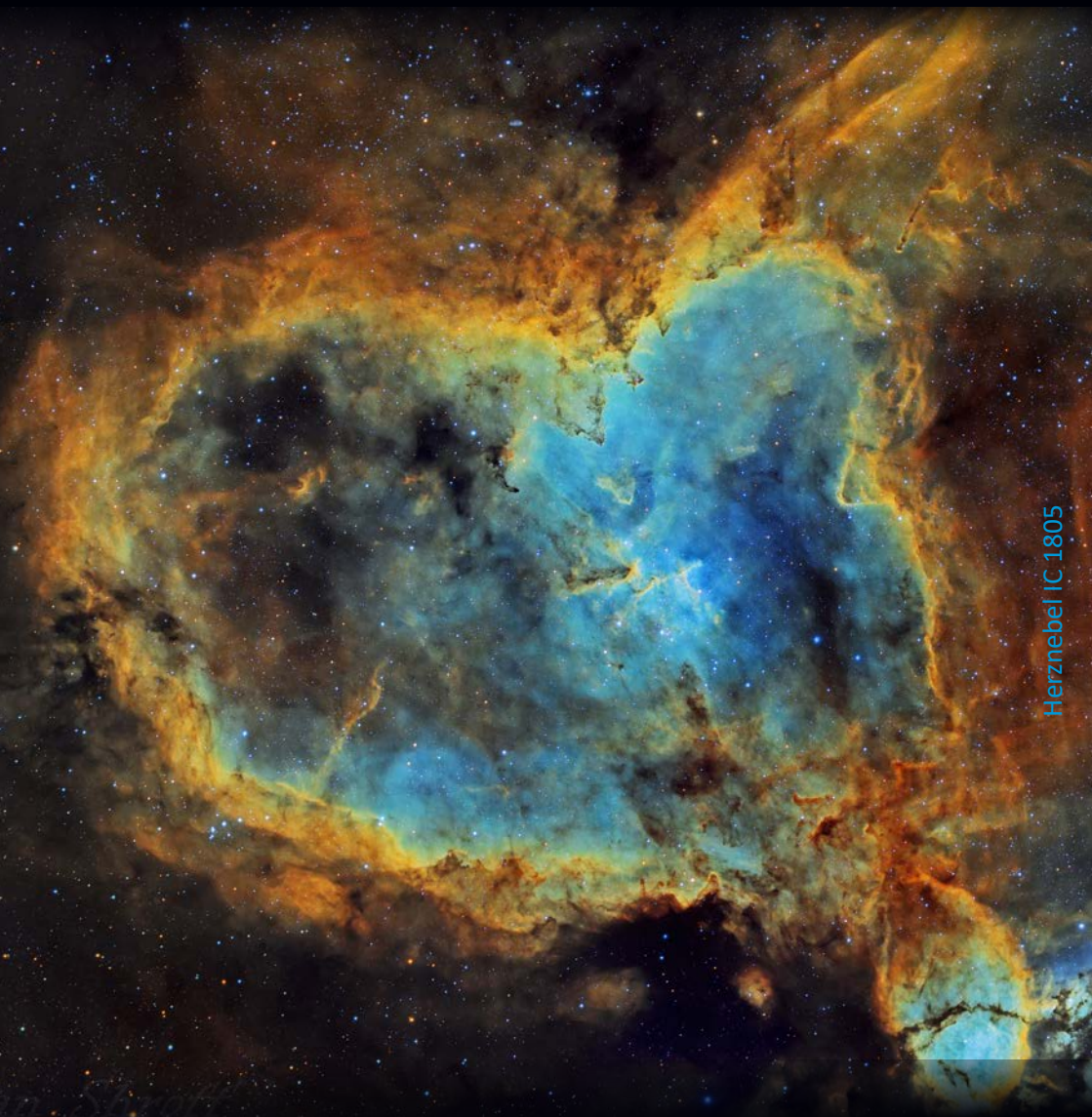


STERNFREUNDE BREISGAU E.V.



Herznebel IC 1805

**VEREINSMITTEILUNGEN 2/2022**

Mai – August 2022

# Titelbild

## Herznebel (IC 1805) im Sternbild Cassiopeia

von Julian Shroff

„Liebe Sternenfreunde,

*komplett ungeplant aber sehr passend, ist mein erstes Bild mit meinem neuen Setup heute, am Valentinstag, fertig geworden.*

*Das Objekt ist natürlich der Herznebel, IC1805, in einer modifizierten Hubble-Palette. Das Bild ist aus insgesamt 4 Stunden Belichtung mit Ha/OIII/SiII-Filtern entstanden. Die Optik ist mein RASA II und die neue Atik APX60.*

*Ermöglicht wurde das ganze schlussendlich durch unsere tolle Sternwarte, die mein Teleskop, was ja mit Taukappe schon echt ein Windsegel ist, vor den starken Windböen geschützt hat. Diesen Luxus haben die meisten Astrofotografen nicht, da ist man schon echt dankbar! :) Ich hoffe es gefällt euch!“*

(aus einer E-Mail von Julian Shroff vom 14.02.2022 an die SFB Members-Liste)

---

## Editorial

Liebe Leserin, lieber Leser,

Endlich können wir unser Vereinsleben wieder auf normale Verhältnisse umstellen. Seit dem 30. März finden unsere Vereinsabende wieder in



*Rainer Glawion  
Redaktion  
SFB Mitteilungen*

der ESV-Gaststätte mit Präsenzvorträgen statt (s. S. 21). Allen Referenten, die in der schwierigen Pandemiezeit bereit waren, ihre Vorträge digital aufzubereiten und über Online-Medien zu halten, sei

an dieser Stelle gedacht. Der umfangreiche Jahresbericht 2021, der die Aktivitäten unserer Mitglieder mitten in der Pandemiezeit dokumentiert, ist ein eindrucksvolles Zeugnis darüber, dass unsere astronomische Arbeit trotz aller Einschränkungen weiterlief (s. S. 14-18 in diesem Heft).

Auch im vorliegenden Vereinsheft können wir Ihnen eine breite und interessante Auswahl von astronomischen Aktivitäten unserer Mitglieder präsentieren. Aktuelle und historische Themen, Deep-Sky-Objekte und unser Sonnensystem bestimmen unser Heft:

Einen Blick in das 16. und 17. Jahrhundert, das auch für die Astronomie eine Zeit voller Umbrüche war, wirft *Martin Federspiel* mit seinem Beitrag „Johannes Kepler – Pionier der modernen Na-



### **Fleißige Aktivitäten unserer Mitglieder.**

Linkes Bild: In der Ostkuppel wird die Gabel nach der Demontage des Tubus neu gestrichen. – Rechtes Bild: Neuer Kiesbelag nach der Bodensanierung der Sternwarte.

turwissenschaft" (S. 4-7). In der Rubrik „Mein schönstes Astronomie-Erlebnis" schildert *Andreas Masche* seine Polarlichtbeobachtungen im weihnachtlichen Lappland (S. 8-9). Dazu hat er ein sehenswertes Zeitraffervideo auf unsere Vereinswebseite gestellt. Dem mysteriösen Grünen Strahl ist *Gundo Klebsattel* auf S. 10-11 auf der Spur. Die untere Konjunktion der Venus hat *Jörg Schoppmeyer* am Pico de Teide auf Teneriffa abgelichtet (S. 12). Eindrucksvolle Deep Sky-Aufnahmen von *Julian Shroff*, *Johannes Rodloff* und *Gundo Klebsattel* als Coverbilder sowie auf der Seite 13 zeigen, was mit modernen Techniken der Astrofotografie heute aus Galaxien und Nebeln herausgeholt werden kann. Statt nüchterner technischer Aufnahmedaten lassen uns die Bildautoren in einer „*Story behind the picture*" mit eigenen Worten an dem „Abenteuer Astrofotografie" teilhaben! *Lutz Bath* berichtet auf S. 19-20 über seinen Tagungsbesuch bei der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft

(SAG) in Brugg-Windisch. Die letzten Seiten des Heftes sind vereinsinternen Nachrichten und Terminen gewidmet: Vortragsankündigungen (soweit bei Redaktionsschluss schon bekannt) sowie YouTube-Links auf die Videos zurückliegender Vorträge (s. S. 21-22).

