Graphische Zeittafel des Himmels : Juli bis Dezember 1971 = Représentation graphique des phénomènes astronomiques de juillet à décembre 1971

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

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **29 (1971)**

Heft 124

PDF erstellt am: **29.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-899918

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.

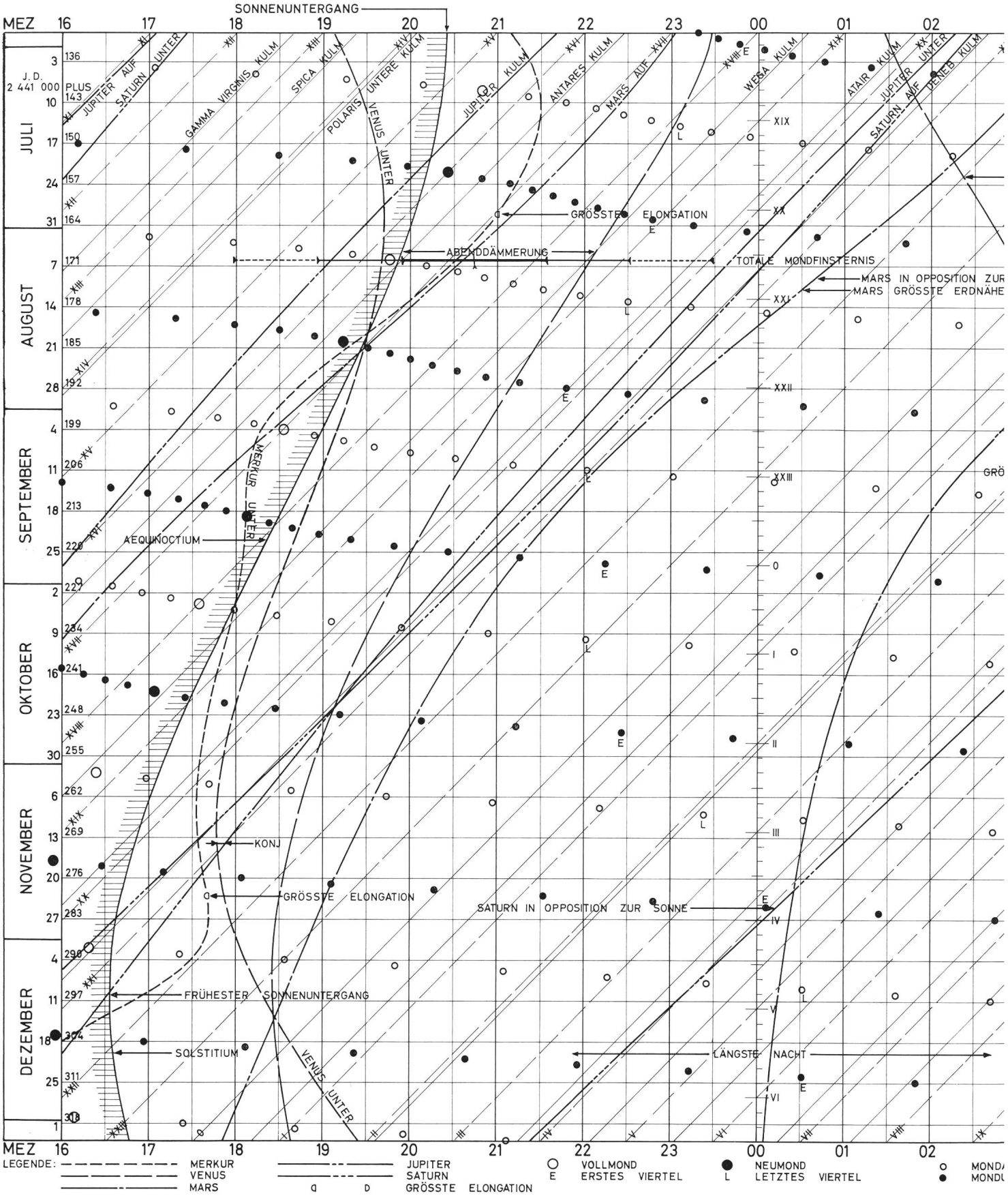
Haftungsausschluss

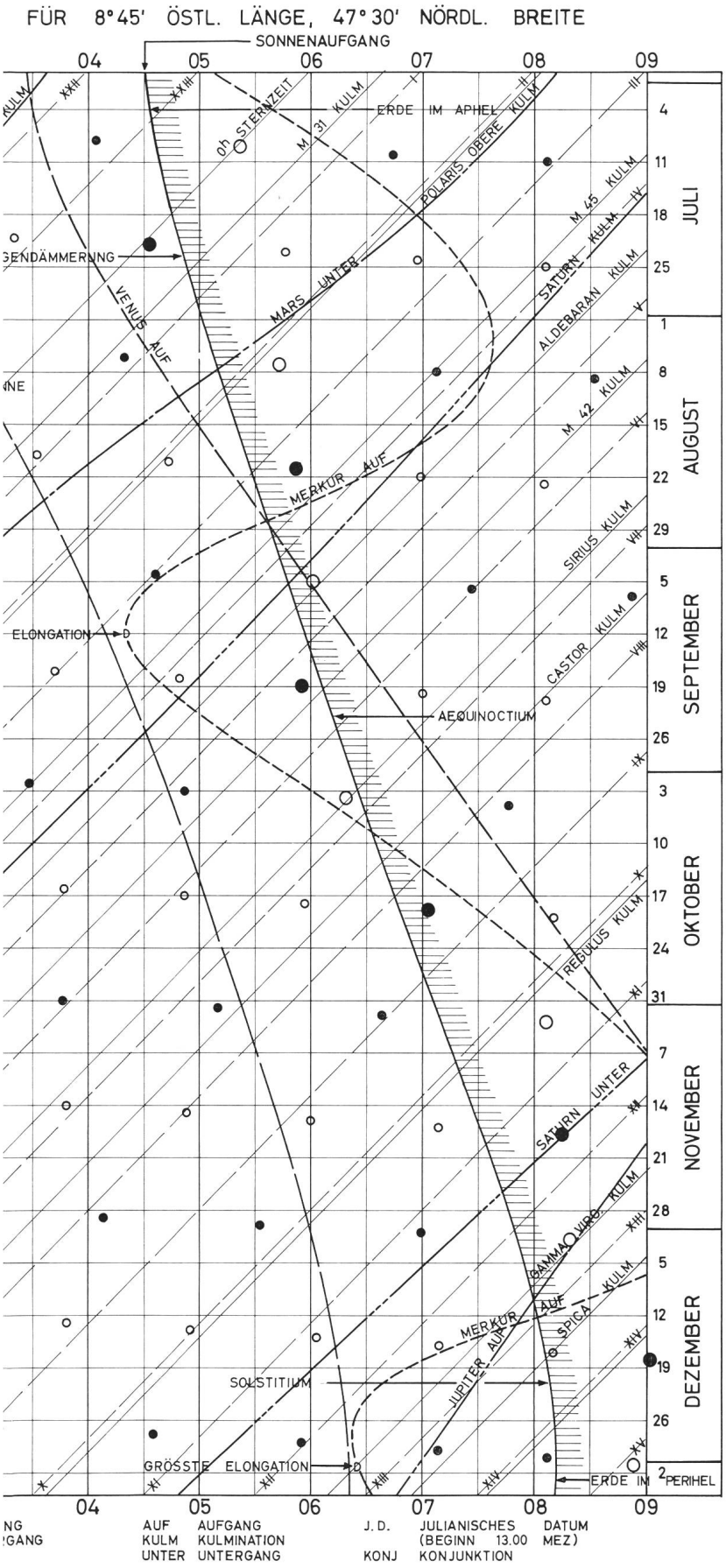
Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

GRAPHISCHE ZEITTAFEL DES HIMMELS JULI BIS DEZEMBER 1971





Graphische Zeittafel des Himmels

Juli bis Dezember 1971

Représentation graphique des phénomènes astronomiques de juillet à décembre 1971

Texte français voir ORION *14* (1969) No. 112, p. 69 et 72

von Niklaus Hasler-Gloor, Winterthur

Diese Tafel[1]) soll auf graphischem Wege Auskunft über verschiedenste astronomische Ereignisse geben. Auf der Horizontalen sind oben und unten die Zeiten in MEZ von 16.00 bis 09.00 angegeben. Links und rechts an der Tafel sind die Monate und die Tage bezeichnet. Jede horizontale Linie entspricht einer Nacht vom Samstag auf den Sonntag. Die genaue Zeit eines Ereignisses, wie zum Beispiel die Untergangszeit von Venus, finden wir als Schnittpunkt der horizontalen Linie des entsprechenden Datums mit der Kurve «*Venus Unter*».

