

Titelblatt: Jupiter von Thomas Winterer

Der zweithellste Planet am Sternhimmel ist der Gasriese Jupiter. Er besitzt etwa den 10-fachen Durchmesser unserer Erde und besteht fast völlig aus Gasen wie Wasserstoff, Helium, Methan und Ammoniak. Diese Gase bilden in den Wolken des Jupiters unterschiedlich farbige Wolken, die bereits in kleineren Teleskopen gut sichtbar sind. Aufgrund der enormen Windgeschwindigkeiten auf Jupiter (der Planet dreht sich in nur 10 Stunden einmal um sich selbst) verwirbeln einige dieser Wolken, was auf der Aufnahme gut zu erkennen ist.

Optik: 20"-Newton f/4, Baader FFC
Kamera: ASI 290MM mit Astronomik-Filterersatz RGB
Belichtungszeit: RRGB je 10 Aufnahmen
Aufgenommen am 2. Oktober 2023 in Meitingen

Januar 2024: NGC 5139 Omega Centauri von Stefan Mayr

ω Centauri (Omega Centauri, auch als NGC 5139 bezeichnet) ist ein Kugelsternhaufen im Sternbild Zentaur. Er hat einen scheinbaren Durchmesser von knapp einem Grad und eine scheinbare Helligkeit von 3,9 mag. Damit ist er der hellste Kugelsternhaufen des Himmels und schon mit bloßem Auge als kleines Nebelfleckchen sichtbar. Er hat auch die größte absolute Helligkeit, da er mit Abstand der massereichste Kugelsternhaufen unserer Milchstraße ist. Innerhalb der Lokalen Gruppe wird er an Größe nur von Mayall II, einem Kugelsternhaufen der Andromedagalaxie, übertroffen. Omega Centauri enthält rund zehn Millionen Sterne, die in etwa ein Alter von zwölf Milliarden Jahren besitzen. Im Zentrum von NGC 5139 wird ein extrem massereicher Körper, der nach dem Stand der Physik nur ein Schwarzes Loch sein kann, vermutet. Beobachtungen mit dem Hubble Space Teleskop zeigen Sterne, die sich mit einer ungewöhnlich hohen Geschwindigkeit um das Zentrum bewegen. Nach Berechnungen müsste diese Körper eine Masse besitzen, die 40.000-mal größer ist, als die der Sonne. Auf Grund dieses extrem massereichen Körpers und wegen des Umstands, dass es in NGC 5139 auch viele junge Sterne gibt, was für Kugelsternhaufen ungewöhnlich ist, existiert die Hypothese, dass es sich bei NGC 5139 möglicherweise um den Rest einer von der Milchstraße eingefangenen und ihrer Außenbereiche beraubten Zwerggalaxie handelt.

Optik: 6"-Newton f/4 mit Paracorr Typ 2
Kamera: Canon 70D (mod.) @ ISO 1.600
Belichtungszeit: 17 x 360 s
Aufgenommen am 21. Februar 2023 in Hakos, Namibia

Februar 2024: NGC 6992 „Knochenhand“ von Karl Thurner

Die meisten Sterne beenden ihr Jahrmilliarden dauerndes Leben unspektakulär, indem sie ein wenig Gas ausstoßen und dann langsam verlöschen. Massereiche Sterne explodieren jedoch schon nach wenigen Millionen Jahren in einer Supernova. Das hier gezeigte Objekt NGC 6992 (wegen der Form auch „Knochenhand“ genannt) ist der Rest einer solchen Sternexplosion, die sich etwa vor 10.000 Jahren ereignet hat. NGC 6992 ist dabei der östliche Teil der Explosionswolke, die sich immer noch mit etwa 100 km/sek ausdehnt.

