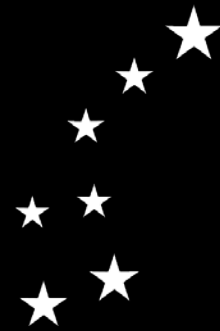


Ursa Minor



3/2009



3-2009

Tähtitieteellinen yhdistys Ursa ry.





Kalustona Canon 50D, Sky-Watcher Equinox 100 Pro2 -linssiteleskooppi (100/ 900mm), valotus 1/4 s, ISO1000. Ilmakehän häiriöt kuvaan olivat melkoisen suuret, sillä Kuu oli vain noin 2–3 asteen korkeudella metsänrajasta. Maatamo näkyy kuitenkin ihan mukavasti. Kuvausaika oli 27.3.2009 kello 20.16 ja kuvaajana oli Marko Myllyniemi.



Kirkas Venus Sahannevan observatorion taivaalla 25.2.2009 kello 19.45, Canon 30D, objektiivi 18mm, valotus 20 s, aukko f/5, ISO 800. Etualalla observatorion päätähtitorni. Kuvaaja Marko Myllyniemi.

Ursa Minor



Ursan jaostojen tiedotuslehti 26. vuosikerta 3/2009

Julkaisija

Tähtitieteellinen yhdistys URSA ry
Raatimiehenkatu 3 A 2
00140 HELSINKI

Päätoimittaja

Kari A. Kuure
Simo Kaarion katu 13 B 4
33720 Tampere
puhelin GSM 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. 2009 on 20 € / 15 € (Ursan jäsenet).

Lehteen tarkoitettu aineisto:

Lehteen tarkoitettu aineisto toimitetaan ensisijaisesti jaostojen vetäjille ja artikkelien kirjoittajille. Tähtiharrastuksena liittyviä artikkeleja kuvineen voi tarjota myös suoraan päätoimittajalle.

Vuoden 2009 aineiston jättöajat ovat ilmoitettuna äivänä kello 8:

Nro 4: 1.7., ilmestyy 22.7.2009
Nro 5: 15.9., ilmestyy 6.10.2009
Nro 6: 16.11., ilmestyy 7.12.2009

Ilmestymispäivä on arvio ja voi poiketa ilmoitetusta jonkin verran.

Painopaikka

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



Kuun vaiheet Sri Lankalla kasvavasta kapeasta sirpistä vähenevään Kuuhun. Skywatcher SkyMax 150 (C150/1800) ja Meade Deep Sky Imager. Kuvat: Taisto Pärevalo. Katso myös sivu 15.

Sisällysluettelo

Kesän tähtitaivas	4
Tähtipäivät kehityksen kourissa	5
Stella Arcti 2009	7
100 tuntia tähtitiedettä	9
Venus kapeni alakonjunktioon	11
Kuuta kurkottamassa Sri Lankalla	15
Lähes ennätys sirppi	16
Loppukevään komeettoja	18
Kevään meteorihavainnot	21
Ukkosen ja salamoiden valokuvaus	24
Tähtenpeittojen havaittajat Puolassa	32
Galaksijoukkoja ja -pareja kevätaivaalla	34
Kevään satelliitteja	37
Tarkenna Bahtinovilla	38
English summary	39

Kesän tähtitaivas

Kari A. Kuure

Valoisat kesäyöt eivät juurikaan houkuttele havaitsemaan tähtitaivaan kohteita. Kuitenkin joitakin kirkkaimpia kohteita voi aivan hyvin havaita. Ja saattaahan niitä hohtavia yöpilviäkin nähdä sopivissa sääolosuhteissa.

Kesäkuu

Venuksen voi nähdä aamuhämärän aikaan idässä samoin kuin Jupiterin kaakon ja etelän välissä.

- 6.6. klo 0.02 Venus suurimmassa läntisessä elongaatioissa (45° Auringosta)
- 7.6. klo 21.12 täysikuu
- 13.6. klo 14.48 Merkuriuksen suurimmassa läntisessä elongaatioissa (23° Auringosta)
- 13.6. klo 19.03 Neptunus näkyy 2,1° Kuusta etelään
- 13.6. klo 20.22 Jupiter näkyy 2,6° Kuusta etelään
- 16.6. klo 1.15 vähenevä puolikuu
- 19.6. klo 17.18 Mars näkyy 2,0° Venuksesta pohjoiseen
- 19.6. klo 20.41 Mars näkyy 5,2° Kuusta etelään
- 19.6. klo 20.45 Venus näkyy 7,2° Kuusta etelään
- 21.6. klo 8.45 kesäpäivänseisaus, Maan ja Auringon välinen etäisyys 152 033 001 km, Auringon kulmahalkaisija 31'28"
- 21.6. klo 14.48 Aldebaran näkyy 8,9° Kuusta etelään
- 22.6. klo 22.35 uusikuu
- 23.6. klo 10.22 Pluto on oppositiossa
- 28.6. klo 5.12 Saturnus näkyy 7,4° Kuusta pohjoiseen
- 29.6. klo 14.28 kasvava puolikuu

Heinäkuu

Valoisa kesäyö mahdollistaa Venuksen ja Jupiterin havaitsemisen aamupuolella yötä. Jupiter on kaakon ja etelän välissä ennen auringonnousta.

- 4.7. klo 4.37 Maa aphelissä, Maan ja Auringon välinen etäisyys 152 091 131 km, Auringon kulmahalkaisija 31'27"
- 7.7. klo 12.21 täysikuu
- 7.7. klo 12.39 Kuun puolivarjopimennys, ei näy Suomessa.
- 10.7. klo 23.55 Neptunus näkyy 2,0° Kuusta etelään
- 11.7. klo 0.21 Jupiter näkyy 2,6° Kuusta etelään
- 13.7. klo 15.55 Uranus näkyy 5,0° Kuusta etelään
- 14.7. klo 0.32 Merkurius on yläkonjunktiossa
- 15.7. klo 12.53 vähenevä puolikuu
- 18.7. klo 15.28 Mars näkyy 4,2° Kuusta etelään
- 19.7. klo 0.05 Aldebaran näkyy 8,6° Kuusta etelään
- 19.7. klo 7.38 Venus näkyy 5,3° Kuusta etelään
- 22.7. klo 5.34 uusikuu
- 22.7. klo 5.35 auringonpimennys, näkyy täydellisenä Intia, Kiinassa ja Tyynellä valtamerellä. Ei näy Suomessa.
- 22.7. klo 23.55 Merkurius näkyy 3,9° Kuusta pohjoiseen
- 25.7. klo 17.56 Saturnus näkyy 7,6° Kuusta pohjoiseen
- 28.7. meteoriparvi delta-akvaridit
- 29.7. klo 1.00 kasvava puolikuu

Tähtipäivät kehityksen kourissa

Veikko Mäkelä

Tähtipäivät järjestettiin toukokuun puolivälissä Järvenpäässä. Tapahtuma tavoitteli yhä enemmän kohderyhmäkseen yleisöä ja riviharrastajia. Tätä varten kokeiltiin uusia ohjelmaideoita. Seuraavien päivien haaste on saada yleisö liikkeelle.



Monesti vedenjakajalla

Tähtipäivillä on pitkä 38 vuoden historia. Toukokuun 15.–17. Järvenpäässä järjestetty tapahtuma oli järjestyksessään jo 36.

Vuosien saatossa Tähtipäivät ovat kokeneet valtavia muodonmuutoksia. Alkuvuosina päivät olivat kiistaton harrastajien kokoontuminen. Aikaa myöten viikonloppu jäi aktiiveille lyhyeksi ja syntyi Cygnuskesätapaaminen. Sitten harrastajat ovat alkaneet kokoontua myös erikoistapahtumiin.

Muutoksien kourissa Tähtipäivät ovat hakeneet usein uutta paikkaa. Radikaaleimpien mielestä koko tapahtuman voisi jo kuopata. Toisille taas pitkä traditio on tärkeä säilyttää. Ehkäpä kaikkea ei kuitenkaan kannata heti lynkata, jos sitä voidaan tarpeiden ja ajan vaatimusten mukaan kehittää.

Vaikka Tähtipäivät ovat olleet ennen kaikkea aktiiviharrastajien tapaaminen, jo melko varhain se sai yleisötapahtumankin piirteitä. Esitelmät ja osin näyttelykin olivat suunnattu kaikille tähtitieteestä kiinnostuneille.

Harrastajien erikoistapahtumien myötä yhä enemmän on tarvetta tapahtumalle, jossa tähtitiedettä ja harrastusta voitaisiin esitellä muillekin kuin aktiiveille. Ursan kerhojoaston toimesta Järvenpään Tähtipäiviä yritettiinkin jo vähän kääntää yleisön ja riviharrastajien suuntaan.

Uusi ideoita ja aiheita

Järvenpään päivillä oli vähennetty esitelmien määrää, joita viime vuosina on yritetty ehkä liiaksikin tuntea viikonloppuun. Tavoite oli nyt panostaa laatuun ja mielenkiintoisiin aiheisiin. Päivien teemat oli luonnollisesti haettu kansainvälisen tähtitieteen vuoden aiheista.



Markku Poutanen, Jari Mäkinen ja Markus Hotakainen keskustelivat Kosmisessa kahvihetkessä universumin kuvista. Kuva: Mikko Suominen.

Jari Mäkisen vetämä Kosminen kahvihetki on mielenkiintoinen kokeilu. Hänen vierainaan olivat Markku Poutanen ja Markus Hotakainen. Kolmikko istui laavalla nojatuoleissa kahvia siemaillen ja jutustellen kosmoksen kuvista. Vaikka kyseessä oli vapaa jutustelu, se eteni selkeällä juonella ja toi kiinnostavia näkökulmia tähtitieteen nykykysymyksiin.

Tähtipäivät, ja muutkin yleisötapahtumat, kaipaavat perinteisistä esitelmistä poikkeavia ohjelmia. Sellaisena Kosminen kahvihetki toimi erinomaisesti. Yleisön olisi voinut myös ottaa mukaan. Myös aikataulua kannattaa vapaassa jutustelussa seurata tarkemmin.

Muu esitelmätarjonta oli perinteisempää. Lauantain toinen esitelmä Tieto-Finlandia-palkitun Marjo T. Nurmisen johdattamana tarjosi toki poikkeavan aihepiirin. Hän puhui tähtitieteen unohdetuista naista. Esitelmä kytkeytyi tähtitieteen kulmakiviohjelmaan



Veli-Pekka Hentunen kertoi puhujalavalla supernovista. Kuva: Veikko Mäkelä.

"Hän on tähtitieteilijätär", joka pyrkii tukemaan tyttöjen ja naisten mahdollisuuksia tieteelliselle uralle.

Sunnuntaina Hannu Karttunen puhui avaruudesta tehtävistä teleskooppihavainnoista. Tämä edusti tähtikaukoputken 400-vuotisen historian nykyhuipentumaa.

Tiede ja harrastus esille

Esitelmien ohella haluttiin osanottajat myös tutustumaan alan eri toimijoihin myös näyttelyn muodossa. Siitä ei haluttu kuollutta, "postereita seinillä ja kaukoputkia nurkassa" -tyyliä, vaan pyrkimys oli osittain elävään toimintaan miehitetyin osastoin ja pienesityksin.

Tavoitteena oli saada mukaan monenlaisia toimijoita: yhdistyksiä, jaostoja, harrastajia, tutkimuslaitoksia ja kaupallisia toimijoita. Joitakin saatiinkin mukaan, mutta paljon jäi vielä parannettavaa. Järvenpään Tähtipäivät näyttivät kuitenkin hiukan esimakua siitä, mitä laajennettuna "messutyypinen" esille asettelu voisi olla.

Näyttelyä elävöitettiin myös pienesityksillä. Puhujalava tarjosikin kahtena päivänä melkoisen kimaran lyhyitä, kevyempiä miniesitelmiä. Tarjonta oli monipuolista: Eksoplaneetoista supernoviin ja pienoisoraketeista Uuden-Seelannin tunnelmiin. Planetaario toimi myös elävän toiminnan areenana.

Jos isojen esitelmien määrää kevennettiin, pienesityksissä ehkä vähän ahnehdittiin. Jatkossa voisi olla hyvä, jos puheenvuorojen välissä olisi taukoja. Miniesitysten

ajottaminen varsinaisten pääesitelmien väliin ja jälkeen oli kuitenkin toimiva ratkaisu.

Yleisö liikkeelle

Ehkä suurin ongelma Järvenpään Tähtipäivillä oli, ettei yleisöä eikä riviharrastajiakaan saatu liikkeelle sankoin joukoin. Jonkun verran yleisöä oli, mutta melko paljon ohjelman kuuntelijoissa oli aktiiviharrastajia. Toki monille heistäkin tarjonta varmaan oli mielenkiintoista.

Yleisökatoon löytyy monia syitä. Luultavasti toukokuu ei ole niitä parhaimpia tähtitapahtumien ajankohtia. Tarjolla on muitakin yleisötapahtumia, ja kesämökkikausi on jo alkanut. Kun muutamia vuosia sitten loppukevät otettiin Tähtipäivien ajankohdaksi, ajatuksena oli havaintokauden päätöstilaisuus. Lähtökohtana oli tietenkin, että kohdeyleisö olisi harrastajat. Kun Tähtipäiviä suunnataan enemmän yleisöön ja riviharrastajiin, kannattaisi uutta ajankohtaa vakavasti harkita.

Yleisön saamiseksi myös tapahtumapaikan sijaintia kannattaa miettiä huolella. Markkinointia tuskin kovin helposti tehdään liikaa.

Loppupäätelmiä

Vaikuttaisi, että uudet ohjelmaideat ovat toimivia ja niitä kannattaa kehittää ja parantaa tulevana vuosina. Jotain uuttakin on mahdollista keksiä ja ideointiin



Alnilam oy oli yksi Tähtipäivien näyttelyn kaupallisista toimijoista. Kuva: Veikko Mäkelä.

voisivat suuremmat harrastajajoukot osallistua. Järvenpään sivuutti aika moni aktiiviharrastaja kokonaan.

Kohderyhmänä yleisö ja riviharrastajat ovat ehdottoman tärkeitä. Heitä täytyy yrittää saada mahdollisim-

man hyvin mukaan. Aktiiveille Tähtipäivät voisivat olla yhä enemmän tilaisuus esitellä omia tekemisiään ja saavutuksiaan. Samalla päivät toimivat heille entiseen malliin myös tapaamistilaisuutena.

Linkit

Tähtipäivät, www.ursa.fi/tahtipaivat

Stella Arcti 2009

Markku Nissinen



Stella Arcti on Ursan vuosittain jakama palkinto ansioituneille harrastajille. Tunnustuksia on jaettu Rovaniemen tähtipäivistä vuodesta 1988 alkaen. Palkintojen määrä vaihtelee eri vuosina ja päätöksen palkituista tekee Ursan hallitus. Palkinnot jaettiin Järvenpään tähtipäivien illanvietossa 16.5.

Tänä vuonna Ursan hallitus hyväksyi seuraavan jaostotoimikunnan tekemän ehdotuksen palkinnon saajista:

Vuoden havainto (palkinto)

Petri Kehusmaa

Supernovan 2008im löytäminen 26.12.2008. Supernovalöydöt vaativat järjestelmällistä ja huolellista havaintotyötä ja pitkän monivuotisen esityön. Petri on tuonut myös valokuvausharrastusta suuren yleisön tietoisuuteen mm. esitelmien muodossa. Hän on tehnyt myös useita tieteellisesti merkittäviä havaintoja ammattitasoa olevalla laitteistollaan.



Vuoden havainto (palkinto)

Mikko Päivinen

Supernovan 2008im löytäminen 26.12.2008. Uusi supernovalöydytö on vienyt suomalaista havaitsevaa tähtiharrastusta merkittävästi eteenpäin. Mikko on ansioitunut muutenkin tähtivalokuvauksessa, voidaan sanoa että esimerkiksi hänen ottamansa galaksikuvat ovat ehdottomasti Suomen parhaimmista.

Juha-Pekka Metsävainio, Mikko Päivinen ja Petri Kehusmaa saivat Stella Arcti -palkinnon tähtipäivien yhteydessä Järvenpäässä. Heidän lisäksi myös Marko Riikonen sai Stella Arcti -maininnan. Kuva Mikko Suominen

Ansiokas harrastustoiminta (palkinto)

Jukka-Pekka Metsävainio

Ansiokas tähtivalokuvausharrastus. Jukka-Pekka on tehnyt tähtikuvauksen alalla kansainvälisestikin merkittäviä läpimurtoja. Hänellä on mielenkiintoinen näkökulma ja kuvat ovat todella loistavia.

Vuoden havainto (maininta) **Marko Riikonen**

Rovaniemellä 6.11.2008 kuvattu uusi halo: Heijastunut Paryn kaari. Uuden halon raportoiminen on varmasti kaikkien haloharrastajien unelma, joka vaatii suuren kokemuksen haloilmioista sekä suuren innokkuuden harrastukseen. Markolle luovutetaan Stella Arcti -maininta, koska hän on jo aiemmin palkittu Stella Arctilla vuonna 1996.

Cygnus 2009

30.7. – 2.8.2009 Utsjoella

Perinteinen Cygnus -kesätapaaminen järjestetään tänä vuonna Utsjoella Utsjoen koulukeskuksessa. Järjestäjinä ovat Utsjoen Ursa ry sekä Ursa.

Koulukeskuksessa on sisämajoitustilaa. Teltojen kanssa voi myös majoittua koulun ympäristöön. Tarjolla on myös hotelli- ja muuta matkailumajoitusta.

Ohjelman suunnittelu on jo alkanut. Ohjelmarunko päivitetään nettiin, kunhan saamme suunniteltua sitä pitemmälle.

Ilmoittautuminen on alkamassa netissä. Seuraavaan Ursa Minorin tulee Cygnus -liite, jossa on tarkempia tietoja tapahtumasta.

Linkki

Cygnus 2009, www.ursa.fi/cygnus

Cygnus 2010 haku

Ursa etsii Cygnus 2010 -kesätapaamiselle paikkaa ja järjestäjää. Järjestäjä toimii paikallisena yhteistyökumppanina.

Cygnus tapahtuman paikallisina järjestäjinä voi toimia myös useampi naapuriyhdistys.

Cygnuksen aikana harrastajat pääsevät tutustumaan menneen kauden tuloksiin sekä suunnittelemaan tulevan kauden toimintaa. Tapahtuman ytimenä ovat Ursan harrastusjaostojen kokoukset ja tapaamiset, mutta näiden lisäksi aikaa jää myös rentoon yhdessäoloon muiden harrastajien kanssa.

Kesätapaamisessa yhdistetään luontevasti loma ja harrastus. Nykyään Cygnuksella pyritään järjestämään myös muutakin kuin jaostojen tarjoamaa ohjelmaa.

