

Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: 62 (2004)
Heft: 325

Artikel: 9000 Jahre Venustransits
Autor: Klaus, Gerhart
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-898363>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 17.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

9000 Jahre Venustransits

GERHART KLAUS

Im Anschluss an den ausgezeichneten Artikel von THOMAS BAER im Orion (1), in welchem die theoretischen Grundlagen für einen Venustransit dargestellt wurden, sollen hier die Erscheinungen über einen grösseren Zeitraum hinaus betrachtet werden. Im astronomischen Computerprogramm GUIDE (2) sind die Venustransits über nahezu 9000 Jahre nach Datum, Tageszeit und Dauer des Durchgangs aufgelistet. Dieser auf den ersten Blick undurchsichtige Zahlenberg kann leicht übersichtlicher gestaltet werden, wenn man ihn in eine grafische Darstellung umwandelt. Zuerst wurden dafür die jeweiligen zeitlichen Abstände aufeinanderfolgender Durchgänge ermittelt und dann dieselben als Periodenkurve ausgezogen. Darin gelten grosse Punkte für Transits im aufsteigenden und kleine Punkte für solche im absteigenden Knoten.

Zuerst möchten wir vielleicht aber etwas über den nächsten Venustransit wissen, weil dieser ja in nicht allzu ferner Zukunft stattfindet und darum für die meisten unserer Beobachter wohl sichtbar sein wird. Hier die Rohdaten:

Datum: 6. Juni 2012
Dauer: 6.9 Stunden
Mitte des Transits: 01:30 UT

Für diesen Zeitpunkt zeigt unsere Karte der östlichen Erdhälfte die Verteilung von Tag und Nacht und damit die günstigste Sichtbarkeitszone. Klar im Vorteil liegt diesmal Ostasien, z.B. Japan. Für Europa im Allgemeinen und die Schweiz im Besonderen ist die Sonne dann noch nicht aufgegangen, so dass von uns aus leider bestenfalls das Ende des Durchgangs beobachtet werden kann. Aber beim genaueren Hinsehen eröffnet sich doch eine besonders spektakuläre Möglichkeit:

Da dieser Venustransit zwei Wochen vor der Sommer-Sonnenwende stattfindet, geht zu der Zeit die Sonne im hohen Norden gar nicht mehr unter. Die Erscheinung kann also z.B. vom Nordkap aus als

Mitternachtssonne mit Venustransit verfolgt werden. Allerdings sind dort die Wetterbedingungen alles andere als berauschend. Aber vielleicht rafft sich die SAG dann trotzdem zu einer Gruppenreise ins nördliche Lappland auf ...

Nun zurück zu unserer Liste.

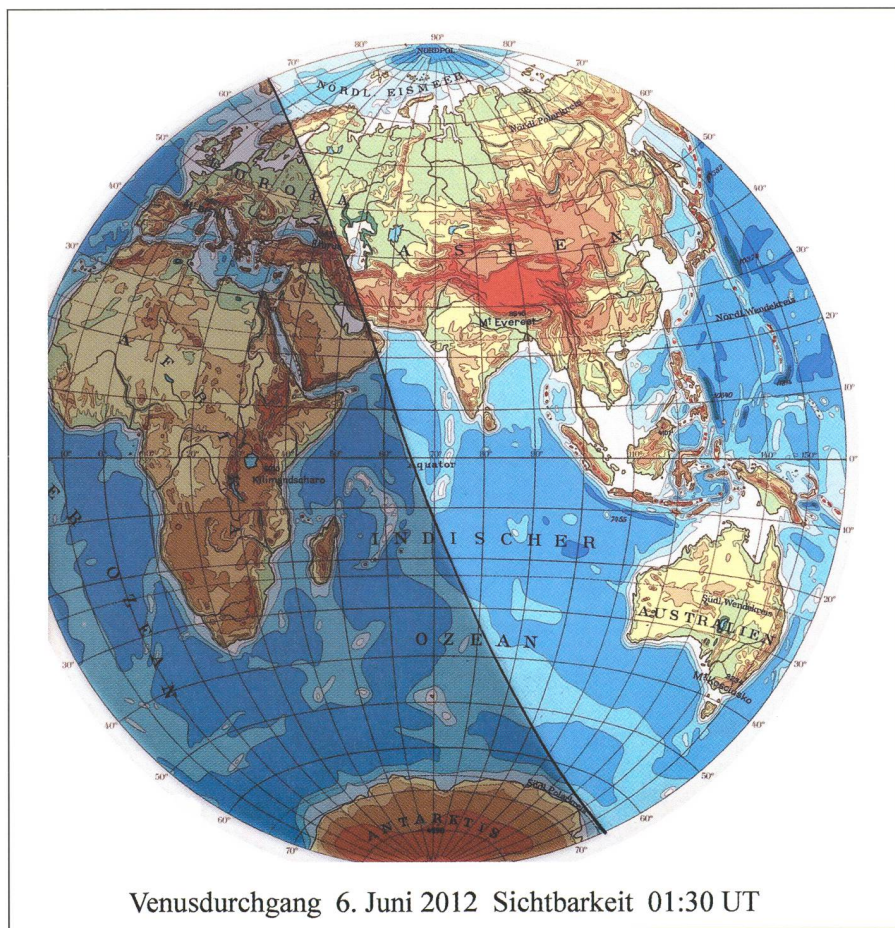
In der ersten Kolonne der Transitdaten ist leicht zu erkennen, wie sich die Knoten der Venusbahn im Laufe der Jahrhunderte langsam um die Sonne bewegen. Zur Zeit der alten ägyptischen Hochkultur (3) fanden diese Transits in der ersten Hälfte Mai und November statt. In unserer Zeit liegen sie einen Monat später, im Juni und Dezember. Im 7. Jahrtausend werden sie Mitte Juli und Januar geschehen. Grob interpoliert dreht sich also die Knotenlinie der Venusbahn in 3.5 Jahrtausenden um einen Monat weiter. Für einen ganzen Umlauf braucht sie demnach an die 40 Jahrhunderte. Darauf werden wir am Schluss unserer Betrachtungen noch einmal zurückkommen.

