

Ursa Minor

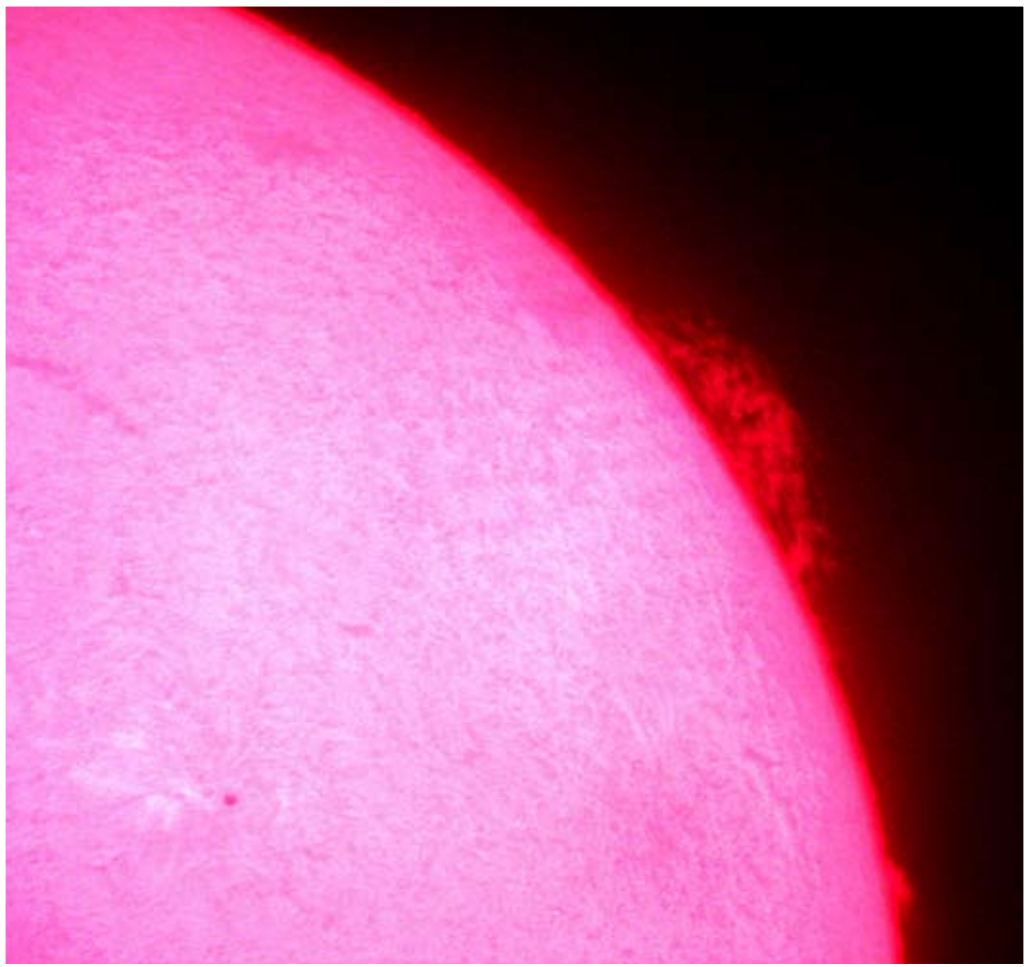


4/2010

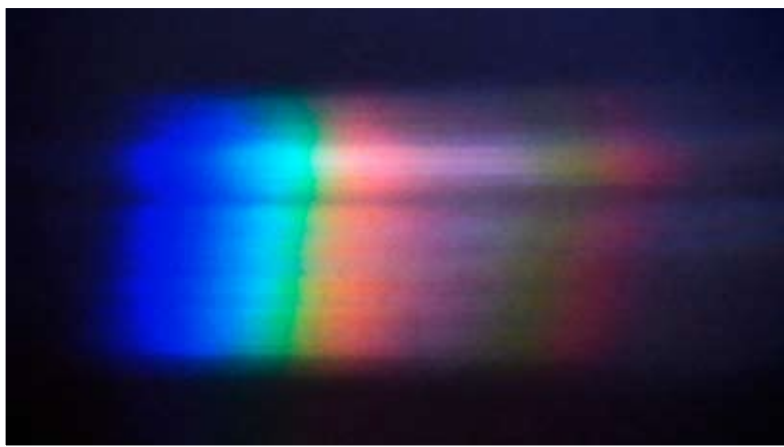


4-2010

Luontitieteellinen yhdistys Ursa ry.



Komea prominenssi 16.3.2010 kello 11.43, Lahden Ursan Daystar H-alfa-suodatin ja kaukoputki 158/2063 mm, kamera Canon A590IS, pohjoinen ylhäällä. Kuvassa olevasta prominenssia hehkutettiin SpaceWeather.com sivulla paripäivää. Kuva: Marko Kämäräinen.



Auringon spektri, jonka sai aikaan kahvinkeitin täytetty vesisäiliö auringonvalon kulkiessa sen lävitse. Kuva Kari A. Kuure.

Ursa Minor



Ursan jaostojen tiedotuslehti 27. vuosikerta 4/2010

Julkaisija

Tähtitieteellinen yhdistys URSA ry
Raatimiehenkatu 3 A 2
00140 HELSINKI

Päätoimittaja

Kari A. Kuure
Simo Kaarion katu 13 B 4
33720 Tampere
puhelin 0400 771 6 45
kari.kuure@tampereenursa.fi
ursa.minor@ursa.fi

Ilmestyminen

Ursa Minor ilmestyy 6 kertaa vuodessa: helmi-, huhti-, kesä-, heinä-, loka- ja joulukuun alussa.
Tilausmaksu v. 2010 on 20 € / 15 € (Ursan jäsenet).

Lehteen tarkoitettu aineisto

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

Vuoden 2010 aineiston jättö- ja ilmestymispäivät:

Nro 5/2010	15.9.	6.10.2010
Nro 6/2010	15.11.	7.12.2010

Aineistot jätetään viimeistään mainittuna päivänä kello 8. Ilmestymispäivät ovat arvioita ja ilmestyminen voi poiketa ilmoitetusta.

Painopaikka

Domus Print Oy, Tampere
painos 300 kpl
ISSN 0780-7945



Männyn siitepölykehä koristi auringonlaskua 2.6. Lohjanjärvellä. Kamera Canon 1D Mark III, objektiivi 70–200 mm zoom, Hoya NDx 400 -suodin, kuvaan on yhdistetty neljä valotusta. Kuva: Kari Kalervo.

Sisällysluettelo

Alkusyksyn tähtitaivas.....	4
Jaostot tiedottavat.....	5
Komeetta Hartley kirkastuu syksyllä	6
Kuu- ja planeettaopimintoja	9
Meteorien sekvenssikuvaus.....	12
Pohjoisen taivaan kohteet – havaintokatsaus.....	15
Pikkuplaneetta luotain palasi matkaltaan.....	17
English summary.....	19

Alkusyösyn tähtitaivas

Kari A. Kuure

Lukuun ottamatta aurinkohavaintoja, planeettojen ja syvä taivaan harrastajat pääsevät pakollisen kesätaun jälkeen tekemään havaintoja Etelä-Suomessa jo heinäkuun loppupuolella, ja pohjoisempana viimeistään elokuussa ja Utsjoellakin syyskuussa. Tässä vaiheessa ei voi muuta toivoa kuin kirkkaita ja lämpimiä loppukesän öitä, sillä käsillä on parhaimmat ajat havaintojen tekoon.

Elokuu

Yöt ovat pimentyneet jo selvästi, ja etenkin kuukauden puolivälin jälkeen lämpimät kesäyöt voivat houkuttaa tähtitornille havaitsemaan. Yön pimeimpiä hetkiä voikin hyödyntää havaitsemalla syvä taivaan kohteita. Jotkin niistä ovat vielä varsin haastavia. Planeetoista Jupiter on horisontin yläpuolella koko yön.

- | | | |
|-------------|-----------|--|
| 3.8. kello | 7.59 | Vähenevä puolikuu (viimeinen neljännes). |
| 7.8. kello | 3.42 | Merkuriuksen suurin kulmaetäisyys itään 27,4°, näkyvissä illalla, kirkkaus noin 0,5 magnitudia. |
| 10.8. kello | 6.08 | Uusikuu. |
| 13.8. kello | 2.30–5.00 | Meteoriparvi Perseidit, säteilypiste noin rektaskensio 3h 4m, deklinaatio +58°, aktiivinen 17.7. – 24.8., maksimin keskimääräinen runsaus ZHR=100. |
| 16.8. kello | 21.14 | Kasvava puolikuu (ensimmäinen neljännes). |
| 20.8. kello | 6.04 | Venuksen suurin kulmaetäisyys itään 46,0°, näkyvissä illalla, kirkkaus –4,2 magnitudia. |
| 24.8. kello | 20.05 | Täyskuu. |

Syyskuu

Yön pimeys mahdollistaa monien kohteiden havaitsemisen. Planeetoista Jupiter ja Merkurius ovat havaittavissa: Jupiter koko yön ja Merkurius pari tuntia ennen auringonnousua. Syyskuun yöt voivat olla koko vuoden parhaimpia havaintoaikoja, sillä himmeät syvän taivaan kohteet näkyvät nyt parhaiten.

