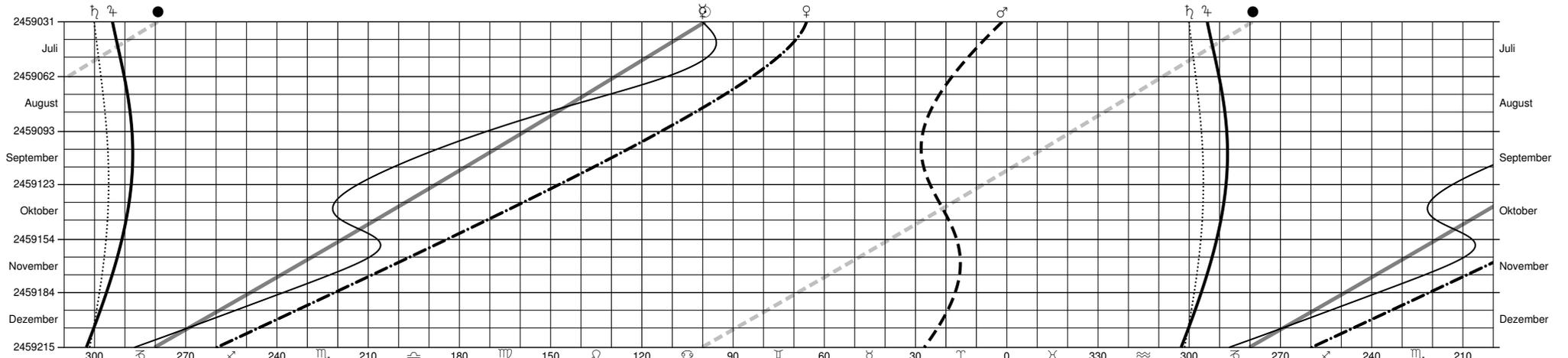
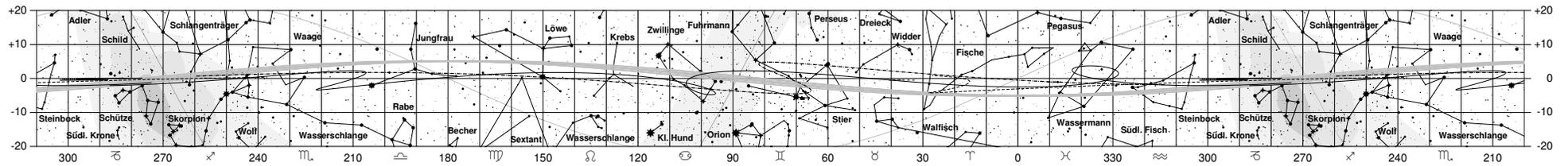
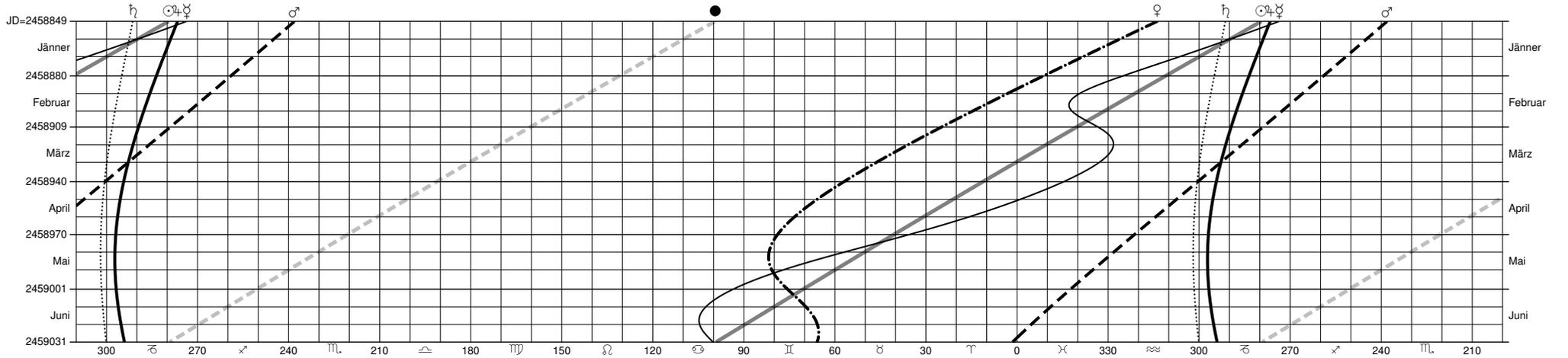


# TIERKREISKALENDER 2020



## Zum Gebrauch des Tierkreiskalenders

Mit dem Tierkreis kalender, entwickelt 2004 von Wolfgang Regal und Hermann Mucke, können die fünf hellen Planeten im Tierkreis (nahe der Ekliptik) mit einem Blick erfasst werden. Verwendet wird eine Sternbilderkarte nach dem Vorbild der "Himmelskunde im Freiluftplanetarium Wien" des Österreichischen Astronomischen Vereins. Sie ist beziffert nach ekliptikaler Länge und Breite. Deutlich ist hier der Unterschied zwischen Tierkreisstermbild (am Himmel sichtbar) und Tierkreiszeichen (30°-Abschnitt entlang der Ekliptik) ersichtlich.

