

031 Abend im Computerplanetarium: Der Sternenhimmel im Herbst 2019

mit Dr. Michael A. Rappenglück M.A.

Die Projektion auf eine Großleinwand vermittelt das Gefühl mitten unter einem prächtigen Sternenhimmel zu sitzen. Mit einem modernen multimedialen Computerplanetarium zeigen wir Ihnen die wichtigsten Sternbilder im Herbst und welche besonderen Himmelsobjekte mit bloßem Auge, Feldstecher oder größerem Teleskop dort zu sehen sind: Offene Sternhaufen, Kugelsternhaufen, Gas- und Staubnebel, Planetarische Nebel und Galaxien. Sie erfahren, was sich die alten Völker weltweit über die Gruppierungen der Sterne am Herbsthimmel erzählten. Wir folgen den Bewegungen des Mondes der Planeten und einiger Zwergplaneten. Wir sehen, wo Meteorströme („Sternschnuppen“) auftauchen. Anschließend, bei klarem Himmel, können wir mit dem 0,5 m-Newton-Spiegelteleskop einige ausgewählte Himmelsobjekte beobachten.

1 x / Do, 26.09.19, 20.00-22.00 Uhr * Gilching, vhs, Landsberger Str. 17 a, Fachraum 106 *

Gebühr: 12,- € * 8-20 Personen

032 Multimedialer Abend im Computerplanetarium:

Der Sternenhimmel im Winter 2019

mit Dr. Michael A. Rappenglück M.A.

Die Projektion auf eine Großleinwand vermittelt das Gefühl mitten unter einem prächtigen Sternenhimmel zu sitzen. Mit einem modernen multimedialen Computerplanetarium zeigen wir Ihnen die wichtigsten Sternbilder im Winter und welche besonderen Himmelsobjekte mit bloßem Auge, Feldstecher oder größerem Teleskop dort zu sehen sind: die Milchstraße, Offene Sternhaufen, Gas- und Staubnebel, Planetarische Nebel und Galaxien. Sie erfahren, was sich die alten Völker weltweit über die Gruppierungen der Sterne am Winterhimmel erzählten. Wir folgen den Bewegungen des Mondes, der Planeten und einiger heller Zwergplaneten. Wir sehen, wo Meteorströme („Sternschnuppen“) auftauchen. Anschließend, bei klarem Himmel, können wir mit dem 0,5 m-Newton-Spiegelteleskop einige ausgewählte Himmelsobjekte beobachten.

1 x / Do, 05.12.19, 19.30-21.30 Uhr * Gilching, vhs, Landsberger Str. 17 a, Fachraum 106 *

Gebühr: 12,- € * 8-20 Personen

033 Einblicke in das „Weltgetriebe“ -

Eine kurze und verständliche Einführung in die Himmelsmechanik

mit Dr. Michael A. Rappenglück M.A.

Wie orientiert man sich in Raum und Zeit? Warum bewegen sich die Wandelsterne in Schleifen, mal vor, mal zurück? Wie entstehen die Lichtphasen von Mond, Merkur und Venus? Was ist die Ekliptik? Was ist der Frühlingspunkt? Was sind Sonnenwenden und Tagundnachtgleichen? Was versteht man unter der Präzession des Frühlingspunktes? Warum geht die Sonne im Laufe eines Jahres an verschiedenen Punkten über dem Horizont auf und unter? Was bedeuten die Begriffe Konjunktion, Opposition, Kulmination, Azimut, Deklination, Rektaszension, Horizont, Meridian, Kolar etc.? Was versteht man unter der Eigenbewegung von (Fix)Sternen? Wir werden mit einem sehr fortschrittlichen Computer-Planetarium in Videoprojektion das „Weltgetriebe“ kennen lernen. Sie können dann z. B. besser verstehen, was in der Kalenderrechnung steckt, wie die alten Völker ihre Observatorien konstruierten, welche Himmelsereignisse manchen Astralmythen zugrunde liegen und wie man eine drehbare Sternscheibe oder eine astronomische Software (für PC, iPad oder Iphone, Windows, Apple/Mac, Linux, Android), verwendet. Keine Vorkenntnisse nötig.

1 x / Di, 01.10.19, 19.30-21.30 Uhr * Gilching, vhs, Landsberger Str. 17 a, Fachraum 106 *

Gebühr: 12,- € * 10-15 Personen

An den Vorträgen der Astrogilde auf S. 7 (Dauer jeweils ca. 2 Std.) können Sie gegen einen Beitrag von 12,- € teilnehmen. Im Anschluss an diese Vorträge der Astrogilde besteht bei schönem Wetter die Möglichkeit der Himmelsbeobachtung auf der vhs-Sternwarte.

am Rande des Krater Le Monnier. Das Lunar Roving Vehicle (LRV) war ein elektrisches Automobil, das auf dem Mond während der Missionen Apollo 15, 16 und 17 (1971/1972) durch Astronauten gesteuert wurde. 35,9 km war die weiteste zurückgelegte Entfernung (Apollo 17). Yutu (chin. Jadehase), der erste chinesische Mondrover, landete am 14.12.2013. Chandrayaan II (Hindi: Mondfahrzeug) soll 2018 starten. Asimov, ein deutscher Mondrover der Part-Time Scientists, soll noch 2016 oder im Jahr 2017 zum Mond fliegen. Die sowjetischen Marsrover 2 und 3 wurden beim Aufprall der Lander oder kurz danach funktionsunfähig. Sehr erfolgreich waren sämtliche Marsrover der USA: Sojourner, Spirit, Opportunity, Curiosity. In Planung ist ein europäischer Marsrover, ExoMars, der 2020 zum Mars fliegen soll. Wie waren die Rover konstruiert? Was waren die Ergebnisse der Missionen? Was ist alles für die Zukunft geplant auf Planeten und Monden?

1 x / Mi, 08.01.20, 19.30-21.30 Uhr * Gilching, vhs, Landsberger Str. 17 a, Fachraum 106 *

Gebühr: 12,- € * 8-20 Personen

045 Blue Marbles in Deep Space - Erde und Supererden

mit Dr. Michael A. Rappenglück M.A.

