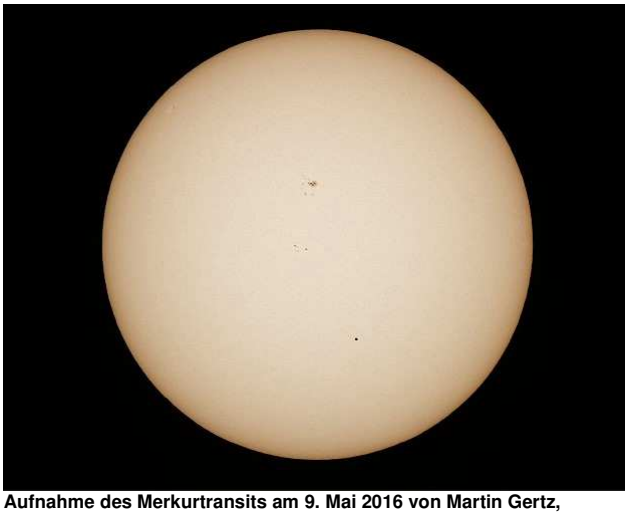
Nach: Hans-Ulrich Keller: Kosmos Himmelsjahr 2019
Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG, Stuttgart 2018

Monatsthema November 2019

Der Götterbote passiert die Sonne

Merkur ist der sonnennächste Planet. Sein mittlerer Abstand von der Sonne beträgt knapp 40 Prozent der Distanz Erde - Sonne. Er ist auch der kleinste der acht Planeten unseres Sonnensystems und seine Bahn weicht am stärksten von der Kreisform ab. Der Fachmann sagt, sie hat eine große numerische Exzentrizität (e = 0,206). Gemäß dem 3. Kepler-Gesetz der Planetenbewegung hat Merkur die höchste Bahngeschwindigkeit. Im Mittel eilt er mit 48 Kilometer pro Sekunde um die Sonne. Für eine Sonnenumrundung benötigt er 88 Tage, also knapp drei Monate. Mit 7° ist seine Bahnneigung zur Ekliptik (Erdbahn) die größte aller Planetenbahnen. Wegen seiner Sonnennähe wächst sein Winkelabstand von der Sonne aus irdischer Perspektive betrachtet nie über ±28° an. Er ist daher immer nur wenige Tage im Jahr in der Abenddämmerung tief am Westhimmel oder morgens vor Sonnenaufgang knapp über dem Osthorizont zu sehen.
Wegen seines schnellen Laufes und stets wechselnder Sichtbarkeit wurde der flinke Planet schon im antiken Griechenland Hermes genannt. Hermes ist der griechische Götterbote, der eilends Botschaften der olympischen Göttergesellschaft überbringt. Bei den Römern hieß der Götterbote Merkur. Hermes oder Merkur ist auch der Schutzgott der Reisenden und der Kaufleute, aber auch der Diebe, die sich nach ihrer Tat eilig entfernen.



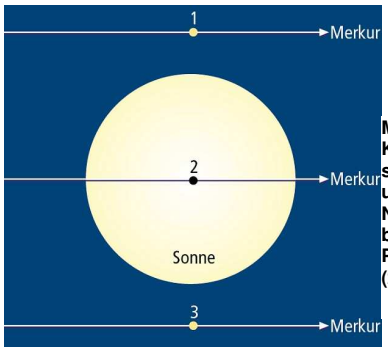
Aufnahme des Merkurtransits am 9. Mai 2016 von Martin Gertz, Sternwarte Welzheim.

Überholmanöver auf der Innenbahn

Manchmal erscheint der flinke Götterbote auch als winziges, dunkles Pünktchen vor der grell leuchtenden Sonnenscheibe. In wenigen Stunden zieht er dabei vor der Sonne vorbei. Eine solche Passage wird Merkurdurchgang oder -transit genannt. Mit freien Augen ist ein solcher Merkurdurchgang nicht zu beobachten. Doch weshalb und wann passiert Hermes alias Merkur die Sonne?
Merkur und Venus laufen auf Bahnen innerhalb der Erdbahn, wobei sie schneller sind als die Erde. Von Zeit zu Zeit überholen sie die Erde auf der Innenbahn. Dabei stehen sie von uns aus gesehen zwischen Sonne und Erde. Deshalb nennt man sie auch „untere" Planeten. Aus geozentrischer Sicht sind die Planeten dann unterhalb der Sonne. Deshalb heißt diese Konstellation auch „untere Konjunktion". Doch wann kommt Merkur jeweils in die Stellung der unteren Konjunktion beziehungsweise in welchen Abständen überholt er jeweils die Erde?
Merkur bewegt sich mit einer mittleren Geschwindigkeit von 1/87,969 Umläufen pro Tag. Die langsamere Erde legt 1/365,256 Umläufe pro Tag zurück. Damit ergibt sich die Zeitspanne von einer unteren Konjunktion bis zur nächsten zu U_{syn} = 1/(1/87,969-1/365,256), das sind 115,877 Tage. Nach jeweils 116 Tagen oder knapp vier Monaten steht Merkur in unterer Konjunktion. Dieser Zeitraum wird synodische Umlaufzeit oder Periode genannt. Wegen seiner elliptischen Bahn und Störungen der Planeten - vor allem durch Venus - variiert die Länge der synodischen Merkurperiode zwischen 108 und 130 Tagen.