Nicht zuletzt soll auf die fleißigen Arbeiten von Vereinsmitgliedern zur Sanierung und Erneuerung unserer Sternwarte hingewiesen werden (siehe Bilder oben): Inzwischen ist der Boden des Rundbaus mit einem festen Kiesbelag versehen und die Sanierungsarbeiten in der Ostkuppel schreiten voran. Die Modernisierungspläne sind auf der Mitgliederversammlung am 27. April vorgestellt worden. Nach Abschluss der Arbeiten wird ein ausführlicher Bericht in den Vereinsmitteilungen erscheinen.

Die Redaktion wünscht allen Leserinnen und Lesern Gesundheit und viele klare Nächte!

*Rainer Glawion*



# Johannes Kepler – Pionier der modernen Naturwissenschaft

von Martin Federspiel

Am 27. Dezember 2021 wäre Johannes Kepler 450 Jahre alt geworden. Grund genug, sein vielfältiges und grundlegendes Wirken an der Schwelle zur modernen Naturwissenschaft hier zu würdigen.

Kepler wurde 1571 in eine schwierige Zeit voller Umbrüche im schwäbischen Weil der Stadt geboren. Reformation, Gegenreformation und später der Dreißigjährige Krieg verursachten tiefe Verwerfungen in ganz Europa. Johannes Kepler wollte zunächst evangelischer Geistlicher werden und studierte evangelische Theologie, Mathematik und Astronomie in Tübingen. Über seinen Lehrer Michael Mästlin kam er mit dem Werk des Nikolaus Kopernikus in Kontakt, wonach nicht der Erde, sondern die Sonne im Zentrum des Planetensystems steht. Kepler war fortan überzeugter Kopernikaner. Seine große mathematische Begabung war offensichtlich und so nahm er 1594 einen Lehrauftrag für Mathematik in Graz an. In dieser Zeit entstand auch sein erstes bedeutendes Werk, das *Mysterium Cosmographicum* (1596). Darin behandelt er ein großes Thema, das sich durch sein Leben zieht: den Aufbau unseres Planetensystems und den von ihm vermuteten göttlichen Plan dahinter. Nach Keplers Vorstellungen liegen die kreisförmigen Planetenbahnen so um die Sonne, dass sie von den ineinander geschachtelten fünf platonischen Körpern (symmetrischen Po-



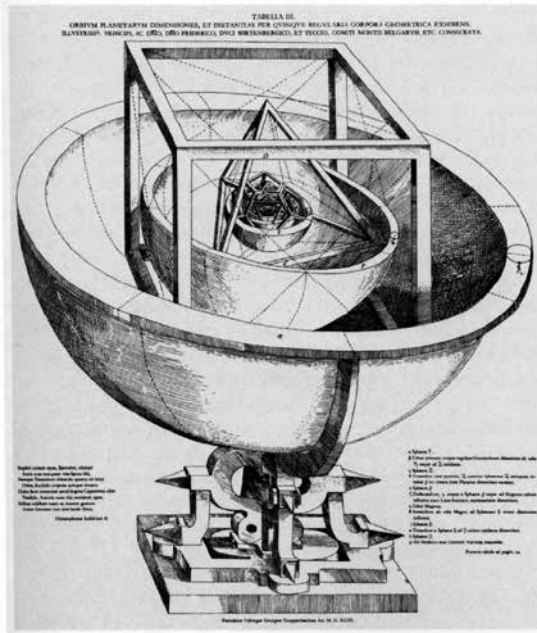
**Abb. 1:** Johannes Kepler.

Quelle: <https://de.wikipedia.org/wiki/>

Datei: Johannes\_Kepler\_1610.jpg

lyedern) umfassen werden. Allerdings konnte Kepler die wahren Entfernungsverhältnisse damals noch nicht.

1600 wechselte Kepler auf Einladung Tycho de Brahes, des Hofastronomen von Kaiser Rudolph II., zunächst als Brahes Assistent an den kaiserlichen Hof nach Prag. Brahe war der wohl beste Beobachter jener Zeit und hatte noch ohne Fernrohr mit riesigen Winkelmessgeräten einen großen Schatz von genauen Planeten- und Sternpositionsbeobachtungen angesammelt.



**Abb. 2: Mysterium Cosmographicum**

Brahe hatte seine eigene Vorstellung vom Aufbau des Planetensystems (tychonisches Weltbild). Danach stand die Erde im Mittelpunkt des Planetensystems, aber die Planeten kreisten um die Sonne, die ihrerseits wie auch der Mond um die Erde kreiste. Das tychonische Weltbild vermeidet also das Problem der lange nicht beobachteten Fixsternparallaxen, weil die Erde im Gegensatz zum kopernikanischen System ja ruht. Außerdem kann das tychonische System wie auch das heliozentrische System die wechselnde Phasengestalt von Merkur und Venus erklären, die bald nach der Erfindung des Fernrohrs entdeckt wurde. Welches Weltbild ist nun richtig? Das war nur durch Beobachtungen zu klären – ein durchaus moderner naturwissenschaftlicher Ansatz.

Wegen des Standesunterschieds und verschiedener Mentalitäten war die Zusammenarbeit Brahes und Keplers nicht einfach, aber Brahe anerkannte die großen mathematischen Fähigkeiten Keplers und betraute ihn zunächst mit der Auswertung seiner Marsbeobachtungen. Brahe starb bereits 1601 und Kepler wurde kaiserlicher Hofmathematiker bei Rudolph II.

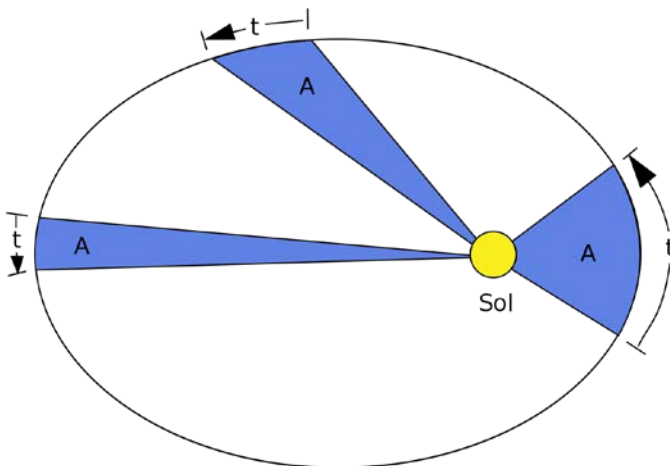
Zunächst nutzte er die Marsdaten, um die genaue Form der Erdbahn zu bestimmen. Und dabei ging er so vor (<https://www.spektrum.de/frage/herleitung-des-dritten-keplerschen-gesetzes/1847482>): Nach einem vollen Umlauf um die Sonne steht der Mars immer am gleichen Bahnpunkt, die Erde steht aber wegen der kürzeren Umlaufzeit an verschiedenen Punkten ihrer Bahn. Kepler musste also in Brahes Daten diejenigen Messungen herausuchen, bei denen der Mars am gleichen Punkt seiner Bahn stand. Aus den von Brahe gemessenen Winkelabständen des Mars von der Sonne ergibt sich dann die Erdposition zu diesen Zeitpunkten relativ zu Mars und Sonne. Dazu muss man die siderische Umlaufzeit des Mars um die Sonne kennen, die sich aber aus der von der Erde aus beobachteten synodischen Umlaufzeit (Zeit zwischen zwei Marsoppositionen) berechnen lässt. Das Ergebnis war, dass die Erdbahn nicht ganz kreisförmig ist und dass die Sonne nicht exakt im Bahnmittelpunkt steht. Das war nicht ganz überraschend, denn man wusste ja

schon lange, dass die Jahreszeiten nicht exakt gleich lang sind.

