

Ursa Minor

4/2012

4-2012

Tähtitieteellinen yhdistys Ursa ry.



23.6.2012, Coronado PST:n osilla H-alfa-varustellulla TAL110RS-linsikkaukoputki, QHY5 kameralla ja 3× barlow. Kuva Rauno Päivinen.



Jousimiehen sumukaksikko: M8 (Laguunisumu) alla ja M20 (Trifidsumu) yllä. Kuvattu Tenerifalta, Canon EOS 550D, objektiivi 200 mm, aukko f/2.8, valotus 3×1200 s. Kuva Vesa Kousa.



NGC2359 eli Thorin kypärä. Kuva uspaikka Teneriffa, kuvaaja Toni Veikkolainen.

Ursa Minor



Ursan jaostojen tiedotuslehti 29. vuosikerta

Julkaisija

Tähtitieteellinen yhdistys URSA ry
Raatimiehenkatu 3 A 2
00140 HELSINKI

Päätoimittaja

Kari A. Kuure
puhelin 0400 771 645
kari.kuure@tampereenursa.fi
ursa.minor@ursa.fi

Ilmestyminen

Ursa Minor ilmestyy 6 kertaa vuodessa: helmi-, huh-
ti-, kesä-, elo-, loka- ja joulukuun alussa.
Tilausmaksu v. 2012 on 21 € tai 16 € (Ursan jäsenet)
(sis. alv 9 %).

Lehteen tarkoitettu aineisto

Lehteen tarkoitettu aineisto toimitetaan ensisijaisesti
jaostojen vetäjille ja artikkelien kirjoittajille. Tähtihar-
rastukseen liittyviä kirjoituksia kuvineen voi tarjota
myös suoraan päätoimittajalle. Niitä julkaistaan, jos
käytettävissä oleva tila sen mahdollistaa.

Aineiston jättö- ja ilmestymispäivät:

| | | |
|--------|--------|-------|
| 5/2012 | 17.9. | 4.10. |
| 6/2012 | 15.11. | 5.12. |
| 1/2013 | 15.1. | 5.2. |
| 2/2013 | 18.3. | 8.4. |
| 3/2013 | 15.5. | 5.6. |
| 4/2013 | 15.7. | 5.8. |
| 5/2013 | 16.9. | 30.9. |
| 6/2013 | 18.11. | 9.12. |

Aineistot jätetään viimeistään mainittuna päivänä kel-
lo 8. Ilmestymispäivät ovat arvioita ja ilmestyminen
voi poiketa ilmoitetusta.

Painopaikka
Kopijyvä Oy, Tampere
painos 300 kpl
ISSN 0780-7945



*Kansikuva on Nasan julkaisema posterit Venuksen yli-
kulun esittelymateriaaliksi. Se kertoo ylikulkujen noin
400-vuotisesta historiasta. Erityisesti posterin oikea
reuna purjealuksineen kuvastaa kapteeni Cookin his-
toriallista merimatkaa Tahitille Venuksen ylikulkua
havainnoimaan vuonna 1769.*

*Posterin vasen reuna kuvastaa nykypäivää ja tieteistä
innostuneita nuoria. Molempia posterin reunoja yh-
distä Venuksen ylikulku monessakin mielessä: ylikulku
sinällään ja lisäksi Cookin havaitsema ja nyt kesäkuussa
esiintynyt ylikulku tapahtuivat vuodenaikallisesti samaan
aikaan ja Venuksen, Maan sekä Auringon keskinäinen
asema, eli ylikulku näkyi Auringon pohjoista pallon-
puoliskoa vasten.*

*Tässä lehden numerossa ei ole varsinaisesti artikkelia
Venuksen ylikulusta. Sen sijaan julkaisemme lukijoi-
den ottamia kuvia, joita on sijoitettu kansilehtien li-
säksi muutoin tyhjiksi jääneisiin paikkoihin palstojen
viimeisillä sivuilla.*

Sisällysluettelo

| | |
|--|----|
| Syyskesän tähtitaivas | 4 |
| Siitepölykehät touko–kesäkuussa | 7 |
| Planeettaoimintoja | 12 |
| Loppuvuoden meteoriparvet | 16 |
| Pituusaste Jupiterin kuiden avulla | 20 |
| Kanarialla havaitsemisesta | 22 |
| Kiinan taikonautit avaruudessa | 24 |
| English summary | 27 |

Syyskesän tähtitaivas

Kari A. Kuure

Illat alkavat selvästi jo hämärtämään suhteellisen aikaisin, etenkin elokuun toisen viikon jälkeen pimeää yötaivasta on mahdollista ihailla jo maamme eteläosassa. Kirkkaana yönä tähtitaivas on mykistytävä näky. Valitettavasti monet kaupunkilaiset eivät tule ihailleeksi sitä milloinkaan. Nyt jos koskaan yhden tai kahden yön unokset voi hyvällä omalla tunnolla menettää. Syyskuun loppupuolella päivän pituus on lyhentynyt noin 12 tuntiin koko maassa.

Elokuu

Säiden puolesta elokuu on vielä selkeästi kesää, vaikka lisääntyvä kosteus alkaakin tuntua tiivistymisinä kaukoputkien peileissä ja linseissä. Hohtavat yöpilvet kuukauden alussa voivat olla hyvinkin kirkkaita yötaivaan tummuessa. Viimeisimmät yöpilvet varmaan nähdään siinä 10. päivän tietämällä.

Aurinko on alkukuusta noin 17 tuntia horisontin yläpuolella ja loppukuusta vain 14,5 tuntia. Päivä on siis jo selvästi lyhentynyt ja pimeää yötaivasta voidaan ihailla jo loppukuusta suuressa osassa maata.

Kuun vaiheet ovat: täysikuu 2.8. kello 6.27, vähenevä puolikuu 9.8. kello 21.55, uusikuu 17.8. kello 18.54 ja kasvava puolikuu 24.8. kello 16.54.

Tässä kuussa on vielä toinen täysikuu 31.8. kello 16.58, jota kutsutaan nykykäytännön mukaisesti nimellä Blue Moon.

Elokuussa täysikuut ovat lähellä horisonttia: 2.8. Kuun korkeus on vain 13,5° ja 31.8. noin 21°. Puolikuun aikaan korkeus on paljon suurempi, peräti noin 44,5° korkeudella Kuun ylittäessään meridiaania.

Merkurius on näkyvissä muutaman viikon ajan ennen auringonnousua. Nousuaikojen ero on suurin noin 20. päivänä, jolloin Merkurius nousee horisontista jo parisen tuntia ennen Aurinkoa. Tällöin planeetta on jo ehtinyt noin 12° korkeuteen auringonnousun aikaan ja on ollut sitä ennen näkyvissä idän ja koillisen välissä. Merkuriuksen kirkkaus on noin $-0,5^m$, joten käsillä on vuoden parhaimpiin kuuluva havaintojakso. Merkuriuksen kirkkaus kasvaa koko kuukauden ajan ja on loppukuusta noin $-1,3^m$.

Tämä havaintojakso on myös Merkuriuksen vaiheen näkymisen kannalta hyvin otollinen. Kuukauden alussa sisäkonjunktion jäljiltä Merkurius näkyy kapeana sirppinä mutta täytyy kuukauden aikana. 20. päivän tietämällä planeetta näkyy jo puolikkaana ja aivan loppukuusta lähes täytenä kiekkona.

Venuksen liike suhteessa Aurinkoon ja Maahan saa aikaan mielenkiintoisen ilmiön – planeetta nousee ja laskee lähes samaan aikaan koko kuukauden ajan. Nousu tapahtuu noin kello 1.30 aikaan ja lasku kello 19.07. Vaihtelua on vain muutama minuutti molemmissa tapahtumissa. Venus siis näkyy horisontin yläpuolella aamutaivaalla ennen auringonnousua.

Mars laskee koko kuukauden vajaan tunnin verran auringonlaskun jälkeen. Näin ollen sen näkeminen ja havaitseminen matalalta horisontista lienee lähes mahdotonta, etenkin kun Marsin kirkkaus on vain yhden magnitudin tietämällä.

Jupiter nousee iltayöstä ja on horisontin yläpuolella pitkälle iltapäivään. Näin ollen havainnot pitääkin tehdä aamupuolella yötä. Jupiterin kirkkaus on suuri, ollen noin -2^m koko kuukauden ajan ja hieman vielä jopa lisääntyen. Osuutensa kirkkauden kasvuun on planeetan kulmahalkaisijan hienoisella kasvulla 36:sta 39 kaarisekuntiin.

Saturnus ei ole kovinkaan hyvin nähtävissä. Se laskee vain puolisoista tuntia auringonlaskun jälkeen kuukauden alussa ja noin tunnin kuukauden lopulla, joten se on varsin lähellä horisonttia. Planeetan kirkkaus on noin 1^m tietämällä, joten sekään ei näkymistä vaalealta iltataivaalta helpota.

Uranus nousee puolisen tuntia auringonlaskun jälkeen ja on etelässä aamuyön tunteina. Uranuksen kirkkaus ei juuri muutu, ollen noin $5,8^m$. Näin himmeänä

Elokuu

| | | |
|-------------|-------|---|
| 2.8. kello | 6.27 | Täysikuu |
| 6.8. kello | 19.13 | Uranus 4,2° Kuusta etelään, [*], Kalojen tähdistössä, Uranuksen kirkkaus 5,8 ^m , Kuun vaihe 78 % |
| 9.8. kello | 21.55 | Vähenevä puolikuu (viimeinen neljännes) |
| 11.8. kello | 23.00 | Jupiter 1,0° Kuusta pohjoiseen, [*], Härän tähdistössä, Jupiterin kirkkaus -2,1 ^m , Kuun vaihe 31 % |
| 12.8. kello | | Perseidien meteoriparven maksimi, parvi on aktiivinen 17.7. – 24.8., ZHR=100, Kuun vaihe 24 % |
| 13.8. kello | 22.36 | Venus 0,3° Kuusta pohjoiseen, [*], Kaksosten tähdistössä, Venuksen kirkkaus -4,2 ^m , Kuun vaihe 15 % |
| 15.8. kello | 12.19 | Venuksen suurin läntinen elongaatio 45,8°, näkyy aamulla, kirkkaus -4,2 ^m |
| 16.8. kello | 7.11 | Merkurius 4,2° Kuusta pohjoiseen, [*] (päivä), Kravun tähdistössä, Merkuriuksen kirkkaus 0,1 ^m , Kuun vaihe 2 % |
| 16.8. kello | 14.55 | Merkuriuksen suurin läntinen elongaatio 18,7°, näkyy aamulla, kirkkaus 0,1 ^m |
| 17.8. kello | 11.41 | Saturnus 2,9° Marsista pohjoiseen, [*], Neitsyen tähdistössä, Saturnuksen kirkkaus 1 ^m , Marsin kirkkaus 1,2 ^m , Kuun vaihe 0 % |
| 17.8. kello | 18.54 | Uusikuu |
| 22.8. kello | 6.08 | Saturnus 6,2° Kuusta pohjoiseen, [*], Neitsyen tähdistössä, Saturnuksen kirkkaus 1 ^m , Kuun vaihe 23 % |
| 22.8. kello | 10.01 | Mars 3,0° Kuusta pohjoiseen, [*], Neitsyen tähdistössä, Marsin kirkkaus 1,2 ^m , Kuun vaihe 25 % |
| 24.8. kello | 15.16 | Neptunus oppositiossa, [*], Vesimiehen tähdistössä, kirkkaus 7,8 ^m |
| 24.8. kello | 16.54 | kasvava puolikuu (ensimmäinen neljännes) |
| 31.8. kello | 16.58 | Täysikuu |

näkyäkseen planeetta vaatii täysin pimeän taivaan ja tästä syystä sen voi nähdä vasta aivan loppukuusta yön pimeimpinä hetkinä.

Neptunus nousee auringonlaskun aikaan ja on etelässä aamun tunteina. Neptunus ei näy paljain silmin, joten sen löytämiseksi tarvitaan hyvä kartta tai ainakin hyvin suunnattu kaukoputki. Planeetan kirkkaus on 7,8^m ja se löytyy Vesimiehestä.

Meteoriparvet ovat elokuussa lukuisia. Parhaimmillaan elokuun ensimmäisinä öinä voi nähdä viiteen meteoriparveen kuuluvia meteoreja. Tunnetuin parvista on **perseidit**, jotka saavuttavat maksiminsa elokuun 12. iltapäivällä. Näin ollen tätä parvea pitäisi tarkkailla 11./12. ja 12./13. päivien välisinä öinä. Parhaimmillaan parveen kuuluvia meteoreja voi nähdä joitakin kymmeniä tunnin aikana (ZHR noin 100).

Muita meteoriparvia, joita Suomessa havainnoidaan, ovat **eteläiset delta-akvarit** (maksimi heinäkuussa), kappacygnidit (maksimi 17.8.) ja **aurigidit** (maksimi 31.8.). Parvet eivät ole kovinkaan runsaita, mutta hienoja yllätyksiä voi esiintyä. Lisätietoja meteoriparvienväisistä löytyy Tähdet 2012 vuosikirjasta.

Syyskuu

Sää syyskuussa voi olla lähes ennustamatonta. Kesäinen sää voi jatkua pitkälle alkusyksyyn, mutta yhtä hyvin syyskelit voivat alkaa jo elokuun puolella. Joka tapauksessa havaintokelit heikkenevät syyspäiväntasausten (22.9.) jälkeen, joten jokainen kirkas yö on havaintojen arvoinen.

Öiden pidentyessä myös revontulten näkymisen mahdollisuus kasvaa. Vaikka Auringon toiminta ei ole kovinkaan voimakasta lähestyvistä aktiivisuusmaksimista huolimatta, reposia voi nähdä eteläisintä Suomea myöten.

Aurinko näkyy päivä päivältä aina vain vähemmän aikaa horisontin yläpuolella. Syyspäiväntasaos on 22. päivänä kello 17.48. Tämän jälkeen yön pituus ylittää 12 tunnin rajan. Milloin se tapahtuu, riippuu havaintajan maantieteellisestä sijainnista, mutta viimeistään pari kolmen vuorokauden kuluttua tasauspäivästä.

