Titelblatt: Polarlichter über Augsburg von Siegfried Weida

In unserem Sonnensystem stößt die Sonne fortlaufend einen Strom geladener Teilchen in alle Richtung aus. Ereignet sich jedoch eine Explosion auf der Sonne, kann dieser Teilchenstrom nochmals gewaltig ansteigen. Treffen die Teilchen auf die Erdatmosphäre, so werden die oberen Moleküle und Atome zum Leuchten angeregt – ein Polarlicht entsteht. Je näher man sich an den Polen befindet, desto häufiger und heller werden diese Leuchterscheinungen. In unseren Breiten treten Polarlichter sehr selten auf – im Durchschnitt etwa ein bis zwei Mal pro Jahr. Im Mai 2026 war es wieder soweit: ein gewaltiges Polarlicht tauchte am Himmel auf, und wurde von den Sternfreunden der Sternwarte vielfach fotografiert.

Januar 2027: Komet C/2025 R3 PANSTARRS von Thomas Winterer

Kometen sind sehr unberechenbare Objekte in unserem Sonnensystem. Sie bestehen im Wesentlichen aus Eis und Staub. Nähern sie sich der Sonne, schmilzt das Eis, und bildet eine Gaswolke um den Kometen und einen Schweif, der immer von der Sonne weg zeigt.
Wie viel und wie stark das Eis schmilzt, hängt von mehreren Faktoren ab. Und so können Kometen, die laut Prognose sehr hell werden sollten, regelrecht verkümmern, während andere, eher unscheinbare Kometen plötzlich sehr hell werden und einen eindrucksvollen Anblick am Himmel bieten. Ein solcher Komet tauchte 2025 auf und wurde nach dem Teleskop-Programm mit dessen Hilfe er entdeckt wurde, PANSTARRS genannt.

Februar 2027: Sh2-63 von Frank Wostradowski

Das Objekt des Monats Februar ist nicht etwa ein leuchtender Gasnebel, sondern vielmehr das genaue Gegenteil: eine zerfaserte Staubwolke. Diese ist zwar mit Gasfetzen durchmischt, auffallend sind jedoch die orange-braunen Bereiche, in denen der interstellare Staub das Licht der dahinter liegenden Sterne verschluckt. Solche Dunkelnebel sind im Bereich der Milchstraße am Himmel sogar recht häufig zu finden. Es braucht aber viel Belichtungszeit und vor allem einen dunklen und klaren Himmel, um auch schwächere und dünne Strukturen wie hier auf der Aufnahme abzubilden.

März 2027: IC 4628 Garnelennebel von Siegfried Weida

Beim Garnelen-Nebel IC 4628 braucht man viel Fantasie, um dort tatsächlich eine Garnele zu erkennen, noch dazu, wenn auf der Fotografie wie hier auch schwächste Nebelanteile und Gasfetzen zu sehen sind. Dies liegt an der Darstellung des Nebels in künstlichen Farben, die durch verschiedene Farbfilter hervorgerufen werden. Dies ist nicht den natürlichen Farben entsprechend, jedoch werden selbst schwächste Details dadurch sichtbar.
IC 4628 ist von Mitteleuropa aus nicht zu beobachten. Der Gasnebel in einer Entfernung von etwa 6.000 Lichtjahren liegt im südlichen Bereich des Sternbildes Skorpion, und kommt selbst im Sonner praktisch nicht hoch genug über den Südhorizont. Die hier gezeigte Aufnahme entstand von der Südhalbkugel in Namibia.

April 2027: Cirrusnebel von Thomas Winterer

Im Sternbild Schwan ereignete sich vor etwa 8.000 Jahren eine Supernova – eine Sternexplosion eines sehr massereichen Sterns, der bei der Explosion regelrecht zerfetzt wurde. Die Gase des Sterns breiten sich seitdem mit hoher Geschwindigkeit in den interstellaren Raum aus. Wir blicken genau auf diese Gasfetzen, die sich kugelförmig vom Ort der Explosion ausdehnen. Am Rand der Blase erscheinen die Filamente dichter und somit heller.
Normalerweise bildet sich aus den Resten des Sterns in der Mitte der Explosionswolke ein massereiches Objekt wie ein Neutronenstern oder ein Schwarzes Loch. Hier war die Suche nach diesem Sternrest jedoch bisher nicht erfolgreich. Vielleicht ist dieser Sternrest durch die Explosion aus dem Nebel herausgeschleudert worden, sodass er mittlerweile weit außerhalb des Nebels liegt.