In der 4. Kolonne sind die Zeiten in Jahren notiert, die zwischen zwei aufeinander folgenden Venustransits verstreichen. Diese Zeiten sind schliesslich in der Zickzacklinie rechts davon dargestellt. Auffällig ist dabei, dass die Zwischenzeiten in nur 7 regelmässigen sich wiederholenden Perioden auftreten, nämlich zu:

8 / 97.5 / 105.5 / 113.5 / 121.5 / 129.5 und 137.5 Jahren.

Die erste 8-Jahresperiode ist dabei wenig überraschend. Sie ergibt sich aus dem Umstand, dass 13 Venusumläufe sehr nahe gleich lang dauern wie 8 Erdumläufe oder anders gesagt: Die Venus überholt die Erde in 8 Jahren fast exakt 5 mal. Die 8 ist für unser Thema überhaupt eine magische Zahl. Die 6 grossen Perioden unterscheiden sich z.B. auch wieder um je 8 Jahre.

Von -1892 bis -791 springen diese Zwischenzeiten 5 mal schön regelmässig abwechselungsweise von 8 auf 121.5, dann auf 8 zurück und schliesslich auf 105.5, wobei immer zwei aufeinander folgende Durchgänge jeweils im absteigenden und aufsteigenden Knoten geschehen. Die nächste Kurvenspitze mit 8-113.5-121.5 zeigt an, dass sich nun aber allmählich etwas ändert. Von -426 bis 424 folgen aufeinander 8 (wieder 8!) grosse Perioden von je 121.5 Jahren im ständigen Wechsel von absteigend und aufsteigend. Dass hier die 8er Periode ausfällt, liegt daran, dass diese Durchgänge alle nahezu zentral verlaufen, mit Dauern von 7.9 bis 8.3 Stunden. 8 Jahre vor und nach solchen zentralen Transits wandert Venus nämlich jeweils über oder unter der Sonnenscheibe durch. Von 546 bis 1518 kommt jetzt wieder der Rhythmus 8-113.5-121.5 zum Vorschein, dem wir schon einmal begegnet sind. Seine Spitzen 121.5 folgen allen Durchgängen im aufsteigenden Knoten. Von 1518 bis 2976 – eingeschlossen unsere Gegenwart – folgt 6 mal wieder der An-



