

6962
694 karott

The Sun

JD 2453164.72, [extrapolated deltaT] 2004 June 8 Tuesday 5h 21m 31.392s TDT
2004 June 8 Tuesday 5h 20m 21.400s UT
ecliptic long 77d 45' 47.30" lat - 0d 00' 00.56" rad 1.015070E+000
light time 8.4421m, aberration dRA 1.454s dDec 1.86"
nutation dRA -0.822s dDec 5.46"

Apparent: R.A. 5h 06m 45.776s Dec. 22d 52' 34.93"
Apparent longitude 77.755 deg
Local apparent sidereal time 23h 44m 01.972s
approx local meridian transit 10h 43m 07.774s UT (date + 0.44662)
rises approx 2h 53m 13.298s UT, sets approx 18h 33m 21.166s UT
diurnal parallax dRA 0.430s dDec -5.35"
diurnal aberration dRA 0.003s dDec -0.09"
atmospheric refraction 0.039 deg dRA -7.445s dDec 93.26"
Topocentric: Altitude 22.591 deg, Azimuth 79.896 deg
Topocentric: R.A. 5h 06m 38.763s Dec. 22d 54' 02.76"

Enter starting date of tabulation
Calendar date: Year (2004) ?

Venus

JD 2453164.72, [extrapolated deltaT] 2004 June 8 Tuesday 5h 21m 31.392s TDT
2004 June 8 Tuesday 5h 20m 21.400s UT
ecliptic long 257d 40' 37.47" lat - 0d 03' 24.45" rad 7.261916E-001
light time 2.4026m, aberration dRA 1.715s dDec 3.58"
true geocentric distance 0.2888828 au equatorial diameter 57.74"

approx. visual magnitude -2.8, phase 0.000
Astrometric J2000.0: R.A. 5h 07m 33.189s Dec. 22d 44' 52.15" W₁ 47 *
Astrometric B1950.0: R.A. 5h 04m 32.274s Dec. 22d 40' 58.40" -668
elongation from sun 0.26 degrees, light defl. dRA 0.000s dDec -0.00"
annual aberration dRA -1.453s dDec -1.82"
nutation dRA -0.820s dDec 5.49"

Apparent: R.A. 5h 07m 46.971s Dec. 22d 45' 15.94" 9^h 26 * -668
Local apparent sidereal time 23h 44m 01.972s
approx local meridian transit 10h 42m 38.238s UT (date + 0.44628)
rises approx 2h 57m 15.366s UT, sets approx 18h 26m 59.334s UT
diurnal parallax dRA 1.509s dDec -18.84" -18^h 52 * +932
diurnal aberration dRA 0.003s dDec -0.08" -0^h 08 * -34
atmospheric refraction 0.039 deg dRA -7.526s dDec 94.61" 87, 21 * 5, 28, 30 - kor
Topocentric: Altitude 22.330 deg, Azimuth 79.823 deg
Topocentric: R.A. 5h 07m 40.957s Dec. 22d 46' 31.62" 17^h 87 * +13, 75

Enter starting date of tabulation
Calendar date: Year (2004) ?

Julian day 2453164.7641366

Enter interval between tabulations in days (1.000000) ?

Number of tabulations to display (1) ?

Planet number 0-9 or 88 to read star, 99 to read orbit (2) ? 0

The Sun

JD 2453164.76, [extrapolated deltaT] 2004 June 8 Tuesday 6h 21m 31.392s TDT
2004 June 8 Tuesday 6h 20m 21.400s UT
ecliptic long 77d 48' 10.74" lat - 0d 00' 00.56" rad 1.015076E+000
light time 8.4421m, aberration dRA 1.454s dDec 1.85"
nutation dRA -0.821s dDec 5.47"

Apparent: R.A. 5h 06m 56.112s Dec. 22d 52' 46.05"
Apparent longitude 77.794 deg
Local apparent sidereal time 0h 44m 11.828s

approx local meridian transit 10h 43m 07.778s UT (date + 0.44662)
rises approx 2h 53m 13.277s UT, sets approx 18h 33m 21.138s UT
diurnal parallax dRA 0.397s dDec -4.76"
diurnal aberration dRA 0.007s dDec -0.08"
atmospheric refraction 0.025 deg dRA -4.854s dDec 58.70"
topocentric: Altitude 32.925 deg, Azimuth 90.261 deg
topocentric: R.A. 5h 06m 51.661s Dec. 22d 53' 41.91"

Enter starting date of tabulation
Calendar date: Year (2004) ?

