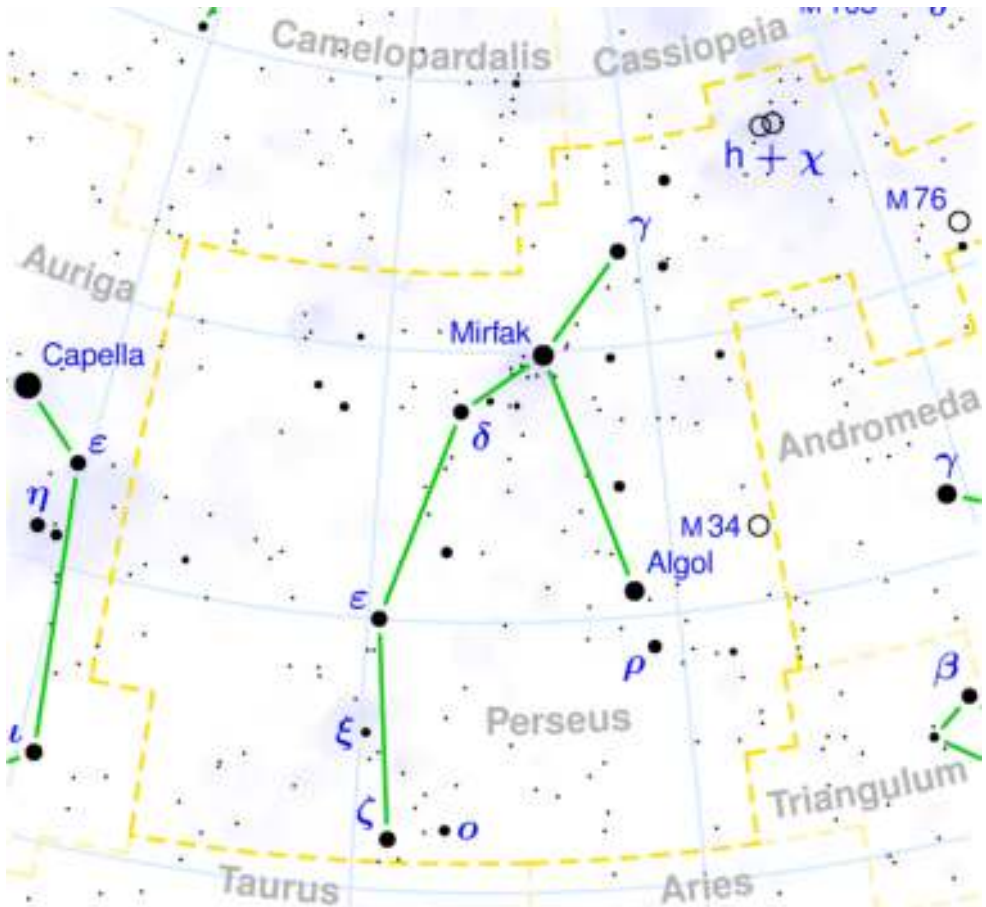


## Unser Sternbild der Saison - „Perseus“

Quelle: Wikipedia

Der Perseus ist ein Sternbild des Nordhimmels. Es ist am besten am Herbst- und Winterhimmel zu sehen und liegt mitten im Band der Milchstraße. Seine nördlichen Sterne wirken für das freie Auge wie ein Offener Sternhaufen.

Im August scheinen aus diesem Sternbild die Sternschnuppen der Perseiden zu kommen.



Das Sternbild Perseus  
Fortsetzung auf Seite 6



## Lieber Sternfreund,

Das Jahr ist vorüber, und es war für uns Astronomiefreunde ein ganz besonderes Jahr. Es war geprägt von Anstrengung, aber auch vom Erfolg, die Sternwarte nun endlich fertig zu haben. Nun dürfen wir uns darauf freuen, die Sternwarte intensiv zu nutzen und die Früchte der Arbeit zu genießen.

