Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: 65 (2007)
Heft: 341

Artikel: Die Ekliptik : Spazierweg der Wandelsterne
Autor: Roth, Hans
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-898060

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

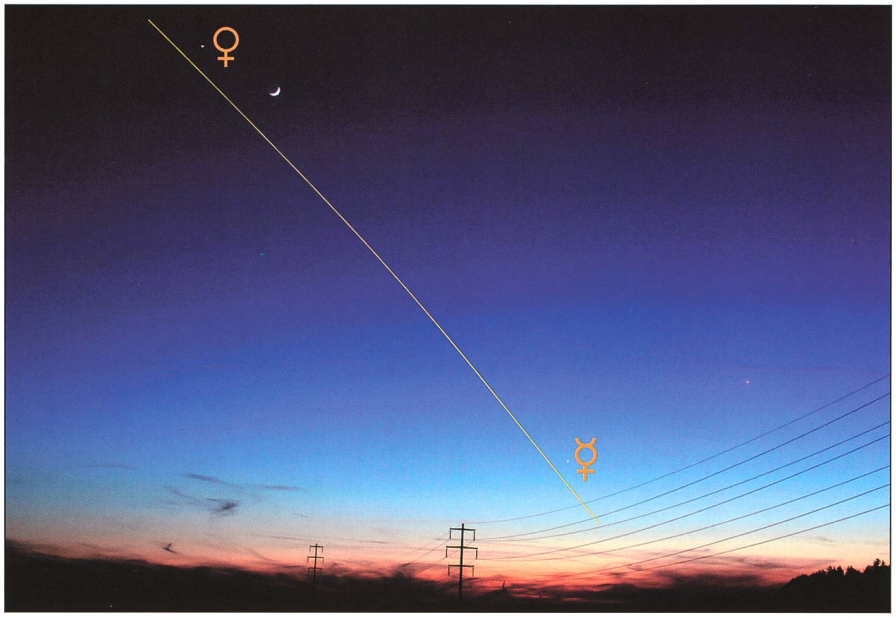
Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 17.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Die Ekliptik: Spazierweg der Wandelsterne

Für den Laien ist die Orientierung am Himmel anfänglich oft schwierig. Wo finden sich die hellsten Sterne und die markantesten Sternbilder? Und wo bewegen sich die Planeten? Ganz so anspruchsvoll wie es scheint, ist es allerdings nicht. Kennt man den Weg, entlang dessen sich die wandelnden Objekte bewegen, stösst man leicht auf die Planeten.



Auf dieser am 19. Mai 2007 entstandenen Aufnahme sind neben der zunehmenden Mondsichel auch die beiden Planeten Venus und Merkur zu sehen. Gelb eingezeichnet ist die Ekliptik, entlang derer sich die Planeten bewegen. (Foto: Thomas Baer)

Von Hans Roth

Die Erde bewegt sich auf einer fast kreisförmigen, nur schwach «abgeplatteten» Ellipse um die Sonne. Die Ebene, in der die Erdbahn liegt, bleibt bis auf ganz kleine Störungen (die durch die andern Planeten verursacht werden) fest im Raum. Von der Erde aus gesehen liegt die Sonne nun ebenfalls in dieser Ebene. Die Sonne scheint also, von uns aus betrachtet, jedes Jahr dieselbe Kreisbahn vor dem Fixsternhimmel zu durchlaufen. Diesen Kreis an der «Himmelskugel» nennt man die *Ekliptik*. Das Wort hat zu tun mit «Eklipse» [Finsternis]: nur wenn der Mond sich zum Vollmondzeitpunkt (oder zum Neumondtermin) auch in dieser Ebene befindet, kann sich eine Mondfinsternis (bzw. eine Sonnenfinsternis) ereignen.

Die Ekliptik steht um 23.5° geneigt zu einer anderen, ebenfalls nur gedachten Kreislinie am Himmel: dem *Himmelsäquator*. Man kann den Himmelsäquator als Schnitt der irdischen Äquatorebene mit der «Himmelskugel» auffassen, er teilt den Himmel in die nördliche und die südliche Hälfte. Während nun der Himmelsäquator immer – zu jeder Tages- und Nachtzeit und sommers wie winters – genau gleich am Himmel steht (der sichtbare Teil beginnt im Ostpunkt des Horizonts, steigt gegen Süden bis etwa 42.5° über den Horizont und senkt sich wieder genau zum Westpunkt des Horizonts hinab), verläuft die Ekliptik tages- und jahreszeitabhängig über den Himmel des Beobachtungsorts.