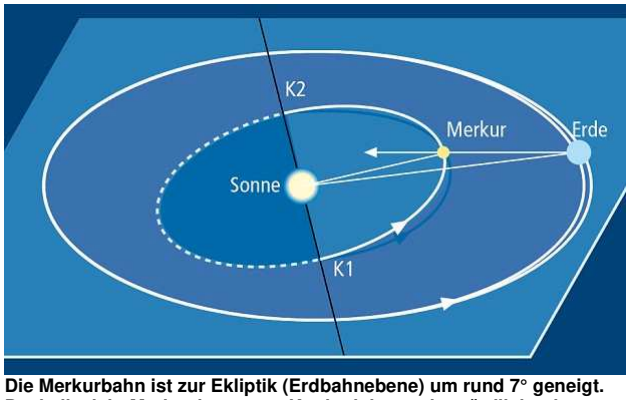
Häufigkeit von Merkurtransiten

Der Götterbote passiert aber nicht alle vier Monate die Sonne. Merkurtransite ereignen sich viel seltener als Sonnen- oder Mondfinsternisse. Im 21. Jahrhundert kommt es lediglich zu 14 Merkurtransiten. Noch seltener sind Venustransite. Im 20. Jahrhundert fand überhaupt kein Venusdurchgang statt. Im 21. Jahrhundert kam es nur zu zwei Venustransiten, am 8. Juni 2004 und am 5. Juni 2012. Erst am 11. Dezember 2117 wird Venus wieder vor die Sonne treten.
Merkur- und Venustransite sind so selten, weil beide Planeten in unterer Konjunktion in der Regel nördlich oder südlich an der Sonnenscheibe vorbeiziehen, denn ihre Bahnen sind zur Ekliptik geneigt.



Meist läuft Merkur in unterer Konjunktion nördlich oder südlich an der Sonne vorbei (1) und (3). Nur wenn er sich in der Nähe seiner beiden Bahnknoten befindet, wandert er als dunkler Punkt über die Sonnenscheibe (2).

Die Venusbahn ist um 3,4° und die Merkurbahn sogar um 7° aus der Erdbahnebene gekippt. Merkur erreicht somit in unterer Konjunktion geozentrische ekliptikale Breiten von ±6°13′.
Um vor der Sonne als dunkler Punkt zu erscheinen, muss Merkur bei seiner unteren Konjunktion in oder nahe der Ekliptik stehen. Seine nördliche oder südliche ekliptikale Breite darf somit nicht größer sein als 16′ (scheinbarer Sonnenradius). Dies gilt bekanntlich auch für die Entstehung von Sonnenfinsternissen. Nur wenn sich der dunkle Neumond in oder nahe bei einem seiner Bahnknoten befindet, bedeckt er die Sonne partiell oder total.
Als Knoten werden die Schnittpunkte einer Planeten- oder Mondbahn mit der Erdbahnebene bezeichnet. Im aufsteigenden Knoten wechselt der Planet oder Mond von der Südseite der Ekliptikebene auf die Nordseite. Nach Durchgang durch den absteigenden Knoten bekommt er wieder südliche ekliptikale Breiten.



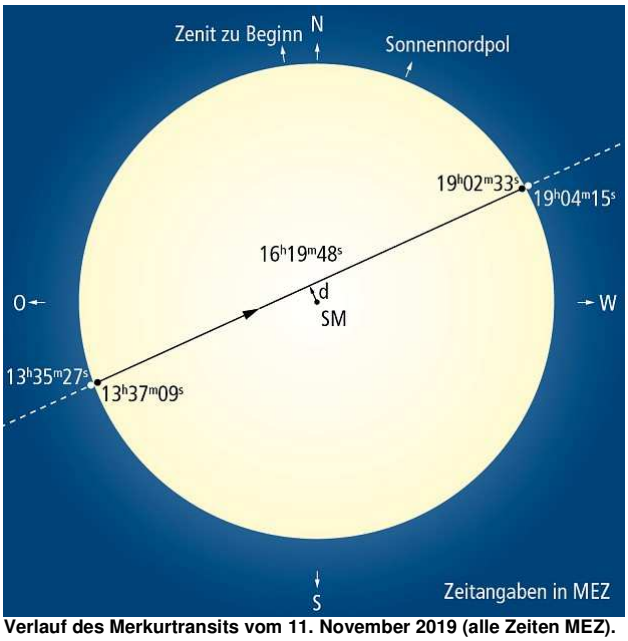
Die Merkurbahn ist zur Ekliptik (Erdbahnebene) um rund 7° geneigt. Deshalb zieht Merkur in unterer Konjunktion meist nördlich oder südlich an der Sonne vorbei. Nur wenn er sich in oder nahe seinem aufsteigenden (K1) oder absteigenden Knoten (K2) befindet, erscheint er vor der Sonnenscheibe.