Die Nachtstunden befinden sich im Bereiche zwischen den beiden hervorgehobenen Kurven «*Sonnenuntergang*» links und «*Sonnenaufgang*» rechts. Der Himmel zeigt aber erst nach der astronomischen Dämmerung absolute Nachtdunkelheit, was durch die beiden Zonen «*Abenddämmerung*» und «*Morgendämmerung*» sichtbar gemacht wird. Nach Definition befindet sich die Sonne zur Zeit der astronomischen Dämmerung weniger als 18° unter dem Horizont. Wir sehen, dass die absolute Nachtdunkelheit im Januar fast 12 Stunden, Ende Juni aber nur knappe 2 Stunden dauert.

Weiterhin gibt die graphische Himmelstafel aber auch Auskunft über die genauen *Auf- und Untergangszeiten der Planeten Merkur*, *Venus*, *Mars*, *Jupiter* und *Saturn*, über die *Kulminationszeiten der Planeten Mars*, *Jupiter* und *Saturn*, einiger *Fixsterne* und *Messier-Objekte* zwischen dem 28. Juni 1971 und dem 5. Januar 1972. Die schwarzen Punkte geben die *Zeit des Monduntergangs*, die kleinen Kreise die *Zeit des Mondaufganges* am betreffenden Tag an. Der *Neumond* ist durch einen grossen schwarzen Punkt, der *Vollmond* durch einen grossen Kreis dargestellt. Die *Aufgangs-*, *Kulminations-* und *Untergangszeiten der Planeten* sind in Kurven dargestellt, die mit Hilfe der Legende am Fuss der Tafel identifiziert werden können, wo auch die Symbole für die *Mondphasen*, die *grösste Elongation* und die *Konjunktion* zwischen zwei Planeten angegeben sind.

Die graphische Himmelstafel kann aber auch als *Sternzeituhr* dienen: die mit römischen Zahlen bezeichneten, gestrichelten Diagonalen geben die ganzen Sternzeitstunden an, die Zwischenzeiten müssen interpoliert werden. Längs der Mitternachtslinie ist die Sternzeit für alle 10 Minuten angegeben, so dass die Sternzeit um Mitternacht eines jeden Datums ge-

nauer bestimmt werden kann. Der Sternzeit entspricht nach Definition die Rektaszension eines gerade kulminierenden Sternes.

Die Zahlen an der linken Seite der Tafel oberhalb jeder horizontalen Linie geben das *Julianische Datum* (J. D.) an. Das Julianische Datum ist die fortlaufende Zählung der Tage seit dem 1. Januar 4713 vor Christus, so dass der 1. Juli 1971 = J. D. 2441134 ist. Das J. D. beginnt um Mittag Greenwicher Zeit = 13.00 MEZ. Es ist ein rascher Weg, durch einfache Subtraktion den Zeitraum zwischen zwei astronomischen Ereignissen zu ermitteln. Es wird speziell bei der Arbeit mit veränderlichen Sternen verwendet.

Jede Zeit, die auf dieser Tafel angegeben ist, ist für 8°45′ östl. Länge, 47°30′ nördl. Breite berechnet[2]). Für jeden anderen Ort als Winterthur sollte eine kleine *Korrektur* angebracht werden. In der Ost-West-Richtung kann sie folgendermassen berechnet werden: für je 15′ mehr östl. Länge 1 Minute Abzug von der auf der Tafel angegebenen Zeit, für je 15′ weniger östl. Länge 1 Minute Zuschlag. In der untenstehenden Tabelle sind die Korrekturen für 12 Schweizer Städte gegeben. Die Korrektur in der Nord-Süd-Richtung kann nicht generell angegeben werden, da sie auch von der Deklination des Himmelskörpers abhängt. Sie überschreitet aber nie 10 Minuten, solange wir die Schweiz nicht verlassen.

Rorschach	—3 Min.	Basel	+ 4½ Min.
St. Gallen	—2½ Min.	Bern	+ 5 Min.
Winterthur	0	Biel	+ 6 Min.
Schaffhausen	+ ½ Min.	Neuenburg	+ 7 Min.
Zürich	+1 Min.	Lausanne	+ 8½ Min.
Luzern	+2 Min.	Genf	+10 Min.

Beispiel: Astronomische Ereignisse einer Nacht

Betrachten wir einmal die Nacht vom Samstag, den 3. Juli, auf den Sonntag, den 4. Juli 1971. Am 3. Juli um 13.00 Uhr MEZ begann das Julianische Datum 2 441 136.

