



Die Entwicklung bewohnbarer Planeten

Doz. Dr. Helmut Lammer, Institut für Weltraumforschung der ÖAW

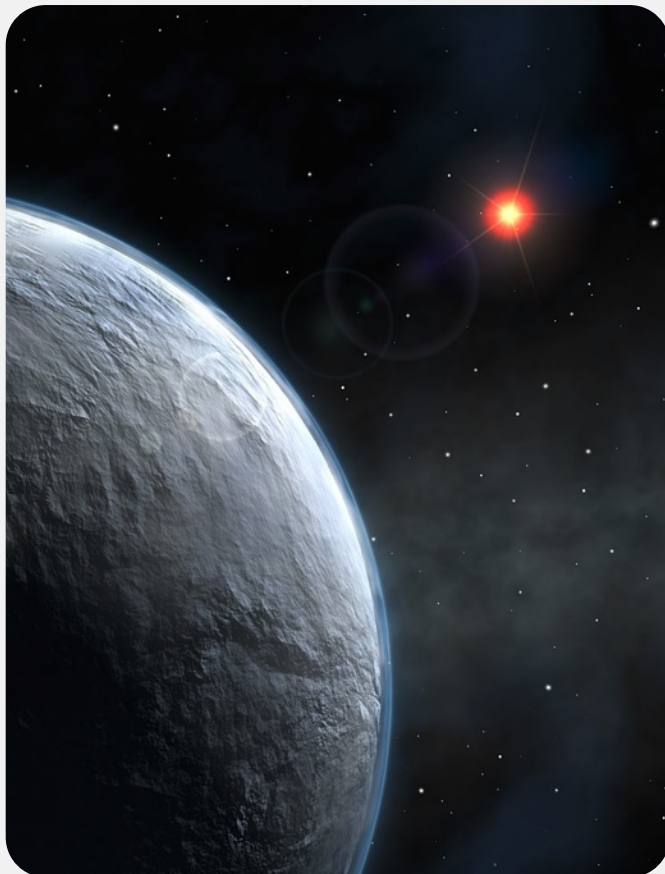
Vortrag am Montag, den 16. März 2015 um 19:30 Uhr

im Kulturquartier Ursulinenhof, Gewölbesaal 1.Stock

Im Vortrag wird die Entstehung und Evolution der frühen Atmosphären von von Exoplaneten sowie der Atmosphären von Venus, Erde und Mars, welche flüssiges Wasser und Kontinente über ihre gesamte Lebenszeit behalten können, diskutiert. Es wird aufgezeigt, dass die Entstehungsphase eines erdähnlichen Planeten und das Strahlungsverhalten seines Muttersterns, sowie die Größe und Masse des Planeten die Anfangsbedingungen bestimmen, nach denen sich ein Planet zu einem erdähnlichen Habitat entwickeln kann.

Planeten, auch wenn sie sich innerhalb der habitablen Zone ihres Sterns befinden, aber nach ihrer Entstehung zu viel Wasser in ihre Umgebung entgasen, oder ihre vom Gasnebel angesammelte Protoatmosphäre nicht vollständig in den Weltraum verlieren, werden als Wasserwelten oder Wasserstoff-reiche „Mini-Neptune“ enden. Wenn hingegen ein erdähnlicher Planet seine Protoatmosphäre zu früh in den Weltraum verliert, kann er auch sein Stickstoffinventar durch Atmosphärenflucht nicht am Planeten halten und endet als Merkur- oder Mars-ähnlicher Himmelskörper.

Im Vortrag wird aufgezeigt, dass unter Berücksichtigung der wichtigsten astrophysikalischen und geophysikalischen Faktoren die Evolution eines "erdanalogen" Planeten und somit einer zweiten Erde ein sehr komplexes Unterfangen zu sein scheint.



Der Referent:

Doz. Dr. Helmut Lammer studierte Geophysik an der Universität Graz und arbeitet seit Anfang der 90-er Jahre am Institut für Weltraumforschung (IWF) der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ÖAW) auf dem Gebiet der Evolution von Planetenatmosphären. Dr. Lammer absolvierte mehrere Forschungsaufenthalte in verschiedenen europäischen Ländern und der Russischen Föderation.

