyer**.
Beobachtungsort: Mars Hill, Maine, USA.

Aufnahmedaten der Videos: Baader Travel Companion Teleskop (f=560mm) auf Canon EOS250D in 4K bei 1/1000s ISO 100.
2. Kontakt: https://www.youtube.com/watch?v=WwvUyeKK-ns
3. Kontakt: https://www.youtube.com/watch?v=t6GZnbMtd6E
GoPro-Video: https://www.youtube.com/watch?v=UUOo3JlK5-s

Bilder links:
Totalitätsphase mit Sonnenkorona und Protuberanzen.
Fotos: **Hans-Gerd Schäfer.**
Beobachtungsort: Torreon, Mexiko

Unterschiedliche Belichtungszeiten zur Darstellung der Protuberanzen und der Sonnenkorona während der Totalitätsphase in Cleveland, Ohio, USA. – Fotos: **Andreas Masche**.

Bild links: Teleskope und Kameras bereit zur Aufnahme der Sonnenfinsternis unter bewölktem Himmel in Bandera, Texas. – Foto: **Gundo Klebsattel**

Rückmeldungen von Vereinsmitgliedern aus der Totalitätszone:

„Kurzfristig hatte ich mich Anfang März entschlossen zur Sonnenfinsternis in die USA zu fahren. Nach vielfältigen Überlegungen und Ergänzungen meines Equipments konnte ich die Sonnenfinsternis tatsächlich in Bandera / Texas erleben. Allerdings verhinderte ein fast vollständig bedeckter Himmel den größten Teil meines geplanten Beobachtungs- und Aufnahmeprogramms. Immerhin konnte ich zwischen kleinen Wolkenlücken hindurch einige kurze Videos der partiellen Phase aufnehmen und einige interessante Beobachtungen der Verdunkelung anstellen. (...)" (***Gundo Klebsattel***)

„Nachdem die 10-Tagesvorhersage für Texas sehr schlecht war, haben wir vorsorglich Flüge von Austin nach Boston gebucht und diese tatsächlich auch genutzt. Schlussendlich haben wir in Mars Hill, Maine unter einem komplett wolkenlosen Himmel beobachtet, also quasi am anderen Ende der USA. (...)" (***Jörg Schoppmeyer***)

„Die Sofi war für uns eine spannende Geschichte mit einem versöhnlichen Ende. Mehr dazu in Freiburg." (***Hans-Gerd Schäfer*** aus Torreon, Mexiko)

„Wir haben die Finsternis wunderbar und unter guten Bedingungen sehen können. Es gibt Bilder und ich versuche, heute Abend USA-Zeit Bilder zu schicken." (***Martin Federspiel***)

„Wir haben uns für die Beobachtung der Sonnenfinsternis in Cleveland/Ohio entschieden. Ein kleiner Stadtpark am Ufer des Eriesees sollte unser Standort sein. In den Tagen vorher wechselte der Wetterbericht ständig zwischen Regenwetter und Sonnenschein. Am Montag, den 8. April morgens hatten wir auch tatsächlich noch leichten Regen. Dann aber klarte es zunehmend auf und am späten Vormittag hatten wir einen strahlenden blauen Himmel. ...war die Totalität ein großartiges Erlebnis, der heranrauschende und dann wieder abziehende Mondschatten, Jupiter und Venus neben der Sonne und die beeindruckenden Protuberanzen am Sonnenrand: tolle Erinnerungen." (***Andreas Masche***)

Beobachtungstipps für den Sommerhimmel

Galaktische Nebel im Sternbild Schütze und Schlange

von Gundo Klebsattel

Aus einer E-Mail von Gundo Klebsattel vom 14.06.2023 an die Sternfreunde Breisgau:

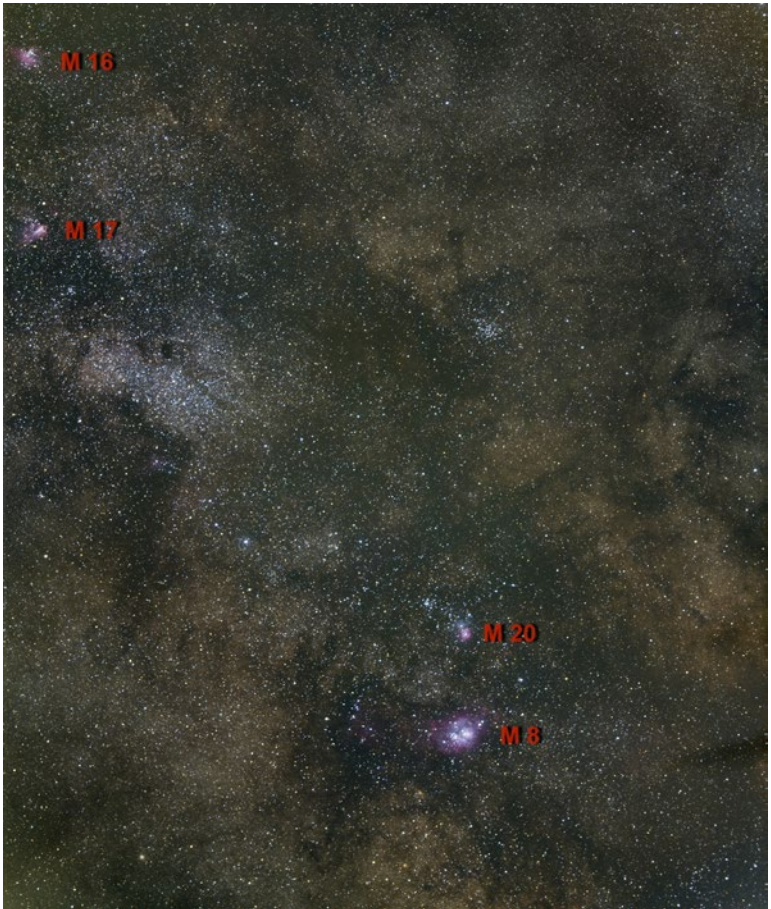
Liebe Sternfreunde,

aktuell und in den nächsten wenigen Wochen ist es auch uns Sternfreunden in Mitteleuropa vergönnt, tief im Süden der Milchstraße im Sternbild Schütze (und Umgebung) einige prächtige Gasnebel zu beobachten.

Die Bedingungen sind leider auch jetzt nicht besonders günstig: Die Nächte sind sehr kurz. Die vollständige Dunkelheit währt kaum 2 Stunden.

Der Adler-Nebel M16 kulminiert in einer Höhe von nur 28°. Der Lagunen-Nebel M8 kommt gerade mal 17° über den Horizont.

Ich habe trotzdem die vergangen klaren Nächte genutzt, um einige Aufnahmen zu machen. In Anbetracht der schwierigen Verhältnisse bin ich mit den Ergebnissen ganz zufrieden.



Übersicht der Galaktischen Nebel M16 - M17 - M20 - M8 in den Sternbildern Schütze und Schlange.