Kuun vaiheet ovat: 8.9. kello 16.15 vähenevä puolikuu, 16.9. kello 5.11 uusikuu, 22.9. kello 22.41 kasvava puolikuu ja 30.9. kello 6.19 täysikuu. Täydenkuun aikaa Kuu näkyy 30' 30" kokoisena ja edellisessä

Syyskuu

| | | |
|-------------|-------|---|
| 3.9. kello | 2.38 | Uranus 4,2° Kuusta etelään, Kalojen tähdistössä, Uranuksen kirkkaus 5,7 ^m , Kuun vaihe 93 % |
| 8.9. kello | 14.52 | Jupiter 1,4° Kuusta pohjoiseen, [*](päiväaika), Härän tähdistössä, Jupiterin kirkkaus -2,2 ^m , Kuun vaihe 50 % |
| 8.9. kello | 16.15 | Vähenevä puolikuu |
| 9.9. kello | 21.09 | Merkurius yläkonjunktiossa |
| 12.9. kello | 20.36 | Venus 4,7° Kuusta pohjoiseen, [*], Kravun tähdistössä, Venuksen kirkkaus -4,0 ^m , Kuun vaihe 13 % |
| 16.9. kello | 5.11 | Uusikuu |
| 16.9. kello | 19.53 | Merkurius 6,9° Kuusta pohjoiseen, [*], Neitsyen tähdistössä, Merkuriuksen kirkkaus -1,1 ^m , Kuun vaihe 0 % |
| 18.9. kello | 17.58 | Saturnus 6,0° Kuusta pohjoiseen, [*](päiväaika), Neitsyen tähdistössä, Saturnuksen kirkkaus 0,9 ^m , Kuun vaihe 8 % |
| 20.9. kello | 0.22 | Mars 1,0° Kuusta pohjoiseen, [*], Vaa'an tähdistössä, Marsin kirkkaus 1,2 ^m , Kuun vaihe 18 % |
| 22.9. kello | 17.48 | Syyspäiväntasaus, Etäisyys Auringosta Maahan 150 126 031 km, Auringon kulmahalkaisija 31' 52" |
| 22.9. kello | 22.41 | Kasvava puolikuu |
| 27.9. kello | 13.28 | Neptunus 5,2° Kuusta etelään, [*], Vesimiehen tähdistössä, Neptunuksen kirkkaus 7,8 ^m , Kuun vaihe 92 % |
| 29.9. kello | 10.00 | Uranus oppositiossa, [*], Kalojen tähdistössä, Uranuksen kirkkaus 5,7 ^m |
| 30.9. kello | 6.19 | Täysikuu |

[*] ei näkyvissä ilmoitettuna ajankohtana.

kulminaatiossa (kello 0.59) se on hieman yli 30 asteen korkeudella.

Merkurius on näkyvissä aamulla ennen auringon nousua aina 10. päivään asti. Silloin se nousee samaan aikaan Auringon kanssa ja näkyvyysjakso päättyy. Saman päivän aamuna Merkurius on myös kirkkain -1,7^m ja vaikka tämän jälkeen planeetta on edelleen kirkas, päiväaikainen näkyminen ei liene mahdollista edes suurimmilla kaukoputkilla.

Venus nousee aamuyöllä viitisen tuntia ennen Auringon nousua. Planeetan kirkkaus on suuri (-4,1^m) ja vaikka se jonkin verran väheneekin kuukauden aikana, ainakin aamupäivällä se on mahdollista nähdä kirkkaalta taivaalta. Venuksen ja Maan välinen etäisyys on kasvamassa ja se näkyy planeetan näennäisen koon pienenemisenä. Alkukuusta kokoa on noin 20" ja loppukuusta noin 16".

Mars on edelleen huonosti näkyvissä, se kun laskee noin 40 minuuttia auringonlaskun jälkeen.

Jupiter on korkealla (noin 22 astetta) pohjoisilla leveysillä, joten se on näkyvissä suurimman osan vuorokaudesta. Vain noin viiden tunnin ajan se on horisontin alapuolella ja nousee noin parin tunnin

kuluttua auringonlaskusta. Planeetta on kirkas (noin -2,3^m) ja kulmahalkaisija yli 40 kaarisekunnin, joten havaintojen tekeminen pitäisi onnistua helpohkosti.

Saturnus on huonosti näkyvissä, sillä planeetta laskee noin tunnin verran auringonlaskun jälkeen. Planeetan kirkkaus on noin 1 magnitudin kieppeillä, joten kirkkaalta iltataivaalta sitä lienee mahdoton saada näkyville.

Uranus on yhdessä Neptunuksen kanssa tylsimpiä planeettoja havaittavaksi. Uranus on kyllä hyvin näkyvissä, se nousee auringonlaskun aikaan ja laskee seuraavan päivänä Auringon jo ollessa horisontin yläpuolella. Tylsyyteen havaintokohteena vaikuttaa kaksi asiaa, niiden näennäisen pieni koko (Uranus alle 4") ja sinivihreä piirteettömyys.

Neptunus nousee hieman ennen auringonlaskua ja on horisontin yläpuolella aamuyöllä. Loppukuusta se laskee noin puoli neljältä. Planeetan kirkkaus on 7,8^m ja kulmahalkaisija vain 2,3 kaarisekuntia.

Meteoriparvet: aurigidit (aktiivisia 28.8.–5.9.) ja **syyskuun epsilon-perseidit** (aktiivisia 5.9.–21.9.). Molemmat parvet tuottavat muutaman meteorin tunnissa.

Siitepölykehät touko–kesäkuussa

Juha Ojanperä

Tämän vuoden siitepölykausi alkoi toukokuun alussa, jolloin ensimmäiset siitepölykehähavainnot saapuivat Taivaanvahtiin. Kesäkuun loppuun mennessä havaintoja oli kertynyt siitepölykehistä yhteensä 165 kappaletta.

Toukokuu

Kaikkiaan havaittsijoita toukokuussa oli 38. Havainnot siitepölykehistä Taivaanvahtiin kertyi yhteensä tasan 100. Siitepölykehä havaittiin 18 päivänä. Toukokuussa havaittsijoiden aktiivisuus oli melko tasaista, ja eivätkä havaittsijakohtaiset havaintomäärät nousseet kovin suuriksi. Eniten havaintoja teki kolmikko **Veikko Mäkelä**, **Juha Ojanperä** ja **Eetu Saarti**, kukin kahdeksan havaintoa. Suurin osa havaittsijoista teki vähintään kaksi havaintoa, tällaisia havaittsijoita oli kaikkiaan 22, yhden havainnon lähettäneitä oli 16.

Tiimeistä Ursan Länsi-Suomen tiimi repi selvän kauden muihin 34 havainnollaan. Toisena oli Tampereen Ursa yhdellätoista havainnollaan, kolmanneksi kiilasi Ursan Helsingin tiimi ohi Porin Karhunvartioiden yhdeksällä havainnollaan. Yhden miehen vahvuinen Porin Karhunvartioiden tiimi tehti kaikki kahdeksan havaintoa.

Toukokuun siitepölykehät

Toukokuun ensimmäiset siitepölykehähavainnot saapuivat Taivaanvahtiin 7.5. Havaintoja tehneet **Panu Lahtinen** Helsingissä ja **Ismo Luukkonen** Turussa havaittsivat taivaalla koivun siitepölykehän. Tämän jälkeen havaintoja koivun siitepölykehistä kertyi toukokuussa kaikkiaan 95 kappaletta. Toukokuulta kertyi myös kolme todennäköistä kuusen siitepölykehähavaintoa, joista ensimmäisen teki Juha Ojanperä Turussa 22.5.

Toukokuun 26. päivä sattui erikoinen ja harvinainen tapaus kun koivun- ja kuusen siitepölykehät esiintyivät yhtä aikaa taivaalla. Tästä ilmiöstä tekivät havaintoja **Jari Luomanen** Tampereella ja Eetu Saarti Kangasalla (kuva 1). Eetu oli ottanut tuona päivänä myös näytteitä siitepölystä, josta hän oli ottanut kuvia mikroskoopin läpi. Näissä kuvissa isommat siitepölyhiukkaset ovat kuusen siitepölyä ja pienemmät koivun siitepölyä. (kuvat 2 ja 3).

Havaittsijat top 5 toukokuu

Veikko Mäkelä; Juha Ojanperä; Eetu Saarti, 8
Jaakko Kuivanen; Jari Luomanen, 7
Arja-Sisko Airila, 6
Panu Lahtinen, 5
Marko Myllyniemi, Ismo Luukkonen, Joni Tahkonieni, 4

Tiimit top 5 toukokuu

Ursa (Länsi-Suomi), 34
Tampereen Ursa, 11
Ursa (Helsinki), 9
Porin Karhunvartijat, 8
Kirkkonummen Komeetta 6

Havaittsijat top 5 kesäkuu

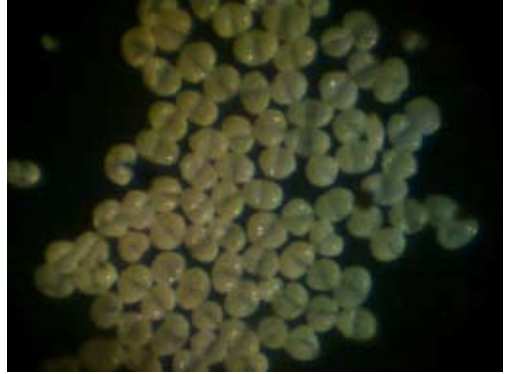
Juha Ojanperä, 17
Ismo Luukkonen, Mikko Peussa, 7
Marko Myllyniemi, Eetu Saarti, Joni Tahkonieni, 4
Arja-Sisko Airila, Jari Luomanen, 3
Jaakko Kuivanen, Panu Lahtinen, Veikko Mäkelä, 2

Tiimit top 5 kesäkuu

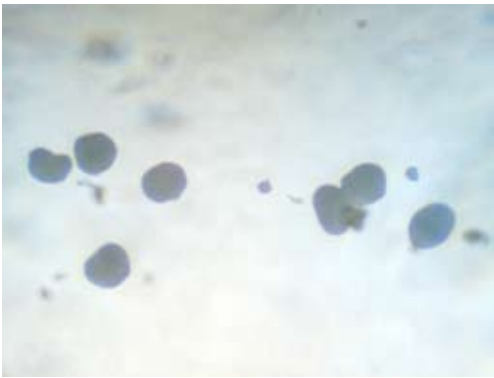
Ursa (Länsi-Suomi), 30
Porin Karhunvartijat, 17
Lakeuden Ursa, Tampereen Ursa, 4
Ursa (Helsinki), 3
Kirkkonummen komeetta, 2



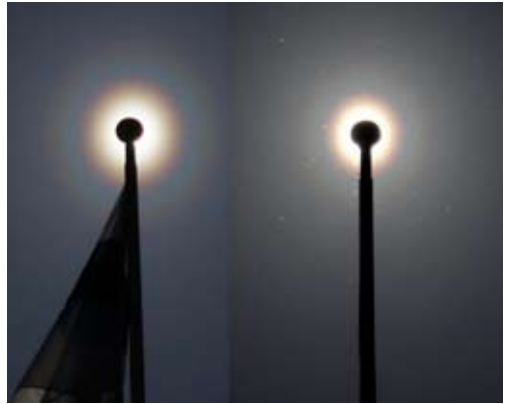
Kuva 1. Kuusen ja koivun siitepölykehät, kuusen siitepölykehä, Eetu Saarti, Kangasala.



Kuva 2. Siitepölynäyte kuvattuna mikroskoopin läpi. Kuva: Eetu Saarti.



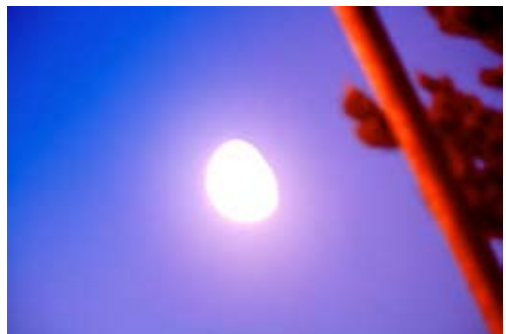
Kuva 3. Siitepölynäyte kuvattuna mikroskoopin läpi. Kuva: Eetu Saarti.



Kuva 4. Kuvassa vasemmalla on 13.5. havaittu koivun siitepölykehä, oikealla 4.6. havaittu männyn siitepölykehä. Molemmat havainnot teki Mikko Peussa Turussa.



Kuva 5. Siitepölykehä ja auringonpilari, Juha Ojanperä, Turku.



Kuva 6. Kuun siitepölykehä, Juha Ojanperä, Ikaalinen.

Kesäkuu

Kesäkuussa havaintoja siitepölykehistä lähetti Taivaanvahtiin kaikkiaan 22 havaitsijaa. Havaintoja kerätyi yhteensä 65 kappaletta. Siitepölykehiä havaittiin kaikkiaan 20 päivänä. Kesäkuussa havaitsijakohtaiset erot havaintomäärissä alkoivat kasvaa, kesäkuussa eniten havaintoja teki Juha Ojanperä, joka lähetti Vahtiin kaikkiaan 17 siitepölykehähavaintoa. Toiseksi eniten havaintoja tekivät Ismo Luukkonen ja **Mikko Peussa** Turusta, molemmat 7 havaintoa. Marko Myllyniemi, Eetu Saarti ja **Joni Tahkonieni** tekivät kaikki 4 havaintoa, mikä oli kolmanneksi suurin havaintomäärä.

Tiimeistä Ursan Länsi-Suomen tiimi oli taas selvä ykkönen 30 havainnollaan. Porin Karhunvartijat oli kirinyt toiseksi 17 havainnollaan. Tampereen Ursa ja Lakeuden Ursa jakoivat kolmosijan neljällä havainnollaan.