Mai 2027: NGC 6960 Sturmvogel von Siegfried Weida

Die Mai-Aufnahme zeigt einen Ausschnitt des Bildes vom April: der westliche Teil des Cirrusnebels, der scheinbar direkt an einem hellen Stern dranklebt. Wegen dieser Form wird dieser Nebel auch „Sturmvogel" genannt: rechts und links des Sterns breiten sich die Flügel des Vogels aus, während der Stern den Kopf darstellt. Allerdings steht der Stern (mit Namen 52 Cygni) uns viel näher als der Nebel: während die Entfernung zum Sturmvogel etwa 2.400 Lichtjahre beträgt, ist 52 Cygni nur 290 Lichtjahre entfernt – also nur etwa 10 Prozent der Entfernung.
Auf der Aufnahme des Nebels sieht man verschiedenfarbige Filamente, hauptsächlich in den Farben rot und blau. Dies kommt von der unterschiedlichen Zusammensetzung des Nebels her: die roten Anteile bestehen aus Wasserstoff, während die blauen Teile hauptsächlich aus Sauerstoff bestehen.

Juni 2027: Zentrum der Milchstraße von Thomas Winterer

Die meisten Aufnahmen in diesem Kalender sind entweder mit einem Teleobjektiv oder sogar einem Teleskop gemacht. Ein schönes Beispiel, was man mit einem Weitwinkelobjektiv an einem dunklen Himmel erreichen kann.
Die Aufnahme zeigt den hellsten Teil und das Zentrum unserer Milchstraße. Dabei ist das dunkle Staubband, das sich von links unten nach rechts oben durch das Bild zieht, die Mitte der diskusscheiben-förmigen Milchstraße. Sterne, Gasnebel und weitere Staubwolken liegen oberhalb und unterhalb dieses Bandes.
Das Zentrum der Milchstraße, das sich etwa 30.000 Lichtjahre von uns entfernt befindet, liegt ein klein wenig unterhalb der Bildmitte.

Juli 2027: IC 1848 Seelennebel von Tobias Knesch

Ein weiteres Sternentstehungsgebiet ist der Seelennebel IC 1848 im Sternbild Cassiopeia. Hier haben sich in den vergangen Jahrmillionen viele Sterne aus dem Gasnebel herausgebildet. Diese jungen Sterne sind sehr heiß und strahlen eine Menge Energie und UV-Strahlung ab. Diese Strahlung bläst dann ein regelrechtes Loch in den Gasnebel und treibt das Gas blasenförmig auseinander. Zwei dieser großen Blasen sind auf der Aufnahme zu sehen: genau in der Mitte des Nebels, und am linken Rand.
Am oberen Rand der großen mittleren Blase trifft das von den Sternenwinden angetriebene Wasserstoffgas auf das interstellare Medium, wobei die Blase quasi plattgedrückt und das Wasserstoffgas komprimiert wird. An dieser Stelle entstehen dann weitere neue Sterne.

August 2027: Sonnencorona von Thomas Winterer

Das vielleicht eindrucksvollste Ereignis am Himmel findet nicht in der Nacht, sondern am helllichten Tag statt: wenn der Mond die Sonne vollständig bedeckt, und eine totale Sonnenfinsternis verursacht. Erst dann kann man auch die zwar hell leuchtende, aber im Vergleich zur Sonnenscheibe viel schwächere Atmosphäre der Sonne erkennen. Da sie sich wie eine Krone um die abgedunkelte Sonnenscheibe rankt, nennt man sie auch Korona.
Die hier gezeigte Aufnahme entstand während der totalen Sonnenfinsternis am 12. August 2026 im nördlichen Spanien. Die Bedingungen waren etwas Besonderes: Temperaturen von über 35 Grad im Schatten, und eine tief stehende Sonne machten die Beobachtung nicht einfach. Aber das gute und im wahrsten Sinne sonnige Wetter hatte sich am Ende bezahlt gemacht.
Die nächste totale Sonnenfinsternis findet am 02. August 2027 statt – und wieder in Spanien.

