

Österreichischer Astronomischer Verein (ÖAV)  
Wiener Arbeitsgemeinschaft für Astronomie (WAA)  
Johannes-Kepler-Sternwarte Linz (JKSW)

**ASTRONOMISCHER  
ALMANACH  
für  
ÖSTERREICH  
  
2024**

Georg Zotti  
Wolfgang Vollmann  
Herbert Raab  
Alexander Pikhard  
Thomas Weiland

Wien, 24. September 2023  
Unveränderte nichtkommerzielle Wiedergabe gestattet.  
DOI:10.5281/zenodo.8373945

Redaktion: Georg Zotti

Autoren: Georg Zotti, Wolfgang Vollmann, Herbert Raab, Alexander Pikhart, Thomas Weiland

Kontakt: <mailto:Georg.Zotti@univie.ac.at>

Veröffentlicht unter der Creative Commons-Lizenz CC BY 4.0

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

DOI:10.5281/zenodo.8373945

Alle Angaben ohne Gewähr!



# Vorwort

Unsere astronomische Jahresübersicht erscheint mit diesem Band zum fünften Mal.

Der Aufbau ist gegenüber 2023 weitgehend gleich geblieben und ist ausdrücklich zum bedarfsgesteuerten (Teil-)Ausdruck auf dem eigenen Drucker oder im Printshop vorgesehen. Auch Einzelexemplare sollten so dank Schwarz-Weiß-Format leistungsfähig bleiben.

Wir, die Autoren des Almanachs, fortgeschrittene Amateurastronomen mit jahrzehntelanger Erfahrung, stellen uns weiterhin der Aufgabe, wichtige Angaben für astronomische Beobachter zu liefern, insbesondere zum Lauf der Planeten. Wir sehen dies als verlagsunabhängige und unentgeltliche Serviceleistung zur Unterstützung der österreichischen Astronomieszene.

Der Almanach steht in jahrhundertelanger Tradition astronomischer Tabellenwerke, insbesondere des Österreichischen Himmelskalenders (Mucke, 1957–2018), und bietet mit seiner Kombination aus Graphiken und Tabellen eine Quelle zur raschen Erfassung der Sichtbarkeit der Gestirne im Laufe des Jahres. Graphisch realistischere und ansprechende Simulationen bieten mittlerweile genaue Computerplanetarien wie Stellarium<sup>1</sup>.

Die tabellierten Ephemeriden zu Sonne, Mond und Planeten stellt weiterhin Wolfgang Vollmann (ÖAV, WAA) mit seinem klassischen Programm UraniaStar bereit. Diese Angaben beziehen sich traditionell auf die Wiener Urania-Sternwarte. Auch die Daten zu Veränderlichen Sternen liefert weiterhin Wolfgang.

Viele andere Daten, z.B. besondere Ereignisse im Lauf von Mond und Planeten, Konjunktionen mit hellen Sternen, Alt- und Neulichtdaten, Finsternis-Details in Tabellenform, numerischen Angaben zu Jupitermonderscheinungen sowie Sternbedeckungen für alle Landeshauptstädte liefert wieder Herbert Raab (JKSW, ÖAV). Er berechnet die Schattenvergrößerung bei Mondfinsternissen nach der neuesten Arbeit von Herald und Sinnott (2014). Bei seinen Berechnungen wird der Zeitunterschied  $\Delta T = TD - UT = 70\text{s}$  angesetzt.

Alexander Pikhart (WAA, ÖAV) liefert weiterhin Monatsbesprechungen und Daten für die Finsternisgraphiken.

Als neuen Mitautor darf ich Thomas Weiland (ÖAV, WAA) begrüßen, der eine Vorschau aus seinem Spezialgebiet der Meteorbeobachtung bietet.

Die Sternkarten und andere zeitbezogene Graphiken sind vor allem zur Führungsunterstützung im Sterngarten des Österreichischen Astronomischen Vereins zweckmäßig. Die ortsbezogenen Angaben für die Graphiken sind daher streng für den Sterngarten ( $\lambda = +16^\circ 15' 8.640''$ ,  $\varphi = +48^\circ 8' 47.900''$ ) berechnet, ohne große Einschränkungen aber meist auch anderswo in Österreich gültig. Im Detail beschreibt Anhang A die Übertragung der Angaben auf andere Orte.

Der AAÖ für 2023 erreichte über die Download-Distribution<sup>2</sup> bis Mitte September 2023 fast 700 Sternfreunde. Im Namen aller Autoren danke ich für Ihr Interesse.

Wien, im September 2023  
Dipl.-Ing. Dr. Georg Zotti  
Österreichischer Astronomischer Verein (ÖAV) und  
Wiener Arbeitsgemeinschaft für Astronomie (WAA)

---

<sup>1</sup><https://stellarium.org>

<sup>2</sup><https://doi.org/10.5281/zenodo.7087749>

Das Beobachten von Meteoren und die Meteorastronomie als solche haben in Österreich eine relativ lange Tradition. Bereits 1907 wurde von Univ.-Prof. Dr. Oswald Thomas in Kronstadt, Siebenbürgen das Astronomische Büro gegründet, welches 1913 mit ihm nach Wien übersiedelte und vornehmlich als Sammelstelle für Meldungen aus der Bevölkerung über Meteore und Feuerkugeln diente. Darauf basierende Berechnungen führten für die damalige Zeit zu erstaunlich genauen Bahnbestimmungen, was diverse Publikationen eindrucksvoll belegen (siehe u. a. Oswald Thomas: “Bahn und Leuchtmasse des Meteors vom 28. Juli 1936”). Nach dem 2. Weltkrieg wurde diese Tradition beibehalten; zusätzlich traten vermehrt Amateure in Erscheinung, deren Interesse gezielt der Beobachtung von Meteorströmen galt. Ebenso wurde dem Thema 1986 im Planetarium Wien ein eigenes Sternfreunde-Seminar gewidmet.

Nichtsdestotrotz hat in den letzten Jahren das amateurastronomische Interesse an Meteoren etwas nachgelassen. Wohl werden vom Österreichischen Astronomischen Verein (ÖAV) im Sterngarten Georgenberg alljährlich Veranstaltungen zur Beobachtung der Perseiden und Geminiden abgehalten, welche sich meist guter Besucherzahlen erfreuen. Die systematische Erfassung von Meteorströmen hingegen bleibt jedoch auf wenige Spezialisten beschränkt. Dies erscheint umso bedauerlicher, als es die Meteorastronomie als eine der wenigen verbliebenen Sparten erlaubt, *freisichtig* wertvolle Beiträge zur Forschung zu leisten. Aus diesem Grund sollten Hinweise auf die jährlich wiederkehrenden Ströme in keinem astronomischen Jahrbuch fehlen. Dies ist mit dem Wunsch des Autors verbunden, wieder mehr Amateure für die Meteorastronomie zu begeistern.

Wien, im September 2023  
Mag. Thomas Weiland  
Österreichischer Astronomischer Verein (ÖAV) und  
Wiener Arbeitsgemeinschaft für Astronomie (WAA)

# Kapitel 1

## Einleitung

### 1.1 Koordinaten

Wir verwenden im Alltag meist das Azimutale Koordinatensystem: das *Azimet* wird von Nord ( $A = 0^\circ$ ) über Ost ( $90^\circ$ ), Süd ( $180^\circ$ ) und West ( $270^\circ$ ) gezählt. Die Höhe  $h$  steigt vom mathematischen Horizont ( $h = 0^\circ$ ) zum *Zenit* ( $h = 90^\circ$ ). Negative Höhen liegen meist vom Erdboden verdeckt. Der Fußpunkt ( $h = -90^\circ$ ) wird als *Nadir* bezeichnet. Der *Meridian* verläuft als Großkreis am Himmel vom Nordpunkt durch den Himmelsnordpol über den Zenit zum Südpunkt. Der *Erste Vertikal* läuft vom Ostpunkt über den Zenit zum Westpunkt.

Die Lage von Objekten am Himmel wird zumeist im Äquatorialen Koordinatensystem angegeben: *Rektaszension*  $\alpha$  (meist in Stunden und Minuten angegeben) und *Deklination*  $\delta$ , die den Winkelabstand vom Himmelsäquator in Richtung zu den Himmelpolen bezeichnet. Den Nullpunkt der Rektaszension bildet der Schnittpunkt des Himmelsäquators mit der scheinbaren Jahresbahn der Sonne (*Ekliptik*), an dem die Sonne den Himmelsäquator von Süden nach Norden überschreitet. Dieser Punkt wird traditionell Frühlingspunkt  $\Upsilon$  genannt, denn dieser Moment definiert den Frühlingsbeginn auf der nördlichen Erdhalbkugel.

Der Himmel erscheint in diesem Koordinatensystem als unendlich große Kugel, in deren Zentrum der Beobachter auf einer Horizontebene steht. Diese liegt tangential an der Erdoberfläche. Für den Beobachter hängt die Orientierung der Himmelskugel von der geographischen Breite  $\varphi$  des Standortes ab. Die scheinbare Höhe des Himmelsnordpols ist stets gleich dieser Breite.

Der Winkelabstand vom Schnittpunkt der Tagesbahn eines Objekts mit dem Meridian entlang dieser Tagesbahn zum Objekt wird als *Stundenwinkel*  $H$  bezeichnet.

Die Graphik erlaubt die rasche Umrechnung von Stundenwinkel  $H$  und Deklination  $\delta$  in die azimutalen Koordinaten  $(A, h)$ .

Ekliptikale und Galaktische Koordinaten werden in diesem Almanach nicht verwendet.

### 1.2 Sternzeit

Die Sternzeit  $\theta$  beschreibt die Längenorientierung der Himmlischen Sphäre in Bezug auf den Beobachter. Sie ist der Stundenwinkel des Frühlingspunktes. Ein Objekt mit Rektaszension  $\alpha$  steht in *oberer Kulmination* (kreuzt den Meridian zwischen Himmelsnordpol und Südpunkt) bei Sternzeit  $\theta = \alpha$ .

Die Sternzeit wiederholt sich nach etwa 23 Stunden, 56 Minuten und 4 Sekunden. Am Tagesrand gibt es also zweimal dieselbe Sternzeit an einem Kalendertag.

Bei nicht-computerisierten parallaktischen Teleskop-Montierungen kann der Stundenwinkel  $H = \theta - \alpha$  eines Objekts aus Rektaszension und der Anzeige einer schneller als Normalzeit gehenden Sternzeituhr berechnet und am Stundenwinkel-Teilkreis eines Teleskops eingestellt werden.

Die Nomogramme hier gelten für den 15. Längengrad sowie streng für die geographische Länge des Wiener Stern Gartens, letztere kann aber im Rahmen der Ablesegenauigkeit auch für ganz Wien (und andere Orte auf derselben geographischen Länge) verwendet werden. Für weiter westlich gelegene Orte reduziert sich die Sternzeit um 4 Minuten pro Grad Längenunterschied.

Die vertikalen Linien stehen am Beginn der Monatsersten, 11. und 21., jeder Tag ist am unteren Bildrand mit einem kleinen Dreieckchen markiert, Sonntage mit einem größeren. Die Julianischen Tagnummern JD gelten zu Mitternacht (MEZ).

### 1.3 Zeitgleichung

Die Zeitgleichung beschreibt den Zeitunterschied zwischen *Mittlerer* und *Wahrer Sonnenzeit*. Die Darstellung hier verknüpft die Deklination der Sonne im Jahreslauf mit der Längenabweichung der Wahren von der Mittleren Sonne, ausgedrückt in Zeitminuten. Es zeigt sich eine charakteristische Achterschleife, die als *Analemma* bekannt ist.

Der Lauf der Sonne entlang der Ekliptik ist gegenüber dem die mittlere Zeit bestimmenden Lauf einer *mittleren Sonne* entlang des Himmelsäquators ungleichmäßig. Dies hat zwei Ursachen:

- Läuft die Sonne zu den Tag-/Nachtgleichen im den Himmelsäquator schneidenden Bereich, erscheinen ihre auf den Äquator projizierten Tagesetappen verkürzt. Die Wahre Sonne läuft in Rektaszension langsamer, dadurch strebt sie früheren Untergängen entgegen, im *Analemma* läuft sie nach rechts, und die Sonnenuhr “geht vor”. Zu den Sonnwenden sind hingegen ihre von der Ekliptik in ca.  $\pm 23.5^\circ$  Deklination auf den Äquator projizierten Tagesetappen länger als die Tagesetappen der mittleren Sonne. Die wahre Sonne läuft also in Rektaszension schneller, strebt damit späteren Untergängen entgegen. Im *Analemma* läuft sie nach links.
- Der Umlauf der Erde um die Sonne ist nicht gleichförmig. Im Winterhalbjahr ist die Erde der Sonne näher und läuft daher schneller als im Sommerhalbjahr. Dieser Effekt ist für die Asymmetrie der Achterschleife verantwortlich.

Die Zeitgleichung  $E$  gibt somit die “Gangabweichung einer Sonnenuhr” wieder. Um aus der von der Sonnenuhr abgelesenen Wahren Ortszeit  $WOZ$  die Mittlere Ortszeit  $MOZ$  zu bestimmen, wird sie von der Wahren Ortszeit subtrahiert.

$$MOZ = WOZ - E \quad (1.1)$$

Wollen wir auf Zonenzeit  $ZZ$  korrigieren, müssen wir noch den Unterschied der Geographischen Länge des Beobachters  $\lambda_B$  zum Längengrad des Zeitzonenmeridians  $\lambda_Z$  bestimmen:

$$ZZ = MOZ - \lambda_B + \lambda_Z \quad (1.2)$$

Für die Mitteleuropäische Zeit  $MEZ$  ist  $\lambda_Z = 15^\circ$ .

### 1.4 Dämmerung und Sichtbarkeit der Planeten

Die Graphik, zentriert um die Mitternacht, kombiniert eine Darstellung der 3 Dämmerungszonen mit charakteristischen Kurven für die Planeten, gerechnet für den Wiener Sterngarten.

Die Zeiten, zu denen die Sonne über dem mathematischen Horizont steht, sind dunkelgrau unterlegt. Drei heller werdende Zonen bezeichnen:

**Bürgerliche Dämmerung** Die Sonne steht höher als  $-6^\circ$  unter dem Horizont, und es ist hell genug für Arbeiten im Freien.

**Nautische Dämmerung** Die Sonne steht höher als  $-12^\circ$  unter dem Horizont. Helle Sterne sind gut erkennbar, und der noch gut sichtbare Horizont eignet sich zur Positionsbestimmung auf hoher See.

**Astronomische Dämmerung** Die Sonne ist höher als  $-18^\circ$  unter dem Horizont, in Richtung Sonne ist der Horizont leicht erhellt.

Die Zeitgleichung bedingt Asymmetrien in den Dämmerungszeiten, z.B. den frühesten Sonnenuntergang um den 10. Dezember.

Die schräg verlaufenden grauen Streifen im Nachtbereich markieren Zeiten, zu denen der Mond über dem Horizont steht. In der Mitte jedes Streifens ist Vollmond und dadurch die Störung am größten.<sup>1</sup>

Die Inneren Planeten Merkur ☿ und Venus ♀ bleiben stets in Sonnennähe, und es werden nur Aufgangs- (↑) bzw. Untergangslinien (↓) gezeigt. Für die anderen Planeten (Tabelle 1.1) werden auch die Zeiten des Meridian-Transits, also ihres Höchststandes im Süden, gezeigt.

Die vertikalen Linien stehen am Beginn der Monatsersten, 11. und 21., jeder Tag ist am unteren Bildrand mit einem kleinen Dreieckchen markiert, Sonntage mit einem größeren. Die Julianischen Tagnummern JD gelten zu Mitternacht (UT).

<sup>1</sup>Technisch bedingt wiederholen sich hier scheinbar fallweise Auf- bzw. Untergangszeiten. Im Zweifelsfall bitte mit einem Computerplanetarium nachprüfen.

☉	Sonne	♀	Venus	♄	Saturn
☾	Mond	♂	Mars	♅	Uranus
☿	Merkur	♃	Jupiter	♆	Neptun

Tabelle 1.1: Traditionelle Planetensymbole

♈	Aries	Widder	0°– 30°	♎	Libra	Waage	180°–210°
♉	Taurus	Stier	30°– 60°	♏	Scorpio	Skorpion	210°–240°
♊	Gemini	Zwillinge	60°– 90°	♐	Sagittarius	Schütze	240°–270°
♋	Cancer	Krebs	90°–120°	♑	Capricornus	Steinbock	270°–300°
♌	Leo	Löwe	120°–150°	♒	Aquarius	Wassermann	300°–330°
♍	Virgo	Jungfrau	150°–180°	♓	Pisces	Fische	330°–360°

Tabelle 1.2: Tierkreiszeichen und Ekliptikabschnitte

## 1.5 Tierkreis kalender

Mit dem Tierkreis kalender, entwickelt von Wolfgang Regal und Hermann Mucke (2004), können die Planeten<sup>2</sup> (Tabelle 1.1) im Tierkreis (nahe der Ekliptik) mit einem Blick erfasst werden. Verwendet wird eine Sternbildkarte nach dem Vorbild der “Himmelskunde im Freiluftplanetarium Wien” (Mucke, 2002). Sie ist beziffert nach ekliptikaler Länge und Breite. Deutlich ist hier der Unterschied zwischen Tierkreissternbild (am Himmel sichtbar) und Tierkreiszeichen (30°-Abschnitt entlang der Ekliptik, Tabelle 1.2) ersichtlich.

Der Gebrauch des Kalenders ist denkbar einfach. Man sucht am rechten oder linken Rand der Graphik das gewünschte Datum (links ist zusätzlich die Julianische Tagnummer JD zum Monatsnullten angeführt) und verfolgt die Datumslinie bis zum Schnittpunkt mit der Kurve des gewünschten Himmelskörpers. So ergibt etwa der Schnittpunkt mit der Sonnenkurve ☉, projiziert auf die ekliptikale Sternkarte im Zentrum der Graphik, die genaue Stellung der Sonne (ekliptikale Breite immer 0°) im Tierkreis an diesem Tag.

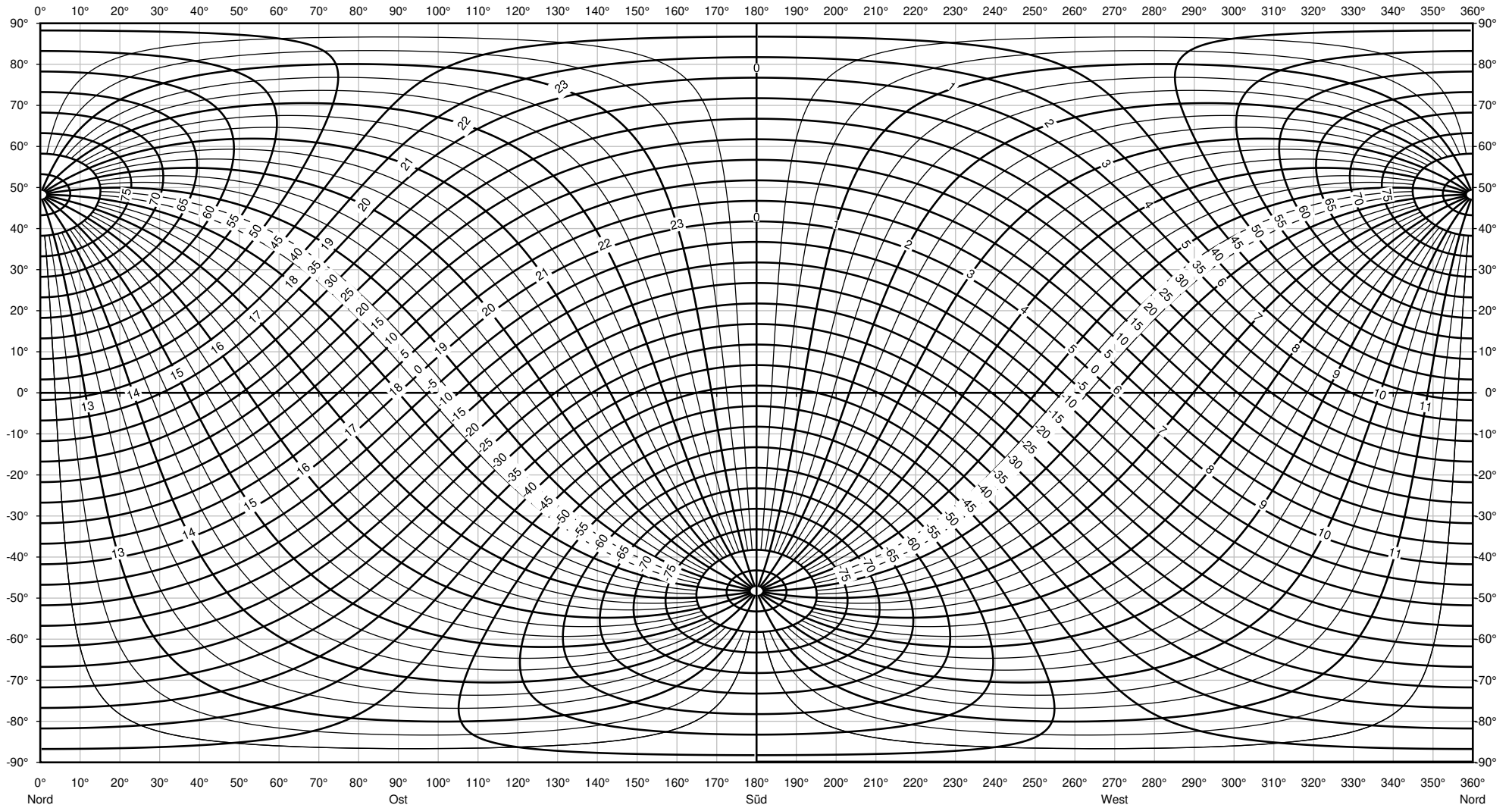
Ähnlich können auch die Positionen der Planeten gefunden werden, wobei allerdings zu beachten ist, dass sich Planeten einige Grade von der ekliptikalen Breite 0° entfernen können. Die Bahnen der Planeten zeigen daher S-, Z- oder geschlossene “Oppositionsschleifen”. Die graue “Welle”, eigentlich eine Überlagerung von 12 Monatskurven, zeigt die aktuelle Lage der Mondbahn. Auch die ungefähre Zeit der Sichtbarkeit der Planeten kann recht einfach abgeschätzt werden. Befindet sich die Planetenkurve in der Graphik rechts der Sonnenlinie, so bedeutet das, dass der Planet sich westlich der Sonne befindet und sich somit mehr oder weniger als “Morgenstern” zeigt. Finden wir die Planetenkurve links der Sonnenlinie, ist er “Abendstern”. Auch die westliche oder östliche Elongation der Planeten von der Sonne kann grob abgeschätzt werden. Jeder Planet hat eine Sichtbarkeitsperiode. Sie hängt von der Länge und Lage des Bogens Sonne–Planet und der scheinbaren Helligkeit des Planeten ab. Kommt der Planet zu nahe an die Sonne — in oder nahe der Konjunktion mit der Sonne — wird er für uns unsichtbar.

Die inneren Planeten Merkur ☿ und Venus ♀ laufen stets in der Nähe der Sonnenlinie ☉. Schneiden die Kurven der äußeren Planeten (Mars ♂, Jupiter ♃, Saturn ♄, Uranus ♅ und Neptun ♆) die Mitternachtslinie ●, sind die Planeten die ganze Nacht sichtbar. Die Mitternachtslinie ist um 180° zur Sonnenlinie verschoben und markiert jenen Punkt der Ekliptik, welcher der Sonne am Himmel genau gegenüber liegt. An diesen Punkten befinden sich die Planeten in oder nahe in Opposition zur Sonne, und man sieht in der Graphik, dass vor dieser Zeit ihre Rückläufigkeit und danach wieder ihre Rechtläufigkeit beginnt. Befinden sich die Planetenkurven links der Mitternachtslinie, sind die Planeten in der 2. Nachthälfte und am Morgenhimmel sichtbar. Finden sie sich rechts der Mitternachtslinie, sind sie am Abend und in der 1. Nachthälfte sichtbar. Besonders interessant sind natürlich jene Bereiche in der Graphik, wo Planetenkurven nahe beisammen verlaufen oder sich sogar schneiden. An diesen Stellen befinden sich die Planeten in Konjunktion miteinander. Hier lohnt es sich, in genauen Tabellenwerken nachzulesen oder sich das Datum am Computerplanetarium einzustellen: es ergeben sich oft reizvolle, von Nacht zu Nacht leicht veränderte Konstellationen, besonders dann, wenn auch ein heller Stern in unmittelbarer Nähe ist.

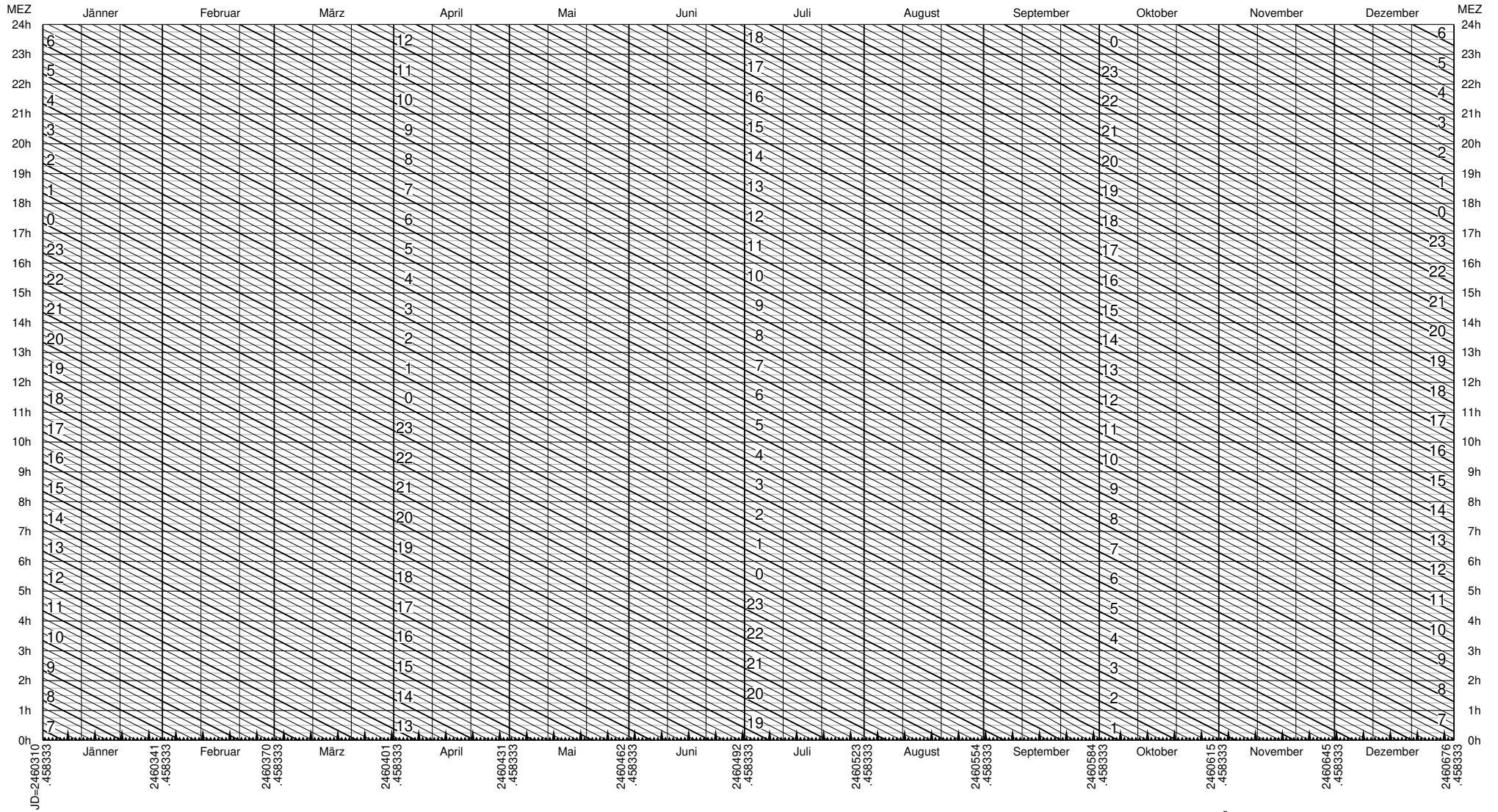
Der Tierkreis kalender ist ein einfaches Hilfsmittel, um sich ohne großen Aufwand einen Überblick zu verschaffen, welche Planeten zu einem bestimmten Datum wo und wann sichtbar sind. Größere Genauigkeit ist bei einem so einfachen Diagramm naturgemäß nicht zu erwarten. Ziel ist es, sich mit einem Blick zu orientieren, was im Tierkreis gerade vor sich geht.

<sup>2</sup>Im Original waren es nur die 5 hellen Planeten.

# Stundenwinkel und Horizont, Wien

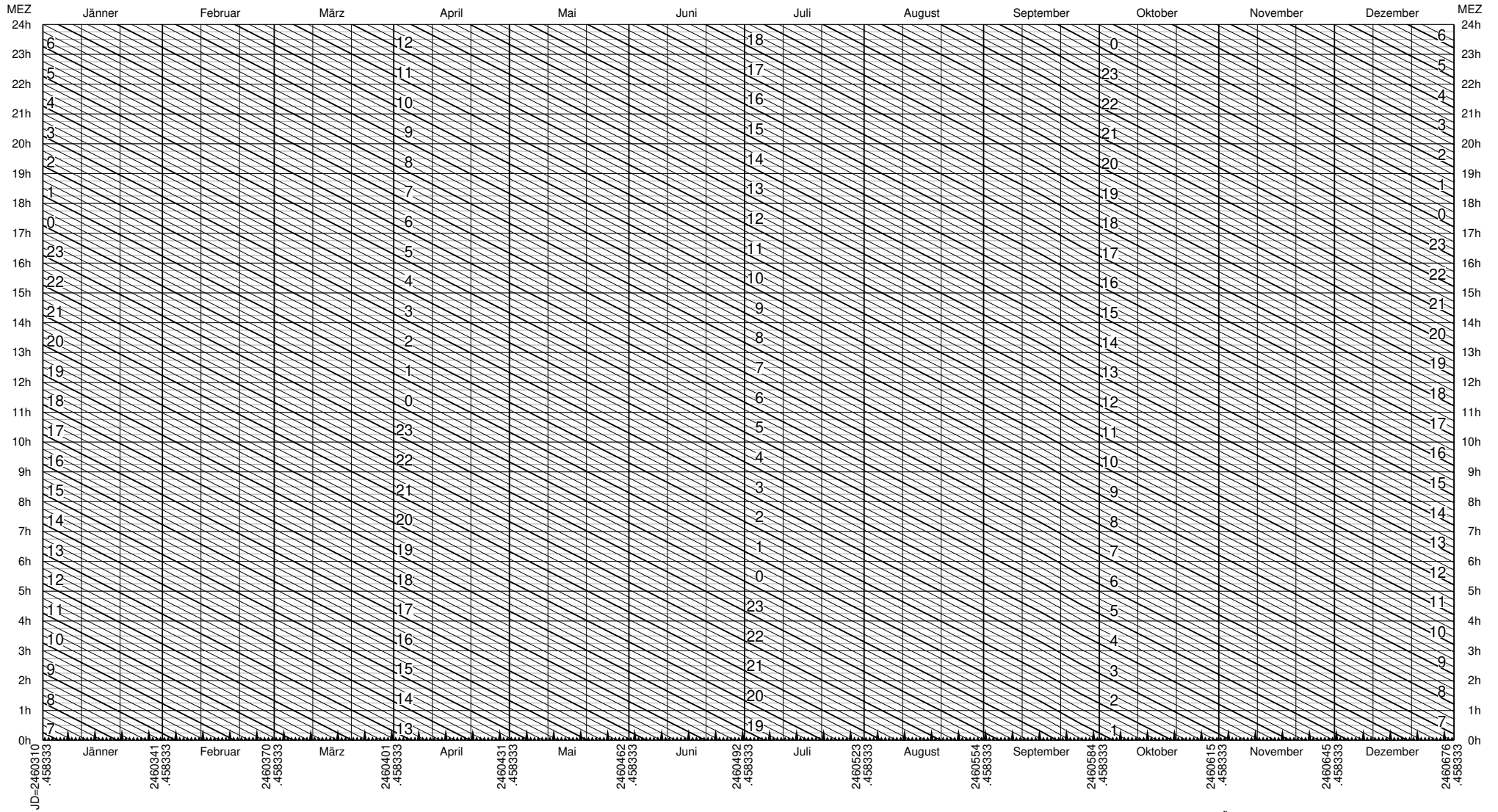


# Sternzeit für MEZ, 2024



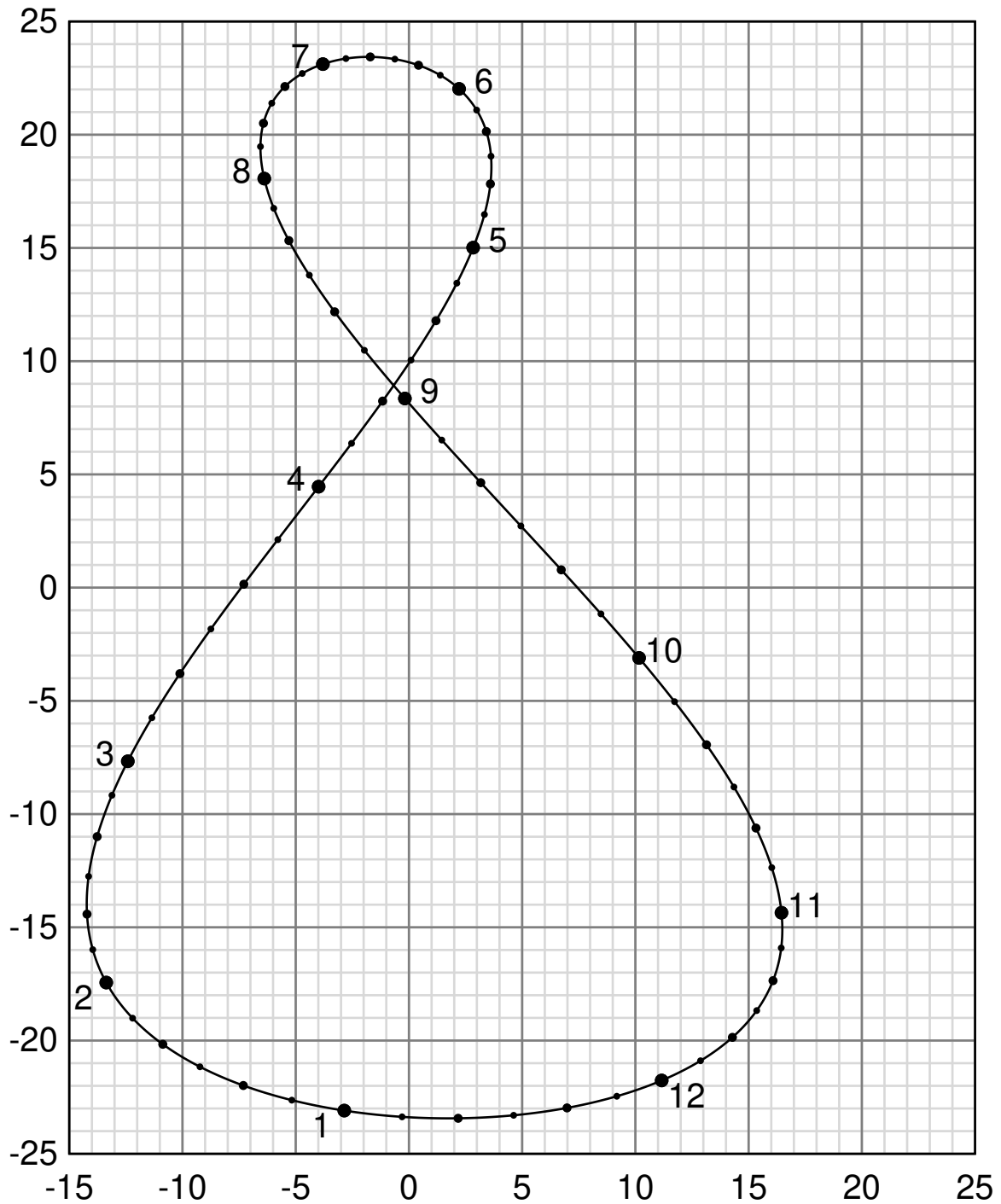


# Sternzeit für Sterngarten, 2024

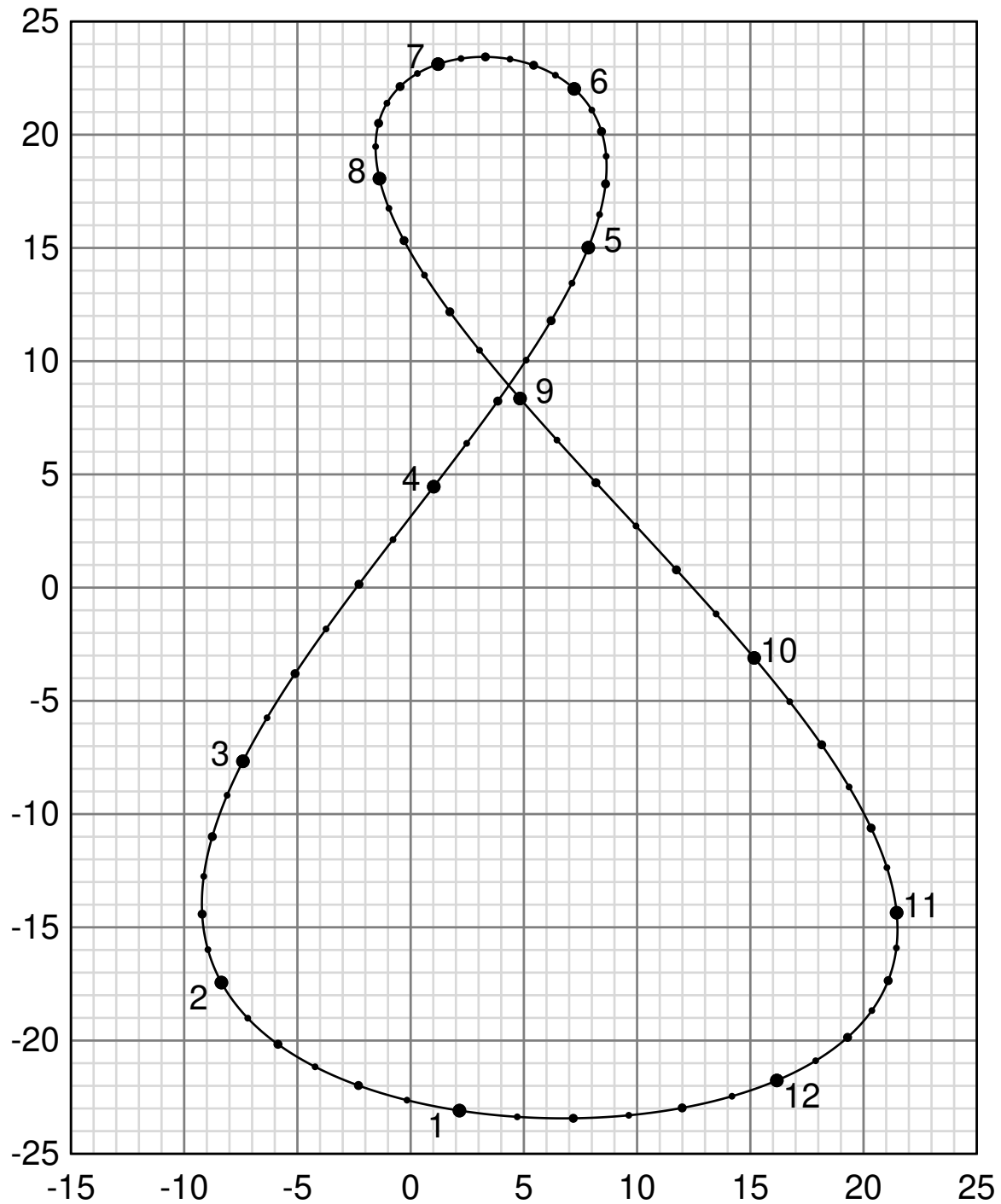




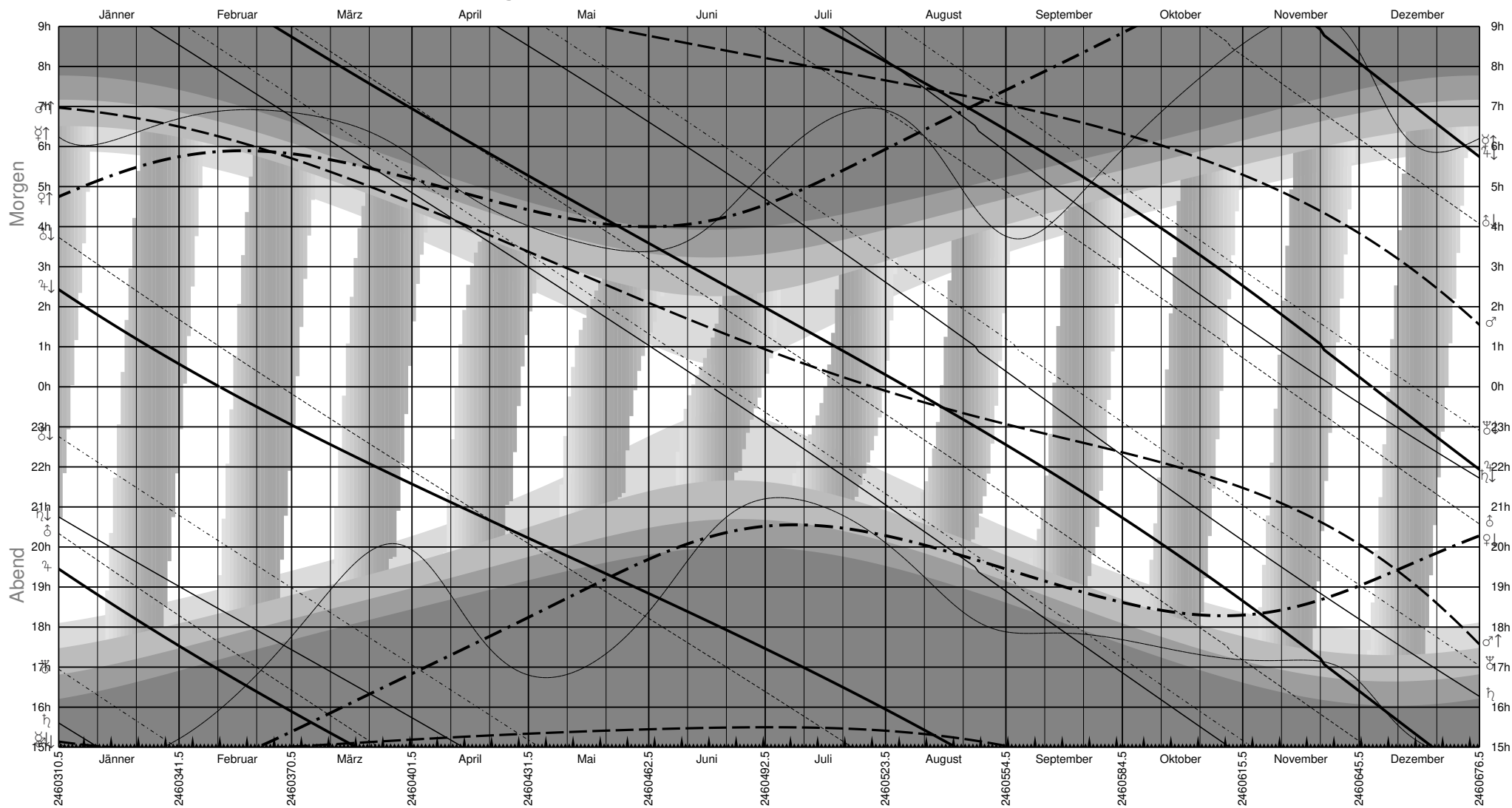
# Zeitgleichung MEZ, 2024



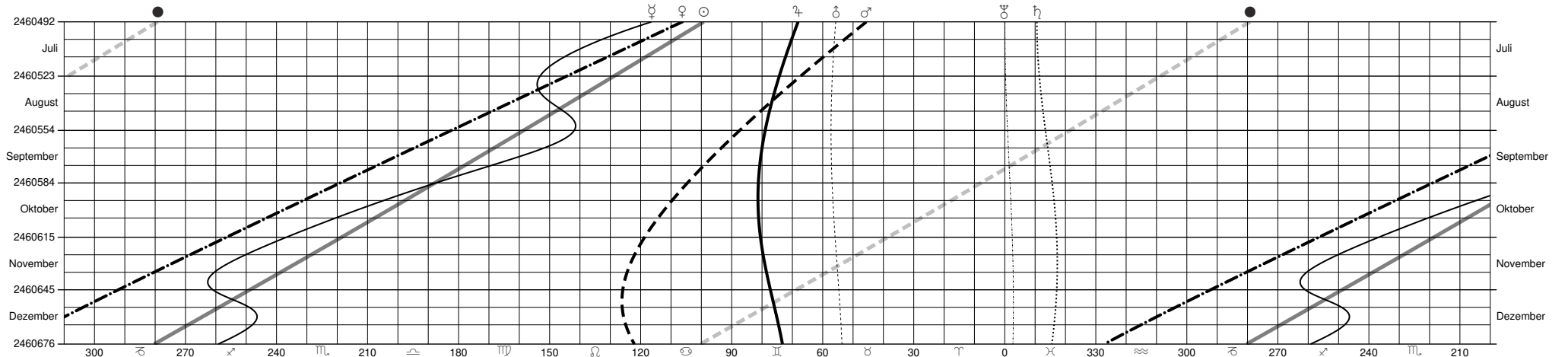
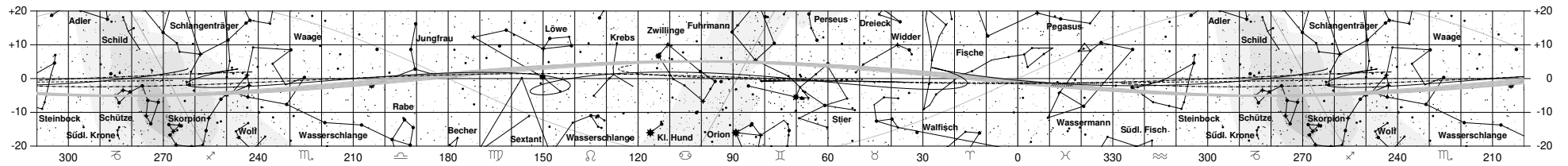
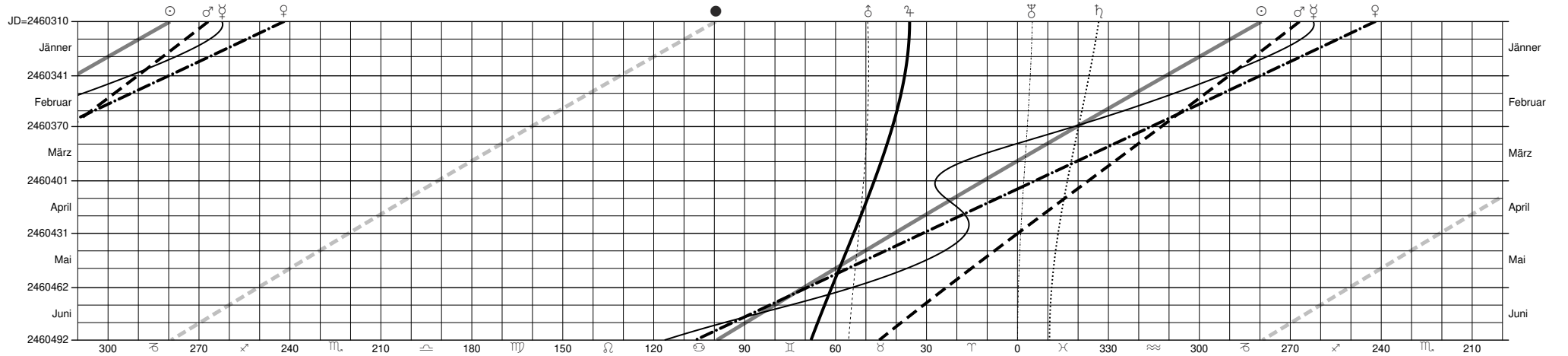
# Zeitgleichung Sterngarten, 2024



# Dämmerung und Sichtbarkeit der Planeten 2024



# Tierkreis kalender 2024



# Kapitel 2

## Monatsvorschau

Die Angaben beziehen sich stets auf die Urania-Sternwarte Wien. Für andere Orte ggf. korrigieren, siehe Anhang A. In der Datumsspalte ist die Julianische Tagnummer *JD* für 12:00 UT angeführt.

**SPHÄRE** Scheinbare Sternzeit für 0h UT und Meridian von Greenwich (inklusive Nutation).

**SONNE** MEZ für Auf-/Untergang oberer Sonnenrand, mit Refraktion.

**MOND** Scheinbare geozentrische Rektaszension, Deklination, 0h DT. MEZ für Auf-/Untergang oberer Mondrand, mit Refraktion.

### 2.1 Jänner

Das Jahr beginnt mit zwei weniger auffälligen, aber wichtigen Himmelsereignissen: Dem spätesten Sonnenaufgang im Jahr am 1. und dem sonnennächsten Punkt der Erde (Perihel) am 3. Jänner.

Von den hellen Planeten zeigt sich Merkur bis in die dritte Jännerwoche am Morgenhimmel, die beste Sichtbarkeit ergibt sich um den 7. Venus ist ebenfalls am Morgenhimmel zu sehen, ihre Sichtbarkeit wird allerdings ungünstiger.

Mars ist unbeobachtbar. Jupiter beginnt das Jahr rechtläufig im Widder als Objekt der ersten Nachthälfte, Saturn kann noch am Abendhimmel beobachtet werden.

Der starke Meteorstrom der Quadrantiden erreicht sein Maximum am 4. mit dem Mond im Letzten Viertel.

01	16 MEZ	Mond im Apogäum (404.909 km)
03	02 MEZ	Erde im Perihel (0,98331 AE)
04	05 MEZ	Mond im letzten Viertel um 04:30
04	10 MEZ	Quadrantiden-Maximum
05	01 MEZ	Mond 1,4° N von Spica
07	04 MEZ	Venus 6° N von Antares
08	17 MEZ	Mond 0,14° N von Antares
08	18 MEZ	Mond, Venus, Antares innerhalb 7°
08	20 MEZ	Mond 6° S von Venus
09	20 MEZ	Mond 7° S von Merkur
10	01 MEZ	Mond, Merkur, Mars innerhalb 9°
10	09 MEZ	Mond 5° S von Mars
11	13 MEZ	Neumond (Lunation 297) um 12:57
12	15 MEZ	Merkur in westl. Elongation (24°)
13	12 MEZ	Mond im Perigäum (362.266 km)
14	12 MEZ	Mond 3° S von Saturn
18	05 MEZ	Mond im ersten Viertel um 04:52
18	21 MEZ	Mond 2° N von Jupiter
20	15 MEZ	Mond 1,5° S der Plejaden
21	10 MEZ	Mond 8° N von Aldebaran
24	19 MEZ	Mond 2° S von Pollux
25	19 MEZ	Vollmond um 18:53
27	09 MEZ	Uranus stationär, dann rechtläufig
27	16 MEZ	Merkur 0,2° N von Mars
27	19 MEZ	Mond 3° N von Regulus
29	09 MEZ	Mond im Apogäum (405.777 km)

JÄNNER		SPHÄRE	SONNE		MOND			
Datum	246+	Sternzeit	auf	unter	Rekt	Dekl	auf	unter
1 Mo	0311	6 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup> 36,3 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 36,4 <sup>m</sup>	+12° 38'	21 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>
2 Di	0312	6 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup> 32,9 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 19,5 <sup>m</sup>	+ 7° 22'	22 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>
3 Mi	0313	6 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup> 29,4 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 01,5 <sup>m</sup>	+ 1° 51'	– <sup>h</sup> – <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>
4 Do	0314	6 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup> 26,0 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 43,6 <sup>m</sup>	– 3° 47'	0 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>
5 Fr	0315	6 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup> 22,5 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 26,8 <sup>m</sup>	– 9° 21'	1 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>
6 Sa	0316	7 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup> 19,1 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 12,4 <sup>m</sup>	–14° 42'	2 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup>
7 So	0317	7 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup> 15,6 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 01,4 <sup>m</sup>	–19° 35'	3 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>
8 Mo	0318	7 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup> 12,2 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 54,9 <sup>m</sup>	–23° 41'	4 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>
9 Di	0319	7 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup> 08,8 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 53,3 <sup>m</sup>	–26° 39'	6 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>
10 Mi	0320	7 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup> 05,3 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 55,8 <sup>m</sup>	–28° 05'	7 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>
11 Do	0321	7 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup> 01,9 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 00,7 <sup>m</sup>	–27° 42'	8 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>
12 Fr	0322	7 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup> 58,4 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 05,3 <sup>m</sup>	–25° 23'	8 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>
13 Sa	0323	7 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup> 55,0 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup>	21 <sup>h</sup> 07,4 <sup>m</sup>	–21° 20'	9 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>
14 So	0324	7 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup> 51,6 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>	22 <sup>h</sup> 05,7 <sup>m</sup>	–15° 56'	9 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>
15 Mo	0325	7 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup> 48,1 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>	23 <sup>h</sup> 00,5 <sup>m</sup>	– 9° 38'	10 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	21 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>
16 Di	0326	7 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup> 44,7 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>	23 <sup>h</sup> 52,5 <sup>m</sup>	– 2° 55'	10 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>	23 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>
17 Mi	0327	7 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup> 41,2 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	0 <sup>h</sup> 42,9 <sup>m</sup>	+ 3° 50'	10 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>	– <sup>h</sup> – <sup>m</sup>
18 Do	0328	7 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup> 37,8 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>	1 <sup>h</sup> 33,0 <sup>m</sup>	+10° 15'	11 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>	0 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup>
19 Fr	0329	7 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup> 34,3 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>	2 <sup>h</sup> 24,0 <sup>m</sup>	+16° 04'	11 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>	1 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>
20 Sa	0330	7 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup> 30,9 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>	3 <sup>h</sup> 16,6 <sup>m</sup>	+20° 59'	11 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>	3 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>
21 So	0331	7 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup> 27,5 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>	4 <sup>h</sup> 11,3 <sup>m</sup>	+24° 46'	12 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>	4 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>
22 Mo	0332	8 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup> 24,0 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	5 <sup>h</sup> 07,8 <sup>m</sup>	+27° 13'	13 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>	5 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>
23 Di	0333	8 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup> 20,6 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 05,1 <sup>m</sup>	+28° 12'	13 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>
24 Mi	0334	8 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup> 17,1 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> 01,8 <sup>m</sup>	+27° 42'	14 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>
25 Do	0335	8 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup> 13,7 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> 56,5 <sup>m</sup>	+25° 48'	16 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>
26 Fr	0336	8 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup> 10,3 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	8 <sup>h</sup> 48,3 <sup>m</sup>	+22° 44'	17 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>	8 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>
27 Sa	0337	8 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup> 06,8 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 37,0 <sup>m</sup>	+18° 43'	18 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>	8 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>
28 So	0338	8 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup> 03,4 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 22,8 <sup>m</sup>	+14° 00'	19 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	8 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>
29 Mo	0339	8 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup> 59,9 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 06,3 <sup>m</sup>	+ 8° 48'	20 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>
30 Di	0340	8 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup> 56,5 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 48,4 <sup>m</sup>	+ 3° 19'	21 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>
31 Mi	0341	8 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup> 53,0 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 30,1 <sup>m</sup>	– 2° 17'	22 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>

## 2.2 Februar

Von den hellen Planeten sind Merkur und Mars unbeobachtbar, Saturn beendet seine Sichtbarkeit um den 11. Februar in der Abenddämmerung.

Venus ist noch am Morgenhimmel zu sehen, allerdings immer kürzer.

Jupiter bewegt sich rechtläufig durch den Widder und verlagert seine Sichtbarkeit auf den Abendhimmel.

Der Vollmond am 24. ist der erdferne und somit "kleinste" in diesem Jahr.

01	11 MEZ	Mond 0,6° N von Spica
03	00 MEZ	Mond im letzten Viertel um 00:18
05	01 MEZ	Mond 0,10° N von Antares
07	22 MEZ	Mond 6° S von Venus
08	01 MEZ	Mond, Venus, Mars innerhalb 7°
08	09 MEZ	Mond 5° S von Mars
08	15 MEZ	Mond, Merkur, Mars innerhalb 9°
09	24 MEZ	Neumond (Lunation 298) um 23:59
10	20 MEZ	Mond im Perigäum (358.088 km)
11	03 MEZ	Mond 2° S von Saturn
15	07 MEZ	Mond 2° N von Jupiter
16	16 MEZ	Mond im ersten Viertel um 16:00
16	23 MEZ	Mond 0,9° S der Plejaden
17	14 MEZ	Mond 9° N von Aldebaran
21	03 MEZ	Mond 2° S von Pollux
22	08 MEZ	Venus 0,6° N von Mars
24	04 MEZ	Mond 3° N von Regulus
24	14 MEZ	Vollmond um 13:30
25	16 MEZ	Mond im Apogäum (406.312 km)
28	09 MEZ	Merkur in oberer Konjunktion
28	16 MEZ	Mond 0,9° N von Spica
28	22 MEZ	Saturn in Konjunktion

FEBRUAR		SPHÄRE Sternzeit	SONNE		MOND			
Datum	246+		auf	unter	Rekt	Dekl	auf	unter
1 Do	0342	8 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup> 49,6 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 12,4 <sup>m</sup>	- 7° 51'	- <sup>h</sup> - <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>
2 Fr	0343	8 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup> 46,1 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 56,4 <sup>m</sup>	-13° 12'	0 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>
3 Sa	0344	8 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup> 42,7 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 43,2 <sup>m</sup>	-18° 10'	1 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>
4 So	0345	8 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup> 39,2 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 33,7 <sup>m</sup>	-22° 28'	2 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>
5 Mo	0346	8 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup> 35,8 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 28,8 <sup>m</sup>	-25° 50'	3 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>
6 Di	0347	9 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup> 32,4 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 28,4 <sup>m</sup>	-27° 52'	4 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>
7 Mi	0348	9 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup> 28,9 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 31,4 <sup>m</sup>	-28° 14'	6 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>
8 Do	0349	9 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup> 25,5 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 36,0 <sup>m</sup>	-26° 44'	6 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>
9 Fr	0350	9 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup> 22,1 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 39,6 <sup>m</sup>	-23° 22'	7 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>
10 Sa	0351	9 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup> 18,6 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>	21 <sup>h</sup> 40,5 <sup>m</sup>	-18° 23'	7 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>
11 So	0352	9 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup> 15,2 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>	22 <sup>h</sup> 38,0 <sup>m</sup>	-12° 12'	8 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>
12 Mo	0353	9 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup> 11,7 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>	23 <sup>h</sup> 32,7 <sup>m</sup>	- 5° 20'	8 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>
13 Di	0354	9 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup> 08,3 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>	0 <sup>h</sup> 25,4 <sup>m</sup>	+ 1° 44'	8 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	22 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup>
14 Mi	0355	9 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup> 04,8 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>	1 <sup>h</sup> 17,3 <sup>m</sup>	+ 8° 34'	9 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup>	23 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>
15 Do	0356	9 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup> 01,4 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	2 <sup>h</sup> 09,5 <sup>m</sup>	+14° 47'	9 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	- <sup>h</sup> - <sup>m</sup>
16 Fr	0357	9 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup> 57,9 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	3 <sup>h</sup> 03,0 <sup>m</sup>	+20° 06'	9 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	0 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>
17 Sa	0358	9 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup> 54,5 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>	3 <sup>h</sup> 58,1 <sup>m</sup>	+24° 14'	10 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>	2 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>
18 So	0359	9 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup> 51,0 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup>	4 <sup>h</sup> 54,6 <sup>m</sup>	+27° 00'	10 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>	3 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup>
19 Mo	0360	9 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup> 47,6 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>	5 <sup>h</sup> 51,8 <sup>m</sup>	+28° 17'	11 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	4 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>
20 Di	0361	9 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup> 44,2 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 48,5 <sup>m</sup>	+28° 06'	12 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	5 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>
21 Mi	0362	10 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup> 40,7 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> 43,3 <sup>m</sup>	+26° 30'	13 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>	5 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>
22 Do	0363	10 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup> 37,3 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>	8 <sup>h</sup> 35,4 <sup>m</sup>	+23° 41'	15 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>
23 Fr	0364	10 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup> 33,8 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 24,5 <sup>m</sup>	+19° 52'	16 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>
24 Sa	0365	10 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup> 30,4 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 10,7 <sup>m</sup>	+15° 17'	17 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup>
25 So	0366	10 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup> 26,9 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 54,6 <sup>m</sup>	+10° 10'	18 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>
26 Mo	0367	10 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup> 23,5 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 37,0 <sup>m</sup>	+ 4° 42'	19 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>
27 Di	0368	10 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup> 20,0 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 18,8 <sup>m</sup>	- 0° 55'	20 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>
28 Mi	0369	10 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup> 16,6 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 00,8 <sup>m</sup>	- 6° 32'	21 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	8 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>
29 Do	0370	10 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup> 13,1 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 44,0 <sup>m</sup>	-11° 58'	23 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>	8 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>

### 2.3 März

Am 20. um 04.06 Uhr MEZ steht die Sonne im Frühlingspunkt, es ist Tagundnachtgleiche und somit astronomischer Frühlingsbeginn.

Der Vollmond am 25. ist der Ostervollmond (erster Vollmond nach Frühlingsbeginn), somit der 31. der Ostersonntag. Bei diesem Vollmond am 25. kommt es zu einer unauffälligen Halbschatten-Mondfinsternis, deren maximale Verfinsterung (98% im Halbschatten) von keinem Ort in Österreich zu sehen ist. Der Mond geht kurz nach dem Beginn der Finsternis unter, die Verfinsterung ist zu diesem Zeitpunkt mit freiem Auge noch nicht auszumachen.

Merkur beginnt in der zweiten Märzwoche die günstigste Abendsichtbarkeit in diesem Jahr (beste Sichtbarkeit um den 24.), sie dauert bis Monatsende.

Die Morgensichtbarkeit der Venus endet Mitte des Monats. Unser innerer Nachbarplanet bleibt in weiterer Folge für relativ lange Zeit unbeobachtbar, nämlich bis Anfang Juli.

Mars, Jupiter und Saturn sind unsichtbar.

03	11 MEZ	Mond 0,4° S von Antares
03	16 MEZ	Mond im letzten Viertel um 16:23
08	08 MEZ	Mond 4° S von Mars
08	15 MEZ	Mond, Venus, Mars innerhalb 7°
08	21 MEZ	Mond 3° S von Venus
10	08 MEZ	Mond im Perigäum (356.895 km)
10	10 MEZ	Neumond (Lunation 299) um 10:00
14	01 MEZ	Mond 3° N von Jupiter
15	05 MEZ	Mond 1,3° S der Plejaden
15	24 MEZ	Mond 9° N von Aldebaran
17	05 MEZ	Mond im ersten Viertel um 05:10
17	12 MEZ	Neptun in Konjunktion
19	08 MEZ	Mond 2° S von Pollux
20	04 MEZ	Frühlingsbeginn um 04:06
22	00 MEZ	Venus 0,3° N von Saturn
22	09 MEZ	Mond 2° N von Regulus
23	17 MEZ	Mond im Apogäum (406.294 km)
24	23 MEZ	Merkur in östl. Elongation (19°)
25	08 MEZ	Oster-Vollmond um 08:00, Finst.!
26	21 MEZ	Mond 0,9° N von Spica
30	16 MEZ	Mond 0,07° S von Antares

MÄRZ		SPHÄRE Sternzeit	SONNE		MOND			
Datum	246+		auf	unter	Rekt	Dekl	auf	unter
1 Fr	0371	10 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup> 09,7 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 29,4 <sup>m</sup>	-17° 01'	- <sup>h</sup> - <sup>m</sup>	8 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>
2 Sa	0372	10 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup> 06,2 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 18,0 <sup>m</sup>	-21° 29'	0 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>	8 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>
3 So	0373	10 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup> 02,8 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 10,4 <sup>m</sup>	-25° 05'	1 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup>
4 Mo	0374	10 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup> 59,3 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 06,9 <sup>m</sup>	-27° 31'	2 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup>
5 Di	0375	10 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup> 55,9 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 07,0 <sup>m</sup>	-28° 29'	3 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>
6 Mi	0376	10 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup> 52,5 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 09,3 <sup>m</sup>	-27° 44'	4 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>
7 Do	0377	11 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup> 49,0 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 11,8 <sup>m</sup>	-25° 11'	5 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>
8 Fr	0378	11 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup> 45,6 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	21 <sup>h</sup> 12,7 <sup>m</sup>	-20° 56'	5 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>
9 Sa	0379	11 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup> 42,1 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>	22 <sup>h</sup> 11,3 <sup>m</sup>	-15° 16'	6 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>
10 So	0380	11 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup> 38,7 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	23 <sup>h</sup> 07,3 <sup>m</sup>	- 8° 35'	6 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>
11 Mo	0381	11 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup> 35,2 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>	0 <sup>h</sup> 01,5 <sup>m</sup>	- 1° 24'	6 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>
12 Di	0382	11 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup> 31,8 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>	0 <sup>h</sup> 54,9 <sup>m</sup>	+ 5° 48'	7 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>	21 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>
13 Mi	0383	11 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup> 28,3 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>	1 <sup>h</sup> 48,7 <sup>m</sup>	+12° 33'	7 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>	22 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>
14 Do	0384	11 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup> 24,9 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	2 <sup>h</sup> 43,5 <sup>m</sup>	+18° 28'	7 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	23 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>
15 Fr	0385	11 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup> 21,4 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	3 <sup>h</sup> 40,0 <sup>m</sup>	+23° 12'	8 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	- <sup>h</sup> - <sup>m</sup>
16 Sa	0386	11 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup> 18,0 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>	4 <sup>h</sup> 38,0 <sup>m</sup>	+26° 30'	8 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>	1 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>
17 So	0387	11 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup> 14,6 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>	5 <sup>h</sup> 36,5 <sup>m</sup>	+28° 15'	9 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>	2 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>
18 Mo	0388	11 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup> 11,1 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 34,3 <sup>m</sup>	+28° 25'	10 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>	3 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>
19 Di	0389	11 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup> 07,7 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> 30,1 <sup>m</sup>	+27° 08'	11 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>	4 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>
20 Mi	0390	11 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup> 04,2 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>	8 <sup>h</sup> 23,0 <sup>m</sup>	+24° 34'	12 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>	4 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>
21 Do	0391	11 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup> 00,8 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 12,7 <sup>m</sup>	+20° 58'	14 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>	4 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>
22 Fr	0392	11 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup> 57,3 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 59,4 <sup>m</sup>	+16° 33'	15 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>	5 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>
23 Sa	0393	12 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup> 53,9 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 43,7 <sup>m</sup>	+11° 33'	16 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>	5 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>
24 So	0394	12 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup> 50,4 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 26,3 <sup>m</sup>	+ 6° 08'	17 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	5 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>
25 Mo	0395	12 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup> 47,0 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 08,1 <sup>m</sup>	+ 0° 31'	18 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>	5 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>
26 Di	0396	12 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup> 43,5 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 50,1 <sup>m</sup>	- 5° 10'	19 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>
27 Mi	0397	12 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup> 40,1 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 33,0 <sup>m</sup>	-10° 42'	20 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>
28 Do	0398	12 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup> 36,6 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 18,0 <sup>m</sup>	-15° 53'	22 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>
29 Fr	0399	12 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup> 33,2 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 05,7 <sup>m</sup>	-20° 32'	23 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>
30 Sa	0400	12 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup> 29,7 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 56,9 <sup>m</sup>	-24° 21'	- <sup>h</sup> - <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>
31 So	0401	12 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup> 26,3 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 51,7 <sup>m</sup>	-27° 05'	0 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	8 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>



## 2.4 April

Die totale Sonnenfinsternis vom 8. April ist in Europa nicht zu sehen. Ihr Sichtbarkeitsgebiet umfasst fast ganz Nord- und Mittelamerika und die Zone der Totalität läuft durch Mexico, den Osten der USA und den äußersten Osten Kanadas. Mehrere Großstädte liegen in der Totalitätszone, so etwa Dallas, Indianapolis, Cleveland und Montreal.

Für Österreich ist es ein Monat ohne besondere Himmelsereignisse.

Die Abendsichtbarkeit von Merkur endet mit Monatsanfang.

Venus, Mars und Jupiter sind unsichtbar, Saturn taucht im letzten Monatsdrittel unauffällig in der Morgendämmerung auf.

02	04 MEZ	Mond im letzten Viertel um 04:14
06	06 MEZ	Mond 3° S von Mars
06	10 MEZ	Mond, Mars, Saturn innerhalb 3°
06	12 MEZ	Mond 1,7° S von Saturn
07	19 MEZ	Mond im Perigäum (358.850 km)
08	19 MEZ	Neumond (Lun. 300) um 19:20, Finst.!
10	22 MEZ	Mars 0,4° N von Saturn
10	22 MEZ	Mond 3° N von Jupiter
11	15 MEZ	Mond 0,7° S der Plejaden
11	24 MEZ	Merkur in unterer Konjunktion
12	07 MEZ	Mond 9° N von Aldebaran
15	14 MEZ	Mond 1,8° S von Pollux
15	20 MEZ	Mond im ersten Viertel um 20:13
18	14 MEZ	Mond 3° N von Regulus
20	03 MEZ	Mond im Apogäum (405.623 km)
23	05 MEZ	Mond 0,4° N von Spica
24	01 MEZ	Vollmond um 00:49
26	20 MEZ	Mond 0,2° S von Antares

APRIL		SPHÄRE Sternzeit	SONNE		MOND			
Datum	246+		auf	unter	Rekt	Dekl	auf	unter
1 Mo	0402	12 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup> 22,9 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 49,8 <sup>m</sup>	-28° 27'	1 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	8 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>
2 Di	0403	12 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup> 19,4 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 50,0 <sup>m</sup>	-28° 14'	2 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>
3 Mi	0404	12 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup> 16,0 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 50,6 <sup>m</sup>	-26° 20'	3 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>
4 Do	0405	12 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup> 12,5 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 50,2 <sup>m</sup>	-22° 46'	3 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>
5 Fr	0406	12 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup> 09,1 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>	21 <sup>h</sup> 47,7 <sup>m</sup>	-17° 46'	4 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>
6 Sa	0407	12 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup> 05,6 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>	22 <sup>h</sup> 43,1 <sup>m</sup>	-11° 38'	4 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>
7 So	0408	13 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup> 02,2 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>	23 <sup>h</sup> 36,9 <sup>m</sup>	- 4° 44'	4 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>
8 Mo	0409	13 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup> 58,7 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>	0 <sup>h</sup> 30,1 <sup>m</sup>	+ 2° 29'	5 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>
9 Di	0410	13 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup> 55,3 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	1 <sup>h</sup> 23,8 <sup>m</sup>	+ 9° 32'	5 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>
10 Mi	0411	13 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup> 51,8 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>	2 <sup>h</sup> 18,9 <sup>m</sup>	+15° 59'	5 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	21 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>
11 Do	0412	13 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup> 48,4 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>	3 <sup>h</sup> 16,0 <sup>m</sup>	+21° 24'	6 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>	22 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>
12 Fr	0413	13 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup> 44,9 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>	4 <sup>h</sup> 15,2 <sup>m</sup>	+25° 25'	6 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	- <sup>h</sup> - <sup>m</sup>
13 Sa	0414	13 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup> 41,5 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	5 <sup>h</sup> 15,5 <sup>m</sup>	+27° 50'	7 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>	0 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>
14 So	0415	13 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup> 38,1 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 15,4 <sup>m</sup>	+28° 34'	8 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>	1 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>
15 Mo	0416	13 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup> 34,6 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> 13,4 <sup>m</sup>	+27° 42'	9 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>	1 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>
16 Di	0417	13 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup> 31,2 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>	8 <sup>h</sup> 08,2 <sup>m</sup>	+25° 26'	10 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>	2 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>
17 Mi	0418	13 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup> 27,7 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	8 <sup>h</sup> 59,3 <sup>m</sup>	+22° 04'	11 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	3 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>
18 Do	0419	13 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup> 24,3 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 47,0 <sup>m</sup>	+17° 50'	13 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>	3 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup>
19 Fr	0420	13 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup> 20,9 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 31,9 <sup>m</sup>	+12° 57'	14 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>	3 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>
20 Sa	0421	13 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup> 17,4 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 14,9 <sup>m</sup>	+ 7° 38'	15 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>	3 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>
21 So	0422	13 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup> 14,0 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 56,8 <sup>m</sup>	+ 2° 03'	16 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	4 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>
22 Mo	0423	14 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup> 10,5 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 38,7 <sup>m</sup>	- 3° 38'	17 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>	4 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>
23 Di	0424	14 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup> 07,0 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 21,5 <sup>m</sup>	- 9° 14'	18 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>	4 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>
24 Mi	0425	14 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup> 03,6 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 06,1 <sup>m</sup>	-14° 35'	19 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	4 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>
25 Do	0426	14 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup> 00,2 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 53,5 <sup>m</sup>	-19° 25'	21 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>	5 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>
26 Fr	0427	14 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup> 56,7 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 44,3 <sup>m</sup>	-23° 30'	22 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup>	5 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>
27 Sa	0428	14 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup> 53,3 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 38,7 <sup>m</sup>	-26° 32'	23 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>
28 So	0429	14 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup> 49,8 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 36,2 <sup>m</sup>	-28° 14'	- <sup>h</sup> - <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>
29 Mo	0430	14 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup> 46,4 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 35,8 <sup>m</sup>	-28° 23'	0 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>
30 Di	0431	14 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup> 43,0 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 35,7 <sup>m</sup>	-26° 54'	1 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>

## 2.5 Mai

Noch ein Monat ohne markante Himmelsereignisse.

Merkur, Venus und Jupiter sind unsichtbar.

Mars taucht in der zweiten Monatshälfte sehr un-auffällig in der Morgendämmerung auf.

Saturn steht am Morgenhimmel und bewegt sich rechtläufig in nördlichen Bereichen des Wassermanns.

Bedingt durch den Ostersonntag am 31. März fallen die beweglichen Feiertage Christi Himmelfahrt (9.), Pfingsten (19.) und Fronleichnam (30.) alle in den Mai.

01	12 MEZ	Mond im letzten Viertel um 12:27
03	24 MEZ	Mond 1,6° S von Saturn
05	23 MEZ	Mond im Perigäum (363.163 km)
06	07 MEZ	Mond 3° N von Merkur
08	04 MEZ	Neumond (Lunation 301) um 04:21
09	19 MEZ	Mond 9° N von Aldebaran
09	22 MEZ	Merkur in westl. Elongation (26°)
13	00 MEZ	Mond 2° S von Pollux
13	10 MEZ	Uranus in Konjunktion
15	13 MEZ	Mond im ersten Viertel um 12:48
15	24 MEZ	Mond 2° N von Regulus
17	20 MEZ	Mond im Apogäum (404.640 km)
18	20 MEZ	Jupiter in Konjunktion
20	11 MEZ	Mond 0,8° N von Spica
23	15 MEZ	Vollmond um 14:53
24	05 MEZ	Mond 0,5° S von Antares
30	18 MEZ	Mond im letzten Viertel um 18:12
31	11 MEZ	Mond 0,7° S von Saturn

MAI		SPHÄRE	SONNE		MOND				
Datum	246+	Sternzeit	auf	unter	Rekt	Dekl	auf	unter	
1	Mi	0432	14 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup> 39,5 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 34,4 <sup>m</sup>	-23° 49'	1 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>
2	Do	0433	14 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup> 36,1 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	21 <sup>h</sup> 31,0 <sup>m</sup>	-19° 19'	2 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>
3	Fr	0434	14 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup> 32,6 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>	22 <sup>h</sup> 25,2 <sup>m</sup>	-13° 41'	2 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>
4	Sa	0435	14 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup> 29,2 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>	23 <sup>h</sup> 17,6 <sup>m</sup>	- 7° 14'	2 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>
5	So	0436	14 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup> 25,7 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>	0 <sup>h</sup> 09,3 <sup>m</sup>	- 0° 19'	3 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>
6	Mo	0437	14 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup> 22,3 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>	1 <sup>h</sup> 01,4 <sup>m</sup>	+ 6° 40'	3 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>
7	Di	0438	15 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup> 18,8 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	1 <sup>h</sup> 54,9 <sup>m</sup>	+13° 18'	3 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>
8	Mi	0439	15 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup> 15,4 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup>	2 <sup>h</sup> 50,9 <sup>m</sup>	+19° 10'	4 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>
9	Do	0440	15 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup> 11,9 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup>	3 <sup>h</sup> 49,5 <sup>m</sup>	+23° 50'	4 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>	21 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>
10	Fr	0441	15 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup> 08,5 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>	4 <sup>h</sup> 50,3 <sup>m</sup>	+26° 58'	5 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>	22 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>
11	Sa	0442	15 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup> 05,1 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>	5 <sup>h</sup> 51,8 <sup>m</sup>	+28° 23'	6 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>	23 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>
12	So	0443	15 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup> 01,6 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 52,0 <sup>m</sup>	+28° 06'	7 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	- <sup>h</sup> - <sup>m</sup>
13	Mo	0444	15 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup> 58,2 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> 49,3 <sup>m</sup>	+26° 16'	8 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>	0 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>
14	Di	0445	15 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup> 54,8 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>	8 <sup>h</sup> 42,7 <sup>m</sup>	+23° 11'	9 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>	1 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>
15	Mi	0446	15 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup> 51,3 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 32,1 <sup>m</sup>	+19° 08'	10 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>	1 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>
16	Do	0447	15 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup> 47,9 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 18,2 <sup>m</sup>	+14° 24'	12 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	1 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>
17	Fr	0448	15 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup> 44,4 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 01,9 <sup>m</sup>	+ 9° 11'	13 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>	1 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>
18	Sa	0449	15 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup> 41,0 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 44,0 <sup>m</sup>	+ 3° 40'	14 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>	2 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>
19	So	0450	15 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup> 37,5 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 25,8 <sup>m</sup>	- 1° 59'	15 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup>	2 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>
20	Mo	0451	15 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup> 34,1 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 08,3 <sup>m</sup>	- 7° 37'	16 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>	2 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>
21	Di	0452	15 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup> 30,6 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 52,4 <sup>m</sup>	-13° 02'	17 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>	2 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>
22	Mi	0453	16 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup> 27,2 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 39,1 <sup>m</sup>	-18° 03'	18 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>	3 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>
23	Do	0454	16 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup> 23,7 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 29,4 <sup>m</sup>	-22° 24'	20 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>	3 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>
24	Fr	0455	16 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup> 20,3 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 23,5 <sup>m</sup>	-25° 46'	21 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup>	4 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>
25	Sa	0456	16 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup> 16,9 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 21,1 <sup>m</sup>	-27° 51'	22 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>	4 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>
26	So	0457	16 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup> 13,4 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 21,2 <sup>m</sup>	-28° 23'	23 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	5 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>
27	Mo	0458	16 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup> 10,0 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 21,8 <sup>m</sup>	-27° 15'	23 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>
28	Di	0459	16 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup> 06,6 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 21,2 <sup>m</sup>	-24° 29'	- <sup>h</sup> - <sup>m</sup>	8 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>
29	Mi	0460	16 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup> 03,1 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>	21 <sup>h</sup> 18,1 <sup>m</sup>	-20° 17'	0 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>
30	Do	0461	16 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup> 59,7 <sup>s</sup>	3 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	22 <sup>h</sup> 12,3 <sup>m</sup>	-14° 56'	0 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>
31	Fr	0462	16 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup> 56,2 <sup>s</sup>	3 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>	23 <sup>h</sup> 04,1 <sup>m</sup>	- 8° 46'	1 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup>

## 2.6 Juni

Am 20. Juni um 22.50 Uhr MESZ erreicht die Sonne den nördlichsten Punkt ihrer Bahn (Sommerpunkt), es ist der astronomische Sommerbeginn und die Sommer Sonnenwende. Der früheste Sonnenaufgang findet schon am 16. statt, der späteste Sonnenuntergang am 25. Diese Verschiebung ist wiederum der Zeitgleichung geschuldet, aber nicht so markant wie um die Winter Sonnenwende. Der Vollmond am 22. ist der südlichste in diesem Jahr. Mit einer Deklination von nur 28° Süd erreicht der Mond (bezogen auf eine geografische Breite von 48° N) eine Kulminationshöhe von lediglich 14°. Merkur und Venus sind unbeobachtbar. Eine Abendsichtbarkeit von Merkur ab der dritten Juniwoche wird nicht für freisichtige Beobachtungen reichen. Mars wird allmählich zu einem Objekt im letzten Nachtdrittel, bleibt aber eher unauffällig in Fischen und Widder. Jupiter taucht um die Monatsmitte am Morgenhimmel auf und Saturn wird zu einem Objekt der zweiten Nachthälfte. Ende des Monats erreicht er seinen Stationärpunkt.

02	08 MEZ	Mond im Perigäum (368.102 km)
04	11 MEZ	Merkur 0,11° S von Jupiter
04	16 MEZ	Venus in oberer Konjunktion
06	14 MEZ	Neumond (Lunation 302) um 13:37
09	07 MEZ	Mond 2° S von Pollux
12	06 MEZ	Mond 2° N von Regulus
14	06 MEZ	Mond im ersten Viertel um 06:18
14	15 MEZ	Mond im Apogäum (404.077 km)
14	17 MEZ	Merkur in oberer Konjunktion
16	19 MEZ	Mond 0,4° N von Spica
20	12 MEZ	Mond 0,01° N von Antares
20	22 MEZ	Sommerbeginn um 21:50
22	02 MEZ	Vollmond um 02:07
27	13 MEZ	Mond im Perigäum (369.286 km)
27	16 MEZ	Mond 0,5° S von Saturn
28	23 MEZ	Mond im letzten Viertel um 22:53
29	20 MEZ	Saturn stationär, dann rückläufig

JUNI		SPHÄRE	SONNE		MOND			
Datum	246+	Sternzeit	auf	unter	Rekt	Dekl	auf	unter
1 Sa	0463	16 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup> 52,8 <sup>s</sup>	3 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>	23 <sup>h</sup> 54,7 <sup>m</sup>	- 2° 08'	1 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>
2 So	0464	16 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup> 49,3 <sup>s</sup>	3 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	0 <sup>h</sup> 45,1 <sup>m</sup>	+ 4° 40'	1 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>
3 Mo	0465	16 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup> 45,9 <sup>s</sup>	3 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	1 <sup>h</sup> 36,6 <sup>m</sup>	+11° 14'	1 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup>
4 Di	0466	16 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup> 42,4 <sup>s</sup>	3 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	2 <sup>h</sup> 30,3 <sup>m</sup>	+17° 13'	2 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>
5 Mi	0467	16 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup> 39,0 <sup>s</sup>	3 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>	3 <sup>h</sup> 26,8 <sup>m</sup>	+22° 14'	2 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>
6 Do	0468	16 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup> 35,6 <sup>s</sup>	3 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>	4 <sup>h</sup> 26,3 <sup>m</sup>	+25° 54'	3 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>
7 Fr	0469	17 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup> 32,1 <sup>s</sup>	3 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>	5 <sup>h</sup> 27,5 <sup>m</sup>	+27° 58'	4 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	21 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>
8 Sa	0470	17 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup> 28,7 <sup>s</sup>	3 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 28,7 <sup>m</sup>	+28° 18'	4 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	22 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup>
9 So	0471	17 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup> 25,3 <sup>s</sup>	3 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> 27,8 <sup>m</sup>	+26° 59'	6 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>	23 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>
10 Mo	0472	17 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup> 21,8 <sup>s</sup>	3 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>	8 <sup>h</sup> 23,4 <sup>m</sup>	+24° 16'	7 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>	23 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>
11 Di	0473	17 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup> 18,4 <sup>s</sup>	3 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 14,9 <sup>m</sup>	+20° 28'	8 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>	23 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>
12 Mi	0474	17 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup> 14,9 <sup>s</sup>	3 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 02,6 <sup>m</sup>	+15° 52'	9 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	- <sup>h</sup> - <sup>m</sup>
13 Do	0475	17 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup> 11,5 <sup>s</sup>	3 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 47,3 <sup>m</sup>	+10° 45'	10 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	0 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>
14 Fr	0476	17 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup> 08,0 <sup>s</sup>	3 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 30,0 <sup>m</sup>	+ 5° 18'	11 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	0 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>
15 Sa	0477	17 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup> 04,6 <sup>s</sup>	3 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 11,8 <sup>m</sup>	- 0° 19'	13 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>	0 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>
16 So	0478	17 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup> 01,1 <sup>s</sup>	3 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 53,8 <sup>m</sup>	- 5° 56'	14 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>	0 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>
17 Mo	0479	17 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup> 57,7 <sup>s</sup>	3 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 37,1 <sup>m</sup>	-11° 24'	15 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>	0 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>
18 Di	0480	17 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup> 54,3 <sup>s</sup>	3 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 22,8 <sup>m</sup>	-16° 32'	16 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>	1 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>
19 Mi	0481	17 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup> 50,8 <sup>s</sup>	3 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 11,8 <sup>m</sup>	-21° 06'	17 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	1 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>
20 Do	0482	17 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup> 47,4 <sup>s</sup>	3 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 04,8 <sup>m</sup>	-24° 48'	19 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>	2 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>
21 Fr	0483	17 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup> 43,9 <sup>s</sup>	3 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 01,8 <sup>m</sup>	-27° 19'	20 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>	2 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>
22 Sa	0484	18 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup> 40,5 <sup>s</sup>	3 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 02,2 <sup>m</sup>	-28° 21'	21 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>	3 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>
23 So	0485	18 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup> 37,1 <sup>s</sup>	3 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 03,9 <sup>m</sup>	-27° 40'	21 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	4 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>
24 Mo	0486	18 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup> 33,6 <sup>s</sup>	3 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 05,0 <sup>m</sup>	-25° 15'	22 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	5 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>
25 Di	0487	18 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup> 30,2 <sup>s</sup>	3 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	21 <sup>h</sup> 03,8 <sup>m</sup>	-21° 18'	22 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>
26 Mi	0488	18 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup> 26,8 <sup>s</sup>	3 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	21 <sup>h</sup> 59,4 <sup>m</sup>	-16° 05'	23 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>	8 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>
27 Do	0489	18 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup> 23,3 <sup>s</sup>	3 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	22 <sup>h</sup> 52,3 <sup>m</sup>	-10° 00'	23 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>
28 Fr	0490	18 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup> 19,9 <sup>s</sup>	3 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	23 <sup>h</sup> 43,1 <sup>m</sup>	- 3° 25'	23 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>
29 Sa	0491	18 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup> 16,4 <sup>s</sup>	3 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	0 <sup>h</sup> 33,1 <sup>m</sup>	+ 3° 19'	23 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>
30 So	0492	18 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup> 13,0 <sup>s</sup>	3 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	1 <sup>h</sup> 23,5 <sup>m</sup>	+ 9° 52'	- <sup>h</sup> - <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>

## 2.7 Juli

Die Abendsichtbarkeit des Merkur bis in die dritte Juliwoche wird nicht für freisichtige Beobachtung reichen, der sonnennahe Planet geht zu früh in der Dämmerung unter.

Sehr zaghaft beginnt Venus ab der zweiten Juliwoche eine neue Abendsichtbarkeit, bleibt aber unauffällig. Ihre Sichtbarkeit wird erst gegen Jahresende auffällig werden.

Jupiter und Mars stehen am Morgenhimmel und nähern sich einander langsam an.

Saturn bewegt sich rückläufig im Wassermann und verlagert seine Sichtbarkeit allmählich auch in die Stunden vor Mitternacht.

01	18 MEZ	Mond 3° N von Mars
02	12 MEZ	Neptun stationär, dann rückläufig
02	18 MEZ	Mond 1,0° S der Plejaden
03	07 MEZ	Mond, Jupiter, Aldebaran innerhalb 9°
05	06 MEZ	Erde im Aphel (1,01673 AE)
05	24 MEZ	Neumond (Lunation 303) um 23:57
07	22 MEZ	Mond 2° N von Merkur
09	15 MEZ	Mond 2° N von Regulus
10	00 MEZ	Jupiter 5° N von Aldebaran
12	09 MEZ	Mond im Apogäum (404.362 km)
13	24 MEZ	Mond im ersten Viertel um 23:48
14	04 MEZ	Mond 0,2° N von Spica
17	21 MEZ	Mond 0,7° S von Antares
21	09 MEZ	Mars 5° S der Plejaden
21	11 MEZ	Vollmond um 11:17
22	08 MEZ	Merkur in östl. Elongation (27°)
24	07 MEZ	Mond im Perigäum (364.917 km)
24	21 MEZ	Mond 0,6° S von Saturn
26	06 MEZ	Merkur 2° S von Regulus
28	04 MEZ	Mond im letzten Viertel um 03:51
29	23 MEZ	Mond 1,0° S der Plejaden
30	01 MEZ	Mond, Mars, Plejaden innerhalb 8°
30	11 MEZ	Mond 5° N von Mars
30	18 MEZ	Mond, Mars, Jupiter, Aldebaran innerhalb 9°

JULI		SPHÄRE	SONNE		MOND			
Datum	246+	Sternzeit	auf	unter	Rekt	Dekl	auf	unter
1 Mo	0493	18 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup> 09,5 <sup>s</sup>	3 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>	2 <sup>h</sup> 15,6 <sup>m</sup>	+15° 53'	0 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>
2 Di	0494	18 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup> 06,1 <sup>s</sup>	3 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>	3 <sup>h</sup> 10,2 <sup>m</sup>	+21° 03'	0 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>
3 Mi	0495	18 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup> 02,6 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>	4 <sup>h</sup> 07,6 <sup>m</sup>	+25° 02'	1 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>
4 Do	0496	18 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup> 59,2 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>	5 <sup>h</sup> 07,3 <sup>m</sup>	+27° 31'	1 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>
5 Fr	0497	18 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup> 55,8 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 07,9 <sup>m</sup>	+28° 22'	2 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>
6 Sa	0498	18 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup> 52,3 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> 07,4 <sup>m</sup>	+27° 33'	3 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>
7 So	0499	19 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup> 48,9 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>	8 <sup>h</sup> 04,1 <sup>m</sup>	+25° 16'	5 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>	21 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>
8 Mo	0500	19 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup> 45,5 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	8 <sup>h</sup> 57,1 <sup>m</sup>	+21° 45'	6 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>	21 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>
9 Di	0501	19 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup> 42,0 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 46,3 <sup>m</sup>	+17° 21'	7 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>	22 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>
10 Mi	0502	19 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup> 38,6 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 32,2 <sup>m</sup>	+12° 19'	8 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>	22 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>
11 Do	0503	19 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup> 35,1 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 15,7 <sup>m</sup>	+ 6° 54'	9 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>	22 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>
12 Fr	0504	19 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup> 31,7 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 57,7 <sup>m</sup>	+ 1° 18'	10 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>	22 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>
13 Sa	0505	19 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup> 28,2 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 39,4 <sup>m</sup>	- 4° 19'	11 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>	23 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>
14 So	0506	19 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup> 24,8 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 21,9 <sup>m</sup>	- 9° 49'	13 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>	23 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>
15 Mo	0507	19 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup> 21,3 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 06,2 <sup>m</sup>	-15° 01'	14 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	23 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>
16 Di	0508	19 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup> 17,9 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 53,5 <sup>m</sup>	-19° 45'	15 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>	23 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>
17 Mi	0509	19 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup> 14,4 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 44,5 <sup>m</sup>	-23° 44'	16 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	- <sup>h</sup> - <sup>m</sup>
18 Do	0510	19 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup> 11,0 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 39,8 <sup>m</sup>	-26° 40'	17 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>	0 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>
19 Fr	0511	19 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup> 07,6 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 39,0 <sup>m</sup>	-28° 14'	18 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>	1 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>
20 Sa	0512	19 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup> 04,1 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 40,8 <sup>m</sup>	-28° 09'	19 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>	2 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>
21 So	0513	19 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup> 00,7 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 43,1 <sup>m</sup>	-26° 18'	20 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup>	3 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>
22 Mo	0514	20 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup> 57,3 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 43,9 <sup>m</sup>	-22° 44'	20 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>	4 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>
23 Di	0515	20 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup> 53,8 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>	21 <sup>h</sup> 41,9 <sup>m</sup>	-17° 44'	21 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>
24 Mi	0516	20 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup> 50,4 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>	22 <sup>h</sup> 36,9 <sup>m</sup>	-11° 40'	21 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>
25 Do	0517	20 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup> 46,9 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>	23 <sup>h</sup> 29,4 <sup>m</sup>	- 5° 00'	21 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>
26 Fr	0518	20 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup> 43,5 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>	0 <sup>h</sup> 20,6 <sup>m</sup>	+ 1° 54'	22 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>
27 Sa	0519	20 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup> 40,0 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	1 <sup>h</sup> 11,5 <sup>m</sup>	+ 8° 38'	22 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>
28 So	0520	20 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup> 36,6 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>	2 <sup>h</sup> 03,4 <sup>m</sup>	+14° 50'	22 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>
29 Mo	0521	20 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup> 33,1 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>	2 <sup>h</sup> 57,3 <sup>m</sup>	+20° 12'	23 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>
30 Di	0522	20 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup> 29,7 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>	3 <sup>h</sup> 53,6 <sup>m</sup>	+24° 24'	23 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>
31 Mi	0523	20 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup> 26,3 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>	4 <sup>h</sup> 52,1 <sup>m</sup>	+27° 12'	- <sup>h</sup> - <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>

## 2.8 August

Merkur ist die meiste Zeit unbeobachtbar. Erst am Monatsende beginnt seine günstigste Morgensichtbarkeit in diesem Jahr. Venus kann in der hellen Abenddämmerung gesehen werden, geht aber bald unter. Mars und Jupiter stehen in der zweiten Nachthälfte im Stier und der schnellere Mars überholt den langsameren Jupiter am 15. Die enge Begegnung dieser beiden Planeten ist die einzige markante Planetenkonjunktion in diesem Jahr. Saturn steuert rückläufig auf seine Opposition zu und ist praktisch die ganze Nacht über zu sehen. Am 21. bedeckt der noch fast volle Mond den Planeten Saturn. Dabei findet der Eintritt in der bürgerlichen Morgendämmerung statt, der Austritt bereits nach Sonnenaufgang. Keine ganz einfache Aufgabe, aber die einzige Bedeckung eines helleren Objekts durch den Mond in diesem Jahr. Der Meteorstrom der Perseiden erreicht am Nachmittag des 12. sein Maximum bei Mond nahe dem Ersten Viertel. Das sind ganz gute Bedingungen für die Beobachtung, da der Mond schon gegen 23 Uhr untergeht.

