

Pimennysten ja peittojen vuosi

Paula-Christiina Wirtanen
Kuu ja planeetat -harrastusryhmä

—
Aurinkokuntatapaaminen 8.2.2025

Pimennysten ja peittojen vuosi

Osittainen auringonpimennys
Täydellisen kuunpimennyksen alku
Täydellinen kuunpimennys
Marsin ja Venuksen peitto
Plejadien peittymisiä

Pimennykset

Vuonna 2025 tapahtuu neljä pimennystä

- 14.3. täydellinen kuunpimennys
- 29.3. osittainen auringonpimennys
- 7.9. täydellinen kuunpimennys
- 21.9. osittainen auringonpimennys



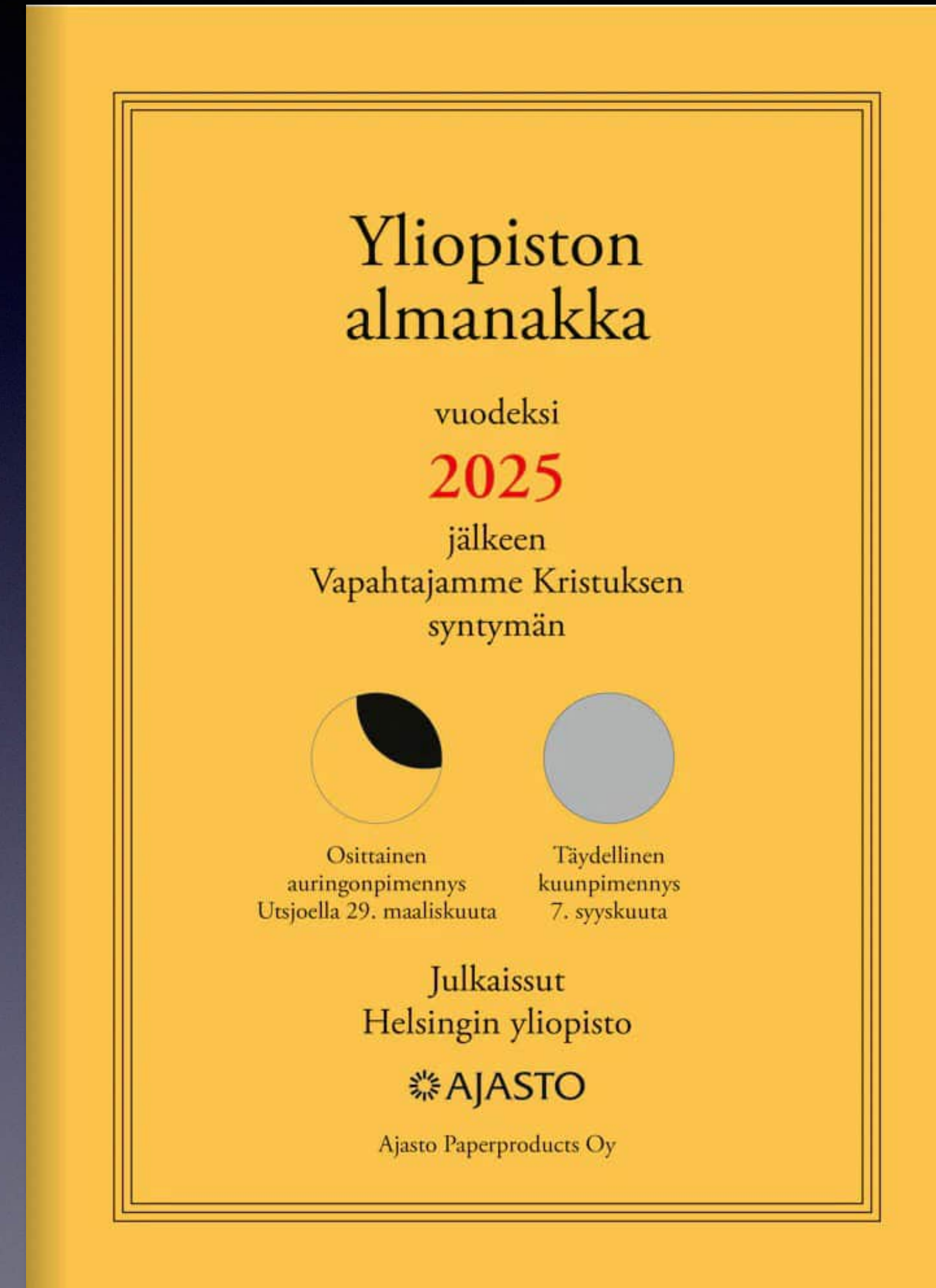
Kuva: Pngtree

Pimennykset

Pimennysten näkyminen Suomessa

Pimennyksistä Suomen taivaalla näkyy parhaiten osittainen auringonpimennys 29.3. sekä täydellinen kuunpimennys 7.9.

Kuunpimennys 14.3. näkyy erittäin huonosti, auringonpimennys 21.9. ei näy lainkaan

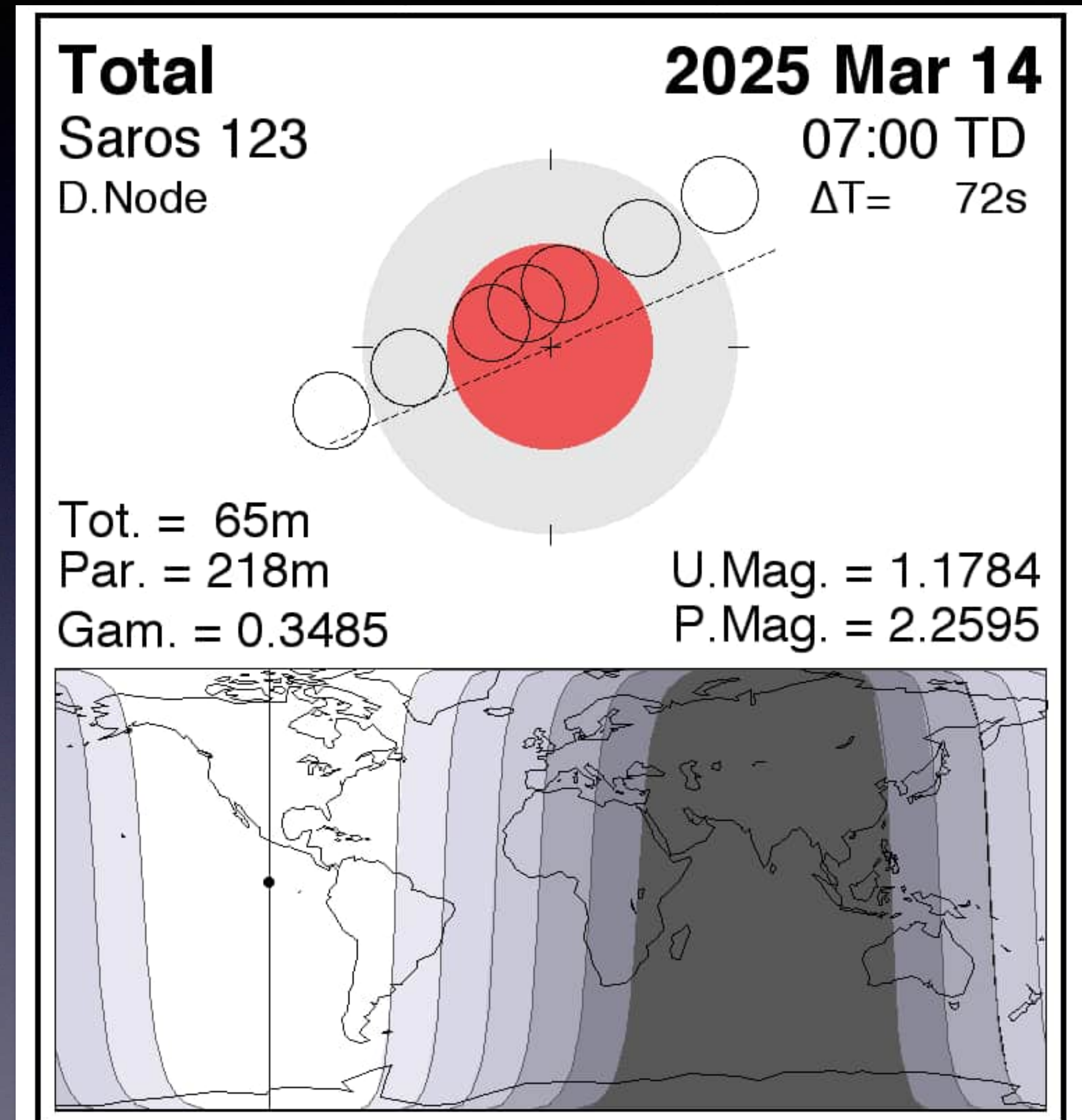


Täydellisen kuunpimennyksen alku 14.3.2025

Pimennys näkyy kokonaan Amerikan mantereella sekä osittain Euroopan ja Afrikan länsiosissa

Suomen taivaalla Kuu on pimennyksen alkaessa muutaman asteen korkeudella laskien puolivarjovaiheen aikana, poikkeuksena Kilpisjärvi, jossa Kuu on osittaisen vaiheen alkaessa aivan taivaanrannassa

Puolivarjopimennyksen alku on kello 5.57, Kuu laskee Helsingissä kello 6.48, Oulussa 6.53 ja Kilpisjärven Mallatuntureilla 7.16, osittaisen pimennyksen vaihe alkaa kello 7.10



Thousand Year Canon of Lunar Eclipses

©2014 by Fred Espenak

Täydellisen kuunpimennyksen alku 14.3.2025

Maaliskuisen pimennyksen puolivarjovaiheen havaitseminen on vaikeahkoa ja onnistuu parhaiten maan länsiosissa

Koska Kuu on laskemassa, tarvitaan näkyvyys aivan läntiseen horisonttiin sekä pilvetön ja uduton keli

Matalalla oleva Kuu tummenee myös ilmakehän vaikutuksesta, joten puolivarjon eteneminen Kuun vasemmassa alakyljessä saattaa sekoittua tähän

Havainto kannattaa tehdä myös valo- tai videokuvaamalla



Kuva: Veikko Mäkelä, 5.6.2020

Täydellisen kuunpimennyksen alku 14.3.2025

Maaliskuisen pimennyksen puolivarjovaiheen havaitseminen on vaikeahkoa ja onnistuu parhaiten maan länsiosissa

Koska Kuu on laskemassa, tarvitaan näkyvyys aivan läntiseen horisonttiin sekä pilvetön ja udueton keli

Matalalla oleva Kuu tummenee myös ilmakehän vaikutuksesta, joten puolivarjon eteneminen Kuun vasemmassa alakyljessä saattaa sekoittua tähän