Wir laden Sie herzlich dazu ein, von unseren Beobachtungsangeboten in der neuen Sternwarte Gebrauch zu machen. Besuchen Sie die Sternwarte Waghäusel an den regulären Beobachtungsterminen, immer am ersten Freitag eines Monats. Auch wenn der Himmel nicht klar ist, dürfen Sie zur Sternwarte kommen. Die beiden

Großbildschirme erlauben es uns, Ihnen quasi als Trockenübung den aktuellen Sternhimmel zu zeigen.

Einen ersten Eindruck von der Leistungsfähigkeit des Sternwartenteleskops vermittelt Ihnen das Mondfoto auf Seite 10.

## Dies sind die Themen des vorliegenden Heftes:

Unser Sternbild der Saison - „Perseus“ .....	Seite 1
Radio Jupiter: Den Riesenplaneten in einem neuen Licht sehen .....	Seite 3
Das Himmelsgeschehen im 1. Quartal 2020 .....	Seite 4
Sternwarte im Testbetrieb .....	Seite 8
First Light - unser Mond .....	Seite 9
Termine und Veranstaltungen - unser Angebot auf einen Blick .....	Seite 10
Mitgliederfortschreibung .....	Seite 11
Sponsoren für die Sternwarte Waghäusel .....	Seite 12

Viel Spaß beim Lesen wünscht Ihnen Ihr

(Wolfgang Stegmüller)

## Radio Jupiter: Den Riesenplaneten in einem neuen Licht sehen

*Dr. Rainer Kayser, Donnerstag, der 19. Dezember 2019*

Jupiter ist der größte Planet in unserem Sonnensystem. Es ist auch der hellste Planet bei Radiofrequenzen. Während sich die Radioastronomie häufig auf weiter entfernte Objekte wie Nebel und Galaxien konzentriert, beginnt die Radioastronomie der Planeten mit dem Jupiter.



Während alle Planeten in unserem Sonnensystem Radiolicht aussenden, ist Jupiter bei weitem das hellste Objekt. Wenn geladene Teilchen im Weltraum mit dem Magnetfeld von Jupiter interagieren, senden sie durch einen als Synchrotronstrahlung bekannten Prozess Radiolicht aus. Die erste Funkbeobachtung von Jupiter wurde 1955 von Bernard Burke und Kenneth Franklin gemacht. Sie erwarteten ein solches Signal nicht und dachten zunächst, es sei das Funkgeräusch eines Landarbeiters, der nach Hause fuhr. Nachfolgende Beobachtungen zeigten jedoch, dass das Signal jovianischen Ursprungs war.

Zusätzlich zu seinen Synchrotronemissionen gibt Jupiter aufgrund thermischer Emissionen auch Funklicht ab. Diese schwächeren Emissionen wurden zuerst vom Very Large Array (VLA) erfasst. Die Antennen des VLA können in einer breiten Konfiguration zusammenarbeiten, um schwache und hochauflösende Radiobilder aufzunehmen.

Bei der Aktualisierung des VLA im Jahr 2011 wurden Empfindlichkeit und Bildgebungsfunktionen erheblich verbessert. 2013 sammelte die VLA die ersten Radiobilder von Jupiters Atmosphäre. Es erlaubte uns, in Jupiters dichte Atmosphäre zu schauen. Beobachtungen im sichtbaren Licht werden durch die Wolkenschicht des Jupiters begrenzt. Radiolicht dringt jedoch leichter in diese Wolkenschichten ein. Die VLA-Beobachtungen lassen uns 100 Kilometer unter den sichtbaren Wolken sehen. Sie erfassten Details des großen roten Flecks und wie Ammoniak in Jupiters Wolkenschicht steigt und fällt.

Kürzlich hat das Atacama Large Millimeter / Submillimeter Array (ALMA) auch Bilder mit noch höherer Auflösung der thermischen Emissionen von Jupiter aufgenommen. ALMA arbeitet mit kürzeren Wellenlängen als der VLA. Da kürzere Wellenlängen von der Jupiter-Atmosphäre leichter absorbiert werden, dringt die Beobachtung von ALMA nur etwa 50 Kilometer unter die Jupiter-Wolkenschicht ein. Dank der hohen Auflösung von ALMA konnten die Astronomen eine dreidimensionale Karte des Ammoniakgases in der Atmosphäre erstellen. Dies hilft uns, die Mechanismen zu verstehen, die Stürme auf Jupiter auslösen.

