



Geheimnisvolle Dunkle Materie

**Dr. Josef Pradler, Institut für Hochenergie-Physik
der österreichischen Akademie der Wissenschaften**

**Vortrag am Montag, den 19. Juni 2017 um 19:30 Uhr
im Wissensturm Linz (Veranstaltungssaal im Erdgeschoß)**

Ohne dunkle Materie gäbe es wahrscheinlich keine Galaxien, Sterne, und Planeten. Durch ihre Schwerkraft können wir dunkle Materie zwar auf sämtlichen astronomischen und kosmologischen Skalen nachweisen, was sich aber dahinter verbirgt, ist noch unbekannt.

Ist es ein Teilchen, ist es ein ganzer Zoo aus neuen Teilchen mit neuen Kräften? Es ist die Aufgabe der Teilchenphysik dies herauszufinden. Dieser Vortrag beleuchtet den Stand der aktuellen Forschung auf diesem faszinierenden Gebiet, und zeigt auf, wie wir diesem Jahrhunderträtsel auf die Schliche kommen wollen.

Dr. Josef Pradler ist Leiter der Arbeitsgruppe "Dunkle Materie" am Institut für Hochenergiephysik (HEPHY) der Österreichischen Akademie der Wissenschaften. Nach dem Studium der Physik an der Universität Wien und am Max Planck Institut für Physik in München forsche er am Perimeter Institute for Theoretical Physics, Waterloo (Kanada) und an der Johns Hopkins University, Baltimore (USA). Seit 2014 ist Dr. Pradler am HEPHY in Wien tätig.



Die nächste totale Sonnenfinsternis

Am 21. August dieses Jahres wird sich eine totale Sonnenfinsternis ereignen. Der Verlauf der Totalitätszone quer durch die USA, von Nordwesten (Bundesstaat Oregon) nach Südosten (South Carolina) erinnert stark an den Verlauf des Totalitätsstreifens quer durch Europa bei der Sonnenfinsternis vom 11. August 1999. Das ist kein Zufall, ist die Finsternis am 21. August 2017 doch der direkte Nachfolger der Finsternis von 1999 im Saros-Zyklus: Nach dem Ablauf einer Saros-Periode mit einer Länge von 18 Jahren und 10 1/3 Tagen wiederholen sich Sonnen- und Mondfinsternisse mit ähnlichen Charakteristika.

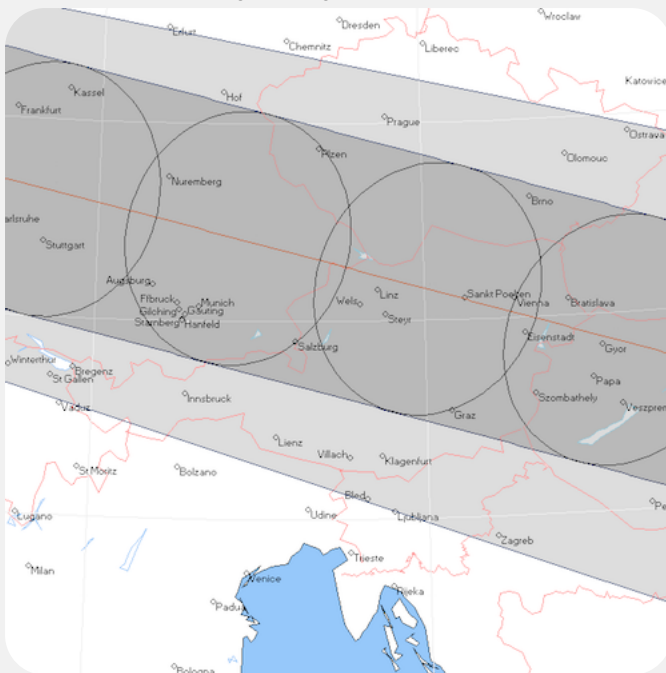
Anlässlich der totalen Sonnenfinsternis in den USA sind wir (Amateur-)Astronomen wieder häufiger mit der Frage konfrontiert, wann die nächste totale Sonnenfinsternis hier bei uns zu beobachten sein wird. Die Antwort auf diese Frage hängt natürlich ganz wesentlich davon ab, was genau man unter „hier bei uns“ versteht.

