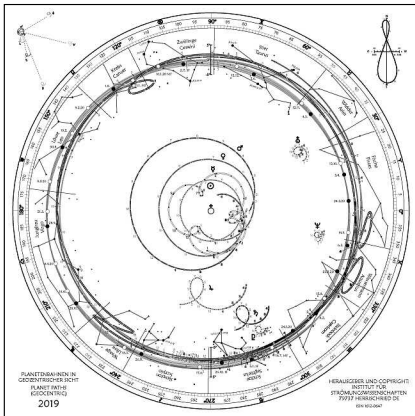


Planetenbahnen in geozentrischer Sicht **Erläuterungen zu den Karten Januar 2019 bis Ostern 2020**

Die Planetenkarten sind für Menschen gedacht, die sich mit den Erscheinungen des Sternenhimmels vertraut machen wollen. Sie ermöglichen es, sich täglich ein Bild von dem Lauf der Planeten zu machen und die Erlebnisse des Tages dem aktuellen Stand der Planeten gegenüberzustellen. In Verbindung mit den eigenen Erfahrungen beginnen die Planeten in ihren Bewegungen zu sprechen. Im ruhigen Betrachten erschließen sich Beziehungen der Planeten zu Menschen, Tieren, Pflanzen und zum Wettergeschehen.

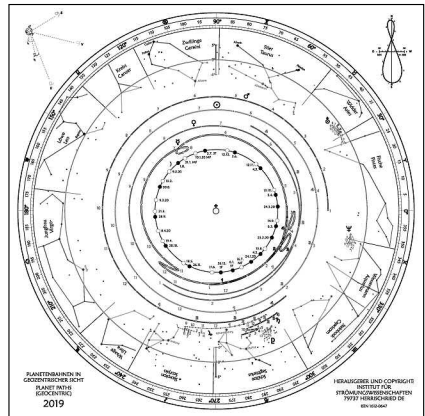
Auf vielfachen Wunsch liegt die Karte in zwei Varianten vor:

Planetenkarte, zweifache Projektion



Bahnen der Planeten im Raum (innen) und Bahnen der Planeten in den Sternbildern des Tierkreises (außen)

Planetenkarte, einfache Projektion



Bahnen der Planeten in den Sternbildern des Tierkreises, einzeln gezeichnet

Erläuterungen zu beiden Karten

A Was beiden Darstellungen gemeinsam ist

Die Zeitspanne

Beide Karten stellen die Planetenbahnen über einen Zeitraum von etwa 15½ Monaten dar und möchten damit zwei Forderungen gerecht werden: Sie enthalten – wie die Karten der früheren Jahre – die Planetenbahnen für das Kalenderjahr 2019, vom 1. Januar bis 31. Dezember. Darüber hinaus beinhalten sie, wegen des spirituellen Jahres, das nicht zum 1. Januar, sondern zu Ostern beginnt, die Planetenbahnen von Ostern 2019 bis Ostern 2020. So wurden diese Karten für die Zeit vom 1. Januar 2019 bis zum 12. April 2020 (Ostern) gezeichnet.

Mit Ostern 2019 sind 1986 Jahre nach dem Golgatha-Ereignis verflissen.

Tierkreiszeichen und Gradeinteilung

Der äußere Kreis zeigt die Tierkreiszeichen (30°-Einteilung der Ekliptik) – die Erklärung der Symbole ist in der Legende auf Seite 10 zu finden – und die Gradeinteilung (ekliptikale Länge) in Schritten von 1°, beginnend mit 0° beim Frühlingspunkt, an dem sich die Sonne zur Frühlings-Tagundnachtgleiche (20. März) befindet.

Der Sternenhintergrund: die Tierkreis-Sternbilder

Die Tierkreis-Sternbilder sind – soweit es die Projektion erlaubt – maßstabsgetreu wiedergegeben. Der dargestellte Bereich umfasst den Sternenhimmel 5° beiderseits der Sonnenbahn (Ekliptik). Helle Sterne eines Tierkreis-Sternbildes, die zwischen 5° und etwa 10° von der Sonnenbahn entfernt liegen, sind in der Regel auch noch dargestellt. Die Sterngrößen geben die sichtbare Helligkeit wieder. Die Verbindungslinien zwischen den Sternen innerhalb der Sternbilder

sind aus dem Sternkalender 1996/97 des Philosophisch-Anthroposophischen Verlages entnommen.

