

Représentation graphique des phénomènes astronomiques : janvier - juin 1969 = Graphische Zeittafel des Himmels : Januar bis Juni 1969

Autor(en): **Hasler-Gloor, Niklaus**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft**

Band (Jahr): **13 (1968)**

Heft 109

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-899999>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

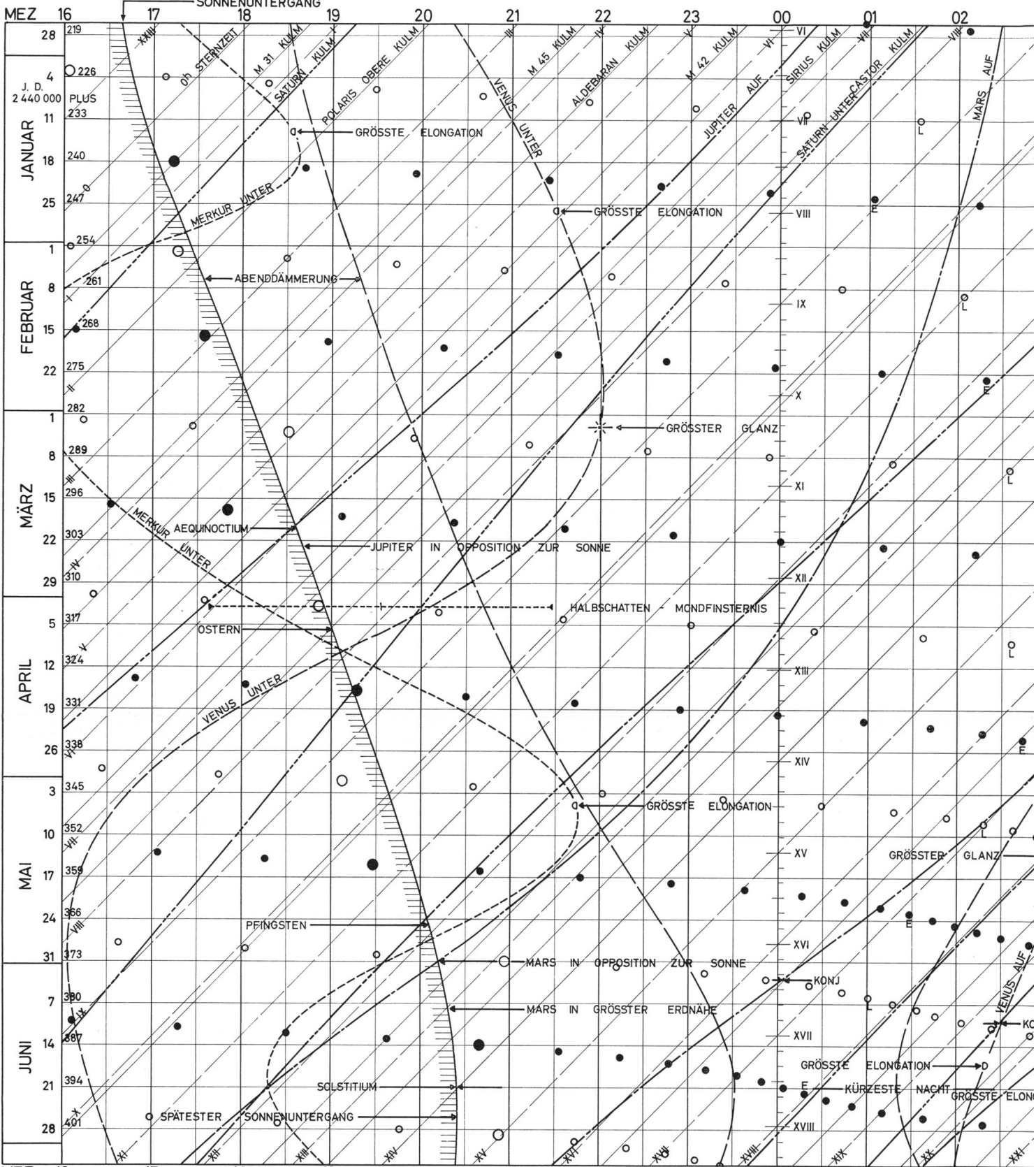
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