Havainto kannattaa tehdä myös valo- tai videokuvaamalla



Ilmakehän
udun
aiheuttama
tummeneminen

Puolivarjon
aiheuttama
tummeneminen

Kuva: Veikko Mäkelä, 5.6.2020

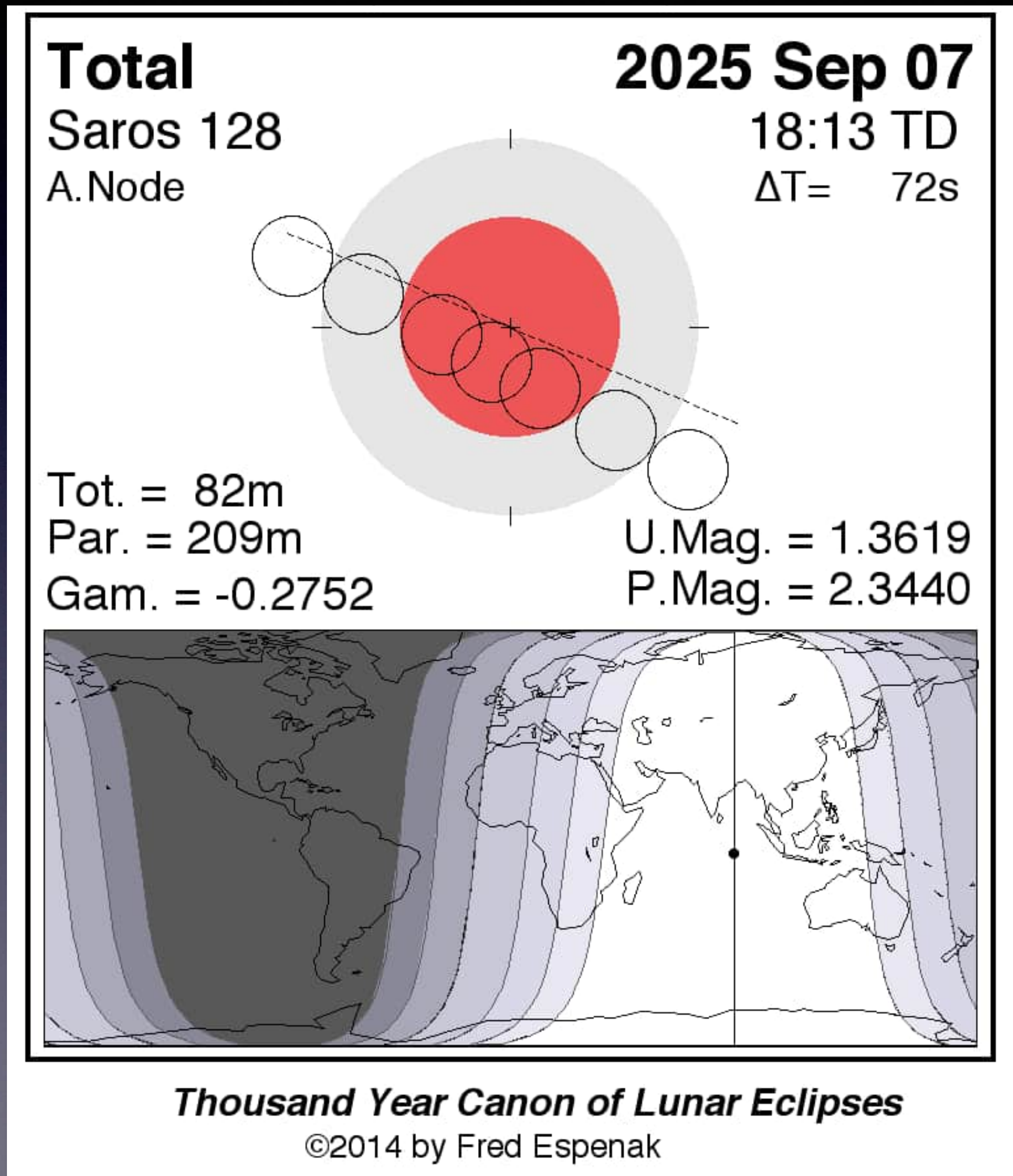
Täydellinen kuunpimennys 7.9.2025

Pimennys näkyy Aasiassa, Oseaniassa sekä
suurella osalla Eurooppaa ja Afrikkaa

Suomen taivaalle Kuu nousee osittain pimentyneenä
ennen täydellisen vaiheen alkua lukuunottamatta
Käsivarren Lappia, jossa Kuu nousee täydellisen
pimennyksen jo alettua

Pimennys tapahtuu sopivasti Helsingissä
järjestettävän EPSC-DPS:n avajaisiltana

(Europlanet Science Congress - Division of the Planetary Sciences of the American Astronomical Society)



Täydellinen kuunpimennys 7.9.2025

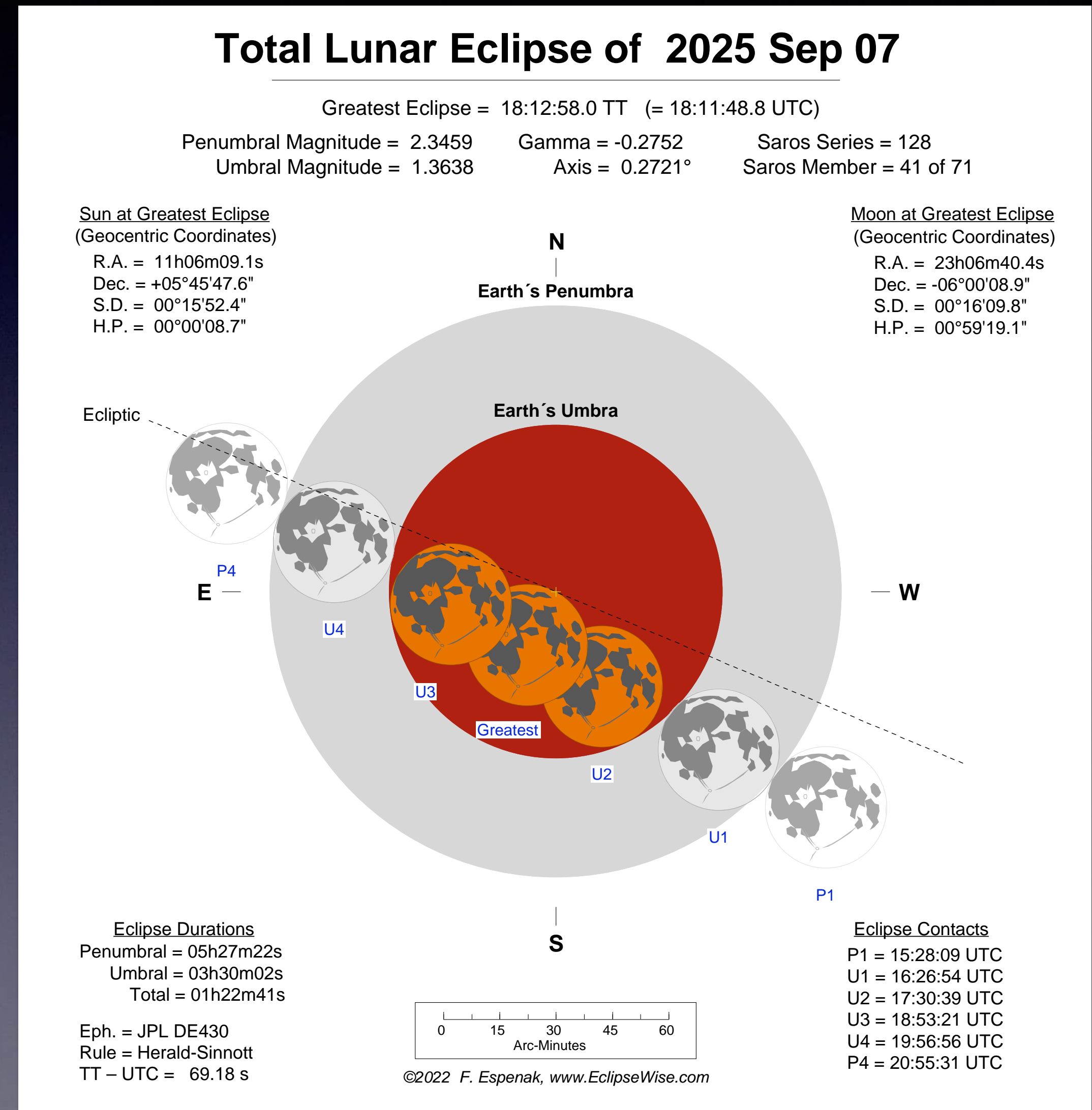
Kuu nousee Helsingissä klo 20.20 ja Oulussa 20.13, täydellisen pimennyksen vaihe (U2) alkaa klo 20.31

Pimennys on syvimmillään kello 21.12, jolloin Kuu on Helsingissä 7° ja Oulussa 5° korkeudella itäkaakkoisella taivaalla

Täydellinen vaihe päättyy (U3) klo 21.53, jolloin Kuun korkeus Helsingissä on 11°

Osittainen vaihe päättyy (U4) klo 22.56, puolivarjopimennys päättyy (P4) klo 23.55

Pimennyksen seuraamiseen tarvitaan hyvä näkyvyys itäkaakkoiseen horisonttiin



Täydellinen kuunpimennys 7.9.2025

Kuunpimennyksen tummuuden arviointi

Kuunpimennyksen tummuus vaihtelee pimennyksestä toiseen riippuen pimennyksen syvyydestä ja ilmakehän puhtaudesta (pilvet, utu, pienhiukkaset, tuhka)

Kuunpimennyksen tummuutta voidaan arvioida täydellisen vaiheen aikana Danjonin asteikolla

Danjonin asteikko (L)

L = 0: varjo hyvin tumma ja Kuu lähes näkymätön

L = 1: varjo tumma, väri harmaa tai rusehtava, yksityiskohtia ei juuri erotu pinnalta

L = 2: varjo tumman- tai ruosteenpunainen, varjon keskellä tumma laikku, reuna melko kirkas

L = 3: varjo vaaleanpunainen, reunavyöhyke kirkas ja kellertävä

L = 4: varjo kirkas oranssinpunainen tai kuparinvärinen, reunavyöhyke hyvin kirkas ja sinertävä

Täydellinen kuunpimennys 7.9.2025

Kuunpimennyksen visuaalisen magnitudin arviointi

Pimentyneen Kuun kirkkautta verrataan kirkkaimpiin tähtiin tai planeettoihin, myös muulloin kuin täydellisen pimennyksen aikoihin

Hankalaa, koska Kuu on pintakohde ja kunnollisia vertailutähtiä löytyy vain pimennyksen täydellisessä vaiheessa

Kirkkauden arvioinnissa voi kokeilla *epätarkennusmenetelmää*, jossa pyritään saamaan vertailutähdet yhtä suuriksi läiskiksi kuin Kuu (likinäköinen voi ottaa silmälasit pois)

Täydellinen kuunpimennys 7.9.2025

Kuunpimennyksen visuaalisen magnitudin arviointi

Pimentyneen Kuun kirkkautta voi määritellä myös *käännetyn kiikarin menetelmällä*, jossa käännetään kiikari väärinpäin (katsotaan objektiivin kautta), jolloin näkymä pienenee ja Kuukin näyttää pistemäiseltä ja kiikarista näkyvän Kuun kirkkautta verrataan kirkkaimpiin tähtiin

Saatu magnitudilukema täytyy muuttaa oikeaksi laskukaavalla, joka ohjeineen ja kirkkaimpien tähtien osalta valmiiksi laskettuna löytyy harrastusryhmän sivulta

<https://www.ursa.fi/kuuplaneetat/kuunpimennykset/magnitudi.html>

Täydellinen kuunpimennys 7.9.2025

Ajoitushavainnot

Kontaktit

Kaukoputken avulla määritetään kellonajat pimennyksen kontakteista

1. kontakti: Kuu koskettaa täysvarjoa
2. kontakti: Kuu menee kokonaan täysvarjoon
3. kontakti: Kuu alkaa tulla ulos täysvarjosta
4. kontakti: Kuu tulee kokonaan ulos täysvarjosta