Er ist bei den Weltraummissionen Mars Express und einem Teilchenexperiment an der ersten europäischen Venus Raumsonde Venus Express, sowie der Merkurmission BepiColombo, der ESA-Mission zur Erforschung des Jupitersystems und seiner Monde JUICE und den Exoplanetenmissionen COROT, CHEOPS und PLATO beteiligt. Außerdem war Dr. Lammer in wissenschaftlichen Beraterteams der europäischen Raumfahrtbehörde ESA, für Sonnensystemmissionen und zur Entdeckung und Charakterisierung erdähnlicher Exoplaneten durch die Missionen Darwin (ESA)/ Terrestrial Planet Finder (NASA) involviert.

Gäste sind willkommen.

Die Vereinsleitung

Das "LAG-Starlight-Team-540" (LAGST540) stellt sich vor

Ende letzten Jahres hat sich rund um die Privatsternwarte Davidschlag (Meyer, Obermaier) ein Projektteam von LAG-Mitgliedern konstituiert, die auf Wunsch der Sternwarteigentümer die Sternwarte wieder mit neuem Leben füllen wollen.

Das bewährte und auf dem Gebiet der Astrometrie (Kleinplaneten) international äußerst erfolgreiche Teleskop soll modernisiert werden und neuen Einsatzgebieten zugeführt werden.

Dazu hat sich am 13. Dezember 2014 in einer ganztägigen Kickoff-Sitzung ein Team gebildet, das diese Aufgaben hinkünftig wahrnehmen wird bzw. bereits erfolgreich wahrnimmt. Die Aufteilung der anfallenden Aufgaben in einem Team, sollte helfen den Betrieb der Sternwarte möglichst effizient zu gestalten.

Der Namensteil "LAG" des Teams spiegelt die Wurzeln der Entstehungszeit der Sternwarte als "private Außenstelle" der Linzer Astronomischen Gemeinschaft wider und findet in der Verwendung des offiziellen IAU-Observatorycodes "540" seine Würdigung.

Zur Zeit wird ein vollautomatischer Motorfocuser mit ASCOM-Schnittstelle als Eigenentwicklung realisiert. Die Projektmitglieder Günther Truhlar und Robert Mayrhofer haben sich dieses Themas engagiert angenommen.

Erste Erfolge konnte das Team auch bei der Entwicklung von Automatisierungsskripten verzeichnen. So hat zum Beispiel Bernhard Hubl's Wunsch nach einem MaximDL-ähnlichen SkyFlat-Plugin, auf mein Betreiben hin ausgelöst, dass der italienische Entwickler Dr. Ing. Fabio Cavicchio (MSBAstroart) einen neuen Kamera-Treiber entwickelt, der das Auslesen des Kamera-Backgrounds via Script zulässt.

Dieser Treiber wird dann auch in der nächsten Astroart-Release eingebaut werden.

John Mallet (UK)- der Entwickler des ObservingManagers, mit dem ich seit einiger Zeit ständig in Kontakt bin, wird diesen Treiber testen und für unser Projekt ein schönes SkyFlat)-Script schreiben, das in Richtung eines vorgegebenen ADU-Wertes **) die Belichtungszeiten bei sich ändernder Himmelschelligkeit (Dämmerung) optimal anpasst. Damit dies entsprechend schnell geht wird dazu nur ein kleiner Teil des Chips ausgelesen werden.*

Unser LAGST-540-Projekt führt nun schon in seiner Startphase zu Änderungen von altbewährter, international eingesetzter Software.

Das LAG-Starlight-Team-540

- Erwin Obermaier - Photonensammler & Sternwartemiteigentümer
- Günther Truhlar - Photonensammler & Astro-Imageprocessing, IT, Projekt Co-Initiator
- Harald Schmidt - Photonensammler & PixInsightspezialist
- Johannes Stübler - Photonensammler, Astro-Allrounder & Projektleitung
- Robert Mayrhofer - IT - Hard& Softwareguru mit Zugriff auf Hochleistungsrechner
- Bernhard Hubl - astronomische Projektberatung für Aufgaben-Input bzw. Feedback