Um 16.40 MEZ beträgt die Sternzeit genau 11.00 Uhr. Jupiter geht um 16.43 auf, Saturn um 17.09 unter. γ Virginis steht um 18.21 genau im Süden, d. h. γ Virginis kulminiert .Spica kulminiert um 19.05. Venus geht schon 67 Minuten vor der Sonne unter, d. h. um 19.17. Um 19.46 befindet sich der Polarstern in seiner unteren Kulmination, d. h. er befindet sich genau im Norden, aber rund 52′ unterhalb des wahren Himmelspoles. Die oben erwähnten Ereignisse finden bei vollem Tageslicht statt, da die Sonne erst um 20.24 untergeht. Merkur kann nun bei tiefem Westhorizont eine knappe Stunde lang beobachtet werden, er geht um 21.24 unter. 4 Minuten vorher kulminiert Jupiter und erreicht somit seine grösste Höhe über dem Horizont. Antares kulminiert um 22.09. Der Aufgang von Mars findet um 22.46 statt. Ab 23.22 herrscht absolute Nachtdunkelheit, da sich die Sonne nach diesem Zeitpunkt mehr als 18° unter dem Horizont befindet. Die astronomische Abenddämmerung ist zu Ende gegangen. Die Sternzeit um Mitternacht beträgt 18 h 20 min. Die gleiche horizontale Linie stellt nun den 4. Juli 1971 dar. Die drei hellen Sommer-Fixsterne kulminieren um 00.16, 01.31 und 02.21. Der Mond, welcher sich drei Tage nach dem ersten Viertel befindet, geht um 00.46 unter. Die astronomische Morgendämmerung beginnt schon um 01.35. Jupiter geht um 01.56 unter, Saturn um 02.09 auf. Die Kulmination von Mars findet um 03.21 statt. Wenige Minuten später, um 03.29 geht Venus auf, eine gute Stunde vor der Sonne. Der neue Tag beginnt mit dem Sonnenaufgang um 04.33. Die folgenden Ereignisse finden wiederum bei hellem Tageslicht statt: Aufgang des Merkur um 05.38, 0 Uhr Sternzeit um 05.39, Kulmination von M 31 um 06.20, obere Kulmination von Polaris um 07.45 und Untergang des Mars um 07.55 MEZ.

Anmerkung:
Originalkopien der Himmelstafel können *nicht* mehr geliefert werden.

Literatur:

1) Das Prinzip der Karte wurde übernommen von: The Maryland Academy of Science, Graphic Time Table of the Heavens, Sky and Telescope.

2) Berechnungsgrundlage: The American Ephemeris and Nautical Almanac for the Year 1971 and 1972, Washington.

Adresse des Verfassers: Dr. med. Niklaus Hasler-Gloor, Strahleggweg 30, 8400 Winterthur.

Definitive Sonnenflecken-Relativzahlen für 1970

Nach Mitteilung von Prof. Dr. M. Waldmeier, Direktor der Eidgenössischen Sternwarte, Zürich, sind die Monatsmittel der definitiven Sonnenflecken-Relativzahlen für das Jahr 1970 wie folgt bestimmt worden:

Januar	111.5	Mai	127.5	September	99.5
Februar	127.8	Juni	106.8	Oktober	86.6
März	102.9	Juli	112.5	November	95.2
April	109.5	August	93.0	Dezember	83.5

Das sich daraus ergebende *Jahresmittel 1970* ist nachstehend im Vergleich mit den Jahresmitteln 1965–1969 aufgeführt:

1970	104.5	1968	105.9	1966	47.0
1969	105.5	1967	93.8	1965	15.1

Wie bereits im ORION 28. Jg. (1970) Nr. 119, S. 117 erwähnt, wurde die *Epoche des letzten Sonnenflecken-Maximums* auf 1968.9 (November 1968) festgesetzt. Wie obige Zusammenstellung zeigt, ist das Jahresmittel 1970 mit 104.5 nur sehr geringfügig niedriger als die Jahresmittel von 1968 und 1969 von 105.9 bzw. 105.5. Im Jahre 1970 ergaben sich in den Monaten Februar, April und Mai Tage mit Relativzahlen grösser als R = 170. Die *höchste Relativzahl des Jahres 1970* wurde am 10. April mit *R = 188* registriert (im Vorjahr am 24. Februar mit R = 215), die *niedrigste Relativzahl des Jahres 1970* am 17. März mit *R = 29*.

In den *ersten Monaten des Jahres 1971* nahm die Sonnenaktivität wie folgt ihren Fortgang:

1971	Provisorisches Monatsmittel	Grösste Relativzahl
Januar	77.9	111 am 27. Januar
Februar	71.5	100 am 22. Februar
März	58.2	90 am 2. März

Der Begriff der Sonnenflecken-Relativzahl wurde im ORION *11* (1966) Nr. 95/96, S. 92, erläutert.

R. A. Naef