

Titelblatt: NGC 2244 Rosettennebel von Stefan Mayr

Eines der wenigen nicht-sternförmigen Objekte, die man bei klarem und dunklem Himmel mit bloßem Auge sehen kann, ist der Rosettennebel (NGC 2244) im Sternbild Einhorn. In seiner Mitte befindet sich eine Gruppe von Sternen, die erst vor kurzer Zeit aus dem Nebelmaterial entstanden ist. Dem ersten Beobachter, der sein Fernrohr im 18. Jahrhundert auf den Rosettennebel richtete, fiel bei diesem Anblick nur die Beschreibung „wunderschön“ ein. Der Strahlungsdruck der jungen Sterne bläst die umgebende Gaswolke immer weiter auseinander. Die heiße Strahlung der Sterne sorgt aber auch dafür, dass das Gas in der typischen roten Farbe leuchtet – es besteht zum größten Teil aus Wasserstoff. In vielleicht 100 Millionen Jahren wird das Gas sich zu weiteren Sternen zusammengezogen haben – ein Sternhaufen ist entstanden.

Optik: 6"-Newton f/4
Kamera: Canon 70D (mod.) @ ISO 1.600
Belichtungszeit: 33 x 180 s
Aufgenommen am 5. März 2022 in Geigersau

Januar 2023: LDN 772 „Nessie“-Nebel von Jürgen Link

Unsere Milchstraße besteht zum größten Teil aus Sternen und leuchtenden Gaswolken. Aber es gibt auch Regionen, die aus Staub bestehen und das Licht der dahinter liegenden Sterne verschlucken. Eine solche Dunkelwolke befindet sich im Sternbild Föchschen. Ihre Form erinnert an das sagenhafte Monster von Loch Ness (der Kopf ist rechts oben auf einem langen dünnen Hals). Vor der Dunkelwolke befinden sich junge Sterne, die noch in kleine Gasnebel eingebettet sind, aus denen sie vor kurzer Zeit erst entstanden. Die heiße blaue Strahlung der Sterne lässt dabei auch die Nebel blau leuchten.

Die Dunkelwolke selbst steht mitten in der Milchstraße, sodass um sie herum eine große Anzahl von Sternen zu sehen ist, die sich teilweise zu Sternhaufen zusammenfinden. Einer dieser Sternhaufen ist in der unteren rechten Ecke des Bildes zu sehen.

Optik: Refraktor 600 f/6
Kamera: Nikon D610 (unmod.) @ ISO 800
Belichtungszeit: 17 x 360 s
Aufgenommen am 11. Juni 2020 am Bockberg bei Harburg

Februar 2023: Aveni Hunter 1 und vdB 158 von Tobias Knesch

Auch abseits des Milchstraßenbandes kann man noch auf Gasnebel und Sternhaufen treffen, wengleich diese dann meist nicht besonders hell und auffallend sind wie etwa der Rosettennebel auf dem Titelblatt. Aber mit viel Belichtungszeit werden schwache und feine Strukturen dieser Objekte sichtbar. So auch bei dem zarten Nebel vdB 158. Er reflektiert das Licht der heißen, blau leuchtenden Sterne in der rechten unteren Hälfte des Nebels. Die kleine Gruppe aus Sternen um die beiden blauen Sterne bilden einen kleinen Sternhaufen mit der Bezeichnung Aveni-Hunter 1, der erst vor etwa 50 Jahren entdeckt wurde. Diese kleine Gruppe ist bereits mit einem größeren Feldstecher zu beobachten. Im Fernrohr ist Aveni-Hunter 1 bei höherer Vergrößerung jedoch nicht besonders auffallend.

Optik: Takahashi FSQ 106 ed
Kamera: QSI683wsg mit Astrodon L-RGB Filtersatz
Belichtungszeit: L-RGB 390/130/130/130
Aufgenommen am 21.-24. August 2022 in Herberhshofen

März 2023: NGC 896 / IC 1805 (Herznebel) von Ingo Piez sen.