Beobachtbar in der sommerlichen Milchstraße am Südhorizont.

Aufnahme: 12.06.2023, Ebringen, Samyang 135mm, f/2, Canon EOSR6, ISO1600, 122x30sec, Bildausschnitt 10,1° x 12,3°

Alle Fotos: Gundo Klebsattel

Adler-Nebel (M16) im Sternbild Schlange.
11.06.2023, Ebringen, Sky-Watcher 150ED + 0,77x-Reducer, Brennweite 808mm, f/5.4, Canon EOS90Da, ISO3200, 45x60sec

Omega-Nebel (M17) im Sternbild Schütze.
13.06.2023, Ebringen, Sky-Watcher 150ED + 0,77x-Reducer, Brennweite 808mm, f/5.4, Canon EOS90Da, ISO3200, 113x60sec

Trifid-Nebel (M20) im Sternbild Schütze.
11.06.2023, Ebringen, Sky-Watcher 150ED + 0,77x-Reducer, Brennweite 808mm, f/5.4, Canon EOS90Da, ISO3200, 95x60sec

Lagunen-Nebel (M8) im Sternbild Schütze.
12.06.2023, Ebringen, Sky-Watcher 150ED + 0,77x-Reducer, Brennweite 808mm, f/5.4, Canon EOS90Da, ISO3200, 75x60sec

Jahresbericht 2023

von Andreas Reichenbach

Vorsitzender	Andreas Reichenbach	**stv. Vorsitzender**	Rainer Glawion
Adresse	Schwarzwaldstraße 272 79117 Freiburg	**Vereinsregister**	VR3811
E-Mail	info@sternfreunde-breisgau.de	**Registergericht**	Amtsgericht Freiburg

Mitgliederentwicklung

Der Verein erfuhr im Jahresverlauf 8 Neueintritte und 2 Austritte. Der Rekordstand der Mitgliederzahl im Geschäftsjahr 2022 wurde damit im Geschäftsjahr 2023 übertroffen.

Jahr	*Eingetreten*	*Ausgeschieden*	*Mitglieder zum 31.12.**
2018	7	3	75
2019	1	4	72
2020	3	3	72
2021	9	4	77
2022	8	0	85
2023	8	2	91

* zum Jahresende ausscheidende Mitglieder abgezogen

32% der Mitglieder sind in den letzten 5 Jahres beigetreten, 18% in den letzten zwei Jahren. Die Mitgliederverwaltung obliegt Johannes Rodloff (Geschäftsführer) und Peter Dietrich (Kassenwart).

Öffentlichkeitsarbeit

Die Öffentlichkeitsarbeit des Vereins verteilt sich auf Vereinsabende mit Vorträgen, eigene und durch den Verein unterstützte Veranstaltungen, Publikationen, Internetauftritt und Sternwarten- bzw. Sternführungen.

Vereinsabende

Im Jahr 2023 fanden alle zehn Vereinsabende in Präsenz in der Gaststätte des Eisenbahner Sportvereins (ESV) in Freiburg statt. Der Termin ist auf dem letzten Mittwoch des Monats festgelegt, bei besonderen Umständen wird von diesem Termin abgewichen. Die Vereinsabende werden sowohl von Mitgliedern der Sternfreunde Breisgau als auch von externen Referenten jeweils mit Vorträgen und Präsentationen zu Themen mit astronomischem Bezug gestaltet. Ein Vereinsabend wird für die Mitgliederversammlung freigehalten, im August und Dezember finden keine Vereinsabende statt. Um die Auswahl der Themen und der Referenten kümmert sich Prof. Dr. Rainer Glawion. Im Jahr 2023 fanden die folgenden Vereinsabende statt:

Datum	***Vortragstitel***	***Referent***
25.01.2023	Parallelwelten – Gibt es nur ein Universum?	Dr. Wolfgang Steinicke
22.02.2023	Mitgliederversammlung	
29.03.2023	Die Finsternisse des Jahres 2022	Jörg Schoppmeyer
26.04.2023	Zur astronomischen Geschichte des Schauinslands	Karl-Ludwig Bath
24.05.2023	EAA – Electronically Assisted Astronomy	Dr. Stefan Kranz (AVO)[1]
28.06.2023	Schauinsland – Natur und Umwelt	Gundo Klebsattel
26.07.2023	Sonnenteleskope aus Freiburg	Dr. Rolf Schlichenmaier (KIS)[2]
27.09.2023	Amateurentdeckungen im Weltall – die Jagd nach neuen Nebeln	Sophie Paullin[3]
25.10.2023	Polarlichter	Gundo Klebsattel
29.11.2023	Sternfreundereise nach Namibia	Dr. Rainer Glawion, Dr. Martin Federspiel, Dr. Hartwig Nahme, Hans-Gerd Schäfer

[1] Gastreferent der Astronomischen Vereinigung Ortenau (AVO)
[2] Mitarbeiter des Leibniz-Instituts für Sonnenphysik (KIS) und Mitglied der Sternfreunde Breisgau
[3] externe private Referentin

Veranstaltungen

Im Jubiläumsjahr 2023 wurde neben öffentlichen Veranstaltungen bzw. Beobachtungen und Vorträgen das 50-jährige Vereinsjubiläum gefeiert. Dazu wurden ein Grillfest mit begleitender (Sonnen-)Beobachtung auf der Sternwarte und eine Festveranstaltung im Planetarium durgeführt. Der Verein kooperierte außerdem mit den Feldbergbahnen bei der Durchführung der Sternschnuppennächte anlässlich des Perseiden-Meteorstroms im August und beteiligte sich bei der Nachtfahrt der Schauinslandbahn und dem Astronomietag.

Alle Veranstaltungen im Überblick:

Datum	***Veranstaltung***	***Art***
01.04.2023	Astronomietagung der SAG SAS in Brugg (Schweiz)	Tagungsbesuch mit Messestand
15.07.2023	Nachtfahrt der Schauinslandbahn	Kooperation – Öffentliche Beobachtung auf der Sternwarte
22.07.2023	Grillfest auf der Sternwarte	Internes Vereinsfest mit Beobachtung
12.08.2023	Sternschnuppennacht auf dem Feldberg	Kooperation – Beobachtung und mehrere Vorträge über Meteore und Himmelsbeobachtung
18.10.2023	Jubiläumsfeier im Planetarium	Festveranstaltung mit breitem Programm über die Entstehung des Weltalls sowie die Vereinsgeschichte
28.10.2023	Astronomietag auf dem Schauinsland	Kooperation mit dem Leibniz-Institut für Sonnenphysik – Programm mit Vortrag, Teleskopdemonstration, Bildervorführung und Sternwartenführungen

Über die Veranstaltungen wurde in den *Vereinsmitteilungen Mai bis August 2023* und *September 2023 bis April 2024* berichtet.

