

Titelblatt: Komet C/2023 A3 Tsuchinshan-ATLAS von Siegfried Weida

Im Laufe eines Jahres werden mehrere Dutzend Kometen entdeckt. Meist bleiben sie sehr schwach und sind auch mit größeren Teleskopen nur schwach zu sehen. Ein sehr heller Komet des Jahres 2024 war im Oktober zu sehen. Der Komet C/2023 A3 Tsuchinshan-ATLAS ist kein periodischer Komet, sondern besuchte uns nur ein einziges Mal. Entdeckt wurde er 2023 am Observatorium „Purpurner Berg“ (chin.: Tsuchinshan), und seine Kometen-Natur wurde im Rahmen des Projektes ATLAS (Ein Warnprogramm zur Entdeckung potentiell gefährlicher Asteroiden) nachgewiesen. Im Oktober 2024 wurde der Komet dann so hell, dass er auch mit bloßem Auge sichtbar wurde.

Januar 2025: Sonnenfleckengruppe AR3664 von Thomas Winterer

Einen ungewöhnlichen Anblick unserer Sonne zeigt die Januar-Aufnahme. Sie wurde nicht im weißen, sichtbaren Licht gemacht. Vielmehr setzte der Fotograf einen sehr schmalbandigen roten Farbfilter ein, der die Aktivitäten der Wasserstoff-Anteile der Sonne besser herausarbeitet. Die kleinen weißen Zonen sind Explosionen, aus denen Gasfontänen emporsteigen. So unscheinbar diese Explosionen (genannt Flares) sind: sie sind hier bereits größer als unsere Erde. Auch die Gasfontänen sind zu sehen: sie zeigen sich als lange dunkle Bänder, die sich eine gewaltige Strecke über die Sonnenoberfläche hinziehen. Solche Fontänen können bis zu mehrere 100.000km lang werden, und sogar ins Weltall hinausschießen. Treffen diese Gasströme auf die Atmosphäre der Erde, erzeugen sie oftmals Polarlichter, wie sie auf der Aufnahme des Monats Mai zu sehen sind.

Februar 2025: Eta-Carina-Nebel von Joachim Dirks

Einer der größten Gasnebel der Milchstraße ist der sogenannte Eta Carinae Nebel, der nach dem hellen Stern in seinem Zentrum gleichen Namens benannt ist. Der Nebel ist auch mit bloßem Auge zu sehen und hat einen Durchmesser von mehr als 200 Lichtjahren. Leider ist er von Europa aus nicht zu beobachten, da er sich im südlichen Sternbild „Schiffskiell“ steht. Im Inneren des Nebels sind zahlreiche extrem massereiche und heiße Sterne. Die größten besitzen eine Masse von 80 Sonnenmassen. Einer davon ist der Stern Eta Carinae. Dieser Stern könnte die nächste Supernova in unserer Milchstraße sein. Möglicherweise war es 1843 schon einmal fast so weit, als Eta Carinae der zweithellste Stern am gesamten Sternhimmel wurde. Danach verblasste der Stern. Er wird seit 1998 jedoch wieder kontinuierlich immer heller – einer der spannendsten Sterne der Milchstraße.

März 2025: Saturn von Thomas Winterer

Der gigantische Gasplanet Saturn ist wegen seines auffallenden Rings der vielleicht schönste Planet des Sonnensystems. Saturn besteht im Wesentlichen aus Wasserstoff und Helium, ähnlich wie unsere Sonne. Seine Masse ist zwar gewaltig – etwa 95 mal so viel wie unsere Erde –, aber für eine Fusion von Wasserstoff, wie sie in der Sonne stattfindet, ist dies bei weitem nicht genug. Die Dichte des Saturns ist übrigens geringer als die von Wasser. Würde man den Ringplaneten in einen riesigen Ozean setzen, würde er tatsächlich schwimmen. Die Aufnahmen zeigen den Saturn in verschiedenen Farben, die unterschiedliche Wolkenbänder auf dem Planeten zeigen. Der Ring bleibt jedoch in allen Farbbereichen ein prachtvoller Anblick.