Cygnus on järjestetty perinteisesti heinäkuun lopulla tai elokuun alussa jossain luonnonläheisessä paikassa. Cygnukselle kerääntyä vuosittain 120–160 tähtitieteen harrastajaa ympäri maata.

Ursa osallistuu tapahtuman järjestelyihin taloudellisesti, sekä avustaa myös ohjelmasisällön suunnittelussa ja koordinoinnissa. Paikallisjärjestäjän panos on erityisen tärkeää sopivan tapahtumapaikan löytämisessä, sekä tapahtuman esivalmistelussa. Paikallisjärjestäjältä toivotaan myös vapaaehtoisia henkilöitä itse tapahtuman toimitsijoiksi resurssien mukaan.

Ehdotuksia sopivista tapahtumapaikoista sekä vapaamuotoista hakemusta paikalliselta järjestäjältä toivotaan kesäkuun 2009 loppuun mennessä. Ehdotukset ja tiedustelut pyydetään lähettämään sähköpostina Ursan jaostojen yhteistyöelimelle.

Linkki

jaostotoimikunta@ursa.fi

100 tuntia tähtitiedettä

Mika Aarnio

Torstaista sunnuntaihin 2.–5.4. vietettiin 100 tuntia tähtitiedettä -tapahtumaa, joka oli osa kansainvälistä tähtitieteen vuotta 2009. Alla on tapahtumaselostuksia paikkakunnittain nettiraporteista tiivistäen.



Helsingissä Ursan tapahtumat eivät nyt ihan suuria yleisöryntäyksiä aiheuttaneet. Yhteensä eri tilaisuuksissa kävi kaiketi noin 70 henkeä, parhaimmillaan perjantai-illan pienesitelmissä oli 35, joka täytti Ursan toimiston aika hyvin. Esitelmien ohella pyörítettiin myös Tunnelmia taivaalta -näyttely-DVD:tä sekä näytettiin nauhoitteina Around the World in 80 Telescopes -verkkolähetyksiä.

Säät eivät suosineet, joten ainoatakaan näytöstä ei pidetty. Aurinko kyllä vilahteli sunnuntai-iltapäivänä, mutta aika lailla pilvien takaa. Kuukin kurkisteli torstaina vähän, mutta vain ennen näytösaikaa. Lauantain tornin avoimien ovien iltana tihuutti vettä, mutta muutama rohkea kävi kurkistamassa tornia ja paikalle tuli YLE:n uutistoimittaja kuvaajan kanssa.

Ainakaan Helsingin Sanomat ei huomionnut tapahtumia menopalstoilla, sen sijaan YLE huomioi mukavasti. Lähde: Veikko Mäkelä.

Jyväskylän Sirius järjesti 28-tunnin tähtinäytännön Nyrölän observatoriossa. Se alkoi auringonlaskusta perjantaina ja jatkui lauantai-iltana puoleenyöhön. Sää ei suosinut: perjantai-iltana Kuu vilahteli pilvien välistä satunnaisesti, mutta lauantapäivä oli täysin pilvinen ja illaksi tuli vielä paksu sumu. Väkeä kävi joihtain kymmeniä lähinnä lauantai-iltapäivän aikana.

Tiedotus ei oikein onnistunut, alueen valtalevhti Keskiuomalainen ei huomionnut tilaisuutta mitenkään, joten se osaltaan selittää pienen yleisömäärän. YLE:n Radio Keski-Suomi haastatteli allekirjoittanutta perjantaina. Lähde: Arto Oksanen.

Lappeenrannassa Etelä-Karjalan Novassa satsattiin yhteen esitelmään ja yhteen päivään eli lauantaihin. Kaikki mahdolliset seikat huomioden homma meni melko lailla nappiin. Teemaviikon media-arvo selvästi vauhditti omien tiedotteidemme läpimenoa lehtiin. Maakuntalehdessä oli verrattain paljon palstatilaa, jossa oli oma lehdistötiedotteemme lähes sellaisenaan. Ihmettelimme myös muiden lehtien kuten ilmaisjakelulehtien tapahtumapalstojen napanneen

tiedot esitelmästä, minkä täytyy liittyä Etelä-Karjalan maakuntaportaaliiin, johon tästä lähtien lisäämme tapahtumat Ursan sähköisen kalenterin tapaan. Parin minuutin vaiva ja sana leviää!

Ja kun tiedotus meni paremmin kuin odotettiin, saapui esitelmää kuulemaan 25–30 kuulijaa, mikä on loistava saavutus Lappeenrannassa. Esitelmässä kerroin, mitä kaikkea tähtiharrastaja voisi nähdä taivaalla yhden vuorokauden aikana ilman apuvälineitä. Esitelmä oli suunnattu ihmisille, jotka eivät juuri tähtiharrastusta tunne ja onneksi juuri tällaista sakkia saapui paikalle. Tapahtumapaikkana oli Lappeenrannan ”tekun” auditorio, jonka vieressä on yhdistyksen kerhohuone. Esitelmän jälkeen lähes kaikki kuulijat kävivätkin tutustumassa kerhohuoneeseen ja osa jäi salin puolelle kyselemään kaukoputkista. Lähde: Kai Hämäläinen.

Tampereella sää oli suurelta osin totaalisen keho, esimerkiksi lauantaina satoi koko päivän vettä, ja myös sunnuntaina oli täysin pilvistä. Tämä verotti tapahtumien määrää ja sitä kautta myös osallistujien saldoa. Suunnitelmissa oli kaikkiaan 23 tapahtumaa, joista 14 jäi sään vuoksi pitämättä (kaikki jalkakäytävä- tai tamperelaisittain ”rotvallitähinäytöksiä” sekä aurinkonäytöksiä). Yhdeksän tapahtumaa saatiin kuitenkin pidettyä:

- Torstaina 2.4. aurinkonäytös Koukkuniemen vanhainkodilla, 1. yritys - neljä kävijää ja lähes täysin pilvistä.
- Torstaina 2.4. yleisöluento historiallisista instrumenteista, 10 kuulijaa.
- Perjantaina 3.4. aamulla ennen yhdeksää epätoivoisia yrityksiä pysäyttää kiireisiä ihmisiä kurkistamaan aurinkoputken läpi Stockmannin vieressä. Hullut päivät voittivat mielenkiinnossa Auringon kuusi-nolla, mutta 10 malttoi katsoa Aurinkoakin.
- Perjantaina 3.4. aurinkonäytös Koukkuniemen vanhainkodilla, 2. yritys ja parempi sää, 28 katsojia.
- Perjantaina 3.4. iltapäivällä Keskustorilla aurin-

konäytös, 41 kävijää (mutta Aurinko näkyi kyl-
lä sangen kehnosti ohuen tai vähemmän ohuen
pilven läpi).

- Perjantaina 3.4. illalla paras sää koko neljän päivän aikana, puolikas Kuu näkyi suurelta osin aika hyvin parin tunnin ajan Keskustorilla. 65 kävijää, ja useita "wau"-huudahduksia.
- Lauantaina 4.4. aurinkonäytös Keskustorilla, jossa oli mukana myös Internet-bussi Netti-Nysse. Esillä historiallisten putkien kopiot (Galileo & Newton), ja bussin auditoriossa pidettiin myös lyhyt kaukoputken historian esitys ja katseltiin live-lähetyksiä muualta maailmalta. Nyssessä kävi 70 ihmistä kolmen tunnin aikana. Tampereen Ursa lähetti bussista myös kymmenen minuutin verkkolähetyksen.
- Lauantaina 4.4. vuoden 1920 Suuren debatin uusinta keräsi Särkänniemen planetaarioon 48 henkilöä, joista iso osa juhlallisesti ajan henkeen pukeutuneina.
- Lauantaina 4.4. illalla Kaupin tähtitornin avoimien ovien tapahtumassa oli 33 kävijää sadesäästä huolimatta. Päivän toinen kymmenen minuutin verkkolähetykset lähetettiin illalla kello 20.15.

Kaikkiaan meillä oli eri tapahtumissa yhteensä 309 kävijää. Aamulehti huomioi 100 tuntia -tapahtuman pienellä jutulla torstain lehdessä, ja huomattavasti suuremmalla melkein puolen sivun jutulla (+ pienellä jutulla etusivulla) perjantain lehdessä. Kaikki suunnitellut tapahtumat oli listattu Aamulehden kunkin päivän menovinkeissä. Torstaiaamuna tuli myös YLEn Pirkanmaan radiosta vartin haastattelupätkä tapahtumaan liittyen.



Linkit

[1] You-Tuben 100h -ryhmän sivu, www.youtube.com/group/starparties

Verkkolähetykset on myös linkattu viralliselle You-Tuben 100h -ryhmän sivulle [1]. Yhdistyksen verkkosivulle on tulossa laajempi kuvagalleria koko tapahtuman tiimoilta.

Tampereen Ursa osallistui myös menestyksekkäästi Earth Hour -tapahtumaan viikkoa aikaisemmin. Tällöin kävijöitä esittelypisteellä Keskustorilla kirjattiin häkellyttävät 537. Lähde: Pekka Rautajoki.

Salon Seudun Ursalo ja Turun Ursa totesivat alueellisena päätapahtumana tulevan olemaan Turun yliopiston Tuorlan observatorion avoimet ovet -tapahtuman, joten yhdistykset osallistuivat siihen. Viikonlopun ohjelmassa oli observatorion esittelyitä, luentoja, planetaarioesityksiä. Lauantai-illan kruunasi Kuun ja Saturnuksen katsominen pilvien välistä "metrisellä" kaukoputkella. Harmittavasti säärintaman pilvet poistuivat vasta puolenyön jälkeen, kun kaikki kaukoputket olivat jo suljettu. Yhdistykset kertoivat harrastustoiminnasta ja näyttivät erilaisia kuvakoosteita sekä paikallisia että Tunnelmia taivaalta -DVD:tä ja Around the World in 80 Telescopes -verkkonauhotteita.

Tuorlassa kävi viikonloppuna noin 800 henkilöä. Myös torstaina ja perjantaina oli ilmaisia planetaarioesityksiä, joten kokonaiskävijämäärä oli noin tuhat, lisäksi tutkijat vierailivat 40 koulussa torstaina ja perjantaina. Alueen lehdet ja radiot tekivät jutut tapahtumasta. Kiitokset Tuorlan observatorion väelle.

Turun Ursan perjantai-illan näytöksessä Iso-Heikkilässä kävi 6 henkilöä, Kuun ja Saturnuksen katsomisen lisäksi seurasimme 80 Telescopes -lähetystä ja katsoimme Tunnelmia taivaalta -DVD:tä. Lähde: Mika Aarnio.

Tampereen Ursan Earth Hour -esittelypiste veti yleisöä satamäärin. Pilvisyys kuitenkin esti oikeiden tähtitaivaan kohteiden näyttämisen, joten yleisö sai tyytyä Raatihuoneen ikkunaan kiinnitetyn Linnunradan keskustastan valokuvan katseluun kaukoputkella. Kuva Kari A. Kuure.

Venus kapeni alakonjunktioon

Veikko Mäkelä

Maaliskuinen Venuksen alakonjunktio oli erityisen hyvä planeetan kapenevan sirpin havaitsemiselle. Kuvia saatiin konjunktiopäivään asti. Ihmetystä herättivät eri lähteiden erilaiset arvot Venuksen alakonjunktioille ja magnitudille.

Edullinen alakonjunktio

Venuksen ja Maan kiertoajat suhtautuvat toisiinsa kuten 5: 8. Näin kahdeksan vuoden jaksolla Venus on alakonjunktiossa viisi kertaa. Joka kuudes konjunktio osuu Venuksen ja Maan ratojen suhteen samaan kohtaan kuin kahdeksan vuotta aiemmin.

Aivan tarkkaa synkronoituminen ei ole, vaan kohtaamispaikka siirtyy joka jakson jälkeen pari päivää aiemmaksi ja ratojen suhteen hiukan eri kohtaan. Esimerkiksi Venuksen ylikulkuja nähdään peräkkäin kaksi kahdeksan vuoden välein, mutta sen jälkeen alakonjunktio kohta on siirtynyt sen verran, ettei Auringon kiekon ylitystä tulekaan.

Tällä hetkellä Venuksen alakonjunktio jakson osuvat tammikuulle, maaliskuulle, kesäkuulle, elokuulle ja marraskuulle. Maan ja Venuksen ratojen keskinäisen asennon ansiosta maaliskuun alakonjunktioissa planeetta on peräti 8° Auringon pohjoispuolella, ja tammikuisissa kohtaamisissa ero on 6°. Muissa tapauksissa tapauksissa planeetta jää Auringon eteläpuolelle.

Tämän vuoden alakonjunktio 27.3. oli siis erityisen edullinen Suomen havaitsojille. Edellisen

Taulukko 1. Venuksen 10 viimeisintä alakonjunktioita.

pvm	elongaatio	pvm	elongaatio
27.3.2009	+8°	30.3.2001	+8°
18.8.2007	-8°	20.8.1999	-8°
14.1.2006	+6°	16.1.1998	+6°
8.6.2004	-0°	10.6.1996	-1°
31.10.2002	-6°	2.11.1994	-5°

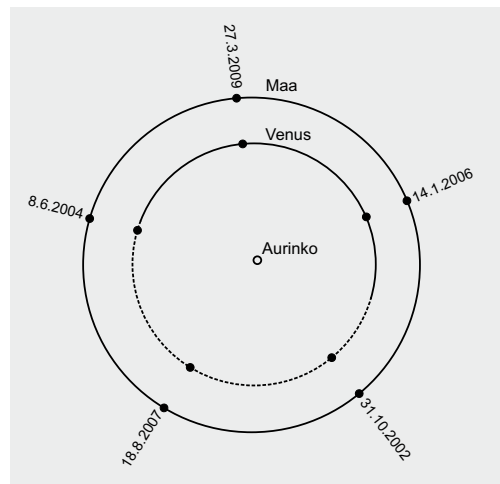
Elongaatio kertoo Venuksen kulmaetäisyyden Aurinosta. Positiiviset arvot ovat pohjoiseen ja negatiiviset etelään Auringosta.

kerran vastaava tilanne oli 30.3.2001. Edellinen tammikuinen alakonjunktio oli 14.1.2006 ja sitä edellinen 16.1.1998. Planeetan ollessa reilusti Auringon pohjoispuolella, sitä on mahdollista havaita iltahämärässä jopa alakonjunktiohetkellä. Muissa alakonjunktioissa tarvitaan vaativia päivähavaintoja tai planeetan ylikulkuja planeetan näkemiseen.

Havaintoja

Ursa Minorissa 2/2009 oli jo muutamia kuvia kevään havaintosarjasta. Maaliskuun loppupuoliskolle osui onnekkaasti suhteellisen monta selkeää iltaa ja havaintajat saattoivat seurata sirpin kapenemista.

Lähestyttäessä alakonjunktioita alkoi kuvaaminen muodostua haasteellisemmaksi. Planeetan korkeus



Maan ja Venuksen sijainnit radoillaan viiden viimeisimmän alakonjunktioita aikana. Katkoviivan alueella Venus on Maan ratatason eteläpuolella. Kaavioon merkitsemätön alakonjunktio 30.3.2001 osui hyvin lähelle 27.3.2009 konjunktio kohtaa.

Venuksen ylikulun aikainen alakonjunktio 8.6.2004 näkyy vasemmalla lähellä kohtaa, jossa Venus siirtyy Maan ratatason pohjoispuolelta eteläpuolelle.



Venus 19.3.2009 kello 19.16. Nikon D705, 500 mm, 2×2-telejatke, 1,6 s, ISO 200. Venuksen vaihe 3,4 %. Kuva: Vesa Vauhkonen, Rautalampi.



Venus 26.3.2009 kello 18.22–26. C356/3556, Canon EOS 50D, 30 kuvaa. Seeing 3–4. Venuksen vaihe 1,1 %. Kuva: Kari A. Kuure, Tampere.



Venus 27.3.2009 kello 18.52. C200/2000, 10 mm okulaari, Canon EOS 400D, 50 mm, $f/1,8$, 0,02 s, ISO 1600. Venuksen vaihe 1,0 %. Kuva: Peter von Bagh, Porvoo.

horisontista pieneni ja ilmakedä aiheutti erilaisia häiriöitä. Paitsi kuvan väreily ja huonompi seeing, myös refraktion aiheuttama värien hajoaminen spektriksi näkyy viimeisimmissä kuvissa.

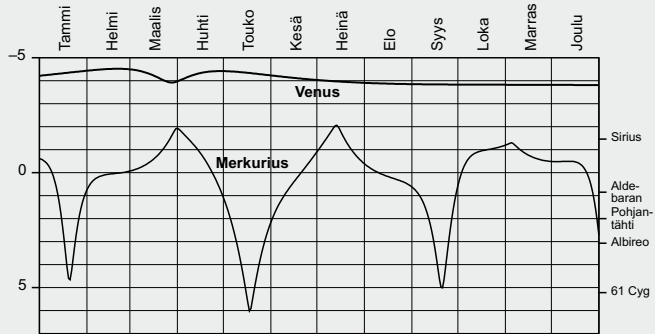
Peter von Bagh pääsi Porvoossa lähimmäksi alakonjunktiona. Hänen viimeisin kuvansa on otettu 27.3. klo 18.25, vain kolmisen tuntia ennen tarkkaa hetkeä. Peterillä on useita kuvia edellisiltäkin illoilta. Esko Lyytinen kuvasi planeetan konjunktiopäivän aamuna, sillä Venus oli alkanut näkyä myös aamutaivaalla. Kari A. Kuurelta on puolestaan kuva edelliseltä illalta. Sirpin seurantaan kevään mittaan osallistuivat myös Timo Kuhmonen, Tapio Lahtinen, Antti Paaso, Vesa Vauhkonen ja Toni Veikkolainen.



Venus 19.3.2009 kello 19.15. C356/3556, QHY5-kamera, IR-suodin, 50 × 0,05 s. Venuksen vaihe 3,4 %. Kuva: Tapio Lahtinen, Tampere.

Outoja magnitudeja

Tutkimme kuuplan@ursa.fi-sähköpostilistalla Venuksen magnitudia sen lähestyessä konjunktiohetkeä. Planeetan kirkkauden pitäisi vaihdella vaiheen ja etäisyyden mukaan melko vähän, noin $-3,5$ ja $-4,5$ magnitudin välillä. Jotkut tähtikarttaohjelmat ja jopa Nasan verkossa oleva HORIZONS-efemeridipalvelu antoi planeetalle huimasti pienempiä magnituteja lähellä alakonjunktia.



Venuksen ja Merkuriuksen magnitudit vuonna 2009. Kuva: Ursa / Hannu Karttunen ja Veikko Mäkelä.

Todellisuudessa Venus loistaa kirkkaana hyvinkin lähellä Aurinkoa. Jopa planeetan ylikuista muistetaan kuvissa näkyvä kiekkoa ympäröivä kirkas rengas.