Die Suche nach außerirdischem Leben ist zunächst auf den Nachweis der Existenz erdähnlicher (terrestrischer) Planeten ausgerichtet. Das bedeutet nicht, das Exoplaneten oder Exomonde anderer Größe und Beschaffenheit nicht auch unter geeigneten Bedingungen Lebensformen hervorbringen konnten und können. Ein erdähnlicher Planet oder Exoplanet ist ein kugelförmiger Himmelskörper mit fester Oberfläche der in den meisten Fällen wesentlich aus Gestein besteht. Supererden können aber auch kleine Gasplaneten („Gaszwerg“) sein. Strengere zusätzliche Kriterien sind das Vorhandensein von Wasser und eine dichte Atmosphäre, deren Zusammensetzung potentiell Leben ermöglicht. Die meisten der außerhalb des solaren Planetensystems entdeckten Planeten sind Riesenplaneten, da sie mit dem heutigen Instrumentarium leichter zu entdecken sind. Seit 2005 sind dennoch einige hundert potentielle terrestrische Erden, zumeist Supererden entdeckt worden. Aufgrund der Daten der Raumsonde Kepler dürften 1,4% bis 2,7% aller sonnenähnlichen Sterne Planeten von der Größe der Erde innerhalb der bewohnbaren Zone besitzen. In der Milchstraße gäbe es mindestens zwei Milliarden davon und im beobachtbaren Universum hundert Trillionen. Was weiß man heute (2019) über terrestrischen Exoplaneten und Supererden? Welche davon umkreisen ihre Sonne in der lebensfreundlichen („habitalen“) Zone? Was bedeuten die Erkenntnisse für die Frage nach außerirdischem Leben?

1 x / Mi, 06.11.19, 19.30-21.30 Uhr * Gilching, vhs, Landsberger Str. 17 a, Fachraum 106 *

Gebühr: 12,- € * 8-20 Personen

046 Fernste Lichter: Deep Sky Objects - Nebel, Sternhaufen, Galaxien

mit Dr. Michael A. Rappenglück M.A.

Weit entfernte Gebilde im Kosmos, jenseits unseres Sonnensystems, werden als ‚Deep Sky Objekte‘ bezeichnet. Mit größeren Teleskopen (ab 15 cm Öffnung) lassen sich bereits Gas- und Staubnebel, Planetarische Nebel, Supernova-Überreste, Offene Sternhaufen, Kugelsternhaufen oder Galaxien sehen. Manche dieser Gebilde können auch mit kleineren Fernrohren oder Feldstechern erspäht werden. Für andere, z.B. Galaxienhaufen oder Quasare benötigt man Teleskope mit großen Öffnungen (ab 20 cm). Wieder andere, wie z.B. Radioquellen, Pulsare, Magnetare, Gravitations-Linsen oder gar Schwarze Löcher sind bislang meist nur Objekte der Fachastronomie, nicht des Amateurastronomen. Mit unserem 20*-Newton können wir diese fernen Lichter noch bis in 12,5 Milliarden Lichtjahre Entfernung fotografisch beobachten. Was steckt hinter den verschiedenen Typen der Deep Sky Objekte? Woher weiß man, wie weit sie entfernt und wie sie aufgebaut sind? Mit welchem Instrument kann man sie beobachten? Wenn es das Wetter zulässt können wir mit dem großen 20“-Newton der vhs-Sternwarte einige ausgewählte Deep Sky Objekte beobachten. Bitte an warme Kleidung denken!

1 x / Fr, 31.01.20, 19.00-21.00 Uhr * Gilching, vhs, Landsberger Str. 17 a, Fachraum 106 *

Gebühr: 12,- € * 8-20 Personen

047 Die große Schwester der Milchstraße - die Andromeda-Galaxie

mit Dr. Michael A. Rappenglück M.A.

In rund 2,5 Millionen Lichtjahren Entfernung vom solaren Planetensystem befindet sich die nächste Spiralgalaxie, eine große ‚Schwester der Milchstraße‘: die Andromedagalaxie (M 31). Ihre sichtbare Scheibe hat einen Längsdurchmesser von etwa 140.000 Lichtjahren (Milchstraße: 110.000 Lichtjahren). Der Bereich der Kugelsternhaufen („Halo“) um die Andromedagalaxie erstreckt sich über eine Million Lichtjahren (Milchstraße: 165.000 Lichtjahren). Damit ist sie räumlich ausgedehnter als die Milchstraße und das größte Mitglied der ‚Lokalen Gruppe‘ (ca. 100 Galaxien in einem Raum von 5-8 Millionen Lichtjahren). Allerdings ist die Milchstraße mit 1,5 Billionen Sonnenmassen vielleicht massereicher (Andromedagalaxie: 0,7 und 2,5 Billionen Sonnenmassen). 460 Kugelsternhaufen (Milchstraße 147 derzeit bekannt) umgeben die Andromedagalaxie. Die Andromedagalaxie bewegt sich mit ca. 410.000 km/h auf die Milchstraße zu. In vier bis zehn Milliarden Jahren wird sie mit der Milchstraße verschmelzen (Galaxy Mergers) und mit ihrer elliptischen Galaxie oder einer Polarring-Galaxie bilden. Was wissen wir heute über die Andromedagalaxie (Entstehung, Kern, Scheibe, Halo, Kugelsternhaufen, besondere Objekte)? Wie sind die Andromedagalaxie, die Milchstraße, die Dreiecksgalaxie mit ihren Satellitengalaxien und viele weitere kleinere und sehr kleine Galaxien in der ‚Lokalen Gruppe‘ aufeinander bezogen? Wenn es das Wetter zulässt, werden wir uns die Andromedagalaxie mit ihren beiden hellen Satellitengalaxien im großen 50 cm-Newton-Teleskop anschauen. Für den Besuch der Sternwarte bitte auf warme Kleidung achten.

**1 x / Mi, 16.10.19, 19.30-21.30 Uhr * Gilching, vhs, Landsberger Str. 17 a, Fachraum 106 *
Gebühr: 12,- € * 8-20 Personen**

048 Unsere weiter entfernten Nachbarn: die Galaxien der Lokalen Gruppe

mit Dr. Michael A. Rappenglück M.A.

