

PLEJADIEN PEITOT JA SATURNUKSEN KUIDEN TAPAHTUMAT

Paula-Christiina Wirtanen
Kuu ja planeetat -harrastusryhmä

Cygnus 2.8.2025



Sisältö

Mikä on tähdenpeitto?

Plejadien peittoa syksyn ja ensi kevään taivaalla

Saturnuksen renkaat ja Saturnuksen kuiden tapahtumia

Tähtenpeitto –

kun Kuu peittää taakseen tähden tai planeetan

Mikä on tähdenpeitto?

Tähdenpeitto eli *okkultaatio* tarkoittaa tilannetta, jossa aurinkokunnan kappale (Aurinkoa lukuunottamatta) peittää taakseen toisen kappaleen

Useimmiten peittävänä kappaleena on Kuu ja peittyvänä kappaleena tähti tai planeetta

Kuun takana on aina tähtiä peittyneenä, mutta peittymiseen ei yleensä kiinnitä huomiota ellei peittyvä kohde ole planeetta tai kirkas tähti

“Kuu ei ole läpinäkyvä”



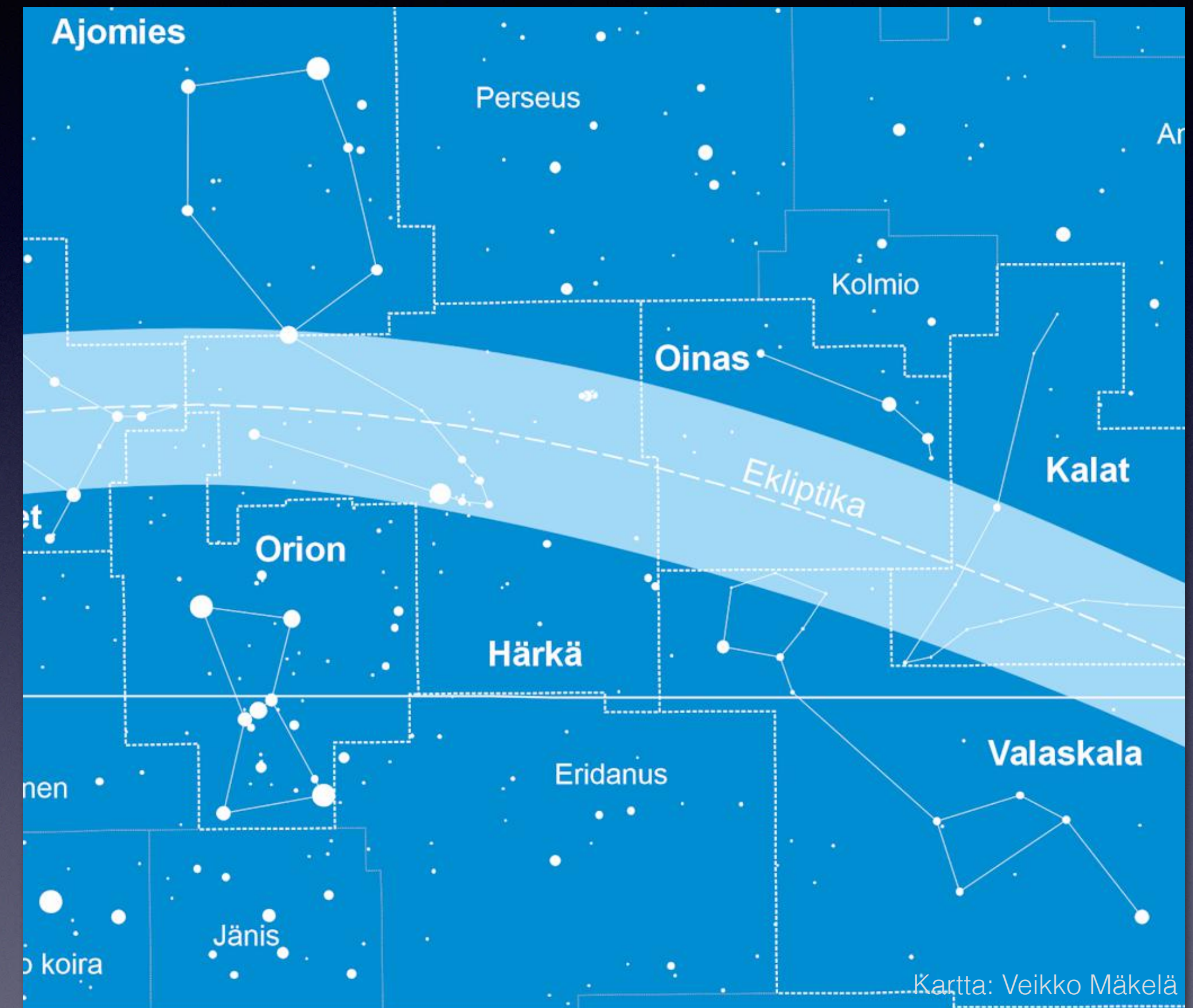
Uranuksen peittyminen 2.1.2023, kuva: Petri Martikainen

Mikä on tähdenpeitto?

Mikä tahansa tähti ei voi peittyä, vaan peittyvän tähden tulee olla Kuun kulkureitillä taivaalla, ts. peittyvän tähden etäisyys saa olla vain muutaman asteen sisällä ekliptikasta

Koska Kuun radan solmupisteet kiertyvät Maan radan tason ympäri 18,6 vuoden välein, yksittäisten tähtien tai planeettojen peittymiset tapahtuvat sarjoina

Jos peittyvän kohteen etäisyys ekliptikasta on yli neljä astetta, peittymissarjoja on vain yksi, muuten kaksi