Kesäkuun siitepölykehät

Kesäkuussa koivun kukinta alkoi hiipua, ja männyn kukinta alkamassa. Viimeisen havainnon koivun siitepölykehästä teki Panu Lahtinen Ivalossa 3.6. Kesäkuun siitepölyhavainnot koostuivatkin lähes täysin männyn siitepölykehistä, joista tehtiin kaikkiaan 63 havaintoa. Koivun ja kuusen siitepölykehiä havaittiin molempia vain yhden kerran. Ensimmäiset varmat havainnot männyn siitepölykehistä tehtiin 4.6. jolloin havaintoja tulikin usealta paikkakunnalta. Esimerkiksi Mikko Peussa havaitsi Turussa männyn siitepölykehää, josta hän oli tehnyt hienon vertailukuvan (kuva 4), josta käy ilmi koivun- ja männyn siitepölykehien kokoero Auringon ollessa korkealla.

Kesäkuussa havaittiin kerran myös siitepölykehän- ja auringonpilarin yhteisiintyminen, jota havaitsivat Juha Ojanperä ja Ismo Luukkonen Turussa 7.6.

Kesäkuussa havaittiin myös yksi siitepölykehä Kuun ympärillä. Sen havaitsivat Jari Luomanen Tampereella ja Juha Ojanperä Ikaalisissa 9.6.

Sekä touko- että kesäkuussa havaittiin paljon komeita auringonlaskun värjämiä siitepölykehiä, jollaisesta mallina (kuva 7) **Marja Wallinin** havainto. Havainto on tehty Lahdessa 8.5.

Yhteenvedo siitepölykehistä

Toukokuussa siitepölykehiä havaittiin runsaasti ja aktiivisesti, havaitsijoita oli paljon ja havaintojakin ker-

tyi, kaikkiaan komeat 100 kappaletta. Toukokuussa siitepölykehät olivat pääasiassa koivun aiheuttamia.

Kesäkuulle tultaessa siitepölylaji oli vaihtunut mentyyn, ja se synnyttikin taivaalle siitepölykehiä usein ja paljon. Yleisesti ottaen vaikuttaa kuitenkin siltä, että into siitepölykehien havaitsemiseen hiipui hieman kesäkuussa, vaikka kehiä oli kuitenkin vielä runsaasti näkyvissä. Tästä osoituksena se, että siitepölykehiä havaittiin kaikkiaan 20 päivänä, mikä on kaksi enemmän kuin toukokuussa. Kesäkuussa havaintomäärä jäi 65:een, mikä on selvästi vähemmän kuin toukokuussa.

Kuitenkin olisi mielenkiintoista seurata siitepölykehineen esiintymistä ajallisesti ja paikallisesti. Eli siis sitä, miten siitepölykehät muuttuvat yhdellä paikkakunnalla tai alueella ajallisesti, ja miten ne muuttuvat Suomen eri osissa eri kauden mittaan. Kun koivun kukinta alkaa Etelä-Suomessa, ei siitepölykehiä vielä havaita pohjoisessa, ja kun Pohjois-Lapissa alkaa koivun kukinta, on se puolestaan jo ohi Etelä-Suomessa, jossa männyn kukinta on alkamassa. Suurempi määrä havaintoja voisi mahdollistaa tällaisen ajallisen- ja paikallisen tarkastelun tekemisen.

Lisäksi on mielenkiintoista tarkkailla, kuinka pitkään siitepölykehiä on mahdollista havaita, ja toisaalta, koska ensimmäiset kehät havaitaan. Tänä vuonna ensimmäiset havainnot tehtiin 7.5. mutta pitäisin todennäköisenä, että kehiä olisi ollut havaittavissa jo tätä aiemminkin.

Tämän havaintojakson aikana havaittiin myös muutamia erikoisuuksia, kuten esimerkiksi koivun ja kuusen siitepölykehien yhteisiintyminen, kuun siitepölykehä ja siitepölykehän ja auringonpilarin yhteisiintyminen. Siitepölykehiä havaittiin yhdessä myös väripilvien kanssa.

Erikoisuuksia

Touko–kesäkuussa havaittiin siitepölykehien lisäksi myös muita, hieman harvinaisempia ilmiöitä. 15.5. Jari Luomanen havaitsi Tampereella aamupäivällä Bishopin rengasta muistuttavan kehän (kuva 8), joka oli kuitenkin läpimitaltaan selvästi pienempi kuin aito Bishopin rengas. Jarin havaitseman kehän halkaisija oli noin viisi astetta.

Panu Lahtinen oli myös havainnut vastaavanlaisen kehän pääkaupunkiseudulla. Asiasta käytiin Taivaanvahdin moderaattorien parissa keskustelua, jossa tultiin siihen lopputulokseen, että näitä tällaisia poikkeuksellisia kehiä kutsutaan anomaalisiksi kehiksi. Nimitys



Kuva 7. Auriongonlaskun värjäämä siitepölykehä, Marja Wallin, Lahti.



Kuva 8. Jari Luomasen havaitsema anomaalinen kehä, 15.5. Tampere.



Kuva 9. Gloria ja havaitsijan varjo sumussa 30.6., Kitee. Kuva: Harry Lehto.



Kuva 10. Sumukaari, gloria ja havaitsijan varjo sumussa 30.6., Kitee. Kuva: Harry Lehto.

on toki mahdollista muuttaa tulevaisuudessa, jos aihetta ilmenee. Ainakaan tällä hetkellä tuon Jarin havaitseman kehän aiheuttajasta ei ole varmaa tietoa.

Nimettömänä pysyttelevä havaitsija bongasi niin ikään 15.5. Siilinjärven taivaalla erikoisen ilmiön, joka oli eräänlainen valoristi tai valokiilojen muodostama X-kuvio. Havainnon tiimoilta käytiin paljon keskus-

telua, jonka myötä tultiin siihen lopputulokseen, että kyseessä olivat heijastuneet pilvisäteet. Havaintoon liittyvät kuvat voitte käydä katsomassa Taivaanvaihdis- sa [1]. Lisäksi Marko Riikonen havaitsi 27.5. suolamikon pinnassa olleen leväkerroksen aiheuttaman valoilmiön Kontiolahdella. Niin ikään tästä havainnosta voitte käydä katsomassa kuvat Taivaanvaihdis- sa [2].

Aivan tämän palstan kirjoittamisen viimemetreillä saapui Taivaanvahtiin havainto maanpinnalta havaitusta glooriasta ja sumukaaresta. Havainnon teki **Harry Lehto** Kiteellä 30.6 (kuvat 9 ja 10). Maanpinnalta havaittu glooria on sangen harvinainen ilmiö, lentokoneesta niitä sen sijaan havaitaan varsin usein. Maanpinnalta havaitaan toki keinovalolla öiseen aikaan aiheutettuja gloorioita, mutta luonnonvalon aiheuttamat glooriat ovat harvinaisia.

Yksi mielenkiintoinen kangastushavainto saapui Taivaanvahtiin aivan viimehetkillä. Tämän havainnon

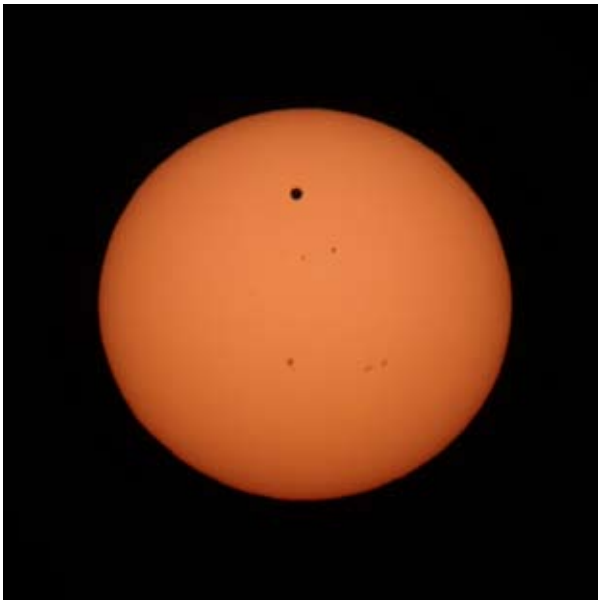
teki **Jorma Mäntylä** Gotlannin Visbyssä, Ruotsissa 28.6. (kuvat 11 ja 12.). Jorma oli tarkkaillut merenrannassa laskevaa Aurinkoa, jonka lämpötilaltaan keskenään erilaiset ilmakerrokset olivat vääristäneet aiheuttaen niin sanotun ”paperilyhtyilmiön”. Kuvissa näkyy, miten Auringon yläreunasta irtoaa segmentti, jossa on havaittavissa myös aavistuksen verran vihertävää sävyä, eli mikä enteilee vihreän välähdyksen syntymistä. Vihreässä välähdyksessä ”paperilyhtyilmiön” vääristämästä Auringosta irtoaa segmenttejä, joista aivan viimeinen näkyy välähtäen vihreän- tai sinisen sävyisenä juuri kun Aurinko on laskenut [4].

Linkit

- [1] Heijastuneet pilvisäteet, www.taivaanvahti.fi/observations/show/4733
- [2] Halot leväkerroksessa, www.taivaanvahti.fi/observations/show/5094
- [3] Ilmakehäjaos, ilmakeha@ursa.fi
- [4] Jorma Mäntylän kuvat laskevasta Auringosta, www.taivaanvahti.fi/observations/show/5863

Ilmakehä tapaaminen

Ilmakehä tapaaminen järjestetään 10.–12.8.2012 Tähtikallion havaintokeskuksessa Orimattilan Artjärvellä. Ohjelmassa on ainakin esitelmää ja leppoisaa yhdessäoloa muiden ilmakehäharrastajien kanssa. Lisäksi tapahtuman molempina öinä on mahdollista tarkkailla perseidien meteoriparvea, jonka maksimi ajoittuu lähelle tapaamista. Tarkka maksimin ajankohta on 12.–13.8. Tapahtumaan ilmoittautuminen onnistuu sähköpostilla lähettämällä vapaamuotoinen ilmoittautuminen jaoston osoitteeseen [3]. Siispä kaikki ilmakehän valoilmiöistä kiinnostuneet ovat lämpimästi tervetulleita tapahtumaan!



Tal-125 APO -kaukoputki, Pentax K-x -kamera, herkkyys ISO 100 Baader AstroSolar-kalvo suodin, paikka: Kangasala, Mobilian uimaranta Längelmäveden rannalla. Kuva Jorma Mäntylä.

Planeettapöimintoja

Veikko Mäkelä

Kevään mittaan on havaittu useita planeettoja. Ohessa on otteita Venuksesta, Saturnuksesta ja Marsista.

Venuksen sirppi kapeni

Venuksen suhteen alkuvuoden merkkitapaus oli tietenkin Venuksen ylikulku, mutta planeettaa seurattiin koko kevään. Käytännössähän planeetasta ei ilman suotimia irtoa mitään muuta kuin vaihe. **Toni Veikkolainen** arvelee 4.3. havainnossaan erottaneensa oranssisuotimella hennosti tummemman alueen planeetan pilvipiteitteessä kiekon keskivaiheella. Suotimet ovat muutenkin hyödyllisiä kirkkaan planeetan häikäisyn peittämiseksi.

Oman haasteensa kuvaukselle aiheutti tietenkin planeetan korkeus horisontista. Illan pimentyessä Venus oli jo ehtinyt melko matalalle. Niinpä jotkin kuvaajat siirtyivät tallentamaan planeetan jo vaalealta taivaalta.

Äärimmäisen kapeita sirpejä

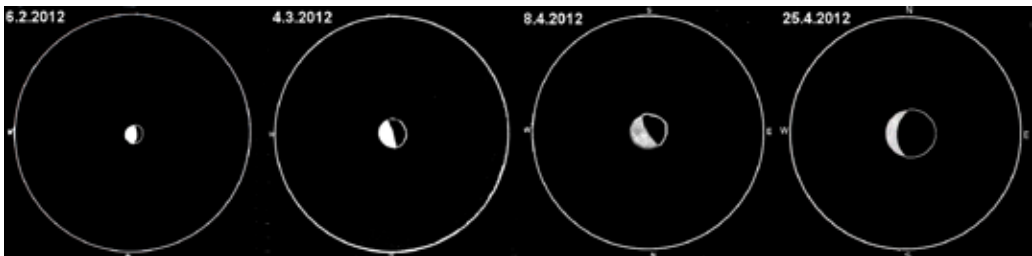
Kun Venus lähestyi Aurinko, sitä oli mahdollista kuvata päivätaivaalla varsin läheltä Aurinkoa, jos tekniikka ja kuvaussysteemit olivat tähän viriteltyjä. Planeetta oli tällöin jo korkealla taivaalla.

Rauno Päivinen seurasi ylikulkuaan lähestyvää Venusta Imatralla Pellervo-observatoriossaan. Raunolla oli käytössä Equinox 120ED -linssiputki, Tele-

vuen 3× Barlow ja Imaging Sourcen DFK21AU618. AS-värikamera. Kesäkuun 1. päivä planeetta oli 7 asteen päässä Auringosta ja Venuksen vaihe 0,75 %. Jo tuossa kuvassa Venuksen sirppi näkyy himpun verran yli 180° pituisena. Pari päivää myöhemmin kulmaetäisyyttä oli enää 4° 20'. Planeetan vaihe oli kutistunut 0,27 %:iin. Sirpin pituus oli reilu 200°. Tämän lähempää Rauno ei ennen alakonjunktioita saanutkaan kuvaa.

Paras saavutus on kuitenkin ylikulun jälkeisenä päivänä 7.6. Auringon ja Venuksen väli oli tuolloin vain 2 astetta. Päivinen kertoo:

”Tämä oli vaikein ottamani planeettakuva, ylikulun jälkeen seuraavana päivänä kokeilin kuvata uudestaan Venuksen ilmakehän rengasta, mikä osoittautuikin todella hankalaksi. Puhvista jatkoputkea linssiputken päässä oli reilusti toista metriä, osa auringonpuoleisesta sivusta putken päässä teipattu umpeen. Yllättävää kyllä visuaalisesti rengas näkyi kokonaisuutena suhteellisen hyvin, ja kuvittelin tästä tulevan helppoa, rengasmainen Venus oli melko erikoisen näköinen planeetta. Kuvaan en meinannut saada sitä tarttumaan millään, läheisen Auringon heijastukset levittivät valoa kennolle ja planeettaa ei vaan tahtonut näkyä. Vaihdoin 2” kulmapeilin tilalle pienemmän ja se vähensi heijastuksia sen verran, että sain hetken ajaksi aavistuksenomaisesti planeettaa näkyviin. Videon



Venus, kuvat: Toni Veikkolainen, Järvenpää, L100/900

6.2.2012 klo 17.46, 10 mm, 2× Barlow (180×). Vaihe 72 %.