9000 JAHRE VENUSTRANSITS

Alle Zeitangaben sind in Dynamischer Zeit

Datum	Zeit	Dauer	Folgender Transit nach Jahren
6 Mai -1892	9:33	6.5	8
4 Mai -1884	2:32	7.0	121.5
6 Nov -1763	11:57	2.9	8
4 Nov -1755	1:16	7.4	105.5
9 Mai -1649	12:52	5.9	8
7 Mai -1641	6:05	7.4	121.5
7 Nov -1520	10:52	4.5	8
4 Nov -1512	23:56	6.9	105.5
10 Mai -1406	16:15	5.1	8
9 Mai -1398	9:18	7.7	121.5
11 Nov -1277	9:32	5.6	8
8 Nov -1269	22:47	6.2	105.5
12 Mai -1163	19:39	4.2	8
10 Mai -1155	12:55	7.9	121.5
12 Nov -1034	8:30	6.4	8
9 Nov -1026	21:30	5.3	105.5
14 Mai -920	23:07	2.6	8
12 Mai -912	16:14	8.1	121.5
14 Nov -791	7:04	7.0	8
11 Nov -783	20:17	4.1	113.5
15 Mai -669	19:45	8.2	121.5
16 Nov -548	5:58	7.5	8
13 Nov -540	18:54	1.6	113.5
17 Mai -426	23:10	8.3	121.5
18 Nov -305	4:25	7.9	121.5
20 Mai -183	2:30	8.3	121.5
21 Nov -62	3:13	8.1	121.5
21 Mai 60	5:53	8.3	121.5
22 Nov 181	1:46	8.3	121.5
25 Mai 303	9:13	8.2	121.5
24 Nov 424	0:32	8.3	121.5
26 Mai 546	12:41	8.1	8
24 Mai 554	6:00	2.9	113.5
26 Nov 667	23:19	8.3	121.5
28 Mai 789	16:07	7.9	8
26 Mai 797	9:14	4.1	113.5
28 Nov 910	22:00	8.2	121.5
30 Mai 1032	19:27	7.7	8
28 Mai 1040	12:47	5.0	113.5
30 Nov 1153	20:56	8.0	121.5
1 Jun 1275	22:48	7.4	8
30 Mai 1283	15:56	5.6	113.5
1 Dez 1396	19:32	7.6	121.5
5 Jun 1518	1:59	7.1	8
2 Jun 1526	19:14	6.2	105.5
7 Dez 1631	5:21	3.4	8
4 Dez 1639	18:26	7.2	121.5
6 Jun 1761	5:19	6.8	8
3 Jun 1769	22:25	6.6	105.5
9 Dez 1874	4:07	5.0	8
6 Dez 1882	17:05	6.6	121.5
8 Jun 2004	8:20	6.4	8
6 Jun 2012	1:30	6.9	105.5
11 Dez 2117	2:52	5.9	8

Datum	Zeit	Dauer	Folgender Transit nach Jahren
11 Dez 2117	2:52	5.9	8
8 Dez 2125	16:06	5.8	121.5
11 Jun 2247	11:42	6.0	8
9 Jun 2255	4:47	7.2	105.5
13 Dez 2360	1:59	6.6	8
10 Dez 2368	15:00	4.9	121.5
12 Jun 2490	14:39	5.5	8
10 Jun 2498	7:48	7.4	105.5
16 Dez 2603	0:44	7.2	8
13 Dez 2611	14:06	3.5	121.5
15 Jun 2733	18:01	4.9	8
13 Jun 2741	11:00	7.6	105.5
17 Dez 2846	0:05	7.6	8
14 Dez 2854	13:14	0.7	121.5
16 Jun 2976	20:52	4.3	8
14 Jun 2984	13:58	7.8	105.5
18 Dez 3089	22:53	7.9	129.5
19 Jun 3219	23:59	3.5	8
17 Jun 3227	16:55	7.9	105.5
20 Dez 3332	22:12	8.1	129.5
22 Jun 3462	2:46	2.6	8
19 Jun 3470	19:47	8.0	105.5
23 Dez 3575	21:10	8.3	129.5
24 Jun 3705	5:34	1.2	8
21 Jun 3713	22:26	8.1	105.5
25 Dez 3818	20:27	8.3	137.5
24 Jun 3956	1:16	8.2	105.5
26 Dez 4061	19:49	8.3	137.5
26 Jun 4199	3:51	8.2	105.5
29 Dez 4304	19:15	8.3	137.5
28 Jun 4442	6:41	8.2	105.5
31 Dez 4547	18:52	8.2	137.5
30 Jun 4685	9:05	8.3	105.5
2 Jan 4791	18:27	8.0	137.5
2 Jul 4928	11:44	8.3	105.5
4 Jan 5034	18:07	7.8	137.5
5 Jul 5171	13:53	8.2	97.5
8 Jan 5269	3:59	2.3	8
5 Jan 5277	17:52	7.6	137.5
7 Jul 5414	16:18	8.3	97.5
12 Jan 5512	3:43	3.9	8
9 Jan 5520	17:36	7.2	137.5
8 Jul 5657	18:18	8.3	97.5
13 Jan 5755	3:37	4.8	8
10 Jan 5763	17:35	6.9	137.5
11 Jul 5900	20:31	8.3	97.5
15 Jan 5998	3:28	5.5	8
12 Jan 6006	17:34	6.5	137.5
13 Jul 6143	22:34	8.3	97.5
17 Jan 6241	3:46	6.0	8
14 Jan 6249	17:49	6.1	137.5
16 Jul 6386	0:34	8.3	97.5
19 Jan 6484	3:45	6.5	8
16 Jan 6492	18:04	5.6	137.5
18 Jul 6629	2:29	8.3	97.5
22 Jan 6727	4:15	6.8	8
19 Jan 6735	18:30	5.2	137.5
19 Jul 6872	4:11	8.3	97.5
23 Jan 6970	4:22	7.1	8
20 Jan 6978	18:48	4.5	8