Esimerkki Kuun kulkuvyöhykkeestä osassa taivasta

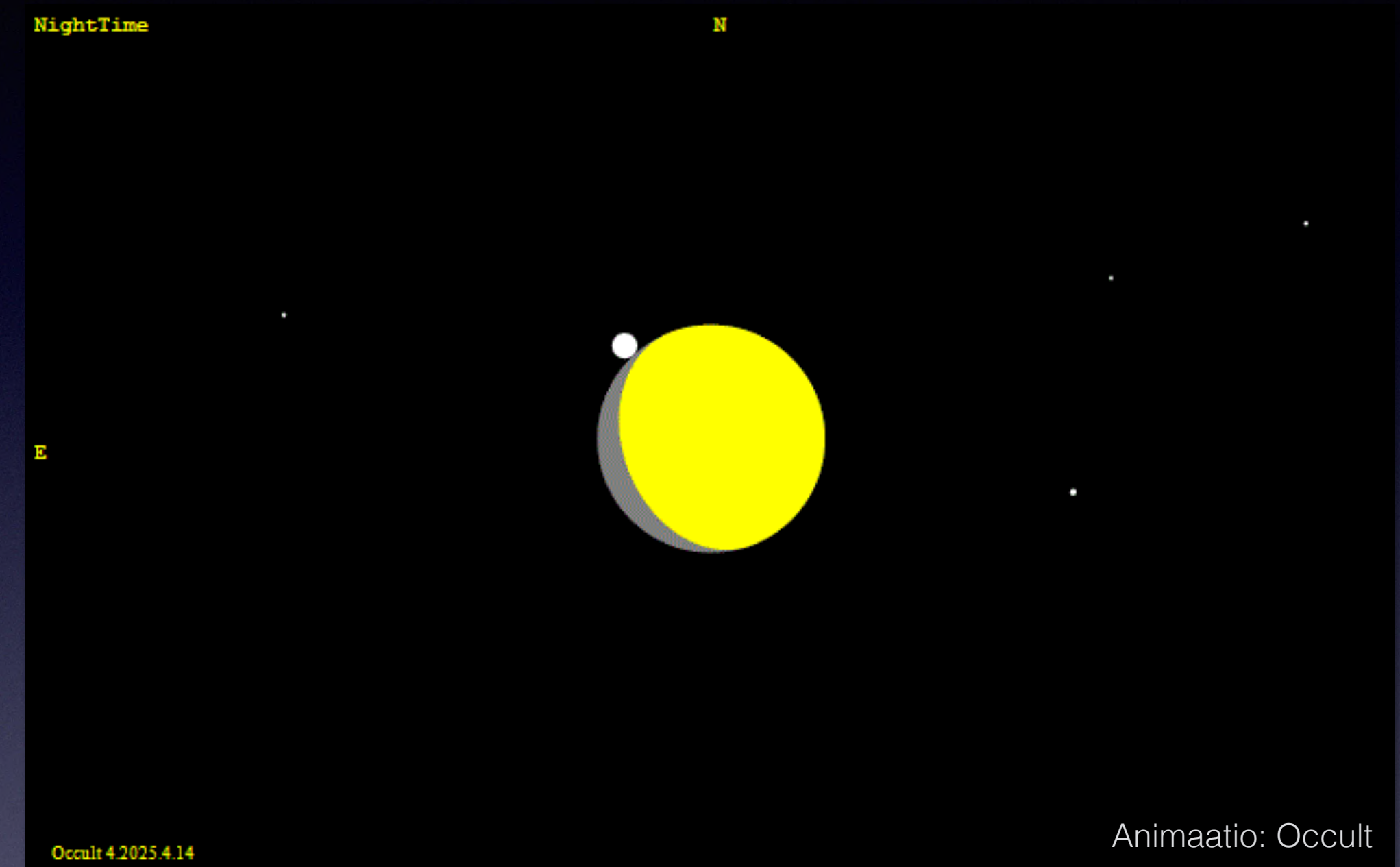
Kirkkaiden tähtien peittyminen

2020-luvun puolivälissä Kuun rata on jyrkimmillään ja käynnissä on Antareksen ja Plejadien peittymisarjat, jotka toistuvat kerran 18,6 vuoden syklissä

Kahdesti syklin aikana toistuvista kirkkaista tähdistä on käynnissä Reguluksen ja Spican peittojen sarjat

Koska tähdenpeitot näkyvät täydellisten auringonpimennysten tavoin vain osassa maapalloa, kaikkia peittymisiä ei näe Suomen taivaalla

Regulus on erittäin lähellä peittymistä 29.3.2026 ja peittymisen näkee jo Tanskasta tai Etelä-Ruotsista



Kuu ja Regulus Helsingin taivaalla 29.3.2026

Reguluksen peitto nähtiin Suomessa viimeksi v. 2018 ja seuraavan kerran (päivätaivaalla) v. 2036; Suomessa Reguluksen peittoa pimeällä taivaalla joutuukin odottamaan vuoteen 2055

Plejadien peittymissarja

Suomen taivaalla 2025 alkaen

Plejadien peittymissarja

Plejadien (Seulaset, M45) peittyminen on mahdollista silloin, kun Kuun rata on jyrkässä vaiheessa ja Kuu etääntyy $4,5^\circ$ päähän ekliptikan pohjoispuolelle

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

Peittymisiä tapahtuu tänä aikana kerran kuukaudessa, osan näistä voi nähdä myös Suomessa vuodesta 2025 aina vuoden 2028 alkupuolelle saakka

2025 Plejadien peittymisen näkee Suomen taivaalla huhti-, syys-, marras- ja joulukuussa, vuonna 2026 tammi-, helmi-, heinä-, syys-, loka- ja joulukuussa