Phänomenologisch betrachtet zählen daher Merkur- und Venustransite zu den Finsternissen oder Okkultationserscheinungen. Allerdings bemerkt man bei einem Merkur- oder Venustransit keinen Helligkeitsabfall, denn Merkur bedeckt nur 0,004%, also vier Hunderttausendstel der Sonnenscheibenfläche. Bei Venus sind es mit 0,09% Abdeckung auch nicht viel mehr.
Im Gegensatz zu einer Sonnenfinsternis, bei der sich der Neumond von West nach Ost über die Sonne schiebt (von der Nordhalbku-

gel aus gesehen also von „rechts" nach „links"), erfolgt der Eintritt des Merkur- oder Venusscheibchens am östlichen („linken") Sonnenrand, denn Merkur wie Venus wandern um die untere Konjunktion rückläufig durch den Tierkreis, während der Erdmond stets rechtläufig bleibt.
Merkurdurchgänge erfolgen im 20. und 21. Jahrhundert entweder zwischen dem 6. und 11. Mai oder zwischen dem 6. und 15. November. Am 8./9. Mai steht der absteigende Knoten und am 10./11. November der aufsteigende Knoten von der Erde aus betrachtet vor der Sonne. Kommt Merkur in diesen beiden Zeitintervallen in untere Konjunktion, dann passiert der Götterbote die Sonne und man kann seine dunkle Rückseite (Phase „Neumerkur") vor der hellen Sonnenscheibe sehen.
Fallen untere Konjunktion und Knotenpassage exakt zusammen, so ereignet sich ein zentraler Transit, Merkur passiert den Mittelpunkt der Sonnenscheibe. Je mehr der Zeitpunkt der unteren Konjunktion vom Termin des Knotendurchgangs abweicht, umso kleiner fällt die Sehne aus, die Merkur über die Sonnenscheibe zieht. Außerhalb der erwähnten Zeitspanne läuft Merkur in unterer Konjunktion nördlich oder südlich an der Sonne vorbei.
Infolge der rückläufigen Bewegung der Merkurbahnknoten und der Erdpräzession verschieben sich die Daten der möglichen Merkurtransite. Die Knoten wandern rückläufig durch die Ekliptik.
Ein voller Umlauf dauert allerdings im Mittel 380.000 Jahre.
Der Frühlingspunkt wiederum läuft in knapp 26.000 Jahren einmal durch den gesamten Tierkreis - ebenfalls rückläufig. Um das Jahr 3000 werden die Merkurdurchgänge in der Zeit vom 19. bis 23. Mai sowie vom 19. bis 27. November erfolgen. Und ab dem Jahr 3426 werden die Transite von Merkur dann auch im Juni und Dezember stattfinden.
Will man die Dauer eines Transits berechnen, so ist die relativ große Exzentrizität der Merkurbahn zu berücksichtigen. Der absteigende Knoten hat eine ekliptikale Länge von 228°, das Merkuraphel eine solche vom 257°. Der aufsteigende Knoten befindet sich mit 48° ekliptikaler Länge näher beim Perihel, das bei 77° Länge liegt. Bei einem Transit im Mai läuft gemäß dem 2. Kepler-Gesetz Merkur langsamer (39 km/s) als bei einem Novembertransit (59 km/s). Ein zentraler Transit dauert im Mai 7,9 Stunden, im November hingegen nur 5,5 Stunden.
Da Merkur der Sonne im November näher ist, sind Novembertransite häufiger als die im Mai. Von 1600 bis 2300 gibt es insgesamt 94 Merkurtransite, davon finden 31 im Mai und 63 im November statt. Bei Maidurchgängen ist Merkur der Erde näher als bei Novemberdurchgängen, weshalb der scheinbare Durchmesser des Merkurscheibchens in unterer Konjunktion im Mai bis zu 12,3'' groß ist, im November hingegen erreicht er nur 10,0''.

