

MILCHSTRASSE ^{NR}

DER HIMMEL ÜBER DEM STEIGERWALD

Die Stars des einSteigers waren von Beginn an der Steigerwald und seine Menschen. In diesem Artikel steigen wir mit zwei jungen Amateurastronomen hinauf zum Himmel über dem Steigerwald. Denn Neo Reinmann ^{NR} und Felix Feinauer ^{FF} zeigen Ihnen die Schönheit des Nachthimmels über uns. Mal blicken sie auf die winterlichen Baumkronen und staunen über die Bewegung der funkelnden Sterne darüber, mal zu unserem himmlischen Nachbarn, dem Mond, dann aber auch zu geheimnisvollen Nebeln in unserer Galaxis oder hinaus ins ganz tiefe Weltall zu fernen Galaxien.

Ihre eindrucksvollen Fotografien zeigen unterschiedlich weit entfernte Himmelsobjekte, so etwa solche, deren Licht in gut einer Sekunde zu uns gelangt (Mond) oder den Zeitraum von Jahrtausenden benötigt (zum Beispiel Nebel und Sternhaufen unserer Galaxis). Als auf dem Bullenheimer Berg frühe Himmelskundige hinauf zu den Sternen blickten, war demnach das Licht mancher Sterne aus unserer Galaxis schon unterwegs, um uns in diesem Frühling 2023 zu erfreuen.

In einer dunklen Steigerwaldnacht, fernab der Lichtverschmutzungskegel der Großstädte, können wir im Winterhalbjahr selbst ohne Teleskop noch weiter in die Vergangenheit schauen, wenn wir den Andromedanebel, unsere Nachbargalaxie, mit bloßem Auge noch als milchigen Fleck erkennen. Denn das Licht dieses Spiralnebels hat stets gerade eine über zwei Millionen Jahre dauernde Reise durchs Weltall unternommen – und dies buchstäblich in Lichtgeschwindigkeit!



Wir wünschen Ihnen, liebe Leserinnen und Leser, viel Freude an den Ergebnissen dieser Fotoexkursionen zum Steigerwälder Nachthimmel und laden Sie herzlich ein, selbst auch wieder einmal nachts vor Ihre Haustür zu treten und den Blick zu den Wundern des Universums zu heben.

Für das Jahr 2023 plant die Astronomie-Arbeitsgemeinschaft des Scheinfelder Gymnasiums die Géhsteig-Astronomie in Scheinfeld zu etablieren: An einem allgemein zugänglichen Ort werden wir mit einem großen Teleskop die abendlichen Passanten dazu einladen, unsere Freude am Nachthimmel zu teilen und dann den Mond mit seinen Kratern und Gebirgen zu bewundern. Lassen Sie sich überraschen! (P. R.)

Der Pferdekopfnebel ist ein Teil einer Dunkelwolke im Sternbild Orion, die sich vor dem rot leuchtenden Emissionsnebel IC 434 mit einer Silhouette ähnlich einem Pferdekopf abhebt. Von der Erde ist der Nebel ungefähr 1500 Lichtjahre entfernt und erscheint ein Viertel so groß wie der Erdmond. Aufgrund seiner äquatorialen Position kann er von allen bewohnten Gebieten der Erde beobachtet werden, jedoch ist er wegen seiner geringen Helligkeit erst mit einer Teleskopapertur ab 20 cm sichtbar.

Das Bild von Felix Feinauer wurde um 90 Grad gedreht, um den „Kopf“ besser erkennbar zu machen.

PFERDEKOPFNEBEL ^{7F}

STERNSTRICHSPUREN ^{7F}

Belichtungszeit: 15min
ISO: 80
Brennweite: 27mm (auf 35mm)
Blende: F/7
Kamera: Fujifilm X-T30
Objektiv: Fujifilm XF 18-55mm F/2.8-4
Nachbearbeitet in Siril

PLEJADEN ^{7F}

Die Plejaden (auch Atlantiden, Siebengestirn, Sieben Schwestern) sind ein offener Sternhaufen, der mit bloßem Auge gesehen werden kann. Sie sind Teil unserer Galaxie, der Milchstraße.