03	23 MEZ	Mars, Jupiter, Aldebaran innerhalb 7°
04	12 MEZ	Neumond (Lunation 304) um 12:12
04	18 MEZ	Mars 5° N von Aldebaran
06	00 MEZ	Mond 0,8° N von Venus
06	04 MEZ	Mond, Merkur, Venus innerhalb 6°
06	05 MEZ	Mond 6° N von Merkur
08	04 MEZ	Merkur 6° S von Venus
09	03 MEZ	Mond im Apogäum (405.297 km)
10	10 MEZ	Mond 0,3° N von Spica
12	16 MEZ	Mond im ersten Viertel um 16:18
12	17 MEZ	Perseiden-Maximum
14	06 MEZ	Mond 0,4° S von Antares
14	16 MEZ	Mars 0,3° N von Jupiter
19	03 MEZ	Merkur in unterer Konjunktion
19	19 MEZ	Vollmond um 19:25
21	05 MEZ	Mond 0,02° S von Saturn, Bedeckung!
21	06 MEZ	Mond im Perigäum (360.195 km)
26	05 MEZ	Mond 0,3° S der Plejaden
26	10 MEZ	Mond im letzten Viertel um 10:25
26	21 MEZ	Mond 9° N von Aldebaran
27	14 MEZ	Mond 5° N von Jupiter
27	19 MEZ	Mond, Mars, Jupiter innerhalb 7°
27	24 MEZ	Mond 5° N von Mars
30	05 MEZ	Mond 2° S von Pollux

AUGUST		SPHÄRE Sternzeit	SONNE		MOND			
Datum	246+		auf	unter	Rekt	Dekl	auf	unter
1 Do	0524	20 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup> 22, 8 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	5 <sup>h</sup> 51, 7 <sup>m</sup>	+28° 25'	0 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>
2 Fr	0525	20 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup> 19, 4 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 50, 8 <sup>m</sup>	+28° 01'	1 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>
3 Sa	0526	20 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup> 16, 0 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> 47, 7 <sup>m</sup>	+26° 06'	2 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>
4 So	0527	20 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup> 12, 5 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>	8 <sup>h</sup> 41, 3 <sup>m</sup>	+22° 54'	4 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>
5 Mo	0528	20 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup> 09, 1 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 31, 3 <sup>m</sup>	+18° 43'	5 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>
6 Di	0529	21 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup> 05, 6 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 18, 0 <sup>m</sup>	+13° 49'	6 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>
7 Mi	0530	21 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup> 02, 2 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 02, 1 <sup>m</sup>	+ 8° 28'	7 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>
8 Do	0531	21 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup> 58, 7 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 44, 5 <sup>m</sup>	+ 2° 53'	8 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>
9 Fr	0532	21 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup> 55, 3 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 26, 2 <sup>m</sup>	- 2° 46'	9 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	21 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup>
10 Sa	0533	21 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup> 51, 8 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 08, 1 <sup>m</sup>	- 8° 19'	10 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>	21 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup>
11 So	0534	21 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup> 48, 4 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 51, 4 <sup>m</sup>	-13° 37'	12 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	21 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>
12 Mo	0535	21 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup> 44, 9 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 37, 0 <sup>m</sup>	-18° 27'	13 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>	21 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>
13 Di	0536	21 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup> 41, 5 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 25, 9 <sup>m</sup>	-22° 39'	14 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup>	22 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>
14 Mi	0537	21 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup> 38, 0 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 18, 7 <sup>m</sup>	-25° 55'	15 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>	23 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>
15 Do	0538	21 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup> 34, 6 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 15, 5 <sup>m</sup>	-27° 59'	16 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>	23 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>
16 Fr	0539	21 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup> 31, 2 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 15, 6 <sup>m</sup>	-28° 32'	17 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	- <sup>h</sup> - <sup>m</sup>
17 Sa	0540	21 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup> 27, 7 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 17, 3 <sup>m</sup>	-27° 23'	18 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup>	1 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup>
18 So	0541	21 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup> 24, 3 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 18, 8 <sup>m</sup>	-24° 27'	18 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>	2 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>
19 Mo	0542	21 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup> 20, 8 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	21 <sup>h</sup> 18, 5 <sup>m</sup>	-19° 56'	19 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>	3 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>
20 Di	0543	21 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup> 17, 4 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>	22 <sup>h</sup> 15, 5 <sup>m</sup>	-14° 06'	19 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>	5 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup>
21 Mi	0544	21 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup> 13, 9 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>	23 <sup>h</sup> 10, 1 <sup>m</sup>	- 7° 25'	19 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>
22 Do	0545	22 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup> 10, 5 <sup>s</sup>	4 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	0 <sup>h</sup> 03, 1 <sup>m</sup>	- 0° 18'	20 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	8 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>
23 Fr	0546	22 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup> 07, 0 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	0 <sup>h</sup> 55, 6 <sup>m</sup>	+ 6° 46'	20 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>
24 Sa	0547	22 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup> 03, 6 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>	1 <sup>h</sup> 48, 7 <sup>m</sup>	+13° 22'	20 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>
25 So	0548	22 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup> 00, 1 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	2 <sup>h</sup> 43, 3 <sup>m</sup>	+19° 08'	21 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>
26 Mo	0549	22 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup> 56, 7 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>	3 <sup>h</sup> 40, 0 <sup>m</sup>	+23° 43'	21 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>
27 Di	0550	22 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup> 53, 3 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	4 <sup>h</sup> 38, 6 <sup>m</sup>	+26° 53'	22 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>
28 Mi	0551	22 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup> 49, 8 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	5 <sup>h</sup> 38, 2 <sup>m</sup>	+28° 27'	23 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>
29 Do	0552	22 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup> 46, 4 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 37, 2 <sup>m</sup>	+28° 23'	- <sup>h</sup> - <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>
30 Fr	0553	22 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup> 42, 9 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> 34, 3 <sup>m</sup>	+26° 48'	0 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>
31 Sa	0554	22 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup> 39, 5 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	8 <sup>h</sup> 28, 2 <sup>m</sup>	+23° 53'	1 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>



## 2.9 September

Am 22. um 14.43 Uhr MESZ steht die Sonne im Herbstpunkt, mit der Herbsttagundnachtgleiche beginnt der Herbst aus astronomischer Sicht. Beim Vollmond am 18. kommt es zu einer partiellen Mondfinsternis, die von Österreich aus fast im gesamten Verlauf zu beobachten ist. Es handelt sich aber um eine sehr schwache Finsternis, der Mond taucht nur zu maximal neun Prozent in den Kernschatten der Erde ein. Immerhin findet die größte Verfinsternung noch bei völliger astronomischer Dunkelheit statt. Merkur zeigt bis zum letzten Monatsdrittel seine günstigste Morgensichtbarkeit, beste Sichtbarkeit bereits um den 6. September. Venus ist in der Abenddämmerung zu sehen, aber noch immer nicht allzu günstig. Mars ist in der zweiten Nachthälfte zu sehen, er bewegt sich rechtläufig durch die Zwillinge. Jupiter, rechtläufig im Stier, wird stationär und verlagert seine Sichtbarkeit auch schon auf die Stunden vor Mitternacht. Saturn steht am 8. in Opposition zur Sonne und ist die ganze Nacht zu sehen.

01	14 MEZ	Mond 4° N von Merkur
01	16 MEZ	Uranus stationär, dann rückläufig
03	03 MEZ	Neumond (Lunation 305) um 02:55
05	03 MEZ	Merkur in westl. Elongation (18°)
05	08 MEZ	Mond 1,3° S von Venus
05	16 MEZ	Mond im Apogäum (406.211 km)
06	19 MEZ	Mond 0,4° S von Spica
08	05 MEZ	Saturn in Opposition (Ringöff.: 4°)
10	13 MEZ	Mond 0,8° S von Antares
11	07 MEZ	Mond im ersten Viertel um 07:05
17	12 MEZ	Mond 0,3° S von Saturn
18	04 MEZ	Vollmond um 03:34, Finst.!
18	09 MEZ	Venus 2° N von Spica
18	14 MEZ	Mond im Perigäum (357.286 km)
21	01 MEZ	Neptun in Opposition
22	13 MEZ	Mond 0,5° S der Plejaden
22	14 MEZ	Herbstbeginn um 13:43
23	23 MEZ	Mond 5° N von Jupiter
24	20 MEZ	Mond im letzten Viertel um 19:49
25	15 MEZ	Mond 4° N von Mars
26	12 MEZ	Mond 2° S von Pollux
29	11 MEZ	Mond 2° N von Regulus
30	22 MEZ	Merkur in oberer Konjunktion

SEPTEMBER		SPHÄRE Sternzeit	SONNE		MOND			
Datum	246+		auf	unter	Rekt	Dekl	auf	unter
1 So	0555	22 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup> 36,1 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 18,6 <sup>m</sup>	+19° 56'	3 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>
2 Mo	0556	22 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup> 32,6 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 05,7 <sup>m</sup>	+15° 13'	4 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>
3 Di	0557	22 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup> 29,2 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 50,1 <sup>m</sup>	+ 9° 57'	5 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>
4 Mi	0558	22 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup> 25,7 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 32,7 <sup>m</sup>	+ 4° 24'	6 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>
5 Do	0559	22 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup> 22,3 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 14,5 <sup>m</sup>	- 1° 17'	7 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>
6 Fr	0560	23 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup> 18,8 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 56,2 <sup>m</sup>	- 6° 54'	8 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>
7 Sa	0561	23 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup> 15,4 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 38,9 <sup>m</sup>	-12° 17'	9 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>
8 So	0562	23 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup> 11,9 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 23,5 <sup>m</sup>	-17° 15'	10 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>
9 Mo	0563	23 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup> 08,5 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 10,8 <sup>m</sup>	-21° 37'	12 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>
10 Di	0564	23 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup> 05,0 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 01,6 <sup>m</sup>	-25° 09'	13 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>
11 Mi	0565	23 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup> 01,6 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 55,9 <sup>m</sup>	-27° 35'	14 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>	21 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>
12 Do	0566	23 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup> 58,1 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 53,5 <sup>m</sup>	-28° 39'	15 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>	22 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>
13 Fr	0567	23 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup> 54,7 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 53,2 <sup>m</sup>	-28° 09'	16 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>	23 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>
14 Sa	0568	23 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup> 51,3 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 53,5 <sup>m</sup>	-25° 58'	16 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	- <sup>h</sup> - <sup>m</sup>
15 So	0569	23 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup> 47,8 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 52,9 <sup>m</sup>	-22° 09'	17 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>	1 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>
16 Mo	0570	23 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup> 44,4 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>	21 <sup>h</sup> 50,4 <sup>m</sup>	-16° 53'	17 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>	2 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>
17 Di	0571	23 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup> 40,9 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>	22 <sup>h</sup> 45,9 <sup>m</sup>	-10° 30'	17 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>	4 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>
18 Mi	0572	23 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup> 37,5 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	23 <sup>h</sup> 39,9 <sup>m</sup>	- 3° 26'	18 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>	5 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>
19 Do	0573	23 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup> 34,0 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>	0 <sup>h</sup> 33,5 <sup>m</sup>	+ 3° 53'	18 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>
20 Fr	0574	23 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup> 30,6 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>	1 <sup>h</sup> 27,8 <sup>m</sup>	+10° 56'	18 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	8 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>
21 Sa	0575	0 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup> 27,1 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>	2 <sup>h</sup> 23,6 <sup>m</sup>	+17° 17'	19 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>
22 So	0576	0 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup> 23,7 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>	3 <sup>h</sup> 21,5 <sup>m</sup>	+22° 29'	19 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>
23 Mo	0577	0 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup> 20,2 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	4 <sup>h</sup> 21,4 <sup>m</sup>	+26° 13'	20 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>
24 Di	0578	0 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup> 16,8 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>	5 <sup>h</sup> 22,4 <sup>m</sup>	+28° 17'	21 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>
25 Mi	0579	0 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup> 13,3 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 22,8 <sup>m</sup>	+28° 38'	22 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>
26 Do	0580	0 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup> 09,9 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> 21,1 <sup>m</sup>	+27° 22'	23 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>
27 Fr	0581	0 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup> 06,5 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>	8 <sup>h</sup> 15,9 <sup>m</sup>	+24° 44'	- <sup>h</sup> - <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>
28 Sa	0582	0 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup> 03,0 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 07,0 <sup>m</sup>	+21° 00'	0 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>
29 So	0583	0 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup> 59,6 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 54,5 <sup>m</sup>	+16° 27'	2 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>
30 Mo	0584	0 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup> 56,1 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 39,3 <sup>m</sup>	+11° 19'	3 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>

## 2.10 Oktober

Die ringförmige Sonnenfinsternis vom 2. Oktober ist in Europa nicht zu sehen. Das Sichtbarkeitsgebiet liegt fast zur Gänze im Pazifik, lediglich in südlichen Teilen Südamerikas sowie in der Antarktis erreicht es Festland. Die Zone, in der die Finsternis ringförmig zu sehen ist, läuft durch Patagonien. Der Vollmond am 17. ist der erdnächste in diesem Jahr und somit auch der größte. Von den hellen Planeten ist Merkur unsichtbar. Die Abendsichtbarkeit der Venus wird zaghaft günstiger. Mars passiert, noch immer rechtläufig, die Hauptsterne der Zwillinge und geht Ende des Monats bereits deutlich vor Mitternacht auf. Jupiter wandert rückläufig zwischen den Hörnern des Stiers und ist fast die ganze Nacht zu sehen. Saturn, rückläufig im Wassermann, verlagert seine Sichtbarkeit allmählich in die erste Nachthälfte.

Eine Erwähnung verdient vielleicht der Komet C/2023 A3 (Tsuchinshan-ATLAS); er hat sein Perihel am 27. September durchlaufen und wird ab ca. 12. Oktober bei uns am Abendhimmel sichtbar. Die Helligkeitsmodelle gehen dabei von einer scheinbaren Helligkeit von erster Größenklasse aus, so dass der Komet Mitte Oktober in der Abenddämmerung im Westen eine auffällige Erscheinung mit freiem Auge werden könnte. Allerdings: Während die Position des Himmelskörpers sehr genau vorhersagbar ist, ist es seine scheinbare Helligkeit nicht, vor allem nach dem Perihel. Hier sind sowohl positive als auch negative Überraschungen möglich.

02	20 MEZ	Neumond (Lun. 306) um 19:49, Finst.!
02	21 MEZ	Mond im Apogäum (406.516 km)
05	20 MEZ	Mond 4° S von Venus
07	21 MEZ	Mond 0,9° S von Antares
09	08 MEZ	Jupiter stationär, dann rückläufig
10	20 MEZ	Mond im ersten Viertel um 19:55
14	19 MEZ	Mond 0,8° S von Saturn
17	02 MEZ	Mond im Perigäum (357.174 km)
17	12 MEZ	Vollmond um 12:26
18	23 MEZ	Mars 6° S von Pollux
19	21 MEZ	Mond 0,6° S der Plejaden
20	14 MEZ	Mond 9° N von Aldebaran
21	10 MEZ	Mond 5° N von Jupiter
23	18 MEZ	Mond 3° S von Pollux
23	19 MEZ	Mond, Mars, Pollux innerhalb 6°
23	21 MEZ	Mond 3° N von Mars
24	09 MEZ	Mond im letzten Viertel um 09:03
26	05 MEZ	Venus 3° N von Antares
26	17 MEZ	Mond 1,8° N von Regulus
29	24 MEZ	Mond im Apogäum (406.161 km)

OKTOBER		SPHÄRE Sternzeit	SONNE		MOND			
Datum	246+		auf	unter	Rekt	Dekl	auf	unter
1 Di	0585	0 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup> 52, 7 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 22, 1 <sup>m</sup>	+ 5° 50'	4 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>
2 Mi	0586	0 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup> 49, 2 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 03, 8 <sup>m</sup>	+ 0° 10'	5 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>
3 Do	0587	0 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup> 45, 8 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 45, 5 <sup>m</sup>	- 5° 29'	6 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>
4 Fr	0588	0 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup> 42, 3 <sup>s</sup>	5 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 27, 9 <sup>m</sup>	-10° 57'	7 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>
5 Sa	0589	0 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup> 38, 9 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 12, 0 <sup>m</sup>	-16° 04'	8 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup>
6 So	0590	1 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup> 35, 4 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 58, 6 <sup>m</sup>	-20° 36'	9 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>
7 Mo	0591	1 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup> 32, 0 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 48, 2 <sup>m</sup>	-24° 21'	11 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>
8 Di	0592	1 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup> 28, 5 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 41, 1 <sup>m</sup>	-27° 04'	12 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>
9 Mi	0593	1 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup> 25, 1 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 36, 9 <sup>m</sup>	-28° 31'	13 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>
10 Do	0594	1 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup> 21, 6 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 34, 7 <sup>m</sup>	-28° 29'	14 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>	21 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>
11 Fr	0595	1 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup> 18, 2 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 33, 3 <sup>m</sup>	-26° 54'	14 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>	22 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>
12 Sa	0596	1 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup> 14, 8 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 31, 1 <sup>m</sup>	-23° 45'	15 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	- <sup>h</sup> - <sup>m</sup>
13 So	0597	1 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup> 11, 3 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>	21 <sup>h</sup> 27, 4 <sup>m</sup>	-19° 09'	15 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>	0 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>
14 Mo	0598	1 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup> 07, 9 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>	22 <sup>h</sup> 22, 1 <sup>m</sup>	-13° 22'	15 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>	1 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>
15 Di	0599	1 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup> 04, 4 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>	23 <sup>h</sup> 15, 5 <sup>m</sup>	- 6° 42'	16 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	3 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>
16 Mi	0600	1 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup> 01, 0 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>	0 <sup>h</sup> 08, 5 <sup>m</sup>	+ 0° 28'	16 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>	4 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>
17 Do	0601	1 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup> 57, 5 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>	1 <sup>h</sup> 02, 4 <sup>m</sup>	+ 7° 42'	16 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>
18 Fr	0602	1 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup> 54, 1 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	1 <sup>h</sup> 58, 0 <sup>m</sup>	+14° 30'	17 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>
19 Sa	0603	1 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup> 50, 6 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>	2 <sup>h</sup> 56, 3 <sup>m</sup>	+20° 23'	17 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>
20 So	0604	1 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup> 47, 2 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>	3 <sup>h</sup> 57, 3 <sup>m</sup>	+24° 54'	18 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>
21 Mo	0605	1 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup> 43, 7 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>	5 <sup>h</sup> 00, 2 <sup>m</sup>	+27° 42'	19 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>
22 Di	0606	2 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup> 40, 3 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 03, 0 <sup>m</sup>	+28° 40'	20 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>
23 Mi	0607	2 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup> 36, 9 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> 03, 8 <sup>m</sup>	+27° 52'	21 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>
24 Do	0608	2 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup> 33, 4 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	8 <sup>h</sup> 00, 9 <sup>m</sup>	+25° 33'	22 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>
25 Fr	0609	2 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup> 30, 0 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>	8 <sup>h</sup> 53, 8 <sup>m</sup>	+22° 02'	23 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>
26 Sa	0610	2 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup> 26, 5 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 42, 6 <sup>m</sup>	+17° 38'	- <sup>h</sup> - <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>
27 So	0611	2 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup> 23, 1 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 28, 1 <sup>m</sup>	+12° 38'	1 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>
28 Mo	0612	2 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup> 19, 6 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 11, 3 <sup>m</sup>	+ 7° 13'	2 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup>
29 Di	0613	2 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup> 16, 2 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 53, 1 <sup>m</sup>	+ 1° 37'	3 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>
30 Mi	0614	2 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup> 12, 7 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 34, 7 <sup>m</sup>	- 4° 03'	4 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>
31 Do	0615	2 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup> 09, 3 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 16, 9 <sup>m</sup>	- 9° 34'	5 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>

## 2.11 November

Merkur ist unsichtbar. Die Abendsichtbarkeit der Venus wird jetzt endlich auffälliger, unser Schwesterplanet länger in der Abenddämmerung sichtbar.

Mars verlangsamt seine rechtläufige Bewegung, der Rote Planet wandert von den Zwillingen in den Krebs und wird zu einem auffälligen Objekt unter den Wintersternbildern, die jetzt schon fast die ganze Nacht zu sehen sind.

Jupiter bewegt sich rückläufig im Bereich der Hörner des Stiers und ist ebenfalls fast die ganze Nacht zu sehen.

Saturn wird Mitte des Monats stationär und dann wieder rechtläufig, seine Sichtbarkeit hat sich in die erste Nachthälfte verlagert.

01	14 MEZ	Neumond (Lunation 307) um 13:47
03	06 MEZ	Mond 2° S von Merkur
04	01 MEZ	Mond, Merkur, Antares innerhalb 9°
04	02 MEZ	Mond 0,4° S von Antares
05	01 MEZ	Mond 3° S von Venus
09	07 MEZ	Mond im ersten Viertel um 06:55
10	11 MEZ	Merkur 2° N von Antares
11	04 MEZ	Mond 0,3° S von Saturn
14	12 MEZ	Mond im Perigäum (360.109 km)
15	15 MEZ	Saturn stationär, dann rechtläufig
15	22 MEZ	Vollmond um 22:28
16	09 MEZ	Merkur in östl. Elongation (23°)
16	10 MEZ	Mond 0,6° S der Plejaden
17	03 MEZ	Uranus in Opposition
17	12 MEZ	Leoniden-Maximum
17	15 MEZ	Mond 5° N von Jupiter
20	03 MEZ	Mond 2° S von Pollux
20	22 MEZ	Mond 1,9° N von Mars
22	23 MEZ	Mond 2° N von Regulus
23	02 MEZ	Mond im letzten Viertel um 02:27
26	13 MEZ	Mond im Apogäum (405.314 km)
27	14 MEZ	Mond 0,5° S von Spica

NOVEMBER		SPHÄRE Sternzeit	SONNE		MOND			
Datum	246+		auf	unter	Rekt	Dekl	auf	unter
1 Fr	0616	2 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup> 05,8 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 00,7 <sup>m</sup>	-14° 48'	6 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>
2 Sa	0617	2 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup> 02,4 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 46,8 <sup>m</sup>	-19° 30'	7 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>
3 So	0618	2 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup> 58,9 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 36,0 <sup>m</sup>	-23° 29'	9 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>
4 Mo	0619	2 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup> 55,5 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 28,4 <sup>m</sup>	-26° 27'	10 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>
5 Di	0620	2 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup> 52,1 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 23,7 <sup>m</sup>	-28° 12'	11 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>
6 Mi	0621	3 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup> 48,6 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 20,9 <sup>m</sup>	-28° 32'	12 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>
7 Do	0622	3 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup> 45,2 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 18,6 <sup>m</sup>	-27° 19'	12 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>
8 Fr	0623	3 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup> 41,8 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 15,5 <sup>m</sup>	-24° 37'	13 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>	22 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>
9 Sa	0624	3 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup> 38,3 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>	21 <sup>h</sup> 10,7 <sup>m</sup>	-20° 32'	13 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	23 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>
10 So	0625	3 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup> 34,9 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>	22 <sup>h</sup> 04,0 <sup>m</sup>	-15° 17'	14 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>	- <sup>h</sup> - <sup>m</sup>
11 Mo	0626	3 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup> 31,4 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>	22 <sup>h</sup> 55,8 <sup>m</sup>	- 9° 07'	14 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>	0 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>
12 Di	0627	3 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup> 28,0 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>	23 <sup>h</sup> 47,0 <sup>m</sup>	- 2° 22'	14 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>	2 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>
13 Mi	0628	3 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup> 24,5 <sup>s</sup>	6 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup>	0 <sup>h</sup> 38,8 <sup>m</sup>	+ 4° 40'	14 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	3 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>
14 Do	0629	3 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup> 21,1 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	1 <sup>h</sup> 32,4 <sup>m</sup>	+11° 32'	15 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>	4 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>
15 Fr	0630	3 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup> 17,6 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>	2 <sup>h</sup> 28,9 <sup>m</sup>	+17° 48'	15 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>
16 Sa	0631	3 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup> 14,2 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	3 <sup>h</sup> 28,9 <sup>m</sup>	+22° 58'	16 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>
17 So	0632	3 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup> 10,7 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>	4 <sup>h</sup> 31,9 <sup>m</sup>	+26° 35'	16 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>
18 Mo	0633	3 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup> 07,3 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>	5 <sup>h</sup> 36,3 <sup>m</sup>	+28° 21'	17 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>
19 Di	0634	3 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup> 03,9 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 39,9 <sup>m</sup>	+28° 14'	19 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>
20 Mi	0635	3 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup> 00,4 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> 40,2 <sup>m</sup>	+26° 24'	20 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup>
21 Do	0636	4 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup> 57,0 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	8 <sup>h</sup> 36,1 <sup>m</sup>	+23° 11'	21 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>
22 Fr	0637	4 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup> 53,6 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 27,3 <sup>m</sup>	+18° 56'	22 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>
23 Sa	0638	4 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup> 50,1 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 14,5 <sup>m</sup>	+14° 01'	23 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>
24 So	0639	4 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup> 46,7 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 58,7 <sup>m</sup>	+ 8° 40'	- <sup>h</sup> - <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>
25 Mo	0640	4 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup> 43,2 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 41,0 <sup>m</sup>	+ 3° 05'	1 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>
26 Di	0641	4 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup> 39,8 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 22,6 <sup>m</sup>	- 2° 34'	2 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>
27 Mi	0642	4 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup> 36,3 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 04,6 <sup>m</sup>	- 8° 07'	3 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>
28 Do	0643	4 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup> 32,9 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 47,9 <sup>m</sup>	-13° 25'	4 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>
29 Fr	0644	4 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup> 29,4 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 33,4 <sup>m</sup>	-18° 16'	5 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>
30 Sa	0645	4 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup> 26,0 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 22,0 <sup>m</sup>	-22° 28'	6 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>



## 2.12 Dezember

Das Maximum des Geminiden-Meteorstroms in der Nacht vom 13. auf den 14. wird vom fast vollen Mond leider erheblich beeinträchtigt. Am 21. um 10 Uhr MEZ erreicht die Sonne den südlichsten Punkt ihrer Bahn und damit die Wintersonnenwende, den astronomischen Winterbeginn. Bereits am 11. kommt es aber zum frühesten Sonnenuntergang im Jahr, der späteste Sonnenaufgang folgt dann erst am Neujahrstag des folgenden Jahres. Dieser enorme Unterschied ist der Zeitgleichung geschuldet, die im Zeitraum November bis Februar die größte und rascheste Veränderung zeigt.

Merkur beginnt in der zweiten Dezemberwoche seine letzte Morgensichtbarkeit in diesem Jahr, die sich – nach bester Sichtbarkeit um den 21. – bis über den Jahreswechsel erstreckt. In der frühen Abenddämmerung steht Venus, der hellste Planet, auffällig im Südsüdwesten. Mars wird am 7. stationär und dann rückläufig. Er ist fast die ganze Nacht zu sehen und vor seiner Opposition am 16. Jänner 2025 bereits ein markantes Objekt im Wintersechseck. Dort, vor den Sternen des Stiers, steht auch noch heller Jupiter am 7. Dezember in Opposition zur Sonne. Saturn, rechtläufig im Wassermann, ist ein Objekt der Abendstunden geworden. Venus und der nicht so auffällige Saturn zieren den Abendhimmel, und Merkur ist in der Morgendämmerung zu sehen. – Ein prächtiger Jahresausklang!

01	07 MEZ	Neumond (Lunation 308) um 07:21
05	01 MEZ	Mond 3° S von Venus
06	03 MEZ	Merkur in unterer Konjunktion
07	01 MEZ	Mars stationär, dann rückläufig
07	22 MEZ	Jupiter in Opposition
08	01 MEZ	Neptun stationär, dann rechtläufig
08	09 MEZ	Mond 0,6° S von Saturn
08	16 MEZ	Mond im ersten Viertel um 16:26
12	14 MEZ	Mond im Perigäum (365.361 km)
13	18 MEZ	Mond 0,5° S der Plejaden
14	02 MEZ	Geminiden-Maximum
14	13 MEZ	Mond, Jupiter, Aldebaran innerhalb 9°
14	19 MEZ	Mond 5° N von Jupiter
15	10 MEZ	Vollmond um 10:01
17	13 MEZ	Mond 3° S von Pollux
18	11 MEZ	Mond 0,04° S von Mars
20	10 MEZ	Mond 1,4° N von Regulus
21	10 MEZ	Winterbeginn um 10:20
22	23 MEZ	Mond im letzten Viertel um 23:18
23	08 MEZ	Merkur 7° N von Antares
24	08 MEZ	Mond im Apogäum (404.485 km)
25	03 MEZ	Merkur in westl. Elongation (22°)
28	19 MEZ	Mond, Merkur, Antares innerhalb 8°
29	03 MEZ	Mond 7° S von Merkur
30	23 MEZ	Neumond (Lunation 309) um 23:26

DEZEMBER		SPHÄRE Sternzeit	SONNE		MOND			
Datum	246+		auf	unter	Rekt	Dekl	auf	unter
1 So	0646	4 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup> 22, 6 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 14, 1 <sup>m</sup>	-25° 43'	7 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>
2 Mo	0647	4 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup> 19, 1 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 09, 3 <sup>m</sup>	-27° 48'	9 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>
3 Di	0648	4 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup> 15, 7 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 06, 9 <sup>m</sup>	-28° 27'	10 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>
4 Mi	0649	4 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup> 12, 2 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 05, 2 <sup>m</sup>	-27° 34'	10 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>
5 Do	0650	4 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup> 08, 8 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 02, 7 <sup>m</sup>	-25° 10'	11 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>
6 Fr	0651	5 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup> 05, 4 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 58, 1 <sup>m</sup>	-21° 21'	11 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>	21 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>
7 Sa	0652	5 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup> 01, 9 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>	21 <sup>h</sup> 51, 3 <sup>m</sup>	-16° 24'	12 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>	22 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>
8 So	0653	5 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup> 58, 5 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	22 <sup>h</sup> 42, 3 <sup>m</sup>	-10° 33'	12 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup>	23 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>
9 Mo	0654	5 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup> 55, 0 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	23 <sup>h</sup> 32, 2 <sup>m</sup>	- 4° 06'	12 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>	- <sup>h</sup> - <sup>m</sup>
10 Di	0655	5 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup> 51, 6 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	0 <sup>h</sup> 22, 1 <sup>m</sup>	+ 2° 38'	12 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>	1 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>
11 Mi	0656	5 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup> 48, 1 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	1 <sup>h</sup> 13, 2 <sup>m</sup>	+ 9° 20'	13 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	2 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>
12 Do	0657	5 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup> 44, 7 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	2 <sup>h</sup> 06, 7 <sup>m</sup>	+15° 37'	13 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>	3 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>
13 Fr	0658	5 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup> 41, 3 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	3 <sup>h</sup> 03, 7 <sup>m</sup>	+21° 04'	14 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>	5 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>
14 Sa	0659	5 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup> 37, 8 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>	4 <sup>h</sup> 04, 5 <sup>m</sup>	+25° 15'	14 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>
15 So	0660	5 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup> 34, 4 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>	5 <sup>h</sup> 08, 0 <sup>m</sup>	+27° 46'	15 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>	8 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>
16 Mo	0661	5 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup> 31, 0 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 12, 3 <sup>m</sup>	+28° 25'	16 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>
17 Di	0662	5 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup> 27, 5 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> 14, 9 <sup>m</sup>	+27° 13'	17 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>
18 Mi	0663	5 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup> 24, 1 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>	8 <sup>h</sup> 13, 6 <sup>m</sup>	+24° 27'	19 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>
19 Do	0664	5 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup> 20, 6 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 07, 7 <sup>m</sup>	+20° 27'	20 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>
20 Fr	0665	5 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup> 17, 2 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 57, 3 <sup>m</sup>	+15° 38'	21 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>
21 Sa	0666	6 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup> 13, 8 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 43, 2 <sup>m</sup>	+10° 18'	22 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>
22 So	0667	6 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup> 10, 3 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 26, 7 <sup>m</sup>	+ 4° 42'	23 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>
23 Mo	0668	6 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup> 06, 9 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 08, 8 <sup>m</sup>	- 0° 59'	- <sup>h</sup> - <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>
24 Di	0669	6 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup> 03, 4 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 50, 6 <sup>m</sup>	- 6° 35'	1 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>
25 Mi	0670	6 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup> 00, 0 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 33, 4 <sup>m</sup>	-11° 57'	2 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>
26 Do	0671	6 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup> 56, 5 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 18, 0 <sup>m</sup>	-16° 55'	3 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>
27 Fr	0672	6 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup> 53, 1 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 05, 5 <sup>m</sup>	-21° 19'	4 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>
28 Sa	0673	6 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup> 49, 6 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 56, 5 <sup>m</sup>	-24° 52'	5 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>
29 So	0674	6 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup> 46, 2 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 51, 1 <sup>m</sup>	-27° 19'	6 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>
30 Mo	0675	6 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup> 42, 8 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 48, 6 <sup>m</sup>	-28° 24'	7 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>
31 Di	0676	6 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup> 39, 3 <sup>s</sup>	7 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 47, 8 <sup>m</sup>	-27° 56'	8 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>

# Kapitel 3

## Sonne und Mond

### 3.1 Sonne

Datum	Rekt	Dekl	SD	d[AE]	P	B	L	Kulm	
Jan.	1	18 <sup>h</sup> 43,7 <sup>m</sup>	-23° 04'	16' 16"	0,9833	+2,3°	-2,9°	227,5°	11 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>
	5	19 <sup>h</sup> 01,3 <sup>m</sup>	-22° 41'	16' 16"	0,9833	+0,4°	-3,4°	174,8°	12 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>
	9	19 <sup>h</sup> 18,8 <sup>m</sup>	-22° 12'	16' 16"	0,9834	-1,6°	-3,8°	122,1°	12 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>
	13	19 <sup>h</sup> 36,2 <sup>m</sup>	-21° 36'	16' 16"	0,9835	-3,5°	-4,3°	69,4°	12 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>
	17	19 <sup>h</sup> 53,4 <sup>m</sup>	-20° 53'	16' 15"	0,9837	-5,3°	-4,7°	16,8°	12 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>
	21	20 <sup>h</sup> 10,5 <sup>m</sup>	-20° 04'	16' 15"	0,9840	-7,2°	-5,1°	324,1°	12 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup>
	25	20 <sup>h</sup> 27,3 <sup>m</sup>	-19° 08'	16' 15"	0,9844	-9,0°	-5,4°	271,4°	12 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>
	29	20 <sup>h</sup> 43,9 <sup>m</sup>	-18° 07'	16' 14"	0,9848	-10,7°	-5,7°	218,8°	12 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>
Feb.	2	21 <sup>h</sup> 00,3 <sup>m</sup>	-17° 01'	16' 14"	0,9854	-12,3°	-6,0°	166,1°	12 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>
	6	21 <sup>h</sup> 16,5 <sup>m</sup>	-15° 50'	16' 13"	0,9860	-13,9°	-6,3°	113,4°	12 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>
	10	21 <sup>h</sup> 32,5 <sup>m</sup>	-14° 35'	16' 13"	0,9867	-15,4°	-6,5°	60,8°	12 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>
	14	21 <sup>h</sup> 48,2 <sup>m</sup>	-13° 16'	16' 12"	0,9874	-16,8°	-6,8°	8,1°	12 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>
	18	22 <sup>h</sup> 03,8 <sup>m</sup>	-11° 53'	16' 11"	0,9881	-18,2°	-6,9°	315,4°	12 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>
	22	22 <sup>h</sup> 19,2 <sup>m</sup>	-10° 28'	16' 10"	0,9890	-19,4°	-7,1°	262,7°	12 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>
	26	22 <sup>h</sup> 34,4 <sup>m</sup>	-8° 59'	16' 09"	0,9899	-20,6°	-7,2°	210,1°	12 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>
	Mär.	1	22 <sup>h</sup> 49,5 <sup>m</sup>	-7° 29'	16' 09"	0,9908	-21,6°	-7,2°	157,4°
5		23 <sup>h</sup> 04,4 <sup>m</sup>	-5° 57'	16' 08"	0,9918	-22,6°	-7,2°	104,7°	12 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup>
9		23 <sup>h</sup> 19,2 <sup>m</sup>	-4° 23'	16' 07"	0,9929	-23,4°	-7,2°	52,0°	12 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>
13		23 <sup>h</sup> 33,9 <sup>m</sup>	-2° 49'	16' 05"	0,9939	-24,1°	-7,2°	359,3°	12 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>
17		23 <sup>h</sup> 48,6 <sup>m</sup>	-1° 14'	16' 04"	0,9950	-24,8°	-7,1°	306,5°	12 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>
21		0 <sup>h</sup> 03,2 <sup>m</sup>	+0° 21'	16' 03"	0,9961	-25,3°	-7,0°	253,8°	12 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>
25		0 <sup>h</sup> 17,7 <sup>m</sup>	+1° 55'	16' 02"	0,9972	-25,7°	-6,9°	201,1°	12 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>
29		0 <sup>h</sup> 32,3 <sup>m</sup>	+3° 29'	16' 01"	0,9984	-26,0°	-6,7°	148,3°	11 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>
Apr.	2	0 <sup>h</sup> 46,9 <sup>m</sup>	+5° 02'	16' 00"	0,9995	-26,2°	-6,5°	95,5°	11 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>
	6	1 <sup>h</sup> 01,5 <sup>m</sup>	+6° 33'	15' 59"	1,0007	-26,3°	-6,2°	42,8°	11 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>
	10	1 <sup>h</sup> 16,2 <sup>m</sup>	+8° 03'	15' 58"	1,0019	-26,2°	-6,0°	350,0°	11 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>
	14	1 <sup>h</sup> 30,9 <sup>m</sup>	+9° 31'	15' 57"	1,0030	-26,0°	-5,7°	297,2°	11 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>
	18	1 <sup>h</sup> 45,7 <sup>m</sup>	+10° 55'	15' 56"	1,0041	-25,8°	-5,4°	244,3°	11 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>
	22	2 <sup>h</sup> 00,7 <sup>m</sup>	+12° 17'	15' 55"	1,0051	-25,4°	-5,0°	191,5°	11 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>
	26	2 <sup>h</sup> 15,7 <sup>m</sup>	+13° 36'	15' 54"	1,0062	-24,8°	-4,6°	138,7°	11 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>
	30	2 <sup>h</sup> 30,9 <sup>m</sup>	+14° 51'	15' 53"	1,0073	-24,2°	-4,3°	85,8°	11 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>
Mai	4	2 <sup>h</sup> 46,3 <sup>m</sup>	+16° 03'	15' 52"	1,0083	-23,5°	-3,8°	32,9°	11 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>
	8	3 <sup>h</sup> 01,7 <sup>m</sup>	+17° 10'	15' 51"	1,0093	-22,6°	-3,4°	340,1°	11 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>
	12	3 <sup>h</sup> 17,4 <sup>m</sup>	+18° 12'	15' 50"	1,0102	-21,6°	-3,0°	287,2°	11 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>
	16	3 <sup>h</sup> 33,2 <sup>m</sup>	+19° 10'	15' 49"	1,0111	-20,6°	-2,5°	234,3°	11 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>
	20	3 <sup>h</sup> 49,1 <sup>m</sup>	+20° 02'	15' 48"	1,0119	-19,4°	-2,1°	181,4°	11 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>
	24	4 <sup>h</sup> 05,2 <sup>m</sup>	+20° 49'	15' 48"	1,0126	-18,1°	-1,6°	128,5°	11 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>
	28	4 <sup>h</sup> 21,4 <sup>m</sup>	+21° 30'	15' 47"	1,0133	-16,7°	-1,1°	75,5°	11 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>
	Jun.	1	4 <sup>h</sup> 37,7 <sup>m</sup>	+22° 06'	15' 46"	1,0140	-15,3°	-0,6°	22,6°

Fortsetzung...

Datum	Rekt	Dekl	SD	d[AE]	P	B	L	Kulm	
	5	4 <sup>h</sup> 54,2 <sup>m</sup>	+22° 35'	15' 46''	1,0146	-13,7°	-0,2°	329,7°	11 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>
	9	5 <sup>h</sup> 10,7 <sup>m</sup>	+22° 57'	15' 45''	1,0151	-12,1°	+0,3°	276,7°	11 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>
	13	5 <sup>h</sup> 27,3 <sup>m</sup>	+23° 14'	15' 45''	1,0156	-10,5°	+0,8°	223,8°	11 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>
	17	5 <sup>h</sup> 43,9 <sup>m</sup>	+23° 23'	15' 45''	1,0159	-8,7°	+1,3°	170,8°	11 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>
	21	6 <sup>h</sup> 00,5 <sup>m</sup>	+23° 26'	15' 44''	1,0162	-7,0°	+1,8°	117,9°	11 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>
	25	6 <sup>h</sup> 17,2 <sup>m</sup>	+23° 23'	15' 44''	1,0164	-5,2°	+2,2°	64,9°	11 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>
	29	6 <sup>h</sup> 33,8 <sup>m</sup>	+23° 13'	15' 44''	1,0166	-3,4°	+2,7°	12,0°	11 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>
Jul.	3	6 <sup>h</sup> 50,3 <sup>m</sup>	+22° 56'	15' 44''	1,0167	-1,6°	+3,1°	319,0°	11 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>
	7	7 <sup>h</sup> 06,8 <sup>m</sup>	+22° 33'	15' 44''	1,0167	+0,2°	+3,5°	266,1°	11 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>
	11	7 <sup>h</sup> 23,1 <sup>m</sup>	+22° 04'	15' 44''	1,0166	+2,0°	+4,0°	213,2°	12 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>
	15	7 <sup>h</sup> 39,4 <sup>m</sup>	+21° 29'	15' 44''	1,0164	+3,8°	+4,3°	160,2°	12 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>
	19	7 <sup>h</sup> 55,5 <sup>m</sup>	+20° 47'	15' 44''	1,0162	+5,6°	+4,7°	107,3°	12 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>
	23	8 <sup>h</sup> 11,4 <sup>m</sup>	+20° 01'	15' 45''	1,0159	+7,3°	+5,1°	54,4°	12 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>
	27	8 <sup>h</sup> 27,2 <sup>m</sup>	+19° 09'	15' 45''	1,0155	+8,9°	+5,4°	1,5°	12 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>
	31	8 <sup>h</sup> 42,8 <sup>m</sup>	+18° 12'	15' 45''	1,0151	+10,6°	+5,7°	308,6°	12 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>
Aug.	4	8 <sup>h</sup> 58,3 <sup>m</sup>	+17° 10'	15' 46''	1,0146	+12,1°	+6,0°	255,7°	12 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>
	8	9 <sup>h</sup> 13,6 <sup>m</sup>	+16° 03'	15' 46''	1,0140	+13,6°	+6,3°	202,8°	12 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>
	12	9 <sup>h</sup> 28,8 <sup>m</sup>	+14° 53'	15' 47''	1,0133	+15,1°	+6,5°	149,9°	11 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>
	16	9 <sup>h</sup> 43,8 <sup>m</sup>	+13° 39'	15' 48''	1,0126	+16,5°	+6,7°	97,0°	11 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>
	20	9 <sup>h</sup> 58,7 <sup>m</sup>	+12° 21'	15' 48''	1,0118	+17,7°	+6,9°	44,1°	11 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>
	24	10 <sup>h</sup> 13,4 <sup>m</sup>	+11° 00'	15' 49''	1,0110	+19,0°	+7,0°	351,3°	11 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>
	28	10 <sup>h</sup> 28,1 <sup>m</sup>	+9° 37'	15' 50''	1,0102	+20,1°	+7,1°	298,4°	11 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>
Sep.	1	10 <sup>h</sup> 42,6 <sup>m</sup>	+8° 10'	15' 51''	1,0093	+21,1°	+7,2°	245,6°	11 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>
	5	10 <sup>h</sup> 57,1 <sup>m</sup>	+6° 42'	15' 52''	1,0083	+22,1°	+7,2°	192,8°	11 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>
	9	11 <sup>h</sup> 11,5 <sup>m</sup>	+5° 12'	15' 53''	1,0073	+23,0°	+7,2°	139,9°	11 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>
	13	11 <sup>h</sup> 25,8 <sup>m</sup>	+3° 41'	15' 54''	1,0062	+23,7°	+7,2°	87,1°	11 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>
	17	11 <sup>h</sup> 40,2 <sup>m</sup>	+2° 09'	15' 55''	1,0051	+24,4°	+7,2°	34,3°	11 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>
	21	11 <sup>h</sup> 54,5 <sup>m</sup>	+0° 36'	15' 56''	1,0040	+25,0°	+7,1°	341,5°	11 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>
	25	12 <sup>h</sup> 08,9 <sup>m</sup>	-0° 58'	15' 57''	1,0029	+25,5°	+7,0°	288,7°	11 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>
	29	12 <sup>h</sup> 23,3 <sup>m</sup>	-2° 31'	15' 58''	1,0018	+25,8°	+6,8°	235,9°	11 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>
Okt.	3	12 <sup>h</sup> 37,8 <sup>m</sup>	-4° 04'	15' 59''	1,0007	+26,1°	+6,6°	183,1°	11 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>
	7	12 <sup>h</sup> 52,3 <sup>m</sup>	-5° 36'	16' 00''	0,9995	+26,2°	+6,4°	130,4°	11 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>
	11	13 <sup>h</sup> 07,0 <sup>m</sup>	-7° 08'	16' 01''	0,9983	+26,2°	+6,1°	77,6°	11 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>
	15	13 <sup>h</sup> 21,8 <sup>m</sup>	-8° 37'	16' 02''	0,9972	+26,2°	+5,9°	24,8°	11 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>
	19	13 <sup>h</sup> 36,8 <sup>m</sup>	-10° 05'	16' 03''	0,9960	+25,9°	+5,5°	332,1°	11 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>
	23	13 <sup>h</sup> 51,9 <sup>m</sup>	-11° 30'	16' 05''	0,9949	+25,6°	+5,2°	279,3°	11 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>
	27	14 <sup>h</sup> 07,2 <sup>m</sup>	-12° 52'	16' 06''	0,9939	+25,2°	+4,8°	226,5°	11 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>
	31	14 <sup>h</sup> 22,7 <sup>m</sup>	-14° 12'	16' 07''	0,9928	+24,6°	+4,5°	173,8°	11 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>
Nov.	4	14 <sup>h</sup> 38,5 <sup>m</sup>	-15° 27'	16' 08''	0,9918	+23,9°	+4,1°	121,1°	11 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>
	8	14 <sup>h</sup> 54,4 <sup>m</sup>	-16° 39'	16' 09''	0,9908	+23,0°	+3,6°	68,3°	11 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>
	12	15 <sup>h</sup> 10,6 <sup>m</sup>	-17° 46'	16' 10''	0,9898	+22,1°	+3,2°	15,6°	11 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>
	16	15 <sup>h</sup> 27,0 <sup>m</sup>	-18° 48'	16' 10''	0,9889	+21,0°	+2,7°	322,8°	11 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>
	20	15 <sup>h</sup> 43,6 <sup>m</sup>	-19° 45'	16' 11''	0,9881	+19,8°	+2,2°	270,1°	11 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>
	24	16 <sup>h</sup> 00,4 <sup>m</sup>	-20° 36'	16' 12''	0,9873	+18,5°	+1,7°	217,4°	11 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>
	28	16 <sup>h</sup> 17,5 <sup>m</sup>	-21° 21'	16' 13''	0,9866	+17,1°	+1,2°	164,7°	11 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>
Dez.	2	16 <sup>h</sup> 34,7 <sup>m</sup>	-21° 59'	16' 13''	0,9860	+15,5°	+0,7°	112,0°	11 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>
	6	16 <sup>h</sup> 52,1 <sup>m</sup>	-22° 31'	16' 14''	0,9853	+13,9°	+0,2°	59,2°	11 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>
	10	17 <sup>h</sup> 09,6 <sup>m</sup>	-22° 56'	16' 14''	0,9848	+12,2°	-0,3°	6,5°	11 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>
	14	17 <sup>h</sup> 27,3 <sup>m</sup>	-23° 13'	16' 15''	0,9843	+10,5°	-0,8°	313,8°	11 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>
	18	17 <sup>h</sup> 45,0 <sup>m</sup>	-23° 24'	16' 15''	0,9840	+8,6°	-1,3°	261,1°	11 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>
	22	18 <sup>h</sup> 02,7 <sup>m</sup>	-23° 26'	16' 16''	0,9837	+6,8°	-1,8°	208,4°	11 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>
	26	18 <sup>h</sup> 20,5 <sup>m</sup>	-23° 21'	16' 16''	0,9835	+4,8°	-2,3°	155,7°	11 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>
	30	18 <sup>h</sup> 38,2 <sup>m</sup>	-23° 09'	16' 16''	0,9834	+2,9°	-2,8°	103,1°	11 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>
Jan.	3	18 <sup>h</sup> 55,9 <sup>m</sup>	-22° 49'	16' 16''	0,9833	+1,0°	-3,3°	50,4°	11 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>

In der Tabelle bedeuten

Rekt, Dekl	Scheinbare geozentrische Rektaszension, Deklination für 0h DT
SD	Semidiameter (Winkelhalbmesser)
d	Geozentrische Entfernung in AE. 1 AE = 149.597.870 km
P	Positionswinkel des Nordpols, vom Scheibennordpunkt positiv nach Ost, negativ nach West gemessen.
B, L	Heliographische Breite, Länge der Scheibenmitte, 0h UT.
Kulm	Oberer Meridiandurchgang, MEZ (Urania-Sternwarte, Wien).

### 3.2 Alt- und Neulicht

Die theoretischen letzten bzw. ersten Sichtbarkeiten des Mondes vor bzw. nach dem Neumond ergeben sich aus der Elongation des Mondes von der Sonne und seiner Höhe über dem Horizont. Zu den angegebenen Zeiten (MEZ) steht die Sonne 4/5 der Höhendifferenz zwischen Sonne und Mond unter dem Horizont (Bruin, 1977). Der angegebene Zeitpunkt gilt für Wien (Urania) und ist für andere Orte in Österreich entsprechend anzupassen (4 Minuten früher/später pro Längengrad weiter östlich/westlich).

Altlicht				Neulicht			
Datum	MEZ	vor Neu	Bel.	Datum	MEZ	nach Neu	Bel.
Jan. 09	07:23	2,2 d	6,6 %	Jan. 13	17:13	2,2 d	6,6 %
Feb. 07	07:02	2,7 d	10,3 %	Feb. 11	17:57	1,7 d	4,5 %
März 08	06:17	2,2 d	7,0 %	März 11	18:34	1,4 d	2,7 %
Apr. 06	05:09	2,6 d	9,7 %	Apr. 09	19:07	1,0 d	1,4 %
Mai 06	04:06	2,0 d	5,5 %	Mai 09	20:18	1,7 d	3,6 %
Jun. 05	03:25	1,4 d	2,6 %	Jun. 07	20:36	1,3 d	2,1 %
Jul. 05	03:35	0,8 d	1,0 %	Jul. 07	20:40	1,9 d	3,7 %
Aug. 03	03:55	1,3 d	1,9 %	Aug. 06	19:52	2,3 d	5,0 %
Sep. 01	04:24	1,9 d	3,5 %	Sep. 05	18:45	2,7 d	6,2 %
Okt. 01	05:20	1,6 d	2,2 %	Okt. 05	17:37	2,9 d	7,4 %
Okt. 31	06:17	1,3 d	1,5 %	Nov. 04	16:47	3,1 d	9,1 %
Nov. 29	06:50	2,0 d	3,9 %	Dez. 03	16:22	2,4 d	5,9 %
Dez. 28	07:15	2,7 d	7,4 %				

### 3.3 Mondphasen und Phasenwinkel

Der Winkel Sonne–Mond–Erde wird als Phasenwinkel  $i$  bezeichnet und bestimmt den Beleuchtungsgrad.  $i \approx 0^\circ$  bei Vollmond (bei  $i = 0^\circ$  Mondfinsternis!), und  $i \approx 180^\circ$  bei Neumond.

Die vertikalen Linien stehen am Beginn der Monatsersten, 11. und 21., jeder Tag ist am unteren Bildrand mit einem kleinen Dreieckchen markiert, Sonntage mit einem größeren. Die Julianischen Tagnummern JD gelten zu Mitternacht (UT).

### 3.4 Entfernung des Mondes

Der Mond umläuft die Erde auf einer elliptischen Umlaufbahn, die erheblichen Schwankungen unterworfen ist. Die Graphik zeigt die geozentrische Entfernung.

Die vertikalen Linien stehen am Beginn der Monatsersten, 11. und 21., jeder Tag ist am unteren Bildrand mit einem kleinen Dreieckchen markiert, Sonntage mit einem größeren. Die Julianischen Tagnummern JD gelten zu Mitternacht (UT).

### 3.5 Achslage und Positionswinkel des Hellen Mondrandes

Die Mondachse steht ein wenig zur Ekliptik geneigt. Die Lage des Nordpunktes schwankt daher im Monatsrhythmus um etwa  $25^\circ$  zur Nordrichtung im Äquatorialen Gradnetz, wie es die sinusartige Wellenlinie zeigt.

Der Winkel des hellen Mondrandes im Bezug auf das Äquatoriale Gradnetz wird durch die starke Kurve dargestellt. Er wird vom Nordpunkt der Mondscheibe im Äquatorialen Gradnetz gegen den Uhrzeigersinn gezählt. Bei zunehmendem Mond liegt der Winkel nahe  $270^\circ$ , bei abnehmendem Mond nahe  $90^\circ$ .

Die strichlierte Kurve zeigt die Kombination der beiden: den Positionswinkel des hellen Mondrandes, gezählt vom Mondnordpol aus.

Die vertikalen Linien stehen am Beginn der Monatsersten, 11. und 21., jeder Tag ist am unteren Bildrand mit einem kleinen Dreieckchen markiert, Sonntage mit einem größeren. Die Julianischen Tagnummern JD gelten zu Mitternacht (UT).

## 3.6 Libration des Mondes

Die gebundene Rotation, der elliptische Umlauf, die Neigung der Mondbahn und nicht zuletzt auch Perspektiv-Effekte gestatten die Beobachtung von etwa 59% der Mondoberfläche von der Erde aus. Die Kurven zeigen die Summen von optischer und physischer Libration in Länge  $L$  und Breite  $B$  für einen geozentrischen Beobachter. Wenn  $L > 0$  ist die Mondmitte nach Osten (für Beobachter auf der nördlichen Hemisphäre “nach links”) verschoben, der Westrand des Mondes (Z.B. Mare Crisium) dadurch besser beobachtbar. Wenn  $B > 0$  ist die Mondmitte nach Süden verschoben und somit der nördliche Mondrand besser beobachtbar.

### 3.6.1 Übersichten

In der Jahresübersicht sind  $L$  und  $B$  separat sowie der kombinierte Wert zu erkennen.

Die vertikalen Linien stehen am Beginn der Monatsersten, 11. und 21., jeder Tag ist am unteren Bildrand mit einem kleinen Dreieckchen markiert, Sonntage mit einem größeren. Die Julianischen Tagnummern JD gelten zu Mitternacht (UT).

### 3.6.2 Monatskarten

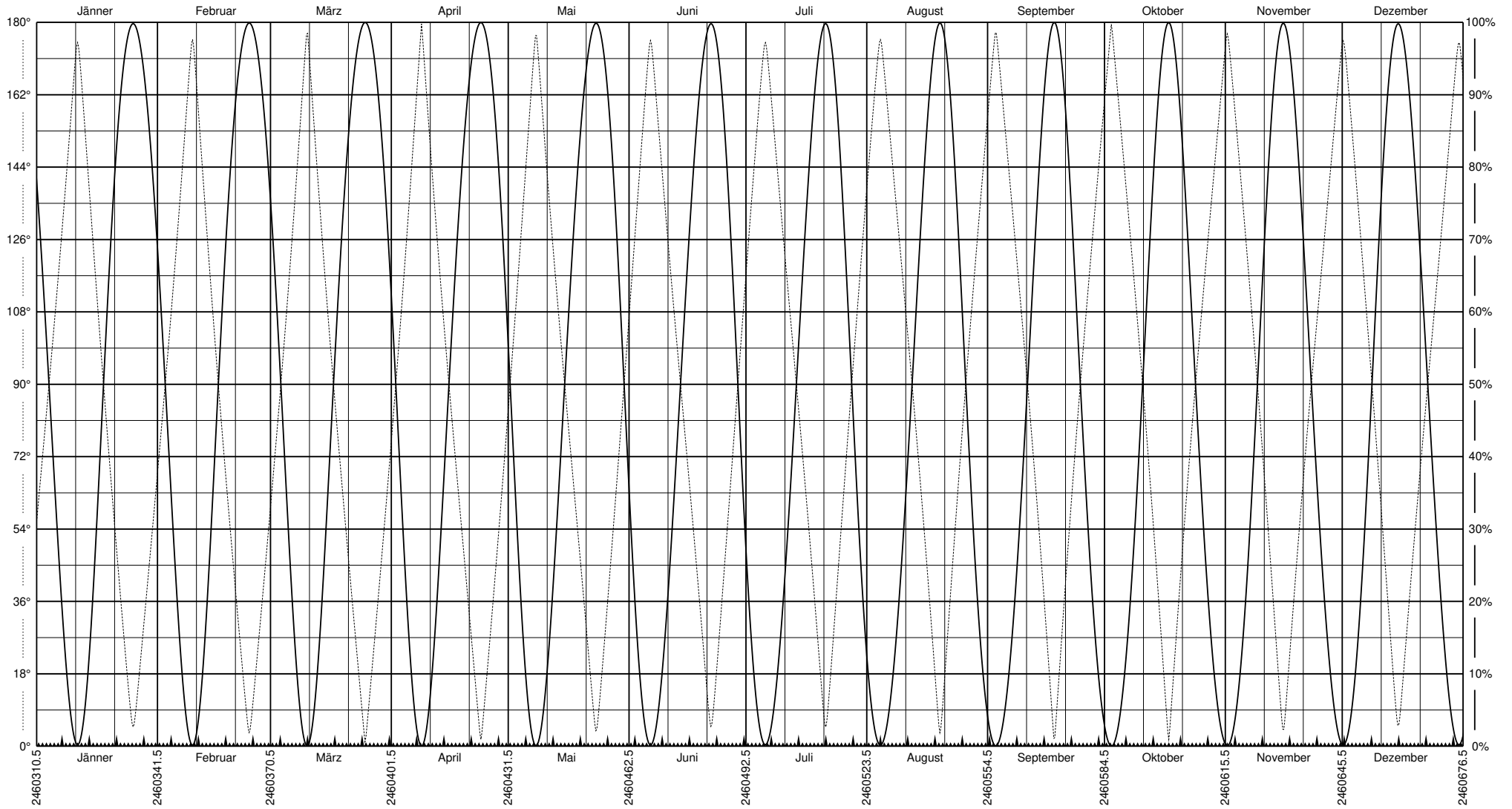
Die Monatskurven sind aber aussagekräftiger: die Mondmitte mit selenographischen Koordinaten (0, 0), markiert und beschriftet für 0h UT, ist bei Nordlibration nach Süden, bei Westlibration nach Osten verschoben, dadurch werden Nord- bzw. Westrand besser beobachtbar, wozu die Beschriftungen am Rand anregen möchten.

Allerdings muß dazu noch die Beleuchtung stimmen. Die an jedem Tagespunkt abstehende Linie weist zur Sonne, ihre Strichdicke zeigt die Mondphase, eine dünne Linie nach rechts entspricht also einer dünnen zunehmenden Sichel. Ist dieser Punkt links der Mitte, ist die Lage also günstig zur Beobachtung. Weisen die Linien nach innen, ist der Monat günstig für die Beobachtung, stehen die Linien nach außen ab, ist der zur Erde gewandte Mondrand unbeleuchtet.

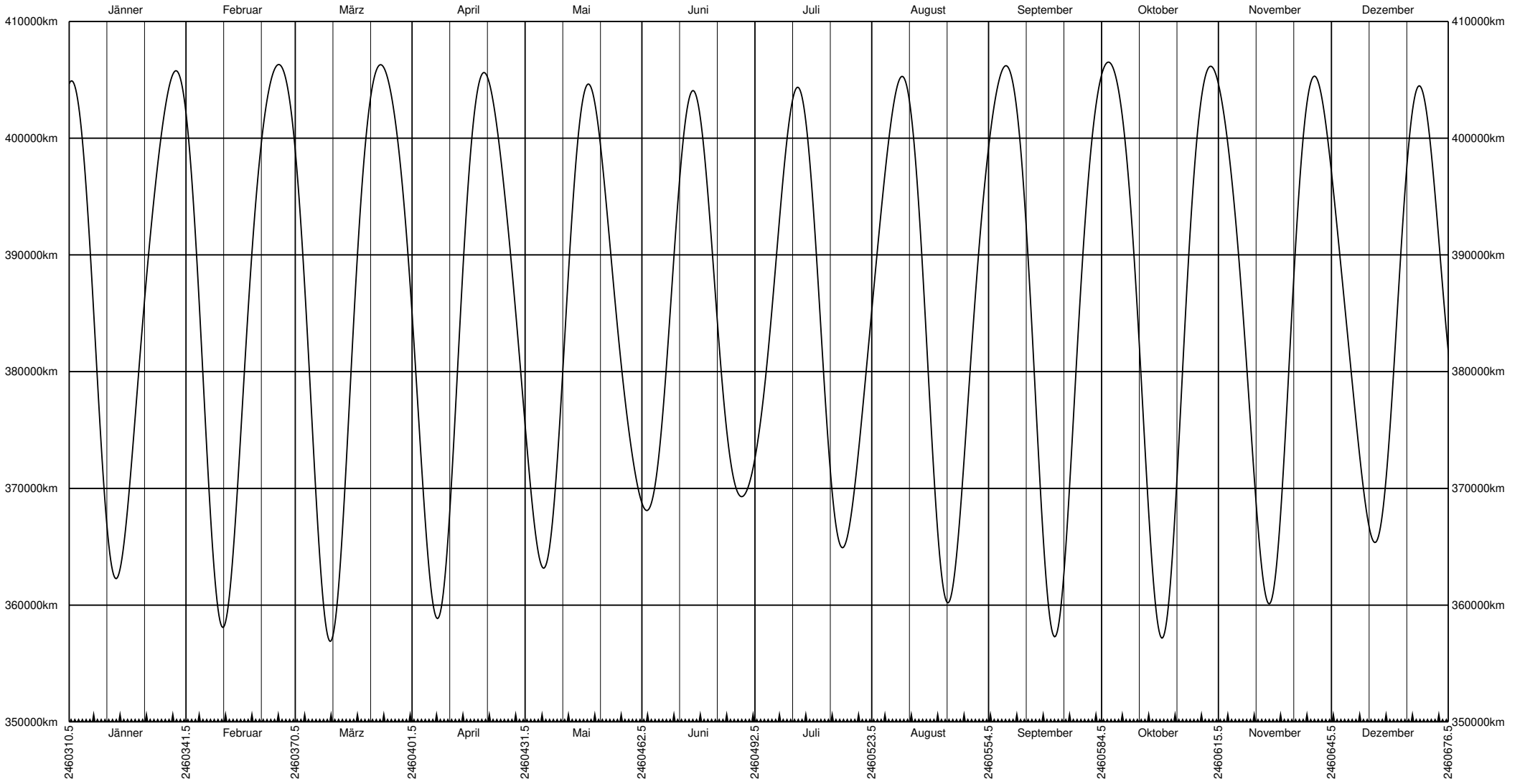
In den zugehörigen Tabellen sind

$P, P^*$	Positionswinkel des Mondnordpols für den Tag bzw. Folgetag, vom Scheibennordpunkt im Sinn NOSW gezählt (0h DT).
$L, B$	Selenographische Länge, Breite der Scheibenmitte.
$HP$	Äquatorial-Horizontparallaxe. Winkelhalbmesser $SD = HP \cdot 0,2725$

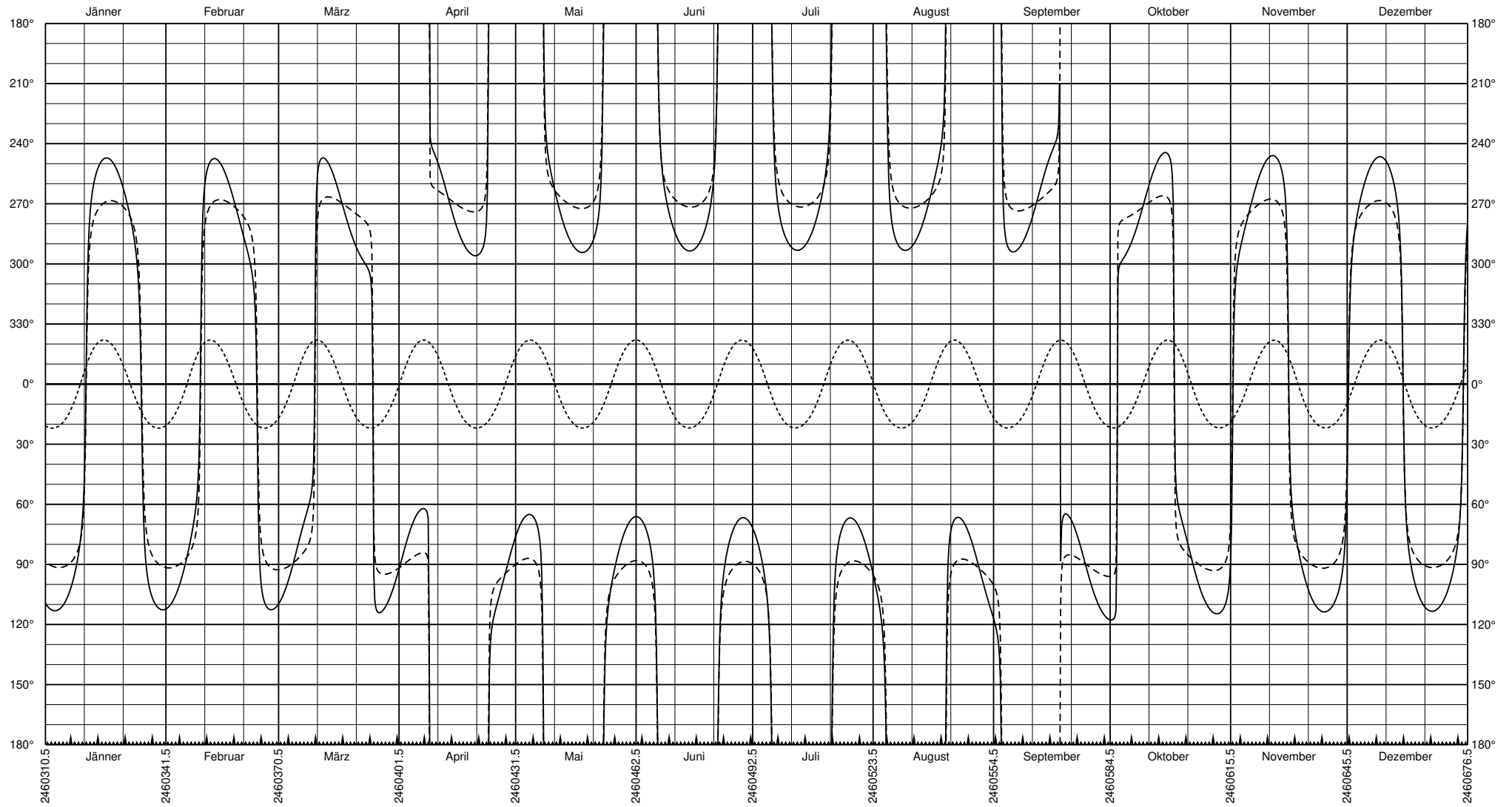
# Phasenwinkel und Phasen des Mondes 2024



# Entfernung des Mondes 2024

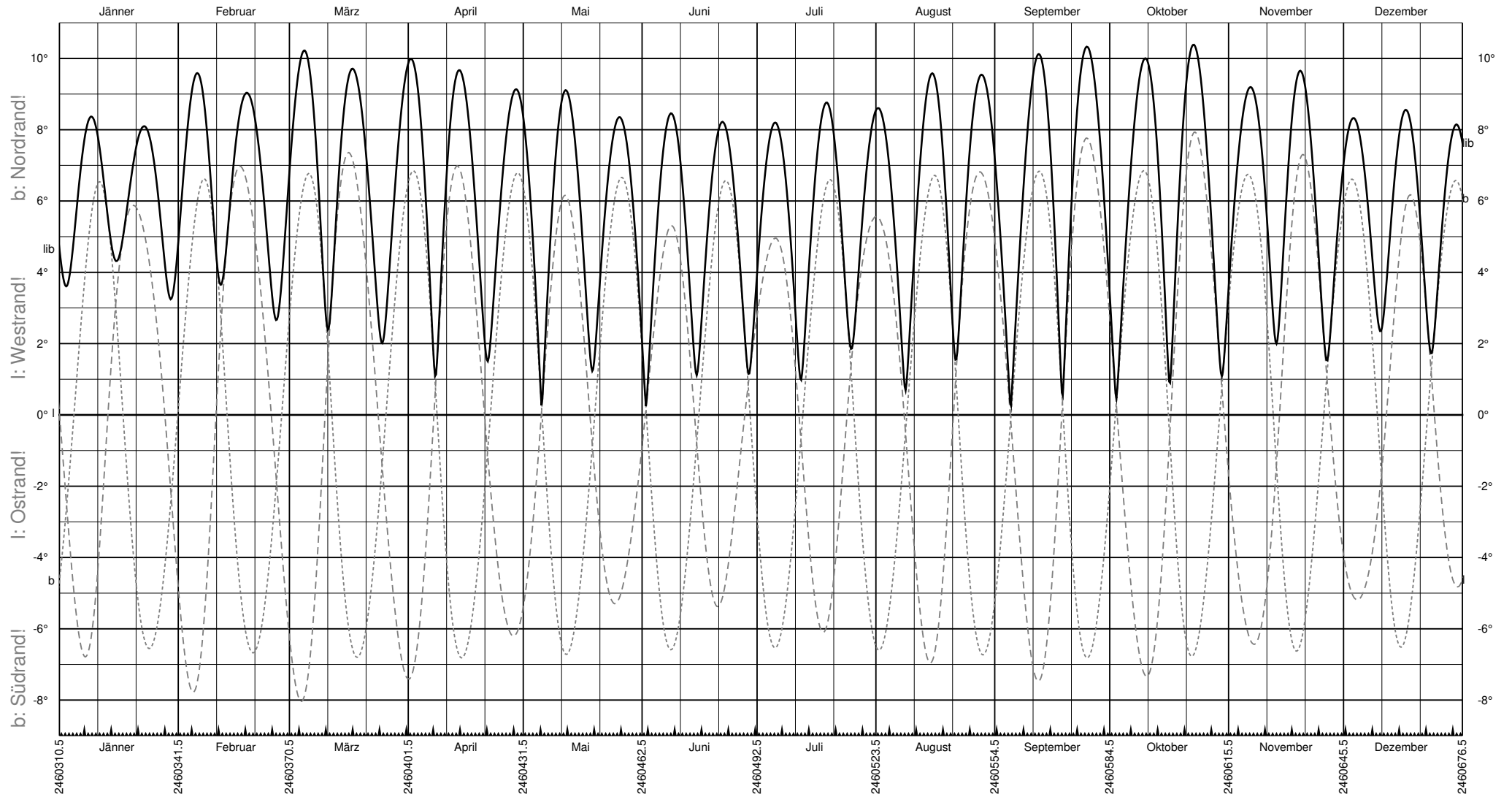


# Positionswinkel der Mondachse und des Hellen Mondrandes 2024

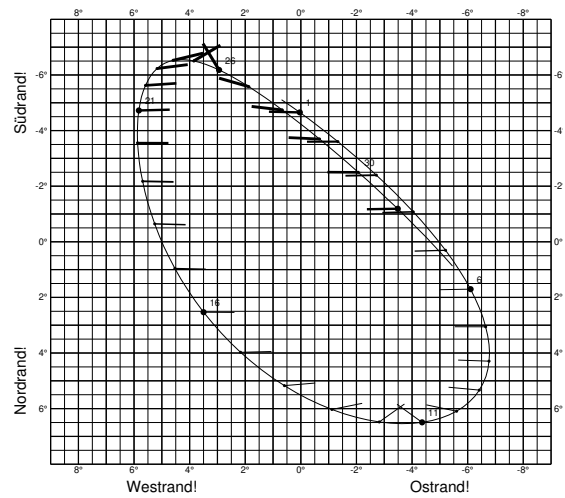




# Librationen des Mondes 2024

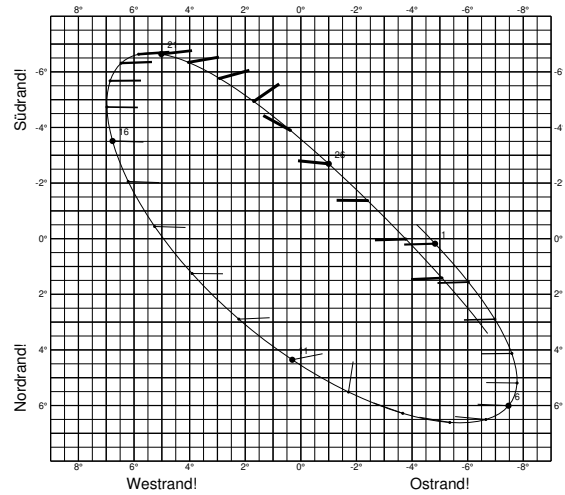


	<i>P</i>	<i>P*</i>	<i>L</i>	<i>B</i>	<i>HP</i>
1	20,8°	21,8°	+0,0°	-4,7°	54'
3	22,0°	21,5°	-2,7°	-2,4°	54'
5	20,2°	18,0°	-5,2°	+0,3°	55'
7	14,9°	10,8°	-6,6°	+3,1°	57'
9	5,7°	359,9°	-6,4°	+5,3°	58'
11	353,8°	348,2°	-4,4°	+6,5°	60'
13	343,7°	340,4°	-1,1°	+6,0°	61'
15	338,6°	338,0°	+2,2°	+4,0°	60'
17	338,5°	340,1°	+4,5°	+1,0°	59'
19	342,7°	346,2°	+5,7°	-2,2°	58'
21	350,6°	355,6°	+5,8°	-4,7°	57'
23	1,0°	6,3°	+5,2°	-6,2°	56'
25	11,0°	15,0°	+3,9°	-6,5°	55'
27	18,1°	20,2°	+1,9°	-5,6°	54'
29	21,5°	22,0°	-0,6°	-3,7°	54'
31	21,7°	20,7°	-3,5°	-1,2°	54'



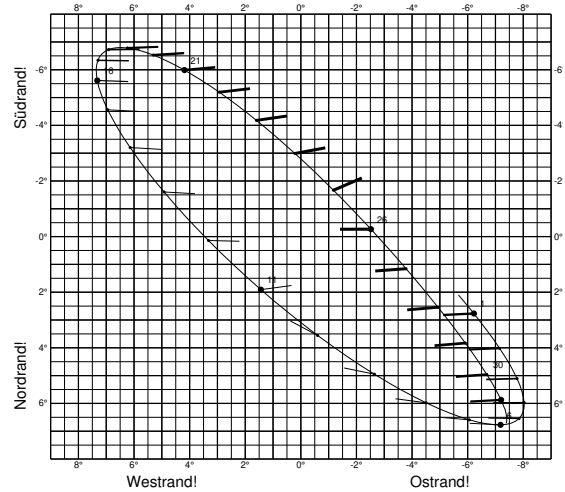
Jänner

	<i>P</i>	<i>P*</i>	<i>L</i>	<i>B</i>	<i>HP</i>
2	18,8°	16,1°	-6,0°	+1,6°	55'
4	12,5°	7,9°	-7,6°	+4,1°	56'
6	2,5°	356,5°	-7,4°	+6,0°	58'
8	350,7°	345,6°	-5,3°	+6,6°	60'
10	341,7°	339,2°	-1,7°	+5,5°	61'
12	338,1°	338,2°	+2,3°	+2,9°	61'
14	339,5°	341,8°	+5,3°	-0,4°	60'
16	345,2°	349,4°	+6,8°	-3,5°	58'
18	354,4°	359,7°	+6,9°	-5,7°	57'
20	5,0°	9,9°	+5,9°	-6,6°	55'
22	14,0°	17,3°	+4,1°	-6,3°	55'
24	19,7°	21,2°	+1,7°	-4,9°	54'
26	21,9°	21,9°	-1,0°	-2,7°	54'
28	21,0°	19,4°	-3,7°	+0,0°	54'



Februar

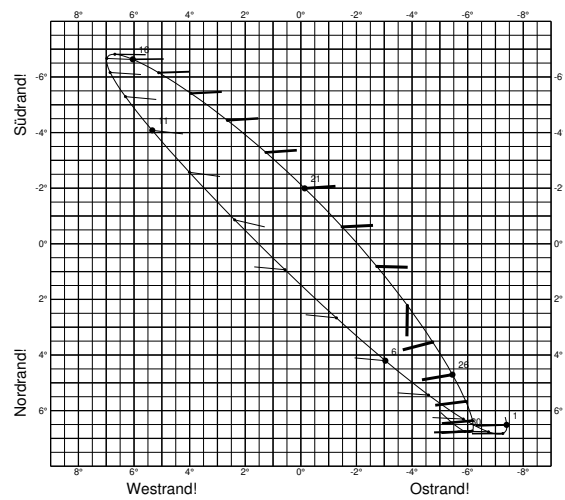
	<i>P</i>	<i>P*</i>	<i>L</i>	<i>B</i>	<i>HP</i>
1	17,0°	13,7°	-6,2°	+2,8°	55'
3	9,5°	4,5°	-7,7°	+5,1°	56'
5	358,9°	353,1°	-7,8°	+6,5°	58'
7	347,8°	343,4°	-6,0°	+6,6°	60'
9	340,3°	338,5°	-2,6°	+4,9°	61'
11	338,0°	338,8°	+1,5°	+1,9°	61'
13	340,8°	343,9°	+4,9°	-1,6°	60'
15	347,9°	352,9°	+7,0°	-4,6°	58'
17	358,2°	3,7°	+7,3°	-6,3°	57'
19	8,7°	13,1°	+6,3°	-6,8°	55'
21	16,6°	19,2°	+4,2°	-6,0°	54'
23	20,9°	21,8°	+1,6°	-4,2°	54'
25	21,9°	21,3°	-1,1°	-1,7°	54'
27	19,9°	17,7°	-3,8°	+1,2°	54'
29	14,6°	10,7°	-5,9°	+3,8°	55'
31	5,9°	0,5°	-7,2°	+5,9°	56'



März

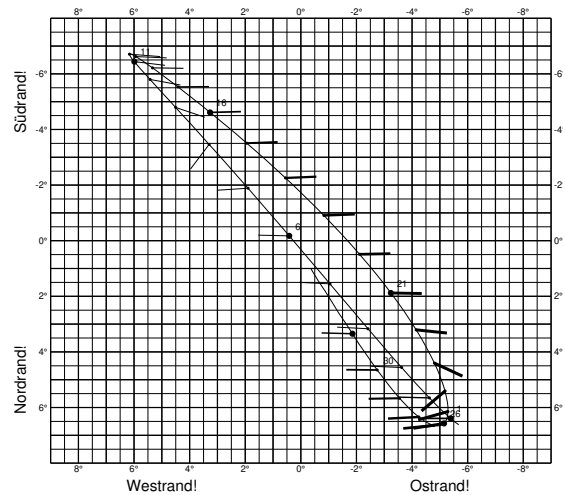
Mond: Positionswinkel des Nordpols, Libration und Horizontalparallaxe

	<i>P</i>	<i>P*</i>	<i>L</i>	<i>B</i>	<i>HP</i>
2	354,9°	349,6°	-7,2°	+6,8°	58'
4	344,9°	341,4°	-5,8°	+6,3°	59'
6	339,1°	338,1°	-3,0°	+4,2°	61'
8	338,3°	339,7°	+0,6°	+0,9°	61'
10	342,3°	346,1°	+4,0°	-2,6°	60'
12	350,8°	356,2°	+6,3°	-5,3°	59'
14	1,9°	7,2°	+7,0°	-6,7°	57'
16	11,9°	15,7°	+6,1°	-6,6°	55'
18	18,5°	20,5°	+4,0°	-5,4°	54'
20	21,6°	22,0°	+1,3°	-3,3°	54'
22	21,6°	20,4°	-1,4°	-0,6°	54'
24	18,4°	15,5°	-3,8°	+2,2°	55'
26	11,8°	7,1°	-5,4°	+4,7°	56'
28	1,8°	356,3°	-6,1°	+6,3°	57'
30	350,9°	346,1°	-5,9°	+6,7°	58'



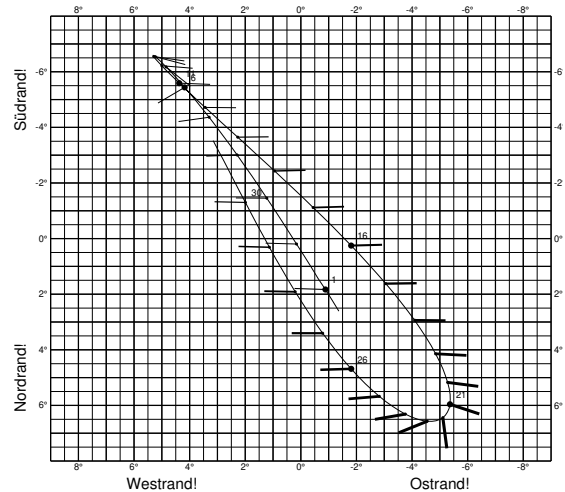
April

	<i>P</i>	<i>P*</i>	<i>L</i>	<i>B</i>	<i>HP</i>
2	342,4°	339,8°	-4,6°	+5,6°	59'
4	338,3°	338,1°	-2,4°	+3,2°	60'
6	339,0°	341,0°	+0,5°	-0,2°	60'
8	344,3°	348,7°	+3,3°	-3,5°	60'
10	353,9°	359,6°	+5,5°	-5,8°	59'
12	5,2°	10,3°	+6,2°	-6,7°	57'
14	14,5°	17,7°	+5,4°	-6,2°	55'
16	20,0°	21,3°	+3,3°	-4,6°	54'
18	21,9°	21,8°	+0,6°	-2,3°	54'
20	20,8°	19,1°	-2,1°	+0,5°	55'
22	16,5°	12,9°	-4,1°	+3,2°	55'
24	8,5°	3,3°	-5,2°	+5,4°	56'
26	357,7°	352,1°	-5,1°	+6,6°	57'
28	347,2°	343,2°	-4,2°	+6,3°	58'
30	340,3°	338,6°	-2,7°	+4,6°	59'



Mai

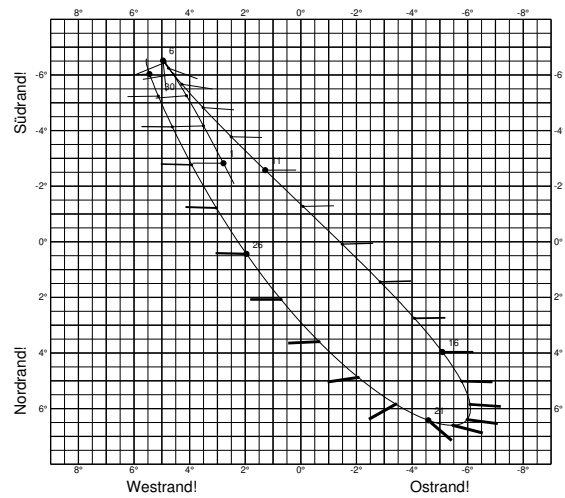
	<i>P</i>	<i>P*</i>	<i>L</i>	<i>B</i>	<i>HP</i>
1	338,0°	338,6°	-0,9°	+1,8°	59'
3	340,2°	343,0°	+1,2°	-1,5°	60'
5	346,8°	351,7°	+3,3°	-4,4°	59'
7	357,3°	3,0°	+4,9°	-6,2°	58'
9	8,4°	13,0°	+5,3°	-6,5°	57'
11	16,6°	19,2°	+4,4°	-5,6°	55'
13	20,9°	21,8°	+2,3°	-3,7°	54'
15	21,9°	21,2°	-0,4°	-1,1°	54'
17	19,8°	17,5°	-3,0°	+1,6°	55'
19	14,3°	10,1°	-4,8°	+4,1°	56'
21	5,1°	359,5°	-5,3°	+5,9°	57'
23	353,8°	348,5°	-4,5°	+6,5°	58'
25	344,1°	340,9°	-2,8°	+5,7°	59'
27	338,9°	338,1°	-0,8°	+3,4°	59'
29	338,4°	339,7°	+1,1°	+0,3°	59'



Juni

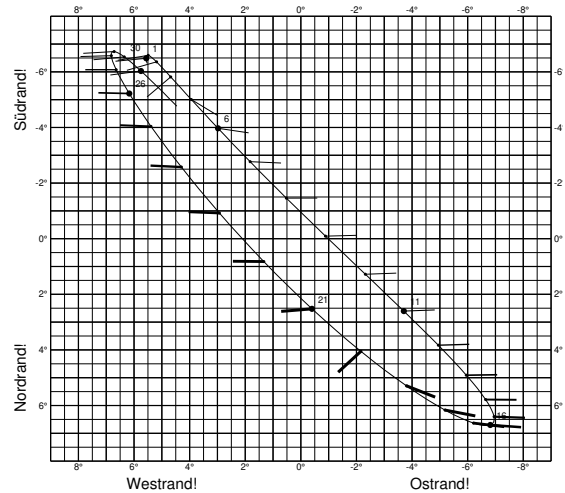
Mond: Positionswinkel des Nordpols, Libration und Horizontalparallaxe

	<i>P</i>	<i>P*</i>	<i>L</i>	<i>B</i>	<i>HP</i>
1	342,1°	345,6°	+2,8°	-2,8°	59'
3	350,1°	355,4°	+4,1°	-5,3°	58'
5	1,0°	6,5°	+4,9°	-6,5°	57'
7	11,4°	15,4°	+4,8°	-6,2°	56'
9	18,4°	20,4°	+3,5°	-4,8°	55'
11	21,6°	21,9°	+1,3°	-2,6°	54'
13	21,5°	20,4°	-1,5°	+0,1°	54'
15	18,4°	15,6°	-4,1°	+2,7°	55'
17	11,8°	7,1°	-5,8°	+5,0°	56'
19	1,7°	355,9°	-6,0°	+6,4°	58'
21	350,4°	345,5°	-4,6°	+6,4°	59'
23	341,9°	339,4°	-2,1°	+4,9°	60'
25	338,2°	338,2°	+0,7°	+2,1°	60'
27	339,3°	341,4°	+3,0°	-1,2°	59'
29	344,7°	348,9°	+4,6°	-4,1°	58'
31	354,0°	359,5°	+5,4°	-6,0°	57'



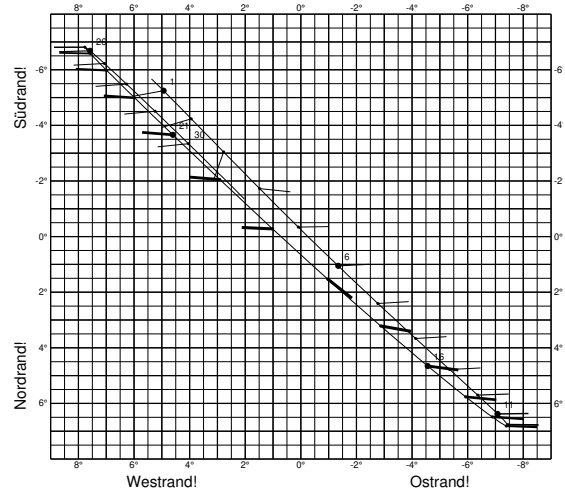
Juli

	<i>P</i>	<i>P*</i>	<i>L</i>	<i>B</i>	<i>HP</i>
2	5,0°	10,0°	+5,5°	-6,6°	56'
4	14,3°	17,5°	+4,7°	-5,8°	55'
6	19,9°	21,3°	+3,0°	-4,0°	55'
8	21,9°	21,7°	+0,5°	-1,5°	54'
10	20,8°	19,2°	-2,3°	+1,3°	54'
12	16,7°	13,3°	-4,9°	+3,8°	55'
14	9,0°	3,9°	-6,7°	+5,8°	56'
16	358,3°	352,6°	-6,8°	+6,7°	58'
18	347,5°	343,3°	-5,2°	+6,1°	59'
20	340,3°	338,6°	-2,2°	+4,0°	61'
22	338,1°	338,8°	+1,3°	+0,8°	61'
24	340,7°	343,7°	+4,3°	-2,6°	60'
26	347,8°	352,7°	+6,2°	-5,2°	59'
28	358,2°	3,7°	+6,8°	-6,6°	57'
30	8,8°	13,2°	+6,3°	-6,6°	56'



August

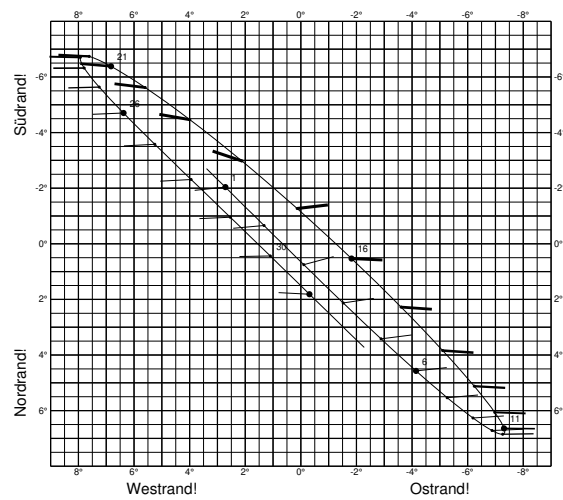
	<i>P</i>	<i>P*</i>	<i>L</i>	<i>B</i>	<i>HP</i>
1	16,7°	19,3°	+4,9°	-5,3°	55'
3	21,0°	21,8°	+2,8°	-3,1°	54'
5	21,9°	21,2°	+0,1°	-0,4°	54'
7	19,7°	17,5°	-2,8°	+2,4°	54'
9	14,4°	10,5°	-5,4°	+4,8°	55'
11	5,8°	0,4°	-7,1°	+6,4°	56'
13	354,8°	349,5°	-7,4°	+6,8°	58'
15	345,0°	341,5°	-5,9°	+5,7°	60'
17	339,2°	338,2°	-2,9°	+3,2°	61'
19	338,4°	339,8°	+1,0°	-0,3°	61'
21	342,5°	346,3°	+4,6°	-3,7°	60'
23	351,2°	356,7°	+7,0°	-6,0°	59'
25	2,3°	7,6°	+7,7°	-6,8°	57'
27	12,3°	16,0°	+7,0°	-6,2°	56'
29	18,7°	20,6°	+5,2°	-4,5°	55'



September

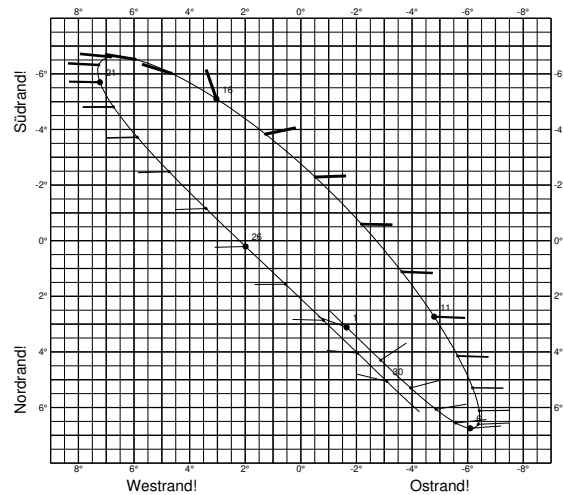
Mond: Positionswinkel des Nordpols, Libration und Horizontalparallaxe

	<i>P</i>	<i>P*</i>	<i>L</i>	<i>B</i>	<i>HP</i>
1	21,6°	21,9°	+2,7°	-2,1°	54'
3	21,4°	20,2°	-0,1°	+0,7°	54'
5	18,2°	15,3°	-2,9°	+3,4°	54'
7	11,6°	7,1°	-5,3°	+5,5°	55'
9	2,0°	356,6°	-6,9°	+6,7°	56'
11	351,3°	346,6°	-7,3°	+6,6°	57'
13	342,8°	340,0°	-6,2°	+5,1°	59'
15	338,5°	338,1°	-3,6°	+2,3°	61'
17	339,0°	341,1°	+0,1°	-1,3°	61'
19	344,5°	349,1°	+4,0°	-4,5°	61'
21	354,6°	0,4°	+6,8°	-6,4°	59'
23	6,1°	11,0°	+7,9°	-6,7°	57'
25	15,0°	18,1°	+7,2°	-5,7°	56'
27	20,2°	21,4°	+5,2°	-3,6°	55'
29	21,9°	21,6°	+2,5°	-1,0°	54'
31	20,6°	18,8°	-0,3°	+1,8°	54'



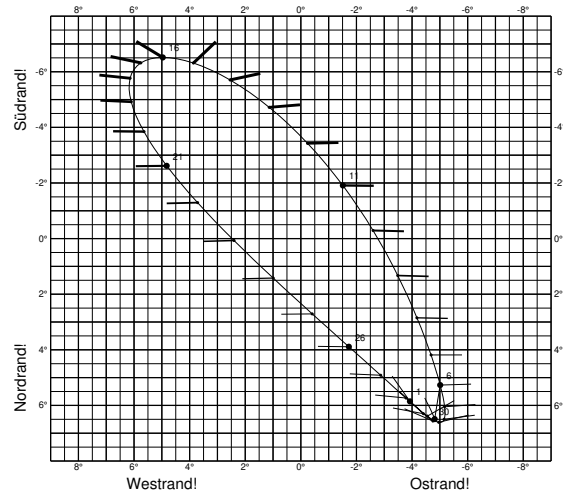
Oktober

	<i>P</i>	<i>P*</i>	<i>L</i>	<i>B</i>	<i>HP</i>
2	16,1°	12,6°	-2,9°	+4,3°	54'
4	8,3°	3,3°	-4,9°	+6,0°	55'
6	357,9°	352,6°	-6,1°	+6,7°	56'
8	347,8°	343,8°	-6,4°	+6,1°	57'
10	340,8°	338,9°	-5,7°	+4,1°	59'
12	338,1°	338,4°	-3,6°	+1,1°	60'
14	340,0°	342,7°	-0,5°	-2,3°	61'
16	346,8°	352,0°	+3,0°	-5,1°	61'
18	357,9°	3,8°	+5,9°	-6,5°	59'
20	9,2°	13,7°	+7,3°	-6,3°	57'
22	17,2°	19,6°	+6,7°	-4,8°	56'
24	21,1°	21,8°	+4,7°	-2,5°	55'
26	21,8°	21,0°	+2,0°	+0,2°	54'
28	19,4°	17,0°	-0,8°	+2,8°	54'
30	13,7°	9,5°	-3,1°	+5,0°	55'