Outoja magnitudiarvoja tarkemmin tutkittaessa huomattiin, että kirkkaus romahti jossain vaiheessa jyrkästi kahden peräkkäisen ajanhetken välillä ja nousi taas yhtä jyrkästi konjunktin jälkeen. Tämä kielii jostain laskennallisesta virheestä paremmin kuin todellisesta ilmiöstä.

Planeetan magnitudi voidaan laskea kaavalla:

$$V = V(1,0) + 5 \log(r\Delta) - 2,5 \log \Phi(\alpha)$$

$V(1,0)$ on planeetan ns. absoluuttinen magnitudi eli sen kirkkaus planeetan ollessa 1 AU:n etäisyydellä Maasta ja Auringosta vaihekulmalla $\alpha = 0$. Tämä on teoreettinen sijainti, jota todellisuudessa planeetalla ei voi olla. Parametri sisältää planeetan heijastusominaisuudet.

r on planeetan etäisyys Auringosta ja Δ sen etäisyys Maasta.

$\Phi(\alpha)$ on vaihefunktio, joka määrittelee, miten planeetan vaihekulma vaikuttaa planeetan kirkkauteen.

Vaihekulma α on 0° , kun planeetta on Maasta katsottuna täsmälleen vastakkaisella puolella Aurinkoa. Auringon suunnalla planeetan vaihekulma on 180° . Se kertoo siis Maan ja Auringon välisen kulman planeetalta katsottuna.

Planeetan pinnan tai pilvikerroksen ominaisuudet määräävät, millainen vaihefunktio on. Se määritellään havaintojen mukaan ja suurilla vaihekulmilla eli pienillä kulmaetäisyyksillä Auringosta havainnot ovat hankalia. Melko tuoreiden mittausten avulla myös suurten vaihekulmien arvot on onnistuttu määrittämään Merkuriukselle ja Venukselle.

Merkuriuksella kaasukehättömänä kappaleena magnitudi putoaa voimakkaasti lähestyessä pieniä kulmaetäisyyksiä Auringosta. Venuksen paksu ilmakehä taas sirottaa valoa voimakkaasti eteenpäin ja suurilla vaihekulmilla sen kirkkaus romahtaa, kuten sisänaapurillaan.

Olisi ollut mukava, jos havaitsijat olisivat saaneet kuvia myös alakonjunktion jälkeen, mutta kelit kääntyivät hiukan pilvisemmiksi ja planeetta livahti pian aamutaivaan puolelle.

Paljain silmin

Viime lehdessä oli Jaakko Salorannan raportti 15.2. paljain silmin havaitusta Venuksen sirpistä. Hän oli

vilkaissut planeettaa uudelleen maaliskuun alkupäivinä. Sirpin havaitseminen oli nyt vaikeampaa. Se kuitenkin oli näkyvissä. Jaakon arvaus on, että sirpin kaventuessa liikaa sen näkyminen vaikeutuu. Noin 30 % vaiheessa hänen mielestään sirppi oli havaittavissa vielä aika hyvin.

Linkit

Venus-kausi 2008–09, www.ursa.fi/ursa/jaostot/kpk/venus/08-09/

Milloin on alakonjunktio?

Konjunktio on hetki, jolloin taivaankappaleet ovat Maasta katsottuna suunnilleen samalla suunnalla. Yleisimmin puhutaan planeetan ja Auringon konjunktiosta. Ulkoplaneetat ovat konjunktiossa aina Auringon takana. Sisäplaneetat Merkurius ja Venus voivat olla Maan ja Auringon välissä, jolloin puhutaan alakonjunktiosta, tai Auringon toisella puolella, jolloin on yläkonjunktio. Ratatasojen kaltevuuserojen vuoksi planeetat harvoin kuitenkaan peittyvät Auringon kiekon taakse tai kulkevat sen editse.

Keväällä Venuksen konjunktiohetken lähestyessä havaitsijoita ihmetytti, milloin alakonjunktion hetki oikeastaan oli. Syy hämmennykseen löytyy siitä, että taivaankappaleiden konjunktioille on muutamia eri määritelmiä:

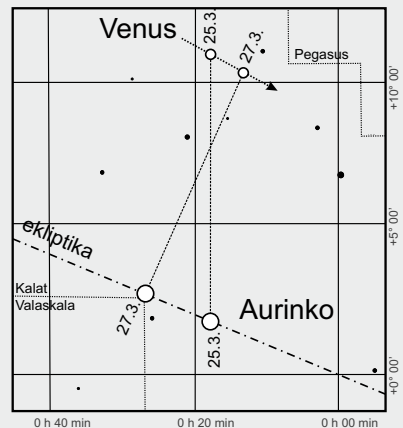
1. Almanakoissa konjunktio on usein määritelty hetkeksi, jolloin kappaleiden rektaskensiokoordinaatit ovat yhtä suuret.

2. Planeetoille käytetään myös konjunktiohetken määritelmää, jossa Auringon ja planeetan ekliptikaaliset pituuskoordinaatit ovat yhtä suuria. Aurinko ja planeetta ovat siis samalla ekliptikkaa kohtisuoraan olevalla linjalla.

3. Joskus konjunktiohetkeksi on ilmoitettu myös hetki, jolloin kappaleiden kulmaetäisyys on pienimmillään.

Planeetoille 2. määritelmä on ehkäärkevin. Sitä on käytetty esimerkiksi Astronomical Almanac -julkaisussa ja Ursan Tähdet-vuosikirjassa.

Oheinen kuva kertoo 1. ja 2. määritelmän konjunktioiden eron maaliskuisessa kohtaamisessa. Rektaskensiot olivat yhtä suuret 25.3. noin klo 15.35. Ekliptikaaliset pituudet olivat yhtenevät 27.3. noin klo 21.25. Jälkimmäinen oli monissa lähteissä ilmoitettu virallinen alakonjunktiohetki.



Yhtä suuriin rektaskensioihin (25.3.) ja ekliptikaalisiin pituuksiin (27.3.) perustuvien konjunktiohetkien ero Venuksella maaliskuussa 2009.

Kuuta kurkottamassa Sri Lankalla

Taisto Pärevalo

Viiden kuukauden aikana Sri Lankalla kertyi Kuun ja planeettojen kuvaamisen ohessa kattava sarja Kuun vaiheista kapeasta nuoresta sirpistä vanhaan Kuuhun.

Olin Sri Lankalla marraskuusta 2008 maaliskuuhun 2009. Keskityin matkallani lähinnä Kuun kuvauksiin.

Joulukuussa Kuusta kertyi kuusi kuvaa ja tammi-maaliskuusta 19 kuvaa kustakin. Kokonaisuutena sain Kuun eri vaiheista hienon sarjan kasvavasta pienenevään. Kuvauksia suoritin illalla, yöllä sekä aamulla. Saatoin kuvata sekä aamulla, että samana iltana. Erityisesti olin kiinnostunut siitä, että näkyvätkö Kuun reuna-alueet eri kulmassa Suomessa tai päiväntasaajan lähellä Sri Lankalla.

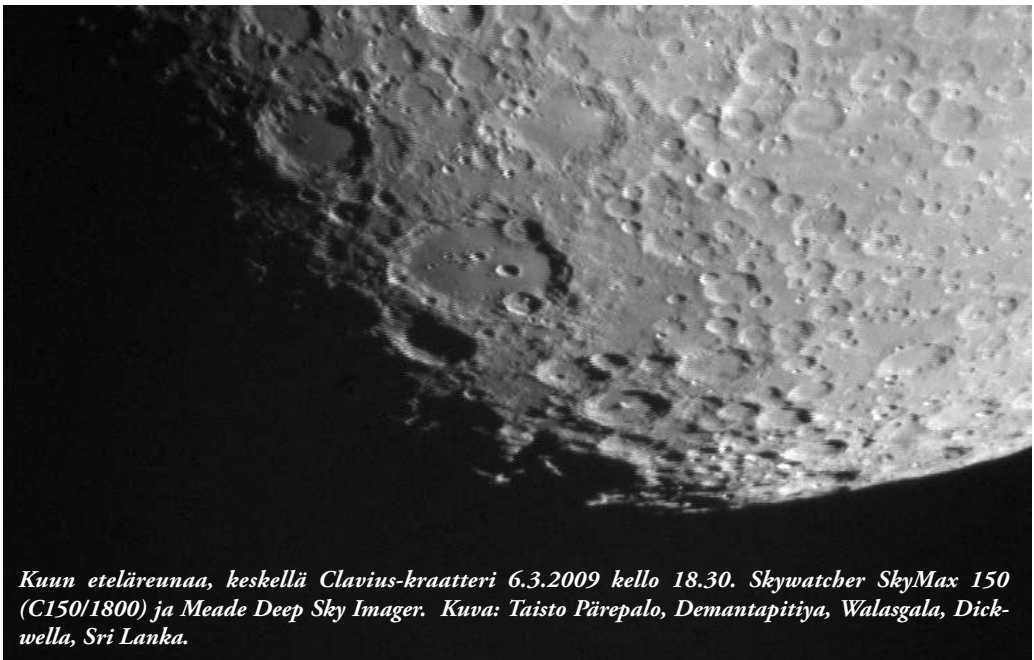
Kuut on koottu yksityiskohtakuvista. Yhdessä kuukuvassa on 5–20 osakuvaa riippuen kuun vaiheesta.

Kuvasin myös planeettojen ja Kuun kohtaamisia: Kuun, Venuksen ja Jupiterin lähiohituksen 1.12.2008, Kuun ja Venuksen kohtaamiset neljänä kuukautena peräkkäin: 31.12, 31.1., 28.2. ja 4.3., sekä Kuun ja Jupiterin lähiohituksen 23.3.

Kuvaslaitteistonani oli Meade LXD 75 -koneisto ”puujaloilla”, Sky-Watcher Skymax 150 OTA -peili-putki sekä Meaden Deep Sky Imager PRO II -kamera ja kannettava tietokone HP NX7300. Helmi-maaliskuussa käytin keltaista suodatinta Meade-kamerassa. Havaintopaikkani oli muurilla ympäröity piha, jossa puusto rajoitti näkyvyyttä muutamaan suuntaan.

Pilvisuus häytti usein kuvauksia, välillä onnistuin ja välillä jouduin kantamaan juuri asennetut laitteet kiltisti takaisin sisälle sadetta pakoon. Joskus ehdin kuvata vain terminaattorin, ennen kuin pilvet peittivät taivaan. Tropiikissa ja saassa ilmastovaihtelut olivat iltaisin hyvin nopeita. Sää muuttui pilvettömästä täyspilveen muutamassa minuutissa riippuen ilmavirtausten suunnista.

Pakkanen ei haitannut, lämpötila oli +24 – +28 astetta yölläkin. Moskiitotkaan eivät pahemmin olleet häittäneitä, niistä selvisi hyttyskarkotteella. (Kuun vaiheiden sarja on tämän lehden kansikuvassa.)



Kuun eteläreunaa, keskellä Clavius-kraatteri 6.3.2009 kello 18.30. Skywatcher SkyMax 150 (C150/1800) ja Meade Deep Sky Imager. Kuva: Taisto Pärevalo, Demantapitiya, Walasgala, Dickwella, Sri Lanka.

Lähes ennätyskirppi

Veikko Mäkelä

Huhtikuun 25. illan säät suosivat kapean kuunsirpin metsästäjää, vaikka epäonnistumisiakin koettiin. Suomenennätykseen ei päästy, mutta nuorin valokuvattu sirppi ikuistettiin ja Ruotsin puolella tehtiin jaoston paljain silmin ennätys.

Huhtikuun lopulle osui selkeitä iltoja, mikä oli monelle kapean kuunsirpin bongajaalle iloksi. Tuoreessa muistissa oli kaksi kuukautta aiempi helmikuun ilta, jolloin kelit olivat toivottomat.

Helsingissä näytti koko lauantaipäivä 25.4. hyvältä, mutta illansuussa vähäinen yläpilvisyys juuri lännen puolella veti huolestuneeksi. Ilmeisesti vastaavaa oli paikoin muuallakin, vaikka muuten Suomi kuului laajaan selkeän sään vyöhykkeeseen.

Huhtikuinen nuori sirppi oli varsin edullinen. Auringon laskiessa Helsingissä kello 21.03 Kuu oli 14 tunnin 40 minuutin ikäinen. Idempänä Kuu oli auringonlaskun hetkellä vieläkin nuorempi. Pohjoisempänä Auringon myöhäisempi laskuaika taas huononsi tilannetta.

Helmikuun sirppi oli auringonlaskun suhteen edullisempi, sillä silloin Kuun ikä oli vain 14 tuntia 2 minuuttia. Toisaalta 25.4. Kuu oli jo 7° 40' etäisyydellä Auringosta helmikuussa elongaation ollessa reilua astetta pienempi, 6° 32'. Tämä johtui osin siitä, että Kuun perigeum eli Maata lähin hetki oli 28.4. ja Kuu liikkui radallaan nopeammin.

Ennätykseen huhtikuussa oli hiukan hankalimmat olosuhteet, sillä Markku Ruonala 20 vuoden takaisessa ennätyksessä Kuu oli 14 tunnin 52 minuutin ikäinen. Nyt sirppi olisi pitänyt Helsingissä saavuttaa 12 minuuttia auringonlaskun jälkeen, joka tuntui vaikealta. Kaakkoisen Suomen havaintojoilla oli paremmat mahdollisuudet.

Lähelle ennätystä

Helsingissä pienen havaintoryhmän tavoitteena oli käyttää Helsingin Kaivopuiston tornin GOTO-putkia Kuun etsimiseen. Veikko Mäkelän ja Olli Mannerin saapuessa tornille ennen auringonlaskua olivat Lauri Kangas ja Pyry Ekholm jo viritelleet kamerat sekä Mertz-refraktorin ja vanhemman Celestron 8:n valmiiksi. Kaukoputkien GOTOt synkronointiin Au-



Kuunsirppi 25.4. klo 21.30. Kuulla oli ikää 15 h 7 min. C204/2048 (Celestron 8), focal reducer, Canon 40D. Kuva: Lauri Kangas ja Pyry Ekholm, Helsinki.

rinkoon, vaikka periaatteessa ne olivat jo ennakkoon asetettu kuntoon.

Pieni yläpilvisyys tai lentokonevanojen jäännökset häitäsivät hiukan Kuun suunnalla, mutta 26 minuuttia auringonlaskun jälkeen, kello 21.29 Lauri sai ensimmäisenä kapean viirun näkyviin Celestron CPC 800 XLT -putkeen ja pian muutkin ryhmän jäsenet Kuun löysivät. Noin 12 minuuttia myöhemmin Kuu löytyi myös 15×70-kiikarilla. Ennen painumistaan talojen taakse se nähtiin myös 7×50-kiikarilla ja kaukoputkien etsimillä. Paljain silmin Kuu ei kuitenkaan paljastunut.

Kuunsirppi näkyi kapeana, vain 60–80° pituisena kaarena. Aivan tasainen viiru se ei ollut, vaan alaosassa oli muutama paksumpi kirkastuma.

Laurilla ja Pyryllä oli myös kamerat raksuttamassa kuvasarjaa Kuusta. Alussa oli ollut jotain suuntausongelmaa, mutta se saatiin pian korjattua. Kuvia jälkikäteen tutkittaessa Kuu löytyi jo kello 21.22 kuvasta, jolloin kiertolaisemme oli 14 tunnin 59 minuutin ikäinen. Tämä uupuu vain 7 minuuttia Ruonalan ennätyksestä.

GOTO-toiminnon käyttö tuntuu ehkä epärealistiselta, mutta se oli tärkeä edellytys löytää Kuun sijainti taivaalla, jos ilmansuunnat ovat aavistuksen epävarmoja. GOTO:n kanssa oli pitkään epävarmuutta, olivatko putket suunnassa ja huomioivatko ne myös refraktion. Suuntauksen saattoi tarkastaa etukäteen vain Aurinkoon. Merkurius olisi ollut näkyvissä vasta turhan myöhään.

Auringonlaskun kohdasta ja hetkestä talojen taakse saatiin tosin tietokoneelta katsottua melko tarkat atsimuutit ja korkeudet kiikarointia varten. Etelässä näkyvästä merihorisontista oli myös apua nollakorkeuden määrittämisessä. Käsieläimilläkin haetut suunnat osoittautuivat aika oikeiksi.

Onnistumisia ja epäonnistumisia

Visuaalisia havaintoja yrittivät monet eri puolilla Etelä-Suomea. Timo Kuhmonen, Mikko Salokannel ja Tapio Lahtinen onnistuivat näkemään Kuun 15 h 30 min ja 16 h välillä.

Timo Karhulalla Virsossassa Ruotsissa oli läntisemmän pituusasteen aiheuttama takamatka, mutta hän onnistui kuitenkin saalistamaan Kuun 15 h 54 min ikäisenä 18x50-vakaakuvakiikarilla ja heti perään myös paljain silmin. Jälkimmäinen on omassa lajissaan jaoston ennätys. Timo oli havainnut samat kirkastumat kuin Helsingin ryhmä. Hän vertasi niitä auringonpimenyksessä näkyviin Bailyn helmiin.

Monet kuvaajatkin yrittivät saalistaa Kuuta visuaalisesti, mutta se näyttäytyi vain valokuvissa. Rauno Päivinen sai Imatralla kuvaan vain kuusi minuuttia vanhemman Kuun kuin Kaivopuiston ryhmä. Kuvahavainnot saatiin myös Jukka Ruoskaselta, Antti Parkkarilta ja Kari Kalervolta.

Myös yrityksiä ja epäonnistumisia koettiin paikoin. Raportteja oli kuuplan-l@ursa.fi-listalla ja Astronetin foorumilla. Syynä epäonneen oli osittain horisontin utu ja yläpilvet. Suomenennätyksen haltijakin totesi viestissään jaostonvetäjälle, että yritykseksi sirpin näkeminen tällä kertaa jäi.



Kuunsirppi 25.4. klo 21.48. Kuulla oli ikää 15 h 25 min. L70/350 (Meade ETX-70), Nikon D200. Kuva: Jukka Ruoskanen, Hyvinkää.

Kahden vuosikymmenen välein

Hyviä mahdollisuuksia kapeaan kuunsirppiin on harvoin. Keväisin parhaat olosuhteet iltataivaan sirppiin ovat, kun Kuun reitti kulkee reilusti ekliptikan pohjoispuolella. Kuun ratataso kiertyy 19 vuoden jaksossa ja kierron aikana on muutama peräkkäinen vuosi, kun Kuu on hyvin hollilla. Suomenennätys onkin tehty 20 vuotta sitten eli 6.4.1989.

Pelkkä edullinen radan asento ei riitä. Uudenkuun ja sitä seuraavan auringonlaskun aikojen pitää osua sopivasti yhteen. Näkymistä helpottaa myös, jos Kuun lähinnä Maata oleva piste on uudenkuun tienoilla, koska tällöin Kuu loittonee taivaalla nopeimmin Auringosta. Ja lopuksi, sään pitää olla suosiollinen.