4.3.2012 klo 19.15, 10 mm, 2× Barlow (180×), oranssi suodin. Vaihe 62 %.

8.4.2012 klo 21.31, 10 mm (90×), harmaasuodin. Vaihe 44 %.

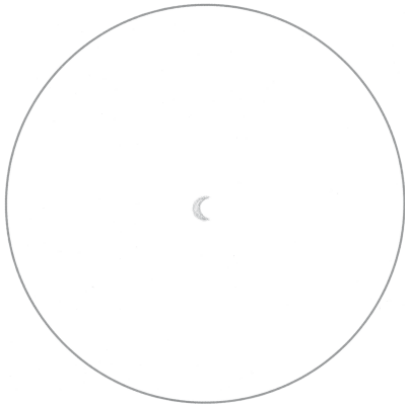
25.4.2012 klo 21.03, 10 mm, 2× Barlow (180×). Vaihe 31 %.



Venus, 29.4.2012 klo 15.42, M110/805, 25 mm, 3x Barlow, Canon S100. Vaihe 28 %. Kuva: Vesa Vauhkonen, Rautalampi.



Venus, 6.5.2012 klo 14.00, C406/3414, web-kamera. Vaihe 22 %. Kuva: Arto Oksanen, Hankasalmi.



Venus, 8.5.2012 klo 23.25, L102/1000, 15 mm (67x). Vaihe 20 %. Kuva: Juha Ojanperä, Ylöjärvi.



Venus, 19.5.2012 klo 23.43, Canon EOS60D, 400 mm + 2x telejatke, f/13, 1/250 s. Vaihe 9 %. Kuva: Jari Luomanen, Tampere.

yksittäisistä kuvista ei tahdo erottaa planeettaa, mutta liikkuvassa videossa se näkyy jotenkin. Neljän sekunnin videosta vain sekunnin verran on käytetty, Aurinko heijasti lähelle lipuvia pilviä, ja suurin osa videosta on liian kirkasta. Lisäyritykset kilpistyivät pilviin.”

Kuvassa sirppiä näkyy yli 3/4 ympyrästä eli hiukan vajaa 300°. Venus näkyy kuvassa varsin hennosti. Venuksen vaihe oli peräti 0,06 %.

Rauno jatkoi kuvaamista vielä 9.6. Imaging Sourcen kameran lisäksi hänellä oli Microsoft Lifecam Studio -webkamerasta modattu planeettakamera. Tässä kuvassa Venus on 5 asteen päässä Auringosta. Sirppi näkyy kuitenkin vielä noin 250° mittaisena.

Saturnus normaalina

Saturnusta havaittiin loppukeväästä. Planeetta on vielä näkyvissä ihan mukavasti, mutta sen näkyvyys huononee vuosi vuodelta planeetan painuessa alemmille deklinaatioille. Näkyvyysaika siirtyy yhä keskemmal-

le kesää, jolloin tosin aika ajoon on ihan kelvollisia seeingejä verrattuna talvikuukausiin.

Planeetan renkaat ovat avautuneet jo lähes 15 asteen kulmaan ja planeetan pohjoinen puolisko näkyy meillem paremmin. Kuvissa Cassinin jako erottuu selvästi. Ekvaattorivyöhyke ja pohjoinen ekvaattorivyö näkyvät hyvin. Pohjoisen napa-alue on havaittavissa

Marsin aphelioppositio

Marsilla oli oppositio 3.3. ja apheli oli ollut pari viikkoa aiemmin 15.2. Tästä huolimatta planeetasta onnistuttiin saamaan kelpo kuvia. Pohjoinen napakalotti oli näkyvissä koko kevätkauden huveten tosin toukokuulle jo melko pieneksi. Havaintokuvissa näkyy myös tuttuja Marsin piirteitä, kuten Syrtis Major ja muita pienempiä yksityiskohtia.

Seuraava Marsin oppositio on huhtikuussa 2014. Silloinkin planeetta on vielä melko kaukana Maasta.



Venus, 21.5.2012 klo 19.13, maakaupokutki, ~70×, iPhone 4S, 4,28 mm, f/2,4, 1/438 s. Vaihe 8 %. Kuva: Juhani Mänttari, Helsinki.



Venus, 29.5.2012 klo 19.13, L80/, 20–60×, Canon IXUS 210, 21,5 mm, f/5,9, 1/200 s. Vaihe 2 %. Kuva: Seppo Tamminen, Hämeenlinna.



Venus, 1.6.2012 klo 17.47, L120/900, 3× Barlow, DFK21AU618.AS. Vaihe 0,75 %. Kuva: Rauno Päivinen, Imatra.

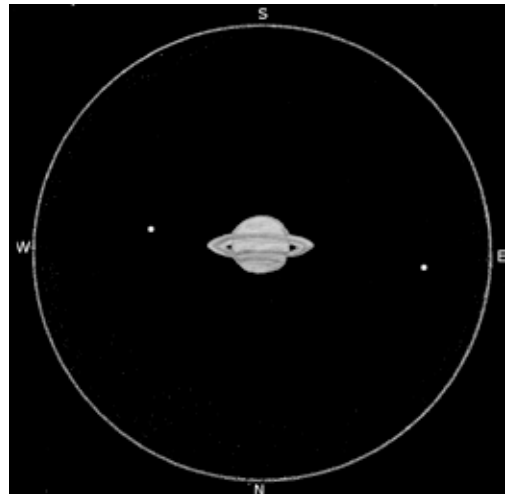


Venus Ring 7.6.2012 10:29 (LT) Equinox 120ED, DFK21AU618.AS Pellervo Observatory

Venus, 7.6.2012 klo 10.29, L120/900, 3× Barlow, DFK21AU618.AS. Vaihe 0,06 %. Kuva: Rauno Päivinen, Imatra.



Venus, 3.6.2012 klo 13.02, L120/900, 3× Barlow, DFK21AU618.AS. Vaihe 0,27 %. Kuva: Rauno Päivinen, Imatra.



Saturnus, 9.4.2012 klo 0.09, L100/900, 10 mm, 2× Barlow, (180×). Vasemmalla Tethys, oikealla Rhea. Kuva: Toni Veikkolainen, Järvenpää.



Venus 9.6.2012 8:23 (LT) Equinox 120ED, 3X Barlow MS Lifecam Studio, IR Pro Planet 807 Pellervo Observatory

Venus, 9.6.2012 klo 10.29, L120/900, 3× Barlow, MS Lifecam Studio, IR Pro. Vaihe 0,38 %. Kuva: Rauno Päivinen, Imatra.



Saturnus, 2.5.2012 klo 0.18, C235/2350, 2x Barlow, IR/UV cut, DMK21AU618.AS, Kuva: Mikko Ankelo, Uusikaupunki.



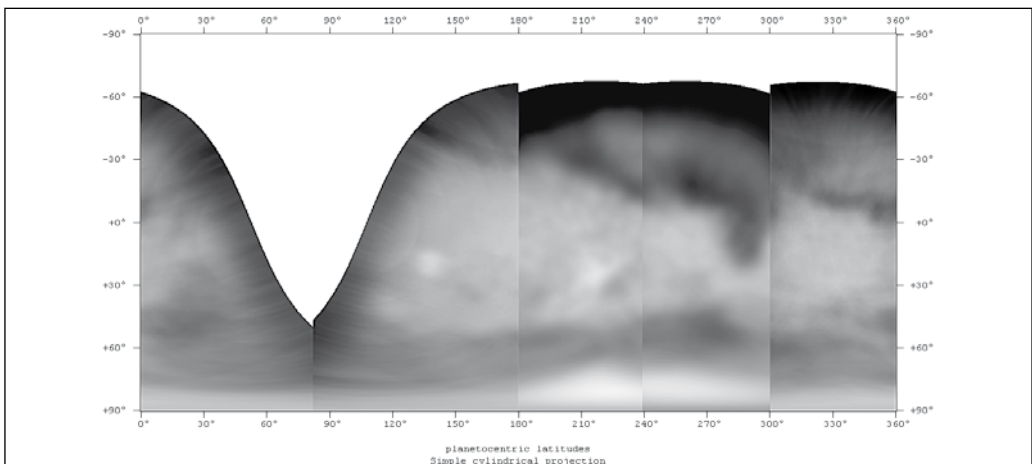
Saturnus, 16.4.2012 klo 1.38, M400/1800, IR+RGB, DMK21AU618. Kuva: Ari Haavisto, Lempäälä.



Mars, 7.3.2012 klo 0.31, C203/2032, 2x Barlow, IR/UV cut, DMK21AU04.AS, 550 x 0,033 s. Seeing 3–4. Keskimeridiaani 190°. Kuva: Lasse Ekblom, Nouisainen.



Saturnus, 16.4.2012 klo 1.38, M400/1800, IR+RGB, DMK21AU618. Kuva: Ari Haavisto, Lempäälä.



Marsin pintakartta 21.2.–7.3. Lasse Ekblomin 21./22.2. ja 6./7.3. sekä Tero Parkkosen 3./4. ja 4./5.3. Marskuvaan. Syrtis Major näkyy vasemmalla meridiaanilla noin 290°. Pohjoinen napakalotti venyy tässä karttaprojektiossa valkeaksi vyöhykkeeksi. Väliltä 60–120° puuttuu aineistoa, josta johtuu aukko kartassa. Pohjoinen on kuvassa alhaalla, kuten muissakin yksittäisissä kuvissa tässä jutussa.

Loppuvuoden meteoriparvet

Markku Nissinen

Kunhan valoisat kesäyöt vaihtuvat kuulaisiin syksyöihin, on mukava taas aloittaa meteoriparvienkin tarkkailu. Ennusteiden mukaan ei mitään kovin järjestyttävää pitäisi tapahtua, mutta joitakin yllätyksiäkin voi olla kyllä tulossa ja perusparvet ovat toki aina havaitsemisen arvoisia.

Perseidit

Perseidien aktiivisuusaika alkaa heinäkuun 17 päivä ja jatkuu elokuun 24 päivään asti. Perseidien maksimi on elokuun 12 päivänä kellonaikojen 12 ja 14.30 UT välissä. Tarkkaan maksimin aikaan ei siis Suomesta voi havaintoja tehdä. Suomen kannalta maksimiyöt ovatkin molemmat yöt, 11/12.8 sekä 12/13.8. Maksimin aikaan ennusteen mukaan zeniittituntiluvun (ZHR) arvo on 100.

Perseidien meteoriparvi liittyy komeettaan 109P/Swift-Tuttle, joka oli perihelissä vuonna 1992. Komeetan kiertoaika auringon ympäri on 130 vuotta. Vuonna 2004 havaittiin suurempaa aktiivisuutta, joka esiintyi ennen tavallisesti esiintyvää maksimia. Tämä vuonna ei ole ennusteiden mukaan odotettavissa muita aktiivisuuspiikkejä, mutta varmastihan ei pystytä sanomaan, ettei niitä voisi esiintyä myös tänä vuonna.

Kuu ei haittaa kovin paljon perseidien havaitsemista. Kuu nousee yön aikana taivaalle, se on kolme päivää viimeisen neljänneksen kokoinen. Kuu nousee puolen yön jälkeen, se on Venuksen ja Jupiterin välissä taivaalla, se sijaitsee siis melko lähellä perseidien radianttia. Käytännössä Kuu ei haittaa tänä vuonna juuri ollenkaan, koska se ei ehdi nousta kovin korkealle kun taivas jo muutenkin alkaa vaalentua aamulla.

Taulukossa 1 on enemmän tietoa loppuvuoden parvista.

Kappa-cygnidit

Kappa cygnidejä näkyy jo perseidien havaintojenkin aikana. Parven aktiivisuusaika alkaa elokuun 3 päivä ja se jatkuu elokuun 25 päivään saakka. Maksimi on elokuun 17 päivänä. Ennusteen mukainen ZHR on 3. Uusikuu sattuu sopivasti kappa-cygnidien maksimin aikaan. Tälle parvelle on raportoitu aktiivisuusvaihteluita ja on myös havaittu, että tästä saattaa tulla kirkkaitakin tulipalloja, joten silmät on syytä pitää

auki myös perseidien maksimin jo mentyä, taivaalla voi vaikka näkyä kirkas kappa-cygniditulipallo.

Syyskuun epsilon-perseidit

Tämä parvi on aktiivinen vain lyhyen aikaa, aktiivisuusaika alkaa syyskuun 4 päivä ja loppuu syyskuun 14 päivä. Maksimin ennustettu ajankohta on syyskuun 9 päivänä kello 22 UT. Maksimin ennustettu ZHR on 5. Tämä parvi on todennäköisesti tuottanut vuonna 2008 odottamattoman maksimin. Jos tämä toistuisi myös tänä vuonna, olisi ajankohta sille syyskuun 9 päivänä kellonaikojen 8.40 UT ja 9.20 UT välissä.

Mahdollinen parvi 5./6.10.

IMO:n meteorikalenterissa on maininta, että vuonna 2005 ja 2006 havaittiin videomenetelmällä lyhytaikainen aktiivisuusmaksimi meteoreille, jotka näyttivät tulevan lohikäärmeen hännän alueelta. Radiantin mitattiin olevan deklinaatio = 78° ja rektaskensio = 11 tuntia. Tämä on kuitenkin melkoisen epävarma parvi.

Tauridien parven aktiivisuus

Taurideille on ennustettu mahdollista suurempaa aktiivisuutta lokakuun ja marraskuun ajalle. Ennusteet on tehnyt **David Asher**. Tästä voisi tulla kirkkaitakin tulipalloja. Tarkempaa ajankohtaa ei voida ennustaa, joten tämä olisi pitkäaikaisempi havaintoprojekti, jos tähän ryhtyy. David Asher ennustaa, että voisi olla, että suurempi aktiivisuus esiintyisi 61 vuoden välein. Edellinen aktiivisuusmaksimi esiintyi vuonna 1951, joten tänä vuonna sitten voisi tämän mukaan tapahtuakin.