Mit dem Fortschritt der Funktechnologie ist die Radioastronomie dem Jupiter viel zugängli-

cher geworden. Mit nur bescheidener Funkausrüstung können Sie das Funklicht von Jupiter selbst beobachten. Projekte wie Radio JOVE der NASA ermutigen Studenten und Amateurwissenschaftler, die Funkemissionen von Jupiter und anderen hellen Funkquellen zu beobachten. Das Projekt unterrichtet Studenten über Radioastronomie und engagiert sich in bürgerwissenschaftlichen Forschungsprojekten.

Jupiter hat die Menschheit lange Zeit dazu inspiriert, zu den Sternen zu schauen. Von Galileis erstem Blick durch sein Teleskop bis zu den Funkgeräten der VLA und der ALMA hat das Licht von Jupiter bei allen Wellenlängen viel zu bieten.

Quelle: <https://public.nrao.edu/news/radio-jupiter-seeing-the-giant-planet-in-a-new-light/#PRImageSelected>

## Das Himmelsgeschehen im 1. Quartal 2020

### Mondphasen

Erstes Viertel	Vollmond	Letztes Viertel	Neumond
03.01.2020	10.01.2020	17.01.2020	24.01.2020
02.02.2020	09.02.2020	15.02.2020	23.02.2020
02.03.2020	09.03.2020	16.03.2020	24.03.2020

### Mondphasen im 1. Quartal 2020

### Planetensichtbarkeiten im 1. Quartal 2020

Quelle: Hans-Ulrich Keller, Kosmos Himmelsjahr 2020

**Merkur** bietet Anfang Februar eine recht gute Abendsichtbarkeit. Zwischen dem 6. und 12. Februar kann Merkur in der späten Abenddämmerung tief im Südwesten aufgespürt werden. Seine größte östliche Elongation fällt am 10. Februar mit rund 18° recht klein aus, da der flinke Planet gerade sein Perihel (Sonnennähe) durchläuft. Begünstigt wird die Abendsichtbarkeit jedoch durch die weit nördliche Stellung Merkurs.



Merkur am 10. Februar um 18:15 Uhr

Ausgabedatum: 6. 1. 20

Unter guten Sichtbedingungen können Sie bereits Anfang des Monats nach Merkur Ausschau halten. Am 1. Februar geht der  $-1^m0$  helle Planet um 18:31 Uhr unter. Am 10. Februar erfolgt der Untergang um 19:11 Uhr. Dann ist die Helligkeit bereits auf  $-0^m6$  abgefallen. Erfahrene Beobachter werden Merkur noch bis zum 15. Februar aufspüren können. An diesem Tag ist seine Helligkeit dann aber schon stark auf  $0^m4$  abgefallen. Der Untergang erfolgt um 19:13 Uhr. Viel Glück und Spaß bei der Beobachtung des schwierig zu beobachtenden innersten Planeten des Sonnensystems.

**Venus** zeigt sich zu Jahresbeginn als Abendstern. Lange bevor andere Sterne zu sehen sind, zeigt sich Venus in der frühen Dämmerung am südwestlichen Himmel. Am Neujahrstag geht Venus um 19:23 Uhr unter. Venus baut im Laufe des Quartals ihre Vormachtstellung am Abendhimmel weiter aus, indem sie ihre Untergänge verspätet und noch an Helligkeit zulegt. Bis zum Ende des Quartals steigert Venus ihre Helligkeit von anfangs  $-4^m0$  auf  $-4^m5$ . Am 24. März erreicht Venus ihre größte östliche Elongation, also ihren größten Winkelabstand zur Sonne mit  $46^\circ$ .