November

	<i>P</i>	<i>P*</i>	<i>L</i>	<i>B</i>	<i>HP</i>
2	4,6°	359,3°	-4,5°	+6,3°	56'
4	353,9°	348,9°	-5,2°	+6,5°	57'
6	344,7°	341,5°	-5,0°	+5,2°	58'
8	339,3°	338,3°	-4,2°	+2,8°	59'
10	338,2°	339,3°	-2,6°	-0,3°	59'
12	341,5°	345,0°	-0,2°	-3,4°	60'
14	349,6°	355,2°	+2,5°	-5,7°	60'
16	1,2°	7,0°	+5,0°	-6,5°	59'
18	12,0°	15,9°	+6,1°	-5,8°	57'
20	18,8°	20,7°	+5,6°	-3,9°	56'
22	21,7°	21,9°	+3,7°	-1,3°	55'
24	21,3°	20,0°	+1,0°	+1,4°	54'
26	17,9°	14,9°	-1,7°	+3,9°	54'
28	11,0°	6,3°	-3,8°	+5,7°	55'
30	1,0°	355,5°	-4,7°	+6,5°	56'



Dezember

Mond: Positionswinkel des Nordpols, Libration und Horizontalparallaxe

# Kapitel 4

## Die Planeten

### 4.1 Ephemeriden

<b>Merkur</b>									
Datum	Rekt	Dekl	mag	Elong	$\varnothing$	Entf.	Auf	Kulm	Unter
Jan.	1	17 <sup>h</sup> 27,2 <sup>m</sup>	-20° 09'	+0,7 18° W	8,6''	0,7776	6 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>
	5	17 <sup>h</sup> 29,1 <sup>m</sup>	-20° 33'	+0,3 22° W	7,8''	0,8588	6 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>
	9	17 <sup>h</sup> 39,3 <sup>m</sup>	-21° 12'	+0,1 23° W	7,1''	0,9420	6 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>
	13	17 <sup>h</sup> 54,9 <sup>m</sup>	-21° 54'	-0,0 23° W	6,5''	1,0209	6 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>
	17	18 <sup>h</sup> 14,2 <sup>m</sup>	-22° 29'	-0,1 23° W	6,1''	1,0926	6 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>
	21	18 <sup>h</sup> 35,9 <sup>m</sup>	-22° 51'	-0,1 22° W	5,8''	1,1562	6 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>
	25	18 <sup>h</sup> 59,3 <sup>m</sup>	-22° 58'	-0,1 21° W	5,5''	1,2119	6 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>
29	19 <sup>h</sup> 23,8 <sup>m</sup>	-22° 46'	-0,2 19° W	5,3''	1,2597	6 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>	
Feb.	2	19 <sup>h</sup> 49,2 <sup>m</sup>	-22° 14'	-0,2 18° W	5,1''	1,3000	6 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>
	6	20 <sup>h</sup> 15,2 <sup>m</sup>	-21° 22'	-0,3 16° W	5,0''	1,3330	6 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>
	10	20 <sup>h</sup> 41,5 <sup>m</sup>	-20° 08'	-0,4 13° W	4,9''	1,3589	6 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>
	14	21 <sup>h</sup> 08,2 <sup>m</sup>	-18° 32'	-0,5 11° W	4,8''	1,3774	6 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>
	18	21 <sup>h</sup> 35,2 <sup>m</sup>	-16° 35'	-0,7 8° W	4,8''	1,3880	6 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>
	22	22 <sup>h</sup> 02,4 <sup>m</sup>	-14° 15'	-0,9 6° W	4,8''	1,3899	6 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>
	26	22 <sup>h</sup> 29,8 <sup>m</sup>	-11° 33'	-1,2 3° W	4,8''	1,3817	6 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup>
Mär.	1	22 <sup>h</sup> 57,4 <sup>m</sup>	- 8° 31'	-1,4 2° O	4,9''	1,3612	6 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>
	5	23 <sup>h</sup> 25,2 <sup>m</sup>	- 5° 09'	-1,4 5° O	5,0''	1,3259	6 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>
	9	23 <sup>h</sup> 52,9 <sup>m</sup>	- 1° 33'	-1,3 9° O	5,2''	1,2728	6 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>
	13	0 <sup>h</sup> 19,7 <sup>m</sup>	+ 2° 08'	-1,1 12° O	5,6''	1,2000	6 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>
	17	0 <sup>h</sup> 44,8 <sup>m</sup>	+ 5° 42'	-0,9 16° O	6,0''	1,1084	6 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>
	21	1 <sup>h</sup> 06,4 <sup>m</sup>	+ 8° 51'	-0,4 18° O	6,7''	1,0037	6 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>
	25	1 <sup>h</sup> 22,9 <sup>m</sup>	+11° 20'	+0,1 19° O	7,5''	0,8952	6 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>
29	1 <sup>h</sup> 33,0 <sup>m</sup>	+12° 57'	+0,7 18° O	8,4''	0,7931	5 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>	
Apr.	2	1 <sup>h</sup> 36,2 <sup>m</sup>	+13° 32'	+1,4 15° O	9,5''	0,7058	5 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>
	6	1 <sup>h</sup> 32,9 <sup>m</sup>	+13° 06'	+2,1 10° O	10,5''	0,6390	5 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>
	10	1 <sup>h</sup> 24,8 <sup>m</sup>	+11° 44'	+3,0 4° O	11,2''	0,5960	5 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>
	14	1 <sup>h</sup> 15,0 <sup>m</sup>	+ 9° 48'	+3,0 4° W	11,6''	0,5772	4 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>
	18	1 <sup>h</sup> 06,5 <sup>m</sup>	+ 7° 46'	+2,4 10° W	11,5''	0,5807	4 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>
	22	1 <sup>h</sup> 01,5 <sup>m</sup>	+ 6° 04'	+1,9 16° W	11,1''	0,6026	4 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup>
	26	1 <sup>h</sup> 01,1 <sup>m</sup>	+ 4° 59'	+1,5 20° W	10,5''	0,6388	4 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>
30	1 <sup>h</sup> 05,2 <sup>m</sup>	+ 4° 35'	+1,2 23° W	9,7''	0,6853	4 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	
Mai	4	1 <sup>h</sup> 13,5 <sup>m</sup>	+ 4° 50'	+1,0 25° W	9,0''	0,7392	3 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>
	8	1 <sup>h</sup> 25,2 <sup>m</sup>	+ 5° 39'	+0,8 26° W	8,4''	0,7985	3 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>
	12	1 <sup>h</sup> 40,0 <sup>m</sup>	+ 6° 57'	+0,6 26° W	7,8''	0,8619	3 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>
	16	1 <sup>h</sup> 57,5 <sup>m</sup>	+ 8° 39'	+0,4 25° W	7,2''	0,9282	3 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>
	20	2 <sup>h</sup> 17,6 <sup>m</sup>	+10° 40'	+0,2 24° W	6,7''	0,9965	3 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>
	24	2 <sup>h</sup> 40,3 <sup>m</sup>	+12° 55'	-0,1 22° W	6,3''	1,0657	3 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>
	28	3 <sup>h</sup> 05,7 <sup>m</sup>	+15° 19'	-0,4 19° W	5,9''	1,1339	3 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>
Jun.	1	3 <sup>h</sup> 34,2 <sup>m</sup>	+17° 46'	-0,7 16° W	5,6''	1,1982	3 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>

Datum	Rekt	Dekl	mag	Elong	$\varnothing$	Entf.	Auf	Kulm	Unter	
5	4 <sup>h</sup> 05,9 <sup>m</sup>	+20° 07'	-1,1	11° W	5,3''	1,2544	3 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>	
9	4 <sup>h</sup> 40,7 <sup>m</sup>	+22° 11'	-1,5	7° W	5,2''	1,2969	3 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>	
13	5 <sup>h</sup> 17,9 <sup>m</sup>	+23° 47'	-1,8	2° W	5,1''	1,3200	3 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>	
17	5 <sup>h</sup> 56,3 <sup>m</sup>	+24° 42'	-1,7	3° O	5,1''	1,3204	4 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>	
21	6 <sup>h</sup> 34,3 <sup>m</sup>	+24° 53'	-1,4	8° O	5,1''	1,2992	4 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	
25	7 <sup>h</sup> 10,3 <sup>m</sup>	+24° 22'	-1,0	12° O	5,3''	1,2608	4 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	
29	7 <sup>h</sup> 43,6 <sup>m</sup>	+23° 15'	-0,6	16° O	5,5''	1,2108	5 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	21 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>	
Jul.	3	8 <sup>h</sup> 13,7 <sup>m</sup>	+21° 41'	-0,3	19° O	5,8''	1,1538	5 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup>	21 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>
	7	8 <sup>h</sup> 40,6 <sup>m</sup>	+19° 49'	-0,0	22° O	6,1''	1,0932	5 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>	21 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>
	11	9 <sup>h</sup> 04,5 <sup>m</sup>	+17° 44'	+0,2	24° O	6,5''	1,0311	6 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>	21 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>
	15	9 <sup>h</sup> 25,2 <sup>m</sup>	+15° 34'	+0,4	26° O	6,9''	0,9688	6 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>	21 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>
	19	9 <sup>h</sup> 42,9 <sup>m</sup>	+13° 24'	+0,5	27° O	7,4''	0,9072	6 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>
	23	9 <sup>h</sup> 57,5 <sup>m</sup>	+11° 19'	+0,7	27° O	7,9''	0,8471	6 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>
	27	10 <sup>h</sup> 08,5 <sup>m</sup>	+9° 25'	+0,9	26° O	8,5''	0,7894	6 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>
	31	10 <sup>h</sup> 15,7 <sup>m</sup>	+7° 51'	+1,0	25° O	9,1''	0,7352	6 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>
Aug.	4	10 <sup>h</sup> 18,5 <sup>m</sup>	+6° 42'	+1,3	22° O	9,7''	0,6865	6 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>
	8	10 <sup>h</sup> 16,4 <sup>m</sup>	+6° 09'	+1,6	18° O	10,3''	0,6461	6 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>
	12	10 <sup>h</sup> 09,5 <sup>m</sup>	+6° 20'	+2,1	13° O	10,8''	0,6183	6 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>
	16	9 <sup>h</sup> 58,6 <sup>m</sup>	+7° 16'	+2,6	7° O	11,0''	0,6083	5 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>
	20	9 <sup>h</sup> 46,3 <sup>m</sup>	+8° 48'	+2,9	5° W	10,7''	0,6215	5 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>
	24	9 <sup>h</sup> 36,4 <sup>m</sup>	+10° 35'	+2,2	9° W	10,1''	0,6616	4 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>
	28	9 <sup>h</sup> 32,3 <sup>m</sup>	+12° 09'	+1,4	14° W	9,2''	0,7289	4 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>
Sep.	1	9 <sup>h</sup> 36,3 <sup>m</sup>	+13° 07'	+0,6	17° W	8,2''	0,8195	3 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>
	5	9 <sup>h</sup> 48,7 <sup>m</sup>	+13° 14'	+0,0	18° W	7,2''	0,9257	3 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>
	9	10 <sup>h</sup> 08,1 <sup>m</sup>	+12° 26'	-0,5	17° W	6,4''	1,0369	3 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>
	13	10 <sup>h</sup> 32,4 <sup>m</sup>	+10° 46'	-0,9	15° W	5,9''	1,1416	4 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>
	17	10 <sup>h</sup> 59,1 <sup>m</sup>	+8° 24'	-1,1	12° W	5,4''	1,2310	4 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>
	21	11 <sup>h</sup> 26,6 <sup>m</sup>	+5° 36'	-1,2	9° W	5,1''	1,3014	4 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>
	25	11 <sup>h</sup> 53,7 <sup>m</sup>	+2° 33'	-1,3	5° W	4,9''	1,3530	5 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>
	29	12 <sup>h</sup> 20,0 <sup>m</sup>	-0° 35'	-1,2	2° W	4,8''	1,3880	5 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>
Okt.	3	12 <sup>h</sup> 45,6 <sup>m</sup>	-3° 42'	-1,1	2° O	4,7''	1,4088	6 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>
	7	13 <sup>h</sup> 10,4 <sup>m</sup>	-6° 43'	-0,9	5° O	4,7''	1,4179	6 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>
	11	13 <sup>h</sup> 34,7 <sup>m</sup>	-9° 36'	-0,7	7° O	4,7''	1,4167	6 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>
	15	13 <sup>h</sup> 58,7 <sup>m</sup>	-12° 19'	-0,5	10° O	4,7''	1,4064	7 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>
	19	14 <sup>h</sup> 22,4 <sup>m</sup>	-14° 52'	-0,4	12° O	4,8''	1,3878	7 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>
	23	14 <sup>h</sup> 46,0 <sup>m</sup>	-17° 11'	-0,3	14° O	4,9''	1,3612	7 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>
	27	15 <sup>h</sup> 09,5 <sup>m</sup>	-19° 17'	-0,2	16° O	5,0''	1,3266	8 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>
	31	15 <sup>h</sup> 33,0 <sup>m</sup>	-21° 07'	-0,2	18° O	5,2''	1,2839	8 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>
Nov.	4	15 <sup>h</sup> 56,2 <sup>m</sup>	-22° 41'	-0,2	20° O	5,4''	1,2327	8 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>
	8	16 <sup>h</sup> 19,0 <sup>m</sup>	-23° 56'	-0,2	21° O	5,7''	1,1727	8 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>
	12	16 <sup>h</sup> 40,6 <sup>m</sup>	-24° 51'	-0,1	22° O	6,1''	1,1036	9 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>
	16	17 <sup>h</sup> 00,2 <sup>m</sup>	-25° 23'	-0,1	23° O	6,5''	1,0255	9 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>
	20	17 <sup>h</sup> 16,2 <sup>m</sup>	-25° 31'	+0,0	22° O	7,1''	0,9399	9 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>
	24	17 <sup>h</sup> 26,1 <sup>m</sup>	-25° 12'	+0,3	20° O	7,9''	0,8506	9 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>
	28	17 <sup>h</sup> 26,5 <sup>m</sup>	-24° 23'	+0,8	16° O	8,7''	0,7663	8 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>
Dez.	2	17 <sup>h</sup> 14,9 <sup>m</sup>	-23° 01'	+1,7	9° O	9,5''	0,7024	8 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>
	6	16 <sup>h</sup> 53,8 <sup>m</sup>	-21° 12'	+2,9	1° O	9,8''	0,6784	7 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>
	10	16 <sup>h</sup> 32,8 <sup>m</sup>	-19° 31'	+1,7	9° W	9,5''	0,7040	6 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>
	14	16 <sup>h</sup> 21,4 <sup>m</sup>	-18° 38'	+0,8	16° W	8,7''	0,7700	6 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>
	18	16 <sup>h</sup> 21,6 <sup>m</sup>	-18° 42'	+0,2	20° W	7,8''	0,8567	5 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>
	22	16 <sup>h</sup> 30,9 <sup>m</sup>	-19° 24'	-0,0	22° W	7,0''	0,9479	5 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>
	26	16 <sup>h</sup> 46,3 <sup>m</sup>	-20° 24'	-0,2	22° W	6,5''	1,0345	5 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>
	30	17 <sup>h</sup> 05,6 <sup>m</sup>	-21° 27'	-0,2	21° W	6,0''	1,1126	6 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>
Jan.	3	17 <sup>h</sup> 27,5 <sup>m</sup>	-22° 24'	-0,2	20° W	5,7''	1,1810	6 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>

<b>Venus</b>										
Datum	Rekt	Dekl	mag	Elong	$\varnothing$	Entf.	Auf	Kulm	Unter	
Jan.	1	16 <sup>h</sup> 03,8 <sup>m</sup>	-18° 46'	-3,5	37° W	14,2''	1,1820	4 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>
	5	16 <sup>h</sup> 24,0 <sup>m</sup>	-19° 46'	-3,5	37° W	13,9''	1,2069	4 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>
	9	16 <sup>h</sup> 44,5 <sup>m</sup>	-20° 37'	-3,5	36° W	13,7''	1,2314	5 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>
	13	17 <sup>h</sup> 05,3 <sup>m</sup>	-21° 19'	-3,5	35° W	13,4''	1,2553	5 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>
	17	17 <sup>h</sup> 26,3 <sup>m</sup>	-21° 52'	-3,5	34° W	13,2''	1,2788	5 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>
	21	17 <sup>h</sup> 47,4 <sup>m</sup>	-22° 14'	-3,4	33° W	12,9''	1,3017	5 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>
	25	18 <sup>h</sup> 08,7 <sup>m</sup>	-22° 27'	-3,4	32° W	12,7''	1,3242	5 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>
29	18 <sup>h</sup> 30,0 <sup>m</sup>	-22° 28'	-3,4	32° W	12,5''	1,3462	5 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>	
Feb.	2	18 <sup>h</sup> 51,4 <sup>m</sup>	-22° 19'	-3,4	31° W	12,3''	1,3678	5 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>
	6	19 <sup>h</sup> 12,7 <sup>m</sup>	-22° 00'	-3,4	30° W	12,1''	1,3888	5 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>
	10	19 <sup>h</sup> 33,9 <sup>m</sup>	-21° 29'	-3,4	29° W	11,9''	1,4092	5 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>
	14	19 <sup>h</sup> 54,9 <sup>m</sup>	-20° 49'	-3,4	28° W	11,8''	1,4292	5 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>
	18	20 <sup>h</sup> 15,7 <sup>m</sup>	-19° 59'	-3,4	27° W	11,6''	1,4486	5 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>
	22	20 <sup>h</sup> 36,3 <sup>m</sup>	-18° 59'	-3,3	26° W	11,5''	1,4675	5 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>
	26	20 <sup>h</sup> 56,6 <sup>m</sup>	-17° 51'	-3,3	25° W	11,3''	1,4859	5 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>
Mär.	1	21 <sup>h</sup> 16,7 <sup>m</sup>	-16° 34'	-3,3	24° W	11,2''	1,5038	5 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>
	5	21 <sup>h</sup> 36,4 <sup>m</sup>	-15° 10'	-3,3	23° W	11,1''	1,5211	5 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>
	9	21 <sup>h</sup> 55,9 <sup>m</sup>	-13° 39'	-3,3	23° W	10,9''	1,5379	5 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>
	13	22 <sup>h</sup> 15,1 <sup>m</sup>	-12° 02'	-3,3	22° W	10,8''	1,5541	5 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>
	17	22 <sup>h</sup> 34,1 <sup>m</sup>	-10° 20'	-3,3	21° W	10,7''	1,5697	5 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>
	21	22 <sup>h</sup> 52,8 <sup>m</sup>	- 8° 33'	-3,3	20° W	10,6''	1,5847	5 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup>
	25	23 <sup>h</sup> 11,3 <sup>m</sup>	- 6° 43'	-3,3	19° W	10,5''	1,5991	5 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>
29	23 <sup>h</sup> 29,7 <sup>m</sup>	- 4° 50'	-3,3	18° W	10,4''	1,6129	5 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>	
Apr.	2	23 <sup>h</sup> 48,0 <sup>m</sup>	- 2° 55'	-3,3	17° W	10,3''	1,6261	5 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>
	6	0 <sup>h</sup> 06,2 <sup>m</sup>	- 0° 58'	-3,3	16° W	10,3''	1,6386	5 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>
	10	0 <sup>h</sup> 24,3 <sup>m</sup>	+ 1° 00'	-3,3	15° W	10,2''	1,6505	4 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>
	14	0 <sup>h</sup> 42,4 <sup>m</sup>	+ 2° 57'	-3,3	14° W	10,1''	1,6616	4 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>
	18	1 <sup>h</sup> 00,6 <sup>m</sup>	+ 4° 54'	-3,3	13° W	10,1''	1,6720	4 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>
	22	1 <sup>h</sup> 18,9 <sup>m</sup>	+ 6° 49'	-3,3	12° W	10,0''	1,6817	4 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>
	26	1 <sup>h</sup> 37,3 <sup>m</sup>	+ 8° 42'	-3,4	11° W	9,9''	1,6907	4 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>
30	1 <sup>h</sup> 55,9 <sup>m</sup>	+10° 32'	-3,4	10° W	9,9''	1,6990	4 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	
Mai	4	2 <sup>h</sup> 14,6 <sup>m</sup>	+12° 17'	-3,4	9° W	9,9''	1,7064	4 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>
	8	2 <sup>h</sup> 33,7 <sup>m</sup>	+13° 59'	-3,4	7° W	9,8''	1,7131	4 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>
	12	2 <sup>h</sup> 52,9 <sup>m</sup>	+15° 34'	-3,4	6° W	9,8''	1,7188	4 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>
	16	3 <sup>h</sup> 12,5 <sup>m</sup>	+17° 04'	-3,4	5° W	9,8''	1,7238	4 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>
	20	3 <sup>h</sup> 32,3 <sup>m</sup>	+18° 26'	-3,4	4° W	9,7''	1,7278	4 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>
	24	3 <sup>h</sup> 52,5 <sup>m</sup>	+19° 41'	-3,5	3° W	9,7''	1,7310	4 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>
	28	4 <sup>h</sup> 12,9 <sup>m</sup>	+20° 48'	-3,5	2° W	9,7''	1,7334	3 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>
Jun.	1	4 <sup>h</sup> 33,6 <sup>m</sup>	+21° 45'	-3,5	1° W	9,7''	1,7348	3 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>
	5	4 <sup>h</sup> 54,6 <sup>m</sup>	+22° 33'	-3,5	0° O	9,7''	1,7353	3 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>
	9	5 <sup>h</sup> 15,8 <sup>m</sup>	+23° 10'	-3,5	1° O	9,7''	1,7348	4 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>
	13	5 <sup>h</sup> 37,1 <sup>m</sup>	+23° 36'	-3,5	2° O	9,7''	1,7334	4 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>
	17	5 <sup>h</sup> 58,6 <sup>m</sup>	+23° 52'	-3,5	3° O	9,7''	1,7311	4 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>
	21	6 <sup>h</sup> 20,1 <sup>m</sup>	+23° 56'	-3,4	5° O	9,7''	1,7278	4 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup>
	25	6 <sup>h</sup> 41,6 <sup>m</sup>	+23° 49'	-3,4	6° O	9,8''	1,7235	4 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>
29	7 <sup>h</sup> 03,0 <sup>m</sup>	+23° 31'	-3,4	7° O	9,8''	1,7184	4 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>	
Jul.	3	7 <sup>h</sup> 24,3 <sup>m</sup>	+23° 01'	-3,4	8° O	9,8''	1,7123	4 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>
	7	7 <sup>h</sup> 45,4 <sup>m</sup>	+22° 21'	-3,4	9° O	9,9''	1,7053	4 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>
	11	8 <sup>h</sup> 06,3 <sup>m</sup>	+21° 30'	-3,4	10° O	9,9''	1,6973	4 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>
	15	8 <sup>h</sup> 26,9 <sup>m</sup>	+20° 29'	-3,4	11° O	10,0''	1,6884	5 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>
	19	8 <sup>h</sup> 47,2 <sup>m</sup>	+19° 19'	-3,4	12° O	10,0''	1,6786	5 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>
	23	9 <sup>h</sup> 07,2 <sup>m</sup>	+18° 01'	-3,4	13° O	10,1''	1,6679	5 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>
	27	9 <sup>h</sup> 26,9 <sup>m</sup>	+16° 34'	-3,3	14° O	10,2''	1,6564	5 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>
31	9 <sup>h</sup> 46,3 <sup>m</sup>	+15° 01'	-3,3	16° O	10,2''	1,6441	5 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	
Aug.	4	10 <sup>h</sup> 05,3 <sup>m</sup>	+13° 20'	-3,3	17° O	10,3''	1,6309	6 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>
	8	10 <sup>h</sup> 24,1 <sup>m</sup>	+11° 35'	-3,3	18° O	10,4''	1,6170	6 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup>



Datum	Rekt	Dekl	mag	Elong	$\varnothing$	Entf.	Auf	Kulm	Unter
12	10 <sup>h</sup> 42,6 <sup>m</sup> + 9° 44'		-3,3	19° O	10,5''	1,6022	6 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>
16	11 <sup>h</sup> 00,9 <sup>m</sup> + 7° 49'		-3,3	20° O	10,6''	1,5867	6 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>
20	11 <sup>h</sup> 19,0 <sup>m</sup> + 5° 51'		-3,3	21° O	10,7''	1,5704	6 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>
24	11 <sup>h</sup> 37,0 <sup>m</sup> + 3° 51'		-3,3	22° O	10,8''	1,5535	7 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>
28	11 <sup>h</sup> 54,8 <sup>m</sup> + 1° 49'		-3,3	23° O	11,0''	1,5360	7 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>
Sep.	1	12 <sup>h</sup> 12,6 <sup>m</sup> - 0° 15'	-3,3	24° O	11,1''	1,5177	7 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>
	5	12 <sup>h</sup> 30,4 <sup>m</sup> - 2° 19'	-3,3	25° O	11,2''	1,4989	7 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup>
	9	12 <sup>h</sup> 48,2 <sup>m</sup> - 4° 22'	-3,3	26° O	11,4''	1,4794	7 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>
	13	13 <sup>h</sup> 06,1 <sup>m</sup> - 6° 24'	-3,3	27° O	11,5''	1,4594	7 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>
	17	13 <sup>h</sup> 24,0 <sup>m</sup> - 8° 24'	-3,3	28° O	11,7''	1,4388	8 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>
	21	13 <sup>h</sup> 42,2 <sup>m</sup> -10° 21'	-3,4	29° O	11,9''	1,4177	8 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>
	25	14 <sup>h</sup> 00,5 <sup>m</sup> -12° 14'	-3,4	30° O	12,0''	1,3961	8 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>
	29	14 <sup>h</sup> 19,1 <sup>m</sup> -14° 04'	-3,4	31° O	12,2''	1,3740	8 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>
Okt.	3	14 <sup>h</sup> 37,9 <sup>m</sup> -15° 48'	-3,4	32° O	12,4''	1,3515	8 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>
	7	14 <sup>h</sup> 57,0 <sup>m</sup> -17° 26'	-3,4	33° O	12,7''	1,3285	9 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>
	11	15 <sup>h</sup> 16,5 <sup>m</sup> -18° 57'	-3,4	34° O	12,9''	1,3050	9 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>
	15	15 <sup>h</sup> 36,2 <sup>m</sup> -20° 21'	-3,4	34° O	13,1''	1,2811	9 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup>
	19	15 <sup>h</sup> 56,2 <sup>m</sup> -21° 36'	-3,4	35° O	13,4''	1,2569	9 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>
	23	16 <sup>h</sup> 16,6 <sup>m</sup> -22° 42'	-3,5	36° O	13,7''	1,2322	9 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>
	27	16 <sup>h</sup> 37,1 <sup>m</sup> -23° 39'	-3,5	37° O	13,9''	1,2072	10 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>
	31	16 <sup>h</sup> 58,0 <sup>m</sup> -24° 25'	-3,5	38° O	14,2''	1,1819	10 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>
Nov.	4	17 <sup>h</sup> 19,0 <sup>m</sup> -25° 00'	-3,5	39° O	14,5''	1,1561	10 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>
	8	17 <sup>h</sup> 40,1 <sup>m</sup> -25° 24'	-3,5	39° O	14,9''	1,1301	10 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>
	12	18 <sup>h</sup> 01,2 <sup>m</sup> -25° 36'	-3,6	40° O	15,2''	1,1037	10 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>
	16	18 <sup>h</sup> 22,3 <sup>m</sup> -25° 36'	-3,6	41° O	15,6''	1,0769	10 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>
	20	18 <sup>h</sup> 43,3 <sup>m</sup> -25° 25'	-3,6	42° O	16,0''	1,0499	10 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>
	24	19 <sup>h</sup> 04,1 <sup>m</sup> -25° 03'	-3,6	42° O	16,4''	1,0226	10 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>
	28	19 <sup>h</sup> 24,7 <sup>m</sup> -24° 29'	-3,7	43° O	16,9''	0,9950	10 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>
Dez.	2	19 <sup>h</sup> 44,9 <sup>m</sup> -23° 44'	-3,7	44° O	17,4''	0,9671	10 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>
	6	20 <sup>h</sup> 04,8 <sup>m</sup> -22° 49'	-3,7	44° O	17,9''	0,9390	10 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>
	10	20 <sup>h</sup> 24,2 <sup>m</sup> -21° 45'	-3,8	45° O	18,5''	0,9106	10 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>
	14	20 <sup>h</sup> 43,1 <sup>m</sup> -20° 31'	-3,8	45° O	19,1''	0,8820	10 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>
	18	21 <sup>h</sup> 01,5 <sup>m</sup> -19° 10'	-3,8	46° O	19,7''	0,8531	10 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>
	22	21 <sup>h</sup> 19,3 <sup>m</sup> -17° 42'	-3,9	46° O	20,4''	0,8241	10 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>
	26	21 <sup>h</sup> 36,7 <sup>m</sup> -16° 07'	-3,9	47° O	21,2''	0,7949	10 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>
	30	21 <sup>h</sup> 53,4 <sup>m</sup> -14° 27'	-4,0	47° O	22,0''	0,7655	10 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>
Jan.	3	22 <sup>h</sup> 09,6 <sup>m</sup> -12° 42'	-4,0	47° O	22,9''	0,7361	10 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>

## Mars

Datum	Rekt	Dekl	mag	Elong	$\varnothing$	Entf.	Auf	Kulm	Unter
Jan.	1	17 <sup>h</sup> 48,2 <sup>m</sup> -23° 58'	+1,6	13° W	3,9''	2,4238	6 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>
	9	18 <sup>h</sup> 14,3 <sup>m</sup> -24° 02'	+1,6	15° W	3,9''	2,3987	6 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>
	17	18 <sup>h</sup> 40,5 <sup>m</sup> -23° 49'	+1,6	17° W	3,9''	2,3721	6 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>
	25	19 <sup>h</sup> 06,8 <sup>m</sup> -23° 20'	+1,6	19° W	4,0''	2,3443	6 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>
Feb.	2	19 <sup>h</sup> 33,0 <sup>m</sup> -22° 35'	+1,5	21° W	4,0''	2,3155	6 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>
	10	19 <sup>h</sup> 59,1 <sup>m</sup> -21° 33'	+1,5	23° W	4,1''	2,2860	6 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>
	18	20 <sup>h</sup> 24,8 <sup>m</sup> -20° 17'	+1,5	25° W	4,1''	2,2558	6 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>
	26	20 <sup>h</sup> 50,2 <sup>m</sup> -18° 47'	+1,5	27° W	4,2''	2,2252	5 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>
Mär.	5	21 <sup>h</sup> 15,3 <sup>m</sup> -17° 04'	+1,4	29° W	4,3''	2,1945	5 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>
	13	21 <sup>h</sup> 39,9 <sup>m</sup> -15° 11'	+1,4	31° W	4,3''	2,1636	5 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>
	21	22 <sup>h</sup> 04,1 <sup>m</sup> -13° 07'	+1,4	32° W	4,4''	2,1327	4 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup>
	29	22 <sup>h</sup> 27,9 <sup>m</sup> -10° 55'	+1,4	34° W	4,5''	2,1020	4 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>
Apr.	6	22 <sup>h</sup> 51,4 <sup>m</sup> - 8° 37'	+1,4	36° W	4,5''	2,0714	4 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>
	14	23 <sup>h</sup> 14,6 <sup>m</sup> - 6° 15'	+1,3	37° W	4,6''	2,0409	4 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>
	22	23 <sup>h</sup> 37,5 <sup>m</sup> - 3° 49'	+1,3	39° W	4,7''	2,0106	3 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>
	30	0 <sup>h</sup> 00,2 <sup>m</sup> - 1° 22'	+1,3	41° W	4,7''	1,9804	3 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup>
Mai	8	0 <sup>h</sup> 22,8 <sup>m</sup> + 1° 06'	+1,3	42° W	4,8''	1,9503	3 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup>
	16	0 <sup>h</sup> 45,2 <sup>m</sup> + 3° 31'	+1,3	44° W	4,9''	1,9201	2 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>

Datum	Rekt	Dekl	mag	Elong	$\varnothing$	Entf.	Auf	Kulm	Unter
24	1 <sup>h</sup> 07,7 <sup>m</sup>	+ 5° 53'	+1,3	45° W	5,0''	1,8898	2 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup>	8 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup>
Jun.	1	1 <sup>h</sup> 30,2 <sup>m</sup>	+1,2	47° W	5,0''	1,8592	2 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>	8 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>
	9	1 <sup>h</sup> 52,7 <sup>m</sup>	+1,2	49° W	5,1''	1,8281	1 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	8 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>
	17	2 <sup>h</sup> 15,3 <sup>m</sup>	+1,2	51° W	5,2''	1,7963	1 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>	8 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>
	25	2 <sup>h</sup> 38,0 <sup>m</sup>	+1,2	52° W	5,3''	1,7639	1 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>	8 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>
Jul.	3	3 <sup>h</sup> 00,8 <sup>m</sup>	+1,2	54° W	5,4''	1,7304	0 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	8 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>
	11	3 <sup>h</sup> 23,7 <sup>m</sup>	+1,1	56° W	5,5''	1,6957	0 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>	8 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>
	19	3 <sup>h</sup> 46,6 <sup>m</sup>	+1,1	58° W	5,6''	1,6597	0 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>
	27	4 <sup>h</sup> 09,5 <sup>m</sup>	+1,1	60° W	5,8''	1,6223	23 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>
Aug.	4	4 <sup>h</sup> 32,3 <sup>m</sup>	+1,1	62° W	5,9''	1,5831	23 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>
	12	4 <sup>h</sup> 54,9 <sup>m</sup>	+1,0	65° W	6,1''	1,5421	23 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup>
	20	5 <sup>h</sup> 17,2 <sup>m</sup>	+1,0	67° W	6,2''	1,4993	23 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>
	28	5 <sup>h</sup> 39,1 <sup>m</sup>	+0,9	70° W	6,4''	1,4544	23 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>
Sep.	5	6 <sup>h</sup> 00,5 <sup>m</sup>	+0,9	73° W	6,7''	1,4074	22 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>
	13	6 <sup>h</sup> 21,2 <sup>m</sup>	+0,8	76° W	6,9''	1,3583	22 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>
	21	6 <sup>h</sup> 41,1 <sup>m</sup>	+0,8	79° W	7,2''	1,3072	22 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>
	29	7 <sup>h</sup> 00,1 <sup>m</sup>	+0,7	83° W	7,5''	1,2541	22 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>
Okt.	7	7 <sup>h</sup> 18,1 <sup>m</sup>	+0,6	86° W	7,8''	1,1991	22 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>
	15	7 <sup>h</sup> 34,8 <sup>m</sup>	+0,5	90° W	8,2''	1,1426	21 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>	5 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>
	23	7 <sup>h</sup> 50,0 <sup>m</sup>	+0,4	95° W	8,6''	1,0849	21 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	5 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>
	31	8 <sup>h</sup> 03,7 <sup>m</sup>	+0,3	100° W	9,1''	1,0263	21 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>	5 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>
Nov.	8	8 <sup>h</sup> 15,5 <sup>m</sup>	+0,1	105° W	9,7''	0,9676	21 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>	4 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>
	16	8 <sup>h</sup> 25,1 <sup>m</sup>	+0,0	111° W	10,3''	0,9095	20 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	4 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>
	24	8 <sup>h</sup> 32,1 <sup>m</sup>	-0,2	117° W	11,0''	0,8531	20 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>	4 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>
Dez.	2	8 <sup>h</sup> 36,3 <sup>m</sup>	-0,3	124° W	11,7''	0,7996	19 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	3 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>
	10	8 <sup>h</sup> 37,1 <sup>m</sup>	-0,5	132° W	12,5''	0,7508	19 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>	3 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>
	18	8 <sup>h</sup> 34,3 <sup>m</sup>	-0,7	141° W	13,2''	0,7085	18 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>	2 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>
	26	8 <sup>h</sup> 27,7 <sup>m</sup>	-0,9	151° W	13,9''	0,6749	18 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>	2 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>
Jan.	3	8 <sup>h</sup> 17,7 <sup>m</sup>	-1,0	161° W	14,4''	0,6522	17 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>	1 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>

## Jupiter

Datum	Rekt	Dekl	mag	Elong	$\varnothing$	Entf.	Auf	Kulm	Unter
Jan.	1	2 <sup>h</sup> 14,7 <sup>m</sup>	-2,2	116° O	41,0''	4,4815	12 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>	2 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>
	9	2 <sup>h</sup> 15,2 <sup>m</sup>	-2,1	108° O	39,9''	4,6015	11 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	1 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>
	17	2 <sup>h</sup> 16,5 <sup>m</sup>	-2,1	100° O	38,9''	4,7268	11 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	1 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>
	25	2 <sup>h</sup> 18,6 <sup>m</sup>	-2,0	92° O	37,9''	4,8549	10 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	1 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>
Feb.	2	2 <sup>h</sup> 21,5 <sup>m</sup>	-2,0	85° O	36,9''	4,9837	10 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>	0 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>
	10	2 <sup>h</sup> 25,1 <sup>m</sup>	-1,9	78° O	36,0''	5,1111	9 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	0 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>
	18	2 <sup>h</sup> 29,3 <sup>m</sup>	-1,8	71° O	35,1''	5,2351	9 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>	23 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>
	26	2 <sup>h</sup> 34,1 <sup>m</sup>	-1,8	64° O	34,3''	5,3541	8 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>	23 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>
Mär.	5	2 <sup>h</sup> 39,4 <sup>m</sup>	-1,7	57° O	33,6''	5,4667	8 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>	22 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>
	13	2 <sup>h</sup> 45,2 <sup>m</sup>	-1,7	51° O	33,0''	5,5715	8 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>	22 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>
	21	2 <sup>h</sup> 51,4 <sup>m</sup>	-1,7	44° O	32,4''	5,6673	7 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	22 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>
	29	2 <sup>h</sup> 58,0 <sup>m</sup>	-1,6	38° O	32,0''	5,7532	7 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>	21 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>
Apr.	6	3 <sup>h</sup> 04,8 <sup>m</sup>	-1,6	32° O	31,5''	5,8284	6 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	21 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>
	14	3 <sup>h</sup> 12,0 <sup>m</sup>	-1,6	26° O	31,2''	5,8922	6 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>
	22	3 <sup>h</sup> 19,3 <sup>m</sup>	-1,6	20° O	30,9''	5,9441	5 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>
	30	3 <sup>h</sup> 26,8 <sup>m</sup>	-1,5	14° O	30,7''	5,9837	5 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>
Mai	8	3 <sup>h</sup> 34,5 <sup>m</sup>	-1,5	8° O	30,6''	6,0109	4 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>
	16	3 <sup>h</sup> 42,2 <sup>m</sup>	-1,5	2° O	30,5''	6,0253	4 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>
	24	3 <sup>h</sup> 50,0 <sup>m</sup>	-1,5	4° W	30,5''	6,0270	3 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>
Jun.	1	3 <sup>h</sup> 57,8 <sup>m</sup>	-1,5	10° W	30,6''	6,0162	3 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>
	9	4 <sup>h</sup> 05,6 <sup>m</sup>	-1,5	15° W	30,7''	5,9928	3 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>
	17	4 <sup>h</sup> 13,2 <sup>m</sup>	-1,5	21° W	30,9''	5,9571	2 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>
	25	4 <sup>h</sup> 20,8 <sup>m</sup>	-1,6	27° W	31,1''	5,9095	2 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>
Jul.	3	4 <sup>h</sup> 28,2 <sup>m</sup>	-1,6	33° W	31,4''	5,8507	1 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>
	11	4 <sup>h</sup> 35,3 <sup>m</sup>	-1,6	39° W	31,8''	5,7808	1 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>

Datum	Rekt	Dekl	mag	Elong	$\varnothing$	Entf.	Auf	Kulm	Unter
19	4 <sup>h</sup> 42, 2 <sup>m</sup>	+21° 32'	-1,6	45° W	32, 2''	5,7008	0 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	8 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>
27	4 <sup>h</sup> 48, 7 <sup>m</sup>	+21° 44'	-1,7	51° W	32, 8''	5,6115	0 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>	8 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>
Aug.									
4	4 <sup>h</sup> 54, 9 <sup>m</sup>	+21° 54'	-1,7	57° W	33, 3''	5,5136	0 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>
12	5 <sup>h</sup> 00, 6 <sup>m</sup>	+22° 02'	-1,8	64° W	34, 0''	5,4082	23 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>
20	5 <sup>h</sup> 05, 8 <sup>m</sup>	+22° 09'	-1,8	70° W	34, 7''	5,2966	23 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>
28	5 <sup>h</sup> 10, 4 <sup>m</sup>	+22° 15'	-1,8	77° W	35, 5''	5,1801	22 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>
Sep.									
5	5 <sup>h</sup> 14, 4 <sup>m</sup>	+22° 19'	-1,9	83° W	36, 3''	5,0600	22 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>
13	5 <sup>h</sup> 17, 6 <sup>m</sup>	+22° 22'	-1,9	90° W	37, 2''	4,9383	21 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	5 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>
21	5 <sup>h</sup> 20, 1 <sup>m</sup>	+22° 25'	-2,0	98° W	38, 2''	4,8167	21 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>	5 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>
29	5 <sup>h</sup> 21, 7 <sup>m</sup>	+22° 26'	-2,1	105° W	39, 1''	4,6972	20 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>	4 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>
Okt.									
7	5 <sup>h</sup> 22, 5 <sup>m</sup>	+22° 26'	-2,1	113° W	40, 1''	4,5820	20 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	4 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>
15	5 <sup>h</sup> 22, 3 <sup>m</sup>	+22° 26'	-2,2	121° W	41, 1''	4,4735	19 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	3 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>
23	5 <sup>h</sup> 21, 1 <sup>m</sup>	+22° 25'	-2,2	129° W	42, 0''	4,3741	19 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>	3 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>
31	5 <sup>h</sup> 19, 1 <sup>m</sup>	+22° 23'	-2,2	137° W	42, 9''	4,2861	18 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	2 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>
Nov.									
8	5 <sup>h</sup> 16, 3 <sup>m</sup>	+22° 21'	-2,3	146° W	43, 6''	4,2120	18 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>	2 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>
16	5 <sup>h</sup> 12, 7 <sup>m</sup>	+22° 17'	-2,3	155° W	44, 3''	4,1539	17 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>	1 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>
24	5 <sup>h</sup> 08, 5 <sup>m</sup>	+22° 13'	-2,3	164° W	44, 7''	4,1136	16 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	0 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	8 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>
Dez.									
2	5 <sup>h</sup> 04, 0 <sup>m</sup>	+22° 08'	-2,3	173° W	44, 9''	4,0925	16 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup>	0 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>	8 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>
10	4 <sup>h</sup> 59, 3 <sup>m</sup>	+22° 02'	-2,3	177° O	44, 9''	4,0914	15 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>	23 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>
18	4 <sup>h</sup> 54, 7 <sup>m</sup>	+21° 57'	-2,3	168° O	44, 7''	4,1105	15 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>	22 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>
26	4 <sup>h</sup> 50, 4 <sup>m</sup>	+21° 51'	-2,3	159° O	44, 3''	4,1493	14 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>	22 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>
Jan.									
3	4 <sup>h</sup> 46, 6 <sup>m</sup>	+21° 46'	-2,3	150° O	43, 7''	4,2068	13 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>	21 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>	5 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>

### Saturn

Datum	Rekt	Dekl	mag	Elong	$\varnothing$	Entf.	Auf	Kulm	Unter
Jan.									
1	22 <sup>h</sup> 23, 1 <sup>m</sup>	-11° 50'	+1,1	53° O	14, 5''	10,2947	10 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>
17	22 <sup>h</sup> 29, 0 <sup>m</sup>	-11° 16'	+1,2	38° O	14, 2''	10,4843	9 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>
Feb.									
2	22 <sup>h</sup> 35, 6 <sup>m</sup>	-10° 36'	+1,2	24° O	14, 0''	10,6208	8 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>
18	22 <sup>h</sup> 42, 8 <sup>m</sup>	- 9° 54'	+1,2	10° O	13, 9''	10,6966	7 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>
Mär.									
5	22 <sup>h</sup> 50, 1 <sup>m</sup>	- 9° 10'	+1,2	5° W	13, 9''	10,7077	6 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>
21	22 <sup>h</sup> 57, 4 <sup>m</sup>	- 8° 27'	+1,3	19° W	14, 0''	10,6540	5 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>
Apr.									
6	23 <sup>h</sup> 04, 2 <sup>m</sup>	- 7° 47'	+1,3	33° W	14, 2''	10,5389	4 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>
22	23 <sup>h</sup> 10, 4 <sup>m</sup>	- 7° 11'	+1,4	47° W	14, 4''	10,3693	3 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>
Mai									
8	23 <sup>h</sup> 15, 8 <sup>m</sup>	- 6° 41'	+1,4	61° W	14, 7''	10,1552	2 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>	8 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>
24	23 <sup>h</sup> 19, 9 <sup>m</sup>	- 6° 18'	+1,4	75° W	15, 1''	9,9090	1 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>
Jun.									
9	23 <sup>h</sup> 22, 8 <sup>m</sup>	- 6° 04'	+1,3	90° W	15, 5''	9,6457	0 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>
25	23 <sup>h</sup> 24, 1 <sup>m</sup>	- 6° 00'	+1,3	105° W	15, 9''	9,3821	23 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup>	5 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>
Jul.									
11	23 <sup>h</sup> 23, 9 <sup>m</sup>	- 6° 05'	+1,2	120° W	16, 3''	9,1361	22 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>	4 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>
27	23 <sup>h</sup> 22, 2 <sup>m</sup>	- 6° 20'	+1,1	136° W	16, 7''	8,9260	21 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup>	2 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>	8 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>
Aug.									
12	23 <sup>h</sup> 19, 1 <sup>m</sup>	- 6° 43'	+1,0	152° W	17, 0''	8,7685	20 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>	1 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>
28	23 <sup>h</sup> 15, 1 <sup>m</sup>	- 7° 11'	+0,8	168° W	17, 2''	8,6775	19 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>	0 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>
Sep.									
13	23 <sup>h</sup> 10, 6 <sup>m</sup>	- 7° 41'	+0,8	175° O	17, 2''	8,6615	18 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>	23 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>	5 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>
29	23 <sup>h</sup> 06, 3 <sup>m</sup>	- 8° 08'	+0,9	158° O	17, 1''	8,7224	16 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>	22 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup>	3 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>
Okt.									
15	23 <sup>h</sup> 02, 7 <sup>m</sup>	- 8° 29'	+0,9	141° O	16, 8''	8,8552	15 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	21 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup>	2 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>
31	23 <sup>h</sup> 00, 3 <sup>m</sup>	- 8° 42'	+1,0	125° O	16, 5''	9,0479	14 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>	1 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>
Nov.									
16	22 <sup>h</sup> 59, 4 <sup>m</sup>	- 8° 44'	+1,1	109° O	16, 1''	9,2840	13 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>	0 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>
Dez.									
2	23 <sup>h</sup> 00, 2 <sup>m</sup>	- 8° 36'	+1,2	93° O	15, 6''	9,5439	12 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>	23 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>
18	23 <sup>h</sup> 02, 7 <sup>m</sup>	- 8° 18'	+1,2	77° O	15, 2''	9,8072	11 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup>	22 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>
Jan.									
3	23 <sup>h</sup> 06, 6 <sup>m</sup>	- 7° 51'	+1,3	62° O	14, 8''	10,0548	10 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>	21 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>

**Uranus**

Datum	Rekt	Dekl	mag	Elong	$\varnothing$	Entf.	Auf	Kulm	Unter
Jan. 1	3 <sup>h</sup> 08,1 <sup>m</sup>	+17° 17'	+6,0	129° O	3,6''	18,9754	12 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>	3 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>
17	3 <sup>h</sup> 07,1 <sup>m</sup>	+17° 13'	+6,0	113° O	3,6''	19,2090	11 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	2 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>
Feb. 2	3 <sup>h</sup> 06,9 <sup>m</sup>	+17° 13'	+6,1	96° O	3,5''	19,4726	10 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>	1 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>
18	3 <sup>h</sup> 07,7 <sup>m</sup>	+17° 16'	+6,1	80° O	3,5''	19,7450	9 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	0 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>
Mär. 5	3 <sup>h</sup> 09,3 <sup>m</sup>	+17° 23'	+6,1	65° O	3,4''	20,0050	8 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>	23 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>
21	3 <sup>h</sup> 11,7 <sup>m</sup>	+17° 33'	+6,1	49° O	3,4''	20,2339	7 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>	22 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>
Apr. 6	3 <sup>h</sup> 14,7 <sup>m</sup>	+17° 45'	+6,2	34° O	3,4''	20,4160	6 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>	21 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>
22	3 <sup>h</sup> 18,1 <sup>m</sup>	+17° 59'	+6,2	20° O	3,3''	20,5399	5 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>
Mai 8	3 <sup>h</sup> 21,8 <sup>m</sup>	+18° 13'	+6,2	5° O	3,3''	20,5982	4 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>
24	3 <sup>h</sup> 25,6 <sup>m</sup>	+18° 27'	+6,2	10° W	3,3''	20,5879	3 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>
Jun. 9	3 <sup>h</sup> 29,3 <sup>m</sup>	+18° 40'	+6,2	24° W	3,3''	20,5102	2 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>
25	3 <sup>h</sup> 32,7 <sup>m</sup>	+18° 52'	+6,2	39° W	3,4''	20,3702	1 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>
Jul. 11	3 <sup>h</sup> 35,6 <sup>m</sup>	+19° 02'	+6,1	53° W	3,4''	20,1765	0 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>	8 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>
27	3 <sup>h</sup> 37,9 <sup>m</sup>	+19° 10'	+6,1	68° W	3,4''	19,9414	23 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>
Aug. 12	3 <sup>h</sup> 39,4 <sup>m</sup>	+19° 15'	+6,1	83° W	3,5''	19,6797	22 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>
28	3 <sup>h</sup> 40,1 <sup>m</sup>	+19° 17'	+6,0	98° W	3,5''	19,4091	21 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>	5 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>
Sep. 13	3 <sup>h</sup> 39,9 <sup>m</sup>	+19° 16'	+6,0	113° W	3,6''	19,1486	20 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	4 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>
29	3 <sup>h</sup> 38,9 <sup>m</sup>	+19° 13'	+6,0	129° W	3,6''	18,9179	19 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>	3 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>
Okt. 15	3 <sup>h</sup> 37,1 <sup>m</sup>	+19° 07'	+6,0	146° W	3,7''	18,7353	18 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	1 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>
31	3 <sup>h</sup> 34,7 <sup>m</sup>	+18° 59'	+6,0	162° W	3,7''	18,6164	17 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>	0 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	8 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>
Nov. 16	3 <sup>h</sup> 32,0 <sup>m</sup>	+18° 50'	+6,0	179° W	3,7''	18,5723	16 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>	23 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>
Dez. 2	3 <sup>h</sup> 29,3 <sup>m</sup>	+18° 40'	+6,0	164° O	3,7''	18,6072	15 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>	22 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>
18	3 <sup>h</sup> 26,9 <sup>m</sup>	+18° 32'	+6,0	147° O	3,7''	18,7188	13 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	21 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	5 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>
Jan. 3	3 <sup>h</sup> 25,1 <sup>m</sup>	+18° 26'	+6,0	131° O	3,6''	18,8972	12 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	3 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>

**Neptun**

Datum	Rekt	Dekl	mag	Elong	$\varnothing$	Entf.	Auf	Kulm	Unter
Jan. 1	23 <sup>h</sup> 43,9 <sup>m</sup>	- 3° 06'	+7,7	75° O	2,4''	30,1424	11 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	22 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>
17	23 <sup>h</sup> 45,0 <sup>m</sup>	- 2° 58'	+7,7	59° O	2,4''	30,3975	10 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	21 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>
Feb. 2	23 <sup>h</sup> 46,5 <sup>m</sup>	- 2° 48'	+7,8	43° O	2,4''	30,6136	9 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>
18	23 <sup>h</sup> 48,4 <sup>m</sup>	- 2° 35'	+7,8	28° O	2,4''	30,7753	8 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>
Mär. 5	23 <sup>h</sup> 50,5 <sup>m</sup>	- 2° 21'	+7,8	12° O	2,4''	30,8713	6 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>
21	23 <sup>h</sup> 52,7 <sup>m</sup>	- 2° 07'	+7,8	4° W	2,4''	30,8957	5 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>
Apr. 6	23 <sup>h</sup> 54,9 <sup>m</sup>	- 1° 53'	+7,8	19° W	2,4''	30,8478	4 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>
22	23 <sup>h</sup> 57,0 <sup>m</sup>	- 1° 40'	+7,8	34° W	2,4''	30,7315	3 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>
Mai 8	23 <sup>h</sup> 58,8 <sup>m</sup>	- 1° 29'	+7,8	49° W	2,4''	30,5558	2 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>	8 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>
24	0 <sup>h</sup> 00,2 <sup>m</sup>	- 1° 20'	+7,7	64° W	2,4''	30,3330	1 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>
Jun. 9	0 <sup>h</sup> 01,2 <sup>m</sup>	- 1° 15'	+7,7	79° W	2,4''	30,0787	0 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>
25	0 <sup>h</sup> 01,7 <sup>m</sup>	- 1° 12'	+7,7	94° W	2,5''	29,8106	23 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>	5 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>
Jul. 11	0 <sup>h</sup> 01,7 <sup>m</sup>	- 1° 13'	+7,7	109° W	2,5''	29,5475	22 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	4 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>
27	0 <sup>h</sup> 01,2 <sup>m</sup>	- 1° 17'	+7,7	125° W	2,5''	29,3087	21 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>	3 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>
Aug. 12	0 <sup>h</sup> 00,3 <sup>m</sup>	- 1° 24'	+7,6	140° W	2,5''	29,1116	20 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>	2 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>	8 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>
28	23 <sup>h</sup> 59,0 <sup>m</sup>	- 1° 33'	+7,6	156° W	2,5''	28,9718	19 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>	1 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>
Sep. 13	23 <sup>h</sup> 57,5 <sup>m</sup>	- 1° 43'	+7,6	172° W	2,5''	28,9007	18 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>	0 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>
29	23 <sup>h</sup> 55,9 <sup>m</sup>	- 1° 54'	+7,6	172° O	2,5''	28,9047	17 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup>	23 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>	5 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>
Okt. 15	23 <sup>h</sup> 54,3 <sup>m</sup>	- 2° 04'	+7,6	156° O	2,5''	28,9846	16 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>	22 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>	4 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup>
31	23 <sup>h</sup> 53,0 <sup>m</sup>	- 2° 12'	+7,7	139° O	2,5''	29,1346	15 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>	21 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>	3 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>
Nov. 16	23 <sup>h</sup> 52,1 <sup>m</sup>	- 2° 17'	+7,7	123° O	2,5''	29,3434	14 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>	1 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>
Dez. 2	23 <sup>h</sup> 51,6 <sup>m</sup>	- 2° 20'	+7,7	107° O	2,5''	29,5945	13 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>	0 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>
18	23 <sup>h</sup> 51,6 <sup>m</sup>	- 2° 19'	+7,7	91° O	2,4''	29,8679	12 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	23 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>
Jan. 3	23 <sup>h</sup> 52,2 <sup>m</sup>	- 2° 14'	+7,7	74° O	2,4''	30,1423	11 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	22 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>

Hierbei sind

Rekt, Dekl	Scheinbare geozentrische Rektaszension, Deklination für 0h DT
mag	Scheinbare visuelle Helligkeit, traditionelle Definition
Elong	Geozentrische Elongation, Großkreisbogen, O=östlich, W=westlich der Sonne.
∅	Scheinbarer Poldurchmesser, Bogensekunden
Entf	Geozentrische Entfernung in AE. 1 AE = 149.597.870 km
Auf, Kulm, Unter Aufgang, Oberer Meridiandurchgang, Untergang, MEZ (Urania-Sternwarte, Wien).	

## 4.2 Jahresgraphiken

Diese Graphiken sollen eine rasche Übersicht geben und helfen, beste Beobachtungszeiten zu ermitteln.

Die vertikalen Linien stehen am Beginn der Monatsersten, 11. und 21., jeder Tag ist am unteren Bildrand mit einem kleinen Dreieckchen markiert, Sonntage mit einem größeren. Die Julianischen Tagnummern JD gelten zu Mitternacht (UT).

### 4.2.1 Elongation der Planeten

Die Graphik zeigt die Elongation der Planeten in ekliptikaler Länge  $\lambda$ , also den Unterschied  $\lambda_{\text{Planet}} - \lambda_{\odot}$ .

Die steilen strichlierten Linien zeigen den raschen Mond. Quert dieser die Mittellinie haben wir Neumond, am oberen bzw. unteren Blattrand ist Vollmond.

Die Inneren Planeten Merkur ☿ und Venus ♀ bleiben stets in Sonnennähe, die Äußeren Planeten treten nach ihrem *Stillstand*, während der *Rückläufigkeitsphase*, in Opposition zur Sonne (hier springen sie vom oberen Blattrand zum unteren), danach folgt nach dem zweiten *Stillstand* wieder eine lange Phase der *Rechtläufigkeit*. Recht- und Rückläufig beziehen sich hierbei auf die Sterne, in Elongation gibt es bei den Äußeren Planeten keine Umkehr.

### 4.2.2 Phasenwinkel der Planeten

Der Phasenwinkel  $i$  ist der Winkel Sonne–Planet–Erde. Er entspricht der Elongation der Erde, gesehen vom jeweiligen Planeten. Ein großer Winkel  $i$  bedeutet kleine Winkeldistanz von der Sonne. Wegen der Selbstabschattung nimmt die Scheinbare Helligkeit der Inneren Planeten dann ab. Bei deren Oberer Konjunktion ist  $i \approx 0$ .

Für die Äußeren Planeten kann  $i$  nicht beliebig groß werden. Der Winkel ist maßgeblich für den Lichtdefekt, also die beleuchtungsbedingte scheinbare Abweichung des beobachtbaren Planetenscheibchens von der Kreisform, die bei den äußeren Planeten vor allem um die Zeit der Stillstandspunkte gut erkennbar ist. Bei den Äußeren Planeten ist  $i \approx 0$  bei Opposition und Konjunktion.

### 4.2.3 Scheinbare Äquatordurchmesser der Planeten

Im Fernrohr können wir bei hinreichend großem scheinbarem Durchmesser der Planetenscheibchen Details erkennen. Der scheinbare Durchmesser hängt ab vom wahren Durchmesser und von der Entfernung des Planeten. Während Jupiter mit etwa 32...46'' immer recht groß erscheint, schwankt der scheinbare Durchmesser des Mars von unter 4'' bis über 25''. Venus schwankt zwischen etwa 10'' und über 60''.

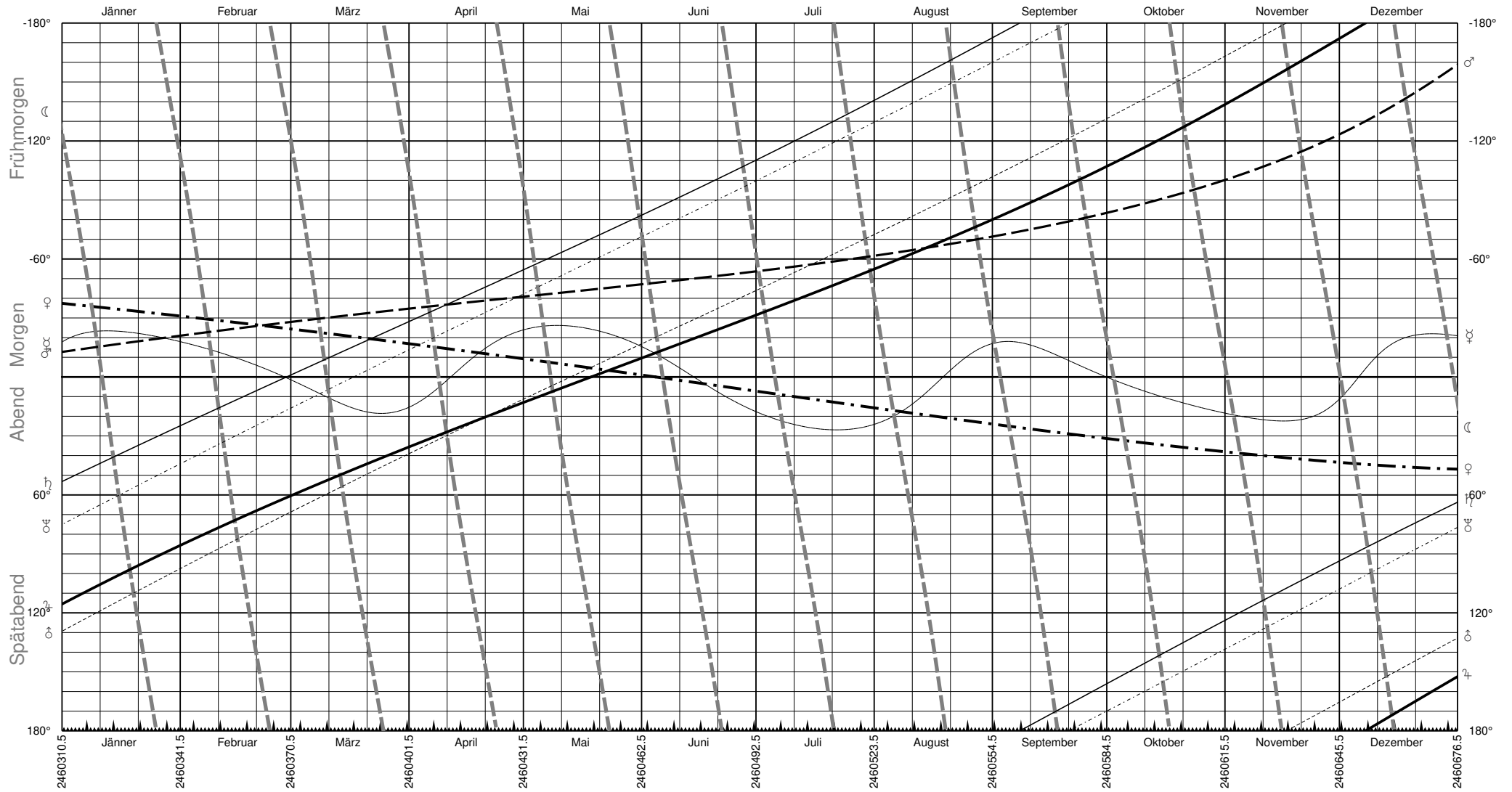
### 4.2.4 Entfernung der Planeten

Auch wenn die Entfernung zu den Planeten nicht unmittelbar beobachtbar ist, kann es interessant sein, die Abstände zu den Planeten zu wissen und vielleicht den Einfluß auf andere Kenngrößen wie scheinbare Helligkeit und Durchmesser zu erkennen. So gelten z.B. Venus und Mars als die Nachbarn der Erde, doch ist oft Merkur der zur Erde nächststehende Planet.

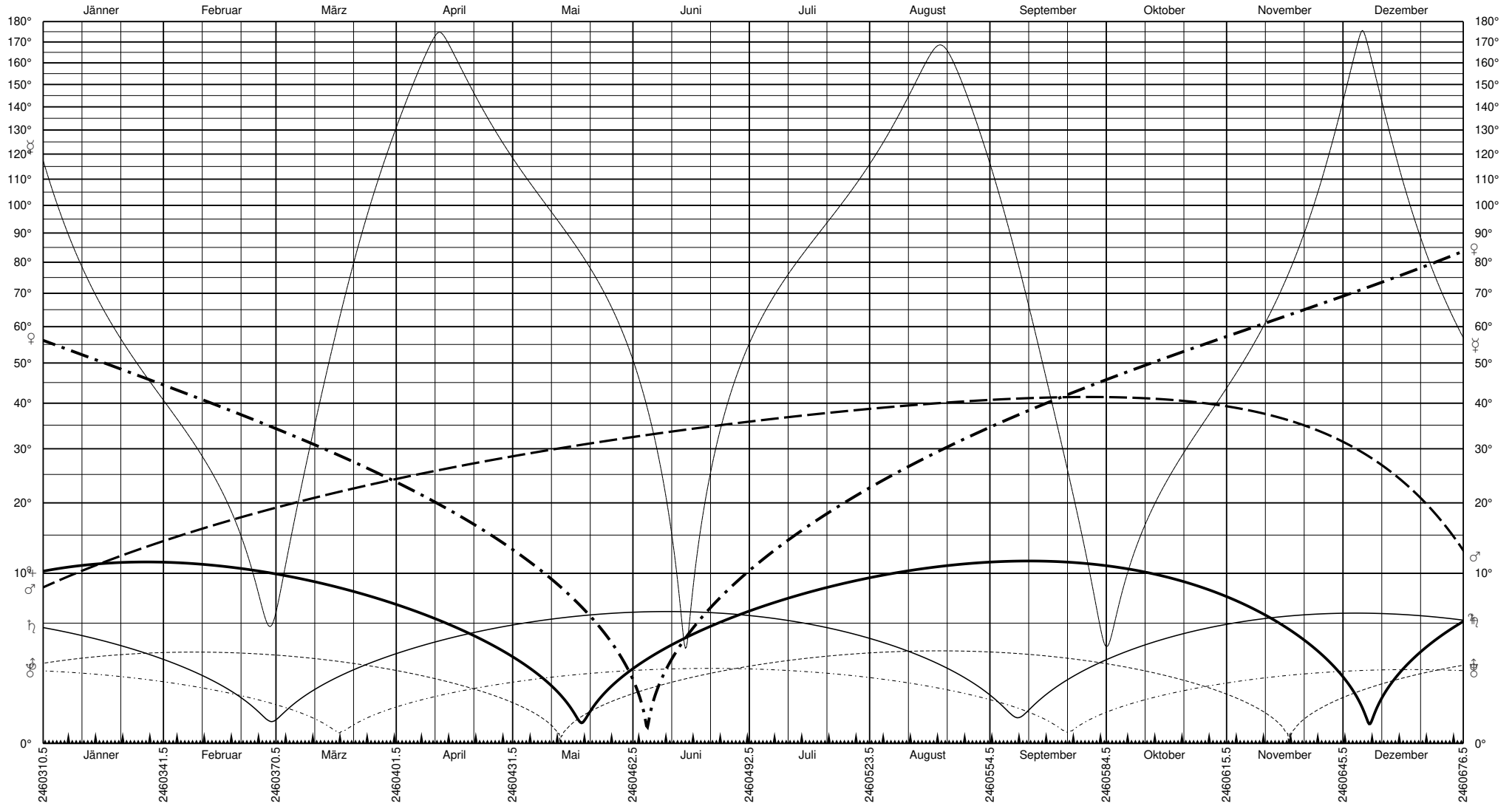
### 4.2.5 Scheinbare Helligkeiten der Planeten

Die scheinbaren Helligkeiten werden hier nach den klassischen Formeln von Müller angegeben. Diese wurden Ende des 19. Jahrhunderts ausgearbeitet und geben die der menschlichen Wahrnehmung entsprechenden visuellen Helligkeiten  $\text{mag}_{\text{vis}}$  an, während modernere Quellen instrumentelle V-Helligkeiten  $\text{mag}_{\text{V}}$  angeben, bei denen vor allem Venus heller erscheint.

# Elongation der Planeten 2024

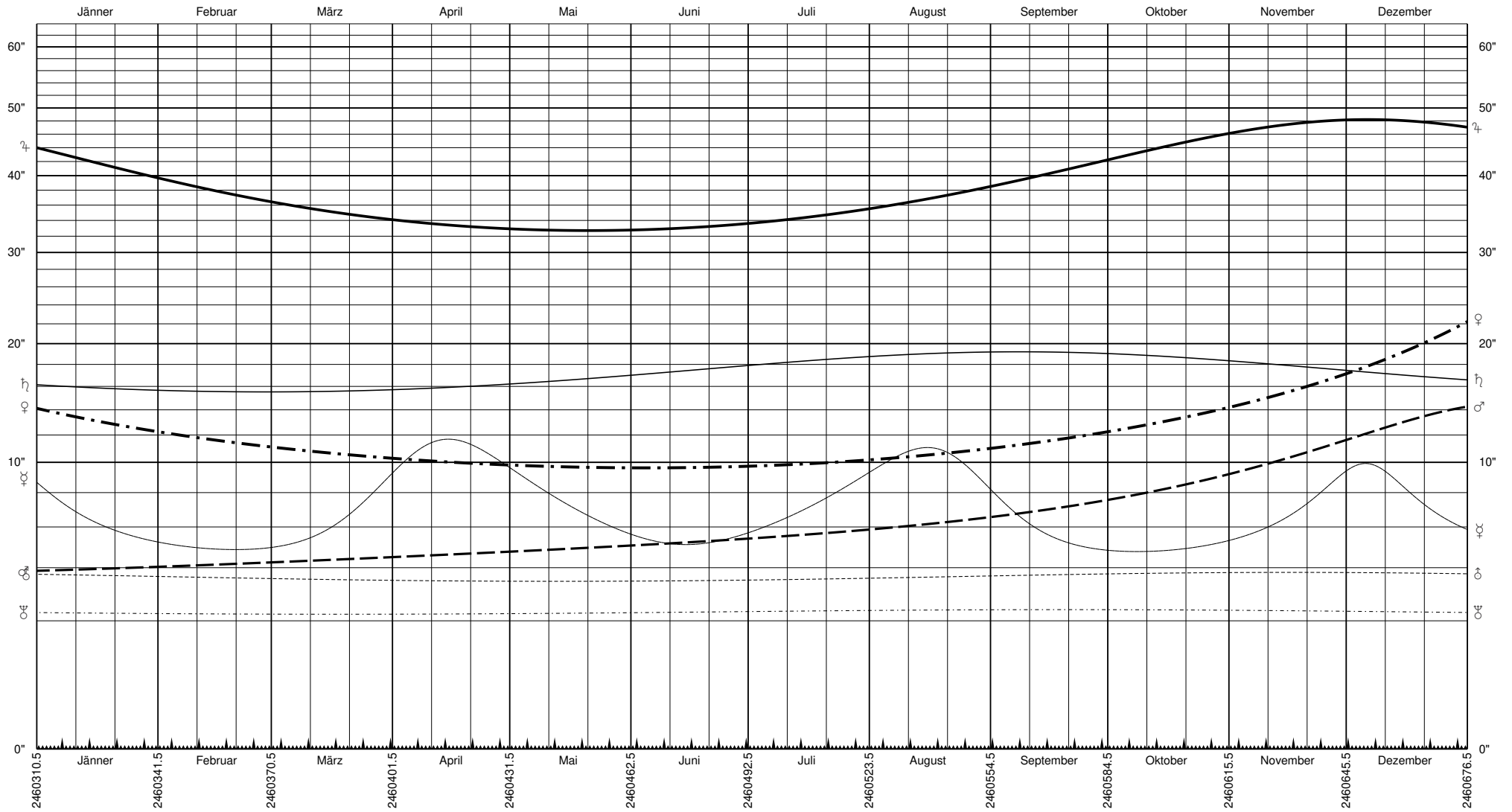


# Phasenwinkel der Planeten 2024

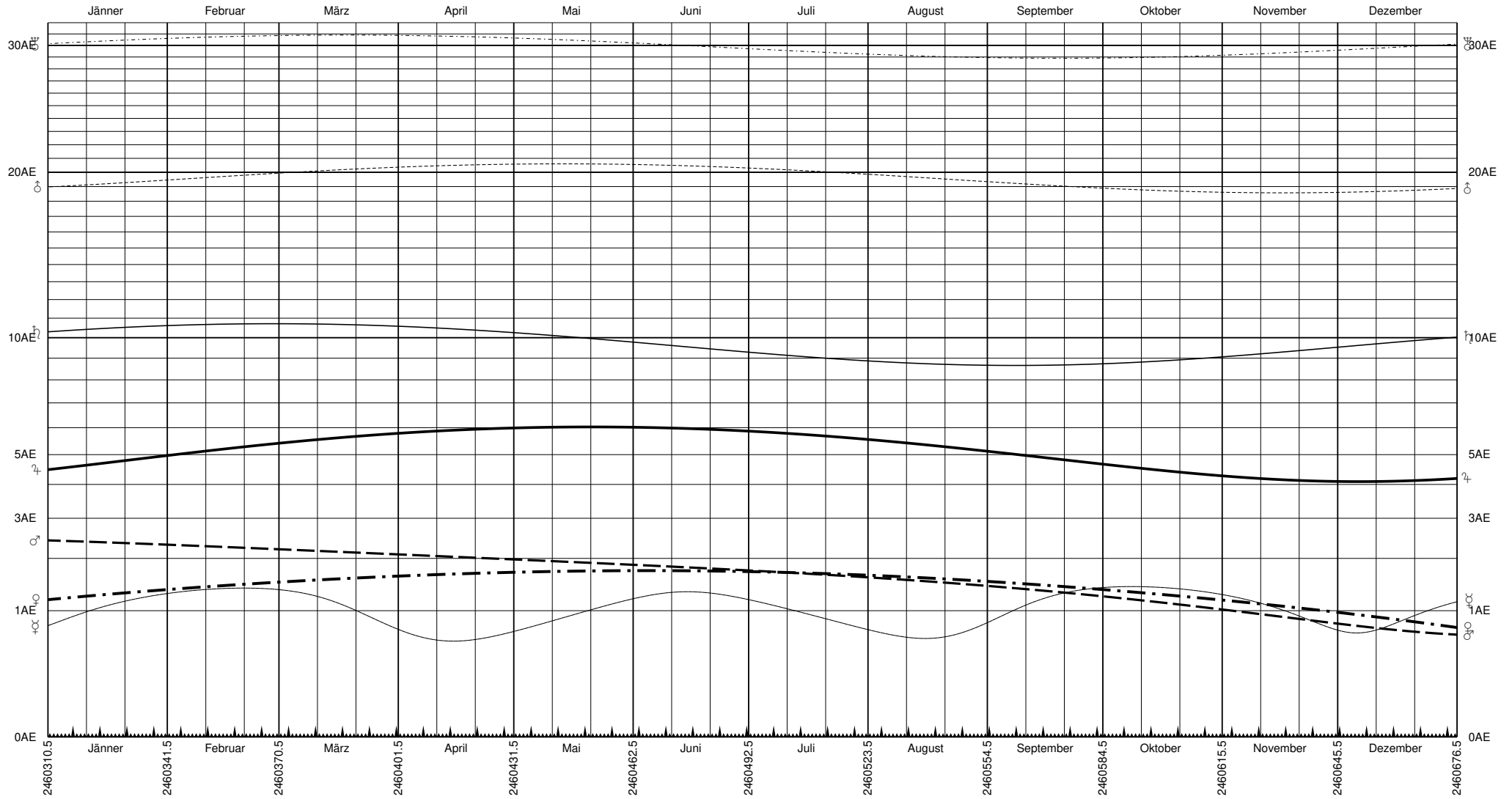




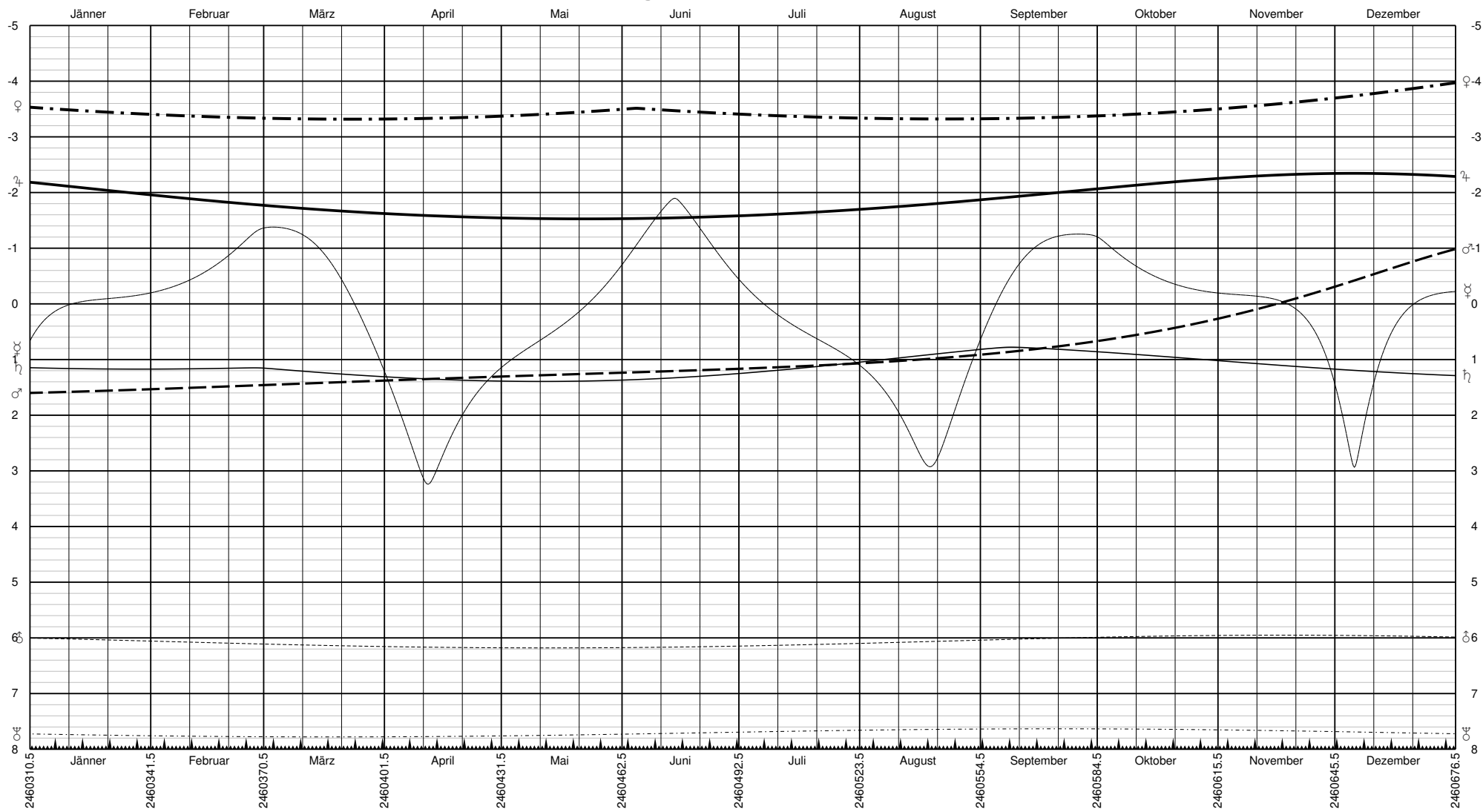
# Scheinbare Äquatordurchmesser der Planeten 2024



# Entfernung der Planeten 2024



# Scheinbare Helligkeiten der Planeten 2024



### 4.3 Physische Ephemeriden

In diesem Abschnitt bedeuten

- $L$  planetographische Länge der Mitte der erd zugewandten Scheibe  
 $L^*$  planetographische Länge der Mitte der erleuchteten Scheibe

jeweils um 0h DT. Die stündliche Änderung beträgt für Mars  $\delta L = 14,18^\circ/h$ , für Jupiters Äquatorzone  $\delta L_I^* = 36,58^\circ/h$ , daneben  $\delta L_{II}^* = 36,26^\circ/h$ .

Jänner		Februar		März		April		Mai		Juni	
	$L$		$L$		$L$		$L$		$L$		$L$
2	21,1°	1	87,5°	2	152,1°	1	214,5°	1	275,9°	2	318,4°
4	1,6°	3	67,9°	4	132,3°	3	194,6°	3	256,0°	4	298,7°
6	342,1°	5	48,2°	6	112,5°	5	174,7°	5	236,1°	6	278,9°
8	322,5°	7	28,6°	8	92,7°	7	154,8°	7	216,2°	8	259,2°
10	303,0°	9	8,9°	10	72,9°	9	134,9°	9	196,3°	10	239,5°
12	283,4°	11	349,2°	12	53,1°	11	115,0°	11	176,4°	12	219,7°
14	263,8°	13	329,6°	14	33,3°	13	95,1°	13	156,6°	14	200,0°
16	244,3°	15	309,9°	16	13,4°	15	75,2°	15	136,7°	16	180,4°
18	224,7°	17	290,2°	18	353,6°	17	55,2°	17	116,8°	18	160,7°
20	205,1°	19	270,5°	20	333,7°	19	35,3°	19	97,0°	20	141,0°
22	185,5°	21	250,8°	22	313,9°	21	15,4°	21	77,2°	22	121,4°
24	165,9°	23	231,0°	24	294,0°	23	355,5°	23	57,4°	24	101,7°
26	146,3°	25	211,3°	26	274,2°	25	335,6°	25	37,5°	26	82,1°
28	126,7°	27	191,6°	28	254,3°	27	315,7°	27	17,7°	28	62,5°
30	107,1°	29	171,8°	30	234,4°	29	295,8°	29	358,0°	30	42,9°
								31	338,2°		

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
	$L$		$L$		$L$		$L$		$L$		$L$
2	23,3°	1	90,8°	2	140,9°	2	212,3°	1	286,5°	1	6,5°
4	3,7°	3	71,3°	4	121,6°	4	193,2°	3	267,6°	3	348,2°
6	344,2°	5	51,9°	6	102,3°	6	174,0°	5	248,8°	5	329,9°
8	324,6°	7	32,5°	8	83,0°	8	154,9°	7	229,9°	7	311,6°
10	305,1°	9	13,1°	10	63,8°	10	135,8°	9	211,1°	9	293,4°
12	285,5°	11	353,7°	12	44,5°	12	116,7°	11	192,3°	11	275,3°
14	266,0°	13	334,3°	14	25,2°	14	97,6°	13	173,6°	13	257,2°
16	246,5°	15	314,9°	16	6,0°	16	78,5°	15	154,9°	15	239,1°
18	227,0°	17	295,6°	18	346,7°	18	59,4°	17	136,2°	17	221,1°
20	207,5°	19	276,2°	20	327,5°	20	40,4°	19	117,5°	19	203,2°
22	188,0°	21	256,9°	22	308,3°	22	21,4°	21	98,9°	21	185,3°
24	168,6°	23	237,5°	24	289,1°	24	2,4°	23	80,4°	23	167,5°
26	149,1°	25	218,2°	26	269,9°	26	343,4°	25	61,8°	25	149,7°
28	129,6°	27	198,8°	28	250,7°	28	324,4°	27	43,3°	27	132,0°
30	110,2°	29	179,5°	30	231,5°	30	305,5°	29	24,9°	29	114,3°
		31	160,2°							31	96,6°

Mars: Zentralmeridian

	Jänner		Februar		März		April		Mai		Juni			
	$L_I^*$	$L_{II}^*$	$L_I^*$	$L_{II}^*$	$L_I^*$	$L_{II}^*$	$L_I^*$	$L_{II}^*$	$L_I^*$	$L_{II}^*$	$L_I^*$	$L_{II}^*$		
1	60,1°	115,7°	1	270,7°	89,8°	1	163,6°	121,5°	1	10,8°	92,2°	1	267,7°	243,6°
2	217,9°	265,9°	2	68,4°	239,9°	2	321,3°	271,5°	2	168,5°	242,2°	2	217,8°	62,7°
3	15,7°	56,0°	3	226,1°	30,0°	3	119,0°	61,6°	3	326,1°	32,2°	3	15,5°	212,7°
4	173,5°	206,2°	4	23,8°	180,1°	4	276,6°	211,6°	4	123,8°	182,2°	4	173,1°	2,7°
5	331,3°	356,4°	5	181,5°	330,1°	5	74,3°	1,6°	5	281,4°	332,2°	5	330,8°	152,7°
6	129,1°	146,6°	6	339,2°	120,2°	6	231,9°	151,7°	6	79,0°	122,3°	6	128,4°	302,7°
7	286,9°	296,7°	7	136,9°	270,3°	7	29,6°	301,7°	7	236,7°	272,3°	7	286,1°	92,8°
8	84,7°	86,9°	8	294,6°	60,4°	8	187,3°	91,7°	8	34,3°	62,3°	8	83,7°	242,8°
9	242,5°	237,1°	9	92,3°	210,4°	9	344,9°	241,7°	9	192,0°	212,3°	9	241,4°	32,8°
10	40,2°	27,2°	10	250,0°	0,5°	10	142,6°	31,8°	10	349,6°	2,3°	10	39,0°	182,8°
11	198,0°	177,4°	11	47,7°	150,6°	11	300,2°	181,8°	11	147,3°	152,3°	11	196,7°	332,9°
12	355,8°	327,5°	12	205,4°	300,6°	12	97,9°	331,8°	12	304,9°	302,3°	12	354,4°	122,9°
13	153,6°	117,6°	13	3,1°	90,7°	13	255,5°	121,8°	13	102,6°	92,4°	13	152,0°	272,9°
14	311,3°	267,8°	14	160,8°	240,8°	14	53,2°	271,9°	14	260,2°	242,4°	14	309,7°	62,9°
15	109,1°	57,9°	15	318,5°	30,8°	15	210,8°	61,9°	15	57,8°	32,4°	15	107,3°	213,0°
16	266,9°	208,1°	16	116,2°	180,9°	16	8,5°	211,9°	16	215,5°	182,4°	16	265,0°	3,0°
17	64,6°	358,2°	17	273,9°	330,9°	17	166,1°	1,9°	17	13,1°	332,4°	17	62,6°	153,0°
18	222,4°	148,3°	18	71,6°	121,0°	18	323,8°	151,9°	18	170,8°	122,4°	18	220,3°	303,1°
19	20,1°	298,4°	19	229,2°	271,0°	19	121,4°	302,0°	19	328,4°	272,4°	19	18,0°	93,1°
20	177,9°	88,6°	20	26,9°	61,1°	20	279,1°	92,0°	20	126,1°	62,5°	20	175,6°	243,1°
21	335,6°	238,7°	21	184,6°	211,1°	21	76,7°	242,0°	21	283,7°	212,5°	21	333,3°	33,2°
22	133,4°	28,8°	22	342,3°	1,2°	22	234,4°	32,0°	22	81,4°	2,5°	22	131,0°	183,2°
23	291,1°	178,9°	23	139,9°	151,2°	23	32,0°	182,0°	23	239,0°	152,5°	23	288,6°	333,2°
24	88,9°	329,0°	24	297,6°	301,3°	24	189,7°	332,1°	24	36,6°	302,5°	24	86,3°	123,3°
25	246,6°	119,1°	25	95,3°	91,3°	25	347,3°	122,1°	25	194,3°	92,5°	25	244,0°	273,3°
26	44,3°	269,2°	26	253,0°	241,3°	26	145,0°	272,1°	26	351,9°	242,5°	26	41,6°	63,3°
27	202,1°	59,3°	27	50,6°	31,4°	27	302,6°	62,1°	27	149,6°	32,6°	27	199,3°	213,4°
28	359,8°	209,4°	28	208,3°	181,4°	28	100,3°	212,1°	28	307,2°	182,6°	28	357,0°	3,4°
29	157,5°	359,5°	29	6,0°	331,5°	29	257,9°	2,1°	29	104,9°	332,6°	29	154,6°	153,5°
30	315,2°	149,6°	30			30	55,5°	152,2°	30	262,5°	122,6°	30	312,3°	303,5°
31	113,0°	299,7°	31			31	213,2°	302,2°	31			31	110,0°	93,6°

Jupiter: Zentralmeridiane

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember			
	$L_J^*$	$L_{II}^*$	$L_J^*$	$L_{II}^*$	$L_J^*$	$L_{II}^*$	$L_J^*$	$L_{II}^*$	$L_J^*$	$L_{II}^*$	$L_J^*$	$L_{II}^*$		
1	318,8°	65,8°	1	169,3°	39,8°	1	21,9°	15,9°	1	79,0°	204,0°	1	357,3°	16,9°
2	116,5°	215,9°	2	327,1°	190,0°	2	179,8°	166,1°	2	236,9°	354,3°	2	155,4°	167,3°
3	274,2°	6,0°	3	124,9°	340,1°	3	337,7°	316,4°	3	34,9°	144,6°	3	313,4°	317,7°
4	72,0°	156,1°	4	282,7°	130,3°	4	135,5°	106,6°	4	192,8°	295,0°	4	111,5°	108,1°
5	229,7°	306,2°	5	80,5°	280,5°	5	293,4°	256,8°	5	350,8°	85,3°	5	269,5°	258,5°
6	27,4°	96,3°	6	238,3°	70,6°	6	91,3°	47,1°	6	148,7°	235,6°	6	67,5°	48,9°
7	185,2°	246,4°	7	36,1°	220,8°	7	249,2°	197,3°	7	306,7°	25,9°	7	225,6°	199,4°
8	342,9°	36,5°	8	193,9°	11,0°	8	47,1°	347,6°	8	104,6°	176,2°	8	23,6°	349,8°
9	140,7°	186,7°	9	351,7°	161,2°	9	204,9°	137,8°	9	262,6°	326,6°	9	181,6°	140,2°
10	298,4°	336,8°	10	149,5°	311,3°	10	2,8°	288,1°	10	60,6°	116,9°	10	339,7°	290,6°
11	96,2°	126,9°	11	307,3°	101,5°	11	160,7°	78,3°	11	218,5°	267,2°	11	137,7°	81,0°
12	253,9°	277,0°	12	105,2°	251,7°	12	318,6°	228,6°	12	16,5°	57,6°	12	295,7°	231,4°
13	51,7°	67,1°	13	263,0°	41,9°	13	116,5°	18,9°	13	174,5°	207,9°	13	93,8°	21,8°
14	209,4°	217,2°	14	60,8°	192,1°	14	274,4°	169,1°	14	332,4°	358,3°	14	251,8°	172,1°
15	7,2°	7,4°	15	218,6°	342,3°	15	72,3°	319,4°	15	130,4°	148,6°	15	49,8°	322,5°
16	164,9°	157,5°	16	16,4°	132,5°	16	230,2°	109,7°	16	288,4°	299,0°	16	207,8°	112,9°
17	322,7°	307,6°	17	174,3°	282,7°	17	28,1°	259,9°	17	86,4°	89,3°	17	5,8°	263,3°
18	120,4°	97,8°	18	332,1°	72,9°	18	186,0°	50,2°	18	244,4°	239,7°	18	163,8°	53,7°
19	278,2°	247,9°	19	129,9°	223,1°	19	343,9°	200,5°	19	42,3°	30,0°	19	321,8°	204,1°
20	76,0°	38,0°	20	287,8°	13,3°	20	141,8°	350,8°	20	200,3°	180,4°	20	119,8°	354,4°
21	233,7°	188,2°	21	85,6°	163,5°	21	299,7°	141,0°	21	358,3°	330,7°	21	277,8°	144,8°
22	31,5°	338,3°	22	243,4°	313,7°	22	97,6°	291,3°	22	156,3°	121,1°	22	75,8°	295,2°
23	189,3°	128,4°	23	41,3°	103,9°	23	255,6°	81,6°	23	314,3°	271,5°	23	233,8°	85,5°
24	347,1°	278,6°	24	199,1°	254,1°	24	53,5°	231,9°	24	112,3°	61,8°	24	31,8°	235,9°
25	144,8°	68,7°	25	357,0°	44,3°	25	211,4°	22,2°	25	270,3°	212,2°	25	189,8°	26,2°
26	302,6°	218,9°	26	154,8°	194,5°	26	9,3°	172,5°	26	68,3°	2,6°	26	347,8°	176,6°
27	100,4°	9,0°	27	312,7°	344,7°	27	167,3°	322,8°	27	226,3°	152,9°	27	145,8°	327,0°
28	258,2°	159,2°	28	110,5°	135,0°	28	325,2°	113,1°	28	24,3°	303,3°	28	303,7°	117,3°
29	56,0°	309,3°	29	268,4°	285,2°	29	123,1°	263,4°	29	182,3°	93,7°	29	101,7°	267,6°
30	213,7°	99,5°	30	66,2°	75,4°	30	281,1°	53,7°	30	340,3°	244,1°	30	259,7°	58,0°
31	11,5°	249,6°	31	224,1°	225,6°				31	138,3°	34,4°	31	57,6°	208,3°

Jupiter: Zentralmeridiane

## 4.4 Jupitermonde

Die 4 Galileischen Jupitermonde, 1 Io, 2 Europa, 3 Ganymed und 4 Callisto, sind schon mit kleinsten Fernrohren zu beobachten. Angabe von Anfang bzw. Ende von Schattendurchgang, Bedeckung, Verfinsternung, Durchgang bzw.  $\sigma$  Konjunktion zwischen zwei Monden wenn Jupiter höher als  $h_{\oplus} > 10^\circ$  und Sonne  $h_{\odot} < -6^\circ$ . Die Graphiken zeigen die Abstände der Monde in Jupiterradien für umkehrendes Fernrohr.