Draconidit

Draconidien aktiivisuusaika alkaa lokakuun 6 päivänä ja jatkuu lokakuun 10 päivään asti. Maksimin ajankohta on lokakuun 8 päivänä kello 11.15 UT. Tarkkaa aktiivisuusennustetta ei voida antaa tälle vuodelle.

Taulukko 1. Loppuvuoden meteoriparvet

| Parvi | Aktiivinen | Maksimi | | Radiantti | | V _∞ km/s | r | ZHR |
|------------------------------|----------------|------------------------------|---------|-----------|------|------------------------|-----|-----|
| | | Pvm | λ☉ | α | δ | | | |
| antihelion source (ANT) | 10.12 – 10.9. | maalis-huhti, touko, kesä | | | | 30 | 3,0 | 4 |
| kesäkuun bootidit (JBO) | 22.6 – 2.7. | 27.6. | 95.7° | 224° | +48° | 18 | 2,2 | muu |
| piscis austrinidit (PAU) | 15.7 – 10.8. | 27.7. | 125° | 341° | -30° | 35 | 3,2 | 5 |
| etel. δ-aquaridit (SDA) | 12.7 – 23.8. | 29.7. | 127° | 340° | -16° | 41 | 3,2 | 16 |
| α-capricornidit (CAP) | 3.7 – 15.8. | 29.7. | 127° | 307° | -10° | 23 | 2,5 | 5 |
| perseidit (PER) | 17.7 – 24.8. | 12.8. | 140.0° | 48° | +58° | 59 | 2,2 | 100 |
| κ-cygnidit (KCG) | 3.8 – 25.8. | 17.8. | 145° | 286° | +59° | 25 | 3,0 | 3 |
| α-aurigidit (AUR) | 28.8 – 5.9. | 31.8. | 158.6° | 91° | +39° | 66 | 2,5 | 6 |
| syyskuun ε-perseidit (SPE) | 5.9 – 21.9. | 9.9. | 166.7° | 48° | +40° | 64 | 3,0 | 5 |
| draconidit (DRA) | 6.10 – 10.10. | 8.10. | 195.4° | 262° | +54° | 20 | 2,6 | muu |
| eteläiset tauridit (STA) | 10.9 – 20.11. | 10.10. | 197° | 32° | +09° | 27 | 2,3 | 5 |
| δ-aurigidit (DAU) | 10.10 – 18.10. | 11.10. | 198° | 84° | +44° | 64 | 3,0 | 2 |
| ε-geminidit (EGE) | 14.10 – 27.10. | 18.10. | 205° | 102° | +27° | 70 | 3,0 | 3 |
| orionidit (ORI) | 2.10 – 7.11. | 21.10. | 208° | 95° | +16° | 66 | 2,5 | 25 |
| leo minoridit (LMI) | 19.10 – 27.10. | 24.10. | 211° | 162° | +37° | 62 | 3,0 | 2 |
| pohjoiset tauridit (NTA) | 20.10 – 10.12. | 12.11. | 230° | 58° | +22° | 29 | 2,3 | 5 |
| leonidit (LEO) | 6.11 – 30.11. | 17.11. | 235.27° | 152° | +22° | 71 | 2,5 | 15 |
| α-monocerotidit (AMO) | 15.11 – 25.11. | 21.11. | 239.32° | 117° | +01° | 65 | 2,4 | muu |
| monocerotidit (MON) | 27.11 – 17.12. | 8.12. | 257° | 100° | +08° | 42 | 3,0 | 2 |
| σ-hydridit (HYD) | 3.12 – 15.12. | 11.12. | 260° | 127° | +02° | 58 | 3,0 | 3 |
| geminidit (GEM) | 7.12 – 17.12. | 13.12. | 262.2° | 112° | +33° | 35 | 2,6 | 120 |
| comae berenicidit (COM) | 12.12 – 23.12. | 15.12. | 264° | 175° | +18° | 65 | 3,0 | 3 |
| joul. leonis minoridit (DLM) | 5.12 – 4.2. | 19.12. | 268° | 161° | +30° | 64 | 3,0 | 5 |
| ursidit (URS) | 17.12 – 26.12. | 23.12. | 270.7° | 217° | +76° | 33 | 3,0 | 10 |

Mitään suurempaa aktiivisuutta ei liene kuitenkaan odotettavissa. Jos jotain esiintyisi, niin ajankohdat voisivat olla joko lokakuun 8 päivä kello 3.20 UT tai lokakuun 8 päivä kellonaikojen 16.50 UT ja 20 UT välillä.

Kuu ei häiritse draconidien havaitsemista, vaikka Kuu on viimeisessä neljänneksessään, ei Kuu nouse horisontin yläpuolelle, kuin vasta myöhään yöllä. Draconideja näkyy parhaiten alkuyöstä ja ne ovat suhteellisen hitaasti liikkuvia kohteita taivaalla, joten siitä ne on melko helppo tunnistaa.

Eteläiset tauridit

Eteläisten tauridien aktiivisuus aika alkaa syyskuun 10 päivänä ja jatkuu marraskuun 20 päivään asti. Maksimi on lokakuun 10 päivänä ja maksimin ZHR-arvo on 5. Tauridit liittyvän komeettaan 2P/Encke. Tauridithan katkaisevat antihelion source meteorien havaitsemisen syksyllä, joten pitää muistaa, että ANT meteoreja ei merkitä tosiaan silloin havaintolomakkeeseen.

Delta aurigidit

Delta aurigidit ovat aktiivisia lokakuun 10 päivän ja lokakuun 18 päivän välisenä aikana. Maksimi on lokakuun 11 päivänä ja maksimin ZHR-arvo on 2. Parvea voi parhaiten havaita puolen yön jälkeen. Voi

olla, että havaitsijoiden on hieman hankala määrittää luotettavasti tähän parveen kuuluvia meteoreja, koska niitä näkyy melko harvakseltaan. Tästä huolimatta havaitsemista voi yrittää, jos vaikka jotain sattuisi näkymäänkin.

Epsilon-geminidit

Epsilon-geminidit on aktiivisena lokakuun 14 ja 27 päivän välillä. Maksimi on lokakuun 18 päivänä ja ZHR-arvo on 3. Tämä parvi on aktiivisena orionidien aikaan, joten on pidettävä huoli siitä, että nämä erotetaan orionideista havainnoissa.

Orionidit

Orionidit on aktiivisena lokakuun 2 päivän ja marraskuun 7 päivän välillä. Maksimi on lokakuun 21 päivänä ja maksimin ZHR-arvo on 25. Kuu ei häiritse orionidien havaitsemista tänä vuonna. Orionidien ZHR-arvo on vaihdellut vuosien 1984 ja 2001 välillä arvosta 14 arvoon 34. On myös arveltu, että tällä parvella olisi 12 vuoden jaksollisuus, mikä on ainakin osittain varmistettu. Aktiivisuus oli hyvä vuosien 2008 ja 2010 välillä. Nyt ei olla vielä huonoimpien orionidivuosien kohdalla, vaan pikemminkin välimaastossa. Itse olen kokenut tämän parven hyväksi havaintokohteeksi.

Leonis minorids

Tämä pikkuparvi on aktiivinen lokakuun 19 ja 27 päivien välillä. Maksimi on lokakuun 24 päivänä ja maksimin ZHR on arvioitu olevan 2. Parvea voi havaita kunnolla ainoastaan pohjoiselta pallonpuoliskolta. Radiantti nousee Suomessa vasta aamuyöstä riittävän korkealle. Koska parven aktiivisuus on hyvin vaatimaton, voi olla että Suomessa ei yhtään meteoria pystytä tästä parvesta havaitsemaan.

Pohjoiset tauridit

Pohjoiset tauridit on aktiivisena lokakuun 20 ja joulukuun 10 päivän välisenä aikana. Maksimi on marraskuun 12 päivänä ja maksimin ZHR-arvo on 5. Radiantti on melko suurikokoinen. Maksimi on varmaankin melko pitkäkestoinen, kestäen ehkä noin 10 päivää marraskuun alkupuolella.

Leonidit

Leonidien parvi on aktiivinen marraskuun 6 ja 30 päivien välillä. Maksimi esiintyy marraskuun 17 päivänä kello 9.30 UT. Maksimin ennustettu ZHR-arvo on 15. Leonidien parvi liittyy komeettaan 55P/Tempel-Tuttle. Periheli tällä komeetalla oli vuonna 1998, kuten monet tätä lukevat varmasti muistavat ja tietävät.

Mitään suurempaa aktiivisuutta ei ole ennustettu tälle vuodelle, mutta kuitenkin Mikhail Maslovin tekemän ennusteen mukaa parvella voisi esiintyä paikallinen maksimi marraskuun 17 päivänä kello 21 UT ja maksimin ZHR voisi olla 5 ja 10 välillä. Toinen paikallinen maksimi voisi hänen mukaansa esiintyä marraskuun 20 päivänä kello 6 UT. Maksimin ZHR-arvo voisi olla 10 ja 15 välillä. Kuu ei haittaa leonidien havaitsemista tänä vuonna.

Alfa monocerotidit

Alfa monocerotidit on aktiivisena marraskuun 15 ja 25 päivän välillä. Maksimi on marraskuun 21 päivänä kello 9.55 UT. Maksimin ZHR vaihtelee ollen normaalisti luokka 5, mutta joskus voi olla paljon suurempikin, jopa luokkaa 400 tai enemmän.

Tällä parvella esiintyi vuonna 1995 maksimi, joka kesti suunnilleen 5 minuuttia. Esko Lytinen on mallintanut, että AMO-vana ei osu Maan rataan, ennen kuin vuosina 2017 ja 2020. Kuitenkaan Maa ei kulje noiden pisteiden kautta marraskuussa, joten mitään ei tapahtune silloinkaan. Seuraava suurempi aktiivisuus-huippu esiintyy ehkä vasta vuoden 2043 jälkeen.

Monocerotidit

Monocerotidien pikkuparvi on aktiivinen marraskuun 27 ja joulukuun 17 päivien välillä. Maksimi on joulukuun 8 päivänä ja maksimin ZHR arvo on 2. Tämä parvi on parhaiten havaittavissa aamuyöllä.

Sigma hydridit

Tämä parvi on aktiivisena joulukuun 3 ja 15 päivän välisenä aikana. Maksimi on joulukuun 11 päivänä, jolloin sen ZHR-arvo on 3. Kuu ei haittaa tämän parven havaitsemista. Parasta tämän parven havaintoaikaa on aamuyö.

Geminidit

Geminidien parvi on aktiivinen joulukuun 4 ja 17 päivän välillä. Maksimi esiintyy joulukuun 13 päivänä kello 23.30 UT. Maksimin ennustettu ZHR-arvo on 120. Olosuhteet suosivat geminidejä tänä vuonna ainakin Kuun suhteen, koska maksimi osuu uudenkuun aikaan.

Geminidit on vuoden parhaimpia parvia, mutta Suomessa on silloin usein melko kylmää, joten päälle on laitettava kunnolla vaatetta, jos tätä aiotaan mennä havaitsemaan. Suurempi aktiivisuus kestää noin vuorokauden ajan.

Geminidejä pystyy havaitsemaan jo heti Auringon laskettua. Radiantti nousee koko ajan korkeammalle, ollen korkeimmillaan kello 2 aamuyöllä, jolloin radiantti onkin jo huomattavan korkealla. Siitä se alkaa sitten laskeutua kohti horisonttia ollen vielä melko korkealla Auringon noustessa. Koska Kuu ei ole ollenkaan haittaamassa, on odotettavissa varmasti hieno meteorien leiskunta, jos vain havaintopaikka on tarpeeksi pimeä ja sää on selkeä.

Comae berenicidit

Tämä pikkuparvi on aktiivisena joulukuun 12 ja 23 päivän välisenä aikana. Maksimi on joulukuun 15 päivänä ja maksimin ZHR-arvo on 3. Tämä on melko haastava parvi havaita, mutta Kuu ei haittaa havaintoja tänä vuonna, joten tätä voisi yrittää.

Joulukuun leonis minorids

Tämä pikkuparvi on aktiivinen joulukuun 5 ja helmikuun 4 päivän välillä. Maksimi on joulukuun 19 päivänä ja maksimin ZHR-arvo on 5. Tämä parvi on uusi tulokas meteorikalenterissa. Paljon tästä ei vielä siten tiedetäkään.

Taulukko 2. Suomalaiset meteorihavainnot 21.4 – 22.4.2012

| Päivämäärä | Alku | Loppu | Kesto | Lm | F | LYR | S | Havaitsijat |
|----------------|-------|-------|-------|------|------|-----|---|--------------|
| 21.4/22.4.2012 | 22.38 | 23.38 | 0,83 | 6,00 | 1,05 | 1 | 1 | HOLLE |
| Yhteensä | | | 0,83 | | | 1 | 1 | 1 havaitsija |

Observers/Havaitsijat: HOLLE = Leo Holmberg, LYR = lyridit S = sporadiset. Aika UT+3.

Ursidit

Ursidit on aktiivisena joulukuun 17 ja 26 päivän välillä. Maksimi on joulukuun 22 päivänä kello 8 UT. Maksimin ZHR on 10, mutta se voi olla suurempikin, jopa arvo 50 voi olla mahdollinen. Ursidit liittyy komeettaa 8P/Tuttle, joka oli perihelissä vuonna 2008. Jeremie Vaubaillon ennustaa, että tänä vuonna voisi esiintyä maksimi joulukuun 22 päivänä kello 3.01 UT, jolloin ZHR-arvo voisi olla suunnilleen 15. Kuu hait-

taa jonkin verran havaitsemista, aamuyöstä maksimin aikoihin voisi olla parhaat mahdollisuudet havaita. Usein on sää kuitenkin selkeällä säällä joulukuussa varsin kylmä, joten siihen on varauduttava, jos tätä parvea menee havaitsemaan.

Havaintoja lyrideistä

Leo Holmberg lähetti havaintoja lyrideistä. Havainnot ovat taulukossa 2.

