

199 Wünschen am Himmel begegnen - Die Nacht der Sternschnuppen (Perseiden) mit derAstroglilde Gilching

Das Märchen von den Sterntälern erzählt von einem prachtvollen Sternschnuppenstrom, der die Menschen sehr beeindruckt. Vielleicht waren es die Perseiden oder Laurentiustränen (nach dem Märtyrer Laurentius, 10.8.), die jährlich wiederkehrend in der Zeit vom 17. Juli bis zum 24. August, zwischen ca. 22.00 Uhr und 4.00 Uhr ihre Leuchtspuren am Himmel ziehen. Die beste Zeit (das Maximum) möglichst viele der Meteore zu erspähen, liegt um die Nacht vom 11. auf den 12. August. Dabei scheinen die Sternschnuppen von einem bestimmtem Ort, dem Radianten, im Sternbild Perseus herzukommen (daher Perseiden). Der Meteorstrom der Perseiden stammt, wie viele andere, von einem Kometen, der sich in Materiereste auflöste. In diesem Falle ist es der interplanetare „Müll“ des Kometen 9P/Swift-Tuttle, in den die Erde während ihres Laufs um die Sonne periodisch eintritt. Unter besten Bedingungen können dann bis zu 110 Meteoren pro Stunde in die irdische Lufthülle eintreten und Leuchtphänomene „Sternschnuppen“ auslösen. Wir wollen gemeinsam den Meteorschauer beobachten. Dazu gibt es einen Vortrag, der Sie in die faszinierende Welt der Meteoriten, Meteore, Meteoroiden und Kometen einführt. Bitte wärmende Kleidung mitnehmen: Es kann auf der Beobachtungsplattform auch in Augustnächten sehr kühl werden. Fotoapparate (analog/digital) können mitgebracht werden.

1 x / Sa, 12.08.17, 22.00-1.00 Uhr * Gilching, vhs, Landsberger Str. 17 a, Fachraum 106 * Gebühr: 6,- € * 8-70 Personen

200 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 / Mi, 29.03.17, 19.00-22.00 Uhr * Gilching, vhs, Landsberger Str. 17 a, Fachraum 106 * Gebühr: 15,- € * 8-20 Personen

204 Einblicke in das „Weltgetriebe“ - Eine kurze und verständliche Einführung in die Himmelsmechanik mit Dr. Michael A. Rappenglück M.A.

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 und der Polachsschwankung? 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, Kolor etc.? Was versteht man unter der Eigenbewegung von (Fix)Sternen? Wie kann man lernen, räumliche Bewegungen anschaulich zu erfassen? Wir werden mit einem sehr fortschrittlichen Computer-Planetarium in Videoprojektion das „Weltgetriebe“ kennen lernen. Keine Angst: Im Seminar wird nicht mit der mathematischen Beschreibung der Bewegungen gearbeitet. Wer sich dafür eingehender interessiert, erhält aber auch Buch- und Softwaretipps zum Einarbeiten. Das Seminar ist also unbedingt auch für

kopisch) getrennt werden. Es gibt dann auch noch geometrisches Doppelsterne (räumliche Doppelsterne), die im Weltraum sehr nahe zueinanderstehen, weil sie beispielsweise ganz eng aneinander vorbei ziehen und dadurch eine Art „Doppelsternsystem“ bilden, z.B. vermutlich der Mehrfachstern Alpha Centauri (im Sternbild Centaur), der aus drei Komponenten besteht: Proxima Centauri, unser nächster Nachbarstern (4,24 Lichtjahre), der möglicherweise gerade an dem physischen Doppelstern Alpha Centauri vorbeizieht. Zwischen 50 und 70 % aller Sterne unserer Milchstraße sind Komponenten eines Doppelsternsystems. Alle Sterntypen sind vertreten, sogar Riesensterne, Neutronensterne und auch schwarze Löcher. Die Komponenten können sich in Stunden, Wochen, Jahrhunderten oder sogar in Jahrtausenden um das Schwerpunktzentrum bewegen. Bei extrem geringem Abstand (Unterschreitung der Roche-Grenze) verformen sich die Sterne und wechseln Materieströme untereinander. Mehrfachsterne können 3-6 Komponenten besitzen (z.B. der 6fache Stern Castor im Sternbild Zwillinge). Auch in Doppelsternsystemen kann es stabile Planetenbahnen geben. Derartige Exoplanetensysteme wurden bereits entdeckt. Welche Arten von Doppelsternsystemen/Mehrfachsterne Systemen gibt es? Wie sind sie entstanden? Was weiß man von Exoplaneten in diesen Systemen? Wie kann man Doppel- und mehrfach Sterne beobachten? Einige der interessantesten und ungewöhnlichsten Doppel- und Mehrfachsterne werden im „Porträt“ vorgestellt. Bei gutem Wetter schauen wir uns im Anschluss an den Vortrag Doppelsterne durch das große 20“-Newton-Teleskop der Volkssternwarte an.

1 x / Mi, 05.04.17, 19.30-21.30 Uhr * Gilching, vhs, Landsberger Str. 17 a, Fachraum 106 * Gebühr: 12,- € * 10-20 Personen

Bei schönem Wetter besteht im Anschluss an den Vortrag die Möglichkeit der Himmelsbeobachtung auf der vhs-Sternwarte (ohne Gebühr).