Havainnekuva: Stellarium

Plejadien peittyminen 1.4.2025

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

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

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



Kuva: Matti Helin 1.4.2025 klo 23.39

Plejadien peittyminen 12.9.2025

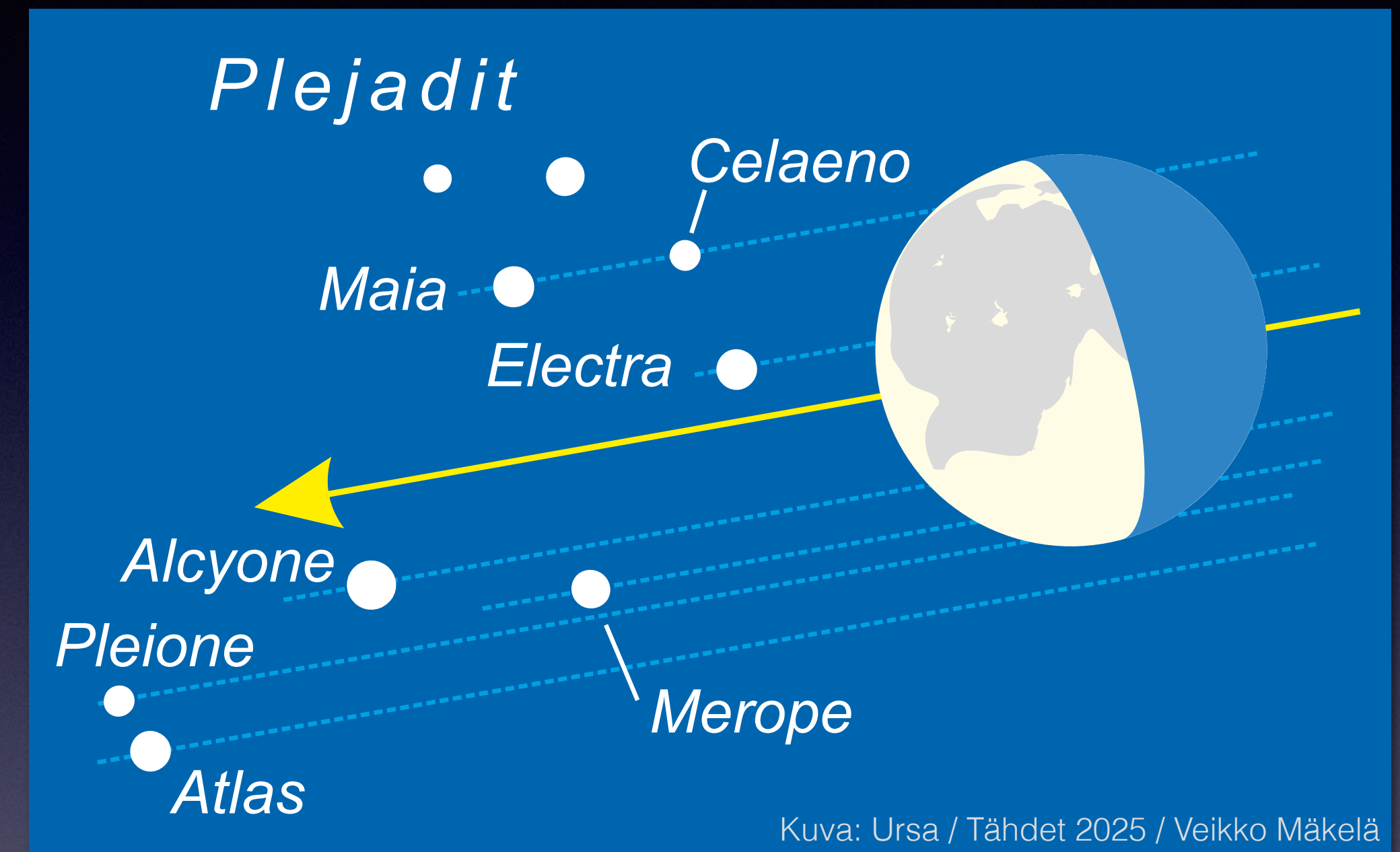
Plejadien tähtiä peittyy 12./13.9.2025 perjantain ja lauantain välisenä yönä keskiyön molemmin puolin

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

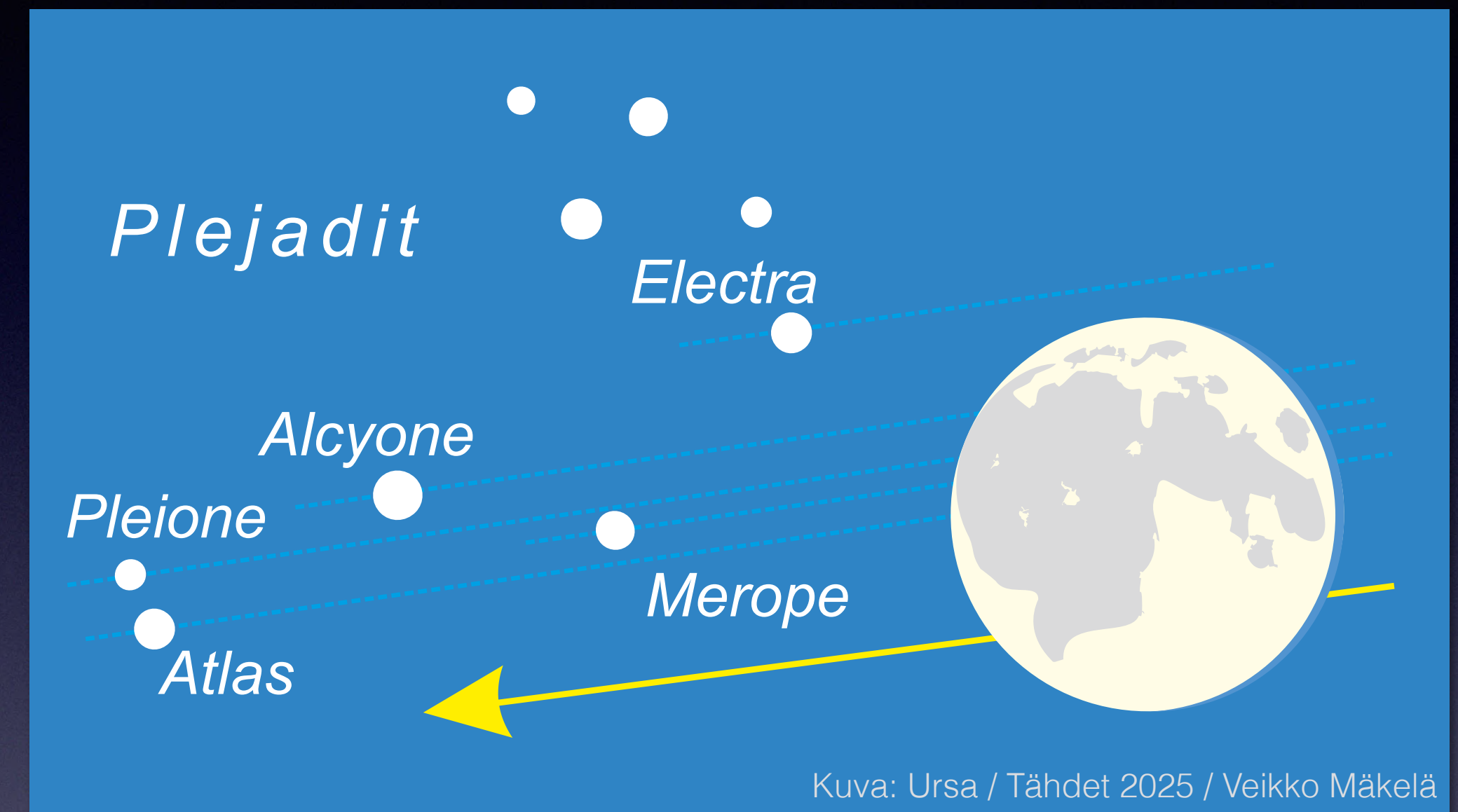
Plejadien peittyminen 6.11.2025

Plejadien tähtiä peittyy 6.11.2025 torstain alkuillasta

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

Alcyone peittyy puoli tuntia myöhemmin nauttisen hämärän aikaan ja peittyminen päättyy 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



Tilanne Helsingistä nähtynä

Tapahtuman alkaessa Kuun korkeus on Helsingissä 5° ja Oulussa 9°; taivas melko vaalea