- | | | |
|-------------|-------|--|
| 1.9. kello | 20.22 | Vähenevä puolikuu (viimeinen neljännes) |
| 2.9. kello | 18.55 | Merkurius alakonjunktiossa. |
| 8.9. kello | 13.30 | Uusikuu. |
| 15.9. kello | 8.50 | Kasvava puolikuu (ensimmäinen neljännes). |
| 19.9. kello | 19.20 | Merkuriuksen suurin kulmaetäisyys länteen 17,9°, näkyvissä aamulla, kirkkaus noin –0,3 magnitudia. |
| 21.9. kello | 14.24 | Jupiter oppositiossa, kirkkaus noin –2,8 magnitudia. |
| 23.9. kello | 6.08 | Syyspäiväntasaus, etäisyys Maasta Aurinkoon 150 121 377 km, Auringon kulmahalkaisija 31' 52". |
| 23.9. kello | 12.17 | Täyskuu. |

Jaostot tiedottavat

Meteorijaoston tapahtumia

Meteorijaostolla on ohjelmaa Ilmajoen Cygnuksella heinäkuussa. Meteorijaosto pitää jaostokokouksen lauantaina 17.7.2010 alkaen kello 16. Meteorijaoston jaostokokouksessa esitellään tehtyjä havaintoja muun muassa uudesta meteoriparvesta gamma ursae minorideista ja suunnitellaan tulevaa havaintokautta sekä jaoston syystapaamista tarkemmin. Jaostokokoukseen ovat tervetulleita myös kaikki muutkin, kuin pelkästään jaostoaktiivit.

Meteorijaoston syystapaaminen alkaa perjantaina 15.10.2010 ja päättyy sunnuntaina 17.10.2010.

Syystapaaminen pidetään Tähtikallion havaintokeskuksessa Artjärvellä. Tapaamisessa on esitelmää, havaintokatsaus sekä vapaata ohjelmaa. Teemme meteorihavaintoja ja myös muita havaintoja, jos sää sallii. Tähtikalliollahan on suuret Ursan kaukoputket myös mahdollisesti käytössämme jaostotapaamisen aikana. Sauna lämpää myös. Ilmoittautumiset voi tehdä jaostonvetäjille. Tapahtuma on osallistujille ilmainen.

Syvä taivas

Syvä taivas -jaosto kokoontuu jälleen Artjärvelle perinteiseen jaostotapaamiseen, joka järjestetään tänä vuonna syyskuun alussa, 10.–12.9. Ohjelmassa on luvassa ainakin havaintokatsaus, tietokilpailu, havaitsemista ja leppoisaa yhdessäoloa harrastuskavereiden kanssa. Ilmoittautuminen tapahtumaan alkaa heinä–elokuun vaihteessa.

Jaostossamme on ollut käynnissä havaintoarkiston digitointi. Tästä on vastannut jaostoaktiivi Toni Veikkolainen. Koko arkisto on nyt digitoitu, ja se on nähtävissä osoitteessa www.deepsky-archive.com.

Tätä nykyä arkistossa on yli 6 000 skannattua havaintoa. Nyt digitoitujen havaintojen joukossa on lukuisia havaintoja jaostomme historian alkuajoilta, 1980-luvun lopulta. Tuolta ajalta on nähtävissä mm. entisen jaostoaktiivin Petteri Rajasen havaintoja. 1990-luvun alkupuolen mielenkiintoisia paloja ovat esimerkiksi jaostomme entisen apuvetäjän, Tuomas Savolaisen havainnot.

Lue jaostouutisia
<http://www.ursa.fi/blogit/jaostot/>
saatavana myös RSS-syötteenä

Komeetta Hartley kirkastuu syksyllä

Veikko Mäkelä

Syksyn odotetuin komeetta on 103P/Hartley 2. Optimistisimpien ennusteiden perusteella se kirkastuu 5 magnitudiin lokakuun lopulla. Kevään ja kesän aikana on myös havaittu McNaught-komeettoja.

Malcolm Hartley löysi 17–18 magnitudin komeetan 15.3.1986 Siding Springsissä Australiassa. Laitteena hänellä oli observatorion UK Schmidt -teleskooppi. Komeetta osoittautui jaksolliseksi ja sai tunnuksen 103P/Hartley 2. Kyseessä oli jo toinen hänen löytämänsä periodinen komeetta. Ensimmäinen, 100P/Hartley, oli löytynyt samalla havaintolaitteella kesäkuussa 1985.

103P/Hartley 2 on melko suuressa kulmassa aurinkokunnan tasoa vastaan liikkuva pyrstötähti. Inkliinaatio on reilut 13 astetta. Noin 6,5 vuoden jaksolla kulkeva komeetta käy lähimpänä Aurinkoa hiukan Maan radan ulkopuolella. Perihelietäisyys on 1,06 AU. Rata on myös varsin soikea, sillä eksentrisyys $e = 0,70$.

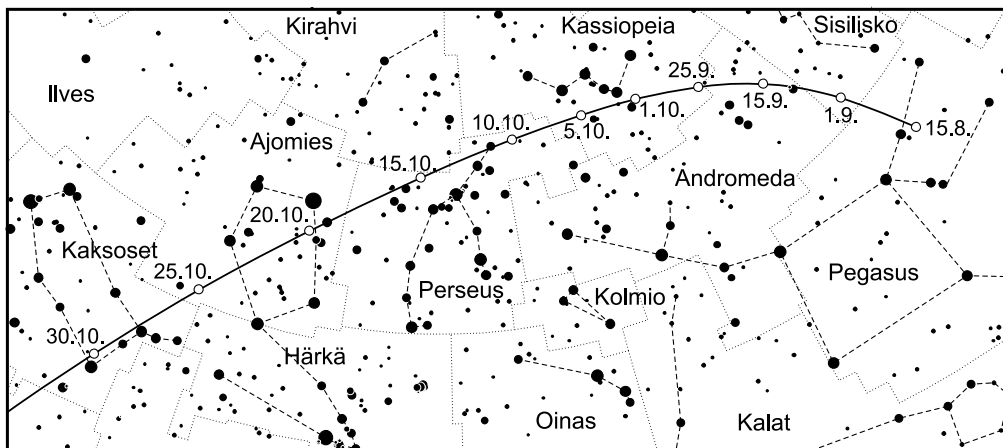
Löytönsä jälkeen komeetta on ehtinyt käydä Auringon luona jo neljä kertaa, vuosina 1985, 1991, 1997 ja 2004. Kohde on nähty kaikissa muissa paitsi vuoden 2004 perihelissä. Tuolloin komeetta oli Auringon takana ja sitä päästiin havaitsemaan vasta perihelin jälkeen.

Kirkastuu 5 magnitudiin?

Vuoden 2010 perihelin on ennakoitu osuvan lokakuun 28. päivään. Tuolloin etäisyys maapalloon on vain 0,13 AU eli vajaa 20 miljoonaa km. Komeetta on ennen periheliä tuotakin lähempänä. Lyhin matka pyrstötähteen on 0,12 AU.

Koska komeetta tulee varsin lähelle Maata, se myös näkyy suhteellisen kirkkaana. Nasan HORIZONS-laskurin antama ennuste on 7,85 magnitudia, mutta Seiichi Yoshida on tarkastellut edellisten perihelien havaintoja ja olettamalla kirkkausparametrien pysyvän tälläkin kertaa samoina, komeetta tulisi saavuttamaan noin 5 magnitudin kirkkauden lähellä periheliä. Yoshidan ennustetta voitaneen pitää kohtuullisen hyvänä. Kevään ja kesän aikana tehdyt noin 17–20 magnitudin kirkkaushavainnot tuntuisivat sopivan ennustekäyrään. Sikäli kun 5 magnitudin ennuste pitää, komeetta on pimeissä olosuhteissa havaittavissa jopa paljain silmin.

Kirkkaimman hetken ajankohtaan vaikuttaa sekä lyhimmän Maa-etäisyyden hetki 21.10. että perihelin



Komeetta 103P/Hartley 2:n kulkureitti 15.8.–2.11. Johtuen julkaistujen rataelementtien eroista komeetan vuorokautisissa paikoissa on pientä epätarkkuutta varsinkin reitin loppupäässä, jossa vuorokautinen liike on suurinta. Sinänsä kulkureitti on suhteellisen tarkka.

ajankohta. Lisäksi komeetan valokäyrän on todettu olevan perihelin suhteen epäsymmetrinen niin, että Aurinko-etäisyyden vaikutus on parhaimmillaan 20 päivää perihelin jälkeen. Näiden yhteisvaikutus ohjaa kirkkaimman hetken perihelin tienoille, koska Maa-etäisyys alkaa sen jälkeen selvästi kasvaa.

Hyvin näkyvillä

Komeetta on hyvin näkyvillä pohjoisella pallonpuoliskolla. Elokuun puolivälissä iltojen pimetessä se löytyy Pegasuksesta läheltä η -tähteä. Kirkkaus on tuolloin noin 10,5–11 magnitudia. Syyskuun alkupuoliskolla 103P/Hartley 2 käväisee Sisiliskon eteläosissa ja siirtyy noin 6.9. Andromedan luoteisnurkkaan lähelle α -tähteä. Tällöin kohde on kirkastunut jo 8,5–9,0 magnitudiin.

Andromedasta pyrstötähti jatkaa Kassiopeiaan, jossa se näkyy noin jaksolla 25.9.–6.10. Komeetta pyyhkäisee Shedarin eli Alfa Cassiopeiaan eteläpuolelta. Tällöin komeetta on jo kirkastunut 6 magnitudiin. Nyt aletaan olla jo niin lähellä Maata, että kohteen vuorokautinen liike taivaalla kasvaa huomattavaksi.

Lokakuun alkupuoliskolla komeetta kulkee Perseuksen pohjoisosien läpi käyden hetken Kirahvinkin puolella. Mielenkiintoinen tilanne tarjoutuu kuvaajille 7.10. jolloin komeetta pyyhkäisee Kaksoistähtijoukon vierestä. Kuun puolivälissä eteläpuolelle jäävät Mirfak ja Alfa Persein joukko.

Lokakuun 20. päivän tienoilla 103P/Hartley matkaa Ajomiehessä Capellan eteläpuolitse kulkien kolmion-

muotoisen Karitsat-asterismin (ϵ , η ja ζ Aur) kautta. Komeetta ohittaa aivan vierestä pimennyksessä olevan ϵ Aur -muuttujan. Pari päivää myöhemmin komeetta on Ajomiehen tunnettujen Messier-tähtijoukkojen M36, M37 ja M38 lähistöllä. Tällöin aletaankin olla jo maksimikirkkaudessa noin 5 magnitudissa.