Die Milchstraße ist Mitglied eines größeren Galaxienhaufens: der Lokalen Gruppe. Sie besteht aus ca. 100 Galaxien in einem Raumvolumen mit einem Durchmesser von 5 bis 8 Millionen Lichtjahren. Sämtliche Objekte sind gravitativ aneinander gebunden. Zwei sehr große Galaxien bilden Zentren: die Andromedagalaxie (M31) und die Milchstraße. In deren unmittelbarer Nachbarschaft gibt es 70 Zwerggalaxien und eine weitere größere Spiralgalaxie. Außerdem enthält die Lokale Gruppe einige kleinere Galaxien, die keinem der beiden Zentren zugeordnet werden können. Neben den Galaxien gibt es auch weitere Objekte in ihrem Umfeld: Hochgeschwindigkeitswolken und Sternenströme. Die Lokale Gruppe gehört zum Virgo-Superhaufen, der aus 100 bis 200 Galaxienhaufen besteht, mit dem Virgohaufen in seinem Zentrum. Der Virgo-Superhaufen wiederum ist aufgrund seiner Position und Bewegungsrichtung Teil des lokalen Groß-Superhaufens Laniakea. Wie ist die ‚Lokale Gruppe‘ aufgebaut? Welche Galaxien gehören dazu und was wissen wir über sie? Welche weiteren Objekte gibt es in der ‚Lokalen Gruppe‘? Welche anderen Galaxien-Gruppen existieren in der ‚Nachbarschaft‘ der ‚Lokalen Gruppe‘? Wenn es das Wetter zulässt, werden wir uns die Andromedagalaxie, die Dreiecksgalaxie und einige der Zwerggalaxien im großen 50 cm-Newton-Teleskop anschauen. Für den Besuch der Sternwarte bitte auf warme Kleidung achten.

**1 x / Mi, 25.09.19, 19.30-21.30 Uhr * Gilching, vhs, Landsberger Str. 17 a, Fachraum 106 *
Gebühr: 12,- € * 8-20 Personen**

049 Der Stoff aus dem das All besteht: Materie im Weltall

- Nukleosynthese und Kosmochemie

mit Dr. Michael A. Rappenglück M.A.

Wie ist Materie entstanden, welche Vielfalt an Atomen und Molekülen gibt es im Kosmos, wie sind sie verteilt und wie wechselwirken sie miteinander und mit Strahlung? Antworten auf diese Fragen sucht die Astrochemie (Kosmochemie). Das sogenannte Standardmodell beschreibt die Entwicklung des Makrokosmos aus dem Mikrokosmos, beginnend mit ungeheuerlichen und

Wir erfahren, wie man sich am Himmel orientiert und was mit bloßem Auge, einem Feldstecher oder einem kleinen Fernrohr zu sehen ist. Bei schlechtem Wetter reisen wir mit einem Computer-Planetarium in die Tiefen des Weltalls.

**1 x / Fr, 13.12.19, 19.00-20.30 Uhr * Gilching, vhs, Landsberger Str. 17 a, Fachraum 106 *
Gebühr: 10,- € Einzelperson; 1 Erw. + 1 Jugendl. 13,- €; jeder weitere Jugendliche 5,- € *
8-20 Personen**

026 Faszinierender Sternenhimmel:

**Eine leicht verständliche Einführung in die Himmelskunde
mit Bernd Kramer, Dipl.-Ing. Luft- und Raumfahrttechnik**

Mittels eines Computerplanetariums lernen Sie den Himmelsanblick in den verschiedenen Jahreszeiten, an unterschiedlichen Orten sowie den Lauf von Sonne, Mond und Planeten und einige notwendige Grundbegriffe der Himmelskunde kennen. Sie erfahren, was z.B. Sterne, Gas- und Staubnebel, Offene Sternhaufen und Kugelsternhaufen, Galaxien und Galaxienhaufen sind. Wir zeigen Ihnen zudem in Grundzügen, wie man sich heute den Aufbau des Kosmos vorstellt. Sie erhalten Tipps zur Himmelsbeobachtung mit bloßem Auge, Fernglas und Fernrohr und zur Funktion von Teleskopen, letzteres wichtig auch für den Kauf von Geräten. Bei klarem Himmel beobachten wir mit dem großen Newton-Spiegel (0,5 m) der Sternwarte. Festes Schuhwerk und warme Kleidung sind erforderlich!

**1 x / Fr, 11.10.19, 19.00-22.00 Uhr * Gilching, vhs, Landsberger Str. 17 a, Fachraum 106 *
Gebühr: 15,- € * 8-20 Personen**

Wichtig: Bitte beachten Sie, dass die Veranstaltung nur bei klarem Himmel ohne Bewölkung stattfinden kann! Bei schlechtem Wetter entfällt die Veranstaltung ersatzlos, bei unsicheren Wetterbedingungen informieren Sie sich bitte auf der Webseite der Astrogilde (www.astrogilde.de).

27, 28, 29, 30: Sternenhimmel live -

**Beobachtungsabend für Jung und Alt auf der Volkssternwarte
mit Thomas Rose, Dipl. Ing. Medizintechnik (FH)**

Seit jeher begeistern der Nachthimmel mit seinen Sternen und die unendlichen Weiten des Universums die Menschheit. Wir ermöglichen Ihnen mit dem großen 0,5 m Newton-Spiegelteleskop der Volkssternwarte und ggf. Teleskopen mit speziellen Astrokameras einen Einblick in diese faszinierende Welt von Mond, Planeten, Sternhaufen, Gas- und Staubnebeln sowie fernen Galaxien (die Objekte werden je nach Sichtbarkeit ausgewählt). Festes Schuhwerk und warme Kleidung sind erforderlich!

