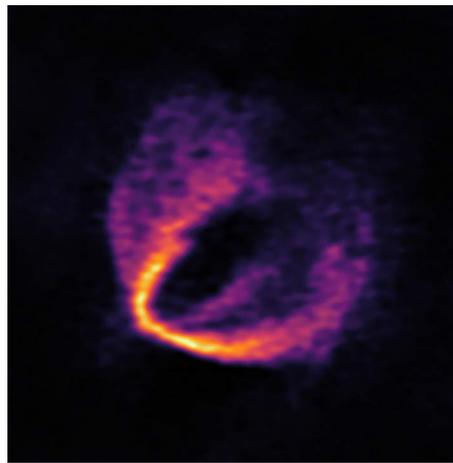


## Gasschweife um jungen Stern

Die ALMA Radioteleskope in der Atacama Wüste haben um den noch jungen Stern HD 163296 auffällige Kohlenmonoxid Schweife entdeckt. Computersimulationen lassen vermuten, dass diese durch drei Planeten hervorgerufen werden. Dies ist das erste Mal, dass Planeten auf diese Weise entdeckt worden sind.

Quelle: astronomie.de



Nr. 3

Juli, August, September

2018

## Sommerfest 2018

Unser Sommerfest findet dieses Jahr am Samstag, 1. September, ab 18 Uhr wie gewohnt im Garten unseres Vorsitzenden Jürgen Behler statt. Alle Mitglieder und Freunde unserer Arbeitsgemeinschaft sind herzlich eingeladen, bei Würstchen, Steaks, Salat, Limonade und Bier über das schönste Hobby der Welt zu klönen.

## Haben Sie es bemerkt?

In der letzten Ausgabe haben wir einen Aprilscherz versteckt. Natürlich gibt es kein Klingonisches Raumschiff, das auf dem Pluto abgestürzt ist. Die Formation ist allerdings real, sieht aber nur zufällig ähnlich aus. Es handelt sich dabei um ein Bergmassiv das wahrscheinlich zum großen Teil aus steinhart gefrorenem Wassereis besteht und eine Länge von etwa 40 Kilometern hat.

A cartoon illustration of a man in a suit sitting on a ladder and reading a book. The text 'wer liest weiß mehr kann mehr' is written above and below the man. Below the cartoon are two small figures of people. The text 'Buchhandlung Berg' and 'GESEKE, Bachstraße 7 Telefon (02942) 4045' is printed at the bottom.

wer liest  
weiß mehr  
kann mehr

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



**Sternwarte in Bad Meinberg eingeweiht!** Zur gemütlichen „Bauabnahme“ der Sternwarte von Peter Köchling (1. von links) trafen sich Anfang Mai (von rechts) Peter Becker, Ralph Sander, Gernot Hamel und Jürgen Behler. Dank klarer Wolkenlücken kam auch die Beobachtung von Jupiter und weiterer Objekten nicht zu kurz.

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.: 0160/2867913  
Redaktion: Peter Köchling Tel.: 0176/71675123

„Die Mitteilungen“ erscheinen vierteljährlich.