Am 27. Januar zieht Venus in nur 5 Bogenminuten Abstand an Neptun vorüber. Abends um 19 Uhr beträgt der Abstand knapp ein viertel Grad. Das ist eine gute Gelegenheit, den äußersten Planeten unseres Sonnensystems aufzuspüren. Am 28. Januar, am 27. Februar und am 28. März begegnet der zunehmende Mond dem strahlenden Abendstern. Am 27. März zeigt Venus sich im Teleskop halb beleuchtet; es ist Dichotomie.

**Mars** ist nur in der zweiten Nachhälfte zu sehen. Am 17. Januar läuft er  $5^\circ$  nördlich von Antares, dem Hauptstern des Skorpion, vorbei. Antares kommt aus dem Griechischen und bedeutet „Gegenmars“. Der Name kommt vom auffallend ähnlichen rötlichen Erscheinungsbild. Nun ist eine gute Gelegenheit, Mars und Antares zu vergleichen. Am 20. März begegnet Mars dem Riesenplaneten Jupiter, und am 31. März begegnet er Saturn. Ein schöner Anblick bietet sich kurz vor 5 Uhr bzw. kurz vor 6 Uhr (Sommerzeit).



Ebenfalls ein schöner Anblick bietet sich am 18. März, wenn sich die abnehmende Mondsichel zu der Planetenparade aus Mars, Jupiter und Saturn gesellt.

Für teleskopische Beobachtungen bietet Mars noch kein wirklich lohnendes Ziel. Noch ist die Planetenscheibe viel zu klein, um Details erkennen zu können.

**Jupiter** taucht ab Ende Januar am Morgenhimmel auf. Am 27. Dezember stand der Riesenplanet in Konjunktion zur Sonne. Im Laufe des Quartals vergrößert Jupiter seinen westlichen Abstand zur Sonne, bleibt aber ein Gestirn des Morgenhimmels. Am 20. März bekommt Jupiter Besuch von Mars.

**Saturn** erreicht am 13. Januar seine Konjunktion zur Sonne und steht gemeinsam mit ihr am Taghimmel. Erst Ende Februar hat Saturn seinen westlichen Winkelabstand zur Sonne so weit vergrößert, dass der Ringplanet wieder am Morgenhimmel erscheint. Bis zum Ende des Quartals bleibt Saturn nur kurz vor der Morgendämmerung beobachtbar. Am 31. März erhält Saturn Besuch von Mars.

**Uranus** ist zu Beginn des Quartals noch recht gut beobachtbar. Allmählich verlagert er seine Untergangszeiten allerdings in die Zeit vor Mitternacht. Dazu kommt die nun später einsetzende Dämmerung. Dies führt dazu, dass sich Uranus Anfang März von der Himmelsbühne verabschiedet.

**Neptun** ist nur noch in den ersten Tagen des Jahres lohnend beobachtbar. Danach wird es schwierig, ihn aufzuspüren. Am 27. Januar weist die strahlend helle Venus noch einmal den Weg zum äußersten Planeten des Sonnensystems (siehe Venus). Neptun strebt seiner Konjunktion mit der Sonne zu, die er am 8. März erreicht.

## Konstellationen und Ereignisse

Datum	Ereignis
05.01.2020	Erde im Perihel (sonnennächster Bahnpunkt), Abstand zur Sonne: 147,091 Millionen Kilometer
27.01.2020	Venus bei Neptun, Abstand um 19 Uhr: ca. 0,13°, Beobachtung ab 18 Uhr in der Sternwarte.
10.02.2020	Merkur in größter östlicher Elongation, Winkelabstand zur Sonne: 18°
20.03.2020	Sonne im Frühlingspunkt (4:50 Uhr), Tagundnachtgleiche.

### Konstellationen und Ereignisse im 1. Quartal 2020

Quelle: Kosmos Himmelsjahr 2020

## Fortsetzung von der Titelseite

### Beschreibung

Das Sternbild soll die Gestalt des griechischen Helden Perseus darstellen, der die tödliche Medusa besiegte. Die Sterne Mirfak,  $\delta$ ,  $\epsilon$  und  $\zeta$  bilden den Körper und ein Bein des Perseus. Der Stern Algol repräsentiert das abgeschlagene Medusenhaupt, das er in der Hand hält.