Lokakuun lopulla komeetta kulkee Kaksosten tähtikuvion läpi aivan sen länsipäästä. Pyrstötähti ohittaa läheltä tähdistön μ - ja γ -tähdet. Kuu on tällöin lähellä komeettaa. Kaksosista Hartley 2 jatkaa Yksisarviseen, käväisee välillä Pienen koiran puolella ja päättyy jouluukuussa Peräkeulan ja Ison koiran pohjoisosiin, jossa se tekee oppositiosilmukkansa. Tällöin kirkkaus on hiipunut jo 8–9 magnitudiin.

Luotainohitus marraskuussa

Komeetta 103P/Hartley 2:n tekee mielenkiintoiseksi myös se, että vuonna 2005 komeetta 9P/Tempel 1:tä tutkinut Deep Impact -luotain ohittaa Hartley 2:n marraskuun 4. päivänä. Ohilento kuuluu luotaimen jakettuun EPOXI-tutkimusohjelmaan (Extrasolar Planet Observation and Characterization and the Deep Impact Extended Investigation).

Kevään ja kesän havaintoja

Öiden vaalentuessa havaintokausi alkoi hiipua, mutta toukokuulla päästiin vielä katsomaan komeettaa C/2009 K5 (McNaught). Edellisessä Ursa Minorissa jo mainittiinkin Kim Pukeron, Esko Lyytisen ja Hannu Määttäsen havainnot. Näissä koman halkaisija



81P/Wild 2, 20./21.5. kello 5.37 UT. C254/850, SBIG ST10, Clear, 6 × 120 s. Kuva: Markku Nissinen, Mayhill, USA (etäkätrollä).



P/2010 H2 (Vales), 20./21.5. kello 4.57 UT. C254/850, SBIG ST10, Clear, 5 × 120 s. Kuva: Markku Nissinen, Mayhill, USA (etäkäytöllä).

jatkoj hidasta kasvuaan. Määttäsen viimeisimmässä valokuvahavainnossa 11./12.5. koma oli lähes 5 kaariminuutin läpimittainen.

Toukokuun lopulla Markku Nissinen kuvasi vielä etäkäytöllä komeettoja P/2010 H2 (Vales) ja 81P/Wild 2. Valesin koma on kasvanut hitaasti ja Markun kuvassa sen läpimitta oli reilu 2 kaariminuuttia. Pientä pyrstötapaistakin oli havaittavissa kuvasta. Myös Wild 2:n koman näennäinen läpimitta on kasvanut.

Vaaleasta taivaasta huolimatta havaitsijoiden mielenkiinnon kohteena oli myös toinen McNaught-komeetta, C/2009 R1. Eteläisemmillä leveysasteilla se on ollut kaunis ilmestys ja ulkomaisissa kuvissa näkyy hieno kapea kaasupyrstö sekä lyhyempi pölypyrstö, joka on 30° kulmassa edelliseen nähden.

Seiichi Yoshida ennusti C/2009 R1:n kirkastuvan heinäkuun lopulla jopa 2,5 magnitudiin. Tällaisena se näkyisi jopa meilläkin vaalealta taivaalta. Ainakin kirkas koma olisi nähtävissä. Tilanne on jossain määrin verrattavissa keväällä 2003 näkyneeseen komeettaa C/2002 V1 (NEAT), joka havaittiin hämärätaivaalta ollessaan noin 2 magnitudia. Viimeisimmät kirkkaus-havainnot näyttäsivät kuitenkin kertovan, että tällä kertaa virallisen efemeridin ennuste, 4,5 magnitudia, vaikuttaa C/2009 R:llä luotettavammalta arviolta.

Tätä kirjoitettaessa kukaan ei ollut Suomessa nähnyt komeettaa. Timo Karhula sen sijaan havaitsi kohdetta juhannusyönä 24./25.6. Virsbossa, leveysasteella 59° 52'. Timo kirjoittaa:

”Onnistuin näkemään komeetan C/2009R1 (McNaught). Käytin 25-senttistä GSO-dobsonia ja 48-ker- taista suurennusta. Okulaari oli kahden tuuman laaja- kulma, jonka todellinen näkökenttä on 1,5°. Yritin jo viime viikolla löytää komeetan, mutta tuloksetta. Syy, miksi onnistuin nyt, oli komeetan läheisyys (32’) kirk- kaaseen Menkalinan-tähteen. Olisi mahdotonta tähti- hypellä komeetalle, jos se sijaitisi kaukana kirkkaista tähdistä.

McNaught oli silti erittäin vaikea erottaa vaaleaa taivas- ta vasten, suoraan Auringon yläpuolelta. Himmein tähti näkökentässä oli magnitudia 7,7. Oli turha määrittää tarkkaa kirkkautta. McNaught näytti olevan kuutta magnitudia himmeämpi, mutta luonnollisesti vain kom- man kirkkain keskusta näkyi.

Tämä oli ensimmäinen kerta, kun onnistuin näkemään komeetan kesäkuussa pohjoiselta pallonpuoliskolta. Olen nimittäin havainnut komeettoja kesäkuussa sekä Perussa että Namibiassa. Oli kiva onnistua näkemään komeetta peräti juhannusaattona! Sen elongaatio oli 22°, ja Cartes du Ciel ilmoitti Auringon korkeuden olevan –6° 03’.

Minua härnäsivät ”miljoonat” hyttysset ja mäkäräiset. Niitä oli kaikkialla; käveli käden päällä, naamassa, korvissa, nenässä. Hyttysöljy ei auttanut. Näin useita pieniä täpliä liikkuvan näkökentän yli. Lähemmin tar- kistaessani ne olivat pieniä mäkäräisiä, jotka kävelivät okulaarilinsin päällä! Luonnollisesti ei ollut mukavaa laittaa silmää okulaariin. Ylläni leijaili suuri mäkä- räis- ja hyttyspilvi. Syntyi uusia ”tähtiä” karttoihini, kun litistin hyönteisiä. Oli lähinnä kidutusta havaita

mäkäräisten seassa pari tuntia, mutta mitä teetkään tähtiharrastuksen vuoksi?”

Reima Eresmaa kertoi myös 22./23.6. tekemästään havainnosta. Hänellä havainnonteko oli helpompaa, sillä paikka oli etelämpänä, Lontoon liepeillä. Reima kertoo kohteen olleen haastava peruskiikareille, joskin

taustataivasta vaalensi Readingin kaupungin valot ja komeetta oli vain kuuden asteen korkeudella pohjoishorisontista. Reima arvioi kirkkaudeksi karkeasti noin 6 magnitudia.

Linkit

Jaoston komeettasivut, www.ursa.fi/ursa/jaostot/kpk/komeetat/
Seiichi Yoshidan 103P/Hartley -sivu, www.aerith.net/comet/catalog/0103P/2010.html
EPOXI, http://www.nasa.gov/mission_pages/epoxi/

Kuu- ja planeettapoimintoja

Veikko Mäkelä

Jerry Jantunen havaitsi Kuuta kaukoputkella ja ilman. Marsia ja Saturnustakin on edelleen kuvailtu. Maailmalla havaittiin Jupiteriin kohdistunut törmäys, mutta siitä jäänyt pilvikerrokseen pitempiaikaista jälkeä.

Kuuta paljain silmin

Kuun havaitsemista paljain silmin käsiteltiin Ursa Minorin numerossa 1/2010. Tämän perusteella Jerry Jantunen päätti havaita Kuuta ilman apuvälineitä 25.4. Jerry valittaa, ettei ole mikään hyvä paljain silmin havaitsija, koska silmät eivät ole optisesti aivan huippuluokkaa.

Artikkelin aloittelijan ja keskinkertaiset kohteet erotuivat lukuun ottamatta Keplerin aluetta, joka oli aivan terminaattorilla. Myös Mare Humorum näkyi huonosti samasta syystä. ”Mitään vaativiksi saatikka haastaviksi luokiteltuja kohteita ei piirroksessa näy”, kertoo Jerry. Vaaleimmat kohdat ovat Cassinin vaalea täplä (Tychoon seutuvilla) sekä Copernicuksen alue. Tummimmat puolestaan Mare Nubiumin itäosa sekä Sinus Aestuum. Jälkimmäisen tummuuden syyksi Jerry arvelee alueella olevaa vulkaanista tuhkaa.

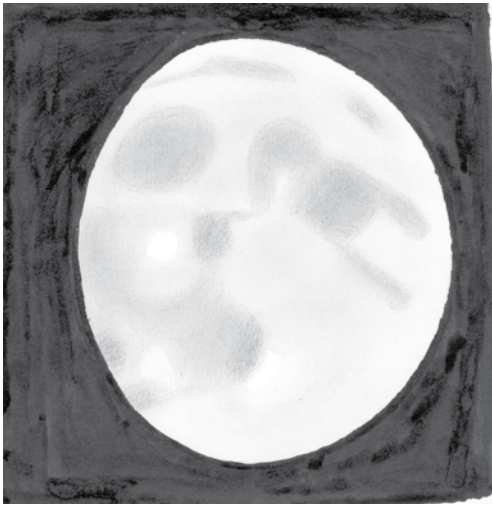
Jerryn suunnitelmissa on havaita Kuuta täydenkuun aikaan, jolloin länsireuna kohteet olisivat paremmin näkyvissä.

