

## Ein Hobbyastronom entdeckt Supernova

Am 20. September 2016 fotografierte der argentinische Schlosser, Viktor Buso, von seinem Dach die Galaxie NGC 613, ohne etwas Besonderes zu erwarten. Doch entdeckte er einen hellen Stern in der Galaxie, der so nicht katalogisiert war. Schnell informierte er die Internationale Astronomische Union, die bestätigte, dass es sich um die Explosion einer Supernova handelt. Buso kommentierte seine Entdeckung mit: "Viele Male fragt man sich selbst: 'warum mache ich das eigentlich?' Jetzt habe ich die Antwort gefunden."

## Europas größte Tauschbörse

Die **Astronomische Tausch und Trödelmesse (ATT)** findet dieses Jahr am **5. Mai** im Gymnasium am Stoppenberg in **Essen** statt. Dort sind neben allen namhaften großen Händler für Hobbyastronomie auch viele Privattrödlern mit allerlei Astrobedarf vertreten. Einige unserer Mitglieder fahren regelmäßig dort hin. Interessenten, die mitfahren möchten, können sich gerne beim Vorstand melden.

## Sternfreunde unter sich

Das nächste Treffen unserer Sternfreunde findet am **Samstag 14. April 18 Uhr** im Balkan Restaurant „Haus Kristen“ in Geseke statt. Dies ist die Gelegenheit, sich mit anderen Hobbyastronomen auszutauschen und neuste Entwicklungen in der Hobbyastronomie zu erörtern. Natürlich fehlen nicht die besten Bilder unserer Astrofotografen. Die Speisen und Getränke für Mitglieder werden vom Verein bezahlt.

## Start zum Merkur verschoben

Der Start der esa Raumsonde BepiColombo wird aufgrund von Problemen der Energieversorgung auf den Oktober 2018 verschoben. Geplante Ankunft am Planeten Merkur ist das Jahr 2024.



**Buchhandlung Berg**  
GESEKE, Bachstraße 7  
Telefon ( 02942 ) 4045

Herausgeber: Astronomische Arbeitsgemeinschaft Geseke [www.astronomie-geseke.de](http://www.astronomie-geseke.de)  
Geschäftsstelle: Jürgen Behler, Alois-Feldmann Str. 7, 59590 Geseke, Tel.: 02942/7579  
Kassenwart: Gernot Hamel Tel.: 0170/5933120  
Redaktion: Peter Köchling Tel.: 0176/71675123

„Die Mitteilungen“ erscheinen vierteljährlich.



Nr. 2

April, Mai, Juni

2018



Diese Dunkelwolken im Sternbild Giraffe nördlich des Sterns 1 Cam (unten links) sind bei genauer Betrachtung gar nicht dunkel. Die Aufnahme von Peter Köchling aus seiner Sternwarte mit zwei Celestron 11 und Hyperstar bei 560 mm Brennweite und Blende 2 zeigt braune und bläuliche Töne des galaktischen Staubes. Die Gesamtbelichtungszeit betrug 263 Minuten auf Canon EOS 60Da bei ISO 1600. Der Himmelsausschnitt ist etwa 1,5° x 2,2° groß.

## Interessantes zum Beobachten

von Jürgen Behler

### April

Venus ist Abendstern und kann ab etwa 21Uhr erfolgreich beobachtet werden. In der letzten Aprilwoche bewegt sie sich zwischen den Sternhaufen Plejaden und Hyaden, die auch das goldene Tor der Ekliptik genannt werden, hindurch. Ihre Helligkeit ist  $-3m9$ . Jupiter ist ab den späten Abendstunden am südöstlichen Himmel zu sehen. Seine Helligkeit beträgt  $-2m5$ . Am 30. ist der fast volle Mond in seiner Nähe. Zu Monatsbeginn überholt Mars den Ringplaneten Saturn. Beide sind gegen 4Uhr gut am Morgenhimmel zu sehen. Am 7. und 8. ist die Mondsichel bei den beiden zu sehen.