Mit bekannter Erdbahn ließ sich nun aus Brahes langjährigen Messungen die Marsbahn rekonstruieren. Sie zeigte deutliche Abweichungen von der Kreisform. Mathematisch ließ sie sich durch eine Ellipse beschreiben, in deren einem Brennpunkt die Sonne steht (heute als erstes Keplersches Gesetz bezeichnet). Dabei fiel auf, dass sich der Mars im sonnennäheren Teil der Bahn schneller bewegte als im sonnenferneren. Doch wie ist der genaue Zusammenhang? Nach einigem Herumprobieren fand Kepler, was heute als 2. Keplersches Gesetz (Flächensatz) bekannt ist: Der Fahrstrahl Sonne-Planet überstreicht in gleichen Zeiten gleiche Flächen. Diese ersten beiden fundamentalen Erkenntnisse der Planetenbewegung publizierte Kepler 1609 in seiner *Astronomia nova*. Die Ableitung beruhte auf mathematischen und physikalischen Prinzipien, sie ist ein erster Ansatz einer Himmelsmechanik.

1609 baute Galileo Galilei in Italien sein erstes Fernrohr und machte bedeutende Entdeckungen damit, die er 1610 in seiner Schrift *Sidereus nuntius* (Nachricht von den Sternen) festhielt: Berge und Krater auf dem Mond, die vier großen Jupitermonde, Sonnenflecken, eine überwältigende Vielzahl von Sternen im Band der Milchstraße usw. Galilei ließ Kepler ein Exemplar zukommen und bat ihn um Stellungnahme. Innerhalb weniger Wochen hatte Kepler seine Antwort, die *Dissertatio*, fertig, in der er die Beobachtungen wie Galilei als Bestätigung der kopernikanischen Lehre interpretierte. Beide haben sich persönlich nie getroffen, ihr Kontakt beschränkte sich auf den gelegentlichen Austausch von Briefen und Schriften, wobei Galilei Kepler zeitweise ignorierte.

Kepler konstruierte schließlich ein noch leistungsfähigeres Fernrohr und betrieb systematische Studien zu den Themen Optik und Sehprozess. Generell war Kepler vielseitig begabt: Er schrieb sogar einen Science-fiction-Roman (*Somnium*, Der Traum, 1609/1634) und fand eine Rechenvorschrift, um Hohlmaße zu berechnen (Keplersche Fassregel, eine Vorstufe zur modernen Integralrechnung). Außerdem sind von Kepler Horoskope erhalten, etwa für den Feldherrn Wallenstein.



**Abb. 3:** 2. Keplersches Gesetz.- Quelle:Wikimedia commons

Nach dem Tod seines Protektors Kaiser Rudolph II. und wegen der heranrückenden Gegenreformation musste Kepler 1612 Prag verlassen und wechselte als Landschaftsmathematiker nach Linz. Dort setzte er auch seine astronomischen Arbeiten fort und veröffentlichte zwei weitere fundamentale Werke: *Harmonices Mundi* (1619) und *Tabulae Rudolphinae* (1627).

In der Weltharmonik klingt seine Vorstellung aus *Mysterium cosmographicum* vom göttlichen Bauplan der Welt, auf dessen Spur Kepler sich währte, wieder durch. Kepler ist ein Anhänger der auf die Pythagoräer und Plato zurückgehenden Sphärenharmonie. Demnach erzeugen die Planeten, deren Entfernungen zur Sonne zueinander in bestimmten Verhältnissen stehen, unterschiedliche Töne, die einen harmonischen Zusammenklang ergeben. Im *Liber V* der *Harmonices Mundi* finden wir den von Kepler empirisch gefundenen Zusammenhang zwischen Entfernung eines Planeten von der Sonne und seiner Umlaufzeit, also das heutige 3. Keplersche Gesetz: Die dritten Potenzen der großen Halbachsen zweier Planeten verhalten sich wie die Quadrate ihrer Umlaufzeiten.

1627 stellt er endlich die Rudolphinischen Tafeln der Planetenbewegung fertig, zu denen Kaiser Rudolph II. ihn vor Jahren beauftragt hatte. Sie enthalten gegenüber den bis dahin verwendeten



Abb. 4: Rudolphinische Tafeln (Titelseite)

ten Alphonsinischen Tafeln (ca. 1270) um etwa einen Faktor 50 verbesserte Positionen von Mond und Planeten.

Keplers Leben verlief alles andere als einfach. Er war gesundheitlich eher schwächlich, seine erste Frau starb bereits 1612, einige seiner Kinder starben früh, seine Mutter wurde der Hexerei angeklagt und von Kepler erfolgreich verteidigt, er war ständig Anfeindungen in den Wirren der Reformation und Gegenreformation sowie des Dreißigjährigen Krieges ausgesetzt. Außerdem musste er dauernd mit Nachdruck seine Bezahlung einfordern. 1630 starb Kepler in Regensburg im Zusammenhang mit dem Kurfürstentag, wo er ausstehende Forderungen eintreiben wollte.

Kepler war in Zeiten von vielerlei gesellschaftlichen Umbrüchen ein Pionier der anbrechenden Neuzeit und Naturwissenschaft. Dank seines umfangreichen Nachlasses ist sein Wirken auch heute noch präsent. Er hat wahrlich einen prominenten Platz unter den ganz Großen der Astronomie verdient.

# Weihnachten in Lappland

von **Andreas Masche**

**W**eihnachten in Lappland: Schon lange geplant und 2021 endlich verwirklicht. Im Sommer schien die Corona-Situation im Griff zu sein, das schlimmste schien vorbei. Also buchten wir, mein Mann und ich. Im Herbst wurde dann zwar alles wieder viel schlimmer, aber neue Reisebeschränkungen in der EU gab es keine, jedenfalls nicht für vollständig Geimpfte. So flogen wir am 23. Dezember nach Helsinki und weiter nach Ivalo. Von dort mit dem Taxi den letzten Teil der Reise bis nach Inari, 1,6° nördlich des Polarkreises. Das bedeutete, die Sonne würde während unseres Aufenthalts nicht aufgehen. Die Polarnacht hatte ich bis dahin noch nicht erlebt.