Perseus ist in unseren Breiten teilweise zirkumpolar, d. h., das ganze Jahr über sichtbar. Besonders gut kann er im Herbst beobachtet werden, da er dann hoch über dem Horizont steht.

Durch das Sternbild zieht sich die Milchstraße, die hier allerdings nicht sehr auffällig ist, da zahlreiche Dunkelwolken das Licht der Sterne abschwächen.

Im Perseus befinden sich interessante Beobachtungsobjekte, wie der offene Sternhaufen M34 und der Doppelsternhaufen  $\eta$  und Chi Persei.

## Geschichte

Perseus gehört zu den 48 klassischen Sternbildern, die von Ptolemäus beschrieben wurden.

Bereits im Mittelalter hatten arabische Astronomen die eigenartige Verdunklung des Sterns Algol beobachtet. Der Name leitet sich aus dem arabischen Ras al Ghul ab und bedeutet Haupt des Dämonen.

## Mythologie

In der griechischen Mythologie war Perseus der Sohn des Zeus und der Danaë. Er besiegte die todbringende Gorgone Medusa, deren Blick jedes Lebewesen in Stein verwandeln konnte, und schlug ihr das Haupt ab. Mit Flügelschuhen angetan rettete er die schöne Andromeda, die an einen Fels gekettet dem Meeresungeheuer Ketos geopfert werden sollte, und bekam sie als Lohn zur Frau.

Andromeda, samt ihren Eltern Kepheus und Kassiopeia, sowie das Meeresuntier sind ebenfalls als Sternbilder in der Nähe des Perseus am Himmel verewigt worden, Letzteres als Sternbild Walfisch (Cetus).

## Doppelsterne

$\varepsilon$  Persei ist ein 538 Lichtjahre entfernter Doppelstern. Schon mit einem kleinen Teleskop ab 6 cm Öffnung können beide Komponenten beobachtet werden.

Ebenfalls leicht zu beobachten ist das rund 1.000 Lichtjahre entfernte Doppelsternsystem  $\zeta$  Persei.

## Veränderliche Sterne

Algol ( $\beta$  (Beta) Persei), der zweithellste Stern im Perseus, verändert seine Helligkeit regelmäßig über einen Zeitraum von 2 Tagen und 21 Stunden. Der Helligkeitsabfall wird durch einen lichtschwächeren Begleitstern verursacht, der vor dem hellen Hauptstern vorbeizieht. Algol ist der Namensgeber eines Typs von Bedeckungsveränderlichen Sternen.

Algol repräsentiert das Auge der mythologischen Medusa.

$\rho$  (Rho) Persei ist ein 325 Lichtjahre entfernter Roter Riese. Seine Helligkeit verändert sich über einen Zeitraum von etwa 33 bis 40 Tagen.

## Deep-Sky-Objekte

M 34 ist ein offener Sternhaufen in etwa 1.400 Lichtjahren Entfernung. Den schönsten Anblick bietet er im Fernglas oder im Teleskop bei niedriger Vergrößerung, wobei etwa 100 Sterne sichtbar werden.

Die beiden benachbarten Sternhaufen  $\eta$  und Chi Persei können schon mit bloßem Auge als neblige Fleckchen wahrgenommen werden.





## **Doppelsternhaufen $\eta$ und $\chi$ Persei**

Sie befinden sich in etwa 7.500 Lichtjahren Entfernung. Auch hier bietet sich der schönste Anblick im Fernglas oder im Teleskop bei niedriger Vergrößerung, da dann beide Objekte gleichzeitig sichtbar sind.

M 76, ein planetarischer Nebel, ist der Überrest eines Sterns in etwa 5.000 Lichtjahren Entfernung. Er ist allerdings nicht so leicht zu beobachten, da er ziemlich lichtschwach ist.

Der offene Sternhaufen Melotte 20 ist die auffällige Ansammlung von schon mit bloßem Auge sichtbaren Sternen um den Hauptstern Mirfak. Ähnlich wie die Hyaden bildet diese Gruppe einen Bewegungshaufen.

