

ANTARES
NOE AMATEURASTRONOMEN
NOE VOLKSSTERNWARTE
3074 MICHELBACH



NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH
Die VOLKSSTERNWARTE im Zentralraum Niederösterreich

AKTUELLES AM STERNENHIMMEL **MERKURTRANSIT 11.11.2019**

Am 11.11.2019 passiert Merkur um 14^h 51^m seinen aufsteigenden Knoten, um 16^h 17^m steht er im Sternbild **Waage** (*Libra, Lib, ♎*) in unterer Konjunktion zur Sonne.

Es kommt zu einem **MERKURTRANSIT!**

Von 13^h 12^m bis 20^h 41^m zieht Merkur als dunkler Punkt vor der Sonnenscheibe vorbei.

Da die Sonne bereits um 20^h 20^m untergeht, kann der Austritt in unseren Breiten nicht mehr beobachtet werden.

Für die Beobachtung des Merkurtransits ist ein lichtstarkes Fernglas bzw. ein leistungsfähiges Teleskop erforderlich.

→ **SONNENFILTER verwenden!**

WARNUNG:

AUF KEINEN FALL mit einem Fernglas oder einem Teleskop **UNGESCHÜTZT** in die Sonne sehen - **ERBLINDUNGSGEFAHR!**

AUSSCHLIESSLICH mit **SPEZIELLEN FILTERN**, die **VOR** dem Auge oder **VOR** dem optischen Instrument **ZUVERLÄSSIG** angebracht sind (auch Sonnenfinsternisbrille), ist eine gefahrlose Sonnenbeobachtung möglich.

Dunkle Sonnenbrillen oder beruhte Gläser sind **KEIN** ausreichender Schutz!

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH

Montag, 11.11.2019, 13:00 h – 17:00 h

Öffentliche Führung

Beobachtung des MERKURTRANSITS

EINTRITT FREI

Die Auf- und Untergangsdaten für alle Himmelsobjekte gelten für die Koordinaten der

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH.

Quelle: <http://www.calsky.com>

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH

Sternwarte: Michelbach Dorf 62

Seehöhe 640 m NN

STERNWARTE-KOORDINATEN

Geografische Koordinaten

N 48 05 16 - E 015 45 22

UTM-Koordinaten

33U 556320 E 5326350 N

UTMREF-Koordinaten

33 U WP 5632 2635



WISSENSCHAFT · FORSCHUNG
NIEDERÖSTERREICH



MERKURTRANSIT 11.11.2019

ÖFFENTLICHER FÜHRUNGSTERMIN

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH

MONTAG, 11.11.2019, 13:00 h – 17:00 h

Keine Anmeldung erforderlich

Merkurtransit

Der sonnennächste Planet Merkur, in unterer Konjunktion zur Sonne, zieht am 11.11.2019 als kleiner dunkler Punkt vor der Sonnenscheibe vorbei – wir erleben einen **Merkurtransit**. Beginn dieses Himmelschauspiels ist um 13:35 h, Sonnenuntergang ist um 16:24 h, der Transit endet nach Sonnenuntergang um 19:04 h.

Die NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH hat für Besucher ab 13:00 h geöffnet.

TELESKOPOBJEKT: Für Beobachtung werden Sonnenfilter verwendet!!!

EINTRITT FREI

Spenden werden ausschließlich für den Erhalt der Sternwarte und für zusätzliche Ausstattung verwendet.

Das Mitnehmen von Hunden ist nicht gestattet.

Das Sternwartegelände ist videoüberwacht und RAUCHFREIE ZONE!

MERKUR (♿)

Merkur, am 11.11.2019 im Sternbild Widder in unterer Konjunktion zur Sonne, passiert an diesem Tag seinen aufsteigenden Knoten –

Es kommt zu einem **MERKURTRANSIT**

Merkur zieht als dunkler Punkt von 13^h 35^m bis 19^h 04^m vor der Sonnenscheibe vorbei.