Datum	MEZ	Beob.	Dist. ["]	Datum	MEZ	Beob.	Dist. ["]	Datum	MEZ	Beob.	Dist. ["]
Jan. 01	17 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	2 BE		Jan. 24	17 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>	2 DA		Feb. 29	21 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>	3 VA	
Jan. 01	17 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>	2 VA		Jan. 24	19 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>	3 BA		März 01	20 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>	2 $\sigma$ 4	-13,0
Jan. 01	19 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>	1 VE		Jan. 24	19 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	2 DE		März 01	20 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>	1 BA	
Jan. 01	19 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	2 VE		Jan. 24	20 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>	1 VE		März 02	19 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	1 SA	
Jan. 02	17 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	1 SE		Jan. 24	20 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup>	2 SA		März 02	20 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup>	1 DE	
Jan. 02	22 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	1 $\sigma$ 3	-18,7	Jan. 24	21 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>	3 BE		März 02	21 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>	1 SE	
Jan. 04	20 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	1 $\sigma$ 2	-9,6	Jan. 24	22 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	2 SE		März 03	18 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>	1 VE	
Jan. 06	22 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>	3 DA		Jan. 25	17 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	1 SE		März 03	20 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>	2 DA	
Jan. 06	23 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>	2 DA		Jan. 26	22 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>	1 $\sigma$ 2	-7,8	März 05	19 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	2 VE	
Jan. 06	23 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	1 BA		Jan. 30	21 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	1 DA		März 07	20 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>	3 BA	
Jan. 06	23 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>	3 DE		Jan. 30	22 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>	1 SA		März 09	20 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>	1 DA	
Jan. 07	21 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>	1 DA		Jan. 30	23 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	1 DE		März 09	20 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	2 $\sigma$ 4	+24,4
Jan. 07	22 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup>	1 SA		Jan. 31	18 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>	1 BA		März 09	21 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>	1 SA	
Jan. 07	23 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>	1 DE		Jan. 31	20 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>	2 DA		März 10	20 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>	1 VE	
Jan. 08	00 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>	1 SE		Jan. 31	21 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>	1 VE		März 10	20 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	1 $\sigma$ 2	+13,9
Jan. 08	17 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>	2 BA		Jan. 31	22 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	2 DE		März 14	19 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>	2 $\sigma$ 3	-20,8
Jan. 08	18 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>	1 BA		Jan. 31	22 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>	2 SA		März 17	19 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	1 BA	
Jan. 08	20 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>	2 BE		Jan. 31	22 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	2 $\sigma$ 3	-25,6	März 18	18 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	1 DE	
Jan. 08	20 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup>	2 VA		Feb. 01	17 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>	1 DE		März 18	19 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>	3 SA	
Jan. 08	21 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>	1 VE		Feb. 01	19 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>	1 SE		März 18	19 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>	1 $\sigma$ 3	+8,6
Jan. 08	22 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>	2 VE		Feb. 02	17 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>	2 VA		März 18	19 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>	1 SE	
Jan. 09	17 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>	1 DE		Feb. 02	19 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>	2 VE		März 18	20 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>	1 $\sigma$ 4	-25,8
Jan. 09	18 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>	1 SE		Feb. 04	19 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>	3 SA		März 18	20 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>	3 $\sigma$ 4	-34,6
Jan. 10	17 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	3 VA		Feb. 04	21 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>	3 SE		März 19	20 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>	2 BA	
Jan. 10	17 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>	2 SE		Feb. 07	20 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>	1 BA		März 21	19 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>	2 SE	
Jan. 10	18 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	3 VE		Feb. 07	22 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>	2 DA		März 23	18 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	1 $\sigma$ 2	-10,0
Jan. 10	23 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	1 $\sigma$ 3	-15,4	Feb. 08	17 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>	1 DA		März 25	19 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>	1 SA	
Jan. 11	23 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	1 $\sigma$ 2	-8,6	Feb. 08	19 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	1 SA		März 25	19 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>	3 DA	
Jan. 12	17 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	1 $\sigma$ 2	-6,9	Feb. 08	19 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>	1 DE		März 26	18 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	1 VE	
Jan. 14	20 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	2 $\sigma$ 3	+12,3	Feb. 08	21 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>	1 SE		März 28	19 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>	2 SA	
Jan. 14	22 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	1 DA		Feb. 09	18 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>	1 VE		März 28	20 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	2 DE	
Jan. 15	00 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>	1 SA		Feb. 09	19 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	2 BE		Apr. 05	19 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>	3 VE	
Jan. 15	20 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>	1 BA		Feb. 09	20 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>	2 VA		Apr. 06	19 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	2 VE	
Jan. 15	20 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>	2 BA		Feb. 09	22 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>	2 VE		Apr. 09	19 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>	1 BA	
Jan. 15	22 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>	2 BE		Feb. 11	18 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>	3 DA		Apr. 10	19 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	1 DE	
Jan. 15	22 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>	2 VA		Feb. 11	20 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>	3 DE		Apr. 11	19 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>	1 $\sigma$ 2	+12,3
Jan. 15	23 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	1 VE		Feb. 14	20 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	2 $\sigma$ 4	-32,3	Jul. 08	02 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	3 BE	
Jan. 16	17 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup>	1 DA		Feb. 14	22 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>	1 BA		Jul. 08	02 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>	2 VA	
Jan. 16	18 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	1 SA		Feb. 15	19 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>	1 DA		Jul. 09	02 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	1 VA	
Jan. 16	19 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>	1 DE		Feb. 15	20 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>	1 SA		Jul. 10	03 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>	1 DE	
Jan. 16	20 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>	1 SE		Feb. 15	21 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	1 DE		Jul. 15	03 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>	3 VE	
Jan. 17	17 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>	2 DE		Feb. 16	20 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>	2 BA		Jul. 16	02 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	2 $\sigma$ 4	-18,8
Jan. 17	17 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	2 SA		Feb. 16	20 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>	1 VE		Jul. 17	02 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	2 SE	
Jan. 17	17 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>	3 BE		Feb. 16	22 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	2 BE		Jul. 17	03 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>	1 DA	
Jan. 17	18 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup>	1 VE		Feb. 18	19 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>	2 SE		Jul. 18	02 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>	1 BE	
Jan. 17	19 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	2 SE		Feb. 18	22 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	3 DA		Jul. 19	02 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>	1 $\sigma$ 3	+9,1
Jan. 17	21 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>	3 VA		Feb. 20	19 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	1 $\sigma$ 2	-8,9	Jul. 24	02 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>	2 SA	
Jan. 17	22 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>	3 VE		Feb. 22	18 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>	3 VE		Jul. 26	01 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	2 BE	
Jan. 18	22 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	3 $\sigma$ 4	+32,1	Feb. 22	18 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	1 $\sigma$ 3	-18,9	Jul. 26	01 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	3 DE	
Jan. 19	18 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>	1 $\sigma$ 4	+28,2	Feb. 22	21 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>	1 DA		Aug. 01	03 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>	1 VA	
Jan. 19	19 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>	2 $\sigma$ 4	+34,8	Feb. 23	18 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	1 BA		Aug. 02	01 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>	1 DA	
Jan. 19	19 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>	1 $\sigma$ 2	-7,4	Feb. 23	22 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>	1 VE		Aug. 02	01 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>	3 SE	
Jan. 20	21 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>	1 $\sigma$ 4	+28,4	Feb. 24	18 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup>	1 DE		Aug. 02	02 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>	1 SE	
Jan. 20	23 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>	2 $\sigma$ 3	+5,2	Feb. 24	19 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	1 SE		Aug. 02	03 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>	1 DE	
Jan. 22	22 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>	1 BA		Feb. 25	19 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	1 $\sigma$ 3	+17,3	Aug. 09	02 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>	1 SA	
Jan. 22	22 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	2 BA		Feb. 25	19 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>	2 DE		Aug. 09	02 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>	2 VA	
Jan. 23	19 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>	1 DA		Feb. 25	19 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	2 SA		Aug. 09	03 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>	1 DA	
Jan. 23	20 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>	1 SA		Feb. 25	22 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>	2 SE		Aug. 09	03 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	3 SA	
Jan. 23	21 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>	1 DE		Feb. 26	20 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	2 $\sigma$ 3	+16,3	Aug. 10	02 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>	1 BE	
Jan. 23	22 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	1 SE		Feb. 29	18 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>	3 BE		Aug. 11	01 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	3 $\sigma$ 4	+16,5



Datum	MEZ	Beob.	Dist. ["]	Datum	MEZ	Beob.	Dist. ["]	Datum	MEZ	Beob.	Dist. ["]
Aug. 11	02 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	2 DE		Sep. 19	04 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	2 DE		Okt. 17	02 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	1 SA	
Aug. 16	04 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	1 SA		Sep. 20	22 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>	3 ♂ 4	-38,5	Okt. 17	03 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	1 DA	
Aug. 17	01 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup>	1 VA		Sep. 20	23 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>	2 BE		Okt. 17	04 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	1 SE	
Aug. 17	02 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>	3 ♂ 4	-34,4	Sep. 21	03 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup>	2 ♂ 3	+23,4	Okt. 18	00 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>	1 VA	
Aug. 18	00 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>	2 ♂ 4	-30,9	Sep. 21	03 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	3 SA		Okt. 18	03 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup>	1 BE	
Aug. 18	00 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>	1 SE		Sep. 23	00 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	1 ♂ 2	+10,1	Okt. 18	21 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>	1 SA	
Aug. 18	02 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>	1 DE		Sep. 24	02 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>	1 SA		Okt. 18	22 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>	1 DA	
Aug. 18	02 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup>	2 SE		Sep. 24	03 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>	1 DA		Okt. 18	23 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>	1 SE	
Aug. 18	02 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup>	2 DA		Sep. 24	04 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	1 SE		Okt. 19	00 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>	1 DE	
Aug. 20	02 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>	3 BA		Sep. 24	22 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	3 BA		Okt. 19	03 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>	1 ♂ 2	-15,6
Aug. 22	02 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>	1 ♂ 2	+7,3	Sep. 24	23 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>	1 VA		Okt. 19	04 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>	2 VA	
Aug. 24	00 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	1 ♂ 3	+18,6	Sep. 25	00 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>	3 BE		Okt. 19	21 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>	3 SE	
Aug. 24	03 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup>	1 VA		Sep. 25	03 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>	1 BE		Okt. 19	21 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>	1 BE	
Aug. 25	00 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>	1 SA		Sep. 25	22 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup>	1 DA		Okt. 19	22 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>	1 ♂ 3	+23,8
Aug. 25	01 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	1 DA		Sep. 25	23 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>	1 SE		Okt. 20	00 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>	3 DA	
Aug. 25	02 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>	2 SA		Sep. 26	00 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>	1 DE		Okt. 20	02 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>	3 DE	
Aug. 25	02 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>	1 SE		Sep. 26	02 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>	2 SA		Okt. 20	23 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>	2 SA	
Aug. 25	03 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>	1 DE		Sep. 26	04 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>	2 SE		Okt. 21	01 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>	2 DA	
Aug. 26	01 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup>	1 BE		Sep. 26	04 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>	2 DA		Okt. 21	01 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	2 SE	
Aug. 26	02 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	1 ♂ 4	+28,1	Sep. 27	22 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>	2 VE		Okt. 21	03 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>	2 DE	
Aug. 27	01 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>	1 ♂ 3	-18,9	Sep. 27	23 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>	2 BA		Okt. 22	22 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>	2 BE	
Aug. 27	01 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>	3 VA		Sep. 28	01 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>	2 BE		Okt. 23	04 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>	3 ♂ 4	-9,8
Aug. 27	02 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>	2 BE		Sep. 30	02 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>	1 ♂ 2	+10,7	Okt. 23	23 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>	1 ♂ 3	-20,3
Aug. 27	03 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>	3 VE		Okt. 01	04 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>	1 SA		Okt. 24	02 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>	1 ♂ 4	-32,0
Aug. 28	01 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	2 ♂ 3	-15,8	Okt. 01	23 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	3 VE		Okt. 24	04 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	2 ♂ 3	-23,9
Aug. 29	04 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>	1 ♂ 2	+7,9	Okt. 02	01 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	1 VA		Okt. 24	04 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>	1 SA	
Aug. 31	03 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>	1 ♂ 3	+19,6	Okt. 02	02 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>	3 BA		Okt. 24	05 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	1 DA	
Sep. 01	02 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	1 SA		Okt. 02	04 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	3 BE		Okt. 24	22 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>	1 ♂ 2	+12,9
Sep. 01	03 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>	1 DA		Okt. 02	05 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>	1 BE		Okt. 25	01 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>	1 VA	
Sep. 01	04 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>	1 SE		Okt. 02	22 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>	1 SA		Okt. 25	05 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>	1 BE	
Sep. 01	23 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>	1 VA		Okt. 03	00 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>	1 DA		Okt. 25	23 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>	1 SA	
Sep. 02	01 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>	3 ♂ 4	-14,7	Okt. 03	01 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>	1 SE		Okt. 26	00 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>	1 DA	
Sep. 02	03 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>	1 BE		Okt. 03	02 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup>	1 DE		Okt. 26	01 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	1 SE	
Sep. 03	00 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>	1 DE		Okt. 03	04 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	2 SA		Okt. 26	02 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>	1 DE	
Sep. 03	01 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>	2 VE		Okt. 03	23 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>	1 BE		Okt. 26	05 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>	1 ♂ 2	-15,8
Sep. 03	02 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>	2 BA		Okt. 04	22 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	1 ♂ 2	-15,3	Okt. 26	20 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup>	1 VA	
Sep. 03	04 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>	1 ♂ 3	-18,6	Okt. 04	23 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>	2 VA		Okt. 26	23 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>	1 BE	
Sep. 03	04 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>	2 BE		Okt. 05	01 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>	2 VE		Okt. 26	23 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>	3 SA	
Sep. 04	23 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>	2 DE		Okt. 05	01 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>	2 BA		Okt. 27	00 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>	1 ♂ 3	+24,0
Sep. 07	01 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>	3 DA		Okt. 05	04 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>	2 BE		Okt. 27	01 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	3 SE	
Sep. 07	03 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>	3 DE		Okt. 06	23 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>	2 DE		Okt. 27	03 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>	3 DA	
Sep. 08	04 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>	1 SA		Okt. 06	23 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>	2 ♂ 4	-35,2	Okt. 27	05 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>	3 DE	
Sep. 09	01 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>	1 VA		Okt. 07	05 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>	1 ♂ 2	+11,4	Okt. 27	20 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>	1 DE	
Sep. 10	00 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>	1 DA		Okt. 09	01 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>	3 VA		Okt. 28	01 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	2 SA	
Sep. 10	00 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>	1 SE		Okt. 09	03 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	3 VE		Okt. 28	03 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	2 DA	
Sep. 10	02 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>	2 VA		Okt. 09	03 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>	1 VA		Okt. 28	04 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>	2 SE	
Sep. 10	02 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>	1 DE		Okt. 09	22 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	2 ♂ 3	-21,9	Okt. 29	20 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>	2 VA	
Sep. 10	04 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>	2 VE		Okt. 10	00 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	1 SA		Okt. 30	00 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	2 BE	
Sep. 10	04 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	2 BA		Okt. 10	02 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	1 DA		Okt. 31	02 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>	1 ♂ 3	-21,6
Sep. 10	23 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	1 BE		Okt. 10	02 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	1 SE		Nov. 01	00 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	1 ♂ 2	+13,4
Sep. 11	01 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>	2 ♂ 4	+21,8	Okt. 10	04 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	1 DE		Nov. 01	03 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	1 VA	
Sep. 11	23 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>	2 SE		Okt. 10	22 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>	1 VA		Nov. 01	22 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>	2 ♂ 4	+33,5
Sep. 11	23 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	2 DA		Okt. 11	01 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>	1 BE		Nov. 02	00 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>	1 SA	
Sep. 12	02 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>	2 DE		Okt. 11	21 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>	1 SE		Nov. 02	01 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	1 DA	
Sep. 13	00 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>	2 ♂ 4	+25,2	Okt. 11	22 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	1 DE		Nov. 02	03 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>	1 SE	
Sep. 13	23 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>	3 SA		Okt. 12	01 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	1 ♂ 2	-15,5	Nov. 02	04 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	1 DE	
Sep. 14	00 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>	2 ♂ 3	+23,3	Okt. 12	01 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>	2 VA		Nov. 02	21 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	2 ♂ 3	+24,1
Sep. 14	01 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>	3 SE		Okt. 12	22 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup>	3 DE		Nov. 02	22 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>	1 VA	
Sep. 16	03 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>	1 VA		Okt. 13	23 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>	2 DA		Nov. 03	01 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup>	1 BE	
Sep. 17	00 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>	1 SA		Okt. 13	23 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>	2 SE		Nov. 03	03 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>	1 ♂ 3	+24,0
Sep. 17	02 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	1 DA		Okt. 14	01 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>	2 DE		Nov. 03	03 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>	3 SA	
Sep. 17	02 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	1 SE		Okt. 14	21 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	1 ♂ 4	+27,9	Nov. 03	05 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	3 SE	
Sep. 17	04 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>	1 DE		Okt. 16	00 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup>	1 ♂ 4	+29,0	Nov. 03	20 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>	1 DA	
Sep. 17	04 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>	2 VA		Okt. 16	00 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	3 ♂ 4	+42,1	Nov. 03	21 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>	1 SE	
Sep. 18	01 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	1 BE		Okt. 16	05 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>	3 VA		Nov. 03	22 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>	1 DE	
Sep. 18	23 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	2 SA		Okt. 16	05 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>	1 VA		Nov. 04	04 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>	2 SA	
Sep. 19	02 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>	2 SE		Okt. 16	21 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	1 ♂ 3	-18,9	Nov. 04	06 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	2 DA	
Sep. 19	02 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>	2 DA		Okt. 17	01 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	2 ♂ 3	-22,9	Nov. 04	19 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>	1 BE	

Datum	MEZ	Beob.	Dist. ["]	Datum	MEZ	Beob.	Dist. ["]	Datum	MEZ	Beob.	Dist. ["]
Nov. 05	20 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>	1 ♂ 2	-15,9	Nov. 25	01 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>	1 DA		Dez. 11	20 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>	1 BA	
Nov. 05	22 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>	2 VA		Nov. 25	03 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup>	1 SE		Dez. 11	22 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	1 VE	
Nov. 06	02 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>	2 BE		Nov. 25	03 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>	1 DE		Dez. 12	17 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	1 ♂ 3	-25,4
Nov. 06	19 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>	3 VE		Nov. 25	19 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	1 ♂ 2	+15,0	Dez. 12	17 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	1 DA	
Nov. 06	20 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	3 BA		Nov. 25	22 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	1 VA		Dez. 12	17 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	1 SA	
Nov. 06	22 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>	3 BE		Nov. 26	01 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	1 BE		Dez. 12	19 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	1 DE	
Nov. 07	05 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>	1 ♂ 3	-22,7	Nov. 26	19 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	1 SA		Dez. 12	20 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>	1 SE	
Nov. 07	20 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>	2 SE		Nov. 26	19 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	1 DA		Dez. 12	23 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	2 ♂ 3	-27,8
Nov. 07	21 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	2 DE		Nov. 26	21 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	1 SE		Dez. 13	00 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>	2 ♂ 4	-38,5
Nov. 08	02 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>	1 ♂ 2	+14,0	Nov. 26	22 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup>	1 DE		Dez. 13	17 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>	1 VE	
Nov. 08	05 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>	1 VA		Nov. 27	02 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>	1 ♂ 2	-15,8	Dez. 14	02 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>	3 ♂ 4	-19,0
Nov. 09	02 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>	1 SA		Nov. 27	06 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>	2 VA		Dez. 14	19 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup>	1 ♂ 2	-15,1
Nov. 09	03 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>	1 DA		Nov. 27	19 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	1 BE		Dez. 15	00 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>	2 BA	
Nov. 09	05 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>	1 SE		Nov. 28	05 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	3 VA		Dez. 15	03 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	2 VE	
Nov. 09	05 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	1 DE		Nov. 28	18 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>	2 ♂ 3	-27,3	Dez. 15	18 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>	1 ♂ 3	+20,5
Nov. 09	06 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	1 ♂ 4	-34,8	Nov. 29	01 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	2 SA		Dez. 16	02 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	3 DA	
Nov. 09	23 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>	3 ♂ 4	-44,1	Nov. 29	02 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>	2 DA		Dez. 16	03 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>	3 SA	
Nov. 10	00 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>	2 ♂ 3	+24,0	Nov. 29	04 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>	2 SE		Dez. 16	04 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	3 DE	
Nov. 10	00 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>	1 VA		Nov. 29	04 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>	2 DE		Dez. 16	05 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	3 SE	
Nov. 10	02 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>	2 ♂ 4	-21,7	Nov. 30	19 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>	2 VA		Dez. 16	19 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>	2 DA	
Nov. 10	03 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>	1 BE		Nov. 30	22 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>	2 BE		Dez. 16	20 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup>	2 SA	
Nov. 10	05 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	1 ♂ 3	+23,9	Dez. 01	05 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>	1 VA		Dez. 16	22 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	2 DE	
Nov. 10	21 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>	1 SA		Dez. 01	19 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>	3 SA		Dez. 16	22 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>	2 SE	
Nov. 10	22 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>	1 DA		Dez. 01	20 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup>	3 DA		Dez. 17	01 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>	1 ♂ 2	+15,6
Nov. 10	23 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>	1 SE		Dez. 01	21 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	3 SE		Dez. 17	03 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	1 BA	
Nov. 11	00 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>	1 DE		Dez. 01	22 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup>	3 DE		Dez. 18	01 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>	1 DA	
Nov. 11	21 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>	1 BE		Dez. 02	03 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>	1 SA		Dez. 18	01 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>	1 SA	
Nov. 12	22 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>	1 ♂ 2	-15,9	Dez. 02	03 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>	1 DA		Dez. 18	03 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	1 DE	
Nov. 13	01 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	2 VA		Dez. 02	05 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	1 SE		Dez. 18	03 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>	1 SE	
Nov. 13	05 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>	2 BE		Dez. 02	05 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>	1 DE		Dez. 18	16 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	2 VE	
Nov. 13	21 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	3 VA		Dez. 02	17 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	2 DE		Dez. 18	22 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	1 BA	
Nov. 13	23 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>	3 VE		Dez. 02	21 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>	1 ♂ 2	+15,3	Dez. 19	00 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	1 VE	
Nov. 13	23 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	3 BA		Dez. 03	00 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup>	1 VA		Dez. 19	19 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>	1 DA	
Nov. 14	01 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>	3 BE		Dez. 03	02 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	1 BE		Dez. 19	19 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	3 VE	
Nov. 14	20 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	2 SA		Dez. 03	21 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>	1 SA		Dez. 19	19 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	1 SA	
Nov. 14	21 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>	2 DA		Dez. 03	21 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>	1 DA		Dez. 19	21 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	1 DE	
Nov. 14	22 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>	2 SE		Dez. 03	22 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	1 SE		Dez. 19	22 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>	1 SE	
Nov. 15	00 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup>	2 DE		Dez. 03	23 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	1 DE		Dez. 20	02 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>	2 ♂ 3	-27,8
Nov. 15	04 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>	1 ♂ 2	+14,4	Dez. 04	04 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>	1 ♂ 2	-15,6	Dez. 20	16 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>	1 BA	
Nov. 16	04 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>	1 SA		Dez. 04	18 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	1 VA		Dez. 20	19 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>	1 VE	
Nov. 16	05 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>	1 DA		Dez. 04	21 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>	1 BE		Dez. 21	21 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup>	1 ♂ 2	-14,7
Nov. 17	02 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>	1 VA		Dez. 04	23 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>	3 ♂ 4	+45,1	Dez. 22	02 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	2 BA	
Nov. 17	02 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>	2 ♂ 3	+23,8	Dez. 05	18 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>	1 SE		Dez. 22	16 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	2 ♂ 3	+21,0
Nov. 17	04 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	1 BE		Dez. 05	18 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	1 DE		Dez. 22	20 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>	1 ♂ 3	+19,2
Nov. 17	04 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	3 ♂ 4	+10,8	Dez. 05	21 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup>	2 ♂ 3	-27,7	Dez. 23	21 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>	2 DA	
Nov. 17	23 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	1 SA		Dez. 06	04 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>	2 SA		Dez. 23	22 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>	2 SA	
Nov. 17	23 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	1 DA		Dez. 06	04 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>	2 DA		Dez. 24	00 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup>	2 DE	
Nov. 18	01 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>	1 SE		Dez. 07	22 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>	2 VA		Dez. 24	01 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	2 SE	
Nov. 18	01 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>	1 DE		Dez. 08	00 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	2 VE		Dez. 24	03 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>	1 ♂ 2	+15,7
Nov. 18	20 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>	1 VA		Dez. 08	23 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>	3 DA		Dez. 25	02 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	1 DA	
Nov. 18	23 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>	1 BE		Dez. 08	23 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>	3 SA		Dez. 25	03 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>	1 SA	
Nov. 19	19 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>	1 SE		Dez. 09	01 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>	3 DE		Dez. 25	05 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>	1 DE	
Nov. 19	20 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>	1 DE		Dez. 09	01 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>	3 SE		Dez. 25	19 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>	2 VE	
Nov. 20	00 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	1 ♂ 2	-15,9	Dez. 09	04 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>	1 DA		Dez. 26	00 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>	1 BA	
Nov. 20	03 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	2 VA		Dez. 09	04 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>	1 SA		Dez. 26	02 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	1 VE	
Nov. 21	01 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	3 VA		Dez. 09	17 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	2 DA		Dez. 26	19 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>	3 BA	
Nov. 21	05 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>	3 BE		Dez. 09	17 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	2 SA		Dez. 26	21 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>	1 DA	
Nov. 21	23 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>	2 SA		Dez. 09	19 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>	2 DE		Dez. 26	21 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	1 SA	
Nov. 21	23 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>	2 DA		Dez. 09	20 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>	2 SE		Dez. 26	23 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>	1 DE	
Nov. 22	01 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>	2 SE		Dez. 09	23 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>	1 ♂ 2	+15,5	Dez. 26	23 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>	3 VE	
Nov. 22	02 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>	2 DE		Dez. 10	02 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	1 BA		Dez. 26	23 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>	1 SE	
Nov. 22	06 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>	1 ♂ 2	+14,9	Dez. 10	04 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	1 VE		Dez. 27	18 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>	1 BA	
Nov. 23	20 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup>	2 BE		Dez. 10	23 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>	1 DA		Dez. 27	21 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	1 VE	
Nov. 24	04 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>	1 VA		Dez. 10	23 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>	1 SA		Dez. 28	17 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	1 DE	
Nov. 24	05 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>	2 ♂ 3	+23,5	Dez. 10	23 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>	3 ♂ 4	-20,9	Dez. 28	18 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>	1 SE	
Nov. 24	06 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>	1 BE		Dez. 11	01 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>	1 DE		Dez. 28	20 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>	1 ♂ 4	-33,3
Nov. 24	19 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>	3 DE		Dez. 11	01 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>	1 SE		Dez. 28	23 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>	1 ♂ 2	-14,2
Nov. 25	01 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>	1 SA		Dez. 11	06 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>	1 ♂ 2	-15,3	Dez. 29	19 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>	2 ♂ 3	+20,1

Erscheinungen der Jupitermonde

Datum	MEZ	Beob.	Dist. ["]
Dez. 29	20 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>	3 ♂ 4	-42,3
Dez. 29	23 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>	1 ♂ 3	+17,7
Dez. 30	02 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>	2 ♂ 4	-26,4
Dez. 30	21 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>	1 ♂ 3	+16,3
Dez. 31	00 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>	2 DA	
Dez. 31	01 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	2 SA	
Dez. 31	02 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>	2 DE	
Dez. 31	03 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>	2 SE	

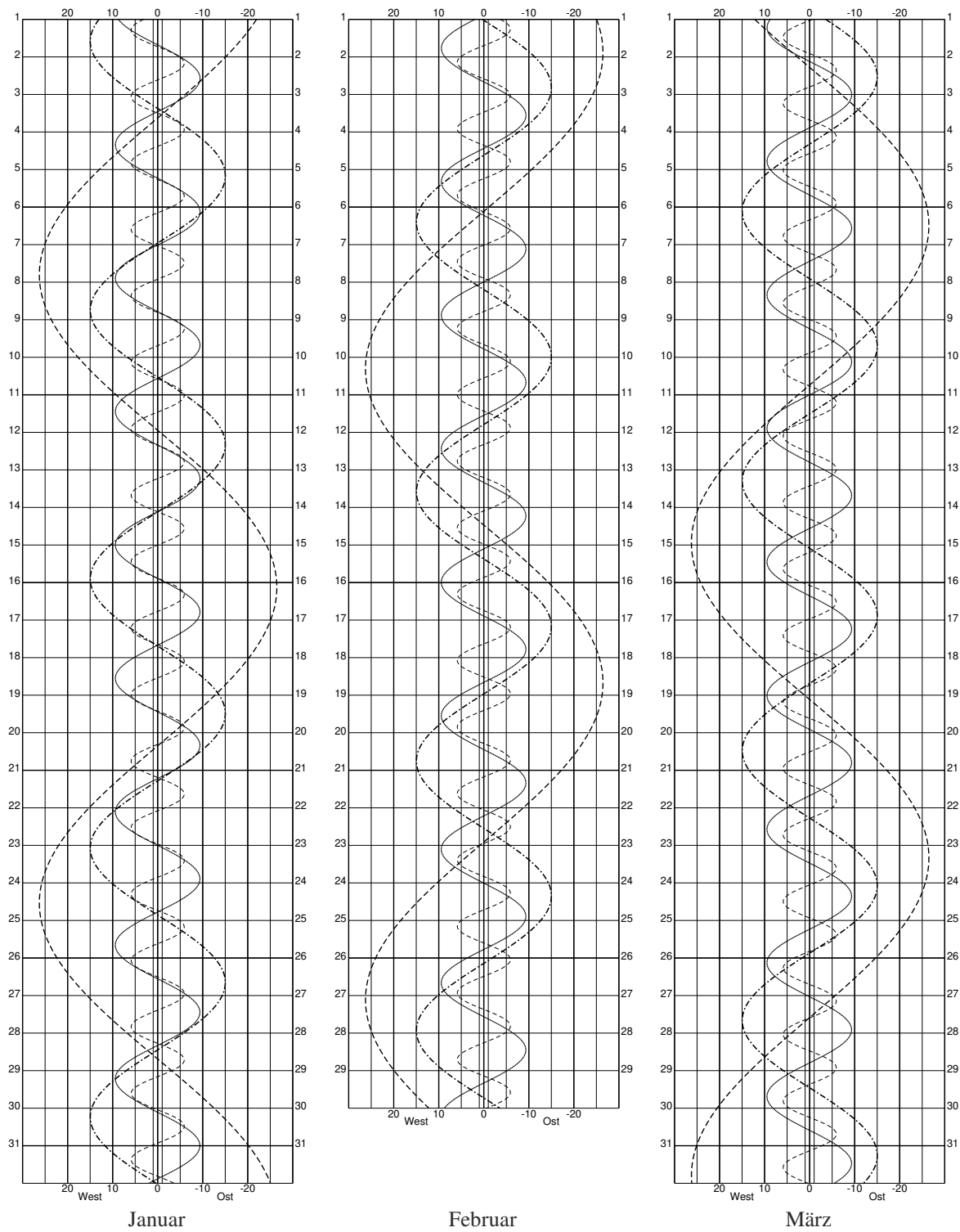
Erscheinungen der Jupitermonde

## 4.5 Saturnmond Titan

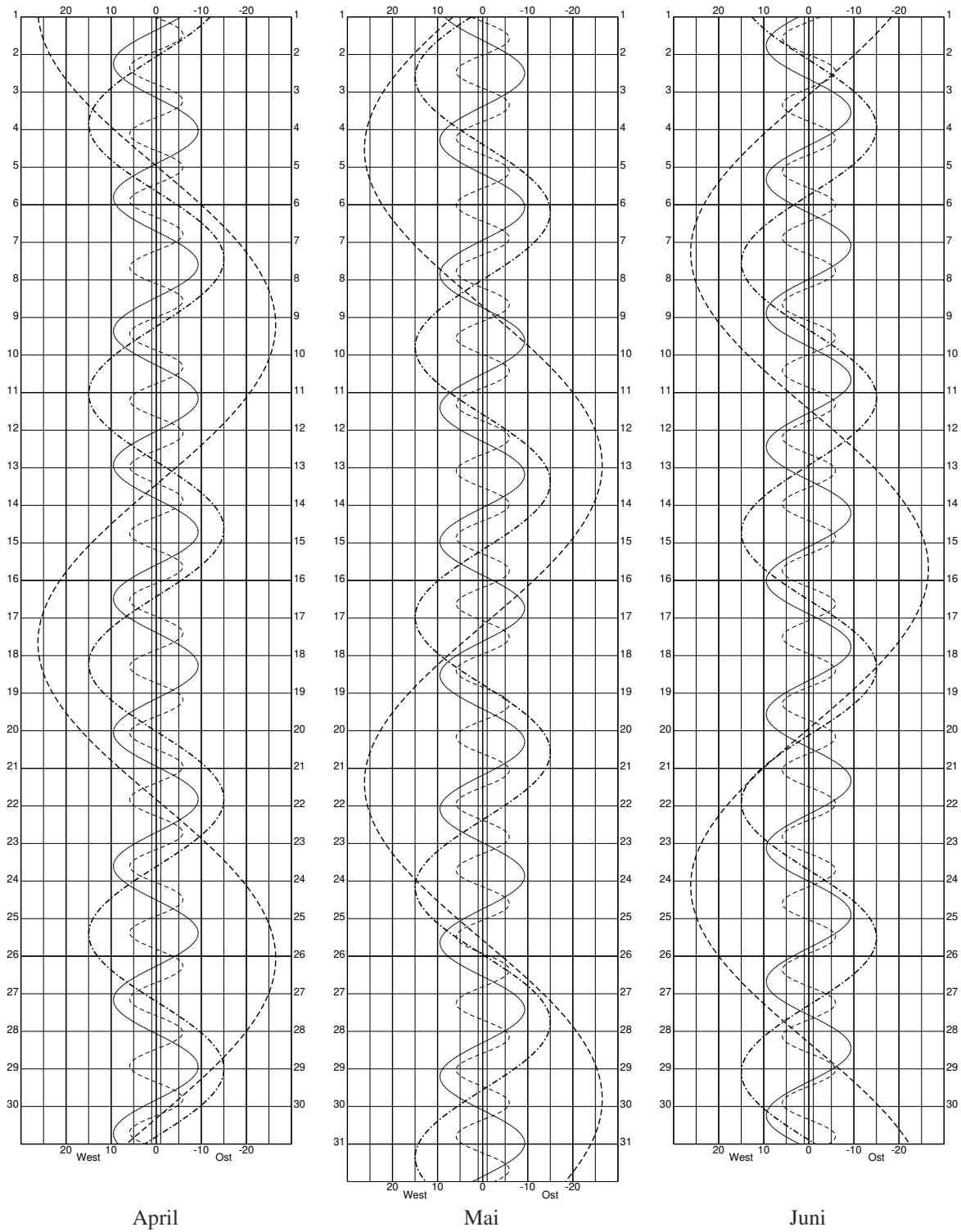
Der größte Saturnmond, Titan, ist schon mit kleinsten Fernrohren zu beobachten. Angabe von Anfang bzw. Ende von Schattendurchgang, Bedeckung, Verfinsterung, Durchgang wenn Saturn höher als  $h_{\tau} > 10^\circ$  und Sonne  $h_{\odot} < -10^\circ$ . Die Zeitangaben beziehen sich auf Scheiben- bzw. Schattenmitte.

Datum	MEZ	Beob.
Nov. 12	21 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>	V A
Nov. 12	23 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>	V E
Nov. 20	20 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	S A
Nov. 28	19 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	V A
Dez. 06	19 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	S A
Dez. 14	18 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	V A
Dez. 22	18 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>	S A
Dez. 30	17 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>	V A

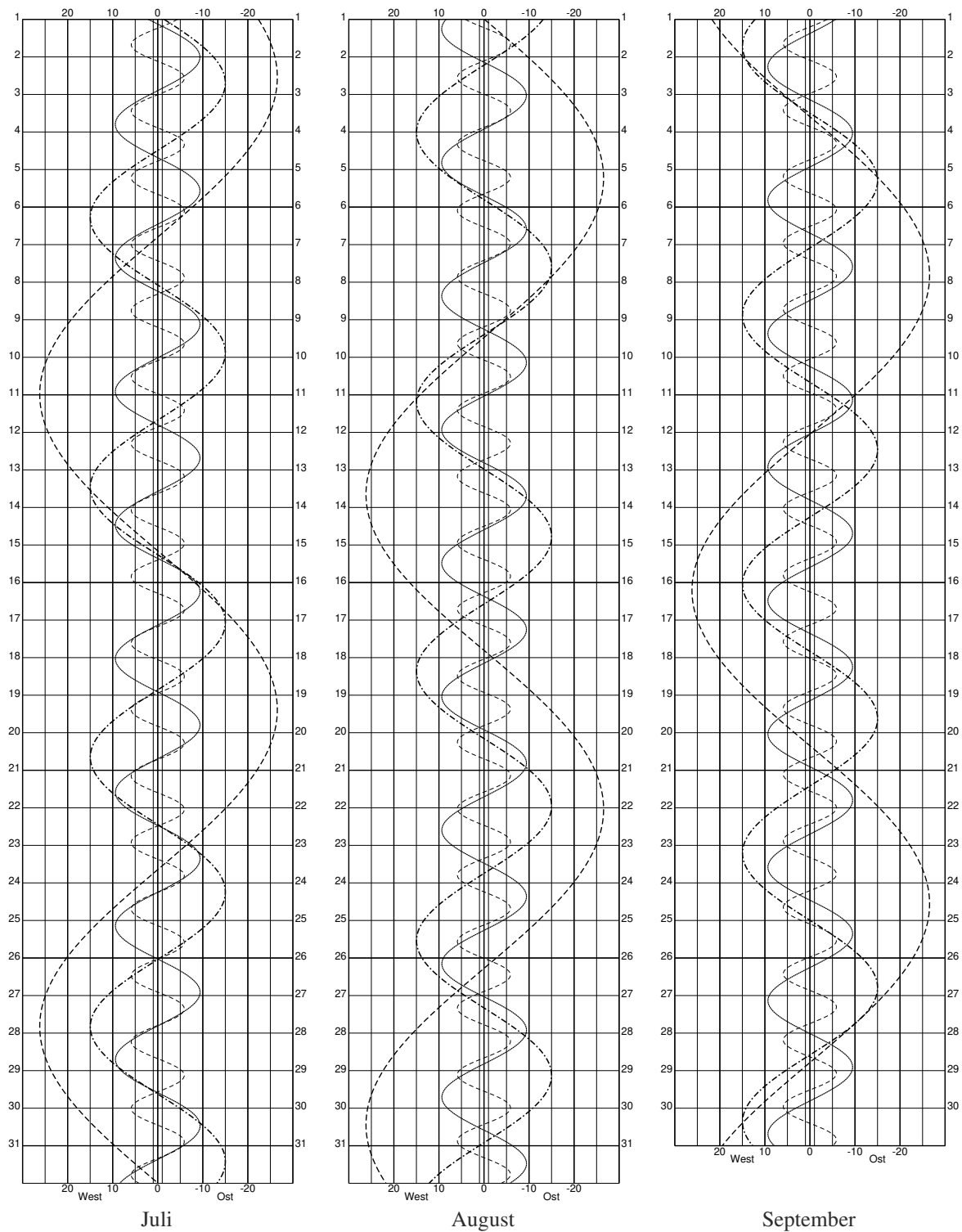
Erscheinungen des Saturnmonds Titan



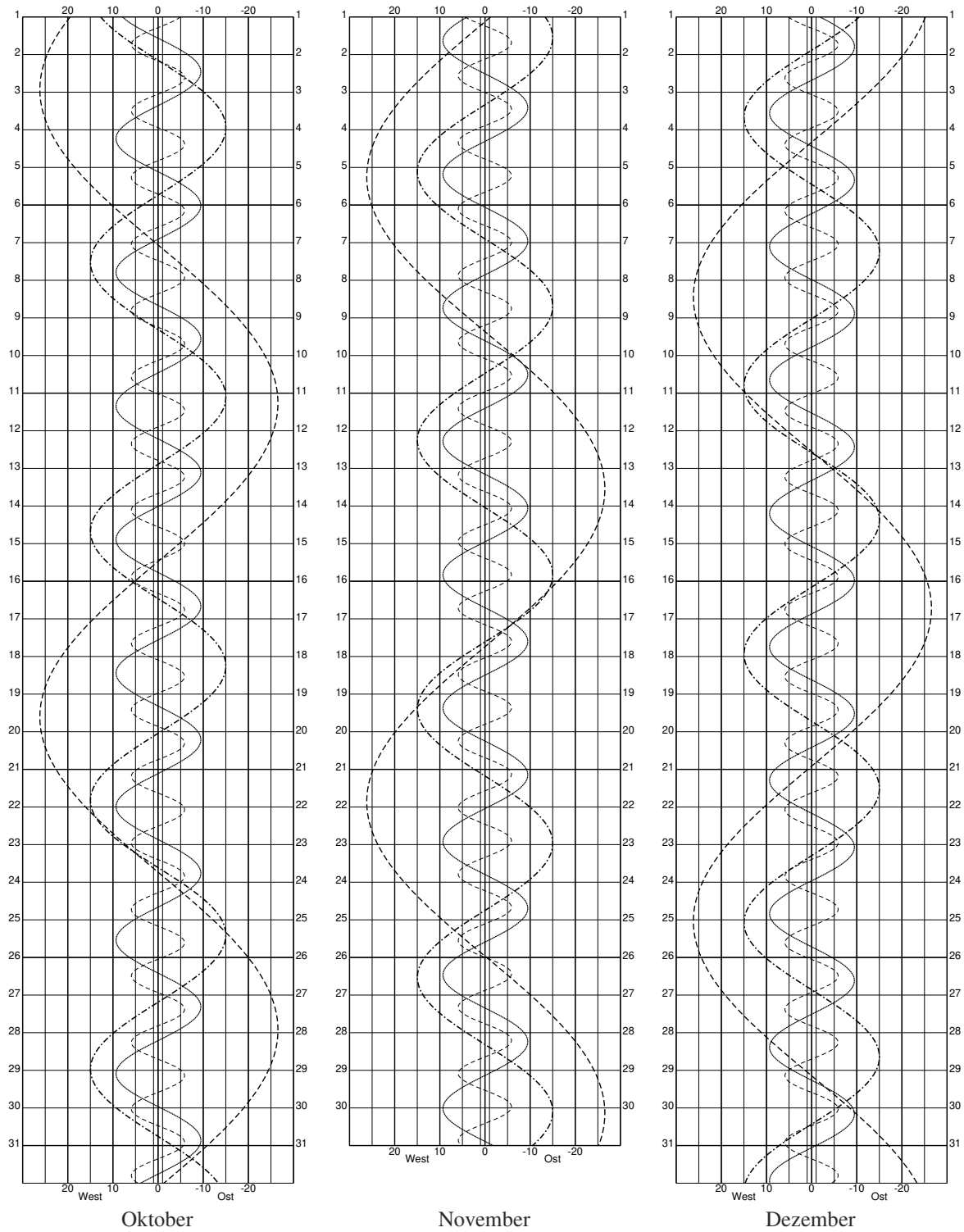
Galileische Jupitermonde, Erstes Quartal 2024



Galileische Jupitermonde, Zweites Quartal 2024



Galileische Jupitermonde, Drittes Quartal 2024



Galileische Jupitermonde, Viertes Quartal 2024



# Kapitel 5

## Finsternisse

### 5.1 Halbschatten-Mondfinsternis am 25.03.2024

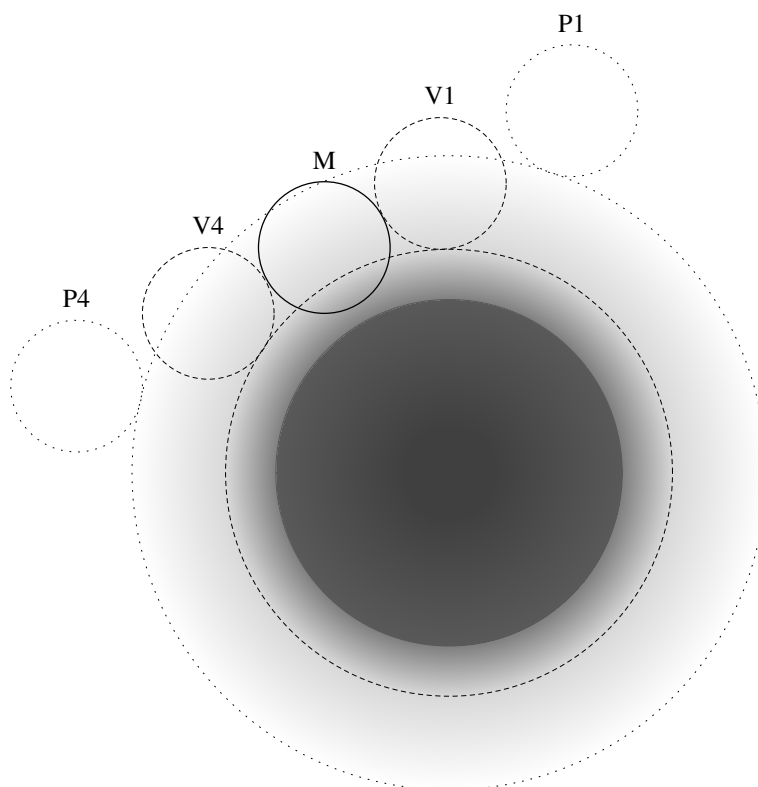


Abbildung 5.1: Mondfinsternis 25.3.2024

Die Finsternis ist von Österreich aus praktisch unbeobachtbar.

#### 5.1.1 Globaler Verlauf

Größe der Finsternis im Halbschatten: 0,958 (Verfinsterung: 98,4 %)

P1	Eintritt in den Halbschatten:	05:53,2 MEZ
V1	Beginn der Freisichtigkeit:	07:06,0 MEZ
M	Finsternismitte:	08:12,8 MEZ
V4	Ende der Freisichtigkeit:	09:20,3 MEZ
P4	Austritt aus dem Halbschatten:	10:32,9 MEZ

Die Finsternis gehört zur Lunation 299 und zum Saros 113. Sie findet am absteigenden Knoten der Mondbahn im Sternbild Jungfrau statt. Zur Finsternismitte steht der Mond am Ort 106,3° W, 1,2° S im Zenit.

### 5.1.2 Lokaler Verlauf

In Österreich geht der Oster-Vollmond etwa zum Beginn der Halbschattenfinsternis unter. Die Finsternis ist daher von Österreich aus praktisch unbeobachtbar.

Ort	Beginn		Größe
	Halbsch.	Unter	
Bregenz	4° W	06:21	0,311 H
Eisenstadt	-0° W	05:54	0,014 H
Graz	1° W	05:58	0,064 H
Innsbruck	3° W	06:15	0,241 H
Klagenfurt	1° W	06:03	0,115 H
Linz	1° W	06:03	0,113 H
Salzburg	2° W	06:08	0,170 H
St.Pölten	0° W	05:57	0,054 H
Wien	0° W	05:54	0,019 H

## 5.2 Totale Sonnenfinsternis am 08.04.2024

Die Finsternis ist von Österreich aus unsichtbar.

### 5.2.1 Globaler Verlauf

Größte Verfinsterung: 4:28 Totalität (Größe 1,057) am Ort 104, 1° W, 25, 3° N

Beginn der partiellen Finsternis:	16:42,2 MEZ
Beginn der zentralen Finsternis:	17:40,0 MEZ
Größte Verfinsterung:	19:17,3 MEZ
Ende der zentralen Finsternis:	20:54,5 MEZ
Ende der partiellen Finsternis:	21:52,3 MEZ

Die Finsternis gehört zur Lunation 300 und zum Saros 139. Sie findet am aufsteigenden Knoten der Mondbahn im Sternbild Fische statt.

## 5.3 Partielle Mondfinsternis am 18.09.2024

Die Finsternis ist von Österreich aus freisichtig vollständig sichtbar.

### 5.3.1 Globaler Verlauf

Größe der Finsternis im Kernschatten: 0,087 (Verfinsterung: 3,7%)

P1	Eintritt in den Halbschatten:	01:41,0 MEZ
V1	Beginn der Freisichtigkeit:	02:39,5 MEZ
U1	Eintritt in den Kernschatten:	03:12,7 MEZ
M	Finsternismitte:	03:44,3 MEZ
U4	Austritt aus dem Kernschatten:	04:16,4 MEZ
V4	Ende der Freisichtigkeit:	04:49,5 MEZ
P4	Austritt aus dem Halbschatten:	05:47,9 MEZ

Die Finsternis gehört zur Lunation 305 und zum Saros 118. Sie findet am aufsteigenden Knoten der Mondbahn im Sternbild Fische statt. Zur Finsternismitte steht der Mond am Ort 42, 1° W, 2, 6° S im Zenit.

### 5.3.2 Lokaler Verlauf

In Österreich geht der Mond in etwa mit dem Austritt aus dem Halbschatten unter. Zum Ende der freisichtigen Finsternis steht der Mond im Osten noch Österreichs 8° hoch, im Westen 12°.

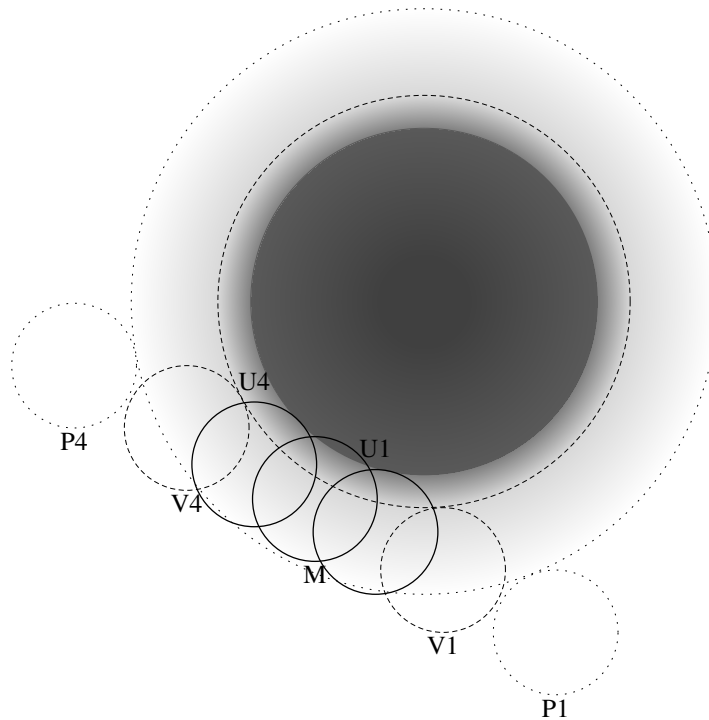


Abbildung 5.2: Mondfinsternis 18.9.2024

	V1: Beginn Freisicht	U1: Beginn Kernsch.	M: Mitte	U4: Ende Kernsch.	V4: Ende Freisicht	Unter	Größe
Bregenz	30° SW	26° SW	22° WSW	17° WSW	12° WSW	06:13	
Eisenstadt	26° SW	22° WSW	18° WSW	13° WSW	8° WSW	05:44	0,045 H
Graz	27° SW	23° WSW	19° WSW	14° WSW	9° WSW	05:49	
Innsbruck	29° SW	25° SW	21° WSW	16° WSW	11° WSW	06:06	
Klagenfurt	28° SW	24° SW	19° WSW	15° WSW	10° WSW	05:54	
Linz	27° SW	23° SW	19° WSW	14° WSW	9° WSW	05:53	
Salzburg	28° SW	24° SW	20° WSW	15° WSW	10° WSW	05:59	
St.Pölten	26° SW	22° WSW	18° WSW	13° WSW	8° WSW	05:48	
Wien	26° SW	22° WSW	17° WSW	13° WSW	8° WSW	05:45	0,038 H

## 5.4 Ringförmige Sonnenfinsternis am 02.10.2024

Die Finsternis ist von Österreich aus unsichtbar.

### 5.4.1 Globaler Verlauf

Größte Verfinsternung: 7:25 Ringförmigkeit (Größe 0,933) am Ort 114,5° W, 22,0° S

Beginn der partiellen Finsternis:	16:43,0 MEZ
Beginn der zentralen Finsternis:	17:53,7 MEZ
Größte Verfinsternung:	19:45,1 MEZ
Ende der zentralen Finsternis:	21:36,2 MEZ
Ende der partiellen Finsternis:	22:47,0 MEZ

Die Finsternis gehört zur Lunation 306 und zum Saros 144. Sie findet am absteigenden Knoten der Mondbahn im Sternbild Jungfrau statt.

# Kapitel 6

## Sternbedeckungen

HERBERT RAAB

Die folgenden Tabellen nennen MEZ-Zeiten und Daten für Sternbedeckungen durch den Mond für Sterne bis Größenklasse 7,5 für alle österreichischen Landeshauptstädte, deren Koordinaten in Tabelle A.2 zu finden sind.

Für Zeitpunkte MEZ an anderem Ort  $(\lambda, \varphi)$  in Österreich suchen wir Angaben der nächstliegenden Landeshauptstadt  $L = (\lambda_L, \varphi_L)$  und Korrekturwerte  $a, b$  aus der Tabelle und ermitteln

$$\text{MEZ}_{(\lambda, \varphi)} = \text{MEZ}_L + (\lambda - \lambda_L)a + (\varphi - \varphi_L)b \quad (6.1)$$

Der Fehler sollte damit innerhalb Österreichs unter 0,2 Minuten betragen.

Die Korrekturen sind für streifende Sternbedeckungen ungeeignet und sollten besser mit Programmen wie *Occult*<sup>1</sup> oder *Lunar Occultation Workbench* durchgeführt werden.

Erfolgreiche Beobachtungen sollten der International Occultation Timing Association (IOTA) gemeldet werden<sup>2</sup>.

Tabelle 6.1: Legende

Datum	
MEZ	Angaben in Mitteleuropäischer Zeit
Objekt	Objektbezeichnung
ZC	Sternnummer im Zodiacal Catalog (Robertson, 1940)
mag	scheinbare Größe (V)
Phase	Anfang oder Ende der Bedeckung
Elong	Elongation des Mondes
Bel	Beleuchtung in Prozent. + bei zunehmendem, – bei abnehmendem Mond
PW	Positionswinkel (NOSW) vom Nordpunkt des Mondes (nicht Mondpol)
ZW	Positionswinkel (Zenitwinkel) des Ereignisses am Mondrand (Gegenuhrzeigersinn)
$h_*$	Gestirnhöhe
$Az_*$	Azimut (Himmelsrichtung) des Gestirns
$h_{\odot}$	Sonnenhöhe
$a, b$	Korrekturwerte (— bei nahezu streifenden Bedeckungen)

<sup>1</sup><http://www.lunar-occultations.com/entersite.htm>

<sup>2</sup>[https://www.iota-es.de/new\\_reporting.html](https://www.iota-es.de/new_reporting.html)

## Sternbedeckungen für Wien

Datum	MEZ	Objekt	ZC	mag	Phase	Elong	Bel	PW	ZW	h <sub>*</sub>	Az <sub>*</sub>	h <sub>☉</sub>	a [m°] b [m°]
Jan. 02 02:38,4		SAO 118806	1645	6,7	Ende	113° W	69–	299°	324°	42°	SO	-49°	-1,4 -0,1
Jan. 02 03:26,7		SAO 118823	1648	6,9	Ende	112° W	69–	359°	15°	46°	SSO	-42°	-0,1 -3,1
Jan. 02 05:59,3		SAO 118838	1656	7,4	Ende	111° W	68–	267°	248°	44°	SSW	-17°	-2,1 -0,8
Jan. 04 03:19,3		SAO 138968	1837	7,4	Ende	90° W	50–	337°	4°	28°	SO	-43°	-0,5 -1,1
Jan. 14 17:49,4		SAO 165243		7,4	Anf.	44° O	14+	94°	66°	19°	SW	-13°	-1,3 -1,4
Jan. 14 17:57,0		SAO 165233	3327	6,8	Anf.	43° O	14+	350°	321°	18°	SW	-15°	— —
Jan. 19 23:03,8		SAO 93309		7,5	Anf.	111° O	69+	87°	43°	36°	W	-59°	-0,8 -1,4
Jan. 20 19:45,0		SAO 76366		7,4	Anf.	122° O	77+	83°	87°	65°	S	-31°	-1,7 +0,4
Jan. 20 23:00,7		36 Tau	598	5,5	Anf.	123° O	78+	62°	18°	47°	WSW	-59°	-1,3 -0,2
Jan. 21 01:40,1		SAO 76480		7,4	Anf.	125° O	79+	116°	71°	22°	WNW	-56°	+0,1 -2,2
Jan. 21 02:09,9		SAO 76483		7,2	Anf.	125° O	79+	158°	113°	17°	WNW	-52°	— —
Jan. 21 23:06,2		SAO 76895		7,5	Anf.	135° O	86+	119°	77°	56°	WSW	-59°	-1,2 -2,3
Jan. 21 23:15,7		SAO 76903	750	6,9	Anf.	136° O	86+	88°	46°	55°	WSW	-60°	-1,4 -1,0
Jan. 22 19:41,0		136 Tau	890	4,6	Anf.	146° O	91+	121°	162°	59°	OSO	-30°	-1,9 -0,5
Jan. 23 00:27,9		SAO 77837	909	6,0	Anf.	148° O	92+	156°	110°	53°	WSW	-61°	— —
Jan. 31 00:13,0		FZ Vir	1790	6,9	Ende	123° W	77–	340°	15°	22°	OSO	-59°	-0,3 -1,1
Feb. 02 02:26,8		SAO 158269	2002	6,8	Ende	100° W	59–	284°	311°	18°	SO	-48°	-1,2 +0,9
Feb. 04 04:24,5		42 Lib	2237	5,0	Ende	76° W	38–	265°	287°	12°	SSO	-29°	-1,6 +1,2
Feb. 13 20:32,2		SAO 109642	148	7,1	Anf.	53° O	20+	358°	316°	14°	W	-33°	-0,3 +3,1
Feb. 14 18:35,9		SAO 92682	279	7,1	Anf.	65° O	30+	47°	14°	44°	SW	-14°	-1,1 +0,5
Feb. 15 19:22,0		40 Ari	415	5,8	Anf.	79° O	41+	101°	66°	49°	SW	-22°	-1,5 -1,7
Feb. 16 18:28,7		SAO 76088		7,4	Anf.	91° O	51+	83°	69°	64°	SSW	-12°	-1,7 -0,0
Feb. 16 20:38,9		SAO 76156		6,9	Anf.	92° O	52+	67°	25°	49°	WSW	-34°	-1,3 -0,3
Feb. 16 22:12,1		SAO 76215	556	5,4	Anf.	92° O	53+	36°	349°	35°	W	-47°	-1,1 +0,6
Feb. 18 22:53,2		SAO 77478	868	7,5	Anf.	117° O	73+	109°	62°	49°	WSW	-50°	-0,9 -1,9
Feb. 19 01:30,3		SAO 77604		7,0	Anf.	118° O	74+	129°	83°	23°	WNW	-50°	+0,3 -2,2
Feb. 19 01:53,5		SAO 77621		7,5	Anf.	118° O	74+	91°	46°	20°	WNW	-47°	+0,0 -1,4
Feb. 19 01:58,7		SAO 77619		7,1	Anf.	118° O	74+	136°	91°	19°	WNW	-47°	+0,6 -2,2
Feb. 19 02:54,9		136 Tau	890	4,6	Anf.	119° O	74+	96°	55°	11°	WNW	-40°	+0,3 -1,3
Feb. 19 19:00,6		49 Aur	1008	5,3	Anf.	127° O	80+	75°	111°	63°	SO	-17°	-1,5 +1,4
Feb. 19 21:18,3		SAO 78580		7,3	Anf.	128° O	81+	116°	98°	68°	SSW	-39°	-1,6 -1,5
Feb. 20 00:59,2		SAO 78710	1035	6,7	Anf.	129° O	82+	82°	33°	37°	W	-51°	-0,8 -1,3
Feb. 20 02:56,5		SAO 78770	1042	6,7	Anf.	130° O	83+	157°	113°	18°	WNW	-39°	+0,9 -2,6
Feb. 21 02:43,2		SAO 79650	1169	5,3	Anf.	141° O	89+	103°	56°	28°	W	-41°	-0,2 -1,7
Feb. 28 23:50,3		SAO 158105		7,4	Ende	132° W	83–	9°	40°	16°	SO	-50°	— —
März 13 19:23,1		SAO 92957	363	7,2	Anf.	46° O	16+	44°	0°	28°	W	-15°	-0,7 +0,1
März 15 19:50,0		χ Tau	647	5,4	Anf.	73° O	36+	36°	350°	47°	WSW	-19°	-1,4 +1,1
März 17 00:26,7		SAO 77224		7,4	Anf.	87° O	48+	27°	345°	14°	WNW	-43°	-0,9 +0,6
März 17 19:47,0		SAO 78233		7,5	Anf.	97° O	56+	26°	355°	65°	SW	-18°	— —
März 18 01:46,7		SAO 78480		7,5	Anf.	99° O	59+	69°	28°	11°	WNW	-38°	+0,1 -1,0
März 18 21:33,6		SAO 79286	1108	7,0	Anf.	109° O	67+	174°	133°	57°	WSW	-33°	— —
März 19 01:53,2		SAO 79405	1131	7,3	Anf.	111° O	68+	176°	132°	16°	WNW	-37°	— —
März 20 00:26,3		SAO 80089		7,2	Anf.	122° O	76+	101°	54°	37°	W	-42°	-0,6 -1,7
März 20 01:11,1		λ Cnc	1251	5,9	Anf.	122° O	77+	104°	57°	29°	W	-40°	-0,3 -1,7
März 23 22:22,8		σ Leo	1644	4,1	Anf.	165° O	98+	168°	179°	47°	SSO	-36°	-0,5 -2,3
Apr. 12 21:05,6		SAO 76903	750	6,9	Anf.	54° O	21+	160°	113°	24°	WNW	-22°	— —
Apr. 13 19:49,0		SAO 77818		6,7	Anf.	66° O	30+	87°	38°	46°	W	-11°	-1,0 -1,2
Apr. 15 23:25,4		4 Cnc	1211	6,3	Anf.	91° O	51+	100°	53°	27°	W	-31°	-0,2 -1,7
Apr. 19 01:18,5		SAO 99157		7,3	Anf.	125° O	79+	147°	104°	21°	W	-28°	-0,0 -2,2
Apr. 25 23:28,5		42 Lib	2237	5,0	Ende	157° W	96–	333°	352°	14°	SSO	-28°	-0,5 -0,4
Mai 11 21:02,2		SAO 78580		7,3	Anf.	47° O	16+	59°	13°	22°	WNW	-14°	-0,5 -0,8
Mai 29 02:39,4		SAO 190252		7,2	Ende	112° W	68–	293°	314°	15°	SSO	-11°	-1,6 +0,7
Jun. 15 23:07,6		SAO 138967	1836	6,3	Anf.	108° O	66+	157°	120°	14°	WSW	-18°	-0,5 -2,3
Jul. 10 21:12,2		SAO 118658		7,3	Anf.	56° O	22+	116°	73°	11°	W	-10°	-0,1 -1,9
Jul. 12 21:29,0		SAO 138824	1795	6,9	Anf.	78° O	40+	92°	53°	12°	WSW	-12°	-0,7 -1,8
Jul. 22 22:51,7		ε Cap	3164	4,5	Ende	160° W	97–	191°	217°	14°	SO	-20°	-0,9 +2,0
Jul. 24 23:24,5		SAO 146707	3449	7,3	Ende	133° W	84–	203°	238°	17°	OSO	-22°	-0,5 +2,0
Jul. 25 23:46,9		SAO 109126		7,2	Ende	119° W	74–	255°	294°	19°	OSO	-22°	-0,6 +1,7
Jul. 27 23:48,5		SAO 92763	299	6,0	Ende	92° W	52–	162°	205°	13°	O	-23°	— —
Jul. 30 02:57,7		SAO 76358		7,2	Ende	65° W	29–	271°	318°	34°	O	-13°	-0,6 +1,4
Aug. 01 02:30,7		SAO 77724		7,0	Ende	40° W	12–	259°	302°	14°	ONO	-16°	+0,3 +1,4
Aug. 02 03:04,2		SAO 78876	1056	7,2	Ende	28° W	6–	280°	321°	11°	ONO	-12°	+0,2 +1,1
Aug. 15 21:17,8		W Sgr	2609	4,7	Anf.	127° O	81+	111°	101°	11°	SSW	-19°	-1,8 -0,7
Aug. 15 21:49,5		SAO 186256		7,3	Anf.	128° O	81+	42°	27°	10°	SSW	-22°	-1,1 -0,0
Aug. 16 21:18,4		SAO 187701	2788	6,1	Anf.	140° O	88+	86°	86°	13°	S	-19°	-1,7 +0,1
Aug. 21 04:35,8		<b>Saturn</b>		0,7	Anf.	161° W	97–	51°	18°	19°	SW	-4°	-0,6 -0,1
Aug. 21 05:35,0		<b>Saturn</b>		0,7	Ende	161° W	97–	241°	203°	10°	WSW	5°	-0,4 -0,5
Aug. 22 03:25,4		SAO 128569	4	6,3	Ende	148° W	92–	263°	244°	38°	SSW	-15°	-1,6 -0,5
Aug. 23 03:45,2		WW Psc	136	6,1	Ende	134° W	84–	173°	159°	47°	SSW	-12°	+0,3 +3,4
Aug. 26 00:07,7		SAO 76043	524	6,7	Ende	95° W	55–	209°	255°	25°	O	-31°	+0,3 +2,2
Aug. 28 00:02,9		SAO 77295	840	6,3	Ende	70° W	33–	262°	303°	11°	ONO	-32°	+0,4 +1,3

## Fortsetzung: Sternbedeckungen für Wien

Datum	MEZ	Objekt	ZC	mag	Phase	Elong	Bel	PW	ZW	h <sub>*</sub>	Az <sub>*</sub>	h <sub>⊙</sub>	a [m/°]	b [m/°]
Aug. 29 01:35,1		SAO 78580		7,3	Ende	58° W	23–	287°	330°	16°	ONO	–28°	–0,0	+1,0
Sep. 14 19:34,4		SAO 189555		7,2	Anf.	134° O	85+	83°	98°	15°	SSO	–15°	–1,6	+0,8
Sep. 14 20:18,5		SAO 189549	3018	6,4	Anf.	134° O	85+	346°	353°	18°	S	–21°	—	—
Sep. 20 20:24,0		19 Ari	326	5,7	Ende	142° W	89–	262°	305°	14°	O	–24°	–0,0	+1,5
Sep. 21 22:07,1		ζ Ari	472	4,9	Ende	127° W	80–	230°	276°	26°	O	–37°	+0,0	+1,8
Sep. 22 02:48,6		SAO 75917	493	6,9	Ende	125° W	78–	195°	205°	63°	SSO	–28°	–0,5	+3,2
Sep. 23 01:40,0		χ Tau	647	5,4	Ende	112° W	69–	225°	268°	53°	OSO	–36°	–0,6	+2,2
Sep. 25 04:41,4		SAO 78440	996	6,8	Ende	86° W	46–	270°	304°	64°	SO	–11°	–1,6	+0,7
Sep. 26 00:16,7		SAO 79286	1108	7,0	Ende	76° W	38–	273°	316°	14°	ONO	–43°	+0,2	+1,3
Sep. 27 02:19,4		SAO 80089		7,2	Ende	63° W	27–	302°	348°	23°	ONO	–33°	–0,5	+0,6
Sep. 27 03:04,6		λ Cnc	1251	5,9	Ende	63° W	27–	279°	326°	30°	O	–27°	–0,5	+1,3
Okt. 11 21:02,1		SAO 189151	2965	7,2	Anf.	102° O	61+	69°	47°	11°	SSW	–37°	–1,1	–0,6
Okt. 13 22:16,5		SAO 164948		7,2	Anf.	129° O	82+	96°	79°	23°	SSW	–46°	–1,8	–1,1
Okt. 13 23:39,3		SAO 164979	3271	7,2	Anf.	130° O	82+	85°	56°	16°	SW	–50°	–1,1	–1,1
Okt. 19 21:17,1		SAO 76215	556	5,4	Ende	147° W	92–	214°	261°	32°	O	–42°	+0,1	+2,2
Okt. 19 21:45,3		26 Tau	559	6,5	Ende	146° W	92–	291°	338°	37°	O	–45°	–1,0	+0,9
Okt. 19 22:05,3		SAO 76244	564	6,2	Ende	146° W	92–	244°	290°	40°	O	–47°	–0,5	+1,8
Okt. 20 02:02,5		SAO 76350	587	6,2	Ende	145° W	90–	243°	240°	66°	S	–42°	–1,4	+1,0
Okt. 20 22:12,9		SAO 76804	732	7,5	Ende	133° W	84–	248°	296°	33°	O	–48°	–0,2	+1,7
Okt. 20 23:18,8		SAO 76841		7,3	Ende	132° W	84–	304°	352°	44°	O	–52°	–1,5	+0,2
Okt. 21 01:32,0		SAO 76880	746	7,0	Ende	131° W	83–	267°	300°	64°	SO	–46°	–1,5	+0,7
Okt. 21 03:54,6		SAO 76941	756	6,6	Ende	130° W	82–	307°	284°	67°	SSW	–25°	–1,6	–2,4
Okt. 21 23:56,8		SAO 77818		6,7	Ende	119° W	74–	258°	307°	41°	O	–53°	–0,6	+1,6
Okt. 22 21:44,9		SAO 78876	1056	7,2	Ende	107° W	65–	245°	286°	11°	ONO	–46°	+0,5	+1,6
Okt. 24 01:22,6		4 Cnc	1211	6,3	Ende	94° W	53–	279°	326°	34°	O	–48°	–0,7	+1,2
Nov. 07 18:51,6		60 Sgr	2914	4,8	Anf.	71° O	34+	43°	23°	10°	SSW	–24°	–0,7	–0,1
Nov. 10 21:13,5		LQ Aqu	3339	6,7	Anf.	110° O	68+	104°	84°	26°	SSW	–47°	–2,1	–1,7
Nov. 10 22:40,9		70 Aqu	3347	6,2	Anf.	111° O	68+	63°	31°	17°	SW	–57°	–0,7	–0,5
Nov. 12 18:10,1		44 Psc	50	5,8	Anf.	136° O	86+	59°	90°	32°	SO	–18°	–0,9	+1,6
Nov. 12 23:37,8		SAO 109278	69	7,5	Anf.	138° O	88+	110°	79°	34°	SW	–60°	–1,8	–2,5
Nov. 16 21:46,8		χ Tau	647	5,4	Ende	166° W	98–	257°	302°	51°	OSO	–53°	–0,9	+1,4
Nov. 18 22:24,9		SAO 78480		7,5	Ende	139° W	88–	263°	312°	38°	O	–58°	–0,6	+1,5
Nov. 18 23:20,0		49 Aur	1008	5,3	Ende	139° W	88–	301°	349°	47°	O	–61°	–1,3	+0,2
Nov. 19 01:13,9		SAO 78580		7,3	Ende	138° W	87–	250°	284°	64°	SO	–56°	–1,4	+1,5
Nov. 19 04:51,4		SAO 78710	1035	6,7	Ende	137° W	86–	264°	223°	58°	WSW	–22°	–1,4	–0,7
Nov. 20 03:43,5		SAO 79650	1169	5,3	Ende	125° W	78–	268°	267°	68°	S	–34°	–1,8	+0,1
Nov. 24 04:07,7		SAO 118636		7,3	Ende	78° W	40–	298°	331°	38°	SO	–31°	–1,2	+0,2
Nov. 24 05:12,0		χ Leo	1609	4,6	Ende	78° W	39–	296°	318°	45°	SSO	–20°	–1,5	–0,2
Nov. 24 06:08,3		SAO 118658		7,3	Ende	77° W	39–	301°	311°	48°	SSO	–11°	–1,5	–0,7
Nov. 26 05:55,5		SAO 138824	1795	6,9	Ende	56° W	22–	337°	2°	31°	SO	–13°	–0,5	–1,2
Dez. 06 19:38,6		SAO 164524		7,2	Anf.	66° O	30+	74°	44°	11°	SW	–35°	–0,9	–0,9
Dez. 08 17:38,0		SAO 146614	3422	6,7	Anf.	90° O	51+	112°	117°	35°	S	–15°	—	—
Dez. 08 20:33,4		SAO 146658		7,3	Anf.	92° O	52+	80°	54°	27°	SW	–44°	–1,3	–0,8
Dez. 08 20:46,3		SAO 146652	3432	6,2	Anf.	91° O	52+	8°	340°	25°	SW	–46°	–0,1	+1,6
Dez. 09 22:39,1		SAO 109078	24	6,8	Anf.	105° O	64+	4°	327°	23°	WSW	–61°	–0,1	+2,1
Dez. 09 22:41,3		SAO 109084	26	7,0	Anf.	106° O	64+	50°	13°	22°	WSW	–62°	–0,6	–0,1
Dez. 10 17:57,6		SAO 109563	132	6,7	Anf.	117° O	73+	28°	51°	44°	SO	–19°	–0,6	+1,9
Dez. 10 21:38,0		ε Psc	146	4,3	Anf.	118° O	74+	343°	316°	42°	SW	–54°	—	—
Dez. 10 23:26,4		SAO 109677	162	6,9	Anf.	119° O	75+	19°	340°	28°	WSW	–64°	–0,5	+1,3
Dez. 11 19:41,8		SAO 92693	285	7,4	Anf.	131° O	83+	57°	70°	55°	SSO	–36°	–1,2	+1,3
Dez. 13 17:51,8		SAO 76215	556	5,4	Anf.	158° O	96+	113°	160°	34°	O	–18°	–1,0	+0,9
Dez. 20 01:49,8		26 Leo	1464	7,4	Ende	122° W	77–	313°	345°	48°	SO	–56°	–1,2	–0,7
Dez. 22 03:07,5		SAO 118891	1668	7,4	Ende	99° W	58–	291°	319°	37°	SO	–44°	–1,4	+0,3
Dez. 22 05:34,1		SAO 118917		7,3	Ende	98° W	57–	356°	354°	45°	S	–20°	–0,2	–2,6

Sternbedeckungen für Wien

## Sternbedeckungen für Eisenstadt

Datum	MEZ	Objekt	ZC	mag	Phase	Elong	Bel	PW	ZW	h <sub>*</sub>	Az <sub>*</sub>	h <sub>⊙</sub>	a [m/°]	b [m/°]
Jan. 02 02:38,7		SAO 118806	1645	6,7	Ende	113° W	69–	298°	323°	42°	SO	–50°	–1,4	–0,1
Jan. 02 03:27,9		SAO 118823	1648	6,9	Ende	112° W	69–	358°	14°	46°	SSO	–42°	–0,2	–3,0
Jan. 02 05:59,8		SAO 118838	1656	7,4	Ende	111° W	68–	267°	247°	44°	SSW	–16°	–2,2	–0,8
Jan. 04 03:19,8		SAO 138968	1837	7,4	Ende	90° W	50–	336°	3°	28°	SO	–43°	–0,5	–1,0
Jan. 14 17:50,1		SAO 165243		7,4	Anf.	44° O	14+	96°	67°	19°	SW	–14°	–1,4	–1,5
Jan. 14 17:55,8		SAO 165233	3327	6,8	Anf.	43° O	14+	352°	323°	19°	SW	–14°	+0,7	+2,7
Jan. 19 23:04,4		SAO 93309		7,5	Anf.	111° O	69+	88°	43°	35°	W	–60°	–0,8	–1,4
Jan. 20 19:45,1		SAO 76366		7,4	Anf.	122° O	77+	84°	89°	66°	S	–31°	–1,8	+0,3
Jan. 20 23:00,9		36 Tau	598	5,5	Anf.	123° O	78+	63°	19°	47°	WSW	–59°	–1,3	–0,3
Jan. 21 01:40,9		SAO 76480		7,4	Anf.	125° O	79+	117°	71°	21°	WNW	–56°	+0,1	–2,2

Sternbedeckungen für Eisenstadt

Fortsetzung...



## Fortsetzung: Sternbedeckungen für Eisenstadt

Datum	MEZ	Objekt	ZC	mag	Phase	Elong	Bel	PW	ZW	$h_*$	Az <sub>*</sub>	$h_{\odot}$	$a$ [m/°]	$b$ [m/°]
Jan. 21 23:07,3		SAO 76895		7,5	Anf.	135° O	86+	120°	78°	56°	WSW	-60°	-1,2	-2,4
Jan. 21 23:16,3		SAO 76903	750	6,9	Anf.	136° O	86+	90°	46°	55°	WSW	-60°	-1,4	-1,1
Jan. 22 19:41,4		136 Tau	890	4,6	Anf.	146° O	91+	123°	164°	59°	OSO	-30°	-1,9	-0,6
Jan. 23 00:29,7		SAO 77837	909	6,0	Anf.	148° O	92+	158°	112°	53°	WSW	-61°	—	—
Jan. 31 00:13,4		FZ Vir	1790	6,9	Ende	123° W	77-	339°	14°	22°	OSO	-60°	-0,3	-1,1
Feb. 02 02:26,6		SAO 158269	2002	6,8	Ende	100° W	59-	283°	310°	19°	SO	-48°	-1,2	+0,9
Feb. 04 04:24,2		42 Lib	2237	5,0	Ende	76° W	38-	264°	287°	12°	SSO	-29°	-1,6	+1,3
Feb. 13 20:31,2		SAO 109642	148	7,1	Anf.	53° O	20+	1°	318°	14°	W	-34°	-0,3	+2,7
Feb. 14 18:35,9		SAO 92682	279	7,1	Anf.	65° O	30+	49°	15°	44°	SW	-14°	-1,1	+0,4
Feb. 15 19:22,8		40 Ari	415	5,8	Anf.	79° O	41+	103°	67°	49°	WSW	-22°	-1,5	-1,8
Feb. 16 18:28,9		SAO 76088		7,4	Anf.	91° O	51+	84°	70°	64°	SSW	-13°	-1,8	-0,1
Feb. 16 20:39,2		SAO 76156		6,9	Anf.	92° O	52+	68°	25°	49°	WSW	-34°	-1,3	-0,3
Feb. 16 22:12,0		SAO 76215	556	5,4	Anf.	92° O	53+	37°	350°	35°	W	-47°	-1,1	+0,6
Feb. 18 22:54,0		SAO 77478	868	7,5	Anf.	117° O	73+	110°	62°	48°	WSW	-51°	-0,9	-2,0
Feb. 19 01:31,0		SAO 77604		7,0	Anf.	118° O	74+	130°	83°	23°	WNW	-50°	+0,4	-2,2
Feb. 19 01:54,1		SAO 77621		7,5	Anf.	118° O	74+	92°	46°	20°	WNW	-47°	+0,0	-1,4
Feb. 19 01:59,4		SAO 77619		7,1	Anf.	118° O	74+	136°	91°	19°	WNW	-47°	+0,6	-2,3
Feb. 19 02:55,4		136 Tau	890	4,6	Anf.	119° O	74+	97°	55°	11°	WNW	-40°	+0,4	-1,3
Feb. 19 19:00,3		49 Aur	1008	5,3	Anf.	127° O	80+	77°	113°	63°	SO	-17°	-1,5	+1,3
Feb. 19 21:19,1		SAO 78580		7,3	Anf.	128° O	81+	117°	98°	68°	SSW	-39°	-1,6	-1,6
Feb. 20 00:59,7		SAO 78710	1035	6,7	Anf.	129° O	82+	83°	33°	37°	W	-52°	-0,7	-1,3
Feb. 20 02:57,3		SAO 78770	1042	6,7	Anf.	130° O	83+	158°	113°	18°	WNW	-39°	+1,0	-2,6
Feb. 21 02:43,8		SAO 79650	1169	5,3	Anf.	141° O	89+	104°	56°	27°	W	-41°	-0,2	-1,7
Feb. 28 23:51,3		SAO 158105		7,4	Ende	132° W	83-	7°	39°	16°	SO	-50°	+0,8	-2,9
März 13 19:23,2		SAO 92957	363	7,2	Anf.	46° O	16+	46°	1°	28°	W	-15°	-0,7	+0,0
März 15 19:49,8		$\chi$ Tau	647	5,4	Anf.	73° O	36+	37°	351°	47°	WSW	-19°	-1,4	+1,0
März 17 00:26,6		SAO 77224		7,4	Anf.	87° O	48+	29°	346°	14°	WNW	-43°	-0,9	+0,5
März 17 19:45,5		SAO 78233		7,5	Anf.	97° O	56+	29°	357°	66°	SW	-18°	—	—
März 18 01:47,0		SAO 78480		7,5	Anf.	99° O	59+	69°	28°	11°	WNW	-38°	+0,1	-1,0
März 18 21:35,7		SAO 79286	1108	7,0	Anf.	109° O	67+	176°	134°	57°	WSW	-33°	—	—
März 19 01:54,2		SAO 79405	1131	7,3	Anf.	111° O	68+	177°	133°	16°	WNW	-37°	—	—
März 20 00:27,0		SAO 80089		7,2	Anf.	122° O	76+	102°	54°	37°	W	-42°	-0,6	-1,7
März 20 01:11,7		$\lambda$ Cnc	1251	5,9	Anf.	122° O	77+	105°	57°	29°	W	-40°	-0,3	-1,7
März 23 22:23,7		$\sigma$ Leo	1644	4,1	Anf.	165° O	98+	169°	180°	47°	SSO	-36°	-0,5	-2,4
Apr. 12 21:07,2		SAO 76903	750	6,9	Anf.	54° O	21+	162°	115°	23°	WNW	-22°	—	—
Apr. 13 19:49,6		SAO 77818		6,7	Anf.	66° O	30+	88°	38°	46°	W	-11°	-1,0	-1,2
Apr. 15 23:26,1		4 Cnc	1211	6,3	Anf.	91° O	51+	101°	53°	27°	W	-32°	-0,2	-1,6
Apr. 19 01:19,3		SAO 99157		7,3	Anf.	125° O	79+	147°	104°	21°	W	-28°	-0,0	-2,2
Apr. 25 23:28,8		42 Lib	2237	5,0	Ende	157° W	96-	333°	351°	14°	SSO	-28°	-0,5	-0,5
Mai 11 21:02,6		SAO 78580		7,3	Anf.	47° O	16+	60°	14°	22°	WNW	-14°	-0,4	-0,8
Mai 29 02:39,3		SAO 190252		7,2	Ende	112° W	68-	292°	314°	16°	SSO	-11°	-1,6	+0,7
Mai 30 01:58,0		SAO 164949	3265	6,6	Ende	99° W	58-	222°	256°	10°	SO	-15°	-0,9	+1,9
Jun. 15 23:08,5		SAO 138967	1836	6,3	Anf.	108° O	66+	157°	120°	14°	WSW	-18°	-0,5	-2,3
Jun. 26 02:37,8		29 Aqu B		7,1	Ende	128° W	80-	185°	196°	24°	SSO	-10°	-0,4	+1,8
Jun. 26 02:37,9		29 Aqu	3228	7,2	Ende	128° W	80-	185°	196°	24°	SSO	-10°	-0,4	+1,8
Jul. 10 21:12,9		SAO 118658		7,3	Anf.	56° O	22+	116°	73°	10°	W	-11°	-0,1	-1,9
Jul. 12 21:29,7		SAO 138824	1795	6,9	Anf.	78° O	40+	92°	53°	12°	WSW	-13°	-0,7	-1,8
Jul. 22 22:51,0		$\epsilon$ Cap	3164	4,5	Ende	160° W	97-	191°	217°	14°	SO	-20°	-0,9	+2,0
Jul. 24 23:23,8		SAO 146707	3449	7,3	Ende	133° W	84-	202°	238°	17°	OSO	-22°	-0,5	+2,0
Jul. 25 23:46,4		SAO 109126		7,2	Ende	119° W	74-	255°	294°	19°	OSO	-23°	-0,6	+1,7
Jul. 27 23:39,0		SAO 92763	299	6,0	Anf.	92° W	52-	143°	186°	11°	O	-23°	—	—
Jul. 30 02:57,2		SAO 76358		7,2	Ende	65° W	29-	270°	317°	34°	O	-13°	-0,6	+1,4
Aug. 01 02:30,2		SAO 77724		7,0	Ende	40° W	12-	258°	301°	14°	ONO	-16°	+0,3	+1,4
Aug. 02 03:03,7		SAO 78876	1056	7,2	Ende	28° W	6-	280°	321°	10°	ONO	-13°	+0,2	+1,1
Aug. 14 21:06,7		SAO 184990	2453	6,6	Anf.	115° O	71+	88°	70°	10°	SSW	-17°	-1,6	-0,8
Aug. 15 21:18,3		W Sgr	2609	4,7	Anf.	127° O	81+	111°	102°	12°	SSW	-19°	-1,8	-0,7
Aug. 15 21:49,6		SAO 186256		7,3	Anf.	128° O	81+	43°	28°	10°	SSW	-22°	-1,1	-0,0
Aug. 16 21:18,6		SAO 187701	2788	6,1	Anf.	140° O	88+	86°	86°	14°	S	-19°	-1,7	+0,0
Aug. 21 04:35,9		<b>Saturn</b>		0,7	Anf.	161° W	97-	52°	19°	19°	SW	-4°	-0,6	-0,2
Aug. 21 05:35,2		<b>Saturn</b>		0,7	Ende	161° W	97-	240°	201°	10°	WSW	5°	-0,4	-0,5
Aug. 22 03:25,8		SAO 128569	4	6,3	Ende	148° W	92-	262°	243°	38°	SSW	-15°	-1,5	-0,5
Aug. 23 03:43,8		WW Psc	136	6,1	Ende	134° W	84-	171°	157°	47°	SSW	-12°	—	—
Aug. 26 00:06,8		SAO 76043	524	6,7	Ende	95° W	55-	209°	255°	25°	O	-32°	+0,3	+2,2
Aug. 26 03:48,5		23 Tau	545	4,1	Anf.	94° W	53-	353°	25°	60°	SO	-12°	—	—
Aug. 26 04:11,0		23 Tau	545	4,1	Ende	94° W	53-	317°	344°	62°	SO	-9°	—	—
Aug. 28 00:02,4		SAO 77295	840	6,3	Ende	70° W	33-	261°	303°	11°	ONO	-33°	+0,4	+1,3
Aug. 29 01:34,7		SAO 78580		7,3	Ende	58° W	23-	286°	330°	16°	ONO	-29°	-0,0	+1,0
Sep. 14 19:34,3		SAO 189555		7,2	Anf.	134° O	85+	84°	98°	16°	SSO	-15°	-1,6	+0,7
Sep. 14 20:17,0		SAO 189549	3018	6,4	Anf.	134° O	85+	349°	356°	18°	S	-21°	—	—
Sep. 20 20:23,5		19 Ari	326	5,7	Ende	142° W	89-	261°	305°	14°	O	-24°	-0,0	+1,5
Sep. 21 22:06,5		$\zeta$ Ari	472	4,9	Ende	127° W	80-	230°	276°	26°	O	-37°	+0,0	+1,8

Sternbedeckungen für Eisenstadt

Fortsetzung...

## Fortsetzung: Sternbedeckungen für Eisenstadt

Datum	MEZ	Objekt	ZC	mag	Phase	Elong	Bel	PW	ZW	h <sub>*</sub>	Az <sub>*</sub>	h <sub>☉</sub>	a [m/°]	b [m/°]
Sep. 22 02:47,5		SAO 75917	493	6,9	Ende	125° W	78–	193°	204°	64°	SSO	–28°	–0,5	+3,3
Sep. 23 01:39,3		χ Tau	647	5,4	Ende	112° W	69–	224°	268°	54°	OSO	–36°	–0,6	+2,3
Sep. 25 04:41,3		SAO 78440	996	6,8	Ende	86° W	46–	269°	304°	64°	SO	–11°	–1,6	+0,8
Sep. 26 00:16,2		SAO 79286	1108	7,0	Ende	76° W	38–	272°	315°	14°	ONO	–43°	+0,2	+1,3
Sep. 27 02:19,2		SAO 80089		7,2	Ende	63° W	27–	301°	347°	23°	ONO	–33°	–0,5	+0,6
Sep. 27 03:04,2		λ Cnc	1251	5,9	Ende	63° W	27–	278°	325°	30°	O	–27°	–0,5	+1,3
Okt. 11 21:02,5		SAO 189151	2965	7,2	Anf.	102° O	61+	69°	48°	11°	SSW	–38°	–1,1	–0,6
Okt. 13 22:17,1		SAO 164948		7,2	Anf.	129° O	82+	98°	80°	23°	SSW	–47°	–1,9	–1,1
Okt. 13 23:39,8		SAO 164979	3271	7,2	Anf.	130° O	82+	87°	57°	16°	SW	–50°	–1,1	–1,2
Okt. 19 21:16,3		SAO 76215	556	5,4	Ende	147° W	92–	213°	260°	32°	O	–42°	+0,2	+2,2
Okt. 19 21:45,1		26 Tau	559	6,5	Ende	146° W	92–	290°	337°	37°	O	–46°	–1,0	+0,9
Okt. 19 22:04,7		SAO 76244	564	6,2	Ende	146° W	92–	243°	290°	40°	O	–48°	–0,5	+1,8
Okt. 20 02:02,4		SAO 76350	587	6,2	Ende	143° W	90–	241°	239°	67°	S	–42°	–1,4	+1,0
Okt. 20 22:12,3		SAO 76804	732	7,5	Ende	133° W	84–	247°	295°	33°	O	–49°	–0,2	+1,8
Okt. 20 23:19,0		SAO 76841		7,3	Ende	132° W	84–	302°	351°	44°	O	–53°	–1,5	+0,2
Okt. 21 01:32,0		SAO 76880	746	7,0	Ende	131° W	83–	266°	299°	64°	SO	–46°	–1,5	+0,8
Okt. 21 03:55,7		SAO 76941	756	6,6	Ende	130° W	82–	306°	281°	67°	SW	–25°	–1,6	–2,3
Okt. 21 23:56,3		SAO 77818		6,7	Ende	119° W	74–	257°	307°	41°	O	–53°	–0,6	+1,7
Okt. 22 21:44,2		SAO 78876	1056	7,2	Ende	107° W	65–	244°	285°	11°	ONO	–46°	+0,5	+1,6
Okt. 24 01:22,2		4 Cnc	1211	6,3	Ende	94° W	53–	278°	326°	34°	O	–48°	–0,7	+1,2
Nov. 07 18:51,7		60 Sgr	2914	4,8	Anf.	71° O	34+	44°	23°	11°	SSW	–25°	–0,7	–0,1
Nov. 10 21:14,5		LQ Aqu	3339	6,7	Anf.	110° O	68+	106°	85°	26°	SSW	–48°	–2,2	–1,8
Nov. 10 22:41,2		70 Aqu	3347	6,2	Anf.	111° O	68+	64°	32°	17°	SW	–57°	–0,7	–0,5
Nov. 12 18:09,7		44 Psc	50	5,8	Anf.	136° O	86+	60°	91°	33°	SO	–18°	–0,9	+1,6
Nov. 12 23:39,0		SAO 109278	69	7,5	Anf.	138° O	88+	112°	81°	34°	SW	–60°	–1,8	–2,8
Nov. 16 21:46,4		χ Tau	647	5,4	Ende	166° W	98–	256°	301°	51°	OSO	–53°	–0,9	+1,4
Nov. 18 22:24,4		SAO 78480		7,5	Ende	139° W	88–	262°	311°	38°	O	–58°	–0,5	+1,6
Nov. 18 23:20,1		49 Aur	1008	5,3	Ende	139° W	88–	299°	348°	48°	O	–61°	–1,3	+0,2
Nov. 19 01:13,6		SAO 78580		7,3	Ende	138° W	87–	249°	283°	64°	SO	–56°	–1,5	+1,6
Nov. 19 04:51,8		SAO 78710	1035	6,7	Ende	137° W	86–	263°	221°	58°	WSW	–22°	–1,5	–0,7
Nov. 20 03:43,7		SAO 79650	1169	5,3	Ende	125° W	78–	266°	265°	68°	S	–34°	–1,8	+0,1
Nov. 24 04:07,8		SAO 118636		7,3	Ende	78° W	40–	297°	330°	38°	SO	–31°	–1,2	+0,2
Nov. 24 05:12,2		χ Leo	1609	4,6	Ende	78° W	39–	295°	317°	45°	SSO	–20°	–1,5	–0,1
Nov. 24 06:08,8		SAO 118658		7,3	Ende	77° W	39–	300°	310°	48°	SSO	–11°	–1,5	–0,7
Nov. 26 05:56,0		SAO 138824	1795	6,9	Ende	56° W	22–	337°	1°	31°	SO	–13°	–0,6	–1,2
Dez. 06 19:39,0		SAO 164524		7,2	Anf.	66° O	30+	75°	45°	11°	SW	–35°	–0,9	–0,9
Dez. 08 17:38,7		SAO 146614	3422	6,7	Anf.	90° O	51+	114°	118°	35°	S	–16°	—	—
Dez. 08 20:33,9		SAO 146658		7,3	Anf.	92° O	52+	82°	54°	27°	SW	–44°	–1,3	–0,9
Dez. 08 20:45,8		SAO 146652	3432	6,2	Anf.	92° O	52+	10°	341°	26°	SW	–46°	–0,1	+1,5
Dez. 09 22:38,4		SAO 109078	24	6,8	Anf.	105° O	64+	6°	329°	23°	WSW	–62°	–0,2	+1,9
Dez. 09 22:41,4		SAO 109084	26	7,0	Anf.	106° O	64+	52°	14°	22°	WSW	–62°	–0,6	–0,1
Dez. 10 17:57,0		SAO 109563	132	6,7	Anf.	117° O	73+	29°	52°	44°	SO	–18°	–0,7	+1,9
Dez. 10 21:35,9		ε Psc	146	4,3	Anf.	118° O	74+	347°	320°	43°	SW	–54°	—	—
Dez. 10 23:26,0		SAO 109677	162	6,9	Anf.	119° O	75+	21°	341°	28°	WSW	–65°	–0,6	+1,2
Dez. 11 19:41,5		SAO 92693	285	7,4	Anf.	131° O	83+	58°	71°	55°	SSO	–36°	–1,2	+1,3
Dez. 13 17:51,6		SAO 76215	556	5,4	Anf.	158° O	96+	114°	161°	34°	O	–17°	–1,0	+0,9
Dez. 20 01:50,2		26 Leo	1464	7,4	Ende	122° W	77–	312°	344°	48°	SO	–56°	–1,2	–0,7
Dez. 22 03:07,6		SAO 118891	1668	7,4	Ende	99° W	58–	290°	318°	38°	SO	–44°	–1,4	+0,3
Dez. 22 05:35,1		SAO 118917		7,3	Ende	98° W	57–	356°	353°	45°	S	–20°	–0,2	–2,6

Sternbedeckungen für Eisenstadt

## Sternbedeckungen für St. Pölten

Datum	MEZ	Objekt	ZC	mag	Phase	Elong	Bel	PW	ZW	h <sub>*</sub>	Az <sub>*</sub>	h <sub>☉</sub>	a [m/°]	b [m/°]
Jan. 02 02:37,4		SAO 118806	1645	6,7	Ende	113° W	69–	298°	324°	42°	SO	–50°	–1,4	–0,1
Jan. 02 03:26,6		SAO 118823	1648	6,9	Ende	112° W	69–	357°	14°	46°	SSO	–42°	–0,2	–2,9
Jan. 02 05:57,6		SAO 118838	1656	7,4	Ende	111° W	68–	266°	247°	44°	SSW	–17°	–2,2	–0,7
Jan. 04 03:19,0		SAO 138968	1837	7,4	Ende	90° W	50–	336°	4°	27°	SO	–44°	–0,5	–1,0
Jan. 14 17:48,4		SAO 165243		7,4	Anf.	44° O	14+	93°	66°	19°	SW	–13°	–1,3	–1,3
Jan. 14 17:57,7		SAO 165233	3327	6,8	Anf.	43° O	14+	347°	318°	19°	SW	–14°	—	—
Jan. 19 23:03,2		SAO 93309		7,5	Anf.	111° O	69+	87°	43°	36°	W	–59°	–0,8	–1,4
Jan. 20 19:43,6		SAO 76366		7,4	Anf.	122° O	77+	82°	88°	65°	S	–31°	–1,7	+0,5
Jan. 20 22:59,7		36 Tau	598	5,5	Anf.	123° O	78+	63°	19°	48°	WSW	–59°	–1,3	–0,2
Jan. 21 01:40,2		SAO 76480		7,4	Anf.	125° O	79+	117°	71°	22°	WNW	–56°	+0,1	–2,2
Jan. 21 23:05,3		SAO 76895		7,5	Anf.	135° O	86+	119°	78°	57°	WSW	–59°	–1,3	–2,4
Jan. 21 23:14,7		SAO 76903	750	6,9	Anf.	136° O	86+	89°	47°	56°	WSW	–60°	–1,4	–1,0
Jan. 22 19:39,6		136 Tau	890	4,6	Anf.	146° O	91+	120°	162°	58°	OSO	–29°	–1,8	–0,4
Jan. 23 00:27,8		SAO 77837	909	6,0	Anf.	148° O	92+	157°	112°	54°	WSW	–61°	—	—
Jan. 31 00:12,8		FZ Vir	1790	6,9	Ende	123° W	77–	339°	15°	21°	OSO	–59°	–0,3	–1,1

Sternbedeckungen für St. Pölten

Fortsetzung...