..ja kaukoputkella

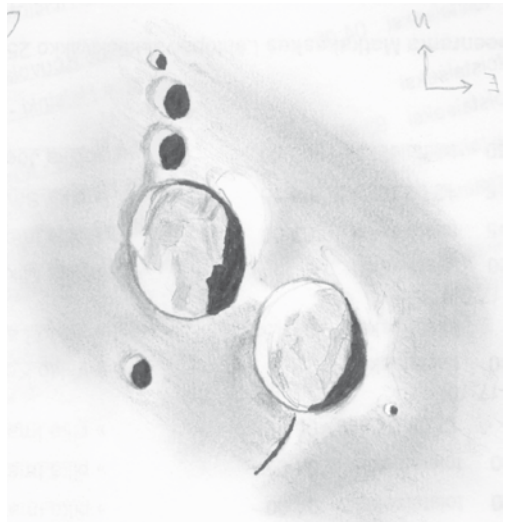
Jerry Jantunen tarttui myös kaukoputkeen ja piirsi pari yksityiskohtaa. Ensimmäisenä kohteena oli kraatteripari Sabine ja Ritter. ”Näiden ’identtisten kraatterikaksosten’ arvellaan syntyneen kaksoisasteroidin törmäyksessä”, valottaa Jerry.

Toisena kohteena oli kraatterimainen (craterlet) La Hire -vuori keskellä Mare Imbriumia. Kuvassa on naapurivuori, jolle ei kartastoista löytynyt nimeä. Se kuulune La Hiren muodostelmaan. Kapea varjo vuorten välissä on laavavirran reuna. Laavavirrasta ja Lunar 100 -kohteista Jerry kertoo enemmän:

”Tämä laavavirta Imbriummassa on myös Charles Woodin mainiolla Lunar 100 -listalla (kohde L98). Se oli yksi viimeisistä Lunar 100 -kohteista, jotka minulla oli vielä näkemättä. Nyt ainoa Lunar 100 -kohde, jota en ole vielä oikein kunnolla nähnyt, ovat kraatterit Armstrong, Aldrin ja Collins (L90). Näistäkin Armstrongin olen kyllä nähnyt monta kertaa, mutta Aldrinista ja Collinsista ei ole varmaa havaintoa. Ne saattavat olla liian pieniäkin 76-milliseksi putkelle, mutta kokeilen vielä olosuhteitten osuessa kohdalleen.”



Kuu paljain silmin, 25.4. kello 20.45–21.15. Piirros: Jerry Jantunen, Lappeenranta.



Sabine ja Ritter, 20.4.2010 kello 22.00–22.30. L76/600, 200×, seeing 3. Piirros: Jerry Jantunen.

La Hire 23.4.2010 kello 21.50–22.30. L76/600, 200×, seeing 2–3. Piirros: Jerry Jantunen.

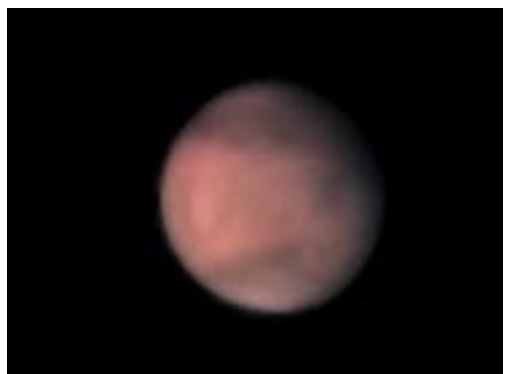
Piirtämisessä Jerry kertoo olevan vielä paljon opeteltavaa. Hän on hankkinut itselleen tummempaa paperia, jotta voisi maalata kirkkaimmat kohdat valkealla peitevärillä. Hän kertoo joutuneensa vaalentamaan joitain kohtia Photoshopilla, osittain huonon skannausjäljen vuoksikin. Tätä Jerry pitää tylsänä touhuna.



Vielä Marsia ja Saturnusta

Aktiivisimmat havaintajat ovat venyttäneet Marsin havaintokautta touko-kesäkuulle asti. Planeetan kulmaläpimitta on toki kutistunut kovasti, mutta ihmeen paljon yksityiskohtia on vielä näkyvillä. Pohjoinen napakalotti oli vielä kesäkuullakin näkyvissä, vaikka se on kutistunut varsin pieneksi.

Avaruus.fi-keskustelualueella on julkaistu useita hienoja Mars-kuvia. Parin uuden havaintajan kanssa olen saanut sovittua julkaisuoikeuksista, mutta riittävien kuvaustietojen saaminen tuntuu olevan hankalaa. Tätä kirjoittaessa kaikkia tarvittavia tietoja ei ollut



Mars 25./26.4.2010 kello 22.06. C203/2032, 3× ja 2× Barlow, IR/UV cut, DMK 21AU04.AS, 1000 × 0,025 s, seeing 3–4. Keskimeridiaani CM = 263°. Kuva: Lasse Ekblom, Nousiainen.



Mars 15./16.5.2010 kello 23.15. C203/2032, 3× ja 2× Barlow, IR/UV cut, DMK 21AU04.AS, 1000 × 0,025 s, seeing 3–4. Keskimeridiaani CM = 88°. Kuva: Lasse Ekblom, Nousiainen.



Saturnus 20./21.4.2010 kello 22.00. L135/1950, 2× Barlow, Logitech Quickcam 4000 Pro, 300 × 0,1 s. Kuva: Samuli Vuorinen, Helsinki.

vielä käytettävissä, joten en pysty mainittujen kaverien kuvia vielä julkaisemaan.

Saturnuksen kapeita renkaita on myös kuvailtu. Saturnuksen palatessa näkyville lokakuun lopun aamuna rengaskulma on kasvanut jo 7–8 asteeseen.

Törmäys Jupiteriin

Kesäkuun 3. päivänä havaitsivat toisistaan riippumatta Anthony Wesley Australiassa sekä Christopher Go Filippiineillä välähdyksen Jupiterin pinnalla klo 20.31 UT. Tämä poikkeuksellinen havainto on ensimmäinen kerta, kun reaaliajassa nähdään jättiläisplaneettaan osuvan kappaleita. Ilmiö kesti vain pari sekuntia, mutta tallentui molempien havaitsijoiden ottamaan videokuvaan. Törmäyksen aiheuttajaksi arvelaan pientä komeetta- tai asteroidikappaletta.

Wesley kuuluu planeettojen huippuhavaitsijoihin. Hänen löytöihinsä on mm. kesällä 2009 havaittu törmäysjälki Jupiterin pinnalla.

Törmäyksen jälkeen jännättiin, jäisikö tapahtumasta pitempiaikainen jälki Jupiterin pilvikerroksiin, kuten on käynyt parissa aiemmassa törmäyksessä. Havaitsijoiden yrityksistä huolimatta mitään merkkejä jäljestä ei kuitenkaan todettu. Asian vahvistivat viimeistään Hubble-teleskoopin kuvat 7.6., joissa ei ollut mitään merkkejä törmäyksestä. Kappaleen ei siten arvella tunkeutuneen syvempiin pilvikerroksiin.

Amerikkalaistutkijat arvelevat Jupiteriin osuvan viikoittain kappaleita, joiden törmäys voisi olla havaittavissa maapallolla. Nämä kuitenkin jäävät helposti havaitsematta ja jotkin välähdykset kenties tulkitaan väärin kameraan osuviksi kosmisiksi säteiksi.

Linkit ja viitteet

Kuun kimppuun paljain silmin, *Ursa Minor* 1/2010, s. 14–17
 Lunar 100 -luettelo, www.astrospider.com/Lunar100list.htm
 Jaoston Mars-sivut, www.ursa.fi/ursa/jaostot/kpk/mars/
 Jaoston Saturnus-sivut, www.ursa.fi/ursa/jaostot/kpk/saturnus/
 Avaruus.fi > Mars, foorumi.avaruus.fi/index.php?board=29.0

Meteorien sekvenssikuvauus

Markku Nissinen

Meteorikuvauksessa tarvitsee yleensä ottaa huomattavan suuri määrä kuvia, ennen kuin yhteenkään kuvaan tulee meteori. Tämä on helpompaa silloin, kun kameran saa ottamaan itsekseen kuvia, eikä laukaisinta tarvitse olla itse kameran vieressä painamassa jatkuvasti.

Tämä artikkeli on jatkoa edellisessä Ursa Minorissa olleeseen meteorien valokuvaushavainnoista kertoneeseen artikkeeliin. Nyt keskitytään kuvauksen automatisointiin.

Sekvenssikuvauus ja kauko-ohjauus

Käsittelen kuvaamista lähinnä yksittäisiä kuvia otavilla kameroilla, eikä videokamerakuvausta. Heti aluksi on hyvä kuitenkin todeta se, että videokuvauus on nykyaikana ehdottomasti kaikkein paras tekniikka meteorikuvaukseen yleisesti ottaen.

Videokameroiden kuvaresoluutio ja kuvanlaatu ei kuitenkaan ole läheskään yhtä hyvä kuin järjestelmäkameroiden. Järjestelmäkamerathan ovat viime aikoina tulleet erittäin herkiksi kennoiltaan ja soveltuvat koko ajan paremmin myös meteorikuvaukseen. Isokennoisten uusien järjestelmäkameroiden kohinasokin on pienentynyt viime vuosina selvästi. Kuvanlaatu on yksi puoltava seikka järjestelmäkameroiden käyttöön meteorikuvauksessa. Myös meteorin paikan mittaus tähtien suhteen voidaan tehdä suurella tarkkuudella järjestelmäkameran kuvasta.

Sekvenssikuvauus tarkoittaa tässä yhteydessä järjestelmäkameroilla tai pokkarikameroilla otettujen yksittäisten kuvien ottamisprosessin automatisointia. Mielestäni sekvenssikuvauus ja kameran kauko-ohjauus ovat kaksi eri asiaa, eikä sekvenssikuvauus ole välttämättä kauko-ohjauksen yksi muoto, koska joitakin kameroita saa nykyään ottamaan automaattisesti kuvia ilman apulaitteita, vaikkakin siihen voidaan tarvita erillinen ohjelmisto, joka ei välttämättä tule kameran mukana.