211 Gewaltig, turbulent und filigran: Gas- und Staubnebel mit Dr. Michael A. Rappenglück M.A.

Gas- und Staubnebel sind Sternengeburtsstätten. In ihnen findet man nicht nur Proto-Sonnen, sondern auch Proto-Planetensysteme mit Staubringen (vermutlich Kometenwolken). Neue Forschungen wiesen in den Gas- und Staubwolken auch komplizierte Moleküle nach, unter anderem Aminosäuren. Demnach sind zusammen mit Sonnensystemen auch die Elemente für das Leben in den kosmischen Staub- und Gaswolken entstanden. Was weiß man heute über diese Sternengeburtsstätten? Welche Bedeutung hat dies für die Frage nach dem Ursprung unseres eigenen Sonnensystems und des Lebens auf der Erde?

1 x / Mi, 26.04.17, 19.30-21.30 Uhr * Gilching, vhs, Landsberger Str. 17 a, Fachraum 106 * Gebühr: 12,- € * 10-20 Personen

Bei schönem Wetter besteht im Anschluss an den Vortrag die Möglichkeit der Himmelsbeobachtung auf der vhs-Sternwarte (ohne Gebühr).

212 Neues von Gravitationswellen

mit Dr. Andreas Müller, TU München Exzellenzcluster

Im September 2015 wurde mit den Laser-Interferometern von LIGO in den USA erstmals direkt eine neue Wellenform gemessen, die Albert Einstein 1916 vorhergesagt hatte: Gravitationswellen. Es sind winzige Erschütterungen der Raumzeit, die sich wellenförmig ausbreiten. Offiziell bekannt wurde die Sensation im Februar 2016. Damit öffnete sich für Astronomen ein neues Beobachtungsfenster in unser Universum. Sie können nicht nur elektromagnetische Wellen sehen, sondern nun gewissermaßen auch „hören“. Seither treibt dieser Durchbruch die Gravitationsforschung enorm voran. Im Vortrag wird der Astrophysiker und Buchautor Andreas Müller vorstellen, welche neuen Entdeckungen seit dem Meilenstein für die Gravitationsforschung gemacht wurden und wie es künftig mit der Erforschung der Gravitationswellen weitergehen soll.

1 x / Mi, 03.05.17, 19.30-21.30 Uhr * Gilching, vhs, Landsberger Str. 17 a, Fachraum 106 * Gebühr: 12,- € * 10-20 Personen. Bei schönem Wetter besteht im Anschluss an den Vortrag die Möglichkeit der Himmelsbeobachtung auf der vhs-Sternwarte (ohne Gebühr).

213 Mehr als nur ein Steinkreis - Das Stonehenge Hidden Landscape Project mit Dipl.-Ing. Dr. Georg Zotti, Ludwig Boltzmann Institut für Archäologische Prospektion und Virtuelle Archäologie (LBI ArchPro)

In den letzten Jahren wurde im Rahmen des Stonehenge Hidden Landscape Projects der größte Teil der archäologische Landschaft um den bekannten Steinkreis von Stonehenge vom Team des LBI ArchPro systematisch mit den modernen zerstörungsfreien Methoden der geophysikalischen archäologischen Prospektion, v.a. Laserscanning, Magnetometermessung und Bodenradar, untersucht. Bislang unbekannte Monumente wurden damit aus der Vergessenheit zurückgeholt. Auch einige neue astronomische Bezüge scheinen sich aufzutun.

Der Vortrag gibt einige aktuelle Einblicke in ein spannendes Forschungsfeld um das wohl bekannteste prähistorische Monument.

1 x / Mi, 17.05.17, 19.30-21.30 Uhr * Gilching, vhs, Landsberger Str. 17 a, Fachraum 106 * Gebühr: 15,- € * 10-20 Personen

Bei schönem Wetter besteht im Anschluss an den Vortrag die Möglichkeit der Himmelsbeobachtung auf der vhs-Sternwarte (ohne Gebühr).

214 Aliens - Wo sie leben und wie sie aussehen mit Dr. Andreas Müller, TU München Exzellenzcluster

Jeder, der den klaren Sternenhimmel betrachtet hat, wird sich schon gefragt haben: Sind wir allein im Universum? Vermutlich ist für die Menschheit keine Frage so wichtig wie diese. Und wenn es Außerirdische gibt: Wo leben sie und wie sehen sie aus? Die moderne Astronomie hat zur Beantwortung dieser Fragen in den letzten Jahrzehnten große Fortschritte gemacht. 1995 wurde der erste Planet außerhalb des Sonnensystems entdeckt. Es gibt mittlerweile gesichertes Wissen über Tausende solcher Exoplaneten. Sogar Proxima Centauri, der nächste Stern nach der Sonne, hat einen erdähnlichen Exoplaneten. Die Riesenteleskope der nächsten Generation werden es erlauben einen direkten Blick auf die potenzielle Heimat von Aliens zu werfen. Der Astrophysiker Andreas Müller stellt dieses faszinierende Thema auf dem aktuellen Stand der Forschung vor.