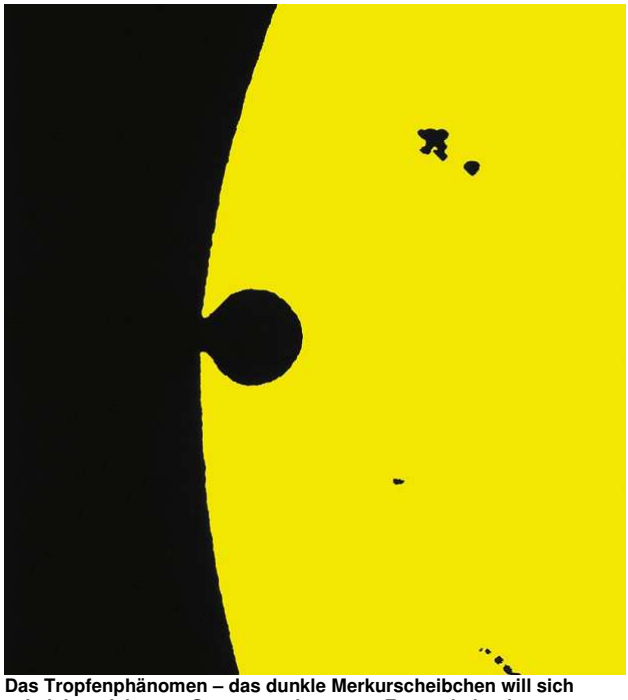
Der Verlauf eines Transits

Bei einem Transit werden vier Kontaktzeiten sowie der Zeitpunkt der maximalen Phase angegeben. Er gibt an, wann Merkur die geringste Distanz vom Sonnenscheibenmittelpunkt erreicht. Die geozentrische Minimaldistanz wird in Bogenminuten und Bogensekunden angegeben. Dabei bedeutet ein positiver Wert, Merkur zieht nördlich, ein negativer Wert, er wandert südlich am Sonnenscheibenmittelpunkt vorbei.



Verlauf des Merkurtransits vom 11. November 2019 (alle Zeiten MEZ).

Der erste Kontakt erfolgt, wenn das Merkurscheibchen den Sonnenrand erstmals von außen berührt. Beim zweiten Kontakt befindet sich das Planetenscheibchen bereits vollständig vor der Sonnenscheibe und berührt den Sonnenrand von innen. Einen Augenblick später löst es sich vom Sonnenrand, was schwierig zu beobachten ist, da das sogenannte „Tropfenphänomen" auftritt. Erreicht Merkur den Sonnenrand gegen Ende des Transits und berührt ihn von innen, so ist der dritte Kontakt hergestellt. Abermals kommt es zum Tropfenphänomen. Die letzte Berührung des Sonnenrandes von außen mit dem Ablösen des Merkurscheibchens ist als vierter Kontakt zu registrieren.
Das Phänomen des „schwarzen Tropfens" bewirkt, dass beim 2. Kontakt sich das Merkurscheibchen scheinbar nicht vom inneren Sonnenrand lösen kann. Es bildet sich eine Art Tropfen mit der Spitze zum Sonnenrand.

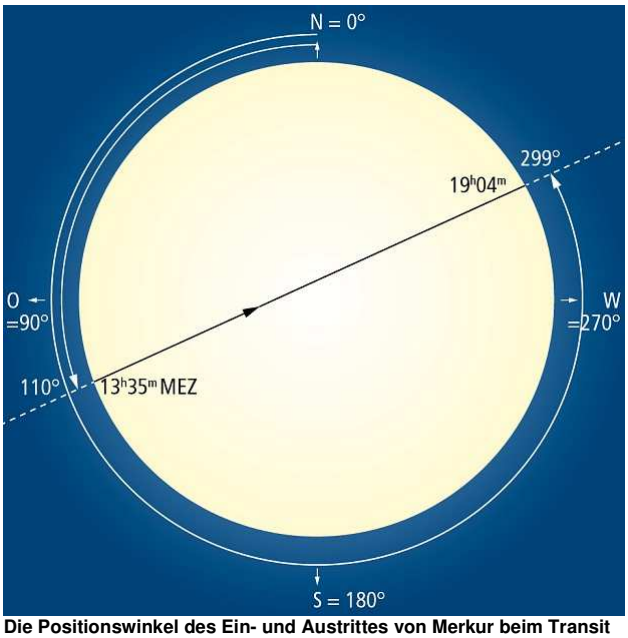

Das Tropfenphänomen – das dunkle Merkurscheibchen will sich scheinbar nicht vom Sonnenrand trennen. Es erscheint dem Beobachter als Tropfen.

Plötzlich reißt die Verbindung ab, das Merkurscheibchen hat sich vom Sonnenrand abgelöst. Auch beim 3. Kontakt tritt der „schwarze Tropfen" nochmals auf. Noch bevor der Kontakt hergestellt ist, bildet sich eine dunkle Brücke vom Merkurscheibchen zum Sonnenrand. Dieses Tropfenphänomen wird durch zwei Effekte hervorgerufen. Der erste ist ein psychologischer. Die Vorstellung, dass das Merkurscheibchen mit dem Sonnenrand verbunden ist, hält sich eine Weile, denn der Vorgang des Ablösens beim 2. Kontakt verläuft so langsam, dass man den Eindruck gewinnt, ein statisches Bild zu betrachten. Der andere Effekt ist realer Natur und wird durch das begrenzte Auflösungsvermögen des Teleskops bewirkt, mit dem beobachtet wird.
Friedrich Wilhelm Bessel, Direktor der Sternwarte Königsberg (heute Kaliningrad), hat als einer der ersten Beobachter beim Merkurtransit vom 5. Mai 1832 das Tropfenphänomen beschrieben. Der Bonner Astronom Friedrich Wilhelm Argelander wiederum erkannte, dass das Tropfenphänomen von Teleskop zu Teleskop verschieden ausfällt und somit instrumentenabhängig ist. Mit Hilfe des Weltraumteleskops TRACE konnte man bei der Beobachung der Merkurtransite vom 15. November 1999 und 7. Mai 2003 zeigen, dass das begrenzte Teleskopauflösungsvermögen das Tropfenphänomen bewirkt.
Außer den genauen Kontaktzeiten wird auch angegeben, wo das Merkurscheibchen am Sonnenrand ein- bzw. -austritt. Dazu werden vier Positionswinkel genannt. Sie werden jeweils von Nord über Ost gezählt. Nord = 0°, Ost = 90°, Süd = 180° und West = 270°.
Da sich die Positionswinkel vom 1. und 2. Kontakt sowie vom 3. und 4. Kontakt nur wenig unterscheiden, werden in Tabellen meist nur P1 und P4 vermerkt.