April 2025: Totenkopfnebel NGC 2467 von Stefan Funk

Für diese Aufnahme musste der Fotograf in den Süden Spaniens fahren, um unter dem dortigen dunklen Himmel den Gasnebel NGC 2467 im Sternbild „Hinterdeck“ zu fotografieren. Von Deutschland aus gelangt der Nebel im Winter nur wenig über den Horizont, wo Dunst die Sicht auf ihn meist stark behindert. Im rechten, hellen Bereich des Nebels steckt eine Gruppe heißer, junger Sterne, die das Gas des Nebels (hauptsächlich Wasserstoff) zum Leuchten anregen. Dass es sich hier um Wasserstoff handelt, ist an der typischen roten Farbe des Nebels zu erkennen. Die dunklen Linien, die NGC 2467 zerteilen, sind Staubwolken, die das Licht der dahinter liegenden Objekte verschlucken.

Mai 2025: Polarlichter von Siegfried Weida

Am 10. Mai 2024 trafen gleich zwei Ströme aus heißem, sehr schnellem Gas, die 3 Tage zuvor von der Sonne ausgestoßen wurden, auf die oberen Schichten der Erdatmosphäre. Dort wurden die Gasmoleküle der Luftschicht zum Leuchten angeregt. Die Aufnahme gibt den Eindruck, wie man ihn mit bloßem Auge hatte, ziemlich gut wieder. Besonders auffallend waren die rötlichen Flächen und senkrechten Streifen. Ebenfalls gut zu sehen war der horizontnahe grüne Schimmer über der Stadt. Polarlichter dieser Mächtigkeit kommen in Deutschland nur selten vor. Sie ereignen sich meist nur, wenn die Sonne im Laufe eines 12-jährigen Zyklus besonders aktiv ist, und dadurch die Chance auf gewaltige Explosionen auf ihrer Oberfläche steigt. Das nächste Sonnenmaximum wird Anfang 2025 erwartet, sodass in den nächsten beiden Jahren weiterhin die Chance auf Polarlichter in Deutschland besteht.

Juni 2025: Crescentnebel von Markus Wagenknecht

In der linken oberen Ecke der Aufnahme ist eine blaue eiförmige Gasblase zu sehen, die sich von den weitgehend roten Nebeln im Hintergrund deutlich abhebt. Das macht der so genannte Crescent-Nebel auch physikalisch. Während die roten Hintergrundnebel diffuse Gaswolken darstellen, aus denen neue Sterne entstehen, ist der Crescent-Nebel aus einem Stern entstanden, der am Ende seines kurzen Lebens steht. Dieser Stern besitzt eine unglaublich hohe Oberflächentemperatur: etwa 100.000 °C. Er stößt regelmäßig Gas aus, das mit

hoher Geschwindigkeit den Stern verlässt. Wo sie auf das umgebende interstellare Gas trifft, entsteht eine Schockwelle, die als Nebel sichtbar wird. Da der zentrale Stern sehr massereich ist, besitzt er nur ein (im Vergleich zur Sonne) sehr kurzes Leben von einigen Millionen Jahre. In seinem Inneren wird schon kein Wasserstoff mehr zu Helium verschmolzen, sondern bereits zu anderen schwereren Elementen. Diese strömen mit den Sternwinden ins All. Ein guter Teil des Crescent-Nebels besteht daher auch aus Sauerstoff.

Juli 2025: Dunkelnebel in Puppis von Siegfried Weida

Ein sehr schwierig zu fotografierendes Objekt ist der Gum-Nebel, von dem ein sehr kleiner Teil hier zu sehen ist. Die Natur des Gum-Nebels ist immer noch nicht restlos geklärt: ist es die Explosionswolke einer Supernova, oder doch ein normales Sternentstehungsgebiet? Tatsächlich liegt der Überrest einer gewaltigen Sternexplosion im Zentrum des Nebels, der in den südlichen Sternbildern „Hinterdeck des Schiffs“ und „Schiffskiell“ liegt. Entdeckt wurde der Gum-Nebel erst Mitte des 20. Jahrhunderts, da visuell von ihm im Fernrohr kaum etwas zu sehen ist.