NGC 1499 ist ein Emissionsnebel, dessen Form an den US-Staat Kalifornien erinnert. Er wird daher auch als "Kaliforniennebel" bezeichnet. Aufgrund seiner geringen Flächenhelligkeit wird der Nebel erst auf lang belichteten Fotografien sichtbar.

## **Sternwarte im Testbetrieb**

**Wolfgang Stegmüller**

Nachdem wir die Sternwarte am 12. Oktober 2019 eingeweiht und feierlich eröffnet hatten, ging diese direkt in den Testbetrieb über. Testbetrieb deshalb, weil noch einige kleinere Arbeiten zu erledigen waren und noch immer sind. So ist beispielsweise das Teleskop noch nicht exakt auf den Himmelsnordpol ausgerichtet. Das bedeutet, dass man zwar damit beobachten kann, jedoch bei längerer Beobachtung das Beobachtungsziel langsam aber stetig aus der Mitte des Beobachtungsfeldes herausläuft. Bei visueller Beobachtung ist das kein Problem. Da wird das Beobachtungsziel halt einfach wieder mittels Steuerung in die Mitte gerückt. Anders sieht es dagegen aus, wenn man fotografisch beobachtet. Hat man ein lichtschwaches Objekt im Visier und benötigt deshalb eine lange Belichtungszeit, dann führt die ungenaue Ausrichtung des Teleskops dazu, dass die Sterne im Sichtfeld der Ka-

Ausgabe Nr. 6, 1/20



mera zu langen Strichen auseinander gezogen werden. Das ist natürlich störend. Bei einem ersten Versuch, die Montierung genau auszurichten mittels „Scheiner-Methode“, zeigte sich, dass die Montierung zu weit westlich ausgerichtet ist und die Verstellmöglichkeiten an der Montierung nicht ausreichen, diese weit genug nach Osten zu verstellen. Deshalb trafen wir uns am 14. Dezember in der Sternwarte zu einem 2-stündigen Arbeitseinsatz. Bei diesem Einsatz musste das Teleskop noch einmal von der Montierung und die Montierung von der Teleskopsäule genommen werden. Der Zwischenflansch bekam 3 neue Bohrungen, damit die Teleskopmontierung insgesamt um rund 5 Grad nach Osten gedreht werden konnte.