fangsrhythmus 8-105.5-8-121.5, dann 3 mal 8-105.5-121.5. Von 3713 bis 5171 kommen wieder 13 grosse Durchgänge von 7.8 bis 8.3 Stunden Dauer, wieder ohne die 8er Serie und zuletzt 7 mal 8-137.5-97.5. Ab 424 folgen alle grossen Spitzen und ab 5269 auch alle 8er Perioden jeweils einem aufsteigenden Knoten.

Am Verlauf der 121.5er Periode ist noch eine weitere interessante Regelmässigkeit zu erkennen: Von -1884 bis -426 steigen die Durchgangsdauern gleichmässig von 7.0 auf 8.3 Stunden an, verharren dann bis 1153 nahe bei dieser Zeit und sinken schliesslich wieder allmählich ab, bis die ganze Periode 2854 bei 0.7 Stunden endet und der Transitrhythmus in andere Perioden springt. Diese Erscheinung erinnert doch sehr an die 18-jährigen Sarosperioden der Sonnenfinsternisse, deren Folge ebenfalls mit kurzen streifenden Vorübergängen des Mondes beginnt, die dann mit der Zeit allmählich grösser werden, schliesslich zu zentralen Finsternissen führen und endlich wieder kürzer werdend schliesslich ausklingen.

Dieses ganze geordnete Auf und Ab in der Periodenkurve wirkt auf mich wie ein medizinisches Pulsdiagramm, wie ein EKG der Venus, oder ein bisschen

poetischer ausgedrückt, wie kosmische Sphärenmusik.

Nachdem wir am 7. Mai 2003 einen wunderschönen Merkurdurchgang und jetzt am 8. Juni 2004 den aussergewöhnlich eindrücklichen Venusdurchgang beobachten konnten, taucht natürlicherweise die Frage auf:

Ist es möglich, dass einmal Merkur und Venus gleichzeitig vor der Sonne zu sehen sein werden?

Es ist klar, dass dies nur geschehen kann, wenn die Knotenlinien der beiden Planeten zusammenfallen. Die Erde passiert gegenwärtig die Knoten des Merkurs in den ersten Hälften der Monate November und Mai, diejenigen der Venus hingegen rund einen Monat später. Da sich diese Knotenlinien sehr langsam, aber mit etwas verschiedenen Geschwindigkeiten um die Sonne drehen, kommt sicherlich einmal der Moment, wo die eine die andere überholt.

Nun haben kürzlich JEAN MEEUS und ALDO VITAGLIONE (4) ein grosses Rechenprogramm mit Berücksichtigung der Störungen aller wichtigen Mitglieder des Sonnensystems durchgeführt und dabei gefunden, dass Merkur und Venus am 26. Juli des **Jahres 69'163** endlich gemeinsam vor der Sonnenscheibe durchwandern werden.

Wir müssen uns also dafür wohl oder übel noch ein wenig gedulden ...

GERHART KLAUS
Waldeggrasse 10, CH-2540 Grenchen

Bibliographie

- (1) ORION 321 Seite 41
- (2) GUIDE 8.0: Tabellen/Verschiedene Tabellen/ Venus Transits
- (3) Echnaton, der Sonnenpharao, wäre wohl zutiefst betroffen gewesen, hätte er quer über seinen grossen Gott Aton ein schwarzes Loch wandern sehen. Zu seinen Lebzeiten gab es aber keinen Venustransit. Erst in die Zeit von Ramses II (-1314 bis -1224) fallen zwei solche, nämlich am 11. November -1277 und 8. November -1269. Aber dafür gibt es keine überlieferten Aufzeichnungen.
- (4) Sky and Telescope August 2004 p. 138. Wen wundert, dass JEAN MEEUS dahinter steckt?

KLEIN INSERATEN PETITES ANNONCES

- **Gratis abzugeben:**
Montierung Meade 10" Tubus (Optik defekt), manueller Feintrieb in beiden Achsen, elektr. Nachführung in Rektaszension, Montagesplatte für z. B. Newton-Tubus Tel G: 031 921 76 56 O. HEDINGER.