## Fortsetzung: Sternbedeckungen für St. Pölten

Datum	MEZ	Objekt	ZC	mag	Phase	Elong	Bel	PW	ZW	$h_*$	$Az_*$	$h_{\odot}$	$a [m/^{\circ}]$	$b [m/^{\circ}]$
Feb. 02 02:25,9		SAO 158269	2002	6,8	Ende	100° W	59–	283°	310°	18°	SO	–48°	–1,2	+0,9
Feb. 02 06:23,1		SAO 158333		7,2	(Anf.)	99° W	57–	35°	23°	25°	SSW	–11°	—	—
Feb. 04 04:23,3		42 Lib	2237	5,0	Ende	76° W	38–	263°	286°	11°	SSO	–30°	–1,6	+1,3
Feb. 13 20:32,0		SAO 109642	148	7,1	Anf.	53° O	20+	358°	316°	15°	W	–33°	–0,3	+3,1
Feb. 14 18:35,1		SAO 92682	279	7,1	Anf.	65° O	30+	47°	14°	44°	SW	–14°	–1,1	+0,5
Feb. 15 19:20,8		40 Ari	415	5,8	Anf.	79° O	41+	101°	66°	49°	SW	–21°	–1,5	–1,7
Feb. 16 18:27,4		SAO 76088		7,4	Anf.	91° O	51+	82°	70°	64°	SSW	–12°	–1,7	+0,1
Feb. 16 20:37,9		SAO 76156		6,9	Anf.	92° O	52+	67°	25°	50°	WSW	–33°	–1,3	–0,3
Feb. 16 22:11,2		SAO 76215	556	5,4	Anf.	92° O	53+	36°	349°	35°	W	–46°	–1,1	+0,6
Feb. 18 22:52,5		SAO 77478	868	7,5	Anf.	117° O	73+	110°	63°	49°	WSW	–50°	–0,9	–1,9
Feb. 19 01:30,5		SAO 77604		7,0	Anf.	118° O	74+	130°	83°	24°	WNW	–50°	+0,3	–2,2
Feb. 19 01:53,6		SAO 77621		7,5	Anf.	118° O	74+	92°	47°	20°	WNW	–48°	+0,0	–1,4
Feb. 19 01:59,1		SAO 77619		7,1	Anf.	118° O	74+	137°	92°	19°	WNW	–47°	+0,6	–2,3
Feb. 19 02:55,2		136 Tau	890	4,6	Anf.	119° O	74+	97°	56°	11°	WNW	–40°	+0,3	–1,3
Feb. 19 18:59,5		49 Aur	1008	5,3	Anf.	127° O	80+	75°	112°	62°	SO	–16°	–1,5	+1,4
Feb. 19 21:17,1		SAO 78580		7,3	Anf.	128° O	81+	117°	100°	68°	SSW	–38°	–1,6	–1,5
Feb. 20 00:58,6		SAO 78710	1035	6,7	Anf.	129° O	82+	83°	34°	38°	W	–52°	–0,8	–1,3
Feb. 20 02:57,2		SAO 78770	1042	6,7	Anf.	130° O	83+	159°	114°	19°	WNW	–39°	+1,0	–2,7
Feb. 21 02:43,0		SAO 79650	1169	5,3	Anf.	141° O	89+	104°	57°	28°	W	–41°	–0,2	–1,7
Feb. 28 23:50,9		SAO 158105		7,4	Ende	132° W	83–	7°	39°	16°	SO	–49°	+0,7	–2,9
März 13 19:22,6		SAO 92957	363	7,2	Anf.	46° O	16+	45°	1°	28°	W	–14°	–0,7	+0,1
März 15 19:48,9		$\chi$ Tau	647	5,4	Anf.	73° O	36+	36°	351°	48°	WSW	–18°	–1,4	+1,1
März 17 00:26,0		SAO 77224		7,4	Anf.	87° O	48+	29°	346°	15°	WNW	–43°	–0,9	+0,4
März 17 19:44,9		SAO 78233		7,5	Anf.	97° O	56+	27°	357°	66°	SW	–17°	—	—
März 18 01:46,8		SAO 78480		7,5	Anf.	99° O	59+	70°	28°	11°	WNW	–38°	+0,1	–1,0
März 18 21:34,1		SAO 79286	1108	7,0	Anf.	109° O	67+	176°	136°	58°	WSW	–32°	—	—
März 19 01:54,5		SAO 79405	1131	7,3	Anf.	111° O	68+	178°	134°	17°	WNW	–37°	—	—
März 20 00:25,8		SAO 80089		7,2	Anf.	122° O	76+	102°	56°	37°	W	–42°	–0,6	–1,7
März 20 01:10,8		$\lambda$ Cnc	1251	5,9	Anf.	122° O	77+	105°	58°	30°	W	–40°	–0,3	–1,8
März 23 22:22,5		$\sigma$ Leo	1644	4,1	Anf.	165° O	98+	169°	181°	46°	SSO	–36°	–0,5	–2,4
Apr. 12 21:06,9		SAO 76903	750	6,9	Anf.	54° O	21+	163°	116°	24°	WNW	–21°	—	—
Apr. 13 19:48,3		SAO 77818		6,7	Anf.	66° O	30+	88°	39°	47°	W	–11°	–1,0	–1,2
Apr. 15 23:25,3		4 Cnc	1211	6,3	Anf.	91° O	51+	101°	54°	28°	W	–31°	–0,2	–1,7
Apr. 19 01:18,5		SAO 99157		7,3	Anf.	125° O	79+	148°	105°	22°	W	–28°	–0,0	–2,2
Apr. 25 23:28,2		42 Lib	2237	5,0	Ende	157° W	96–	332°	351°	14°	SSO	–28°	–0,5	–0,4
Mai 11 21:01,9		SAO 78580		7,3	Anf.	47° O	16+	61°	14°	23°	WNW	–13°	–0,5	–0,8
Mai 29 02:38,2		SAO 190252		7,2	Ende	112° W	68–	293°	316°	15°	SSO	–11°	–1,6	+0,7
Jun. 15 23:07,2		SAO 138967	1836	6,3	Anf.	108° O	66+	157°	121°	14°	WSW	–18°	–0,5	–2,3
Jun. 26 02:38,0		29 Aqu B		7,1	Ende	128° W	80–	187°	199°	23°	SSO	–10°	–0,5	+1,7
Jun. 26 02:38,1		29 Aqu	3228	7,2	Ende	128° W	80–	187°	199°	23°	SSO	–10°	–0,5	+1,7
Jul. 12 21:28,5		SAO 138824	1795	6,9	Anf.	78° O	40+	92°	53°	12°	WSW	–12°	–0,7	–1,8
Jul. 22 22:50,9		$\epsilon$ Cap	3164	4,5	Ende	160° W	97–	192°	218°	14°	SO	–20°	–0,9	+2,0
Jul. 24 23:24,1		SAO 146707	3449	7,3	Ende	133° W	84–	203°	239°	16°	OSO	–22°	–0,5	+2,0
Jul. 25 23:46,4		SAO 109126		7,2	Ende	119° W	74–	256°	295°	18°	OSO	–22°	–0,6	+1,7
Jul. 27 23:49,6		SAO 92763	299	6,0	Ende	92° W	52–	164°	207°	12°	O	–23°	—	—
Jul. 30 02:57,2		SAO 76358		7,2	Ende	65° W	29–	272°	319°	33°	O	–13°	–0,6	+1,4
Aug. 01 02:30,9		SAO 77724		7,0	Ende	40° W	12–	260°	302°	14°	ONO	–16°	+0,3	+1,4
Aug. 02 03:04,3		SAO 78876	1056	7,2	Ende	28° W	6–	281°	322°	10°	ONO	–13°	+0,2	+1,1
Aug. 14 21:05,1		SAO 184990	2453	6,6	Anf.	115° O	71+	87°	71°	10°	SSW	–16°	–1,6	–0,8
Aug. 15 21:16,5		W Sgr	2609	4,7	Anf.	127° O	81+	111°	102°	11°	SSW	–18°	–1,8	–0,7
Aug. 15 21:48,6		SAO 186256		7,3	Anf.	128° O	81+	41°	27°	10°	SSW	–21°	–1,1	+0,0
Aug. 16 21:17,2		SAO 187701	2788	6,1	Anf.	140° O	88+	85°	87°	13°	S	–18°	–1,7	+0,1
Aug. 21 04:35,4		<b>Saturn</b>		0,7	Anf.	161° W	97–	50°	17°	19°	SW	–5°	–0,6	–0,1
Aug. 21 05:34,7		<b>Saturn</b>		0,7	Ende	161° W	97–	241°	203°	11°	WSW	5°	–0,4	–0,6
Aug. 22 03:24,3		SAO 128569	4	6,3	Ende	148° W	92–	264°	246°	38°	SSW	–15°	–1,6	–0,5
Aug. 23 03:45,3		WW Psc	136	6,1	Ende	134° W	84–	175°	162°	47°	SSW	–13°	+0,2	+3,2
Aug. 26 00:07,9		SAO 76043	524	6,7	Ende	95° W	55–	210°	256°	25°	O	–31°	+0,3	+2,1
Aug. 28 00:03,1		SAO 77295	840	6,3	Ende	70° W	33–	263°	304°	11°	ONO	–32°	+0,4	+1,3
Aug. 29 01:35,0		SAO 78580		7,3	Ende	58° W	23–	288°	331°	16°	ONO	–29°	–0,0	+1,0
Sep. 14 19:33,2		SAO 189555		7,2	Anf.	134° O	85+	83°	98°	15°	SSO	–14°	–1,5	+0,8
Sep. 20 20:24,0		19 Ari	326	5,7	Ende	142° W	89–	262°	306°	14°	O	–24°	–0,0	+1,5
Sep. 21 22:07,1		$\zeta$ Ari	472	4,9	Ende	127° W	80–	231°	277°	25°	O	–37°	+0,0	+1,8
Sep. 22 02:48,2		SAO 75917	493	6,9	Ende	125° W	78–	196°	208°	63°	SSO	–28°	–0,5	+3,1
Sep. 23 01:39,6		$\chi$ Tau	647	5,4	Ende	112° W	69–	226°	270°	53°	OSO	–36°	–0,6	+2,2
Sep. 25 04:40,2		SAO 78440	996	6,8	Ende	86° W	46–	270°	306°	63°	SO	–12°	–1,6	+0,7
Sep. 26 00:16,8		SAO 79286	1108	7,0	Ende	76° W	38–	274°	316°	14°	ONO	–43°	+0,2	+1,2
Sep. 27 02:19,1		SAO 80089		7,2	Ende	63° W	27–	303°	349°	22°	ONO	–33°	–0,5	+0,6
Sep. 27 03:04,2		$\lambda$ Cnc	1251	5,9	Ende	63° W	27–	279°	326°	29°	O	–27°	–0,5	+1,2
Okt. 11 21:01,3		SAO 189151	2965	7,2	Anf.	102° O	61+	68°	47°	11°	SSW	–37°	–1,1	–0,5
Okt. 13 22:15,1		SAO 164948		7,2	Anf.	129° O	82+	95°	78°	23°	SSW	–46°	–1,8	–1,0
Okt. 13 23:38,4		SAO 164979	3271	7,2	Anf.	130° O	82+	84°	55°	16°	SW	–50°	–1,1	–1,1

Sternbedeckungen für St. Pölten

Fortsetzung...

## Fortsetzung: Sternbedeckungen für St. Pölten

Datum	MEZ	Objekt	ZC	mag	Phase	Elong	Bel	PW	ZW	h <sub>*</sub>	Az <sub>*</sub>	h <sub>⊙</sub>	a [m/°]	b [m/°]
Okt. 19 21:17,2		SAO 76215	556	5,4	Ende	147° W	92-	215°	262°	31°	O	-42°	+0,1	+2,1
Okt. 19 21:44,5		26 Tau	559	6,5	Ende	146° W	92-	292°	339°	36°	O	-45°	-1,0	+0,9
Okt. 19 22:05,0		SAO 76244	564	6,2	Ende	146° W	92-	245°	291°	39°	O	-47°	-0,5	+1,7
Okt. 20 02:01,4		SAO 76350	587	6,2	Ende	145° W	90-	243°	243°	66°	S	-42°	-1,4	+1,0
Okt. 20 22:12,7		SAO 76804	732	7,5	Ende	133° W	84-	248°	297°	33°	O	-48°	-0,2	+1,7
Okt. 20 23:17,7		SAO 76841		7,3	Ende	132° W	84-	305°	354°	44°	O	-52°	-1,5	+0,1
Okt. 21 01:30,9		SAO 76880	746	7,0	Ende	131° W	83-	268°	302°	63°	SO	-46°	-1,5	+0,7
Okt. 21 03:53,4		SAO 76941	756	6,6	Ende	130° W	82-	307°	285°	67°	SSW	-26°	-1,7	-2,4
Okt. 21 21:29,5		SAO 77724		7,0	Anf.	120° W	75-	162°	206°	17°	ONO	-44°	—	—
Okt. 21 23:56,3		SAO 77818		6,7	Ende	119° W	74-	259°	308°	41°	O	-53°	-0,6	+1,6
Okt. 22 21:45,3		SAO 78876	1056	7,2	Ende	107° W	65-	246°	287°	11°	ONO	-46°	+0,5	+1,6
Okt. 22 23:14,0		SAO 78968	1067	7,1	Anf.	106° W	64-	170°	217°	23°	ONO	-53°	—	—
Okt. 24 01:22,0		4 Cnc	1211	6,3	Ende	94° W	53-	279°	327°	34°	O	-48°	-0,7	+1,2
Nov. 07 18:51,0		60 Sgr	2914	4,8	Anf.	71° O	34+	42°	22°	11°	SSW	-24°	-0,7	-0,1
Nov. 09 17:34,9		SAO 164657	3191	7,4	Anf.	95° O	55+	139°	149°	23°	SSO	-12°	—	—
Nov. 10 21:12,0		LQ Aqu	3339	6,7	Anf.	110° O	68+	103°	83°	26°	SSW	-47°	-2,0	-1,5
Nov. 10 22:40,4		70 Aqu	3347	6,2	Anf.	111° O	68+	62°	30°	17°	SW	-57°	-0,7	-0,5
Nov. 12 18:09,5		44 Psc	50	5,8	Anf.	136° O	86+	58°	90°	32°	SO	-18°	-0,9	+1,6
Nov. 12 23:36,4		SAO 109278	69	7,5	Anf.	133° O	88+	108°	78°	34°	SW	-60°	-1,8	-2,4
Nov. 16 21:46,1		χ Tau	647	5,4	Ende	166° W	98-	258°	303°	50°	OSO	-53°	-0,9	+1,4
Nov. 18 22:24,5		SAO 78480		7,5	Ende	139° W	88-	264°	313°	38°	O	-57°	-0,5	+1,5
Nov. 18 23:19,0		49 Aur	1008	5,3	Ende	139° W	88-	301°	350°	47°	O	-61°	-1,3	+0,2
Nov. 19 01:12,9		SAO 78580		7,3	Ende	138° W	87-	250°	285°	63°	SO	-56°	-1,4	+1,5
Nov. 19 04:50,3		SAO 78710	1035	6,7	Ende	137° W	86-	264°	223°	59°	WSW	-23°	-1,5	-0,7
Nov. 20 03:42,1		SAO 79650	1169	5,3	Ende	125° W	78-	267°	268°	68°	S	-35°	-1,8	+0,1
Nov. 24 04:06,8		SAO 118636		7,3	Ende	78° W	40-	297°	330°	37°	SO	-31°	-1,2	+0,2
Nov. 24 05:10,8		χ Leo	1609	4,6	Ende	78° W	39-	295°	318°	44°	SO	-21°	-1,5	-0,1
Nov. 24 06:07,2		SAO 118658		7,3	Ende	77° W	39-	300°	310°	48°	SSO	-12°	-1,5	-0,7
Nov. 26 05:55,1		SAO 138824	1795	6,9	Ende	56° W	22-	336°	1°	30°	SO	-14°	-0,6	-1,1
Dez. 06 19:38,0		SAO 164524		7,2	Anf.	66° O	30+	73°	44°	12°	SW	-35°	-0,9	-0,8
Dez. 08 17:35,8		SAO 146614	3422	6,7	Anf.	90° O	51+	110°	116°	34°	S	-15°	-2,8	-0,5
Dez. 08 20:32,5		SAO 146658		7,3	Anf.	92° O	52+	79°	53°	27°	SW	-44°	-1,3	-0,8
Dez. 08 20:46,3		SAO 146652	3432	6,2	Anf.	91° O	52+	7°	339°	26°	SW	-46°	-0,1	+1,7
Dez. 09 22:39,0		SAO 109078	24	6,8	Anf.	105° O	64+	3°	326°	23°	WSW	-61°	-0,1	+2,2
Dez. 09 22:40,9		SAO 109084	26	7,0	Anf.	106° O	64+	50°	13°	23°	WSW	-61°	-0,6	-0,1
Dez. 10 17:57,1		SAO 109563	132	6,7	Anf.	117° O	73+	27°	50°	44°	SO	-18°	-0,6	+2,0
Dez. 10 21:38,8		ε Psc	146	4,3	Anf.	118° O	74+	340°	313°	43°	SW	-54°	—	—
Dez. 10 23:26,0		SAO 109677	162	6,9	Anf.	119° O	75+	19°	340°	29°	WSW	-64°	-0,5	+1,3
Dez. 11 19:40,9		SAO 92693	285	7,4	Anf.	131° O	83+	56°	70°	54°	SSO	-35°	-1,2	+1,3
Dez. 13 17:51,1		SAO 76215	556	5,4	Anf.	158° O	96+	112°	159°	33°	O	-17°	-0,9	+1,0
Dez. 20 01:48,8		26 Leo	1464	7,4	Ende	122° W	77-	313°	345°	47°	SO	-57°	-1,2	-0,6
Dez. 22 03:06,5		SAO 118891	1668	7,4	Ende	99° W	58-	290°	318°	37°	SO	-45°	-1,4	+0,4
Dez. 22 05:33,9		SAO 118917		7,3	Ende	98° W	57-	355°	353°	45°	S	-21°	-0,2	-2,6

Sternbedeckungen für St. Pölten

## Sternbedeckungen für Graz

Datum	MEZ	Objekt	ZC	mag	Phase	Elong	Bel	PW	ZW	h <sub>*</sub>	Az <sub>*</sub>	h <sub>⊙</sub>	a [m/°]	b [m/°]
Jan. 02 02:37,1		SAO 118806	1645	6,7	Ende	113° W	69-	294°	321°	42°	SO	-51°	-1,5	+0,1
Jan. 02 03:29,7		SAO 118823	1648	6,9	Ende	112° W	69-	352°	9°	47°	SSO	-42°	-0,4	-2,6
Jan. 02 05:57,9		SAO 118838	1656	7,4	Ende	111° W	68-	263°	244°	45°	SSW	-17°	-2,4	-0,6
Jan. 04 03:19,9		SAO 138968	1837	7,4	Ende	90° W	50-	332°	1°	28°	SO	-44°	-0,6	-0,9
Jan. 14 17:49,7		SAO 165243		7,4	Anf.	44° O	14+	97°	68°	20°	SW	-13°	-1,5	-1,5
Jan. 14 17:54,5		SAO 165233	3327	6,8	Anf.	43° O	14+	354°	325°	20°	SW	-13°	+0,6	+2,6
Jan. 19 23:04,6		SAO 93309		7,5	Anf.	111° O	69+	91°	46°	36°	W	-60°	-0,8	-1,5
Jan. 20 19:42,8		SAO 76366		7,4	Anf.	122° O	77+	85°	93°	66°	S	-30°	-1,8	+0,3
Jan. 20 22:59,8		36 Tau	598	5,5	Anf.	123° O	78+	67°	21°	48°	WSW	-60°	-1,3	-0,3
Jan. 21 01:42,9		SAO 76480		7,4	Anf.	125° O	79+	121°	74°	22°	WNW	-57°	+0,2	-2,4
Jan. 21 23:07,9		SAO 76895		7,5	Anf.	135° O	86+	124°	81°	57°	WSW	-60°	-1,3	-2,7
Jan. 21 23:15,7		SAO 76903	750	6,9	Anf.	136° O	86+	93°	49°	56°	WSW	-61°	-1,4	-1,2
Jan. 22 19:39,8		136 Tau	890	4,6	Anf.	146° O	91+	125°	168°	59°	OSO	-29°	-2,0	-0,7
Jan. 23 00:34,6		SAO 77837	909	6,0	Anf.	148° O	92+	166°	119°	53°	WSW	-62°	—	—
Jan. 31 00:13,8		FZ Vir	1790	6,9	Ende	123° W	77-	335°	11°	22°	OSO	-61°	-0,4	-0,9
Feb. 02 02:24,5		SAO 158269	2002	6,8	Ende	100° W	59-	279°	308°	18°	SO	-49°	-1,3	+1,0
Feb. 02 06:16,2		SAO 158333		7,2	Anf.	99° W	57-	46°	35°	27°	SSW	-12°	—	—
Feb. 04 04:21,4		42 Lib	2237	5,0	Ende	76° W	38-	260°	284°	12°	SSO	-31°	-1,7	+1,4
Feb. 13 20:29,0		SAO 109642	148	7,1	Anf.	53° O	20+	6°	323°	15°	W	-33°	-0,3	+2,1
Feb. 14 18:34,4		SAO 92682	279	7,1	Anf.	65° O	30+	50°	17°	45°	SW	-13°	-1,1	+0,4
Feb. 15 19:22,6		40 Ari	415	5,8	Anf.	79° O	41+	106°	69°	50°	SW	-21°	-1,6	-2,0

Sternbedeckungen für Graz

Fortsetzung...

## Fortsetzung: Sternbedeckungen für Graz

Datum	MEZ	Objekt	ZC	mag	Phase	Elong	Bel	PW	ZW	$h_*$	Az <sub>*</sub>	$h_{\odot}$	$a$ [m/°]	$b$ [m/°]
Feb. 16 18:27,0		SAO 76088		7,4	Anf.	91° O	51+	86°	73°	65°	SSW	-11°	-1,8	-0,1
Feb. 16 20:38,0		SAO 76156		6,9	Anf.	92° O	52+	71°	28°	50°	WSW	-33°	-1,3	-0,4
Feb. 16 22:10,4		SAO 76215	556	5,4	Anf.	92° O	53+	41°	353°	36°	W	-47°	-1,1	+0,4
Feb. 18 22:54,7		SAO 77478	868	7,5	Anf.	117° O	73+	114°	65°	49°	WSW	-51°	-0,9	-2,1
Feb. 19 01:33,2		SAO 77604		7,0	Anf.	118° O	74+	133°	86°	23°	WNW	-51°	+0,4	-2,3
Feb. 19 01:55,2		SAO 77621		7,5	Anf.	118° O	74+	95°	48°	20°	WNW	-48°	+0,0	-1,4
Feb. 19 02:01,9		SAO 77619		7,1	Anf.	118° O	74+	140°	94°	19°	WNW	-48°	+0,6	-2,4
Feb. 19 02:56,8		136 Tau	890	4,6	Anf.	119° O	74+	99°	57°	11°	WNW	-40°	+0,4	-1,3
Feb. 19 18:57,6		49 Aur	1008	5,3	Anf.	127° O	80+	79°	118°	63°	SO	-16°	-1,6	+1,3
Feb. 19 21:18,6		SAO 78580		7,3	Anf.	128° O	81+	121°	103°	69°	SSW	-39°	-1,6	-1,7
Feb. 20 00:59,9		SAO 78710	1035	6,7	Anf.	129° O	82+	86°	35°	38°	W	-53°	-0,7	-1,3
Feb. 20 03:00,5		SAO 78770	1042	6,7	Anf.	130° O	83+	163°	117°	18°	WNW	-40°	+1,1	-2,8
Feb. 21 02:45,0		SAO 79650	1169	5,3	Anf.	141° O	89+	106°	58°	28°	W	-41°	-0,2	-1,7
Feb. 28 23:53,9		SAO 158105		7,4	Ende	132° W	83-	0°	33°	17°	SO	-51°	+0,4	-2,2
März 13 19:22,4		SAO 92957	363	7,2	Anf.	46° O	16+	49°	4°	28°	W	-15°	-0,7	-0,0
März 15 19:47,5		$\chi$ Tau	647	5,4	Anf.	73° O	35+	42°	354°	48°	WSW	-18°	-1,4	+0,8
März 17 00:25,5		SAO 77224		7,4	Anf.	87° O	48+	34°	350°	14°	WNW	-44°	-0,7	+0,2
März 17 19:39,7		SAO 78233		7,5	Anf.	97° O	56+	36°	6°	68°	SW	-16°	—	—
März 18 01:47,9		SAO 78480		7,5	Anf.	99° O	59+	72°	30°	11°	WNW	-39°	+0,1	-1,0
März 20 00:27,7		SAO 80089		7,2	Anf.	122° O	76+	105°	56°	37°	W	-43°	-0,6	-1,8
März 20 01:12,8		$\lambda$ Cnc	1251	5,9	Anf.	122° O	77+	107°	59°	30°	W	-41°	-0,3	-1,8
März 23 22:25,2		$\sigma$ Leo	1644	4,1	Anf.	165° O	98+	173°	186°	48°	SSO	-37°	-0,3	-2,7
Apr. 13 19:49,5		SAO 77818		6,7	Anf.	66° O	30+	91°	41°	47°	W	-11°	-1,0	-1,3
Apr. 15 23:27,1		4 Cnc	1211	6,3	Anf.	91° O	51+	103°	55°	27°	W	-32°	-0,2	-1,7
Apr. 19 01:21,0		SAO 99157		7,3	Anf.	125° O	79+	149°	105°	22°	W	-29°	-0,0	-2,2
Apr. 25 23:28,5		42 Lib	2237	5,0	Ende	157° W	96-	329°	349°	15°	SSO	-29°	-0,6	-0,4
Mai 01 03:38,1		SAO 189555		7,2	Ende	95° W	54-	324°	348°	12°	SSO	-10°	—	—
Mai 11 21:02,7		SAO 78580		7,3	Anf.	47° O	17+	63°	16°	22°	WNW	-14°	-0,4	-0,9
Mai 27 02:56,3		SAO 188079	2831	6,0	Ende	137° W	86-	319°	320°	15°	S	-10°	—	—
Mai 29 02:37,0		SAO 190252		7,2	Ende	112° W	68-	292°	315°	16°	SSO	-12°	-1,6	+0,7
Jun. 15 23:09,8		SAO 138967	1836	6,3	Anf.	108° O	66+	159°	121°	15°	WSW	-19°	-0,5	-2,3
Jun. 26 02:35,9		29 Aqu B		7,1	Ende	128° W	80-	186°	198°	24°	SSO	-11°	-0,5	+1,8
Jun. 26 02:36,0		29 Aqu	3228	7,2	Ende	128° W	80-	186°	198°	24°	SSO	-11°	-0,5	+1,8
Jul. 10 21:14,3		SAO 118658		7,3	Anf.	56° O	22+	117°	74°	11°	W	-11°	-0,1	-1,9
Jul. 12 21:30,4		SAO 138824	1795	6,9	Anf.	78° O	40+	93°	53°	13°	WSW	-13°	-0,7	-1,8
Jul. 22 22:48,4		$\epsilon$ Cap	3164	4,5	Ende	160° W	97-	190°	218°	14°	SO	-21°	-0,9	+2,1
Jul. 24 23:21,7		SAO 146707	3449	7,3	Ende	133° W	84-	202°	239°	16°	OSO	-23°	-0,5	+2,1
Jul. 25 23:44,4		SAO 109126		7,2	Ende	119° W	74-	255°	295°	18°	OSO	-23°	-0,6	+1,7
Jul. 27 23:38,1		SAO 92763	299	6,0	Anf.	92° W	52-	144°	188°	10°	O	-24°	—	—
Jul. 30 02:55,5		SAO 76358		7,2	Ende	65° W	29-	270°	319°	33°	O	-14°	-0,6	+1,4
Aug. 01 02:29,4		SAO 77724		7,0	Ende	40° W	12-	258°	302°	13°	ONO	-17°	+0,3	+1,4
Aug. 14 21:05,6		SAO 184990	2453	6,6	Anf.	115° O	71+	88°	71°	11°	SSW	-17°	-1,6	-0,8
Aug. 15 21:16,9		W Sgr	2609	4,7	Anf.	127° O	81+	112°	103°	13°	SSW	-19°	-1,8	-0,7
Aug. 15 21:48,4		SAO 186256		7,3	Anf.	128° O	81+	43°	29°	11°	SSW	-22°	-1,2	+0,1
Aug. 16 21:16,7		SAO 187701	2788	6,1	Anf.	140° O	88+	86°	88°	14°	S	-19°	-1,7	+0,1
Aug. 21 04:35,4		<b>Saturn</b>		0,7	Anf.	161° W	97-	54°	20°	20°	SW	-5°	-0,6	-0,2
Aug. 21 05:35,2		<b>Saturn</b>		0,7	Ende	161° W	97-	238°	199°	11°	WSW	5°	-0,4	-0,4
Aug. 22 03:24,5		SAO 128569	4	6,3	Anf.	148° W	92-	261°	243°	39°	SSW	-16°	-1,6	-0,4
Aug. 23 03:41,4		WW Psc	136	6,1	Ende	134° W	84-	170°	157°	48°	SSW	-14°	—	—
Aug. 26 00:05,5		SAO 76043	524	6,7	Ende	95° W	55-	209°	256°	24°	O	-33°	+0,4	+2,1
Aug. 26 03:45,1		23 Tau	545	4,1	Anf.	94° W	53-	354°	30°	59°	SO	-14°	—	—
Aug. 26 04:09,8		23 Tau	545	4,1	Ende	94° W	53-	315°	345°	62°	SO	-10°	—	—
Aug. 29 01:33,9		SAO 78580		7,3	Ende	58° W	23-	286°	330°	15°	ONO	-30°	+0,0	+1,0
Sep. 11 19:54,8		SAO 185591	2538	6,7	Anf.	96° O	55+	116°	98°	10°	SSW	-17°	-1,8	-1,2
Sep. 14 19:32,0		SAO 189555		7,2	Anf.	134° O	85+	84°	100°	16°	SSO	-14°	-1,6	+0,8
Sep. 14 20:15,2		SAO 189549	3018	6,4	Anf.	134° O	85+	348°	357°	19°	S	-21°	—	—
Sep. 20 20:22,3		19 Ari	326	5,7	Ende	142° W	89-	262°	306°	13°	O	-24°	-0,0	+1,5
Sep. 21 22:05,1		$\zeta$ Ari	472	4,9	Ende	127° W	80-	230°	277°	25°	O	-37°	+0,1	+1,8
Sep. 22 02:44,4		SAO 75917	493	6,9	Ende	125° W	78-	192°	205°	64°	SSO	-30°	-0,4	+3,5
Sep. 23 01:36,9		$\chi$ Tau	647	5,4	Ende	112° W	69-	224°	269°	53°	OSO	-38°	-0,6	+2,3
Sep. 25 04:38,9		SAO 78440	996	6,8	Ende	86° W	46-	267°	305°	64°	SO	-13°	-1,6	+0,9
Sep. 26 00:15,4		SAO 79286	1108	7,0	Ende	76° W	38-	271°	315°	13°	ONO	-44°	+0,2	+1,2
Sep. 27 02:18,3		SAO 80089		7,2	Ende	63° W	27-	300°	346°	22°	ONO	-34°	-0,4	+0,7
Sep. 27 03:02,6		$\lambda$ Cnc	1251	5,9	Ende	63° W	27-	276°	324°	29°	O	-28°	-0,5	+1,3
Okt. 11 21:01,7		SAO 189151	2965	7,2	Anf.	102° O	61+	69°	48°	12°	SSW	-37°	-1,1	-0,5
Okt. 13 22:15,9		SAO 164948		7,2	Anf.	129° O	82+	98°	80°	24°	SSW	-47°	-1,9	-1,1
Okt. 13 23:39,5		SAO 164979	3271	7,2	Anf.	130° O	82+	87°	58°	17°	SW	-51°	-1,2	-1,2
Okt. 19 21:14,8		SAO 76215	556	5,4	Ende	147° W	92-	213°	261°	31°	O	-42°	+0,2	+2,1
Okt. 19 21:43,3		26 Tau	559	6,5	Ende	146° W	92-	290°	339°	36°	O	-45°	-1,0	+0,9
Okt. 19 22:02,9		SAO 76244	564	6,2	Ende	146° W	92-	243°	291°	39°	O	-48°	-0,4	+1,8
Okt. 20 01:59,9		SAO 76350	587	6,2	Ende	145° W	90-	240°	240°	67°	S	-43°	-1,4	+1,1

Sternbedeckungen für Graz

Fortsetzung...

## Fortsetzung: Sternbedeckungen für Graz

Datum	MEZ	Objekt	ZC	mag	Phase	Elong	Bel	PW	ZW	h <sub>*</sub>	Az <sub>*</sub>	h <sub>⊙</sub>	a [m/°]	b [m/°]
Okt. 20 22:10,7		SAO 76804	732	7,5	Ende	133° W	84–	247°	296°	32°	O	–49°	–0,2	+1,7
Okt. 20 23:17,2		SAO 76841		7,3	Ende	132° W	84–	302°	352°	43°	O	–53°	–1,5	+0,3
Okt. 21 01:29,7		SAO 76880	746	7,0	Ende	131° W	83–	265°	301°	64°	SO	–47°	–1,5	+0,9
Okt. 21 03:55,6		SAO 76941	756	6,6	Ende	130° W	82–	302°	278°	68°	SSW	–26°	–1,7	–2,1
Okt. 21 23:54,3		SAO 77818		6,7	Ende	119° W	74–	256°	307°	40°	O	–54°	–0,5	+1,7
Okt. 24 01:20,5		4 Cnc	1211	6,3	Ende	94° W	53–	276°	325°	33°	O	–49°	–0,6	+1,3
Nov. 07 18:50,9		60 Sgr	2914	4,8	Anf.	71° O	34+	44°	23°	12°	SSW	–24°	–0,8	–0,1
Nov. 10 21:13,5		LQ Aqu	3339	6,7	Anf.	110° O	68+	107°	86°	27°	SSW	–47°	–2,3	–1,8
Nov. 10 22:40,8		70 Aqu	3347	6,2	Anf.	111° O	68+	65°	33°	18°	SW	–58°	–0,8	–0,5
Nov. 12 18:07,4		44 Psc	50	5,8	Anf.	136° O	86+	59°	92°	32°	SO	–17°	–0,9	+1,6
Nov. 12 23:39,1		SAO 109278	69	7,5	Anf.	138° O	88+	115°	83°	35°	SW	–61°	–2,0	–3,0
Nov. 16 21:44,2		χ Tau	647	5,4	Ende	166° W	98–	256°	303°	50°	OSO	–53°	–0,9	+1,5
Nov. 18 22:22,6		SAO 78480		7,5	Ende	139° W	88–	261°	311°	37°	O	–58°	–0,5	+1,6
Nov. 18 23:18,5		49 Aur	1008	5,3	Ende	139° W	88–	298°	348°	47°	O	–62°	–1,3	+0,3
Nov. 19 01:10,7		SAO 78580		7,3	Ende	138° W	87–	246°	284°	64°	SO	–57°	–1,4	+1,7
Nov. 19 04:50,6		SAO 78710	1035	6,7	Ende	137° W	86–	260°	217°	59°	WSW	–23°	–1,6	–0,5
Nov. 20 03:41,5		SAO 79650	1169	5,3	Ende	125° W	78–	263°	265°	69°	S	–35°	–1,9	+0,4
Nov. 24 04:06,3		SAO 118636		7,3	Ende	78° W	40–	294°	328°	38°	SO	–32°	–1,3	+0,3
Nov. 24 05:10,6		χ Leo	1609	4,6	Ende	78° W	39–	291°	315°	45°	SO	–21°	–1,6	+0,0
Nov. 24 06:07,6		SAO 118658		7,3	Ende	77° W	39–	296°	308°	49°	SSO	–11°	–1,6	–0,6
Nov. 26 05:56,2		SAO 138824	1795	6,9	Ende	56° W	22–	332°	358°	31°	SO	–13°	–0,6	–1,0
Dez. 06 19:38,8		SAO 164524		7,2	Anf.	66° O	30+	76°	45°	12°	SW	–35°	–0,9	–0,9
Dez. 08 17:35,9		SAO 146614	3422	6,7	Anf.	90° O	51+	113°	119°	36°	S	–14°	—	—
Dez. 08 20:33,1		SAO 146658		7,3	Anf.	92° O	52+	83°	55°	28°	SW	–44°	–1,4	–0,9
Dez. 08 20:44,4		SAO 146652	3432	6,2	Anf.	92° O	52+	11°	342°	27°	SW	–46°	–0,2	+1,5
Dez. 09 22:36,7		SAO 109078	24	6,8	Anf.	105° O	64+	9°	331°	24°	WSW	–62°	–0,2	+1,8
Dez. 09 22:40,9		SAO 109084	26	7,0	Anf.	106° O	64+	53°	15°	24°	WSW	–62°	–0,7	–0,2
Dez. 10 17:54,7		SAO 109563	132	6,7	Anf.	117° O	73+	29°	53°	44°	SO	–17°	–0,6	+2,0
Dez. 10 21:32,8		ε Psc	146	4,3	Anf.	118° O	74+	350°	323°	44°	SW	–53°	—	—
Dez. 10 23:24,5		SAO 109677	162	6,9	Anf.	119° O	75+	24°	343°	30°	WSW	–65°	–0,6	+1,1
Dez. 11 19:39,1		SAO 92693	285	7,4	Anf.	131° O	83+	58°	73°	55°	SSO	–35°	–1,2	+1,3
Dez. 12 00:38,7		SAO 92756	297	6,5	Anf.	133° O	85+	345°	301°	31°	W	–64°	—	—
Dez. 13 17:49,9		SAO 76215	556	5,4	Anf.	158° O	96+	114°	162°	33°	O	–16°	–1,0	+0,9
Dez. 20 01:49,3		26 Leo	1464	7,4	Ende	122° W	77–	309°	342°	48°	SO	–57°	–1,3	–0,5
Dez. 22 03:05,7		SAO 118891	1668	7,4	Ende	99° W	58–	286°	316°	37°	SO	–46°	–1,4	+0,5
Dez. 22 05:36,8		SAO 118917		7,3	Ende	98° W	57–	351°	349°	46°	S	–20°	–0,4	–2,5

Sternbedeckungen für Graz

## Sternbedeckungen für Linz

Datum	MEZ	Objekt	ZC	mag	Phase	Elong	Bel	PW	ZW	h <sub>*</sub>	Az <sub>*</sub>	h <sub>⊙</sub>	a [m/°]	b [m/°]
Jan. 02 02:35,6		SAO 118806	1645	6,7	Ende	113° W	69–	296°	324°	41°	SO	–51°	–1,4	+0,0
Jan. 02 03:26,0		SAO 118823	1648	6,9	Ende	112° W	69–	355°	13°	45°	SSO	–43°	–0,3	–2,7
Jan. 02 05:54,6		SAO 118838	1656	7,4	Ende	111° W	68–	263°	246°	45°	SSW	–19°	–2,3	–0,5
Jan. 04 03:18,2		SAO 138968	1837	7,4	Ende	90° W	50–	334°	3°	27°	SO	–45°	–0,5	–0,9
Jan. 14 17:46,5		SAO 165243		7,4	Anf.	44° O	14+	91°	64°	20°	SW	–12°	–1,3	–1,2
Jan. 19 23:01,9		SAO 93309		7,5	Anf.	111° O	69+	87°	43°	37°	WSW	–59°	–0,9	–1,4
Jan. 20 19:41,4		SAO 76366		7,4	Anf.	122° O	77+	80°	90°	65°	SSO	–29°	–1,7	+0,6
Jan. 20 22:58,0		36 Tau	598	5,5	Anf.	123° O	78+	63°	19°	49°	WSW	–58°	–1,3	–0,2
Jan. 21 01:40,2		SAO 76480		7,4	Anf.	125° O	79+	119°	73°	23°	W	–57°	+0,1	–2,3
Jan. 21 23:03,4		SAO 76895		7,5	Anf.	135° O	86+	119°	80°	58°	WSW	–58°	–1,3	–2,3
Jan. 21 23:12,8		SAO 76903	750	6,9	Anf.	136° O	86+	89°	48°	57°	WSW	–59°	–1,4	–1,0
Jan. 22 19:37,1		136 Tau	890	4,6	Anf.	146° O	91+	119°	161°	57°	OSO	–28°	–1,8	–0,2
Jan. 23 00:27,2		SAO 77837	909	6,0	Anf.	148° O	92+	159°	115°	54°	WSW	–61°	—	—
Jan. 31 00:12,3		FZ Vir	1790	6,9	Ende	123° W	77–	338°	14°	20°	OSO	–59°	–0,3	–1,0
Feb. 02 02:24,4		SAO 158269	2002	6,8	Ende	100° W	59–	281°	309°	17°	SO	–49°	–1,2	+1,0
Feb. 02 06:13,0		SAO 158333		7,2	Anf.	98° W	57–	46°	37°	26°	SSW	–13°	—	—
Feb. 04 04:21,3		42 Lib	2237	5,0	Ende	76° W	38–	261°	285°	11°	SO	–31°	–1,6	+1,4
Feb. 13 20:31,8		SAO 109642	148	7,1	Anf.	53° O	20+	357°	315°	15°	W	–32°	–0,3	+3,2
Feb. 14 18:33,8		SAO 92682	279	7,1	Anf.	65° O	30+	45°	14°	45°	SW	–12°	–1,1	+0,6
Feb. 15 19:18,6		40 Ari	415	5,8	Anf.	79° O	41+	100°	66°	50°	SW	–20°	–1,6	–1,5
Feb. 16 18:25,1		SAO 76088		7,4	Anf.	91° O	51+	81°	71°	64°	SSW	–11°	–1,7	+0,2
Feb. 16 20:36,1		SAO 76156		6,9	Anf.	92° O	52+	67°	26°	51°	WSW	–32°	–1,3	–0,2
Feb. 16 22:09,8		SAO 76215	556	5,4	Anf.	92° O	53+	37°	350°	36°	W	–45°	–1,1	+0,6
Feb. 18 22:51,2		SAO 77478	868	7,5	Anf.	117° O	73+	111°	64°	50°	WSW	–49°	–0,9	–2,0
Feb. 19 01:30,8		SAO 77604		7,0	Anf.	118° O	74+	132°	85°	25°	WNW	–50°	+0,3	–2,3
Feb. 19 01:53,4		SAO 77621		7,5	Anf.	118° O	74+	94°	48°	21°	WNW	–48°	–0,0	–1,5
Feb. 19 01:59,7		SAO 77619		7,1	Anf.	118° O	74+	139°	93°	20°	WNW	–47°	+0,6	–2,4
Feb. 19 02:55,5		136 Tau	890	4,6	Anf.	119° O	74+	98°	56°	12°	WNW	–41°	+0,3	–1,4

Sternbedeckungen für Linz

Fortsetzung...



## Fortsetzung: Sternbedeckungen für Linz

Datum	MEZ	Objekt	ZC	mag	Phase	Elong	Bel	PW	ZW	h <sub>*</sub>	Az <sub>*</sub>	h <sub>☉</sub>	a [m°] b [m°]
Feb. 19 18:57,6		49 Aur	1008	5,3	Anf.	127° O	80+	74°	112°	61°	SO	-15°	-1,4 +1,5
Feb. 19 21:14,8		SAO 78580		7,3	Anf.	128° O	81+	117°	104°	69°	SSW	-37°	-1,7 -1,5
Feb. 20 00:57,5		SAO 78710	1035	6,7	Anf.	129° O	82+	85°	36°	39°	W	-52°	-0,8 -1,3
Feb. 20 02:58,3		SAO 78770	1042	6,7	Anf.	130° O	83+	161°	116°	19°	WNW	-40°	+1,0 -2,8
Feb. 21 02:42,6		SAO 79650	1169	5,3	Anf.	141° O	89+	106°	58°	29°	W	-42°	-0,2 -1,7
Feb. 28 23:51,6		SAO 158105		7,4	Ende	132° W	83-	4°	36°	15°	SO	-49°	+0,6 -2,5
März 13 19:21,7		SAO 92957	363	7,2	Anf.	46° O	16+	45°	1°	29°	W	-13°	-0,7 +0,1
März 15 19:47,0		χ Tau	647	5,4	Anf.	73° O	35+	37°	352°	49°	WSW	-17°	-1,5 +1,1
März 17 00:24,9		SAO 77224		7,4	Anf.	87° O	48+	32°	349°	16°	WNW	-43°	-0,8 +0,2
März 17 19:41,9		SAO 78233		7,5	Anf.	97° O	56+	28°	1°	67°	SW	-16°	— —
März 18 01:46,8		SAO 78480		7,5	Anf.	99° O	59+	71°	29°	12°	WNW	-38°	+0,1 -1,0
März 18 21:34,9		SAO 79286	1108	7,0	Anf.	109° O	67+	180°	141°	58°	WSW	-32°	— —
März 20 00:24,9		SAO 80089		7,2	Anf.	122° O	76+	104°	57°	38°	W	-42°	-0,6 -1,8
März 20 01:10,3		λ Cnc	1251	5,9	Anf.	122° O	77+	107°	60°	31°	W	-40°	-0,3 -1,8
März 23 22:21,7		σ Leo	1644	4,1	Anf.	165° O	98+	171°	185°	46°	SSO	-35°	-0,4 -2,5
Apr. 15 23:24,8		4 Cnc	1211	6,3	Anf.	91° O	51+	103°	56°	28°	W	-31°	-0,2 -1,7
Apr. 19 01:18,3		SAO 99157		7,3	Anf.	125° O	79+	149°	106°	23°	W	-28°	-0,0 -2,2
Apr. 25 23:27,5		42 Lib	2237	5,0	Ende	157° W	96-	330°	350°	13°	SSO	-28°	-0,5 -0,3
Mai 01 03:36,0		SAO 189555		7,2	Ende	95° W	54-	328°	352°	10°	SO	-10°	— —
Mai 11 21:01,2		SAO 78580		7,3	Anf.	47° O	16+	62°	16°	24°	WNW	-13°	-0,5 -0,9
Mai 27 02:52,5		SAO 188079	2831	6,0	Ende	137° W	86-	323°	325°	14°	S	-10°	— —
Mai 29 02:36,2		SAO 190252		7,2	Ende	112° W	68-	294°	317°	14°	SSO	-12°	-1,5 +0,8
Jun. 15 23:06,3		SAO 138967	1836	6,3	Anf.	108° O	66+	158°	122°	15°	WSW	-17°	-0,5 -2,3
Jun. 26 02:37,4		29 Aqu B		7,1	Ende	128° W	80-	190°	202°	23°	SSO	-11°	-0,6 +1,7
Jun. 26 02:37,5		29 Aqu	3228	7,2	Ende	128° W	80-	190°	202°	23°	SSO	-11°	-0,6 +1,7
Jul. 12 21:27,4		SAO 138824	1795	6,9	Anf.	78° O	40+	93°	54°	13°	WSW	-11°	-0,7 -1,8
Jul. 22 22:49,9		ε Cap	3164	4,5	Ende	160° W	97-	192°	219°	13°	SO	-19°	-0,9 +2,0
Jul. 24 23:23,6		SAO 146707	3449	7,3	Ende	133° W	84-	204°	240°	15°	OSO	-21°	-0,5 +2,0
Jul. 25 23:45,8		SAO 109126		7,2	Ende	119° W	74-	257°	296°	17°	OSO	-22°	-0,6 +1,7
Jul. 27 23:51,3		SAO 92763	299	6,0	Ende	92° W	52-	167°	210°	12°	O	-23°	— —
Jul. 30 02:56,6		SAO 76358		7,2	Ende	65° W	29-	274°	321°	32°	O	-14°	-0,6 +1,4
Aug. 01 02:31,4		SAO 77724		7,0	Ende	40° W	12-	261°	303°	13°	ONO	-17°	+0,3 +1,4
Aug. 14 21:02,9		SAO 184990	2453	6,6	Anf.	115° O	71+	87°	72°	11°	SSW	-15°	-1,6 -0,7
Aug. 15 21:14,1		W Sgr	2609	4,7	Anf.	127° O	81+	110°	103°	12°	S	-17°	-1,8 -0,6
Aug. 15 21:47,1		SAO 186256		7,3	Anf.	128° O	81+	40°	27°	11°	SSW	-21°	-1,2 +0,1
Aug. 16 21:15,0		SAO 187701	2788	6,1	Anf.	140° O	88+	85°	87°	13°	S	-18°	-1,7 +0,2
Aug. 21 04:34,6		<b>Saturn</b>		0,7	Anf.	161° W	97-	49°	16°	20°	SW	-6°	-0,6 -0,0
Aug. 21 05:34,1		<b>Saturn</b>		0,7	Ende	161° W	97-	243°	205°	12°	WSW	4°	-0,4 -0,6
Aug. 22 03:22,0		SAO 128569	4	6,3	Anf.	148° W	92-	267°	250°	39°	SSW	-16°	-1,7 -0,6
Aug. 23 03:45,7		WW Psc	136	6,1	Ende	134° W	84-	179°	167°	47°	SSW	-13°	-0,0 +2,9
Aug. 26 00:08,5		SAO 76043	524	6,7	Ende	95° W	55-	212°	258°	24°	O	-31°	+0,3 +2,1
Aug. 28 00:03,7		SAO 77295	840	6,3	Ende	70° W	33-	264°	304°	10°	ONO	-32°	+0,4 +1,3
Aug. 29 01:35,1		SAO 78580		7,3	Ende	58° W	23-	289°	332°	15°	ONO	-29°	-0,0 +1,0
Sep. 14 19:31,3		SAO 189555		7,2	Anf.	134° O	85+	82°	99°	15°	SSO	-13°	-1,5 +0,8
Sep. 20 20:24,1		19 Ari	326	5,7	Ende	142° W	89-	263°	307°	13°	O	-23°	-0,0 +1,5
Sep. 21 22:07,3		ζ Ari	472	4,9	Ende	127° W	80-	233°	278°	25°	O	-36°	+0,0 +1,8
Sep. 22 02:47,7		SAO 75917	493	6,9	Ende	125° W	78-	199°	212°	63°	SSO	-29°	-0,6 +2,9
Sep. 23 01:38,9		χ Tau	647	5,4	Ende	112° W	69-	229°	272°	52°	OSO	-37°	-0,6 +2,2
Sep. 25 04:38,1		SAO 78440	996	6,8	Ende	86° W	46-	271°	308°	62°	SO	-13°	-1,5 +0,7
Sep. 26 00:17,1		SAO 79286	1108	7,0	Ende	76° W	38-	275°	317°	13°	ONO	-43°	+0,2 +1,2
Sep. 27 02:18,5		SAO 80089		7,2	Ende	63° W	27-	304°	350°	21°	ONO	-34°	-0,4 +0,6
Sep. 27 03:03,6		λ Cnc	1251	5,9	Ende	63° W	27-	281°	327°	28°	O	-28°	-0,5 +1,2
Okt. 11 20:59,9		SAO 189151	2965	7,2	Anf.	102° O	61+	66°	46°	12°	SSW	-36°	-1,1 -0,5
Okt. 13 22:12,7		SAO 164948		7,2	Anf.	129° O	82+	92°	77°	24°	SSW	-45°	-1,7 -0,8
Okt. 13 23:36,9		SAO 164979	3271	7,2	Anf.	130° O	82+	82°	54°	17°	SW	-50°	-1,1 -1,0
Okt. 19 21:17,5		SAO 76215	556	5,4	Ende	147° W	92-	217°	263°	31°	O	-41°	+0,1 +2,1
Okt. 19 21:43,2		26 Tau	559	6,5	Ende	146° W	92-	295°	342°	35°	O	-44°	-1,1 +0,8
Okt. 19 22:04,5		SAO 76244	564	6,2	Ende	146° W	92-	247°	293°	38°	O	-46°	-0,4 +1,7
Okt. 20 01:59,6		SAO 76350	587	6,2	Ende	145° W	90-	245°	247°	66°	S	-43°	-1,4 +1,0
Okt. 20 22:12,6		SAO 76804	732	7,5	Ende	133° W	84-	250°	298°	32°	O	-48°	-0,2 +1,7
Okt. 20 23:15,6		SAO 76841		7,3	Ende	132° W	84-	308°	357°	42°	O	-52°	-1,6 -0,0
Okt. 21 01:29,0		SAO 76880	746	7,0	Ende	131° W	83-	270°	305°	62°	SO	-47°	-1,5 +0,7
Okt. 21 03:51,0		SAO 76941	756	6,6	Ende	130° W	82-	308°	289°	68°	SSW	-27°	-1,7 -2,4
Okt. 21 21:26,7		SAO 77724		7,0	Anf.	120° W	75-	155°	199°	16°	ONO	-43°	— —
Okt. 21 23:55,7		SAO 77818		6,7	Ende	119° W	74-	260°	310°	40°	O	-53°	-0,6 +1,6
Okt. 22 21:46,1		SAO 78876	1056	7,2	Ende	107° W	65-	247°	288°	10°	ONO	-45°	+0,5 +1,5
Okt. 22 23:26,6		SAO 78968	1067	7,1	Ende	106° W	64-	195°	242°	25°	ONO	-53°	— —
Okt. 24 01:21,3		4 Cnc	1211	6,3	Ende	94° W	53-	281°	328°	33°	O	-49°	-0,6 +1,2
Okt. 24 05:37,2		SAO 79980		7,3	Ende	92° W	51-	311°	321°	66°	SSO	-10°	-1,5 -1,5
Nov. 07 18:50,1		60 Sgr	2914	4,8	Anf.	71° O	34+	40°	21°	11°	SSW	-23°	-0,7 +0,0
Nov. 10 21:09,2		LQ Aqu	3339	6,7	Anf.	110° O	68+	99°	81°	27°	SSW	-46°	-2,0 -1,3

Sternbedeckungen für Linz

Fortsetzung...

## Fortsetzung: Sternbedeckungen für Linz

Datum	MEZ	Objekt	ZC	mag	Phase	Elong	Bel	PW	ZW	h <sub>*</sub>	Az <sub>*</sub>	h <sub>☉</sub>	a [m/°]	b [m/°]
Nov. 10 22:39,4		70 Aqu	3347	6,2	Anf.	111° O	68+	60°	29°	18°	SW	-56°	-0,7	-0,4
Nov. 12 01:05,7		SAO 146877	3496	7,3	Anf.	125° O	79+	81°	41°	10°	WSW	-56°	-0,4	-1,2
Nov. 12 18:08,5		44 Psc	50	5,8	Anf.	136° O	86+	57°	89°	31°	SO	-17°	-0,8	+1,7
Nov. 12 23:33,9		SAO 109278	69	7,5	Anf.	138° O	88+	106°	77°	35°	SW	-60°	-1,7	-2,1
Nov. 16 21:44,9		χ Tau	647	5,4	Ende	166° W	98-	260°	305°	49°	OSO	-52°	-0,9	+1,4
Nov. 18 22:23,9		SAO 78480		7,5	Ende	139° W	88-	265°	314°	37°	O	-57°	-0,5	+1,5
Nov. 18 23:17,3		49 Aur	1008	5,3	Ende	139° W	88-	303°	352°	46°	O	-61°	-1,3	+0,1
Nov. 19 01:11,1		SAO 78580		7,3	Ende	138° W	87-	251°	288°	62°	SO	-57°	-1,4	+1,5
Nov. 19 04:48,2		SAO 78710	1035	6,7	Ende	137° W	86-	262°	223°	60°	WSW	-24°	-1,5	-0,6
Nov. 20 03:39,7		SAO 79650	1169	5,3	Ende	125° W	78-	266°	271°	67°	S	-36°	-1,8	+0,2
Nov. 24 04:05,3		SAO 118636		7,3	Ende	78° W	40-	297°	330°	36°	SO	-32°	-1,2	+0,3
Nov. 24 05:08,9		χ Leo	1609	4,6	Ende	78° W	39-	294°	318°	43°	SO	-22°	-1,5	+0,0
Nov. 24 06:05,1		SAO 118658		7,3	Ende	77° W	39-	298°	310°	47°	SSO	-13°	-1,5	-0,6
Nov. 26 05:54,3		SAO 138824	1795	6,9	Ende	56° W	22-	334°	0°	30°	SO	-15°	-0,6	-1,0
Dez. 06 19:36,7		SAO 164524		7,2	Anf.	66° O	30+	71°	42°	12°	SW	-34°	-0,9	-0,8
Dez. 08 17:32,3		SAO 146614	3422	6,7	Anf.	90° O	51+	107°	114°	34°	S	-13°	-2,5	-0,2
Dez. 08 20:30,7		SAO 146658		7,3	Anf.	92° O	52+	77°	52°	28°	SW	-42°	-1,3	-0,7
Dez. 08 20:46,4		SAO 146652	3432	6,2	Anf.	91° O	52+	4°	337°	26°	SW	-45°	+0,0	+1,9
Dez. 09 22:39,0		SAO 109078	24	6,8	Anf.	105° O	64+	1°	325°	24°	WSW	-60°	-0,1	+2,4
Dez. 09 22:40,1		SAO 109084	26	7,0	Anf.	106° O	64+	48°	12°	24°	WSW	-61°	-0,6	-0,0
Dez. 10 17:56,5		SAO 109563	132	6,7	Anf.	117° O	73+	25°	49°	43°	SO	-17°	-0,5	+2,0
Dez. 10 23:25,4		SAO 109677	162	6,9	Anf.	119° O	75+	17°	339°	30°	WSW	-64°	-0,5	+1,4
Dez. 11 19:39,5		SAO 92693	285	7,4	Anf.	131° O	83+	54°	69°	54°	SSO	-34°	-1,1	+1,4
Dez. 13 17:50,1		SAO 76215	556	5,4	Anf.	158° O	96+	109°	156°	32°	O	-16°	-0,8	+1,0
Dez. 20 01:47,2		26 Leo	1464	7,4	Ende	122° W	77-	312°	345°	46°	SO	-57°	-1,2	-0,6
Dez. 22 03:04,7		SAO 118891	1668	7,4	Ende	99° W	58-	289°	318°	36°	SO	-46°	-1,3	+0,5
Dez. 22 05:33,4		SAO 118917		7,3	Ende	98° W	57-	352°	352°	45°	S	-22°	-0,3	-2,4
Dez. 22 06:43,2		89 Leo	1678	5,8	Ende	98° W	57-	334°	318°	42°	SSW	-11°	-0,8	-2,0

Sternbedeckungen für Linz

## Sternbedeckungen für Salzburg

Datum	MEZ	Objekt	ZC	mag	Phase	Elong	Bel	PW	ZW	h <sub>*</sub>	Az <sub>*</sub>	h <sub>☉</sub>	a [m/°]	b [m/°]
Jan. 02 02:33,8		SAO 118806	1645	6,7	Ende	113° W	69-	294°	322°	40°	SO	-52°	-1,4	+0,2
Jan. 02 03:26,8		SAO 118823	1648	6,9	Ende	112° W	69-	351°	10°	45°	SSO	-44°	-0,5	-2,5
Jan. 02 05:51,6		SAO 118838	1656	7,4	Ende	111° W	68-	259°	244°	46°	SSW	-20°	-2,6	-0,2
Jan. 04 03:18,0		SAO 138968	1837	7,4	Ende	90° W	50-	331°	1°	26°	SO	-46°	-0,6	-0,8
Jan. 14 17:45,3		SAO 165243		7,4	Anf.	44° O	14+	90°	64°	21°	SW	-11°	-1,4	-1,2
Jan. 19 23:01,4		SAO 93309		7,5	Anf.	111° O	69+	89°	45°	38°	WSW	-58°	-0,9	-1,4
Jan. 20 19:39,0		SAO 76366		7,4	Anf.	122° O	77+	81°	93°	65°	SSO	-28°	-1,7	+0,6
Jan. 20 22:56,4		36 Tau	598	5,5	Anf.	123° O	78+	65°	21°	50°	WSW	-58°	-1,3	-0,2
Jan. 21 01:41,5		SAO 76480		7,4	Anf.	125° O	79+	122°	75°	24°	W	-58°	+0,1	-2,5
Jan. 21 23:02,8		SAO 76895		7,5	Anf.	135° O	86+	122°	82°	59°	WSW	-58°	-1,4	-2,5
Jan. 21 23:11,4		SAO 76903	750	6,9	Anf.	136° O	86+	91°	50°	58°	WSW	-59°	-1,5	-1,0
Jan. 22 19:35,0		136 Tau	890	4,6	Anf.	146° O	91+	119°	163°	56°	OSO	-27°	-1,8	-0,2
Jan. 23 00:30,4		SAO 77837	909	6,0	Anf.	148° O	92+	166°	121°	55°	WSW	-62°	—	—
Jan. 31 00:12,3		FZ Vir	1790	6,9	Ende	123° W	77-	335°	12°	20°	OSO	-60°	-0,3	-0,9
Feb. 02 02:22,4		SAO 158269	2002	6,8	Ende	100° W	59-	278°	307°	17°	SO	-50°	-1,2	+1,1
Feb. 02 06:34,9		SAO 158333		7,2	Ende	99° W	57-	14°	1°	25°	SSW	-10°	—	—
Feb. 04 04:18,5		42 Lib	2237	5,0	Ende	76° W	38-	258°	283°	10°	SO	-33°	-1,6	+1,6
Feb. 13 20:30,0		SAO 109642	148	7,1	Anf.	53° O	20+	1°	318°	17°	W	-31°	-0,3	+2,7
Feb. 14 18:32,1		SAO 92682	279	7,1	Anf.	65° O	30+	46°	15°	46°	SW	-11°	-1,1	+0,6
Feb. 15 19:17,4		40 Ari	415	5,8	Anf.	79° O	41+	101°	68°	52°	SW	-19°	-1,6	-1,6
Feb. 16 20:34,5		SAO 76156		6,9	Anf.	92° O	52+	68°	28°	52°	WSW	-31°	-1,4	-0,2
Feb. 16 22:08,2		SAO 76215	556	5,4	Anf.	92° O	53+	40°	353°	38°	W	-45°	-1,1	+0,5
Feb. 18 22:51,0		SAO 77478	868	7,5	Anf.	117° O	73+	114°	67°	51°	WSW	-49°	-0,9	-2,1
Feb. 19 01:32,4		SAO 77604		7,0	Anf.	118° O	74+	135°	87°	25°	WNW	-51°	+0,4	-2,4
Feb. 19 01:54,2		SAO 77621		7,5	Anf.	118° O	74+	96°	50°	22°	WNW	-49°	-0,0	-1,5
Feb. 19 02:01,6		SAO 77619		7,1	Anf.	118° O	74+	142°	96°	21°	WNW	-48°	+0,6	-2,5
Feb. 19 02:56,6		136 Tau	890	4,6	Anf.	119° O	74+	100°	58°	13°	WNW	-41°	+0,3	-1,4
Feb. 19 18:55,1		49 Aur	1008	5,3	Anf.	127° O	80+	75°	115°	61°	OSO	-14°	-1,4	+1,5
Feb. 19 21:13,4		SAO 78580		7,3	Anf.	128° O	81+	119°	108°	69°	SSW	-36°	-1,7	-1,6
Feb. 20 00:57,1		SAO 78710	1035	6,7	Anf.	129° O	82+	87°	38°	40°	W	-53°	-0,8	-1,4
Feb. 20 03:01,1		SAO 78770	1042	6,7	Anf.	130° O	83+	166°	120°	20°	WNW	-40°	+1,2	-3,1
Feb. 21 02:43,2		SAO 79650	1169	5,3	Anf.	141° O	89+	108°	60°	30°	W	-43°	-0,2	-1,8
Feb. 28 23:53,3		SAO 158105		7,4	Ende	132° W	83-	359°	32°	15°	SO	-50°	+0,4	-2,0
März 13 19:20,7		SAO 92957	363	7,2	Anf.	46° O	16+	47°	2°	30°	W	-12°	-0,8	+0,1
März 15 19:44,7		χ Tau	647	5,4	Anf.	73° O	35+	40°	355°	50°	WSW	-16°	-1,5	+1,0
März 17 00:24,0		SAO 77224		7,4	Anf.	87° O	48+	37°	352°	16°	WNW	-43°	-0,7	+0,0

Sternbedeckungen für Salzburg

Fortsetzung...

## Fortsetzung: Sternbedeckungen für Salzburg

Datum	MEZ	Objekt	ZC	mag	Phase	Elong	Bel	PW	ZW	$h_*$	$Az_*$	$h_{\odot}$	$a [m/^{\circ}]$	$b [m/^{\circ}]$
März 17 19:36,8		SAO 78233		7,5	Anf.	97° O	56+	33°	9°	68°	SSW	-14°	—	—
März 18 01:47,5		SAO 78480		7,5	Anf.	99° O	59+	73°	31°	13°	WNW	-39°	+0,1	-1,0
März 20 00:25,0		SAO 80089		7,2	Anf.	122° O	76+	107°	59°	39°	W	-42°	-0,6	-1,8
März 20 01:10,8		$\lambda$ Cnc	1251	5,9	Anf.	122° O	77+	109°	61°	32°	W	-41°	-0,3	-1,8
März 23 22:22,5		$\sigma$ Leo	1644	4,1	Anf.	165° O	98+	176°	190°	46°	SSO	-35°	-0,3	-2,8
Apr. 15 23:14,8		$\omega$ Cnc	1206	5,9	Anf.	91° O	51+	35°	347°	31°	W	-31°	—	—
Apr. 15 23:25,4		4 Cnc	1211	6,3	Anf.	91° O	51+	105°	57°	29°	W	-31°	-0,2	-1,7
Apr. 19 01:19,3		SAO 99157		7,3	Anf.	125° O	79+	151°	108°	24°	W	-29°	-0,0	-2,3
Apr. 25 23:27,0		42 Lib	2237	5,0	Ende	157° W	96-	327°	348°	13°	SSO	-28°	-0,5	-0,2
Mai 01 03:34,7		SAO 189555		7,2	Ende	95° W	54-	326°	352°	10°	SO	-12°	—	—
Mai 11 21:01,0		SAO 78580		7,3	Anf.	47° O	16+	65°	18°	24°	WNW	-12°	-0,5	-0,9
Mai 27 02:50,1		SAO 188079	2831	6,0	Ende	137° W	86-	323°	327°	14°	S	-12°	—	—
Mai 29 02:33,9		SAO 190252		7,2	Ende	112° W	68-	294°	319°	14°	SO	-13°	-1,5	+0,8
Jun. 15 23:06,8		SAO 138967	1836	6,3	Anf.	108° O	66+	159°	123°	16°	WSW	-17°	-0,5	-2,3
Jun. 26 02:35,8		29 Aqu B		7,1	Ende	128° W	80-	191°	205°	23°	SSO	-12°	-0,7	+1,7
Jun. 26 02:35,9		29 Aqu	3228	7,2	Ende	128° W	80-	191°	205°	23°	SSO	-12°	-0,6	+1,7
Jul. 12 21:27,3		SAO 138824	1795	6,9	Anf.	78° O	40+	94°	55°	14°	WSW	-11°	-0,8	-1,8
Jul. 22 22:47,7		$\epsilon$ Cap	3164	4,5	Ende	160° W	97-	192°	221°	13°	SO	-19°	-1,0	+2,1
Jul. 24 23:22,0		SAO 146707	3449	7,3	Ende	133° W	84-	204°	242°	15°	OSO	-22°	-0,5	+2,0
Jul. 25 23:44,3		SAO 109126		7,2	Ende	119° W	74-	257°	297°	16°	OSO	-22°	-0,5	+1,7
Jul. 27 23:51,1		SAO 92763	299	6,0	Ende	92° W	52-	169°	212°	11°	O	-23°	—	—
Jul. 30 02:55,2		SAO 76358		7,2	Ende	65° W	29-	275°	322°	31°	O	-15°	-0,5	+1,4
Aug. 01 02:31,2		SAO 77724		7,0	Ende	40° W	12-	262°	304°	12°	ONO	-17°	+0,3	+1,3
Aug. 14 21:01,2		SAO 184990	2453	6,6	Anf.	115° O	71+	87°	73°	11°	SSW	-15°	-1,6	-0,7
Aug. 15 21:12,2		W Sgr	2609	4,7	Anf.	127° O	81+	110°	104°	12°	S	-17°	-1,8	-0,5
Aug. 15 21:45,5		SAO 186256		7,3	Anf.	128° O	81+	40°	28°	11°	SSW	-20°	-1,2	+0,2
Aug. 16 21:12,7		SAO 187701	2788	6,1	Anf.	140° O	88+	85°	89°	14°	S	-17°	-1,7	+0,2
Aug. 21 04:33,9		<b>Saturn</b>		0,7	Anf.	161° W	97-	49°	16°	21°	SW	-7°	-0,6	-0,0
Aug. 21 05:33,8		<b>Saturn</b>		0,7	Ende	161° W	97-	242°	205°	13°	WSW	3°	-0,5	-0,5
Aug. 22 03:20,1		SAO 128569	4	6,3	Ende	148° W	92-	267°	252°	39°	SSW	-17°	-1,7	-0,5
Aug. 23 03:44,3		WW Psc	136	6,1	Ende	134° W	84-	180°	169°	48°	SSW	-14°	-0,0	+2,8
Aug. 26 00:07,9		SAO 76043	524	6,7	Ende	95° W	55-	213°	259°	23°	O	-32°	+0,3	+2,1
Aug. 28 02:53,7		SAO 77478	868	7,5	(Anf.)	69° W	32-	167°	216°	35°	O	-22°	—	—
Aug. 29 01:34,7		SAO 78580		7,3	Ende	58° W	23-	290°	333°	14°	ONO	-30°	+0,0	+1,0
Sep. 11 19:49,7		SAO 185591	2538	6,7	Anf.	96° O	55+	113°	99°	10°	SSW	-14°	-1,8	-1,0
Sep. 14 19:28,9		SAO 189555		7,2	Anf.	134° O	84+	82°	100°	15°	SSO	-12°	-1,5	+0,9
Sep. 15 21:53,8		$\kappa$ Cap	3175	4,7	Anf.	148° O	93+	139°	142°	23°	S	-32°	—	—
Sep. 20 20:23,4		19 Ari	326	5,7	Ende	142° W	89-	264°	307°	12°	O	-22°	+0,0	+1,4
Sep. 21 22:06,5		$\zeta$ Ari	472	4,9	Ende	127° W	80-	233°	279°	24°	O	-36°	+0,1	+1,8
Sep. 22 02:45,6		SAO 75917	493	6,9	Ende	125° W	78-	199°	215°	63°	SSO	-30°	-0,6	+2,9
Sep. 23 01:37,1		$\chi$ Tau	647	5,4	Ende	112° W	69-	229°	274°	51°	OSO	-38°	-0,6	+2,1
Sep. 25 04:35,8		SAO 78440	996	6,8	Ende	86° W	46-	270°	310°	62°	SO	-15°	-1,5	+0,8
Sep. 26 00:16,8		SAO 79286	1108	7,0	Ende	76° W	38-	276°	318°	12°	ONO	-43°	+0,2	+1,2
Sep. 27 02:17,7		SAO 80089		7,2	Ende	63° W	27-	304°	350°	20°	ONO	-35°	-0,4	+0,6
Sep. 27 03:02,5		$\lambda$ Cnc	1251	5,9	Ende	63° W	27-	280°	327°	27°	O	-29°	-0,4	+1,2
Okt. 11 20:58,7		SAO 189151	2965	7,2	Anf.	102° O	61+	65°	46°	13°	SSW	-35°	-1,1	-0,4
Okt. 13 22:10,9		SAO 164948		7,2	Anf.	129° O	82+	91°	76°	25°	SSW	-45°	-1,8	-0,7
Okt. 13 23:36,0		SAO 164979	3271	7,2	Anf.	130° O	82+	81°	54°	18°	SW	-50°	-1,1	-0,9
Okt. 19 21:16,7		SAO 76215	556	5,4	Ende	147° W	92-	218°	265°	30°	O	-40°	+0,1	+2,1
Okt. 19 21:41,5		26 Tau	559	6,5	Ende	146° W	92-	296°	344°	34°	O	-44°	-1,1	+0,8
Okt. 19 22:03,1		SAO 76244	564	6,2	Ende	146° W	92-	248°	295°	37°	O	-46°	-0,4	+1,7
Okt. 20 01:57,3		SAO 76350	587	6,2	Ende	145° W	90-	244°	250°	67°	S	-44°	-1,4	+1,0
Okt. 20 22:11,5		SAO 76804	732	7,5	Ende	133° W	84-	251°	299°	31°	O	-47°	-0,2	+1,7
Okt. 20 23:13,6		SAO 76841		7,3	Ende	132° W	84-	309°	359°	41°	O	-52°	-1,6	-0,0
Okt. 21 01:26,8		SAO 76880	746	7,0	Ende	131° W	83-	270°	307°	62°	SO	-48°	-1,5	+0,8
Okt. 21 03:49,9		SAO 76941	756	6,6	Ende	130° W	82-	306°	289°	69°	SSW	-28°	-1,8	-2,2
Okt. 21 21:42,0		SAO 77724		7,0	Ende	120° W	75-	190°	234°	17°	ONO	-44°	—	—
Okt. 21 23:54,3		SAO 77818		6,7	Ende	119° W	74-	261°	311°	38°	O	-53°	-0,5	+1,6
Okt. 22 23:26,2		SAO 78968	1067	7,1	Ende	106° W	64-	196°	243°	24°	ONO	-53°	—	—
Okt. 24 01:20,0		4 Cnc	1211	6,3	Ende	94° W	53-	280°	328°	32°	O	-50°	-0,6	+1,2
Okt. 24 05:36,0		SAO 79980		7,3	Ende	92° W	51-	309°	321°	66°	SSO	-11°	-1,5	-1,4
Nov. 07 18:49,2		60 Sgr	2914	4,8	Anf.	71° O	34+	39°	21°	12°	SSW	-22°	-0,7	+0,1
Nov. 10 21:07,4		LQ Aqu	3339	6,7	Anf.	110° O	67+	98°	81°	28°	SSW	-45°	-2,0	-1,2
Nov. 10 22:38,6		70 Aqu	3347	6,2	Anf.	111° O	68+	60°	29°	19°	SW	-56°	-0,8	-0,4
Nov. 12 01:05,7		SAO 146877	3496	7,3	Anf.	125° O	79+	82°	42°	11°	WSW	-56°	-0,5	-1,2
Nov. 12 18:06,6		44 Psc	50	5,8	Anf.	136° O	86+	56°	89°	30°	SO	-16°	-0,8	+1,7
Nov. 12 23:32,7		SAO 109278	69	7,5	Anf.	138° O	88+	106°	77°	36°	SW	-60°	-1,8	-2,1
Nov. 16 21:43,1		$\chi$ Tau	647	5,4	Ende	166° W	98-	261°	307°	48°	OSO	-51°	-0,9	+1,4
Nov. 18 22:22,5		SAO 78480		7,5	Ende	139° W	88-	265°	315°	36°	O	-56°	-0,5	+1,5
Nov. 18 23:15,7		49 Aur	1008	5,3	Ende	139° W	88-	303°	353°	44°	O	-61°	-1,3	+0,2
Nov. 19 01:08,6		SAO 78580		7,3	Ende	138° W	87-	250°	289°	62°	SO	-58°	-1,4	+1,6

## Fortsetzung: Sternbedeckungen für Salzburg

Datum	MEZ	Objekt	ZC	mag	Phase	Elong	Bel	PW	ZW	h <sub>*</sub>	Az <sub>*</sub>	h <sub>⊙</sub>	a [m/°]	b [m/°]
Nov. 19 04:46,5		SAO 78710	1035	6,7	Ende	137° W	86-	260°	221°	61°	SW	-25°	-1,6	-0,4
Nov. 20 03:37,2		SAO 79650	1169	5,3	Ende	125° W	78-	264°	272°	68°	S	-37°	-1,9	+0,4
Nov. 24 04:03,7		SAO 118636		7,3	Ende	78° W	40-	294°	329°	35°	OSO	-34°	-1,2	+0,4
Nov. 24 05:07,0		χ Leo	1609	4,6	Ende	78° W	39-	291°	316°	43°	SO	-23°	-1,5	+0,2
Nov. 24 06:03,3		SAO 118658		7,3	Ende	77° W	39-	295°	309°	47°	SSO	-14°	-1,6	-0,4
Nov. 26 05:54,0		SAO 138824	1795	6,9	Ende	56° W	22-	331°	358°	29°	SO	-16°	-0,6	-0,9
Dez. 06 19:36,0		SAO 164524		7,2	Anf.	66° O	30+	71°	42°	13°	SW	-33°	-0,9	-0,7
Dez. 08 17:29,2		SAO 146614	3422	6,7	Anf.	90° O	50+	105°	114°	34°	SSO	-12°	-2,4	-0,0
Dez. 08 20:29,4		SAO 146658		7,3	Anf.	92° O	52+	77°	52°	29°	SW	-42°	-1,3	-0,6
Dez. 08 20:45,5		SAO 146652	3432	6,2	Anf.	92° O	52+	4°	337°	27°	SW	-44°	+0,0	+1,9
Dez. 09 22:37,8		SAO 109078	24	6,8	Anf.	105° O	64+	2°	326°	25°	WSW	-60°	-0,1	+2,3
Dez. 09 22:39,3		SAO 109084	26	7,0	Anf.	106° O	64+	49°	13°	25°	WSW	-60°	-0,7	-0,0
Dez. 10 17:54,9		SAO 109563	132	6,7	Anf.	117° O	73+	24°	49°	43°	SO	-16°	-0,5	+2,1
Dez. 10 23:24,0		SAO 109677	162	6,9	Anf.	119° O	75+	19°	340°	31°	WSW	-64°	-0,6	+1,4
Dez. 11 19:37,3		SAO 92693	285	7,4	Anf.	131° O	83+	53°	71°	54°	SSO	-33°	-1,1	+1,5
Dez. 13 17:48,6		SAO 76215	556	5,4	Anf.	158° O	96+	108°	156°	31°	O	-15°	-0,7	+1,1
Dez. 20 01:45,9		26 Leo	1464	7,4	Ende	122° W	77-	309°	344°	46°	SO	-58°	-1,2	-0,4
Dez. 22 03:02,8		SAO 118891	1668	7,4	Ende	99° W	58-	286°	316°	35°	SO	-48°	-1,4	+0,6
Dez. 22 05:34,0		SAO 118917		7,3	Ende	98° W	57-	348°	349°	45°	S	-22°	-0,5	-2,3
Dez. 22 06:43,1		89 Leo	1678	5,8	Ende	98° W	57-	331°	316°	43°	SSW	-11°	-0,8	-2,0

Sternbedeckungen für Salzburg

## Sternbedeckungen für Klagenfurt

Datum	MEZ	Objekt	ZC	mag	Phase	Elong	Bel	PW	ZW	h <sub>*</sub>	Az <sub>*</sub>	h <sub>⊙</sub>	a [m/°]	b [m/°]
Jan. 02 02:35,4		SAO 118806	1645	6,7	Ende	113° W	69-	291°	320°	42°	SO	-52°	-1,5	+0,2
Jan. 02 03:30,3		SAO 118823	1648	6,9	Ende	112° W	69-	349°	7°	47°	SSO	-43°	-0,5	-2,4
Jan. 02 05:55,3		SAO 118838	1656	7,4	Ende	111° W	68-	259°	241°	46°	SSW	-18°	-2,6	-0,3
Jan. 04 03:19,6		SAO 138968	1837	7,4	Ende	90° W	50-	329°	359°	28°	SO	-45°	-0,6	-0,8
Jan. 14 17:48,7		SAO 165243		7,4	Anf.	44° O	14+	96°	68°	21°	SW	-12°	-1,5	-1,4
Jan. 14 17:54,0		SAO 165233	3327	6,8	Anf.	43° O	14+	353°	324°	21°	SW	-12°	+0,7	+2,7
Jan. 19 23:04,3		SAO 93309		7,5	Anf.	111° O	69+	93°	47°	37°	W	-60°	-0,9	-1,6
Jan. 20 19:40,6		SAO 76366		7,4	Anf.	122° O	77+	86°	96°	67°	SSO	-29°	-1,8	+0,4
Jan. 20 22:58,4		36 Tau	598	5,5	Anf.	123° O	78+	68°	23°	49°	WSW	-59°	-1,3	-0,4
Jan. 21 01:44,2		SAO 76480		7,4	Anf.	125° O	79+	124°	77°	22°	WNW	-58°	+0,2	-2,5
Jan. 21 23:07,7		SAO 76895		7,5	Anf.	135° O	86+	126°	83°	58°	WSW	-60°	-1,3	-2,9
Jan. 21 23:14,6		SAO 76903	750	6,9	Anf.	136° O	86+	95°	51°	57°	WSW	-61°	-1,4	-1,2
Jan. 22 19:37,8		136 Tau	890	4,6	Anf.	146° O	91+	125°	170°	58°	OSO	-28°	-2,0	-0,7
Jan. 31 00:13,7		FZ Vir	1790	6,9	Ende	123° W	77-	332°	9°	21°	OSO	-61°	-0,4	-0,8
Feb. 02 02:22,6		SAO 158269	2002	6,8	Ende	100° W	59-	276°	306°	18°	SO	-51°	-1,3	+1,2
Feb. 04 04:18,8		42 Lib	2237	5,0	Ende	76° W	38-	257°	282°	12°	SO	-32°	-1,7	+1,6
Feb. 13 20:27,8		SAO 109642	148	7,1	Anf.	53° O	20+	8°	325°	16°	W	-32°	-0,3	+1,9
Feb. 14 18:32,9		SAO 92682	279	7,1	Anf.	65° O	30+	51°	18°	46°	SW	-12°	-1,2	+0,5
Feb. 15 19:21,6		40 Ari	415	5,8	Anf.	79° O	41+	107°	71°	51°	SW	-20°	-1,7	-2,0
Feb. 16 18:25,0		SAO 76088		7,4	Anf.	91° O	51+	86°	76°	66°	SSW	-10°	-1,9	-0,0
Feb. 16 20:36,7		SAO 76156		6,9	Anf.	92° O	52+	72°	29°	51°	WSW	-33°	-1,4	-0,4
Feb. 16 22:09,1		SAO 76215	556	5,4	Anf.	92° O	53+	44°	355°	37°	W	-46°	-1,1	+0,3
Feb. 18 22:54,6		SAO 77478	868	7,5	Anf.	117° O	73+	116°	67°	50°	WSW	-51°	-0,9	-2,2
Feb. 19 01:34,7		SAO 77604		7,0	Anf.	118° O	74+	136°	88°	24°	WNW	-51°	+0,4	-2,4
Feb. 19 01:55,9		SAO 77621		7,5	Anf.	118° O	74+	97°	50°	20°	WNW	-49°	+0,0	-1,5
Feb. 19 02:03,7		SAO 77619		7,1	Anf.	118° O	74+	143°	96°	19°	WNW	-48°	+0,7	-2,5
Feb. 19 02:57,8		136 Tau	890	4,6	Anf.	119° O	74+	101°	58°	11°	WNW	-41°	+0,4	-1,4
Feb. 19 18:55,3		49 Aur	1008	5,3	Anf.	127° O	80+	80°	121°	62°	OSO	-15°	-1,5	+1,3
Feb. 19 21:17,5		SAO 78580		7,3	Anf.	128° O	81+	123°	107°	70°	SSW	-38°	-1,7	-1,8
Feb. 20 00:59,7		SAO 78710	1035	6,7	Anf.	129° O	82+	88°	37°	38°	W	-53°	-0,7	-1,4
Feb. 20 03:03,2		SAO 78770	1042	6,7	Anf.	130° O	83+	167°	120°	18°	WNW	-40°	+1,3	-3,1
Feb. 21 02:45,6		SAO 79650	1169	5,3	Anf.	141° O	89+	108°	59°	28°	W	-42°	-0,2	-1,8
Feb. 28 23:55,2		SAO 158105		7,4	Ende	132° W	83-	356°	29°	17°	SO	-51°	+0,3	-1,9
März 13 19:21,6		SAO 92957	363	7,2	Anf.	46° O	16+	51°	5°	29°	W	-14°	-0,7	-0,1
März 15 19:45,5		χ Tau	647	5,4	Anf.	73° O	35+	44°	357°	50°	WSW	-17°	-1,5	+0,8
März 17 00:24,8		SAO 77224		7,4	Anf.	87° O	48+	38°	353°	15°	WNW	-45°	-0,6	-0,0
März 17 19:35,7		SAO 78233		7,5	Anf.	97° O	56+	40°	13°	69°	SW	-15°	-2,3	+2,9
März 18 01:48,5		SAO 78480		7,5	Anf.	99° O	59+	74°	31°	11°	WNW	-39°	+0,1	-1,0
März 20 00:27,8		SAO 80089		7,2	Anf.	122° O	76+	107°	58°	38°	W	-43°	-0,6	-1,8
März 20 01:13,3		λ Cnc	1251	5,9	Anf.	122° O	77+	109°	60°	30°	W	-41°	-0,3	-1,8
März 23 22:26,2		σ Leo	1644	4,1	Anf.	165° O	98+	177°	191°	48°	SSO	-37°	-0,2	-2,9
Apr. 13 19:49,0		SAO 77818		6,7	Anf.	66° O	30+	93°	43°	48°	W	-11°	-1,0	-1,4
Apr. 15 23:16,7		ω Cnc	1206	5,9	Anf.	91° O	51+	36°	347°	30°	W	-32°	—	—
Apr. 15 23:27,7		4 Cnc	1211	6,3	Anf.	91° O	51+	105°	56°	28°	W	-33°	-0,2	-1,7

Sternbedeckungen für Klagenfurt

Fortsetzung...



## Fortsetzung: Sternbedeckungen für Klagenfurt

Datum	MEZ	Objekt	ZC	mag	Phase	Elong	Bel	PW	ZW	$h_*$	Az <sub>*</sub>	$h_{\odot}$	$a [m^{\circ}]$	$b [m^{\circ}]$
Apr. 19 01:22,0		SAO 99157		7,3	Anf.	125° O	79+	150°	106°	22°	W	-29°	-0,0	-2,3
Apr. 25 23:28,0		42 Lib	2237	5,0	Ende	157° W	96-	326°	347°	15°	SSO	-29°	-0,6	-0,3
Mai 01 03:36,7		SAO 189555		7,2	Ende	95° W	54-	323°	348°	12°	SO	-11°	—	—
Mai 11 21:02,7		SAO 78580		7,3	Anf.	47° O	17+	66°	18°	23°	WNW	-14°	-0,4	-0,9
Mai 27 02:54,1		SAO 188079	2831	6,0	Ende	137° W	86-	319°	322°	16°	S	-11°	—	—
Mai 29 02:34,9		SAO 190252		7,2	Ende	112° W	68-	292°	316°	16°	SO	-13°	-1,6	+0,8
Jun. 15 23:10,2		SAO 138967	1836	6,3	Anf.	108° O	66+	160°	122°	15°	WSW	-19°	-0,5	-2,4
Jun. 26 02:34,5		29 Aqu B		7,1	Ende	128° W	80-	187°	201°	25°	SSO	-12°	-0,5	+1,9
Jun. 26 02:34,6		29 Aqu	3228	7,2	Ende	128° W	80-	187°	201°	25°	SSO	-12°	-0,5	+1,9
Jul. 10 21:15,0		SAO 118658		7,3	Anf.	56° O	22+	118°	74°	12°	W	-11°	-0,1	-1,9
Jul. 12 21:30,3		SAO 138824	1795	6,9	Anf.	78° O	40+	94°	54°	13°	WSW	-13°	-0,7	-1,8
Jul. 22 22:46,4		ε Cap	3164	4,5	Ende	160° W	97-	190°	219°	14°	SO	-21°	-1,0	+2,2
Jul. 24 23:20,2		SAO 146707	3449	7,3	Ende	133° W	84-	203°	241°	16°	OSO	-23°	-0,5	+2,1
Jul. 25 23:43,0		SAO 109126		7,2	Ende	119° W	74-	255°	296°	17°	OSO	-24°	-0,6	+1,7
Jul. 27 23:45,6		SAO 92763	299	6,0	Ende	92° W	52-	161°	206°	11°	O	-24°	—	—
Jul. 30 02:54,3		SAO 76358		7,2	Ende	65° W	29-	271°	320°	32°	O	-15°	-0,5	+1,4
Aug. 01 02:29,2		SAO 77724		7,0	Ende	40° W	12-	259°	302°	12°	ONO	-18°	+0,3	+1,3
Aug. 14 21:04,1		SAO 184990	2453	6,6	Anf.	115° O	71+	88°	72°	12°	SSW	-17°	-1,7	-0,7
Aug. 15 21:15,1		W Sgr	2609	4,7	Anf.	127° O	81+	112°	104°	13°	S	-18°	-1,8	-0,6
Aug. 15 21:46,9		SAO 186256		7,3	Anf.	128° O	81+	42°	29°	12°	SSW	-22°	-1,3	+0,1
Aug. 16 21:14,7		SAO 187701	2788	6,1	Anf.	140° O	88+	86°	89°	15°	S	-19°	-1,8	+0,1
Aug. 21 04:34,8		<b>Saturn</b>		0,7	Anf.	161° W	97-	54°	20°	21°	SW	-6°	-0,7	-0,1
Aug. 21 05:34,9		<b>Saturn</b>		0,7	Ende	161° W	97-	237°	198°	12°	WSW	4°	-0,4	-0,4
Aug. 22 03:22,8		SAO 128569	4	6,3	Ende	148° W	92-	262°	244°	40°	SSW	-17°	-1,6	-0,4
Aug. 23 03:40,3		WW Psc	136	6,1	Ende	134° W	84-	171°	159°	49°	SSW	-15°	—	—
Aug. 26 00:05,0		SAO 76043	524	6,7	Ende	95° W	55-	210°	257°	23°	O	-33°	+0,4	+2,1
Aug. 26 03:43,9		23 Tau	545	4,1	Anf.	94° W	53-	353°	30°	59°	SO	-15°	—	—
Aug. 26 04:07,1		23 Tau	545	4,1	Ende	94° W	53-	316°	348°	62°	SO	-12°	—	—
Aug. 29 01:33,5		SAO 78580		7,3	Ende	58° W	23-	286°	331°	14°	ONO	-31°	+0,0	+1,0
Sep. 11 19:53,2		SAO 185591	2538	6,7	Anf.	96° O	55+	115°	99°	11°	SSW	-16°	-1,8	-1,1
Sep. 14 19:29,9		SAO 189555		7,2	Anf.	134° O	85+	84°	101°	16°	SSO	-13°	-1,6	+0,8
Sep. 20 20:21,7		19 Ari	326	5,7	Ende	142° W	89-	262°	307°	12°	O	-24°	+0,0	+1,4
Sep. 21 22:04,3		ζ Ari	472	4,9	Ende	127° W	80-	231°	278°	24°	O	-37°	+0,1	+1,8
Sep. 22 02:42,4		SAO 75917	493	6,9	Ende	125° W	78-	192°	208°	64°	SSO	-31°	-0,4	+3,5
Sep. 23 01:35,2		χ Tau	647	5,4	Ende	112° W	69-	224°	271°	52°	OSO	-39°	-0,5	+2,3
Sep. 25 04:36,7		SAO 78440	996	6,8	Ende	86° W	46-	266°	306°	63°	SO	-14°	-1,6	+1,0
Sep. 26 00:15,1		SAO 79286	1108	7,0	Ende	76° W	38-	272°	315°	12°	ONO	-44°	+0,2	+1,2
Sep. 27 02:17,5		SAO 80089		7,2	Ende	63° W	27-	299°	347°	21°	ONO	-35°	-0,4	+0,7
Sep. 27 03:01,5		λ Cnc	1251	5,9	Ende	63° W	27-	276°	324°	28°	O	-29°	-0,4	+1,3
Okt. 11 21:00,7		SAO 189151	2965	7,2	Anf.	102° O	61+	68°	48°	13°	SSW	-37°	-1,2	-0,5
Okt. 13 22:14,2		SAO 164948		7,2	Anf.	129° O	82+	96°	80°	25°	SSW	-47°	-1,9	-1,0
Okt. 13 23:38,7		SAO 164979	3271	7,2	Anf.	130° O	82+	87°	57°	18°	SW	-52°	-1,2	-1,1
Okt. 19 21:14,0		SAO 76215	556	5,4	Ende	147° W	92-	214°	263°	30°	O	-41°	+0,2	+2,1
Okt. 19 21:41,7		26 Tau	559	6,5	Ende	146° W	92-	291°	340°	35°	O	-45°	-1,0	+0,9
Okt. 19 22:01,6		SAO 76244	564	6,2	Ende	146° W	92-	244°	293°	38°	O	-47°	-0,4	+1,7
Okt. 20 01:57,8		SAO 76350	587	6,2	Ende	145° W	90-	239°	243°	68°	S	-45°	-1,4	+1,2
Okt. 20 22:09,8		SAO 76804	732	7,5	Ende	133° W	84-	247°	297°	31°	O	-49°	-0,2	+1,7
Okt. 20 23:15,4		SAO 76841		7,3	Ende	132° W	84-	303°	353°	42°	O	-54°	-1,5	+0,2
Okt. 21 01:27,6		SAO 76880	746	7,0	Ende	131° W	83-	265°	303°	63°	SO	-48°	-1,5	+0,9
Okt. 21 03:54,6		SAO 76941	756	6,6	Ende	130° W	82-	300°	278°	69°	SSW	-27°	-1,7	-1,9
Okt. 21 23:53,0		SAO 77818		6,7	Ende	119° W	74-	256°	308°	39°	O	-54°	-0,5	+1,7
Okt. 24 01:19,3		4 Cnc	1211	6,3	Ende	94° W	53-	276°	325°	32°	O	-50°	-0,6	+1,3
Nov. 07 18:50,1		60 Sgr	2914	4,8	Anf.	71° O	34+	43°	23°	13°	SSW	-23°	-0,8	+0,0
Nov. 10 21:11,7		LQ Aqu	3339	6,7	Anf.	110° O	68+	105°	85°	28°	SSW	-47°	-2,3	-1,7
Nov. 10 22:40,1		70 Aqu	3347	6,2	Anf.	111° O	68+	65°	33°	19°	SW	-58°	-0,8	-0,5
Nov. 12 01:07,8		SAO 146877	3496	7,3	Anf.	125° O	79+	87°	45°	10°	WSW	-57°	-0,5	-1,4
Nov. 12 18:05,7		44 Psc	50	5,8	Anf.	136° O	86+	58°	92°	32°	SO	-16°	-0,9	+1,7
Nov. 12 23:38,2		SAO 109278	69	7,5	Anf.	138° O	88+	115°	84°	36°	SW	-61°	-2,1	-3,1
Nov. 16 21:42,6		χ Tau	647	5,4	Ende	166° W	98-	256°	304°	49°	OSO	-52°	-0,9	+1,5
Nov. 18 22:21,3		SAO 78480		7,5	Ende	139° W	88-	261°	312°	36°	O	-58°	-0,5	+1,6
Nov. 18 23:16,9		49 Aur	1008	5,3	Ende	139° W	88-	298°	349°	46°	O	-62°	-1,3	+0,3
Nov. 19 01:08,3		SAO 78580		7,3	Ende	138° W	87-	245°	285°	63°	SO	-58°	-1,4	+1,8
Nov. 19 04:49,0		SAO 78710	1035	6,7	Ende	137° W	86-	257°	215°	61°	WSW	-24°	-1,7	-0,4
Nov. 20 03:39,1		SAO 79650	1169	5,3	Ende	125° W	78-	260°	266°	69°	S	-36°	-2,0	+0,5
Nov. 24 04:04,7		SAO 118636		7,3	Ende	78° W	40-	291°	326°	37°	SO	-33°	-1,3	+0,5
Nov. 24 05:08,7		χ Leo	1609	4,6	Ende	78° W	39-	289°	314°	45°	SO	-22°	-1,6	+0,2
Nov. 24 06:05,9		SAO 118658		7,3	Anf.	77° W	39-	294°	307°	49°	SSO	-12°	-1,7	-0,5
Nov. 26 05:55,9		SAO 138824	1795	6,9	Ende	56° W	22-	330°	356°	31°	SO	-14°	-0,7	-0,9
Dez. 06 19:38,1		SAO 164524		7,2	Anf.	66° O	30+	75°	45°	13°	SW	-34°	-1,0	-0,8
Dez. 08 17:32,8		SAO 146614	3422	6,7	Anf.	90° O	51+	111°	119°	36°	S	-13°	-2,9	-0,5
Dez. 08 20:32,0		SAO 146658		7,3	Anf.	92° O	52+	82°	55°	29°	SW	-43°	-1,4	-0,8

Sternbedeckungen für Klagenfurt

Fortsetzung...