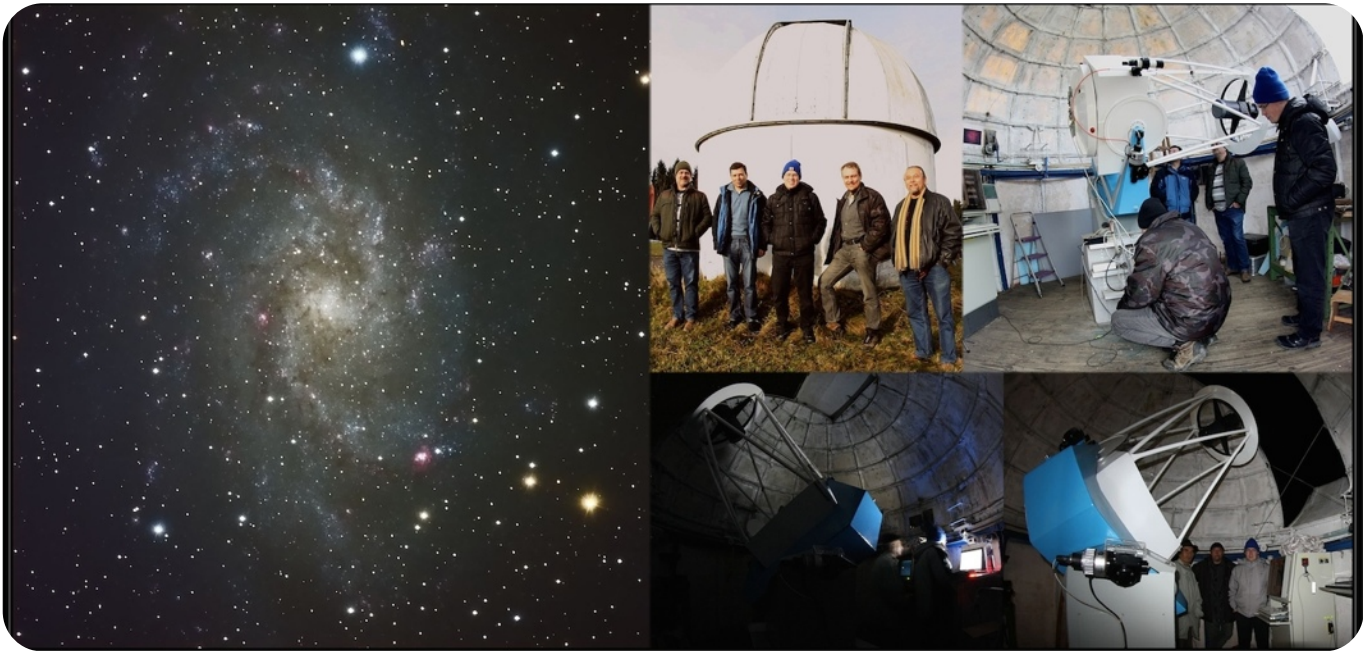
Sternwarte (IAU Observatorycode 540)-Eigentümer: Ing. Erich Meyer, Erwin Obermaier

Danksagung: An dieser Stelle ein herzliches Dankeschön an die Sternwarteigentümer, dass sie das großartige Equipment nun für ein Vereinsprojekt zur Verfügung stellen. Ein großes Dankeschön auch an David Vogelsam, der das Gerät zuletzt auch für seine erfolgreiche Kleinplanetenjagd verwendet hat (Stichwort Kleinplanet „Mühlviertel“), und seinen finanziellen Anteil von ca. 1000 Euro an der CCD-Kamera dem Verein überschrieben hat.

Last but not least ein Dankeschön an die Projekt-Team-Mitglieder für ihren Einsatz und ihre Begeisterung für das Projekt. In diesem Sinne wünsche ich dem "LAG-Starlight-Team-540" eine erfolgreiche Zukunft und viele klare Nächte.

Johannes Stübler

M33 - einer der ersten 45sec Testschüsse - Bildbearbeitung: Harald Schmid



**)SkyFlat*

Aufnahmeserie von einem gleichmäßig hellen Objekt (in diesem Fall eben der Himmel in der Dämmerung) um Fehler im Gesamtsystem CCD-Kamera und Optik (Vignettierungen, Staub ...) im digitalen Bildverarbeitungsprozess herausrechnen zu können)

***ADU (AnalogDigitalUnit)*

Prinzipiell kann man den ADU-Wert einer CCD-Aufnahme mit dem Schwärzungsgrad eines Filmkorns in der analogen Fotografie (Film) vergleichen. Helles Objekt ergibt hohe Schwärzung, schwaches Objekt ergibt wenig Schwärzung des Filmkorns. In der CCD-Technik findet man die entsprechende Information darüber im Histogramm der Aufnahme.