Aivan lähivuosina ei yhtä edullisia kapeita kuunsirpejä ole odotettavissa lukuun ottamatta paria aika teoreettiselta tuntuvaa 13 tunnin sirppiä. Hyvien aamutaivaan "vanhojen" kuunsirppien jakso alkane puolestaan reilun viiden vuoden kuluttua.

Katso myös lehden takakansi!

Linkit

Kapeat kuunsirpit Suomessa, www.ursa.fi/ursa/jaostot/kpk/kuu/sirpit.html

Loppukevään komeettoja

Veikko Mäkelä

Komeetta Lulinin jälkeen näkyvillä oli pari 10 magnitudin komeettaa. Myös himmeämpiä pyrstötähtiä on seurailtu.

C/2007 N3 (Lulin)

Maaliskuun lopun kuuttomana jaksena jaoston havait-sijat saivat vielä havaittua komeetta Lulinia muutaman kerran, mutta huhtikuulta ei tullut enää havaintoja, vaikka himmenevä komeetta olisi ollut nähtävissä.

Komeetan kirkkaus putosi varsin nopeasti, kun pyrs-tötähden etäisyys Maasta kasvoi kohteiden matkatessa lähes vastakkaisiin suuntiin. Maaliskuun puolivälissä Timo Karhula ja Antti Kuosmanen arvioivat kirkkau-den vielä 7,5 magnitudin tienoille.

Pitkähkö kaasupyrstö näkyi vielä maaliskuun lopun kuvissa, mutta pölypyrstöstä ei ollut enää merkkejä. Se ilmeisesti jäi kaasupyrstön taakse. Kaasupyrstöä kuvissa erottui 20–35 kaariminuuttia. Visuaalihavainnoissa pyrstöä oli vaikea erottaa ollenkaan.

Koman koko oli pienentynyt jo 10' tienoille ja oli edelleen pienenevässä etäisyyden kasvaessa. Tiivisty-misasteessa saattoi olla hienoista laskua eli kirkkaus näytti jakautuneen koman alueella tasaisemmin.

C/2009 E1 (Itagaki)

Koichi Itagaki löysi maaliskuun 14. päivänä 12,8 magnitudin komeetan Takanezawan observatoriossa Tochigissa Japanissa. Havaintolaitteena hänellä oli 21 cm peiliteleskooppi ja CCD-kamera.

Brian Marsden laski 15.3. komeetalle ensimmäiset rataennusteet. Komeetan periheli oli 7.4. ja kirk-kaimmillaan kohde oli 8 magnitudia, heti perihelin jälkeen.

C/2009 E1 näkyi iltataivaalla liikkuen Valaskalasta Oinaan kautta Kolmioon ja Kalojen pohjoisosiin ja edelleen Andromedaan. Havaintoikkuna oli maaliskuu lopulla valitettavan lyhyt, sillä Aurinko oli kovaa vauhtia lähestymässä Kaloissa sijaitsevaa kevättausauspistettä.

Timo Karhula sai Itagakista visuaalihavainnon 19.3., jolloin kohde oli 9,6 magnitudia. Veli-Pekka Hentu-

nen ja Markku Nissinen kuvasivat komeettaa vielä viikkoa myöhemmin 26.3. Komeetalla on pienehkö koma (2–3'), mutta pyrstöä ei ollut näkyvissä.

C/2009 F6 (Yi-SWAN)

Korealainen Dae-am Yi löysi kaariminuutin kokoisen 12,5 magnitudin kohteen 26.3. ottamistaan kahdesta minuutin mittaisesta valotuksesta. Kalustona hänellä oli 90 mm linssiputki ja Canon 5D -digikamera. Yi ei lähettänyt kuitenkaan havaintoiaan pikkuplaneetta-keskukselle, vaan vahvistuspyynnön teki H. Yamaoka Kyushun yliopistosta Japanista.

Vahvistuspyynnön viivästyessä R. D. Matson raportoi 4.4. SOHO-luotaimen SWAN-instrumentin ultraviolettikuvissa 29. ja 31.3. sekä 1., 3. ja 4.4. näkyneestä komeetasta. Komeetta sai nimen Yi-SWAN ja se on ensimmäinen korealaisen mukaan nimensä saanut pyrstötähti.

Suomessa komeetan nappasi kuvaan ensimmäisenä Esko Lyytinen 7.4. Helsingissä. Huhtikuun aikana kohdetta on havainnut viisi muutakin jaostolaista: Veli-Pekka Hentunen, Timo Karhula, Antti Kuosmanen, Markku Nissinen ja Arto Oksanen.

Kohteella on pieni koma 2–3'. Pisimpään valotetuissa kuvissa on näkyvissä lyhyt, kaariminuutin pituinen pyrstöntynkä. Komeetan kirkkaus on pyörinyt 9–10 magnitudin tienoilla.

Muita komeettoja

C/2008 T2 (Cardinal) on liikkunut keväällä Per-seuksesta Ajomiehen läpi kohti Kaksosia. Sen löysi Robert D. Cardinal Calgaryn yliopiston Rothneyn observatoriossa viime lokakuun alussa. Kohteesta on Timo Karhulan kirkkaushavainto 19.3. (10,5 mag) sekä Veli-Pekka Hentusen ja Markku Nissisen kuva 1.4. Pienikomainen (2–3') pyrstötähti on kirkastunut 10 magnitudin paremmalle puolelle.

65P/Gunn on James E. Gunnin Palomin observatorioissa vuonna 1970 löytämä 6,8 vuoden jaksolla



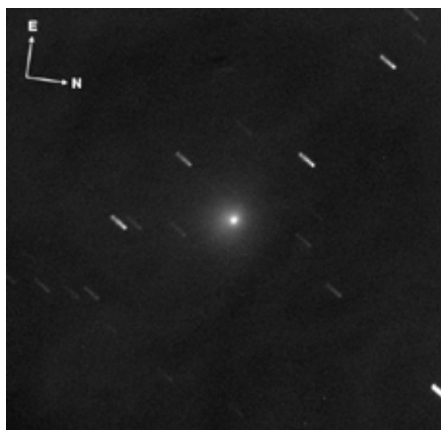
C/2007 N3 (Lulin) 17.3.2009 kello 21.15. M150/750, 40 mm (19×), Pentax K200D, 8 × 60 ja 90 s, ISO 1600. Jorma Mäntylä, Kangasala.



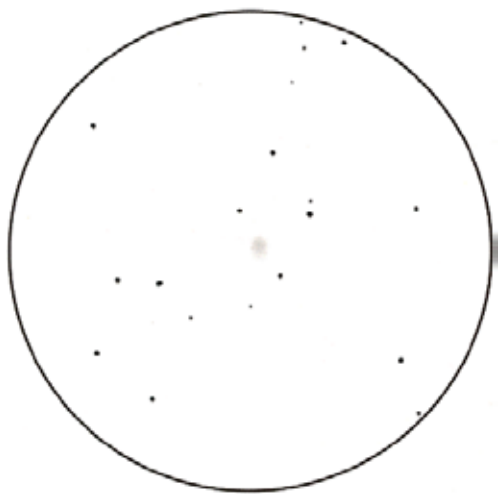
C/2007 N3 (Lulin) 24.3.2009 kello 22.12. L110/770, L-suodin, Atik ATK 16HR, 5 × 120 s. Antti Kuosmanen, Kirkkonummi.



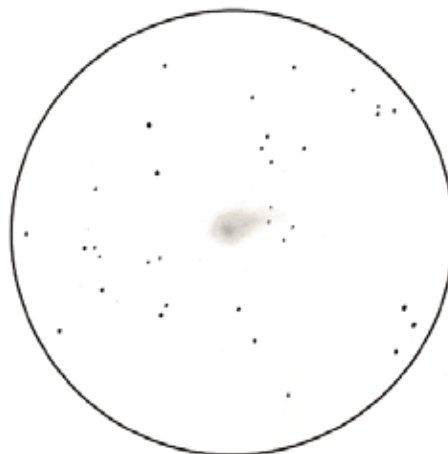
C/2007 N3 (Lulin) 18.3.2009 kello 22.50–23.05. C200/2000, IDAS LPS -suodin, Canon 1000D, 5 × 120 s. Tapio Lahtinen, Tampere.



C/2009 E1 (Itagaki) 26.3.2009 kello 20.22. C356/3910, 0,5× polttovälinlyhentäjä, SBIG ST8-XME, 8 × 90 s. Veli-Pekka Hentunen ja Markku Nissinen, Varkaus.



C/2007 N3 (Lulin) 26.3.2009 kello 22.50. M250/1200, 32 mm (37,5×). Linda Laakso, Länsi-Turunmaa.



C/2007 N3 (Lulin) 19.3.2009 kello 23.35. M250/1200, 32 mm (37,5×). Juha Ojanperä, Länsi-Turunmaa.

kiertävä komeetta. Kohde on maalís–huhtikuulla piirtänyt oppositiosilmukkaansa noin 13 magnitudin kohteena Leijonan ja Neitsyen välisellä alueella. Antti Kuosmanen ja Veijo Kallio ovat kuvanneet tätä komeettaa, ja Timo Karhulalta on siitä kirkkaushavainto 30.4. (13,4 mag).

Antti, Veijo ja Timo ovat loppukevään mittaan saalistaneet myös koko joukon himmeämpiä pyrstötähtiä: 67P/Churyumov-Gerasimenko, 77P/Longmore, 88P/Howell, 143P/Kowal-Mrkos, 210P/Christensen, C/2005 L3 (McNaught), C/2006 Q1 (McNaught), C/2008 A1 (McNaught) ja C/2008 FK75 (Lemmon-Siding Spring)

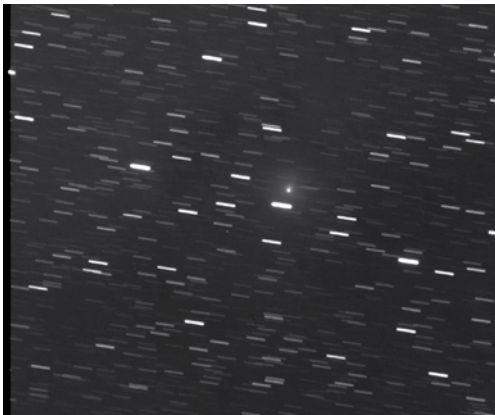
Odotettavissa syksyllä

Havaintokausi on tältä erää pulkassa ja katseet suuntautuvat jo syksyyn:

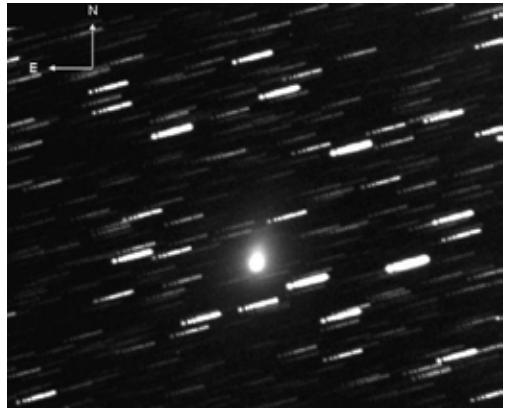
C/2006 W3 (Christensen) on näkynyt aika hyvin jo menneenä havaintokautena. Se on koko alkusyksyn näkyvissä Kotkassa noin 8 magnitudin kohteena.

22P/Kopff näkyy elokuulla noin 9 magnitudin kohteena. Sen löytää tekemässä oppositiosilmukkaansa Vesimiehen alueelta.

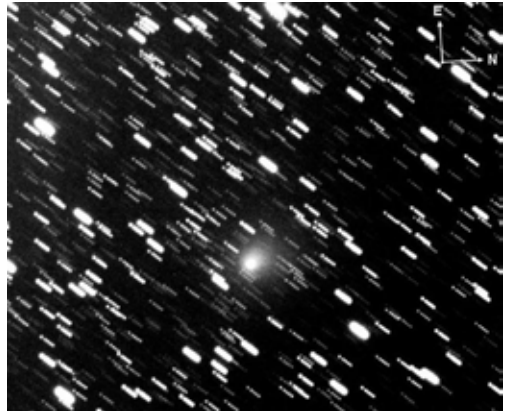
217P/LINEAR nousee lokakuulla noin 10,5 magnitudiin. Se matkaa Eridanuksesta Orionin alemman puoliskon läpi Yksisarviseen. Syyskuun 26. se kulkee Orionin kaasusumun yläpuolella olevan NGC 1981 -tähtijoukon läpi.



C/2009 F6 (Yi-SWAN) 8.4.2009 kello 22.39. C406/3414, SBIG STL-1001E, 15 × 60 s. Arto Oksanen, Hankasalmi.



C/2009 F6 (Yi-SWAN) 25.4.2009 kello 23.29. C356/3910, SBIG ST8-XME, 10 × 90 s. Veli-Pekka Hentunen ja Markku Nissinen, Varkaus.



C/2008 T2 (Cardinal) 1.4.2009 kello 23.03. C356/3910, 0,5× polttovälinlyhentäjä, SBIG ST8-XME, 5 × 90 s. Veli-Pekka Hentunen ja Markku Nissinen, Varkaus.



65P/Gunn 27.3.2009 kello 0.44. M400/2000, f/3,1 polttovälinlyhentäjä, Atik ATK 16HR, 5 × 90 s. Veijo Kallio, Lumijoki.

Linkit

Jaoston komeettasivu, www.ursa.fi/ursa/jaostot/kpk/komeetat

Kevään meteorihavainnot

Markku Nissinen

Lyridien keväisen meteoriparven aikaan sää oli kohtuullisen hyvä Suomessa ja jaostoon tulikin Ilkka Yrjölältä visuaalihavainto lyrideistä. Lyridejä havaittiin myös videolaitteistolla monessa paikassa. Taivaalla vilahteli kevättalvella myös muutamia varsin kirkkaitakin tulipalloja.

Lyridit 2009

Kansainvälisen meteorijärjestön (IMO) automaattisella raporttisivulle on raportoitu toukokuun puoliväliin mennessä 1236 lyridiä ja havaintoja oli kaiken kaikkiaan 78 henkilöä. Suomesta IMO:lle raportoi Ilkka Yrjölä. Suurin osa havaintoista on sijoittunut Eurooppaan, mutta myös USA:ssa oli muutamia havaintoja. Olisin olettanut, että USA olisi ollut vielä tätäkin paremmin edustettuna. Joka tapauksessa Eurooppa tuntuu olevan meteorihavaintojen suhteen ylivoimaisesti aktiivisinta aluetta.

Havaintojen perusteella lyridien maksimin ZHR oli 17 ja se ajoittui ajanhetkeen 22.4.2009 kello 8.25 UT. Taulukossa 1 on Ilkka Yrjölän Kuusankoskella tekemän visuaalihavainnon tulokset.

Kuva 1 on Jarmo Moilasen tekemä summakuva hänen Vaalan videolaitteistonsa havaitsemista lyrideistä 20.–24.4. ajalta.

Kuvat 2 ja 3 ovat Esko Lyytisen tekemät lyridien radianttikuvat, joihin on käytetty Eskon Helsingissä, Ilkka Yrjölän Kuusankoskella ja Ari Jokisen Järvenpäässä kuvaamaa videodataa.

Lyridien maksimijaksiksi ennustettiin IMO:n meteorikalenterissa tälle vuodelle ZHR = 18 ja maksimin ajankohdaksi 22.4.2009 kello 11 UT. Kalenterissa

sanotaan, että ZHR-arvo voi vaihdella aika laajoissa rajoissa ja maksimin esiintymisajankohtakin saattaa vaihdella vuodesta toiseen.

Havaintojen perusteella ennuste osui kuitenkin hyvin kohdalleen. Maksimin aktiivisuusarvo oli käytännössä täysin kohdallaan ja ajankohtakin heitti vain alle kolme tuntia. Havaittu maksimi esiintyi tuon verran ennen ennustettua aikaa.

Kevään tulipalloja

Huhtikuussa 24./25.4. yönä kello 23.38 UT saivat Johan Lindén, Esko Lyytinen ja Ilkka Yrjölä kuvattua pitkän tulipallon kolmelta videoasemalta yhtä aikaa. Kuva 4 on Ilkka Yrjölän kuva Kuusankoskelta, kuva 5 on Esko Lyytisen kuva Helsingistä ja kuvassa 6 on Johan Lindénin kuva Helsingistä.

Esko kirjoittaa, että tuon tulipallon tulonopeus oli 70 km/s ja se tuli todennäköisesti melko pitkäjaksoiselta radalta. Tällaisessa tapauksessa on mahdollista laskea kappaleen rata avaruudessa ennen törmäämistä ilmakehään hyvinkin tarkasti, koska sama kappale on havaittu useasta eri paikasta.

Timo Kantola Pieksämäeltä kirjoittaa jaostolle hienosta meteorista 28.4. kello 20.43 UT. Timo kertoo, että myös Ari Jokinen Järvenpäästä sai kameraansa tämän

Taulukko 1. Suomalaiset meteorihavainnot 21./22.4.2009.

Päivämäärä	Alku	Loppu	Kesto	Lm	F	S	LYR	Havaintajat
21./22.4.2009	00.45	01.48	1,05	5,55	1,06	17	6	YRJIL
Yhteensä			1,05			17	6	1 havainto

Havaintajat: YRJIL = Ilkka Yrjölä.

Parvet: LYR = Lyridit, S = sporadics. Aika on Suomen kesäaikaan (UT + 3 h). Lm on rajamagnitudi, F havaintopaikan peitteisyyttä korjaava kerroin.



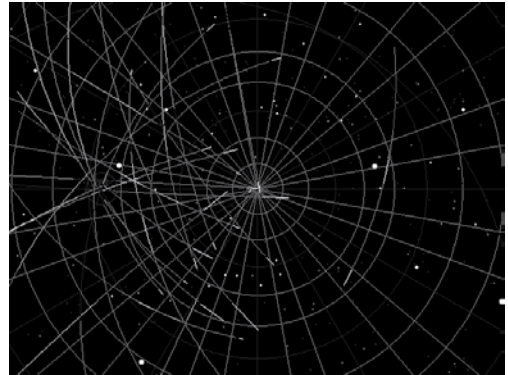
Kuva 1. Jarmo Moilasan videolaitteiston summakuva lyrideistä 20.–24.2.2009.

saman komean meteorin. Arin kuvissa meteorilla oli kesto 10,5 sekuntia.

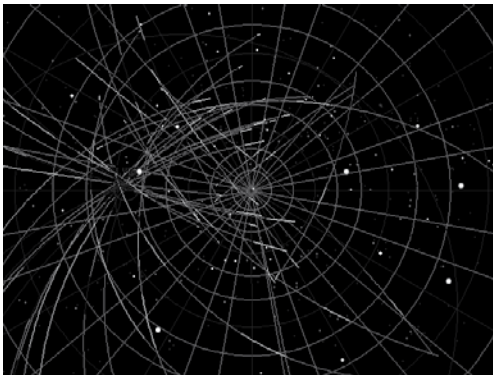
Sama meteori näkyi Timon kaakkokamerassa. Timo kertoo, että hän sai koko meteorin tunnistettua ja sen kokonaiskesto oli 17,24 sekuntia. Kirkkaus oli parhaimmillaan noin -1 magnitudia. Kuva 7 on Timon kuva tästä kohteesta. Kuvassa Arcturus näkyy kirkkaimpana tähtenä lentoradan yläpuolella.