Der Sternhaufen liegt im Sternbild Stier, umfasst mindestens 400 Sterne mit einer Gesamtmasse von mindestens 760 Sonnenmassen und ist etwa 125 Millionen Jahre alt. Die Entfernung zur Erde beträgt ungefähr 456 Lichtjahre.

Erläuterungen: wikipedia



OMEGANEBEL^{NR}

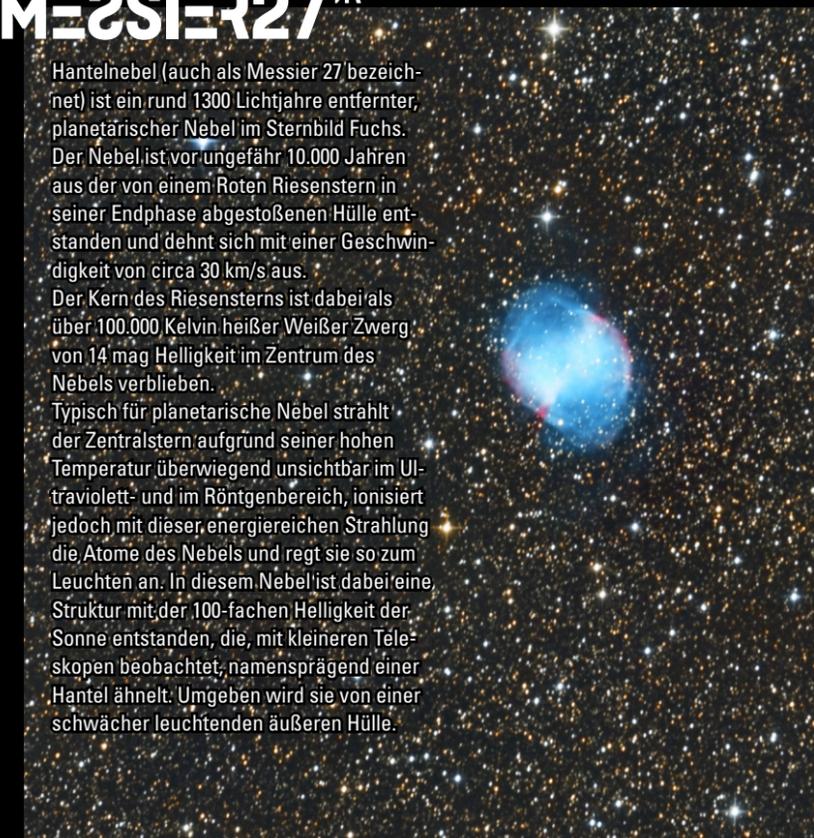
Der Omeganebel ist ein Emissionsnebel im Nordteil des Sternbilds Schütze. Durch die Strahlung der im Inneren liegenden jungen Sterne wird er zum Leuchten angeregt und erscheint in einem roten bis rosa Farbton. Er liegt im Sagittarius-Arm der Milchstraße, einem sehr nebelreichen Sternentstehungsgebiet, und erstreckt sich im sichtbaren Bereich über 15 Lichtjahre. Die Materieansammlung dagegen erstreckt sich wesentlich weiter über einen Durchmesser von 40 Lichtjahren. Es entstehen immer noch Sterne in diesem Gebiet, was auch die 35 jungen Sterne zeigen, die als offener Sternhaufen im Nebel verborgen sind. Der Nebel umfasst etwa 800 Sonnenmassen.

ANDROMEDAGALAXIE^{NR}

Die Andromedagalaxie ist die der Milchstraße mit rund 2,5 Millionen Lichtjahren Entfernung nächstgelegene Spiralgalaxie. Sie befindet sich im namensgebenden Sternbild Andromeda und ist das entfernteste Objekt, das unter guten Bedingungen ohne technische Hilfsmittel mit bloßem Auge beobachtet werden kann. Die Galaxie weist im Zentrum ein massereiches Schwarzes Loch von etwa 100 Millionen Sonnenmassen auf, Spiralarme erstrecken sich davon bis zu einer Distanz von rund 80.000 Lichtjahren, ihr Halo (Licht-hof) dehnt sich über eine Million Lichtjahre aus.