Betrachtet man das österreichische Bundesgebiet, so kann die nächste totale Sonnenfinsternis am Vormittag des **3. September 2081** beobachtet werden, und zwar in den westlichen und südlichen Bundesländern. Entlang der Zentrallinie wird man innerhalb der (heutigen) österreichischen Staatsgrenzen eine totale Verfinsternung mit einer Länge zwischen 4 Minuten und 2 Sekunden (südlich von Bregenz) und 4 Minuten und 13 Sekunden (südöstlich von Klagenfurt) beobachten können. Linz liegt allerdings nördlich der Totalitätszone: Hier wird die größte Verfinsternung um 09:47 MESZ eintreten, wobei rund 98% der Sonne vom Mond bedeckt werden.

Die Bewohner von Linz müssen noch erheblich länger warten, bis hier eine totale Sonnenfinsternis zu sehen sein wird: Erst in rund 709 Jahren, am frühen Nachmittag des **21. Juli 2726**, wird der Kernschatten des Mondes wieder über die Stadt streifen. Die Zentrallinie wird knapp nördlich von Linz durch das Mühlviertel (Totalitätsdauer: 5 Minuten 41 Sekunden) und weiter durch Niederösterreich verlaufen. Für Linz wird eine totale Verfinsternung der Sonne um 13:50 MESZ (Finsternismitte) mit einer Dauer von 5 Minuten und 39 Sekunden erwartet – so zumindest der nominelle Werte aus heutiger Sicht, denn die Vorhersage für die Finsternisse über derartig lange Zeiträume ist mit einer gewissen Unsicherheit behaftet. Diese Unsicherheit liegt nicht etwa in der Unkenntnis der genauen Bewegung von Sonne und Mond. Ihre Ursache ist vielmehr darin zu suchen, dass die Rotation der Erde unregelmäßigen, nicht vorhersagbaren Schwankungen unterworfen ist. Während die Unsicherheit für die Sonnenfinsternis im Jahr 2081 noch von geringer Bedeutung ist, kann die Lage der Totalitätszone für die Finsternis im Jahr 2726 derzeit nur mit einer Genauigkeit von rund ± 380 km (1 Sigma) in Ost-West-Richtung vorhergesagt werden. Die genaue Position der Stadt Linz innerhalb der Totalitätszone und somit die exakte Dauer der Verfinsternung kann über eine so lange Zeit also nicht präzise vorhergesagt werden. Mit einer Wahrscheinlichkeit von ca. 10% läuft die Zone der totalen Verfinsternung sogar an Linz vorbei, so dass hier dann lediglich eine tiefe partielle Verfinsternung der Sonne sichtbar wäre. Die Frage, wann nun die nächste totale Sonnenfinsternis in Linz beobachtbar sein wird, lässt sich aus heutiger Sicht somit gar nicht mit letzter Gewissheit beantworten.

Herbert Raab

Verlauf der Totalitätszone der Sonnenfinsternis vom 21.07.2726 in Österreich. Der hellgraue Bereich markiert den Unsicherheitsbereich (1 Sigma) der Vorhersage aufgrund der unregelmäßigen Erdrotation.



Verlauf der Totalitätszone der Sonnenfinsternis vom 03.09.2081 in Österreich.



Die oben angeführten Berechnung wurden mit einem vom Autor selbst erstellten Programm durchgeführt. Die dabei verwendeten Bessel'schen Elemente der Finsternisse wurden dankenswerterweise von Lic. Jean Meeus (Belgien) zur Verfügung gestellt. Die Karten wurden mit dem Programm WinEclipse von Heinz Scsibrany + erstellt.

Verein ANTARES besuchte LAG und Linz

Am 7. Mai unternahm der niederösterreichische Verein ANTARES einen Vereinsausflug nach Linz. Auslöser war mein Angebot an alle österreichischen Vereine, die Keplerstadt Linz zu besuchen, ich bot ein attraktives Tagesprogramm an. Nach dem Besuch unserer Kepler-Sternwarte bestaunten die 53 ANTARES-Gäste im AEC die Ausstellung 'Raumschiff Erde' und den atemberaubenden Sternenhimmel im Deep Spcae in 3D. Nach einer Mittagspause wanderte die Gruppe unter Führung von Marianne Oberladstätter (austriaguide) und meiner Wenigkeit "Auf Keplers Spuren durch Linz". In einem Cafe klang dieser aus Sicht der niederösterreichischen Gäste hervorragend organisierte und sehr informative Tagesausflug entspannt aus.