1 x / Mi, 08.03.17, 19.30-21.30 Uhr * Gilching, vhs, Landsberger Str. 17 a, Fachraum 106 * Gebühr: 12,- € * 10-20 Personen

Bei schönem Wetter besteht im Anschluss an den Vortrag die Möglichkeit der Himmelsbeobachtung auf der vhs-Sternwarte (ohne Gebühr).

215 Der Flug zu den Sternen - Traum und Wirklichkeit: Tag der Raumfahrt mit Dr. Michael A. Rappenglück M.A.

Die Sehnsucht der Menschen, die Erde zu verlassen ist nachweislich schon recht alt: Jahrtausende zurück wollten Schamanen während ihrer Ekstase zu den Sternen aufsteigen. Mindestens aus dem 24. Jh. v. Chr. stammt die symmetrische Erzählung vom Himmelsflug des Etna. In der Antike gab es dann die ersten Science

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. Kommen Sie doch einfach unverbindlich einmal zu einem unserer Treffen.

190,192: 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. 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. 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.

190: Fr, 17.02.17, 18.30-20.00 Uhr * 192: Fr, 10.03.17, 19.00-20.30 Uhr *

Gilching, vhs, Landsberger Str. 17 a, Fachraum 106 * Gebühr: 15,- € für Familie mit 1 Kindergartenkind; 11,- € für 1 Elternteil mit 1 Kindergartenkind; 5,- € jedes weitere Kind * 8-15 Personen

193-195: 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.

193: Fr, 31.03.17, 20.00-21.30 Uhr * 194: Fr, 07.04.17, 20.30-22.00 Uhr * 195: Fr, 05.05.17, 20.30-22.00 Uhr * Gilching, vhs, Landsberger Str. 17 a, Fachraum 106 * Gebühr: 8,- Einzelperson; 1 Erw. + 1 Kind 11,- €; jedes weitere Kind 5,- € * 8-20 Personen

196 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 Mars, Uranus und Neptun, Offene Sternhaufen, Gas- und Staubnebel, Reste von Sternexplosionen, Kugelsternhaufen und weit entfernte Galaxien. 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, 12.05.17, 21.00-22.30 Uhr * Gilching, vhs, Landsberger Str. 17 a, Fachraum 106 * Gebühr: 8,- € Einzelperson; 1 Erw. + 1 Jugendlicher 11,- €; jeder weitere Jugendliche 5,- € * 8-20 Personen

015 Der kosmische Baum des Lebens und der Welten - Symbole, Mythen, Rituale mit Dr. Michael A. Rappenglück M.A.

Die alten Kulturen weltweit überliefern ein faszinierendes Symbol und die dazugehörigen Mythen und Rituale: den Baum der Welten und des Lebens. In der Anschauung der Völker galt der Weltenbaum als Verkörperung des Kosmos. Mit den Wurzeln in der Unterwelt wuchs der Stamm, der als Weltachse gesehen wurde, hoch auf quer durch alle Welten (die Äste und Zweige), d. h. andere Sphären des Kosmos. Mit seiner mächtigen Krone ragte er in die Region der polnahen Sterne. Die Spitze berührte den Himmelspol, der je nach Jahrtausend auch mit einem hell leuchtenden Stern als Polarstern sichtbar wurde. Die Früchte an diesem Baum waren Sonne, Mond und Sterne. Der kosmische Baum stand in der Mitte der Welt und wurde auch als Stütze gesehen, die Himmel, Erde und Unterwelt auseinander hielt und vor dem Zusammenfallen bewahrte. Neben dem kosmischen Baum in der Mitte der Welt gab es auch noch die Vorstellung von zusätzlichen vier Weltenbäumen in den vier Himmelsrichtungen. Insbesondere in der Gestalt des Familienbaums wird der Gedanke der baumartigen Entwicklungsstruktur des Lebens deutlich. Der Weltenbaum war aber in der Vorstellung der Völker zugleich auch ein Baum des Lebens und des Todes, der das Werden und Vergehen der Welt, der Lebewesen und insbesondere des Menschen vor Augen führte. Noch in unserer heutigen Kultur finden sich Reste der alten Vorstellungen: die Dorflinde, die Gerichtslinde, der Maibaum, der Weihnachtsbaum u.a. Was steckt hinter dieser gemeinsamen, wohl bis in die jüngere Altsteinzeit vor dem Ende der letzten Eiszeit zurückreichenden Vorstellung? Wie hängt der Weltenbaum mit dem Weltenberg, der Welthöhle und der Milchstraße zusammen? Was ist die Bedeutung von Sonnen- und Mondbäume? Warum gibt es in verschiedenen Kulturen Bäume der Erkenntnis und Erleuchtung? Welchen Zusammenhang gibt es zwischen den Weltenbaum, dem Feuerbohren und der Sonnenuhr? Was ist der Hintergrund der Vögel, die auf Weltenbäumen sitzen und warum kann man „den Vogel (vom Weltenbaum) abschießen“? Wieso gibt es an den Wurzeln der Weltenbäume häufig Chaostiere, zum Beispiel Schlangen oder Drachen? Warum sind besondere Jahresfeste mit dem Baum des Lebens und der Welten verbunden? Welche Rolle spielt der Weltenbaum in den Mythen der kosmischen Katastrophen, die häufig mit gigantischen Fluten einhergehen? Wie hängt die Vorstellung vom Weltenbaum mit ähnlichen oder davon abgeleiteten Anschauungen vom gestuften Weltberg (zum Beispiel Pyramiden), Geweihen, Leitern etc. zusammen? Kommen Sie mit auf eine spannende und faszinierende Reise in die Welt der Symbole, Mythen, Rituale rund um den „Baum der Welten und des Lebens“.