Publikationen

Die Publikationen des Vereins umfassten im Geschäftsjahr 2023 die Vereinsmitteilungen, den Bildkalender Schau-Ins-All und die Jubiläumsfestschrift.
Die Sternfreunde Breisgau publizieren dreimal im Jahr die Vereinsmitteilungen, die über astronomische Themen (Beobachtungsberichte, Astrofotografien, astronomische Theorie, Buchrezensionen,…), den Verein und seine Aktivitäten sowie anstehende Termine informiert. Im Jahr 2023 gab es drei Ausgaben:

- *Vereinsmitteilungen Januar bis April 2023*
- *Vereinsmitteilungen Mai bis August 2023*
- *Vereinsmitteilungen September 2023 bis April 2024 (Doppelausgabe)*

Außerdem wird durch den Verein der Bildkalender Schau-Ins-All herausgebracht, der mit Astrofotografien der Mitglieder erstellt wird. Im Jahr 2023 bot der Kalender Schau-Ins-All 2024 eine Auswahl der schönsten Bilder des aktuellen Jahres und der Vorjahre.
Anlässlich des Vereinsjubiläums wurde eine Festschrift herausgebracht, die den Verein und seine 50 jährige Geschichte portraitiert.
Die Redaktion über das Layout bis zum Druck für Vereinsmitteilungen, Kalender und Festschrift übernahm wie in den Vorjahren Prof. Dr. Rainer Glawion.

Internetauftritt

Die Sternfreunde Breisgau unterhalten eine *Internetseite* unter

https://www.sternfreunde-breisgau.de

Dort werden der Verein, seine Einrichtungen und Erzeugnisse präsentiert, Termine bekannt gegeben und auch überregional beachtete Informationen zu astronomischen Ereignissen und Phänomenen beschrieben. Die Seite hat sich zu einem zentralen Medium der Öffentlichkeitsarbeit entwickelt. Betreut wird die Seite von Andreas Reichenbach.
Der *YouTube-Kanal* der „Sternfreunde Breisgau“, welcher unter der Adresse

https://www.youtube.com/@sternfreunde_breisgau

zu erreichen ist, dient in erster Linie als Videoplattform, um Mitgliedern aufgezeichnete Vorträge zur Verfügung zu stellen. Die Videos sind derzeit nicht gelistet (d.h. vorläufig nicht öffentlich abrufbar). Der YouTube-Kanal wird von Johannes Rodloff betreut.
Das *Instagram-Profil* unter der Adresse

https://www.instagram.com/sternfreunde_breisgau/

dient zur bildzentrierten Darstellung des Vereins, besonders der Astrofotografie. Mit mittlerweile 489 Followern erreicht das Profil regionale, überregionale und sogar internationale Interessenten. Betreut wird das Profil von Andreas Reichenbach.

Kontakte zu anderen astronomischen Vereinigungen und Institutionen

Neben zahlreichen persönlichen Kontakten einzelner Mitglieder zu anderen astronomischen Vereinigungen, die insbesondere auf Tagungen und Ausstellungsbesuchen gepflegt werden, sind die guten Beziehungen zu den Nachbarvereinigungen in Straßburg (*Société astronomique de France, Groupe d'Alsace (SAFGA)),* in der Ortenau (Astronomischer Verein Ortenau e. V. (AVO)), in Stuttgart und in der March hervorzuheben. Die guten Kontakte zeigen sich durch Gastreferenten und Besuche.
Folgende Mitglieder arbeiten bei der „Internationalen Amateursternwarte e. V.“ (IAS) mit, die in Namibia eine Amateursternwarte aufbaut und unterhält: Karl-Ludwig Bath, Rainer Glawion, Jens Lüdemann, Matthias Winkelmann.
Des Weiteren wird auch der Kontakt zu unseren Nachbarn auf dem Schauinsland, dem Kiepenheuer Institut für Sonnenphysik (KIS) durch unsere Mitglieder Martin Federspiel, sowie Dr. Rolf Schlichenmaier gepflegt.

Vereinssternwarte auf dem Schauinsland

Im Jahr 2023 wurde die Sternwarte an 71 Tagen besucht. An diesen Tagen wurden Beobachtungen und/oder Arbeiten durchgeführt. An den Beobachtungen beteiligten sich 22 Vereinsmitglieder, an den Arbeiten insgesamt 17. Es wurden ungefähr 125 Gäste

auf der Sternwarte empfangen. Darin inbegriffen sind die Besucher der Nachtfahrt der Schauinslandbahn sowie des Astronomietages. Die Angaben erfolgen basierend auf dem Nutzungsbuch, das auf der Sternwarte ausliegt.

Die Sternwarte wird durch tatkräftigen Einsatz der Vereinsmitglieder kontinuierlich instandgehalten. Auch im Jahr 2023 waren zahlreiche Arbeiten nötig, an denen sich mehrere Mitglieder beteiligt haben und die von Volker Buß koordiniert wurden:

- Im Januar musste die Schließanlage der Sternwarte erneuert werden, nachdem diese durch Frost beschädigt wurde.
- Im Frühsommer holte der Verein ein Angebot über einen Glasfaseranschluss für den Rundbau ein. Der Ausbau im Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald wurde finanziell gefördert. Da der Rundbau allerdings nicht im Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald, sondern knapp auf Freiburger Gemarkung liegt, konnte keine Förderung des Anschlusses erreicht werden. Die nicht-geförderte Erschließung konnte aufgrund der Investitionssumme von 10.034,12 € nicht realisiert werden.
- Weiterhin beschäftigt den Verein die Modernisierung der Geräte in der Ostkuppel. Der im Januar erhaltende Drehmesstisch mit Direktantrieb wurde an der Montierung installiert. Eine neue Steuerungseinheit musste beschafft und eingestellt werden, sodass die nächsten Schritte in der Feinjustage des Antriebs und des Getriebes liegen werden. Da es sich bei der angestrebten Kombination nicht um einen handelsüblichen Antrieb für die Amateurastronomie handelt, gestaltet sich die Inbetriebnahme des Systems zeitintensiver als bei einer Auftragsarbeit oder einer handelsüblichen Kombination.

Im November wurde auf der Klausurtagung des Vorstands die Notwendigkeit für weitere umfassende Erhaltungsmaßnahmen an der Sternwarte diskutiert. Der genaue Zustand des Rundbaus wird aktuell durch Gundo Klebsattel (Dipl. Bauingenieur) festgestellt, um im Folgejahr Sanierungsmaßnahmen durchführen zu können. Sowohl Ost- als auch Westkuppel nähern sich nach mehreren Jahrzehnten dem Ende ihrer Lebenszeit. Aktuell werden durch den Vorstand sinnvolle Angebote für Kuppeln geprüft. Das erforderliche Maß von 3 m Außendurchmesser in Halbkugelbauweise und zylindrischem Unterbau wird von der Firma Baader Planetarium angeboten. Weitere Angebote und alternative Bauweisen werden aktuell geprüft. Sobald Angebote und ein Finanzierungsplan vorliegen, wird das Vorhaben der Mitgliederversammlung detailliert vorgestellt.