September 2027: NGC 1499 Californianebel von Tobias Knesch

Ein interessantes Objekt im Sternbild Perseus ist der California-Nebel NGC 1499. Er ist der hellste Teil eines großen Wasserstoffnebels, der sich über eine viel größere Fläche verteilt. NGC 1499 trägt wegen seiner Ähnlichkeit mit der kalifornischen Halbinsel die Bezeichnung California-Nebel, und steht bemerkenswerterweise und zufällig über Kalifornien genau im Zenit.
Der Nebel ist etwa 22 Lichtjahre groß. Er wird durch einen sehr heißen Stern zum Leuchten angeregt. Dieser heiße blaue Stern ist auf der Aufnahme unterhalb des Nebels zu sehen.
Für die Darstellung wählte der Fotograf die gleiche Falschfarbtechnik wie bei der März-Aufnahme, um schwache Strukturen noch besser sichtbar zu machen.

Oktober 2027: Messier 81 & 82 von Hans Pichler

In der näheren Entfernung zu unserer Milchstraße mit ihrer benachbarten Galaxiengruppe befindet sich das Galaxien-Paar Messier 81 und 82 im Sternbild des Großen Wagen. Wobei nähere Entfernung nur im kosmologischen Sinne richtig ist: beide Galaxien befinden sich etwa 12 Millionen Lichtjahre von uns entfernt.
Die größere der beiden Galaxien ist eine Spiralgalaxie mit eng anliegenden Armen, bei der wir schräg auf diese Spiralarme draufblicken.
Messier 82 ist deutlich kleiner und besitzt keine Spiralarme. Sie zog vor einigen Millionen Jahren dicht an M 81 vorbei, wobei die Struktur der Galaxie ziemlich durcheinander geriet. Spuren dieser engen Begegnung kann man immer noch erkennen: aus der Mitte strömt weiterhin Wasserstoffgas aus, das als roter Jet links und rechts der Mitte der Galaxie ausströmt.

November 2027: Partielle Mondfinsternis von Siegfried Weida

Das Gegenstück zur Sonnenfinsternis (August-Bild) ist eine Mondfinsternis, wobei auf eine Sonnenfinsternis zwei Wochen später fast immer eine Mondfinsternis folgt. Hierbei zieht der Mond durch den Schatten, den die Erde, von der Sonne angeleuchtet, ins Weltall wirft.
Jedoch sind nicht alle Mondfinsternisse total. Bei der hier gezeigten Finsternis wurde der Mond nur zu gut 90 Prozent verfinstert – ein kleines Stückchen blieb erleuchtet außerhalb des Schattens.
Am eindrucksvollsten fotografiert man eine solche Finsternis, indem man eine Reihenaufnahme macht. Dann sieht man, wie der Mond langsam in den Schatten wandert und dabei eine rötliche Farbe annimmt.

Dezember 2027: Rho Ophiuchi Komplex von Frank Wostradowski

Im wenig bekannten Sternbild Schlangenträger befindet sich die wahrscheinlich „bunteste" Ecke der Milchstraße. Hier liegen zahlreiche Staub- und Gaswolken dicht beieinander. Diese werden von Sternen mit ganz unterschiedlichen Temperaturen angestrahlt. Dieses Licht reflektieren die Materiewolken entweder (und nehmen dabei die Farbe des jeweiligen Sterns an), oder sie werden selbst zum Leuchten angeregt. Und so kommt es zu den verschiedenen Farben: blaues Licht der Sterne wird reflektiert, während das rote Licht (der Nebel am unteren Rand) selbst leuchtet. Der orangene Bereich besteht aus Staub, der ebenfalls das Licht der Sterne reflektiert, dabei aber den blauen Lichtanteil weitgehend verschluckt.
Am linken Rand der Aufnahme erkennt man noch den Kugelsternhaufen Messier 4, der aus vielen Zehntausend Sternen besteht.

Texte von Stefan Funk