Die Grenzen zwischen den Tierkreis-Sternbildern

Neben der außen auf der Karte eingetragenen 30°-Einteilung der astrologischen Tierkreiszeichen sind zwischen den Tierkreis-Sternbildern Grenzen gezeichnet. Es gibt verschiedene Festlegungen dieser Grenzen, die eigentlich fließende Übergänge sind. Sie sind in der Karte an den sichtbaren Grenzsternen der Tierkreis-Sternbilder orientiert und markieren den Übergangsbereich zwischen den Sternbildern für die Bewegungen von Sonne, Mond und Planeten.

Analemma

Die lemniskatenförmige Figur oben rechts auf der Karte, das sogenannte Analemma, stellt dar, wie sich die im Jahreslauf lebendig schwingende Tagesmitte des Sonnenlaufes (Meridiantransit der Sonne) zu der durch Uhren bestimmten Tagesmitte verhält. Diese Figur entsteht, wenn man an einem Fenster täglich zu einer festgesetzten Uhrzeit (Mittag der Mittleren Ortszeit, beispielsweise für Herrischried 12:28 Uhr MEZ bzw. 13:28 Uhr MESZ) den Stand der Sonne markiert, wobei immer dieselbe Beobachterposition beibehalten werden muss. Die Nord-Süd-Linie stellt die Mittagslinie (Orts-Meridian) dar, die Ost-West-Linie bezeichnet den Himmelsäquator.

In Ost-West-Richtung sind die Zeitunterschiede zwischen den jahreszeitlich wechselnden wahren Mittagsständen der Sonne und der mittleren Mittagszeit, die von unseren Uhren angezeigt wird, angegeben.

In Nord-Süd-Richtung zeigt die Kurve den jahreszeitlichen Gang der Mittagshöhen der Sonne; die Zahlen an der Kurve bezeichnen die Monatsanfänge. An der Kurve kann beispielsweise abgelesen werden, dass die Sonne im Februar (von Punkt 2 bis 3) zur mittleren

Orts-Mittagszeit noch östlich der Mittagslinie und weit unter dem Himmelsäquator steht und daher ihr gegenüber unsere Uhren vorgehen (und einfache Sonnenuhren gegenüber unseren Uhren nachgehen), so dass nach der Uhr die Helligkeit nachmittags länger und vormittags kürzer dauert, während es im November umgekehrt ist. Die beiden Tageshälften können dadurch in ihrer Helligkeitsdauer bis zu einer halben Stunde voneinander abweichen.

Die Mondbahn

Der Mond läuft in einem Jahr etwa 13mal durch den Tierkreis. Er wandert täglich im Durchschnitt 13° nach Osten, auf der Karte gegen den Uhrzeigersinn, so dass die aktuelle Position leicht gefunden werden kann, indem man von einer Neu- oder Vollmondposition jeden Tag 13° weiterzählt. Aus Gründen der Übersichtlichkeit ist die Mondbahn nur als feine violette Linie (zweifache Projektion) oder schwarzer Kreis (einfache Projektion) gezeichnet und mit den Daten der Voll- und Neumonde und der Sonnen- und Mondfinsternisse versehen (SF und MF), die Daten des Jahres 2020 sind mit der Jahreszahl gekennzeichnet.

B. Unterschiede der Darstellung in beiden Karten

1. Planetenkarte, zweifache Projektion

nach Dr. Markus Heyerhoff

Hier sind die Bahnen der Planeten in zwei verschiedenen Projektionen dargestellt:

a) Vor dem Tierkreishintergrund sind die Bahnen in den Koordinaten *ekliptikale Länge* (Gradskala außen) und *ekliptikale Breite* eingezeichnet. Diese Bahnen zeigen die Bewegungen der Planeten durch den Fixsternhimmel, wie sie für den Beobachter auf der Erde erscheinen.

b) Im Bereich um den Kartenmittelpunkt sind die Bahnen der Planeten in den Koordinaten *ekliptikale Länge* und *Entfernung von der Erde* aufgetragen. Diese Darstellung zeigt die geozentrischen Bewegungen der Himmelskörper im Raum, wie sie von einem Ort im Weltall, der sich außerhalb der Ebene des Planetensystems befindet, zu beobachten wären. Die Planeten bewegen sich in Schleifen mal näher und mal entfernter um die Erde. Diese Schleifenbewegungen sind in der Weise wiedergegeben, dass sich die Erde im Mittelpunkt der Karte befindet und die Entfernung der Planeten zur Erde der Entfernung der Planetenbahn vom Kartenmittelpunkt entspricht.