## Fortsetzung: Sternbedeckungen für Klagenfurt

Datum	MEZ	Objekt	ZC	mag	Phase	Elong	Bel	PW	ZW	h <sub>*</sub>	Az <sub>*</sub>	h <sub>☉</sub>	a [m/°]	b [m/°]
Dez. 08 20:43,6		SAO 146652	3432	6,2	Anf.	92° O	52+	11°	342°	28°	SW	-45°	-0,2	+1,5
Dez. 09 22:35,7		SAO 109078	24	6,8	Anf.	105° O	64+	10°	332°	25°	WSW	-61°	-0,3	+1,7
Dez. 09 22:40,2		SAO 109084	26	7,0	Anf.	106° O	64+	54°	16°	24°	WSW	-62°	-0,7	-0,1
Dez. 10 17:53,2		SAO 109563	132	6,7	Anf.	117° O	73+	28°	54°	44°	SO	-16°	-0,6	+2,0
Dez. 10 21:31,2		ε Psc	146	4,3	Anf.	118° O	74+	350°	324°	45°	SW	-53°	—	—
Dez. 10 23:23,3		SAO 109677	162	6,9	Anf.	119° O	75+	25°	345°	31°	WSW	-65°	-0,6	+1,1
Dez. 11 19:37,1		SAO 92693	285	7,4	Anf.	131° O	83+	57°	75°	55°	SSO	-34°	-1,2	+1,4
Dez. 12 00:34,3		SAO 92756	297	6,5	Anf.	133° O	85+	352°	308°	32°	WSW	-65°	—	—
Dez. 13 17:48,4		SAO 76215	556	5,4	Anf.	158° O	96+	113°	161°	32°	O	-15°	-0,9	+0,9
Dez. 20 01:48,0		26 Leo	1464	7,4	Ende	122° W	77-	306°	342°	48°	SO	-58°	-1,3	-0,4
Dez. 22 03:03,8		SAO 118891	1668	7,4	Ende	99° W	58-	284°	314°	37°	SO	-47°	-1,5	+0,7
Dez. 22 05:37,3		SAO 118917		7,3	Ende	98° W	57-	348°	346°	47°	S	-21°	-0,5	-2,3

Sternbedeckungen für Klagenfurt

## Sternbedeckungen für Innsbruck

Datum	MEZ	Objekt	ZC	mag	Phase	Elong	Bel	PW	ZW	h <sub>*</sub>	Az <sub>*</sub>	h <sub>☉</sub>	a [m/°]	b [m/°]
Jan. 02 02:31,4		SAO 118806	1645	6,7	Ende	113° W	69-	290°	321°	40°	SO	-54°	-1,4	+0,4
Jan. 02 03:27,2		SAO 118823	1648	6,9	Ende	112° W	69-	346°	7°	45°	SSO	-45°	-0,6	-2,2
Jan. 02 05:47,1		SAO 118838	1656	7,4	Ende	111° W	68-	253°	240°	47°	SSW	-22°	-3,0	+0,3
Jan. 03 04:37,6		SAO 119234	1746	7,0	Anf.	101° W	59-	53°	66°	42°	SSO	-34°	—	—
Jan. 04 03:17,4		SAO 138968	1837	7,4	Ende	90° W	50-	327°	358°	26°	SO	-47°	-0,6	-0,6
Jan. 19 23:00,6		SAO 93309		7,5	Anf.	111° O	69+	92°	47°	40°	WSW	-58°	-1,0	-1,5
Jan. 20 19:35,8		SAO 76366		7,4	Anf.	122° O	77+	80°	97°	65°	SSO	-26°	-1,7	+0,7
Jan. 20 22:54,3		36 Tau	598	5,5	Anf.	123° O	78+	67°	24°	52°	WSW	-57°	-1,4	-0,2
Jan. 21 01:43,1		SAO 76480		7,4	Anf.	125° O	79+	126°	78°	24°	W	-59°	+0,2	-2,7
Jan. 21 23:01,9		SAO 76895		7,5	Anf.	135° O	86+	125°	86°	60°	SW	-58°	-1,4	-2,7
Jan. 21 23:09,5		SAO 76903	750	6,9	Anf.	136° O	86+	94°	53°	59°	WSW	-59°	-1,5	-1,1
Jan. 22 19:32,1		136 Tau	890	4,6	Anf.	146° O	91+	119°	165°	55°	OSO	-25°	-1,8	-0,1
Jan. 31 00:12,1		FZ Vir	1790	6,9	Ende	123° W	77-	332°	9°	19°	OSO	-60°	-0,4	-0,7
Feb. 02 02:19,8		SAO 158269	2002	6,8	Ende	100° W	59-	273°	305°	16°	SO	-52°	-1,2	+1,3
Feb. 02 06:37,1		SAO 158333		7,2	Ende	99° W	57-	7°	355°	26°	SSW	-11°	—	—
Feb. 13 20:28,1		SAO 109642	148	7,1	Anf.	53° O	20+	4°	321°	18°	W	-30°	-0,3	+2,3
Feb. 15 19:15,4		40 Ari	415	5,8	Anf.	79° O	41+	102°	70°	53°	SW	-17°	-1,7	-1,6
Feb. 16 20:32,4		SAO 76156		6,9	Anf.	92° O	52+	70°	30°	54°	WSW	-30°	-1,4	-0,2
Feb. 16 22:06,1		SAO 76215	556	5,4	Anf.	92° O	53+	43°	356°	39°	W	-44°	-1,1	+0,4
Feb. 18 22:50,5		SAO 77478	868	7,5	Anf.	117° O	73+	117°	69°	53°	WSW	-49°	-1,0	-2,2
Feb. 19 01:34,4		SAO 77604		7,0	Anf.	118° O	74+	139°	91°	26°	WNW	-52°	+0,4	-2,6
Feb. 19 01:55,0		SAO 77621		7,5	Anf.	118° O	74+	99°	52°	23°	WNW	-50°	-0,0	-1,6
Feb. 19 02:04,1		SAO 77619		7,1	Anf.	118° O	74+	146°	99°	21°	WNW	-49°	+0,7	-2,7
Feb. 19 02:57,9		136 Tau	890	4,6	Anf.	119° O	74+	103°	60°	13°	WNW	-42°	+0,3	-1,4
Feb. 19 18:52,0		49 Aur	1008	5,3	Anf.	127° O	80+	76°	119°	60°	OSO	-12°	-1,4	+1,5
Feb. 19 21:11,5		SAO 78580		7,3	Anf.	128° O	81+	122°	115°	70°	S	-35°	-1,7	-1,6
Feb. 20 00:56,6		SAO 78710	1035	6,7	Anf.	129° O	82+	91°	40°	41°	W	-53°	-0,8	-1,4
Feb. 20 03:05,2		SAO 78770	1042	6,7	Anf.	130° O	83+	172°	126°	20°	WNW	-41°	—	—
Feb. 21 02:43,9		SAO 79650	1169	5,3	Anf.	141° O	89+	111°	62°	31°	W	-44°	-0,2	-1,8
Feb. 28 23:54,8		SAO 158105		7,4	Ende	132° W	83-	353°	27°	15°	SO	-50°	+0,2	-1,6
März 13 19:19,4		SAO 92957	363	7,2	Anf.	46° O	16+	49°	4°	32°	W	-11°	-0,8	+0,0
März 15 19:41,7		χ Tau	647	5,4	Anf.	73° O	35+	43°	358°	52°	WSW	-14°	-1,5	+0,9
März 17 00:23,0		SAO 77224		7,4	Anf.	87° O	48+	42°	356°	17°	WNW	-44°	-0,6	-0,2
März 17 19:31,2		SAO 78233		7,5	Anf.	97° O	56+	38°	19°	70°	SSW	-12°	—	—
März 18 01:48,2		SAO 78480		7,5	Anf.	99° O	59+	76°	33°	13°	WNW	-40°	+0,1	-1,1
März 20 00:24,9		SAO 80089		7,2	Anf.	122° O	76+	110°	62°	40°	W	-43°	-0,6	-1,8
März 20 01:11,3		λ Cnc	1251	5,9	Anf.	123° O	77+	112°	64°	33°	W	-42°	-0,3	-1,9
März 23 22:23,9		σ Leo	1644	4,1	Anf.	165° O	98+	182°	198°	46°	SSO	-35°	-0,0	-3,2
Apr. 15 23:10,4		ω Cnc	1206	5,9	Anf.	91° O	51+	45°	356°	33°	W	-31°	—	—
Apr. 15 23:25,9		4 Cnc	1211	6,3	Anf.	91° O	51+	108°	59°	30°	W	-32°	-0,2	-1,8
Apr. 19 01:20,5		SAO 99157		7,3	Anf.	125° O	79+	153°	109°	25°	W	-30°	-0,0	-2,3
Apr. 25 23:26,1		42 Lib	2237	5,0	Ende	157° W	96-	323°	345°	13°	SSO	-28°	-0,6	-0,1
Mai 11 21:00,8		SAO 78580		7,3	Anf.	47° O	16+	69°	21°	25°	WNW	-12°	-0,5	-1,0
Mai 27 02:47,0		SAO 188079	2831	6,0	Ende	137° W	86-	323°	329°	15°	S	-13°	—	—
Mai 29 02:31,1		SAO 190252		7,2	Ende	112° W	68-	294°	320°	14°	SO	-14°	-1,4	+0,8
Jun. 15 23:07,1		SAO 138967	1836	6,3	Anf.	108° O	66+	161°	125°	17°	WSW	-18°	-0,5	-2,4
Jun. 26 02:33,8		29 Aqu B		7,1	Ende	128° W	80-	192°	208°	23°	SSO	-13°	-0,7	+1,7
Jun. 26 02:33,9		29 Aqu	3228	7,2	Ende	128° W	80-	192°	208°	23°	SSO	-13°	-0,7	+1,7
Jul. 12 21:27,0		SAO 138824	1795	6,9	Anf.	78° O	40+	95°	57°	16°	WSW	-11°	-0,8	-1,8
Jul. 22 22:45,0		ε Cap	3164	4,5	Ende	160° W	97-	192°	222°	12°	SO	-19°	-1,0	+2,2
Jul. 24 23:20,1		SAO 146707	3449	7,3	Ende	133° W	84-	205°	243°	14°	OSO	-22°	-0,5	+2,1
Jul. 25 23:42,6		SAO 109126		7,2	Ende	119° W	74-	258°	299°	15°	OSO	-23°	-0,5	+1,6

Sternbedeckungen für Innsbruck

Fortsetzung...

## Fortsetzung: Sternbedeckungen für Innsbruck

Datum	MEZ	Objekt	ZC	mag	Phase	Elong	Bel	PW	ZW	h <sub>*</sub>	Az <sub>*</sub>	h <sub>⊙</sub>	a [m°] b [m°]
Jul. 30 02:53,6		SAO 76358		7,2	Ende	65° W	29–	276°	324°	30°	O	–16°	–0,5 +1,3
Aug. 01 02:31,0		SAO 77724		7,0	Ende	40° W	12–	263°	305°	11°	ONO	–19°	+0,4 +1,3
Aug. 14 20:58,8		SAO 184990	2453	6,6	Anf.	115° O	71+	87°	74°	12°	SSW	–14°	–1,7 –0,6
Aug. 15 21:09,5		W Sgr	2609	4,7	Anf.	127° O	81+	110°	105°	13°	S	–16°	–1,8 –0,5
Aug. 15 21:43,4		SAO 186256		7,3	Anf.	128° O	81+	39°	29°	12°	SSW	–20°	–1,3 +0,2
Aug. 16 21:09,8		SAO 187701	2788	6,1	Anf.	140° O	88+	85°	90°	14°	S	–16°	–1,7 +0,3
Aug. 21 04:32,9		<b>Saturn</b>		0,7	Anf.	161° W	97–	48°	17°	22°	SW	–8°	–0,6 +0,0
Aug. 21 05:33,3		<b>Saturn</b>		0,7	Ende	161° W	97–	242°	204°	14°	WSW	2°	–0,5 –0,5
Aug. 22 03:17,5		SAO 128569	4	6,3	Ende	148° W	92–	269°	255°	41°	SSW	–19°	–1,8 –0,5
Aug. 23 03:42,7		WW Psc	136	6,1	Ende	134° W	84–	181°	172°	49°	SSW	–16°	–0,1 +2,7
Aug. 26 00:07,4		SAO 76043	524	6,7	Ende	95° W	55–	214°	261°	22°	O	–32°	+0,3 +2,0
Aug. 26 04:45,7		27 Tau	560	3,6	Anf.	93° W	53–	43°	66°	64°	SSO	–7°	–1,0 +2,1
Aug. 28 02:47,8		SAO 77478	868	7,5	Anf.	69° W	32–	158°	208°	33°	O	–24°	— —
Aug. 29 01:34,2		SAO 78580		7,3	Ende	58° W	23–	291°	334°	13°	ONO	–31°	+0,0 +0,9
Aug. 29 04:24,9		SAO 78710	1035	6,7	Ende	56° W	22–	239°	289°	39°	O	–11°	–0,3 +2,3
Sep. 11 19:47,3		SAO 185591	2538	6,7	Anf.	96° O	55+	113°	100°	11°	SSW	–13°	–1,8 –0,9
Sep. 14 19:26,0		SAO 189555		7,2	Anf.	134° O	84+	82°	102°	14°	SSO	–11°	–1,5 +1,0
Sep. 15 21:47,4		κ Cap	3175	4,7	Anf.	148° O	93+	133°	138°	24°	S	–31°	— —
Sep. 20 20:22,7		19 Ari	326	5,7	Ende	142° W	89–	264°	308°	11°	ONO	–22°	+0,1 +1,4
Sep. 21 22:05,7		ζ Ari	472	4,9	Ende	127° W	80–	235°	281°	22°	O	–36°	+0,1 +1,7
Sep. 22 02:43,1		SAO 75917	493	6,9	Ende	125° W	78–	200°	220°	63°	SSO	–32°	–0,6 +2,9
Sep. 23 01:35,0		χ Tau	647	5,4	Ende	112° W	69–	230°	277°	50°	OSO	–39°	–0,6 +2,1
Sep. 25 04:32,9		SAO 78440	996	6,8	Ende	86° W	46–	269°	312°	61°	OSO	–16°	–1,5 +0,9
Sep. 26 00:16,5		SAO 79286	1108	7,0	Ende	76° W	38–	276°	318°	11°	ONO	–44°	+0,2 +1,1
Sep. 27 02:16,7		SAO 80089		7,2	Ende	63° W	27–	304°	350°	19°	ONO	–36°	–0,4 +0,5
Sep. 27 03:01,1		λ Cnc	1251	5,9	Ende	63° W	27–	280°	328°	26°	O	–31°	–0,4 +1,2
Okt. 11 20:57,0		SAO 189151	2965	7,2	Anf.	102° O	61+	63°	45°	14°	SSW	–34°	–1,1 –0,3
Okt. 13 22:08,3		SAO 164948		7,2	Anf.	129° O	82+	89°	76°	26°	SSW	–44°	–1,8 –0,6
Okt. 13 23:34,6		SAO 164979	3271	7,2	Anf.	130° O	82+	80°	53°	19°	SW	–51°	–1,2 –0,8
Okt. 19 21:15,9		SAO 76215	556	5,4	Ende	147° W	92–	219°	267°	28°	O	–40°	+0,2 +2,0
Okt. 19 21:39,3		26 Tau	559	6,5	Ende	146° W	92–	298°	346°	33°	O	–43°	–1,1 +0,7
Okt. 19 22:01,6		SAO 76244	564	6,2	Ende	146° W	92–	249°	297°	36°	O	–46°	–0,4 +1,7
Okt. 20 01:54,4		SAO 76350	587	6,2	Ende	145° W	90–	244°	254°	67°	SSO	–46°	–1,4 +1,1
Okt. 20 22:10,4		SAO 76804	732	7,5	Ende	133° W	84–	252°	301°	30°	O	–47°	–0,1 +1,6
Okt. 20 23:11,0		SAO 76841		7,3	Ende	132° W	84–	311°	1°	40°	O	–52°	–1,6 –0,1
Okt. 21 01:24,0		SAO 76880	746	7,0	Ende	131° W	83–	270°	310°	61°	OSO	–49°	–1,4 +0,8
Okt. 21 03:48,1		SAO 76941	756	6,6	Ende	130° W	82–	304°	290°	70°	SSW	–30°	–1,8 –2,0
Okt. 21 21:42,8		SAO 77724		7,0	Ende	120° W	75–	192°	237°	16°	ONO	–44°	+1,5 +3,4
Okt. 21 23:52,6		SAO 77818		6,7	Ende	119° W	74–	262°	312°	37°	O	–54°	–0,5 +1,6
Okt. 22 23:26,4		SAO 78968	1067	7,1	Ende	106° W	64–	198°	245°	23°	ONO	–54°	— —
Okt. 24 01:18,4		4 Cnc	1211	6,3	Ende	94° W	53–	280°	329°	30°	O	–51°	–0,5 +1,2
Okt. 24 05:34,1		SAO 79980		7,3	Ende	92° W	51–	305°	322°	66°	SSO	–13°	–1,6 –1,2
Nov. 07 18:47,9		60 Sgr	2914	4,8	Anf.	71° O	34+	38°	20°	13°	SSW	–20°	–0,8 +0,2
Nov. 10 21:04,7		LQ Aqu	3339	6,7	Anf.	110° O	67+	96°	80°	29°	SSW	–44°	–2,0 –1,0
Nov. 10 22:37,5		70 Aqu	3347	6,2	Anf.	111° O	68+	60°	29°	20°	SW	–56°	–0,8 –0,3
Nov. 12 01:05,6		SAO 146877	3496	7,3	Anf.	125° O	79+	83°	42°	12°	WSW	–57°	–0,5 –1,2
Nov. 12 18:04,4		44 Psc	50	5,8	Anf.	136° O	86+	55°	89°	30°	OSO	–14°	–0,8 +1,7
Nov. 12 23:30,8		SAO 109278	69	7,5	Anf.	138° O	88+	106°	78°	38°	SW	–60°	–1,9 –2,0
Nov. 16 21:40,9		χ Tau	647	5,4	Ende	166° W	99–	262°	309°	47°	OSO	–50°	–0,9 +1,4
Nov. 18 22:21,0		SAO 78480		7,5	Ende	139° W	88–	266°	316°	34°	O	–56°	–0,5 +1,5
Nov. 18 23:13,5		49 Aur	1008	5,3	Ende	139° W	88–	303°	354°	43°	O	–61°	–1,2 +0,2
Nov. 19 01:05,5		SAO 78580		7,3	Ende	138° W	87–	249°	291°	60°	OSO	–59°	–1,3 +1,7
Nov. 19 04:44,0		SAO 78710	1035	6,7	Ende	137° W	86–	256°	218°	63°	SW	–27°	–1,7 –0,2
Nov. 20 03:33,9		SAO 79650	1169	5,3	Ende	125° W	78–	261°	273°	68°	SSO	–39°	–1,9 +0,7
Nov. 24 04:01,5		SAO 118636		7,3	Ende	78° W	40–	291°	327°	34°	OSO	–35°	–1,2 +0,6
Nov. 24 05:04,3		χ Leo	1609	4,6	Ende	78° W	39–	287°	315°	42°	SO	–24°	–1,5 +0,4
Nov. 24 06:00,8		SAO 118658		7,3	Ende	77° W	39–	291°	308°	47°	SSO	–15°	–1,7 –0,2
Nov. 26 05:53,3		SAO 138824	1795	6,9	Ende	56° W	22–	327°	356°	29°	SO	–17°	–0,7 –0,7
Dez. 06 19:33,3		SAO 164516		6,9	Anf.	65° O	30+	140°	113°	14°	SW	–31°	— —
Dez. 06 19:34,8		SAO 164524		7,2	Anf.	66° O	30+	69°	42°	15°	SW	–31°	–0,9 –0,6
Dez. 08 20:27,5		SAO 146658		7,3	Anf.	92° O	52+	76°	52°	30°	SW	–40°	–1,4 –0,5
Dez. 08 20:44,5		SAO 146652	3432	6,2	Anf.	92° O	52+	3°	336°	28°	SW	–43°	+0,0 +2,0
Dez. 09 22:36,4		SAO 109078	24	6,8	Anf.	105° O	64+	3°	327°	26°	WSW	–60°	–0,1 +2,3
Dez. 09 22:38,1		SAO 109084	26	7,0	Anf.	106° O	64+	50°	13°	26°	WSW	–60°	–0,7 +0,0
Dez. 10 00:16,7		BV Psc	32	7,0	Anf.	106° O	65+	357°	315°	11°	W	–66°	–0,1 +2,9
Dez. 10 00:19,1		SAO 109119	35	6,2	Anf.	106° O	65+	69°	27°	11°	W	–66°	–0,3 –0,8
Dez. 10 17:52,9		SAO 109563	132	6,7	Anf.	117° O	73+	22°	50°	42°	SO	–14°	–0,5 +2,1
Dez. 10 23:22,3		SAO 109677	162	6,9	Anf.	119° O	75+	20°	342°	32°	WSW	–64°	–0,6 +1,4
Dez. 11 19:34,7		SAO 92693	285	7,4	Anf.	131° O	83+	51°	72°	54°	SSO	–31°	–1,1 +1,6
Dez. 13 17:46,8		SAO 76215	556	5,4	Anf.	158° O	96+	107°	155°	30°	O	–13°	–0,7 +1,1
Dez. 18 10:27,7		<b>Mars</b>		–0,9	Anf.	142° W	89–	105°	66°	2°	WNW	16°	+0,5 –1,2

Sternbedeckungen für Innsbruck

Fortsetzung...

## Fortsetzung: Sternbedeckungen für Innsbruck

Datum	MEZ	Objekt	ZC	mag	Phase	Elong	Bel	PW	ZW	$h_*$	$Az_*$	$h_{\odot}$	$a [m^{\circ}]$	$b [m^{\circ}]$
Dez. 20 01:44,1		26 Leo	1464	7,4	Ende	122° W	77–	307°	343°	45°	OSO	–60°	–1,2	–0,3
Dez. 22 03:00,2		SAO 118891	1668	7,4	Ende	99° W	58–	282°	314°	35°	SO	–49°	–1,4	+0,8
Dez. 22 05:34,3		SAO 118917		7,3	Ende	98° W	57–	343°	346°	46°	S	–23°	–0,6	–2,1
Dez. 22 06:42,7		89 Leo	1678	5,8	Ende	98° W	57–	327°	314°	44°	SSW	–12°	–0,9	–1,9

Sternbedeckungen für Innsbruck

## Sternbedeckungen für Bregenz

Datum	MEZ	Objekt	ZC	mag	Phase	Elong	Bel	PW	ZW	$h_*$	$Az_*$	$h_{\odot}$	$a [m^{\circ}]$	$b [m^{\circ}]$
Jan. 02 02:29,1		SAO 118806	1645	6,7	Ende	113° W	69–	289°	321°	38°	SO	–55°	–1,4	+0,5
Jan. 02 03:25,6		SAO 118823	1648	6,9	Ende	112° W	69–	344°	6°	44°	SSO	–47°	–0,7	–2,1
Jan. 02 05:41,9		SAO 118838	1656	7,4	Ende	111° W	68–	249°	239°	47°	SSW	–24°	—	—
Jan. 03 04:58,2		SAO 119234	1746	7,0	Ende	101° W	59–	20°	30°	42°	SSO	–31°	—	—
Jan. 04 03:16,3		SAO 138968	1837	7,4	Ende	90° W	51–	325°	357°	25°	SO	–48°	–0,6	–0,5
Jan. 19 22:58,6		SAO 93309		7,5	Anf.	111° O	69+	91°	47°	41°	WSW	–57°	–1,0	–1,4
Jan. 20 19:33,2		SAO 76366		7,4	Anf.	122° O	77+	78°	97°	64°	SSO	–25°	–1,6	+0,9
Jan. 20 22:51,9		36 Tau	598	5,5	Anf.	123° O	78+	66°	24°	53°	WSW	–56°	–1,4	–0,1
Jan. 21 01:42,7		SAO 76480		7,4	Anf.	125° O	79+	127°	80°	26°	W	–59°	+0,1	–2,8
Jan. 21 22:58,8		SAO 76895		7,5	Anf.	135° O	86+	124°	88°	61°	SW	–56°	–1,5	–2,6
Jan. 21 23:06,7		SAO 76903	750	6,9	Anf.	136° O	86+	93°	55°	61°	SW	–57°	–1,6	–1,0
Jan. 22 19:29,3		136 Tau	890	4,6	Anf.	146° O	91+	116°	162°	53°	OSO	–24°	–1,6	+0,2
Jan. 31 00:11,4		FZ Vir	1790	6,9	Ende	123° W	77–	331°	9°	18°	OSO	–60°	–0,3	–0,7
Feb. 02 02:18,1		SAO 158269	2002	6,8	Ende	100° W	59–	272°	303°	15°	SO	–53°	–1,2	+1,4
Feb. 02 06:36,7		SAO 158333		7,2	Ende	99° W	57–	4°	353°	26°	SSW	–12°	—	—
Feb. 02 06:42,3		SAO 158325	2017	6,3	Ende	99° W	57–	308°	296°	26°	SSW	–11°	–1,4	–1,2
Feb. 13 20:28,2		SAO 109642	148	7,1	Anf.	53° O	20+	2°	320°	19°	W	–29°	–0,3	+2,6
Feb. 15 19:12,1		40 Ari	415	5,8	Anf.	79° O	41+	100°	70°	54°	SW	–15°	–1,8	–1,4
Feb. 16 20:29,9		SAO 76156		6,9	Anf.	92° O	52+	69°	31°	55°	WSW	–28°	–1,5	–0,1
Feb. 16 22:04,2		SAO 76215	556	5,4	Anf.	92° O	53+	43°	356°	41°	W	–43°	–1,2	+0,4
Feb. 18 22:48,4		SAO 77478	868	7,5	Anf.	117° O	73+	118°	71°	54°	WSW	–48°	–1,0	–2,2
Feb. 19 01:34,5		SAO 77604		7,0	Anf.	118° O	74+	141°	93°	27°	WNW	–52°	+0,4	–2,7
Feb. 19 01:54,6		SAO 77621		7,5	Anf.	118° O	74+	101°	53°	24°	WNW	–50°	–0,0	–1,6
Feb. 19 02:04,8		SAO 77619		7,1	Anf.	118° O	74+	149°	102°	22°	WNW	–49°	+0,8	–2,8
Feb. 19 02:58,2		136 Tau	890	4,6	Anf.	119° O	74+	104°	61°	14°	WNW	–43°	+0,3	–1,5
Feb. 19 18:50,1		49 Aur	1008	5,3	Anf.	127° O	80+	74°	118°	58°	OSO	–11°	–1,3	+1,7
Feb. 19 21:08,2		SAO 78580		7,3	Anf.	128° O	81+	122°	120°	70°	S	–34°	–1,8	–1,5
Feb. 20 00:54,9		SAO 78710	1035	6,7	Anf.	129° O	82+	92°	43°	42°	W	–53°	–0,8	–1,5
Feb. 21 02:43,1		SAO 79650	1169	5,3	Anf.	141° O	89+	113°	64°	32°	W	–44°	–0,2	–1,9
Feb. 28 23:54,8		SAO 158105		7,4	Ende	132° W	83–	351°	26°	13°	SO	–50°	+0,2	–1,5
März 15 19:39,4		$\chi$ Tau	647	5,4	Anf.	73° O	35+	42°	359°	53°	WSW	–13°	–1,5	+1,0
März 17 00:21,9		SAO 77224		7,4	Anf.	87° O	48+	44°	358°	19°	WNW	–44°	–0,6	–0,3
März 17 19:28,4		SAO 78233		7,5	Anf.	97° O	56+	37°	23°	70°	SSW	–11°	—	—
März 18 01:48,1		SAO 78480		7,5	Anf.	99° O	59+	78°	34°	14°	WNW	–40°	+0,1	–1,1
März 20 00:23,4		SAO 80089		7,2	Anf.	122° O	76+	112°	64°	42°	W	–43°	–0,7	–1,9
März 20 01:10,3		$\lambda$ Cnc	1251	5,9	Anf.	122° O	77+	114°	66°	34°	W	–42°	–0,3	–1,9
März 23 22:23,2		$\sigma$ Leo	1644	4,1	Anf.	165° O	98+	185°	202°	46°	SSO	–34°	+0,1	–3,5
Apr. 15 23:07,3		$\omega$ Cnc	1206	5,9	Anf.	91° O	51+	49°	0°	34°	W	–30°	–1,8	–0,1
Apr. 15 23:25,1		4 Cnc	1211	6,3	Anf.	91° O	51+	109°	61°	31°	W	–31°	–0,3	–1,8
Apr. 19 01:19,9		SAO 99157		7,3	Anf.	125° O	79+	154°	111°	26°	W	–30°	–0,0	–2,3
Apr. 25 23:25,1		42 Lib	2237	5,0	Ende	157° W	96–	321°	344°	12°	SSO	–28°	–0,6	–0,1
Mai 11 20:59,7		SAO 78580		7,3	Anf.	47° O	16+	71°	22°	27°	WNW	–11°	–0,5	–1,0
Mai 27 02:43,3		SAO 188079	2831	6,0	Ende	137° W	86–	324°	332°	14°	S	–14°	—	—
Mai 29 02:29,0		SAO 190252		7,2	Ende	112° W	68–	295°	322°	12°	SO	–15°	–1,3	+0,9
Jun. 15 23:05,6		SAO 138967	1836	6,3	Anf.	108° O	66+	162°	127°	18°	WSW	–17°	–0,6	–2,3
Jun. 26 02:32,9		29 Aqu B		7,1	Ende	128° W	81–	195°	212°	22°	SSO	–13°	–0,8	+1,7
Jun. 26 02:33,0		29 Aqu	3228	7,2	Ende	128° W	80–	195°	212°	22°	SSO	–13°	–0,8	+1,7
Jul. 22 22:43,8		$\epsilon$ Cap	3164	4,5	Ende	160° W	97–	193°	223°	11°	SO	–19°	–1,0	+2,2
Jul. 23 01:23,3		$\kappa$ Cap	3175	4,7	Anf.	158° W	96–	141°	148°	23°	S	–21°	—	—
Jul. 24 23:19,8		SAO 146707	3449	7,3	Ende	133° W	84–	206°	244°	12°	OSO	–21°	–0,5	+2,0
Jul. 25 23:42,2		SAO 109126		7,2	Ende	119° W	74–	259°	300°	14°	OSO	–22°	–0,4	+1,6
Jul. 30 02:53,1		SAO 76358		7,2	Ende	65° W	29–	279°	326°	29°	O	–16°	–0,5	+1,3
Aug. 01 02:31,9		SAO 77724		7,0	Ende	40° W	12–	265°	306°	10°	ONO	–19°	+0,4	+1,2
Aug. 01 03:12,3		SAO 77804		7,3	Anf.	40° W	12–	156°	200°	16°	ONO	–15°	—	—
Aug. 13 21:10,4		SAO 184144	2312	5,3	Anf.	103° O	62+	106°	84°	10°	SSW	–14°	–1,5	–1,2
Aug. 14 20:55,8		SAO 184990	2453	6,6	Anf.	115° O	71+	87°	76°	13°	SSW	–13°	–1,7	–0,5
Aug. 15 21:06,4		W Sgr	2609	4,7	Anf.	127° O	81+	110°	107°	13°	S	–14°	–1,8	–0,4
Aug. 15 21:41,2		SAO 186256		7,3	Anf.	128° O	81+	38°	29°	12°	SSW	–19°	–1,4	+0,3
Aug. 16 21:07,0		SAO 187701	2788	6,1	Anf.	140° O	88+	84°	91°	13°	S	–15°	–1,7	+0,4
Aug. 21 04:31,8		<b>Saturn</b>		0,7	Anf.	161° W	97–	46°	15°	23°	SW	–9°	–0,6	+0,1

Sternbedeckungen für Bregenz

Fortsetzung...



## Fortsetzung: Sternbedeckungen für Bregenz

Datum	MEZ	Objekt	ZC	mag	Phase	Elong	Bel	PW	ZW	h <sub>*</sub>	Az <sub>*</sub>	h <sub>⊙</sub>	a [m/°]	b [m/°]
Aug. 21 05:32,3		<b>Saturn</b>		0,7	Ende	161° W	97-	244°	207°	15°	WSW	1°	-0,6	-0,6
Aug. 22 03:14,1		SAO 128569	4	6,3	Ende	148° W	92-	273°	262°	41°	SSW	-20°	-2,0	-0,6
Aug. 23 03:43,0		WW Psc	136	6,1	Ende	134° W	84-	186°	179°	49°	S	-16°	-0,3	+2,4
Aug. 26 00:08,4		SAO 76043	524	6,7	Ende	95° W	55-	216°	263°	21°	O	-32°	+0,3	+2,0
Aug. 26 04:44,5		27 Tau	560	3,6	Anf.	93° W	53-	40°	65°	63°	SO	-8°	-0,9	+2,2
Aug. 28 03:03,9		SAO 77478	868	7,5	Ende	69° W	32-	189°	238°	34°	O	-23°	—	—
Aug. 29 01:34,5		SAO 78580		7,3	Ende	58° W	23-	293°	336°	12°	ONO	-31°	+0,1	+0,9
Aug. 29 04:24,9		SAO 78710	1035	6,7	Ende	56° W	22-	241°	291°	38°	O	-12°	-0,3	+2,2
Sep. 10 19:42,3		SAO 184547	2397	6,5	Anf.	84° O	45+	53°	33°	10°	SSW	-11°	-1,4	-0,4
Sep. 11 19:44,1		SAO 185591	2538	6,7	Anf.	96° O	55+	112°	101°	12°	SSW	-11°	-1,8	-0,8
Sep. 15 21:41,4		κ Cap	3175	4,7	Anf.	148° O	93+	126°	134°	23°	S	-30°	—	—
Sep. 21 22:06,2		ζ Ari	472	4,9	Ende	127° W	80-	236°	282°	21°	O	-35°	+0,1	+1,7
Sep. 22 02:42,7		SAO 75917	493	6,9	Ende	125° W	78-	204°	225°	62°	SSO	-32°	-0,6	+2,7
Sep. 23 01:34,5		χ Tau	647	5,4	Ende	112° W	69-	233°	280°	49°	OSO	-40°	-0,6	+2,0
Sep. 25 04:30,6		SAO 78440	996	6,8	Ende	86° W	46-	271°	314°	59°	OSO	-18°	-1,5	+0,9
Sep. 27 02:16,2		SAO 80089		7,2	Ende	63° W	27-	307°	352°	18°	ONO	-37°	-0,4	+0,5
Sep. 27 03:00,7		λ Cnc	1251	5,9	Ende	63° W	27-	282°	329°	25°	O	-32°	-0,4	+1,2
Sep. 27 05:13,7		SAO 80165		7,5	Ende	62° W	26-	310°	356°	46°	OSO	-11°	-1,3	-0,3
Okt. 11 20:55,1		SAO 189151	2965	7,2	Anf.	102° O	61+	61°	44°	14°	SSW	-33°	-1,1	-0,2
Okt. 13 22:05,2		SAO 164948		7,2	Anf.	129° O	82+	85°	74°	26°	SSW	-43°	-1,7	-0,4
Okt. 13 23:32,4		SAO 164979	3271	7,2	Anf.	130° O	82+	77°	52°	20°	SW	-50°	-1,2	-0,7
Okt. 19 21:16,6		SAO 76215	556	5,4	Ende	147° W	92-	222°	269°	27°	O	-39°	+0,2	+2,0
Okt. 19 21:37,7		26 Tau	559	6,5	Ende	146° W	92-	302°	350°	31°	O	-42°	-1,1	+0,6
Okt. 19 22:01,3		SAO 76244	564	6,2	Ende	146° W	92-	251°	299°	35°	O	-45°	-0,4	+1,6
Okt. 20 01:52,3		SAO 76350	587	6,2	Ende	145° W	90-	247°	260°	66°	SSO	-47°	-1,4	+1,1
Okt. 20 22:10,5		SAO 76804	732	7,5	Ende	133° W	84-	255°	303°	29°	O	-46°	-0,1	+1,6
Okt. 20 23:08,0		SAO 76841		7,3	Ende	132° W	84-	317°	7°	38°	O	-51°	-1,9	-0,5
Okt. 21 01:21,7		SAO 76880	746	7,0	Ende	131° W	83-	272°	314°	59°	OSO	-50°	-1,4	+0,8
Okt. 21 03:44,5		SAO 76941	756	6,6	Ende	130° W	82-	306°	297°	70°	SSW	-31°	-1,9	-2,1
Okt. 21 21:45,8		SAO 77724		7,0	Ende	120° W	75-	198°	242°	16°	ONO	-43°	+1,2	+2,9
Okt. 21 23:52,1		SAO 77818		6,7	Ende	119° W	74-	264°	314°	36°	O	-54°	-0,5	+1,5
Okt. 22 23:29,5		SAO 78968	1067	7,1	Ende	106° W	64-	204°	251°	22°	ONO	-53°	+1,1	+3,7
Okt. 23 05:56,3		ADS 5871 B		7,2	Ende	104° W	62-	272°	258°	69°	SSW	-10°	-1,8	-0,3
Okt. 23 05:56,3		ADS 5871 A	1093	6,6	Ende	104° W	62-	272°	258°	69°	SSW	-10°	-1,8	-0,3
Okt. 24 01:17,8		4 Cnc	1211	6,3	Ende	94° W	53-	282°	331°	29°	O	-51°	-0,5	+1,1
Okt. 24 05:31,2		SAO 79980		7,3	Ende	92° W	52-	305°	325°	65°	SSO	-14°	-1,6	-1,1
Nov. 07 18:46,7		60 Sgr	2914	4,8	Anf.	71° O	34+	35°	19°	13°	SSW	-19°	-0,7	+0,2
Nov. 10 21:01,2		LQ Aqu	3339	6,7	Anf.	110° O	67+	92°	78°	29°	SSW	-42°	-1,9	-0,8
Nov. 10 22:36,1		70 Aqu	3347	6,2	Anf.	111° O	68+	57°	28°	21°	SW	-55°	-0,8	-0,2
Nov. 12 01:04,4		SAO 146877	3496	7,3	Anf.	125° O	79+	81°	41°	14°	WSW	-58°	-0,6	-1,2
Nov. 12 18:03,6		44 Psc	50	5,8	Anf.	136° O	86+	53°	88°	28°	OSO	-13°	-0,7	+1,7
Nov. 12 23:27,2		SAO 109278	69	7,5	Anf.	138° O	88+	101°	75°	39°	SW	-59°	-1,9	-1,6
Nov. 16 21:39,7		χ Tau	647	5,4	Ende	166° W	99-	265°	312°	46°	OSO	-49°	-0,9	+1,3
Nov. 18 22:20,6		SAO 78480		7,5	Ende	139° W	88-	268°	318°	33°	O	-55°	-0,4	+1,4
Nov. 18 23:11,5		49 Aur	1008	5,3	Ende	139° W	88-	306°	357°	42°	O	-60°	-1,2	+0,1
Nov. 19 01:03,8		SAO 78580		7,3	Ende	138° W	87-	251°	294°	59°	OSO	-60°	-1,3	+1,6
Nov. 19 04:41,1		SAO 78710	1035	6,7	Ende	137° W	86-	255°	220°	64°	SW	-29°	-1,7	-0,1
Nov. 20 03:30,9		SAO 79650	1169	5,3	Ende	125° W	78-	261°	277°	67°	SSO	-40°	-1,9	+0,7
Nov. 24 03:59,8		SAO 118636		7,3	Ende	78° W	40-	290°	327°	33°	OSO	-37°	-1,1	+0,6
Nov. 24 05:01,9		χ Leo	1609	4,6	Ende	78° W	39-	286°	315°	41°	SO	-26°	-1,5	+0,5
Nov. 24 05:57,9		SAO 118658		7,3	Ende	77° W	39-	289°	308°	46°	SSO	-17°	-1,7	-0,1
Nov. 26 05:52,0		SAO 138824	1795	6,9	Ende	56° W	22-	326°	355°	28°	SO	-18°	-0,7	-0,7
Dez. 06 19:24,2		SAO 164516		6,9	Anf.	65° O	30+	127°	102°	16°	SW	-28°	—	—
Dez. 06 19:33,1		SAO 164524		7,2	Anf.	66° O	30+	66°	40°	15°	SW	-30°	-0,9	-0,5
Dez. 07 20:09,0		SAO 165123	3303	6,4	Anf.	78° O	41+	136°	111°	22°	SW	-36°	—	—
Dez. 08 20:25,1		SAO 146658		7,3	Anf.	92° O	52+	72°	50°	31°	SW	-39°	-1,3	-0,4
Dez. 08 20:45,2		SAO 146652	3432	6,2	Anf.	92° O	52+	358°	333°	29°	SW	-42°	+0,2	+2,4
Dez. 09 22:36,8		SAO 109078	24	6,8	Anf.	105° O	64+	359°	324°	27°	WSW	-59°	-0,0	+2,6
Dez. 09 22:37,0		SAO 109084	26	7,0	Anf.	106° O	64+	47°	12°	27°	WSW	-59°	-0,7	+0,1
Dez. 10 00:17,4		BV Psc	32	7,0	Anf.	106° O	65+	354°	313°	12°	W	-65°	-0,0	+3,4
Dez. 10 00:18,4		SAO 109119	35	6,2	Anf.	106° O	65+	68°	26°	12°	W	-65°	-0,4	-0,8
Dez. 10 17:52,7		SAO 109563	132	6,7	Anf.	117° O	73+	19°	47°	41°	SO	-13°	-0,4	+2,2
Dez. 10 23:21,6		SAO 109677	162	6,9	Anf.	119° O	75+	18°	340°	33°	WSW	-63°	-0,6	+1,5
Dez. 11 19:33,4		SAO 92693	285	7,4	Anf.	131° O	83+	48°	71°	53°	SSO	-30°	-1,0	+1,6
Dez. 13 17:46,1		SAO 76215	556	5,4	Anf.	158° O	96+	104°	151°	28°	O	-12°	-0,6	+1,2
Dez. 18 10:28,2		<b>Mars</b>		-0,9	Anf.	142° W	89-	106°	66°	3°	WNW	15°	+0,5	-1,3
Dez. 20 01:42,0		26 Leo	1464	7,4	Ende	122° W	77-	307°	344°	44°	OSO	-61°	-1,2	-0,2
Dez. 22 02:58,1		SAO 118891	1668	7,4	Ende	99° W	58-	281°	314°	33°	SO	-50°	-1,3	+0,9
Dez. 22 05:32,8		SAO 118917		7,3	Ende	98° W	57-	341°	345°	46°	S	-25°	-0,7	-2,0
Dez. 22 06:40,7		89 Leo	1678	5,8	Ende	98° W	57-	325°	313°	44°	SSW	-14°	-1,0	-1,8

Sternbedeckungen für Bregenz

# Kapitel 7

## Veränderliche Sterne

WOLFGANG VOLLMANN

### 7.1 Algol

Gut beobachtbare Algol-Minima unter Angabe der Sternhöhe  $H_*$  und Sonnenhöhe  $H_\odot$ :

Datum	MEZ	$H_*$	$H_\odot$	Datum	MEZ	$H_*$	$H_\odot$
Jan. 7	1 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	30°	-56°	Sep. 26	20 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	32°	-31°
Jan. 9	22 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	59°	-59°	Okt. 11	5 <sup>h</sup> 2 <sup>m</sup>	55°	-12°
Jan. 12	19 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>	83°	-31°	Okt. 14	1 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>	82°	-42°
Jan. 30	0 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>	30°	-59°	Okt. 16	22 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>	61°	-49°
Feb. 1	21 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	58°	-43°	Okt. 19	19 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>	32°	-26°
Feb. 4	18 <sup>h</sup> 6 <sup>m</sup>	83°	-12°	Nov. 3	3 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>	54°	-32°
Feb. 21	23 <sup>h</sup> 3 <sup>m</sup>	29°	-50°	Nov. 6	0 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>	82°	-57°
Feb. 24	19 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>	57°	-24°	Nov. 8	21 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	61°	-47°
März 15	21 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	28°	-34°	Nov. 11	17 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	32°	-17°
Apr. 7	20 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>	27°	-16°	Nov. 23	5 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	26°	-19°
Juli 20	1 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>	32°	-18°	Nov. 26	2 <sup>h</sup> 4 <sup>m</sup>	54°	-51°
Aug. 9	3 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>	61°	-13°	Nov. 28	22 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	82°	-62°
Aug. 12	0 <sup>h</sup> 1 <sup>m</sup>	32°	-27°	Dez. 1	19 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>	61°	-36°
Sep. 1	1 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>	61°	-29°	Dez. 16	3 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	26°	-37°
Sep. 3	22 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	32°	-32°	Dez. 19	0 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	54°	-64°
Sep. 21	3 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>	82°	-23°	Dez. 21	21 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>	82°	-52°
Sep. 24	0 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	61°	-42°	Dez. 24	18 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	62°	-21°

Algol-Minima 2024 mit  $H_\odot < -10^\circ$  und  $H_* > 10^\circ$ .

Algol verändert die Periode durch Massenaustausch, die Vorhersage ist nur auf etwa 10-15 Minuten genau.

Elemente: Minimum aus <https://www.bav-astro.eu/rb/rb2021-2/80.pdf> (Wolfgang Vollmann)

Periode: 2,86734d aus <https://www.aavso.org/vsx/index.php?view=detail.top&oid=26202>

## 7.2 Sheliak ( $\beta$ Lyrae)

Min I		Min II		Min I		Min II	
Datum	UT	Datum	UT	Datum	UT	Datum	UT
Jän 05	04	Jän 11	15	Jul 04	09	Jul 10	20
Jän 18	03	Jän 24	14	Jul 17	08	Jul 23	19
Jän 31	01	Feb 06	13	Jul 30	06	Aug 05	18
Feb 13	00	Feb 19	11	Aug 12	05	Aug 18	16
Feb 25	23	Mär 03	10	Aug 25	04	Aug 31	15
Mär 09	21	Mär 16	09	Sep 07	02	Sep 13	14
Mär 22	20	Mär 29	07	Sep 20	01	Sep 26	12
Apr 04	19	Apr 11	06	Okt 03	00	Okt 09	11
Apr 17	17	Apr 24	05	Okt 15	22	Okt 22	10
Apr 30	16	Mai 07	03	Okt 28	21	Nov 04	08
Mai 13	15	Mai 20	02	Nov 10	20	Nov 17	07
Mai 26	13	Jun 02	01	Nov 23	18	Nov 30	06
Jun 08	12	Jun 14	23	Dez 06	17	Dez 13	04
Jun 21	10	Jun 27	22	Dez 19	16	Dez 26	03

Sheliak ( $\beta$  Lyrae) ist ein Kontaktdoppelstern mit 12,944 Tagen Umlaufzeit und gegenseitigen Bedeckungen, mit Helligkeitsabfall im Hauptminimum Min I von 3,3 auf 4,3 mag, im Nebenminimum Min II von 3,3 auf 3,9 mag.

## 7.3 Maxima der Mirasterne

Quelle: Frank Vohla (BAV), <https://www.bav-astro.eu/>

Name	mag <sub>max</sub>	mag <sub>min</sub>	Max-Termine 2024
R Aql	6,1	11,5	20.Jun.2024
R Tri	6,2	11,7	25.Feb. und 17.Nov.2024
R Leo	5,8	10,0	25.März 2024
T Cep	6,0	10,3	27.Jun.2024
<i>o</i> Cet	3,4	9,3	1.Apr.2024 (nicht beobachtbar) sowie 18.Feb.2025
$\chi$ Cyg	5,2	13,4	1.Jul.2024
R Boo	7,2	12,3	3.Apr. und 13.Nov.2024
R Hya	4,5	9,5	23.Aug.2024 (wegen südlicher Lage und Lichtkurvenform unsicher)
R Lep	6,8	9,6	20.Jul.2024 (nicht beobachtbar)
X Oph	6,8	8,8	Anfang Aug.2024
R Aqr	6,5	10,3	1.Okt.2024
R Cas	7,0	12,6	24.Apr.2024

Mirasterne haben keinen völlig regelmäßigen Lichtwechsel. Sie sind in den Wochen um das Maximum nahe der Maximalhelligkeit zu sehen.

## 7.4 Exoplaneten-Transits

Neues Programm "PLATO-Mercurytest" zur Vorbereitung auf PLATO unter <http://info.plato-planeten.at>. Mehr dazu in Sterne und Weltraum, November 2019.

## Kapitel 8

# Freiäugige Sichtbarkeitsgrenztermine heller Sterne

Sterne, die nicht immer über dem Horizont stehen, sind nicht das ganze Jahr sichtbar. Ihre Sichtbarkeitsperioden im Laufe des Jahres folgen dem Erdumlauf und dem entsprechenden Wechsel der Richtungen, in denen die Sonne steht. Die Sichtbarkeit der Sterne in der Nähe dieser Richtungen (“sonnennahe”) ist dann stark eingeschränkt, für das freie Auge sind sie unsichtbar. Die Termine um das “Verschwinden” und “Auftauchen” der hellsten Sterne sind einer der ältesten Zugänge zur wetterunabhängigen Festlegung der Jahreszeiten und zur Aufstellung von Kalendern. Beginn und Ende der Sichtbarkeit, die Sichtbarkeitsgrenzen, sind daher leicht beobachtbare und recht genaue Markierungen im Jahreslauf. Der Beginn der Sichtbarkeitsperiode wird als heliakischer Aufgang, das Ende als heliakischer Untergang bezeichnet.

Heliakische Auf- und Untergänge gehören zu den ältesten überlieferten astronomischen Beobachtungen und Tabellierungen. Berühmt vor allem durch den heliakischen Aufgang des Sirius sind sie auch für die Planung astronomischer Veranstaltungen wichtig und bieten interessante Beobachtungen bereits in der Dämmerung. Es ist eine instrumentenfreie Möglichkeit, den Fortschritt des Jahres über Kalendersterne zu beobachten. Die genaue Bestimmung ist auch wichtig für die Interpretation historischer Quellen.

### Beobachtungsprogramm

Die erste Sichtung heller Sterne in der Dämmerung ist Gegenstand eines aktuellen Beobachtungsprogramms an der Friedrich-Schiller-Universität Jena. Informatik-Studierende dieser Universität haben die Smartphone-App **Stars Above Horizon** entwickelt, mit der Sie ganz einfach und anonym Ihre Beobachtungen übermitteln können. Das Programm ist kostenfrei verfügbar für

**Android** [https://play.google.com/store/apps/details?id=com.prantto.stars\\_above\\_horizon](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.prantto.stars_above_horizon)  
**iOS** <https://apps.apple.com/de/app/stars-above-horizon/id1574701635>

Die hochgeladenen Daten werden an der Friedrich-Schiller-Universität Jena gespeichert und sollen in weiterer Folge in neue Berechnungs- und Vorhersagemodelle einfließen. Daher die

**Bitte:** Es geht hier nicht um einen Wettbewerb: Bitte laden Sie nur Daten hoch, die Sie auch wirklich beobachtet haben.

Näheres finden Sie unter

<http://ag-astronomiegeschichte.de/projekte/beobachtung-machbarkeitstudien/>.

Um rege Teilnahme ersucht

Dr. Dr. Susanne M. Hoffmann,  
Friedrich-Schiller-Universität Jena



Monat	Heliakische Aufgänge			Heliakische Untergänge		
	Tag	Stern		Tag	Stern	
Jänner				23	$\alpha$ PsA	Fomalhaut
				28	$\alpha$ Aql	Altair
Februar				19	$\alpha$ Lyr	Vega
März	–	Kein heller				
April				27	$\beta$ Ori	Rigel
Mai				8	$\alpha$ CMa	Sirius
				9	$\alpha$ Tau	Aldebaran
Juni				16	$\alpha$ Ori	Beteigeuze
	10	$\alpha$ PsA	Fomalhaut	4	$\alpha$ CMi	Procyon
Juli				30	$\beta$ Gem	Pollux
	3	$\alpha$ Tau	Aldebaran	18	$\alpha$ Leo	Regulus
August						
September				2	$\alpha$ Vir	Spica
	7	$\alpha$ Leo	Regulus			
Oktober	14	$\alpha$ Boo	Arktur			
November				18	$\alpha$ Sco	Antares
	1	$\alpha$ Vir	Spica			
Dezember	5	$\alpha$ Lyr	Vega			
	27	$\alpha$ Sco	Antares	28	$\alpha$ Boo	Arktur
	30	$\alpha$ Aql	Altair			

Tabelle 8.1: Heliakische Auf- (linke Spalte) und Untergänge (rechte Spalte) heller Sterne nach Mucke (2018), für 2024 genähert gültig. Sichtbedingte Unsicherheiten etwa +/- 3 Tage.

# Kapitel 9

## Meteorströme

THOMAS WEILAND

Meteore nehmen innerhalb der freisichtig beobachtbaren Himmelserscheinungen eine Sonderstellung ein, zum einen, weil sie Bewegung in den starren Himmelsanblick bringen, zum anderen, weil sich das verursachende Objekt nur indirekt durch sein Leuchten am Himmel bemerkbar macht.

Laufend werden neue Meteorströme entdeckt, was auf verfeinerte Beobachtungsmethoden sowie die mittlerweile fast lückenlose Überwachung des Himmels zurückzuführen ist. Auch Amateure haben einen wesentlichen Anteil daran und können selbst mit minimaler Ausrüstung wertvolle Beiträge zur Forschung leisten. Gerade das visuelle Erfassen von Meteoren ist auf Grund seiner Einfachheit und raschen Auswertbarkeit ein wesentliches Standbein der Meteorastronomie geblieben. Im Folgenden sollen jene Meteorströme behandelt werden, deren Aktivitätsniveau eine ZHR von zumindest 10 erreicht und deren Beobachtung bei dunklem Himmel lohnt. Angaben zu allfälligem Mondlicht lassen eine Einschätzung der tatsächlich sichtbaren Raten zu (z. B. reduziert der Vollmond diese je nach Himmelstransparenz bis auf ein Zehntel). Um einen Meteorstrom zu charakterisieren, werden u. a. folgende Kenngrößen verwendet:

**Aktivitätsperiode:** bezeichnet den Zeitraum, in dem der Strom in Erscheinung tritt.

**Maximum:** nennt den Zeitpunkt maximaler Aktivität.

**Populationsindex ( $r$ ):** dieser Wert wird aus der beobachteten Helligkeitsverteilung der Meteore ermittelt und gibt den theoretischen Anstieg der Meteorzahlen von einer bestimmten Helligkeitsklasse zur nächst folgenden Klasse an. Er charakterisiert somit die Massenverteilung innerhalb eines Stroms (je größer der Wert, desto höher der Anteil schwächerer Meteore). Meist liegen die errechneten Werte zwischen  $r = 2,0$  und  $3,5$ ; lediglich während der Meteorstrommaxima sinken diese in der Regel etwas ab (z. B. Perseiden:  $r = 1,8$  bis  $2,0$ ). Bei den Geminiden hingegen wird der niedrigste  $r$ -Wert erst einige Stunden nach dem Maximum erreicht.

**ZHR (zenithal hourly rate = stündliche zenitale Rate):** gibt jene Meteorzahl an, die ein *einzelner* Beobachter bei optimalen Bedingungen (Radiant im Zenit, freisichtige Grenzgröße  $6,5^{\text{mag}}$ , keine Einschränkung des Gesichtsfeldes, effektive Beobachtungszeit 1 Stunde) gesehen hätte. Es handelt sich somit um eine *fiktive* Größe, welche unterschiedliche Beobachtungen vergleichbar macht, auf Grund der Geometrie jedoch nur in wenigen Fällen (z. B. Geminiden) tatsächlich erreicht werden kann.

Insgesamt betrachtet ist 2024 kein besonders gutes Jahr für Meteorbeobachtungen, zumal die Mehrheit der "großen Ströme" (Quadrantiden, Lyriden, Südliche  $\delta$ -Aquariiden, Orioniden, Leoniden, Geminiden und Ursiden) unterschiedlich stark von Mondlicht beeinträchtigt wird. Lediglich die  $\eta$ -Aquariiden (welche sich jedoch erst südlich von etwa  $40^\circ$  N sinnvoll beobachten lassen) sowie die Perseiden bleiben weitgehend davon verschont.

### Quadrantiden

28.12.-12.01.; Maximum 04.01. 09<sup>h</sup> UT; ZHR: 60-200;  $r = 2,5$  (im Maximum 2,1)

Da das prognostizierte Maximum in die Tagstunden des 4. Januar fällt und die für die Beobachtung der Quadrantiden günstigste zweite Nachthälfte durch den Mond im Letzten Viertel erhellt wird, dürften die tatsächlich sichtbaren Raten deutlich unter jenen einer durchschnittlichen Wiederkehr (ZHR  $\sim 80$ ) bleiben.

## Lyriden

14.-30.04.; Maximum 22.04. 07<sup>h</sup> UT; ZHR: 15-20 (gelegentlich höher);  $r = 2, 1$

Das voraussichtliche Maximum in den Tagstunden des 22. April und der nahezu volle Mond werden die Lyriden kaum in Erscheinung treten lassen.

## Südliche $\delta$ -Aquariiden

12.07.-23.08.; Maximum ~31.07.; ZHR: 25;  $r = 3, 1$  (im Maximum 2, 5)

Auf Grund der Lage des Radianten (im Maximum  $\delta = -16^\circ$ ) gelangen in der Regel nur wenige Vertreter dieses Stroms über den mitteleuropäischen Horizont. Zudem wird die für die Beobachtung günstige zweite Nachthälfte durch das Licht des abnehmenden Mondes beeinträchtigt. Dennoch sollten sich gegen Ende Juli / Anfang August immer wieder Südliche  $\delta$ -Aquariiden am Himmel zeigen.

## Perseiden

17.07.-24.08.; Maximum 12.08. 13<sup>h</sup>-16<sup>h</sup> UT; ZHR: 80-100;  $r = 2, 2$

Dieser Meteorstrom ist in unseren Breiten nicht nur der bekannteste, er wird aller Voraussicht nach für die eindrucksvollste Erscheinung im kommenden Jahr sorgen – trotz der Tatsache, dass das prognostizierte Maximum in die Tagstunden des 12. August fällt. Der zunehmende Mond (um das Maximum im Ersten Viertel) stört nur wenig, da er noch vor Mitternacht untergeht.

## Orioniden

02.10.-07.11.; Maximum ~21.10.; ZHR: 20 (gelegentlich höher);  $r = 2, 5$

Da um das Maximum herum die zweite Nachthälfte vom Licht des hochstehenden, abnehmenden Mondes beeinträchtigt wird, werden die Orioniden kaum eine imposante Wiederkehr liefern.

## Leoniden

06.-30.11.; Maximum 17.11. 11<sup>h</sup> UT (Knotenpassage); ZHR: 10-15;  $r = 2, 5$

Auch bei den Leoniden wird der ziemlich volle Mond das Maximum beeinträchtigen. Niedrige Raten tun ihr Übriges, um dem mitunter starken Strom seinen Glanz zu nehmen.

## Geminiden

04.-17.12.; Maximum 14.12. 01<sup>h</sup> UT; ZHR: 100-150;  $r = 2, 6$

Trotz hoher Raten und einem in die mitteleuropäischen Nachtstunden fallenden Maximum werden die Geminiden nicht ihr volles Potenzial ausspielen können (sie sind der derzeit stärkste, jährlich wiederkehrende Strom). Dies ist dem hochstehenden, nahezu vollen Mond geschuldet, dessen Licht einen Großteil der schwächeren Geminiden verschlucken wird.

## Ursiden

17.-26.12.; Maximum 22.12. 10<sup>h</sup> UT; ZHR: 10 (gelegentlich höher);  $r = 2, 8$

Infolge des zirkumpolaren Radianten lassen sich die Ursiden die ganze Nacht beobachten, allerdings schränkt der Mond im Letzten Viertel das dunkle Zeitfenster auf die erste Nachthälfte ein. Da das prognostizierte Maximum in die Tagstunden des 22. Dezember fällt, werden die tatsächlich sichtbaren Raten bescheiden bleiben – es sei denn, die Begegnung mit einem Filament am 21.12., 23<sup>h</sup>49<sup>m</sup> UT bewirkt einen leichten Anstieg.

Hinsichtlich näherer Angaben, insbesondere der Lage der Radianten, wird auf Rendtel (2023) verwiesen (über die Website der International Meteor Organization (IMO) <sup>1</sup> kostenlos downloadbar); Letztere bietet zudem eine Fülle weiterer Informationen, unter anderem zur Beobachtung von Meteorströmen sowie in Hinblick auf spezielle Ereignisse.

---

<sup>1</sup>Website der IMO: <https://www.imo.net>

# Kapitel 10

## Abend-Sternkarten

GEORG ZOTTI

Die Sternkarten stellen für jeden Samstag des Jahres den Abendhimmel stets am Ende der Nautischen Dämmerung dar, also wenn die Sonne 12 Grad unter den westlichen Horizont gesunken ist. Die genaue Zeit ist im Datumskreis oben rechts eingetragen (*MEZ*, bei Sommerzeit gilt  $MESZ = MEZ + 1$ ), die zugehörige Sternzeit (Rektaszension in oberer Kulmination) finden Sie links unten.

Die durchgezogene gekrümmte Linie, die Ost- und Westpunkte verbindet, stellt den Himmelsäquator dar, die gegen den Äquator verkippte strichlierte Linie die scheinbare Jahresbahn der Sonne, die *Ekliptik*.

Während sich der Anblick des Sternenhimmels jedes Jahr zur gleichen Zeit ohne große Unterschiede wiederholt, sind die Planetenpositionen streng für das angegebene Datum gerechnet. Der Mond wandert täglich um ca. 13 Grad ostwärts, die Planeten wandern langsam entlang der Ekliptik (vgl. Abschnitt 1.5).

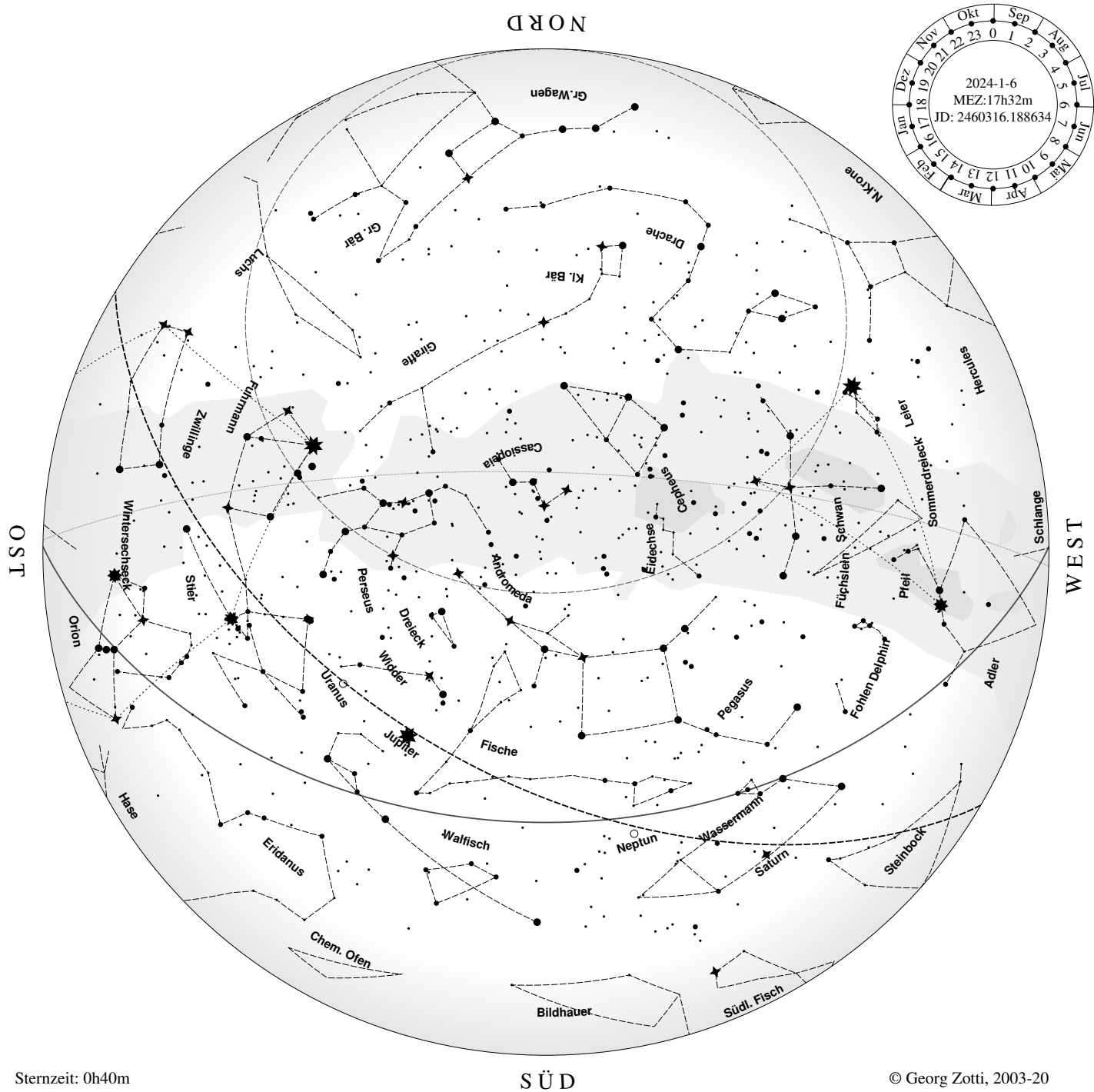
Für andere Uhrzeiten suche man eine Karte, bei der die gewünschte Uhrzeit dem Datum im Kalenderkreis am nächsten steht. Die Planetenpositionen sind dann natürlich nicht richtig.

Die Karten sind in mittabstandstreuer Azimutalprojektion ausgeführt (d.h., jeder Durchmesser kann in 180 gleich lange 1-Grad-Bögen zerlegt werden) und enthalten Sterne bis zur scheinbaren Größenklasse 6.5<sup>mag</sup>, was ungefähr der Grenzhelligkeit für das freie Auge entspricht. Allerdings werden Helligkeiten durch die Atmosphäre vor allem in geringer Höhe reduziert, sodaß auch helle Sterne in Horizontnähe merklich abgedunkelt (kleiner) dargestellt werden bzw. fehlen. Die Sternbild-Linienzüge folgen der Tradition von Univ.-Prof. Oswald Thomas (Thomas und Teschner, 1945) und Prof. Hermann Mucke (Mucke, 2002), wie sie auch im PC-Programm UraniaStar (Pietschnig und Vollmann, 1995) verwendet wurden.

Diese Karten geben eine rasche Übersicht und lassen sich auf Papier leicht mitnehmen. Eine bessere Vorstellung vermitteln moderne graphische Computerprogramme wie Stellarium<sup>1</sup>.