Pleionen esiintullessa Kuun korkeus on Helsingissä 16° ja Oulussa 18°

Plejadien peittyminen 4.12.2025

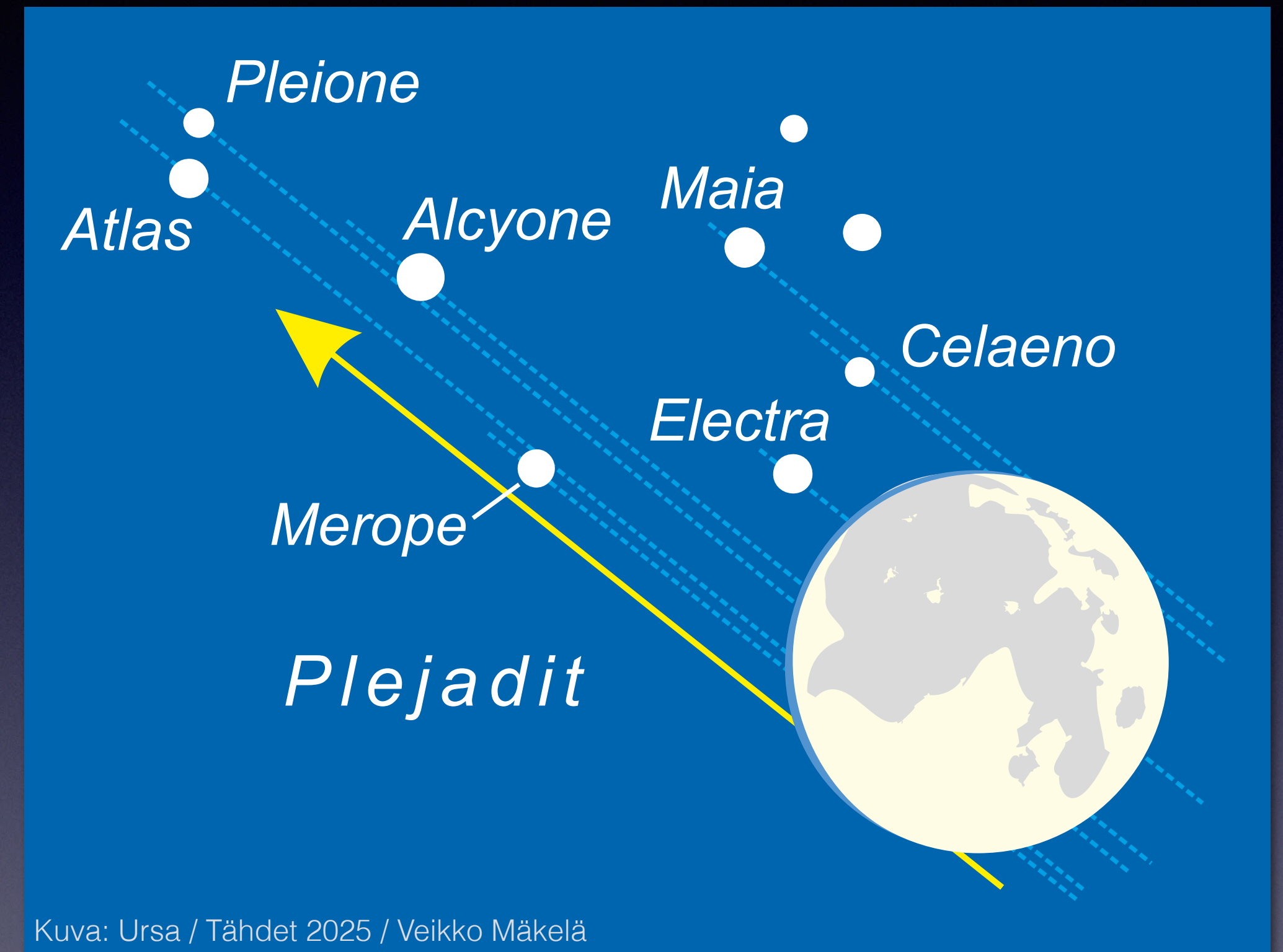
Vuoden viimeinen Plejadien tähtien peittyminen tapahtuu 4.12.2025 torstaina varhain aamulla

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 pohjoisempänä 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

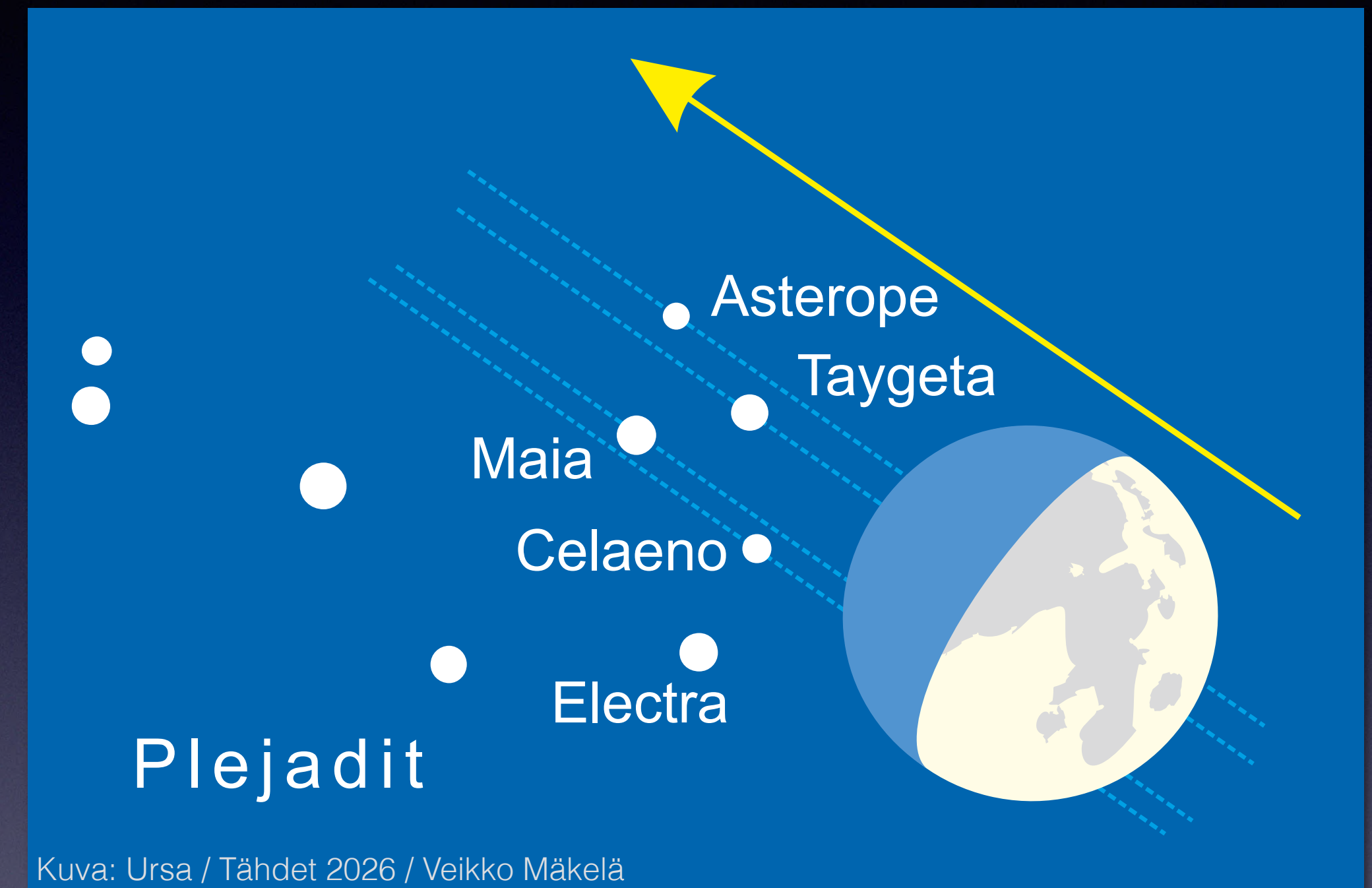
Plejadien peittymisten sarja jatkuu vuonna 2026
Suomen taivaalla heti tammikuussa