Apropos Polarnacht: Man darf sich das nicht so vorstellen, dass es 24 Stunden am Tag stockdunkel wäre. Nein, die Sonne geht zwar nicht auf, aber zur Mittagszeit steht sie an unserem Reiseziel an Weihnachten ca. 1,6° unter dem Horizont. Damit entspricht das Licht dem der bürgerlichen Dämmerung bei uns etwa 10 Minuten vor Sonnenaufgang oder 10 Minuten nach Sonnenuntergang. In unseren Breiten ist diese Lichtstimmung aber nach wenigen Minuten vorbei – weil eben dann der Tag anbricht oder die Dämmerung voranschreitet. In Lappland bleibt dieses diffuse Licht von etwa 10 Uhr vormittags bis 14:30 Uhr und damit stundenlang erhalten. Es ist eine mystische Stimmung!

Die Tage nach unserer Ankunft brachten tolle Erlebnisse: Eine Rentier-Schlittenfahrt an Heiligabend, eine Husky-Schlittenfahrt, Wanderungen im tief verschneiten Winterwald bei minus 20°C.

Das Highlight des Aufenthalts ergab sich aber am Abend des 27. Dezember. Wir waren gerade im Hotel beim Abendessen, als die Bedienung auf uns zu kam und meinte, wir müssten unbedingt nach draußen, es habe aufgeklärt und es seien Polarlichter zu sehen.

Tatsächlich: Am Himmel spielte sich ein Schauspiel ab, wie es schöner nicht sein könnte. Hinter dem Hotel am Flussufer







war es stockdunkel. Am Himmel immer neue grüne Vorhänge, die langsam vom Nordhorizont aufzogen und bis zum Zenit reichten. Bisher kannte ich das nur aus Beschreibungen, Fotos und Videos. Aber dieses Wunder selbst zu sehen, ist etwas ganz anderes!

Schnell die Kamera aufgestellt! Weitwinkelobjektiv 20 mm, Blende ganz geöffnet ( $f/1,4$ ). Fokussieren. Praktischerweise zeigte sich die helle Wega in  $30^\circ$  Horizonthöhe im Nordwesten. Sie war auf dem Kameradisplay zu erkennen, so dass schnell auf Unendlich scharf gestellt war. Die Kameraeinstellungen lassen die Aufnahme von Serienbildern zu. Also: Belichtungszeit 0,6 Sekunden, Intervall 1 Sekunde, 600 Bilder, ISO 800, RAW-Format. Und los. In den folgenden 10 Minuten arbeitete die Kamera alleine und ich konnte das Schauspiel visuell genießen. Ob die Belichtungszeit angemessen sein würde? Das Inter-

vall kurz genug, damit die Bewegungen, die am Himmel mit dem Auge deutlich erkennbar waren, später im Video nicht zu schnell und zu hektisch würden? Ich hatte damit noch keine Erfahrung. Also nochmal 600 Bilder, jetzt mit einer Belichtungszeit von 1,6 Sekunden und einem Intervall von 2 Sekunden. Und weil es so schön war, das ganze nochmal mit den ursprünglichen Einstellungen, aber mit geänderter Blickrichtung. Und dann nochmal und nochmal und... Am Ende hatte ich 100 GB Daten auf der SD-Karte gespeichert, die zu einer Zeitraffer-Frequenz verarbeitet werden wollten. Das hob ich mir aber für die Zeit nach der Rückkehr auf.

*P.S.: Tatsächlich erwies sich das Intervall von 1 Sekunde optimal für die Zeitraffer-Frequenz. Das fertige Video kann auf der Vereinswebseite angeschaut werden: <https://www.sternfreunde-breisgau.de/Sternwarte/Galerie/Himmels-und-Naturerscheinungen/>*

# Der Grüne Strahl

*von Gundo Klebsattel*

Liebe Sternfreunde,

eigentlich hatte ich heute die Absicht, nach einem schönen Schneespaziergang zwischen den Windbuchen auf der Halde den Sonnenuntergang mit 400mm-Tele und Intervall-Timer zu fotografieren, um aus den Bildern einen Zeitrafferfilm zu montieren.

Aufgrund der sehr klaren Luft war die Sonne auch unmittelbar vor dem Untergang noch so hell, dass – trotz Blende 32 und 1/8000 sec Belichtungszeit – das Sonnenscheibchen hoffnungslos überbelichtet wurde (Abb. 1).

Immerhin lässt das Bild die fantastischen Deformationen, die das Sonnenscheibchen aufgrund von Brechungseffekten kurz vor dem Untergang erleidet, erkennen.

Zufällig ermöglichten die gewählten Einstellungen die korrekte Belichtung des grünen Strahls. Die Abbildungen 2 bis 4 sind jeweils im Abstand von weni-

gen Sekunden aufgenommen und illustrieren so deutlich die zeitliche Dynamik des Grünen Strahls.

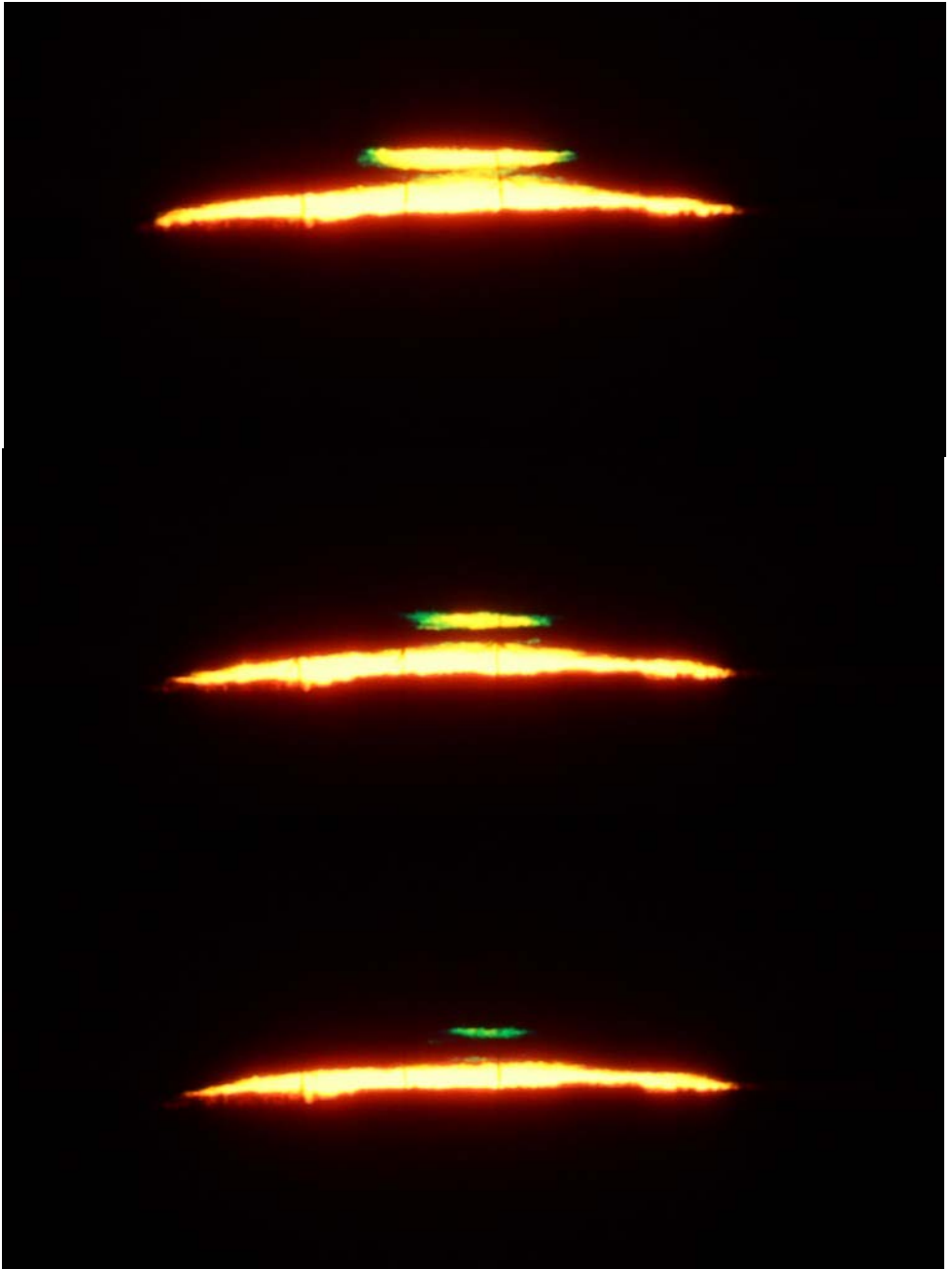
Wikipedia erläutert den Grünen Strahl wie folgt:

*Der Grüne Blitz, manchmal auch Grünes Leuchten oder Grüner Strahl genannt, ist ein seltenes atmosphärisch-optisches Naturphänomen, das heute auf Grund der eingeschränkten Sichtverhältnisse durch Luftverschmutzung meist nur noch auf dem offenen Meer, im Hochgebirge, in der Wüste oder an anderen Stellen mit klarer Sicht zu beobachten ist. Es entsteht beim Sonnenauf- oder -untergang und ist als „grüner Schein“ am oberen Rand der Sonne zu sehen. Manchmal erscheint auch ein „grüner Blitz“, nachdem die Sonne untergegangen ist.*

(Aus einer E-Mail von Gundo Klebsattel vom 19.12.2021 an die SFB Members-Liste)



**Abb. 1** - Erläuterungen siehe Text. *Foto: Gundo Klebsattel*



**Abb. 2-4** - Erläuterungen siehe Text. *Fotos: Gundo Klebsattel*

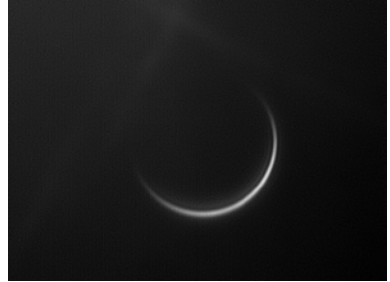
*Anm. d. Red.: Der Originaltext wurde hinsichtlich der Abbildungsverweise auf die redaktionell selektierten Fotos angepasst. - Weitere Erläuterungen zum physikalischen Entstehen des Grünen Strahls/ Grünen Leuchtens/ Grünen Blitzes siehe Wikipedia unter den genannten Stichworten.*

# Die untere Konjunktion der Venus

von Jörg Schoppmeyer

Die untere Konjunktion der Venus habe ich am 08.01.2022 auf Teneriffa „im Schatten des Teide und der großen Observatorien“ beobachtet. Leider waren die Bedingungen alles andere als ideal. Die Transparenz war sehr gut, das Seeing allerdings mehr als bescheiden. Ein starker Jetstream machte meine Träume einer perfekten Sichel mit übergreifenden Hörnern zu Nichte. Wegen Wind konnte ich die Objektivabschattung gegen direktes Sonnenlicht nicht nutzen, so dass es leider zu kleineren Reflexen im Tubus kam.

Der visuelle Eindruck im Baader Herschelprisma ohne zusätzlichen Filter war allerdings beeindruckend, so einen Kontrast habe ich bis dato noch nie gesehen!



Die Aufnahme ist vom 08.01.2022 um 15h26 UT aufgenommen, zu diesem Zeitpunkt war der Abstand der Venus zur Sonnenmitte mit 4.75 Grad minimal. Der genaue Zeitpunkt der unteren Konjunktion war der 09.01.2022 gegen 02h00 UT.

*(Aus einer E-Mail von Jörg Schoppmeyer vom 09.01.2022 an die SFB Members-Liste)*



# Rosettennebel mit Offenem Sternhaufen NGC 2244

*von Gundo Klebsattel*



Liebe Sternfreunde,  
in den letzten Wochen waren die Beobachtungsmöglichkeiten ja leider recht bescheiden, zumindest wenn man sich nicht die Mühe machen wollte, über die Hochnebeldecke in die Höhe zu fahren. Am vergangenen Montag gab es einige klare Stunden, in denen aber ein 9 Tage alter Mond große Bereiche des Himmelsgewölbes überstrahlte. Ich habe trotzdem versucht, im Sternbild Einhorn den offenen Sternhaufen

NGC 2244 mit dem umgebenden Rosettennebel zu fotografieren, die sich in einem Abstand von etwa 45 Grad zum Mond befanden.

Anbei das Ergebnis.

Aufnahmedaten: Celestron C11 mit Hyperstar, 560 mm, f/2, EOS 90d, ISO1600, f/2, 112x30 sec, crop 1,2, Sequator, PixInsight

*(Aus einer E-Mail von Gundo Klebsattel vom 18.12.2021 an die SFB Members-Liste)*

## Jahresbericht 2021

*von Andreas Masche*

Im Jahresverlauf gab es 9 Neueintritte in den Verein. Dies ist die höchste Zahl von Beitritten innerhalb eines Jahres seit langem. Mit Wirkung zum 31.12.2021 haben 2 Vereinsmitglieder ihren Austritt erklärt. Im Verlauf des Jahres 2021 sind zwei Vereinsmitglieder verstorben. Am 01.01.2022 hatte der Verein somit 77 Mitglieder. Die Mitgliederverwaltung obliegt Andreas Masche und Peter Dietrich.

Die Sternfreunde Breisgau mussten auch im Jahr 2021 ihre **Öffentlichkeitsarbeit** wegen der Covid-19-Pandemie deutlich zurückfahren. Der Verein war dennoch bestrebt, die volkstümliche Astronomie einem größeren Publikum näher zu bringen:

- Jeweils am letzten Mittwoch eines Monats (außer im August und im Dezember) finden **öffentliche Vereinsabende** in der Gaststätte des Eisenbahner-Sportvereins statt. Die Vereinsabende werden von Referenten aus den Reihen der Sternfreunde jeweils mit Vorträgen und Präsentationen zu Themen mit astronomischen Bezug gestaltet. Ein Vereinsabend ist reserviert

für die jährliche Mitgliederversammlung. Um die Auswahl der Themen und der Referenten kümmert sich Rainer Glawion. Pandemiebedingt konnten im Jahr 2021 nur 6 Termine stattfinden (davon zwei Termine als reine Online-Veranstaltung):

24.02.2021: Die totale Sonnenfinsternis vom 14.12.2020 in Chile (Online-Vortrag von Jörg Schoppmeyer)

24.03.2021: Goldgrube für die Astrophysik – erste Erkenntnisse aus den Daten des Astrometrie-Satelliten Gaia (Online-Vortrag von Martin Federspiel)

30.06.2021: Die moderne Astrofotografie (Vortrag von Julian Shroff)

28.07.2021: Reisen zur totalen Mondfinsternis am 26. Mai in Mexiko und zur ringförmigen Sonnenfinsternis am 10. Juni in Grönland (Vortrag von Jörg Schoppmeyer)

29.09.2021: Mitgliederversammlung

27.10.2021: Meteorite (Vortrag von Gundo Klebsattel)

- Die dreimal jährlich erscheinenden **Vereinsmitteilungen** der SFB werden

auch an auswärtige Institutionen, Vereine und Interessenten versandt. In dieser Publikation berichten wir ganz überwiegend über Themen, die originär aus dem Kreis der SFB kommen. Rainer Glawion ist für die Redaktion und Herstellung der Mitteilungen, Martin Federspiel für das Lektorat und Jens Lüdemann für den Versand zu danken.