---

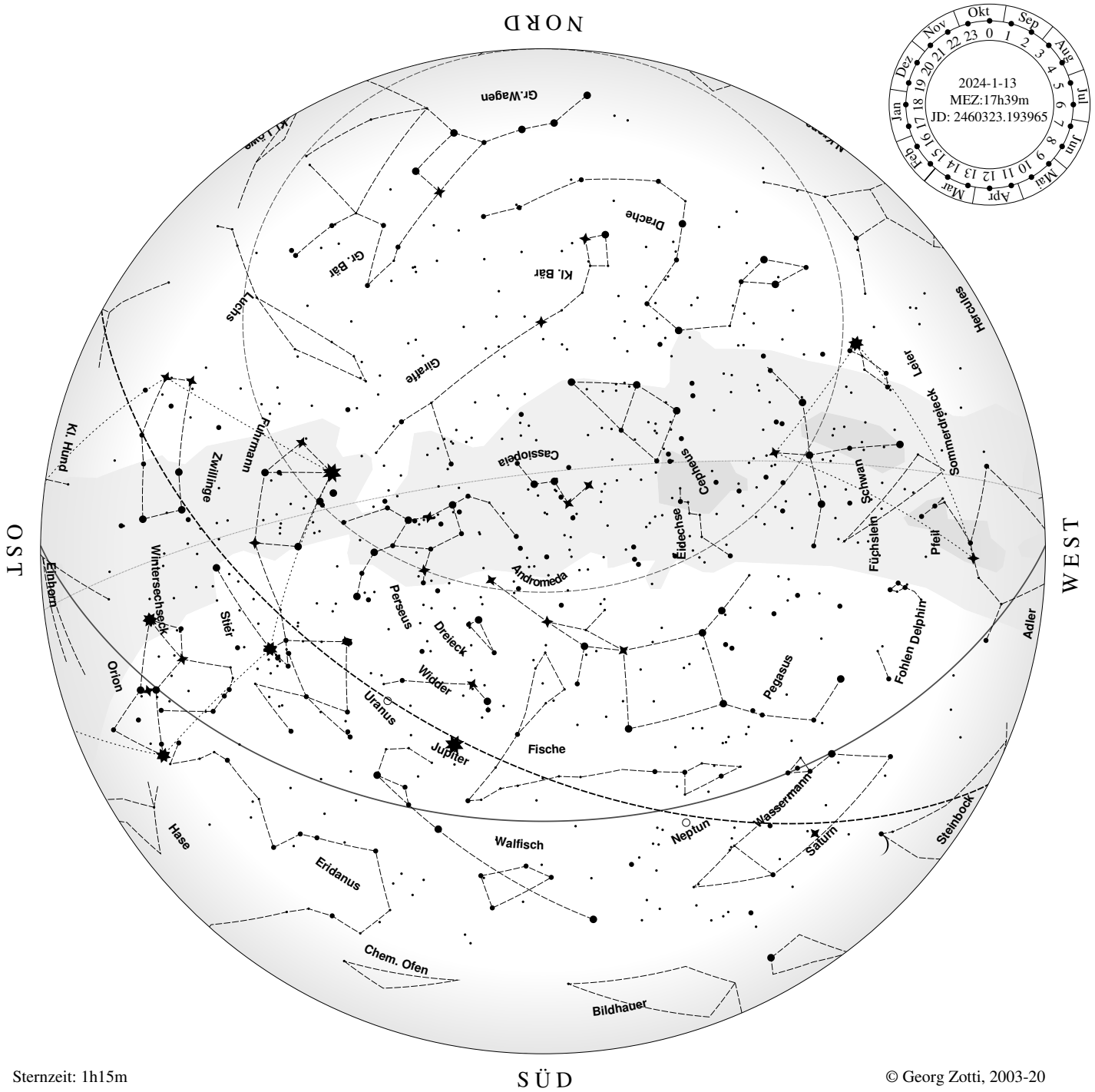
<sup>1</sup><https://stellarium.org>



Sternzeit: 0h40m

© Georg Zotti, 2003-20

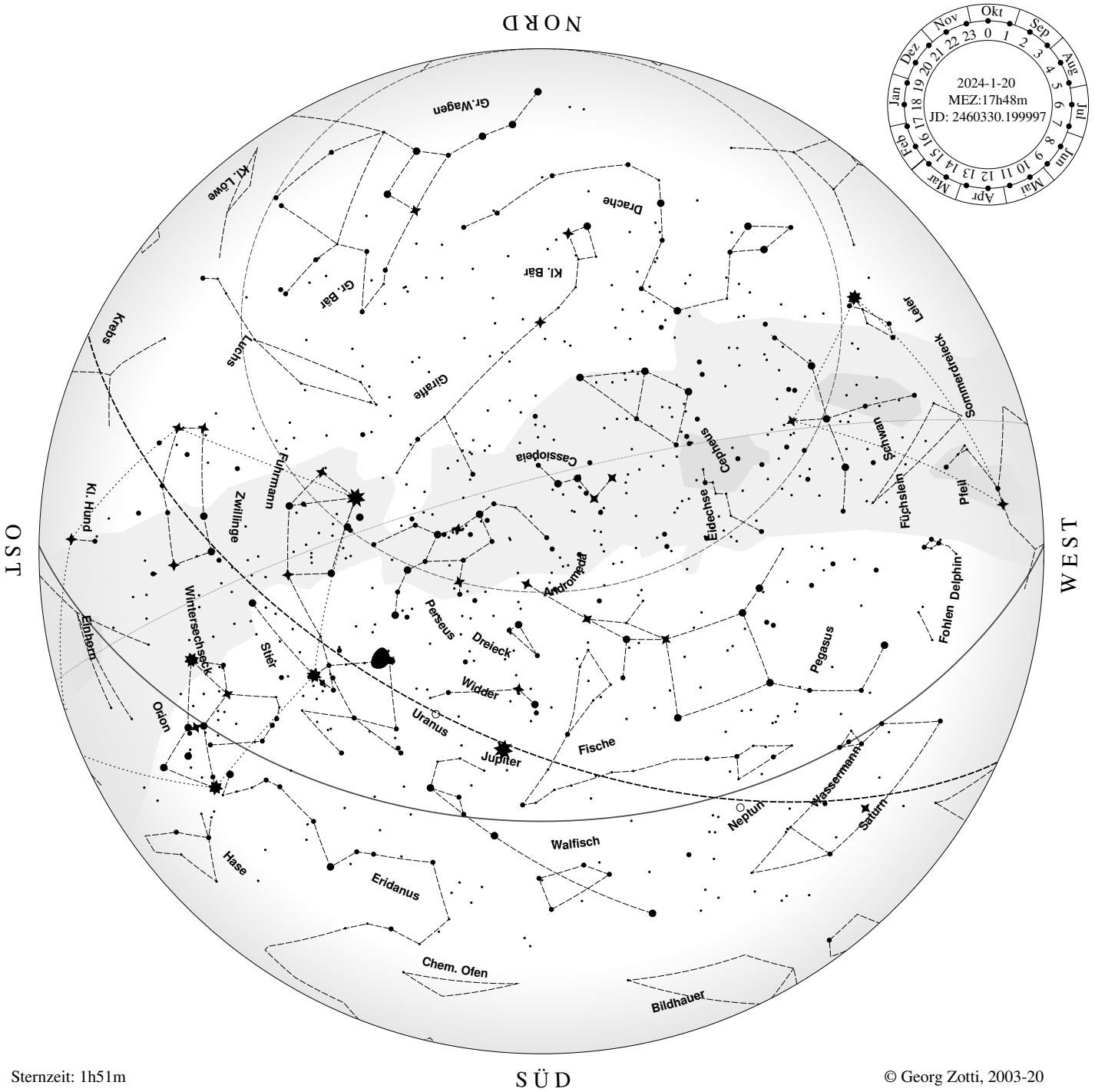
Abendsternkarte, Samstag der KW 1, 2024



Sternzeit: 1h15m

© Georg Zotti, 2003-20

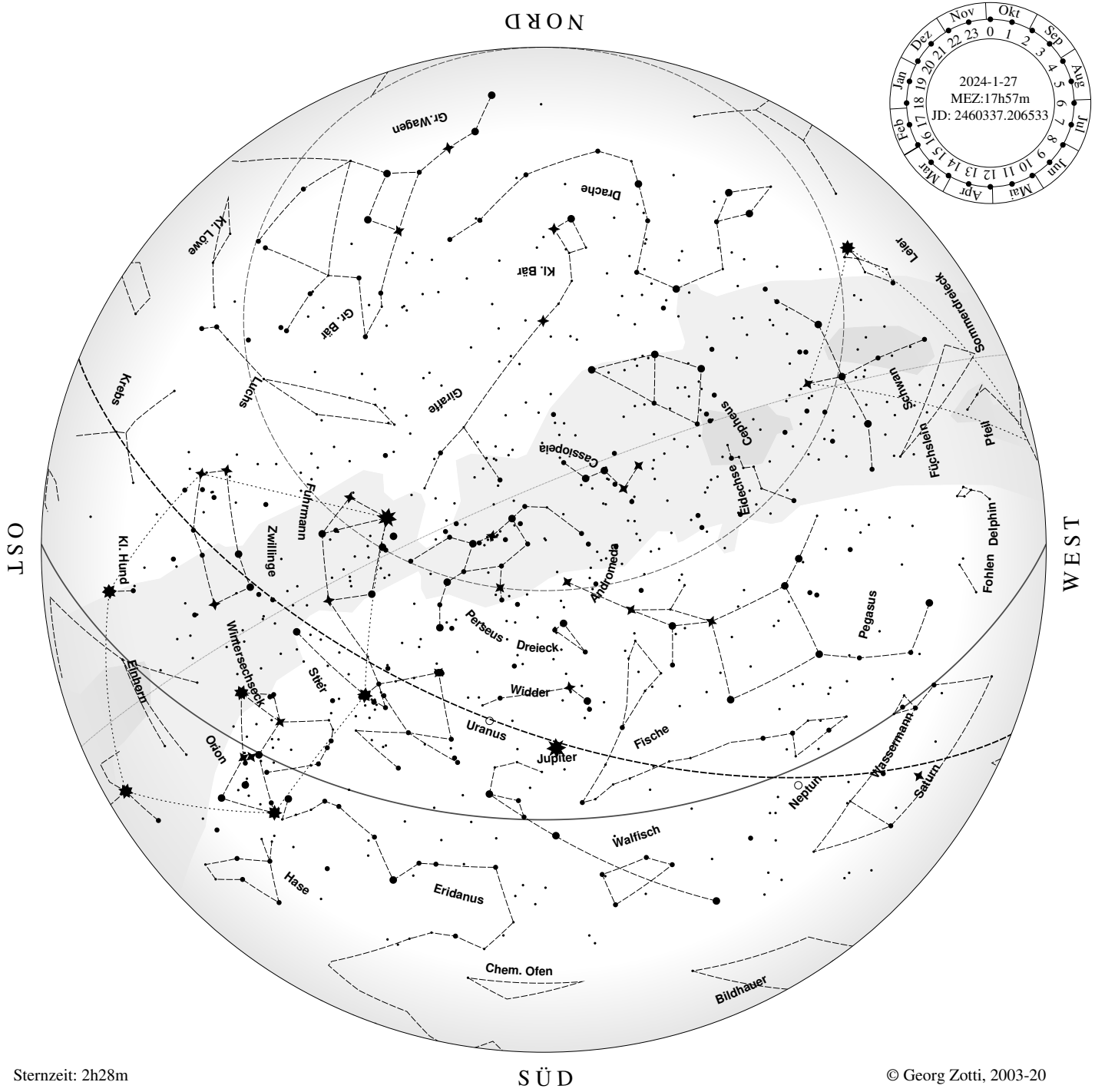
Abendsternkarte, Samstag der KW 2, 2024



Sternzeit: 1h51m

© Georg Zotti, 2003-20

Abendsternkarte, Samstag der KW 3, 2024

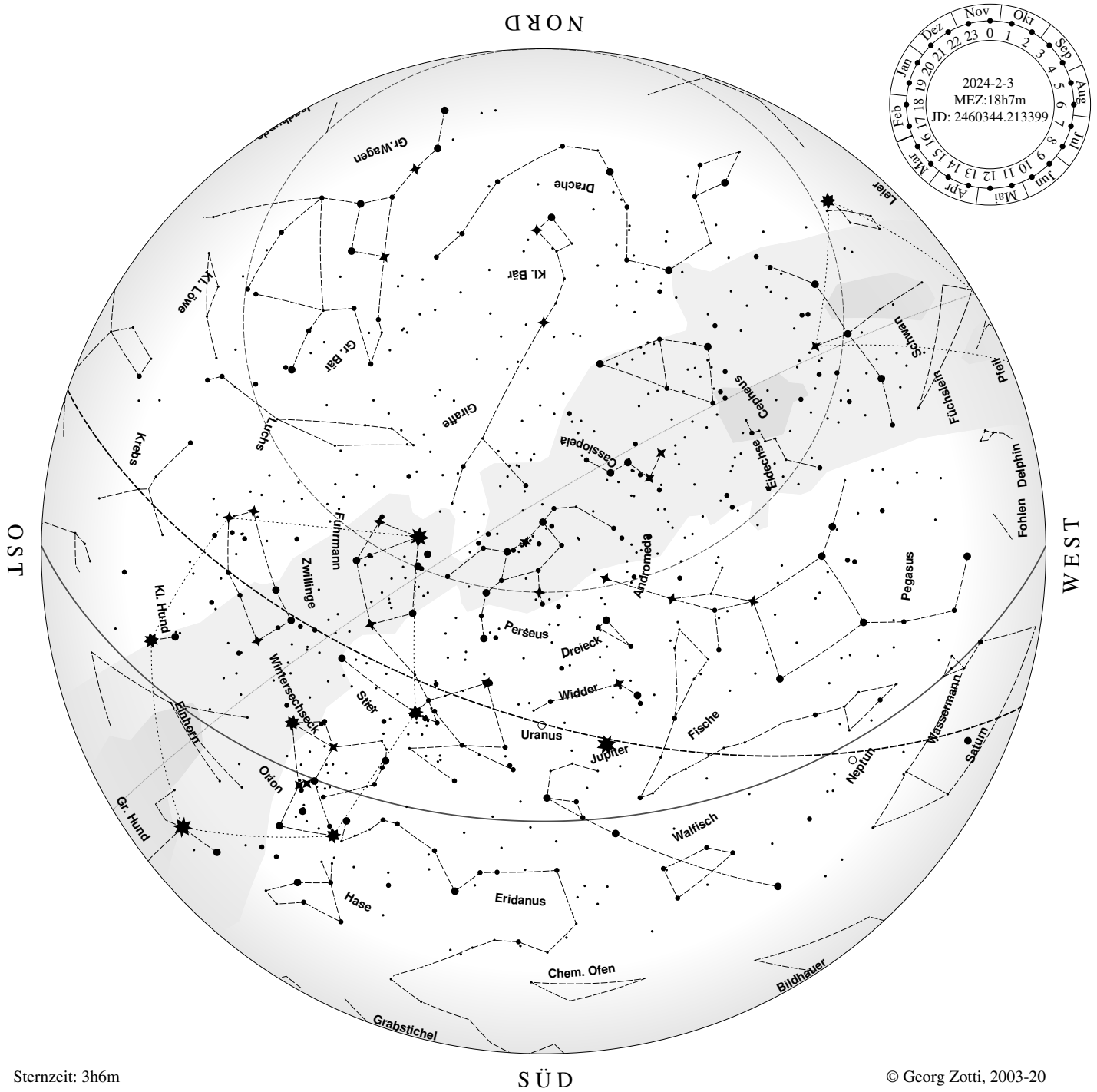


Sternzeit: 2h28m

© Georg Zotti, 2003-20

Abendsternkarte, Samstag der KW 4, 2024

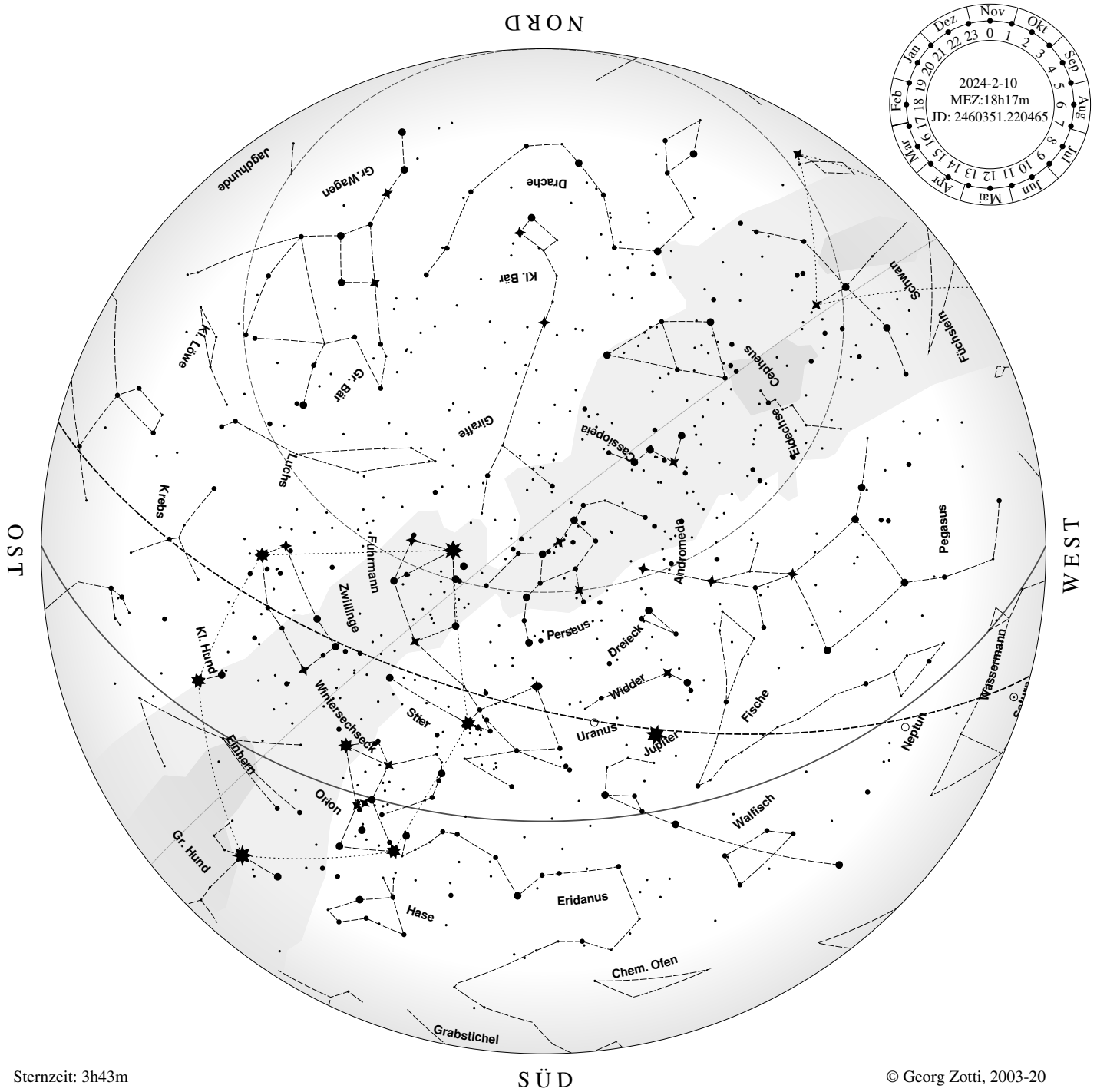




Sternzeit: 3h6m

© Georg Zotti, 2003-20

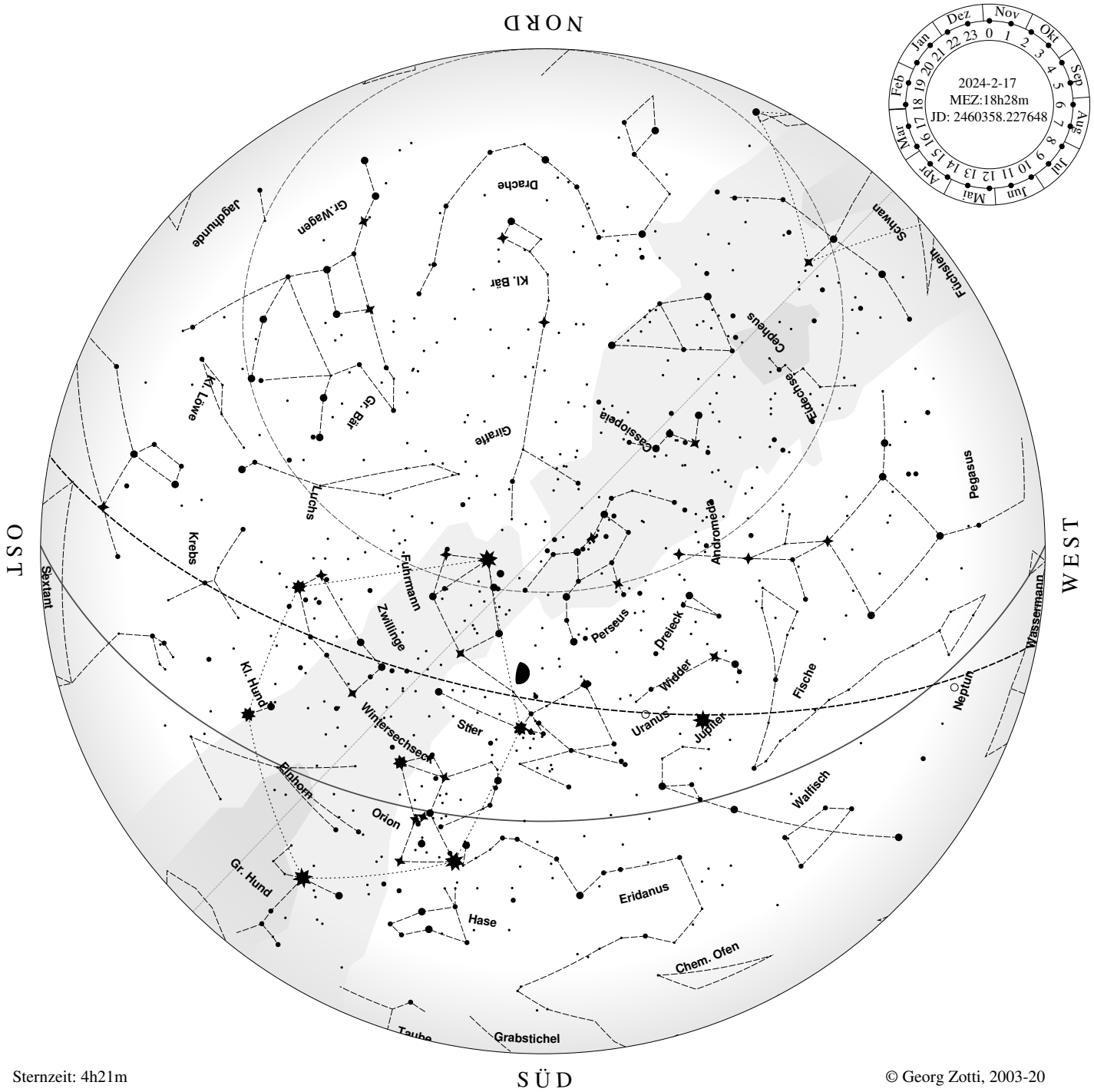
Abendsternkarte, Samstag der KW 5, 2024



Sternzeit: 3h43m

© Georg Zotti, 2003-20

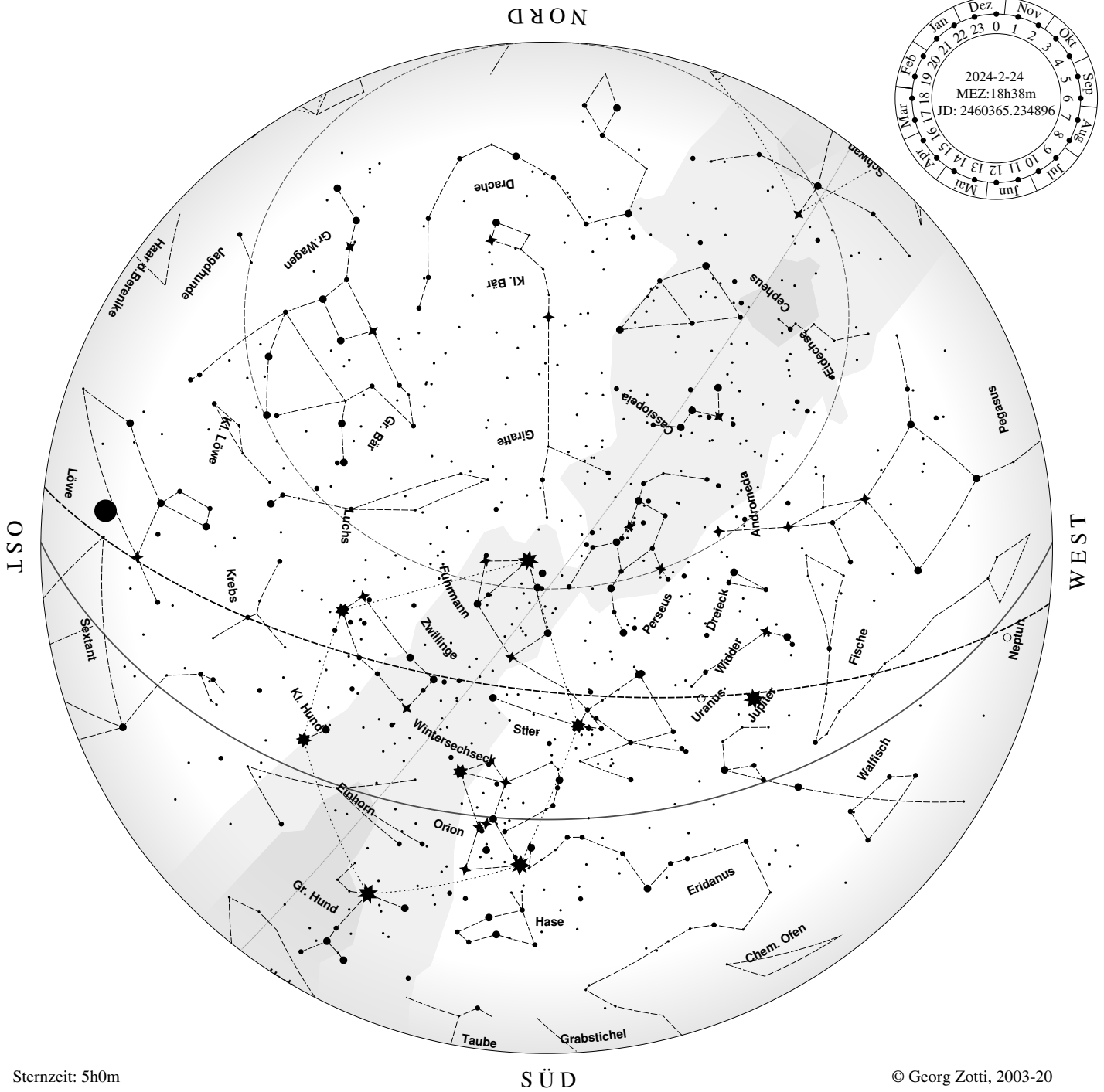
Abendsternkarte, Samstag der KW 6, 2024



Sternzeit: 4h21m

© Georg Zotti, 2003-20

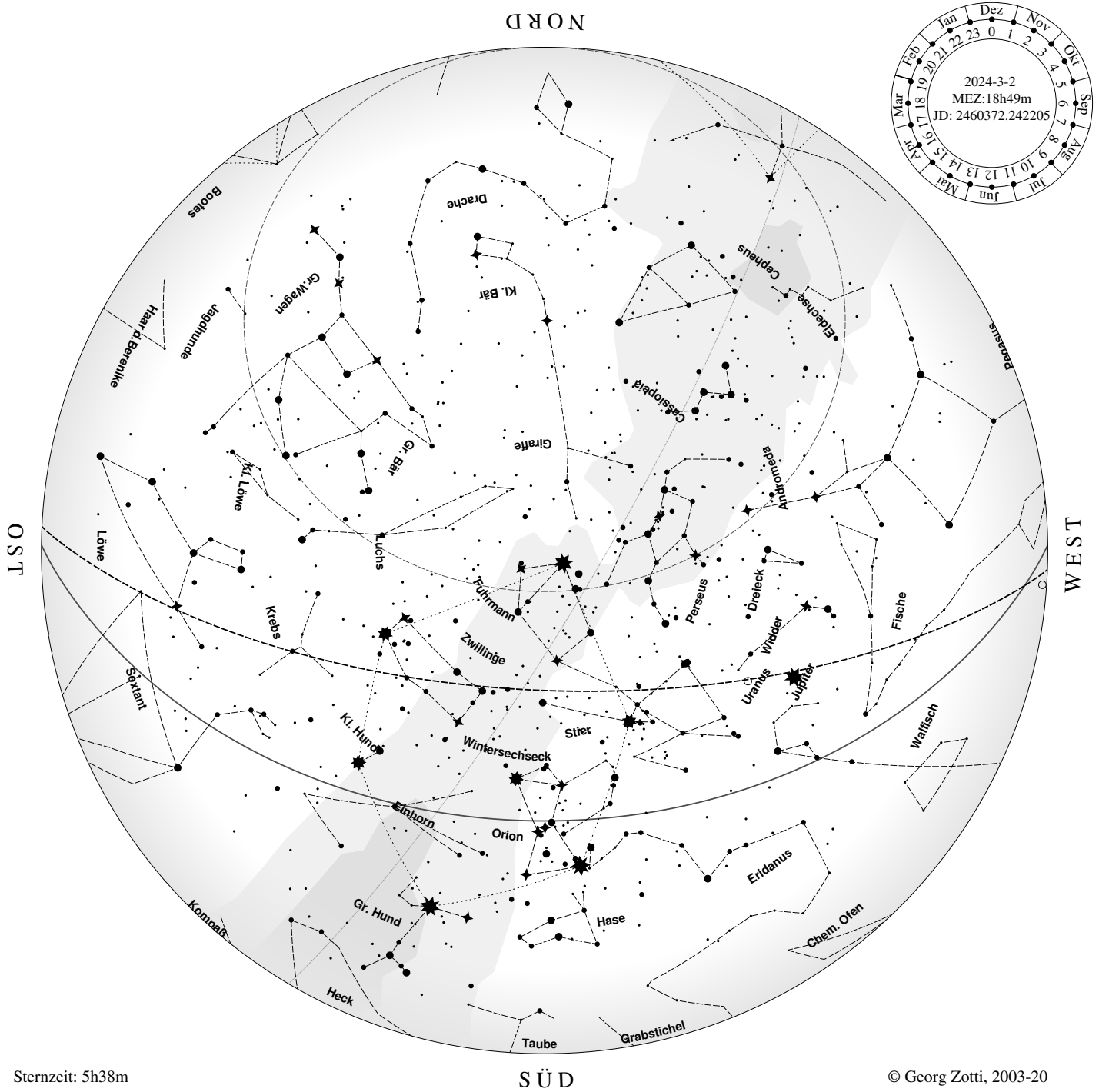
Abendsternkarte, Samstag der KW 7, 2024



Sternzeit: 5h0m

© Georg Zotti, 2003-20

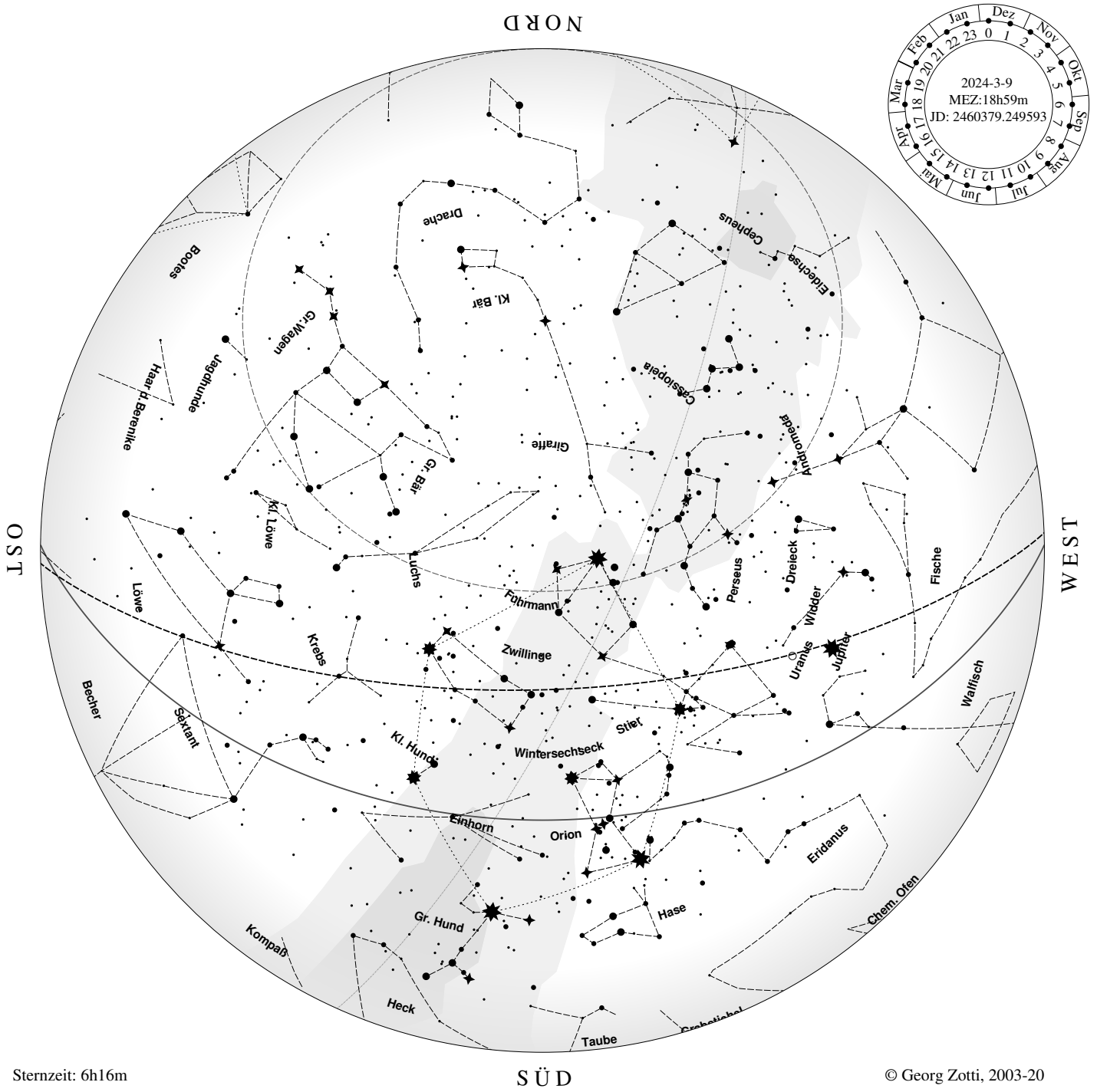
Abendsternkarte, Samstag der KW 8, 2024



Sternzeit: 5h38m

© Georg Zotti, 2003-20

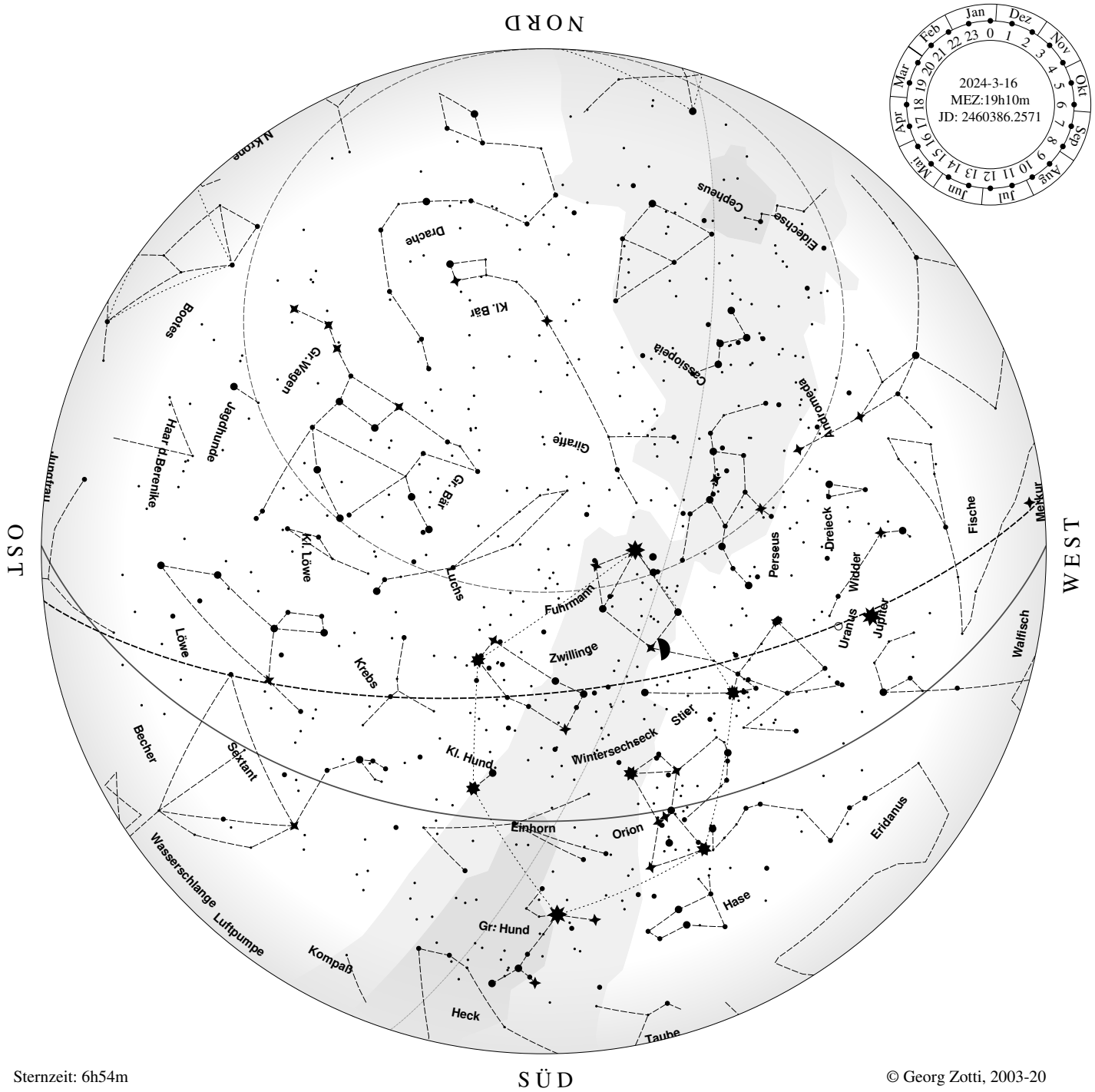
Abendsternkarte, Samstag der KW 9, 2024



Sternzeit: 6h16m

© Georg Zotti, 2003-20

Abendsternkarte, Samstag der KW 10, 2024

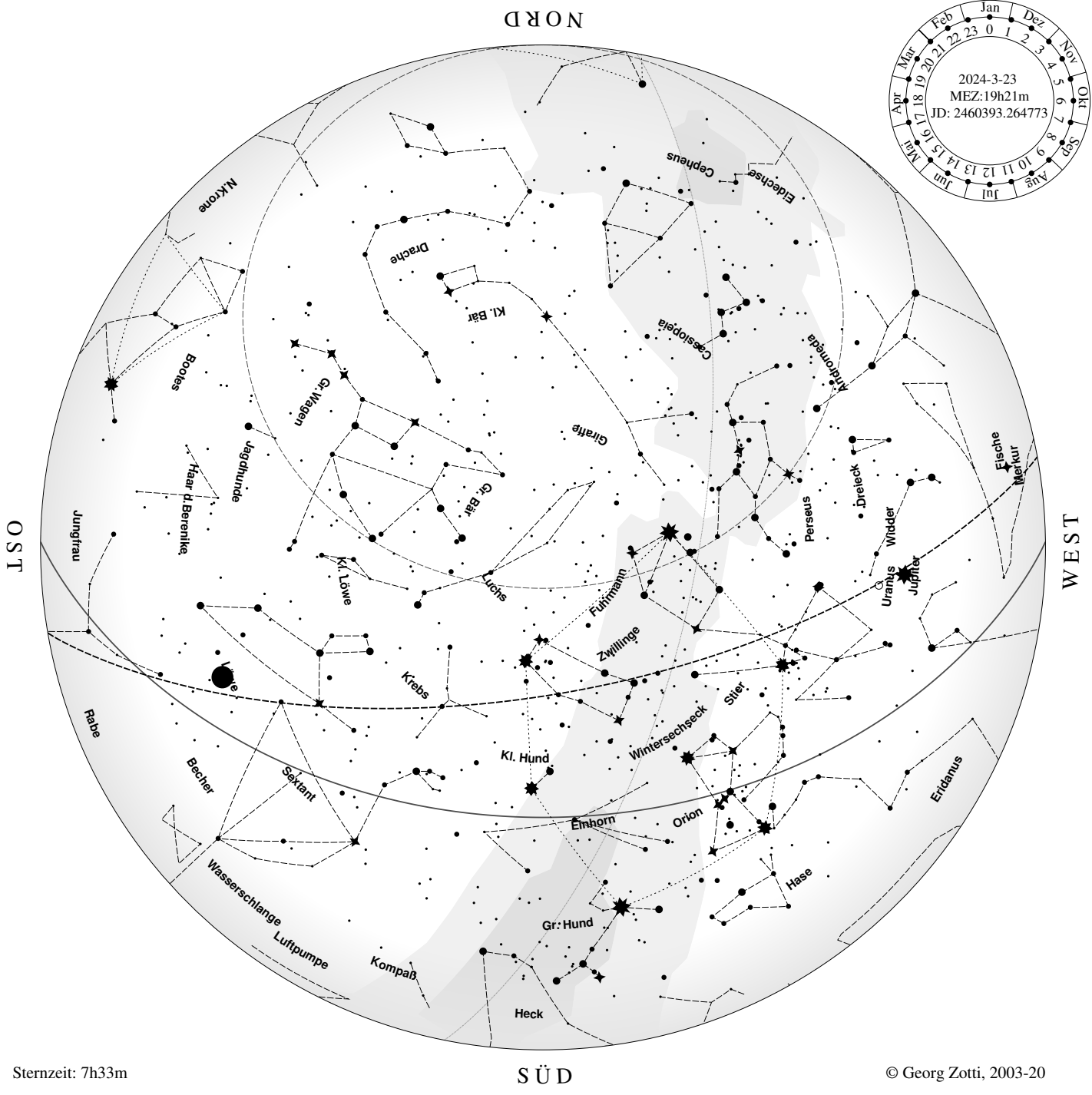


Sternzeit: 6h54m

© Georg Zotti, 2003-20

Abendsternkarte, Samstag der KW 11, 2024

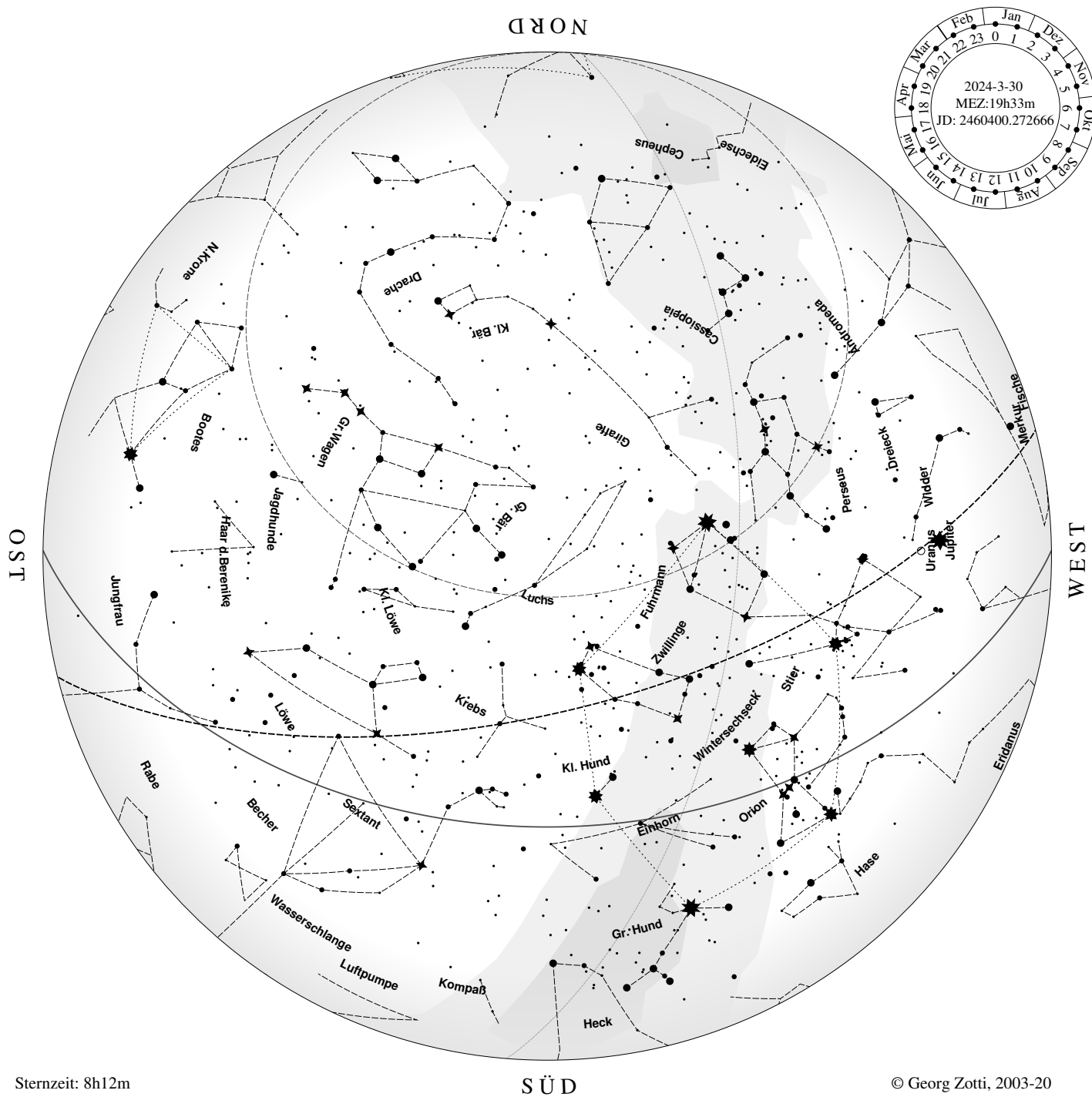




Sternzeit: 7h33m

© Georg Zotti, 2003-20

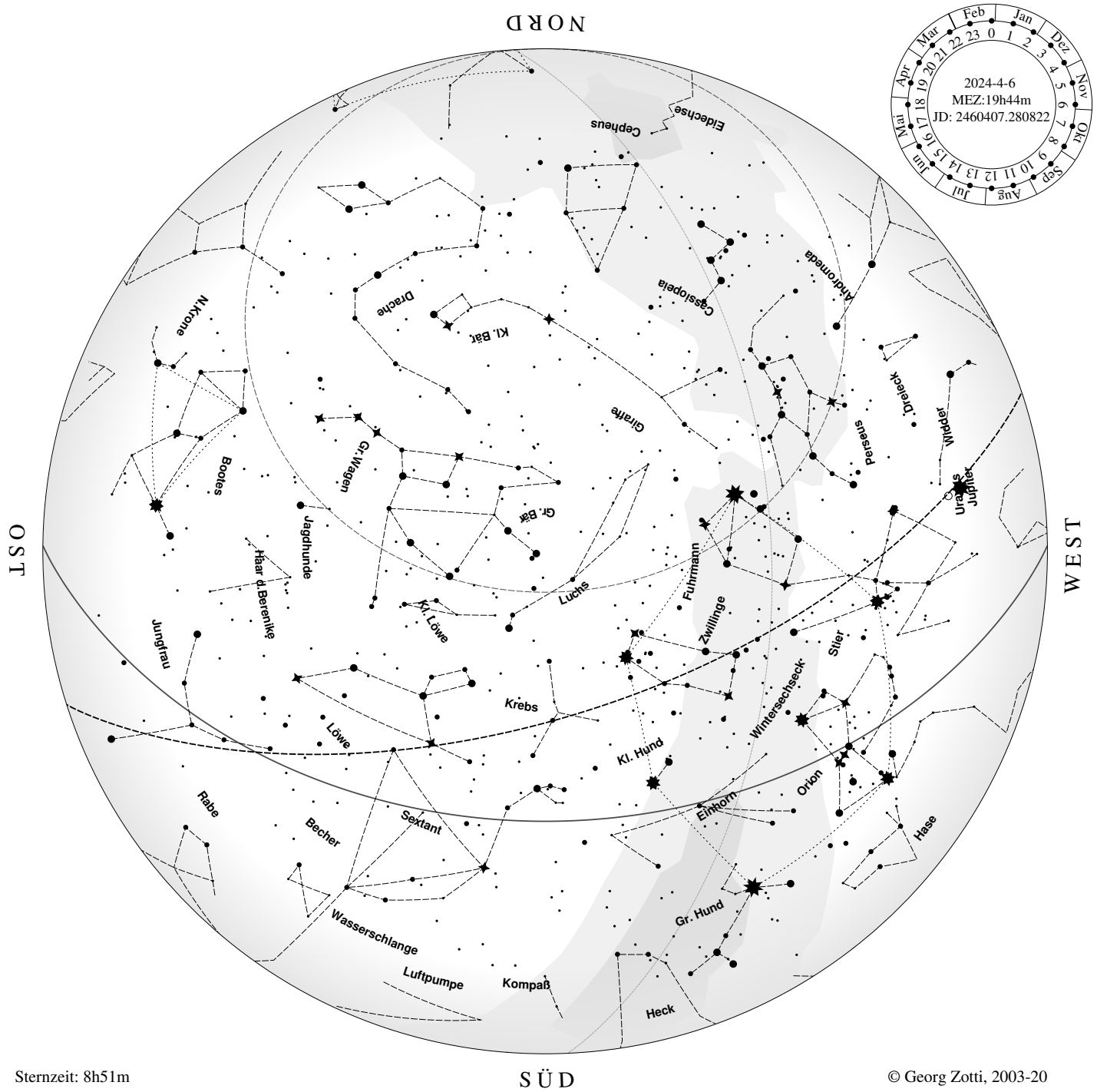
Abendsternkarte, Samstag der KW 12, 2024



Sternzeit: 8h12m

© Georg Zotti, 2003-20

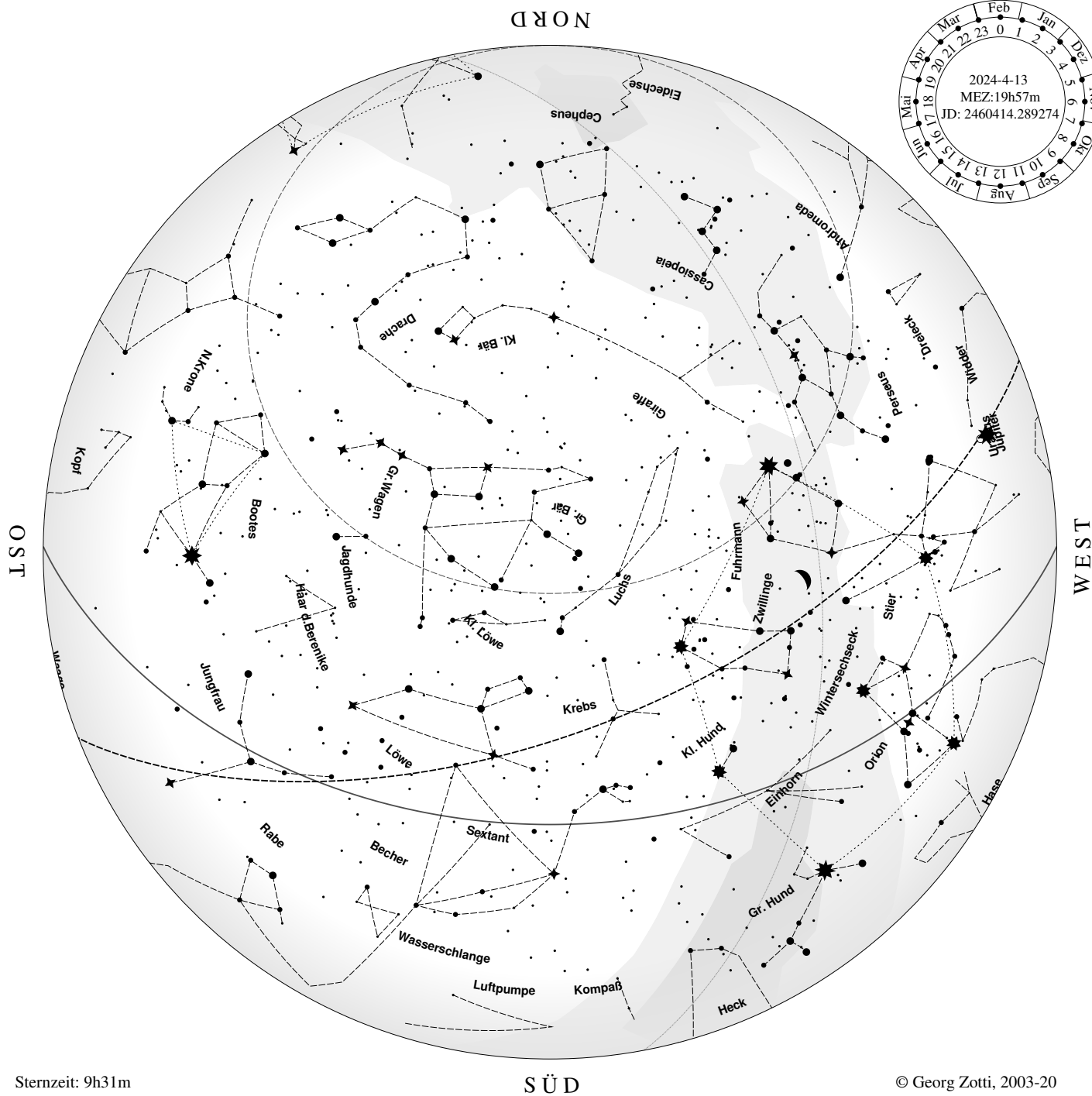
Abendsternkarte, Samstag der KW 13, 2024



Sternzeit: 8h51m

© Georg Zotti, 2003-20

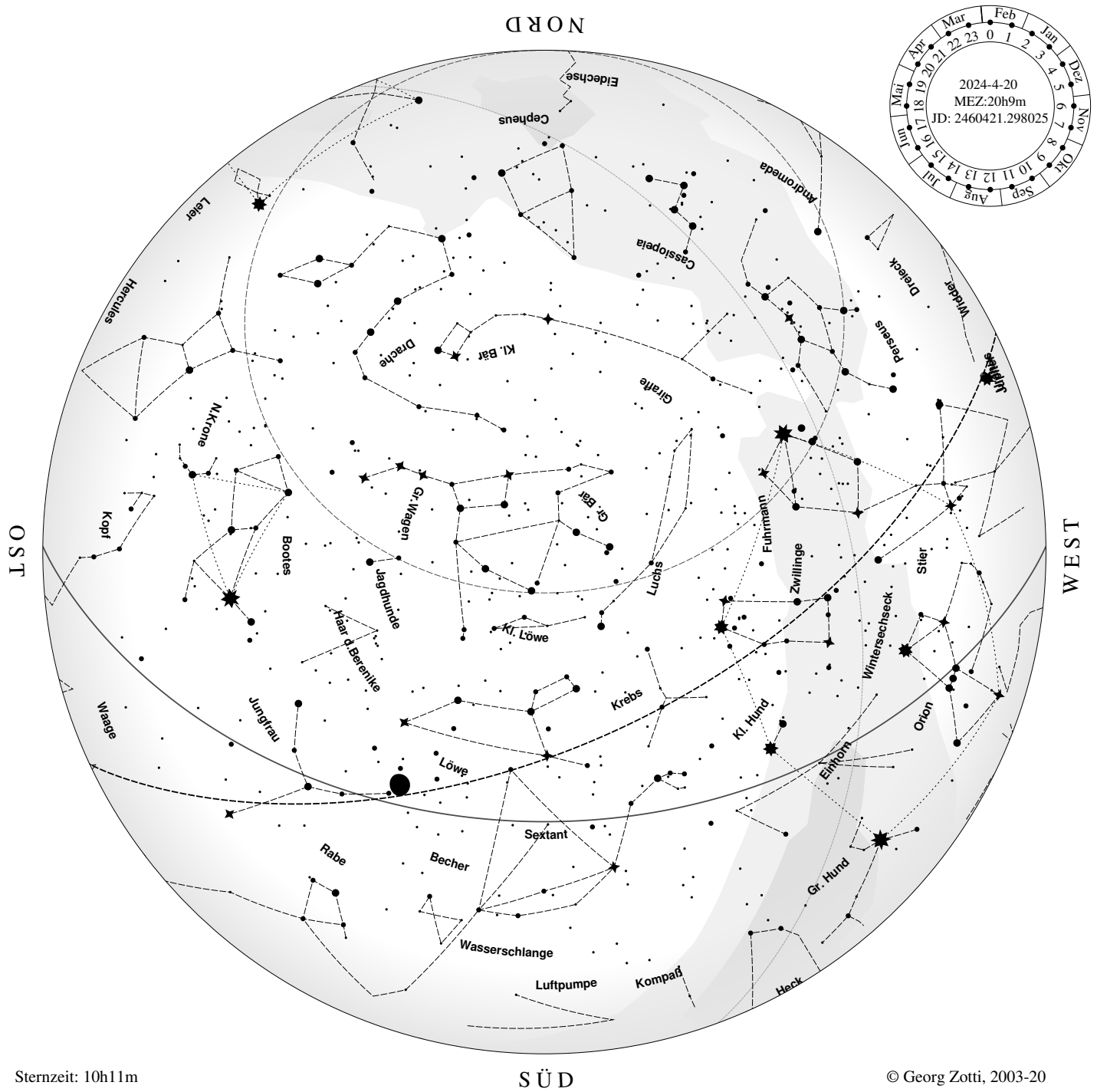
Abendsternkarte, Samstag der KW 14, 2024



Sternzeit: 9h31m

© Georg Zotti, 2003-20

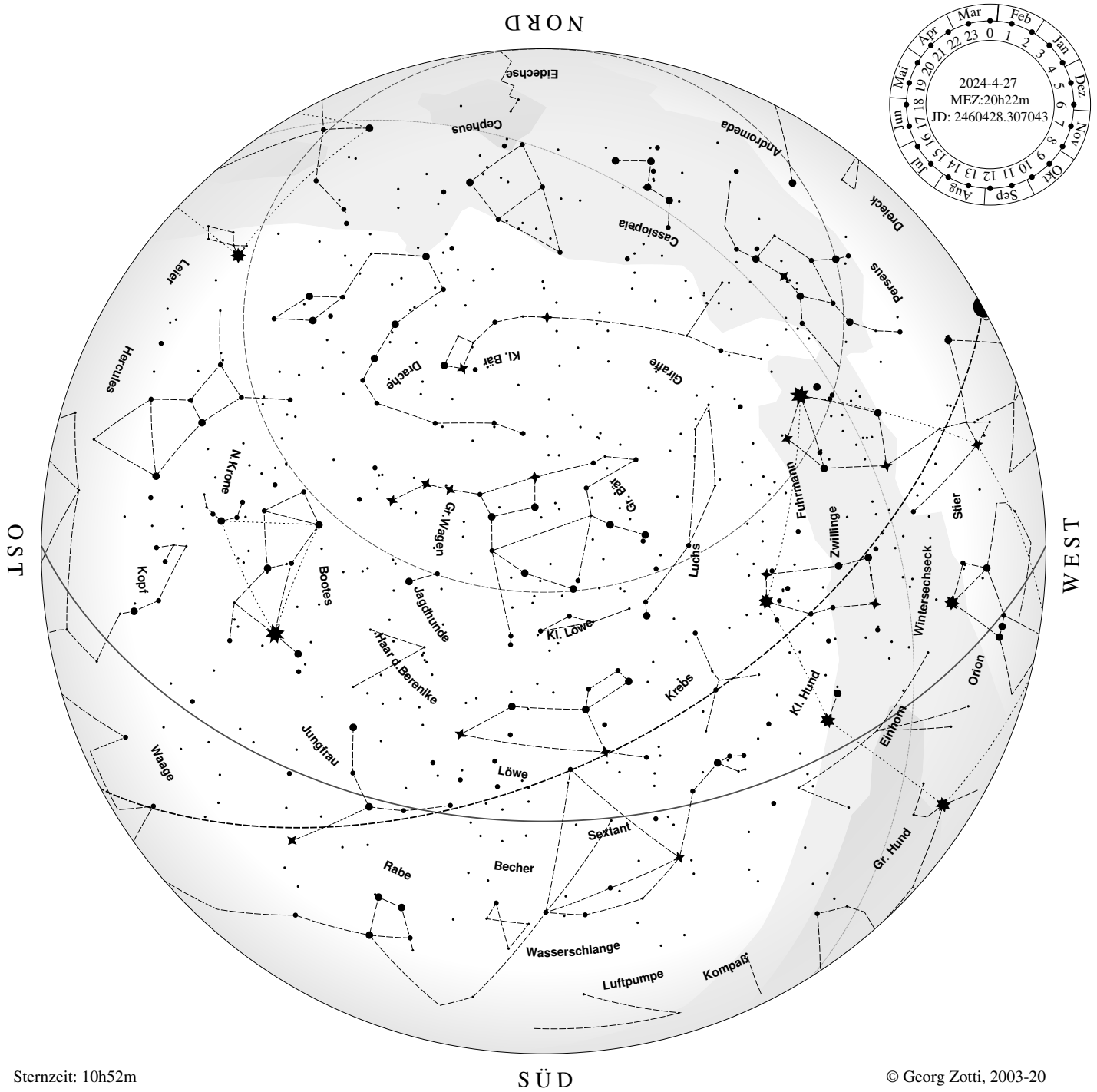
Abendsternkarte, Samstag der KW 15, 2024



Sternzeit: 10h11m

© Georg Zotti, 2003-20

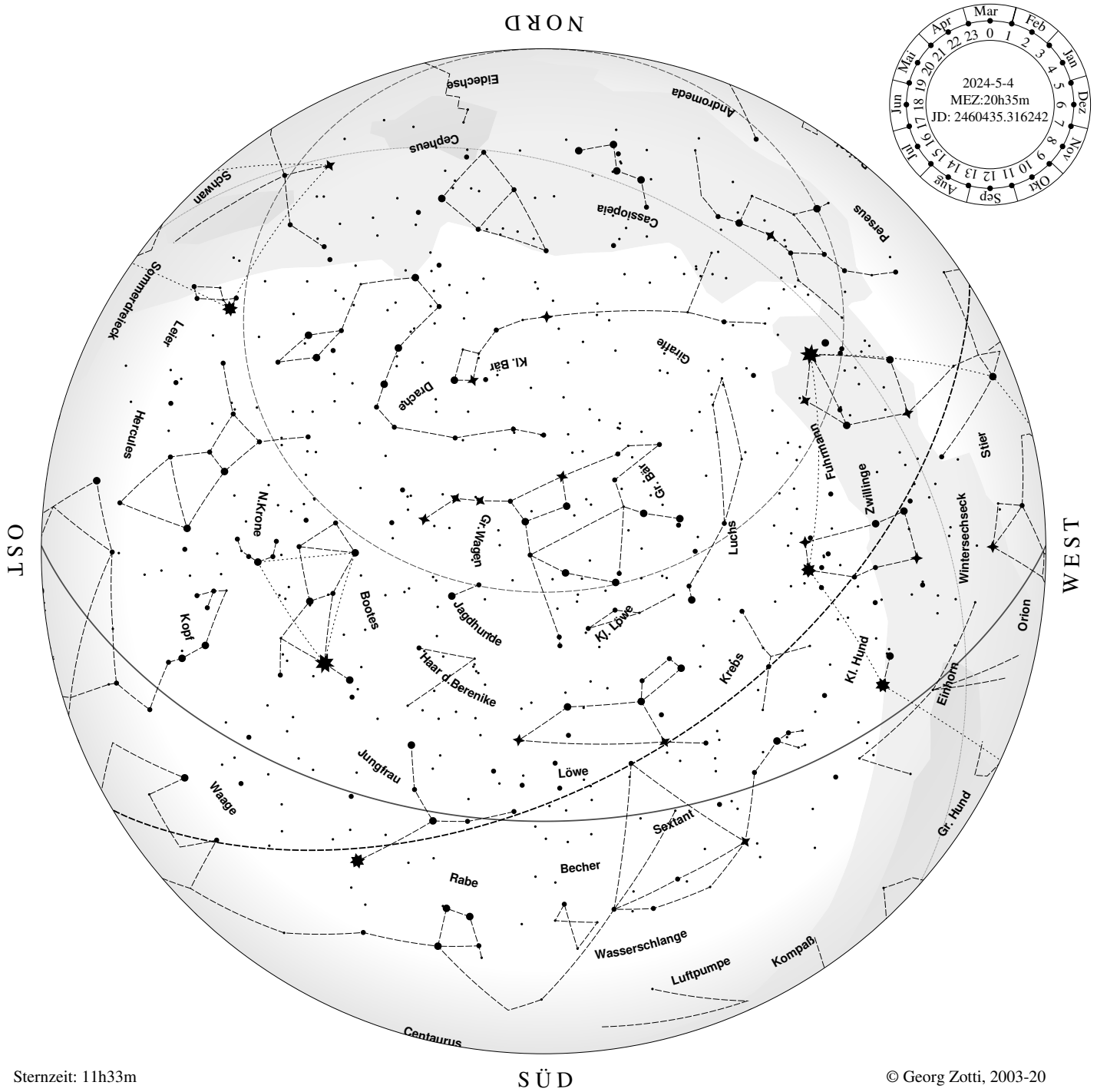
Abendsternkarte, Samstag der KW 16, 2024



Sternzeit: 10h52m

© Georg Zotti, 2003-20

Abendsternkarte, Samstag der KW 17, 2024

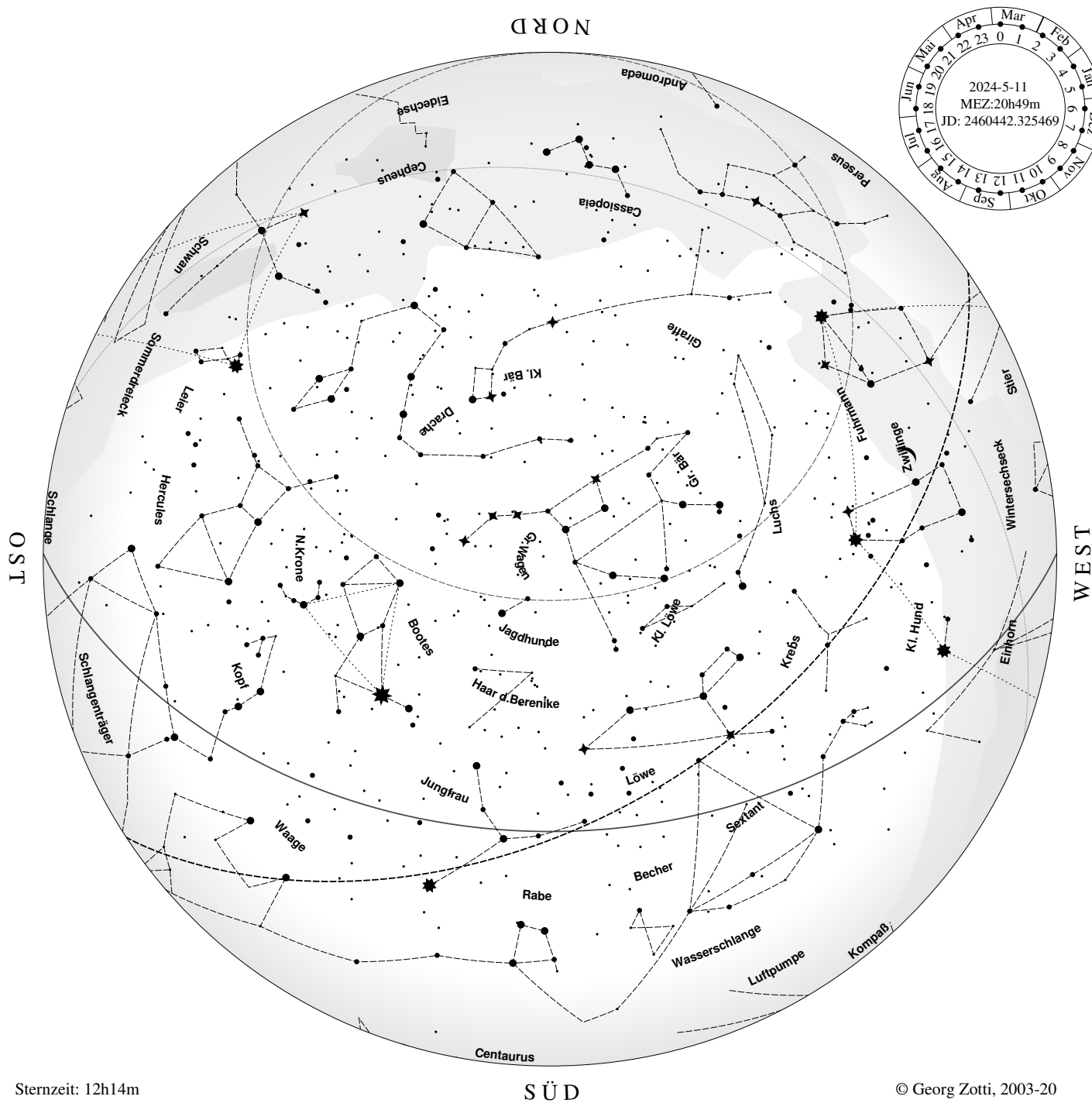


Sternzeit: 11h33m

© Georg Zotti, 2003-20

Abendsternkarte, Samstag der KW 18, 2024

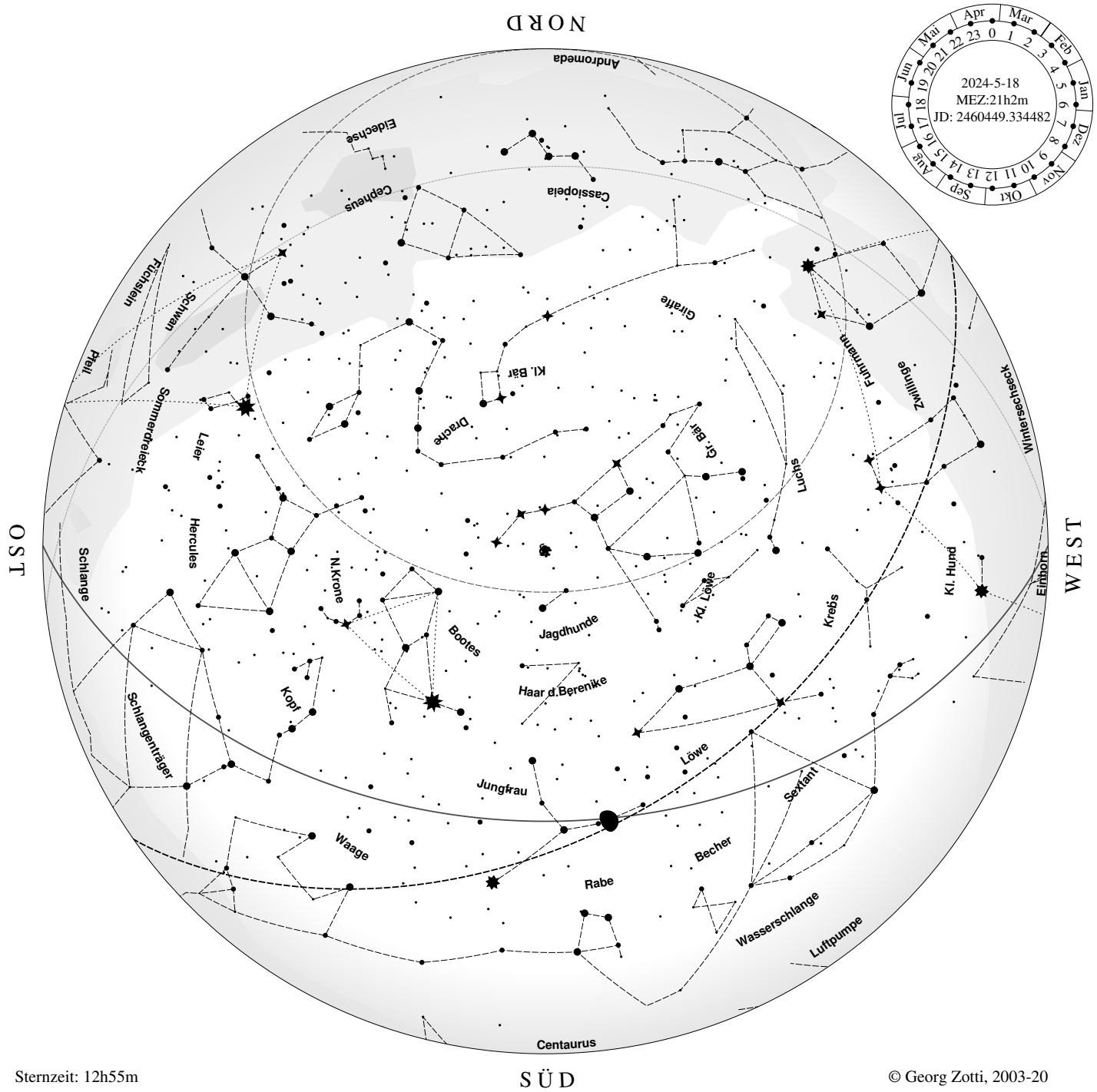




Sternzeit: 12h14m

© Georg Zotti, 2003-20

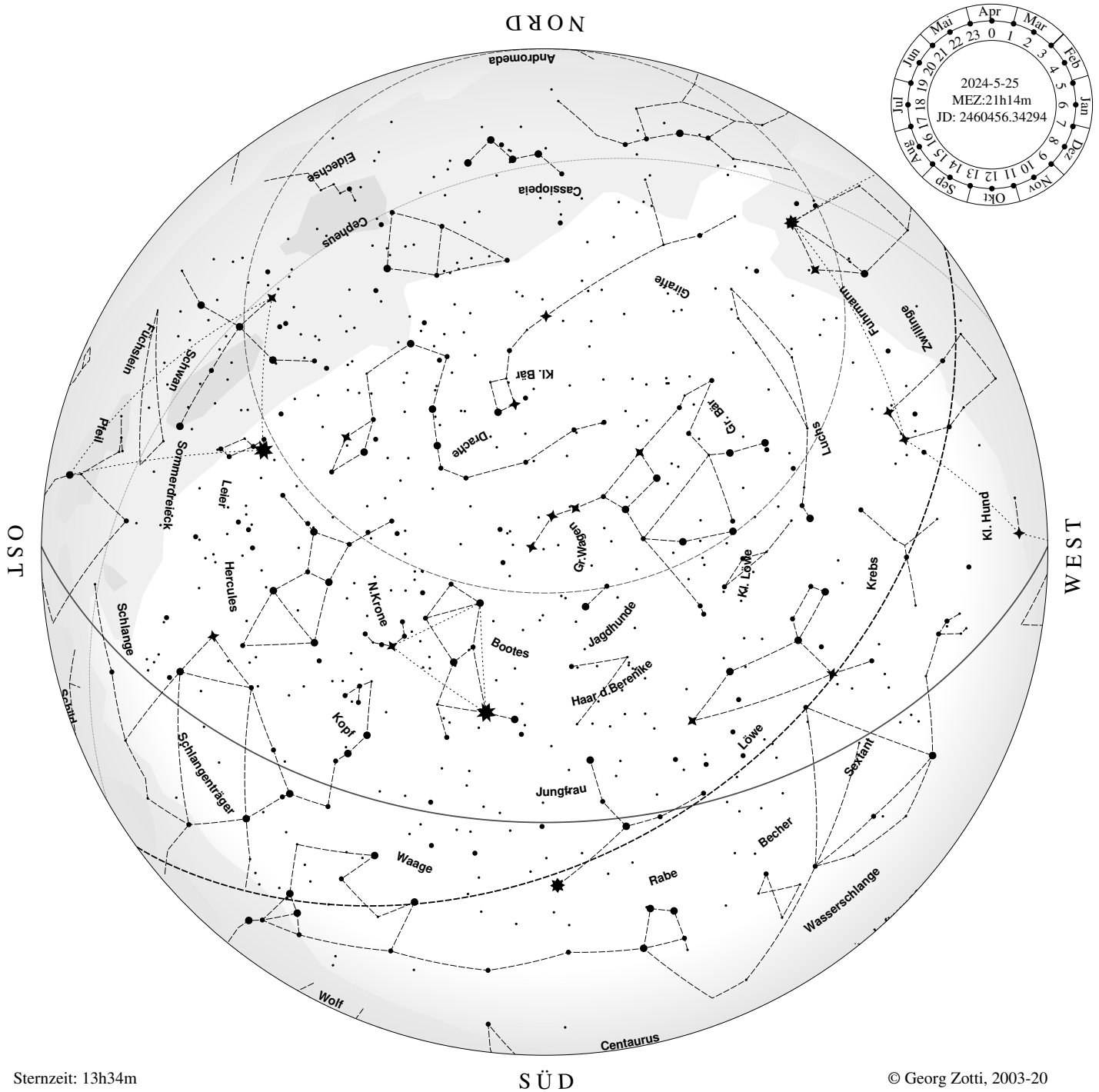
Abendsternkarte, Samstag der KW 19, 2024



Sternzeit: 12h55m

© Georg Zotti, 2003-20

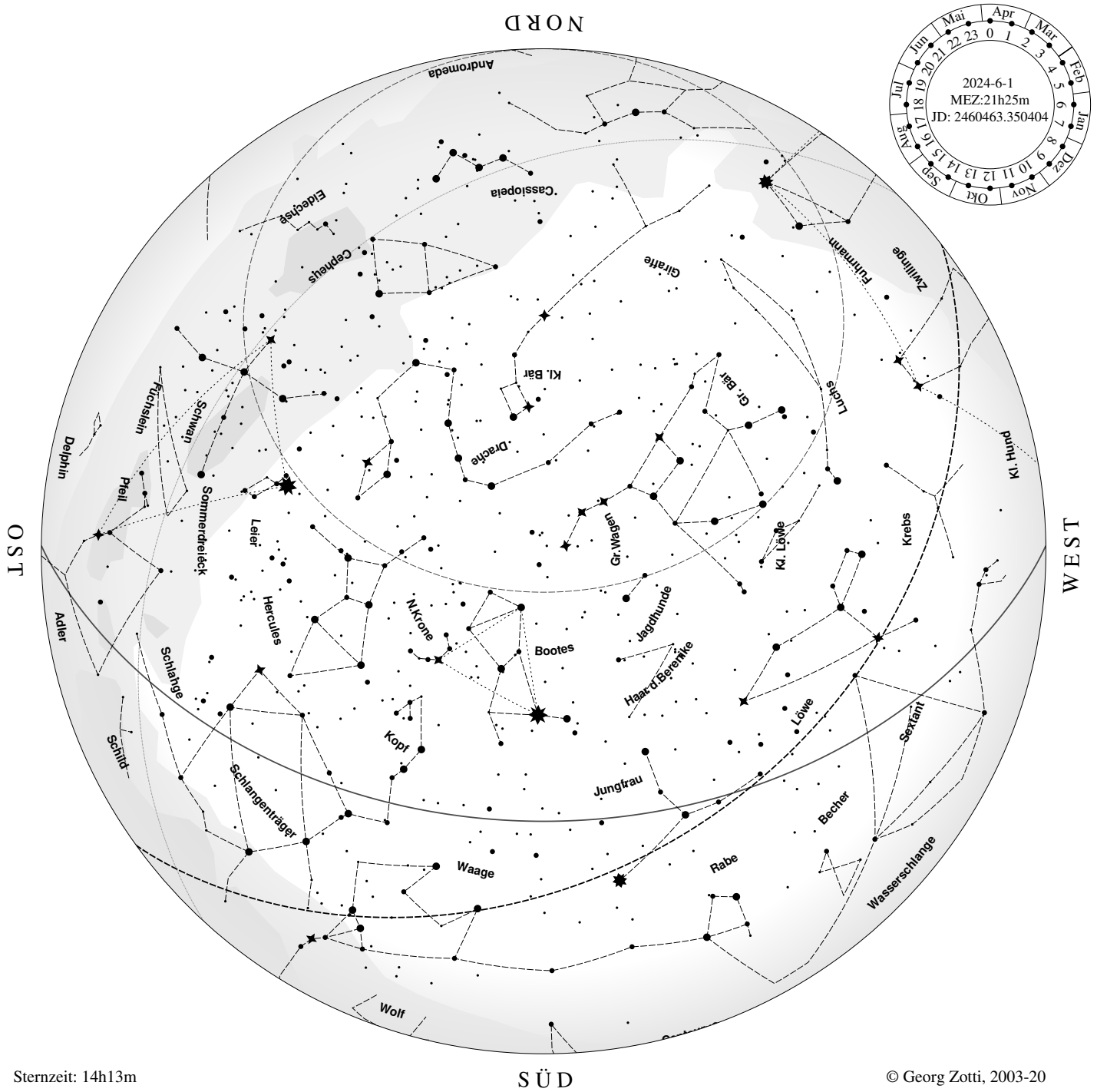
Abendsternkarte, Samstag der KW 20, 2024



Sternzeit: 13h34m

© Georg Zotti, 2003-20

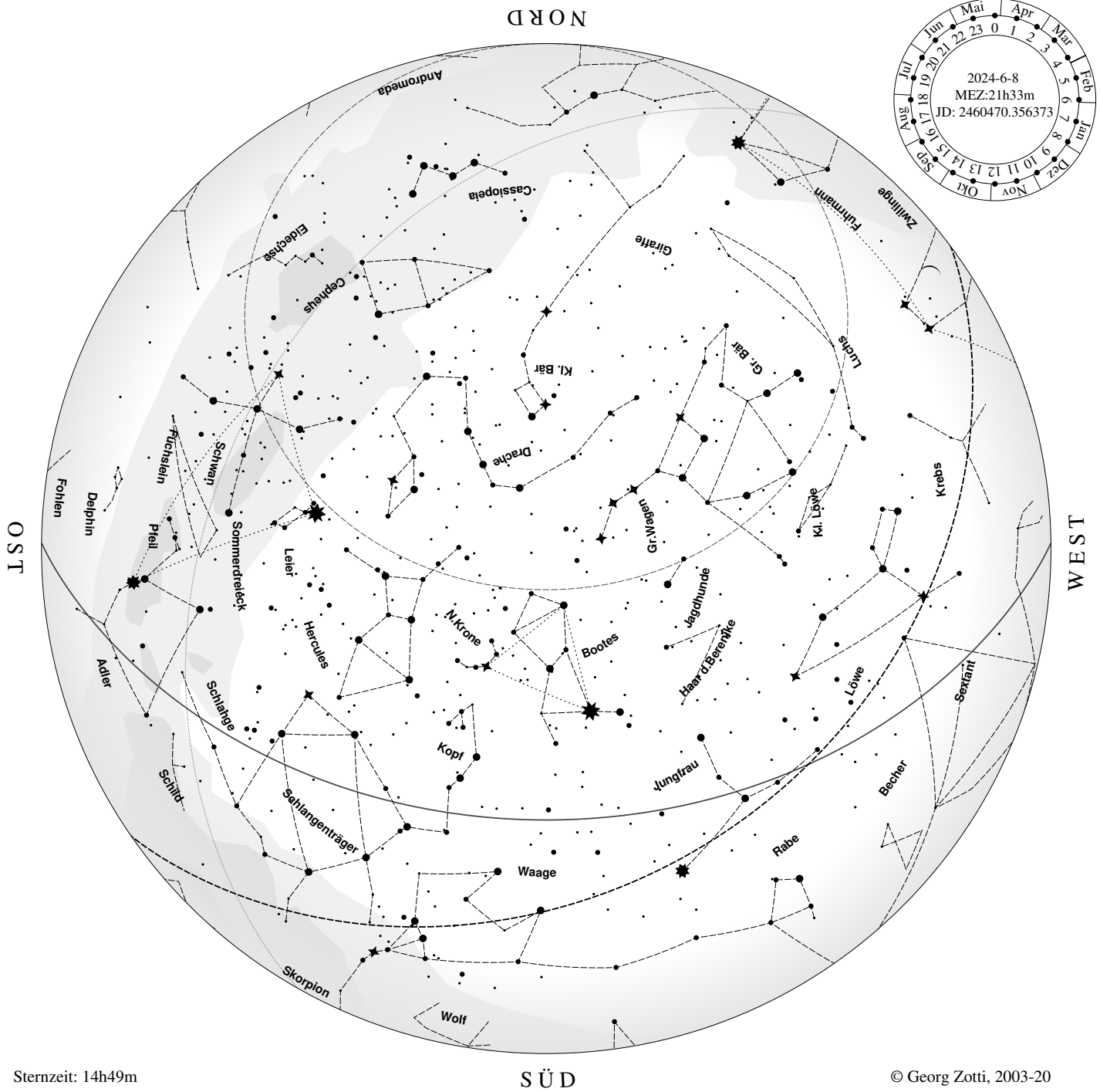
Abendsternkarte, Samstag der KW 21, 2024



Sternzeit: 14h13m

© Georg Zotti, 2003-20

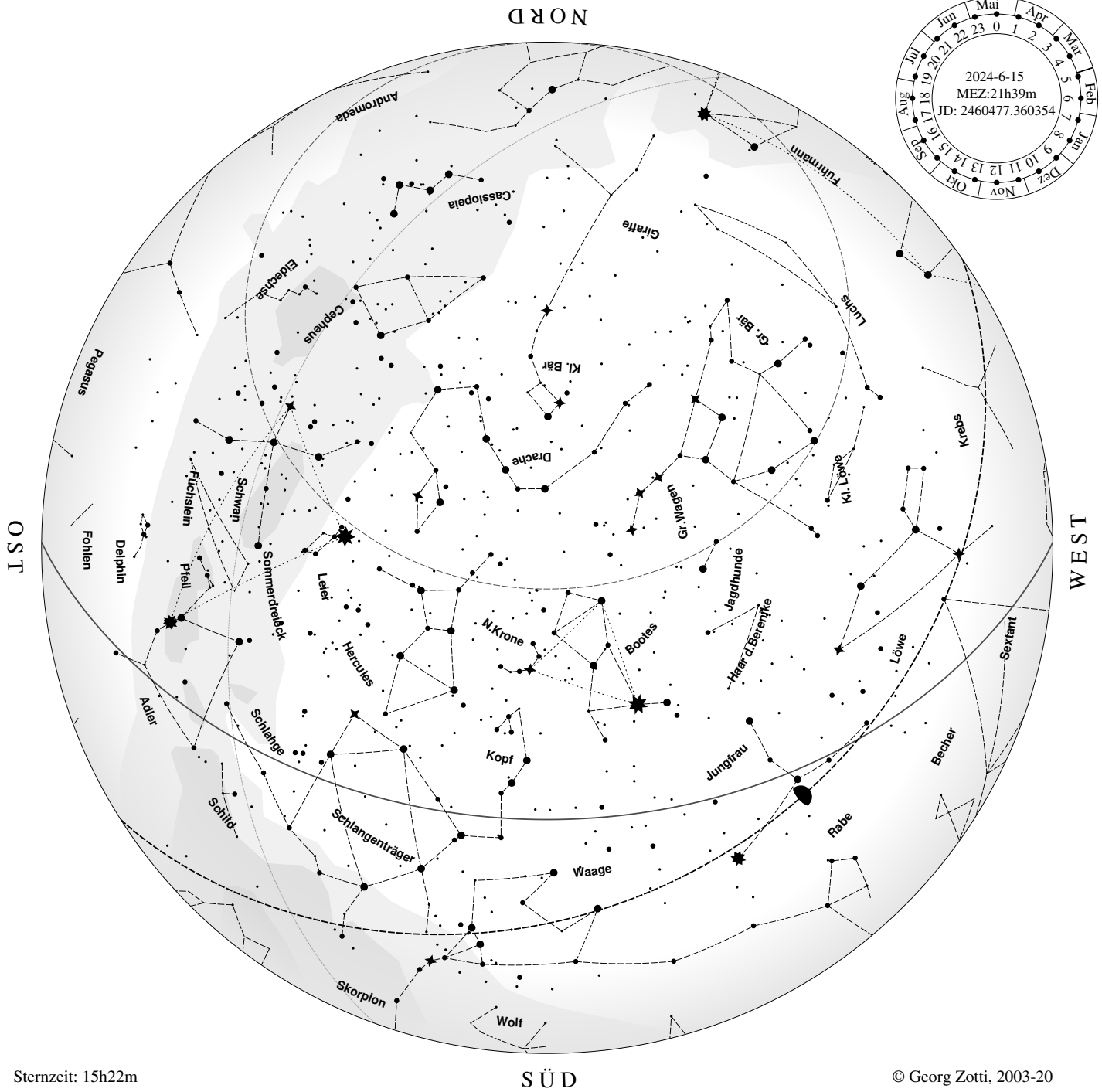
Abendsternkarte, Samstag der KW 22, 2024



Sternzeit: 14h49m

© Georg Zotti, 2003-20

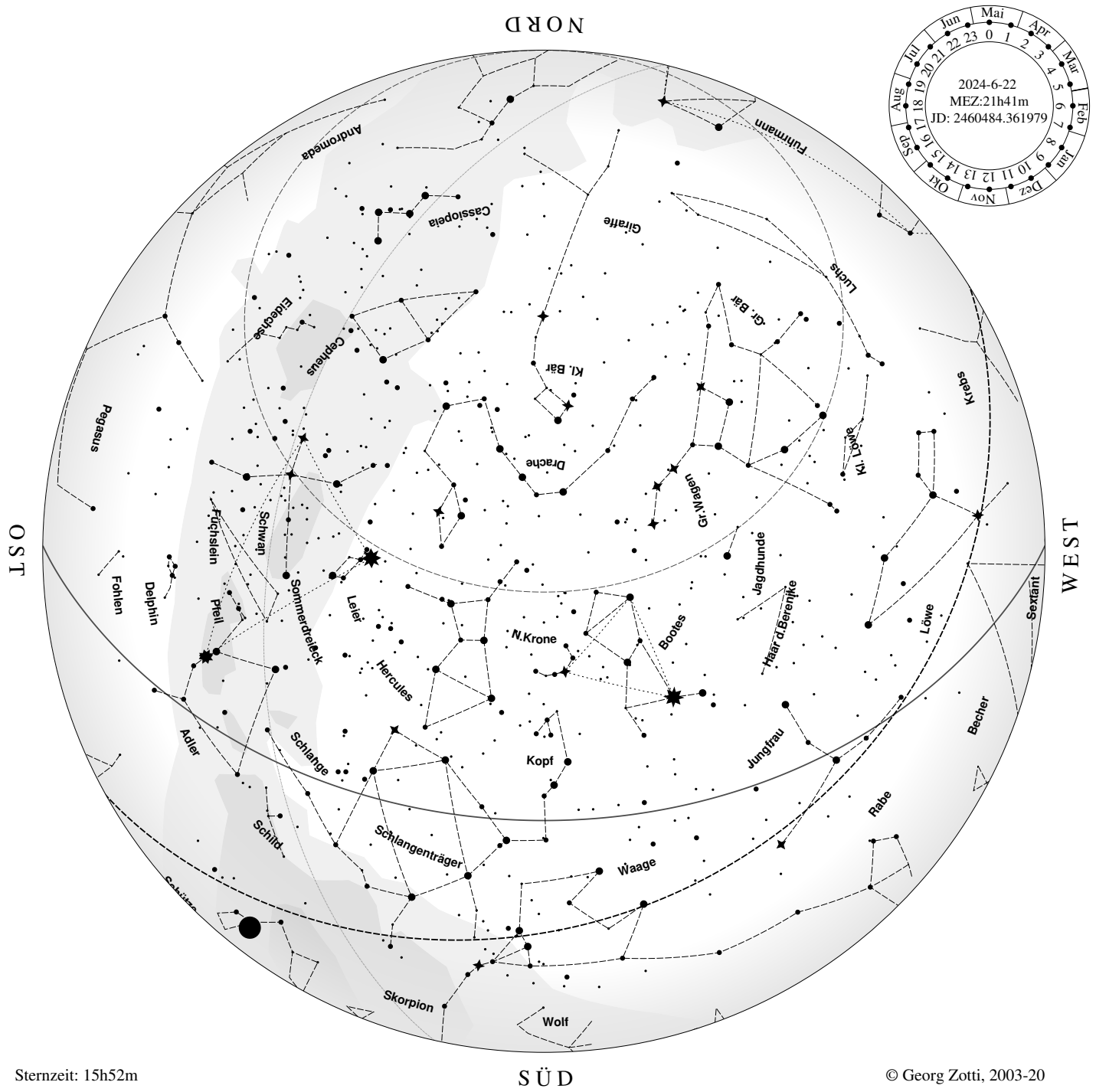
Abendsternkarte, Samstag der KW 23, 2024



Sternzeit: 15h22m

© Georg Zotti, 2003-20

Abendsternkarte, Samstag der KW 24, 2024

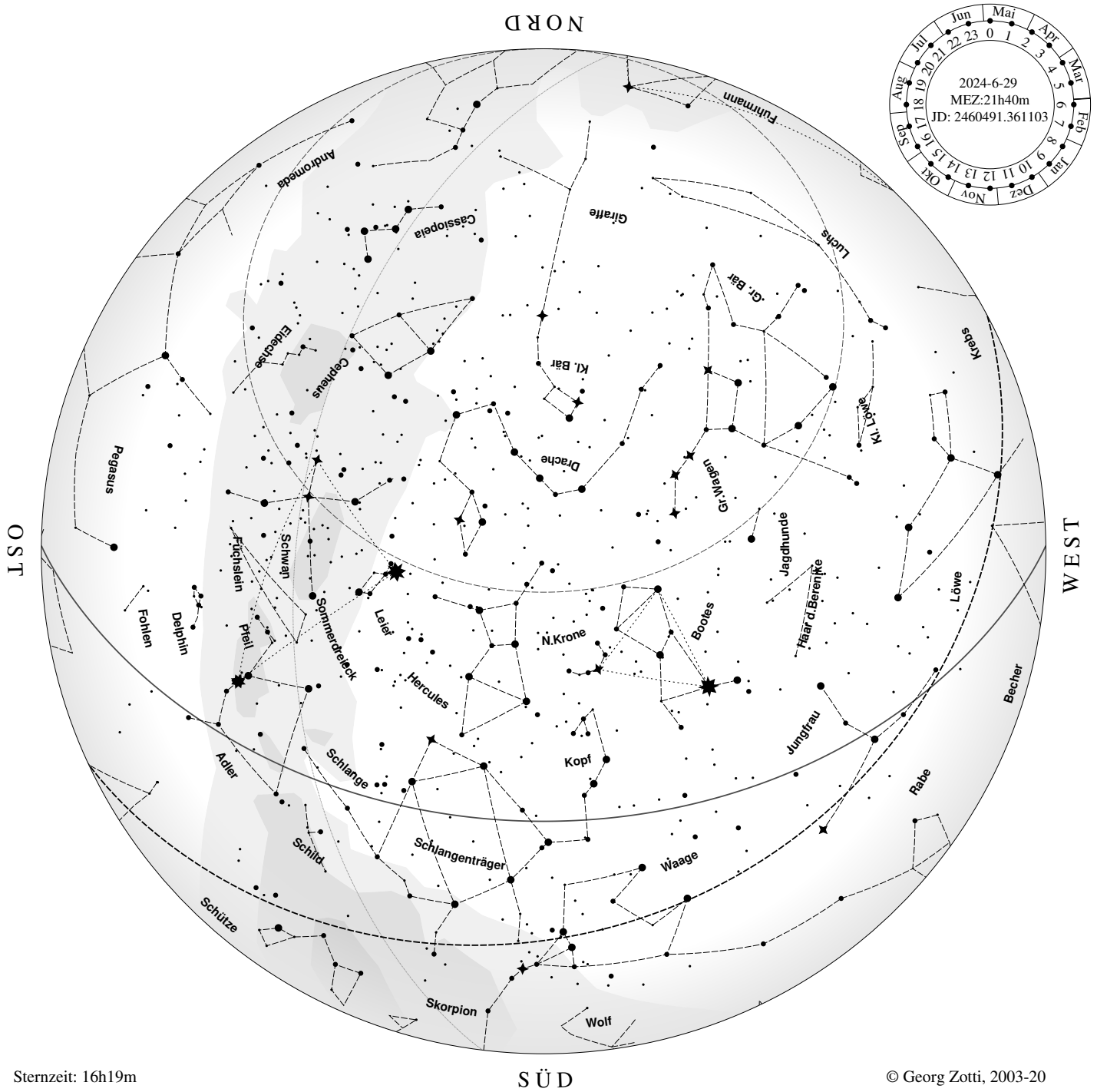


Sternzeit: 15h52m

© Georg Zotti, 2003-20

Abendsternkarte, Samstag der KW 25, 2024

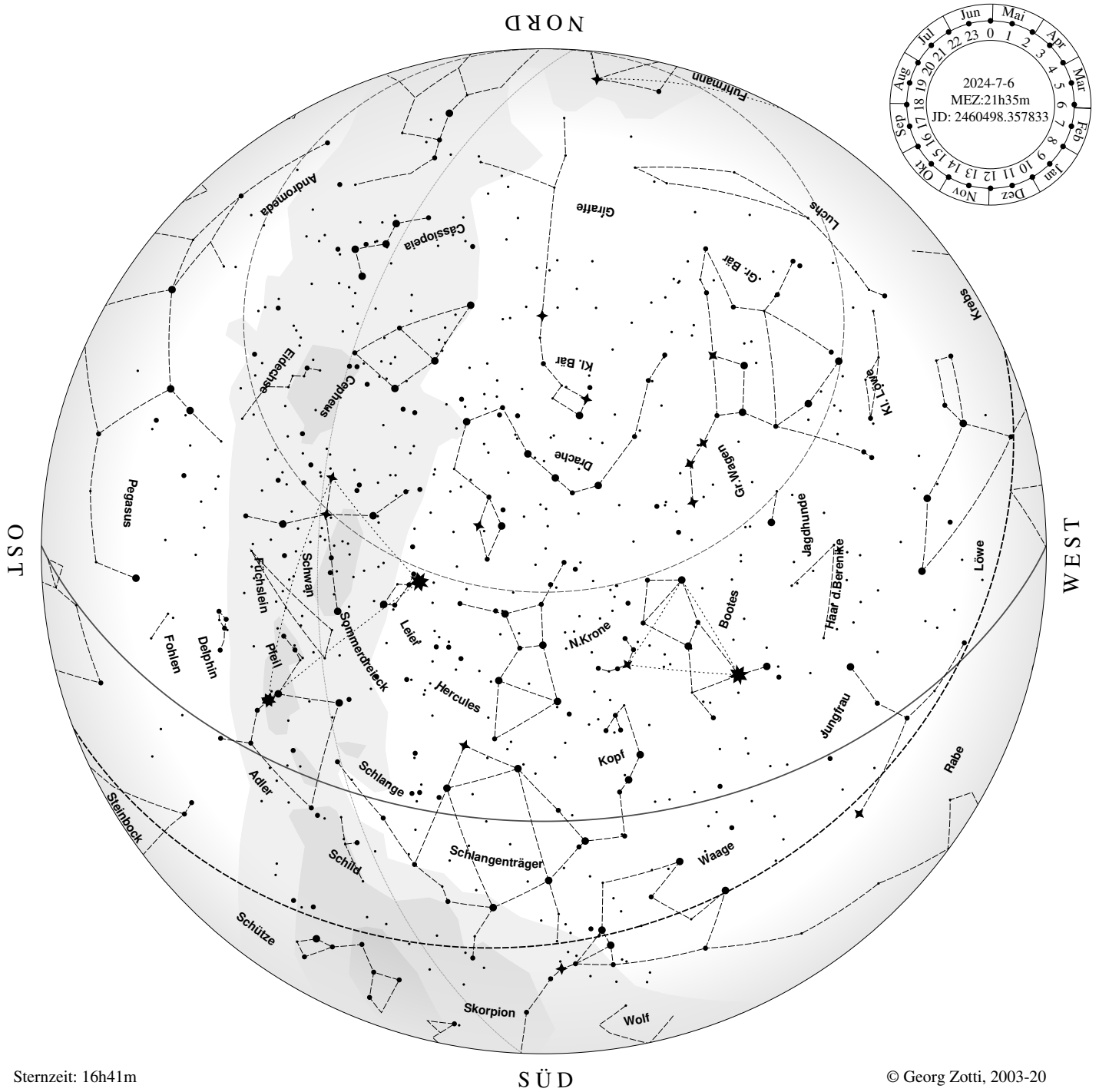




Sternzeit: 16h19m

© Georg Zotti, 2003-20

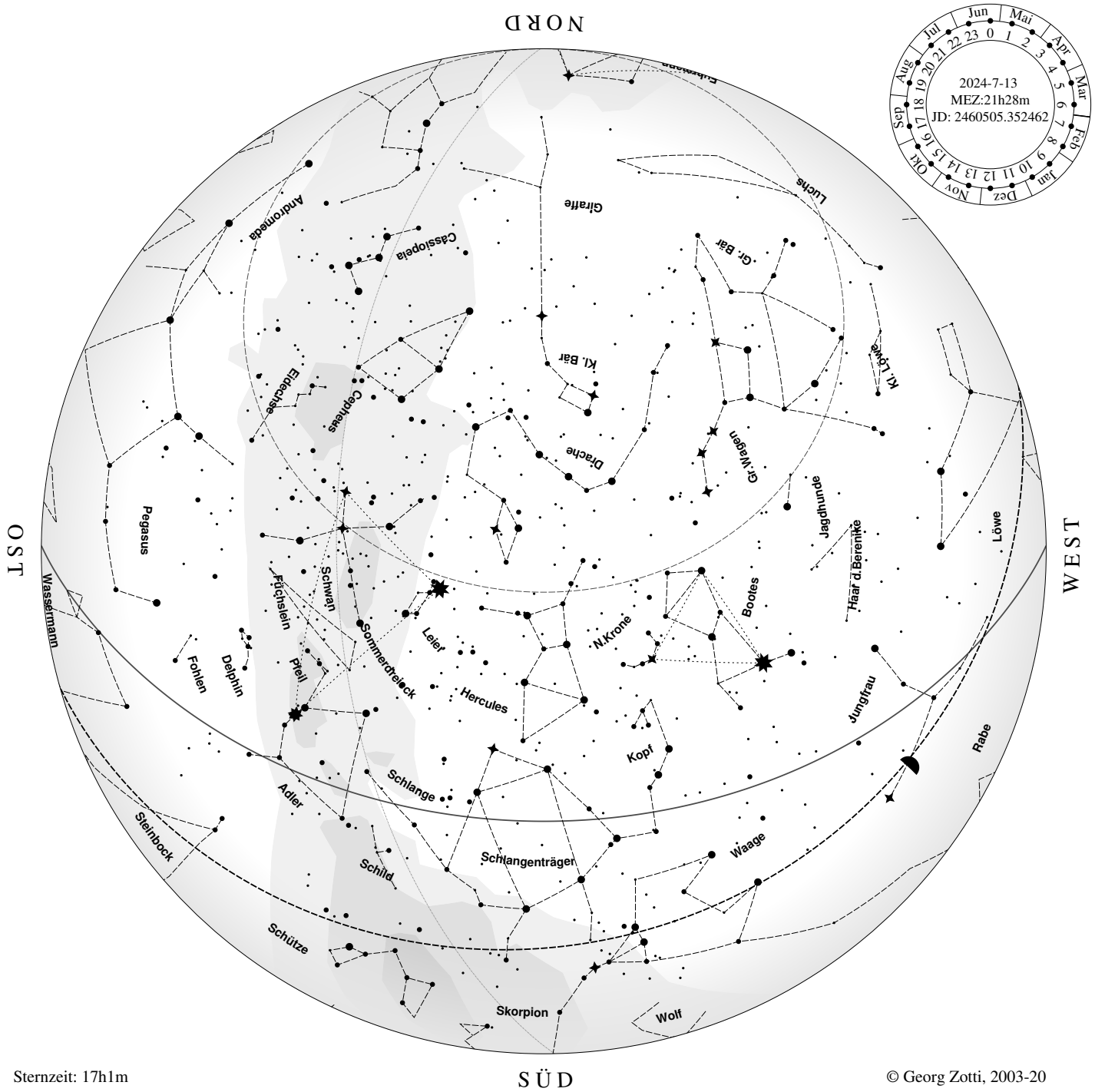
Abendsternkarte, Samstag der KW 26, 2024



Sternzeit: 16h41m

© Georg Zotti, 2003-20

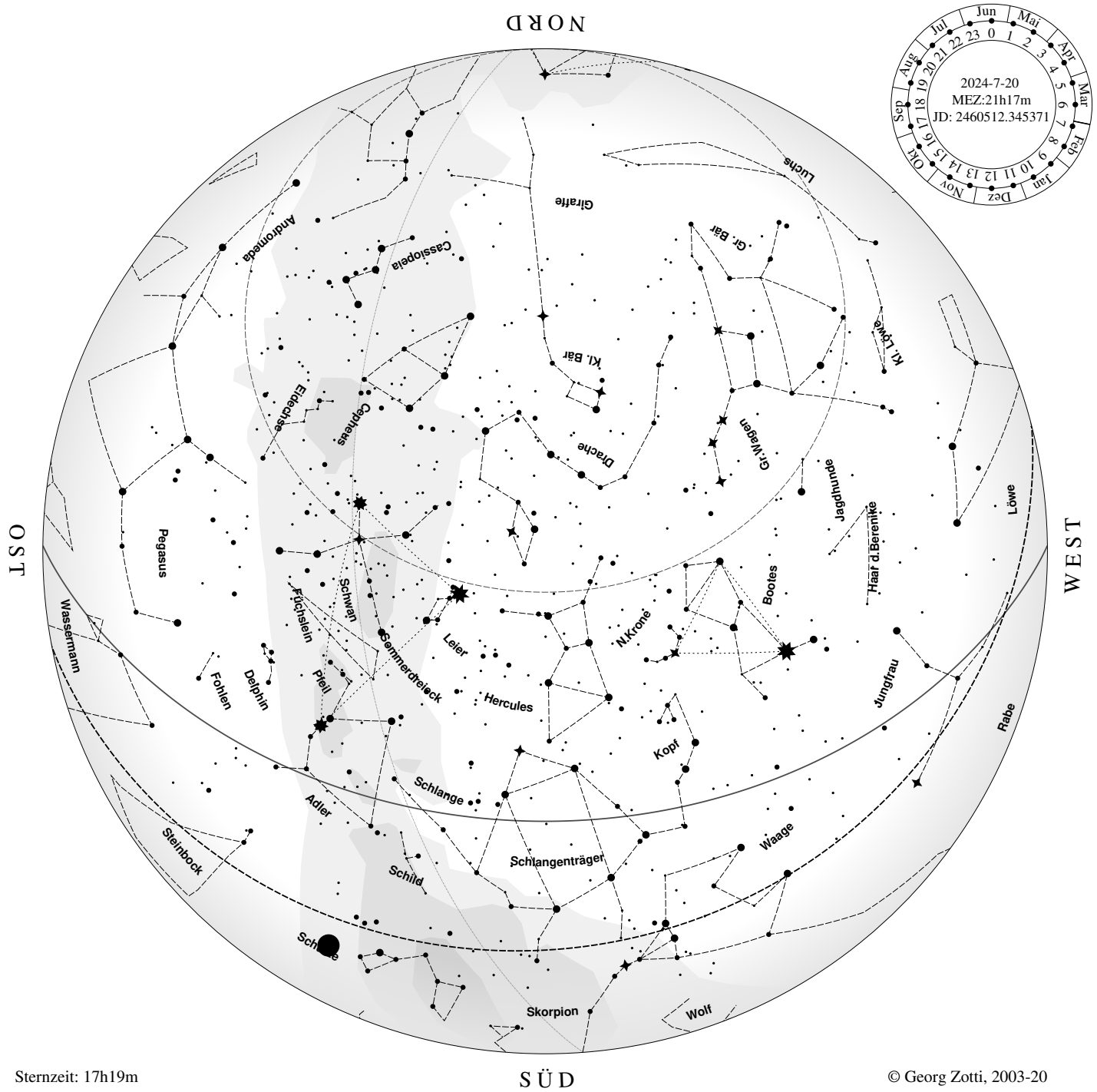
Abendsternkarte, Samstag der KW 27, 2024



Sternzeit: 17h1m

© Georg Zotti, 2003-20

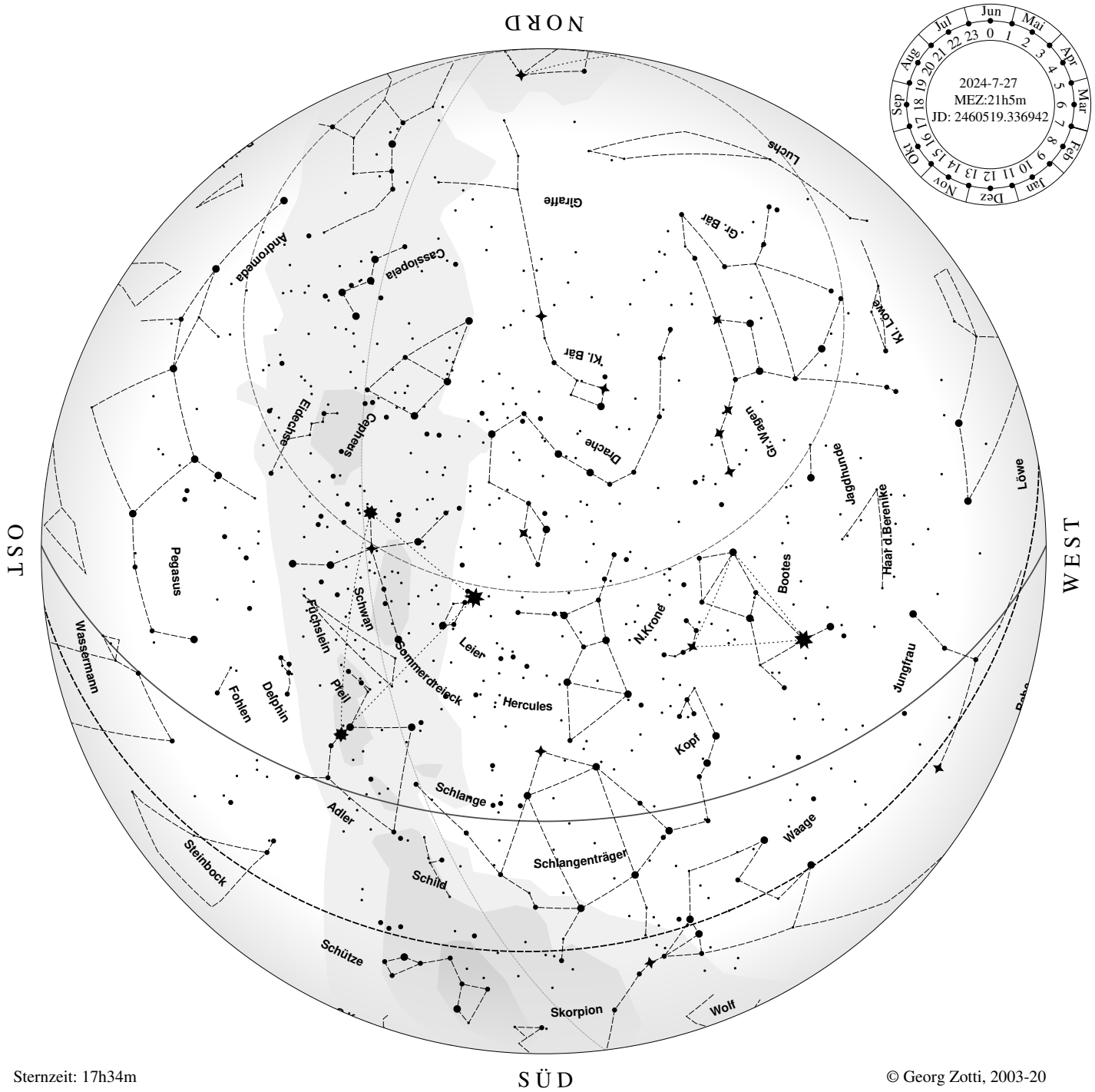
Abendsternkarte, Samstag der KW 28, 2024



Sternzeit: 17h19m

© Georg Zotti, 2003-20

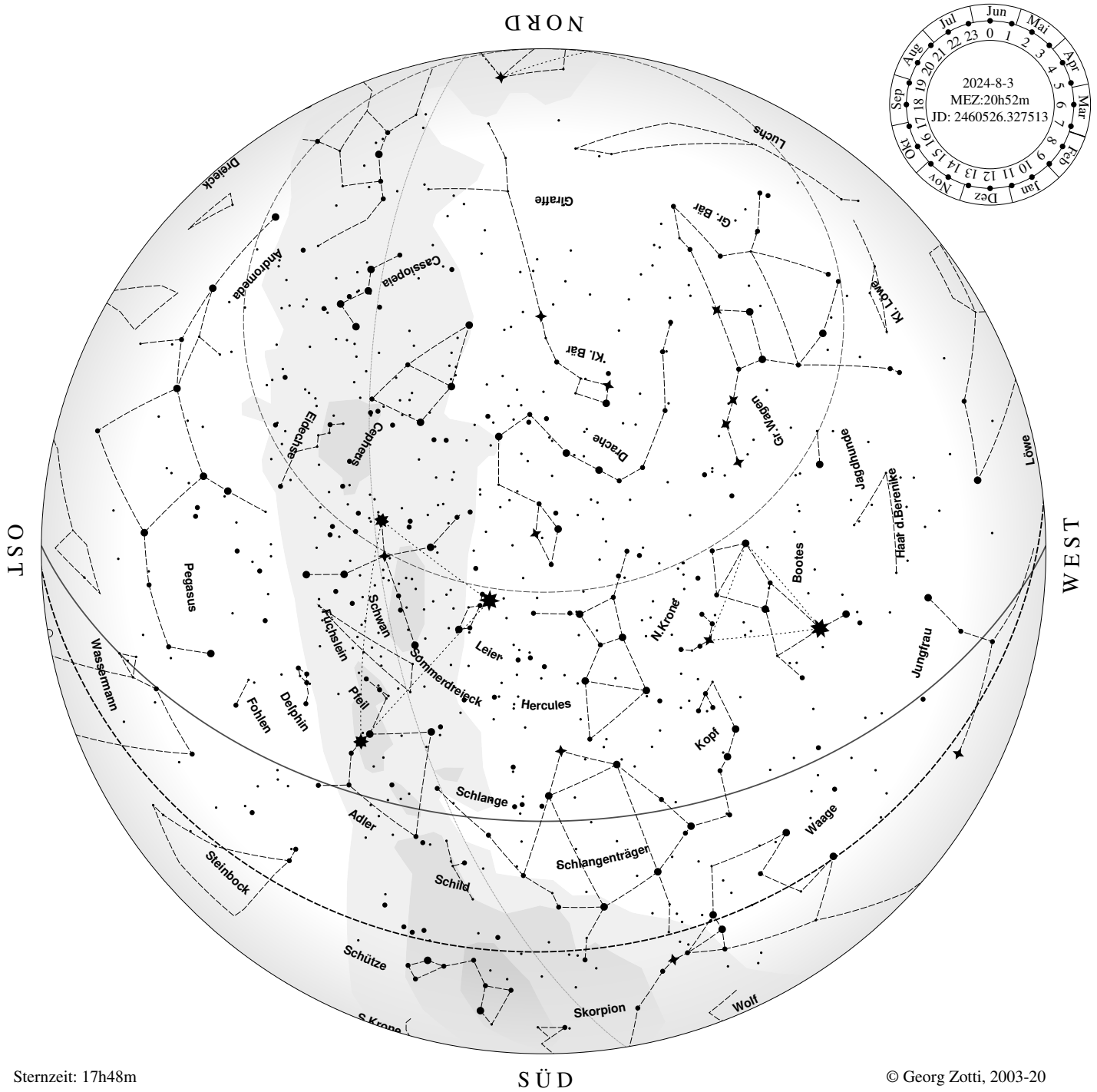
Abendsternkarte, Samstag der KW 29, 2024



Sternzeit: 17h34m

© Georg Zotti, 2003-20

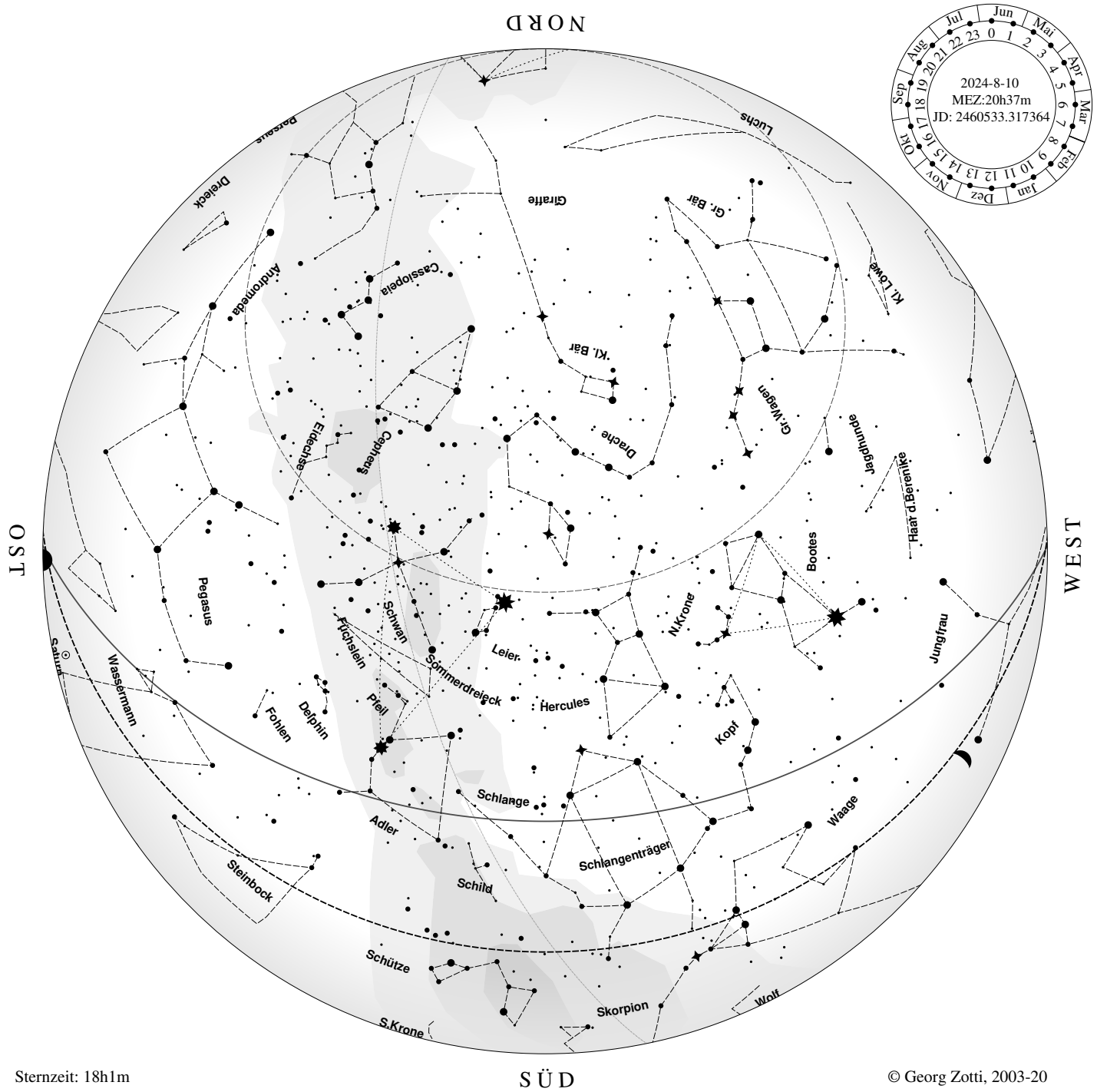
Abendsternkarte, Samstag der KW 30, 2024