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

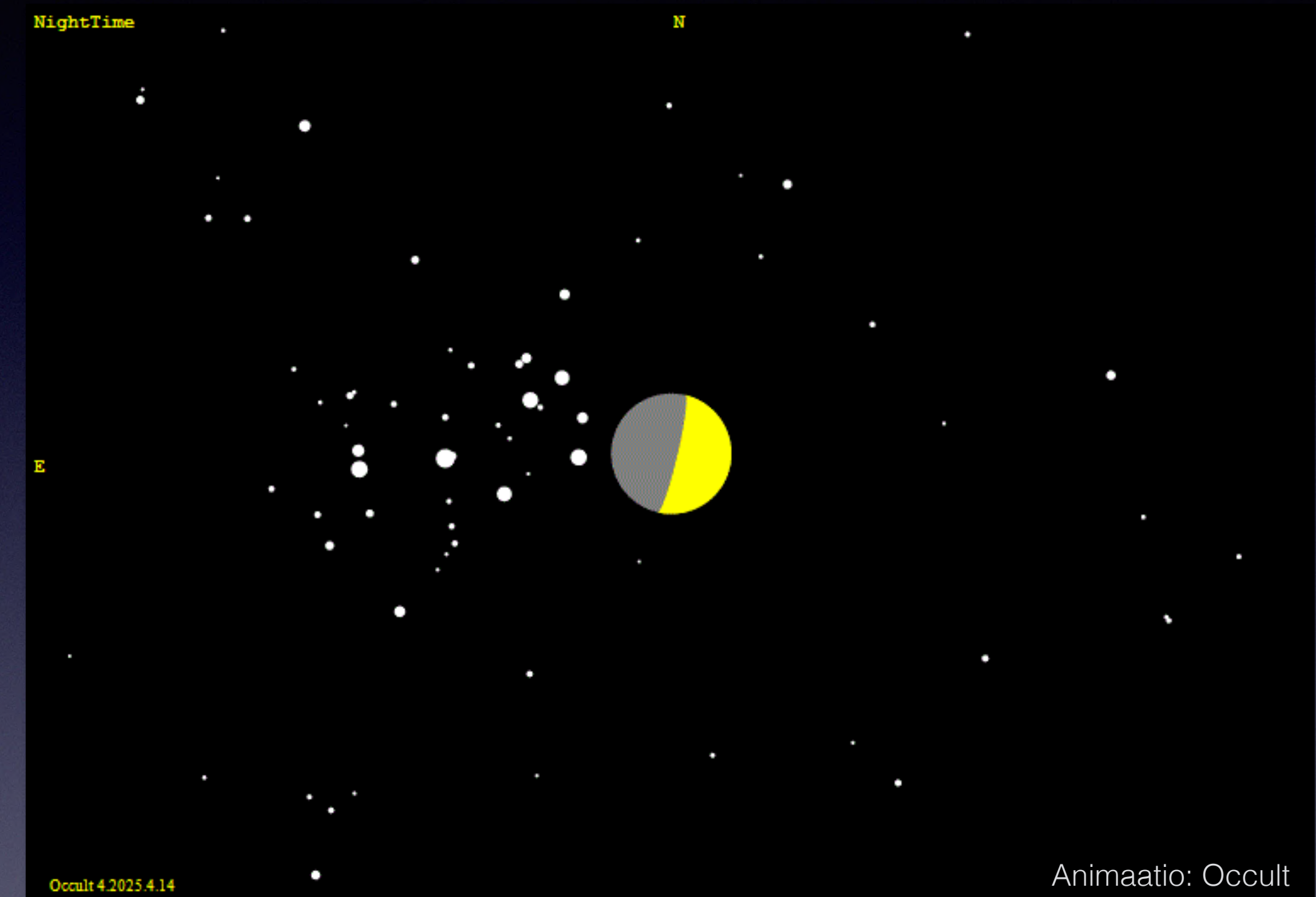
Plejadien peittyminen 24.2.2026

Plejadien tähtiä peittyy 23./24.2.2026 aamuyöllä

Peittymistä voi seurata vain maamme pohjoisosissa
Kuun ollessa sielläkin todella matalalla,
Etelä-Suomessa Kuu on jo laskenut

Electra peittyy Oulussa klo 4.19 Kuun ollessa 1°
korkeudella, Inarissa peittyy myös Celaeno, Maia ja
Taygeta Kuun ollessa 4° korkeudella

Plejadien peittymissarja Suomen taivaalla jatkuu
11.7.2026 Etelä-Suomessa näkyvällä peittymisillä