Die Entfernung der Planeten zur Erde ist nur bei den „näheren“ Planeten Merkur, Venus und Mars *zueinander* und zur Sonnenbahn maßstabsgetreu aufgetragen. Um die Karte nicht zu groß werden zu lassen, sind die Bahnen der übrigen Planeten Jupiter, Saturn, Uranus, Neptun und Pluto „herangeholt“. In sich sind die Bahnen jedoch alle maßstabsgetreu. Die tatsächlichen Verhältnisse der Entfernungen von Jupiter, Saturn, Uranus, Neptun und Pluto sind oben links auf der Karte dargestellt. Die geozentrischen Planetenbahnen kommen durch die zweifache Projektion an manchen Stellen nahe an die Tierkreis-Sternbilder heran, gehören aber wegen der andersartigen Projektion nicht zu ihnen, sondern sind eine gesonderte Darstellung.

In dieser Planetenkarte ist auch Pluto als Planet angegeben. Seit 2006 wird er offiziell nicht mehr als Planet bezeichnet. Im äußeren Bereich des Sonnensystems gibt es mehrere pluto-ähnliche Kleinplaneten, die in ihrer Größe, Bahnneigung und Exzentrizität dem Pluto relativ ähnlich sind. Pluto genießt wissenschaftlich daher keine Sonderstellung unter ihnen, weshalb er zum Kleinplaneten zurückgestuft wurde.

Pluto ist dennoch als Planet in der Planetenkarte eingezeichnet. Hiermit soll angedeutet werden, dass das Sonnensystem – da es schon vom klassischen 7-Planeten-System um Uranus und Neptun

erweitert wurde – außerhalb des Neptuns nicht zu Ende ist. Im Bereich des Pluto (und darüber hinaus) können daher Realitäten angenommen werden, die im Sinne einer Planetenbetrachtung relevant sind. Pluto ist stellvertretend für diesen entfernten Teil des Sonnensystems eingezeichnet.

2. Planetenkarte, einfache Projektion

Hier sind die Bahnen der Erscheinung der Sonne, des Mondes und der Planeten einzeln gezeichnet dargestellt. Diese Bahnen zeigen – wie in der Karte „zweifache Projektion“ vor dem Tierkreishintergrund – die Bewegungen der Planeten durch die Tierkreis-Sternbilder, wie sie für den Beobachter auf der Erde erscheinen. Anders als in der Karte „zweifache Projektion“ sind sie zur besseren Übersicht einzeln dargestellt. Die verschiedenen Abstände zum Kartenmittelpunkt bedeuten keine astronomischen Entfernungen, sondern dienen der übersichtlichen Anordnung. Die Reihenfolge dieser Anordnung ist so gewählt, dass die Bewegungsgeschwindigkeit vor dem Tierkreishintergrund von innen nach außen abnimmt.

Versetzt man diese Bahnen in die Tierkreis-Sternbilder, so erhält man die astronomisch korrekte Darstellung der Karte „zweifache Projektion“ (außen), wo alle Planetenbahnen durcheinander laufen und dadurch weniger leicht zu erkennen sind.

Die Planeten bewegen sich im Jahreslauf überwiegend von Westen nach Osten durch den Tierkreis, auf der Karte gegen den Uhrzeigersinn. Diese Bewegungsrichtung wird rechtläufig genannt. Sonne und Mond sind stets rechtläufig. Wandern die Planeten bei ihren Schleifenbildungen von Ost nach West durch den Tierkreis, auf der Karte im Uhrzeigersinn, so spricht man von rückläufiger Bewegung.