Esko Lyytinen ilmoitti, että sama kohde näkyi myös hänen kuvissaan, sekä myös Ilkka Yrjölällä Kuusankoskella. Kuva 8 on Esko Lyytisen videolaitteistosta. Esko mittasi kuvista meteorin tulonopeudeksi 15,1 km/s.

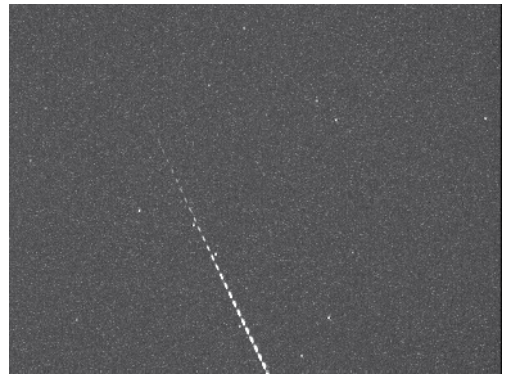
Kuva 9 on Johan Lindénin videolaitteiston kuva 30.4.2009 näkyneestä kirkkaasta ja hienosta tulipallosta. Tulipallo näkyi kello 0.46 UT.



Kuva 2. Lyridien radianttikuva Esko Lyytisen, Ilkka Yrjölän ja Ari Jokisen videodatasta 21./22.4.2009 yöltä.



Kuva 3. Lyridien radianttikuva Esko Lyytisen, Ilkka Yrjölän ja Ari Jokisen videodatasta 22./23.4.2009 yöltä.



Kuva 4. Ilkka Yrjölän ottama kuva 24./25.4. näkyneen pitkän tulipallon alusta.

Kuva 5. Esko Lyytisen ottama kuva 24.125.4. näkyneen pitkän tulipallon alusta sekä keskikohdasta.



Kuva 6. Johan Lindénin ottama kuva 24.125.4. näkyneen pitkän tulipallon lopusta.



Kuva 7. Timo Kantolan ottama kuva 28.4. kello 20.43 UT näkyneestä kirkkaasta tulipallosta.



Kuva 8. Esko Lyytisen ottama kuva 28.4. kello 20.43 UT näkyneestä kirkkaasta tulipallosta.



Kuva 9. Johan Lindénin ottama kuva 30.4. kello 0.46 UT näkyneestä kirkkaasta tulipallosta.

Ukkosen ja salamoiden valokuvaus

Teemu Mäntynen

Onnistunut salamakuvaus vaatii perustietoja ukkosesta ja valokuvauksesta. Kuvaustekniikat vaihtelevat vuorokaudenajan mukaan. Pimeällä voidaan valottaa pitkään, mutta päiväukkosillekin on niksinsä. Kameran ominaisuuksiin kannattaa kiinnittää huomiota.

Salamoiden valokuvaamisessa tarvitaan tiettyjä tietoja ja niksejä. Kattavaa opastusta ei voi tarjota kerralla, mutta joitain vinkkejä on mahdollista antaa itseopiskelun ja harjoittelun avuksi. Valokuvauksen perusteiden tuntemus on myös hyödyksi asian ymmärtämiseksi.

Ilmamassaukkokset

Suomessa ukkosista noin puolet on ilmamassaukkosia. Yhteistä niiden eri tyypeille on ilmamassan suuri suhteellinen kosteus.

Ilmamassaukkokset ovat toisinaan hyvin hajanaisia ja niitä voi joutua metsästämään. Toisaalta kuvaustilanteesta on hyvät mahdollisuudet selvittää saamatta niskaansa kaatosadetta.

Keskikesän hikisten iltapäivien lämpöukkoset eivät ole kuvaamisen kannalta erityisen otollisia. Ukkosia syntyy hajanaisesti, salamointi on usein heikkoa ja iltapäiväaurinko vaikeuttaa kuvaamista.

Loppukesän ja syksyn ukkoset, jotka syntyvät maan ja meren lämmittäessä viileää kostea ilmaa, ovat valokuvauksellisesti kiinnostavampia. Etenkin lämmin meri voi synnyttää koviakin ukkosia. Hämärtyvinä iltoina kuvaaminen on helpompaa ja kuvista tulee näyttävämpiä.

Rintamaukkokset

Toinen puoli Suomen ukkosista on rintamaukkosia. Niitä syntyy helpoimmin kylmän rintaman työntyessä maahamme. Lämpimässä rintamassa niitä muodostuu harvemmin.

Vähäinen riippuvuus Auringon lämmöstä tekee rintamaukkosista valokuvauksellisesti mielenkiintoisia. Salamointi voi jatkua myöhään, jolloin pimeä yö tekee ukkosesta vaikuttavan ja kuvauksellisen.



Onnistunut kuva negatiivisesta maasalamaista 8.8.2004 Pyhtäällä. Sekä esisalaman haarat että pääsalaman purkauskanavat ovat valottuneet oikein. Kuva: Teemu Mäntynen.

Yöllä voi nähdä myös äänettömiä elosalamoita ja kalvantulia. Toisaalta rintamassa voi sataa muuallakin kuin ukkosen yhteydessä ja kuvatessa voi olla vaikeaa selvittää kastumatta läpimäräksi.

Negatiiviset maasalamat

Negatiivinen maasalama on kuvauksellisin, sillä siihen liittyy esisalaman polveilua ja haaroittumista. Salama iskee ukkospilven alaosaan negatiivisen varauskeskukseen ja maankamaraan välillä, eikä jää piiloon pilven sisään.

Noin kolmannes Suomen salamoista on maasalamoita. Negatiivinen maasalama alkaa heikolla esisalamalla, joka etenee kohti maata noin 25 metrin pituisina mutkittelevina ja voimakkaasti haaroittuvina askelina. Se kulkee suhteellisen hitaasti, noin 500 km/s. Askelten välissä on noin 50 mikrosekunnin tauot.



Kolme samanaikaista negatiivista maasalamaa 25.9.2004 Billnäsissä. Suuremmilla aukoilla kuvattaessa salaman puhkipalamisen vaara on suuri. Kuva: Teemu Mäntynen.

Kun esisalama on päässyt noin 50 metrin päähän maasta, nousee maasta vastasalama. Yhtymäkohdasta ylöspäin etenee voimakas pääsalama, jonka nopeus on 100 000 km/s ja kesto joitakin kymmeniä mikrosekunteja. Noin puolet tapauksista päättyy tähän.

Toisinaan tapahtumaketju jatkuu pilvestä maahan syöksyvällä nuolisalamalla, joka on eräänlainen uusi esisalama, joka aktivoi purkauskanavan uudelleen. Tämän pituus on noin 50 m ja nopeus 2000 km/s. Sen syntyy liittyy pilven negatiivisessa varauskeskuksessa tapahtuva voimakkaasti haaroittuva latvapurkaus.

Nuoli- ja pääsalamat kulkevat samassa purkauskanavassa. Esisalaman ylimääräiset haarat sammuvat pois. Pääsalaman kanava on monin verroin haaroja kirkkaampi. Siksi on vaikeaa valottaa kuva niin, että sekä pääkanava että esipurkaushaarat olisivat parhaimmillaan. Pienellä aukolla saa valotettua pääkanavan, mutta haarat alivalottuvat. Jos isommalla aukolla saa valotettua haarat, pääkanava palaa puhki.

Salaman kerrannaisuus

Purkauskanavan peräkkäiset nuoli- ja pääsalamat tunnetaan salaman kerrannaisuutena. Se voidaan nähdä salaman välkkymisenä. Kerrannaisten aikaväli on noin 50 ms tai 150 ms, jos kanavassa säilyy jatkuva virta.

Negatiivisista maasalamoista noin puolet on yksinkertaisia. Niissä ei tapahdu toistuvia purkauksia. Noin neljäsosa on kaksinkertaisia ja 1/8 kolminkertaisia. Yli kymmenkertaisia havaitaan Suomessa vuosittain 10–20 kertaa. Keskimääräinen kerrannaisuus on kahden tienoilla.

Kerrannaisuus on vähäisintä, kun salamointi on hajanaisista. Näin on kevään ja syksyn heikoissa ukkosissa sekä kesän aktiivisten ukkosten alku- tai loppuvaiheissa. Suurinta se on voimakkaan ukkosen aktiivisimmassa vaiheessa.

Negatiivisen maasalaman keskimääräinen huippuvirta on noin 30 kA ja voimakkaimpien noin 100 kA.

Negatiivisen maasalaman kesto riippuu kerrannaisten määrästä, Suomessa se on keskimäärin 0,1 s. Mitä useampi kerrannainen, sitä helpompi salama on saada kuvattua myös päivällä.

Positiivinen maasalama

Positiivinen maasalama iskee ukkospilven yläosan positiivisen varauskeskuksen ja maan välillä. Siihen liittyy vain vähän haaroittumista. Se ei ole siten yhtä näyttävä kuin negatiivinen salama. Toisaalta näkyvän osan pituus voi olla paljon pidempi, mikä antaa salamalle näyttävyyttä ja kuvauksellisuutta.

Positiivinen salama on melko harvinainen. Suomessa maasalamoista vain 10–15 % on positiivisia. Niitä esiintyy eniten kevään ja syksyn heikoissa ukkosissa sekä kesän aktiivisten ukkosten alussa ja lopussa.

Positiivisista maasalamoista 90 % on yksinkertaisia. Vain harva on yli kolminkertainen. Kerrannaisuuden keskiarvo on 1,1–1,2.

Keskimääräinen huippuvirta on noin 60 kA ja voimakkaimmillaan 200 kA. Se on siis kaksinkertainen negatiiviseen salamaan verrattuna. Siksi positiiviset



Positiivinen maasalama 25.9.2004 Billnäsissä. Salamassa ei näy haaroittumista ja vain vähän polveilua. Kuva: Teemu Mäntynen.

salamat ovat kirkkaampia, vaikka negatiivisen salaman energia on suuremman keskimääräisen kerranneisuuden vuoksi suunnilleen yhtä korkea.

Pilvi- ja ilmasalamat

Pilvisalama alkaa useimmiten ukkospilven positiiviselta alueelta ja päättyy negatiiviselle haarautuen lopussa voimakkaasti. Se on maasalamaa paljon heikompi, mutta kesto on pitkä. Salamaan liittyy usein lukuisia rekyylipurkauksia, jolloin kokonaiskesto voi olla jopa puoli sekuntia. Suomessa 2/3 salamoista on pilvisalamoita.

Usein pilvisalama jää pilven sisälle ja siitä nähdään vain pilveä valaiseva leiskunta. Joskus osa salamaa näkyy pilven ulkopuolella positiivisen maasalaman kaltaisena niukasti polveilevana ja haaroittuvana pääkanavana, joka palaa takaisin pilveen.

Jos positiiviselta varausalueelta alkanut pilvisalama päättyy pilven ulkopuolella leijuviin varauksiin, kyseessä on heikohko, mutta runsaasti haaroittuva ilmasalama. Myös negatiiviselta alueelta alkava ennen maata tyrehtyvä salama tunnetaan ilmasalamana.

Erikoiset muunnelmat

Kerrannaisen salaman peräkkäiset pääsalamat iskevät tyypillisesti samaa kanavaa pitkin. Toisinaan nuoli-

salama saattaa aktivoida salaman alaosaan eri haaran kuin aiemmilla kerroilla. Tällöin sama salama näyttää iskevän useampaan kohteeseen.

Nauhasalama syntyy, kun voimakas tuuli siirtää purkauskanavaa kerrannaisten välillä niin, että pääsalamoiden nähdään purkautuvan hiukan eri paikoissa. Tällaisesta on hyvät mahdollisuudet saada onnistunut kuva, jos se osuu kohdalle ja kuvausasetukset ovat oikeat.

Helminauhasalama syntyy purkauskanavan sammussa hitaammin ja hiipuvan kanavan rippeiden jakautuessa ketjuksi ennen häviämistään. Tällaisen salaman vangitseminen yksittäiseen kuvaan on hyvin epätoiminnaköistä, sillä sammuvat rippeet häviävät pääsalaman kirkkauteen. Videon peräkkäisistä ruuduista ne voidaan erottaa paremmin.

Tiedot ja teoriat pallosalamoista ovat hyvin epävarmoja, joten niiden valokuvaaminen kannattaa sivuuttaa. Tietoja salamoiden anatomista löytyy Tapio Tuomen kirjasta Ukkonen ja salamat (Ursa 1993).

Valokuvaus yleisesti

Ukkosen ennustaminen ja ymmärtäminen ovat omia tieteen- ja taiteenlajejaan. Aihe on niin laaja, ettei sitä ole tässä mahdollista selittää kovin laajasti ja seikkaperäisesti. Tarkastellaan asiaa siis vain valokuvauksen kannalta. Ukkosen sielunelämää kannattaa kuitenkin opiskella, sillä silloin kuvauskohteita löytää useammin ja enemmän. Ukkosen ja sään oikkuiluja voi myös paremmin huomioida kuvausmatkalla ja kuvaustilanteessa.

Kuvauspaikka

Maanpinnan tuulesta ei voi aina päätellä ukkoskulkuun ja reittiä, sillä ukkonen luo paikallisia tuulia, joiden suunta ja voimakkuus vaihtelevat voimakkaasti. Tällöin voi virheellisesti tuntua, että ukkonen liikkuu vastatuuleen. Myös vanhojen ukkosolujen kuihtuminen ja uusien syntyminen lähitöle saattaa luoda virheellisen vaikutelman siitä, että ukkonen liikkuu eri suuntaan kuin ympäröivä ilmassa. Todellisuudessa solut liikkuvat aina suurten säärintamien mukaan. Tältä pohjalta ukkosreitit on parasta ennustaa. Ilmamasaukkokset saattavat sen sijaan pysyä melkein paikallaan.

Paras kuvauspaikka on ukkosolun reitin sivulla, sillä siellä yleensä sataa vähemmän. Sivustassa pystyy



Pilvisalama 8.8.2004 Pyhtäällä. Salamassa näkyy pitkiä pätkeä pilven ulkopuolella. Pilvien ja sateen sekaan jäävät osat ovat himmeämpinä. Paremmiin esille tulevat pätkeät ovat suuressa vaarassa ylivalottua. Kuva: Teemu Mäntynen.

kuvaamaan yhtäjaksoisesti pisimpään, sillä etäisyys ukkoseen muuttuu suhteessa vähiten.

Ukkosen reitille ei kannata hakeutua, sillä ukkonen ehtii päälle nopeammin kuin arvaisikaan. Pilven alla sataa ja tuulee voimakkaasti, mikä haittaa kuvaamista tai estää sen kokonaan, vaikka olisikin varustautunut sateeseen mahdollisimman hyvin. Ukkossolun perässä näkyy yleensä vain epämääräistä pilvimassaa, jossa ei ole mitään erityistä kuvattavaa.

Ukkospilven pohja on noin kilometrin korkeudessa ja huippu ulottuu kymmenen kilometriin. Pilveä voi siis kuvata hyvinkin kaukaa, jopa kymmenien kilometrien päästä, jos välissä ei ole muita pilviä esteenä.

Salamoita kuvattaessa pitää kuitenkin olla paljon lähempänä. Mitä lähempää kuvataan, sitä vähemmän välissä on sadetta, pilviä, sumua ja pölyä. Karkeana ohjeena voisi olla 5–10 km. Olosuhteet ja halutut kuvauskohteet vaikuttavat sopivaan etäisyyteen paljon. Selkeässä kelissä kuvaus onnistuu kauempaa. Sateisissa ja pilvisissä olosuhteissa parhaita salamakuvia saa vain lähempää.

Läheskään aina sopivalle etäisyydelle ei päästä, vaan pitää kuvata sieltä mistä pystyy. Välimatka ukkoseen muuttuu jatkuvasti, eli ihanne-etäisyydellä ollaan joka tapauksessa vain osan aikaa.

Mäet, metsät, sähkölinjat ja rakennukset ovat usein haittana. Parhaita kuvauspaikkoja ovat suuret peltoaukeat, järvien tai meren rannat ja korkeammat kohdat, joilta avautuu laajat esteettömät näkymät ympäristöön. Hyvä maaston tuntemus sekä kattava karttavali-koima auttavat löytämään hyviä havaintopaikkoja. Jos liikutaan autolla, kannattaa huomioida myös tiestö.

Kuvan rajaus

Ukkossolun liikkeitä pitää seurata ja ennakoita, jotta osaa rajata kuvat oikein. Rajaus kannattaa pitää niin tiukkana kuin mahdollista, ettei kuvaan tule liiaksi mielenkiinnostonta ympäristöä, eivätkä salamat jää mitättömän pieniksi. Liian tiukalla rajauksella taas salamat rajautuvat osittain tai kokonaan kuvan ulkopuolelle. Pitää siis yrittää löytää sopiva kompromissi. Kuvaa voi rajata myös jälkikäteen kuvankäsittelyllä.

Salamatyypit vaikuttavat rajaukseen paljon. Jos tallennetaan positiivista maasalamaa koko komeudessaan pilven yläosasta maahan, jäävät negatiiviset maasalamat melko vaatimattomiksi. Jos keskitytään pilven alaosan komeimpiin negatiivisiin salamoihin, saattaa menettää monta salamakuvaa pilven yläosasta. Valinta on vaikea, mutta ei pidä antaa sen lannistaa, vaan kokeilla eri lähestymistapoja tilanteesta riippuen.

Jos ukkospilvestä näkyy pilvisyyden vuoksi vain pohja, kannattaa ehkä suosiolla keskittyä negatiivisiin maasalamoihin. Jos pilvi näkyy kokonaan, voi yrittää pitkää positiivista maasalamaa tai ilmasalamaa, kun siihen kerrankin on tilaisuus, vaikka samalla muutama negatiivinen salama jäisi säälittäväksi tyngäksi kuvan alareunaan.

Kuvauksen aikana kameraa pitää suunnata toistuvasti, jottei ukkossolu lipsahtaisi ulos ruudusta. Kameraa kannattaa kääntää ajoissa, ettei rajaus olisi jatkuvasti hiukan solun takana. Harvakseltaan salamoivan ukkossolun paikan arviointi on vaikeaa, jos ukkospilvi ei erotu muiden pilvien joukosta. Voimakasta usein salamoivaa ukkossolua on helpompi seurata paksunkin pilvimassan seasta.