Täydellinen kuunpimennys 7.9.2025

Ajoitushavainnot

Pinnanmuotojen ajoitukset

Täysvarjon reunasta ajoitetaan hetket, jolloin kraatteri peittyi täysvarjoon tai tulee sieltä esille (puolivarjon reuna on tarkoitukseen liian epäterävä)

Ajoituksen ajankohtina käytetään etu- ja takareunan sekä keskikohdan peittymistä/esiintuloa, raportoidaan näistä laskettu keskiarvo että yksittäiset ajoitukset

ALPO:lla on 15 kraatterin lista suosituskohteina, mukana mm. Plato, Tycho ja Copernicus

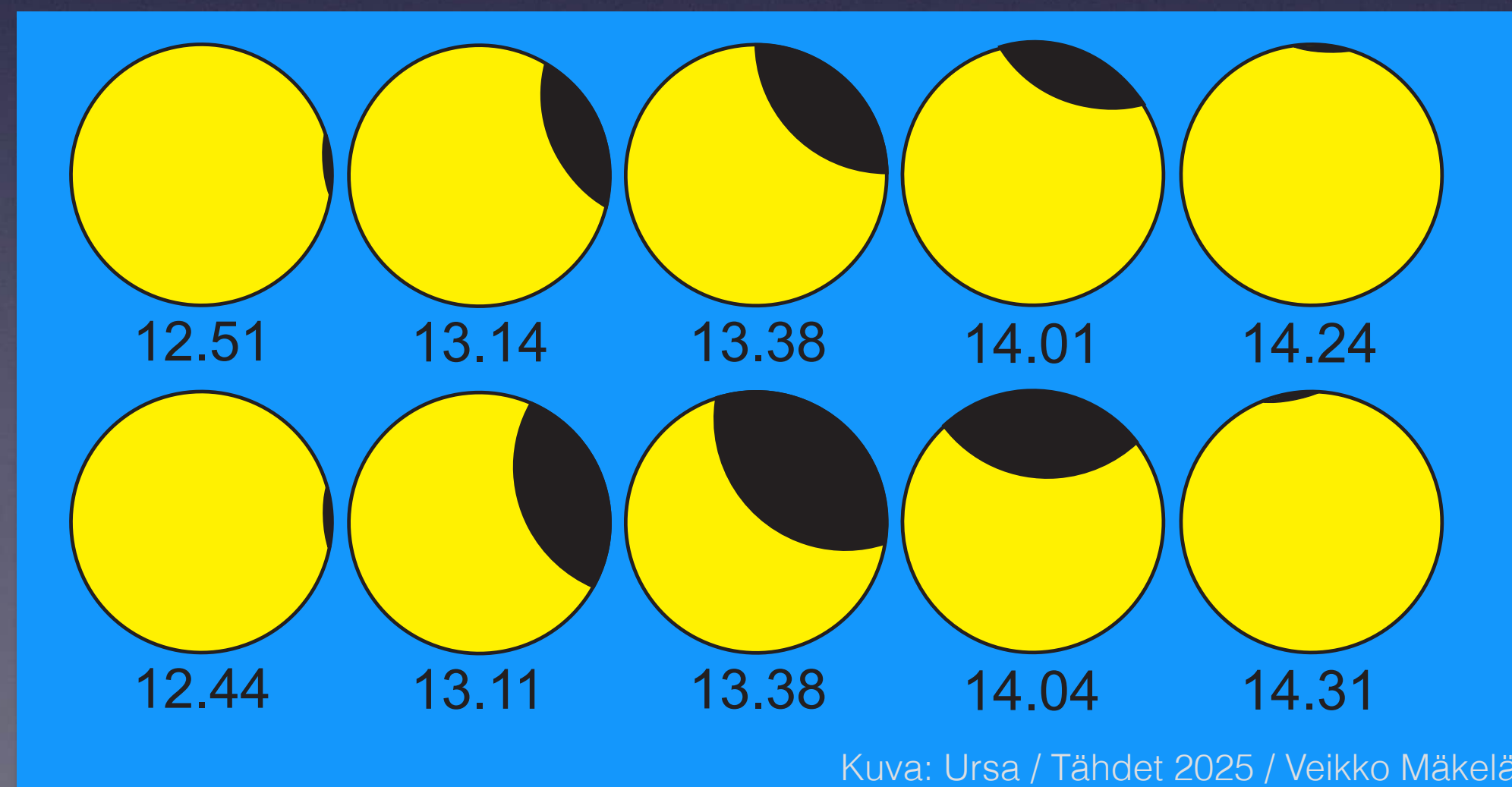
<https://www.ursa.fi/kuuplaneetat/kuunpimennykset/ajoitushavainnot.html>

<https://eclipsewise.com/oh/oh-tables/ec2025-Tab04.pdf>

Osittainen auringonpimennys 29.3.2025

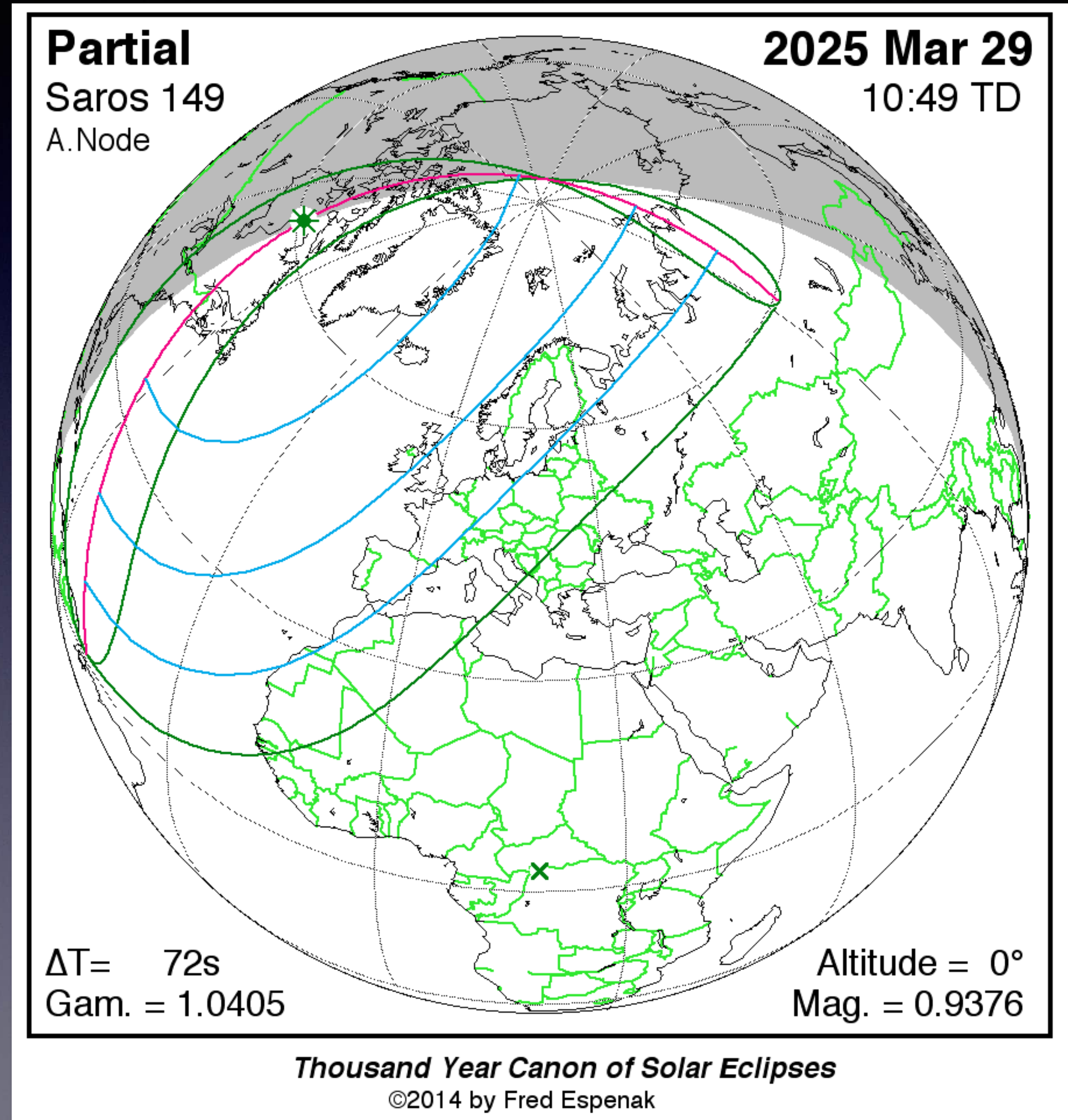
Pimennys alkaa iltapäivällä hieman ennen yhtä

Suomessa pimennys on syvimmillään
Kilpisjärvellä kello 13.37 (47 %),
Oulussa 13.40 (37 %),
Helsingissä 13.38 (28 %)
ja Tähtikallion Laitepäivillä 13.39 (28 %)



Kuva: Ursa / Tähdet 2025 / Veikko Mäkelä

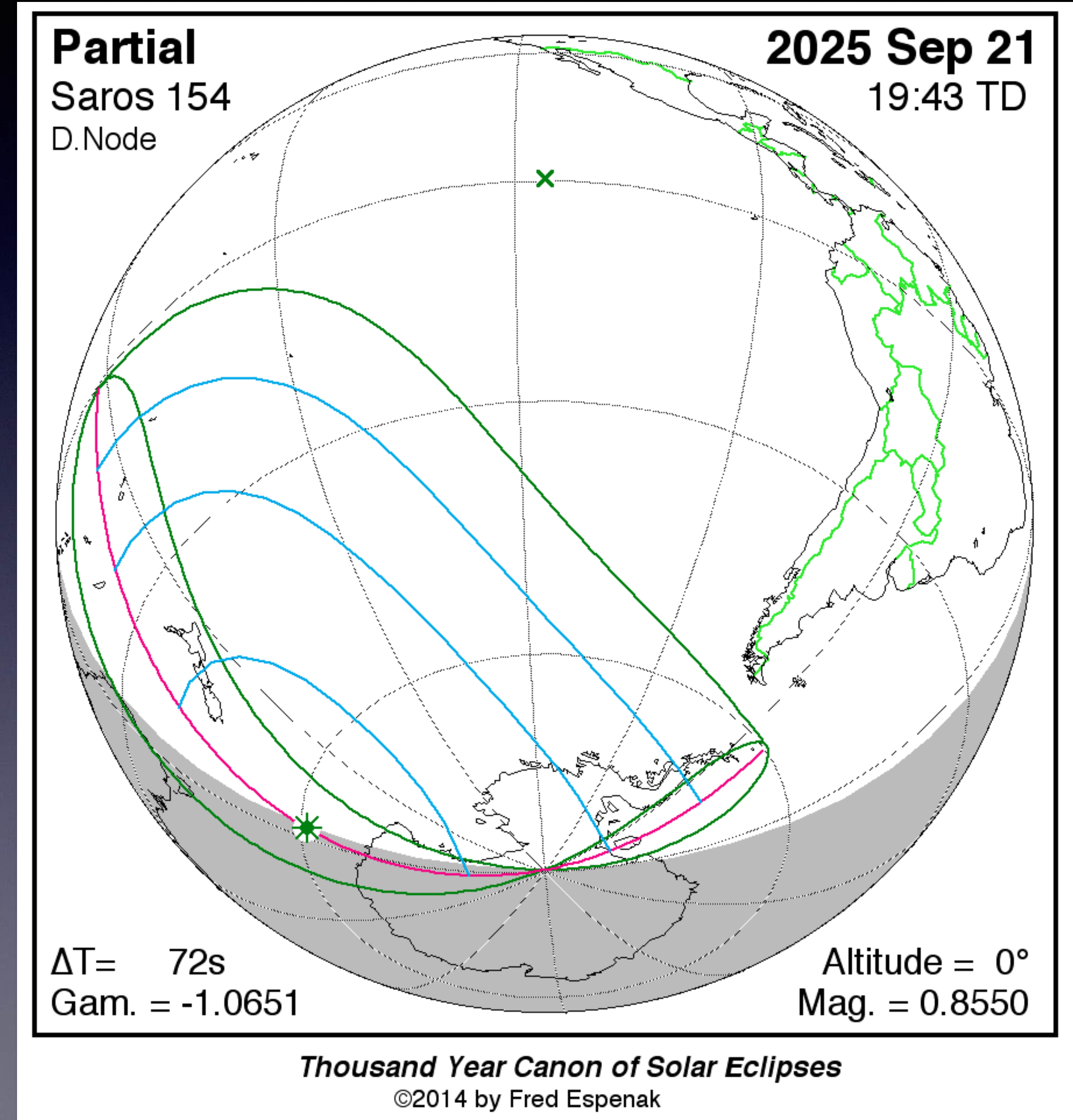
Pimennyksen vaiheet Helsingissä ja Kilpisjärvellä