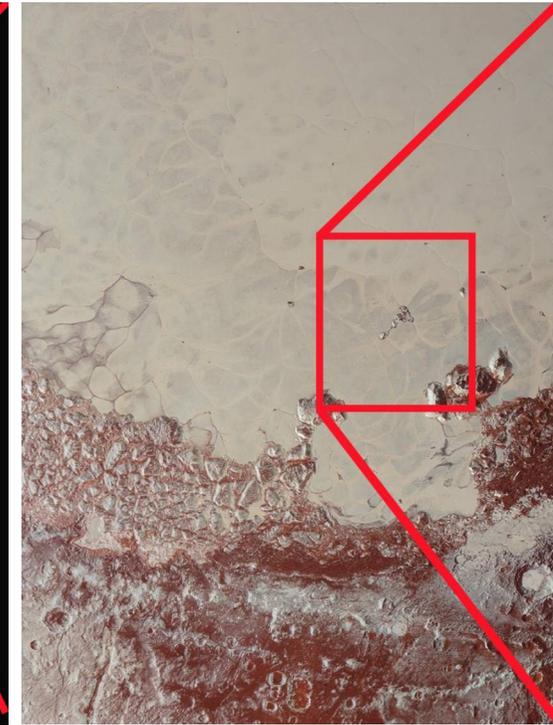
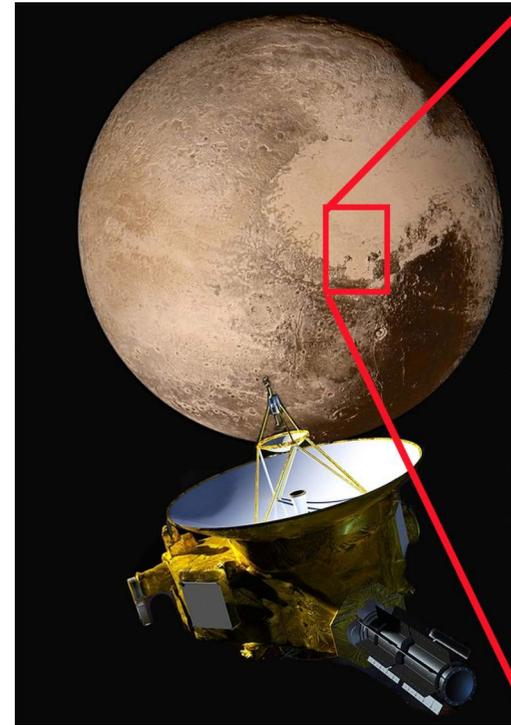
### Mai

Venus ist auffällig am Abendhimmel. Da sie zur Zeit die höchsten Gebiete der Ekliptik durchläuft geht sie weit im Nordwesten unter und ist fast bis Mitternacht zu sehen.

Jupiter steht am 9. im Sternbild Waage in Opposition zur Sonne. Das heißt, er steht der Sonne gegenüber und ist die ganze Nacht zu sehen. 658Millionen Kilometer ist er dann von der Erde entfernt. Saturn ist etwa ab Mitternacht über dem südöstlichen Horizont sichtbar. Am 4. ist der Mond etwa  $2^\circ$  nördlich des Ringplaneteten zu sehen. Ab ca. 2Uhr morgens kommt dann auch Mars über den Horizont. Er steigert seine Helligkeit auf  $-1m2$  und ist damit nach Jupiter das hellste Objekt am Himmel.