Auf der Klausurtagung wurde ebenfalls eine neue Nutzungsordnung für die Sternwarte ausgearbeitet, die die Beobachtungen durch Mitglieder und Externe regelt. Die Nutzungsordnung gilt seit 01. Dezember 2023.

Besondere astronomische Ereignisse 2023

Das Jahr 2023 bot als herausragendes astronomisches Ereignis die partielle Mondfinsternis am 28. Oktober 2023. Zu diesem Ereignis beteiligten sich die Sternfreunde Breisgau an dem von der Vereinigung der Sternfreunde koordinierten Astronomietag.
Die bereits am 05. Mai 2023 stattfindende partielle Mondfinsternis endete zum Mondaufgang und war von Freiburg aus kaum beobachtbar.
Des Weiteren war im Januar und Februar der Komet C/2022 E3 ZTF sichtbar, der von den Vereinsmitgliedern individuell beobachtet wurde.

Protokoll der Mitgliederversammlung vom 28.02.2024

TOP 1: Eröffnung der Versammlung

Der Vorsitzende Andreas Reichenbach eröffnet die Mitgliederversammlung um 20:00 Uhr und stellt die form- und fristgerechte Einladung fest.
Es wurden keine Änderungen der Tagesordnung angemeldet. 27 stimmberechtigte Mitglieder sind anwesend. Lennart Hagemann wird zum Protokollanten bestimmt.

TOP 2: Jahresbericht durch den Vorsitzenden

Der Vorsitzende stellt den Jahresbericht (Anlage 1) und die Beobachtungsstatistik (Anlage 2) vor.

TOP 3: Kassenbericht

Kassenbericht erfolgt durch den Kassenwart Peter Dietrich (Anlage 3).

TOP 4: Bericht der Kassenprüfer

Die Kassenprüfer Lutz Bath und Elsbeth Raming bestätigen die Kassenprüfung und empfehlen die Entlastung des Kassenwarts Peter Dietrich.

TOP 5: Entlastung des Vorstands

Der Kassenwart wird einstimmig entlastet.
Der Vorstand wird einstimmig entlastet.

TOP 6: Vorschau auf das Vereinsjahr 2024

Peter Dietrich stellt die Liquiditätsplanung vor.
Andreas Reichenbach gibt einen Ausblick auf Aktivitäten des Vereins im Jahr 2024.

TOP 7: Vorstellung der Nutzungsordnung der Sternwarte

Die Nutzungsordnung wurde bereits vor der Mitgliederversammlung den Mitgliedern bekannt gemacht. Andreas Reichenbach erklärt die Beweggründe, die zur Verabschiedung der Nutzungsordnung geführt haben. Die Nutzungsordnung wird auszugsweise vorgestellt. Anschließend wird auf Fragen der Mitglieder eingegangen. Es wird die Anmerkung gemacht, dass die Beweislastumkehr im Schadensfall überprüft werden sollte. Dies wird durch den Vorstand bestätigt. Keine weiteren Anmerkungen oder Korrekturen.

TOP 8: Verschiedenes

Es wird die Frage nach dem Wahlturnus gestellt. Andreas Reichenbach beantwortet, dass die nächste Vorstandswahl im Jahr 2025 stattfindet.
Ebenfalls kommt die Frage nach dem baulichen Zustand der Sternwartenkuppeln auf. Andreas Reichenbach stellt die zu erwartenden Kosten für eine neue Kuppel von ca. 20.000 € vor und geht auf die Schwierigkeiten ein, ein geeignetes Modell zu finden. Sobald dieses gefunden ist und ein konkreter Kaufpreis erfahren wurde, wird die Mitgliederversammlung erneut informiert und ein Spendenaufruf gestartet.
Außerdem wird nach dem Stand der Toiletten auf dem Schauinsland gefragt. Dort gibt es für die Sternfreunde aktuell keinen Zugang. Es wird auf die bisher noch nicht abgeschlossenen Gespräche mit dem KIS verwiesen.
Andreas Reichenbach schließt die Versammlung um 21:25 Uhr.

Andreas Reichenbach, Versammlungsleiter

Lennart Hagemann, Protokollführer

Aktuelles aus dem Vorstand

Der Vereinsvorstand organisiert und koordiniert die Vereinsarbeit, die Veranstaltungen und die Unterhaltung der Sternwarte. Die Kolumne „Aktuelles aus dem Vorstand“ soll regelmäßig einen Einblick in die aktuellen Themen und Diskussionen geben, die im Vorstand besprochen werden.

Neben der Planung der Veranstaltungen im Jahr 2024, die bereits auf der Mitgliederversammlung vorgestellt wurden, beschäftigte sich der Vorstand mit Anfragen zu externen Vorträgen und Sternführungen. Diese sind sehr individuell zu organisieren, bedürfen manchmal großer Vorbereitungen und immer Glück mit dem Wetter. Die Planungen für die Nachtfahrt der Schauinslandbahn, der Perseidennächte auf dem Feldberg und für den Besuch bei der SAG-SAS Astronomietagung in Luzern sind ebenfalls Themen in den vergangenen Vorstandssitzungen gewesen.

Für die Sternwarte wurde bereits im November 2023 die Nutzungsordnung beschlossen, welche auch auf der Mitgliederversammlung vorgestellt wurde (siehe folgender Beitrag). Hier hat die sogenannte Beweislastumkehr Kritik ausgelöst, die der Vorstand aufgegriffen hat. Nach reiflicher Überlegung und unter Berücksichtigung der Gesamtumstände hat der Vorstand die Streichung des betreffenden Satzes beschlossen.

Auch die Toilettensituation auf dem Schauinsland und die Einrichtung eines Internetzugangs wurden im Vorstand diskutiert. Der Glasfaserausbau konnte im letzten Jahr leider nicht beauftragt werden, da die Investitionssumme zu hoch ausfiel, um die notwendigen Arbeiten durchführen zu lassen. Deswegen werden aktuell Alternativen wie DSL, Mobilfunk und Satellitenintern-net diskutiert.

Auch der allgemeine bauliche Zustand ist immer wieder Thema im Vorstand, weswegen auch im Jahr 2024 Arbeiten zur Erhaltung anstehen werden. Diese Arbeiten können nicht von uns im Vorstand alleine durchgeführt werden, wir sind auf die Mithilfe aller Vereinsmitglieder angewiesen! Zu den Terminen werden Sie in den nächsten Wochen Informationen über E-Mail erhalten. Über Ihre Unterstützung freuen wir uns!

Außerdem überarbeitet der Vorstand aktuell die Versicherungen des Vereins. Hier steht die Überprüfung der Konditionen, der Schadensabdeckung sowie des Preis-Leistungs-Verhältnisses im Fokus.

Bei weiteren Fragen zu aktuellen Projekten oder Anregungen können Sie sich an jedes Vorstandmitglied wenden.