Venus

D 2453164.76, [extrapolated deltaT] 2004 June 8 Tuesday 6h 21m 31.392s TDT
2004 June 8 Tuesday 6h 20m 21.400s UT
ecliptic long 257d 44' 35.48" lat - 0d 03' 38.57" rad 7.261962E-001
light time 2.4026m, aberration dRA 1.715s dDec 3.58"
true geocentric distance 0.2888823 au equatorial diameter 57.74"
approx. visual magnitude -2.8, phase 0.000
astrometric J2000.0: R.A. 5h 07m 26.632s Dec. 22d 44' 08.29"
astrometric B1950.0: R.A. 5h 04m 25.737s Dec. 22d 40' 14.08"
elongation from sun 0.22 degrees, light defl. dRA 0.000s dDec -0.00"
annual aberration dRA -1.453s dDec -1.83"
mutation dRA -0.820s dDec 5.49"

Apparent: R.A. 5h 07m 40.414s Dec. 22d 44' 32.12"
local apparent sidereal time 0h 44m 11.828s
approx local meridian transit 10h 42m 38.242s UT (date + 0.44628)
rises approx 2h 57m 15.387s UT, sets approx 18h 26m 59.330s UT
diurnal parallax dRA 1.395s dDec -16.79"
diurnal aberration dRA 0.007s dDec -0.08"
atmospheric refraction 0.025 deg dRA -4.886s dDec 59.29"
topocentric: Altitude 32.701 deg, Azimuth 90.251 deg
topocentric: R.A. 5h 07m 36.929s Dec. 22d 45' 14.53"

Enter starting date of tabulation
Calendar date: Year (2004) ?

Julian day 2453164.8058032
Enter interval between tabulations in days (1.000000) ?
Number of tabulations to display (1) ?
Planet number 0-9 or 88 to read star, 99 to read orbit (2) ? 0

The Sun

D 2453164.81, [extrapolated deltaT] 2004 June 8 Tuesday 7h 21m 31.392s TDT
2004 June 8 Tuesday 7h 20m 21.400s UT
ecliptic long 77d 50' 34.18" lat - 0d 00' 00.56" rad 1.015081E+000
light time 8.4422m, aberration dRA 1.454s dDec 1.84"
mutation dRA -0.821s dDec 5.48"

Apparent: R.A. 5h 07m 06.448s Dec. 22d 53' 01.13"
apparent longitude 77.834 deg
local apparent sidereal time 1h 44m 21.685s
approx local meridian transit 10h 43m 07.781s UT (date + 0.44662)
rises approx 2h 53m 13.251s UT, sets approx 18h 33m 21.113s UT
diurnal parallax dRA 0.337s dDec -4.24"
diurnal aberration dRA 0.010s dDec -0.07"
atmospheric refraction 0.017 deg dRA -3.268s dDec 41.52"
topocentric: Altitude 43.244 deg, Azimuth 101.964 deg
topocentric: R.A. 5h 07m 03.526s Dec. 22d 53' 38.34"

Enter starting date of tabulation
Calendar date: Year (2004) ?

Venus

JD 2453164.81, [extrapolated deltaT] 2004 June 8 Tuesday 7h 21m 31.392s TDT
 2004 June 8 Tuesday 7h 20m 21.400s UT
 ecliptic long 257d 48' 33.49" lat - 0d 03' 52.69" rad 7.262008E-001
 light time 2.4026m, aberration dRA 1.715s dDec 3.59"
 true geocentric distance 0.2888822 au equatorial diameter 57.74"
 approx. visual magnitude -2.8, phase 0.000
 Astrometric J2000.0: R.A. 5h 07m 20.077s Dec. 22d 43' 24.42"
 Astrometric B1950.0: R.A. 5h 04m 19.201s Dec. 22d 39' 29.74"
 elongation from sun 0.19 degrees, light defl. dRA 0.000s dDec -0.00"
 annual aberration dRA -1.453s dDec -1.83"
 nutation dRA -0.820s dDec 5.49"
 Apparent: R.A. 5h 07m 33.857s Dec. 22d 43' 48.28"
 Local apparent sidereal time 1h 44m 21.685s
 approx local meridian transit 10h 42m 38.246s UT (date + 0.44628)
 rises approx 2h 57m 15.405s UT, sets approx 18h 26m 59.326s UT
 diurnal parallax dRA 1.184s dDec -14.97"
 diurnal aberration dRA 0.010s dDec -0.07"
 atmospheric refraction 0.017 deg dRA -3.282s dDec 41.86"
 Topocentric: Altitude 43.058 deg, Azimuth 102.021 deg
 Topocentric: R.A. 5h 07m 31.770s Dec. 22d 44' 15.10"

A Nap átlátszik 13"-et meg E-re a Föld kör-
 yára kör.