### Juni

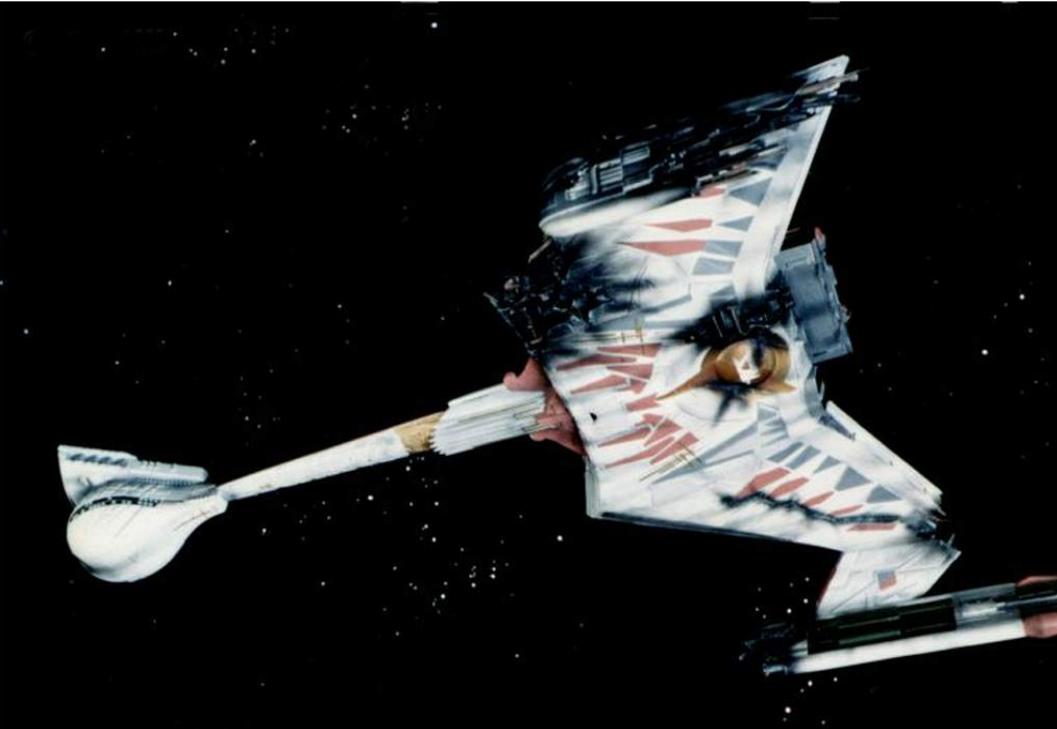
Jetzt wird es spät dunkel, so das Beobachtungen erst ab ca. 23Uhr Sinn machen. Ein erfahrener Sternfreund kann trotzdem versuchen in der letzten Juni Woche den Merkur zu jagen. Der  $-0m1$  helle Planet ist da für etwa eine Viertelstunde tief am Nordwestlichen Horizont zu sehen. Venus bleibt mit  $-4m1$  Helligkeit auffälliger Abendstern und kann von kurz nach Sonnenuntergang bis Mitternacht beobachtet werden. Sie bewegt sich dabei durch die Sternbilder Zwillinge, Krebs und Löwe. Jupiter ist im Sternbild Waage zu sehen, etwa mittig zwischen den hellen Sternen Spica in der Jungfrau und Antares im Skorpion. Nach Dämmerungsende ist der  $-2m1$  helle Planet bereits in Südlicher Richtung zu sehen. Am 23. steht der Mond in seiner Nähe. Saturn steht am 27. in Opposition zur Sonne, geht bei Sonnenuntergang auf und bei Sonnenaufgang unter. Somit ist er die ganze Nacht sichtbar. Leider erreicht er nur eine bescheidene Höhe von  $15^\circ$  über dem Horizont. Seine Helligkeit erreicht  $0m0$  und seine Entfernung zur Erde 1353Millionen Kilometer. Am 1. und am 28. ist der Mond nahe bei dem Ringplaneten zu sehen. Etwa gegen Mitternacht taucht auch Mars am Südöstlichen Horizont auf. Er steht im Sternbild Schütze und steigert seine Helligkeit diesen Monat auf  $-2m1$ , ist damit also fast so hell wie Jupiter.



## Plutos Geheimnis

Nachdem die Raumsonde New Horizons am 14. Juli 2015 den Zwergplaneten Pluto passierte, und dabei jede Menge hochaufgelöster Fotos machte, bekamen die Menschen zum ersten Mal Bilder von der Oberfläche dieses geheimnisvollen, weit entfernten Himmelskörpers zu sehen. Diese Bilder stehen nun auch der Öffentlichkeit im Internet frei zur Verfügung. Nun wurden bei der Auswertung der Bilder seltsame Entdeckungen gemacht. Auffällig war z.B. ein riesiges Herzförmiges Gebiet, das sich über fast den halben Planeten erstreckt. War das nicht schon merkwürdig genug, so brachten Bilder im Detail

eine Sensation hervor. Am Rand des herzförmigen Gebiets wurde eine mysteriöse Struktur entdeckt, die sich bei starker Vergrößerung als das Wrack eines abgestürzten Klingonischen Raumschiffs entpuppte. Der Warbird muss offensichtlich schon lange auf der Plutooberfläche liegen, da er vollkommen mit Staub und Sedimenten überdeckt ist. Trotzdem sind die Umrisse des Schiffs noch klar zu erkennen. Es werden nun Überlegungen angestellt, ein bemanntes Raumschiff zum Pluto zu entsenden, um das Raumschiff vor Ort untersuchen zu können und um die möglicherweise noch intakte klingonische Technologie zu bergen. Der Start soll am 1. April nächstes Jahr erfolgen.