Yksinkertaisimmillaan meteorikuvauksessa ei tarvita muuta kuin pimeä ja rauhallinen kuvauspaikka ja kamera, jonka saa valottamaan jatkuvasti. Esimerkiksi Esko Lyytinen kommentoi minulle, että hän yleensä kuvaa meteoreja laittamalla kameran valotuksen päälle pitkäksi ajaksi. Esko kertoo, että meteorikuvauksessa

tärkeää on saada kuvaukseen mahdollisimman hyvä aikapeitto.

Jos ei ole sellaista järjestelmää, jossa esimerkiksi videokameran tunnistus käynnistää valotuksen, niin pitkien valotuksien käyttäminen on silti tarpeellista meteorikuvauksessa. Siihen ei auta sinänsä sekvenssikuvauksen menetelmäkään, koska kameran pitäisi olla käytännössä valottamassa joka tapauksessa koko ajan. Meteori on hyvin lyhytaikainen ilmiö, ehkä vain sekunnin kestävä tai jopa lyhyempi.

Tärkeää meteorikuvauksessa on joka tapauksessa tumma taustataivas, ettei tausta vaalene liikaa pitkillä valotuksilla kuvattaessa. Koska tässä tulee käytännön raja eteen yleensä muutamassa minuutissa tai muutamassa kymmenessä minuutissa, havaintoja helpottaa kuvaustapahtuman automatisointi jollain tavalla.

Kameran akut eivät kestä pakkasessa pitkään ja objektiivin huurtumisen estämiseksi olisi hyvä käyttää huurteenpoistolämmitystä. Kuvausta auttaa, jos kameralla ja muille sähkölaitteille on saatavissa verkkovirtaa, ja jos muut laitteet vielä voisivat olla vaikka sisällä lämpimässä.

Kauko-ohjauksen toteutustavat

Riippumatta kameran tyypistä tai valmistajasta voidaan erilaiset kauko-ohjauksen toteutustavat jakaa muutamaan ryhmään.

Yksinkertaisimmillaan kauko-ohjauus voi olla toteutettu siten, että kuva voidaan ottaa ilman, että kameran laukaisinta painetaan. Tämä aiheuttaa vähemmän tärähdystä kuvaan, koska käyttäjä ei fyysisesti heilauta kameraa laukaisun hetkellä.

Perinteinen mekaaninen kaapelilla toteutettu kaukolaukaisin, joka on ollut käytössä jo filmikameroiden kanssa, ei ole enää käytössä digitaalikameroissa. Se on korvattu sähköisellä kaukolaukaisimella, tai tie-

tokoneistetulla laukaisimella, joka välittää kameralle infrapuna- tai radiosignaalilla käskyn ottaa kuva. Laukaisu voidaan usein tehdä myös kameraan USB:llä tai langattomalla lähiverkolla kytketyllä tietokoneella, jossa on siihen tarkoitukseen sopiva ohjelma.

Toisen ryhmän laitteet on nimetty intervalometreiksi. Nimi tarkoittaa sitä, että kameralle voidaan tällaista laitetta käyttäen ottaa kuvasekvenssi. Tämä toiminto voidaan saada aikaan esimerkiksi tietokoneistetulla kaukolaukaisimella tai suoraan tietokoneella.

Tästä vielä monipuolisempi laite on autosekvensseri, jolla voidaan kuvasekvenssin lisäksi määritellä käytettävät kamerasiirtoherkkyudet, aukkovalinta sekä valotusaika.

Joissain ratkaisussa voidaan kamerasiirtoherkkyudet ottaa suoraan tietokoneelta tai muulle tallennuslaitteelle. Tämä voidaan saavuttaa joko kameraan liitetyllä tietokoneella tai lisäksi kiintolevyllä. Joissain kalliimmissa kameroissa kiintolevy voidaan liittää kameraan esimerkiksi langattoman lähiverkon avulla.

Kaikista monipuolisimmissa ratkaisussa voidaan koko kamerasiirtoherkkyys siirtää kaukokäytöllä esimerkiksi kannettavalla tietokoneella käytettäväksi. Tällöin kamerasiirtoherkkyys näkyy tietokoneella ja sekvenssien sekä valotusaikojen ja muiden parametrien pystytään ohjaamaan suoraan tietokoneelta. Tällaisia ratkaisuja on sekä kameravalmistajien omia ratkaisuja. On myös sekä muiden tekemiä ohjelmia, että yleiskäyttöisiä ohjelmia, joilla voi ohjata monien valmistajien kameroita.

CHDK Canonille

On myös mahdollista joissain tapauksissa tehdä muutokset suoraan kameraan, mutta tällöin joutuu mahdollisesti käyttämään esimerkiksi Canonille tehtyä CHDK-ohjelmistopakettia, joka ei ole kuitenkaan Canonin itsensä tekemä. Tästä on käyttäjälle tietysti se joissain tapauksissa merkittäväkin hyöty, että lisävarusteita ei tarvitse kuljettaa mukanaan kuvauspaikalle.

CHDK toimii ainoastaan Canonin pokkarikameroiden kanssa, eikä niinkään järjestelmäkameroiden kanssa. Tämän artikkelin lopussa olevan CHDK-linkin kautta löytyvä ohje kertoo, että CHDK ei toimi muiden kuin nimen omaan Canonin ”point-and-shoot” kameroiden kanssa tuoden niihin monia järjestelmäkameroiden ominaisuuksia.

Ominaisuuksien listassa on mukana muun muassa RAW-tiedostomuoto, liikkeen tunnistus kamerasiirtoherkkyys sekä mahdollisuus tehdä omia skriptejä, jotka ohjaavat kameraa.

Itse en ota kantaa siihen, että miten tämä suhtautuu Canonin menettelytapojen kanssa, CHDK ei ole tekemisissä millään tavalla Canonin kanssa, eikä minulla ole tiedossa Canonin mielipidettä tästä ohjelmistosta, en myöskään mitenkään suosittelä tässä yhteydessä sen käyttämistä, raportoin vain sen, minkä informaation yleisesti olen lähinnä Internetistä löytänyt siitä.

Meteorikuvauksessa CHDK ei ole ehkä paras mahdollinen ratkaisu johtuen siitä yksinkertaisesta syystä, ettei sitä voi käyttää järjestelmäkameroiden kanssa. Tällöin jää hyödyntämättä järjestelmäkameroiden viime vuosina huomasti parantuneet ominaisuudet. Kohina on järjestelmäkameroissa aivan eri luokkaa, kuin pokkarikameroissa. Kennon kokohan on järjestelmäkameroissa paljon suurempi.

Pokkarikameroihin ei voi yleensä vaihtaa objektiivilinssejäkään ja valonkeräyskyky on pokkarikameran objektiivissa yleensä paljon pienempi, kuin järjestelmäkameran vastaavissa. Siis artikkelin alussa mainittu erittäin hyvä kuvanlaatu meteorikuvauksessa taitaa jäädä toteutumatta, jos kuvat otettaisiin pokkarikameralla. Tällöin ehkä videokamerakuvaus tuottaisi paremman tuloksen, mutta kukaan ei kiellä kokeilemasta myös CHDK:ta meteorikuvaukseen. Moneen muuhun kuvaukseen CHDK on varmasti paikallaan, esimerkiksi salamakuvaus se on erinomainen apuväline.

Muut ohjelmistot

Monet kameravalmistajat tarjoavat mahdollisuutta jopa tehdä valmistajan omilla kehitysohjelmuilla itse ohjelma, joka ohjaa kameraa. Ohjelmakehityksen aloittamisessa on otettava huomioon, että esimerkiksi uudet tietokoneet Windows-tietokoneet toimitaan lähes poikkeuksetta 64 bittisellä Windows 7 -käyttöjärjestelmällä. Jos ei aio käyttää vanhempaa, esimerkiksi 32 bitin Windows-konetta, niin on varmistuttava siitä, että ajurit tukevat 64 bitin -käyttöjärjestelmää. Tämä ei ole itsestäänselvyys, vaan se täytyy aina tarkistaa. Olympukselle ja Canonille esimerkiksi on olemassa useita SDK-paketteja.

Olympukselle ja Canonille on olemassa ainakin Cam2Com-ohjelmisto, jota on käytetty valmistajan kotisivujen mukaan esimerkiksi Porin Karhuvartioiden Karhukamera-projektissa. Parhaiten tuettu oli koti-

sivujen mukaan Windows XP. Tuetut kameramallit näyttivät olevan lähinnä pokkareita. Osalle kameroista oli myös Windows Vistan tuki.

Tutkin Canonin kotisivujen kautta, mitä ohjelmistoja Canon tarjoaa kameroihinsa kuvien ottamiseen kaukokäytöllä. Heillä näyttää olevan kolme erilaista ohjelmistoa: Remote Capture, EOS Capture sekä EOS Utility. Ohjelmat eivät käy ristiin kaikille kameramalleille. En tarkemmin tiedä, mitä ominaisuuksia kussakin ohjelmistossa on. Kotisivujen kautta löytämäni dokumentti ei ollut varmasti ihan uusin, mutta helposti ei kotisivujen kautta löytynyt kovin paljon tietoja.

Nikonilla näyttää olevan Camera Control Pro, Capture NX2 sekä Camera Control Pro -ohjelmistot. Niissä näytti olevan hyvin monipuoliset ominaisuudet. Kameraa saattoi joissain tapauksissa ohjata USB- tai Firewire-kaapelin lisäksi langattoman lähiverkon kautta.

Olympus näyttää päivittäneen omat ohjelmistonsa hiljattain tukemaan sekä Windows 7, että Macintosh-tietokoneiden Snow Leopard -käyttöjärjestelmää. ja lopettanut vanhempien ohjelmistojensa toimittamisen. En pystynyt kotisivujen tietojen perusteella saamaan selville, että onko tässä uudessa Olympus Viewer 2 -ohjelmistossa mukana kamerasäätö. Vanhemmissa ohjelmistoissa, kuten Olympus Studio, kaukokäyttö oli mukana.