Wir blicken durch!

teleskop-austria.at

4020 Linz, Gärtnerstr. 16.
shop-linz@teleskop-austria.com
Di-Fr.: 13:00–18:00, Sa.: 10:00–13:00

auch in 1050 Wien, Schönbrunnerstr. 96.

Für LAG-Mitglieder bis zu 15% Vereinsrabatt

Sonnenfinsternis am 20. März 2015

Am 20. März 2015 wird sich eine totale Sonnenfinsternis ereignen – es wird die letzte totale Sonnenfinsternis in Europa bis zum Jahr 2026 sein. Aufgrund des Verlaufs der Totalitätszone im Nordatlantik und im europäischen Nordmeer ergeben sich aber nur eingeschränkte Beobachtungsmöglichkeiten für die totale Verfinsterung. Dagegen ist das Ereignis in ganz Europa, sowie in Teilen von Nordafrika sowie im Westen und Norden Asiens als partielle Verfinsterung der Sonne zu sehen.

Der Halbschatten des Mondes berührt um 08:40 MEZ erstmals die Erde. Die Zentralität beginnt um 10:12 MEZ südlich von Grönland, verläuft Schottland und Island über die Färöer-Inseln. Die größte Verfinsterung findet um 10:35 MEZ östlich von Island statt, die Totalitätsdauer dort bei einer Sonnenhöhe von 2 Minuten und 47 Sekunden, während die Sonne 18,5° über dem Horizont steht. Die Zentralität verläuft dann weiter über Spitzbergen und endet um 11:18 MEZ nahe dem Nordpol. Die partielle Verfinsterung endet schließlich, wenn der Halbschatten des Mondes die Erde letztmalig um 12:50 MEZ berührt.

Für Beobachter in Linz beginnt die Sonnenfinsternis um 09:34 MEZ, wenn die Sonne knapp 31° hoch im Südosten steht. Die größte Verfinsterung wird für 10:42 MEZ erwartet: Knapp 72% des Sonnendurchmessers bzw. 65% der Sonnenscheibe werden dann vom Mond bedeckt sein. Die Sonne wird zu diesem Zeitpunkt als schmale, mit den Spitzen nach oben zeigende Sichel rund 38° hoch im Süd-Südosten stehen. Das Ende der Finsternis wird in Linz um 11:54 MEZ erwartet, die Sonne steht dann 41° über dem Südhorizont.

Die nächste von Linz aus sichtbare Sonnenfinsternis wird am 10. Juni 2021 eintreten, die Größe der Verfinsterung wird dann aber nur 0,129 betragen. Erst am 12. August 2026 wird mit einer Größe von 0,897 von Linz aus eine stärkere Verfinsterung der Sonne beobachtbar sein.

Daten zur Sonnenfinsternis am 20.03.2015

Globaler Verlauf

Beginn der partiellen Finsternis:	08:40,8 MEZ
Beginn der zentralen Finsternis:	10:12,7 MEZ
Größte Verfinsterung:	10:45,6 MEZ
Ende der zentralen Finsternis:	11:18,2 MEZ
Ende der partiellen Finsternis:	12:50,5 MEZ

Lokaler Verlauf:

Größte Verfinsterung:	0,716 (Bedeckung: 65,3%)
Beginn der partiellen Finsternis:	09:34,1 MEZ (30,9° SO)
Größte Verfinsterung:	10:42,9 MEZ (37,9° SSO)
Ende der partiellen Finsternis:	11:54,7 MEZ (41,4° S)



WARNHINWEIS

Blicken Sie nie mit bloßem Auge oder gar mit einem optischen Instrument in die Sonne! Schwere Augenschäden bis hin zur Erblindung könnten die Folge sein!

Spezielle Filter, die im Astronomie-Fachhandel erhältlich sind, erlauben die gefahrlose Beobachtung der Sonne und der Sonnenflecken mittels Teleskopen. Für die Beobachtung mit bloßem Auge sind im Fachhandel Sonnenfinsternis-Brillen erhältlich.

Herbert Raab

Sonderführung auf der Kepler-Sternwarte der LAG ab 9 Uhr