Tarkennus

Tarkennus asetetaan manuaalisesti äärettömään. Kokemuksen karttuessa voidaan tarkentaa ns. hyperfokaaliseen pisteeseen, jossa syväterävyysalueen takareuna on äärettömässä.

Koska kameran etsin on pimeässä usein käyttökelvoton, voi tarkennuksen katsoa objektiivin asteikolta. Kannattaa kuitenkin tietää, onko objektiivi oikeasti tarkennettu äärettömään, kun merkkiviiva on sen kohdalla. Yleensä parhaat merkinnät ovat käsitarhenteisissa linseissä. Autofokusobjektiveissa ne ovat usein suppeita, ja pokkareissa merkintöjä ei ole lainkaan.

Kuvaus yöllä

Yöllä tai hyvin hämärässä käytetään pitkän valotusajan tekniikkaa. Valotus voi kestää sekunteja tai minuutteja. Kuvaus on periaatteessa yksinkertaista. Kamera asetetaan jalustalle, sitä lauotaan jatkuvasti ja toivotaan, että salama osuu kohdalle. Lanka- tai kaukolaukaisimen käyttö on suositeltavaa tärähdyriskin minimoimiseksi. Filmillä kustannukset nousevat nopeasti, digitaalikamerassa tätä murhetta ei ole. Suurimmat vaikeudet ovat toisaalla kuin itse kuvaustekniikassa.

Rajaus on pimeässä vaikeaa, sillä horisontti ja pilven ääriviivat eivät näy kunnolla. Etenkin harvakseltaan salamoivan ukkossolun seuraaminen pilvimassan seasta on todella hankalaa. Silmien totuttaminen hämärään auttaa. Kameraan tai jalustaan liitettäviä vesivaakoja voi hyödyntää horisontin suoristamisessa. Vinon horisontin voi korjata myös kuvankäsittelyllä.

Sekä filmi- että digitaalikameralla kannattaa suosia pieniä herkkyyksiä. Esimerkiksi ISO 100 on parempi kuin 200. Digitaalikameroiden kuvakohina on vähäisintä pienimmällä herkkyydellä ja epäherkkien filmien tarkkuus, kontrasti ja värikylläisyys ovat yleensä parempi.

Aukko

Aukko valitaan salamoinnin kirkkauden mukaan. Siihen vaikuttavat purkausten tyyppi, voimakkuus ja etäisyys. Myös ympäristötekijät, kuten sade ja pilvisuus, pitää huomioida.

Salamoita kuvatessa filmin tai kuvakennon herkkyydellä ISO 100 oikea aukko voisi olla $f/4$ – $f/14$, tai jopa enemmän. Jokaiseen tilanteeseen ja joka salamal-

le sopivaa nyrkkisääntöä on mahdoton antaa, mutta aukkoväli $f/5,6$ – $f/8$ on usein hyvä lähtökohta.

Jos aukko on liian pieni, salama alivalottuu. Näin käy erityisesti heikoille ilmasalamoille tai negatiivisen esisalaman haaroille. Jos aukko on liian suuri, pääpurkauskanava ja sen ympäristö ylivalottuvat.

Salamaa ympäröivä sade, sumu ja pilvet lisäävät kuvan puhki palamista suurelta alueelta. Tällöin aukkoa on syytä pienentää.

Pilvisalaman kuvauksessa joudutaan yleensä tyytymään sisältä valaistun pilven muotojen ikuistamiseen. Tällöin on syytä käyttää suurempaa aukkoa, kuten $f/2,8$ – $4,0$ ja ehkä myös suurempaa herkkyyttä, esim. ISO 200–400. Toisaalta isompi aukko ja herkkyys ylivalottavat pilven ulkopuolella pistäytyvän salaman osan.

Digikameran näyttö, histogrammi ja puhkipalamisen ilmaisin auttavat korjaamaan aukkoa kuvausession aikana. Filmillä haarukointi ja harjoittelun tuoma kokemus auttaa. Huteja tulee, mutta sille ei voi tässä hommassa mitään.

Valotus

Valotusaika valitaan niin, että ympäristö valottuu sopivasti, vallitsevan valaistuksesta ja valosaasteesta riippuen muutamasta sekunnista useampaan minuuttiin. Digikameroiden kuvakohina tulee nopeasti esteeksi pisimmille valotusajoille – filmillä tätä ongelmaa ei ole.

Useimmiten ruutuun ei tartu ensimmäistäkään salamaa. Kamera pitää laukaista uudelleen ja toivoa parasta. Jos tuuri käy ja salama iskee, valotuksen voi lopettaa heti, jos haluaa kuvaan vain yhden salaman. Valotusta voi jatkaa, jos toivoo ruutuun useita salamoita. Jos ahnehtii liikaa peräkkäisiä salamoita, voi pilvien ääriviivoista tulla epäteräviä, sillä pilvet ehtivät liikkua, jos iskujen väli on vähänkään pidempi. Puhkipalamisen riski kasvaa, jos salamoiden valo sekoittuu voimakkaaseen sateeseen tai usvaan. Toisaalta kuva, jossa on useita salamoita, voi näyttää erittäin draamatiselta. Kannattaa kokeilla kumpaakin tapaa.

Kuvaaminen päivällä

Salamoiden kuvaaminen päivällä on paljon vaikeampaa. Salaman kirkkaus on sama, mutta kirkas yleisvalaistus pienentää sen ja taustan kirkkauseroa. Käy-



Kalevantulia 22.8.2004 Perttelissä. Ne ovat kaukaista äänenöntä pilvisalamointia, jossa kuvaan tulee yleensä vain sisäältä valaistuneiden pilvien muotoja. Kuva: Teemu Mäntynen.

tettävissä on kaksi tekniikkaa, joiden valinta riippuu valon määrästä. Kummassakin on ongelmansa, eikä kummallakaan saa ikuistettua kaikkia salamoita.

ja rajuja vesi- tai raekuuroja sekä niiden seurauksia. Todella hyvällä tuurilla voi päästä kuvaamaan jopa trombin.

Runsaan päivänvalon tekniikka

Kirkkaana päivänä taustan ja salaman kirkkausero on pienimmillään. Silloin täytyy luottaa kirjaimellisesti salamannopeisiin reaktioihin tai sähköisiin salamalaukaisimiin. Nopea valotus ja salama on vaikeita sovittaa tarkalleen yhteen. Ongelmina ovat salaman lyhyt kesä ja ihmisen pitkä reaktioaika.

Lyhinkään reaktioaika ei ole kyllin nopea ensimmäisen pääsalaman ikuistamiseen. Kuvaukselle se on epäsuotuisaa siksikin, että ensimmäinen salama on myöhempiä kerrannaisia kirkkaampi. Myös negatiivisen esisalaman upea polveilu ja haarautuminen ovat mahdollittomia ikuistaa. Siksi joudutaan turvautumaan hyvään onneen, että kohdalle sattuu voimakas kerrannainen salama, jonka toisen tai kolmannen pääsalaman ikuistamiseen reaktionopeus riittää. Positiivisista maasalamoista saa ikuistettua vain harvoja ja negatiivistakin parhaimmillaan vain joka toisen.

Pilvisalamoiden kuvaus on myös mahdotonta, koska niiden heikko kirkkaus häviää tyystin muuhun valoisuuteen. Kirkkaana päivänä onkin parasta kuvata muita ukkoseen liittyviä ilmiöitä, kuten erikoispilviä

Aukko ja valotus

Kirkkaana päivänä aukko valitaan kuten yölläkin, salaman ominaisuuksien mukaan. Koska esisalaman haarautumista ei saada ikuistettua, voidaan kokeilla pykälän parin pienempää aukkoa kuin yöllä. Samalla saadaan arvokasta pidennystä valotusajalle. Kovin paljon aukkoa ei voi pienentää, koska parhaimmillaankin kuvattavana on vain himmeämpiä kerrannaisia.

Myös päivällä valotusaika valitaan ympäristön mukaan eli vallitseva valaistus määrää pituuden. Koska tavanomaiselle maisemakuvauselle tyypillisiä pieniä aukkoja (esim. $f/16$ ja $f/22$) ei päästä käyttämään, valotusaika on huomattavasti yöllistä lyhyempi. Pisimmilläänkin se on noin $1/50$ sekuntia. Salaman koko kesto ei siis kyetä hyödyntämään. Tämäkin puhuu aukon voimakasta pienentämistä vastaan.

Lyhyen valotusajan vuoksi ei sarjakuvauksesta kannata edes haaveilla kirkkaana päivänä. Vaikka valotusaika olisi $1/50$ sekuntia, ja kamera kykenisi ottamaan viisi kuvaa sekunnissa, todennäköisyys, että valotus ja salama sattuisivat yhteen, on turhauttavan pieni.



Ukkosia ja salamoita kuvatessa on syytä käyttää jalustaa. Kuvan rajaus ja kameran suuntaus ukkosen aikana on tärkeää. Kuva: Joakim Wikman.

Vähäisen päivänvalon tekniikka

Vähäisen valon tekniikkaa voidaan kokeilla synkkänä päivänä, kun paksut pilvet himmentävät valaistusta, tai kun ilta alkaa hämärtää. Valaistuksen ja salamoiden kirkkausero on tällöin suurempi kuin keskellä kirkkainta päivää.

Aukkoa pienennetään reilusti, usein pienimpään mahdolliseen tai lähelle sitä. Himmennystä voidaan lisätä harmaa- tai polarisaatio-suotimella. Näin pidennetään valotusaikaa ja tekniikka alkaa muistuttaa yökuvausta.

Himentäminen vaikuttaa luonnollisesti myös salamoihin. Vaarana on, etteivät ne piirry kuvaan tai näkyvät hyvin himmeinä. Erityisesti himmennys vaikuttaa esisalaman haaroihin, ilmasalamoihin ja heikoimpiin maasalamoihin. Näitä ei välttämättä saa ikuistettua lainkaan.

Kirkkaan päivän tekniikkaan verrattuna onnistuminen riippuu reaktionopeudesta. Myös positiivisten maasalamoiden ikuistaminen muuttuu todennäköisemmäksi. Etuna on myös, että koko salaman kesto mahtuu valotusaikaan, jolloin kaikki mahdollinen valo voidaan hyödyntää.

Valotusaikaa ei kuitenkaan kannata venyttää yhtään pidemmäksi kuin on pakko, jottei tarvittava himmentäminen häivyttäisi salamoita liiaksi. Sekunti tai kaksi lienee sopivimpia. Tämä riippuu kameran suurimmasta kuvausnopeudesta. Jos valotusaika on 1 s ja kamera miettii sekunnin kuvien välillä, on noin 50 % todennäköisyys onnistua salaman ikuistamisessa. Nopealla kameralla valotusta voidaan hiukan lyhentää todennäköisyyden romahtamatta. Filmillä kuvattaessa tekniikka sopii lähinnä lottovoittajille.

Tekniikasta ja välineistöstä

Kamera kannattaa päivälläkin asettaa jalustalle terävyyden maksimoimiseksi. Samalla säästyy voimia, kun kameraa ei joudu pitelemään käsissä.

Laukaisuun on olemassa omatekoisia tai tehdasvalmisteisia sähköisiä laitteita. Esitettyjen kommenttien valossa vaikuttaa, että niilläkin kytetään ikuistamaan ainoastaan kerrannaisia. Tämä johtunee laukaisimen ja kameran viiveistä, joiden aikana esi- ja pääsalama pääsevät karkuun.

Ukkosta voi kuvata monenlaisella filmi- ja digikalustolla. Kummallakin on hyvät puolensa. Digillä kuvaaminen on halpaa ja oikeat valotusarvot voi tarkistaa heti. Filmillä taas saadaan paras kuvanlaatu etenkin pitkissä yövalotuksissa. Ihannetilanne olisi käyttää molempia: digillä mitataan valotusarvot ja harjoitellaan, filmillä otetaan tilaisuuden tullen laadukkaimmat kuvat.

Filmikuvauksessa käytetään diafilmejä, koska niissä on rikkaimmat värit ja joka ruudusta on turha vedostaa kallista ja tarpeetonta paperikuvaa, kun niissä on pääosin vain pimeää taivasta. Tärkein syy välttää negatiivifilmiä on kuitenkin halvat peruskuluttajille tarkoitettut kuvavalmistamat automaattisine vedostuslaitteineen. Ne tekevät salamakuvista ”puhkipoltettua” mössöä laitteiden kuvitellessa onnistuneetkin otokset alivalotetuiksi ruuduiksi. Paperivedokset pitää vedostaa käsisäätöisellä laitteistolla jokainen erikseen. Diafilmiä laboratorio ei pääse pilaamaan, vaan kaikki riippuu kuvaajasta, jolla on sentään joku käsitys, mitä yritettiin tehdä.

Kameroista

Valitettavasti melkoinen osa tämän päivän kompaktikameroista on tehty kerta kaikkiaan liian halvoiksi ja yksinkertaisiksi, jotta niillä pystyisi kuvaamaan salamoita. Nykyään digitaalisia järjestelmäkameroita saa jo reilusti alle tonnilla. Mukaan saa kohtalaisesti toimivan objektiivinkin. Edullisempi ratkaisu on ostaa käytetty järjestelmärunko ja käytetty objektiivi, tai käyttää säästyneet rahat parhaaseen mahdolliseen objektiiviin (ja bensaankuvausmatkoilla).

Isoisän vanhassa filmikamerassakaan ei ole mitään vikaa. Siinä on kaikki tarvittavat käsisäädöt ja säästyneillä rahoilla voi ostaa ison läjän filmiä.

Kompaktikamerallakin saattaa pärjätä. Pitää vain osata vaatia ominaisuuksia, joita mainoksissa ei mainita ja

joista kamerakaupan ”puotipuku” ei ole välttämättä ikinä kuullutkaan. Megapikselien lukumäärä on paljon merkityksettömämpi kuin moni muu asia.

Kameroilta vaaditaan ainakin seuraavia ominaisuuksia:

- Tarkennus pitää voida säätää käsin tai vähintäänkin lukita äärettömään
- Aukko ja aika pitää voida säätää käsin
- Käytettävissä pitää olla minuutin tai mielellään vieläkin pidempiä valotusaikoja
- Laukaisuviiveen tulee olla mahdollisimman lyhyt (päiväsalamoita kuvatessa)
- Kameran pitää olla sateenpitävä tai se pitää voida suojata sateenkestäväksi
- Mitä lyhyempi lyhyin objektiivin polttoväli on, sen parempi.

Monet taskukamerat toimivat väkisin automaattitarkennuksella. Pimeässä ne eivät löydä mihin tarkentaa, eivätkä suostu välttämättä laukeamaan lainkaan. Jos suostuvatkin, tarkennus on mitä sattuu. Päivälläkin automaattilla on vaikeuksia tarkentaa pilviin, koska niissä on usein vähän kontrastieroja.

Osa kompakteista ei anna säätää valotusarvoja käsin. Automaattivalotus on pahimmillaan niin tyhmä, että se laukaisee kameran salamalaitteen ja käyttää lyhyttä valotusaikaa. Tällöin kuvassa näkyy vain mustaa ja muutama salamalaitteen valaisema vesipisara. Parhaidenkaan kameroiden automatiikka ei ymmärrä salamakuvausta, mutta hyvässä kamerassa sen saa pois päältä.

Jotkut taskukamerat suostuvat valottamaan maksimisaan vain muutaman sekunnin. Hyvässä kamerassa on mahdollisuus käyttää pitkiä valotusaikoja tai bulbvalotusta, joka on päällä, kunnes laukaisinta painetaan uudelleen.

Useimmissa kompaktkameroissa on pitkä laukaisuviive. Laukaisunapin painamisen jälkeen kestää kauan ennen kuin kamera ottaa kuvan. Monessa kamerassa tämä viive lisäksi vaihtelee. Tällaisella laitteella ei kerta kaikkiaan kannata edes yrittää päiväsalamoiden kuvasta. Halvoissa taskukameroissa viiveen huomaa selvästi. Noin 70 millisekunnin laukaisuviivettä ei enää huomaa aistinvaraisesti – tuntuu kuin kuva otettaisiin

laukaisuhetkellä. Tämä tuntuu riittävän päiväsalamoiden kuvaamiseen. Kalliimmissa kameroissa viive on jopa alle 30 ms.

Ukkosta kuvatessa yleensä sataa ainakin jossain vaiheessa. Jos ei voi kuvata sateessa, tilaisuuksia on vähemmän. Siksi kameran ja objektiivin pitää sietää vähintään kohtalaista sadetta.

Objektiivit

Pitkille teleobjektiveille on käyttöä salamakuvauksessa vain harvoin. Sen sijaan laajakulmaa tarvitaan jatkuvasti. Taskukameramainoksissa kehuttavat suuret polttovälikerhoimet voi unohtaa ja varmistaa, että kamerassa on mahdollisimman laajakulmainen objektiivi.

Erittäin laajakulmainen, kinokoossa esimerkiksi 17–35 mm zoom-objektiivi on käytännöllinen, mutta laajakulmaisemmallakin olisi ollut käyttöä useasti. Kompaktien lyhin polttoväli on usein surkean pitkä, koska hyvän laajakulman tekeminen on kallista.

Teleobjektiveja, kuten esimerkiksi 80–200 mm zoomia, kaivataan vain satunnaisesti, koska harvoin on niin selkeä ilma, että ukkosta voi kuvata etäisyydeltä, jossa sellaista tarvittaisiin.

Zoom-objektiveilla on helppo rajata kuvaa, eikä linsejä joudu vaihtamaan niin usein kuin kiinteäpolttovälisiä. Kuvanlaatu on kuitenkin lähes poikkeuksetta huonompi kuin vastaavan hintaisen kiinteäpolttovälisen objektiivin. Käsitarkenteisia objektiveja ei pidä väheksyä, koska tarkennuksen joutuu joka tapauksessa hoitamaan useimmiten manuaalisesti. Käytettyjä objektiveja löytää usein varsin edulliseen hintaan.

Lopuksi

Ukkoseen liittyvät turvallisuusriskit kannattaa ottaa huomioon, vaikkei niitä tässä ollakaan käsitelty. Aihe ansaitsisi kokonaan oman erillisen artikkelinsa.

Artikkeli perustuu myrskybongauswikissä julkaistuu artikkeliin, jota ovat toimittaneet myös Marja Wallin ja Veikko Mäkelä.

Linkit

Myrskybongaus-wiki, www.ursa.fi/wiki/Myrskybongaus/
Teemu Mäntynen sivut, www.mantynen.com/teemu/

Tähtenpeittojen havaitsijat Puolassa

Matti Suhonen

Eurooppalaiset tähtenpeittojen havaitsijat kokoontuvat elokuun viimeisenä viikonloppuna Krakovan itäpuolella olevaan noin 8000 asukkaan Niepołomicen kaupunkiin. Kokoontumisen syynä on symposio ESOP XXVIII. Tapaamisen ohjelmaan kuuluu kahtena päivänä 10 jaksossa pidettävät esitelmät sekä kolmena päivänä retket lähiseutujen mielenkiintoisiin kohteisiin.