Osittainen auringonpimennys 21.9.2025

Ei näy lainkaan pohjoisella pallonpuoliskolla ollen syvimmillään Etelämantereen tuntumassa, jossa Auringosta peittyi Kuun taakse 85 %

Seuraava Suomessa näkyvä auringonpimennys on 12.8.2026, joka on täydellinen auringonpimennys, mutta näkyy Suomessa osittaisena (Suomessa Auringosta pimenee tuolloin yli 80 %)



Planeettojen peitot

Suomen taivaalla tapahtuu tänä vuonna Marsin ja Venuksen peitto

9.2. (eli heti huomenna) Marsin peitto

19.9. Venuksen peitto (päivätaivaalla)



Tämän vuoden aikana tammikuun alussa tapahtui Saturnuksen ja Neptunuksen peittyminen

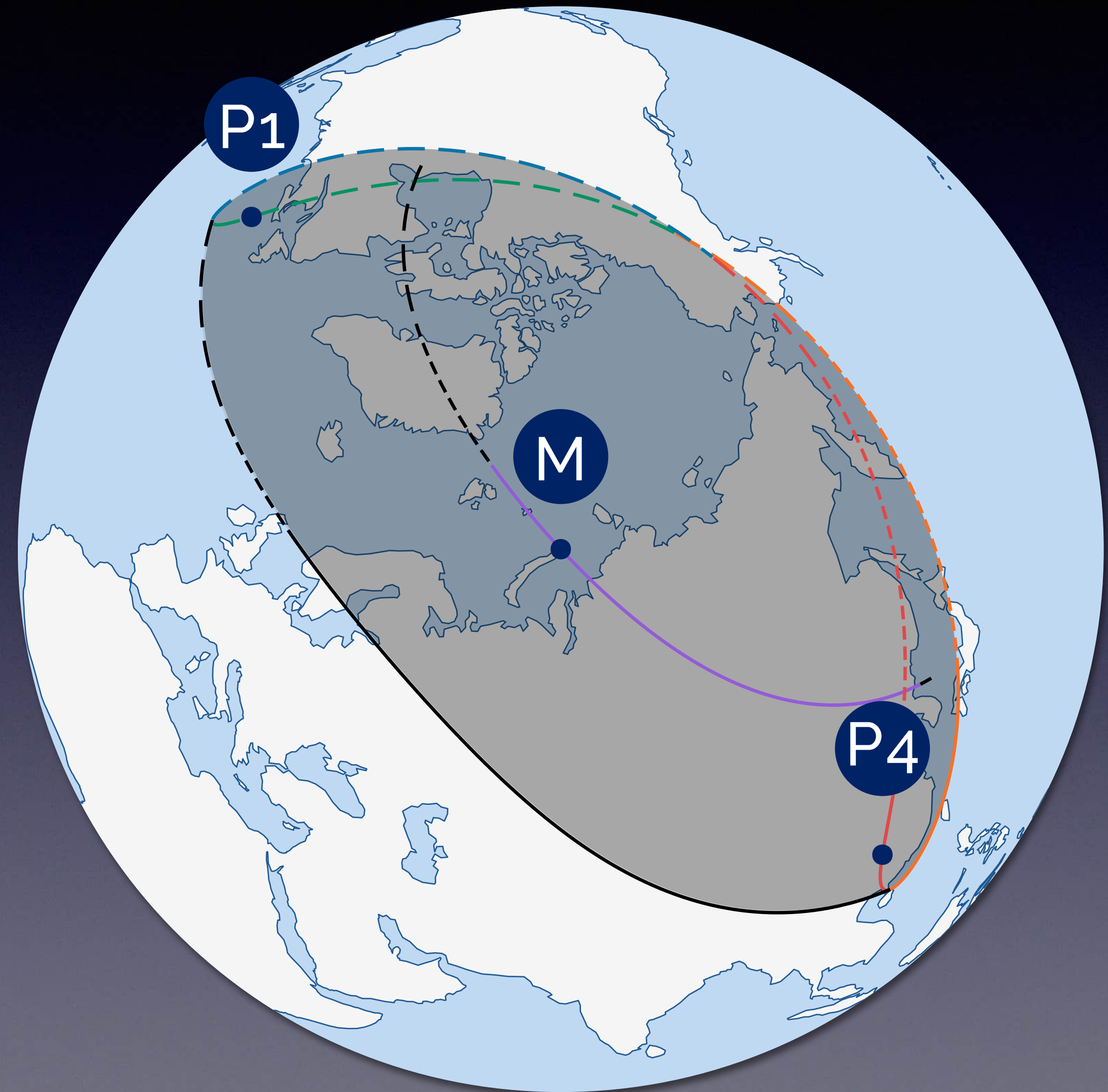
Marsin peitto 9.2.2025

Mars peittyy kasvavan kuperakuun taakse
sunnuntai-iltana 9.2.2025

Peittoa voi seurata lähes koko Suomesta

Kuusta on valaistuna 92 %, joten peittoa kannattaa
seurata kaukoputkella Kuun häikäisyn takia

Kuu on planeetan peittymisen ja esiintulon aikana
korkealla eteläisellä taivaalla

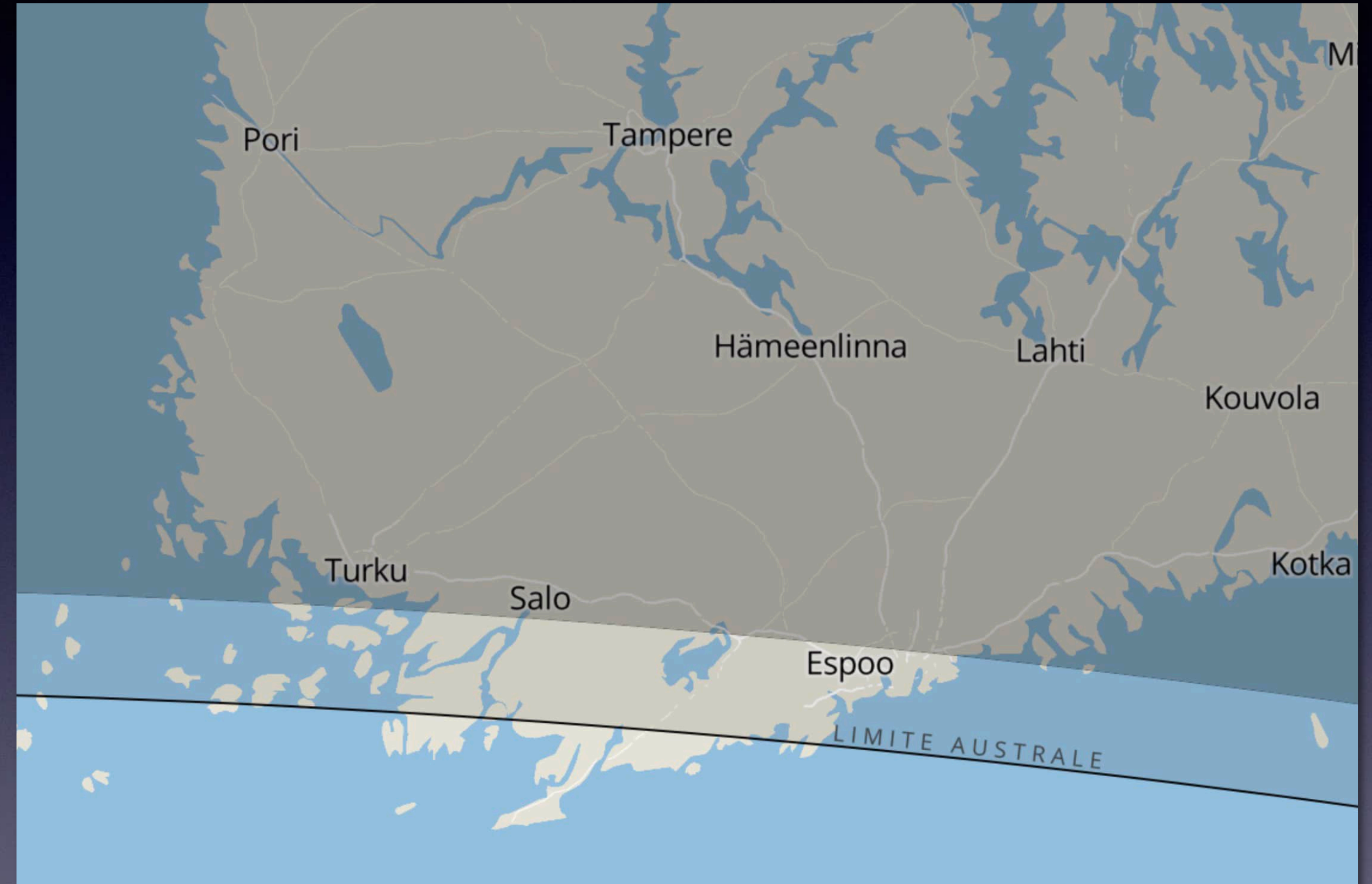


Marsin peitto 9.2.2025

Turku-Helsinki linjalla Mars sivuaa Kuun eteläreunaa peittyen osittain Kuun taakse

Linjan pohjoispuolella planeetta peittyy kokonaan ja pidemmäksi aikaa

Aivan eteläisimmässä Suomessa, kuten Hangossa, Tammisaarella ja Porkkalassa, Mars jää juuri Kuun eteläreunan ulkopuolelle