1 x / Do, 06.04.17, 19.30-21.30 Uhr * Gilching, vhs, Landsberger Str. 17 a, Fachraum 106 * Gebühr: 12,- € * 8-20 Personen

017 Leben im Zusammenhang von Mikro- und Makrokosmos - Magie, Astrologie, Alchemie und Geomantie im Spiegel heutiger Wissenschaften mit Dr. Michael A. Rappenglück M.A.

Mensch und Kosmos sind in der Anschauung der Magie, Astrologie, Alchemie und Geomantie wechselwirkend miteinander verbunden und bedingen sich gegenseitig. Prinzipien der Analogie, des Rhythmus, der Polarität, der Synchronizität und Kausalität bestimmen die Wandlungen und Wirkungen von Stoff, Seele und Geist. Manipulieren zu können und beeinflusst zu werden, prägt die „Methoden“ dieser Disziplinen. Im 19./20. Jh. widmeten sich verschiedene Natur- und Geisteswissenschaftler erneut den alten „Wissenschaften“. Was wissen wir heute über Magie, Astrologie, Alchemie und Geomantie in verschiedenen Kulturen? Welche „Methoden“ wurden ersonnen? Was bezweckten die Menschen mit diesen Disziplinen? Was sagen moderne Wissenschaften zu Astrologie, Alchemie und Geomantie? Der Vortrag zeigt Zusammenhänge, Übergänge, Parallelitäten der heute als „esoterisch“ oder „okkult“ eingestuften Fächer auf zu Religion, Philosophie, Psychologie, Kunst (Musik, Literatur), Naturwissenschaften und Medizin.

1 / Di, 04.07.17, 19.30-21.30 Uhr * Gilching, vhs, Landsberger Str. 17 a, Fachraum 106 * Gebühr: 12,- € * 10-20 Personen

Fictions: Lukian von Samosata (120-189 n. Chr.) beschreibt die Reise zum Mond und darüber hinaus zu den Gestirnen. Er kennt bereits seltsame außerirdische Sternenvölker und Sternenkriege. Auch in anderen Kulturen ist die Reise zu den Sternen ein Thema: In taoistischen Schriften des 10. Jh. wird über lichtschnelle Raumflüge spekuliert, die in die Sphären der Sterne führen. Die Entwicklung der Raketentechnik mindestens seit dem 13. Jh. in China und dem 16. Jh. in Europa führt Anfang des 20. Jh. zur Raketengrundgleichung (Konstantin Ziolkowski, 1903), mit der das Prinzip der Mehrstufenrakete wissenschaftlich begründet wurde. Seit dieser Zeit nahm die Entwicklung der Raketentechnik einen rasanten Verlauf. Schließlich gelang es am 4.10.1957 mit Sputnik 1 den ersten Satelliten in eine Erdumlaufbahn zu platzieren. Am 12. April 1961 begann mit der ersten Erdumkreisung durch Juri Gagarin (mit Wostok 1) das Zeitalter der bemannten Raumfahrt. Am 20. Juli 1969 landete die Mondfähre des Raumschiffes Apollo 11 auf dem Erdtrabanten und Menschen setzten zum ersten Mal ihre Füße auf einen anderen Himmelskörper. Heute haben wir eine große Zahl Erdsatelliten, eine internationale Raumstation (ISS), Sonden, die sich mit bis zu ca. 270.000 km/h im interplanetaren Raum bewegen, Orbiter um Planeten und Planetoiden, Raumsonden, die auf der Venus, Mars, dem Saturnmond Titan, Kometen und Planetoiden gelandet sind, Rover auf dem Mond und dem Mars und private Projekte zur Raumfahrt und zu einem kommenden Tourismus im Weltraum. Wie ist der Gedanke an die Raumfahrt entstanden? Wie hat sich die Raumfahrt entwickelt? Was waren die Highlights und was die Tiefpunkte der Raumfahrt? Wie wird sich die bemannte und unbemannte Raumfahrt in der Zukunft weiterentwickeln? Wird der Traum der bemannten Reise zu den Planeten, Monden und gar Sternen Wirklichkeit werden?

1 x / Mi, 12.04.17, 19.30-21.30 Uhr * Gilching, vhs, Landsberger Str. 17 a, Fachraum 106 * Gebühr: 12,- € * 10-20 Personen

Bei schönem Wetter besteht im Anschluss an den Vortrag die Möglichkeit der Himmelsbeobachtung auf der vhs-Sternwarte.