August 2025: Messier 83 von Siegfried Weida

Messier 83 ist eines der südlichsten Objekte, die der französische Astronom Charles Messier in seine Liste kometenähnlicher Himmelsobjekte aufnahm. Entdeckt wurde sie durch den Astronomen Lacaille im Jahr 1752 bei seinen Beobachtungen in Südafrika. Die Beobachtung wie auch die Fotografie dieser Galaxie ist von Deutschland aus schwierig. Daher benutzte der Fotograf hier ein ferngesteuertes Teleskop in Namibia. Messier 83 ist die hellste Galaxie einer Galaxiengruppe, die sich in etwa 17 Millionen Lichtjahren von uns entfernt befindet. Sie ist damit ein Nachbar unserer eigenen lokalen Galaxien. Würde man von außen auf unsere Milchstraße blicken, würde man feststellen, dass sie und Messier 83 sich ziemlich ähnlich sehen.

September 2025: NGC 6872 von Siegfried Weida

Viel weiter als die im August gezeigte Galaxie Messier 83 ist das hier gezeigte Objekt von uns entfernt. NGC 6872 (die auffallende Galaxie mit den langen Spiralarmen rechts oberhalb der Mitte) ist etwa 210 Millionen Lichtjahre entfernt. Um sie zu beobachten, benötigt man ein mittelgroßes Teleskop, und muss auf der Südhalbkugel der Erde sein. Links unterhalb von NGC 6872 befinden sich weitere Galaxien, die in einer engen Gruppe bei einander stehen. Diese stehen nicht zufällig in der gleichen Richtung wie NGC 6872, sondern gehören zusammen. Tatsächlich gibt es eine (hier nicht sichtbare) Materiebrücke zwischen der Spiralgalaxie und der eiförmigen benachbarten Galaxie links unterhalb. Dieser Materiestrom ist fast 300.000 Lichtjahre lang.

Oktober 2025: Komet 12P/Pons-Brooks von Thomas Winterer

Kometen wurden früher für eine ganze Menge schlimmer Sachen verantwortlich gemacht: Viehkrankheiten, Todesfälle, Seuchen und Kriege wurden diesen Himmelserscheinungen zugerechnet. Das lag daran, dass sie urplötzlich am Himmel auftauchten, ebenso rasch wieder verschwanden, und somit nicht ins Weltbild des geordneten Kosmos passten. Erst im 17. Jahrhundert konnte nachgewiesen werden, dass Kometen Himmelskörper sind, die sich durch unser Sonnensystem bewegen. Manche kehren sogar periodisch wieder, und sind damit sogar vorhersagbar (und nicht mehr plötzliche Ereignisse). Ein Beispiel ist der hier abgebildete Komet 12P/Pons-Brooks, der nach seinen Entdeckern benannt ist. Der Buchstabe „P“ in seiner Bezeichnung signalisiert, dass dieser Komet periodisch wiederkehrt. Der Komet läuft in 71 Jahren einmal um die Sonne, und hatte seinen sonnennächsten Punkt im April 2024. Bis wir ihn wieder beobachten können, wird es eine Weile dauern: eben bis zum Jahr 2095.

November 2025: Hummernebel von Siegfried Weida

Ein weiteres, sehr schönes Sternentstehungsgebiet ist der so genannte Hummernebel, ein Objekt in etwa 5.700 Lichtjahren Entfernung. Seinen Namen hat er aufgrund seiner Form, die an einen Hummer (oder eine Krabbe) erinnert. Da es aber schon einen Krabben- bzw. Krebsnebel gibt, hat man das Objekt Hummernebel getauft. Von der Form ist auf der hier gezeigten Aufnahme nur wenig zu sehen, da der Nebel deutlich über den Bildrand hinausragt. Dafür sind durch die Auflösung des verwendeten Teleskops viele Details in diesem Wasserstoffnebel zu erkennen.

Dezember 2025: Bernes 149 von Siegfried Weida

Zum Abschluss des Jahres zeigen wir noch ein besonders schönes Beispiel eines Sternentstehungsgebietes. Aus einer Wolke von Gas und Staub entstanden die beiden hellen Sterne im Zentrum des blauen Nebels. Diese Sterne blasen mit ihrem Sternwind das Gas und den Staub von sich weg und komprimieren beides, sodass immer weiter neue Sterne entstehen. Genug Material ist in dem etwa 500 Lichtjahr entfernten Nebel dafür vorhanden: die Sternentstehung wird noch einige Millionen Jahre anhalten.

Texte von Stefan Funk