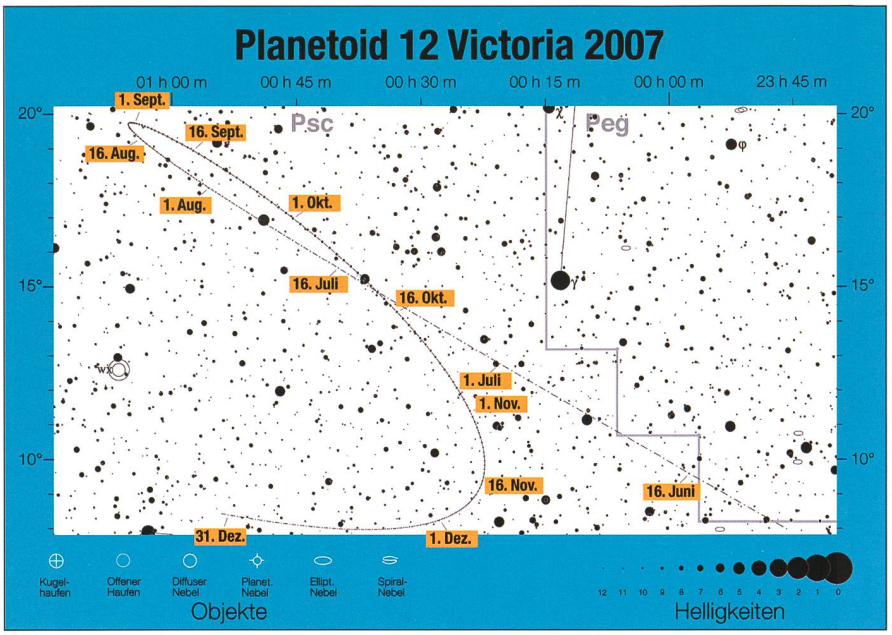
Am deutlichsten erkennbar ist das bei der Tageslänge: in der Zeit der Sommersonnenwende um den Sommerbeginn steht die Sonne in dem Ekliptikabschnitt, der sich am weitesten vom Äquator gegen Norden hin befindet. Die Sonne geht daher im Nordosten auf, erreicht im Süden eine Mittagshöhe um die 66° [= 42.5° + 23.5°] und geht spät, weit nördlich vom Westpunkt des Horizonts, unter.

Betrachten wir den Vollmond, der ja immer an der entgegen gesetzten Stelle (in der Oppositionsposition) zur Sonne steht. Wenn sich die Sonne im Stier oder in den Zwillingen hoch über dem Äquator befindet, ist der Vollmond in den tiefsten Regionen der Ekliptik, im Skorpion und im Schützen zu finden. Im Sommer sind die Vollmondkulminationen deshalb tief, der Vollmond läuft dann so über den Himmel, wie die Sonne im Winter.

Damit ist auch schon festgehalten, dass der Mond sich auch an die Ekliptik hält. Allerdings nicht so getreu wie die Sonne, gestattet er sich doch Seitensprünge, die ihn bis etwa 5° von der Ekliptik wegführen können. Auch die Planeten sind immer nahe der Ekliptik zu finden, ihre maximalen Abweichungen von der Erdbahnebene betragen wenige Grad, nämlich bei Uranus 0.8°, bei Jupiter, Neptun, Mars, Saturn 1.3° bis 2.5°, bei der Venus 3.4° und am meisten bei Merkur, dessen Bahnebene um 7° gegenüber der Ekliptik geneigt ist. Pluto mit über 17° passt auch von daher besser in die Familie der Zwerg- oder Kleinplaneten, deren Bahnneigung ganz unterschiedliche Werte annehmen kann. Das zeigt sich manchmal in recht skurrilen Oppositionsschleifen, wie etwa dieses Jahr beim Kleinplaneten 12 Victoria.