„Sehenswertes an der Sonnenbahn“

15. deutschlandweiter Astronomietag 2017

am Samstag, 25. März 2017, von 14.00-24.00 Uhr

Die Volkssternwarte der vhs ist bei gutem Wetter bis Mitternacht geöffnet. Ist der 25.03.17 ein „Regentag“, gibt es ein verkürztes Programm mit Präsentationen, Film, Beratung von 15.00 Uhr bis ca. 20.00 Uhr, Besichtigung der Sternwarte (nur wenn kein Gewitter aufzieht!).

Programm: Sonnenbeobachtung an verschiedenen Teleskopen * Der „Star“ am Himmel: die Sonne, unser Heimatstern (Vortrag) * Bau einer Sonnenuhr * Was läuft da oben wie herum? Eine Reise durch das Weltgetriebe mit dem Planetarium * Teleskopberatung und Vorführung * Von Merkur bis Neptun: Neues von den Planeten * Flug über die Erde mit der ISS / Erde aus dem All * Kleine Krümel auf großer Bahn - Merkwürdige und fantastische Welten der Zwergplaneten * Blick durch die Teleskope: Mars, Offene Sternhaufen, Gas- und Staubnebel, Planetarische Nebel, Galaxien * Sternbildgürtel am Himmelskleid - Der Tierkreis (Zodiakos), seine Geschichte und Bedeutung in Astrologie, Astronomie, Religion und Kunst * Blick durch die Teleskope: Jupiter mit Monden, Offene Sternhaufen, Gas- und Staubnebel, Planetarische Nebel, Galaxien * Von Adrastea bis Zoe: Monde im Planetensystem * Astro-Schau: Impressionen aus dem Weltall (Vortrag) * Sternentaler, Drachenfunken und viele Wünsche: Meteorschauer * Wunderwelten in den Tiefen des Kosmos: Deep Sky Objekte (Vortrag)

Ergänzend gibt es praktische Vorführungen und Bastelangebote für Kinder. Nehmen Sie teil an unserem Astro-Quiz für Ratefüchse! Machen Sie mit und gewinnen Sie!

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), Gebühr: 6,- €

Möchten Sie die Volkssternwarte der vhs besuchen, z.B. mit Ihrer Firma, einer Geburtstagsrunde, Ihrem privaten Freundeskreis, Ihrer Kindergartengruppe oder Schulklasse ... Sprechen Sie mit uns! vhs Gilching, Telefon 08105-7795-0, E-Mail: 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: Eingang und Aufgang beschildert.

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, rappenglueck@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 Email-Adresse info@astrogilde.de

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

Daten zum Titelfoto:

Objekt: IC 443
Belichtungszeit: 40 x 10 Minuten mit 7nm H-Alpha Filter
Datum: 14. und 15.2.2017 auf der
Ort: Plattform der Sternwarte Gilching
Optik: ED 60 / 330 auf 10 Micron GM 2000

© Thomas Rose

Astro-Flyer

Frühjahr/Sommer 2017



Astrogilde

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 Stadt Fürstenfeldbruck, Niederbronnerweg III, 82256 Fürstenfeldbruck
Tel. 08141-501420, Fax 08141-5014216,
Internet: www.vhs.ffb.org/fuerstenfeldbruck

Die Termine für die Treffen der Astrogilde sowie die Teilnahmebedingungen finden Sie auf Seite 7. Beobachtungs- und Öffnungszeiten der Sternwarte bei schönem Wetter im Anschluss daran!

Ozean beherbergen (150-200 km unter Plutos Oberfläche). Radioaktive Zerfallsprozesse sind die Ursache für die Entmischung der Materialien und die Herausbildung einer Schalenstruktur. Teile der Oberfläche sind frei von Einschlagkratern und daher möglicherweise weniger als 100 Millionen Jahre alt bzw. noch heute in aktiver Umgestaltung. Stickstoffeis fließt in Gletschern über die Oberfläche. Winde in der zwar dünnen aber deutlich vorhandenen Atmosphäre verändern die Bodenerscheinungen. Es gibt bis zu 3500 m hohe Berge aus Wassereis. Ebenso sind 3-5 km hohe Eisvulkane erkennbar. Zerklüftete Bergrücken und Rillen tauchen auf den Fotos auf. Gebiete mit einer sehr hohen Kraterdichte sind bis zu 4 Milliarden Jahre alt. Die sehr dünne Atmosphäre besteht zum größten Teil aus Stickstoff, aus etwas Kohlenmonoxid und Methan (0,5%). Die Temperatur liegt zwischen -240 °C und -218 °C. Dazu gibt es Hinweise auf eine Inversionswetterlage verursacht durch das atmosphärische Methan: D. h. die Temperatur in der oberen Atmosphäre kann bis zu -170 °C steigen. Es gibt aber Aerosole bis in 130 km Höhe und zwölf Nebelschichten, die vom Boden in die Höhe steigen. Die Atmosphäre von Pluto dürfte nach jüngsten Befunden auch periodisch dichter gewesen sein. Zudem gibt es Hinweise auf jahreszeitliche Zyklen. Neueste Analysen zeigen, dass der Zwergplanet in seiner Vergangenheit und bis zu 60° zu seiner Achse gekippt war. Dies ist verursacht worden durch einen immensen Einschlag eines anderen Himmelskörpers von mehr als 4 Milliarden Jahren. Dabei wurde ein riesiger Krater geschaffen, der noch heute als 1000 km große Senke erkennbar ist. In dieser haben sich riesige Mengen an Stickstoff-, Methan- und Kohlenstoffmonoxid Eis gesammelt, mehrere Kilometer dick. Die daraus resultierende Unwucht hat zum Kippen der Kruste gegenüber der Rotationsachse geführt, woraus wiederum Verwerfungen Grabenbrüche und ein Netzwerk von Bruchlinien resultierten. Ungewöhnliche Forschungsergebnisse gibt es auch für den Plutomond Charon. Was bedeuten diese Resultate für den Aufbau und die Entwicklung ähnlicher Zwergplaneten und Planetoiden im Kuiper-Gürtel? Gehört der Neptunmond Triton auch zu dieser Klasse von Zwergplaneten? Was folgt aus alledem für die Entstehung und Entwicklung des solaren Planetensystems?