Da die Sonne bereits um 16^h 24^m untergeht, kann der Austritt in unseren Breiten nicht mehr beobachtet werden.

Für Beobachtung ist ein lichtstarkes Fernglas oder ein leistungsfähiges Teleskop erforderlich (→ **SONNENFILTER verwenden!**).

Sonne steht im Sternbild

01.11.2019 – 23.11.2019 Waage Libra Lib ♎ 29/88 538 deg²

Aufgangs-, Untergangszeiten / Sonne (☉)

Datum MEZ	AD	ND	BD	SA	Tag	SU	BD	ND	AD
11.11.2019	05 ^h 09 ^m	05 ^h 46 ^m	06 ^h 23 ^m	06 ^h 57 ^m		16 ^h 24 ^m	16 ^h 58 ^m	17 ^h 35 ^m	18 ^h 12 ^m
Dauer min	36	37	34		09 ^h 28 ^m		33	37	36

Merkur wandert durch das Sternbild **Waage** (*Libra, Lib, ♎*).

Datum	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
11.11.2019	07 ^h 04 ^m	16 ^h 23 ^m	9,94"	6,8 ^m	Lib	♎

11.11.2016	14 ^h 51 ^m	Aufsteigender Knoten				
11.11.2016	16 ^h 17 ^m	Untere Konjunktion	Erdnähe	Perigäum		
11.11.2019		MERKURTRANSIT				

13 ^h 35 ^m 28,0 ^s	1. Kontakt	Partieller Merkurtransit beginnt
13 ^h 37 ^m 09,1 ^s	2. Kontakt	Kernschattenfinsternis beginnt
16 ^h 19 ^m 38,7 ^s	Maximale Finsternis	Merkurtransit
		Größe = 0,514%, Abdeckung = 0,003%
16 ^h 24 ^m 30 ^s	Sonnenuntergang	Finsternis bei Sonnenuntergang
		Größe = 0,5%, Abdeckung = 0,0%
19 ^h 02 ^m 22 ^s	3. Kontakt	Merkur berührt Sonnenrand von innen
19 ^h 04 ^m 03 ^s	4. Kontakt	Merkur berührt Sonnenrand von außen
		Ende des Merkurtransits

Dauer der sichtbaren Finsternis

05^h 28^m 35^s

Sichtbarkeitsverlauf nach einer oberen Konjunktion zur Sonne (Mittelwerte)

Obere Konjunktion zur Sonne	0 Tage	Vollmerkur
Merkur wird Abendstern	12 Tage später	
Größte östliche Elongation	36 Tage später	Letztes Viertel
Merkur wird rückläufig	47 Tage später	
Merkur verschwindet vom Abendhimmel	53 Tage später	
Untere Konjunktion zur Sonne	58 Tage später	Neumerkur
Merkur wird Morgenstern	63 Tage später	
Ende der Rückläufigkeit	69 Tage später	
Größte westliche Elongation	80 Tage später	Erstes Viertel
Merkur verschwindet vom Morgenhimmel	104 Tage später	
Obere Konjunktion zur Sonne	112 Tage später	Vollmerkur
Siderische Umlaufzeit	87,969 Tage	
Synodische Umlaufzeit	115,88 Tage	

Oberflächentemperatur ° C

Tagseite	+ 430° C	700 K
Nachtseite	- 180° C	90 K

Nach dem Tod Tycho Brahes konnte sein Assistent Johannes Kepler (1571 – 1630) auf Grund der von Brahe sehr genau dokumentierten Planetenpositionen die mathematischen Gesetzmäßigkeiten der Planetenbewegungen in seinen drei Keplerschen Gesetzen festschreiben.

Seine daraus folgenden Berechnungen der Himmelspositionen der Planeten gingen als Rudolfinische Tafeln in die Geschichte der Astronomie ein.

Dadurch ließen sich auch seltene Ereignisse wie Planetentransite berechnen.