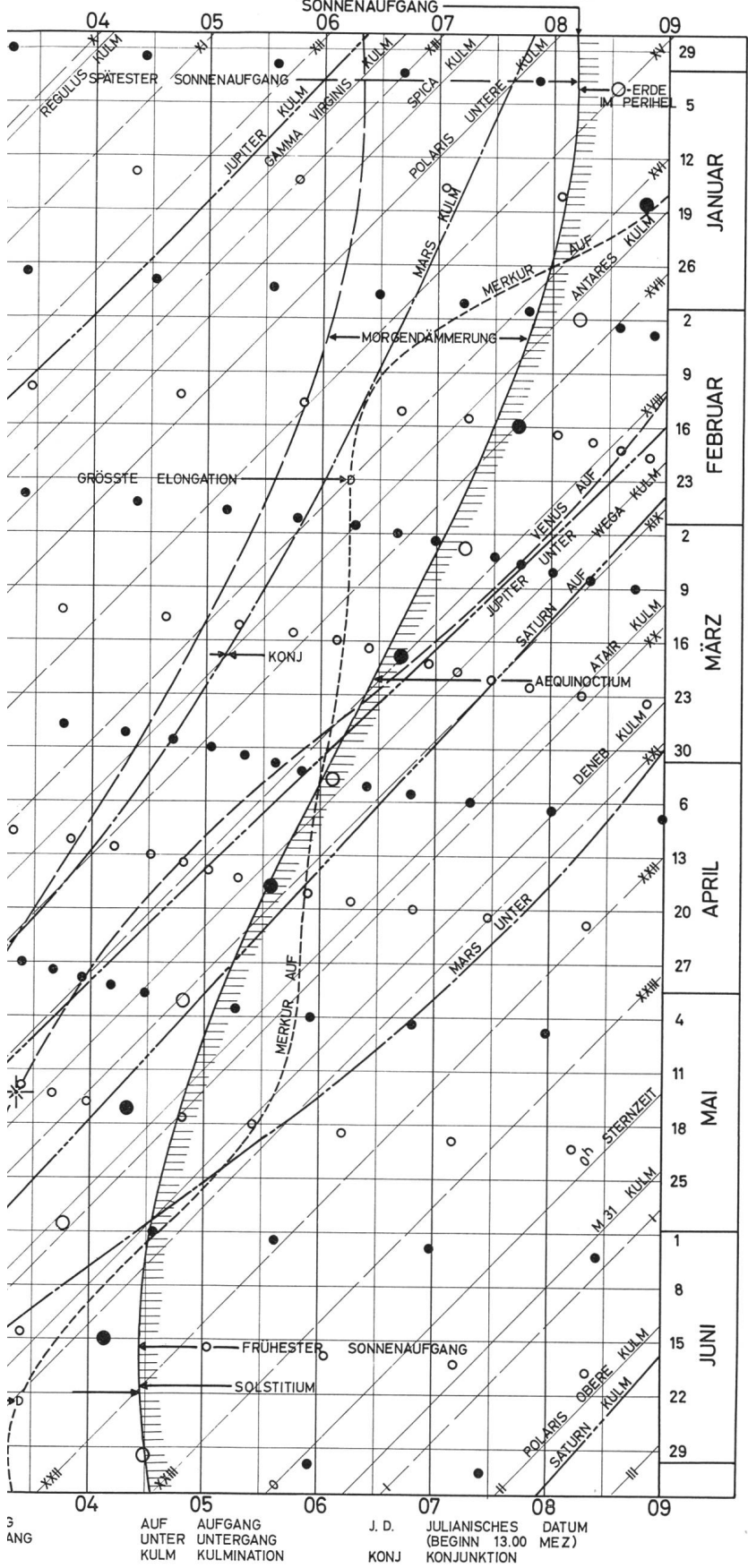
Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

GRAPHISCHE ZEITTADEL DES HIMMELS JANUAR BIS JUNI 1969



LEGENDE:
 - - - - - MERKUR
 - - - - - VENUS
 - - - - - MARS
 - - - - - JUPITER
 - - - - - SATURN
 - - - - - GRÖSSTE ELONGATION
 ○ E VOLLMOND
 ○ ERSTES VIERTEL
 ● NEUMOND
 ● LETZTES VIERTEL
 * VENUS IM GRÖSSTEN GLANZ
 ○ MONDA
 ● MONDU

ÜR 8° 45' ÖSTL. LÄNGE, 47° 30' NÖRDL. BREITE



Représentation graphique des phénomènes astronomiques

janvier-juin 1969

Graphische Zeittafel des Himmels

Januar bis Juni 1969

Deutscher Text siehe ORION 13 (1968) Nr. 106,

S. 71/72

par NIKLAUS HASLER-GLOOR, Winterthur

Cette représentation¹⁾ donne graphiquement des informations sur différents phénomènes astronomiques. Le temps en HEC de 16.00 jusqu'à 09.00 heures est donné horizontalement en haut en bas. Les mois et les jours sont désignés à gauche et à droite. Chaque ligne horizontale représente une nuit du samedi au dimanche. On trouve le temps exact d'un certain phénomène, p. ex. le coucher de Vénus, en cherchant le point d'intersection de la ligne horizontale de la date en question avec la courbe «Vénus unter».