MESSIER 27^{NR}

Hantelnebel (auch als Messier 27 bezeichnet) ist ein rund 1300 Lichtjahre entfernter, planetarischer Nebel im Sternbild Fuchs. Der Nebel ist vor ungefähr 10.000 Jahren aus der von einem Roten Riesenstern in seiner Endphase abgestoßenen Hülle entstanden und dehnt sich mit einer Geschwindigkeit von circa 30 km/s aus. Der Kern des Riesensterns ist dabei als über 100.000 Kelvin heißer Weißer Zwerg von 14 mag Helligkeit im Zentrum des Nebels verblieben. Typisch für planetarische Nebel strahlt der Zentralstern aufgrund seiner hohen Temperatur überwiegend unsichtbar im Ultraviolett- und im Röntgenbereich, ionisiert jedoch mit dieser energiereichen Strahlung die Atome des Nebels und regt sie so zum Leuchten an. In diesem Nebel ist dabei eine Struktur mit der 100-fachen Helligkeit der Sonne entstanden, die, mit kleineren Teleskopen beobachtet, namensprägend einer Hantel ähnelt. Umgeben wird sie von einer schwächer leuchtenden äußeren Hülle.



Wir haben die Bilder erst einmal auf uns wirken lassen. Um es mit Mr. Spock zu sagen: faszinierend! Das Weltall ist für Laien eigentlich unvorstellbar. Stellt Euch doch einfach selbst einmal vor.

FELIX FEINAUER

Mein Name ist Felix Feinauer und ich bin 18 Jahre alt. Aktuell bereite ich mich am Gymnasium Scheinfeld auf die anstehenden Abiturprüfungen vor.

Wie lange befasst Du Dich schon mit der Astrofotografie?

Seit drei Jahren: am Anfang nur mit meinem Smartphone, nach kurzer Zeit dann mit meiner eigenen DSLM-Kamera, die ich immer noch nutze. Etwas später kamen noch eine zweite Kamera und ein drittes Objektiv hinzu. Eine kleine Nachführung bietet inzwischen auch die Möglichkeit der Nachführung der Kamera mit dem Sternenhimmel über uns. Meine Ausrüstung ist somit noch relativ einfach und für Astrofotografie-Verhältnisse preisgünstig. In letzter Zeit mache ich immer mehr Zeitrafferaufnahmen, da diese meiner Meinung nach unseren Nachhimmel besser einfangen und mehr Leute in der Astronomie-AG am Gymnasium Scheinfeld begeistern.

So ist auch der Sternenhimmel über den Baumkronen (S. 6) entstanden?

Ja, das Bild entstand im Winter 2020 und damit in der besten Jahreszeit für solche Aufnahmen, da die Bäume keine Blätter mehr haben und damit so unterschiedliche Phänomene wie das faszinierende Astwerk der Baumkronen, der eindrucksvolle ländliche Sternenhimmel und die Rotation unseres Heimatplaneten zugleich erkennbar sind. Ein weiterer entscheidender Faktor war, dass es in dieser Nacht windstill war. Selbst nur ein leichter Wind hätte genügt – und die Bäume wären auf dem Foto nicht mehr scharf abgebildet worden! Die Sterne bilden hier Strichspuren, da sich die Erde in den 15 Minuten, in denen Licht auf den Sensor der starr montierten Kamera fällt, um die gedachte Erdachse dreht. Das astrofotografische Ergebnis ist dann die Andeutung einer scheinbaren Bewe-

gung unseres Himmelszeltens über den Baumkronen des Steigerwalds.

Und wie gelingt eine so brillante Aufnahme des Mondes (S. 5)?

Dieses Bild entstand im Winter 2021. Die Farben entsprechen den echten Farben der verschiedenen Metalle und Gesteine des Mondes. Das Foto ist eine gestackte Aufnahme aus über 300 Einzelbildern. Beim Stacking werden die einzelnen Bilder zusammengerechnet, damit ein schärferes Bild entsteht. In Photoshop habe ich dann nur noch den Kontrast und die Sättigung angepasst und das Bild war fertig.

