

GEMEINSAME SERIE VON MZ UND STERNWARTE REGENSBURG

So gelingen tolle Himmelsaufnahmen mit einfachen Mitteln

Astro-Fotos: Die schöne, bunte Welt

FOTOGRAFIE Jeder kennt die überwältigenden Aufnahmen, die die Wunder des Alls zeigen. Doch bilden diese Fotos die Realität ab oder sind es „nur“ Kunstwerke?

REGENSBURG. Rote und blaue Sterne; Nebel in allen Regenbogenfarben, als Schlieren, spiralförmig oder in anderen geometrischen Mustern: So werden die Wunder des Weltalls in faszinierenden Astrofotos dargestellt. Doch diese Bilder geben die Realität ganz anders wider, als man es beim Betrachten mit dem bloßen Auge erwarten würde.

Im Prinzip ist die Problematik der Darstellung von Bildinformationen bereits im Alltag hinlänglich bekannt. Mit einer normalen Kompaktkamera stimmen die Farben eines Fotos häufig nicht: Mal scheinen die Gesichter zu blass, mal ist das Foto blau- oder rotstichig. Tatsächlich ist aber keines der Bilder im eigentlichen Sinne falsch, sondern entspricht lediglich nicht dem menschlichen, subjektiven Eindruck. Mit einem einfachen Klick in der Kamera oder einem Bildbearbeitungsprogramm lässt sich das im Handumdrehen ändern.