Sternzeit: 17h48m

© Georg Zotti, 2003-20

Abendsternkarte, Samstag der KW 31, 2024

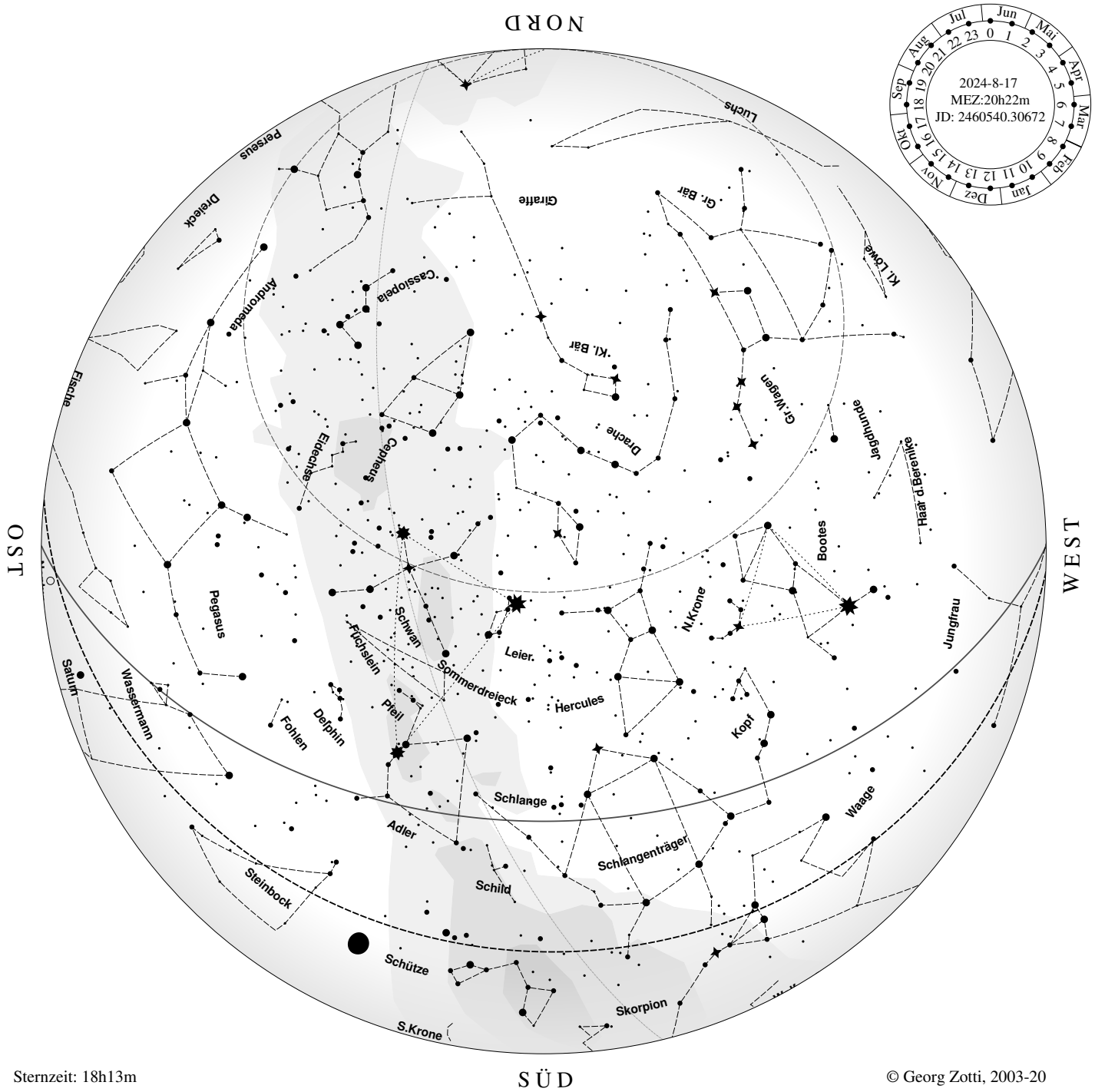


Sternzeit: 18h1m

© Georg Zotti, 2003-20

Abendsternkarte, Samstag der KW 32, 2024

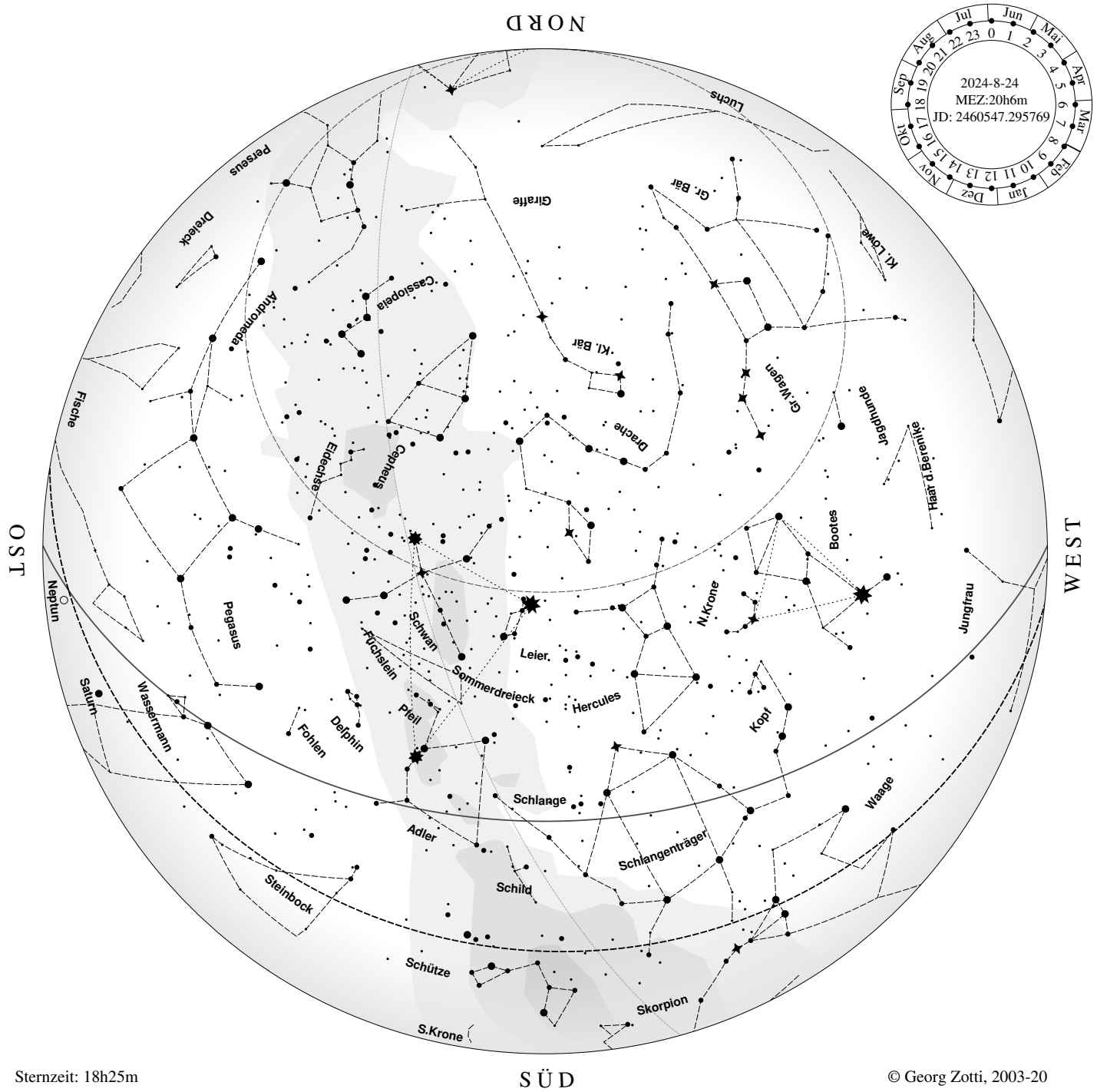




Sternzeit: 18h13m

© Georg Zotti, 2003-20

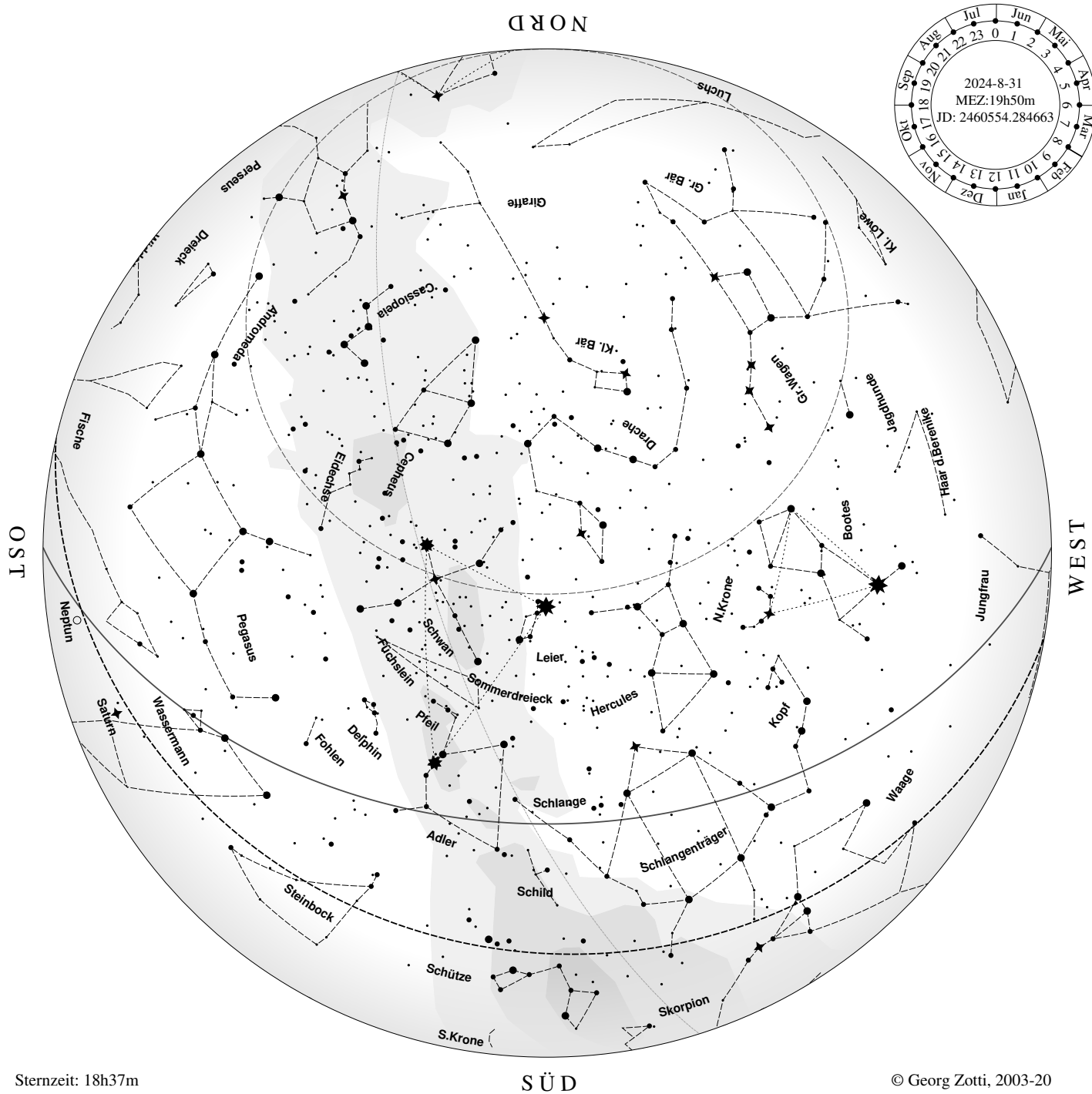
Abendsternkarte, Samstag der KW 33, 2024



Sternzeit: 18h25m

© Georg Zotti, 2003-20

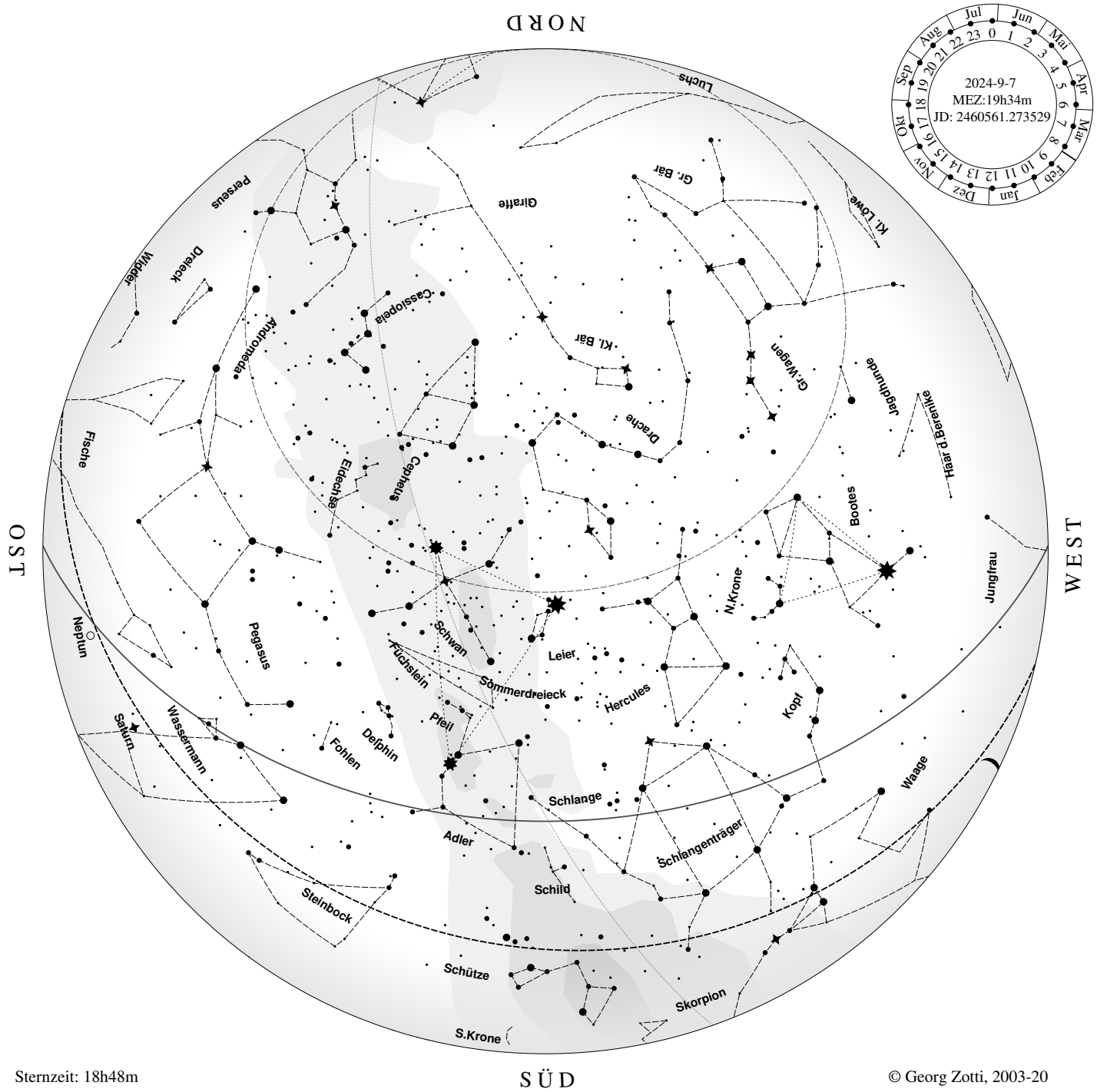
Abendsternkarte, Samstag der KW 34, 2024



Sternzeit: 18h37m

© Georg Zotti, 2003-20

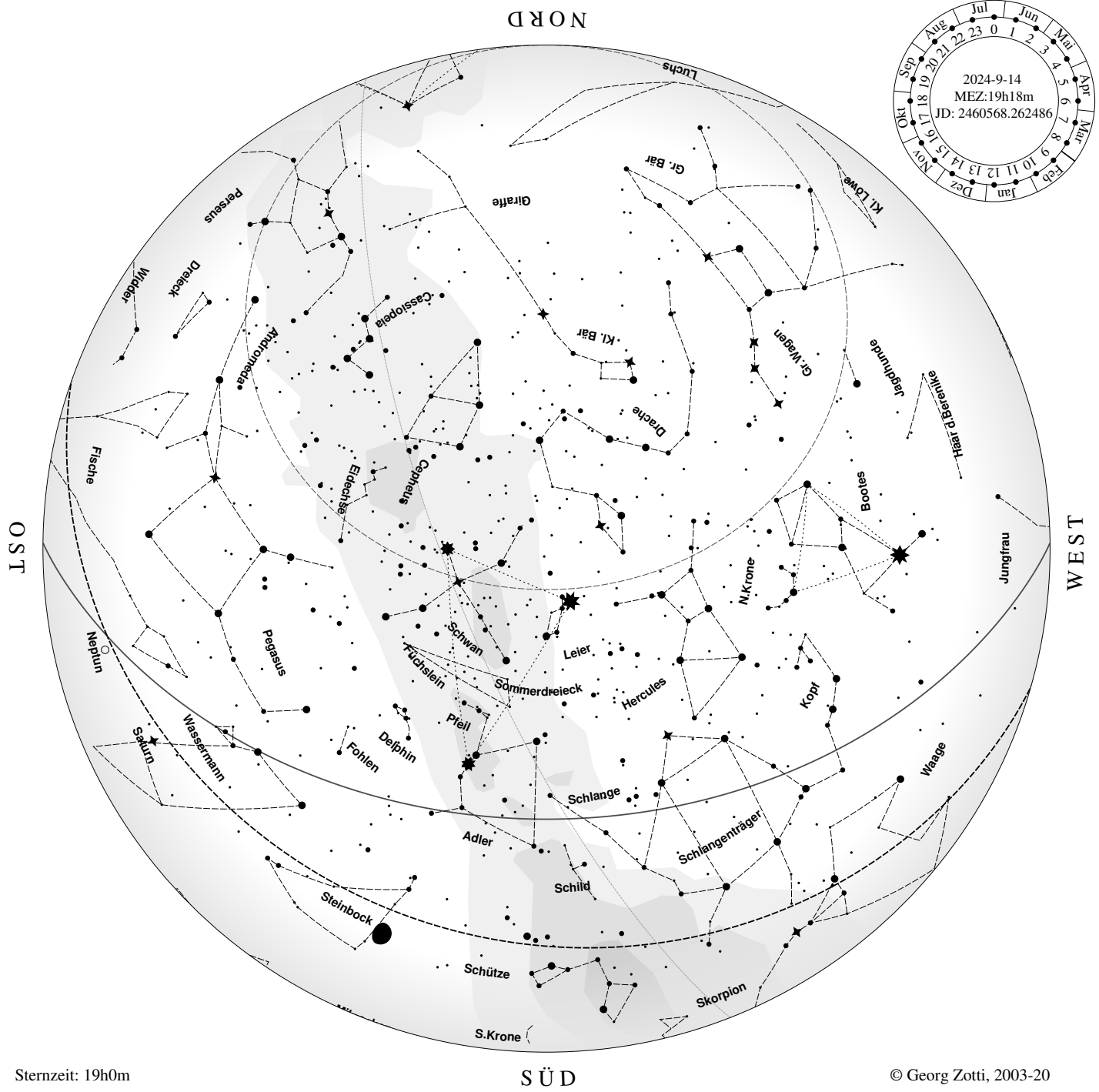
Abendsternkarte, Samstag der KW 35, 2024



Sternzeit: 18h48m

© Georg Zotti, 2003-20

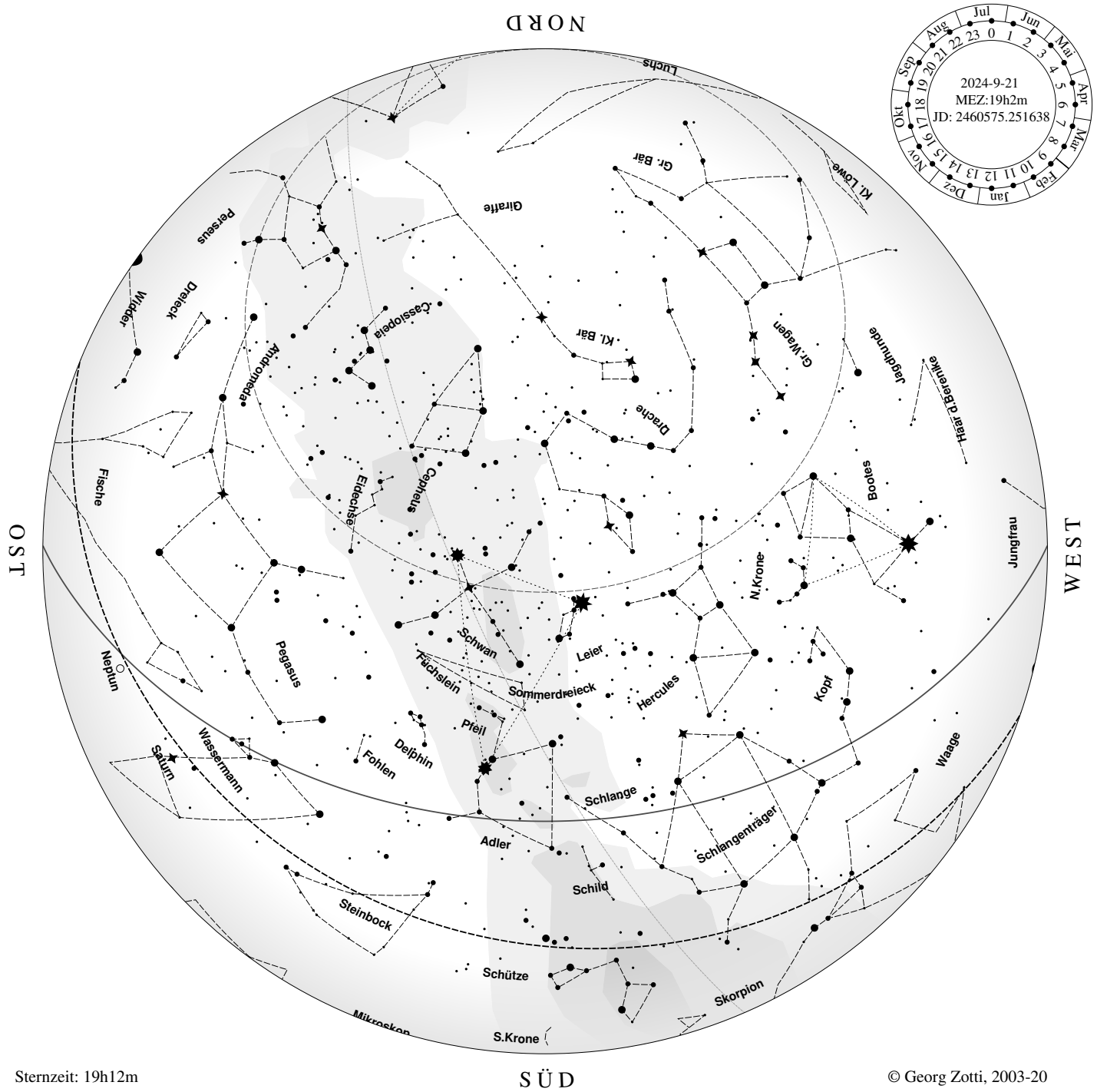
Abendsternkarte, Samstag der KW 36, 2024



Sternzeit: 19h0m

© Georg Zotti, 2003-20

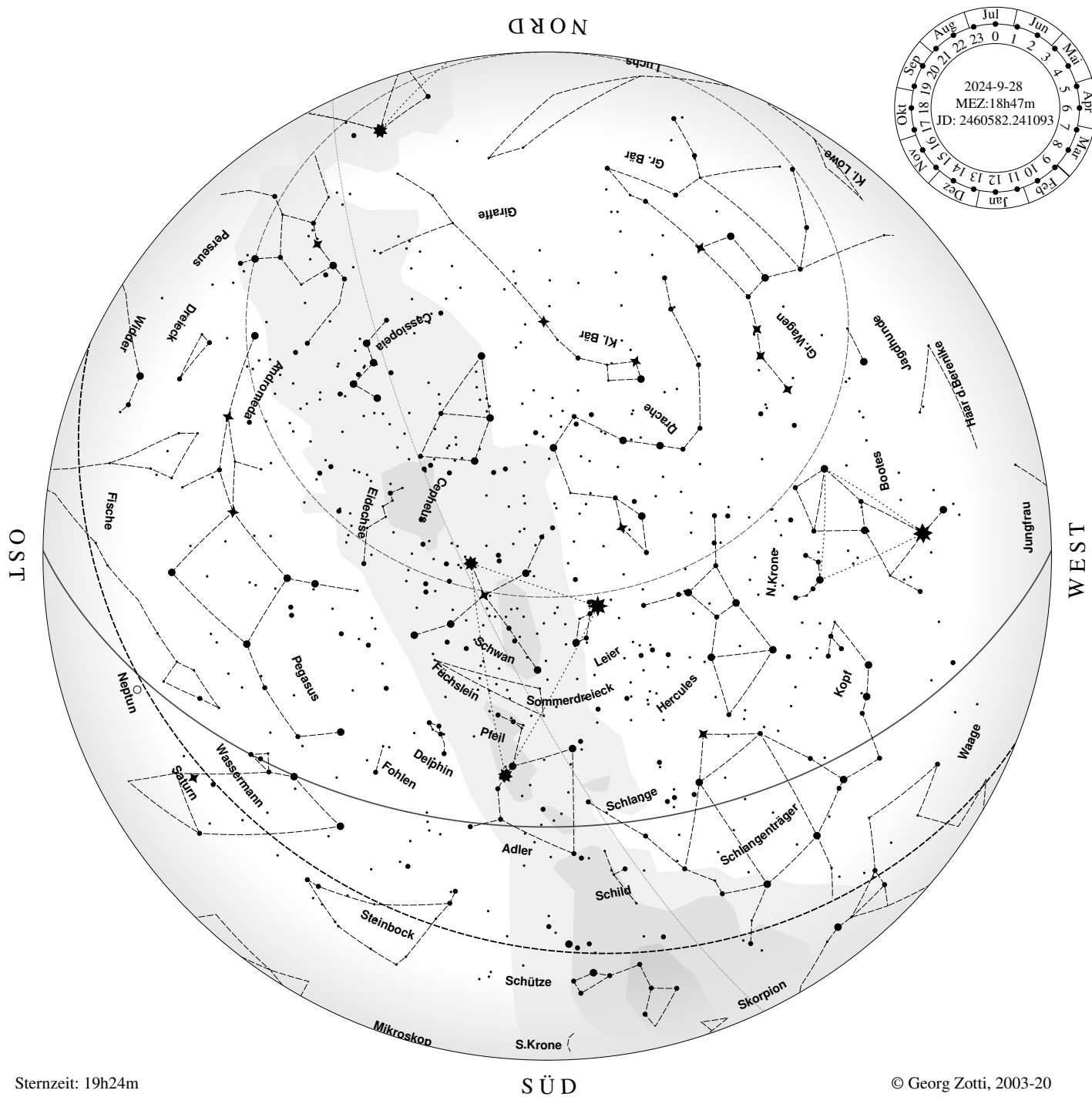
Abendsternkarte, Samstag der KW 37, 2024



Sternzeit: 19h12m

© Georg Zotti, 2003-20

Abendsternkarte, Samstag der KW 38, 2024

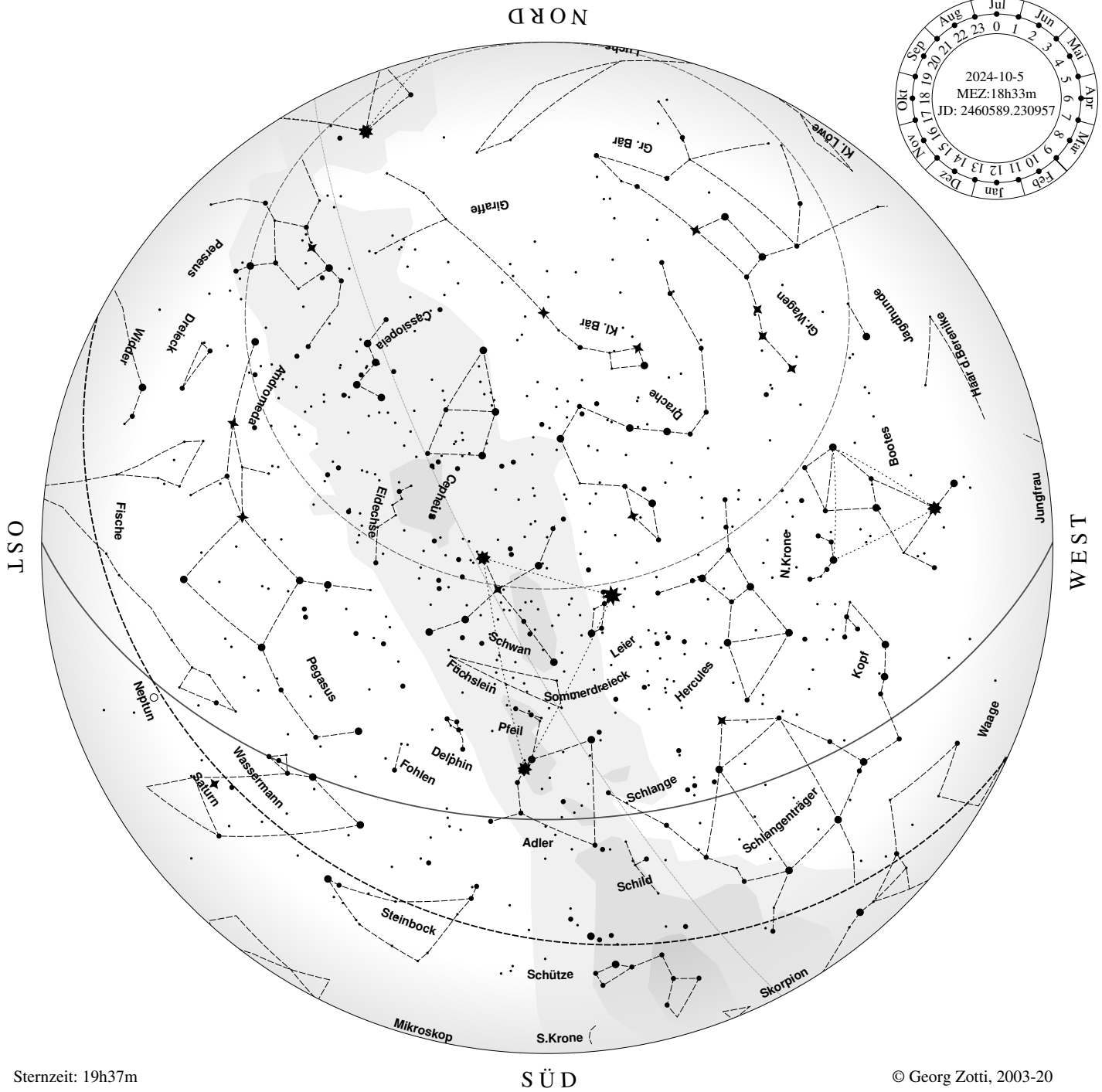


Sternzeit: 19h24m

© Georg Zotti, 2003-20

Abendsternkarte, Samstag der KW 39, 2024

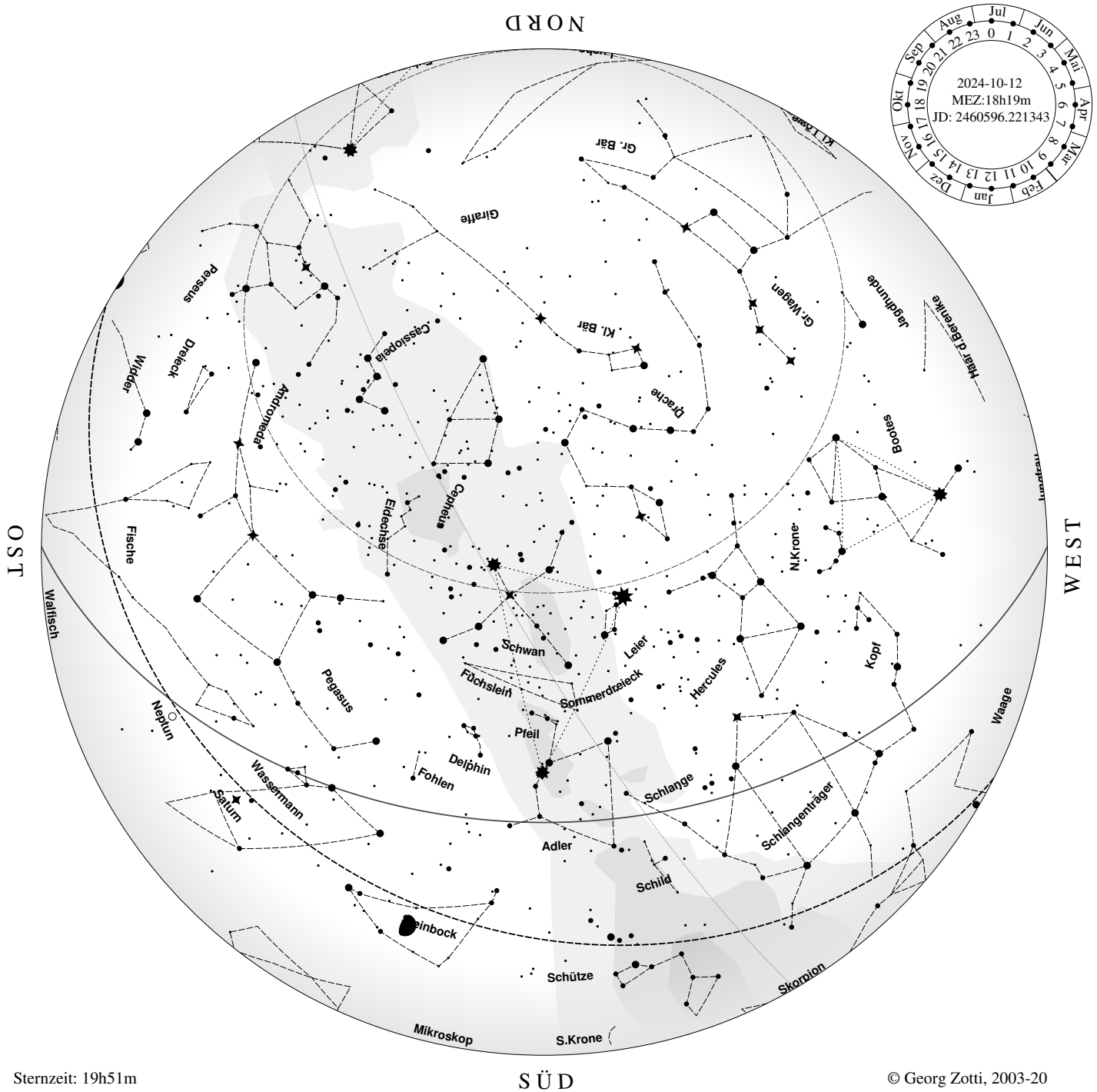




Sternzeit: 19h37m

© Georg Zotti, 2003-20

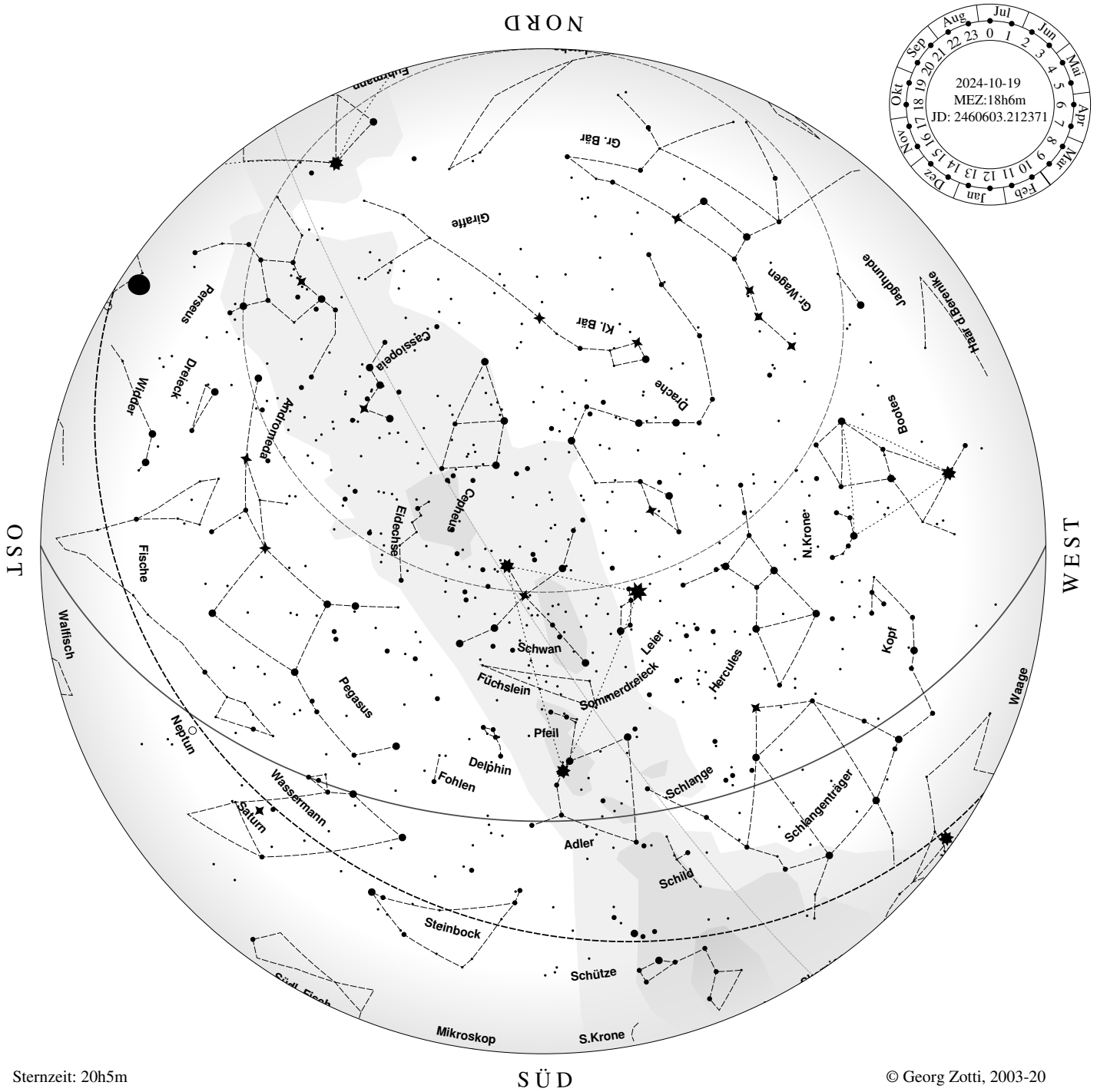
Abendsternkarte, Samstag der KW 40, 2024



Sternzeit: 19h51m

© Georg Zotti, 2003-20

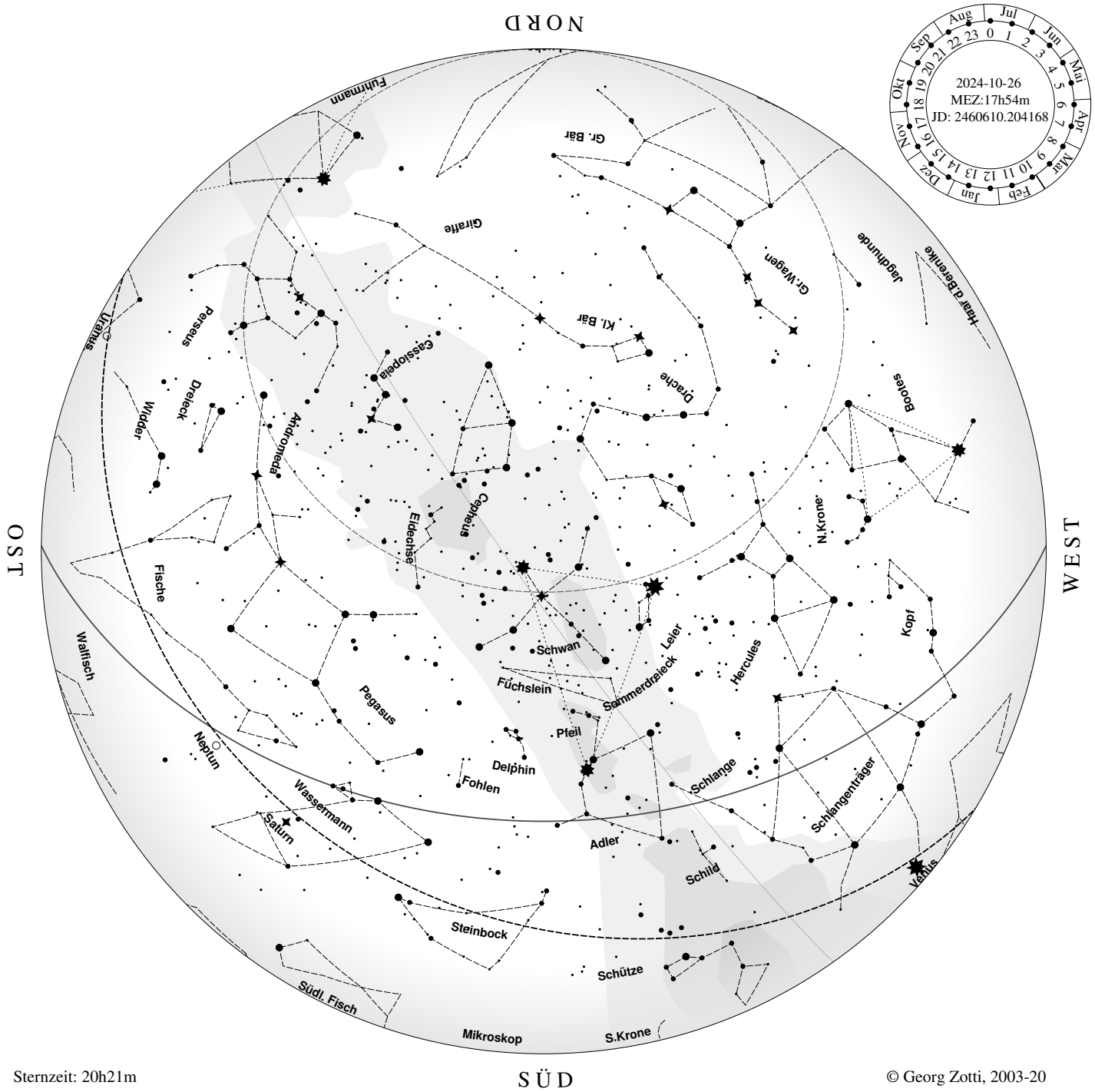
Abendsternkarte, Samstag der KW 41, 2024



Sternzeit: 20h5m

© Georg Zotti, 2003-20

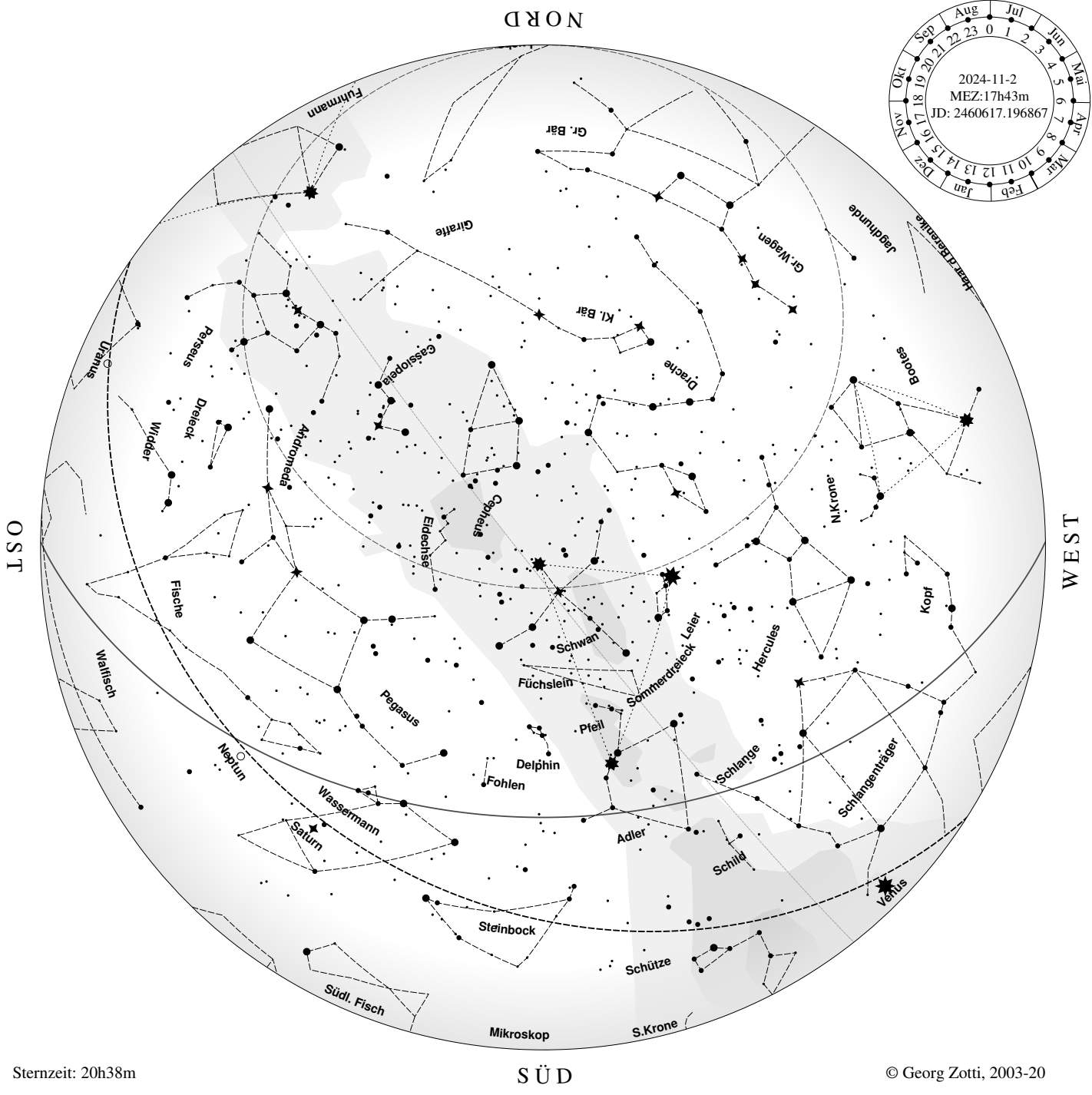
Abendsternkarte, Samstag der KW 42, 2024



Sternzeit: 20h21m

© Georg Zotti, 2003-20

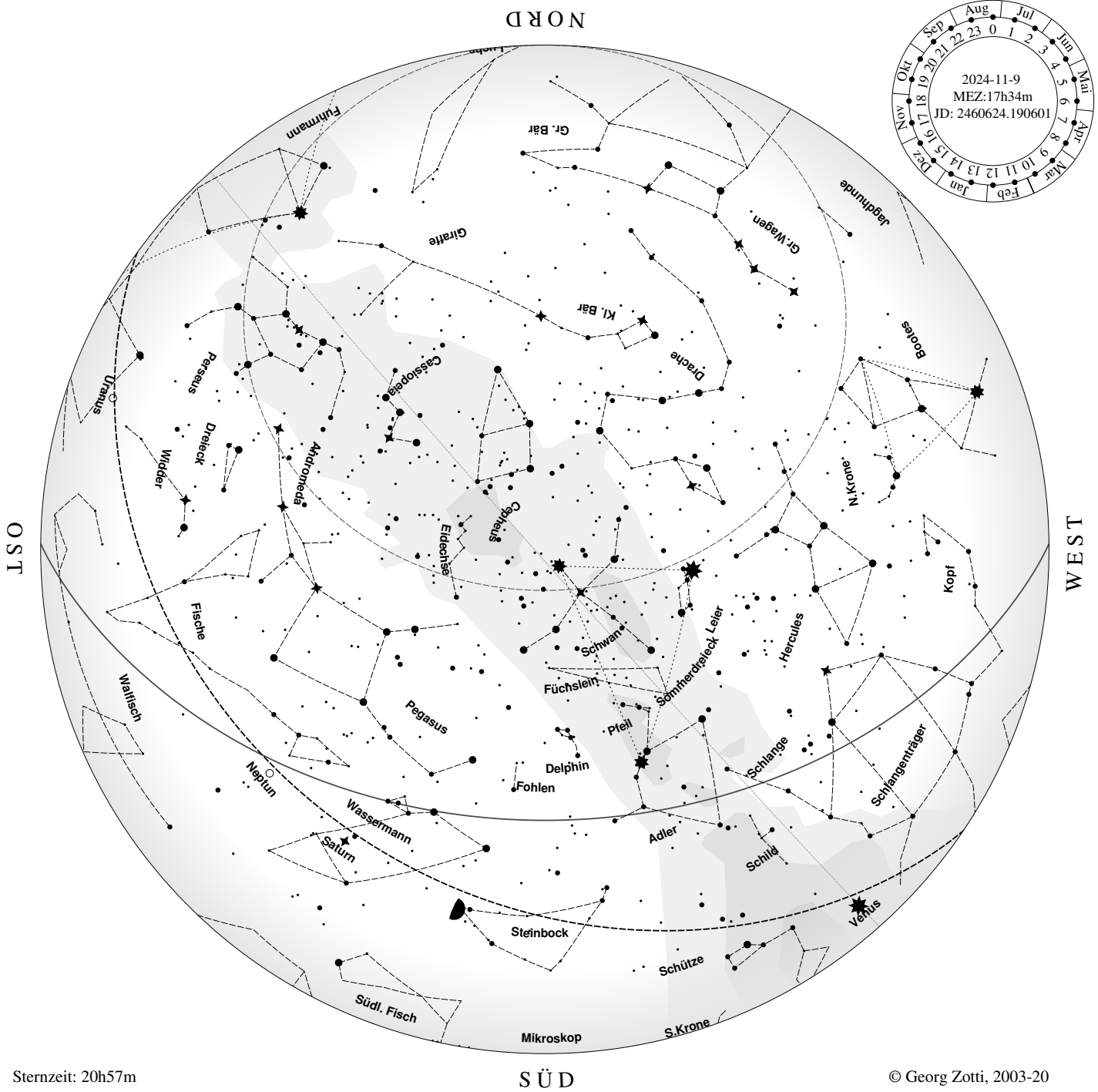
Abendsternkarte, Samstag der KW 43, 2024



Sternzeit: 20h38m

© Georg Zotti, 2003-20

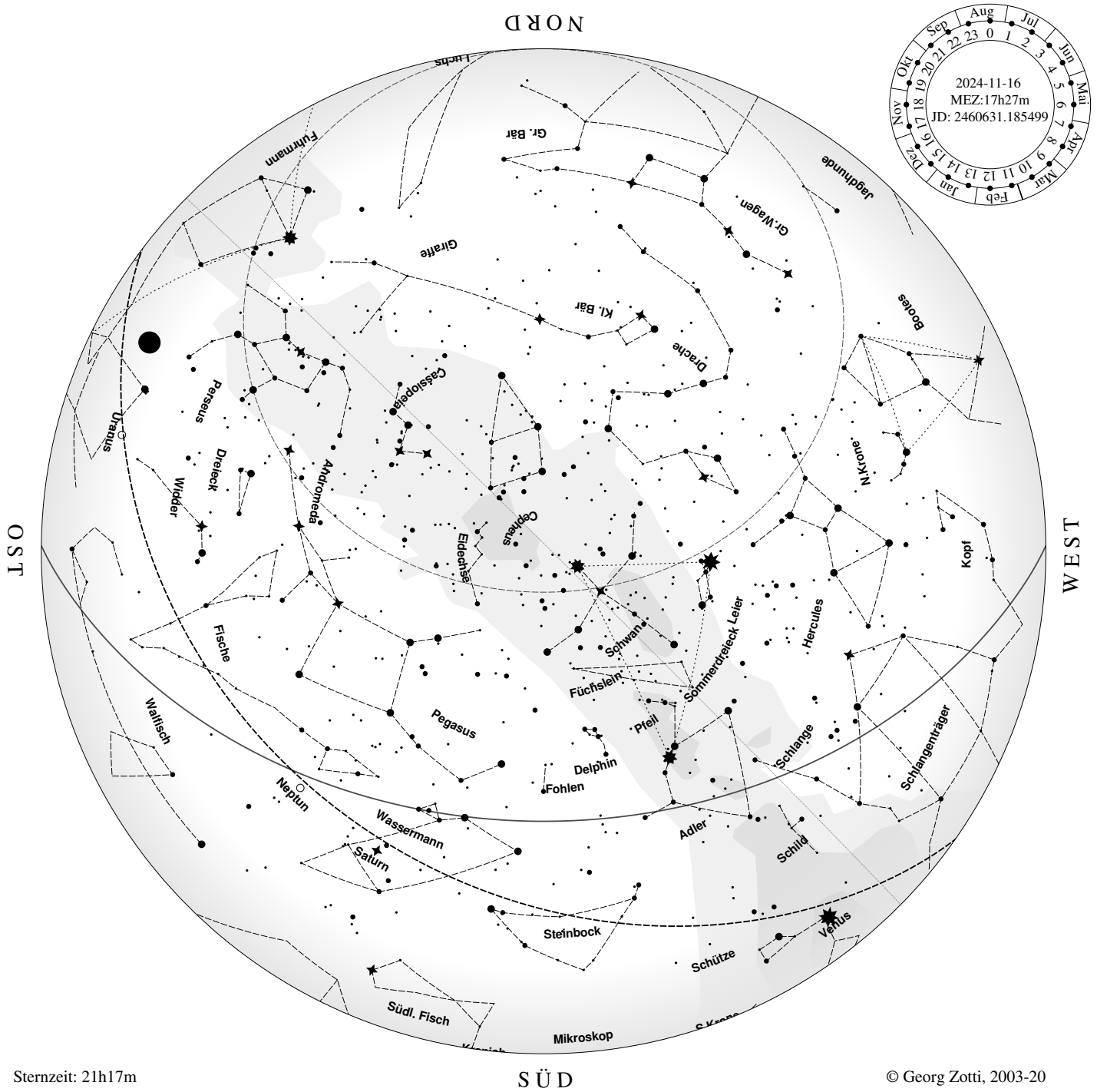
Abendsternkarte, Samstag der KW 44, 2024



Sternzeit: 20h57m

© Georg Zotti, 2003-20

Abendsternkarte, Samstag der KW 45, 2024

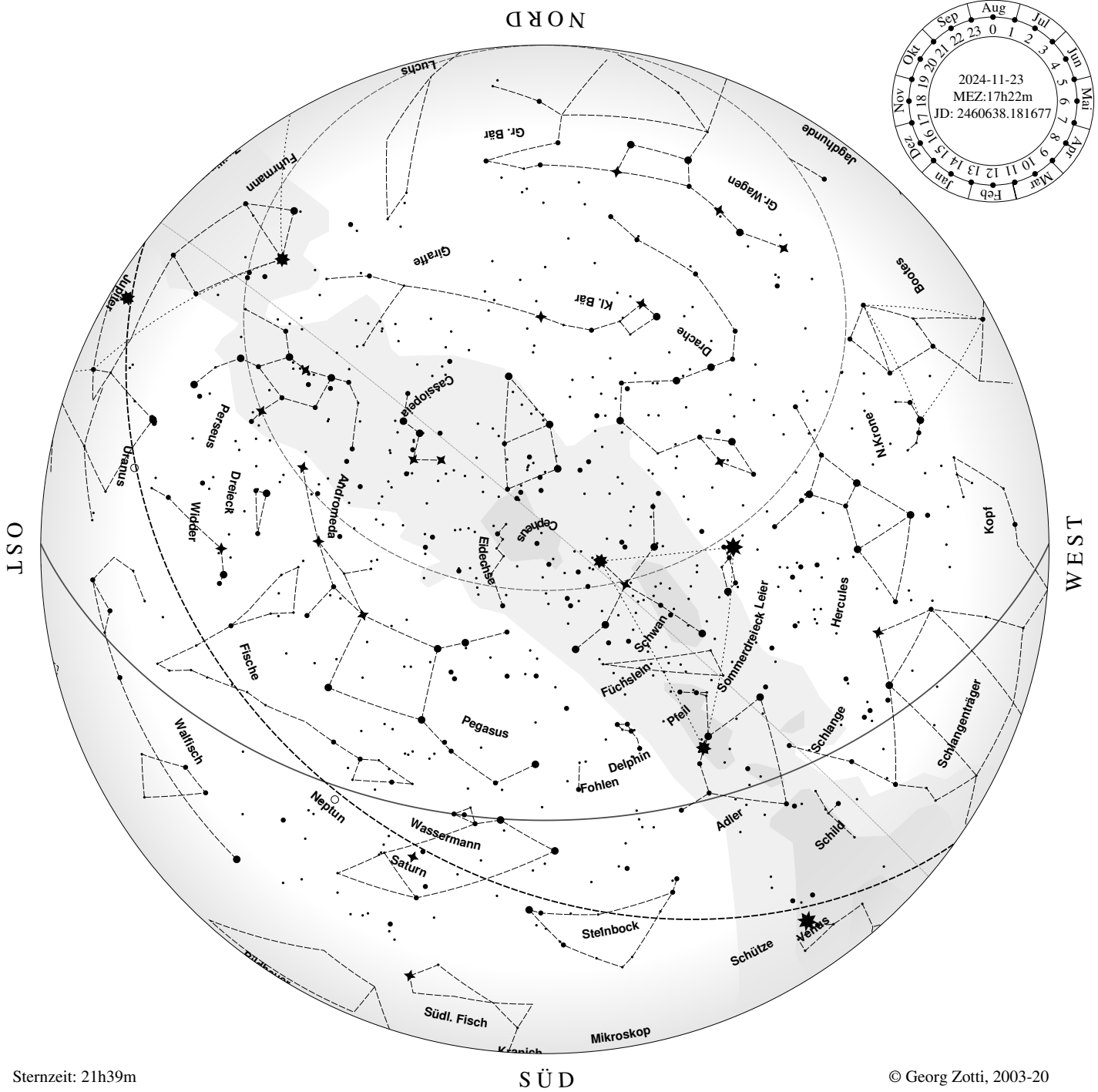


Sternzeit: 21h17m

© Georg Zotti, 2003-20

Abendsternkarte, Samstag der KW 46, 2024

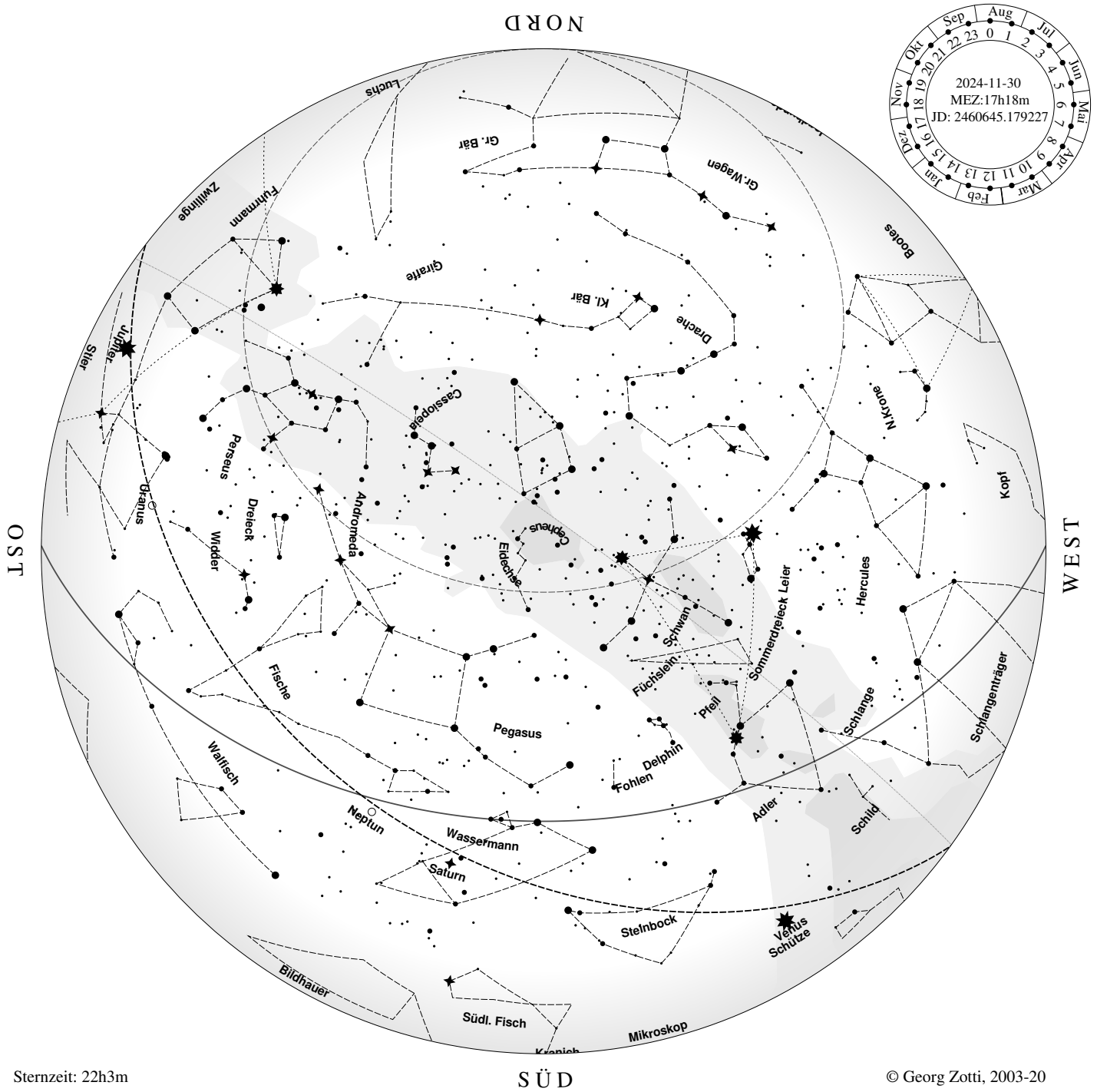




Sternzeit: 21h39m

© Georg Zotti, 2003-20

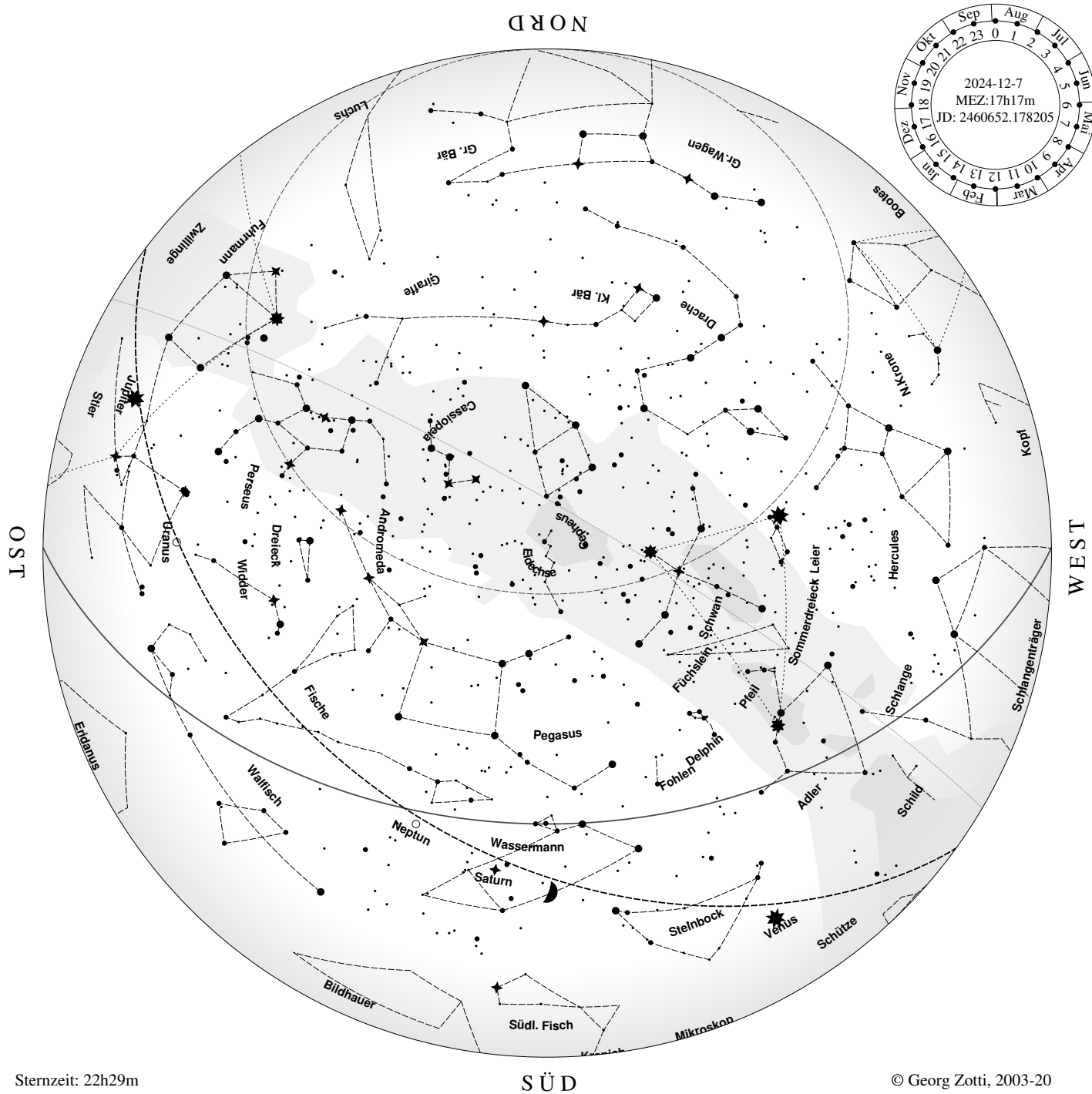
Abendsternkarte, Samstag der KW 47, 2024



Sternzeit: 22h3m

© Georg Zotti, 2003-20

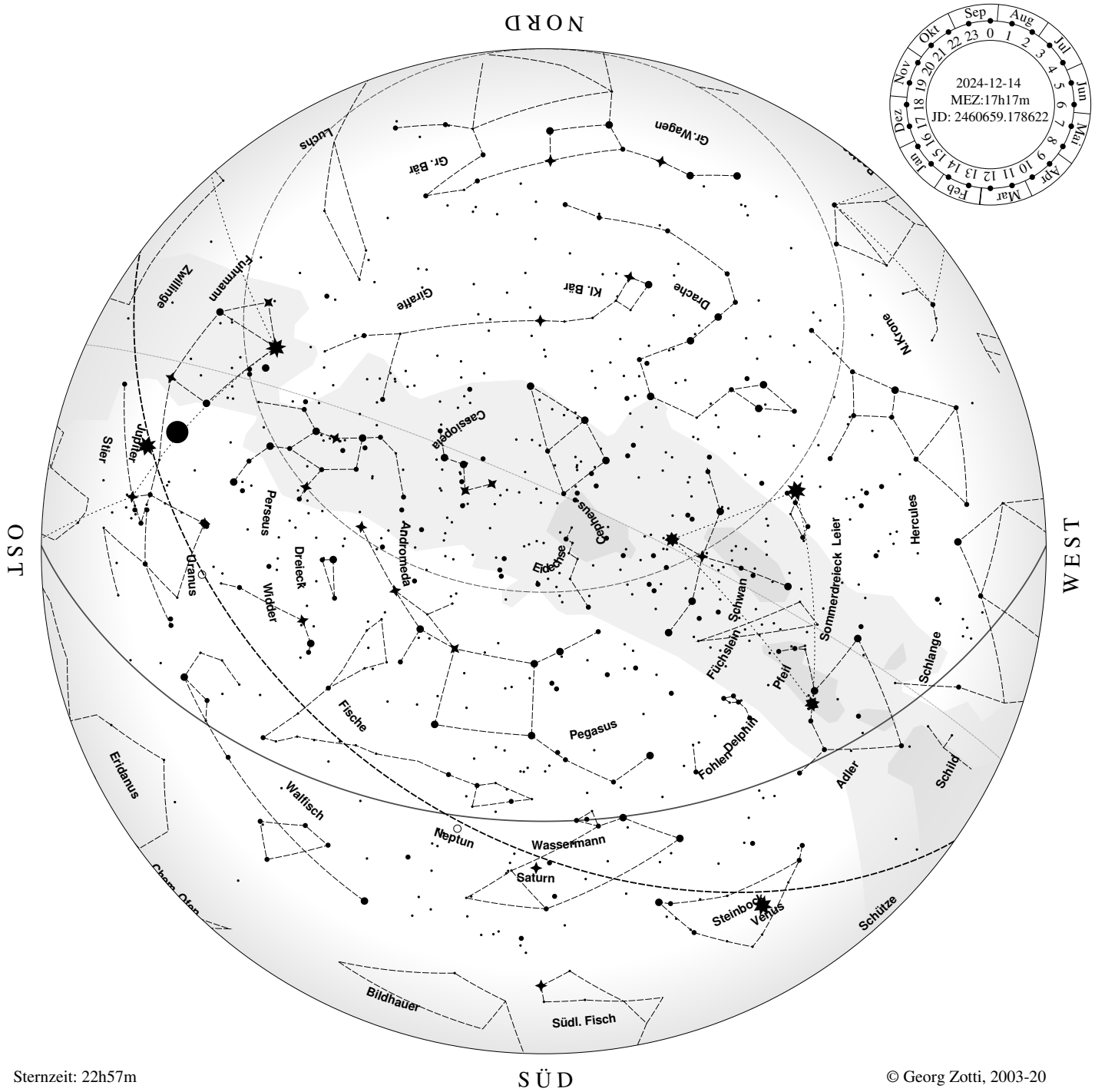
Abendsternkarte, Samstag der KW 48, 2024



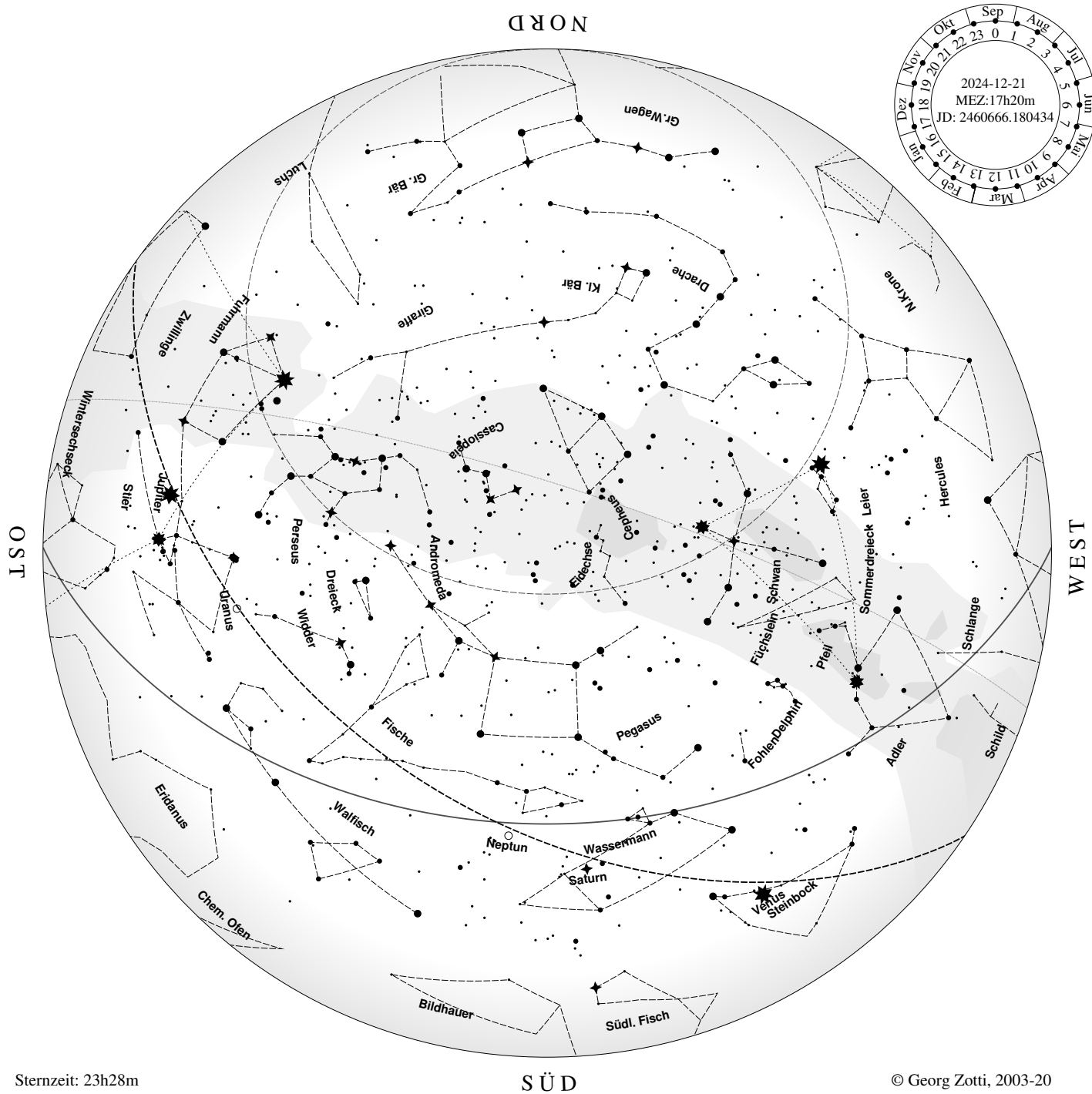
Sternzeit: 22h29m

© Georg Zotti, 2003-20

Abendsternkarte, Samstag der KW 49, 2024



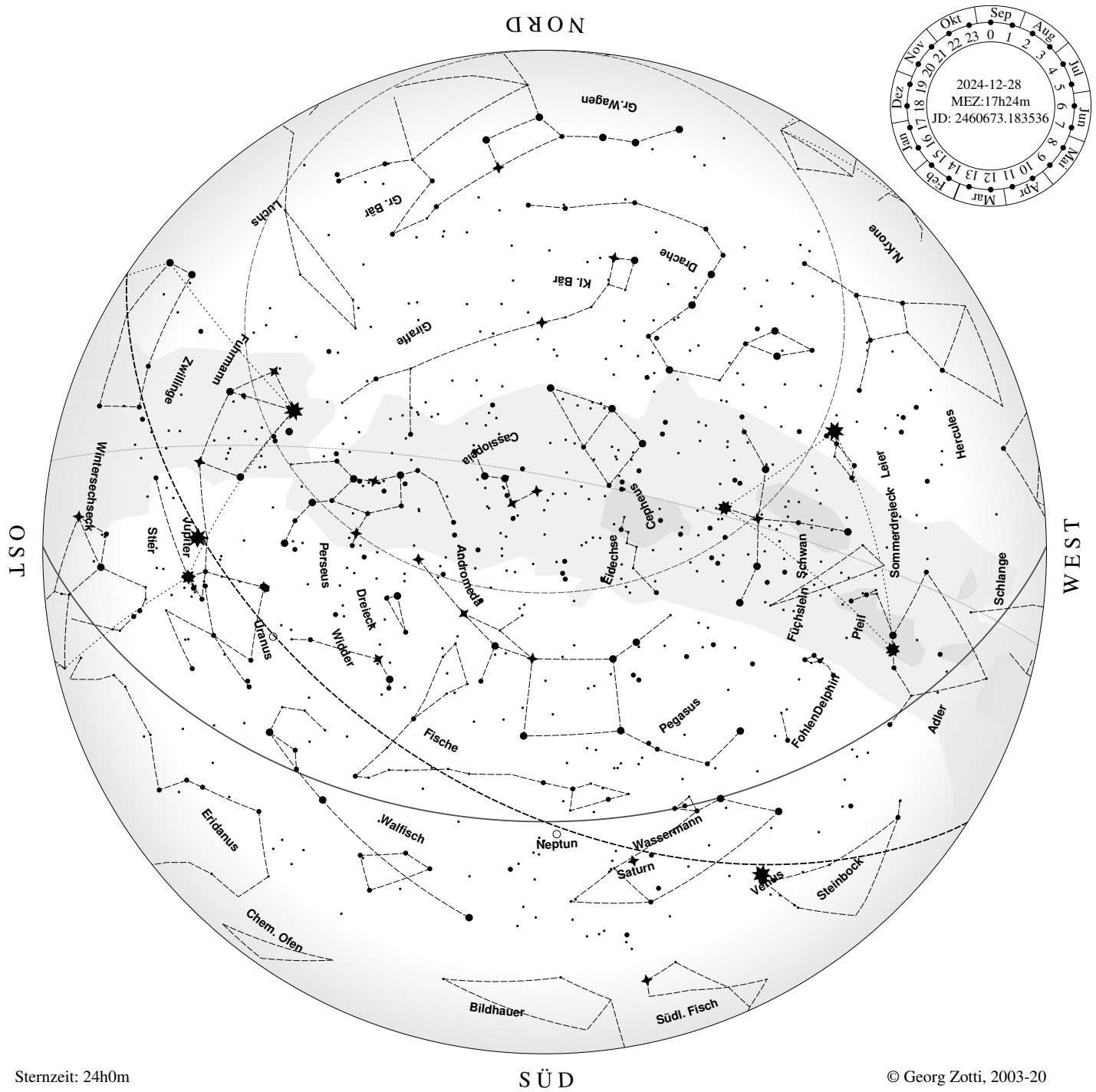
Abendsternkarte, Samstag der KW 50, 2024



Sternzeit: 23h28m

© Georg Zotti, 2003-20

Abendsternkarte, Samstag der KW 51, 2024



Sternzeit: 24h0m

© Georg Zotti, 2003-20

Abendsternkarte, Samstag der KW 52, 2024

# Anhang A

## Übertragung ortsabhängiger Angaben

Für alle, die Handrechnung gegenüber Computerprogrammen bevorzugen, sind hier Angaben nach dem letzten “Österreichischen Himmelskalender” (Mucke, 2018) angeführt.

Geographische Längen werden jedoch entgegen früherer Gepflogenheiten und wie heute international gebräuchlicher nach Osten positiv gezählt.

### A.1 Aufgang, Kulmination, Untergang

Die Angaben der Kapitel 2–4 beziehen sich auf die Wiener Urania-Sternwarte auf geographischer

$$\text{Länge: } \lambda_U = 16.385^\circ = 16^\circ 23' 06'' = 1^h 05^m 32^s \quad (\text{A.1})$$

$$\text{Breite: } \varphi_U = 48.212^\circ = 48^\circ 12.7' \quad (\text{A.2})$$

Für Beobachtungen von anderer Länge  $\lambda$  und Breite  $\varphi$  gelten mit  $\Delta\lambda = \lambda - \lambda_U$ :

$$\text{Kulm}_\lambda = \text{Kulm}_{\lambda_U} - \Delta\lambda \quad (\text{A.3})$$

Für die Zeitanpassung von Auf- und Untergängen von Himmelsobjekten mit Deklination  $\delta$  addiere man zusätzlich die aus Tabelle A.1 ersichtlichen Zeitkorrekturen  $\Delta t$ :

$$\text{Auf}_{(\lambda,\varphi)} = \text{Auf}_{\lambda_U} - \Delta\lambda - \Delta t \quad (\text{A.4})$$

$$\text{Unter}_{(\lambda,\varphi)} = \text{Unter}_{\lambda_U} - \Delta\lambda + \Delta t \quad (\text{A.5})$$

### A.2 Mondort und Mondhalbmesser

Die Angaben Rektaszension  $\alpha$ , Deklination  $\delta$ , Äquatorial-Horizontalparallaxe  $HP$  beziehen sich auf die Erdmitte. Winkelhalbmesser  $SD = HP \cdot 0.2725$ .

Daten  $\alpha'$ ,  $\delta'$ ,  $SD'$  für den Beobachtungsort mit Breite  $\varphi$  ergeben sich mit Sternzeit  $\theta$ , der geozentrischen Breite  $\varphi^*$  und einer Hilfsgröße  $N$  hinreichend genau zu:

$$\tan \varphi^* = 0.9933056 \tan \varphi \quad (\text{A.6})$$

$$N = \cos \alpha \cos \delta - \sin HP \cos \theta \cos \varphi^* \quad (\text{A.7})$$

$$\tan \alpha' = (\sin \alpha \cos \delta - \sin HP \sin \theta \cos \varphi^*)/N \quad (\text{A.8})$$

$$\tan \delta' = (\cos \alpha' \sin \delta - \sin HP \cos \alpha' \sin \varphi^*)/N \quad (\text{A.9})$$

$$\sin SD' = (\cos \alpha' \cos \delta' \sin SD)/N \quad (\text{A.10})$$



$\delta$	$\varphi = 49^{\circ}00'$	$48^{\circ}40'$	$48^{\circ}20'$	$48^{\circ}00'$	$47^{\circ}40'$	$47^{\circ}20'$	$47^{\circ}00'$	$46^{\circ}40'$	$46^{\circ}20'$
28°	+5 <sup>m</sup>	+3 <sup>m</sup>	+1 <sup>m</sup>	-1 <sup>m</sup>	-3 <sup>m</sup>	-5 <sup>m</sup>	-7 <sup>m</sup>	-9 <sup>m</sup>	-11 <sup>m</sup>
26°	+4 <sup>m</sup>	+2 <sup>m</sup>	+1 <sup>m</sup>	-1 <sup>m</sup>	-3 <sup>m</sup>	-5 <sup>m</sup>	-6 <sup>m</sup>	-8 <sup>m</sup>	-10 <sup>m</sup>
24°	+4 <sup>m</sup>	+2 <sup>m</sup>	+1 <sup>m</sup>	-1 <sup>m</sup>	-3 <sup>m</sup>	-4 <sup>m</sup>	-6 <sup>m</sup>	-7 <sup>m</sup>	-9 <sup>m</sup>
22°	+3 <sup>m</sup>	+2 <sup>m</sup>	+1 <sup>m</sup>	-1 <sup>m</sup>	-2 <sup>m</sup>	-4 <sup>m</sup>	-5 <sup>m</sup>	-6 <sup>m</sup>	-8 <sup>m</sup>
20°	+3 <sup>m</sup>	+2 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	-1 <sup>m</sup>	-2 <sup>m</sup>	-3 <sup>m</sup>	-4 <sup>m</sup>	-6 <sup>m</sup>	-7 <sup>m</sup>
18°	+3 <sup>m</sup>	+1 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	-1 <sup>m</sup>	-2 <sup>m</sup>	-3 <sup>m</sup>	-4 <sup>m</sup>	-5 <sup>m</sup>	-6 <sup>m</sup>
16°	+2 <sup>m</sup>	+1 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	-1 <sup>m</sup>	-2 <sup>m</sup>	-2 <sup>m</sup>	-3 <sup>m</sup>	-4 <sup>m</sup>	-5 <sup>m</sup>
14°	+2 <sup>m</sup>	+1 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	-1 <sup>m</sup>	-1 <sup>m</sup>	-2 <sup>m</sup>	-3 <sup>m</sup>	-4 <sup>m</sup>	-4 <sup>m</sup>
12°	+2 <sup>m</sup>	+1 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	-1 <sup>m</sup>	-2 <sup>m</sup>	-2 <sup>m</sup>	-3 <sup>m</sup>	-4 <sup>m</sup>
10°	+1 <sup>m</sup>	+1 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	-1 <sup>m</sup>	-1 <sup>m</sup>	-2 <sup>m</sup>	-3 <sup>m</sup>	-3 <sup>m</sup>
8°	+1 <sup>m</sup>	+1 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	-1 <sup>m</sup>	-1 <sup>m</sup>	-2 <sup>m</sup>	-2 <sup>m</sup>	-2 <sup>m</sup>
6°	+1 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	-1 <sup>m</sup>	-1 <sup>m</sup>	-1 <sup>m</sup>	-2 <sup>m</sup>	-2 <sup>m</sup>
4°	+1 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	-1 <sup>m</sup>	-1 <sup>m</sup>	-1 <sup>m</sup>	-1 <sup>m</sup>
2°	0 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	-1 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	-1 <sup>m</sup>	-1 <sup>m</sup>
0°	0 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>
-2°	0 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>
-4°	0 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	+1 <sup>m</sup>	+1 <sup>m</sup>	+1 <sup>m</sup>
-6°	-1 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	+1 <sup>m</sup>	+1 <sup>m</sup>	+1 <sup>m</sup>	+2 <sup>m</sup>
-8°	-1 <sup>m</sup>	-1 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	+1 <sup>m</sup>	+1 <sup>m</sup>	+1 <sup>m</sup>	+2 <sup>m</sup>	+2 <sup>m</sup>
-10°	-1 <sup>m</sup>	-1 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	+1 <sup>m</sup>	+1 <sup>m</sup>	+2 <sup>m</sup>	+2 <sup>m</sup>	+3 <sup>m</sup>
-12°	-2 <sup>m</sup>	-1 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	+1 <sup>m</sup>	+2 <sup>m</sup>	+2 <sup>m</sup>	+3 <sup>m</sup>	+3 <sup>m</sup>
-14°	-2 <sup>m</sup>	-1 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	+1 <sup>m</sup>	+2 <sup>m</sup>	+3 <sup>m</sup>	+3 <sup>m</sup>	+4 <sup>m</sup>
-16°	-2 <sup>m</sup>	-1 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	+1 <sup>m</sup>	+1 <sup>m</sup>	+2 <sup>m</sup>	+3 <sup>m</sup>	+4 <sup>m</sup>	+5 <sup>m</sup>
-18°	-2 <sup>m</sup>	-1 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	+1 <sup>m</sup>	+2 <sup>m</sup>	+3 <sup>m</sup>	+4 <sup>m</sup>	+5 <sup>m</sup>	+5 <sup>m</sup>
-20°	-3 <sup>m</sup>	-2 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	+1 <sup>m</sup>	+2 <sup>m</sup>	+3 <sup>m</sup>	+4 <sup>m</sup>	+5 <sup>m</sup>	+6 <sup>m</sup>
-22°	-3 <sup>m</sup>	-2 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	+1 <sup>m</sup>	+2 <sup>m</sup>	+3 <sup>m</sup>	+5 <sup>m</sup>	+6 <sup>m</sup>	+7 <sup>m</sup>
-24°	-4 <sup>m</sup>	-2 <sup>m</sup>	-1 <sup>m</sup>	+1 <sup>m</sup>	+2 <sup>m</sup>	+4 <sup>m</sup>	+5 <sup>m</sup>	+7 <sup>m</sup>	+8 <sup>m</sup>
-26°	-4 <sup>m</sup>	-2 <sup>m</sup>	-1 <sup>m</sup>	+1 <sup>m</sup>	+3 <sup>m</sup>	+4 <sup>m</sup>	+6 <sup>m</sup>	+8 <sup>m</sup>	+9 <sup>m</sup>
-28°	-5 <sup>m</sup>	-3 <sup>m</sup>	-1 <sup>m</sup>	+1 <sup>m</sup>	+3 <sup>m</sup>	+5 <sup>m</sup>	+7 <sup>m</sup>	+9 <sup>m</sup>	+10 <sup>m</sup>

Tabelle A.1: Korrekturen  $\Delta t$  für Auf- und Untergänge (nach Mucke (2018))

Stadt	Geographische Länge $\lambda$			$\Delta\lambda$	Geogr. Breite $\varphi$		Seehöhe
Eisenstadt	16.522°	16° 31.3'	1 <sup>h</sup> 6 <sup>m</sup> 5 <sup>s</sup>	0.5 <sup>m</sup>	47.846°	47° 50.8'	182m
Wien	16.385°	16° 23.1'	1 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> 32 <sup>s</sup>	0.0 <sup>m</sup>	48.212°	48° 12.7'	194m
St. Pölten	15.628°	15° 37.7'	1 <sup>h</sup> 2 <sup>m</sup> 31 <sup>s</sup>	-3.0 <sup>m</sup>	48.206°	48° 12.4'	271m
Graz	15.435°	15° 26.1'	1 <sup>h</sup> 1 <sup>m</sup> 44 <sup>s</sup>	-3.8 <sup>m</sup>	47.067°	47° 4.0'	350m
Klagenfurt	14.307°	14° 18.4'	0 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup> 14 <sup>s</sup>	-8.3 <sup>m</sup>	46.622°	46° 37.3'	446m
Linz	14.303°	14° 18.2'	0 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup> 13 <sup>s</sup>	-8.3 <sup>m</sup>	48.289°	48° 17.3'	266m
Salzburg	13.044°	13° 2.6'	0 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup> 11 <sup>s</sup>	-13.4 <sup>m</sup>	47.806°	47° 48.4'	424m
Innsbruck	11.405°	11° 24.3'	0 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup> 37 <sup>s</sup>	-19.9 <sup>m</sup>	47.265°	47° 15.9'	574m
Bregenz	9.722°	9° 43.3'	0 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup> 53 <sup>s</sup>	-26.7 <sup>m</sup>	47.497°	47° 29.8'	410m

Tabelle A.2: Geographische Koordinaten der Österreichischen Landeshauptstädte (Mucke, 2018)

# Literaturverzeichnis

- [Bruin 1977] BRUIN, Frans: The First Visibility of the Lunar Crescent. In: *Vistas in Astronomy* 21 (1977), Nr. 4, S. 331–358
- [Herald und Sinnott 2014] HERALD, David ; SINNOTT, Roger W.: Analysis of lunar crater timings, 1842-2011. In: *Journal of the British Astronomical Association* 124 (2014), Nr. 5, S. 247–253
- [Mucke 1957–2018] MUCKE, Hermann: *Österreichischer Himmelskalender*. Wien : Österreichischer Astronomischer Verein, 1957–2018
- [Mucke 2002] MUCKE, Hermann: *Himmelskunde im Freiluftplanetarium Wien*. Wien : Österreichischer Astronomischer Verein, 2002
- [Mucke 2018] MUCKE, Hermann: *Österreichischer Himmelskalender 2019*. Wien : Astronomisches Büro, 2018
- [Pietschnig und Vollmann 1995] PIETSCHNIG, Michael ; VOLLMANN, Wolfgang: *UraniaStar Release 1.1*. Wien : Selbstverlag, Dezember 1995
- [Regal und Mucke 2004] REGAL, Wolfgang ; MUCKE, Hermann: Tierkreiskalender 2005. In: *Der Sternbote* (2004), Nr. 581, S. 242–243
- [Rendtel 2023] RENDTEL, Jürgen: 2024 Meteor Shower Calendar. In: *IMO\_INFO* 23 (2023), Nr. 2, S. 1–28. – URL <https://www.imo.net/files/meteor-shower/cal2024.pdf>
- [Robertson 1940] ROBERTSON, James: *Catalog of 3539 Zodiacal Stars for the Equinox 1950.0*. Washington : United States Government Printing Office, 1940
- [Thomas und Teschner 1945] THOMAS, Oswald ; TESCHNER, Richard: *Atlas der Sternbilder*. Salzburg : Verlag »Das Bergland-Buch«, 1945

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1	Koordinaten . . . . .	1
1.2	Sternzeit . . . . .	1
1.3	Zeitgleichung . . . . .	2
1.4	Dämmerung und Sichtbarkeit der Planeten . . . . .	2
1.5	Tierkreiskalender . . . . .	3
<b>2</b>	<b>Monatsvorschau</b>	<b>11</b>
2.1	Jänner . . . . .	11
2.2	Februar . . . . .	13
2.3	März . . . . .	14
2.4	April . . . . .	15
2.5	Mai . . . . .	16
2.6	Juni . . . . .	17
2.7	Juli . . . . .	18
2.8	August . . . . .	19
2.9	September . . . . .	20
2.10	Oktober . . . . .	21
2.11	November . . . . .	22
2.12	Dezember . . . . .	23
<b>3</b>	<b>Sonne und Mond</b>	<b>24</b>
3.1	Sonne . . . . .	24
3.2	Alt- und Neulicht . . . . .	26
3.3	Mondphasen und Phasenwinkel . . . . .	26
3.4	Entfernung des Mondes . . . . .	26
3.5	Achslage und Positionswinkel des Hellen Mondrandes . . . . .	26
3.6	Libration des Mondes . . . . .	27
<b>4</b>	<b>Die Planeten</b>	<b>36</b>
4.1	Ephemeriden . . . . .	36
4.2	Jahresgraphiken . . . . .	43
4.3	Physische Ephemeriden . . . . .	49
4.4	Jupitermonde . . . . .	52
4.5	Saturnmond Titan . . . . .	55
<b>5</b>	<b>Finsternisse</b>	<b>60</b>
5.1	Halbschatten-Mondfinsternis am 25.03.2024 . . . . .	60
5.2	Totale Sonnenfinsternis am 08.04.2024 . . . . .	61
5.3	Partielle Mondfinsternis am 18.09.2024 . . . . .	61
5.4	Ringförmige Sonnenfinsternis am 02.10.2024 . . . . .	62
<b>6</b>	<b>Sternbedeckungen</b>	<b>63</b>

<b>7 Veränderliche Sterne</b>	<b>81</b>
7.1 Algol . . . . .	81
7.2 Sheliak ( $\beta$ Lyrae) . . . . .	82
7.3 Maxima der Mirasterne . . . . .	82
7.4 Exoplaneten-Transits . . . . .	82
<b>8 Freijügige Sichtbarkeitsgrenztermine heller Sterne</b>	<b>83</b>
<b>9 Meteorströme</b>	<b>85</b>
<b>10 Abend-Sternkarten</b>	<b>87</b>
<b>A Übertragung ortsabhängiger Angaben</b>	<b>140</b>
A.1 Aufgang, Kulmination, Untergang . . . . .	140
A.2 Mondort und Mondhalbmesser . . . . .	140