Optik: Newton 10"/f4, Newton 6" f/5, Epsilon 160/f3.3
Kamera: Canon EOS 6D(mod.), Canon EOS 700D (mod.), Atik Horizon II, Atik Apx60
Belichtungszeit: 16,4 h
Aufgenommen in 9 Nächten 2021/23

März 2024: Collinder 399 „Kleiderbügel“ von Tobias Knesch

Das Objekt Collinder 399 wurde erst sehr spät (1931) in die Kataloge der Himmelsobjekte aufgenommen. Es war jedoch schon den arabischen Beobachtern des 10. Jahrhunderts bekannt: Collinder 399 ist bereits mit bloßem Auge als diffuser Fleck am Himmel zu erkennen. Lange war strittig, ob es sich bei diesem Objekt um einen Sternhaufen oder nur um eine zufällige Ansammlung von Sternen handelt. Dazu wurden die Entfernungen der Sterne und ihre Geschwindigkeiten vermessen. Zunächst dachte man, dass hier etwa 15 Sterne tatsächlich physikalisch zusammengehören. Moderne Messungen mit Satelliten haben jedoch deutlich gezeigt, dass die Entfernungen der Sterne zwischen 300 und 1.300 Lichtjahren betragen, und auch ihre Geschwindigkeiten und Flugrichtungen nichts miteinander zu tun haben. Somit ist Collinder 399 also nur eine hübsche, aber scheinbare Ansammlung von Sternen am Himmel.

Optik: Takahashi FSQ106ED
Kamera: QSI 683 wsg
Belichtungszeit: L-RGB 108/39/39 min.
Aufgenommen am 20. Juni 2022 in Herberstshofen

April 2024: vdB 123 von Siegfried Weida

Beim Gas- und Staubebel vdB 123 ist das, was beim Juli-Objekt (Barnard 142/143) beschrieben wird, bereits eingetreten. Ein Ereignis wie eine Sternexplosion hat den Staub und das Gas der Wolke zusammengedrückt und die Entstehung neuer Sterne ausgelöst. Diese tauchen dann aus der Gas- und Staubebel auf und beleuchten diese. Die charakteristische rote Farbe ist dabei ein Hinweis darauf, dass diese Wolken aus sehr viel Wasserstoff bestehen.

Optik: 10"-Newton f/4
Kamera: ASI 1600MM Pro @ -15°C & gain 139/10 mit Baader-Filterersatz
Belichtungszeit: L 193 x 180 s, RGB je 30 x 120 s
Aufgenommen am 19. Juli 2023 in Hakos (Namibia)/Remotesternwarte „Wolfatorium“

Mai 2024: NGC 474 von Siegfried Weida

Im Sternbild der Fische steht eine Galaxiengruppe um die Galaxie NGC 474, die hellste Galaxie in der Bildmitte. Diese Galaxien beeinflussten sich in der Vergangenheit durch ihre Schwerkraft, als sie aneinander vorbeiflogen sind. Dabei wurden den Galaxien zahlreiche Sterne „entrissen“, die sich dann schalenförmig um die größte Galaxie angesammelt haben. Solche Strukturen werden „Gezeitenschweife“ genannt und sind bei vielen miteinander wechselwirkenden Galaxien zu sehen. Um sie so deutlich wie hier abzubilden, benötigt man immer eine Kombination aus guter Optik, dunklen Nächten und viel Belichtungszeit.

Optik: 10"-Newton f/4
Kamera: ASI 1600MM Pro @ -15°C & gain 139/10 mit Baader-Filterersatz
Belichtungszeit: L 131 x 180 s, RGB je 30 x 120 s
Aufgenommen am 9./10. September 2023 in Hakos (Namibia)/Remotesternwarte „Wolfatorium“

Juni 2024: NGC 2359 „Thor's Helm“ von Ingo Piez sen.

Sehr heiße Sterne leben in der Regel kein sehr ruhiges Leben. Vielmehr stoßen sie immer wieder gewaltige Gasmengen aus, die dann durch die ultraviolette Strahlung des Sterns zum Leuchten angeregt werden. Ein solches Objekt ist NGC 2359. In seiner Mitte sitzt ein Stern mit einer Oberflächentemperatur von 50.000°. Die heiße Strahlung reicht auch aus, das interstellare Gas um das Objekt ebenfalls zum Leuchten anzuregen.