**Arbeitseinsatz: Der Zwischenflansch wird neu gebohrt.**

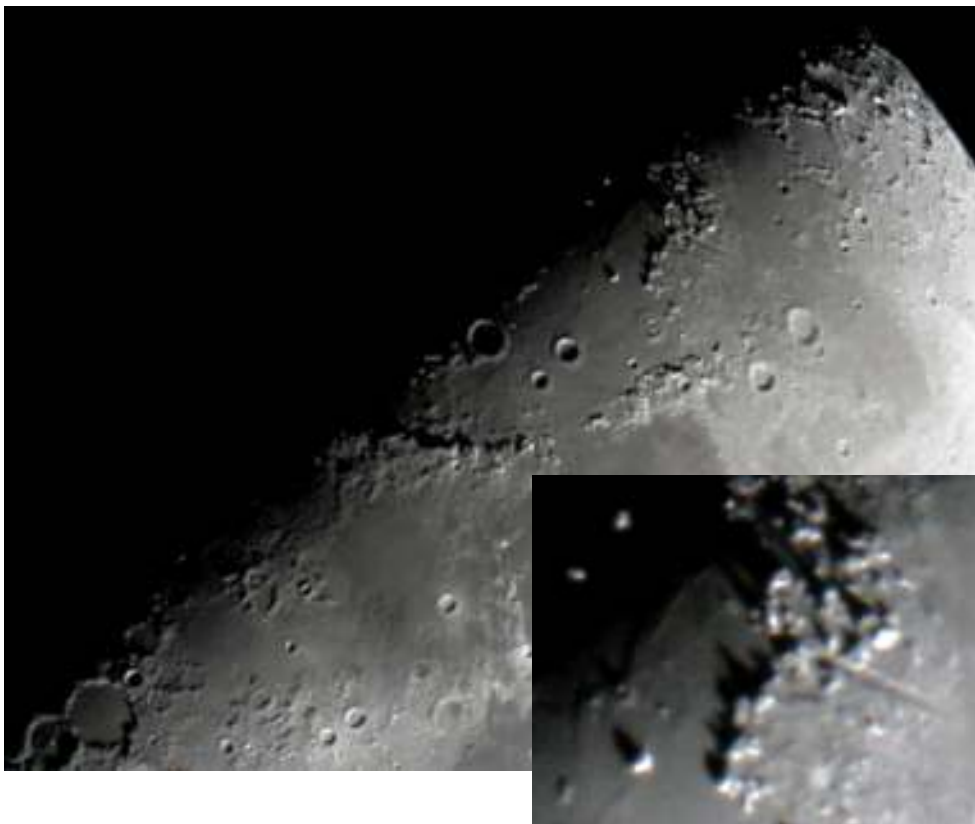
Nach 2 Stunden war der Einsatz abgeschlossen und das Teleskop wieder einsatzbereit montiert. Nun hieß es Warten auf die nächste sternklare Nacht. Am 18. Dezember war es soweit. Wir konnten wieder mit dem „Einscheinern“ der Montierung beginnen. Leider wurde schnell klar, dass wir mit der Drehung der Montierung um die genannten 5° nach Osten zu viel des Guten getan hatten. Die Hälfte wäre ausreichend gewesen. Die Verstellmöglichkeit der Montierung nach Westen reichte wiederum nicht aus, das Teleskop in die exakte Nordausrichtung zu bewegen. Ein weiterer Arbeitseinsatz ist daher erforderlich, bei dem abermals Teleskop und Montierung demontiert werden müssen.

## First Light - unser Mond

**Wolfgang Stegmüller**

Das erste Sternenlicht war es sicher nicht, das den Hauptspiegel des großen Teleskops in unserer Sternwarte geküsst hat, aber nur wenige Tage nach der Sternwarteneröffnung

stand der zunehmende Mond als Fotomodell zur Verfügung. Ich habe den Abend dazu genutzt, mit einer digitalen Spiegelreflexkamera ein paar Bilder entlang des Terminators, der Tag-und-Nacht-Grenze, aufzunehmen. Hier ist eines dieser Bilder:



*Nördlicher Teil des zunehmenden Mondes am 04.12.2019 mit Ausschnittsvergrößerung im Bereich des Alpentals. Sehr schön sind die langen Schattenwürfe der Bergspitzen in die Ebene zu erkennen.*

## Termine und Veranstaltungen - unser Angebot auf einen Blick

- 03. Januar 20 Uhr, **Astro-Zirkel** mit anschließender Sternführung. Die Sternführung beginnt gegen 20:45 Uhr. Bei gutem Wetter Live-Beobachtung mit dem Sternwartenteleskop. Bei bedecktem Himmel virtuelle Sternführung an den Bildschirmen der Sternwarte.
- 17. Januar 20 Uhr, öffentlicher **Astro-Treff**. Vorstellung des aktuellen Sternhimmels. Danach folgt der Hauptvortrag von Wolfgang Stegmüller mit dem Thema „Mondbeobachtung - mal genauer hingeschaut“.