Bei den meisten Gasnebeln der Milchstraße muss man viel Fantasie aufbringen, um den von Astronomen verliehenen Namen nachvollziehen zu können. Nicht jedoch beim Nebel IC 1805. Dieser wird auch als „Herz-Nebel“ bezeichnet. Dieses „Herz“ mit seinen beiden Kammern ist auf der Aufnahme sehr gut zu erkennen. Um die Struktur des Nebels besser herauszuarbeiten, wurde hier ein Filter verwendet, der das störende Licht der Städte herausfilterte und nur das vom Wasserstoff herrührende Licht des Gasnebels durchließ.

Der Durchmesser der Aufnahme am Himmel beträgt etwa 5 Vollmonddurchmesser, was zeigt, wie groß der Nebel am Himmel erscheint. Seine tatsächliche Ausdehnung beträgt etwa 100 Lichtjahre.

Optik: Takahashi FS 60 C
Kamera: QHY 268 c
Belichtungszeit: 18 x 480 s mit Ha-Filter
Aufgenommen auf der Sternwarte Diederof

April 2023: Messier 8 Lagunen- und Messier 20 Trifidnebel von Hans Pichler

Nahе des Zentrums der Milchstraße am Sternhimmel liegen die beiden Nebel Messier 8 (Lagunennebel) und Messier 20 (Trifid-Nebel) im Sternbild Schütze. Bei beiden befinden sich junge Sternhaufen, die aus dem Gas der Nebel entstanden sind, in der Mitte des Nebels. Um die beiden Nebel herum sind viele Sternwolken und Dunkelnebel der Milchstraße zu erkennen. Der Trifid-Nebel in der oberen Bildhälfte stellt eine Besonderheit dar. Die Strahlung der heißen Sterne in seiner Mitte regt den umgebenden Wasserstoff des Nebels zum Eigenleuchten in seiner typischen roten Farbe an. Weiter weg von den Sternen reicht die Strahlung dazu nicht mehr aus, und das Gas kann nur mehr das Licht reflektieren. Da die Hauptfarbe der Sterne blau ist, leuchten die Außenbereiche des Nebels ebenfalls blau.

Optik: Pentax 150-450 HD FA @ 150 mm
Kamera: ASI 294 MC Pro
Belichtungszeit: 28 x 180 s
Aufgenommen am 5. September 2022 auf El Hierro (Kanarische Inseln)

Mai 2023: Messier 31 Andromedagalaxie von Stefan Funk

Astrofotografen benötigen neben klarem und dunklem Himmel vor allem viel Geduld. Oftmals reicht die Belichtungszeit, die man in einer Nacht sammeln kann, nicht aus, um ein gut durchbelichtetes Bild zu bekommen. So auch im Fall der hier gezeigten Andromedagalaxie Messier 31. Hier kamen über drei Nächte verteilt mehr als 8 Stunden Belichtungszeit zusammen, um unsere Nachbargalaxie abzubilden.

Eingerahmt wird Messier 31 durch zwei Begleitgalaxien: die runde kleine Galaxie Messier 32 unterhalb des Zentrums, und NGC 205 rechts oberhalb der Galaxie. Solche Begleitgalaxien sind häufige Erscheinungen von großen Objekten wie Messier 31. Auch unsere Milchstraße, die etwa gleich groß ist wie der Andromedanebel, wird von mehreren kleinen Begleitgalaxien umkreist.

Optik: Lichtenknecker FFC 190/760mm f/4
Kamera: Canon EOS 6D (mod.) @ ISO 2.500
Belichtungszeit: 98 x 300 s
Aufgenommen in drei Nächten 2016, 2018 und 2022 in Bad Feilnbach

Juni 2023: NGC 2467 Totenkopfnebel von Siegfried Weida

Ein von Mitteleuropa aus schwer zu beobachtendes Objekt ist der Gasnebel NGC 2467 im Sternbild Hinterdeck (des Schiffes). Dieser gelangt im Winter nur wenige Grad über den Südhorizont und wird dort meist vom Dunst verschluckt. Die hier gezeigte Aufnahme entstand daher in Namibia, wo NGC 2467 fast im Zenit steht.