## Himmelsvorschau

von Jürgen Behler

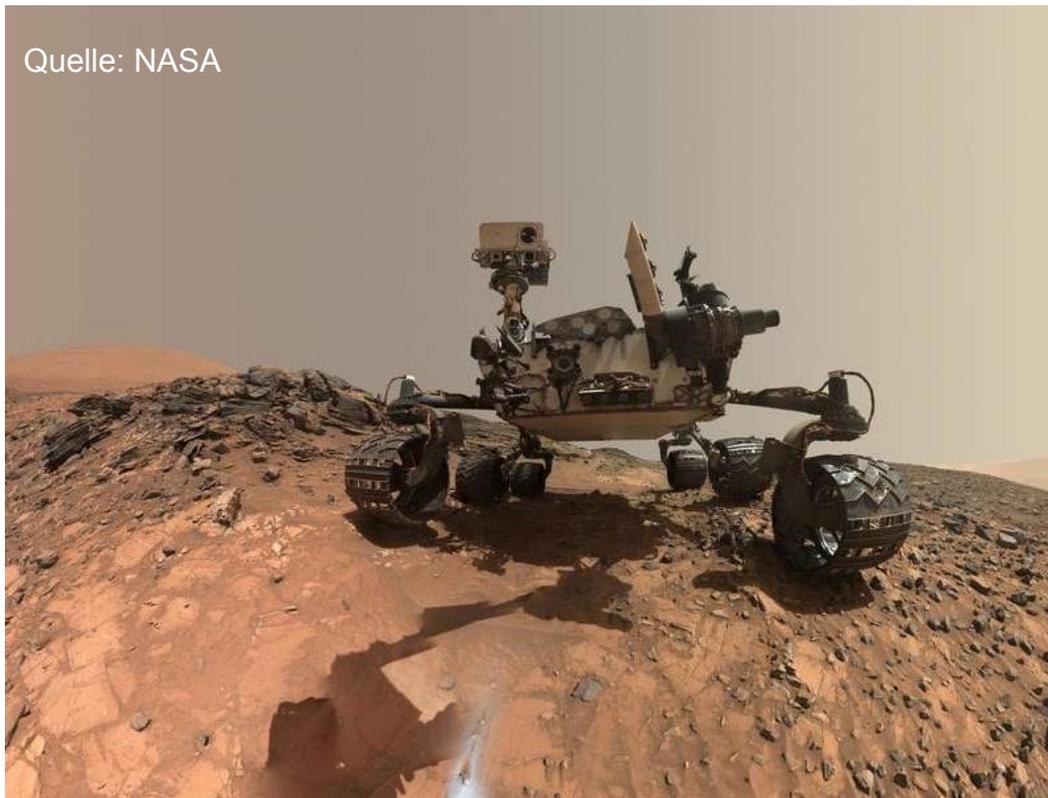
### Juli

Venus kann ab der Abenddämmerung bis ca. 23Uhr am westlichen Himmel gesehen werden. Sie wandert in der ersten Monatshälfte am Stern Regulus im Sternbild Löwe vorbei. Der geringste Abstand wird am 9. erreicht. Für die Beobachtung ist ein Fernglas hilfreich. Wenn es dunkel geworden ist, sind Jupiter im Sternbild Waage und Saturn im Sternbild Schütze tief über dem Südhorizont sichtbar. Jupiter geht etwa gegen 1Uhr unter, Saturn erst um 4Uhr. Am 21. ist der Mond bei Jupiter und am 25. bei Saturn zu sehen. Mars erreicht am 27. seine Opposition zur Sonne. Er geht zu Sonnenuntergang auf und mit

Sonnenaufgang unter, ist also die ganze Nacht zu sehen. Leider steht er mit  $-26,5^\circ$  Deklination sehr weit südlich, so dass er nur ca.  $12^\circ$  über dem Horizont zu sehen ist. Dafür ist er der Erde extrem nah, nur 57,6 Millionen Kilometer. Seine Helligkeit von  $-2m9$  übertrifft jetzt sogar die von Jupiter, der  $-2m2$  hell ist. Am Tag der Opposition ist der Vollmond bei Mars zu sehen. Und es gibt an dem Abend eine totale Mondfinsternis die allerdings schon begonnen hat wenn der Mond gegen 21Uhr15 in der noch hellen Dämmerung aufgeht. Von 21Uhr30 bis 23Uhr14 ist der Mond dann im Kernschatten der Erde. Danach dauert es noch bis um 0Uhr19 bis der Mond wieder vollständig zu



Der südliche Horizont am 27. Juli 2018 während der totalen Mondfinsternis.