Yleiskäyttöiset ohjelmat

On olemassa myös yleiskäyttöisiä esimerkiksi CCD-kuvaukseen tarkoitettuja ohjelmistoja, joilla pystyy ohjaamaan myös järjestelmäkameroita. Yksi tällainen on amerikkalaisen Diffraction Limited -yrityksen tekemä Maxim DL Pro. Se on Suomessa laajasti käytössä oleva CCD-kuvaus- ja kuvankäsittelyohjelmisto. Se toimii vain Windows-käyttöjärjestelmissä. Siitä on olemassa eri versioita. Järjestelmäkameroilla sopivat ehkä Maxim DSLR tai Maxim DL Pro.

Minulla on henkilökohtaisesti paljon kokemusta Maxim DL -sarjan ohjelmistosta ja voin kyllä suositella sitä. Se on aivan varmasti ainakin tähtikuvien käsittelyssä monipuolisempi ohjelmisto, kuin johonkin muuhun tarkoitukseen tarkoitettut ohjelmistot. Itse en ole kuitenkaan sitä käyttänyt järjestelmäkameran ohjaukseen.

Ohjelmiston valmistajan Cyanogenin sivuilla sanotaan, että päivityksiä ei tarvita, jotta ohjelmisto toimisi Windows XP:ssä, Vistassa tai Windows 7 -käyttöjärjestelmässä. En kuitenkaan tiedä, että toimiiko se sekä 32 bitin, että 64 bitin versioissa, voi olla, että toimii, kun ei erikseen mainita ettei toimisi. En kuitenkaan vastaa siitä, jos ei toimikaan, kysykää valmistajalta tarkemmin, jos olette tilaamassa sitä ohjelmaa. On myös tarkistettava, että oma kameramalli on tuettu ohjelmassa.

Yleistä havaintovälineistä

Meteorijaoston mahdollisuudet eivät ole kovin suuret havaintovälineiden tekniikkaan liittyvissä asioissa, kun puhutaan esimerkiksi kameroiden modifioinneista ja ohjelmien tekemisestä kuvanottoon sekä omien kuvauskriptien kirjoittamisesta. Jos kiinnostusta tähän on, voisi miettiä sen tekemistä yhteistyössä Ursan havaintovälinejaoston kanssa. Tästä voitaisiin keskustella Cygnuksella jaostokokouksessa tarkemmin.

Yhteenvetona voidaan vielä todeta, että järjestelmäkameroilla on mahdollista saada julkaisukelpoisia meteorikuvia ja jos automaation yhdistäminen kuvanottoon onnistuu, kuvaaminen helpottuu oleellisesti.

Linkit

Ursan meteorijaosto, www.ursa.fi/ursa/jaostot/meteorit/
Cam2Com ohjelmisto, www.sabsik.com/Cam2Com/
Canon, www.canon.com
Nikon, www.nikon.com
Olympus, www.olympus.com
Maxim DL Pro, www.cyanogen.com
Tietoja CHDK:sta, chdk.wikia.com/wiki/CHDK

Pohjoisen taivaan kohteet – havaintokatsaus

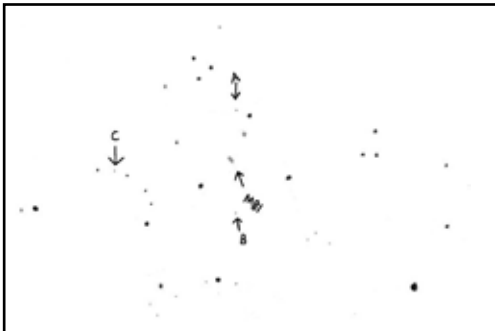
Juha Ojanperä

Syvä taivas -jaostossa on havaintokaudella 2009–2010 ollut käynnissä havaintoprojekti, jossa tarkoituksena oli havaita pohjoisen taivaan deep sky -kohteita. Havaintoja kertyi vuoden kauden mittaan kosolti, ja nyt onkin aika luoda pieni katsaus projektin tuloksiin.

Havaintokauden mittaan jaostolaiset ovat lähettäneet havaintoja pohjoisista syvän taivaan kohteista tasaiseen tahtiin. Jaostomme uusi ja varsin tarkkasilmäinen havaitsija **Antti Kuntsi** on lähettänyt paljain silmin tehdyn havainnon Ison karhun tähdistössä sijaitsevista Messier 81:stä. Tämä on varsin haastava kohde paljain silmin havaittavaksi, sillä sen visuaalinen kirkkaus on 6,9 magnitudia. Vertailun vuoksi mainittakoon, että esimerkiksi Andromedan galaksin kirkkaus on 3,4 magnitudia.

Antti on tehnyt havainnon 13/14.2.2010 Kabbölessä, Pernajalla. Havainto-olosuhteet olivat ihanteelliset, RJM 7,1; seeing 1 ja TT 1. Havaintoa tehdessään Antti on paikallistanut kohteen kolmen tähden (23 UMa, 24 UMa ja 1 Dra) avulla. Hänen mukaan Messier 81 näkyi hieman ei-tähtimäisenä kohteena em. tähtiin verrattuna. Tällaiset havainnot ovat todella harvinaista herkkua, sillä Messier 81 ja muut yhtä himmeät kohteet ovat varsin vaikeita kohteita!

NGC 188 on avonainen joukko Kefeuksen tähdistössä. Joukko on hyvin pohjoisessa, se on vain viiden asteen päässä taivaannavasta. NGC 188 on eräs taivaan vanhimpia avonaisia joukkoja. Sen on arveltu olevan noin viisi miljardia vuotta vanha. Jaostomme



Piirros 1. Messier 81 paljain silmin, piirros Antti Kuntsi.

apuvetäjä **Iiro Sairanen** on havainnut tätä ikivanhaa tähtirykelmää Rautjärven Haakanalassa. Iiro on tehnyt havaintonsa 10/11.10.2009, havaintovälineenä hänellä on ollut 457/2280 mm Newton-putki. Havainto-olosuhteet ovat olleet kohtalaiset: RJM 6,7; TT ja seeing 3. Iiro kuvailee tätä kohdetta rikkaaksi joukoksi, joka koostuu pääasiassa 12 magnitudin tai sitä himmeämmistä tähdistä.

Kassiopeia on avonaisten tähtijoukkojen aarreaitta pohjoisella taivaalla. Suuri osa tähdistöstä on deklinaation 60 pohjoispuolella, joten se on oivallinen kohde jaoston havaintoprojektia varten. Yksi Kassiopeian lukuisista avonaisista joukoista on NGC 7790. **Jaakko Saloranta** on havainnut tätä kohdetta Vantaan Koivukylässä 21/22.8.2010. Olosuhteet eivät olleet kovin hyvät, RJM 5,8, TT 4 ja seeing 2. Havaintovälineenä Jaakolla on ollut 203/1200 mm Newton-putki.

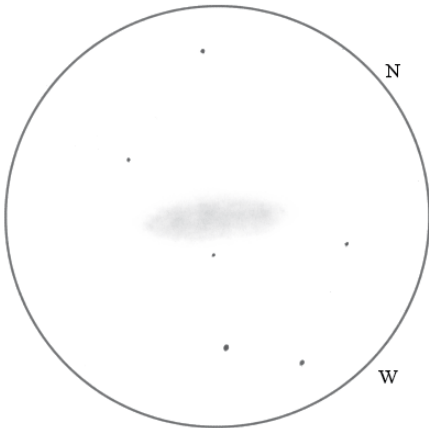
Jaakon kuvauksen mukaan tämä kohde on itä-länsi-suunnassa pitkulainen ja se koostuu noin 30 tähdestä, joiden kirkkaus on 11–15 magnitudia. Pienellä suurennuksella joukko näyttää Jaakon mukaan sumumaiselta.

Pohjoisella taivaalla riittää galakseja havaittavaksi mielin määrin. Itse havaitsin muun muassa Ison karhun tähdistössä sijaitsevaa galaksia NGC 4605. Tämä on kääpiösaavspiraaligalaksi, joka näkyy meille lähes sivuttaisin. Galaksin pitkä akseli on luode-kaakko-suuntainen. Se on varsin kirkas (10,3 magnitudia) ja näkyy isokokoisena (5,7'x2,5'). Galaksi sijaitsee lähellä Otavan kauhaa, mutta on silti jäänyt läheisten Messier-galaksien varjoon. Kuitenkin tämä kohde on havaitsemisen arvoinen, sillä siinä on mahdollista nähdä mielenkiintoisia rakenteita. Pienenä knoppitietona mainittakoon, että tämä galaksi sijaitsee Hubblen Deep Field -kuvakentän vieressä, vain 42' siitä etelään.

Tein havainnon NGC 4605 -galaksista Ulvilassa 8/9.3.2010. Havaintovälineenä toimi Porin Karhunvartijoiden tähtitornin 280/2750 mm katadioptrinen putki. Olosuhteet olivat kohtalaiset, RJM 6,2, seeing ja TT 3. Galaksin keskusta vaikutti reunaosia kirkkaammalta ja siinä oli havaittavissa jonkinlaista rakennetta.

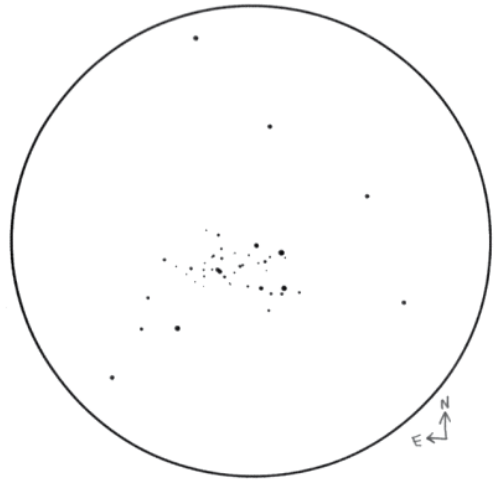
Pohjoiselta taivaalta löytyy myös tähtisumuja, joista esimerkkinä mainittakoon NGC 7822, joka on Kefeuksen tähdistössä sijaitseva emissiosumu. Se sijaitsee lähellä Kassiopeian rajaa suunnilleen Kefeuksen gamma- ja Kassiopeian beeta-tähtien muodostaman linjan puolivälissä. Sumu on melko himmeä ja näkyäkseen se vaatii tumman taustataivaan ja O III tai UHC -suotimen.