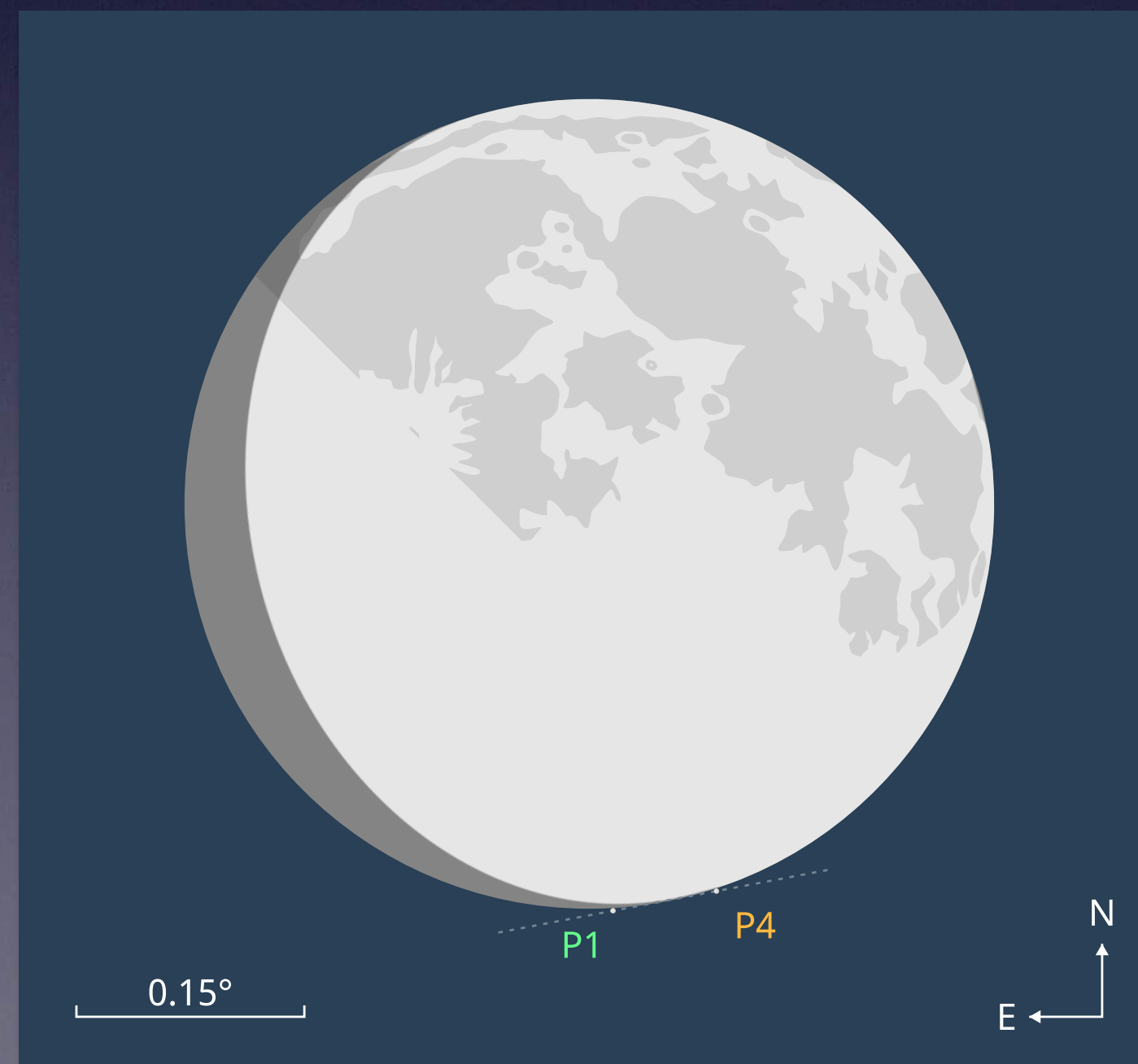


Kuva: IMCCE

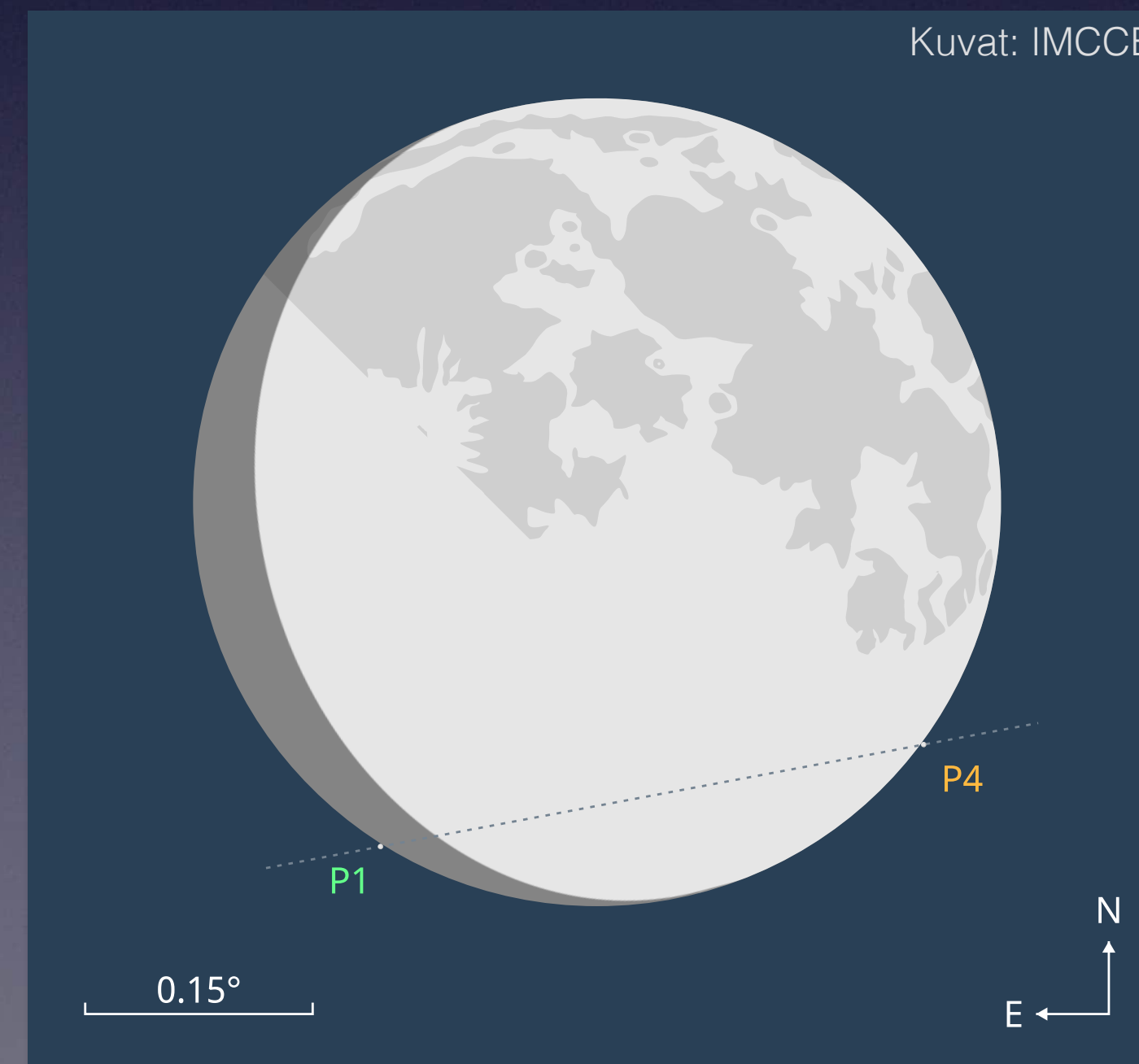
Marsin peitto 9.2.2025

Helsingissä Mars saattaa peittyä hetkeksi kokonaan kello 21.30,
Oulussa peitto alkaa pimeän reunan puolelta klo 21.08 ja esiintulo tapahtuu klo 21.54

Peittymisestä ja esiintulosta havaintoon tulee mahdollisuuksien mukaan merkitä kellonajat tapahtumaa seuratessa tai käyttää videossa aikaleimaa



Helsinki klo 21.25 (P1) ja 21.34 (P4)



Oulu klo 21.08 (P1) ja 21.54 (P4)

Venuksen peitto 19.9.2025

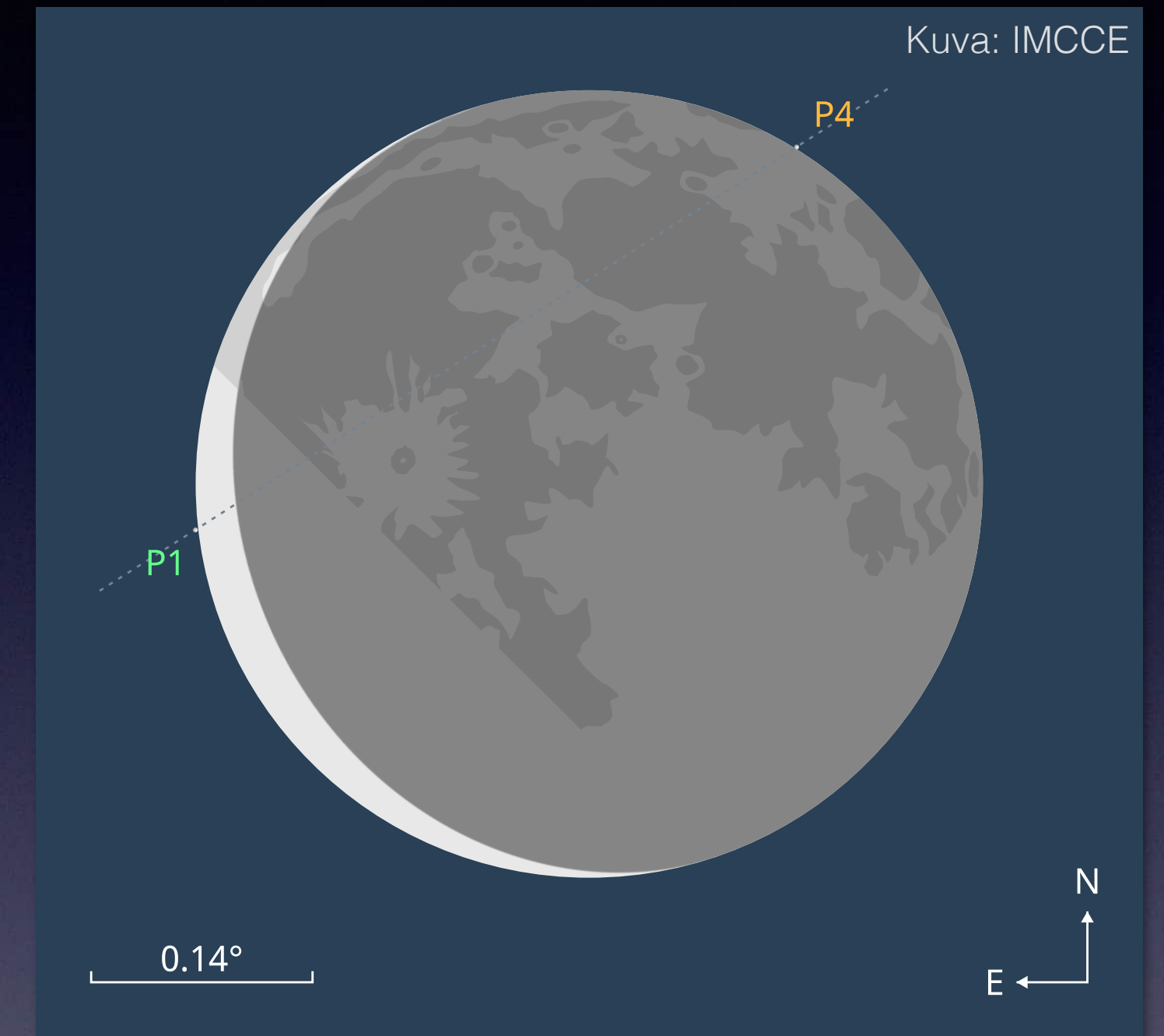
Venus peittyy kapean vähenevän kuunsirpin taakse 19.9.2025 ja peitto näkyy päivätaivaalla koko Suomen alueella

Planeetta peittyy Oulussa kello 14.52 ja Helsingissä klo 15.01

Esiintulo tapahtuu Kuun pimeän reunan puolelta Oulussa klo 15.53 ja Helsingissä klo 16.04

Venus ja kapea kuunsirppi ovat tapahtuman alkaessa länsilounaassa noin 30° korkeudessa (Helsinki) ja näkyvät päivätaivaalta pienellä kaukoputkella

Kuun elongaatio länteen Auringosta on 27° , joten Aurinkoa tulee varoa!