1 x / Mi, 05.07.17, 19.30-21.30 Uhr * Gilching, vhs, Landsberger Str. 17 a, Fachraum 106 * Gebühr: 12,- € * 10-20 Personen

Bei schönem Wetter besteht im Anschluss an den Vortrag die Möglichkeit der Himmelsbeobachtung auf der vhs-Sternwarte (ohne Gebühr).

209 Bedeckungsveränderliche: ein himmlisches Karussell für Sternfreunde

mit Otto Büttner-Jacobs

Nach einer kurzen Darstellung der Geschichte der Entdeckung veränderlicher Sterne werden wir auf eine besondere Klasse der veränderlichen Sterne eingehen. Wenn sich mehrere Sterne umkreisen, entstehen durch die Bewegung Schwankungen der Helligkeit. Durch die Messung der Helligkeit und zusätzlicher Interpretation der Spektrallinien können Astronomen z.B. Masse und Abstand der Sterne bestimmen. Aber was passiert, wenn ein Stern um ein schwarzes Loch kreist? Dieses Geheimnis wird erst beim Vortrag gelüftet!

1 x / Mi, 28.06.17, 19.30-21.30 Uhr * Gilching, vhs, Landsberger Str. 17 a, Fachraum 106 * Gebühr: 12,- € * 8-20 Personen

Bei schönem Wetter besteht im Anschluss an den Vortrag die Möglichkeit der Himmelsbeobachtung auf der vhs-Sternwarte (ohne Gebühr).

210 Sternengeschwister: Doppel- und Mehrfachsterne - normal und ungewöhnlich

mit Dr. Michael A. Rappenglück M.A.

Immer wieder findet man im Kosmos zwei oder mehr Sterne, die sich miteinander um ihr gemeinsames Schwerpunktzentrum (Baryzentrum) bewegen: (physische) Doppel- oder Mehrfachsterne. Manchmal allerdings stehen fremde Sonnen auch nur so nah beieinander, dass sie für den Blick von der Erde aus mit dem bloßen Auge oder sogar einem Teleskop nur wie ein einziger Stern erscheinen: Dann handelt es sich um sogenannte optische Doppelsterne im Gegensatz zu den physischen Doppelsternen. Mehrfachsterne, die sich nicht mehr im Fernrohr in die Komponenten auflösen lassen, können aber mithilfe anderer Methoden (z.B. spektros-

den Einsteiger gedacht, der einfach einmal mehr über das „Treiben“ da oben am Himmel erfahren will und sich eine grundlegende Vorstellung über die Bewegungen der Gestirne verschaffen möchte und wie man sich in Raum und Zeit orientiert. 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. Als besonderes Highlight werden wir mit dem Computerplanetarium in die Tiefe des intergalaktischen Raumes fliegen und uns von der Anordnung und den Bewegungen von Galaxien und Galaxienhaufen einen Eindruck verschaffen. Dies erleichtert das Verständnis für den Ort unserer Erde und unseres Sonnensystems in Raum und Zeit.

1 x / Fr, 30.06.17, 19.30-21.30 Uhr * Gilching, vhs, Landsberger Str. 17 a, Fachraum 106 * Gebühr: 12,- € * 10-15 Personen

205 Sternbildgürtel am Himmelskleid - Der Tierkreis (Zodiakos), seine Geschichte und Bedeutung in Astrologie, Astronomie, Religion und Kunst

mit Dr. Michael A. Rappenglück M.A.

Immer wieder ist in der Astrologie (Sterndeutung), der Astronomie (Sternkunde) oder der Astralreligion die Rede vom Tierkreis oder Zodiakos/Zodiakus. Was verbirgt sich dahinter? Wann, wo und wie hat man die Vorstellung von einem besonderen Kreis von Sternbildern aus Tieren, Tier-Mensch-Mischwesen, Menschen und Gegenstände entwickelt, durch den hindurch sich Sonne, Mond und Wandelsterne bewegen? Warum gibt es ähnliche Gebilde, z.B. die 28-Stationen zählenden Mondhäuser in Indien (nakshatra) und China (hsiu), das System der 36 Dekane im alten Ägypten oder das System der Dodekaoros bei den Griechen, in den alten Traditionen ganz verschiedener Völker weltweit? Welche Zahlensymbolik (4, 6, 8, 11, 12, 13, 36, 60 etc.) ist mit diesen Sternbild-Kreisen verbunden? Wo liegen die Unterschiede, wo die Gemeinsamkeiten? Wie ist der Tierkreis mit den Bewegungen von Mond, Sonne und Wandelsternen verknüpft? Welche Kalendersysteme arbeiten mit ihm? Was ist der Bezug der Horoskopie zum Zodiakos? Wie wurde der Tierkreis in den Religionen, in der Astrologie, in der Kunst verwendet und dargestellt? Welche Astralmärchen haben den Tierkreis zum Thema? Was kann man aus den durch die Zeit hindurch veränderten Figuren des Zodiakos für die Kulturgeschichte ableiten? Was weiß die heutige Astronomie über die Sterne und Sternbilder des Tierkreises? Gibt es besondere Rätsel des Zodiakos?