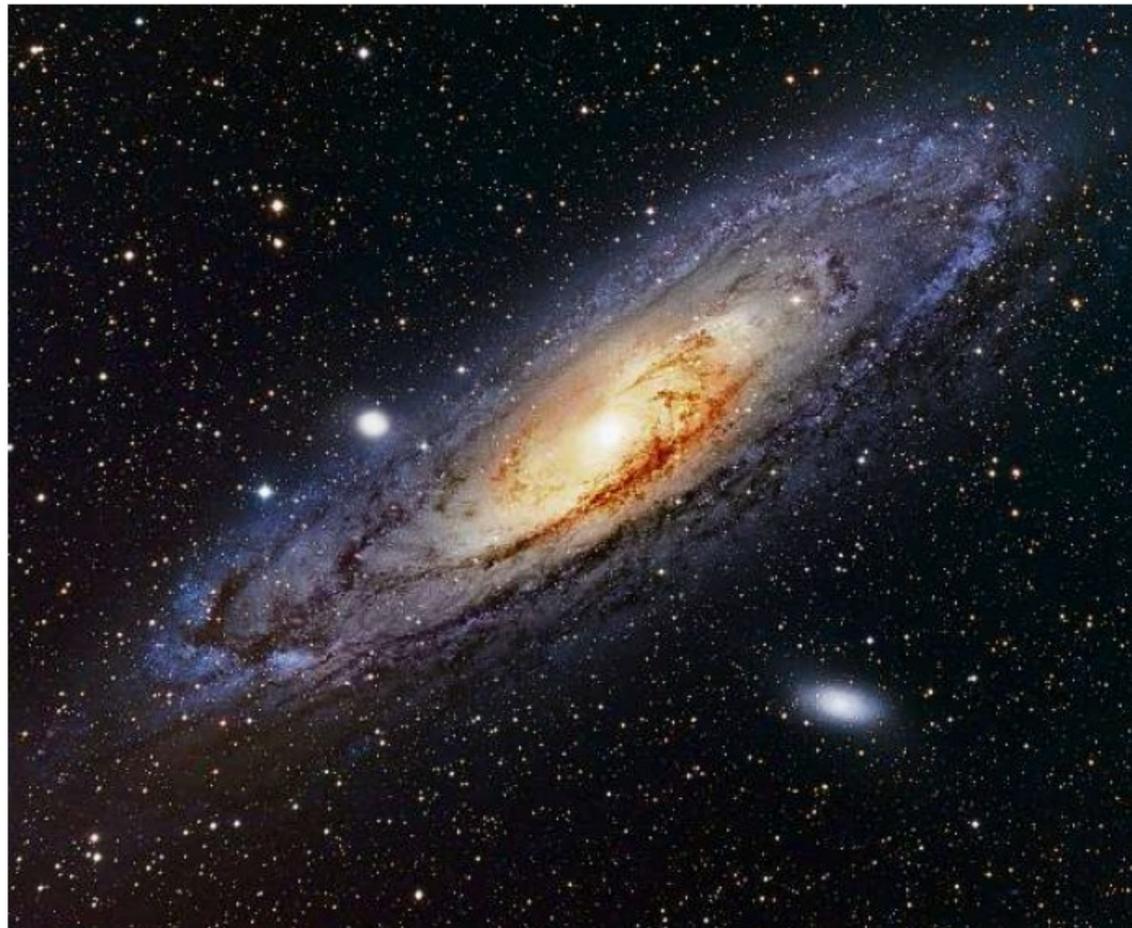
Mühsame Arbeit am PC

Im Gegensatz zu vielen Schnappschüssen, die mit einer handelsüblichen Kamera entstehen, werden Astrofotos häufig mühsam per Hand nachbearbeitet und aufbereitet. Dabei hat der Künstler durchaus die Freiheit, sich auszusuchen, welche Aspekte der vorhandenen Bildinformationen er wie betont oder herausstellt. Aber auch abseits der persönlichen Präferenzen des Bearbeiters gibt ein Astrofoto nur selten den Eindruck wider, den man mit dem bloßen Auge bekommen würde. Selbst wenn man mit dem Auge durch ein großes Teleskop blickt, kann man eigentlich bei keinem Nebel Farben wahrnehmen.

Das liegt zunächst daran, dass unser Auge bei zu wenig Licht keine Farben erkennen kann. Für eine Kamera ist das hingegen kein Problem, sie muss nur hinreichend lang belichtet werden. Hinzu kommt, dass eine Kamera im Vergleich zum menschlichen Auge noch weitere Farben sehen kann: Infrarot und Ultraviolett.

Auch Radiowellen im Blick

Astrofotos können neben sichtbarem Licht, UV oder Infrarot auch noch Daten von Röntgen- oder Radio- oder Mikrowellenteleskopen enthalten. Da



Die Andromedagalaxie ist die Schwestergalaxie unserer Milchstraße.

Foto: Dr. Härtl, Dr. Kemmerer

NEBEL UND GALAXIEN

► **Die Farben** in Astrofotos kommen von unterschiedlichen chemischen Elementen, die in eindeutig zuzuordnenden Farben leuchten. Über die Verteilung der Farben kann man Rückschlüsse über die Verteilung der chemischen Elemente ziehen. Außerdem spielt die Temperatur der Nebel eine Rolle.

► **Röntgen- und Radioteleskope** können Röntgen- und Radiowellen aus dem

Kosmos aufnehmen. Radiowellen können von der Erdoberfläche aus beobachtet werden, Röntgenstrahlen hingegen nur aus dem Erdboden.

► **Nebel** im astronomischen Sinne sind in der Regel riesige Gaswolken, die sich innerhalb von Galaxien befinden. Aus ihnen können neue Sterne entstehen. Gestorbene Sterne hinterlassen ebenfalls kurzlebige, heiße Nebel, die sich aber

schnell ausdehnen und verblassen.

► **Galaxien** konnten bis in das 20. Jahrhundert hinein mangels hinreichend guter Teleskope nicht als solche erkannt werden, und wurden deshalb als Spiralnebel oder einfach nur als Nebel klassifiziert. Heute ist bekannt, dass es sich dabei – gleich unserer Milchstraße – um sehr weit entfernte Sternenansammlungen handelt.

diese Bereiche des „Lichts“ für unsere Augen ebenfalls unsichtbar sind, müssen sie auf eine Art dargestellt werden, die wir wahrnehmen können, und das sind die uns bekannten Farben. Kommen in einem Bild nicht alle sichtbaren Farben vor, kann eine der freien Farben genutzt werden, um beispielsweise Radiowellen darzustellen. In anderen Fällen werden die Farben des sichtbaren Lichts auf eine kleinere Farbpalette zusammengeschoben und die frei gewordenen Farben werden genutzt. Dabei ist die Darstellung von Informationen in Bildern ein Problem,

das alle Bereiche der Naturwissenschaften durchzieht: das Innere des menschlichen Körpers, unterirdische Gesteinsschichten, Atome oder ferne Galaxien. All dies ist für das menschliche Auge nicht wahrnehmbar und es fehlt ein vergleichbarer subjektiver Eindruck. Daher werden Farben frei eingesetzt, um die durch häufig komplizierte Versuchsaufbauten gewonnenen Informationen möglichst effizient darzustellen und die Informationen dem Menschen leicht zugänglich aufzubereiten.