Eurooppalaiset tähtenpeittojen havaitsijat ovat kokoontuneet vuosittaisiin tapaamisiinsa jo 27 kertaa, edellisen kerran vuosi sitten Drebachissa, Saksassa. Symposioita on järjestetty Puolassakin useita kertoja, viimeksi vuonna 1994 Krakovassa. Tällöin tapaamisen järjestysnumero oli XIII. Tästä symposiosta oli juttu Tähdet ja avaruus -lehden numerossa 6/1994.

Symposion osanottomaksu on kesäkuun puoliväliin saakka 80 euroa. Maksu sisältää kokousaineiston, esitelmäpäivien lounaat ja virvokkeet, kuninkaallisen päivällisen, observatoriossa tarjottavan tähtitieteellisen grillitarjoilun, ohjatun tutustumisen kaupunkiin sekä vierailun paikalliseen taidenäyttelyyn.

Kolmena päivänä järjestettävät retket maksavat 30–40 euroa. Maksut kattavat ainakin bussikuljetukset ja tarvittavat pääsymaksut.

Majoituksista on tehty sopimukset kahden hotellin kanssa. Vuorokausi Kuninkaallisen linnan hotellissa maksaa 65 euroa. Novum-hotelli on hieman halvempi. Yöpymishinta on 38 euroa.

Tämänkertaisen symposion järjestäjänä toimii Helsingissä vuoden 2005 symposiossa vierailut Pawel Maksym. Symposion sivusto [1] avautui maaliskuun puolivälissä. Etusivulla on katsottavissa ja kuunneltavissa neljän minuutin mittainen video tapahtumasta.

Retket

Koko maanantain retken kohteena on Krakova, joka oli vuosisatoja Puolan pääkaupunki. Krakovassa on noin 760 000 asukasta. [2].

Tiistain retken kohteena on talviurheilukeskuksena tunnettu Zakopane [3], joka oli 1600-luvun alussa maanviljelys- ja lampaanhoidon aluetta. 1700-luvulla alueella louhittiin rautamalmia. 1800-luvulla terveyskylpylät tulivat kuvaan mukaan. Edellinen paavi vietti Zakopanessa pitkiä aikoja lapsena ja nuorena.

Keskiviikon retkellä on kolme kohdetta. 30 km Krakovan eteläpuolelle, Lubomir-vuorelle [4] oli rakennettu 1920-luvulla observatorio, jonka 135 mm:n ja 76 mm:n kaukoputkia oli käytetty muuttuvien tähtien havaitsemiseen. Observatoriossa löydettiin komeettoja vuosina 1925 ja 1936. Tulipalo tuhosi observatorion vuonna 1944.

Pieniny-vuoret [5] ja Czorsztynskie-järvi [6] ovat Slovakian rajan lähellä. Alueella on Puolan pienin kansallispuisto. Sen pinta-ala on vain 23 neliökilometriä. Järven kaakkoiskulmaan on rakennettu korkea pato ja voimalaitos.

Ilmoittautuminen

Symposioon voi ilmoittautua linkin [1] avulla. Ilmoittautumislomake kysyy osanottajan nimen ja osoitteen lisäksi halukkuuden ottaa osaa retkiin, onko ruokailuissa rajoittavia tekijöitä, millä tavalla saapuu kokouspaikalle sekä missä hotellissa viettää yönsä.

Suomesta Krakovaan ja pois pääsee lentokoneella torstaisin. Toukokuun alussa halvin lentolippu maksoi hieman yli 200 euroa. Paikallisia matka- ja ateriakuluja lukuun ottamatta matkakulut ovat alle 950 euroa.



Kuva 1. Symposion ESOP XIII osanottajat tutustuivat vuonna 1994 Krakovan observatorioon.



Kuva 2. Taidenäyttely krakovalaisella kadulla.

Linkit

- [1] Symposion ESOP XXVIII Internet-sivut, www.esop2009.pl
- [2] Krakovan kaupungin sivut, www.krakow.pl
- [3] Zakopanen alueen sivusto, www.promocja.zakopane.pl
- [4] Kuvia Lubomir-observatorion uudistamisesta, www.as.up.krakow.pl/sz/zdjecia/lubomir.html
- [5] Pieniny kansallispuiston sivusto, [en.wikipedia.org/wiki/Pieniny_National_Park_\(Poland\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Pieniny_National_Park_(Poland))
- [6] Czorsztynskie-järvestä kertova sivusto, www.pieniny.sk/ciele/jczorsztynskie/en.html

Galaksijoukkoja ja -pareja kevättaivaalla

Juha Ojanperä

Kuten tähdet, galaksitkaan eivät halua olla yksin, vaan ne muodostavat joukkoja. Kevättaivaalta löytyy kaksi isoa ja kuuluisaa galaksijoukkoa: Neitsyen- ja Bereniken hiusten galaksijoukot.

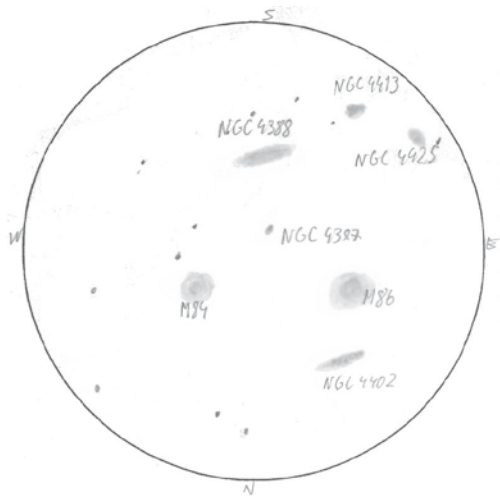
Neitsyen galaksijoukko sijaitsee meistä noin 60 miljoonan valovuoden päässä, ja se koostuu kaikkiaan noin 2000 galaksista! Kuten joukon nimestä voi päätellä, se sijaitsee Neitsyen tähdistössä, joka hallitsee eteläistä taivasta keskiyön aikaan.

Bereniken hiusten galaksijoukko, joka tunnetaan myös nimellä Abell 1656, sijaitsee meistä noin 320 miljoonan valovuoden etäisyydellä, siis selvästi kauempana kuin Neitsyen galaksijoukko. Joukossa on arvioitu olevan ainakin 1000 galaksia. Bereniken hiusten galaksijoukko löytyy samannimisestä tähdistöstä, joka löytyy taivaalta Neitsyen yläpuolelta, Leijonan ja Karhunvartijan välistä.

Neitsyen galaksijoukossa on paljon Messierin luettelon galakseja, kaikkiaan 16. Joukon keskustaa hallitsevat M86 ja M84, jotka yhdessä muutaman muun galaksin kanssa muodostavat ns. "galaktiset kasvat", jossa M84 ja M86 ovat silmät, NGC 4387 on nenä ja NGC 4388 on suu. Lisäksi samassa kentässä näkyy muitakin galakseja; ainakin NGC 4402, 4413 ja 4425 ovat noin 20 cm putken ulottuvilla. M84 on E1- ja M86 E3- tyyppin elliptinen galaksi, eli ne ovat siis muodoltaan varsin pallomaisia.

Toni Veikkolainen havaitsi Neitsyen galaksijoukon galakseja Järvenpäässä 23./24.4.2009. Havaintovälineenä Tonilla oli käytössä 200/1000 mm Newton-putki, suurennusta oli 57x. Olosuhteet olivat hyvät: rajamagnitudi 5,9; taustataivaan tummuus 1 ja seeing 2. Tonin havaintokuvaus on seuraavanlainen: "Upeat galaktiset kasvat Neitsyen joukon sydämessä. M84 ja M86 ovat pyöreitä ja piirteettömiä. NGC 4388:lla, 4402:lla ja 4378:lla on korkea pintakirkkaus. NGC 4425 on vaikea, ja 4413 on vielä vaikeampi".

Bereniken hiusten galaksijoukko koostuu lähes yhtä monesta galaksista kuin Neitsyen joukko, mutta Bereniken hiusten joukko on paljon kauempana. Tämän vuoksi sen galaksit ovat myös näennäisesti himmeämpiä ja pienempiä. Joukossa on kymmenkunta noin 20



Kuva 1. Neitsyeen galaksijoukon ydin, jota hallitsevat Messier 84 ja Messier 86. Piirros: Toni Veikkolainen.

cm:n putkella näkyvää galaksia. Joukon kirkkaimmat kohteet ovat NGC 4889 ja NGC 4874. Edellisen kirkkaus on 12,5 magnitudia ja jälkimmäisen 12,9 magnitudia. Tämän lisäksi samassa kentässä voi nähdä ehkä noin kymmenen muuta galaksia, jotka ovat selvästi näitä himmeämpiä.

Allekirjoittanut kävi havaitsemassa tätä kaukaista ja haastavaa galaksijoukkoa Turunmaan saaristossa, Länsi-Turunmaalla 15./16.4.2009. Havaintovälineenä toimi 250/1200 mm Newton-putki, jossa oli suurennusta 75x. Olosuhteet olivat melko hyvät: rajamagnitudi 6,6; taustataivaan tummuus 3; seeing 3. Joukon kirkkaimmat galaksit (NGC 4889, NGC 4874) näkyivät utuisina pläntteinä, joista edellisellä oli kirkas ydin. Näiden lisäksi näkyivät ainakin NGC 4869 ja 4864.

Kahta edellistä joukkoa selvästi haasteellisempi on Abell 1185, joka tunnetaan myös nimellä Ambartsumian's

knot. Joukko sijaitsee aivan Ison karhun tähdistön eteläisimmässä osassa, lähellä Leijonan ja Pienen leijonan rajaa. Joukko sijaitsee meistä 400 miljoonan valovuoden päässä, ja näin ollen sen galaksit näkyvät meille vieläkin pienempinä ja himmeämpinä kuin Bereniken hiusten tähtisaaret. Joukon kirkkaimpien galaksien visuaalinen magnitudi on noin 14, eli niiden havaitsemiseen tarvittaneen ehkä 30 cm:n putki.

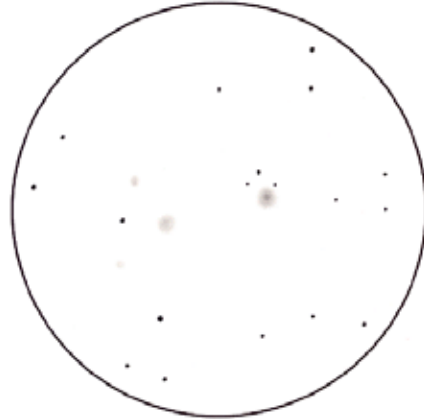
Tämä galaksirykelmä on kuin sotatanner – joukossa on meneillään useita rajuja törmäyksiä, jotka ovat saaneet galaksit venymään mielikuvituksellisen näköisiksi. Esimerkiksi eräs galaksipari on ihan kitaran näköinen, kuten Astronomy Picture of The Day kuvasta [1] käy ilmi.

Iiro Sairanen havaitsi kyseistä joukkoa Ruokolahdella 27./28.3.2009. Havaintovälineenä Iirolla oli 457/2280 mm Newton-putki, jossa hän käytti 326-kertaista suurenusta. Havainto-olosuhteet olivat hyvät: rajamagnitudi 7,2; taustataivaan tummuus 2; seeing 2. Iiro kertoo: "Vaikein havaitsemani kenttä moneen vuoteen. Ainakin 16 galaksia 457× suurennuksella 15' kentässä". NGC-galaksien lisäksi Iiro oli onnistunut havaitsemaan myös muutaman PGC-luettelon kohdetta, sekä kaksi nimetöntä galaksia. Nämä olivat Iiron mukaan hyvin vaikeasti havaittavissa ja näkyivät vain ajoittain syrjäsilmillä.

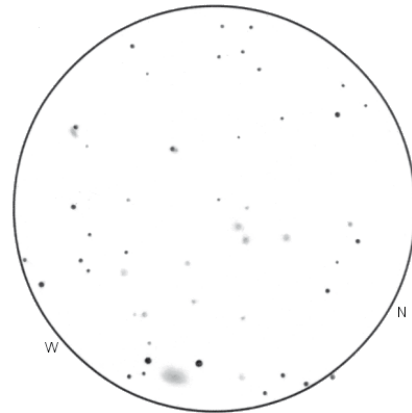
Galaksijoukkojen lisäksi kevättaivaalla on näkyvissä lukuisia galaksipareja, joista jotkin ovat törmäyskursilla toistensa kanssa. Esimerkkinä tällaisesta vuorovaikuttavasta parista on Korpin tähdistössä lymyävät NGC 4038 ja NGC 4039, jotka tunnetaan myös nimellä Tuntosarvigalaksit. Galaksiparin komponentit ovat päistään kiinni toisissaan, ja muistuttavat hieman perhosta. Tämä galaksipari sijaitsee meistä 45 miljoonan valovuoden päässä.

Korpin galaksikaksikkoa on havainnut jaostomme tuorein havaitsija, Linda Laakso. Linda on ollut havaitsemassa myös Turunmaan saaristossa, Länsi-Turunmaalla 14./15.3.2009. Havaintovälineenä hänellä oli allekirjoittaneen 250/1200 mm Newton-putki, jossa käytettiin 80× suurennusta. Olosuhteet olivat hyvät: rajamagnitudi 6,5; seeing ja taustataivaan tummuus 3. Lindan kertoo havainnostaan lyhyesti ja ytimekkäästi: "himmeä galaksipari".

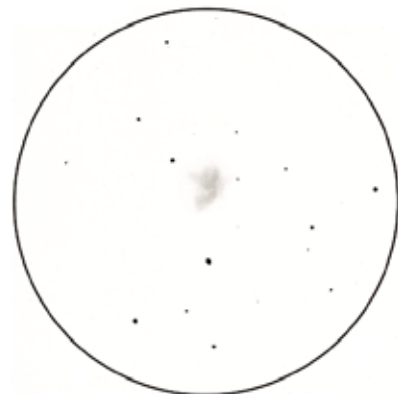
Kuva 4. Korpin tähdistössä sijaitseva Tuntosarvigalaksit-galaksipari. Piirros: Linda Laakso.



Kuva 2. Bereniken hiusten tähtijoukon kaksi kirkkainta galaksia, NGC 4889 ja NGC 4874. Piirros: Juha Ojanperä.



Kuva 3. Himmeistä galakseista koostuva Abell 1185 (Ambartsumian's knot). Piirros: Iiro Sairanen.

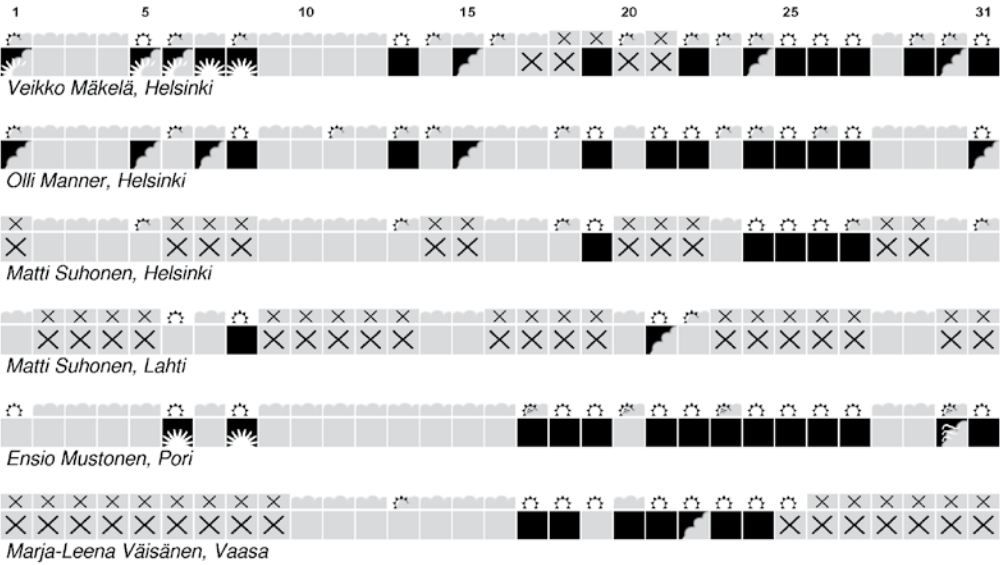


Linkki

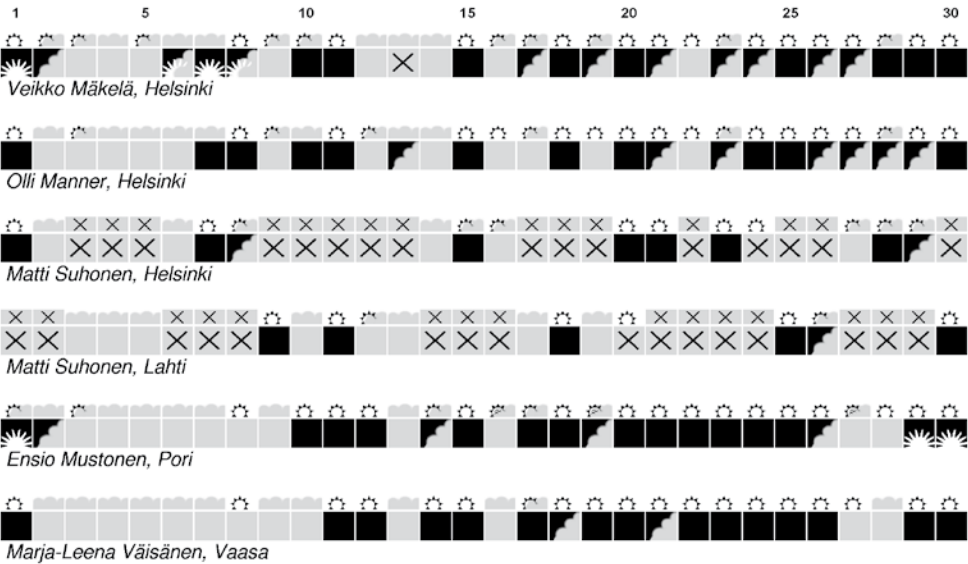
[1] Astronomy Picture of The Day –kuva, apod.nasa.gov/apod/ap051122.html

Kelikalenteri 2009

Maaliskuu



Huhtikuu



Touko-kesäkuun havainnot 10.7.2009 mennessä jaostoon.

Kevään satelliitteja

Leo Wikholm

Kevään selkeät illat tarjosivat lukuisia hetkiä satelliittien tarkkailuun. Taivaalla nähtiin ISS-avaruusaseman lisäksi myös useita mielenkiintoisia, uusiakin havaintokohteita. Satelliittihavaintoja kertyi ennätysmäärä.