Tilanne Inarista nähtynä

Seitsemän kuuta

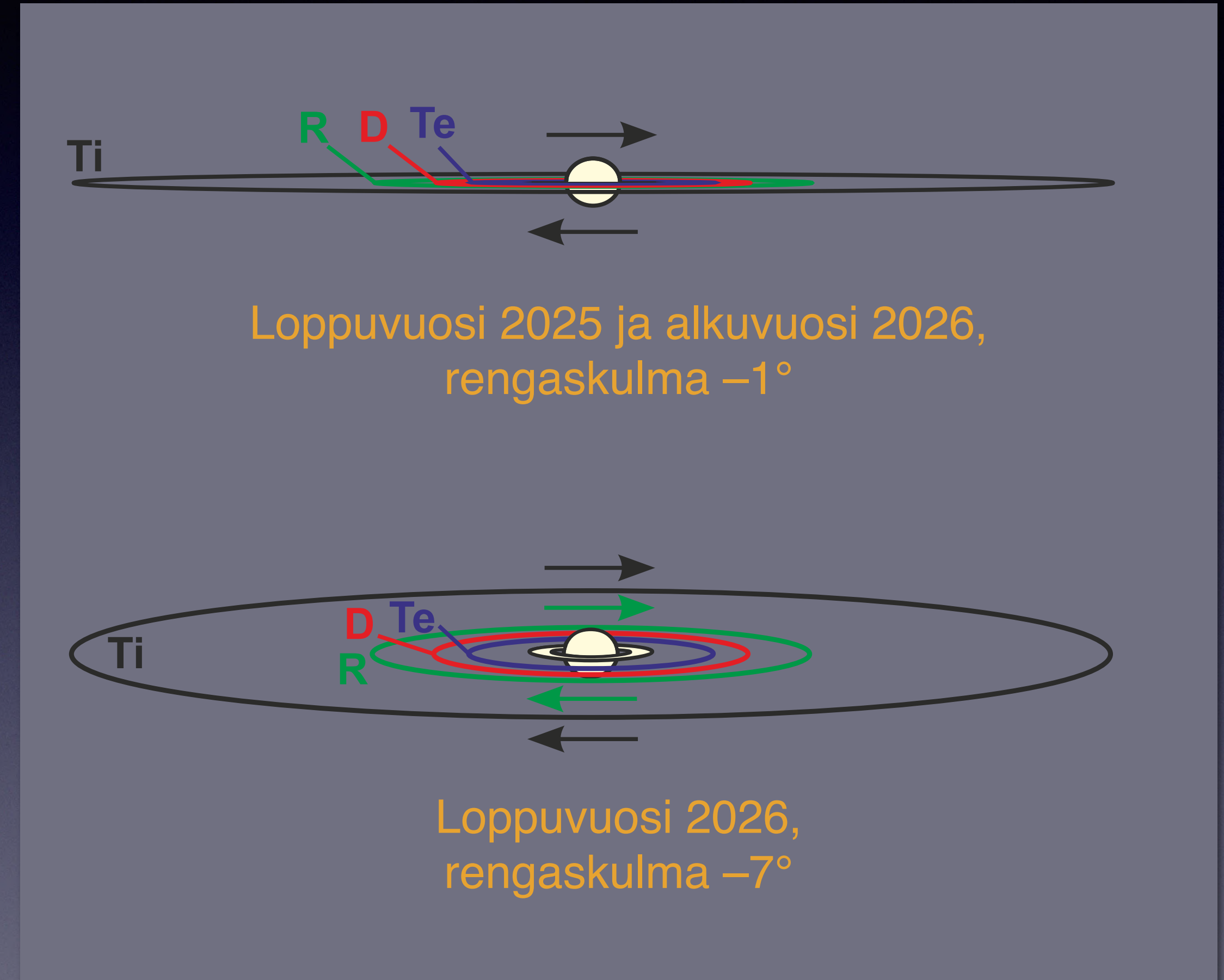
ja Saturnuksen renkaat

Kuiden keskinäisistä tapahtumista

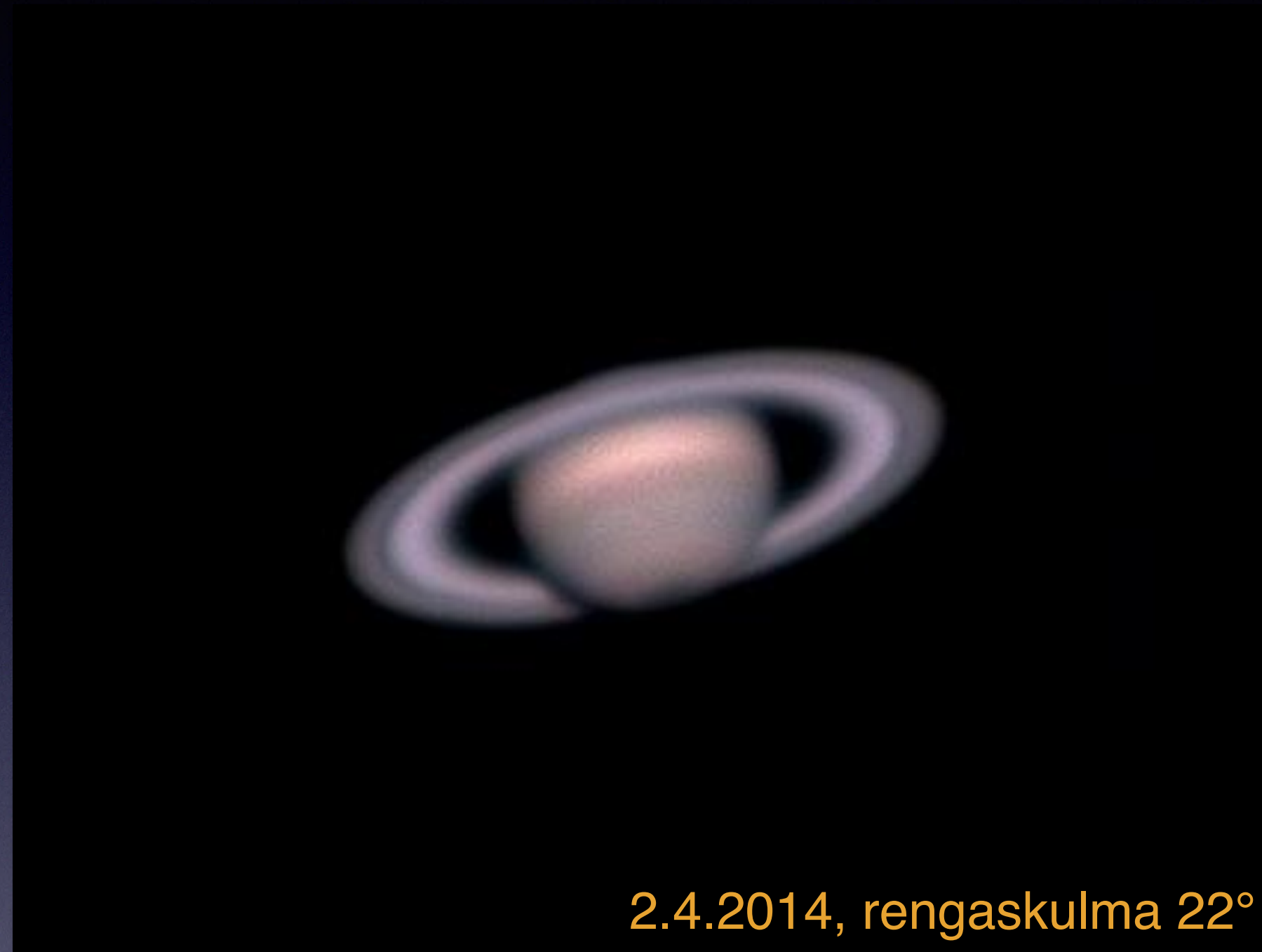
Jupiterin ja Saturnuksen ollessa tasauspisteissä (planeetan ratataso kulkee Auringon tai Maan kautta) voidaan havaita planeettojen kuiden keskinäisiä pimentymisiä ja ylikulkuja