Auch hier hat sich wieder das Wasserstoff-Gas des Nebels unter seiner eigenen Schwerkraft zusammengezogen, bis sich im Inneren einige Dutzend Sterne gebildet haben. Diese jungen

und heißen Sterne regen dann das übrig gebliebene Gas zum Leuchten an und blasen es vom Zentrum weg. Da bei solchen Gasnebeln auch immer Staub mit eingelagert ist, bekommt der Gasnebel dann mitunter merkwürdige Formen, so wie hier zu sehen.

Optik: 10"-Newton f/4 (remote)
Kamera: ASI 1600 MM Pro mit Baader-Filtersatz
Belichtungszeit: Si/Ha/OIII je 50 x 120 s, RGB je 15 x 60 s
Aufgenommen am 20. April 2022 in Hakos (Namibia)

Juli 2023: IC 443 Quallennebel von Markus Wagenknecht

IC 443 ist für visuelle Beobachter ein schwaches Objekt. Es wurde im Gegensatz zu den meisten Gasnebeln erst 1892 auf lang belichteten Himmelsaufnahmen entdeckt. Der Gasnebel ist jedoch keine Geburtsstätte von neuen Sternen wie in den vorherigen Monaten dieses Kalenders, sondern das Ergebnis einer gewaltigen Sternexplosion: einer Supernova.

Sterne, die viel mehr Masse als unsere Sonne haben, explodieren am Ende ihres Lebens und stoßen dabei neben Wasserstoff auch schwerere Elemente wie Kohlenstoff, Stickstoff und Sauerstoff in den interstellaren Weltraum. Das ist vor etwa 5 Milliarden Jahren auch nahe des Gasnebels passiert, aus dem unsere Sonne und unsere Erde entstanden sind. Ohne eine solche Explosionswolke würde es unseren Planeten nicht geben.

Optik: Takahashi FS60C8 m. Flattener f/6,6
Kamera: ASI 071 MC Pro m. Altair Quad Band
Belichtungszeit: 54 x 600 s
Aufgenommen am 27./28. Februar 2022 in Kissing

August 2023: NGC 4565 von Karl Thurner

Betrachtet man Spiralgalaxien von der Seite, sieht man erst, wie „dünn“ diese im Vergleich zu ihrem Durchmesser sind. In der Mitte befindet sich eine zentrale Verdickung, und über die gesamte Länge zieht sich eine Kette von Staub- und Dunkelnebeln, die die Galaxie scheinbar in zwei Hälften teilt. Viele dieser Galaxien, die von der Kante zu sehen sind, haben ein solches Aussehen wie hier die „Kantengalaxie“ NGC 4565.

In der Umgebung dieser Galaxien sind viele weitere kleine Galaxien zu sehen. Diese sind jedoch viel weiter von uns entfernt als NGC 4565.

Optiken: 6"-Newton f/5, 10"-Newton f/4,5, Tak Epsilon 160f/3,3
Kameras: Canon EOS 6D und 700D (mod.)/Atik Horizon II mon
Belichtungszeit: L+RGB: Luminanz 8 h, RGB 15 h, Gesamt 23 h
Aufgenommen im März/April 2022 in Diederof

September 2023: Messier 27 Hantelnebel von Stefan Funk

Sterne, die etwa die Masse unserer Sonne haben, können nicht zu einer Supernova werden. Dennoch stoßen auch sie am Ende ihres Lebens einen Teil ihrer Materie ins Weltall. Der zentrale Stern schrumpft zu einem sehr heißen Weißen Zwerg, dessen enorme energiereiche Strahlung die abgestoßenen äußeren Hüllen zum Leuchten anregt. Dieser heiße Stern ist im Zentrum von Messier 27 zu sehen.

