

1 Öffnungszeiten der Sternwarte (Öffentliche Führungen)

- **Regelmäßige öffentlichen Montagsführungen** (außer feiertags immer bei klarem Himmel):
 - Bis 23.03.2020 montags um 20:30 Uhr.
 - 30.03. - 18.05.2020 montags um 22:00 Uhr.
 - Bei den Führungen wird der aktuelle Sternenhimmel mit bloßem Auge erklärt und ausgewählte Objekte (z.B. Mond, Sternhaufen, Galaxien, Doppelsterne, planetarische Nebel, Planeten etc.) durch die Fernrohre der Sternwarte beobachtet.
- **Sonderführung:**
 - Samstag 28.03.2020: Astronomietag. Bei klarem Himmel Führung 19:30-21:00 Uhr. Bei Schlechtwetter: Vortrag um 20:00 Uhr im Raum E0.02. Mehr auf www.astronomietag.de
- Führung durch Prof. Dr. E. Junker, Prof. A. Nieswandt oder Dipl.-Ing. (FH) M. Kliemke.
- www.sternwarte-rosenheim.de/oeffnungszeiten
- Alle Neuigkeiten & Änderungen immer in diesem Newsletter, Sternwarten-Homepage, Aushang am Hochschul-D-Gebäude & in der Lokalpresse und bei Radio Charivari oder Regionalfernsehen Oberbayern.

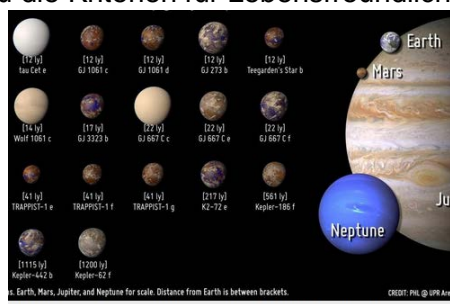
2 Öffentliche Fachvorträge zu astronomischen Themen in Rosenheim (Populärwissenschaftliche Vorträge - auch für interessierte Laien geeignet)

Übermorgen!!

- **Mi 22.01.2020 Technische Hochschule Rosenheim Raum B0.23, 19 Uhr**
 - **Prof. Dr. Lena Noack, Freie Universität Berlin**
 - **"Die Lebensfreundlichkeit von Exoplaneten – Bedingungen für eine (mögliche) Erde 2.0"**
 - Hintergrund / Details zum Vortrag:
 - Die Astronomen haben schon über 4100 Exoplaneten, also Planeten um andere Sterne gefunden.
 - Sie sind mittlerweile in aller Munde – spätestens seit bekannt wurde, dass 2019 der Nobelpreis für Physik zur Hälfte an zwei Exoplanetenentdecker verliehen wird - Michel Mayor und Didier Queloz, die vor über 20 Jahren in der Schweiz den ersten Exoplaneten um einen sonnenähnlichen Stern gefunden haben. Die ersten Exoplaneten waren heiße Gasriesen (unserem Planeten Jupiter nicht unähnlich), die sehr nah um ihren Stern kreisen. Für die Suche nach Leben außerhalb unseres Sonnensystems kamen diese ersten Exoplaneten daher kaum in Frage.
 - In den letzten Jahren jagt aber eine erstaunliche Entdeckung die nächste, so zum Beispiel das TRAPPIST-1 System, welches weniger als 40 Lichtjahre von uns entfernt ist und von mindestens sieben Planeten umkreist wird - einige davon könnten durchaus Bedingungen an der Oberfläche haben, die günstig für die Entstehung von Leben sind und bewohnbar sein könnten. Oder Proxima Centauri b, unser nächster Nachbarplanet außerhalb unseres Sonnensystems, der einen der drei Sterne im Alpha Centauri System umkreist. Auch er könnte unter Umständen lebensfreundlich sein - zumindest für Leben, so wie wir es kennen, also Leben dass aus Kohlenstoffverbindungen besteht und für das Wasser überlebenswichtig ist. Was sind genau die Kriterien für Lebensfreundlichkeit?