Der Merkurtransit am 11. November 2019

Von Europa aus ist dieser Merkurtransit nur teilweise zu sehen. Für die meisten Orte geht die Sonne unter, bevor der Transit zu Ende ist. Die letzten beiden Merkurtransite am 7. Mai 2003 und

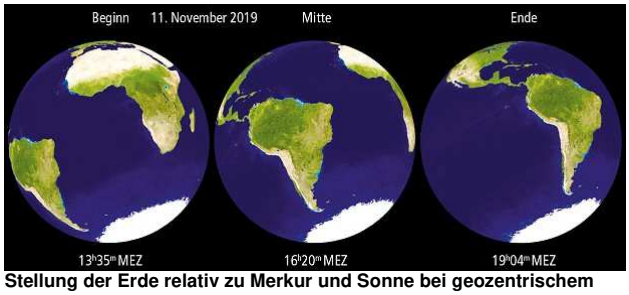
am 9. Mai 2016 konnten von Mitteleuropa aus vollständig verfolgt werden. Geozentrisch gesehen beginnt der Merkurtransit vom 11. November 2019 mit dem ersten Kontakt um 13h 35m 27s MEZ. Um 13h 37m 09s MEZ erfolgt der zweite Kontakt.



Die Positionswinkel des Ein- und Austrittes von Merkur beim Transit am 11. November 2019. Der Positionswinkel wird von Nord über Ost - Süd - West gezählt.

Seinen geringsten Abstand von der Sonnenscheibenmitte (maximale Phase) mit nur 1′16" erreicht Merkur um 16h 19m 48s. Das kosmische Schauspiel endet mit dem 4. Kontakt um 19h 04m 15s MEZ. Merkur läuft recht schnell, da er am 16. November durch sein Perihel eilt. Das gesamte Ereignis dauert nur 5h 28m 48s.

Da die Erde kein ausdehnungsloser Punkt ist und Merkur nicht unendlich weit entfernt ist, differieren die Kontaktzeiten für Beobachter auf der Erdoberfläche gegenüber den geozentrischen Werten um etliche Sekunden bis zu zwei Minuten.
Die topozentrischen Kontaktzeiten für einige Orte in Europa sowie für den in Mitteleuropa zentralen Referenzort 10° östlicher Länge und 50° nördlicher Breite sind in der Tabelle „Merkurtransit vom 11. November 2019 in Europa" vermerkt.
In Europa geht die Sonne mit Merkur kurz vor oder kurz nach der maximalen Phase unter. In Südamerika und in der Karibik ist dieser Merkurtransit in voller Länge zu beobachten, ebenso in den östlichen Küstengebieten Nordamerikas.



Stellung der Erde relativ zu Merkur und Sonne bei geozentrischem Beginn, zur Mitte und bei Ende des Merkurtransits vom 11. November 2019.

Da das Merkurscheibchen zum Transit nur 10" groß ist, das ist der 194. Teil des Sonnendurchmessers, ist Merkur während des Durchgangs mit bloßen Augen nicht sichtbar. Um das dunkle Merkurscheibchen vor der Sonne zu erkennen, ist ein Teleskop auf stabiler Montierung und mit mindestens 15-facher Vergrößerung zu empfehlen. Ob Fernglas oder Fernrohr: Auf alle Fälle muss das Instrumentarium über geeignete Filter verfügen oder über spezielle Einrichtungen zur Sonnenbeobachtung. Vor unvorsichtigen Sonnenbeobachtungen ohne ausreichende Schutzmaßnahmen ist dringend zu warnen!