Erich Meyer



Fernrohrfotos von Venus und ISS

Im Frühjahr 2017 habe ich mich fotografisch der Venus und der ISS gewidmet. Bei der Venus war ich schon seit Monaten in gespannter Erwartung der unteren Konjunktion, weil die Venus rund 8° nördlich der Sonne vorbeiziehen sollte. Und tatsächlich konnte ich aufgrund dieses relativ großen Abstandes die Venus am Tag der Konjunktion (25. März) zu Mittag in meinem privaten 500 mm-Refraktor visuell als hauchzarte, für Planetenverhältnisse riesige Sichel erkennen – ein beeindruckender Anblick. Zwei Tage später fuhr ich zu Mittag auf die Sternwarte und fotografierte die immer noch zu nur ca. 1 % beleuchtete Venus-Sichel durch den 1200 mm-Refraktor (f/9) mit $1/1250''$ bei 400 ASA.

Bereits ein paar Mal hatte ich versucht, die ISS durch meinen Dobson (10-Zoll, Brennweite 1250 mm) zu fotografieren. Bei jedem Versuch lernte ich wieder etwas dazu, und am 8. April nützte ich einen günstigen Überflug um kurz nach 21 Uhr, führte den Dobson über den Sucher händisch nach und ließ die Kamera (Nikon D7200) jede Sekunde ein Bild machen (1600 ASA, $1/2500$ sec), sodass ich mich nicht händisch ums Auslösen kümmern musste. Von den rund 200 Bildern war bei ca. einem Viertel die ISS gar nicht am Bild, bei vielen weiteren war die ISS zu klein oder unscharf, und schlussendlich blieb nicht einmal eine Handvoll brauchbarer Bilder übrig. Eines davon ist unten abgebildet und zeigt doch einige Details der rund 100 m großen ISS, die sich zu diesem Zeitpunkt ca. 400 – 500 km von mir entfernt befand.

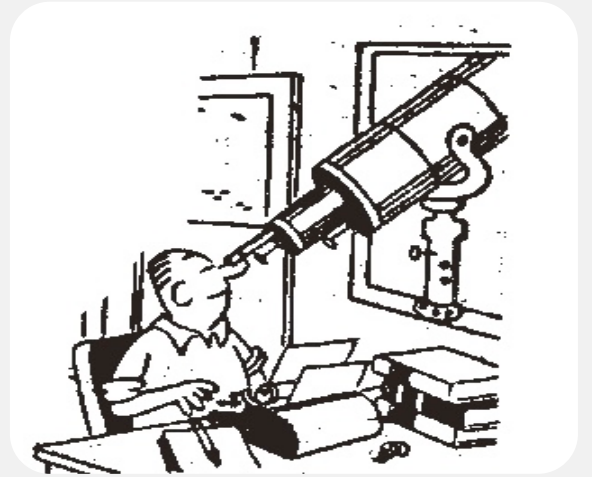
Wolfgang Stroh



Beiträge von LAG-Mitgliedern gesucht

Wir möchten in zukünftigen WEGA-Ausgaben unseren Vereinsmitgliedern den Raum geben, sich kurz vorzustellen und über ihre astronomischen Aktivitäten zu berichten. Dies kann ein astronomischer Beobachtungsbericht sein, eine schöne eigene astronomische Aufnahme (Mond, Planeten, Sternfeld, DeepSky ...) ein Bericht über ihr transportables, astronomisches Equipment oder über die eigene kleine Gartensternwarte (von der einfachen Teleskopsäule im Garten, über die Balkonsternwarte bis zur fixen eigenen Sternwarte mit Schiebedachkonstruktion oder Kuppel).

Beiträge und Bilder senden Sie bitte via e-mail an: redaktion@sternwarte.at



Komet C/2015 V2 Johnson

Aufgenommen von Harald Schmidt am 27. Mai 2017 in Gramastetten

Teleskop: Celestron C14 bei 681mm, Kamera: Canon EOS600D astromodifiziert, 12 mal 90sek.