027: 1 x / Do, 24.10.19, 19.30-21.00 Uhr * Gilching, vhs, Landsberger Str. 17 a, Sternwarte*

Gebühr: 10,- € * 6-15 Personen

028: 1 x / Do, 07.11.19, 18.30-20.00 Uhr * Gilching, vhs, Landsberger Str. 17 a, Sternwarte*

Gebühr: 10,- € * 6-15 Personen

029: 1 x / Do, 19.12.19, 18.30-20.00 Uhr * Gilching, vhs, Landsberger Str. 17 a, Sternwarte*

Gebühr: 10,- € * 6-15 Personen

030: 1 x / Do, 30.01.20, 18.30-20.00 Uhr * Gilching, vhs, Landsberger Str. 17 a, Sternwarte*

Gebühr: 10,- € * 6-15 Personen

Wir arrangieren Führungen für Kindergärten, Schulen und andere Gruppen. Interessierte Einzelpersonen bitten wir, sich bei uns zu melden. Wir schlagen einen Führungstermin vor, sobald uns mindestens 5 Vormerkungen vorliegen.

021, 022: Ich schau heute in den Himmel ... Besondere Führung auf der Sternwarte und im Computerplanetarium für Familien mit Kindergartenkind (4-6 Jahre)

mit Bernd Kramer, Dipl.-Ing. Luft- und Raumfahrttechnik

Wir lernen Sternbilder am Himmel zu finden. Wir entdecken, dass sich Sterne in Haufen sammeln und finden eigenartige nebelige Flecken am Himmel. Wir vermitteln kindgerechte Blicke zum Sternenhimmel und bieten eine spezielle Führung auf der vhs-Sternwarte und dem Computerplanetarium für Familien mit Kindergartenkind von 4 bis 6 Jahren an. Jüngere oder ältere Geschwister können leider nicht mitkommen. Um den Kleinen gerecht zu werden, soll die Gruppe nicht mehr als ca. 14 Personen umfassen.

021: Mit dem großen Fernrohr der Sternwarte schauen wir uns die Landschaften des Mondes an und werfen einen Blick auf die fremden Welten des Jupiter, Uranus und Neptun. Besonders faszinierend erscheint der Planet Saturn mit seinen Ringen.

1 x / Fr, 27.09.19, 19.00-20.30 Uhr * Gilching, vhs, Landsberger Str. 17 a, Fachraum 106 *

Gebühr: 17,- €, 17 € für Familie mit 1 Kindergartenkind;

13,- € für 1 Elternteil mit 1 Kindergartenkind; 5,- € jedes weitere Kind * 8-14 Personen

022: Mit dem großen Fernrohr der Sternwarte schauen wir uns die Landschaften des Mondes an und werfen einen Blick auf die fremden Welten des Uranus und Neptun.

1 x / Fr, 08.11.19, 18.00-19.30 Uhr * Gilching, vhs, Landsberger Str. 17 a, Fachraum 106 *

Gebühr: 17,- € für Familie mit 1 Kindergartenkind; 13,- € für 1 Elternteil mit 1 Kindergartenkind;

5,- € jedes weitere Kind * 8-14 Personen

023, 024: Wir gehen auf Entdeckungsreise am Himmel - mit dem Computerplanetarium und dem großen Spiegelteleskop der Volkssternwarte Gilching - ein Abend für junge Leute von 6-10 Jahren und ihre Eltern

mit Bernd Kramer, Dipl.-Ing. Luft- und Raumfahrttechnik

Mit einem Computer-Planetarium gehen wir auf Entdeckungsreise in die Tiefen des Weltalls, unabhängig vom Wetter. Welche Sterne und Sternbilder gibt es am nächtlichen Himmel zu sehen? Wie kennt man sich da oben aus? Woraus besteht das matt schimmernde Lichtband der Milchstraße? Warum verändert der Mond seine Gestalt und verfinstert sich sogar gelegentlich? Was sind Planeten und wie findet man sie am Himmel? Was geht da vor, wenn Sternschnuppen (Meteore) vom Himmel fallen oder Schweifsterne (Kometen) sichtbar sind? Was sind Sterne und ist die Sonne auch einer? Himmelsforscher reden von braunen und weißen Zwergen, roten und blauen Riesen, von offenen Haufen, Kugelhaufen, Nebeln oder Galaxien. Was meinen sie damit? Wenn das Wetter gut ist, beobachten wir mit dem großen Spiegelteleskop die Himmelsobjekte.

023: 1 x / Fr, 10.01.20, 18.00-19.30 Uhr * Gilching, vhs, Landsberger Str. 17 a, Fachraum 106 *

Gebühr: 10,- €, Einzelperson; 1 Erw. + 1 Kind 13,- €; jedes weitere Kind 5,- € * 8-20 Personen

024: 1 x / Fr, 15.11.19, 19.30-21.00 Uhr * Gilching, vhs, Landsberger Str. 17 a, Fachraum 106 *

Gebühr: 10,- €, Einzelperson; 1 Erw. + 1 Kind 13,- €; jedes weitere Kind 5,- € * 8-20 Personen

025 Auf Spritztour durch den Himmel - Coole Sterngucker (Jugendliche von 11-15 Jahren und ihre Eltern) entdecken den Kosmos

mit Bernd Kramer, Dipl.-Ing. Luft- und Raumfahrttechnik

Das große Newton-Spiegelteleskop der Volkssternwarte kann gut 5300mal mehr Licht sammeln als das menschliche Auge. In einer wirklich klaren Nacht und wenn kein Streulicht stört, könnte man mit dem großen Teleskop noch sehr lichtschwache Galaxien (andere „Milchstraßen“), die Millionen oder gar Milliarden Lichtjahre weit von uns entfernt sind, beobachten. Wenn es das Wetter erlaubt, beobachten wir mit dieser „lichtsaugenden Riesenlupe“ den Mond, die Planeten Uranus und Neptun, Offene Sternhaufen, Gas- und Staubnebel, Reste von Sternexplosionen, Kugelsternhaufen und weit entfernte Galaxien.