Optik: 18"-Newton f/4.5
Kamera: QHY 268C, CLS-Filter
Belichtungszeit: 85 Minuten
Aufgenommen im Frühling 2022 auf der Sternwarte in Diedorf

Juli 2024: Barnard 142 & 143 E-Nebel von Jürgen Link

Nahe dem hellen Stern Atair im Sternbild Adler befindet sich eine Stelle am Himmel, von der offenbar kein Licht zu uns dringt: dunkle schlauchförmige Strukturen, die sich deutlich vom sternreichen Hintergrund der Milchstraße abheben. Bei diesen Objekten handelt es sich um Staubebeln, die das Licht der hinter ihnen liegenden Sterne verschlucken. Solche Staubebeln können sich, wenn ein äußeres Ereignis wie eine Sternexplosion sich in ihrer Nähe ereignet, zu Sternentstehungsgebieten entwickeln. Dann tauchen „plötzlich“ (innerhalb einiger 100.000 Jahre) neue Sterne aus dem Dunkelnebel auf und beginnen zu leuchten.

Optik: Omegon ED-Refraktor 600mm f/6
Kamera: Nikon D610 (unmod.) @ ISO 800
Belichtungszeit: 23 x 240 s
Aufgenommen am 18. September 2020 in Reinhartshausen

August 2024: Sadr-Region von Joachim Dirks

Im Sternbild Schwan gibt es eine ganze Reihe von chaotischen Wasserstoff-Wolken, die sich großflächig durch den dort liegenden Arm der Milchstraße ziehen. Ein Teil dieser Wolken gruppiert sich um den Stern Sadr in der Mitte des Bildes. Allerdings hat der Stern nichts mit dem Gasnebel zu tun: während Sadr eine Entfernung zu uns von 1.800 Lichtjahren hat, ist der Gasnebel etwa 4.800 Lichtjahre von uns entfernt. Die Ausdehnung des Nebels ist beachtlich. Sein Durchmesser beträgt etwa 100 Lichtjahre. Auch hier ist die rote Farbe ein Hinweis auf den Wasserstoff, aus dem der Gasnebel besteht. Im Fernrohr ist dabei jedoch fast nichts zu erkennen: der Nebel ist extrem schwach. Erst auf langbelichteten Aufnahmen wird der Nebel dann sichtbar. So hat der Fotograf Joachim Dirks hier fast 12 Stunden belichtet, um den Nebel so deutlich abbilden zu können.

Optiken: RedCat 51/250
Kameras: Canon EOS 6D (mod.) @ ISO 400
Belichtungszeit: 238 x 180 s
Aufgenommen im Juli/August 2023 in Döpsshofen

September 2024: Messier 33 von Stefan Funk

Praktisch alle Galaxien bilden Gruppen oder Galaxienhaufen am Himmel. Die hier gezeigte Galaxie M 33 ist da keine Ausnahme: sie gehört zur so genannten „Lokalen Galaxiengruppe“, zu der auch unsere eigene Milchstraße gehört. M 33 ist jedoch deutlich kleiner, und steht mit einer Entfernung von 2,3 Millionen Lichtjahren am Rand der Gruppe. Dennoch nimmt sie am Himmel eine Fläche ein, die doppelt so groß ist wie die des Vollmonds. Auf der Aufnahme sieht man auch zahlreiche Gasnebel, die sich durch ihre rote Farbe verraten. Der hellste dieser Nebel steht links der Mitte der Galaxie, und ist etwa 10x so groß wie der Orionnebel unserer Milchstraße. M 33 ist auch eines der am weitesten entfernten Objekte, die in klaren dunklen Nächten mit bloßem Auge gesehen werden kann. Die Aufnahme wurde über zwei Jahre verteilt in vier Nächten gemacht, und die Einzelaufnahmen dann im Computer zusammengefügt.