Les heures de la nuit se trouvent dans la zone entre les deux courbes plus épaisses «Sonnenuntergang» (coucher du Soleil) à gauche et «Sonnenaufgang» (lever du Soleil) à droite. Mais le ciel ne présente d'obscurité totale qu'après le crépuscule astronomique, ce qui est mis en évidence par les deux zones «Abenddämmerung» (crépuscule du soir) et «Morgendämmerung» (aube du jour). Le Soleil se trouve par définition au temps du crépuscule astronomique 18° au-dessous de l'horizon. Nous voyons que l'obscurité totale dure à fin juin à peu près 2 heures, mais en janvier à peu près 12 heures.

En outre, la représentation graphique nous donne des renseignements sur les temps des levers et des couchers des planètes Mercure, Vénus, Mars, Jupiter et Saturne, sur les temps des culminations des planètes Mars, Jupiter et Saturne, de quelques étoiles fixes et objets Messier entre le 26 décembre 1968 et le 5 juillet 1969. Les points noirs donnent le temps du coucher de la Lune, les petits cercles le temps du lever de la Lune. La nouvelle Lune est représentée par un grand point noir, la pleine Lune par un grand cercle. Le temps du lever, de la culmination et du coucher des planètes sont décrits en courbes qui peuvent être identifiées à l'aide de la légende au pied de la représentation. Les symboles pour les phases de la Lune (E = premier quartier, L = dernier quartier), pour la plus grande élongation et pour la conjonction entre deux planètes sont donnés au même endroit.

La représentation graphique peut servir aussi d'horloge de temps sidéral: les diagonales interrompues désignées par des chiffres romains donnent les heures entières du temps sidéral. Les temps exacts doivent être interpolés. Le temps sidéral à minuit de chaque date est donné de 10 en 10 minutes le long de la ligne de minuit, afin qu'il puisse être déterminé avec plus d'exactitude. L'ascension droite d'une étoile qui culmine justement à ce moment correspond par définition au temps sidéral.

Les chiffres portés sur la partie gauche de la représentation, au-dessus de chaque ligne donnent la *date Julienne* (J.D.). La date Julienne est le dénombrement continu des jours depuis le 1 janvier 4713 ante Christum; le 1 janvier 1969 est donc J.D. 2 440 223. La date Julienne commence à midi temps universel = 13.00 HEC. L'usage de la date Julienne est le moyen le plus simple de trouver un espace de temps entre deux phénomènes astronomiques par simple soustraction. La date Julienne est surtout appliquée au travail des étoiles variables.

Chaque temps donné sur cette représentation graphique est calculé pour 8°45' longitude est, 47°30' latitude nord²). Pour chaque point de la Suisse, excepté Winterthour, il faudra appliquer une *correction de temps*. Dans la direction est-ouest, cette correction peut être calculée comme suit: pour chaque 15' en plus de longitude est, déduction de 1 minute de temps donné sur la représentation, pour chaque 15' en moins de longitude est, addition de 1 minute. Les corrections pour 12 villes de la Suisse sont données dans le tableau du bas. La correction dans la direction nord-sud ne peut pas être donnée généralement, parce qu'elle dépend aussi de la déclinaison du corps céleste. Mais si nous ne quittons pas la Suisse, elle ne dépasse jamais 10 minutes.

Rorschach	—3 min.	Bâle	+4½ min.
St-Gall	—2½ min.	Berne	+5 min.
Winterthour	0 min.	Bienne	+6 min.
Schaffhouse	+ ½ min.	Neuchâtel	+7 min.
Zurich	+1 min.	Lausanne	+8½ min.
Lucerne	+2 min.	Genève	+10 min.

Littérature: voir ORION 13 (1968) No. 106, p. 72.

Exemple: Phénomènes astronomiques d'une nuit

Examinons la nuit du samedi, 28 décembre, au dimanche, 29 décembre, 1968. La date Julienne 2 440 219 commence le 28 décembre à 13.00 HEC.