Avaruusasema ISS (1998–067A) näkyi maaliskuun lopulla ja toukokuun alussa. Heikki Kauppinen Espoosta tarkkaili avaruusasemaa maaliskuun 22. päivän iltana, jolloin Yhdysvaltain avaruussukkula Discovery oli telakoituneena siihen. Antero Olkkonen Heinnimestä teki avaruusasemasta seitsemän havaintoa maaliskuussa. Kirkkaita havaintoja osuu maaliskuun 24. päivän iltaan, jolloin ISS loisti $-2,3$ magnitudissa. Seuraavana iltana ISS oli myös varsin kirkas $-1,4$ magnitudissa. Useissa Anteron havainnoissa on maininta kohteen oranssista väristä.

Toukokuun alkupuoliskolta Anterolta kertyi viisi havaintoa ISS-avaruusasemasta. Näissä on havaittavissa pientä kirkastumista, joka johtunee avaruusaseman uusista aurinkopaneeleista. Toukokuun 1. päivän yönä ISS loisti $-1,8$ magnitudissa. Toukokuun 2. päivän yönä kirkkaus nousi parhaimmillaan $-2,4$ magnitudiin. Kaikissa viidessä havainnossa kirkkaus on $-1,5$ magnitudia tai suurempi.

Veikko Mäkelä seurasi avaruusaseman liikkeitä iltataivalla toukokuun 11. päivänä. ISS näkyi parhaimmillaan -1 magnitudissa. Pian puolenyön jälkeen toukokuun 14. päivänä avaruusasema ilmestyi talojen kattojen takaa näkyviin ja kirkastui hiljalleen -2 magnitudiin. ISS:n väri oli selvästi oranssi.

Kesän kynnyksellä avaruusasema loistaa usein hyvin kirkkaana, johtuen ainakin osittain siitä, ettei aurinko enää painukaan niin syvälle horisontin taakse. Kesällä avaruusasemaa voi tarkkailla heinäkuun alkupäivistä aina kuun puolenvälin tienoille saakka. Jos aurinkopaneelilla on vaikutusta avaruusaseman kirkkauteen, ISS tulee näkemään kesäjaksolla tavanomaista paremmin.

Helios 1B rkt (1999–064C) näkyi maaliskuun 24. päivän iltana. Kohteen kirkkaus oli $+4,7$ magnitudia ja siinä oli havaittavissa laakeaa vaihtelua. Havainnon teki Antero Olkkonen.

NOSS 2-3 C (1996–029C) lentävä kolmio on ollut Antero Olkkosen havaintokohteena. Aamuyöllä

maaliskuun 26. päivänä se näkyi $+2,5$ magnitudissa. Vuorokautta myöhemmin kirkkautta oli enää $+4,6$ magnitudia. Havainnot teki Antero Olkkonen

Iridium 25 (1997–043B) välähti hienosti $-6,4$ magnitudissa aamuyöllä maaliskuun 22. päivänä. Havainnon teki Antero Olkkonen.

EGP eli Ajisai (1986–061A) näkyi huhtikuun 1. päivän iltana. Kirkkaus oli $+3$ magnitudia ja EGP välähteli hyvin tiheällä jaksolla. Tätä taivaallista ”diskopalloa” peittää satoja peilejä ja laserprismoja. Havainnon teki Leo Wikholm.

Terra (1999–068A) näkyi huhtikuun 1. päivä iltana Espoossa, jossa Heikki Kauppinen tarkkaili kohdetta. Huhtikuun 24. päivän iltana satelliitti loisti parhaimmillaan $+2$ magnitudissa ja erottui hienosti paljain silminkin. Toukokuun 1. päivän iltana se loisti $+1$ magnitudissa. Havainnot teki Leo Wikholm.

IGS 1A (2003–009A) näkyi huhtikuun 17. päivän iltana. Sen kirkkaus oli aluksi Saturnuksen ja Reguluksen luokkaa, mutta himmeni pian. Huhtikuun 21. päivän iltana satelliitti loisti parhaimmillaan Saturnuksen kirkkausluokassa. Havainnot teki Heikki Kauppinen.

WIRE (1999–011A) näkyi huhtikuun 24. päivän iltana $+4$ magnitudissa. Sen liike taivaalla oli nopeaa. Havainnon teki Heikki Kauppinen. WIRE eli Wide Field Infrared Observer on tähtitieteellinen satelliitti kiertää maapalloa noin 400 km korkeudessa.

Kosmos 1980 rkt (1998–102B) näkyi huhtikuun 21. päivän iltana, jolloin sen kirkkaus oli $+3$ magnitudissa. Huhtikuun 23. päivän iltana kohde loisti parhaimmillaan $+2,5$ magnitudissa. Nämä havainnot teki Heikki Kauppinen. Huhtikuun 24. päivän iltana kohde loisti $+3,5$ magnitudissa. Havainnon teki Leo Wikholm.

Kosmos 1869 rkt (1987–062B) näkyi huhtikuun 24. päivän iltana parhaimmillaan $+2,5$ magnitudissa.

Kirkkaus vaihteli syklisesti 10–15 sekunnin välillä. Havainnon teki Heikki Kauppinen.

Kosmos 1461 (1983–044A) näkyi huhtikuun 24. päivän iltana, jolloin se loisti parhaimmillaan jopa +1 magnitudissa. Havainnon teki Leo Wikholm.

Kosmos 220 rkt (1968–040B) on historiaa 41 vuoden takaa, sillä kyseessä on vanha Tsiklon-kantoraketin jäännös. Itse raketti vei Maata kiertävälle radalle Neuvostoliiton Kosmos 220 navigointisatelliitin. Huhtikuun 29. päivän iltana kohde loisti +4 magnitudissa. Havainnon teki Heikki Kauppinen.

Okean 1–7 (1994–066A) näkyi toukokuun 2. päivän iltana juuri ja juuri paljain silmin kaupungin valojen katveessa +4,5 magnitudissa. Havainnon teki Leo Wikholm.

Tässä vain muutamia otoksia jakson havainnoista, joita kertyi noin sata. Suurimman osan havainnoista teki Heikki Kauppinen. Tarkemmat havainnot on nähtävissä jaoston havaintosivuilla [1].

Satelliittiviikkujat netissä

Belgian tähtitieteellisen yhdistyksen satelliittijaosto Werkgroep Kunstmanen ylläpitää havaintotietokantaansa nettisivuillaan. Kaikkia tietokannan havaintoja voi nyt selailla niin graafisessa kuin taulukkomuodossakin. Joukosta löytyy myös suomalaisten harrastajien havaintoja, joita lähetimme tietokantaan taannoin useiden vuosien ajan. SatFlash-sivuston tietokanta on nyt kaikki ulottuvilla Internetissä [2].

Linkit

[1] Jaoston havaintosivu, www.ursa.fi/ursa/jaostot/tekokuut/satobs.html.

[2] SatFlash-sivuston tietokanta, kunstmanen.vvs.be/php/satflash.php.

Tarkenna Bahtinovilla

Jorma Mäntylä

Jokainen tähtiharrastaja on kaukoputken ääressä tuskailut tarkennusruuvien kimpussa. Kuvaa ei tahdo millään saada aivan tarkaksi, ja vielä hankalampaa tarkentaminen on valokuvauksessa. Bahtinovin maski poistaa ongelmat.

Bahtinovin maskin toiminta perustuu voimakkaaseen diffraktioon. Pahvi- tai mieluummin muovilevyyn on leikattu identtisen levyisiä pitkiä suorakaiteen muotoisia aukkoja, jotka ovat kolmessa ryhmässä vinossa toisiinsa nähden. Kun tämä maski asetetaan kaukoputken eteen, ja putki suunataan kirkkaaseen tähteen, okulaarissa näkyy kolme diffraktioviivaa. Jos tarkennus ei ole kohdallaan, ne eivät leikkaa toisiaan samassa pisteessä. Tarkentamalla diffraktioviivat leikkaavat toisensa yhdessä pisteessä, jolloin kuva on tarkka!

Tampereen Ursa teetti muovialan liikkeissä mallikappaleet ja pyydettiin hintatarjouksia. Myönteiset kokemukset maskista johtivat tilaukseen.

Yksi 150 millin maski päätyi minulle testattavaksi. Ensin asetin Bahtinovin kaukoputken eteen ja putki kohti Procyonia – ja voilä! Bahtinov toimii täsmälleen, kuten on luvattu.

Okulaarissa näkyi kolme diffraktioviivaa, jotka sain helposti risteämään. Sitten maski pois – ja kuva oli todella aivan tarkka.

Seuraavaksi laitoin okulaarin tilalle digijärkkärin. Procyon näkyi myös Pentaxin optisessa etsimessä kolmena diffraktioviivana, jotka sain näppärästi leikkaamaan toisensa. Sitten putki kohti Kravun M44-tähtijoukkoa ja testikuvaamaan. Kuva on tämän lehden takakannen sisäisivulla.

Verkosta löytyy Googlen avulla runsaasti Bahtinovin maskin piirustuksia. Maskin voi ostaa Ursan verkkokaupasta, tai tehdä itse leikkaamalla terävällä mattoveitsellä mustaan kartonkiin tarvittavat aukot. Jälkeä ei kuitenkaan saa yhtä tarkaksi kuin CNC-vesileikkaustekniikalla. Tällä tekniikalla mustasta muovista tehty maski täyttää vaativankin harrastajan toiveet.

Linkit

Bahtinovin verkkosivut, astrophoto.chat.ru

Bahtinovin maskin generoiva verkkosivu, astrojargon.net/MaskGen.aspx?AspxAutoDetectCookieSupport=1

English summary

Astronomy Weekend in Järvenpää

(Page 5)

Traditional Astronomy Weekend was held in Järvenpää on 15–17 May. There is a new goal to direct this event more for public rather than active amateurs.

The Astronomy Weekend offer three lectures on various topics related on the International Year of Astronomy 2009. One of the lectures was like talk show, where Jari Mäkinen, Markku Poutanen and Markus Hotakainen discussed on cosmic images and their backgrounds.

Beside lectures there were fair style exhibition with manned desks and speaker's corner for mini lectures.

The biggest challenge for the Astronomy Weekend in future is to get more public to visit the happening.

Venus in Inferior Conjunction

(Page 11)

Venus' and Earth's orbital periods are related as 5:8. Venus has five inferior conjunctions in every eight years. They appear as series, where the location of every 6th conjunction is almost in the same place on the orbit. There is only a slight rotation of the location.

At the moment Venus' inferior conjunctions are in January, March, June, August and October in the 8-year period. In January and March Venus is several degrees above the ecliptic and it is possible to catch the planet in the conjunction in the evening sky.

There are some images of the Venus crescent near the inferior conjunction. The nearest is taken by Peter von Bagh, only 3 hours before the moment.

Some sources give different times for celestial body conjunctions. This is due to many different definitions of the conjunction time. In the map there is the difference of two definitions of the Venus inferior conjunction: the equal right ascensions and the equal ecliptic longitudes.

There is presented also some theory of Venus magnitude. Some planetarium software and ephemerides do not give correct magnitude in small elongations. They do not include the strong forward scattering of the light from the upper atmosphere of Venus.

Narrow Moon Crescent in April

(Pages 16)

April 25 was almost clear evening in the Southern Finland. Finnish observers catch the young Moon crescent in several locations. The best result was 15 h 6 min made by group Pyry Ekholm, Lauri Kangas, Olli Manner and Veikko Mäkelä in Helsinki. The instrument was Celestron CPC 800 equipped with GOTO. The Moon was also seen by binoculars, but not with unaided eye.

Ekholm ja Kangas photographed 14 h 59 min old crescent. This is the youngest Moon imaged in Finland. Timo Karhula observed in Virsbo, Sweden 15 h 54 min old Moon with naked eye.

The current Finnish record is still 14 h 52 min. It is made by Markku Ruonala in Kemi on 6.4.1989.

Spring Comets

(Page 18)

Finnish observers get some observations of comet C/2007 N3 (Lulin) in March, but in April there are not any reports. Some observations are made also on comets C/2009 E1 (Itagaki), C/2009 F6 (Yi-SWAN), C/2008 T2 (Cardinal), 65P/Gunn and several fainter comets.

Comet C/2006 W3 (Christensen), 22P/Kopff and 217P/LINEAR are quite easily observable in the beginning of next autumn.

Fireballs and Lyrid meteors

(Page 21)

The weather was rather good in Finland during Lyrid meteor shower maximum time this year. Ilkka Yrjölä

sent visual data to Meteor Section. The data is printed in table 1. This shower is the last well observable meteor shower here before summer time and bright northern summer nights.

In picture 1 is the sum video picture of Lyrid meteors imaged by Jarmo Moilanen in Vaala. The picture includes data from period of 20.–24.4.2009.

In pictures 2 and 3 are radiant pictures made by Esko Lyytinen. They contain his and Ilkka Yrjölä's video data from 21/22 and 22/23 April nights.

Johan Lindén, Ilkka Yrjölä and Esko Lyytinen succeeded to image 24./25.4 at 23.38 UT same fireball from three video stations. The pictures 4, 5 and 6 are images of that fireball.

In picture 7 is a meteor from video by Timo Kantola in Pieksämäki of 28.4 at 20.43 UT. The same meteor was also imaged by Ari Jokinen in Järvenpää and Esko Lyytinen in Helsinki. In picture 8 is picture from Esko Lyytinen of this same object.

In picture 9 is 30.4.2009 at 00.46 UT imaged fireball from Johan Lindén in Helsinki.

Lightning and thunder photography

(Page 24)

Successful lightning photography needs some special skills and techniques. Nighttime imaging is easier, but there are also techniques for daytime photography.

Some information on thunder storm and lightning types are shortly presented. There is also some information on choosing observation place, cropping images, and setting aperture and exposure times. In the end of the article there are some tips for finding suitable cameras for lightning photography.

28th European symposium on occultation projects

(Page 32)

A large number of occultation observers will travel for the last week-end of August 2009 to a small Polish city of Niepołomice that is quite near to Cracow. The reason of travelling is the 28th European symposium on occultation projects. The previous symposium that was held in Poland took place in Cracow in 1994. It was the 13th symposium.

The program has two days of lectures divided into 10 sections. After the lectures there does follow three days of excursions to nearby astronomically and culturally interested places.

The six links in the end of article give one possibilities to get information about some interesting places.

The two photographs in the article were taken during the 13th symposium. In the first photograph some attendees are waiting for the excursion to the Cracow Observatory to begin. The second photograph gives a view to an exhibition of paintings on a street in Cracow.

The sky full of galaxies

(Page 34)

The spring sky is full of galaxies! Just like stars, also galaxies like to be in groups. There are lots of galaxy groups visible in spring. One of them is the famous Virgo group, whose brightest members are Messier 84 and Messier 86. Another famous, but more difficult group is the group of Coma Berenices. The brightest galaxies of this cluster are NGC 4889 and NGC 4874.

Even more difficult is the Abell 1185 (aka Ambarsumian's knot), whose brightest members are of 14 mag. Added to this, there are lots of galaxy couples and many interacting galaxy pairs. One example of interacting pair of galaxies is the famous Antenna galaxies in constellation of Corvus.

Sketches presented in this Linnunrata column are: M84 and M86 by Toni Veikkolainen, NGC 4889 and 4874 by Juha Ojanperä, Ambarsumian's knot by Iiro Sairanen and Antennae galaxies by Linda Laakso.

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*

Markku Nissinen (puheenjohtaja)
Jani Helander (sihteeri)
Jyri Lehtinen
Matti Suhonen
jaostotoimikunta@ursa.fi

Jaostot Sections

www.ursa.fi/ursa/jaostot/

Aurinko *Sun*

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

Apuvetäjät *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

Halot *Halos*

halot@ursa.fi

Havaintovälineet *Observation instruments*

Marko Tuhkunen
Kallinpolku 17
48710 Kotka
Puhelin 044 711 1366
markotuhkunen@hotmail.com
havaintovalineet@ursa.fi

Apuvetäjät *Assistant leaders*

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

Petri Kehusmaa

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

Vesa Kankare
Mustikkapolku 6
48710 KOTKA
Puhelin 044 711 1726
havaintovalineet@ursa.fi
vesa@kankare.net

Ilmakehän valoilmiöt

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

Apuvetäjä *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

Apuvetäjä *Assistant leader*

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

Meteorit *Meteors*

Marko Toivonen
Porthaninkatu 2 B 14
48200 Kotka
Puhelin 040 535 8508
Marko.Toivonen@ursa.fi
meteorit@ursa.fi

Apuvedjä *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*

Jukka Hölttä
Ylösoentie 41a
16330 Orimattila
Puhelin 0400 324 880
jukkaholtt@gmail.com
myrskybongaus@ursa.fi

Apuvedjä *Assistant leader*

Marja Wallin
Höröläinkatu 4C 26
15210 Lahti
ukonvasama@gmail.com
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*

Jani Katava
Trillakatu 2 D 48, 02610 Espoo
janijk@ursa.fi
revontulet@ursa.fi

Syvä taivas *Deep sky*

Jaakko Saloranta
Pallotie 13A, 01280 Vantaa
Puhelin 040 837 4341
jaakko.saloranta@kolumbus.fi
ds@ursa.fi

Apuvedjä *Assistant leader*

Juha Ojanperä
Koivuluodontie 34, 28400 Ulvila
Puhelin 050 358 5963
juha.ojanpera@netti.fi
ds@ursa.fi

Tekokuut ja raketti-ilmiöt

Satellites and rocket phenomena
Antti Kuosmanen
Päivätie 2 A 6, 02210 Espoo
Puhelin 050 483 7642
Antti.Kuosmanen@iki.fi
tekokuut@ursa.fi

Apuvedjä *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 9438t
arto.oksanen@jkslirius.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@dnainetnet.net, saa@ursa.fi

Kelikalenteri *Weather calendar*

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

Kuvia lukijoilta

Tapio Lahtinen valokuvasi Auringossa esiintyneen protuberanssin 26. huhtikuuta (oikealla), ja supernovan SN2008in (alla) 17. helmikuuta. Kuvatussaan Tapio ei tiennyt supernovan olemassa olost. Kuvausvälineistönä oli C8-kaukoputki, SXV-H9C -kamera, valotusaika 20 x2 minuuttia.



Yllä 11.4. kello 22.00 Jorma Mäntylän ottama valokuvan galaksin M61 supernovasta SN2008in. Kuvauskalusto oli Tal 150P + Atik AT-K16HR ja valotusaikaa 22 minuttia.

Vasemmalla Jorma Mäntylän kuvaama M44. Tarkennuksessa hän käytti Bahtinovin maskia, kaukoputkena oli 150 mm Newton-putki. Katso sivu 38.



.B923

URSA MINOR

Tähtitieteellinen yhdistys

Ursa ry.

Raatimiehenkatu 3 A 2

00140 HELSINKI



Itella Oyj

Huhtikuun kapea kuunsirppi Vihdin hiidenveden yllä 25.4. kello 22.17. Kuvausbetkellä Kuulla oli ikää 15 h 54 min. Canon 1D3, 400 mm f/6,3, 1 s valotus, ISO 400. Kuva: Kari Kalervo. Katso sivut 16–17!

3-2009