Die Übergänge von der einen in die andere Bewegungsrichtung erscheinen auf der Karte als Scheitel der Schleifen (Umkehrpunkte,

Stationärstellungen). Geringe Neigungen der Planetenbahnen zur Ekliptik führen ihr gegenüber zu kleinen Abweichungen der Planeten nach Norden und Süden. Durch sie bekommen die bei der Rückläufigkeit entstehenden Schleifen ihre jeweils charakteristische Form. In der Karte sind Abweichungen nach Norden in Richtung nach außen, solche nach Süden in Richtung nach innen gezeichnet.

Die Sonne durchwandert den ganzen Tierkreis einmal im Jahr. Merkur und Venus führen mehr als einen Umlauf im Jahr aus. Die ober-sonnigen Planeten kommen entsprechend ihren langsameren Perioden jährlich nur ein Stück im Tierkreis voran: Mars durchschnittlich etwa $1/2$, Jupiter etwa $1/12$ und Saturn etwa $1/30$ Umlauf pro Jahr.

Indem man mit einem Faden vom Kartenmittelpunkt ausgehend die Position eines Planeten von seiner Bahn nach außen versetzt, kann die *ekliptikale Länge* auf der Gradskala abgelesen werden.

Die einzeln dargestellten Bahnen sind für Anwender gedacht, denen es mehr auf das zeitliche Geschehen der Planetenbewegungen ankommt als auf die astronomischen Positionen der Sonne, des Mondes und der Planeten. In bestimmten Bereichen der Heilmittelherstellung, der Landwirtschaft und Gärtnerei wird die Planung, wann eine Bearbeitung oder Maßnahme vorgenommen werden soll, mit Berücksichtigung dieses zeitlichen Geschehens durchgeführt.

3. In beiden Karten sind bei den Bahnen folgende Daten angebracht:

* Der Stand des Planeten an jedem Monatsersten ist mit einem schwarzen Punkt und mit einer Monatszahl (4 = 1. April, 5 = 1. Mai, usw.) in der jeweiligen Farbe der Planetenbahn (Sonne rosa, Merkur gelb, Venus grün usw.) bezeichnet. Die Monatspunkte und Monatszahlen für das Jahr 2020 sind weiß mit schwarzer Umrandung.

- * Wo es der Platz zulässt, sind Zwischenpunkte ohne Beschriftung für den 11., 21. und 31. des Monats gesetzt.

Sichtbarkeit der Planeten

Die Sichtbarkeit der Planeten und Tierkreis-Sternbilder hängt von deren Stellung zur Sonne ab und kann von beiden Planetenkarten abgelesen werden: Die der Sonne gegenüberstehenden Sterne zeigen sich am Nachthimmel, während in Sonnennähe stehende Sterne sich am Tageshimmel befinden und unsichtbar bleiben. Am Abendhimmel sind Sterne sichtbar, wenn sie sich in einem Winkelabstand von mehr als ca. 30° östlich der Sonne befinden. Die Sichtbarkeit am Morgenhimmel ist gegeben bei Sternen mit Winkelabstand von mehr als ca. 30° westlich der Sonne. Uranus, Neptun und Pluto sind mit dem bloßen Auge nicht sichtbar und deshalb vor dem Tierkreis-hintergrund nicht eingezeichnet.

Merkur ist Mitte August und Anfang Dezember 2019 am Morgenhimmel im Osten zu sehen; am Abendhimmel im Westen Ende Februar/Anfang März, Mitte Juni 2019 und Mitte Februar 2020.

Merkur-Transit: Ein besonderes Ereignis im Jahre 2019 ist der in Mitteleuropa sichtbare Merkurdurchgang vor der Sonne am 11. November, Mitte (kleinster Abstand der Zentren) um 16:20 Uhr mitteleuropäische Zeit. Vorsicht: Niemals ohne ausreichenden Schutz (Spezial-Filter) in die Sonne blicken.

Venus erscheint bis Ende April und in der Dämmerung bis Ende Juni 2019 am Morgenhimmel im Osten, von Mitte Oktober 2019 an am Abendhimmel im Westen.

Mars ist bis Ende Mai 2019 am Abendhimmel zu beobachten. Er kommt am 2. September in Konjunktion mit der Sonne und ist ab Mitte Oktober 2019 wieder am Morgenhimmel zu sehen.