La nuit commence avec le coucher du Soleil à 16.41 HEC. La planète Mercure peut être observée un court instant, elle se couche à 17.25. Comme la courbe «Merkur unter» le montre, les conditions d'observation s'améliorent pour les jours suivants. Le temps sidéral à 17.56 est exactement 0 h 00 min. Dès 18.33, on a l'obscurité totale parce que le crépuscule astronomique est terminé; le Soleil se trouve à ce moment exactement à 18° au-dessous de l'horizon astronomique. 4 minutes plus tard, à 18.37, la galaxie M 31 se trouve au sud de l'observateur, elle culmine. La culmination de Saturne a lieu à 19.08; Saturne a atteint la plus grande hauteur au-dessus de l'horizon. A 19.56, la Polaire se trouve en culmination supérieure, exactement au nord de l'observateur, mais 54' au-dessus du pôle nord de la sphère céleste. Vénus, étant étoile du soir, se couche à 20.26. La culmination des Pléiades (M 45), d'Aldebaran et de la grande nébuleuse d'Orion (M 42) ont lieu à 21.40, 22.30 et 23.29 respectivement. A minuit, le temps sidéral est 6 h 04 min. Dès ce moment, la même ligne horizontale représente le 29 décembre. Jupiter se lève à 00.17 à l'horizon astronomique. La culmination des deux grandes étoiles d'hiver, Sirius et Castor, a lieu à 00.38 et 01.27. Saturne se couche 5 minutes après la culmination de Castor, à 01.32. La planète rouge Mars se lève à 02.27. Le coucher de la Lune décroissante, 2 jours après le dernier quartier, a lieu à 03.16. Regulus culmine à 04.02 et Jupiter à 06.15. Après les 10 heures environ d'obscurité totale, le crépuscule astronomique commence de nouveau à 06.20. γ Virginis et Spica culminent à 06.34 et 07.18. La Polaire se trouve de nouveau exactement au nord de l'observateur, mais 54' au-dessous du pôle céleste, à 07.54. La culmination de Mars a lieu à 07.46. Le nouveau jour commence avec le lever du Soleil à 08.12 HEC.

Remarque:

Des copies de la représentation graphique au format de 45 × 60 cm peuvent être obtenues auprès de l'auteur. Commande par carte postale; prix Fr. 4.— et port.

Adresse de l'auteur: Dr. NIKLAUS HASLER-GLOOR, Strahleggweg 30, 8400 Winterthour.

Radar in der Weltraumfahrt

Unser Nachbarplanet Venus – Morgenstern und Abendstern – liegt bekanntlich unter einer dichten, völlig undurchsichtigen Wolkendecke. Wie er darunter aussieht, wissen wir nicht. Wir können nicht einmal mit absoluter Sicherheit angeben, in wievielen Tagen oder Stunden er sich um seine Achse dreht. Wir können auch nicht beweisen, dass auf seiner verborgenen Oberfläche die von den Venus-Sonden angezeigte Temperatur von 280 bis 400 Grad herrscht (Blei wäre also flüssig).

Es ergibt sich nun aus neuen Radarversuchen der beiden Physiker GOLDSTEIN und ZOHAR mit der Riesenantenne des «Goldstone Radio Centre» in Kalifornien – einer Scheibe von 70 m Durchmesser –, dass die Oberfläche der Venus keineswegs flach ist. Die erwähnten Versuche können jeweils nur dann durchgeführt werden, wenn die Venus uns ziemlich nahe ist (Minimal-Entfernung etwa 41 Millionen Kilometer). Die Untersuchungen gehen so vor sich, dass ein extrem eng gebündelter Radarstrahl von 100 Kilowatt Leistung zum fernen Planeten ausgesandt wird, der

jene undurchsichtige Wolkendecke zu durchdringen vermag.

Das von der Venusoberfläche zurückgeworfene «Echo» trifft nach ungefähr 4½ Minuten auf der Erde ein und wird vom gleichen Rieseninstrument aufgefangen. Das Signal ist unvorstellbar schwach: 10⁻²¹ Watt; anders geschrieben: 0.000 000 000 000 000 001 Watt. Der Physikprofessor I. I. SHAPIRO an der Technischen Hochschule des Staates Massachusetts, USA, drückt im «Scientific American» dieses Nichts sehr drastisch aus: «Die Energie, die wir zurückerhalten, ist schwächer als die Energie, die eine Fliege aufbringt, wenn sie an einer senkrechten Wand ein tausendstel Millimeter pro Jahr hinaufkrabbelt.» So ein schwaches Signal aufzufangen und zuverlässig zu messen, gelingt heute – dank der Empfindlichkeitssteigerung der Empfänger in den letzten 15 Jahren auf das Zehnmillionenfache.

Die Messung der Zeit zwischen Aussendung des Radarstosses und Rückkehr des Signals von der Venus gestattet dank der heutigen Präzision eine *Distanz-*