Optik: 10"-Ritchey-Chrétien f/8
Kamera: Canon EOS 6D (mod.) @ ISO 2.500
Belichtungszeit: 115 x 480 s
Aufgenommen in vier Nächten jeweils im September 2022/23 in Bad Feilnbach und Leupoldsgrün

Oktober 2024: IC 1396 Elefantenrüsselnebel von Hans Pichler

Obwohl das hier abgebildete Objekt zunächst nicht so groß aussieht, ist IC 1396 ein riesiges Gebilde aus Staub und Gas im Sternbild Cepheus. Um nicht nur einen Ausschnitt des Objektes zu bekommen, wählte der Fotograf Hans Pichler kein großes Teleskop, sondern ein kleines Linsenfernrohr mit 490mm Brennweite. Am Himmel hat das Objekt eine Ausdehnung von 6 mal 5 Vollmonddurchmessern. Auch hierbei handelt es sich um ein aktives Sternentstehungsgebiet, in dem sich fortlaufend Gas und Staub zu neuen Sternen zusammenziehen. In seiner Mitte befinden sich mehrere sehr heiße blaue Sterne, die den Gasnebel zum Leuchten anregen. Der deutlich orange Stern am rechten oberen Rand des Nebels (µ Cephei) ist dafür nicht verantwortlich: er ist viel zu „kühl“, um genug energiereiche Strahlung zu erzeugen. Dieser Stern wird aufgrund seiner orange-roten Farbe auch als „Granat-Stern“ bezeichnet. Die Farbe ist bereits im Feldstecher auffallend.

Optik: 6"-GSO f/4
Kamera: A294MC Pro
Belichtungszeit: L 20 x 30 s, OPT Quad 30 x 300 s
Aufgenommen am 17. Juni 2023 auf El Hierro

November 2024: „The Wall“ von Markus Wagenknecht

Im Sternbild Schwan befindet sich ein Gasnebel, der wegen seiner Form auch als „Nordamerika-Nebel“ bezeichnet wird. Der Teil des Nebels, der Mexiko darstellt, wird wegen der scharfen Begrenzung zur Umgebung oft als „The Wall“ (die Mauer) bezeichnet. Auf der Abbildung ist „The Wall“ in zwei verschiedenen Darstellungen zu sehen. Oben eine Darstellung in natürlichen Farben, wie sie in etwa auch am Himmel zu sehen sind. Unten eine Farbwahl wie sie durch verschiedene Farbfilter zustande kommt, und denen dann andere Farben zugewiesen wurden, um die Unterschiede noch deutlicher zu machen. Dabei wurde auch ein Filter eingesetzt, der Licht des Elements Schwefel durchlässt.

Optik: Takahashi FS60CB f/6
Kamera: ASI 1600MM Pro
Belichtungszeit: SHO-RGB & HOO-RGB, Ha 120 x 120 s, SII/OIII je 70 x 180 s, RGB je 30 x 60 s
Aufgenommen im September 2023 in Kissing

Dezember 2024: IC 405 Flaming Star Nebel von Joachim Dirks

Im südlichen Bereich des Sternbilds Fuhrmann befinden sich zahlreiche Sternhaufen und Wasserstoff-Gasnebel. Beide Nebel sind visuell sehr schwach, und erst auf langbelichteten Aufnahmen mit lichtstarken Optiken gut zu sehen. So kam es auch, dass die beiden Nebel links (IC 405) und rechts (IC 410) erst recht spät entdeckt wurden: erst mit der Einführung der Himmelsfotografie wurden die beiden Nebel im Jahr 1892 katalogisiert. Die helleren Sterne zwischen den Nebeln gehören physikalisch nicht zu ihnen: sie stehen viel näher zu uns als die Gasnebel.

Optik: WO GT 81/385
Kamera: DS Pro 2600 C
Belichtungszeit: 60 x 120 s
Aufgenommen am 20. Februar 2023

Texte: Stefan Funk