

Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: 78 (2020)
Heft: 2

Artikel: Venus und ihr Achtjahreszyklus
Autor: Baer, Thomas
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1007083>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 08.02.2025

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

Das «Venus-Pentagramm»

Venus und ihr Achtjahreszyklus

Wer die Venus über mehrere Jahrzehnte beobachtet, stellt fest: Alle acht Jahre vollzieht unser Schwesterplanet einen ähnlichen Bahnverlauf am Himmel. Besonders schön lässt sich dies an der engen Begegnung mit den Plejaden vom 2. bis 4. April illustrieren. Bei genauerem Hinsehen bemerken wir allerdings, dass Venus «nur vorübergehend» alle acht Jahre Anfang April am Siebengestirn vorbeizieht.

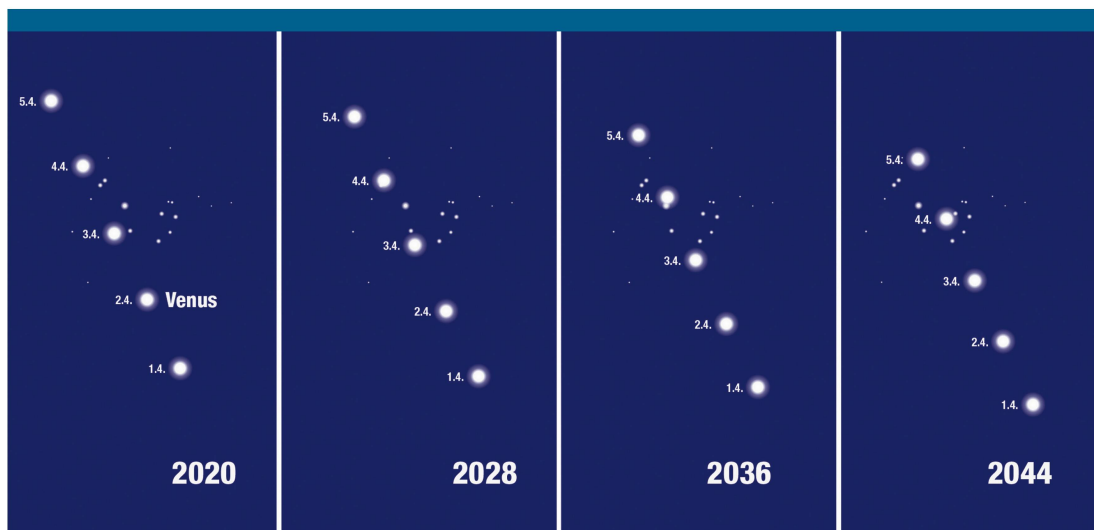
Venus und die acht Jahre: Richtig: die Venustransite von 2004 und 2012 folgten innerhalb dieser Zeitspanne und in derselben Abfolge konnten wir Venus 2001, 2009, 2017, und ein nächstes Mal wieder 2025 um Ende März, Anfang April gleichzeitig als «Morgen-» und «Abendstern» sehen, da ihre Bahn dann immer knapp 8° über der Sonne vorbei läuft. Vielleicht erinnern sich einige noch an die ersten Apriltage 1996, als uns Komet Hyakutake abends einen prächtigen Anblick bot. Damals zog Venus dicht an der Plejadensterngruppe vorbei. 2004, 2012 wiederholten sich diese Begegnungen, und im kommenden April grüsst der «Abendstern» das Siebengestirn erneut.

Natürlich liegt dieser Regelmässigkeit ein Verhältnis der Erd- und Venusumlaufszeit um die Sonne zugrunde. Tatsächlich vollzieht unser Schwesterplanet innerhalb von acht Erdumläufen 13 Sonnenumrundungen, exakt 13.004, was im weiteren Verlauf des Beitrags noch von Bedeutung sein wird. 8 Erdenjahre à 365.256 Tage (2'922.048 Tage) entsprechen 13 mal 224.701 Tagen, also 2921.113 Tagen. Wir haben es hier mit einer «fast perfekten» Kommensurabilität, einem ganzzahligen Vielfachen zweier reeller Zahlen zu tun, aber eben nur fast. Die kleine Differenz von 0.935 Tagen – umge-