Die H alpha Regionen sind aber im Wesentlichen nur in den Spiralarmen zu sehen in nicht zwischen diesen. Wie ist dies zu erklären? Astronomen erklären sich die Entstehung der Spiralarme durch sogenannte Dichtwellen oder Stoßwellen, die durch ein schwarzes Loch im Zentrum der Galaxie erzeugt werden. Diese verdichten das Gas in den Armen, ähnlich wie die Luft in einer Trommel durch die Schallwellen sich an manchen Orten verdichtet. Dies wird auf der Trommelfläche sichtbar, wenn man feine Sandkörner darauf streut und die Trommel schlägt. Die Sandkörner verteilen sich keineswegs gleichmäßig, sondern bilden Muster größerer Dichte der Sandkörner. So wie sich die Sandkörner verdichten, verdichtet sich auch das Wasserstoffgas in den Spiralarmen. Ab einer genügend großen Dichte fallen die Gaswolken unter ihrer eigenen Masse zusammen und bilden einen leuchtenden Stern. Die Gasmassen werden so zu Geburtsstätten neuer Sterne. Da nun in den Spiralarmen mehr Wasserstoffgas ist, sind die Sterne, die dort entstehen, auch eher massenreicher als in anderen Regionen einer Galaxie. Diese massenreichen Sterne sind häufig junge heiße O-Sterne, die den verbleibende Wasserstoff um die Sterne durch das UV Licht zum Leuchten anregen. Die Spiralarme leuchten also intensiv im H alpha Licht, da dort sowohl mehr Wasserstoffgas als auch O-Sterne zu finden sind.

Sehr gut lassen sich H alpha Regionen in der M33 Galaxie beobachten, da man ziemlich senk-

recht auf die Galaxie schaut (Seite 5). Diese Galaxie zeigt eine ausgeprägte Spiralstruktur. Auffällig ist aber die große Anzahl der H alpha Regionen in der Galaxie, die gleichmäßig über die Spiralarme verteilt sind. Die größte Region hat sogar eine eigene Benennung, NGC 604, bekommen und ist über 1500 Lichtjahre groß. In seiner chemischen Zusammensetzung ähnelt diese stark dem Orionnebel. Man nimmt an, dass diese H alpha Regionen durch die oben beschriebenen Dichtwellen entstehen.

Betrachten wir die Galaxie M101 im sichtbaren Licht (Seite 9), so nimmt die Helligkeit nach Außen ab. Im H alpha Licht bleibt die Helligkeit von Innen nach Außen dagegen konstant und konzentriert sich in den Spiralarmen. Gleichzeitig zeigen die Spiralarme eine starke Asymmetrie. Eine nahe vorbeiziehende kleinere Galaxie stört die Struktur der Galaxie und reißt Sterne und Gas aus heraus, sodass sich nach oben ein langer Arm bildet. Innerhalb dieses äußeren Armes findet man ebenso rotleuchtende Sternentstehungsgebiete, die durch die Verdichtung des Gases der vorbeiziehenden Galaxie entstanden sind.

Noch intensivere H alpha Sternentstehungsgebiete kann man in Spiralgalaxien mit starker Störung durch andere Galaxien beobachten. So z.B. die Spiralgalaxie NGC 4438 im Virgo Galaxienhaufen, durch dessen Scheibe vor ca. 100.000 Millionen Jahren die kleinere elliptische Galaxie NGC 4435 gesaut ist. Im H alpha Licht zeigt NGC 4438 eine deutliche rote Aufhellung mit Dunkelwolken.



Die Galaxie M33 als Hubble Komposit (R=Halpna, G=[SII], B = [OIII], L = CLS). Deutlich zu erkennen sind die hellroten H alpha Sternentstehungsgebiete vor allem in den Außenbereichen der Spiralgalaxie. Violette Farben lassen zudem Noch auf große Anteile von [SII] Strahlung schließen, wie sie bei schnell expandierenden Nebeln üblich sind.

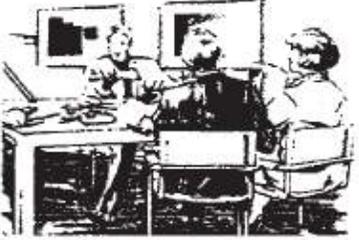


Ein Blick in den Kern des Virgo Galaxienhaufens zeigt viele interagierende Galaxien der so genannten Markarjanschen Kette aus NGC 4438, M 86, M84 und Weiteren.

Nur in der deformierten Galaxie NGC 4438 sind rotleuchtende H alpha Regionen zu erkennen. Für diese Ausschnittsvergrößerung bei 560mm Brennweite wurde der rote Kanal eines Bildes mit CLS Filter durch ein Bild mit H alpha Filter ersetzt.

Die elliptische Galaxie NGC 4435 zeigt diese jedoch nicht. Dies ist ein starkes Indiz, dass elliptische Galaxien kein ausreichendes freies Wasserstoffgas besitzen, um größere Sternentstehungsgebiete mit H alpha Nebel hervorzubringen. Auch die großen elliptische Galaxien in M86 und M84 im Virgo Galaxienhaufen zeigen keine Spuren von solchen Nebeln.