Am 07.11.1631 beobachtete Pierre Gassendi als erster Mensch einen Merkurdurchgang.

Bei einem **Merkurtransit** (lat. *transitus* ‚Durchgang‘, ‚Vorübergang‘, auch *Merkurdurchgang* oder *Merkurpassage*) stehen Sonne, Merkur und Erde fast exakt in einer Linie (untere Konjunktion), der Planet Merkur wandert als winziger schwarzer Punkt innerhalb mehrerer Stunden über die Sonnenscheibe.

Pro Jahrhundert ereignen sich 13- bis 14-mal Merkurtransite in einem Abstand von 3½, 7, 9½, 10 oder 13 Jahren zum vorherigen Transit. Ein Zyklus der Merkurdurchgänge dauert 46 Jahre, 46 Erdumläufen stehen 191 Umläufe des Merkur um die Sonne gegenüber. Danach steht Merkur von der Erde aus gesehen wieder an exakt derselben Position, die Abweichung von diesem Zyklus beträgt 0,34 Tage.

Wegen der geringen scheinbaren Größe des Planeten ist ein Merkurtransit mit dem freien Auge nicht zu beobachten.

Ein Merkurtransit (auch Venustransit) ist vergleichbar mit einer Sonnenfinsternis. Kann der Mond bei einer Sonnenfinsternis die gesamte Sonnenscheibe verdunkeln, bedeckt Merkur nur – je nach Abstand von der Erde – zwischen 0,026 ‰ und 0,043 ‰ der Sonnenfläche.

Ein Merkurtransit verursacht deshalb keine merkliche Verfinsterung auf der Erde.

Während des Transits ist Merkur von der Erde aus als winziger Punkt (bei Vergrößerung als kleine Scheibe) zu sehen, der innerhalb mehrerer Stunden von Ost nach West über die Sonnenscheibe wandert.

Die siderische Umlaufzeit des Merkur um die Sonne beträgt 87,969 Tage, Merkur ist damit deutlich schneller als die Erde (365 Tage), daher überholt Merkur die Erde etwa alle 108 bis 130 Tage auf der „inneren“ Umlaufbahn.

Zusätzlich ist die Merkurbahn gegen die Erdbahn um $7,0051^\circ$ geneigt, daher zieht Merkur bei einer unteren Konjunktion meistens ober- oder unterhalb der Sonnenscheibe vorbei. Ein Transit erfolgt, wenn die Merkurbahn die Erdbahn in einem der beiden sog. Bahnknoten schneidet, somit muss eine untere Konjunktion in unmittelbarer Nähe eines der beiden Knoten (etwa 46° und 226° ekliptikaler Länge) stattfinden; derzeit befindet sich die Erde um den 10. November (aufsteigender Knoten) und um den 7. Mai (absteigender Knoten) an dieser Position. Die hohe Exzentrizität der Merkurbahn von 0,2056 bewirkt, dass sich etwa zwei Drittel aller Merkurdurchgänge am aufsteigenden Knoten im November (weiter entfernt) ereignen und nur ein Drittel am absteigenden Knoten im Mai.

Bei Mai-Transiten hält sich Merkur am sonnenfernsten Punkt seiner Bahn (Aphel) auf, er bewegt sich dabei mit seiner nahezu kleinstmöglichen Bahngeschwindigkeit (38,9 km/s), bei November-Transiten steht Merkur nur wenige Tage vor seinem sonnennächsten Punkt seiner Bahn (Perihel), er erreicht fast seine höchstmögliche Bahngeschwindigkeit (Folge des 2. Keplerschen Gesetzes, mit 59 km/s über 50 % höher als im Aphel), Mai-Transite dauern daher auch länger als November-Transite.

Durch die Verschiebung der Bahnknoten werden ab dem Jahr 3426 Merkurtransite im Juni und Dezember stattfinden.