1 x / Mi, 22.03.17, 19.30-21.30 Uhr * Gilching, vhs, Landsberger Str. 17 a, Fachraum 106 * Gebühr: 12,- € * 10-20 Personen

Bei schönem Wetter besteht im Anschluss an den Vortrag die Möglichkeit der Himmelsbeobachtung auf der vhs-Sternwarte (ohne Gebühr).

206 Wächter von Raum und Zeit, Herrschaftsansprüche und Macht: Astronomie und Politik mit Dr. Michael A. Rappenglück M.A.

Seit vielen Jahrtausenden war die Himmelskunde eng mit der Vorstellung der Wirkung von kosmischen Ordnung und Himmelsmächten in Natur und im Leben der Menschen verbunden. Menschen suchten nach Begründungen und Zwecken für ihre Handlungen und die Gestaltung ihres Lebens. Sozialpolitische Systeme erweiterten die biologisch gegebenen Bedingungen und halfen die Erscheinungen der Welt in einen bedeutungsvollen Zusammenhang zu bringen, der es erlaubte den Menschen in der sich dauernd veränderten Natur zu integrieren und ihm eine gewisse Orientierung zu geben. Dazu dienten Weltbilder und Weltanschauungen, die am Vorbild der Himmelserscheinungen die Positionen, Rollen und Kontrollen irischer Macht, begründeten. Himmelskörper und himmlische Phänomene (Sonne, Mond, Wandelsterne, Fixsterne, Milchstraße, Regenbogen, Kometen, Meteore, Polarlichter etc.) wurden als kosmische Mächte aufgefasst, die das Leben des Einzelnen und der Gesellschaft beeinflussen konnten. Weltliche Herrscher und spirituelle Experten leiteten ihre Macht, ihr Wissen und Können vom Himmel ab. Sie erhielten gewissermaßen ihr Mandat aus der Sternenwelt, trugen den Himmelsmantel gekleidet und lebten im Himmelspalast. Nach dem Vorbild der kosmischen Ordnung wurden häufig auch die Herrschaftsmodelle gebildet, z.B. der

Herrscher als Sonnenkönig oder als Polarstern, die Beamten und Soldaten als Sternbilder. „Zeitwächter“, d. h. die Erfinder und Bewahrer von Kalendern suchten und suchen Machtgewinn und Machterhalt durch Zeitkontrolle. „Raumwächter“, trachteten gleichermaßen danach, die Welt um eine Mitte, entlang einer Achse, in einer Hierarchie von Kraftsphären und mit kontrollierten Zugängen zu organisieren. Vorbild und Legitimation irdischer Macht war der Himmel. Noch heute gibt es Relikte der Symbole und Rituale himmlischer Mächte im Zusammenhang mit Baudenkmalern, Kleidung, Rangabzeichen, Flaggen, Werbung, u.a.m.

1 x / Mi, 07.06.17, 19.30-21.30 Uhr * Gilching, vhs, Landsberger Str. 17 a, Fachraum 106 * Gebühr: 12,- € * 10-20 Personen

Bei schönem Wetter besteht im Anschluss an den Vortrag die Möglichkeit der Himmelsbeobachtung auf der vhs-Sternwarte (ohne Gebühr).

207 Farewell Cassini: Die schönsten Bilder von Saturn, den Ringen und Monden aus 20 Jahren mit Dr. Michael A. Rappenglück M.A.

Am 15. September 2017 soll die Raumsonde Cassini-Huygens in die Saturn Atmosphäre eintreten und verfliegen. Damit ist dann eine 20-jährige außerordentlich erfolgreiche Mission zu Saturn, seinen Monden und Ringen zu Ende gegangen. Der Cassini-Orbiter ist seit dem 30.6.2004 im Umlauf um den Planeten Saturn und hat seitdem Daten und Bilder von den Saturnmonden Phoebe, Titan, Enceladus, Daphnis, Hyperion, Thetis, Dione, Rhea, den Ringen des Saturn (einschließlich der Entdeckung eines neuen Saturn Rings), von der Magnetosphäre und von Blitzen auf Saturn, u.a.m. übermittelt. Am 25.12.2004 trennte sich die Raumsonde Huygens vom Cassini-Orbiter, um am 14.1.2005 auf dem größten Saturnmond Titan zu landen. Auch diese Mission war extrem erfolgreich. Was hat das Gespann aus den Raumsonden Cassini-Huygens an neuen Forschungsergebnissen zum Saturn-System gebracht? Wie war die Doppelsonde instrumentell ausgerüstet? Was war der Hintergrund der „Stop Cassini“-Bewegung? Was sind die noch durchzuführenden Untersuchungen bis zum Ende der Mission? Sehen Sie eine Auswahl der faszinierendsten Bilder und Filme der Cassini-Huygens Mission.