Toni Veikkolainen on havainnut tätä kohdetta Järvenpään Kinnarissa. Havaintovälineenä Tonilla on ollut 200/1000 mm Newton-putki, lisäksi apuvälineenä havainnon tekemisessä on ollut O III -suodin. Olosuhteet olivat suhteellisen hyvät: RJM 6,2, seeing 2 ja TT 1. Tonin havaintokuvauksen mukaan tämä kohde on vaikeimpia emissiosumuja joita hän on ikinä nähnyt, kohde oli näkynyt lakaisutekniikkaa käyttäen hentoja ja utuisena sumuna. Tonin mukaan kohde muistuttaa hieman Perseuksessa sijaitsevaa Kalifornia-sumua.

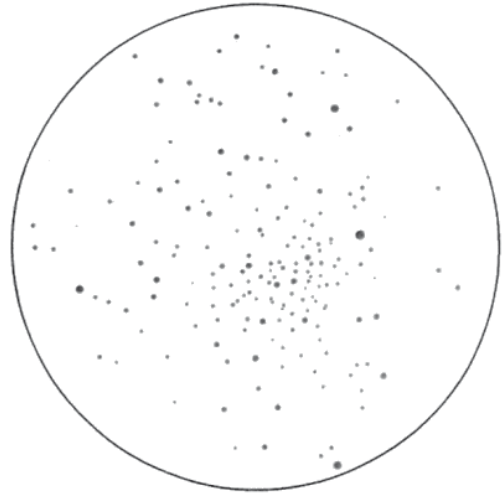


Piirros 4. NGC 4605, lähes sivuttain näkyvä galaksi Isossa karhussa, piirros Juha Ojanperä.

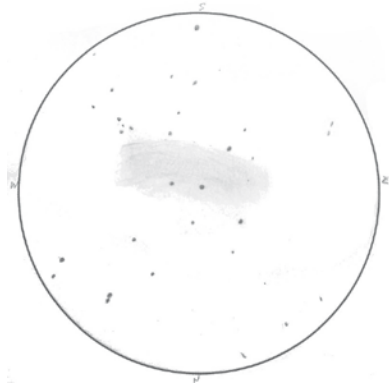
Piirros 5. NGC 7822, emissio- eli säteilysumu Kefeuksessa, piirros Toni Veikkolainen.



Piirros 2. NGC 188, kukainen ja vanha avoin joukko, piirros Iiro Sainanen.



Piirros 3. NGC 7790, avoin joukko Kassiopeiassa, piirros Jaakko Saloranta.



Pikkuplaneettaluotain palasi matkaltaan

Leo Wikholm

Japanin pikkuplaneettaluotain Hayabusa palasi kuuden miljardin kilometrin tutkimusretkeltään kesäkuussa. Useista häiriöistä selvinnyt luotain palasi näyttävästi tarkalleen Woomeran koalueelle Australian eteläosiin.

Muses-C nimellä aluksi tunnettu luotain lähetettiin matkalleen toukokuun 9. päivänä vuonna 2003. Päästyään avaruuteen se sai nimen Hayabusa. Luotaimen päätehtäväksi asetettiin laskeutuminen asteroidi Itokawan pinnalle, näytteiden otto ja niiden tuominen takaisin Maahan. Kyseessä oli siis melkoisen haastava tehtävä.

Ensimmäisten ionimoottoreiden ongelmien jälkeen Hayabusa saavutti Itokawan syyskuun 12. päivänä vuonna 2005. Aluksi se asettui pikkuplaneettaa kiertävälle radalle ja tavoitteisiin kuului pienen Minervalaskeutumisaluksen lähettäminen Itokawan pinnalle. Minerva olisi kuvannut pintaa tarkemmin ja mitannut sen lämpötilaa, mutta irtautumisessa tapahtuneen tietoliikennehäiriön vuoksi Minerva sinkoutuikin avaruuteen.

Epäonninen luotain jatkoi asteroidin kuvaamista useilla aallonpituusalueilla. Itokawa osoittautui perunaa muistuttavaksi kappaleeksi, jolla oli pituutta enimmillään 540 metriä.

Marraskuussa 2005 luotain onnistui laskeutumaan puolen tunnin ajaksi Itokawan pinnalle. Tässä yhteydessä se sai jälleen kolhuja ja harmillisen tietokoneongelman, jonka vuoksi näytteidenoton onnistumisesta ei saatu täyttä varmuutta. Yhteys luotaimeen katkesi joulukuussa 2005, mutta se saatiin myöhemmin palautettua ennalleen.

Alkuperäisen aikataulun mukaan Hayabusan piti palata Maahan jo kesäkuussa 2007. Luotain kärsi polttoainevuodosta. Kolme sen neljästä ionimoottoreista oli vioittunut. Asennonsäätöjärjestelmä oli myös epä-kuntoinen samoin kuin sen akut. Tutkijat epäilivät



Oikealla alhaalla näkyy valopisteenä ilmakehän läpi syöksyvä näytekapseli. Itse Hayabusa on kuvan ottohetkellä hajonnut jo sadoiksi hehkuviksi kappaleiksi.

luotaimen kykyä palata Maahan, mutta Hayabusa saatiin suunnattua kohti Maata vain yhden moottorin toimiessa vuonna 2007.

Paluu tapahtui kesäkuun 13. päivänä kello 17 tienoilla Suomen aikaa. Paluun yhteydessä luotain irrotti tutkimuskapselin, joka laskeutui maanpinnalle laskuvarjolla. Matkallaan ilmakehässä se joutui kokemaan jopa lähes 3000 asteen kuumuuden, mutta kapselin tehokas lämpösuojus esti sitä tuhoutumasta. Varsinainen luotain tuhoutui ilmakehässä lähes täydellisesti hetkeä aikaisemmin.

Vajaan tunnin kuluessa paluusta noin 41 cm kokoisen tutkimuskapselin sijainti paikallistettiin helikopterista. Kapseli saatiin hyväkuntoisena talteen. Se kuljetettiin Japaniin jatkotutkimuksia varten.

Hayabusan paluu oli näyttävä valoilmio, koska tapahtuma ajoittui pimeään aikaan Australiassa. Säkenöivä Hayabusa onnistuttiin taltioimaan useassa paikassa. Robin Whittle havaitsi luotaimen paluun Port Augustan lounaispuolella Australiassa. Hän kertoo taivaalla näkyneestä ilmiöstä: *"En osaa arvioida kohteen tarkkaa kirkkautta, mutta se oli parhaimmillaan Venustakin kirkkaampi"*. Ilmiö kesti 20–30 sekunnin ajan. *"Kirkas kohde jätti jälkeensä vanan ja sen etupuolella hieman alempana näkyi heikompi kohde"*, Robin kuvaili luotaimen paluuta. *"Pienempi kohde oli väriltään oranssi ja alkoi heiketä. Samoin teki myös sinertävän valkoinen kirkkaampi kohde"*, hän kuvaili näkemäänsä.

Tutkijat pitävät luotaimen tutkimusmatkaa menestyksenä, vaikka näytteidenottokapseli olisikin tyhjä.

Onhan tuo jo melkoista taidetta saada ohjattua pieni luotain kaukaa avaruudesta maanpinnalle tarkalleen sinne, minne pitikin, etenkin monien laiterikkojen ja muiden hankaluuksien jälkeen.

Punertavia satelliitteja yötaivaalla

Satelliitteja tarkkailtaessa, huomio kiinnittyy toisinaan niiden väriin, joka on toisinaan kellertävä tai punertava. Värin aiheuttajana on satelliitin pintamateriaali, sillä laitteistot suojataan usein kullanhoidolla lämpösuojuksella. Toisinaan värin aiheuttajana voi olla myös alhainen horisonttikorkeus, jolloin Auringon säteiden taantumisen ilmakehässä aiheuttaa väri-ilmiön.

Taivaalta löytyy kourallinen selvästi punertavia satelliitteja. Näistä tunnetuin lienee **UARS (1991-063B)**, jonka havaintojen yhteydessä mainitaan usein kohteen keltaisuus.

Muita tunnettuja punertavia satelliitteja ovat **ERBS (1984-108B)**, **Lacrosse 2 (1991-017A)**, **Lacrosse 3 (1997-064A)**, **Lacrosse 4 (2000-047A)**, **Aqua (2002-022A)**, **Aura (2004-026A)** ja **Cloudsat (2006-016A)**. Näistä ERBS näyttää pikavilkaisulla siltä, kuin se olisi kääritty lähes kokonaan kultafolioon.

Silloin tällöin myös avaruusasema ISS näyttää kellertävältä. Tässä väri aiheutuu pääosin auringonvalon taantumisen ilmakehässä, sillä ISS näkyy meillä melko matalalla horisontissa.

English summary

Comet Hartley is brightening in autumn

(Pages 6 – 9)

Comet 103P/Hartley 2 is perhaps the most expected comet in the next autumn. The most optimistic predictions give brightness of 5 mag for the comet in the end of October. The nearest distance of the comet will be only 0.12 AU. The object is very well visible in the northern hemisphere. The path of the comet will go through Pegasus, Lacerta, Andromeda, Cassiopeia, Perseus, Camelopardalis, Auriga and Gemini. In November it continues through Monoceros, Canis Minor, Puppis and Canis Major.