Der letzte von Europa aus vollständig zu verfolgende Merkurtransit fand am Vormittag des 07.05.2003 statt und dauerte etwa $05^h 20^m$.

Der Zeitpunkt des Merkurtransits vom 08.11.2006 ereignete sich in Europa in den Nachtstunden und war daher in unseren Breiten nicht zu beobachten. Von Ozeanien und von der Westküste Nordamerikas aus war er vollständig zu sehen.

Am 09.05.2016 passierte Merkur im Sternbild Widder seinen absteigenden Knoten, er stand in unterer Konjunktion zur Sonne; von $13^h 12^m$ bis $20^h 41^m$ zog Merkur als dunkler Punkt vor der Sonnenscheibe vorbei. Da der Sonnenuntergang bereits um $20^h 20^m$ erfolgte, konnte der Austritt in unseren Breiten nicht mehr beobachtet werden.

Der Merkurtransit vom 11.11.2019 dauert von $13^h 34^m$ MEZ bis $19^h 04^m$ MEZ; wegen des frühen Sonnenuntergangs wird dieser Transit in Europa in der Anfangsphase zu sehen sein, bei seinem Ende wird die Sonne bereits untergegangen sein.

Da auch die Umlaufbahn der Venus um die Sonne – wie die des Merkurs – innerhalb jener der Erde liegt, kann neben einem Merkurtransit von der Erde aus auch ein Venustransit beobachtet werden.

In den Morgenstunden des 06.06.2012 konnten wir letztmals für das 21. Jahrhundert das seltene Schauspiel eines **Venustransits** mitverfolgen. Im Gegensatz zum 08.06.2004, wo der Venustransit in voller Länge von Mitteleuropa aus beobachtet werden konnte, konnte am 06.06.2012 nur das Ende des Transits gesehen werden.

Venustransite sind sehr seltene Himmelsereignisse.

Der derzeitige Transitzyklus findet in einem Abstand von 8 Jahren – 121,5 Jahren – 8 Jahren – 105,5 Jahren statt.

Nach den Venustransits vom 09.12.1874, 06.12.1882, 08.06.2004 und 06.06.2012 folgen die nächsten am 11.12.2117 und am 08.12.2125.

Am 05.04.15232 findet ein sehr seltener, dafür aber umso auffallender Transit während einer Sonnenfinsternis statt. Während die Totalität nur wenige Minuten dauert, benötigt die Venus einige Stunden, um vor der Sonnenscheibe vorbeizuziehen.

Noch länger muss man auf einen gemeinsamen Merkur- und Venustransit warten:

Am 26.07.69163 ziehen die beiden Planeten gleichzeitig vor der hell strahlenden Sonne vorbei.

Merkurtransit-Termine von 1950 bis 2050

Datum des mittleren Transits		Zeit (UTC)	
MEZ	UTC + 1 Stunde	MESZ	UTC + 2 Stunden
	Beginn	Mitte	Ende
14.11.1953	15:37	16:54	18:11
06.05.1957	23:59	01:14	02:30
07.11.1960	14:34	16:53	19:12
09.05.1970	04:19	08:16	12:13
10.11.1973	07:47	10:32	13:17
13.11.1986	01:43	04:07	06:31
06.11.1993	03:06	03:57	04:47
15.11.1999	21:15	21:41	22:07
07.05.2003	05:13	07:52	10:32
08.11.2006	19:12	21:41	00:10
09.05.2016	11:12	14:57	18:42
11.11.2019	12:35	15:20	18:04
13.11.2032	06:41	08:54	11:07
07.11.2039	07:17	08:46	10:15
07.05.2049	11:04	14:24	17:45