unvorstellbaren Temperaturen und Energiedichten im ‚Urknall‘ (Big Bang). Dabei sind im Anfang noch alle vier physikalisch bekannten Grundkräfte (die starke Kernkraft, die schwache Kernkraft, die elektromagnetische Kraft und die Gravitationskraft) vereint. Es herrscht eine hohe Ordnung und fundamentale Symmetrie. Die Wirkung der sogenannten Dunklen Energie führt zur beschleunigten Expansion des Kosmos in extrem kurzer Zeit nach dem Urknall. Es ist die Zeit, in der die starke und die schwache Kernkraft sowie die elektromagnetische Kraft sich ausbilden. Eine zehnmillionstel Sekunde nach dem Urknall bilden sich die Elementarteilchen. Eine zehntausendstel Sekunde nach dem Big Bang entstehen Protonen, Neutronen und deren jeweilige Antiteilchen sowie Myonen, Elektronen, Positronen, Neutrinos und Photonen. Drei Minuten nach dem Big Bang werden Wasserstoff, Helium und Lithium gebildet. Bis 300.000 Jahre nach dem Urknall dominiert die Strahlung, dann überwiegt die Materie: Der Kosmos wird durchsichtig. Die ersten Sterne entstehen ca. 100 Mio. Jahre, die ersten Galaxien ca. 1 Mrd. Jahre nach dem Big Bang. Die Entwicklung des Kosmos und der sichtbaren Strukturen wird beherrscht von Dunkler Energie und Dunkler Materie. Wie ist Materie entstanden? Welche Atome und Moleküle gibt es im Kosmos und wie sind sie verteilt? Wie hat sich das materielle Weltall bis hin zu Lebensformen entwickelt und wie sieht seine Zukunft aus?

**1 x / Mi, 18.12.19, 19.30-21.30 Uhr * Gilching, vhs, Landsberger Str. 17 a, Fachraum 106 *
Gebühr: 12,- € * 8-20 Personen**

050 Christliche Kosmographien von den Ursprüngen bis heute

mit Dr. Michael A. Rappenglück M.A.

Julius Schiller (1581-1627), ein deutscher Jurist und Astronom aus Augsburg veröffentlichte kurz vor seinem Tod 1627 den Sternatlas Coelum Stellatum Christianum (alt. Christlicher Sternenhimmel). Er unternahm darin den kuriosen Versuch einen ‚christianisierten‘ Sternenhimmel zu erstellen und grafisch umzusetzen, der sämtliche aus der Antike überlieferten Sternbilder mit Figuren aus der christlichen Tradition ersetzte. Diese Umdeutung geschah 84 Jahre nach der Veröffentlichung der berühmten Schrift De revolutionibus orbium coelestium (lat. Über die Umschwünge der himmlischen Kreise), durch Nikolaus Kopernikus (1473-1543), in der dieser das heliozentrische System öffentlich propagierte. Der „christliche“ Sternenhimmel setzte sich nicht durch. Im Gegenteil: die Entwicklung der modernen Astronomie in den folgenden Jahrhunderten bis heute löste sich immer mehr aus dem Zugriff und der Vorstellungswelt christlicher Theologie und Glaubensvorgaben. Wie hat man sich den Aufbau, die Entstehung und das mögliche Ende des Kosmos in der Zeit von Jesus, im Urchristentum und im Mittelalter vorgestellt? Was dachte man über die Gestalt der Erde und die Weltgegenden? Welchen Beitrag zu diesen Modellen lieferten die Babylonier, die griechisch-römische Kultur und die jüdische Religion? Wie hat sich in der Neuzeit bis heute der christliche Glaube in verschiedenen Konfessionen zu naturwissenschaftlichen Befunden der Kosmologie positioniert?

**1 x / Mi, 04.12.19, 19.30-21.30 Uhr * Gilching, vhs, Landsberger Str. 17 a, Fachraum 106 *
Gebühr: 12,- € * 8-20 Personen**

Haben Sie Lust auf die Sterne?

Möchten Sie bei unserer Astrogilde Fürstenfeldbruck & Gilching mitarbeiten?

Wir betreuen die Volkssternwarte der vhs Gilching und die Sternwarte der vhs Stadt Fürstenfeldbruck.

Sie finden bei uns eine engagierte und begeisterte Gemeinschaft jeden Alters und jeder Berufssparte, die sich mit Themen rund um die Astronomie und ihren Nachbarwissenschaften in populärer und wissenschaftlicher Form beschäftigt.

Für Alle, die sich für „himmlische Welten“ begeistern und sich kontinuierlich engagieren möchten. Kommen Sie doch einfach unverbindlich einmal zu einem unserer

Treffen oder melden Sie sich in der Geschäftsstelle unter vhs@vhs-gilching.de.

Volkssternwarte Gilching an der vhs

Landsberger Str. 17 a, Fachraum 106 und Sternwarte / Plattform

Öffnungszeiten / Beobachtungsabende:

Termine nach Vereinbarung bzw. im Anschluss an die Treffen der Astrogilde in Gilching (siehe S. 7) oder an den Terminen vom Kurs „Sternenhimmel live“

Möchten Sie die Volkssternwarte der vhs besuchen, z.B. mit Ihrer Firma, einer Geburtstagsrunde, Ihrem privaten Freundeskreis, Ihrer Kindergartengruppe oder Schulklasse ... Sprechen Sie uns an!

vhs Gilching, Telefon **08105-7795-0**, Email: vhs@vhs-gilching.de
und vereinbaren Sie einen Termin.

Wir freuen uns, Sie auf eine Reise durch den Kosmos mitnehmen zu dürfen.

Setzen Sie sich doch einfach mit uns in Verbindung.

Und so kommen Sie zu den Sternwarten:

Gilching, Erwachsenenbildungszentrum der vhs, Landsberger Str. 17a, Raum 106 (Fachraum Naturwissenschaften) und Dachterrasse mit Kuppel.

Fürstenfeldbruck, Hauptschule Nord, Theodor-Heuss-Str. 5, Raum 202 im 2. Stock und Dachterrasse mit Kuppel über Eingang der vhs (beschildert) im linken Gebäudetrakt.