Jupiter ist zu Jahresbeginn am Morgenhimmel zu sehen. Er ist am 10. Juni 2019 in Opposition zur Sonne und damit während der ganzen Nacht sichtbar. Danach zieht er sich bis Anfang August aus der zweiten Nachthälfte zurück und ist bis Anfang Dezember 2019 am Abendhimmel zu beobachten. Nach der Konjunktion mit der Sonne am 27. Dezember 2019 beginnt Ende Januar 2020 erneut die Morgensichtbarkeit.

Saturn ist am 2. Januar 2019 in Konjunktion mit der Sonne und erscheint Anfang Februar wieder am Morgenhimmel. Er steht am 9. Juli 2019 in Opposition zur Sonne und ist daher während der ganzen Nacht sichtbar. Danach ist er bis Mitte Dezember am Abendhimmel zu beobachten. Nach der Konjunktion am 13. Januar 2020 erscheint er Mitte Februar 2020 wieder am Morgenhimmel.

Genauigkeit der Planetenpositionen

Die Daten, die den Planetenkarten zugrunde gelegt sind, stammen aus astronomischen Computerprogrammen und sind wesentlich genauer, als es auf den Karten darstellbar ist.

Legende zu den Symbolen

☉ Sonne (rosa)	☿ Merkur (gelb)	♄ Saturn (blau)	♈ Widder	♎ Waage
☾ Mond (violett)	♀ Venus (grün)	♅ Uranus (hellrot)	♉ Stier	♏ Skorpion
● Neumond	♂ Mars (rot)	♆ Neptun (hellorange)	♊ Zwillinge	♐ Schütze
○ Vollmond	♃ Jupiter (orange)	♇ Pluto (hellblau)	♋ Krebs	♑ Steinbock
SF Sonnenfinsternis			♌ Löwe	♒ Wassermann
MF Mondfinsternis			♍ Jungfrau	♓ Fische

Quellen und Realisierung

An den Karten haben mitgewirkt: Andreas Wilkens, Markus Heyerhoff, Michael Jacobi, Manfred Schleyer, Christine Sutter

Ergänzend wurden hinzugezogen:

Robert W. Schmidt:

Astronomische Grundlagen für den Kalender 2019.

Hrsg.: Astronomisches Rechen-Institut am Zentrum für Astronomie der Universität Heidelberg. Lauinger Verlag, Karlsruhe 2017

NASA Eclipse Website by Fred Espenak

<http://eclipse.gsfc.nasa.gov/eclipse.html>

Astronomie-Applikation SkyMap Lite 2005 von C. A. Marriott

Bezug der Karten

Die Planetenkarten werden ab 2015 jedes Jahr für den Zeitraum vom 1. Januar bis zu Ostern des folgenden Jahres erstellt.

Herausgeber und Copyright ©

Verein für Bewegungsforschung e.V.

Institut für Strömungswissenschaften

Stutzhofweg 11, D-79737 Herrisried

Telefon **+49 (0)7764 9333 0**

E-Mail **sekretariat@stroemungsinstitut.de**

Website **www.stroemungsinstitut.de**

Der Vertrieb erfolgt über

Kooperative Dürnau Vertrieb

Im Winkel 11, D-88422 Dürnau

E-Mail **vertrieb@kooperative.de**

Website **www.kooperative.de**

und über den Buchhandel.

Verfügbare Ausgaben:

Planetengebäude in geozentrischer Sicht **ISSN 1612-0647**

große Planetenkarte, zweifache Projektion: 60 cm x 60 cm 18,- €

große Planetenkarte, einfache Projektion: 60 cm x 60 cm 18,- €

kleine Planetenkarte, zweifache Projektion: 30 cm x 30 cm 9,50 €

kleine Planetenkarte, einfache Projektion: 30 cm x 30 cm 9,50 €

zuzüglich Versandkosten. Alle Preise inkl. MwSt.

Erläuterungen zu den Karten (das Begleitheft zu den Planetenkarten)

ISSN 1612-0655

Geben Sie bitte an, ob Sie die „zweifache Projektion“ oder die „einfache Projektion“ wünschen.

Über die Arbeiten des Instituts orientieren ein Informationsprospekt, eine Liste der lieferbaren Veröffentlichungen des Instituts sowie eine Terminübersicht der Einführungsnachmittage. Sie erhalten diese Informationsschriften auf Anfrage zugesandt oder im Internet unter www.stroemungsinstitut.de.