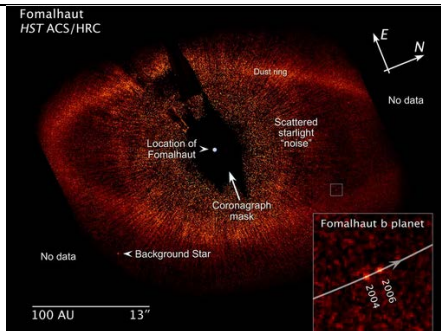
➤ Habitable Zone um einen Stern (NASA)



➤ Möglicherweise bewohnbare Exoplaneten im Vergleich zu Planeten unseres Sonnensystems (JPL)



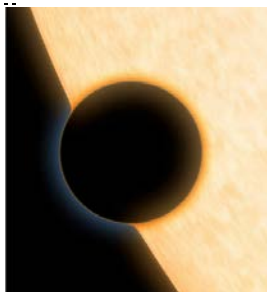
➤ Prof. Dr. Lena Noack von der FU Berlin.



Stern Fomalhaut mit Staubscheibe und Exoplanet (b) auf seiner Bahn.
Direktabbildung (NASA, ESA, Levy(STScI))



Trappist Exoplanetensystem (ESO, Kormmesser)



Planet zieht vor einem Stern vorbei (NASA/JPL)



Kepler 16b, der Planet, wo man zwei Schatten hat (NASA/JPL)



Trappist 1: 7 Exoplaneten auf einen Streich (NASA/JPL)

- Aber woher können wir wissen, ob ein anderer Planet außerhalb unseres Sonnensystems an der Oberfläche Wasser haben kann? Die Planeten sind so weit von uns entfernt, dass wir mit unseren Teleskopen kein Bild von der Oberfläche auflösen können. In den meisten Fällen haben wir nur eine ungefähre Vorstellung von der Größe und Zusammensetzung des Planeten. Deswegen stützt sich die Exoplanetenforschung auf Computersimulationen basierend auf den Daten, die wir für Stern und Planet messen können, wie zum Beispiel Masse und Bahndaten des Planeten oder Aktivität des Sterns. Damit können wir die Vielfalt der Tausenden von Exoplaneten, die bereits entdeckt wurden, besser verstehen, und könnten am Ende die Nadel im Heuhaufen finden - eine zweite Erde.
- Professor Noack kommt von der Freien Universität Berlin, Fachbereich Geowissenschaften und beschäftigt sich mit der Geophysik, Mineralphysik und Geodynamik von Exoplaneten.
- Weitere Details siehe auf <http://www.sternwarte-rosenheim.de/vortraege>

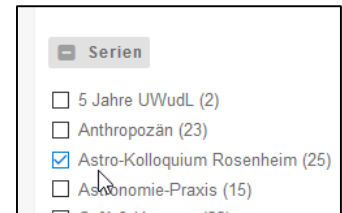
- **Do 19.03.2020!** Technische Hochschule Rosenheim Raum B0.23, 19 Uhr
 - Dr. Andreas Hänel, Leiter Fachgruppe „Dark Sky“ der VdS
 - „Lichtverschmutzung – Ein Problem nicht nur für Astronomen“
 - Mehr dazu auf: <http://www.sternwarte-rosenheim.de/vortraege>, auf www.lichtverschmutzung.de, und im aktuellen Echo-Rosenheim, sowie auf Paten-der-Nacht.de

Datum korrigiert: 1 Tag später
als in Newsletter #141

- **Mo 25.05.2020** Technische Hochschule Rosenheim Raum B0.23, 19 Uhr
 - Dr. Peter Predehl, Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik, Garching
 - „Wie baut man eine Röntgenteleskop, das die Astronomie revolutioniert? eROSITAs steiniger Weg in den Weltraum“
- **Mo 16.11.2020** Technische Hochschule Rosenheim Raum B0.23, 19 Uhr
 - Prof. Dr. Hartmut Zohm, Max-Planck-Institut für Plasmaphysik, Garching
 - „Kernfusionsforschung – das Sternenfeuer auf die Erde holen?“
- Weitere Vorträge sind in Vorbereitung! Updates/Details immer auf: <http://www.sternwarte-rosenheim.de/vortraege>