Jupiterilla näin tapahtuu kuuden vuoden välein, Saturnuksella 15 vuoden välein

Saturnuksella renkaat nähdään tällöin aivan sivusta ja ne katoavat hetkeksi jopa näkyvistä (maaliskuussa 2025) tai näkyvät hyvin kapeina, esim. marraskuussa 2025 renkaiden taso poikkeaa Maan suunnasta alle puoli astetta



Saturnuksen rengaskulman vaihtelu



Kuvat: Ari Haavisto

Saturnuksen rengaskulma on vähimmillään 0° ja enimmillään 27°
ja seuraavan kerran rengaskulma on suurimmillaan 2031–2032

Saturnuksen kuiden näkeminen

Saturnuksen 274 kuusta harrastajien laitteilla voidaan nähdä seitsemän

Vaikka Jupiterin kuita ja niiden tapahtumia voi havaita helposti jo pienellä kaukoputkella, Saturnuksen kuiden näkeminen on vaikeampaa, sillä ne ovat huomattavasti himmeämpiä

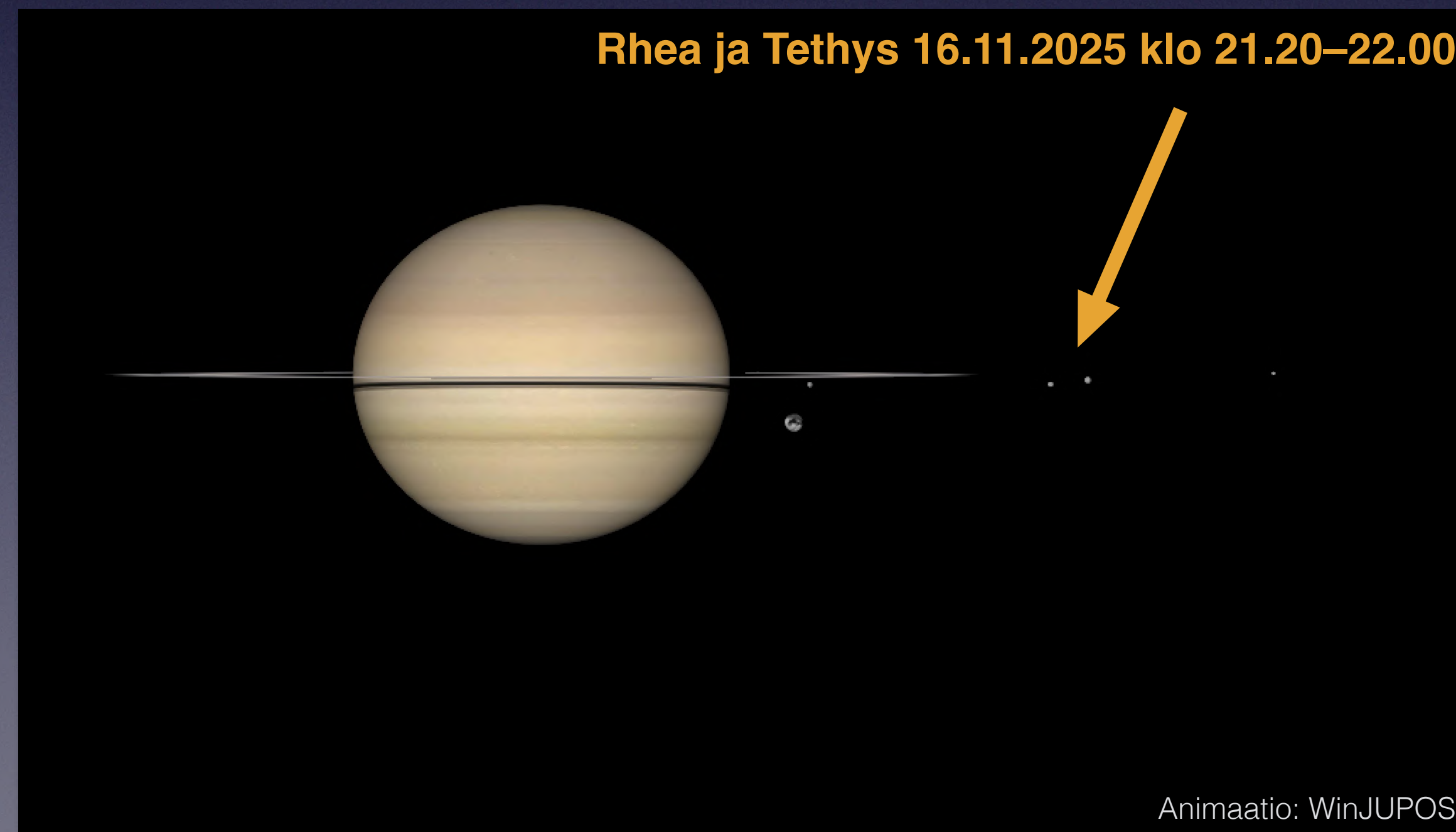
Vähintään keskikokoinen kaukoputki tarvitaan kunnolliseen havaitsemiseen, varsinkin Mimaksen näkeminen vaatii hyvät olosuhteet ja valosaasteettoman taivaan

Titan	8,4	mag
Rhea	9,7	mag
Tethys	10,3	mag
Dione	10,4	mag
Enceladus	11,8	mag
Japetus	≥11,9	mag
Mimas	12,9	mag

Saturnuksen kuiden tapahtumat

Saturnuksen kuiden keskinäisiä peittymisiä ja pimentymisiä voi seurata Suomen taivaalla tänä syksynä ja vielä hieman tammikuun alkupuolelle saakka; sen jälkeen seuraava tilaisuus on n. 15 vuoden kuluttua