- Die **Internetseite** der Sternfreunde ist unter der Adresse <https://www.sternfreunde-breisgau.de> zu finden. Sie bietet neben Interessantem für Vereinsmitglieder auch überregional beachtete Informationen zu astronomischen Ereignissen. Mittlerweile finden viele Besucher uns über die Internetseite. Außerdem erreichen uns immer wieder Anfragen zu den unterschiedlichsten astronomischen Fragestellungen. Die Internetseite wird von Andreas Reichenbach und Leo Bette betreut.

- Neu hinzugekommen und noch im Aufbau ist der **YouTube-Kanal** der „Sternfreunde Breisgau“. Nach Möglichkeit werden hier u.a. die Vorträge auf den Vereinsabenden für die Mitglieder (d.h. vorläufig nicht öffentlich) zur Verfügung gestellt.

- Der **Blog** der Sternfreunde <http://sternfreunde-breisgau.blogspot.de/> steht den Mitgliedern zur Verfügung, die dort ihre Ergebnisse (z.B. Fotos, die auf der Sternwarte entstanden sind) präsentieren können.

- Einige Sternfreunde unterhalten darüber hinaus **private Internetseiten** mit astronomischen Inhalten, die auch nach außen wirken:

Wolfgang Steinicke: [www.klima-luft.de/steinicke](http://www.klima-luft.de/steinicke) (astronomische Kataloge, Geschichte der Astronomie, Biographien, Bibliographie).

Andreas Masche: [www.ccd-astronomie.de](http://www.ccd-astronomie.de) (Astrofotografie).

Julian Shroff betreibt einen YouTube-Kanal mit Themen rund um die astronomische Bildbearbeitung („Crazed Conceptions“, englisch).

- Wie jedes Jahr erreichen wir die Öffentlichkeit auch durch den Vertrieb des von Mitgliedern der Sternfreunde Breisgau gestalteten **Jahreskalenders**.



Bildmaterial für die Ausgabe „Schau ins All 2021“ haben beigetragen: Leo Bette, Peter Dietrich, Martin Federspiel, Rainer Glawion, Gundo Klebsattel, Andreas Masche, Hartwig Nahme, Jörg Schoppmeyer, Julian Shroff und Ulrich Schüly. Rainer Glawion war für Redaktion und Layout, Martin Federspiel für das Lektorat zuständig.

## **Veröffentlichungen, Messe- und Tagungsbesuche, Vorträge und Kurse, Beobachtungsprojekte:**

### **Dr. Wolfgang Steinicke:**

#### **Buch**

- William Herschel – Discoverer of the Deep Sky, 576 S., Books on Demand
- Daten für das Buch: B. Parekh, A Comprehensive Field Guide to the NGC (4 Bände)

#### **Artikel**

- William Herschel's three "star reviews" 1778-83 and their yield, Journal of the Herschel Society 1/2021, 19
- CRL 2688 (Egg Nebula) in Cygnus, Deep Sky Observer 186, 19
- Galaxy trio NGC 160, NGC 169 and IC 1559 in Andromeda, Deep Sky Observer 187, 27
- NGC 3242 in Hydra, Deep Sky Observer 188, 20

#### **Rezension**

- E. Brooke-Hitching: Atlas des Himmels, spektrum.de
- D. Perlov, A. Vilenkin: Kosmologie für alle, die mehr wissen wollen, Spektrum der Wissenschaft, 12/2021, 88

#### **Institutionelle Tätigkeit/Mitgliedschaft**

- Leiter der VdS-Fachgruppe „Geschichte der Astronomie“
- AK Astronomiegeschichte der AG
- Fellow of the Royal Astronomical Society (FRAS)
- Member of the Herschel Society, Bath
- Webb Deep-Sky Society, Director Nebulae & Clusters Section
- NGC/IC Project (core team member)

### **Internet ([www.klima-luft.de/steinicke](http://www.klima-luft.de/steinicke))**

- NGC/IC Observer (Biographien von 180 Personen, 597 Bilder)
- Historic NGC/IC (Entdecker, Datum, Instrument, Referenzen für alle NGC-Objekte)
- Revised NGC/IC, verwendet u.a. von Space Telescope Science Institute, Mathematica, The Sky, Guide, Sky-Map Pro, Starry Night, Sky Chart, Eye & Telescope, Carte du Ciel, Xephem, Losmandy

### **Dr. Martin Federspiel:**

#### **Vorträge**

- „Goldgrube für die Astrophysik – erste Ergebnisse aus den Daten des Astrometrie-Satelliten Gaia“ – Online-Vortrag bei der Astronomischen Gesellschaft Bern, 18. Juni 2021

#### **Online-Beobachtungen und Podcasts**

- Livestream zur Sonnenfinsternis am 10. Juni 2021 mit simultanen Bildern im Weißlicht und in H $\alpha$ , übertragen im youtube-Kanal des Planetariums/der Stadt Freiburg
- diverse Podcasts zu astronomischen Themen auf dem youtube-Kanal des Planetariums/der Stadt Freiburg, z.B. zum Thema „Selbst den Himmel beobachten – aber wie?“

#### **Mitgliedschaften**

- IOTA/ES
- VdS-Fachgruppe Spektroskopie

### **Karl-Ludwig Bath:**

#### **Mitgliedschaften**

- IAS Internationale Amateursternwarte
- VdS Vereinigung der Sternfreunde



- IOTA/ES International Occultation Timing Association - European Section GRANDMA
- Kilonova Signature of Gravitational Wave Events

### **Publikationen**

- Astronomy & Astrophysics, 31 May 2021 (Koautor): Structure and evolution of Triton's atmosphere from the 5 October 2017 stellar occultation and previous observations
- Astronomy & Astrophysics, 19 July 2021 (Koautor): Refined physical parameters for Chariklo's body and rings from stellar occultations observed between 2013 and 2020

### **Besuche astronomischer Tagungen**

- 27.03.2021: IAS, Mitgliederversammlung, Online-Veranstaltung
- 28.08.2021: IOTA-ES, Mitgliederversammlung, Online-Veranstaltung
- 15.10.2021: IAS, Mitgliederversammlung, Bad Soden-Salmünster

### **Beobachtungen Emmendingen: IOTA/Occult Sternbedeckungen durch Kleinplaneten**

- Positiv: 2021-01-10 (1436) Salonta, 2021-01-15 (943) Begonia, 2021-02-21 (130) Elektra, 2021-04-08 (566) Stereoskopia, 2021-09-07 (106) Dione, 2021-10-14 (2069) Hubble.
- Negative Ereignisse (keine Bedeckung): 4

### **Vorträge**

- 04.10.2021: Biosphärengebiet Schwarzwald (Software SkySafari, Teleskope)

### **Prof. Dr. Rainer Glawion:**

#### **Exkursionen zu Sternwarten und astrophysikalischen Einrichtungen:**

- Oktober 2021: Exkursion zum European Northern Observatory auf der Insel La Palma, Evaluierung der Beeinträchtigungen des astronomischen Betriebs durch den Vulkanausbruch am Cumbre Vieja

#### **Tagungsbesuche und -leitungen:**

- 27.03.2021: Mitgliederversammlung der Internationalen Amateursternwarte (IAS), Online-Veranstaltung
- 04.10.2021: Co-Leitung der Auftaktveranstaltung des Biosphärengebiets Schwarzwald (BSG) und der Sternfreunde Breisgau zum Brückenprogramm Tourismus in Schönau
- 15.-17.10.2021: Mitgliederversammlung der Internationalen Amateursternwarte (IAS) in Bad Soden-Salmünster

#### **Veröffentlichungen von Artikeln mit astronomischem Bezug:**

- Glawion, Rainer (2021): Roter Nachthimmel über La Palma. Der Vulkanausbruch und seine Folgen für das European Northern Observatory auf dem Roque de los Muchachos. - In: IAS-Mitteilungen, Jahresbericht der Internationalen Amateursternwarte, Heft 18, 2021, S. 35-37.