MERKURTRANSIT VOM 11. NOVEMBER 2019 IN EUROPA

Ort	Nördliche Breite	Östliche Länge	t_1	P_1	t_2	t_m	d	t_3	t_4	P_4
Geozentrisch	–	–	13h35m27s	109,°8	13h37m09s	16h19m48s	1′16"	19h02m33s	19h04m15s	298,°7
									Sonnenuntergang	
Mitteleuropa	+50°00′	+10°00′	13h35m29s	110,°1	13h37m10s	16h19m39s	1′12"			16h42m
Amsterdam	+52°22′	+ 4°54′	13h35m33s	110,°1	13h37m14s	16h19m43s	1′12"	–	–	16h54m
Athen	+37°58′	+23°43′	13h35m18s	110,°1	13h36m59s	–	–	–	–	16h17m
Berlin	+52°31′	+13°25′	13h35m28s	110,°1	13h37m09s	–	–	–	–	16h20m
Budapest	+47°28′	+19°03′	13h35m24s	110,°1	13h37m05s	–	–	–	–	16h13m
Düsseldorf	+51°14′	+ 6°47′	13h35m32s	110,°1	13h37m13s	16h19m42s	1′12"	–	–	16h51m
Helsinki	+60°10′	+24°56′	13h35m27s	110,°1	13h37m08s	–	–	–	–	15h00m
Kopenhagen	+55°41′	+12°34′	13h35m29s	110,°1	13h37m11s	–	–	–	–	16h11m
London	+51°31′	– 0°08′	13h35m35s	110,°1	13h37m16s	16h19m44s	1′12"	–	–	17h17m
Madrid	+40°24′	– 3°41′	13h35m33s	110,°1	13h37m16s	16h19m39s	1′12"	–	–	18h02m
Mailand	+45°28′	+ 9°11′	13h35m28s	110,°1	13h37m11s	16h19m38s	1′12"	–	–	16h58m
München	+48°08′	+11°34′	13h35m29s	110,°1	13h37m10s	16h19m39s	1′12"	–	–	16h41m
Oslo	+59°57′	+10°45′	13h35m31s	110,°1	13h37m13s	–		–	–	16h00m
Paris	+48°51′	+ 2°21′	13h35m32s	110,°1	13h37m13s	16h19m40s	1′12"	–	–	17h16m
Rom	+41°54′	+12°30′	13h35m27s	110,°1	13h37m08s	16h19m35s	1′12"	–	–	16h53m
Stockholm	+59°21′	+18°04′	13h35m29s	110,°1	13h37m10s	–	–	–	–	15h32m
Stuttgart	+48°47′	+ 9°11′	13h35m30s	110,°1	13h37m12s	16h19m40s	1′12"	–	–	16h49m
Warschau	+52°14′	+21°01′	13h35m25s	110,°1	13h37m06s	–	–	–	–	15h50m
Wien	+48°13′	+16°22′	13h35m27s	110,°1	13h37m08s	16h19m38s	1′12"	–	–	16h22m
Zürich	+47°22′	+ 8°33′	13h35m30s	110,°1	13h37m11s	16h19m39s	1′12"	–	–	16h55m

Alle Zeiten in MEZ (= Mitteleuropäische Zeit)

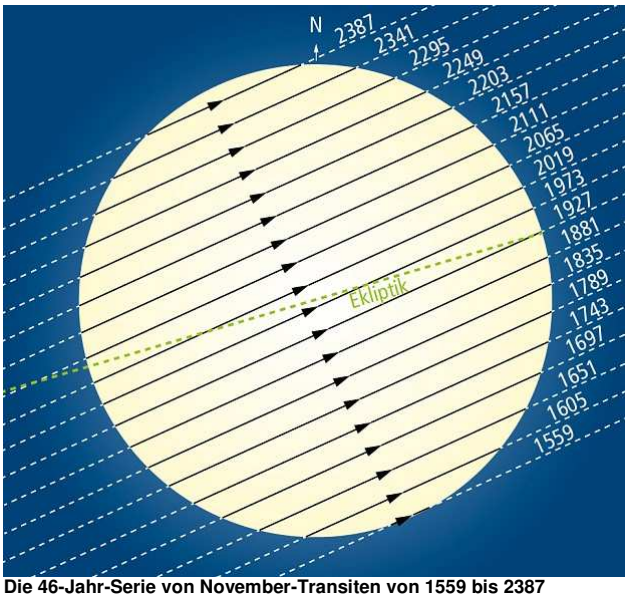
t_1, t_2, t_3, t_4 – Zeitpunkte des ersten, zweiten, dritten und vierten Kontakts
P_1, P_4 – Positionswinkel des ersten und vierten Kontakts
t_m – Zeitpunkt der maximalen Phase – geringster Abstand Merkurs vom Sonnenscheibenmittelpunkt
d – Minimumsdistanz (geringster Abstand des Merkur von der Mitte der Sonnenscheibe)
$\Delta T = +69,°0$ (extrapolierter Wert)