Linkit

Kansainvälinen meteorijärjestö IMO, www.imo.net
 Ursan meteorijaosto, www.ursa.fi/ursa/jaostot/meteorit
 Ursan kotisivu, www.ursa.fi



Vaihteleva pilvisuus lähes koko maassa vaikeutti ylikulun havainnointia. Kehnot olosuhteet näkyvät hyvin tässä Pirkanmaalla otetussa kuvassa, mutta tilanne olisi voinut olla huonompikin. Kaukoputki AstroMaster 130 f/5, suodin Baader Astrosolar ND5 ja kamera Canon EOS 1000D. Kuva Marko Tolvanen.

Pituusaste Jupiterin kuiden avulla

Matti Suhonen

Jupiter kuita on käytetty 1700-luvulta lähtien laivojen sijaintien määrittämiseen. Laivojen kapteeneilla on ollut mukanaan taulukot, jotka antavat Jupiterin kuiden pimennysten ajankohdat esimerkiksi Lontoosta tai Pariisista nähtynä. Kun tapahtuma havaitaan laivassa, saadaan aikaerosta määritettyä laivan pituusaste. Leveysaste saadaan määritettyä havaitsemalla kvadrantilla tai myöhemmin keksityllä sekstantilla Auringon korkeus keskipäivällä.

Vuosien 1761 ja 1769 ylikulkujen havaitsijat ovat määrittäneet havaintopaikkojensa pituusasteet havaitsemalla Auringon tai Kuun pimennyksiä sekä Jupiterin kuiden pimennyksiä. Havaintojen käyttö havaintopaikan sijainnin määrittämiseen edellyttää, että tiedossa on tapahtuman ajankohta jossakin eurooppalaisessa observatoriossa. Tapahtumataulukot antavat esimerkiksi Auringon pimennyksen alkamis- ja päättymishetken Lontoon, Pariisin tai Pietarin mukaan. Auringon ja Kuun pimennykset ovat varsin harvinaisia. Niitä ei tapahdu joka päivä, eikä edes jokaisena kuukautena. Jupiterin kuiden pimennyksiä tapahtuu lähes päivittäin.

Miten pimennys määritellään

Jupiterin kuun pimennyksen alkaminen ja päättymisen eivät riipu havaitsijan sijainnista Maan pinnalla. Ajankohta on sama vaikka havaitsija olisi Kuussa tai Marsissa. Taulukoissa pimennyksen katsotaan alkavan tai päättyvän kun puolet kuun halkaisijasta on varjossa. Kuu katoaa näkyvistä tai tulee näkyville, kun vielä pienempi osa kuun halkaisijasta on näkyvissä.

Taulukko 1. Greenwichissä elokuussa 2012 näkyvät Jupiterin kuiden pimennykset.

| Päivämäärä | Aika | Kuu | Pimennys tapahtuma |
|------------|---------|-----------|--------------------|
| 8.8.2012 | 23.46,4 | Io | alkaa |
| 16.8.2012 | 1.40,6 | Io | alkaa |
| 16.8.2012 | 23.17,1 | Europa | alkaa |
| 17.8.2012 | 0.30,9 | Ganymedes | alkaa |
| 17.8.2012 | 1.40,3 | Europa | päättyy |
| 17.8.2012 | 2.27,6 | Ganymedes | päättyy |
| 23.8.2012 | 3.34,8 | Io | alkaa |
| 24.8.2012 | 1.51,0 | Europa | alkaa |
| 24.8.2012 | 4.14,3 | Europa | päättyy |
| 31.8.2012 | 4.25,0 | Europa | alkaa |
| 31.8.2012 | 23.57,4 | Io | alkaa |

Pimennyksen havaitseminen

Jupiterin kuut ovat niin kirkkaita, että niitä voidaan havaita pienelläkin kaukoputkella. Hyvin tuetut kiihkaritkin kelpaavat havaintovälineiksi. Niillä ei kuitenkaan saavuteta pitkäpolttovalisen kaukoputken antamaa kulmaerotuskykyä.

Onnistunut pimennyksen havaitseminen edellyttää kaukoputken lisäksi tapahtuman ajankohdan tarkkaa määrittämistä. Nykyiset ennusteet antavat pimennysten ja muiden Jupiterin kuiden tapahtumien ajankohdat minuutin kymmenesosan tarkkuudella. Pimentyvän kuun tapauksessa talletetaan esimerkiksi digitaalisen ajanottokellon avulla viimeinen sekunti, jolloin kuu oli vielä näkyvissä. Pimennyksen päättyessä ajoitetaan ensimmäinen sekunti, jolloin kuu on jo näkyvissä.

Havaitun pimennyksen alkamis- tai päättymisaajan ja Greenwichiä varten lasketun ajan välinen aikaero antaa havaintopaikan pituusasteen ja Greenwichin nollameridiaanin välisen eron aikamitoissa. Ero muutetaan kulmamitoiksi ottamalla huomioon, että 15 astetta vastaa yhtä tuntia.

Taulukko 2. Greenwichissä syyskuussa näkyvät Jupiterin kuiden pimennykset.

| Päivämäärä | Aika | Kuu | Pimennys tapahtuma |
|------------|---------|-----------|--------------------|
| 8.9.2012 | 1.51,5 | Io | alkaa |
| 10.9.2012 | 22.39,4 | Europa | päättyy |
| 15.9.2012 | 3.45,6 | Io | alkaa |
| 16.9.2012 | 22.14,1 | Io | alkaa |
| 17.9.2012 | 22.50,0 | Europa | alkaa |
| 18.9.2012 | 1.13,6 | Europa | päättyy |
| 21.9.2012 | 22.31,0 | Ganymedes | päättyy |
| 24.9.2012 | 0.08,2 | Io | alkaa |
| 25.9.2012 | 1.24,2 | Europa | alkaa |
| 25.9.2012 | 3.47,9 | Europa | päättyy |
| 29.9.2012 | 0.29,8 | Ganymedes | alkaa |
| 29.9.2012 | 2.31,1 | Ganymedes | päättyy |

Raportointi

Havaintoraportissa tulee olla havaittajan nimen ja osoitteen lisäksi havaintoaika sekunnin tarkkuudella, kaukoputken objektiivin halkaisija ja polttoväli, okulaarin polttoväli, näkökentän suuruus sekä ajoittamistapa. Pimentyvistä tai esiin tulevasta kuusta tulee antaa kuun nimi sekä arvioitu etäisyys Jupiterin reunasta. Myös valokuvia ja piirroksia saa liittää havaintoraporttiin.

Minä ajoitan Jupiterin kuiden tapahtumia ja muita tarkan ajan vaativia ilmiöitä Radio Suomen tasatuntiaikamerkistä käynnistettävällä digitaalisella ajanottokellolla. Alku-, loppu- ja väliaikoja saan talteen yhteensä sata kappaletta.

Tulosten julkaiseminen

Kirjoitan loppuvuoden Ursa Minoreihin tuloksista Jupiterin kuiden pimennysten havaitsemiset ovat tuottaneet.

Taulukossa 1 on elokuussa ja taulukossa 2 syyskuussa tapahtuvia Greenwichissä näkyviä Jupiterin kuiden pimennyksiä. Occult 4 -ohjelma antaa samat ajat sekä Greenwichille että Helsingille. Taivaan valoisuus ja Jupiterin erilainen korkeus aiheuttavat sen, että kaikki Greenwichissä näkyvät pimennykset eivät näy Helsingissä.

Ursan vuosikirja Tähdet 2012 kertoo, mitkä pimennykset ovat nähtävissä Helsingissä.



Täl-125 APO kaukoputki, Pentax K-x -kamera, herkkyys ISO 100, suotimena Baaderin AstroSolar-kalvo, paikka: Kangasala, Mobilian uimaranta Längelmäveden rannalla. Kuva Jorma Mäntylä.

Kanarialla havaitsemisesta

Jyri Lehtinen

Vaikka pohjoisella taivaalla riittää syvän taivaan kohteita yllin kyllin havaittaviksi, voi samojen tähdistöjen katselusta joskus häipyä uutuudenviehätys. Hoidoksi vaivaan voi matkustaa etelään, josta pääsee näkemään Suomesta näkymättömiä taivaan alueita.

Euroopasta matkustaessa on etelään suuntaava tähti-matka kätevinä tehdä Kanarian saarille. Perinteisin kohdevalinta on Teneriffa, jossa Teiden kalderan ylä-tasanko tarjoaa laajan ja valosaasteelta suojaisen alueen havaintopaikan valinnalle.

Toinen mahdollinen vaihtoehto on lännempänä sijaitseva La Palma, jolla sijaitsee Euroopan mittavin observatorioalue. La Palmalla parhaat havaintopaikat ovat observatorioalueella, joka on yöaikaan suljettu muilta kuin observatorioiden henkilökunnalta ja vie-railevilta havaitsoijilta. Havaintoreissusta pitää siis sopia etukäteen jonkin teleskoopin henkilökunnan kanssa. Vastapainoksi on samaan vaivaan mahdollista sopia vierailusta ammattiteleskoopille.

Molemmilta saarilta hyvät havaintopaikat löytyvät pariin kilometrin korkeudelta. Parhaimmillaan olosuhteet ovat hyvin pimeät. Itse olen La Palmalla päässyt parhaimmillaan 7,3 rajamagnitudiin. Tarkkasilmäi-nen havaitsoija olisi pystynyt näkemään paljain silmin vieläkin himmeämpiä tähtiä. Tällöin taivaan kirkkaus SQM:llä mitattuna oli 21,8 magnitudia neliökaari-sekunnilta.

Saarten rannikoilla on tiheää asutusta, joka tuottaa valosaastetta. Parhaat havaintosäät ovatkin silloin, kun taivas on vapaa yläpilvistä ja mahdollisesta Saharan pölystä, mutta rannikoiden asutus jää paksun alapil-vipeitteen alle.

Näin etelässä ekliptika leikkaa horisontin suuressa kulmassa, joten eläinratavalon näkyminen erittäin selkeänä saarten pimeiltä seuduilta. Pimeämissä olosuhteissa voi yrittää saalistaa myös harvinaisempaa herkkua, nimittäin Gegenscheinia. Kyseessä on samasta aurin-kokunnan tasossa leijuvasta planeettojen välisestä pö-lystä sironnutta valoa, joka aiheuttaa aamuin ja illoin näkyvän eläinratavalon.

Gegenschein on takaisinsironnutta valoa, joka näkyy arviolta 20 asteen kokoisena himmeänä hehkuna vastakkaisella puolella taivasta Aurinkoon nähden.

Ilmiö on hyvin heikko, mutta sen pystyy taltioimaan kameralla suhteellisen vaivattomasti. Otollisissa olo-suhteissa sen voi nähdä jopa visuaalisesti.

Järin kookkaiden havaintolaitteiden kuljettaminen Kanarialle ei ole käytännöllistä. Ellei havaintovälineitä saa kuljetettua normaalien matkatavaroiden mukana, joutuu niistä maksamaan sievöisiä lisämaksuja. Mu-kaan otettavaksi havaintolaitteeksi tulee siis kysymyk-seen lähinnä kiikarit tai pieni kaukoputki.

Erittäin käyttökelpoinen ja tehokas kaukoputki oli-si 15–20 cm kokoluokan kasaan taittuva peiliputki ja Dobson-jalusta. Erityisrakenteisen matkaputken hankkiminen ei ole kuitenkaan missään nimessä pakollista, vaan normaalikokoiset kiikarit ovat aivan riittävä havaintoväline pitemmällekin etelän matkal-le. Tähän on syynä paitsi eteläisen taivaan kohteiden runsaslukuisuus, niin myös se, ettei etelän taivas ole monellekaan entuudestaan tuttu.

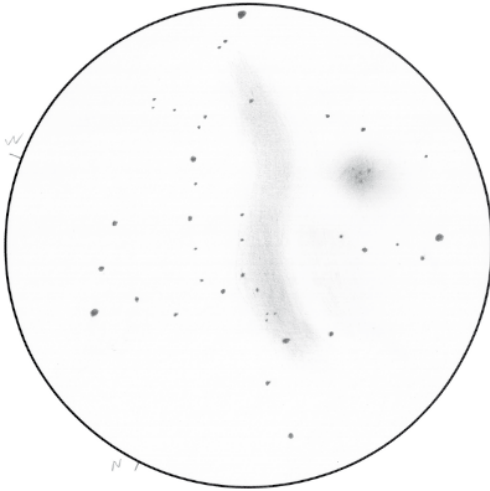
Havaintokohteita

Kiikarin suurin vahvuus on sen tarjoama laaja kuva-kenttä. Matkan havaintoja suunniteltaessa on huo-mioitava, etteivät pienimmät kohteet tule näkymään suurennuksen puutteessa kovin kummoisina. Sen si-jaan Linnunradan laajat tähtikentät ovat mitä parhaita herkkuja moniasteisella kuvakentällä havaittaviksi.

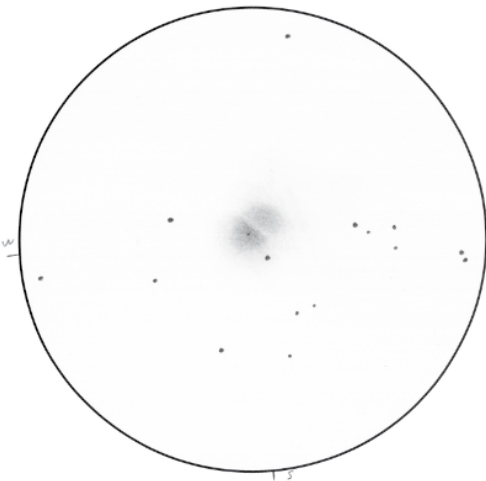
Omat havaintokokemukseni ovat toistaiseksi talvi- ja kevättaivailta. Vuoden ensimmäinen puolisko onkin otollista aikaa juuri Linnunradan eteläisimpien seu-tujen näkemiseen.

Talvella etelässä näkyy hyvin Orionin ja Ison koiran seutu. Orionista löytyy toki paljon tuttuja kohteita, mutta Iso koira on Suomessa jo niin matalalla tai-vaalla, ettei sen kohteisiin pääse pohjoisessa kunnolla näkemään.