## Test der Canon EOS 6D Mark II

Text: Peter Köchling

Bild: Peter Becker

Während sich die astronomischen Optiken langsam ihrem Optimum genähert zu scheinen haben, zeigt sich im Bereich der Kameras eine rasante Entwicklung. Peter Becker testete die EOS 6D Mark II Spiegelreflexkamera von Canon. Zuvor hatte er unter anderem die 60D mit 4,3  $\mu\text{m}$  Pixelgröße verwendet. Die 6D Vollformatkamera hat eine Pixelgröße von 5,75  $\mu\text{m}$  und kann so je Pixel mehr Licht sammeln. Dies macht sich bei dem besseren Rauschen bemerkbar, sodass die 6D einen ordentlichen Sprung nach vorne gemacht hat. Die 6D hat ein Klappdisplay und die Stromversorgung ist mit der 60Da kompatibel.

Ohne die Astromodifikation des Infrarot-sperrfilters kostet die Kamera über 1200 Euro.

Das Bild des Pferdekopfnebels hat Peter Becker mit einem Lichtenknecker FFC bei Brennweite 500mm und Blende 3,5 über 21 x 3 Minuten bei ISO 25600 lang belichtet. Dazu verwendete er einen schmalbandigen H-Alpha Filter mit 7 nm Halbwertsbreite. Das Bild des Rosettennebels ist 9 x 3 Minuten belichtet worden. Obwohl beide Testbilder verhältnismäßig kurz belichtet worden sind, beeindruckten diese aufgrund ihres geringen Rauschens. Die Nebelstrukturen kommen sehr gut gegenüber dem Hintergrund heraus. Man darf gespannt sein, welche Bilder Peter Becker in Zukunft mit der Kamera gelingen.

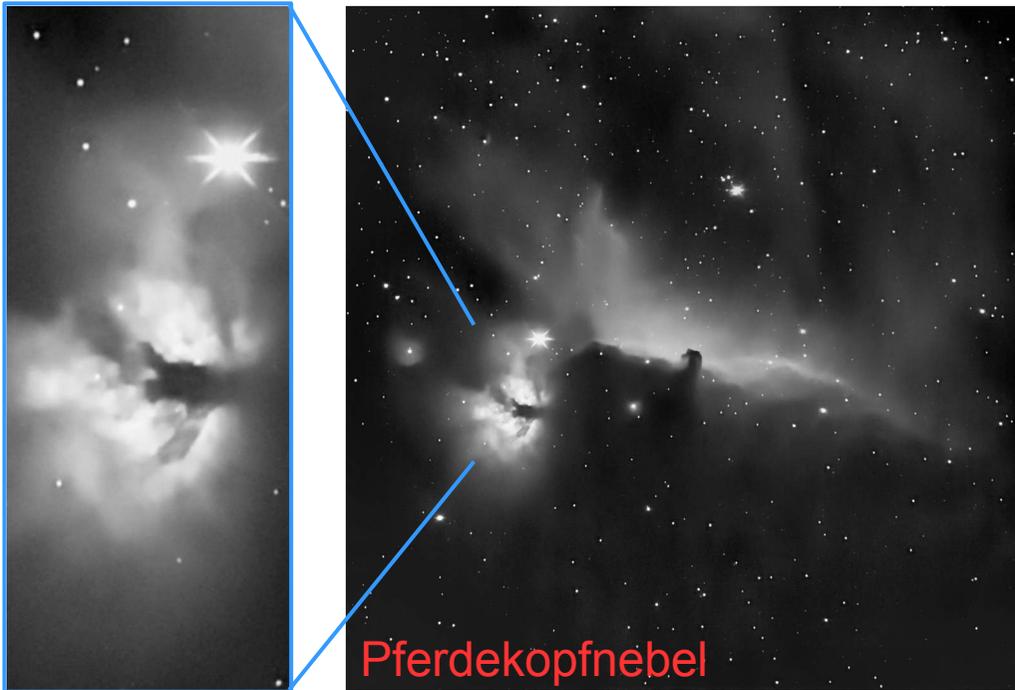


**SACHVERSTAND  
AUS  
ERSTER HAND**

Wer vor einer wichtigen Entscheidung steht, benötigt vorher umfassende Informationen und muß sorgfältig abwägen. Handelt es sich dabei um finanzielle Fragen, wollen wir Ihnen gerne dabei helfen. Unsere Mitarbeiter sind Gesprächspartner mit denen Sie reden können. Mit umfassenden Fachwissen und der notwendigen Urteilsfähigkeit empfehlen sie Ihnen Lösungen die individuell auf Ihre Belange zugeschnitten sind. In diesem Sinne: Auf eine gute Zusammenarbeit.