1 x / Mi, 19.07.17, 19.30-21.30 Uhr * Gilching, vhs, Landsberger Str. 17 a, Fachraum 106 * Gebühr: 12,- € * 10-20 Personen

Bei schönem Wetter besteht im Anschluss an den Vortrag die Möglichkeit der Himmelsbeobachtung auf der vhs-Sternwarte (ohne Gebühr).

208 Der Zwergplanet Pluto: Neues Wissen, neue Rätsel, zwei Jahre nach dem Vorbeiflug der Raumsonde New Horizons

mit Dr. Michael A. Rappenglück M.A.

Am 14. Juli 2015 passierte erstmalig eine interplanetare Raumsonde – New Horizons – den Zwergplaneten Pluto (134340) in einer Entfernung von 12.500 km. Beim Vorbeiflug wurde eine Vielzahl an faszinierenden, ungewöhnlichen Bildern des Zwergplaneten und seiner Monde Charon, Nix, Hydra, Kerberos und Styx. Die Übertragung der Bilder dauerte mehr als 15 Monate und war am 25. Oktober 2016 abgeschlossen. Mit den Messdaten und Fotos wurde klar, dass ein völlig neues Bild von Pluto (Durchmesser 2374 km), seinem größten Mond Charon und den kleineren Monden entwickelt werden musste. Die bisher bekannten physikalischen Daten konnten genauer ermittelt und auch ergänzt werden. Erstaunliches weiß man nun über die Atmosphäre und den inneren Aufbau des Zwergplaneten: Er besitzt eine mittlere Dichte von 1,860 g/cm³. Der Kern, der zum größten Teil aus Gestein besteht, nimmt 70 % von Plutos Durchmesser ein. Darüber liegt ein Mantel aus Wassereis. Unter der Oberfläche gibt es Stickstoffeis. Eine Übergangszone zwischen Kern und Mantel dürfte einen noch heute existierenden, sich über den ganzen Zwergplaneten hinziehenden

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

Die Treffen der Astrogilde finden auch dieses Semester ausschließlich statt in:

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

Gegen eine Gebühr von 12,- € können Sie an den Vorträgen teilnehmen und bei schönem Wetter ab 21:45 Uhr auf der Sternwarte beobachten.

Veranstaltungsvorschau für März bis Juli 2017

März, Mi, 08.03.2017, 19.30 Uhr, vhs Gilching: (214): Aliens - Wo sie leben und wie sie aussehen (Dr. Andreas Müller, TU München Exzellenzcluster)

März, Mi, 22.03.2017, 19.30 Uhr, vhs Gilching: (205): Sternbildgürtel am Himmelskleid - Der Tierkreis (Zodiakos), seine Geschichte und Bedeutung in Astrologie, Astronomie, Religion und Kunst (Dr. Michael Rappenglück)

April, Mi, 05.04.2017, 19.30 Uhr, vhs Gilching: (210): Sternengeschwister: Doppel- und Mehrfachsterne - normal und ungewöhnlich (Dr. Michael Rappenglück)

April, Mi, 12.04.2017, 19.30 Uhr, vhs Gilching: (215): Der Flug zu den Sternen - Traum und Wirklichkeit: Tag der Raumfahrt (Dr. Michael Rappenglück)

April, Mi, 26.04.2017, 19.30 Uhr, vhs Gilching: (211): Gewaltig, turbulent und filigran: Gas- und Staubebel (Dr. Michael Rappenglück)

Mai, Mi, 03.05.2017, 19.30 Uhr, vhs Gilching: (212): Neues von Gravitationswellen (Dr. Andreas Müller, TU München Exzellenzcluster)

Mai, Mi, 17.05.2017, 19.30 Uhr, vhs Gilching: (213): Mehr als nur ein Steinkreis - Das Stonehenge Hidden Landscape Project (Dr. Georg Zotti)

Juni, 07.06.2017, 19.30 Uhr, vhs Gilching: (206): Wächter von Raum und Zeit, Herrschaftsansprüche und Macht: Astronomie und Politik (Dr. Michael Rappenglück)

Juni, Mi, 28.06.2017, 19.30 Uhr, vhs Gilching: (209): Immer wechselhaft: Veränderliche Sterne (Otto Büttner-Jacobs)

Juli, Mi, 05.07.2017, 19.30 Uhr, vhs Gilching: (208): Der Zwergplanet Pluto: Neues Wissen, neue Rätsel, zwei Jahre nach dem Vorbeiflug der Raumsonde New Horizons (Dr. Michael Rappenglück)

Juli, Mi, 19.07.2017, 19.30 Uhr, vhs Gilching: (207): Farewell Cassini: Die schönsten Bilder von Saturn, den Ringen und Monden aus 20 Jahren (Dr. Michael Rappenglück)