3 Videos zu den bisherigen Vorträgen unseres öffentlichen astronomischen Kolloquiums

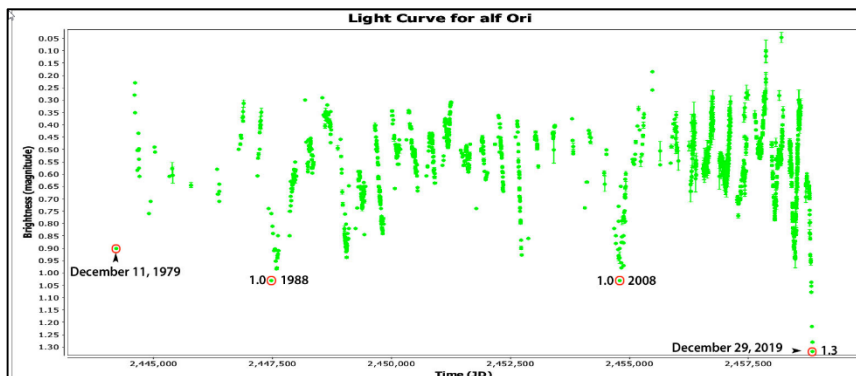
- Seit 2017 werden die Vorträge unserer Rosenheimer Vortragsreihe aufgezeichnet und in den YouTube-Kanal von Prof. Dr. Harald Lesch und Dr. Josef Gassner „Urknall, Weltall und das Leben“ hochgeladen.
- Sie finden die bisherigen Vorträge z.B. so: direkt auf <https://www.urknall-weltall-leben.de/videos.html> und dann linke Spalte unten „Serien“ und Häkchen bei „Astro-Kolloquium-Rosenheim: → Direkt-Link dorthin



4 Neues Weltraumteleskop TESS findet ersten habitablen Erdzwilling

- Der seit 2018 neue Transiting Exoplanet Survey Satellite (TESS) der NASA sucht nach lebensfreundlichen Exoplaneten.
- Passend zum Vortrag übermorgen von Frau Prof. Dr. Lena Noack in unserem Kolloquium (s.o.) hat TESS in nur 100 Lichtjahren Entfernung einen Exoplaneten mit 1,2facher Erdmasse in der habitablen Zone entdeckt.
- Der Mutterstern ist ein roter Zwerg, aber eher ruhig, dies könnte Lebensentwicklung begünstigen (falls es genug schwere Elemente dort gibt).
- Die Details auf [wissenschaft.de](https://www.wissenschaft.de/astronomie-physik/tess-findet-ersten-habitable-erdzwilling/?utm_source=newsletter&utm_medium=email&utm_campaign=wissenschaft.de_08-01-2020) (dem Verlag von Bild der Wissenschaft):
 - https://www.wissenschaft.de/astronomie-physik/tess-findet-ersten-habitable-erdzwilling/?utm_source=newsletter&utm_medium=email&utm_campaign=wissenschaft.de_08-01-2020

5 Beteigeuze wird zurzeit deutlich schwächer

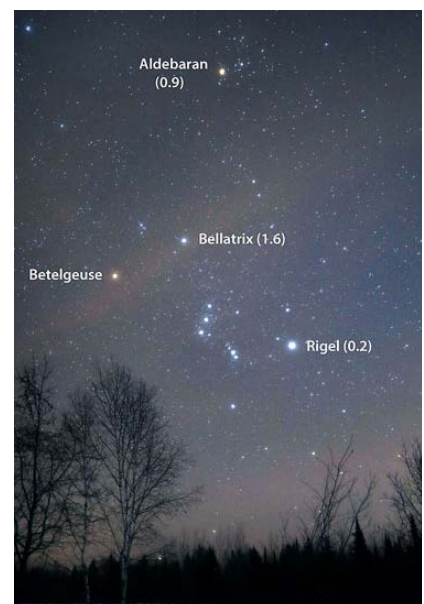


Sternhelligkeiten werden in „Magnituden“ angegeben. die hellsten Sterne sind ca. „-1 bis 0 mag“, die Sterne des großen Wagens ca. +2 mag, die schwächsten Sterne für's bloße Auge bei sehr dunklem Himmel ohne Lichtverschmutzung ca. „5 bis 6 mag“.

Nichts ist so sicher wie der Wandel. Sogar am scheinbar unveränderlichen Fixsternhimmel....