rechnet sind es 22.44 Stunden – hat zur Folge, dass sich etwa die Venus-Plejadenbegegnung alle acht Jahre um einen knappen Tag «verspätet», was sich allerdings infolge der eingefügten Schalttage erst gegen Ende des Jahrhunderts zunehmend bemerkbar macht, wenn wir den Tag der engsten Begegnung fixieren. So erfolgt dieser 2020 am 3. April, 2028 gleichentags, 2036 vom 3. auf den 4., 2044 am 4., 2052 vom 4. auf den 5. und 2060 am 5. April (Abbildung 1). Im Jahr 2100 begegnet Venus erst am 19. April dem Siebengestirn. Beobachtet man den Verlauf der Venusbahn bezüglich der Plejaden in einem astronomischen Simulationsprogramm, so fällt auf, dass unser innere Nachbarplanet am 3. April 2020 noch fast in grösster östlicher Elongation steht (diese fand am 24. März statt). Die identische Situation am 3. April 2100 zeigt nun aber eine etwas veränderte Position. Venus durchläuft die östliche Elongation 2100 bereits Anfang März, steuert abermals auf die Plejaden zu, wird sie aber diesmal nicht überholen, sondern auf selber Höhe zum Stillstand kommen, um sich dann wieder in Richtung Sonne von ihnen zu entfernen (Abbildung 2). In noch fernerer Zukunft trifft Venus für längere Zeit nicht mehr auf die Sterngruppe, zumindest nicht am Abendhimmel!

Abbildung 1: Hier sehen wir die sich leicht ändernde Situation alle acht Jahre. Während Venus 2020 noch am 3. April die Plejaden passiert, verspätet sich die Begegnung bis 2044 um einen Tag. Auch die Venusbahn verlagert sich bezüglich der Sterngruppe geringfügig.

Grafik: Thomas Baer, ORIONmedien



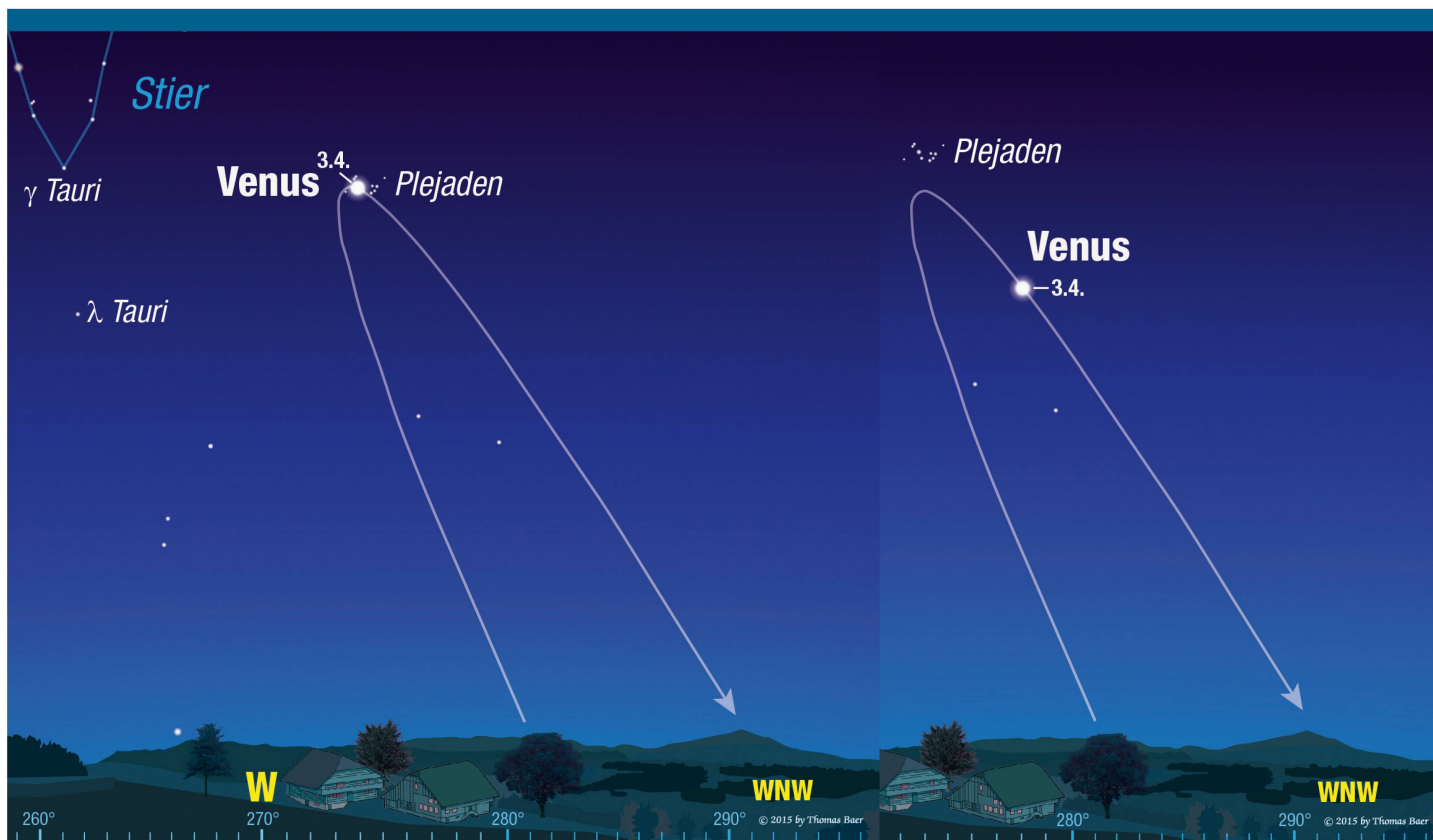


Abbildung 2: Zwei fast identische Situationen: Venus und die Plejaden im Jahr 2020 (links) und 2100 am 3. April gegen 21:30 Uhr MESZ (rechts).