A Vénusz átlátszik 44"-et meg D-re (apparent)

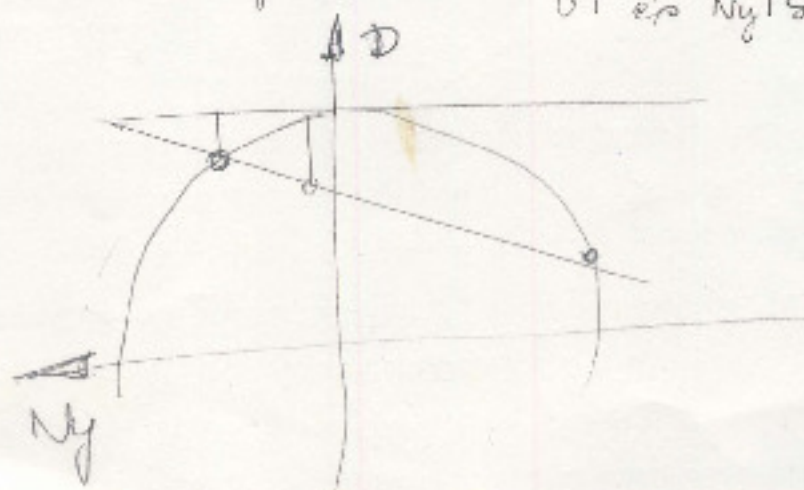
Ez észleléseben azt el-ri, hogy a Vénusz a Naphoz
 viszonyítva D-re mozog ~ 1"-et percenként.

Méretben merít 7:30 - 8:11 között, 46 perc alatt
 158"-et a változás, ami a fenti körön és félkörön.

8:11 - 10:23 között, 128 perc alatt 117,6" → 0,92"/perc

10:23 - 13:15 között, 166 perc alatt 48" → 0,29"/perc
 UT és Nyílt kéveredés!!

340 46 166
 128
 166 46
 340



Vénusz átvonulás - 2004.06.08.

A megfigyelés körülményei:

Vaskút (Kh.: $18^{\circ} 59' 3,9''$, Ész.: $46^{\circ} 6' 27''$, 106 m), 20T f/5,6 Newton, Baader fólia

Vizualis megfigyelés: 18 mm-es Ramadan okulár (63x), maratott üveg szátkereszttel (48"/osztás) és 12,5 mm-es Zeiss orthoszkópikus okulár (90x).

Minden időadat KozEl NyISz. Időmérés DCF-hez ellenőrzött karóra (bírálás +0,7 s) és stopper.

6:10 - A Napot sötét felhő takarja, de összefüggő felhőzet nincs.

6:32 - A Nap kibukkan a felhő mögül. A felhőzet esőkken, a delelés környéki felhők is szépen látszik.

6:40 - A Nap egyre erősebben tűz, a horizontközeli felhőzet K-D-DNy irányban kb. 20 fokig emelkedik.

6:53 - A felhőzet tovább esőkken (DK-D irányban 15 fok magasan). A Nap az udvari díófa irányában, a korona csúcsa alatt fél-egy fokkal: a megfigyelést nem fogja érdemben zavarni!

7:00 - 63x: a Napon egy B típusú AA, a két U egymástól 1'-re, a köveitől kb. EK 2'-re egy további U. A vezető folt pontosan a meridiánon helyezkedik el, a korong középpontjától 10-20"-kal délre. (Később egy jóval távolabbi, negyedik követő kettős U-t is megfigyeltem, távolságuk egymástól kb. 3".) A D-Ny-i részen a perem közelében feltűnő fényes, elég nagy kiterjedésű fáklyamező látható.

7:10 - óragép bekapcsolva.

7:13 - a légkör párássága csökken, a napperem kissé rezeg; a szátkereszt metszéspontja PA 120° -ra állítva, jöhet a Vénusz!

7:20:20,7 - (7:22:00-98,6 s-0,7 s) az észrevétel időpontja: kb. 5"-10" húrhosszúságú bemélyedés a peremen, a várt helytől kissé északabbra. (2)

A külső érintés pillanata természetesen nem érzékelhető: grafikusán meghatároztam, hogy mennyi idő alatt mozdul el a Vénusz annyit, hogy a fenti bűri körseleket mutathozzon. A napkorong sugara $1890,8''$, a Vénuszé $57,8''$. A külső érintés a Winokkult program szerint 118 PA-nál, a belső 121 PA-nál történik. A fenti adatok szerint a két pozíció távolsága $76,08''$, amely szakaszt a Vénusz 19 min 32 s alatt teszi meg, ebből $3,89''$ Vénusz átlagssebesség adódik. 11 ± 5 s-nál a húrhossz $5,8''$, 11 ± 10 s-nál $9,5''$, melyet reakcióidőnek tekintve

a T1 időpont (első külső érintés) 7:20:10 - 7:20:16 közé tehető.