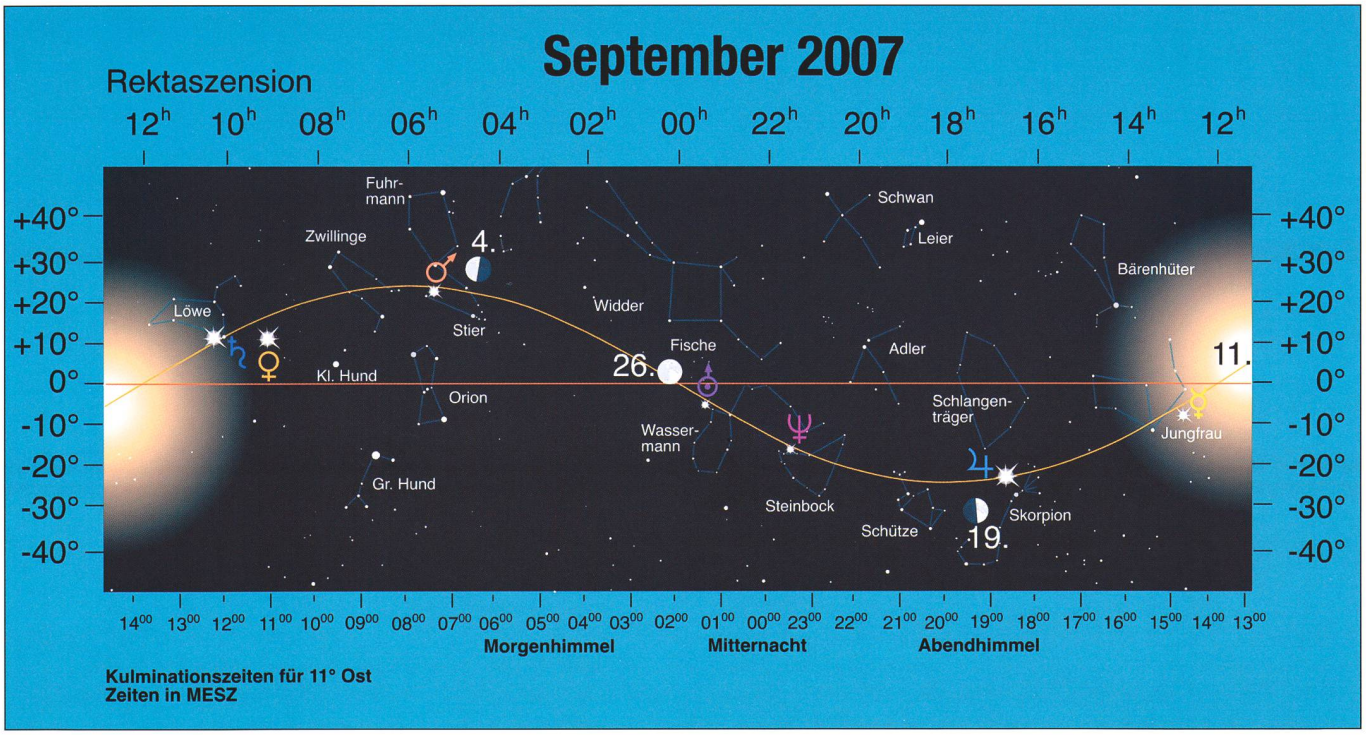
Die Planeten zeigen dem Beobachter also an, wie die Ekliptik momentan verläuft. Umgekehrt, wenn man eine Vorstellung über den Ekliptikverlauf hat, kann man sofort abschätzen, wie die Bedingungen für eine Planetenbeobachtung wohl sind. Eine bekannte daraus abgeleitete Regel betrifft die Ekliptiklage kurz nach Sonnenuntergang bzw. vor Sonnenaufgang: Im Frühling ist der Abendhimmel besonders günstig, weil dann die Ekliptik steil zum Sonnenuntergangspunkt hinabsteigt. Dafür schleicht sie am Morgenhimmel nur flach über den Südhorizont. Im Herbst ist die Situation umgekehrt: günstig am Morgen, ungünstig am Abend.

Die nachfolgende Grafik, die wir dem Sternenhimmel 2007 entnommen haben, zeigt dies deutlich. Die horizontale Mittellinie ist der Himmelsäquator (Deklination = 0°), die sich darum schlängelnde Linie ist die Ekliptik. Hält man nun die Grafik etwa 45° geneigt (linke Seite nach unten) sieht man die Situation bei Sonnenaufgang. Saturn kann trotz grosser Sonnenähe durchaus teleskopisch beobachtet werden, Venus ist einen halben Monat nach der unteren Konjunktion schon wieder auffälliges Objekt. Kippt man die Grafik rechts nach unten, erkennt man die Situation am Abendhimmel. Jupiter ist etwa 90° von der Sonne entfernt, kann aber doch nicht besonders gut beobachtet werden. Seine Höhe über dem Horizont beträgt nämlich nur etwa 15°. Im Sommer und Winter steigt die Ekliptik etwa unter dem gleichen Winkel aus dem Horizont wie der Himmelsäquator. Die Ekliptik ist dabei aber seitlich verschoben, im Sommer nach Norden (morgens und abends), im Winter nach Süden.



Diese sehr detaillierte Karte zeigt den eigentümlichen Pfad des Kleinplaneten 12 Vicotria im Jahr 2007 im Grenzbereich der Sternbilder Fische (Psc) und Pegasus (Peg). Anfang Oktober erreicht das winzige Objekt seine grösste Jahreshelligkeit, was am Grösserwerden des Pünktchens zu sehen ist. (Grafik: Robert Nufer)

Hans Roth
Burgstrasse 22, CH-5012 Schönenwerd
E-mail: hans.roth@alumni.ethz.ch



In dieser dem astronomischen Jahrbuch «Der Sternenhimmel» entnommenen Grafik ist die Verteilung der Planeten entlang der scheinbaren jährlichen Sonnenbahn (gelbe Linie) schön zu sehen. (Grafik: Thomas Baer)