Es versteht sich von selbst, dass man niemals ungeschützt ein Fernglas oder Teleskop auf die Sonne richten darf. Sonnenbrillen, berußte Gläser, diverse Folien sind kein ausreichender Schutz! Auch sogenannte Sonnenfinsternisbrillen sind ausschließlich für die Sonnenbeobachtung mit freien Augen geeignet. Keinesfalls aber dürfen diese bei der Beobachtung mit Instrumenten eingesetzt werden.
Von Okularfiltern ist ebenfalls dringend abzuraten. Diese können sich erhitzen und platzen. Die menschliche Reaktionszeit ist zu lange, um Augenschäden zu verhindern. Zur sicheren Sonnenbeobachtung kommen ausschließlich Objektivfilter in Frage, also Filter, die vor das Objektiv des Teleskops gesetzt werden. Sie sind im Fachhandel erhältlich. Einigermaßen sicher ist nach wie vor die Projektionsmethode. Das Sonnenbild wird mittels Fernrohr auf einen weißen Schirm projiziert. Dabei können mehrere Personen die Sonne und Merkur gleichzeitig sehen und man muss nicht anstehen, um einen Blick durchs Okular zu werfen.

Auch kann man eine Sternwarte mit öffentlichen Führungen besuchen, um den Merkurdurchgang sicher zu beobachten.
Besonders spannend ist die Verfolgung eines Transits, wenn Merkur über einen Sonnenfleck wandert oder ihn knapp daneben passiert. Dann kann man die Wanderung von Merkur über die Sonnenscheibe gut erkennen. Bei dieser Gelegenheit hat man einst vermutet, einen Merkurmond entdeckt zu haben. Doch Merkur besitzt definitiv keinen größeren Mond (größer als zehn Kilometer Durchmesser).
Der nächste Merkurtransit findet erst am 13. November 2032 statt. Er ist in den Vormittagsstunden von Mitteleuropa aus beobachtbar.

Periodizitäten von Merkurtransiten

Ähnlich wie Sonnen- und Mondfinsternisse sich jeweils nach einer Saros-Periode von 18 Jahren und 10 beziehungsweise 11 Tagen wiederholen, so gibt es auch Perioden von Merkurtransiten. Zwar sind die siderischen Umlaufzeiten von Merkur und Erde inkommensurabel, aber in erster Näherung koinzidieren sie jeweils nach 13, 33 und 46 Jahren. So sind 54 Merkurumläufe nur zwei Tage länger als 13 Jahre (siderische Erdumläufe). Somit folgten die Novembertransite von 1914, 1927, 1940 und 1953 aufeinander. Danach riss die Serie ab.
Eine weitere Periode ist 33 Jahre lang: 137 Merkurjahre sind nur 1,8 Tage kürzer als 33 siderische Erdenjahre. So folgten die Novembertransite von 1907, 1940, 1973 und 2006 aufeinander. Die 33er-Serie setzt sich fort mit dem Merkurtransit am 7. November 2039. Dann endet dieser 33-Jahrzyklus ebenfalls.
Die Kombination aus der 13er- und der 33er-Serie ergibt den 46-Jahre-Zyklus oder die 46er-Serie. In diesen Zeitraum fallen 191 Merkurjahre. Sie sind nur zweieinhalb Stunden länger als 46 siderische Erdenjahre. Somit dauert ein 46-Jahr-Zyklus viel länger als die 13er-Serie und die 33er-Serie. Damit ergibt sich beispielsweise eine Novemberserie von 828 Jahren. Sie begann im Jahr 1559 am 1. November mit einem fast streifenden Transit knapp am Südrand der Sonne und endet im Jahr 2387 am 20. November mit einem Transit nahe dem Nordrand der Sonnenscheibe. Die Transitsehnen schieben sich so allmählich von Süden nach Norden. Der diesjährige Merkurtransit vom 11. November gehört auch zu diesem 46-Jahr-Zyklus. Sein Wanderpfad über die Sonnenscheibe hat fast die maximale Länge, er ist ein fast zentraler Transit.



Die 46-Jahr-Serie von November-Transiten von 1559 bis 2387

Wie bei Saros-Zyklen gibt es jeweils mehrere Serien von 13-/33- und 46-Jahr-Perioden für Merkurtransite. So zählen die Mai-Transite von 2003, 2049 und 2095 ebenfalls zu einer 46er-Serie, die 1957 begann und 2371 am 16. Mai enden wird.