**Sparkasse Geseke** 





Pferdekopfnebel



Rosettennebel

## Mini Computer erobern die Hobbyastronomie

von Peter Köchling

Dass die Computer immer kleiner werden, wird jedem klar, der ein Smartphone in den Händen hält. Nun erreicht diese technische Entwicklung auch die Hobbyastronomen.

In der Astrofotografie sind Computerprogramme insbesondere zur Nachführung eines Leitsterns über ein Leitrohr notwendig. Diese Software benötigt übliche Betriebssysteme wie Windows oder Linux. Während man bisher mindestens ein Laptop beim Fernrohr dabei haben musste, so reicht heute

ein so genannter Raspberry Pi Computer, der kaum größer ist als eine Zigarettenschachtel. Viele Hobbyastronomen kleben diesen Computer gleich auf ihren Tubus neben der Webcam, um den lästigen Kabelsalat zu sparen. Ansteuern kann man den Mini Computer Dank W-Lan über einen anderen externen PC im warmen Wohnzimmer. Selbst die Bilder der Kameras können so weiter verschickt werden und können gleich begutachtet werden. Ein weiteres Vorteil ist die sparsame Stromversorgung von nur 12 V, die auch einen längeren Außeneinsatz möglich macht. Spannende Zeiten für jeden Hobbyastronomen!



Bild: Ein Raspberry Pi Computer auf einem Fernrohr, der eine Webcam steuert. Das Linux Betriebssystem und die komplexe Software zur Nachführung passen auf eine SD Karte.



Weil es im Leben drunter und drüber gehen kann.

Barmenia Allgemeine Versicherungs- AG

Schule, Beruf, Haushalt bei Unfällen hat jeder spezielle Sicherheitsbedürfnisse. Die gesetzliche Unfallversicherung schützt Sie nicht bei Unfällen in der Freizeit - nach Feier-abend, am Wochenende oder im Urlaub. Grund genug, dass Sie sich und Ihre Familie mit der privaten Unfallversicherung der Barmenia absichern. Die bietet die doppelte Sicherheit von Kapital-leistung plus monatlicher Unfallrente. Rund um die Uhr. Weltweit. Das besondere Plus: Je länger die Unfallversicherung besteht, desto mehr Beitrag sparen Sie. Bis zu 25%.

**Rufen Sie an:**  
**(02941) 1 500800**

Krankenversicherung a. G.  
Barmenia Agentur  
Doris Hoffmann

Wie kann es aber sein, dass sowohl junge lichtschwache als auch helle Sterne im Endstadium in einem offenen Sternhaufen zu finden sind, wenn sie zeitgleich entstanden sind? Die hellen rötlichen Riesensterne (im Bild rot markiert) sind deutlich schwerer als die lichtschwächeren und verbrauchen ihre Energie aber umso schneller, dass sie schneller ans Ende kommen. Die leichteren Sterne gehen sparsamer mit ihrer Energie, um und brauchen viel länger bis sie zum hellen Riesen werden.

Der folgende offenen Sternhaufen M48 ist mit einem Durchmesser von 23 Lichtjahren genauso groß wie M44, allerdings fast drei Mal so weit entfernt, sodass er kleiner erscheint. Zudem besteht er nur aus etwa 80 Sternen, die sich schwer von den anderen Feldsternen trennen lassen. Obwohl dieser Sternhaufen nicht einmal halb so alt ist wie M44, sind einige Riesensterne (rot markiert) vorhanden.

Der Sternhaufen M50 ist wiederum doppelt so weit entfernt wie M48, sodass er scheinbar kompakter erscheint. Der tatsächliche mittlere Abstand der Stern zueinander ist aber ganz ähnlich zu M44 oder M48. Über den scheinbaren Abstand der Sterne zueinander lässt sich also bereits die Entfernung der Sternhaufen im Fernglas zueinander vergleichen und folgern, dass M50 etwa 6 mal weiter entfernt ist als M44. Genauer können dies natürlich heutige Weltraumteleskope mit ihren Messungen. Östlich von M50 sind noch die schwachen Reflexionsnebel GN 06.57.2 und GN 06.58.1 auf dem Foto zu erkennen. Südlich von M50 schließt sich im Abstand von 2° der

bekannte Adlernebel an, ist aber auf diesem Bildausschnitt nicht mehr zu sehen.