Abschließend klingt es ironisch, wenn man feststellen muss, dass eigentlich zerstörerische Schwarze Löcher oder die Kollision mit einer anderen Galaxie letztlich die Sternentstehung in Spiralgalaxien eher begünstigen. Sollte in vielen Milliarden Jahren unsere Galaxis mit der Andromedagalaxie kollidieren, so wird es auch hier wohl zur massiven Ausprägung vieler rotleuchtender H alpha Regionen kommen, bevor beide Galaxien zu einer elliptischen Galaxie verschmelzen.



**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** 

### Marsrover läuft und läuft und ...

Der Marsrover Curiosity ist einfach nicht müde zu kriegen. Nach über 2000 Marstagen hat er den Crater Gale erreicht, in dem es viele Hinweise für flüssiges Wasser in der Vergangenheit gibt. Ein weitere Sensor hat eine sommerliche Zunahme der Methankonzentration in der schwachen Atmosphäre nachweisen können. Methan ist ein organisches Molekül, d.h. es besteht aus Wasserstoff und Kohlenstoff. Es kann durch chemische Reaktionen von flüssigen Wasser mit dem Gestein entstehen. Denkbar wären aber auch biologische Prozesse.

Auf der Marsoberfläche wird man aber keine organische Moleküle finden können, da die starke Strahlung aus dem Weltraum diese zersetzt. Darum hat der Marsrover kürzlich ein 5 cm tiefes Loch mit ca. 2 cm Durchmesser in 3 Milliarden Jahre altes Gestein gebohrt. In den Gesteinsproben konnte er mit seinem kleinen Labor weitere organische Verbindungen nachweisen. Dies ist zwar kein Beweis, dass es mal Leben auf dem Mars gab, aber zumindest ein Indiz, dass früher einmal gute Bedingungen für die Entstehung des Lebens herrschten. Zukünftige Rover wie NASAs 2020 Rover und ESOs ExoMars Rover sollen mehr Klarheit bringen.

### August

Venus ist noch als Abendstern zu bewundern. Aber ihre Sichtbedingungen werden schlechter. Zur Monatsmitte geht sie schon gegen 22Uhr unter. Dann sind von Südwest über Süd nach Südost die drei Planeten Jupiter, Saturn und Mars zu sehen, an denen vom 21. bis 23. der Mond vorbeizieht. Jupiter, der westlichste, geht noch in der ersten Nachthälfte unter. Saturn folgt gegen 2Uhr. Mars der letzten Monat in Opposition stand ist noch bis 3Uhr30 sichtbar. Mars ist diesen Monat immer noch etwas heller als Jupiter, was sehr selten der Fall ist. Frühaufsteher können in der letzten Woche des Monats den Merkur beobachten. Gegen 5Uhr30 ist die günstigste Zeit ihn über dem Osthorizont zu finden. Seine Helligkeit liegt am Monatsende bei -0m8.

### September

In der Nacht vom 2. auf den 3. bewegt sich der Mond durch den Sternhaufen der Hyaden im Sternbild Stier. Aldebaran wird allerdings leicht verfehlt. Merkur ist in der ersten Woche noch am Morgenhimmel zu sehen. Am 5. passiert er Regulus im Löwe. Venus passiert am 2. Spica, den hellsten Stern der Jungfrau. Sie strahlt diesen Monat mit -4m8 in größter Helligkeit. Am Monatsende verabschiedet sie sich vom Abendhimmel. Mars bewegt sich in der Sternbildern Schütze und Steinbock. Seine Helligkeit geht auf -1m3 zurück. Er ist bis etwa 2Uhr zu sehen. Jupiter ist im Sternbild Waage nur noch kurz am Abendhimmel zu sehen.