Historische Transitbeobachtungen

Da Merkurtransite mit freien Augen nicht wahrgenommen werden können, wurden sie erst nach Erfindung des Teleskops beobachtet. Johannes Kepler berechnete schon 1629 für den 7. November 1631 einen Merkurdurchgang. Er selbst konnte ihn nicht beobachten, da er im November 1630 verstarb. Aber der französische Astronom Pierre Gassendi (1592-1656) verfolgte diesen Transit in Paris - es war die erste dokumentierte Beobachtung eines Merkurtransits.
Zuvor war man schon gelegentlich der Meinung, Merkur vor der Sonne gesehen zu haben. Es waren Täuschungen, hervorgerufen durch rundliche Sonnenflecken. Der arabische Astronom Albetragius, Abu Ishaq Al-Bitraji Al-Isbili mit vollem Namen, vermutete im 12. Jahrhundert, Merkur müsse durchsichtig sein, da er den Planeten nie vor der Sonne sah.
Der Danziger Ratsherr und arrivierte Amateurastronom Johannes Hevelius beobachtete auf seiner gut ausgerüsteten Privatsternwarte den Merkurtransit vom 3. Mai 1661, wobei er den Durchmesser des Merkurscheibchens zu 12" maß. Auch Christian Huygens verfolgte diesen Transit von London aus.
Der Merkurdurchgang vom 7. November 1677 wurde von Edmond Halley von der Insel St. Helena verfolgt. Er versuchte dabei, mit Hilfe von Beobachtungsdaten anderer Beobachter an verschiedenen Orten die Sonnenparallaxe zu bestimmen - allerdings mit mäßigem Erfolg. Dies liegt an der großen Entfernung von Merkur. Bei Venustransiten kommt uns Venus viel näher und deshalb sind Parallaxenbestimmungen mit ihr viel genauer.
Gelegentlich meinte man auch, einen Merkurmond entdeckt zu haben. Doch dies entpuppte sich jedes Mal als winziger Sonnenfleck. Auch helle Ringe um das Merkurscheibchen glaubte man zu sehen. Mit größeren Instrumenten sah man den messerscharfen Rand des Planetenscheibchens und schloss zutreffend, dass Merkur ein atmosphäreloser Planet ist.
Der Nürnberger Astronom Johannes Philipp Wurzelbauer (1651-1725) meinte beim Transit vom 3. November 1697, einen hellen Lichtpunkt auf dem dunklen Merkurscheibchen zu sehen und interpretierte dies als Vulkanausbruch. Doch aktive Vulkane gibt es keine auf Merkur. Andere Beobachter berichten von einem hellen Lichtsaum um Merkur während des Transits. Doch alle diese Sichtungen beruhen auf optischen Täuschungen sowie auf Reflexionen in der Fernrohroptik.

MERKURTRANSITE 1900–2200

Alle Zeiten in MEZ

Datum	Beginn	Mitte	Ende
14. Nov. 1907	11^h24^m	13^h07^m	14^h50^m
7. Nov. 1914	10^h57^m	13^h03^m	15 09
8./9. Mai 1924	22^h44^m	2^h41^m	6 38
10. Nov. 1927	4^h02^m	6^h46^m	9 29
11. Mai 1937	9^h53^m	9^h59^m	10 06
11./12. Nov. 1940	21^h49^m	0^h21^m	2 53
14. Nov. 1953	16^h37^m	17^h54^m	19 11
6. Mai 1957	0^h59^m	2^h14^m	3 30
7. Nov. 1960	15^h34^m	17^h53^m	20 12
9. Mai 1970	5^h19^m	9^h16^m	13 13
10. Nov. 1973	8^h47^m	11^h32^m	14 17
13. Nov. 1986	2^h43^m	5^h07^m	7 31
6. Nov 1993	4^h06^m	4^h57^m	5 47
15. Nov. 1999	22^h15^m	22^h41^m	23 07
7. Mai 2003	6^h13^m	8^h52^m	11 32
8./9.Nov. 2006	20^h12^m	22^h41^m	1 10
9. Mai 2016	12^h12^m	15^h57^m	19 42
11. Nov. 2019	13^h35^m	16^h20^m	19 04
13. Nov. 2032	7^h41^m	9^h54^m	12 07
7. Nov. 2039	8^h17^m	9^h46^m	11 15
7. Mai 2049	12^h03^m	15^h24^m	18 44
9. Nov. 2052	0^h53^m	3^h29^m	6 06
10./11.Mai 2062	19^h16^m	22^h36^m	1 57
11. Nov. 2065	18^h24^m	21^h06^m	23 48
14. Nov. 2078	12^h42^m	14^h41^m	16 39
7. Nov.2085	12^h42^m	14^h34^m	16 26
8./9. Mai 2095	18^h20^m	22^h05^m	1 50
10. Nov. 2098	5^h35^m	8^h16^m	10 57
12. Mai 2108	2^h40^m	5^h16^m	7 52
14./15. Nov. 2111	23^h15^m	1^h53^m	4 30
15. Nov. 2124	17^h49^m	19^h28^m	21 07
9. Nov 2131	17^h14^m	19^h22^m	21 31
10. Mai 2141	0^h46^m	4^h43^m	8 39
11. Nov. 2144	10^h18^m	13^h02^m	15 46
13. Mai 2154	11^h03^m	11^h58^m	12 53
14. Nov. 2157	4^h08^m	6^h40^m	9 11
16./17. Nov. 2170	23^h05^m	0^h15^m	1 34
8. Mai 2174	3^h24^m	4^h26^m	5 27
9./10. Nov. 2177	21^h48	0^h09^m	2 30
11. Mai 2187	7^h27	11^h24^m	15 21
12. Nov. 2190	15^h03^m	17^h48^m	20 33
16. Nov. 2203	9^h04^m	11^h27^m	13 49