#### **Mitgliedschaften in astronomischen Vereinigungen (außer den SFB):**

- Mitglied bei der Internationalen Amateursternwarte e.V. (IAS)

## **Weitere 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 (SAFGA), in der Ortenau (Astronomischer Verein Ortenau e. V.) und in der March hervorzuheben.

Folgende SFB-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.

Den Kontakt zum Leibniz Institut für Sonnenphysik (KIS) halten Dr. Martin Federspiel und Prof. Rainer Glawion.

## **Vereinsternwarte auf dem Schauinsland:**

Die Sternwarte wird durch tatkräftigen Einsatz von Vereinsmitgliedern kontinuierlich instandgehalten. Auch im Jahr 2021 waren zahlreiche Arbeiten nötig, an denen sich mehrere Mitglieder beteiligt haben und die von Volker Buß koordiniert wurden. Der im Jahr 2020 neu installierte 6-Zoll-Refraktor in der Westkuppel wurde intensiv genutzt.

## **Besondere astronomische Ereignisse 2021:**

Herausragende astronomische Ereignisse, wie etwa totale Sonnen- oder Mond-

finsternisse oder helle Kometen, die von Freiburg aus hätten beobachtet werden können, bot das Jahr 2021 nicht.

## **Kooperationen mit weiteren Institutionen aus der Region:**

Seit April 2021 besteht eine Kooperation der SFB mit dem **Biosphärengebiet Schwarzwald** (BSG) in einem Brückenprogramm Tourismus zum nachhaltigen Naturerleben des Sternhimmels im Schwarzwald. Ziel dieses Programms ist, Gäste für aktuelle Themen wie die Auswirkungen einer durch menschliches Handeln verursachten Lichtverschmutzung zu sensibilisieren und praktisches Handlungswissen zu erwerben. Dabei sollen die Gäste von qualifizierten Multiplikatoren des BSG fachlich begleitet werden. Außerdem soll im Rahmen dieses Projektes eine Machbarkeitsanalyse für die Anerkennung des BSG als Sternenpark durchgeführt werden.

Lutz Bath, Jens Lüdemann und Rainer Glawion erklärten sich bereit, seitens der Sternfreunde Breisgau an diesem Projekt mitzuwirken. Es entstand die Idee, dass die Multiplikatoren in Weiterbildungskursen der Sternfreunde Breisgau zu qualifizierten Sternführern ausgebildet werden. Die drei Vertreter der SFB organisierten zusammen mit dem BSG eine Auftaktveranstaltung am 04.10.2021 in Schönau, in der die Erwartungen, Bedürfnisse und astronomischen Vorkenntnisse der Projektpartner ausgelotet und weitere Möglichkeiten der Zusammenarbeit erörtert wurden.

# SAG-SAS Astronomietagung

mit Ausstellung in Brugg-Windisch in der Schweiz

von **Lutz Bath**

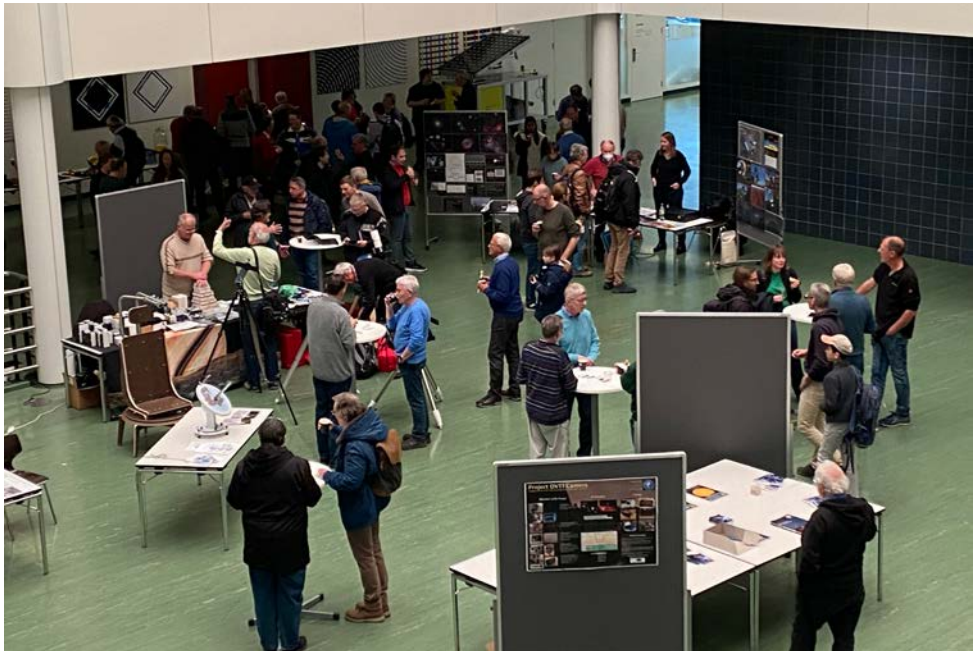
Nachdem die AME in Schwenningen in Folge der Corona-Pandemie leider endgültig aufgegeben wurde, gab es heuer am 2. April eine kleinere solche Astronomie-Ausstellung durch die Schweizerische Astronomische Gesellschaft ([www.sag-sas.ch](http://www.sag-sas.ch)). Veranstaltungsort war die Fachhochschule Nordwestschweiz in Brugg-Windisch.

Das Städtchen Brugg liegt am Zusammenfluss von Aare und Reuss (Google: Brugg Bilder), per Bahn und Auto gut

zu erreichen. Eine Besonderheit dort ist das antike Amphitheater und das zugehörige Museum.

Im Audimax gab es u. a. zwei einstündige Vorträge:

- \* JUICE – eine europäische Mission zu Jupiter und seinen eisigen Monden, Dr. Audrey Vorburger, Uni Bern
- \* Die Internationale Amateursternwarte e. V. (IAS), Hakos/Namibia, Karl-Ludwig Bath, Freiburg D





Ausgestellt haben verschiedene Firmen und Institutionen, u. a.

- \* Astro Optik Kohler
- \* Celestron Schweiz
- \* Floating in Space, Virtual Reality im Sonnensystem (FHNW)
- \* Internationale Amateursternwarte (IAS)
- \* IOTA-ES
- \* Kosmos Verlag
- \* ORIONmedien G.m.b.H.
- \* VdS – Fachgruppen Meteor-Astronomie und Sternbedeckungen

Mehrere deutsche Firmen hatten wegen

Corona-Problemen abgesagt.