Der Gebrauch des Kalenders ist denkbar einfach. Man sucht am rechten oder linken Rand der Grafik das gewünschte Datum (links ist zusätzlich die Julianische Tagnummer JD zum Monatsnullen 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 Grafik, 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" 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 Grafik 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 ♃ und Saturn ♄) die Mitterrachslinie ●, sind die Planeten die ganze Nacht sichtbar. Die Mitterrachslinie 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 Grafik, dass vor dieser Zeit ihre Rückläufigkeit und danach wieder ihre Rechtläufigkeit beginnt. Befinden sich die Planetenkurven links der Mitterrachslinie, sind die Planeten in der 2. Nachthälfte sichtbar. Besonders interessant sind natürlich jene Bereiche in der Grafik, 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. Wer genaue Angaben benötigt, sei auf den Österreichischen Himmelskalender und andere Publikationen des Astronomischen Büros verwiesen.

## How to use the Zodiacal Calendar

The Zodiacal Calendar, created in 2004 by Wolfgang Regal and Hermann Mucke allows an instant identification of the five bright planets in the Zodiac (along the ecliptic line). The central map is based on the one given in the booklet "Himmelskunde im Freiluftplanetarium" of the Austrian Astronomical Society which describes the "Sterngarten" ("Star Garden"), open air planetarium, a public sky observing platform on the outskirts of Vienna. The map is labeled in ecliptical longitude and latitude and clearly shows the difference between Zodiacal constellation (figure in the stars) and Zodiacal sign (geometric 30° partition).

Using the calendar is very simple. Find the date on the left or right edge of the diagram (the left edge in addition shows the Julian Day number JD for the 0th day of each month) and follow the date line horizontally until it intersects the curve for the celestial body in question. For example, the intersection with the Solar line ☉, projected onto the ecliptical star map in the centre of the diagram, reveals the exact position of the Sun (ecliptical latitude is always 0) along the ecliptic on this date.

In a similar way we can find the positions of the planets, which may however deviate from the ecliptic line and reach a few degrees of ecliptical latitude. In the map, they show S-, Z- or closed "opposition loops". The gray "wave" indicates the current position of the Moon's orbit. We can also estimate the time of day for a planet's visibility. Where the planet's curve in the diagram is right of the Solar line ☉, the planet is west of the Sun and appears as "Morning Star". When the planet line is left of the Solar line, the planet is "Evening Star". We can also roughly estimate western and eastern elongations from the Sun. Every planet has a period of visibility. It depends on the length and orientation of the arc Sun-planet and the planet's apparent magnitude. When a planet comes too close to the Sun — around the time of its conjunction with the Sun — it becomes invisible for us.

The inner planets Mercury ☿ and Venus ♀ always swing around the Solar line ☉. Where the curves for the outer planets (Mars ♂, Jupiter ♃ and Saturn ♄) intersect the Midnight line ● the respective planet is visible all night. The Midnight Line is 180° away from the Sun line and marks the point exactly opposite the Sun. At this point the planets are in or close to opposition with the Sun, and we see in the diagram that their retrograde motion begins before that date, and their prograde motion after that. Where the planet curve runs left of the Midnight line, the respective planet is best visible in the second half of the night and morning sky. Where the curve is right of the Midnight line, the planet is best visible in the evening and first half of the night. The most interesting parts of the diagram are those where planet curves approach each other and finally intersect. Here the planets are seen in conjunction with each other, and it appears worthwhile to investigate these dates more deeply using tabulated ephemerides or a computer planetarium: we can identify and follow for several nights the delightful configurations between the planets and possibly even with bright stars.

The Zodiacal Calendar is a simple tool to obtain without much hassle a rapid overview which planets are visible on any date and time of a whole year. We cannot expect high accuracy in such a simple diagram, though. Its purpose is to gain a rapid overview about what's up on the Zodiac. More detailed numerical data can be found in the "Österreichischer Himmelskalender" (Austrian Celestial Calendar) and other publications of the Astronomical Bureau.