Videokuvauksessa tarvitaan mukaan aikaleima



Saturnuksen kuiden tapahtumat

Saturnuksen kuiden tapahtumia syys-marraskuussa

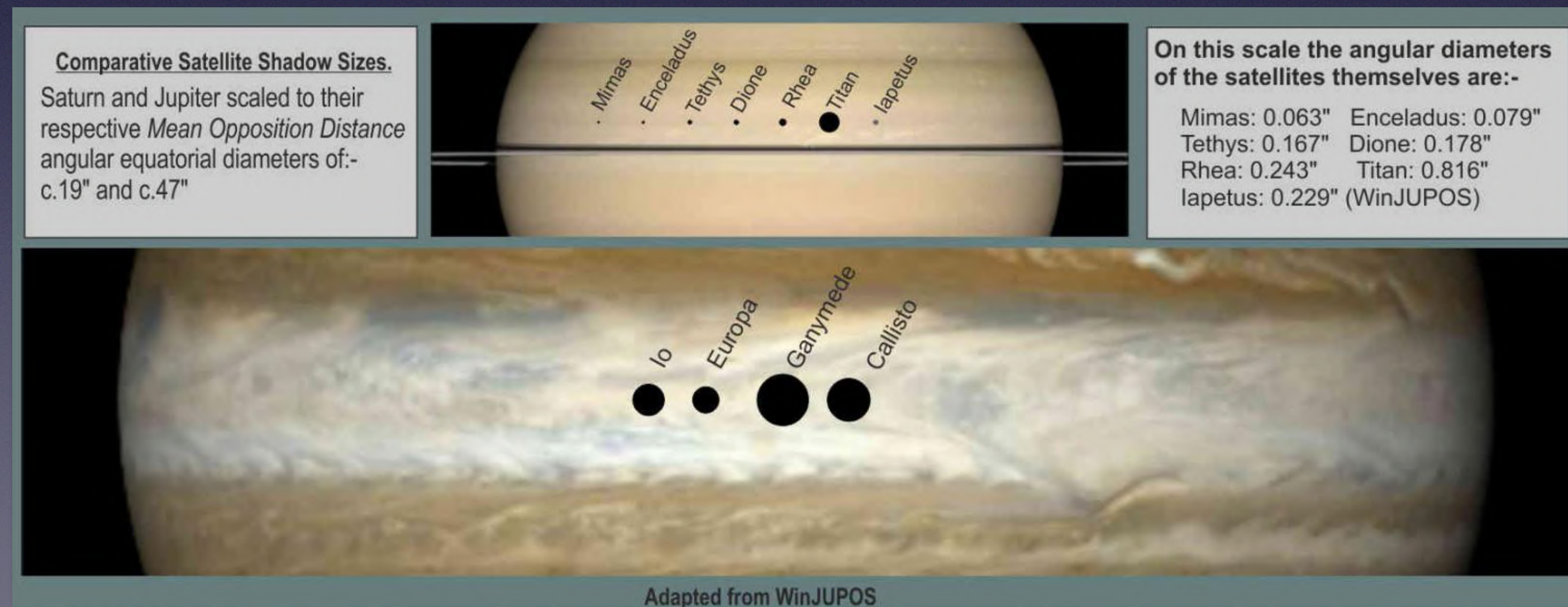
7.9.2025	3.07.11	Enceladus pimentää Tethyksen (P)	27°
7.10.2025	20.22.35	Enceladus peittää Tethyksen (P)	13°
12.10.2025	0.15.23	Tethys peittää Enceladuksen (T)	26°
23.10.2025	18.43.01	Tethys peittää Enceladuksen (P)	9°
30.10.2025	22.15.02	Tethys peittää Enceladuksen (P)	25°
31.10.2025	18.40.20	Enceladus peittää Tethyksen (P)	18°
3.11.2025	1.38.22	Enceladus peittää Tethyksen (P)	9°
6.11.2025	20.25.30	Dione peittää Tethyksen (P)	25°
6.11.2025	21.42.14	Rhea peittää Tethyksen (P)	25°
8.11.2025	0.25.40	Tethys peittää Dionen (P)	14°
16.11.2025	20.22.59	Tethys peittää Dionen (P)	26°
18.11.2025	17.42.42	Tethys peittää Rhean (P)	19°
25.11.2025	20.49.33	Dione peittää Tethyksen (P)	25°
26.11.2025	21.26.59	Dione peittää Rhean (P)	23°

<https://www.ursa.fi/blogi/zeniitti/2025/05/19/saturnuksen-kuiden-keskinaisia-tapahtumia-ja-titanin-ylikulut/>

Titanin ylikulut ja peittymiset

Ensi vuoden alkupuolelle saakka on mahdollista seurata myös Titanin ylikulkuja ja peittymisiä

Saturnuksen sisempien kuiden ylikulut emoplaneettansa ylitse ja peittymiset planeetan taakse jatkuvat, mutta niiden havaitsemiseen vaaditaan suuria kaukoputkia



Kuva: David Gray



Kuva: Eeva-Kaisa Ahlamo

Titan peittymässä Saturnuksen varjoon
30.12.2024 klo 18.20–18.50

Titanin ylikulut ja pimennykset

Titanin ylikulku Saturnuksen editse

6.10.2025	4.25	10°
22.10.2025	1.51	18°
22.11.2025	20.57	25°
8.12.2025	19.45	25°
24.12.2025	19.05	24°
9.1.2026	19.02	22°
25.1.2026	19.48	12°

Titan peittyy Saturnuksen taakse

28.9.2025	4.38	11°
14.10.2025	2.03	20°
29.10.2025	22.45	24°
14.11.2025	20.52	26°
30.11.2025	19.25	26°
16.12.2025	18.27	26°
1.1.2026	17.58	26°
17.1.2026	18.05	24°
2.2.2026	19.07	14°

PHEMU-PHESAT 2024–2027

Käynnissä on myös kansainvälinen havaintokampanja Jupiterin ja Saturnuksen kuiden keskinäisten tapahtumien havaitsemiselle

Havaintokampanjan nimi PHEMU on akronyymi sanoista ***ph**énomène **mu**tuel*, jolla tarkoitetaan Jupiterin kuiden keskinäisten tapahtumien (pimennykset, ylikulut) havaitsemista

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

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

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>

Linkkejä

How to observe Saturn's moons

Pete Lawrence, BBC Sky at Night Magazine, 23.9.2024

<https://www.skyatnightmagazine.com/advice/skills/how-observe-saturn-moons>

You can see a giant 'hole' shoot across Saturn this summer — and it won't happen again until 2040

Harry Baker, Live Science, 26.6.2025

<https://www.livescience.com/space/astronomy/you-can-see-a-giant-hole-shoot-across-saturn-this-summer-and-it-wont-happen-again-until-2040>

Saturn's Moons observing tool, Sky & Telescope, 1.9.2017

<https://skyandtelescope.org/observing/interactive-sky-watching-tools/saturns-moons-javascript-utility/>

Formulaires de calcul d'éphémérides, IMCCE

<https://ssp.imcce.fr>

Campagne d'observations des phénomènes mutuels des satellites de Saturne et de Jupiter, IMCCE

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

KIITOS!

Paula-Christiina Wirtanen
Kuu ja planeetat -harrastusryhmä

Cygnus 2.8.2025