Yksi esimerkki suomalaisittain eksoottisesta kohteesta on 8 astetta Sirkuksesta koilliseen sijaitseva **Lokkisu-**



Kuva 1. Lokkisumu (IC 2177 ja Gum 1) La Palmalta 10 cm kaukoputkella havaittuna, 38× suurennus, kuvakenttä 1° 50' ja UHC-suodinta käyttäen. Havaittaja: Jyri Lehtinen.



Kuva 2. Centaurus A (NGC 5128) La Palmalta, 8 cm kaukoputki, suurennus 75×, kuvakenttä 55'. Havaittaja: Jyri Lehtinen.

mu (IC 2177 ja Gum 1). Kohde sijaitsee samoilla deklinaatioilla Orionin alimpien tähtien kanssa, eli ei järin etelässä. Kuitenkin vasta eteläisemmillä havaintopaikoilla se nousee tarpeeksi korkealle näkyäkseen tyydyttävästi.

Lokkisumun tekee mielenkiintoiseksi sen muoto. Sumu koostuu pyöreästä päästä (Gum 1) ja parin asteen mittaisesta käärmemäisesti kaareilevasta IC 2177:sta, joka muodostaa ”lokin siivet”. Varsinkin IC

2177 on osin himmeä ja sitä pitäisi havaita rauhassa kokeillen eri suurennuksia ja suodinvaihtoehtoja.

Linnunradan eteläisessä osassa on hieno **avonainen tähtijoukko NGC 2451**. Suomessa se ei nouse lainkaan horisontin yläpuolelle. Paljain silmin joukko näkyy kirkkaana solmukohtana Peräkeulan seudun Linnunradassa. Pohjoisista tähtijoukoista näkymää voi verrata vaikkapa Perseuksen kaksoistähtijoukkoon. Kiikarilla joukko hajoaa komeasti tähdiksi. Peräkeulassa on runsaasti muita tähtijoukkoja ja oivaa aluetta kiikareilla havaittavaksi.

Jos havaintopaikka on erittäin pimeä ja näkymä etelähorisonttiin esteetön, voi taitonsa pistää koetukselle yrittämällä **Purjeen supernovajäännöstä Gum 16**. Kyseessä on Harsosumun kaltainen laaja ja kuitumainen mutta paljon tätä himmeämpi sumu. Itse olen kerran yrittänyt etsiä tätä kohdetta vain todetakseni horisontissa olleen liikaa utua. Mahdollisuus Gum 16:n näkymiseen kannattaa kuitenkin pitää mielessä otollisten olosuhteiden varalta.

Purjeen eteläpuolinen Linnunrata on liian matalalla näkyäkseen Kanarialta. Havaitsemisen arvoisia kohteita löytyy kuitenkin hieman pohjoisempaa Kentaurin tähdistön pohjoisosista. Varsinkin pienellä kaukoputkella voi etsiä yhtä taivaan kirkkaimmista galakseista **NGC 5128** (Centaurus A) sekä suurta **pallomaista tähtijoukkoa NGC 5139** (Omega Cen). Pienelläkin kaukoputkella on Cen A:sta helppo nähdä sitä halkaiseva paksu pölyjuova.

Omega Cen:n näyttävydestä taas kertoo, että vaikka joukko nousee Kanarialla vain vajaan 15 asteen korkeuteen, on se jo alle 10 cm kaukoputkella näyttävämpi kuin M13 20 cm putkella nähtynä. Joukko on helppo löytää, sillä se näkyy jo paljain silmin helposti utumaisena tähtenä.

Eteläinen Linnunrata päättyy kevään ja kesän taivaalla näyttävästi Jousimiehessä sijaitsevaan keskustaansa. Alueella on runsaasti syvän taivaan kohteita, ja jollei havaintojaan ole suunnitellut huolella, saattaa siellä eksyä kohderunsauteen. Toisaalta jo pelkkä kirkas ja epätasainen tähtikenttä on näillä seuduilla erinomaista kohde kiikarihavaintoihin.

Vielä mainitsemisen arvoinen kohde on laaja pimeiden sumujen muodostama ”**hevosen hahmo**” Käärmeen-kantajan eteläosissa. Hevosen etujalat muodostuvat pitkästä Antarekseen osoittavasta **pölyjuovasta**, kun taas sen takaruumis muodostuu **Piippusumusta**. Sumun voi hahmottaa paljain silmin pimeässä paikassa ja se on ehdottomasti etsimisen arvoinen.

Kiinan taikonautit avaruudessa

Leo Wikholm

Kiina teki neljännen miehitetyn avaruuslentoonsa kesäkuussa. Kolmihenkinen miehistö telakoitui Maata kiertävään pienoisasiiriasemaan ja vietti siellä kymmenen päivää. Taikonauttien onnistunut avaruuslento on merkittävä askel kohti laajempaa kiinalaista avaruustoimintaa lähivuosikymmeninä.

Miehittyihin avaruuslentoihin tavoitteleva kiinalainen Shenzhou -ohjelma (Jumalten alus) käynnistyi jo varhain 1990-luvun alussa. Ensimmäinen kokeellinen ja miehittämätön Shenzhou 1 -alus laukaistiin avaruuteen syksyllä 1999. Seuraavassa kokeessa, tammi-kuussa 2001 oli mukana eläimiä: kani, koira ja apina, joiden avulla kokeiltiin elintoimintoja ylläpitäviä järjestelmiä.

Sarjan viides lento oli miehitetty. Shenzhou 5 -aluksen mukana avaruuteen matkusti taikonautti Yang Liwei lokakuussa 2003. Lähes vuorokauden mittaisen lennon aikana Shenzhou -alus ehti kiertää planeettamme 14 kertaa.

Kahta vuotta myöhemmin lokakuussa 2005 avaruuteen laukaistiin sarjan seuraava alus, Shenzhou 6. Sen mukana olivat taikonautit Fei Junlong ja Nie Haisheng. Lento kesti noin viisi päivää.

Jälleen kahta vuotta myöhemmin syyskuussa 2008 oli vuorossa sarjan kolmas miehitetty lento. Shenzhou 7 -aluksen mukana oli kolmihenkinen miehistö Jing Haipeng, Liu Boming sekä Zhai Zhigang. Tämän avaruuslennon aikana tehtiin myös noin 20 minuuttia kestänyt avaruuskävely.

Tiangong - taivaallinen palatsi

Syyskuun lopulla 2011 Kiina laukaisi avaruuteen Tiangong 1 -peneisasiiriaseman, jonka on määrä toimia testialustana Maan tulevia avaruusasemia varten. Siihen kuuluu myös noin 15 kuutiometrin kokoinen paineistettu työtila, joka mahdollistaa miehistövierailut avaruudessa.

Noin kymmenen metrin kokoinen (10,4× 3,4 m) Tiangong 1 kiertää Maapalloa noin 350 kilometrin korkeudessa radalla, jonka inkliinaatio on 42 astetta. Ratakaltevuuden vuoksi Tiangong -avaruusasemaa ei voi nähdä Suomessa.

Marraskuussa 2011 avaruuteen laukaistu Shenzhou 8 -alus telakoitui ensimmäistä kertaa Tiangong 1 -avaruusasemaan. Tämänkertainen Shenzhou -alus oli miehittämätön ja sen avulla tehtiin telakointikohteita.

Kohti tulevaisuutta

Kesäkuun 16. päivänä avaruuteen laukaistun Shenzhou 9 -aluksen mukana matkustivat veteraanitaikonautti Jing Haipeng sekä Liu Wang ja Liu Yang. Heistä Liu Yang on ensimmäinen kiinalainen naispuolinen taikonautti.

Shenzhou 9 -alus telakoitui avaruusasemaan kesäkuun 18. päivänä. Sen miehistö teki myös ensimmäisen käsivaraisen telakointikohteen kesäkuun 24. päivänä. Kolmihenkinen miehistö vietti avaruudessa kymmenen päivää melkoisen ahtaissa oloissa. Irtautuminen tapahtui kesäkuun 28. päivänä ja seuraavana päivä alus laskeutui onnistuneesti Mongoliaan.

Seuraava Shenzhou -avaruuslento on odotettavissa ensi vuonna. Kiinan tavoitteena on rakentaa avaruuteen isompi ja täysin miehitetty avaruusasema vuoden 2020 tienoilla. Lisäksi suunnitelmassa ovat miehitetty kuulennot.

Japanin HTV 3 -alus avaruusasemalle

Japanilainen HTV 3 -avaruusrahtialus suuntaa matkansa kohti ISS -avaruusasemaa. Laukaisu on ohjelmoitu heinäkuun 20. päivälle ja saapuminen avaruusasemalle viikkoa myöhemmin, jolloin se noukitaan avaruusaseman lastiruumaan robottikäsvärien avulla.

HTV 3 vie avaruusasemalle tarvike- ja varusteita sekä mittalaitteita. Näiden joukossa on mm. kaloja. Alus on tarkoitettu vapauttaa avaruuteen jätteilä täytettynä elokuun lopulla, jonka jälkeen se tuhoutuu ilmakehässä Tyynen Valtameren yläpuolella.

Poimintoja touko–kesäkuun satelliittihavainnoista

| Satelliitti | Designaatio | Pvm | Kello | HAV | Kirkkaus [mag] | Huomioita |
|-----------------|-------------|-----------|-------|-----|-------------------|------------------------|
| Thor Agena rkt | 1964–002A | 1.5.2012 | 23.50 | HK | 5 | kiikareilla |
| Kosmos 676 rkt | 1974–071B | 2.5.2012 | 0.17 | HK | 4 | kiikareilla |
| SeaSat 1 | 1978–064A | 2.5.2012 | 0.21 | HK | 3 | |
| Meteor 2–5 | 1979–095A | 13.5.2012 | 23.46 | HK | 4 | kiikareilla sattumalta |
| Kosmos 1190 rkt | 1980–056B | 1.5.2012 | 23.31 | HK | 4 | kiikareilla |
| Kosmos 1220 | 1980–089A | 13.5.2012 | 23.45 | HK | 3 | kiikareilla |
| Kosmos 1271 | 1981–046A | 13.5.2012 | 0.04 | HK | 4 | kiikareilla |
| DMSP B5D2–2 | 1983–113A | 1.5.2012 | 23.51 | HK | 4,5 | kiikareilla |
| Kosmos 1515 rkt | 1983–122B | 1.5.2012 | 23.21 | HK | 4 | kiikareilla sattumalta |
| Kosmos 1725 rkt | 1986–005B | 1.5.2012 | 23.38 | HK | 5,5 | kiikareilla |
| Kosmos 1741 rkt | 1986–030B | 2.5.2012 | 0.12 | HK | 5 | kiikareilla |
| Kosmos 1933 rkt | 1988–020B | 14.5.2012 | 0.17 | HK | 4 | kiikareilla sattumalta |
| Kosmos 2056 rkt | 1990–004B | 10.5.2012 | 0.10 | HK | 4 | kiikareilla sattumalta |
| Kosmos 2333 rkt | 1996–051B | 2.5.2012 | 0.28 | HK | 4 | kiikareilla sattumalta |
| Iridium 6 | 1997–020C | 3.5.2012 | 22.43 | HK | –1 | |
| Iridium 914 | 1997–030A | 1.5.2012 | 1.09 | HK | 1 | 10 s välein |
| Iridium 35 | 1997–056B | 2.5.2012 | 22.49 | HK | –3 | |
| Iridium 41 | 1997–069B | 5.6.2012 | 2.36 | HK | –5 | |
| Iridium 47 | 1997–082C | 29.6.2012 | 2.33 | HK | –5 | |
| Iridium 67 | 1998–021F | 9.6.2012 | 2.21 | HK | –8 | |
| Iridium 68 | 1998–021G | 23.6.2012 | 1.23 | HK | –8 | |
| ISS | 1998–067A | 30.5.2012 | 2.10 | ANO | 1,7 | oranssi |
| ISS | 1998–067A | 31.5.2012 | 2.52 | ANO | –0,8 | |
| ISS | 1998–067A | 4.6.2012 | 0.52 | ANO | –1,3 | oranssi |
| ISS | 1998–067A | 4.6.2012 | 2.28 | ANO | –1,8 | aluksi oranssi |
| ISS | 1998–067A | 5.6.2012 | 1.30 | ANO | –2,2 | aluksi oranssi |
| ISS | 1998–067A | 7.6.2012 | 1.18 | ANO | –1,8 | oranssi |
| Helios 1B rkt | 1999–064C | 1.5.2012 | 1.08 | HK | 5 | kiikareilla |
| Adeos 2 rkt | 2002–056E | 1.5.2012 | 23.24 | HK | 4 | kiikareilla |
| USA 173 rkt | 2003–054B | 1.5.2012 | 23.35 | HK | 6,5 | kiikareilla |
| NOSS 3–4 (A) | 2007–027A | 2.5.2012 | 0.36 | HK | 4 | kiikareilla |
| NOSS 3–4 (A) | 2007–027A | 1.5.2012 | 1.20 | HK | –1 | himmentyi +4 |
| NOSS 3–4 (A) | 2007–027A | 10.5.2012 | 0.12 | HK | 4 | kiikareilla |
| NOSS 3–4 (C) | 2007–027C | 1.5.2012 | 1.20 | HK | –1 | himmentyi +4 |
| NOSS 3–4 (C) | 2007–027C | 10.5.2012 | 0.12 | HK | 4 | kiikareilla |
| NOSS 3–4 (C) | 2007–027C | 2.5.2012 | 0.36 | HK | 4 | kiikareilla |
| SL–24 R/B | 2008–040H | 1.5.2012 | 23.40 | HK | 5 | kiikareilla |
| Iridium 75 | 1998–032E | 31.5.2012 | 2.57 | HK | –8 | |

Havaintajat: Antero Olkkonen (ANO) Heinäniemi, Heikki Kauppinen (HK) Espoo

Kyseessä on kolmas japanilaisen avaruusrahtialuksen lento. Ensimmäinen HTV 1 -alus laukaistiin avaruuteen syyskuun 10. päivänä vuonna 2009. Se palasi ilmakehään suunnitellusti kaksi kuukautta myöhemmin. Sarjan toinen lento eli HTV 2 tehtiin tammikuun 22. päivänä vuonna 2011. Alus palasi ilmakehään maaliskuun lopulla 2011.