Kontakt und Information:

Dr. Michael A. Rappenglück M.A., vhs Gilching, Landsberger Str. 17a, 82205 Gilching,
Tel. 08105-7795-0, Fax 08105-779577,
E-Mail: vhs@vhs-gilching.de

oder alternativ über vhs Stadt Fürstenfeldbruck, Niederbronner Weg 3/II,
Tel. 08141-501420, Fax 08141-5014216, E-Mail: info@vhs-ffb.de. Sie finden uns auch im Internet unter www.astrogilde.de und erreichen uns unter der E-Mail-Adresse: info@astrogilde.de

VidSudP: Dr. Michael A. Rappenglück M.A., vhs Gilching e.V

Daten zum Titelfoto:

Partielle Mondfinsternis 16./17.Juli 2019

Aufgenommen mit einem Celestron ED 80/600

mit der Sony α -6300

in Gilching auf der Sternwarte

von Thomas Rose

Astro-Flyer

Herbst/Winter 2019/20



Astrgilde

Anmeldungen für die Veranstaltungen bei

vhs Gilching, Landsberger Str. 17a, 82205 Gilching
Tel. 08105-7795-0, Fax 08105-7795-77
Internet: www.vhs-gilching.de

vhs Fürstenfeldbruck, Niederbronnerweg 5, 82256 Fürstenfeldbruck *
Tel. 08141-501420, Fax 08141-5014216,
Internet: www.vhs-ffb.de

Die Termine für die Treffen der Astrogilde finden Sie auf Seite 7

040 Benu ein faszinierender Planetoid im Hauptgürtel mit Dr. Michael A. Rappenglück M.A.

(101955) Benu ist ein Planetoid des Apollo-Typs: Er kann die Erdbahnebene kreuzen und ist somit ein potenziell gefährlicher Asteroid (PHA) mit Einschlagrisiko. Benu wird im Jahr 2135 bei seinem Vorbeiflug der Erde näherkommen als der Erdmond. Die dadurch vielleicht veränderte Flugbahn könnte ihn 2175-2199 mit der Erde kollidieren lassen. Um mehr über Benu zu erfahren, startete die NASA Mission OSIRIS-REx zu ihm. Die Rückkehr mit Bodenproben zur Erde ist für 2023 vorgesehen. Aufnahmen der Oberfläche zeigen eine bizarre Kleinstwelt mit einem Bergrücken am Äquator und Steinblöcken. Benu (Durchmesser 484 ± 10 m) hat eine grob kugelförmige Form, die an einen Kreisel erinnert. Er rotiert in nur 4,3 Stunden um seine Achse. Sein Aufbau und die Oberflächenmerkmale entsprechen einem ‚Schutthaufen‘. Benu besitzt in Mineralien des Gesteins gebundenes Wasser und stößt Partikelwolken aus. Er ist vermutlich der abgespaltene Teil eines sehr viel größeren kohlenstoffreichen Mutterkörpers (100 km Durchmesser) und hat sich vor etwa 700 Millionen bis 2 Milliarden Jahren von diesem gelöst. Was wissen wir heute über Benu und welche Erkenntnisse gibt es über die erdnahen Asteroiden (NEA: Near-Earth Asteroid)? Wie könnte der Impakt eines potentiell gefährlichen Asteroiden vorausgesagt und vielleicht verhindert werden? Wie häufig sind Impakte je nach Größe des Objekts?

**1 x / Mi, 05.02.20, 19.30-21.30 Uhr * Gilching, vhs, Landsberger Str. 17 a, Fachraum 106 *
Gebühr: 12,- € * 8-20 Personen**

043 Uranus und Neptun - Riesenplaneten im fernen Sonnensystem mit Dr. Michael A. Rappenglück M.A.

1781 entdeckte Wilhelm Herschel mit einem selbst geschliffenen Spiegel im Garten seines Reihenhauses in Bath, Großbritannien einen neuen Planeten, der die Reihe der klassischen Wandelsterne (Merkur bis Saturn) unerwartet erweiterte. Uranus (ca. 51000 km Durchmesser) ist durchschnittlich 2,87 Milliarden km von der Sonne entfernt. Er braucht rund 84 Jahre um sie zu umrunden. Ein Uranustag dauert 17 h 14 min 24 s. Die Rotationsachse des Planeten ist um $97,77^\circ$ zur Bahnebene geneigt: Uranus „rollt“ daher auf seiner Bahn und seine größten Monde bewegen sich annähernd senkrecht dazu. Der Planet hat eine dichte Atmosphäre, ein Magnetfeld mit Polarlichtern, ein Ringsystem und 27 Monde (10 – 1600 km Durchmesser). Neptun (ca. 49000 km Durchmesser) wurde 1846 durch Johann Gottfried Galle beobachtet, nachdem Berechnungen (John Adams, Urbain Le Verrier) zuvor seine Existenz und Position vorausgesagt hatten. Nach der „Entthronung“ Plutos ist Neptun, ca. 4,5 Milliarden km entfernt, derzeit der letzte Planet im System der Sonne. Neptun hat eine dichte Atmosphäre, ein Magnetfeld, ein Ringsystem und 14 Monde, darunter den sehr großen Trabanten Triton, auf dessen Oberfläche Geysire nachweisbar sind. Was wissen wir heute über Uranus und Neptun? Welche Rolle spielten sie während der Entstehung des Planetensystems? Wenn es das Wetter erlaubt, machen wir uns mit dem 50-cm Newton Teleskop der Sternwarte bei hoher Vergrößerung einen Eindruck von den beiden Riesenplaneten.