Andreas Reichenbach

Vorsitzender

Nutzungsordnung

für Einrichtungen auf der Sternwarte der Sternfreunde Breisgau e. V.

Diese Nutzungsordnung (NO) regelt die Nutzung von Einrichtungen des Vereins. Sie beruht auf § 12 (1) der Satzung des Vereins und wurde vom Vorstand des Vereins am 29.11.2023 beschlossen und zuletzt am 27.03.2024 geändert. Unter Mitglieder sind alle Personen gemeint, die eine gültige Mitgliedschaft laut Satzung aufgenommen haben. Beobachter oder Nutzer sind alle Personen, die eine Beobachtung oder Nutzung getätigt haben oder tätigen.

§ 1 Sternwarte

(1) Einrichtungen des Vereins auf der Sternwarte auf dem Schauinsland sind vom Verein für Zwecke des Vereins bereitgestellte Schutzbauten, Beobachtungsgeräte und Aufenthaltsraum jeweils mit den vorhandenen Versorgungseinrichtungen und dem Zubehör.

(2) Der Vorstand benennt einen oder mehrere Beauftragte für die Sternwarte oder deren Teilbereiche. Sie sind primäre Ansprechpartner in allen die Sternwarte betreffenden Belangen. Ihren Anweisungen ist Folge zu leisten.

§ 2 Schlüssel für die Sternwarte

(1) Mitglieder können auf Antrag einen Schlüssel für die Sternwarte auf dem Schauinsland und für den Aufbewahrungskasten mit den Zufahrtsgenehmigungen erhalten. Der Antrag erfolgt formlos gegenüber dem Beauftragten der Sternwarte. Zur Bewilligung des Antrages sind alle folgenden Punkte zu erfüllen.

1. Das Mitglied hat das 16. Lebensjahr vollendet.
2. Das Mitglied ist seit mindestens sechs Monaten Mitglied des Vereins.
3. Das Mitglied war mindestens bei sechs Terminen im Beisein des Beauftragten der Sternwarte zur Beobachtung auf der Sternwarte.
4. Das Mitglied hat mindestens eine Einweisung für den Aufenthaltsraum erhalten.

(2) Vor Erhalt des Schlüssels ist ein Schlüsselpfand in Höhe von 10 € auf das Konto der Sternfreunde Breisgau e.V. zu überweisen. Das Schlüsselpfand wird bei Rückgabe des Schlüssels zurückerstattet.

(3) Bei Verlust des Schlüssels muss dieser vom Schlüsselbesitzer ersetzt werden, in besonderen Fällen die gesamte Schließanlage.

§ 3 Zufahrt zur Sternwarte

Die Zufahrt zur Sternwarte mit einem Pkw ist ab dem Parkplatz der Schauinsland Bergstation nur mit einer Zufahrtsgenehmigung erlaubt. Sie befindet sich in dem dafür vorgesehenen Aufbewahrungskasten. Die Zufahrtsgenehmigung ist gut sichtbar hinter der Windschutzscheibe zu deponieren und nach der Nutzung wieder in den Aufbewahrungskasten zurückzulegen.

§ 4 Nutzung von Beobachtungsgerät

(1) Beobachtungsgerät kann nur von Vereinsmitgliedern nach Einweisung genutzt werden. Die Einweisung kann einzelne Beobachtungseinrichtungen oder alle Beobachtungseinrichtungen auf der Sternwarte umfassen. Die Nutzung der Einrichtungen kann uneingeschränkt oder unter Auflagen gestattet werden. Die Einweisung erfolgt durch den oder die vom Vereinsvorstand benannten Beauftragten für die Sternwarte.

(2) Die Nutzung der Sternwarte muss per E-Mail (sfb-members@googlegroups.com) angekündigt werden. Die Ankündigung muss die folgenden Angaben enthalten:

1. Datum und Anfangszeit der Nutzung,
2. welches Teleskop bzw. welche Montierung genutzt werden soll,
3. ob eigene Instrumente auf der Sternwarte genutzt werden sollen und hierfür ggf. Umbauten (nur mit ausdrücklicher Erlaubnis, vgl. § 5 Abs. 5) durchgeführt werden sollen,
4. ob und wie viele Gäste mitgebracht werden,
5. ob eine Zufahrtsgenehmigung benötigt wird.

(3) Nach der Nutzung müssen alle genutzten Instrumente ordnungsgemäß außer Betrieb genommen werden, d.h. in die Ruheposition gebracht, ggf. die Schutzhüllen wieder angebracht, die Kuppelspalte geschlossen und / oder die verwendeten Instrumente wieder am dafür vorgesehen Ort im Schutzbau gelagert werden.

(4) Die Nutzung ist im Logbuch im Aufenthaltsraum zu vermerken; dabei sind mindestens die folgenden Angaben zu machen:

1. Name (bei gemeinsamer Nutzung durch mehrere Mitglieder alle Namen),
2. ggf. Zahl der mitgebrachten Gäste (Nichtmitglieder, keine Namen erforderlich),
3. welche Instrumente genutzt wurden,
4. vorgefundene oder während der Nutzung aufgetretene Defekte, fehlende Teile,
5. wann die Nutzung beendet und die Sternwarte wieder verlassen wurde,
6. die Nummer der Zufahrtsgenehmigung.

(5) Vor dem Verlassen sind die genutzten Räumlichkeiten auf der Sternwarte aufzuräumen und zu reinigen. Bei Verlassen des Sternwartengeländes sind alle Stromverbraucher über den Hauptschalter auszuschalten und alle Türen zu verschließen.

§ 5 Allgemeine Sorgfaltspflichten

(1) Alle Nutzer sind verpflichtet, Rücksicht auf Beobachtungen anderer zu nehmen. Störendes Licht ist unbedingt zu vermeiden.

(2) Die Einrichtungen sowie das gesamte Gelände sind pfleglich zu behandeln. Dies umfasst einen rücksichtsvollen Umgang mit der Natur des Geländes. In den geschlossenen Einrichtungen darf nicht geraucht werden.

(3) Mehrere Beobachter an derselben Einrichtung haben sich abzustimmen.

(4) Liegen Schäden oder Defekte an Beobachtungseinrichtungen oder Zubehör vor oder ist das Zubehör unvollständig, so muss dies unverzüglich dem Beauftragten für die Sternwarte gemeldet werden. Wird dies nicht beachtet, haftet der Nutzer für alle daraus entstehenden Folgen, insbesondere für nicht gemeldete Schäden und für fehlendes Zubehör. Treten während der Nutzung Schäden auf, so sind diese ebenfalls unverzüglich dem Beauftragten für die Sternwarte zu melden.

(5) Die maßgebenden Bedienungsanleitungen der genutzten Beobachtungsgeräte sind zu beachten. Änderungen am Beobachtungsgerät (Umbauten) sind in jedem Einzelfall nur mit Zustimmung des Beauftragten für die Sternwarte zulässig. Änderungen der Konfiguration von Computern des Vereins oder das Installieren von Software sind nur mit Zustimmung des Vorstands zulässig.