Helsinki klo 15.01 (P1) ja 16.04 (P4)

The predictions of occultations were carried out by the IMCCE's ephemeris computation service through its Solar System portal (<https://ssp.imcce.fr>)

<https://ssp.imcce.fr/forms/occultations>

Saturnuksen peitto 4.1.2025

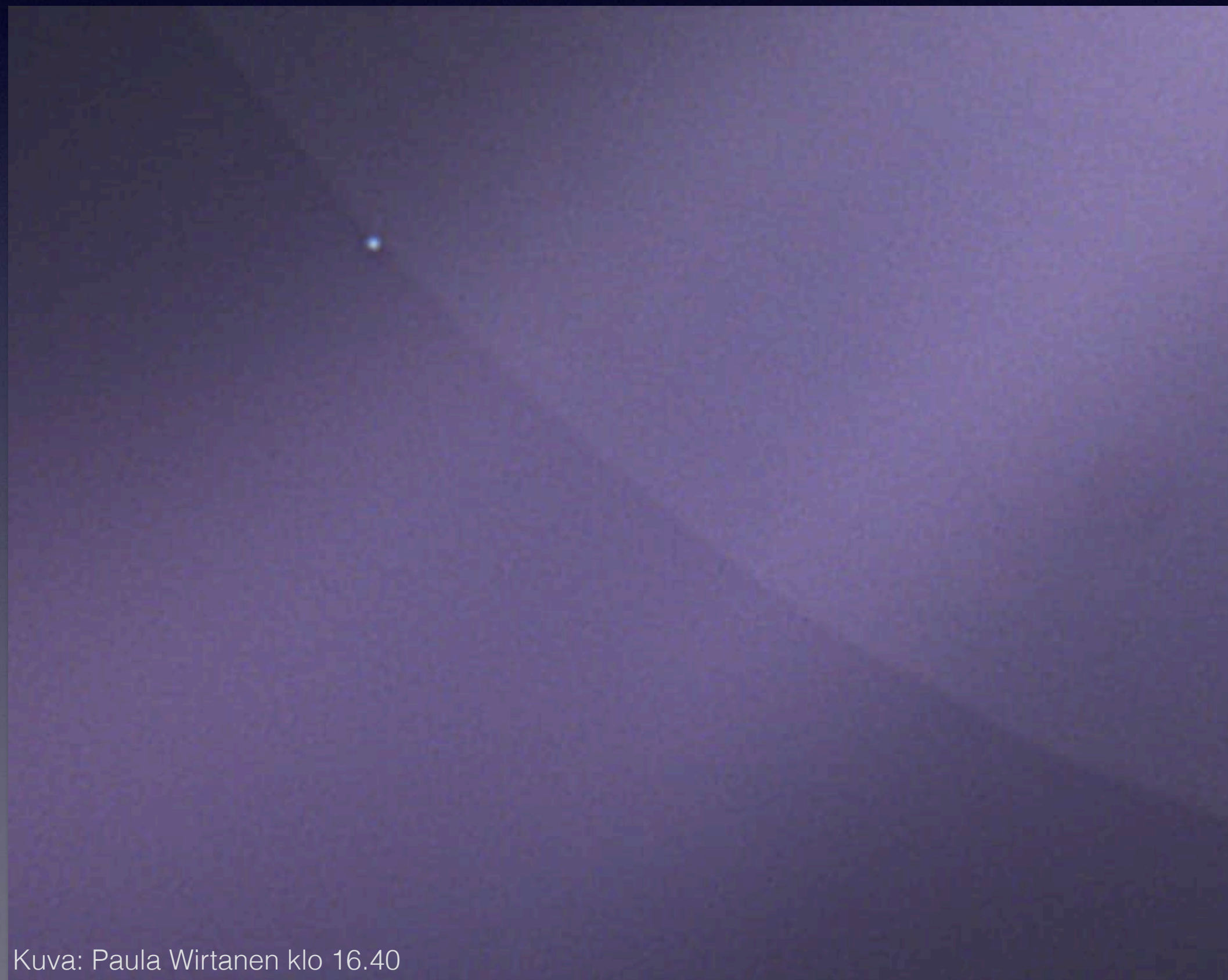
Saturnus peittyi kasvavan kuunsirpin taakse Helsingissä klo 19.39, esiintulo oli klo 20.40

Havaintoja saatiin vaihtelevissa sääolosuhteissa, seuraavan kerran Saturnuksen peitto Suomen taivaalla tapahtuu päivätaivaalla 24.4.2031 ja aamuhämärässä 9.12.2036



Neptunuksen peitto 5.1.2025

Neptunus peittyi Kuun taakse heti seuraavana päivänä, 5.1.2025 Helsingissä klo 16.41, peittyen Suomen taivaalla seuraavan kerran 15.8., 8.10. ja 29.12.2033



Kuva: Paula Wirtanen klo 16.40



Kuva: Markus Hotakainen klo 16.38

Plejadien peittymissarja

Plejadien (Seulaset, M45) peittyminen on mahdollista silloin, kun Kuun rata on jyrkässä vaiheessa ja Kuu etäännyttyä 4,5° päähän ekliptikan pohjoispuolelle

Syyskuussa 2023 alkoi Plejadien peittymissarja, joka kestää aina heinäkuuhun 2029 saakka

Peittymisiä tapahtuu tänä aikana kerran kuukaudessa, mutta kaikki peitot eivät näy kaikkialla maapallolla

2025 Plejadien peittymisen näkee Suomen taivaalla huhti-, syys-, marras- ja joulukuussa



Havainnekuva: Stellarium

Plejadien peittyminen 1.4.2025

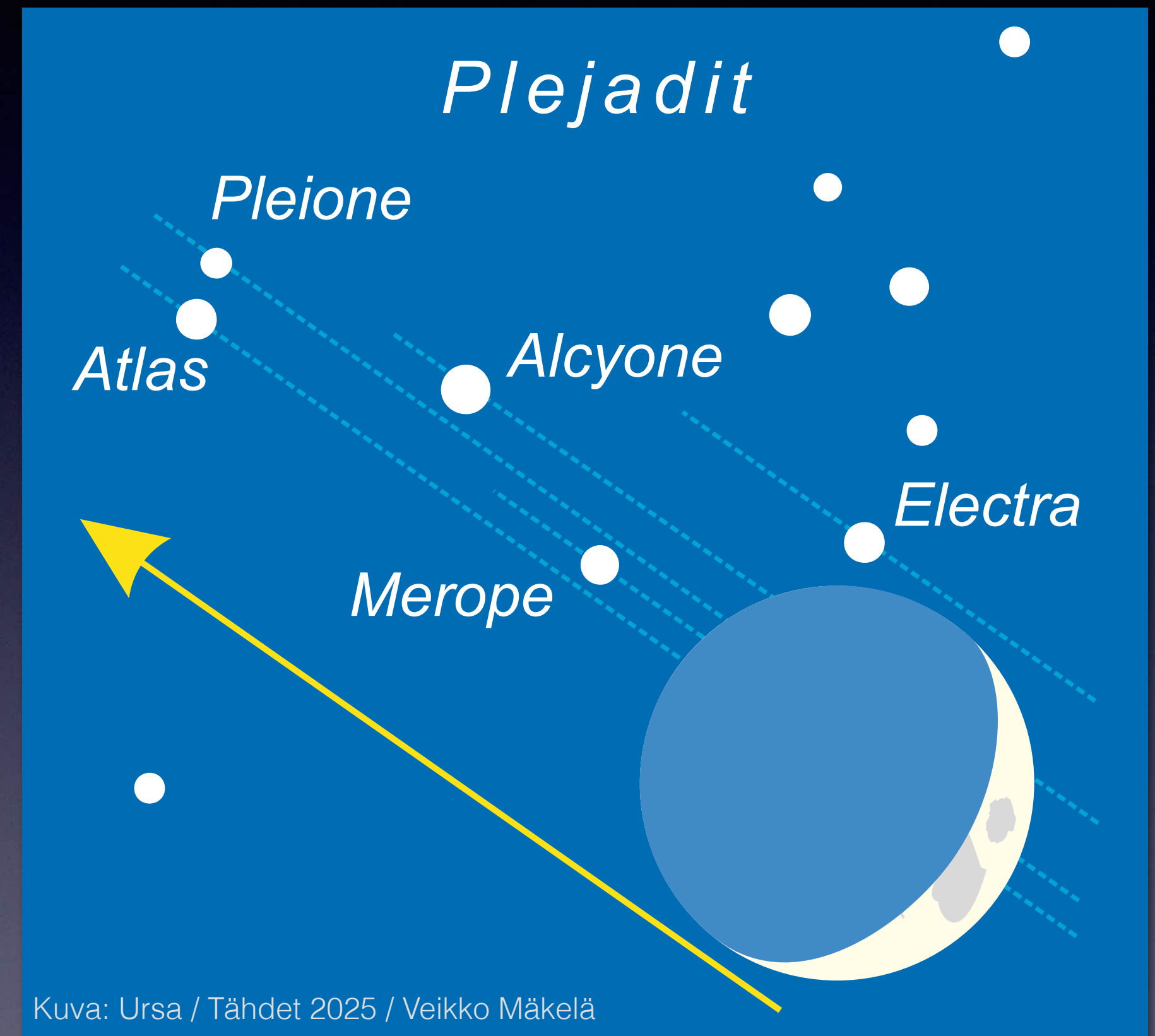
Plejadien tähtiä peittyä 1./2.4.2025 tiistain ja keskiviikon välisenä yönä puolenyön aikoihin

Electra (17 Tau) peittyä Kuun maanamopuolelle Helsingissä klo 23.53 ja Pleione (28 Tau) klo 1.08

Oulussa Pleione peittyä klo 1.04, Electra ei peity

Kuu on luoteisella taivaalla noin 10° korkeudella (Helsingissä) ja laskemassa tapahtuman aikana

Kuusta on valaistuna alle 20 %, joten tapahtumaa on helppo valokuvata ja seurata pienelläkin kaukoputkella