Solche Nebel haben oftmals im Fernrohr das Aussehen einer kleinen Scheibe, was ihnen den Namen „Planetarische Nebel“ gegeben hat. Der Nebel Messier 27 hat eine etwas abweichende Form, die ihn im Teleskop wie eine Hantel aussehen lässt.

Auch hier waren mehrere Nächte notwendig, um den Nebel so gut und farbenreich abzubilden.

Optik: 10"-Ritchey-Chrétien f/8
Kamera: Canon EOS 6D (mod.) @ ISO 2.500
Belichtungszeit: 74 x 360 s
Aufgenommen in fünf Nächten in den Jahren 2020 - 2022

Oktober 2023: NGC 90 von Tobias Knesch

Die meisten Galaxien stehen nicht einzeln im Weltall, sondern finden sich zu Galaxiengruppen oder -haufen zusammen. So auch bei der Gruppe um die Galaxie NGC 90: hier bilden etwa 20 Galaxien eine kleine Gruppe von Galaxien in etwa 300 Millionen Lichtjahren Entfernung.

Die einzelnen Galaxien haben dabei recht unterschiedliche Formen und Aussehen. Während die Hauptgalaxie NGC 90 (links der Mitte) eine Spiralgalaxie ist, sind die meisten anderen Galaxien dieser Gruppe elliptische Galaxien. Durch ihre enorme Schwerkraft sind alle miteinander in Wechselwirkung: sie kreisen umeinander und verformen sich auch gegenseitig. Dies wird auch bei der Spiralgalaxie NGC 90 deutlich: die Spiralarme legen sich nicht regelmäßig um das Zentrum der Galaxie, sondern zeigen von ihr weg.

Optik: Takahashi MeWlon 250cr
Kamera: Atik 490exm
Belichtungszeit: L-RGB 144/45/45/45
Aufgenommen am 7. September 2021

November 2023: Messier 94 von Tobias Knesch

Messier 94 ist eine der hellsten Galaxien am nördlichen Sternhimmel. Sie ist bereits in einem Feldstecher zu erkennen. Im Teleskop zeigt sie einen hellen, sehr kleinen Kern, der von einem großen schwächeren Halo umgeben ist. Erst auf lang belichteten Aufnahmen wird jedoch die wahre Struktur von Messier 94 sichtbar:

In der Mitte der Galaxie winden sich die Spiralarme um ein sehr kleines Zentrum. Weiter außen wickeln sich die Arme immer weiter um die Galaxie. In dieser Region von M 94 entstehen fortlaufend neue Sterne.

Weiter draußen ist ein großes, schwaches Oval zu sehen. Dieses besteht wahrscheinlich aus älteren schwachen Sternen, die durch den Zusammenstoß von Messier 94 mit anderen Galaxien sich dort angesammelt haben.

Optik: Takahashi TOA130nfb f/7,6
Kamera: Atik 490exm
Belichtungszeit: L-RGB 355/63/63/63
Aufgenommen am 26. März 2022 in Herberhshofen

Dezember 2023: IC 4628 Garnelennebel von Siegfried Weida

Zum Abschluss des Jahres nochmals eine Aufnahme aus Namibia. Der Gasnebel IC 4628 kommt in Mitteleuropa praktisch nicht über den Horizont. Erst in viel weiter südlich gelegenen Gebieten der Erde ist er ein lohnendes Fotoobjekt.

Auch hier bilden sich in der Mitte einer großen Wasserstoffwolke fortlaufend neue Sterne. Wie groß die Wolke tatsächlich ist, erkennt man erst, wenn man ihre Entfernung von 4.600 Lichtjahren zur Erde mit berücksichtigt. Ihr Durchmesser beträgt 250 Lichtjahre. Die darin enthaltene Masse dürfte für die Bildung von mehreren Hundert Sternen ausreichen.

Optik: 10"-Newton f/4 (remote)
Kamera: ASI 1600 MM Pro mit Baader Filtersatz
Belichtungszeit: Si/Ha/OIII je 50 x 120 s, RGB je 20 x 60 s
Aufgenommen am 18. April 2022 in Hakos (Namibia)