(6) Die Regelungen der Nutzungsordnung gelten auch für jegliches nichtastronomisches Inventar der Sternwarte.

§ 6 Gäste

(1) Die Sternwarte darf von Gästen besucht werden, wenn diese von einem Vereinsmitglied begleitet werden. Das Vereinsmitglied hat die Gäste auf die Bestimmungen dieser Nutzungsordnung, insbesondere §5 und §8, hinzuweisen und die Unterschriften über Kenntnisnahme dieser Nutzungsordnung vor Nutzung der Sternwarte auf dem dafür vorgesehenen Vordruck einzuholen.

(2) Das Vereinsmitglied darf Beobachtungen der Gäste an den Vereinsgeräten anleiten, sofern das Vereinsmitglied eine Einweisung der entsprechenden Geräte erhalten hat. Eine selbstständige Nutzung eines Vereinsgerätes durch Gäste ist nicht erlaubt.

(3) Gruppen ab einer Größe von fünf Personen sind separat beim Beauftragten der Sternwarte anzukündigen.

§ 7 Private Ausrüstung

(1) Die Einlagerung von privater Ausrüstung ist nur nach Genehmigung durch den Beauftragen für die Sternwarte möglich. Die Einlagerung erfolgt auf eigene Verantwortung. Der Verein übernimmt für die private Ausrüstung keine Haftung.

(2) Der Verein kann für die Einlagerung eine Miete verlangen, um alle mit der Einlagerung verbundenen Kosten und Instandhaltung des Aufbewahrungsmobiliars zu kompensieren.

§ 8 Nutzungsausschluss, Haftung, Schlussbestimmungen

(1) Ein Verstoß gegen diese Nutzungsordnung, insbesondere ein Verstoß gegen die allgemeinen Sorgfaltspflichten oder gegen Auflagen kann den zeitweisen oder dauerhaften Ausschluss von Nutzung von Einrichtungen des Vereins zur Folge haben. Über den Ausschluss oder Einzug des Schlüssels entscheidet der Vorstand. Der Beauftragte für die Sternwarte kann vorläufige Entscheidungen treffen, er muss den Vorstand dann umgehend informieren.

(2) Der Nutzer haftet uneingeschränkt für vorsätzlich oder fahrlässig von ihm verursachte Schäden an Einrichtungen des Vereins, Zubehör sowie den Zugangs- und Schließvorrichtungen. Der Verein kann die Nutzung vom Nachweis einer ausreichenden Haftpflichtversicherung abhängig machen. Widerrechtliche Nutzung verpflichtet ggf. zu Schadensersatz.

(3) Bei Besuch und Nutzung der Sternwarte ist mit Gefahren zu rechnen. Der Verein haftet nicht für Personen- oder Sachschäden der Nutzer, die auf dem Gelände der Sternwarte entstehen. Im Besonderen ist während der Beobachtungen mit stark eingeschränkter Beleuchtung zu rechnen. Die baulichen Besonderheiten der Sternwarte sind beim Aufenthalt zu beachten und das Verhalten entsprechend anzupassen. Betreten und Nutzung der Einrichtungen auf der Sternwarte erfolgen stets auf eigene Gefahr.

(4) Die Sternwarte steht nahe eines Gipfels des Mittelgebirgszugs Schwarzwald. Die Nutzer müssen mit markanten bis extremen Wetterereignissen oder Wetterumschwüngen rechnen. Bei Temperaturen nahe des Gefrierpunktes ist mit Schnee und Glätte auf Zugangswegen, den Treppen und der Plattform zu rechnen. Es wird empfohlen, die Sternwarte nicht alleine zu besuchen. Weiterhin gilt §8 (3) NO.

(5) Ein Betreten der Sternwarte ist nur nach, durch Unterschrift bestätigter, Anerkennung dieser Nutzungsordnung erlaubt.

(6) Diese Nutzungsordnung tritt am 12.02.2024 in Kraft.

Alte und neue Teleskope auf dem Schauinsland

Über die letzten Jahre war der 16“ Dobson, der auf der Sternwarte steht, nicht mehr einsatzbereit. Ungezieferbefall hatte Schäden hinterlassen. Rolf Eckert hat sich des Dobsons angenommen und die Beschädigungen repariert, wodurch dieser nun wieder visuell einsatzfähig ist (siehe Abbildungen unten). Der Dobson steht auf der Sternwarte im Aufenthaltsraum und muss vor der Benutzung zusammengebaut werden, weswegen auch hier eine Einweisung obligatorisch ist.

Außerdem freuen wir uns über mehrere Sachspenden, die dem Verein zuteil wurden. Diese umfassen zwei Celestron C8, ein Lacerta 8" Newton und eine EQ6-AZ Montierung, die uns von interner und von externer Seite gespendet wurden. Darüber hinaus erhält der Verein ein GSO 10“ Dobson samt Ausstattung für visuelle Beobachtungen, das uns von einem alten Vereinsmitglied anvertraut wurde.

Ein C8, der Lacerta 8" Newton und die EQ6-AZ Montierung sollen zukünftig der Jugendarbeit dienen und von Vereinsmitgliedern ausgeliehen werden können (siehe Abbildungen auf der nächsten Seite). Der Dobson und das zweite C8 sollen zur visuellen Beobachtung und zur Öffentlichkeitsarbeit eingesetzt werden.

Andreas Reichenbach

Vorsitzender

Rolf Eckert mit dem 16“ Dobson auf der Sternwarte

Von einem Vereinsmitglied gespendetes GSO 10" Dobson

Gespendete Teleskope zur Ausleihe für die Jugendarbeit

Celestron C8 auf Skywatcher EQ6-AZ:
Ideal für die Beobachtung von Planeten, Mond, Kometen, Kugelsternhaufen und hellen Planetarischen Nebeln

Lacerta 8" Carbon Fotonewton f/5 mit Motorfokus und Komakorrektor:
Ideal für die Astrofotografie und visuelle Beobachtung von Deep Sky Objekten

Die Sternfreunde Breisgau freuen sich über steigende Beitrittszahlen jugendlicher Mitglieder. Oft haben jugendliche Amateurastronomen noch kein geeignetes Beobachtungsinstrument zu Hause, so dass sie auf die Teleskope unserer Vereinssternwarte angewiesen sind. Sie sind abhängig von abendlichen Mitfahrgelegenheiten auf den Schauinsland und nachts wieder zurück. Außerdem ist die Sternwarte nur sporadisch von Vereinsmitgliedern besetzt, die eigenverantwortlich mit Zugangsschlüssel dort beobachten und neue Mitglieder betreuen und einweisen können.