Die Ausstellung habe ich gemeinsam mit Dr. Herbert Haupt besucht und mit einem Stand und einem Vortrag die IAS vorgestellt (*sh. Abbildungen oben*). Beides wurde, wie sich in den zahlreichen Gesprächen zeigte, sehr gut aufgenommen. Auch die mitgebrachten restlichen Kalender der Sternfreunde Breisgau fanden ihre dankbaren Abnehmer.

Aufgrund der allgemein sehr positiven Resonanz soll die Ausstellung wiederholt werden und dann werden hoffentlich auch diejenigen kommen, die jetzt abgesagt haben.





## Vereinsabende und Vorträge bei den Sternfreunden Breisgau

### *Vortragsankündigungen:*

*Mittwoch, 25. Mai 2022*

#### **Unendlichkeit**

##### **Mathematischer Alltag – physikalischer Albtraum**

Seit der „Erfindung“ der Infinitesimalrechnung geht die Mathematik kreativ mit dem Begriff „unendlich“ um. Selbst unendlich-dimensionale Räume sind für sie kein Problem. In der Physik ist das Raum-Zeit-Kontinuum (unendlich dicht liegende Punkte) der Standard und seit Einstein behandelt die Kosmologie ernsthaft die Frage: „Ist das Universum unendlich?“. Die astrophysikalischen Daten deuten zwar aktuell auf ein „ja“ hin, hier ist aber zu bedenken, dass wir nur einen Teil des Kosmos überblicken können. Jenseits des Horizonts könnte er eine andere, globale Struktur haben – eine Angelegenheit der Topologie. Lokal stellt sich eine nicht weniger heikle Frage: „Lässt die Natur unendlich kleine, dichte oder schwere Dinge zu?“ Man denke an den Urknall, Schwarze Löcher oder Elementarteilchen. Hier ist höchste Vorsicht geboten: Treten in einer Theorie unendliche Werte auf, ist das stets ein Zeichen dafür, dass etwas nicht stimmt! Ein abschreckendes Beispiel ist hier die Quantenfeldtheorie.

*Ein Vortrag von Dr. Wolfgang Steinicke*

*Mittwoch, 29. Juni 2022*

#### **Spektroskopie – eine andere Sicht zu den Sternen**

Spektroskopie bedeutet die Zerlegung des (sichtbaren und unsichtbaren) Lichts in seine Intensitäten in Abhängigkeit der Wellenlänge. Dadurch lassen sich in der Astronomie ferne Objekte, Sterne, Nebel oder ganze Galaxien analysieren und davon wertvolle Daten sammeln. Denn je nach Objekt werden unterschiedliche Spektren abgegeben, womit u.a. Sterne klassifiziert, die Radialgeschwindigkeit eines Objekts oder deren chemische Zusammensetzung in Art und Menge bestimmt werden. Sogar in der Amateurastronomie lassen sich damit interessante Dinge beobachten, und wenn man sein Instrument noch selbst baut, muss es auch nicht unbedingt sehr kostspielig sein.

*Ein Vortrag von Peter Dietrich*

## Termine der Vereinsabende im Jahr 2022 (jeweils Mittwoch 20 h)

**25.05.2022**

**29.06.2022**

**27.07.2022**

**28.09.2022**

**26.10.2022**

**30.11.2022**

Bei Redaktionsschluss dieses Heftes (25.04.2022) waren noch nicht alle Vortragsthemen der kommenden Vereinsabende bekannt. Bitte informieren Sie sich regelmäßig auf der Vereinswebseite [www.sternfreunde-breisgau.de](http://www.sternfreunde-breisgau.de) über den neuesten Stand. Mitglieder, die im Verteiler der SFB-Members-Liste stehen, werden automatisch benachrichtigt.

### ***Wichtige Hinweise zu den Vereinsabenden:***

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.

### **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:

**30.03.2022 Fotografie der Sonne** (Vortrag von Hartwig Nahme)

<https://youtu.be/c6sQdV34Hpg>

**23.02.2022 Totale Sonnenfinsternis über der Scotia-See** (Vortrag von Jörg Schoppmeyer)

<https://youtu.be/Tx2oJdL-AWU>

**26.01.2022 450 Jahre Johannes Kepler** - Wegbereiter der modernen Naturwissenschaft (Vortrag von Martin Federspiel)

<https://youtu.be/z4NKE7h9if4>

**28.07.2021 Totale Mondfinsternis in Mexiko, ringförmige Sonnenfinsternis in Grönland** (Vortrag von Jörg Schoppmeyer)

<https://youtu.be/zJS48fTRAOk>

**30.06.2021 Moderne Astrofotografie** (Vortrag von Julian Shroff)

<https://youtu.be/JVZRuQTAnI4>

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.

**Redaktionsschluss für die nächste Ausgabe der Vereinsmitteilungen:**

**20. August 2022**

# Rückseitenbild

## Strudelgalaxie (Whirlpool Galaxy) M51 im Sternbild Jagdhunde

**von Johannes Rodloff**

Die Whirlpoolgalaxie ist mit ihren ausschweifenden Spiralarmen und den sie umgebenden Nebelstrukturen ein lohnenswertes Objekt. Daher beschloss ich (Johannes) die Strudelgalaxie mit meinem 8 Zoll-f/4-Newton aufzunehmen.

Da dies mein erster Newton ist und ich allgemein noch nicht allzu viel Erfahrung in der Astrofotografie mitbringe, war es wohl nicht überraschend, dass ich von drei aufeinander folgenden Nächten auf dem Schauinsland letztlich nur 1,5 Nächte nutzen konnte. Unter anderem wurde das Teleskop kurzerhand auseinandergebaut, um danach wieder zusammengebaut und, mehr schlecht als recht, justiert zu werden. Leider ist mir dies zu diesem Zeitpunkt nicht gut gelungen, sodass das Bild einige störende Artefakte aufwies. Allerdings war den Daten anzumerken, dass diesen, abseits dieser durch die Justage bedingten Fehler, aufgrund ihrer Tiefe, Potential innewohnte. Dies erkannte auch Jakob Sahner, welcher sich des Rohstacks kurzerhand annahm und ein, wie ich finde, sehr sehenswertes Ergebnis erarbeitet hat. Mich hat es sehr beeindruckt zu sehen, was Jakob aus diesen Daten rausholen konnte. Wir hoffen, die Aufnahme gefällt.

Skywatcher EQ6, Sony A7s, ISO 200. 9,5h Belichtungszeit.

# Impressum

**Sternfreunde Breisgau e.V.**

[www.sternfreunde-breisgau.de](http://www.sternfreunde-breisgau.de)  
[info@sternfreunde-breisgau.de](mailto:info@sternfreunde-breisgau.de)

## **Geschäftsstelle:**

Jens Lüdemann (Geschäftsführer)  
Sonnhalde 41, 79104 Freiburg

## **Vorsitzender:**

Andreas Masche  
Telefon: 0177/845 4295 (Mo-Fr 18-20)

## **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. 05082/50377, vom 11.07.2018 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 ihm 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](http://www.sternfreunde-breisgau.de/Vereinsmitteilungen)

**Redaktion:** Rainer Glawion

**Zuschriften und Leserbriefe** zu den Mitteilungsheften bitte an:

Rainer Glawion [eta-carinae@gmx.net](mailto:eta-carinae@gmx.net)

**Lektorat:** Martin Federspiel

Strudelgalaxie M 51