**1 x / Mi, 02.10.19, 19.30-21.30 Uhr * Gilching, vhs, Landsberger Str. 17 a, Fachraum 106 *
Gebühr: 12,- € * 8-20 Personen**

044 Automobil auf Monden und Planeten: Rover unterwegs mit Dr. Michael A. Rappenglück M.A.

Vor genau 50 Jahren landete die Sowjetunion am 17.11.1970 im Mare Imbrium den ersten unbemannten Mondrover, Lunochod 1. Bis zum 4.10.1971 legte er 10,54 km zurück, nahm mehr als 20000 Fotos sowie 200 Panoramen auf und zog 500 Bodenproben. Ein Rover (engl. Vagabund, Wanderer) ist ein motorisiertes unbemanntes (ferngesteuertes) oder bemanntes Fahrzeug, das sich auf festen Oberflächen von Himmelskörpern bewegen kann. Derartige Fahrzeuge wurden bisher auf dem Mond, sowie auf dem Mars eingesetzt. Lunochod 2 (1973, Sowjetunion) hat mit ca. 39 km die längste Strecke auf einem anderen Himmelskörper zurückgelegt und untersuchte einen Grabenbruch

034 Blässlicher Mond am Abendhimmel: die Halbschattenfinsternis am 10.01.2020 mit Dr. Michael A. Rappenglück M.A.

In der Nacht vom 10. Januar 2020 gibt es eine Halbschattenfinsternis des Mondes. Dabei wird der Erdtrabant nicht total oder partiell verfinstert, sondern ein Grauschleier zieht sich über die Vollmondscheibe. Ungefähr ab 18.58 MEZ kann man die leichte Verfinsternung beobachten (Eintritt des Mondes in den Halbschatten ist um 18.08 MEZ). Die Sichtbarkeit endet ca. 21.23 MEZ (Austritt des Mondes aus dem Halbschatten ist um 22.12. MEZ). Fotografisch kann eine Halbschattenfinsternis recht eindrucksvoll festgehalten werden. Diese Halbschattenfinsternis soll Anlass sein für einen kurzen Vortrag: Wie kommen Verfinsternungen von Mond (und Sonne) zustande? Was wissen wir heute etwas mehr als 50 Jahre nach der ersten Mondlandung über den Erdtrabanten? Wir geben auch Tipps zur Fotografie des Ereignisses mit der Digitalkamera. Sie können auch gerne Ihren Feldstecher mitbringen. Zwischendurch ist es möglich, auch andere Himmelsobjekte an diesem Abend zu beobachten. Bitte denken Sie an warme Kleidung für den Besuch der Sternwarte.

**1 x / Fr, 10.01.20, 18.30-22.15 Uhr * Gilching, vhs, Landsberger Str. 17 a, Fachraum 106 *
Gebühr: 12,- € * 8-20 Personen**

035 Wenn der Götterbote an Helios vorbeiläuft: Merkurtransit 11.11.2019 mit Dr. Michael A. Rappenglück M.A.

Der richtige Start in die närrische Zeit findet diesmal am Himmel statt: Am 11.11.2019 wird der Planet Merkur als kleine dunkle Scheibe vor unserer Sonne vorbei bewegen (Merkurtransit). Das nächste Mal tritt ein solch faszinierendes Ereignis erst am 13.11.2032 ein! Am 11.11. beginnt der Merkurtransit um 13:35 Uhr MEZ und endet um 19:04 MEZ. Allerdings ist da bereits die Sonne untergegangen (16:41 MEZ). Wir können den Merkurtransit bis gut zur Hälfte beobachten, wenn das Wetter mitspielt. Mit bloßem Auge ist der Merkurtransit nicht zu sehen, da das dunkle Planetscheibchen zu klein ist. Man benötigt dafür ein Fernrohr oder man muss mithilfe eines Teleskops den Vorgang auf eine Fläche projizieren. Bitte niemals ungeschützt mit bloßem Auge oder gar Teleskop auf die Sonne blicken! Wir laden Sie ein, dieses besondere Himmelsschauspiel auf der Sternwarte unserer vhs gefahrlos zu beobachten. Vorträge im erläutern Ihnen, wie ein Merkurtransit zustande kommt, warum er so selten ist, welche Ergebnisse die Erforschung des Planeten Merkur mittels Raumsonden erbracht haben und wie man selbst einmal Merkur beobachten kann. Kurze Erläuterungen zu unserem Wissensstand über den Planeten Merkur und zum Ablauf des Merkurtransit gibt es an den Teleskopen und in der Kuppel der Sternwarte (selbstablaufende Präsentation).

**1 x / Mo, 11.11.19, 13.00-16.30 Uhr * Gilching, vhs, Landsberger Str. 17 a, Volkssternwarte 201 *
Gebühr: 10,- € * 8-15 Personen**

036 Der „Star“ am Himmel - die Sonne, unser Heimatstern mit Dr. Michael A. Rappenglück M.A.

Die Sonne ist der nächste Stern, eine brodelnde Plasmakugel. Seit wenigstens 5 Milliarden Jahren sorgt die atomare Fusion in ihr für den Energieausstoß in Form von Strahlung und Wärme. Wie ist die Sonne aufgebaut? Welche Erscheinungen zeigt sie? Wie weit reicht ihre Wirkung in den Raum? Woher kommt ihre Strahlung? Was wissen wir heute über die Entwicklung der Sonne? Wie ist sie als Stern unter Sternen einzuordnen? Welche Wirkungen übt die Sonne auf die Erde, insbesondere das irdische Leben aus? Bei gutem Wetter beobachten wir auf der Beobachtungsplattform der Sternwarte mit besonderen Teleskopen gefahrlos die Erscheinungen unseres Heimatsterns (Sonnenflecken, Flares, Protuberanzen).

**1 x / Fr, 27.09.19, 16.30-18.00 Uhr * Gilching, vhs, Landsberger Str. 17 a, Fachraum 106 *
Gebühr: 11,- € * 8-20 Personen**

037 ‚Organismus‘ Erde‘?

Die Gaia-Hypothese und geophysiologische Modelle in der Diskussion mit Dr. Michael A. Rappenglück M.A.