07. Februar 20 Uhr, **Astro-Zirkel** mit anschließender Sternführung. Die Sternführung beginnt gegen 20:45 Uhr. Bei gutem Wetter Live-Beobachtung mit dem Sternwartenteleskop. Bei bedecktem Himmel virtuelle Sternführung an den Bildschirmen der Sternwarte.
06. März 20 Uhr, **Astro-Zirkel** mit anschließender Sternführung. Die Sternführung beginnt gegen 20:45 Uhr. Bei gutem Wetter Live-Beobachtung mit dem Sternwartenteleskop. Bei bedecktem Himmel virtuelle Sternführung an den Bildschirmen der Sternwarte.
13. März **Mitgliederversammlung** im Kavaliershhaus an der Eremitage. Beginn ist um 20 Uhr. Wir bitten um zahlreiches Erscheinen. Für die Planung des Catering und der Bestuhlung erbitten wir Ihre Anmeldung.
14. März **Gemarkungsputz der Stadt Waghäusel**. Beginn ist um 9 Uhr. Treffpunkt ist das Astronomiezentrum an der Waghäuseler Eremitage. Wir sammeln den Müll zwischen Bahnhof und Wallfahrtskirche. Wir bitten um Ihre Unterstützung. Melden Sie sich telefonisch oder per Mail an. Insbesondere unsere jüngeren Mitglieder möchten wir zur Mithilfe aufrufen. Um 11:30 Uhr geht es dann wie gewohnt zum gemeinsamen Mittagessen in die Waghbachhalle.
28. März **Bundesweiter Astronomietag**. Beginn bei uns um 16 Uhr.

### Gruppenstunden der Vereinsjugend im 1. Quartal 2020:

31. Januar Gruppenstunde im Kavaliershhaus an der Eremitage (Beginn: 19 Uhr).  
 28. Februar Gruppenstunde im Kavaliershhaus an der Eremitage (Beginn: 19 Uhr).  
 27. März Gruppenstunde im Kavaliershhaus an der Eremitage (Beginn: 19 Uhr).

### Sternführungen im 1. Quartal 2020

Für unsere monatlichen Sternführungen sind folgende Termine festgesetzt:

Datum	Uhrzeit	Beobachtbare Objekte
03. Januar	20:45 Uhr	Winterhimmel, Mond, Uranus, Orionnebel
07. Februar	20:45 Uhr	Winterhimmel, Mond, Uranus, Orionnebel
06. März	20:45 Uhr	Winterhimmel, Mond, Venus, Plejaden, Orionnebel

### Termine für Sternführungen im 1. Quartal 2020

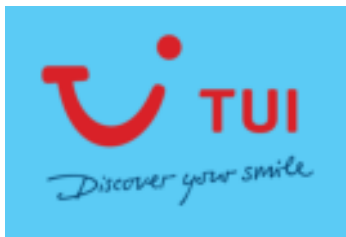
Alle Sternführungen finden in der Sternwarte Waghäusel statt - natürlich nur, wenn das Wetter dazu geeignet ist, d. h. der Himmel muss klar sein. Einzelne Wolken stören nicht. Bei bedecktem Himmel virtuelle Sternführung an den Bildschirmen der Sternwarte.

### Mitgliederfortschreibung

Am 24.12.2019 gehörten unserem Verein 296 Mitglieder an.

## Sponsoren für die Sternwarte Waghäusel

Dies sind die Sponsoren, die den Bau der Sternwarte Waghäusel finanziell unterstützen. Besuchen Sie unsere Sponsorensseite unter: [www.afw2000.de/VSW\\_Sponsoring.html](http://www.afw2000.de/VSW_Sponsoring.html).



Ihre TUI in Mannheim  
P4,2 Planken  
Tel. 0621 1200720  
[mannheim1@tui-reisebuero.de](mailto:mannheim1@tui-reisebuero.de)  
[www.tui-reisebuero.de/mannheim1](http://www.tui-reisebuero.de/mannheim1)



# HEISSLER

GMBH & Co. KG

# WIRSOL



 **hillesheim**  
Innovationen rund ums  
Heizen und Beheizen

Grimm Küchen  
Maximilianstr. 1 (Maximilian Center)  
76744 Wörth am Rhein  
07271 979790  
[wo-info@grimm-kuechen.de](mailto:wo-info@grimm-kuechen.de)



Kontaktadressen: 1. Vorsitzender: Wolfgang Stegmüller, Vogesenstr. 11, 68753 Waghäusel, Tel.: 07254/60595

2. Vorsitzender: Ernst Schröter

[www.afw2000.de](http://www.afw2000.de)

E-Mail: [info@afw2000.de](mailto:info@afw2000.de)