Um hier Abhilfe zu schaffen und unseren jugendlichen Mitgliedern auch von zu Hause aus die Möglichkeit zu eröffnen, visuell und astrofotografisch aktiv zu werden, spendet unser Mitglied Rainer Glawion dem Verein folgende Instrumente zur unentgeltlichen Ausleihe durch unsere Neumitglieder:

- 1 Celestron C8 f/10 (f=2000 mm)
- 1 Lacerta 8" Newton f/5 (f=1000 mm)
- 1 Skywatcher EQ6-AZ Montierung, die auch 2 Teleskope zur parallelen Beobachtung aufnehmen kann.

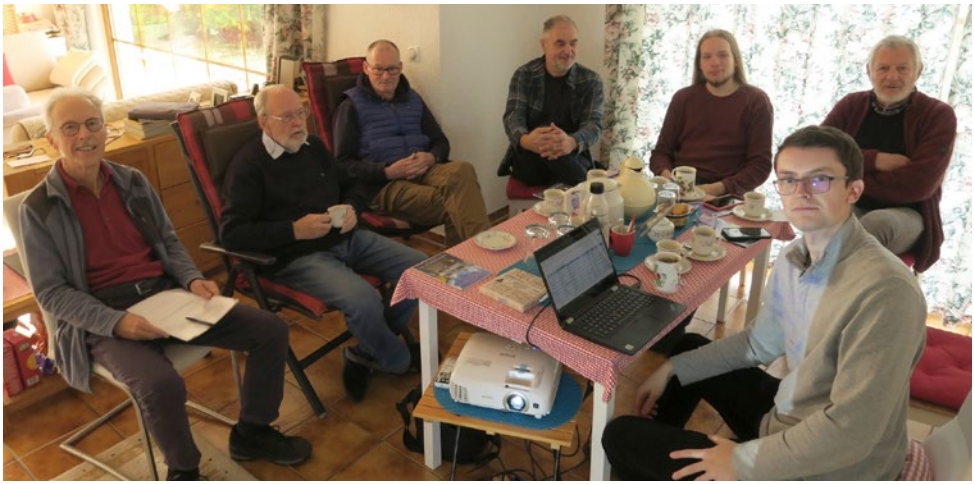
Die Ausleihe erfolgt durch unseren Sternwartenbeauftragten Volker Buß.

Mögen diese Geräte regen Gebrauch finden und den Einstieg in unser gemeinsames Hobby Astronomie fördern!

Klausurtagung des Vorstands in St. Märgen

Auf einem idyllisch gelegenen Bauernhof bei St. Märgen traf sich der Vorstand am 11.11.2023, um ausführlicher über wichtige Vereinsangelegenheiten zu sprechen, als dies bei normalen Vorstandssitzungen möglich ist. Da die Sitzung von 10 bis 17 Uhr dauerte, blieb leider keine Zeit für einen erholsamen Spaziergang in der schönen Schwarzwaldlandschaft.

Zentrale Themen der Besprechung waren die Nutzungsordnung, der bauliche Zustand und die dauerhafte Sanierung des Rundbaus und der Sternwarte, der Umbau der Ostkuppel, die Öffentlichkeitsarbeit des Vereins und die Kommunikationsarbeit innerhalb des Vereins (siehe auch die Kolumne "Aktuelles aus dem Vorstand" auf Seite 24 in diesem Heft).



Klausurtagung des erweiterten Vorstands am 11.11.2023.
Im Uhrzeigersinn: Rainer Glawion, Karl-Ludwig Bath, Andreas Masche, Peter Dietrich, Lennart Hagemann, Volker Buß und Andreas Reichenbach. – Fotos: Gundo Klebsattel

Sternfreundeabende mit Vorträgen Mai-Nov. 2024

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

Bitte informieren Sie sich regelmäßig auf der Vereinswebseite
www.sternfreunde-breisgau.de/Termine-Kurse/
über den neuesten Stand der Vorträge. Mitglieder, die im Verteiler der SFB-Members-Liste stehen, werden automatisch benachrichtigt.

Mittwoch, 29. Mai 2024, 20 Uhr

Geschichte der Astronomie Teil I:

Die Anfänge der Astronomie: Kreisgrabenanlagen, Babylonier und Ägypter

Über das astronomische Wissen früher Kulturen gibt es immer wieder reißerische Berichte. Dabei ist es genauso interessant, die nüchternen Tatsachen zu verfolgen, wie sie sich der Astronomiegeschichte heute darstellen. Dann gewinnt man einen Einblick darein, welche Rolle die Himmelskörper von Anfang an im Leben der Menschen spielten und wie sie ihre Vorstellungen von der Welt formten: von Zeiteinteilung über Zukunftsvorhersagen bis zu Mythologie und Religion.

Ein Vortrag von PD Dr. Martin Faber, Lehrstuhl für Neuere und Osteuropäische Geschichte der Universität Freiburg

Mittwoch, 26. Juni 2024, 20 Uhr

Reisen zu Sonnen- und Mondfinsternissen 2023-2024

Ein Vortrag von Jörg Schoppmeyer

Mittwoch, 24. Juli 2024, 20 Uhr

Sternbedeckungen

Die Sternbedeckungen durch Körper unseres Sonnensystems sind ein spannendes Aufgabenfeld, an dem auch wir Amateure uns sinnvoll beteiligen können. Bei den Kleinplaneten und den transneptunischen Objekten (TNO) erhält man damit u. a. äußerst genaue Daten zu ihrer Bahn und sogar zu ihrer Form. Bei den Planeten und auch bei den beiden Planetenmonden Titan und Triton bekommt man Informationen über die Schichtung der Atmosphäre.

Ein Vortrag von Karl-Ludwig Bath

Mittwoch, 25. September 2024, 20 Uhr

Entropie und Information – Die verborgenen Mächte des Universums

Beheimatet in der Wärmelehre bzw. der digitalen Welt sind beide Konzepte dennoch eng verwandt. Sie spielen eine besondere, verborgene Rolle in der Natur und steuern Prozesse in komplexen Systemen: von der Quantenphysik bis hin zur Evolution des Universums. Dabei wirkt ein fundamentales Gesetz, der „Zweite Hauptsatz der Thermodynamik". Er bestimmt die zeitliche Entwicklung und verhindert etwa, dass eine heruntergefallene, zerbrochene Tasse sich am Boden wieder zusammensetzt und zurück auf den Tisch erhebt. Ein kontroverser Fall ist das Schwarze Loch mit seinem paradoxen Informationsproblem. Vielleicht sind Entropie und Information sogar grundlegender als Energie und Materie.

Ein Vortrag von Dr. Wolfgang Steinicke

Mittwoch, 30. Oktober 2024, 20 Uhr

Geschichte der Astronomie Teil II:

Das geozentrische Weltbild, oder: Warum fällt der Mond nicht runter?

Vom geozentrischen Weltbild wissen alle, dass sich danach die Sonne um die Erde dreht und dass es falsch ist. Aber kaum jemand weiß, dass es dafür jahrhundertelang viel bessere Gründe gab als nur den Augenschein am Himmel und die Selbstherrlichkeit der Menschheit. Die Gelehrten in Antike und Mittelalter vollbrachten eindrucksvolle denkerische Leistungen, um das Modell immer wieder an neue Beobachtungen anzupassen. Und wer den Übergang vom geozentrischen zum heliozentrischen Weltbild wirklich verstehen will, der muss die Ausgangslage kennen.