Tilanne Oulusta nähtynä

Plejadien peittyminen 12./13.9.2025

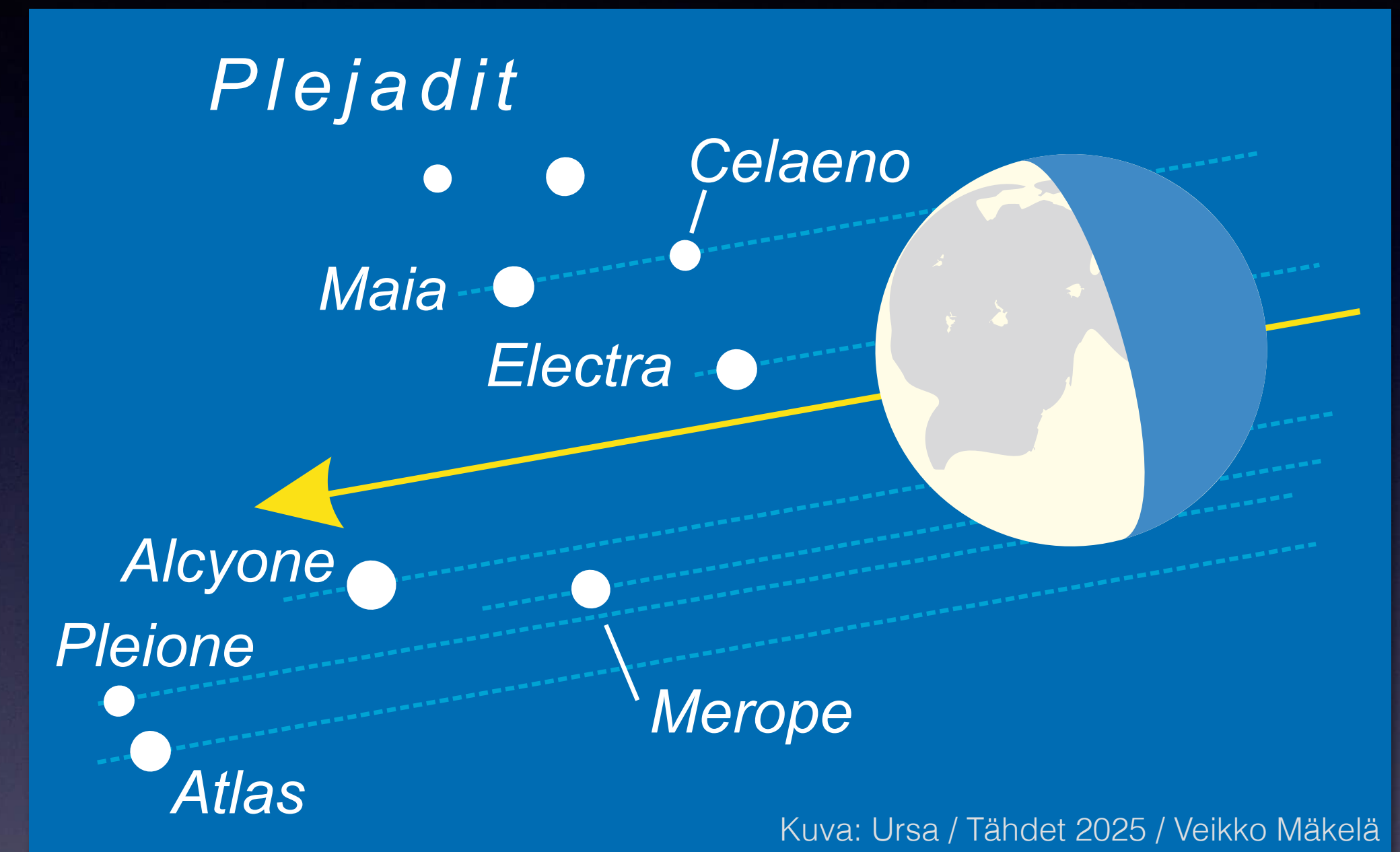
Plejadien tähtiä peittyä 12./13.9.2025 perjantain ja lauantain välisenä yönä keskiyön molemmin puolin

Tapahtuma alkaa Electran peittymisellä Kuun valoisan reunan taakse Helsingissä klo 23.19 ja Oulussa 23.27

Myös Merope (23 Tau), Maia (20 Tau), Celaeno (16 Tau) ja Alcyone (η Tau) peittyvät

Tapahtumasarja päättyy Pleionen esiintuloon Helsingissä klo 1.30 ja Oulussa klo 1.44

Kuu on 20° – 35° korkeudella itäisellä taivaalla ja vähenevästä kuperakuusta on valaistuna 68 %



Tilanne Helsingistä nähtynä

Plejadien peittyminen 6.11.2025

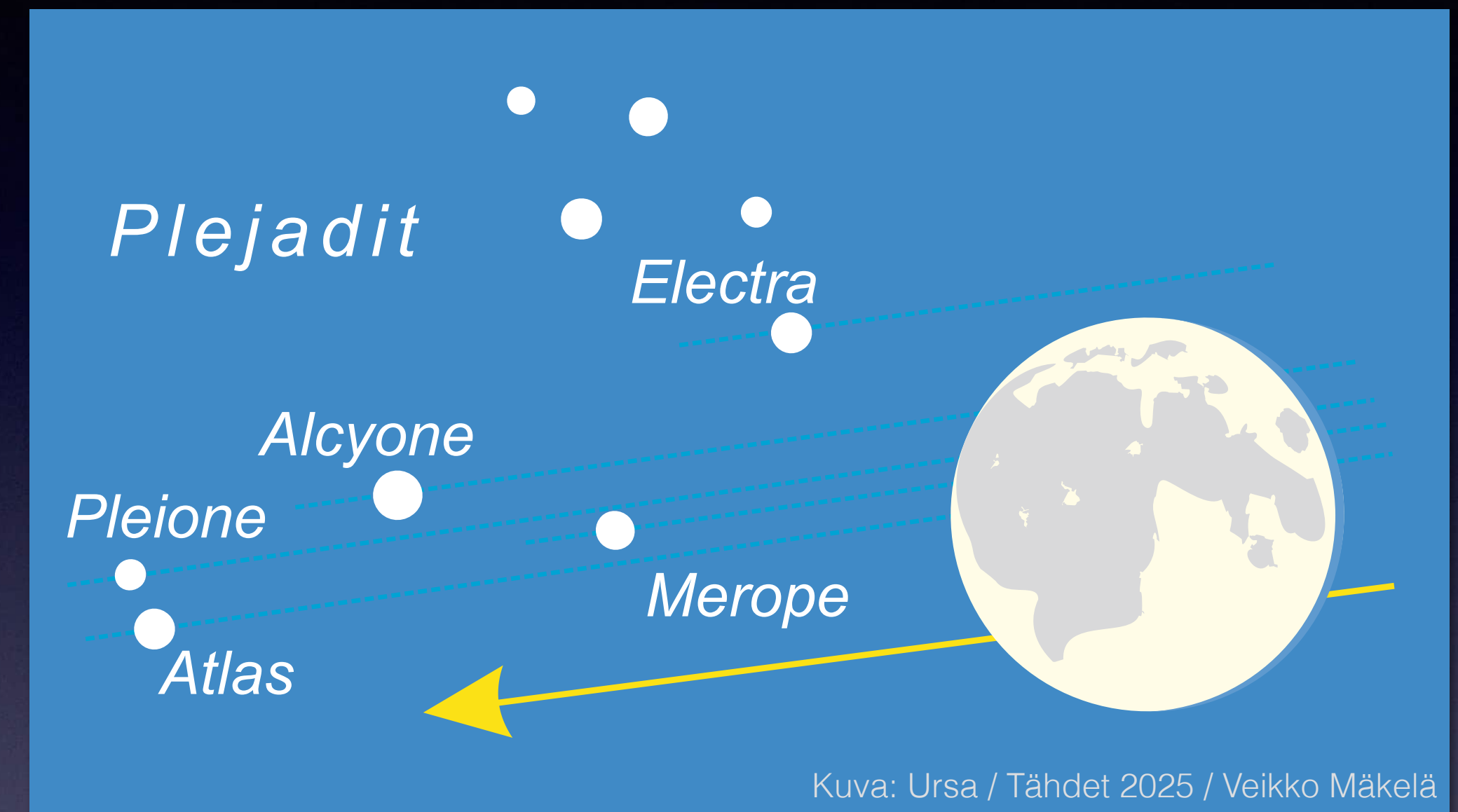
Plejadien tähtiä peittyä 6.11.2025 torstain alkuillasta

Merope peittyä lähes täyden Kuun valoisan reunan taakse Helsingissä klo 16.43 ja Oulussa 16.48 porvarillisen hämärän loppuvaiheissa

Alcyone peittyä puoli tuntia myöhemmin nauttisen hämärän aikaan ja peittyminen päättyä jo pimeällä taivaalla Pleionen esiintuloon klo 18.27 Helsingissä ja Oulussa klo 18.34

Tapahtuman alkaessa Kuu on muutaman asteen korkeudella koillistaivaalla, nousten korkeammalle

Kuusta on valaistuna 98 %, joka haittaa havaintoja



Kuva: Ursa / Tähdet 2025 / Veikko Mäkelä

Tilanne Helsingistä nähtynä

Plejadien peittyminen 4.12.2025

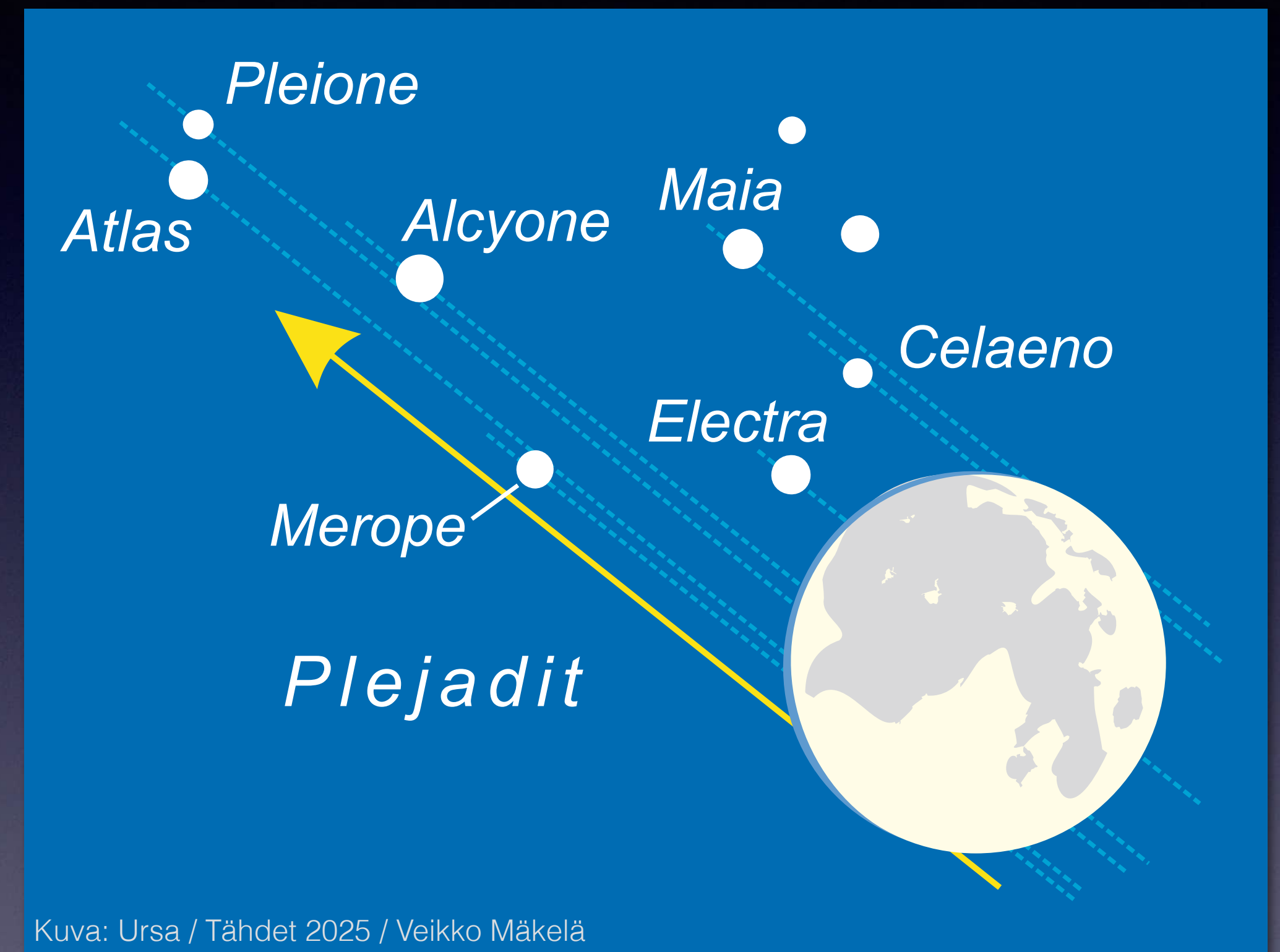
Vuoden viimeinen Plejadien tähtien peittyminen tapahtuu 4.12.2025 torstaina varhain aamulla