**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 Feierabend, 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 Kapitalleistung 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

Der -1m8 helle Riesenplanet geht gegen 21Uhr unter. Saturn ist im Sternbild Schütze ca.2° östlich des Trifidnebels zu sehen. Am 9. steht der zunehmende Halbmond nahe bei dem +0m5 hellen Ringplaneten. Ein erfahrener Beobachter kann am 21. versuchen die Sternbedeckung vom +3m7 hellen Stern Nashira, dem 3.hellsten Stern im Steinbock, durch den fast vollen Mond zu verfolgen. Kurz nach 21Uhr40 verschwindet der Stern hinter dem Mond und wird kurz vor 22Uhr30 wieder sichtbar. Ein Fernrohr zur Beobachtung ist notwendig.

## Leuchtendes Wasserstoffgas in fernen Galaxien

von Peter Köchling

Wasserstoff ist nicht nur das leichteste, sondern das häufigste Element des Universums. Die Atmosphäre der Riesenplaneten und die Sonne bestehen überwiegend aus Wasserstoff. Auch viele chemische Verbindungen des Lebens kommen ohne dem Element Wasserstoff nicht aus. In unserer Atmosphäre kommt das farblose Gas kaum vor und verbrennt mit Sauerstoff zu Wasser. Wasserstoff besitzt aber eine Eigenschaft, die uns Hobbyastronomen sehr entgegen kommt. Fällt energiereiches nicht sichtbares Ultraviolettes (UV) Licht auf ein Wasserstoffatom, so fängt das Elektron um den Atomkern diese Energie auf und gibt es kurz darauf als Energie ärmeres rotes Licht, der so genannten H alpha Strahlung, wieder ab. Und diese H alpha Strahlung ist an der Grenzen zum nicht sichtbaren infrarotem (IR) Licht und kann von vielen Digitalkameras erfasst werden, sofern der IR-Sperrfilter ausgebaut wurde. Solche Kameras nennt man astromodifiziert. Fotografiert man nun einen beliebigen Bereich der Milchstraße mit einer astromodifizierten Kamera, so entdeckt man häufig rote Gasnebel zwischen den Sternen. Berühmte besonders helle Gasnebel sind der Nordamerika-Nebel oder der Rosetten Nebel. Dies ist der beste Beweis, dass der Raum zwischen den Sternen eben nicht leer ist, sondern mit Wasserstoff gefüllt ist. In der Nähe von heißen O Sternen, die starkes UV Licht abstrahlen, beginnt

das Wasserstoffgas zu leuchten. So erscheinen die leuchtend roten Nebel um den O-Stern häufig Kugel- oder Schalenförmig.

Da ich die H alpha Nebel unserer Galaxis in den vergangenen Jahren zu genüge abgelichtet hatte, fragte ich mich, ob nicht auch in fernen Galaxien ähnliche Nebel zu finden sind. Und da in den Frühlingsmonaten viele Galaxien gut die ganze Nacht zu sehen sind, fotografierte ich systematisch verschiedene Galaxientypen. Dazu nutzte ich meine beiden Celestron 11 Teleskope mit Hyperstar bei 560 mm Brennweite und Blende 2. Die erste Kamera ist eine astromodifizierte Canon EOS 60Da mit 12 nm H alpha Filter. Mit dieser nehme ich ausschließlich das H alpha Licht auf. Die zweite Kamera ist eine Canon EOS 60D mit CLS Filter.

Diese Kamera ist für H alpha Licht somit sehr unempfindlich und sammelt fast nur das optisch sichtbare rote Licht. Durch Vergleich der Rotanteile beider Kameras kann ich so, denn Anteil des H alpha Lichtes in den verschiedenen Regionen einer Galaxie ermitteln.

Als erstes widmen wir uns den elliptischen Galaxien. Diese zeigen kaum H alpha Licht, obwohl es an heißen O-Sternen zu Anregung des Gases nicht fehlen dürfte. In diesen Galaxien gibt es nur wenig Gas zwischen den Sternen, da es in den Sternen gebunden ist, oder durch die Sternenwinde nach außen getragen wurde.

Die flachen Spiralgalaxien dagegen zeigen ganz deutlich kleine Knubbel von leuchtenden H alpha Regionen.



Die Galaxie M101 als Hubble Komposit (R=Halpa, G=[SII], B = [OIII], L = CLS) mit einer Gesamtbelichtungszeit von über 17 Stunden. Den Außenbereichen sind rötler, da hier Wasserstoffgas in Sternentstehungsgebieten leuchtet.