Die Fakten:

- Der rote linke Schulterstern im Wintersternbild „Orion“, Beteigeuze (Foto rechts von Bob King, Sky and Telescope) hat etwa die Hälfte seiner Helligkeit eingebüßt, er ist in den letzten 6-8 Wochen vom Platz 9 der hellsten Sterne auf den Platz 21 gefallen! Orion steht um 19 Uhr im Südosten. Die nächsten Abende sollen klaren Himmel haben, schauen Sie nach...
- Meist ist Rigel mit 0,2 mag (unten rechts im Orion) der hellste Stern im Orion. Beteigeuze ist veränderlich und ist gelegentlich heller als Rigel (0,1-0,2 mag), sie pendelt aber meist um 0,4-0,5 mag (siehe Lichtkurve der AAVSO oben), sie ist momentan aber nur 1,3 mag hell und so



Use this photo to help you find and estimate Betelgeuse's magnitude using Aldebaran, Bellatrix and Rigel. Magnitudes are shown in parentheses.
Bob King

<https://www.skyandtelescope.com/observing/fainting-betelgeuse/>, 13.1.2020, Foto Bob King, Lichtkurve: AAVSO: <https://www.aavso.org/>

schwach, wie seit 50 Jahren nicht. Sie ist damit schwächer als Aldebaran mit 0,9 mag im Stier (oben in der Verlängerung der Orion-Gürtelsterne). Beteigeuze nähert sich schon Bellatrix (☺ oben rechts im Orion mit 1,6 mag an.)

- Wenn man bei der Beobachtung Beteigeuze mit Aldebaran und Bellatrix vergleicht, kann man mit bloßem Auge gut feststellen, ob sie weiter schwächer wird, oder wieder heller.

Was passiert da im Weltall?

- Beteigeuze ist ein roter Überriese. Nur ca. 10 Millionen Jahre alt, aber schon am Ende ihres Lebens. Im Zentrum gewinnt Sie nicht wie unsere Sonne (und 80% aller Sterne) Energie durch Wasserstofffusion zu Helium, sondern durch Heliumfusion zu Kohlenstoff. Sie ist trotz ihres kleinen Alters (unsere Sonne ist 4500 Millionen Jahre alt) schon am Lebensende und wird ‚demnächst‘ (d.h. astronomisch in ca. 100-1000 Jahre, wann weiß man nicht) als Supernova explodieren. Der Fusionsprozess ist labil, daher schwankt ihre Größe und Lichtstärke. Mit ihren ca. 15-20 Sonnenmassen würde sie unser Sonnensystem bis zur Jupiterbahn ausfüllen (dem 500 Millionenfachen Sonnenvolumen), daher hat ihr Plasma in den äußeren Schichten eine extrem geringe Dichte.
- Es gibt zwei überlagerten Helligkeitsänderungszyklen mit Perioden von ca. 6 Jahren und ca. 200 Tagen, (siehe Lichtkurve auf Vorseite) deren Minima scheinen jetzt gerade zusammenzufallen, dann müsste Beteigeuze im März wieder heller werden...., schauen wir mal....
- Sie scheint zurzeit um 15% geschrumpft zu sein (in den äußeren Hüllen) und ist daher weniger hell, die Oberflächentemperatur ist gesunken. Höchstwahrscheinlich hat sie „einfach mal Dampf abgelassen“, d.h. eine Gaswolke ausgestoßen, die den Blick auf Beteigeuze abschwächt.
- Es könnte sich theoretisch aber auch ein Supernova-Explosion ankündigen (wie die Boulevardpresse, z.B: rosenheim24.de und andere schon mutmaßt). Aber dafür müsst es erst einen Helligkeitsanstieg geben, die Anzeichen auf eine Prä-Supernovastatus sind nicht wirklich erkennbar. Zitat Josef Gassner: „Da muss ich als Theoretiker auf die Spaßbremse drücken“.
- Weltuntergangsstimmung - wie zum Teil verbreitet - ist wirklich nicht angebracht, selbst wenn es zur Supernova käme, Beteigeuze ist weit genug weg (640 Lichtjahre), der Erde passiert nichts.
- Aber die Supernova wäre wirklich spektakulär, dann wäre Beteigeuze mit über -10 mag ca. 250-300 mal heller als Venus jetzt am Abendhimmel (-3,9 mag; s.u.) und könnte über einige Wochen am Taghimmel beobachtet werden, es ist aber recht unwahrscheinlich, dass unsere Generation dies erleben darf.
- Aber Prognosen sind schwierig, vor allem wenn sie die Zukunft betreffen (Karl Valentin).
- Lassen wir uns doch überraschen und beobachten fleißig und messen die Helligkeit von Beteigeuze durch Vergleich mit Bellatrix und Aldebaran, s.o., wird sie ab März wieder heller??