Grafik: Thomas Baer, ORIONmedien

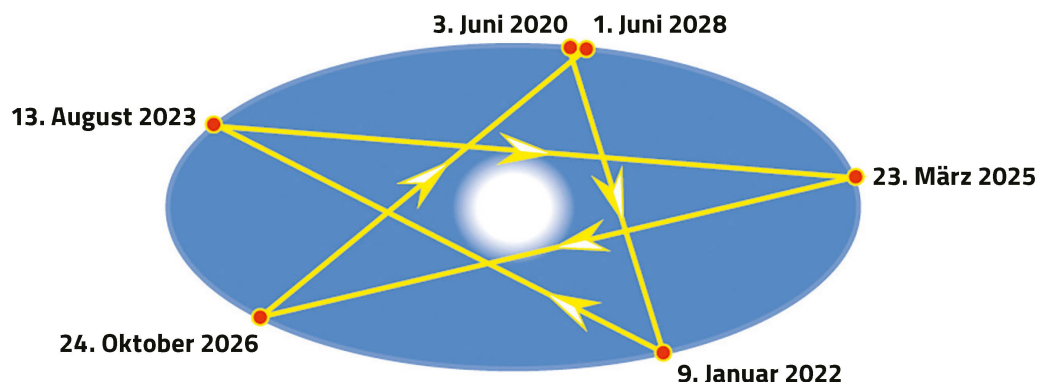
DAS VENUSPENTAGRAMM

Der grösste gemeinsame Teiler der siderischen Sonnenumläufe von Erde und Venus ist 5, wenn wir das Erdenjahr ganzzahlig auf 365 Tage ab- und das Venusjahr auf 225 Tage aufrunden. Dies hat zur Folge, dass sich die unteren Venus-Konjunktionen in ekliptikaler Länge in fünf gleich langen Abschnitten mehr oder weniger gleichmässig verteilen. Am 3. Juni dieses Jahres erfolgt der Vorbeigang am Tagesgestirn bei 73.5° ekliptikaler Länge. Folglich müssten

sich alle unteren Konjunktionen der kommenden acht Jahre in folgenden Ekliptikabschnitten ereignen: Im Bereich von 1.5°, 286.5°, 214.5°, 142.5° zurück zu 70.5°. Siehe da! Am 9. Januar 2022 läuft Venus wieder an der Sonne vorüber bei 288.5°, am 13. August 2023 bei 140.5°, am 23. März 2025 bei gut 2.7°, am 24. Oktober 2026 bei gut 210.8° und am 1. Juni 2028 bei 71.5°. Nach acht Jahren kehrt Venus also praktisch wieder in denselben ekliptikalen Längenabschnitt zurück. Die Differenz beträgt ca. 2° in ekliptikaler Länge.

Abbildung 3: Das Venuspentagramm. Die Verteilung der Positionen der unteren Konjunktionen der Venus am Himmel in den Jahren 2020 bis 2028. Anfang und Endpunkt des sich nicht exakt schliessenden Pentagramms weichen in ekliptikaler Länge etwa ein zwei Grad voneinander ab.

Grafik: Thomas Baer, ORIONmedien



Um einen Fünftel, also 72° , im Venuspentagramm zurückzulegen, verstreichen im Schnitt 243 Jahre. Dann tritt eine fast identische Situation ein. Tatsächlich steht Venus am 3. April 2263 nahe der Plejaden, noch fast in westlicher Elongation, allerdings 4° südlich des Sternhaufens. Erst am 7. und 8. April durchläuft sie dann die Sterngruppe. Nochmals 243 Jahre später, im Jahr 2506, steht der «Abendstern» am 3. April 7° unter den Plejaden und durchschreitet sie erst am 11. April. Umgekehrt war die Konstellation am 3. April 1777. Damals hatte Venus das Siebengestirn bereits am 31. März überholt. Nach 5 mal 243 Jahren wird schliesslich die Situation von 2020 wiederholt, also im Jahr 3235. Wenn wir am Stichtag 3. April festhalten, so sehen wir, dass sich Venus über die Periode von 243 Jahren immer weiter von den Plejaden entfernt. Im Jahr 3235 sind es ganze 17° , und die Venus-Plejaden-Konjunktion verspätet sich auf den 21. April.