Mitte der 1970er Jahre entwickelten die der Mikrobiologin Lynn Margulis und der Chemiker, Biophysiker und Mediziner James Lovelock die ‚Gaia-Hypothese‘ (griech. Gaia, Muttergöttin Erde). Danach ist die Erde eine Art ‚Organismus‘, in dem die verschiedenen Spezies der Lebewesen (Biosphäre) im Zusammenhang mit der anorganischen Umgebung, unter Einfluss der Sonne und dem interplanetarem Medium wechselwirken und im Lauf der Erdgeschichte ein zusammenhängendes und selbstregulierendes System im Fließgleichgewicht bilden. Diese hilft, die Bedingungen für das Leben auf dem Planeten zu erhalten und eine Evolution komplexer Organismen zu ermöglichen. Die Hypothese wurde und wird heftigst kontrovers diskutiert und meist abgeschwächt oder abgelehnt. Aber es wird auch immer deutlicher, dass die Erde mit der Entstehung des Lebens vor 3,77 Milliarden ein außerordentlich komplexes Gefüge von ineinander wirkenden und aufeinander folgenden Ökosystemen erzeugte, deren Formenreichtum den Planeten aktiv erfasste und veränderte sowie passiv von ihm beeinflusst wurde. Was wissen wir heute über die Wechselwirkungen der verschiedenen Erdsphären mit der Biosphäre im Laufe der Erdgeschichte? Welche Zäsuren gab es, was waren die Ursachen dafür und welche Folgen ergaben sich daraus für den Planeten? Wie bewirken ‚kosmischen‘ Einflüsse (Erdbahnparameter, Sonne, interplanetares Medium, Impakte etc.) Veränderungen in den Erdsphären? Was ist die zukünftige Rolle der Anthroposphäre (griech. der vom Menschen künstlich erzeugte und biologisch-technisch beeinflusste Lebensraum)? Welche Bedeutung hat ein holistisches (ganzheitliches) Modell der Lebenswelt Erde für ökologische Fragestellungen und Problemlösungen?

1 x / Mi, 22.01.20, 19.30-21.30 Uhr * Gilching, vhs, Landsberger Str. 17 a, Fachraum 106 *
Gebühr: 12,- € * 8-20 Personen

039 Stelldichein am Abendhimmel: Venus trifft Saturn am 11.12.2019

- ein ungleiches Pärchen

mit Dr. Michael A. Rappenglück M.A.

Am 11. Dezember gibt es ein schönes Ereignis am Sternenhimmel zu beobachten: der helle Planet Venus zieht nur 1° 49' (etwas mehr als drei Vollmonddurchmesser) südlich am lichtschwächeren Ringplaneten Saturn vorbei. Wir wollen das himmlische Schauspiel mit bloßem Auge und dem Feldstecher anschauen. Dann werfen wir auch einen Blick mit dem großen 0,5 m-Newton-Spiegelteleskop auf die Venus und den Saturn. Anschließend wird in einem kurzen Vortrag aufgezeigt, was wir heute über das ungleiche Pärchen Venus und Saturn wissen. Beide Planeten sind über viele Jahrzehnte hinweg nicht nur mit irdischen Teleskopen oder mit dem Hubble-Weltraumteleskop im Erdorbit, sondern auch mit Raumsonden erforscht worden. Sie haben faszinierende Bilder dieser fremden und sehr bizarren Nachbarwelten geliefert. Sollte das Wetter die Beobachtung nicht zulassen, werden wir die Konjunktion im Computerplanetarium nachstellen. Für den Besuch der Sternwarte bitte an warme Kleidung denken.

1 x / Mi, 11.12.19, 17.00-18.30 Uhr * Gilching, vhs, Landsberger Str. 17 a, Fachraum 106 *
Gebühr: 10,- € * ab 10 Personen

Klare Nächte sind selten und spontan. Wenn es dann mal soweit ist, dann sind bestimmt einige der Hobbyastronomen der Astrogilde auf der Plattform der Sternwarte tätig. Sie können sich dann beim Kuppeltelefon erkundigen, ob Sie spontan zu einem Besuch vorbeikommen können und den Astrogildlern über die Schulter und durchs Teleskop schauen dürfen. Die Gebühr für den spontanen Besuch beträgt 6,- Euro und wir bitten Sie die ausliegenden Anmeldeformulare auszufüllen, damit wir die Gebühr einziehen dürfen.

Vielen Dank!

Kuppeltelefon: 08105-77 95 30

Fürstenfeldbruck & Gilching

Die Treffen der Astrogilde finden auch dieses Semester wieder statt:

vhs Gilching, Landsberger Str. 17a, Fachraum 106.

Veranstaltungsvorschau für September 2019 bis Februar 2020

Mi, 25.09.19, 19.30-21.30 Uhr, vhs Gilching (048): Unsere weiter entfernten Nachbarn: die Galaxien der Lokalen Gruppe (Dr. Michael A. Rappenglück M.A.)

Mi, 02.10.19, 19.30-21.30 Uhr, vhs Gilching (043): Uranus und Neptun - Riesenplaneten im fernen Sonnensystem (Dr. Michael A. Rappenglück M.A.)

Mi, 16.10.19, 19.30-21.30 Uhr, vhs Gilching (047): Die große Schwester der Milchstraße - die Andromeda-Galaxie (Dr. Michael A. Rappenglück M.A.)

Mi, 06.11.19, 19.30-21.30 Uhr, vhs Gilching (045): Blue Marbles in Deep Space - Erde und Supererden (Dr. Michael A. Rappenglück M.A.)

Mi, 04.12.19, 19.30-21.30 Uhr, vhs Gilching (050): Christliche Kosmographien von den Ursprüngen bis heute (Dr. Michael A. Rappenglück M.A.)

Mi, 18.12.19, 19.30 Uhr, vhs Gilching (054): Der Stoff aus dem das All besteht: Materie im Weltall - Nukleosynthese und Kosmochemie (Dr. Michael A. Rappenglück M.A.)

Mi, 08.01.20, 19.30 Uhr, vhs Gilching (044): Automobil auf Monden und Planeten: Rover unterwegs (Dr. Michael A. Rappenglück M.A.)

Mi, 22.01.20, 19.30 Uhr, vhs Gilching (037): Organismus „Erde“? Die Gaia-Hypothese und geophysiologische Modelle (Dr. Michael A. Rappenglück M.A.)

Mi, 05.02.20, 19.30 Uhr, vhs Gilching (056): Bennu ein faszinierender Planetoid (Dr. Michael A. Rappenglück M.A.)

Am Mi, 09.10.19, Mi, 13.11.19, Mi, 11.12.19 und Mi, 22.01.20 treffen sich die Mitglieder der Astrogilde. Interessenten, die gern bei der Astrogilde mitwirken möchten, sind herzlich willkommen.