Letztendlich stellen die Fotos also

immer Informationen dar, wie sie von Teleskopen erfasst wurden. Die Details und die Farbkompositionen sind aber häufig nach künstlerischen Aspekten gewählt.

→ Wer erfahren möchte, wie man selbst mit einfachen Mitteln Astrofotos erstellen kann, für den bietet Dr. Jürgen Kemmerer am 17. April ab 20 Uhr auf der Sternwarte am Ägidienplatz einen Einführungsvortrag in die Astrofotografie an. Der Eintritt ist frei, bei klarem Himmel anschließend Himmelsbeobachtung mit den Instrumenten der Sternwarte.

„Riesen-Eistüte“ ziert den Sternenhimmel

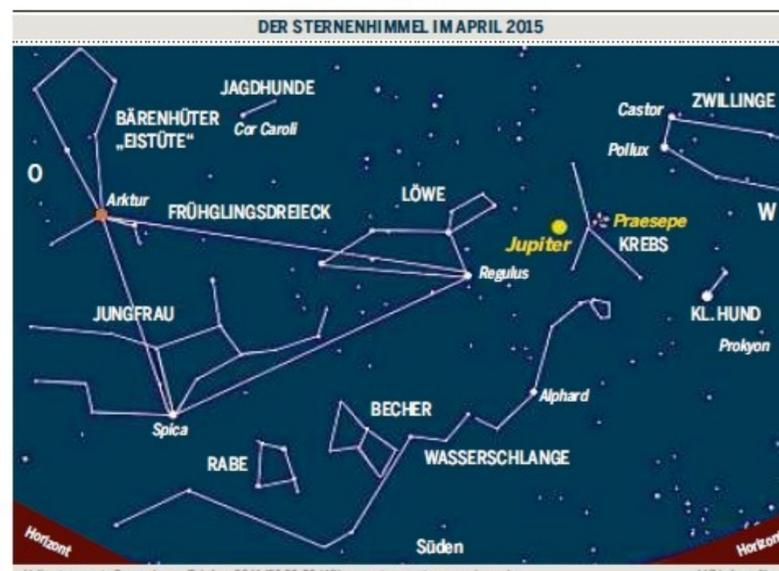
BEOBACHTUNG Frühlingssternbilder haben endgültig die Herrschaft übernommen.

REGENSBURG. Im April haben die Frühlingssternbilder endgültig die Herrschaft über den Abendhimmel übernommen. Im Westen gehen die letzten Wintersternbilder unter: Orion, Zwillinge und Kleiner Hund versinken im Horizontdunst und zeigen das unwiderrufliche Ende der kalten Jahreszeit an. Leider bewirkt die Uhrenumstellung auf Sommerzeit, dass es nun eine Stunde später Nacht wird! Unsere Sternkarte zeigt den Blick nach Süden am 15. April um 22.30 Uhr Sommerzeit, also um 21.30 Uhr MEZ.

Das Markenzeichen des Frühlingshimmels ist der Löwe mit seinem Hauptstern Regulus, der nun seine höchste Stellung im Süden erreicht. Im Südosten schwingt sich der Bärenhüter empor. Die Konstellation hat die

Form einer riesigen Eistüte, woran sie leicht zu erkennen ist; die Spitze dieser „Eistüte“ bildet der orangerötliche Hauptstern Arktur, einer der hellsten und auffallendsten Sterne des Himmels. Man findet ihn ganz einfach: Ausgehend vom Großen Wagen, der jetzt „umgekehrt“ hoch über unseren Köpfen steht, gelangt man zu Arktur, indem man die Krümmung der Wagendeichsel in Gedanken verlängert. Wenn man diese gekrümmte Linie noch weiter fortsetzt, landet man bei Spica, dem Hauptstern der Jungfrau. Die große Figur aus Regulus, Arktur und Spica wird auch das „Frühlingsdreieck“ genannt.

Im Westen geht gegen 22 Uhr der bereits sehr helle, aber noch heller werdende Planet Venus im Sternbild Stier als Abendstern unter. Der Jupiter befindet sich nach wie vor im Sternbild Krebs und verlagert seinen Auftritt zunehmend in die erste Nachthälfte.



Unsere Sternkarte zeigt den Blick nach Süden am 15. April um 22.30 Uhr Sommerzeit.