Ahja, nur noch. Ganz einfach also :)

NEO REINMANN

Mein Name ist Neo Reinmann, ich bin 22 Jahre alt. Momentan befinde ich mich in der heißen Phase meines Informatikstudiums, in dem ich gerade meine Bachelorarbeit schreibe. Die Astronomie wurde mir schon als Kind von meinen Eltern nahe gebracht, mit guter Lektüre, den Besuchen im eindrucksvollen Planetarium in Nürnberg und indem wir gemeinsam den Sternenhimmel mithilfe eines kleinem Refraktor-Teleskops beobachteten.

Da war es naheliegend, dass Du bei der Astronomie Arbeitsgemeinschaft am Scheinfelder Gymnasium mitgemacht hast?

Klar. Es ist ideal, dass Peter Reus dort die Astronomie AG leitet. Ich habe von der fünften bis zwölften Klasse in der Sternkunde viel gelernt. Wir haben auch ganz besondere Himmelsereignisse gemeinsam beobachtet.

Was zum Beispiel?

Im Jahre 2012 einen Venustransit, der nächste wird erst wieder im Jahr 2117 stattfinden! oder die Sonnenfinsternis vom 20. März 2015, bei der ich mit der Kamera, Teleskop und Sonnenfilter Fotos des besonderen Ereignisses geschossen habe.

Moment bitte: Venustransit??

Man kann auch Venusdurchgang oder Venuspassage sagen. Es ist das Vorbeiziehen des Planeten Venus vor der Sonne.

Die Bilder ferner Galaxien erfordern sicher eine aufwendigere Technik?

Ja, mit dem Kauf eines 12-Zoll-Teleskops und einer entsprechend großen paralaktischen Montierung habe ich mir 2018 den Weg zur professionellen Astrofotografie eröffnet, da diese Montierung den Sternenhimmel tracken kann und so längere Belichtungszeiten von Objekten ermöglicht. Seitdem habe ich meine Aufnahme-Technik verfeinert und lerne bei jeder Fotografie-Session Neues hinzu.

Woran liegt für Dich der besondere Reiz der Astrofotografie?

Ich denke er liegt darin, dass sie meine Faszination am Weltraum mit einer besonderen technischen Möglichkeit verbindet – nämlich, das Weltall auf eine Weise sichtbar zu machen, wie es mit dem bloßen Auge nicht zu beobachten ist. Das große Ziel, welches ich mit meinem Hobby Astrofotografie erreichen möchte, ist der Bau einer Sternwarte, die autark in der Lage ist, Bilder von vordefinierten Objekten zu schießen und die erfassten Daten anschließend so abspeichert, dass ich sie nur noch bearbeiten muss.

Für uns „Normalbürger“ bleibt diese Welt in der Regel leider verschlossen.

Auch für mich wird das beste Bild niemals den Blick mit bloßem Auge auf den Nachthimmel mit seinen unzähligen Sternen ersetzen können, auch weil mit diesem Eindruck alles anfing. Deshalb stehe ich nach wie vor auch einfach so unter dem Sternenhimmel, staune und freue mich an seiner Schönheit.

Ein schönes Schlusswort und für unsere Leserinnen und Leser vielleicht die Inspiration, den Blick nachts einmal wieder bewusst nach oben zu richten – verbunden mit dem Appell, die künstliche Gaten- und Fassadenbeleuchtung zu überdenken. Diese verbraucht nicht nur Energie. Sie irritiert und schadet den Nachtfaltern und Fledermäusen und sie verstärkt die sogenannte Lichtverschmutzung, die den Blick in den Sternenhimmel beeinträchtigt.

Felix Feinauer mit Peter Reus, Lehrer am Gymnasium Scheinfeld und Initiator sowie Leiter der Astronomie Arbeitsgemeinschaft



ORIONNEBEL^{NR}



Neo Reinmann im Garten seines Elternhauses in Baudenbach und sein professionelles Equipment zur Astrofotografie