MERKUR - PLANETENDATEN

Mittlere Entfernung von der Sonne	57,909 Mio. Km	= 0,3871 AE*
Kleinste Entfernung von der Sonne	46,0 Mio. km	= 0,307 AE*
Größte Entfernung von der Sonne	69,8 Mio. km	= 0,467 AE*
Exzentrizität	0,2056	
Kleinste Entfernung von der Erde	77,3 Mio. km	= 0,517 AE*
Größte Entfernung von der Erde	221,8 Mio. km	= 1,483 AE*
Bahnumfang	360 Mio. km	
Mittlere Bahngeschwindigkeit	47,9 km/s	
Siderische Umlaufzeit	89,969 Tage	
Sinodische Umlaufzeit	115,88 Tage	
Bahnneigung gegen die Ekliptik	7,0051°	
Äquatordurchmesser	4879,4 km	
Abplattung	0	
Oberfläche in Erdoberflächen	0,146	
Rauminhalt in Erdvolumen	0,056	
Masse	3,3022 · 10 ²⁶ g	
Masse in Erdmasse	0,05527	
Dichte	5,43 g/cm ³	
Rotationszeit	58,646 Tage	
Neigung des Äquators gegen Bahnebene	0° (eigentlich 180°)	
Fluchtgeschwindigkeit	4,3 km/s	
Oberflächentemperatur max.	+ 430° C	700 K
Oberflächentemperatur min.	- 180° C	90 K
Geometrische Albedo	0,106	
Farbindex	+ 0,9 ^m	
Scheinbare Helligkeit max.	- 1,2 ^m	
Scheinbare Helligkeit min.	+ 3,0 ^m	
Scheinbarer Durchmesser max.	13,3"	
Scheinbarer Durchmesser min.	4,8"	
Atmosphäre	Bodendruck 10 ⁻² bar	
Oberflächenstruktur	H ₂ und He in der Ionosphäre	
H ₂ O	mondähnlich	
Magnetfeld	nicht vorhanden	
Mond	4 · 10 ⁻³ Gauß	
	0	

1 Astronomische Einheit (AE*) 149,597870700 Mio. km
entspricht etwa dem mittleren Abstand Sonne – Erde

Führungsauskunft:

Gerhard Kermer
Fachbereich Öffentlichkeitsarbeit und Führungen
M 0676 5711924
M 0664 73122973
E antares-info@aon.at
I <http://www.noe-sternwarte.at>

BEOBACHTUNGSHINWEISE

Himmelsbeobachtung ist eine Freiluftveranstaltung!
Wir empfehlen festes Schuhwerk und ausreichend wärmende Kleidung (Kopfschutz, Handschuhe, zusätzliche Unterwäsche, usw.) für die Himmelsbeobachtung.
Lieber zwei Pullover zu viel als einer zu wenig!
November-Nachmittage können bereits sehr KÜHL sein!!

Für die Beobachtung des Merkurtransits wünschen wir allen Sternfreunden
WOLKENLOSEN HIMMEL!

Gerhard KERMER
ANTARES NOE AMATEURASTRONOMEN
NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH
Vorsitzender
Fachbereich Öffentlichkeitsarbeit und Führungen
M 0676 5711924 E antares-info@aon.at I <http://www.noe-sternwarte.at>

Impressum

VEREIN ANTARES
NÖ Amateurastronomen
St. Paulgasse 6/5/39
A-3500 Krems/Donau
T 0676 5711924

E antares-info@aon.at
I <http://www.noe-sternwarte.at>

ZVR-Zahl: 621010104

Vertretungsberechtigter Vorstand: Gerhard Kermer (Vorsitzender)

Verantwortlich für den Inhalt: Verein Antares

Haftungshinweis: Trotz sorgfältiger inhaltlicher Kontrolle übernehmen wir keine Haftung für die Inhalte externer Links. Für den Inhalt der verlinkten Seiten sind ausschließlich deren Betreiber verantwortlich.

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH 3074 Michelbach, Michelbach Dorf 62
Geografische Koordinaten UTM-Koordinaten
N 48 05 16 - E 015 45 22 33U 556320 E 5326350 N

Seehöhe 640 m NN
UTMREF-Koordinaten
33 U WP 5632 2635