A belépés külső és belső érintésekor a bolygó középpontját összekötő szakasz a K-Ny irányban 11° -os szöveget zár be, míg a be- és kilépés külső érintési pontjait összekötő szakasz 13° -ot, az eltérés valószínűleg abból adódik, hogy a PA értékek egész fokra kerekítettek, és ez az első eset rövid szakaszának hajlásszámításánál hibát eredményez.

7:23 - felhő takarja el a Napot.

7:26,5-től átvonuló felhőzet, de a napkorong rajta a növekvő Vénuszkoronggal jól észlelhető: a "feles kontaktust" 7:28-ra becsülöm.

7:29:30 - most már biztosan a felénél jobban rajta van a Napon a Vénusz, és a belépéshez viszonyítva délebbre is ment $\sim 30''$ - $35''$ -cel.

A azátkereszt alapján történő azögbecslések pontossága a legkedvezőbb esetben $5''$ körülre rehető; a jelen esetben nagyobb az eltérés az elméleti értéktől. A belépéstől eltelt bő 9 perc alatt a Vénusz topocentrikus deklinációja $13,75''$ -cel csökkent, melynek kicsivel több mint felét a csökkenő refrakció adja, a maradékot a Vénusz mozgása; a napi parallaxis változása ellentétes hatása (növeli a deklinációt), de nagyságrendileg kisebb ($0,32''$), ezért elhanyagolható.

7:33 - ismét tisztán az égtérület.

7:35 - A Vénusz középpontja 2 egységre ($\sim 8''$) a Nap déli peremétől. (ld. 1. ábra) Nagyításváltás 90x-re.

7:37 - Látszik a Vénusz légköre!!? A Nap előtti sötét kör íve kiegészül egy ezüstösen derengő vékony, de egyértelmű vonallal teljes körre, ugyanakkor ez egy kis "púpként" látszik a napperemhez viszonyítva. A napkorongon a bolygó korongja sötét, nagyobb a kontraszt, mint az égi háttérrel; a kontúr határozott, légkörre utaló jelenséget nem tapasztalok.

$$T2 = 7:40:30 - 100,6s - 0,7s = 7:38:48,7 \text{ (2)}$$

T2 + 5 s-ig még látszik a Vénusz légköre. (1)(3)

T2 + 20-40 s között a feketecsepp jelenség látszik, "ahogy a nagykönyvben meg van írva". (1)

T2 + 55 s-kor rés érezhető a Vénusz és a Nap pereme között. (1)

T2 + 75 s-kor a két korong határozott részel elvált egymástól.

7:43 - ismét felhő...

7:55 - kb. most van a Vénusz és a Nap pereme között egy Vénusz-átmérőnyi távolság, de inkább kicsit kevesebb. A Vénusz korongja teljesen sötét, szemben az égbolt szürkésfeketével. A korong kontrasztos, nem diffúz, semmilyen légkörrel kapcsolatos dologot nem lehet észrevenni.

9:30-10:20 - Bemutatas két vendégnek (Meichel Diana és Robert Schindele, Németország)

10:21 - A Vénusz középpontja 1,34 egységre ($\sim 5,36''$) a Nap déli peremétől. (ld. 1. ábra)

10:30 - a napszűrő folián keresztül, szabad szemmel a Vénusz fekete pontja tökéletesen látható, mindhárman látjuk; ezzerint a dolog kérdésessége filozófikus természetű lehet, mivel a korábbi Vénusz átvonulások alkalmával talán nem tertek látni?

12:29 - A Vénusz középpontja 0,85 egységre ($\approx 3,4'$) a Nap déli peremétől. (ld. 1. ábra)

12:50 - óragép bekapcsolva

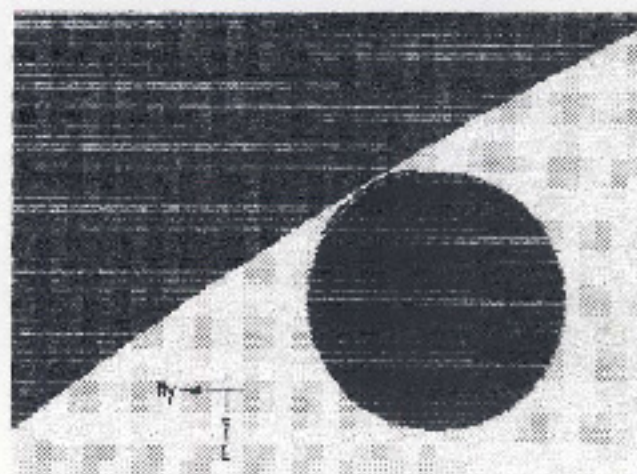
12:57 - a Vénusz $\sim 15''$ -re a nappereimtől - felhő jön!