Zu guter Letzt springen wir zum offenen Sternhaufen M67, der einer der am meisten untersuchte Sternhaufen ist. Er ist mit 2700 Lichtjahren Entfernung etwas näher als M50, zeigt aber neben dem kompakten Kern weite Ausläufer von Sternen, sodass er mit 44 Lichtjahren Durchmesser mehr als doppelt so groß ist. Bemerkenswert an diesem Sternhaufen ist sein Alter von etwa 4 Milliarden Jahren. Somit ist er etwa so alt wie unsere Sonne. Das Alter kann man daran abschätzen, dass die lichtschwächeren orangen jungen Sterne in diesem Haufen fehlen. Diese haben sich schon vor Langem zu den hellen weißen oder sogar Riesensternen weiterentwickelt. Zudem fanden Astronomen fast 200 weiße Zwerge in diesem Haufen, die zurückbleiben, wenn Riesensterne ihre Sternhülle am Ende ihres Lebens abgegeben haben.

In den nächsten Jahrtausenden werden die Sternhaufen sich langsam auflösen. Die Bahnen der Sterne umeinander stören sich so stark, dass die Sterne nach und nach den Haufen unter dieser Gezeitenwirkung verlassen. Ein Beispiel eines sich auflösenden Haufens kann man am Nachthimmel in nächster Nähe unserer Sonne beobachten. Die hellsten Sterne und weitere in der Umgebung des Sternbildes Großer Bär sind Teil eines offenen Sternhaufens namens Ursa-Major-Gruppe, der gerade in 76 Lichtjahren Abstand dicht an unserer Sonne vorbeizieht.

## Offene Sternhaufen am Frühlingshimmel von Peter Köchling

Offene Sternhaufen sind in den vergangenen Jahren in den Hintergrund des Interesses von Hobbyastronomen und vor allem Astrofotografen geraten. Nach Meinung vieler sind die Spiralarme von fernen Galaxien oder leuchtende Gasnebel reizvoller als die wenigen lose zusammen stehenden Sterne eines offenen Sternhaufens.

Dabei haben Sternhaufen zwei bedeutende Vorteile gegenüber anderen Objekten am Himmel. Sie sind auch mit kleinen Vergrößerungen mit dem Fernglas gut zu erkunden und geben eine Menge Informationen über die Entwicklung der Sterne. Denn in einem Sternhaufen sind alle Sterne etwa zur selben Zeit entstanden und sind von uns etwa gleich weit entfernt und wir können ihre Helligkeit und Farbe gut untereinander vergleichen. Am 14. Januar 2018 habe ich von meiner Sternwarte aus mit jeweils 560 mm Brennweite und der Canon Eos 60Da als Kamera die offenen Sternhaufen M44, M48, M50 und M60 in der Umgebung des hellen Sterns Prokyon im kleinen Hund fotografiert.

Jedes der Bilder auf Seite 6 und 7 hat den selben Maßstab bei einem Himmelsausschnitt von 1,5° zu 2,3°.

Beginnen wollen wir mit dem Sternhaufen M44 im Sternbild Krebs. Dieser ist bereits mit bloßem Auge als nebliger Fleck zu erkennen und ein guter Wetterindikator. Sobald nämlich leichter Hochnebel aufkommt, verschwindet der Nebel durch den helleren Hintergrund scheinbar im Auge. Er zeigt einige helle Sterne 6. Größe. Insgesamt besteht er aus ca. 350 Sternen in 577 Lichtjahren Entfernung. Als sein Licht ausgestrahlt wurde, hatte Gutenberg gerade den Buchdruck erfunden. Viele der hellen orangen Sterne sind die hellsten des Sternhaufens, während die weißen Sterne eine mittlere Helligkeit aufweisen. Die ganz schwachen Sterne sind wieder orange. Dahinter steckt eine Systematik, das Herzprung-Russel-Diagramm. Die schwachen orangen Sterne sind noch junge kältere Sterne. Mit zunehmenden Alter werden die Sterne schließlich heller und heißer also auch weißer. Diese Sterne nennt man die Sterne der Hauptreihe. Am Ende ihres Lebens werden die Sterne sehr hell und groß aber an ihrer Oberfläche kälter. Diese Sterne nennt man Riesensterne.

Sternhaufen	Anzahl Sterne	Entfernung	Durchmesser	Alter in Mio. Jahre
M44	350	577 Lj	23 Lj	730
M48	80	1500 Lj	23 Lj	300
M50	200	3200 Lj	20 Lj	78
M67	500	2700 Lj	44 Lj	4000