Electra peittyy lähes täyden Kuun pimeän reunan taakse Oulussa klo 4.59 ja Helsingissä klo 5.05

Maia peittyy Helsingissä, sivuaa Kuun yläreunaa Oulussa ja pohjoisempana ei peity ollenkaan

Tapahtuma päättyy Pleionen esiintuloon Helsingissä kello 7.22

Kuu on tapahtuman alkaessa läntisellä taivaalla yli 20° korkeudessa ja Kuun kirkkaus haittaa havaintoja



Tilanne Helsingistä nähtynä

Plejadien peittyminen 27.1.2026

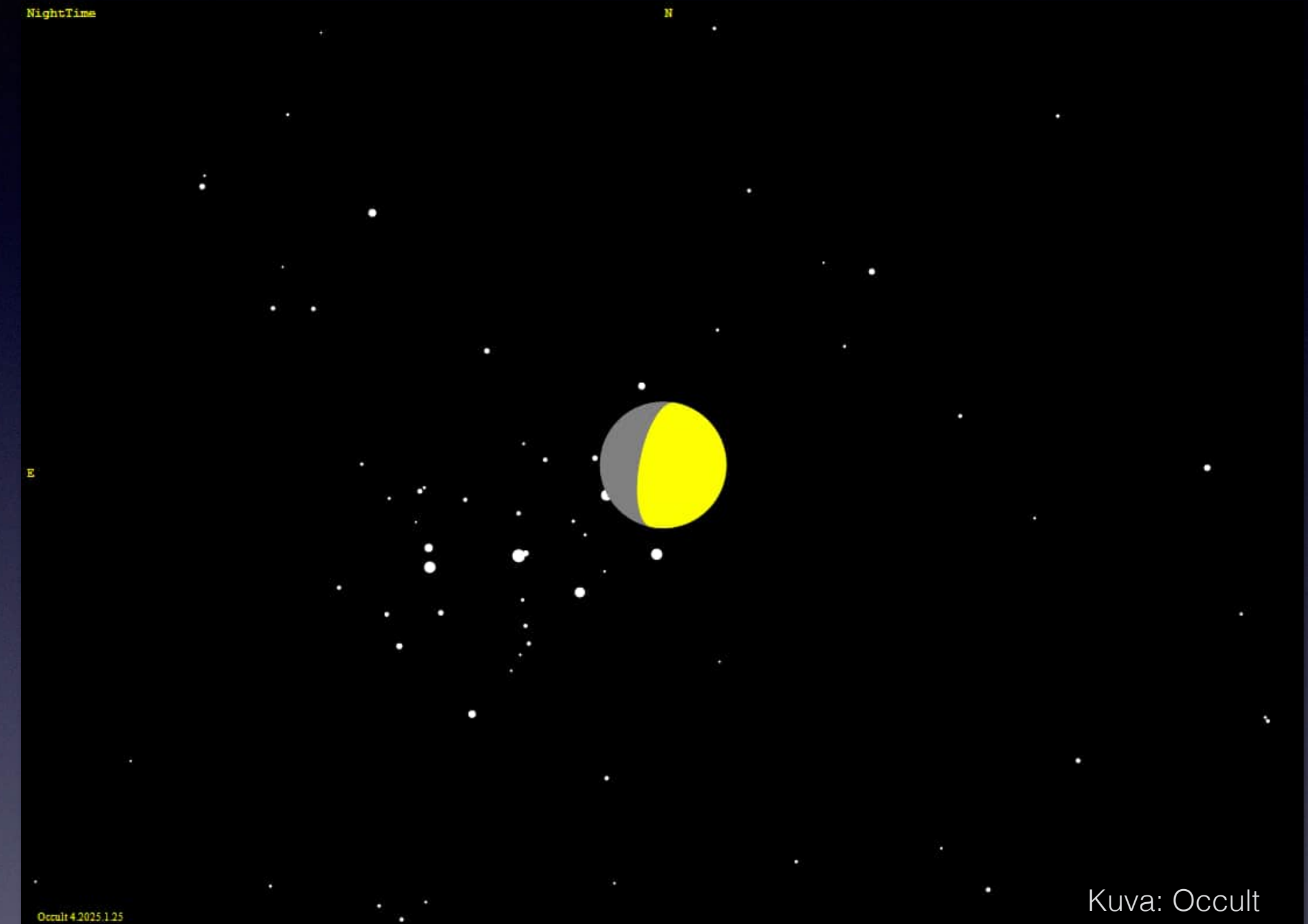
Plejadien peittymisten sarja jatkuu vuonna 2026
Suomen taivaalla heti tammikuussa

27./28.1.2026 Plejadien tähtien peittoja tapahtuu
puolenyön molemmin puolin Celaenon peittyessä
Oulussa klo 23.00 ja Helsingissä klo 23.12

Alcyone, Atlas, Merope ja Pleione eivät peity, mutta
Electra peittyy aivan pohjoisimmassa Suomessa

Tapahtuma päättyy Maian esiintuloon
Oulussa klo 0.20 ja Helsingissä 0.23

Kuu on tapahtuman alkaessa länsilounaassa 39°
korkeudella ja Kuusta on valaistuna 68 %



Tilanne Helsingistä nähtynä

PHEMU-PHESAT 2024–2027

Havaintokampanjan nimi PHEMU on akronyymi sanoista *phénomène mutuel*, jolla tarkoitetaan Jupiterin kuiden keskinäisten tapahtumien (pimennykset, ylikulut) havaitsemista

PHESAT (*phénomènes mutuels des satellites de Saturne*) on sama Saturnuksen kuiden osalta

Havaintokampanjaa ylläpitää *Institut de mécanique céleste et de calcul des éphémérides* (IMCCE) ja lisätietoa kampanjasta (ranskaksi ja englanniksi) löytyy sivulta

<https://www.imcce.fr/recherche/campagnes-observations/phemus/phemu>

PHEMU-PHESAT 2024–2027

Havaintokampanja järjestetään, kun Jupiter tai Saturnus on tasauspisteissä, jolloin planeetan ratataso kulkee Auringon tai Maan kautta ja voidaan havaita planeettojen kuiden keskinäisiä pimentymisiä ja ylikulkuja

Jupiterilla näin tapahtuu kuuden vuoden välein, Saturnuksella 15 vuoden välein

Saturnuksen kuiden havaintokampanja on alkanut 2024 ja on käynnissä helmikuuhun 2026, Jupiterin kuiden osalta kampanja alkaa toukokuussa 2026 ja jatkuu elokuuhun 2027

Jupiterin kuiden keskinäisiä havaintoja voi tarkkailla hyvin jo pienehkölläkin kaukoputkella, Saturnuksen kuut ovat huomattavasti himmeämpiä (8–13 magnitudia)

Videokuvauksessa tarvitaan mukaan aikaleima

PHEMU-PHESAT 2024–2027

Saturnuksen kuiden tapahtumia lokakuussa

- 1.10.2025 klo 3.51, kesto 2,46 min, Tethys peittää Mimaksen, korkeus 16°
- 3.10.2025 klo 1.08, kesto 2,61 min, Tethys peittää Mimaksen, korkeus 26°
- 3.10.2025 klo 2.40, kesto 1,53 min, Tethys peittää Enceladuksen, korkeus 21°
- 4.10.2025 klo 22.26, kesto 1,7 min, Tethys peittää Mimaksen, korkeus 23°
- 8.10.2025 klo 22.19, kesto 2,3 min, Tethys peittää Dionen, korkeus 23°
- 22.10.2025 klo 0.17, kesto 0,71 min, Enceladus peittää Mimaksen, korkeus 24°
- 23.10.2025 klo 18.43, kesto 0,86 min, Tethys peittää Enceladuksen, korkeus 9°
- 26.10.2025 klo 17.16, kesto 2,72 min, Dione peittää Tethyksen, korkeus 7°, hämärä

The predictions of natural satellite phenomena were carried out by the IMCCE's ephemeris computation service through its Solar System portal (<https://ssp.imcce.fr>)

<https://ssp.imcce.fr/forms/satellites-events>

Titanin ylikulut ja pimennykset

Titanin ylikulku Saturnuksen editse

6.10.2025 klo 4.25, Saturnuksen korkeus 10°

6.11.2025 22.33, Saturnuksen korkeus 23°

8.12.2025 klo 19.38, Saturnuksen korkeus 25°

24.12.2025 klo 18.58, Saturnuksen korkeus 24°

Titan pimentyy Saturnuksen taakse

14.10.2025 1.56, Saturnuksen korkeus 21°

29.10.2025 klo 22.38, Saturnuksen korkeus 24°

14.11.2025 klo 20.45 Saturnuksen korkeus 25°

16.12.2025 klo 18.20, Saturnuksen korkeus 25°

The predictions of natural satellite phenomena were carried out by the IMCCE's ephemeris computation service through its Solar System portal (<https://ssp.imcce.fr>)

<https://ssp.imcce.fr/forms/satellites-events>

Linkkejä

Kuunpimennykset, Kuu ja planeetat -harrastusryhmä, Ursa

<https://www.ursa.fi/kuuplaneetat/kuunpimennykset.html>

Total Lunar Eclipse of 2025 Sep 07, Fred Espenak, EclipseWise.com

<https://eclipsewise.com/lunar/LEprime/2001-2100/LE2025Sep07Tprime.html>

NASA Eclipse Web Site

<https://eclipse.gsfc.nasa.gov/>

The International Occultation Timing Association

<https://occultations.org/>

Formulaires de calcul d'éphémérides, IMCCE

<https://ssp.imcce.fr>

Kiitos!

Havaintointoa ja hyviä kelejä