Ein Vortrag von PD Dr. Martin Faber, Lehrstuhl für Neuere und Osteuropäische Geschichte der Universität Freiburg

Mittwoch, 27. November 2024, 20 Uhr

Astronomiereise der SAFGA nach Chile

Ein Vortrag von Patrick Ditz und Roger Hellot, SAFGA, Straßburg

Externe Vereinstermine 2024

20. April 2024	Tagung der Schweizer Astronomischen Gesellschaft (SAG) in Emmen
13. Juli 2024	Grillfest auf der Sternwarte Schauinsland
19. Juli 2024	VAG-Nachtfahrt auf dem Schauinsland
17. August 2024	Sternschnuppennacht auf dem Feldbergturm (Kartenvorbestellung erforderlich)
19. Oktober 2024	Astronomietag auf der Sternwarte Schauinsland

Weitere Informationen siehe ***www.sternfreunde-breisgau.de/Termine-Kurse/***

Zurückliegende Vorträge anschauen

Für die Mitglieder, die an den Vortragsabenden nicht persönlich teilnehmen konnten, haben wir die Abendvorträge der letzten Monate aufgezeichnet. Über die folgenden Links können Sie sich die Videos auf YouTube anschauen:

27.03.2024 Die kosmische Entfernungsleiter in Zeiten von Gaia und James Webb Space Telescope (Vortrag von Martin Federspiel) **https://youtu.be/c_SuwChOcL0**

29.11.2023 Reise der Sternfreunde Breisgau nach Namibia zum südlichen Sternhimmel
(Vortrag von Rainer Glawion, Martin Federspiel, Hartwig Nahme und Hans-Gerd Schäfer)
Achtung geänderter Youtube-Link: **https://youtu.be/oxsHinLnL1E**

25.10.2023 Polarlichter
(Vortrag von Gundo Klebsattel) **https://youtu.be/fzbRNEpUNzM**

27.09.2023 Amateurentdeckungen im Weltall – die Jagd nach neuen Nebeln
(Vortrag von Sophie Paulin) **https://youtu.be/h3fJnpPPA6k**

26.07.2023 Sonnenteleskope aus Freiburg
(Vortrag von Dr. Rolf Schlichenmaier (KIS)) **https://youtu.be/LlHq8paXn1Q**

28.06.2023 Schauinsland – Natur und Umwelt
(Vortrag von Gundo Klebsattel) **https://youtu.be/lBvicHcmvz8**

26.04.2023 Die astronomische Geschichte des Schauinsland
(Vortrag von Karl-Ludwig Bath) **https://youtu.be/b9oAorwVw5I**

29.03.2023 Die Finsternisse des Jahres 2022
(Vortrag von Jörg Schoppmeyer) **https://youtu.be/RejVzYFbULw**

30.11.2022 Sonnenphysik auf anderen Sternen
(Vortrag von Prof. Dr. Oskar von der Lühe) **https://youtu.be/eRvJ8cEZBA8**

26.10.2022 Reiseziele für Astronomie- und Naturbegeisterte
(Vortrag von Prof. Dr. Rainer Glawion) **https://youtu.be/oO1b-Dj5nbw**

28.09.2022 Der Vulkanausbruch auf La Palma im Herbst 2021
(Video 1, Vortrag von Gundo Klebsattel) **https://youtu.be/F4vx75Frzo8**

28.09.2022 Der Vulkanausbruch auf La Palma im Herbst 2021 und seine Folgen für das European Northern Observatory
(Video 2, Vortrag von Prof. Dr. Rainer Glawion) **https://youtu.be/ldgzfsNWAY0**

27.07.2022 US-Sonde New Horizons – Stippvisite bei Pluto und Arrokoth
(Vortrag von Dr. Herbert Haupt) **https://youtu.be/hsK0mgAkdo0**

Bitte beachten Sie: Die Vorträge sind nicht gelistet, d.h. nicht öffentlich sichtbar (z.B. nicht über eine Suchfunktion auffindbar). Um die Vorträge anzusehen, müssen Sie die angegebenen Links verwenden. Sie dürfen die Links aber gerne an interessierte Freunde, Bekannte etc. weiterleiten.

Rückseitenbild

Polarlichter am 5.11.2023 über dem Kaiserstuhl

Foto und Video: Gundo Klebsattel

Zwischen Wolken waren rote Polarlichter fotografisch nachweisbar. Ein Video aus Aufnahmen zwischen 22:52 Uhr und 23:19 Uhr liegt hier zum Herunterladen bereit:

https://magentacloud.de/s/BRcMoZZzWiQSWjD

Redaktionsschluss für die nächsten Vereinsmitteilungen der Sternfreunde Breisgau:

20. Juli 2024

Es werden noch Beiträge gesucht! Bitte senden Sie Ihre Fotos und Artikel an die Redaktion:

redaktion@sternfreunde-breisgau.de

Vorschau auf das erste Quartal 2025:

Mittwoch, 29. Januar 2025, 20 Uhr:
Sternfreundeabend mit Vortrag (Vortragsthema wird noch bekanntgegeben)

Mittwoch, 26. Februar 2025, 20 Uhr:
Mitgliederversammlung

Mittwoch, 26. März 2025, 20 Uhr:
Sternfreundeabend mit Vortrag:
KI in der Astrofotografie
Referent: Julian Shroff

Impressum

Sternfreunde Breisgau e.V.

www.sternfreunde-breisgau.de
info@sternfreunde-breisgau.de

Vorsitzender:
Andreas Reichenbach

Geschäftsführer:
Johannes Rodloff

Bankverbindung:

IBAN: DE38 6809 0000 0002 1930 00
BIC: GENODE61FR1
Volksbank Freiburg

Der Verein Sternfreunde Breisgau e.V. ist durch Bescheinigung des Finanzamtes Emmendingen, St.-Nr.05015/08747, vom 23.03.2022 wegen Förderung der Volks- und Berufsbildung einschließlich der Studentenhilfe auf dem Gebiet der Astronomie als gemeinnützigen Zwecken dienend anerkannt worden und berechtigt, für Spenden und Mitgliedsbeiträge, die ihr zur Verwendung für diese Zwecke zugewendet werden, förmliche Zuwendungsbestätigungen nach § 50 Abs. 1 EStDV auszustellen. Die Satzungszwecke entsprechen § 52 Abs. 2 Satz 1 Nr. 7 AO.

Vereinsmitteilungen der Sternfreunde Breisgau e.V.

www.sternfreunde-breisgau.de/Vereinsmitteilungen

Redaktion:
Rainer Glawion

Zuschriften zu den Mitteilungsheften bitte an:

redaktion@sternfreunde-breisgau.de

Lektorat: Martin Federspiel,
Andreas Reichenbach