Gutes weiterführendes Zusatz- und Hintergrundmaterial:

- **Text von Josef Gassner:** <https://www.urknall-weltall-leben.de/news/item/716-beteigeuze.html>
- **23 min Video von Josef Gassner:** <https://www.urknall-weltall-leben.de/component/k2/item/717-beteigeuze-alpha-orionis-roter-ueberriese-im-orion-neues-aus-dem-universum-josef-m-gassner.html>
- <http://scienceblogs.de/alpha-cephei/2019/12/19/beobachtungstipp-beteigeuze-schwaechelt/> von Hobbyastronom Aldemarin zusammengefasst.
- „Astronomical Picture of the day“ mit Hintergrundinfos und Links dazu: <https://apod.nasa.gov/apod/ap190123.html> und <https://apod.nasa.gov/apod/ap180321.html>
- Außerdem kommt ein Kurzbericht in Sterne und Weltraum März 2020 (gibt's z.B. auch in der TH Bibliothek).

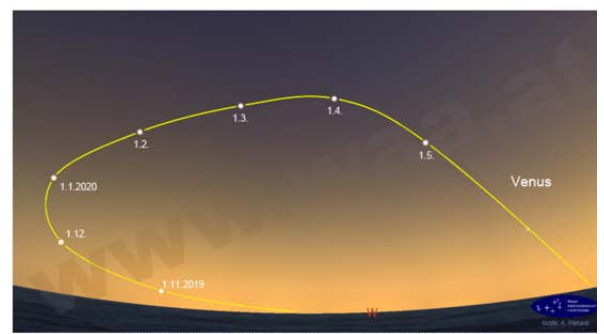
6 Venus am Abendhimmel

In der Abenddämmerung zur Zeit bis ca. 19:30 Uhr (Anfang März bis 21:30 Uhr) sieht man ein extrem helles Himmelsobjekt (-3.9 mag) langsam untergehen: der Planet Venus ‚spielt Abendstern‘:

- Zur Zeit ist etwa 75% der Venus angeleuchtet, die von „hinten“ kommend auf der Innenbahn bis Juni die Erde überholen wird. Siehe Position X in der Skizze von Thomas Michaelson, unser irdischer Blick auf die Sonne mit Venus links (d.h. östlich) von der Sonne auf der Innenbahn uns bald überholend.



- Ihren größten scheinbaren Abstand von der Sonne hat sie am 24.3., mit einer Phase von 50%, wir haben dann ‚Halbvenus‘. Im Fernrohr wird sie dann immer größer, weil sie sich der Erde nähert, und immer mehr sichelförmig, weil mehr und mehr von hinten angestrahlt, bis sie die Erde am 3.6. überholt und an den Morgenhimmel wechselt.
- Alexander Pikhard von der Wiener Arbeitsgemeinschaft für Astronomie hat die Details herausragend zusammengefasst, siehe Grafiken und und: <https://www.waa.at/hotspots/planeten/venus-201910-202005-ab/index.html>



7 Bitte den Newsletter an weitere Interessenten weiterleiten

Wie kann man diesen Newsletter abonnieren? Infos auf: www.sternwarte-rosenheim.de/newsletter oder elmar.junker@th-rosenheim.de.

8 Spenden (steuerlich absetzbar)

Der Unterhalt der Sternwarte wird auch weiterhin aus Spendenmitteln finanziert. Gerne werden **Spenden** entgegen genommen unter: IBAN: DE49 7115 0000 0000 2156 32 (SWIFT: BYLADEM1ROS), (d.h. Sparkasse Rosenheim Kontonr. 215632, BLZ 711 500 00; Kontoinhaber: Hochschule Rosenheim), Betreff: Spende Sternwarte und Ihre Adresse. Bis 200 € reicht Kontoauszug, ansonsten ist die Ausstellung einer Spendenquittung möglich.

Mit besten astronomischen Grüßen

All Time Clear Skies!

Ihr Prof. Dr. Elmar Junker (& Team)

„Das Weltall: Du lebst darin – Entdecke es“