Kevään ja alkukesän satelliittihavaintoja

Viimeiset pimeät yöt houkuttelivat kourallisen satelliittiharrastajia tarkkailemaan yötaivasta. Vaikka kesäyöt ovatkin valoisia, taivaalta voi etsiä Iridium-satelliittien kirkkaita välähdyksiä yön pimeimpinä tunteina.

ISS -avaruusasema näkyi touko-kesäkuun vaihteessa. Siitä Antero Olkkonen Heinniessä onnistui tekemään useita havaintoja keskellä yötä, aamuyön tunteina. Lähes –2 suuruusluokan kohteena näkynyt ISS oli väritään oranssi. Seuraavan kerran ISS näkyy meillä elokuussa.

Heikki Kauppisen havaintoja on jaostoon virrannut säännöllistä tahtia. Hän on tarkkaillut satelliitteja jo vuodesta 1957 lähtien, jolloin taivaalla näkyivät maailman ensimmäiset satelliitit, kuten Sputnikit ja Echot. Aktiivisemmin hän on ollut mukana kolmisen vuotta. Nyt kirjattujen havaintojen kokonaismäärä on jo 2195. Tähän kuuluu 846 erilaista satelliittikohteita, 757 tavallista ja 89 Iridiumia.



Avaruussukkula Enterprise matkusti Hudson-joella kohti ilmailumuseota kesäkuun 6. päivänä. Kuva: Nasa.

English summary

The pollen coronas during May through June

(Pages 7–11)

In this issue of *Ursa Minor*, I wrote few words about pollen corona observations made in Finland during May and June 2012. In May, the section of atmospheric optics received in total 100 observations from 38 observers. Pollen coronas were observed in 18 days. First occurrence of pollen coronas was 7th May when **Panu Lahtinen** in Helsinki and **Ismo Luukkonen** in Turku observed the first pollen coronas of the season. Almost all pollen coronas observed in May were caused by pollen of birch, only few spruce pollen coronas were observed. An interesting case of birch- and spruce -pollen coronas occurring together was observed in 26th May when **Jari Luomanen** in Tampere and **Eetu Saarti** in Kangasala observed this phenomena.

Pollen corona observing continued also in June, although the observing activity decreased from the numbers of May. In May, The Section received 65 observations from 22 observers. Pollen coronas were observed in 20 days. First confirmed occurrence of pollen corona caused by pollen of pine was observed in 4th June when pine pollen coronas were observed in many localities in Southern Finland. In the evening of 7th June Ismo Luukkonen and **Juha Ojanperä** observed a sun pillar and pollen corona together in the sky of Turku. In June, occurrence of Moon pollen corona was observed 9th June when Juha Ojanperä in Ikaalinen and Jari Luomanen in Tampere observed this phenomenon.

Also other phenomena were observed among pollen coronas. An anonymous observer observed reflected crepuscular rays in Siilinjärvi 15th May. During the same day, Jari Luomanen in Tampere and Panu Lahtinen in the Capital Region observed a corona, that was much like Bishops' ring, but it was smaller. According to Jari Luomanen, the diameter of the corona was about 5 degrees. The cause of this corona is still unknown. 27th May **Marko Riikonen** observed a light phenomenon in a small swamp pond caused by algae. **Harry Lehto** observed a ground level glory and glories in Kitee 30th June. Glories observed on

ground level are pretty rare, at least in Finland, where the topography is generally pretty flat.

Jorma Mäntylä sent an interesting observation of distorted Sun from Visby, Sweden. In the photographs it is possible to see a segment separating from the Sun, which is a good sign for a developing green flash. Observation was made 28th June.

The section of atmospheric optics is organizing the section meeting in the Tähtikallio observatory in Artjärvi, Municipality of Orimattila in Southern Finland. The event will be happening 10th–12th August 2012 which is also a good time to observe meteors of the Perseids -meteor shower. I'll be writing a report of this event to the next *Sivuaurinko* column – stay tuned for that! And keep on looking the skies, you will never know, when the next amazing show of atmospherically phenomena is happening!

Venus, Saturn and Mars

(Pages 12–15)

Planet observers have imaged many planets during the spring season. The Venus transit was of course the main event in this season, but the degreasing phase of the planet has also been followed. **Rauno Päivinen** photographed the narrow over half circle crescent both sides of the inferior conjunction during 1–9 Jun. The best record is from 7th Jun, when the planet was only 2 degrees away from the Sun. The crescent was faintly visible and almost 300° long.

Saturn is quite normally visible in the late spring. The visibility of the planet is getting worse during the next years due the degreasing declination. The Cassini division is already clearly visible. Some features of the northern hemisphere are also visible.

Mars had the aphelion opposition on 3rd Mar. The aphelion was 15th Feb. Despite of the small angular diameter, the observers have got nice images. The northern polar cap was visible the whole season.

Meteor streams

(Pages 16–19)

There is currently too bright to observe nearly anything because of bright summer skies in Finland. When the autumn gets closer and nights get longer so many good observing targets will be available. Perseids will be a strong stream to be observed much in Finland. Many stream maximums will occur at favorable conditions of Moon, near or at new Moon. Highlights will be Geminids and maybe Orionids also, weather permitting. We will also see if Taurids fireball activity is at heightened levels, as **David Asher** has suggested.

From the longitude determinations

(Pages 20–21)

Many observers in 1761 and 1769 determined the longitude of their observing place by timing Solar or Lunar eclipses or timing eclipses of Jupiter's moons. Solar and Lunar eclipses do not happen every day or every month. Eclipses of Jupiter's moon happen many times during any Month. Therefore it is useful to take part in a project were observers time eclipses of Jovian moons and try to determine their longitudes. Tables give times of eclipses that are observable in Greenwich.

Sky gazing in the Canary Island

(Pages 22–23)

Although there is a great deal of objects to see in our northern skies, at some point an observer may want to see further. A good option is to travel to the Canary Islands. The best sites for sky gazing are located in the Tenerife and La Palma islands at an altitude of ca. 2 km. Under those conditions, the limiting magnitude can be even 7.3, and in the dusk and dawn, zodiacal light and gegenschein can be seen.

Even binoculars can give magnificent views especially on the rich star fields of the southern Milky Way. In winter and spring, e.g. the constellation of Canis Major and Puppis offer fancy objects, such as the Seagull Nebula (IC 2177 and Gum 1) and NGC 2451. A more adventurous observer can try Gum 16, the Vela Supernova Remnant. In Centaur, the active galaxy NGC 5128 (Centaurus A), with its EDL, is a must-see, and same goes to NGC 5139, the greatest globular cluster of the sky. All in all, it is not difficult to understand why the Canary Islands host a larger observatory area than any country in mainland Europe.

Ursa ry.

Toimisto ja kirjasto *Office and library*

Raatimiehenkatu 3 A 2, 00140 Helsinki
Puhelin (09) 684 0400, Fax (09) 6840 4040
ursa@ursa.fi
http://www.ursa.fi

Yhteistyöelin *Cooperation committee*

Marja Wallin (puheenjohtaja)
Juha Ojanperä (sihteeri)
Harri Haukka
Samuli Vuorinen
jaostotoimikunta@ursa.fi

Jaostot *Sections*

www.ursa.fi/ursa/jaostot/

Aurinko *Sun*

Jyri Lehtinen
Kylätie 11 C 34,
00320 Helsinki
puhelin 040 743 5416
jyrileht@gmail.com
aurinko@ursa.fi

Apuветäjät *Assistant leaders*

Vesa Vanhanen
Miilukatu 6, 15810 Lahti
puhelin 050 343 1066

Havaintovälineet

Observation instruments
Kari Laihia
Hakuninkatu 5
29900 Harjavalta
puhelin 050 568 1425
klaihia@sci.fi
havaintovalineet@ursa.fi

Apuветäjät *Assistant leaders*

Martti Muinonen
Närekatu 4
53810 Lappeenranta
puhelin 040 536 7225
martti.muinonen@saimia.fi
havaintovalineet@ursa.fi

Timo-Pekka Metsälä
Nygrannaksentie 8 A 1
02750 Espoo
puhelin 040 524 8937
tpmetsala@gmail.com
havaintovalineet@ursa.fi

Petri Kehusmaa
Uima-altaankatu 19
05820 Hyvinkää
puhelin 040 731 2851
petri@kehusmaa-astro.com
havaintovalineet@ursa.fi

Ilmakehän optiset ilmiöt

Atmospheric optics
Juha Ojanperä
Vähä-Hämeenkatu 8a A 14
20500 Turku
puhelin 050 358 5963
juha.ojanpera@netti.fi
ilmakeha@ursa.fi

Apuветäjät *Assistant leader*

Linda Laakso
Leppätie 36
21500 Piikkiö
puhelin 040 764 6075
linda.laakso1@luukku.com
ds@ursa.fi

Kerho- ja yhdistystoiminta

Club and associations activities
Mika Aarnio
Kurkelankatu 8 A 1
21100 Naantali
puhelin 040 510 8499
mika.aarnio@utu.fi
kerho@ursa.fi

Apuветäjät *Assistant leader*

Matti Salo
Vöyrinkatu 12 E 19
04430 Järvenpää
puhelin 050 525 2892
Matti.Salo@ursa.fi
kerho@ursa.fi

Kuu, planeetat ja komeetat

Moon, planets and comets
Veikko Mäkelä
Vuorimiehenkatu 18 C 32,
00140 Helsinki
puhelin 050 566 8023,
veikko.makela@ursa.fi
kuuplaneetat@ursa.fi

Matematiikka ja tietotekniikka

*Mathematics and
information technology*
Mikko Suominen
Kuusikonkatu 13 A 21
33820 Tampere
puhelin 050 596 3912

Mikko.Suominen@ursa.fi
mtj@ursa.fi

Meteorit

Meteors
Markku Nissinen
Kauppakatu 70 A 10,
78200 Varkaus
puhelin 0400 463 917
Markku.Nissinen@pp.inet.fi
meteorit@ursa.fi

Myrskybongaus *Storm chasing*

Matias Takala
Castreninkatu 14 B 36
00530 Helsinki
matias.takala@aalto.fi
myrskybongaus@ursa.fi

Apuветäjät *Assistant leader*

Esa Palmi
Harjutie 13 C 20
33430 Vuorentausta
puhelin 040 759 2168
esa.palmi@tappara.info
myrskybongaus@ursa.fi

Pikkuplaneetat ja tähdenpeitot

Minor planets and occultations
Matti Suhonen
Teuvo Pakkalan tie 12 A 19
00400 Helsinki
puhelin (09) 587 2896
matti.suhonen@ursa.fi
pikkuplan@ursa.fi

Revontulet

Aurorae
Tom Eklund
c/o Ursa
Raatimiehenkatu 3 A 2
00140 Helsinki
puhelin 040 536 2592
tom eklund@gmail.com
revontulet@ursa.fi

Syvä taivas *Deep sky*

Toni Veikkolainen
Mannilantie 11 B 19
04400 Järvenpää
puhelin 040 764 5513
toni.veikkolainen@gmail.com
ds@ursa.fi

Apuvetäjät *Assistant leader*

Iiro Sairanen
Leppäsienenkujja 13,
55510 Imatra
puhelin 050 317 0823
i_sairanen@hotmail.com
ds@ursa.fi

Tekokuut ja raketti-ilmiöt

Satellites and rocket phenomena

Antti Kuosmanen c/o Ursa
Raatimiehenkatu 3 A 2
00140 Helsinki
puhelin 050 483 7642
Antti.Kuosmanen@iki.fi
tekokuut@ursa.fi

Apuvetäjä *Assistant leader*

Leo Wikholm
Vanttitie 1 A 7
00980 Helsinki
puhelin 040 504 5077
leo.wikholm@netti.fi
tekokuut@ursa.fi

Harrastusryhmät *Workgroups*

Muuttuvat tähdet *Variable stars*

Visuaalihavainnot
Visual observations
Mika Luostarinen
Säterinrinne 8 A 4,
02600 Espoo
puhelin 050 482 1657
mika@semiregular.com
muuttujat@ursa.fi

CCD-havainnot

CCD observations
Arto Oksanen
Verkkoniementie 30,
40950 Muurame
puhelin (014) 373 1250,
040 565 9438
arto.oksanen@jkl Sirius.fi
muuttujat@ursa.fi

Sää ja havainto-olosuhteet

Weather and observing conditions

Ensio Mustonen
Juhana Herttuankatu 12 B,
28100 Pori
puhelin (02) 641 5215
ensio.mustonen@dnainet.net
saa@ursa.fi

Kelikalenteri *Weather calendar*

Ilkka Santtila
Fleminginkatu 12a A 16,
00530 Helsinki
ilkka.santtila@welho.com
kelikalenteri@ursa.fi

Kuvia lukijoilta

Venuksen aiheuttama varjo maassa näkyy selvästi. Venus on kuvan yläreunassa ja sen alapuolella on Jupiter. Kuvattu 18.3.2012 kello 21.47. Kamera Canon EOS 40D, objektiivi 50 mm, aukko 1,8, herkkyys ISO 1000, valotus 2×30 s. Kuva Kari Tikkanen, Kiuruvesi.



Messier 81. 26.11.2011 kello 22.27, kaukoputki Meade 16" LX200 GPS, kamera SBIG 11000M-STL, valotus 10×120 s. Kuva: Marko Kämäräinen, Lahti.





.B923

URSA MINOR

Tähtitieteellinen yhdistys

Ursa ry.

Raatimiehenkatu 3 A 2

00140 HELSINKI



Itella Oyj



Pilvipeitteessä oli sopivasti rako juuri auringonnousun kohdalla kaukana horisontissa. Venus oli heti erotettavissa paljain silmin kuin suojakalvotettujen kiikareiden läpi. Kamera näki Venuksen pienenä pisteenä Auringon yllä vielä helpommin 300 mm objektiivin läpi. Kuva Emma Herranen.

4-2012