Diese allmähliche Verschiebung liegt darin begründet, dass Venus während der Dauer von acht Jahren die Sonne 13.004-mal umrundet. Wären es exakt 13 Umläufe, stünde Venus alle acht Jahre an der genau gleichen Stelle; die langsame durch die Präzession bedingte Verschiebung über die Jahrhunderte einmal vernachlässigt. Der winzige Überschuss von 0.004 sorgt für die aufsummierte Abweichung.

SCHON DIE BABYLONIER ENTDECKTEN DIE VENUSZYKLEN

In vielen Hochkulturen wurde Venus besondere Beachtung geschenkt. So etwa fand man babylonische Tontafeln aus dem 2. Jahrtausend v. Chr., die Berechnungen der Venusumläufe enthalten und von denen man ausgehen muss, dass wirkliche Beobachtungen hinter den entschlüsselten Daten stecken. So entdeckten Archäologen etwa Aufzeichnungen der heliakischen Auf- und Untergänge von Venus, die sich über 21 aufeinanderfolgende Jahre erstrecken, verbunden mit astrologischen Deutungen. Interessant ist die Erwähnung des «Jahres des goldenen Thrones», das auf die Regentschaft des Königs *Ammisaduqa* zurückgeht. Dieser regierte während 21 Jahren, womit ein enger Zusammenhang der Venusbeobachtungen unter seiner Herrschaft als wahrscheinlich gilt. Die Tontafeln sind das bislang älteste Schriftdokument einer Planetenbeobachtung. Die Keilschrifttexte enthalten Informationen zur synodischen 584-Tage-Venus-Periode (1 Jahr 218.7 Tage). So lange dauert das Intervall zwischen zwei aufeinanderfolgenden unteren Konjunktionen von Venus mit der Sonne. Abermals können wir dies nachprüfen: Vom 3. Juni 2020 (untere Konjunktion) bis zum 9. Januar 2022 (nächste untere Konjunktion) vergehen tatsächlich 584 Tage.

Aus den Aufzeichnungen geht auch hervor, dass im alten Babylonien bereits der Achtjahreszyklus bekannt gewesen sein muss. Dies kann daraus geschlossen werden, dass das 1. Jahr *Ammisaduqas* womöglich auf das Jahr 1701 v. Chr. oder ein Vielfaches von 8 Jahren früher oder später fällt, denn im Dokument wird eine besonders kurze Unsichtbarkeit von Venus beim Übergang von Abend- an den Morgenhimmel im Jahr 1 des *Ammisaduqa* erwähnt, die wir Ende März 1701 v. Chr. tatsächlich finden. <

Abbildung 5: Die Venustafeln des Königs *Ammisaduqa*.

Quelle: Wikipedia

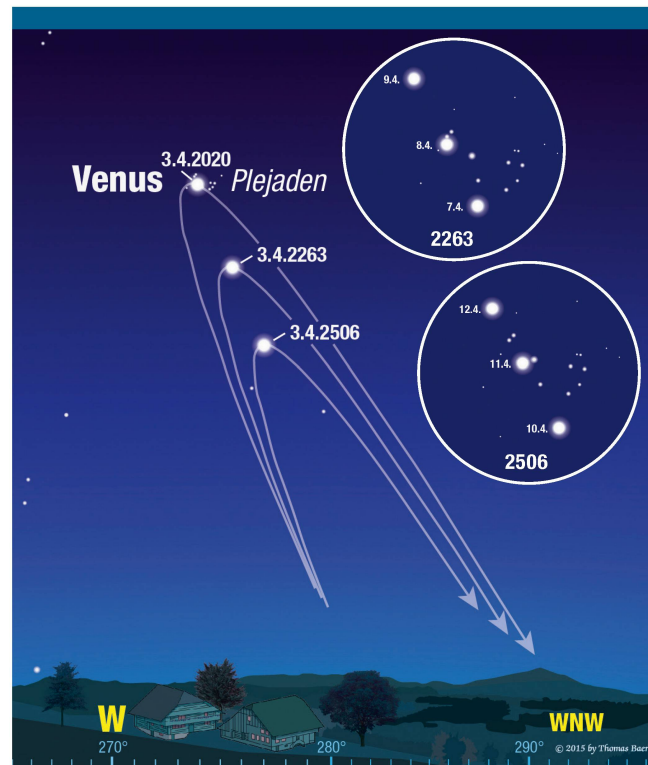


Abbildung 4: Hier sehen wir, wie sich die Situation alle 243 Jahre verändert. Stichtag ist immer der 3. April um 21:30 Uhr MESZ.

Grafik: Thomas Baer, ORIONmedien