13:01:30 - a Nap kibújik a felhő mögül, de a nagytávolságot már nem ismeri kököcsatni!

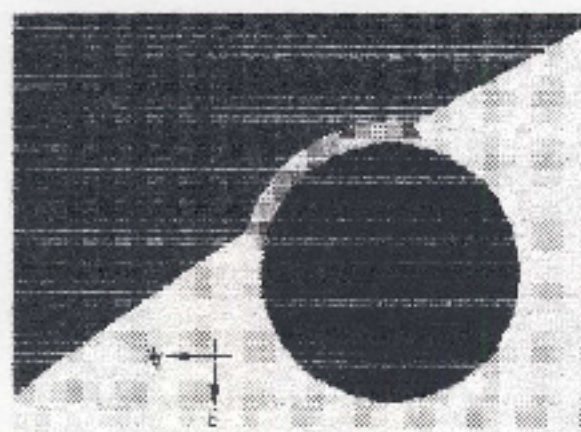
T0 = 13:03:00-0,7s NyISz, a stopperóra indítása.

T0+33 s: a Vénusz és a nappereim között egy érdekes sötét ív látszik másodperceken keresztül (ld. a rajzot).

T0+50 s: a fekete csopp jelenség észlelhető.



T3 = T0+72 s ~ 13:04:10 NyISz, belső érintés keléskor.



T0+135 s-ig világos ívként látható a Vénusz legköze, talán kevésbé határozottan, mint belépéskor, hossza kb. $20''$. (3)

(Az ábrák szigorúan méretarányosak és tájoltak.)

Kh. 13:13 - három és félcik kontaktus.

13:14 - felhő

13:15 - A Vénusz középpontja 0,65 egységre ($\approx 2,6'$) a Nap déli peremétől. (ld. 1. ábra) Okuláresere f. 18-ról f 12,5-re (90x).

13:18 - nagy, szürke felhő takarja el a Napot.

13:23 - 3-4 másodpercre látszott a Nap, a kilépési ponttól 20-30 fokkal északabbra, majd másfél perccel később kezdett derengeni a délebbi rész is.

13:25:30 - a Nap jól látható, de a perem már sima; 13:30-tól teljes fényben ragyog!

A fenti körülmények között a négyből három kontaktus észlelése, mérése - azt hiszem - óriási szerencsének mondható!



1. ábra

Az égi irányok szerint tájolt szálkeresztos okulárral a fenti négy időpontban meghatároztam a bolygókerong középpontjának távolságát a Nap déli peremétől, amint az a szövegben olvasható. A K-Ny-i pozíciókat időarányosan állapítottam meg. A megfigyelésnek különösebb oka, célja nincsen, inkább egy rendelkezésre álló lehetőség kihasználása; ettől függetlenül alkalmas a be- és kilépés pozíciószögének számítására, amely $119,4^\circ$ ill. 214° -nak adódik.

(1) Sajnos az esemény izgalmaiban bármennyire igyekeztem memorizálni a változásokat, ezek a néhány perccel későbbi papírra vetéskor már (kissé) bizonytalanul idéződtek vissza; a stopperórán részidők mérésére nem alkalmas (a fenti időpontok egy gyors számlapra pillentés eredményei), de a jövőbeni hasonló esetben feltétlen szükségesnek látszik egy "irnok", vagy méginkább egy diktafon használata.

(2) A "T-x s" formában *ill. megállított* megadott időpont értelmezése: az esemény előtt ill. után feljegyzett T időpontban elindított stopper az esemény pillanatában leállítva x másodperc időtartamot mutat; ezzel a módszerrel lehet a stopperórával mért időt a normál időrendszerbe elhelyezni az észlelés zavarása nélkül. (Természetesen a T időpontot a jelenséghez a lehető legközelebb kell választani, hogy a stopperóra esetleges járási pontatlansága ne növelje az eredmény hibáját.)

(3) A Vénusz legközelebb csak közvetlenül a T2 kontaktus előtt és a T3 kontaktus után, egyaránt csak a napkorongon kívül volt látható, de még a belépéskor kb. két perccel korábban, addig a kilépéskor csak egy perccel és gyengébben.

2004. szeptember 26. (5/5)