Deep Impact spacecraft will flyby comet Hartley 2 in 4 Nov as part of the EPOXI (Extrasolar Planet Observation and Deep Impact Extended Investigation) mission.

In May observers have photographed comet C/2009 K5 (McNaught). Its coma is about 5'.

Comet C/2009 R1 (McNaught) have been nice target for the amateurs living in southern latitudes. Due to the bright nights it has been almost impossible in Finland. There has been small change to catch this comet, because it was brightening near the perihelion. Timo Karhula saw the bright inner coma of the comet in Virsbo, Sweden at 59° 52' latitude with 25-cm GSO Dobson on 24./25. June.

Excerpts of the Moon and planets

(Pages 9 – 11)

Jerry Jantunen observed the Moon with unaided eye and a telescope. Mars and Saturn have still been observed. The impact flash in Jupiter has been observed on 3 June by Australian observer Anthony Wesley and Philippine Christopher Go.

Sequence imaging of meteors

(Pages 12 – 14)

Modern DSLR cameras offer very good picture quality, high ISO speed settings with low noise. This is good news for meteor imaging using these cameras.

However the DSLR cameras don't have sequencing settings built in their software. In meteor imaging as much time coverage as possible must be achieved during imaging process.

There are many possibilities today to control camera with computer or some kind of remote controller or auto sequencer. Camera manufacturers even offer SDK software packages to make possible own software development for automatic image capture.

Video imaging is today by far the most effective meteor imaging technique, but it does not offer as good image quality as is possible using DSLR cameras. In publications often video captured images are not good enough to pass to the published magazine. So DSLR use is encouraged in meteor imaging despite of very good results of video imaging.

The observing program of Deep Sky section

(Pages 15 – 16)

In this Linnunrata- column, I discussed about the observing program of our section, in which our goal was to observe different kinds of northern celestial objects. This observing campaign was successful and our section members have made lots of observations of northern objects. In this column, I made a short review of the observations that our members has done during the observing campaign. Objects and observations presented were: NGC 188 by Iiro Sairanen, NGC 7790 by Jaakko Saloranta, NGC 4605 by Juha Ojanperä and NGC 7822 by Toni Veikkolainen.

We have been also digitizing our traditional observation archive. Toni Veikkolainen, our active section member is the man behind the digitizing work. He has scanned the whole archive to our famous Deep Sky Archive, and currently there are over 6000 observations from four decades! So there are lots of observations and lots of history of our section visible at Deep Sky Archive. The earliest observations in the Archive are from late 80's, from the years of establishment of our section.

Summer with the white nights is here in Finland now. It means that Sun won't set at all in the northernmost Finland and in southernmost Finland Sun will be only 6 degrees below horizon in the midnight. So there isn't much to observe for deep sky hunter in Finnish summer night sky! But when autumn comes again with dark nights, our section will gather to its traditional annual meeting in Artjärvi, Southern Finland. There will be lots of interesting program, about which I'm going to report later this year. So for now, have good summer, and keep on observing if you are in some place where you are still having properly dark skies!

Hayabusa craft returned to the Earth

(Pages 17 – 18)

Japanese Hayabusa craft returned to the Earth in June after its journey of 6 billion kilometers in space. The probe was launched in 2003. After two years cruised it reached the asteroid Itokawa and tried to collect samples. The visit ended with a series of attempts to collect samples from the asteroid. Hayabusa had lots of technical problems with motors, attitude systems and fuel leaks. Finally the craft returned to the Earth on June 13 and reentered over Australia. The 16-inch-wide capsule separated from the main body of Hayabusa before the reentry and plunged into the atmosphere. The recovery teams detected the capsule's beacon signal after arrival and the capsule was transported to Japan very soon.

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*

Matti Suhonen (puheenjohtaja)
Jyri Lehtinen (sihteeri)
Mika Aarnio
Martti Muinonen
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

Apuvedäjät *Assistant leaders*

Vesa Vanhanen
Miilukatu 6, 15810 Lahti
Puhelin 050 343 1066
vesa.vanhanen@riihimaki.fi
aurinko@ursa.fi

Marko Kämäräinen
Rautatienkatu 19 A 44,
15110 Lahti
Puhelin 040 718 1740
marko@lahdenursa.fi
aurinko@ursa.fi

Havaintovälineet

Observation instruments
havaintovalineet@ursa.fi

Apuvedäjät *Assistant leaders*

Timo-Pekka Metsälä
Nygrannaksentie 8 A 1
02750 Espoo
Puhelin 040 524 8937
timo-pekka.metsala@pp.inet.fi
havaintovalineet@ursa.fi

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

Ilmakehän optiset ilmiöt

Jari Luomanen
Aitoniementie 790, 33680 Tampere
Puhelin 050 330 7023
jari.luomanen@sci.fi
ilmakeha@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

Apuvedäjä *Assistant leader*

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

Kuu, planeetat ja komeetat

Moon, planets and comets
Veikko Mäkelä
Vuorimiehenkatu 18 C 32,
00140 Helsinki
Puhelin 050 566 8023,
(09) 278 4705
veikko.makela@ursa.fi
kuuplaneetat@ursa.fi

Matematiikka ja tietotekniikka

*Mathematics and
information technology*
Mikko Suominen
Vaajakatu 5 C 60, 33720 Tampere
Puhelin 050 596 3912
Mikko.Suominen@ursa.fi,
mtj@ursa.fi

Apuvedäjä *Assistant leader*

Markku Leino
Opiskelijankatu 30 A 1
33720 Tampere
Puhelin 050 363 8659

Meteorit *Meteors*

Marko Toivonen
Kivimiehenkatu 7 as 13,
45100 Kouvola
Puhelin 040 535 8508
Marko.Toivonen@ursa.fi
meteorit@ursa.fi

Apuvedäjä *Assistant leader*

Markku Nissinen
Kauppakatu 70 A 10, 78200 Varkaus
Puhelin 040 587 7600
Markku.Nissinen@pp.inet.fi
meteorit@ursa.fi

Myrskybongaus *Storm chasing*

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

Apuvedäjä *Assistant leader*

Panu Lahtinen
Everstinkuja 1 A 11
02600 ESPOO
Puhelin 0400 246 546
panu.lahtinen@iki.fi
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*

Juha Ojanperä
Vähä-Hämeenkatu 8a A 14,
20500 Turku
Puhelin 050 358 5963
juha.ojanpera@netti.fi
ds@ursa.fi

Apuvedäjät *Assistant leader*
Iiro Sairanen
Leppäsienenkuja 13,
55510 Imatra
Puhelin 050 317 0823
i_sairanen@hotmail.com
ds@ursa.fi

Linda Laakso
Leppätie 36, 21500 Piikkiö
Puhelin 040 764 6075
linda.laakso1@luukku.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

Apuvedäjä *Assistant leader*
Leo Wikholm
Muotoilijankatu 14 A 22,
00560 Helsinki
Puhelin 040 504 5077
leo.wikholm@arabianranta.com
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

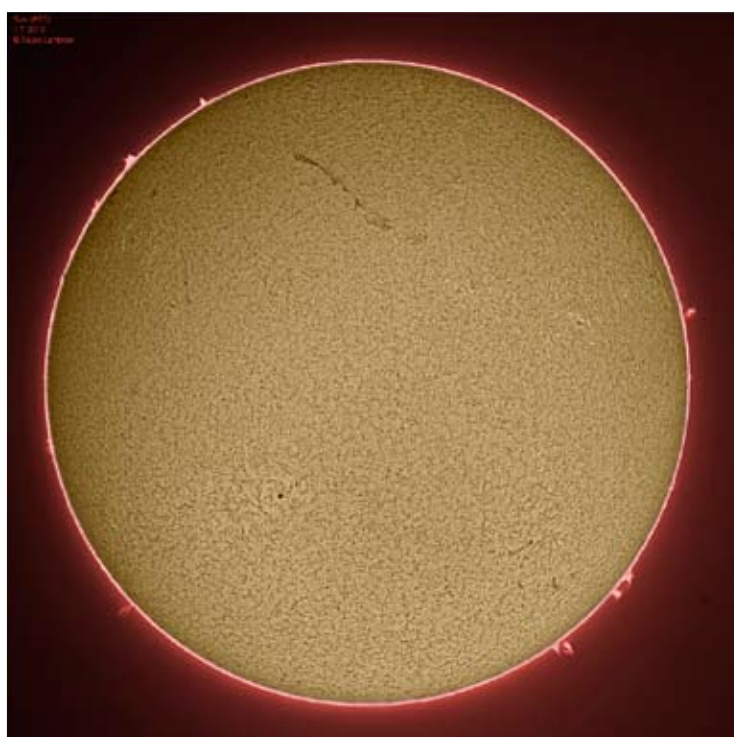
CCD-havainnot *CCD observations*
Arto Oksanen
Verkkoniementie 30,
40950 Muurame
Puhelin (014) 373 1250,
040 565 9438
arto.oksanen@jkl Sirius.fi,
muuttujat@ursa.fi

Sää ja havainto-olosuhteet
Weather and observing conditions
Ensio Mustonen
Juhana Herttuankatu 12 B,
28100 Pori
Puhelin (02) 641 5215
ensio.mustonen@dnainternet.net
saa@ursa.fi

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



*Tapio Lahtisen kuvaama
Kuu 19.5.2010.*



*Tapio Lahtinen kuvasi
Aurinkoa Coronado PST-
kaukoputkelaan 1.7. Ala-
osassa näkyvä pilkku on
SP1084. Auringon pintaa
vasten näkyvissä on hieno
filamentti.*



.B923

URSA MINOR

Tähtitieteellinen yhdistys

Ursa ry.

Raatimiehenkatu 3 A 2

00140 HELSINKI



Itella Oyj

*Petri Havia valokuvasi 30.6. nämä pilvisäteet Salo–Turku-
moottoritietä liikkuvasta autosta tuulilasin läpi, jossa oli
jonkin verran tabroja.*

3-2010