

Ursa Minor

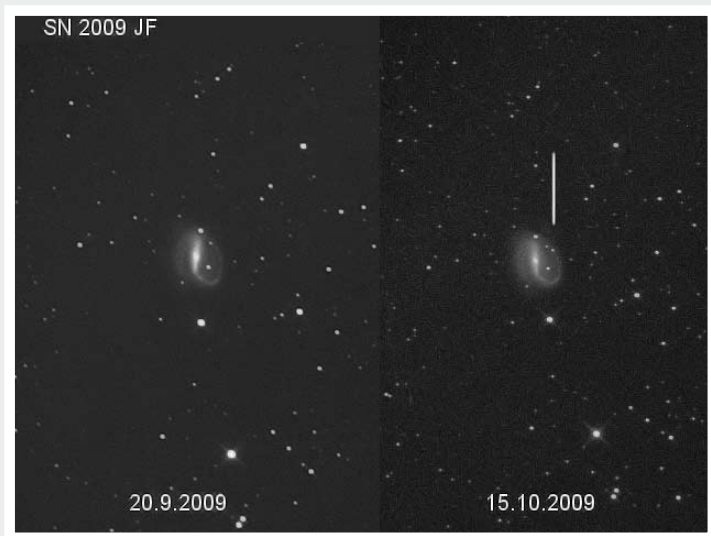


6/2009

6-2009

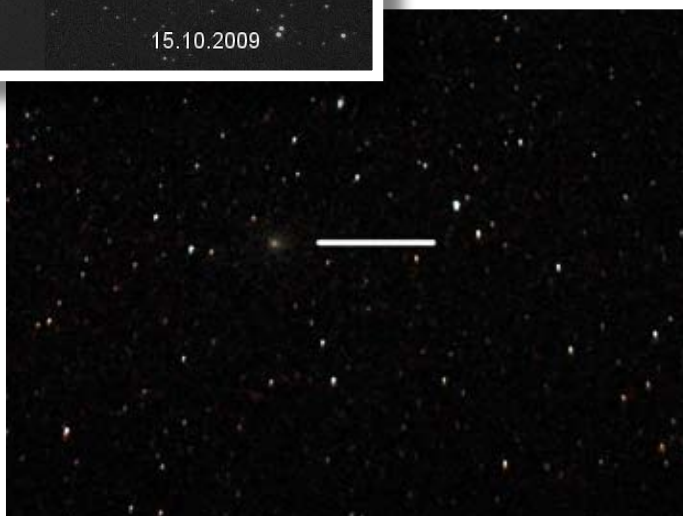
Tähtitieteellinen yhdistys Ursa ry.



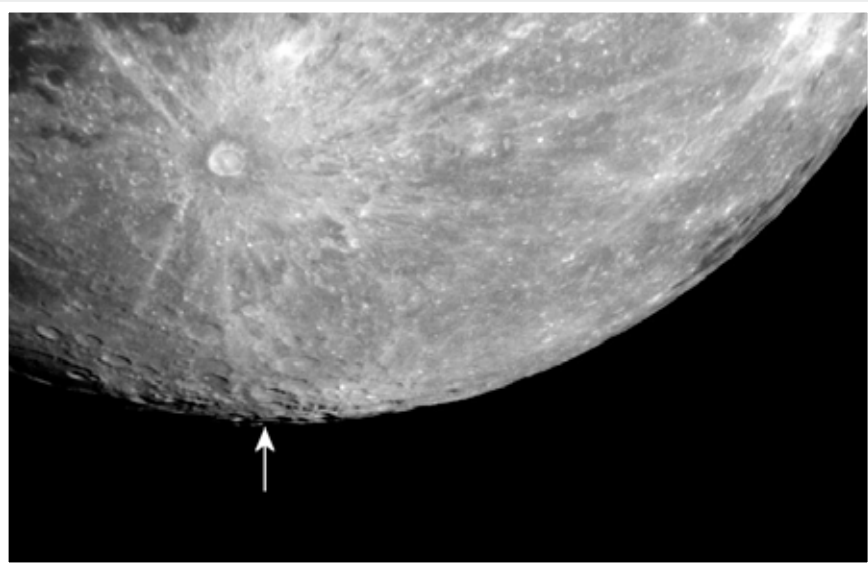


NGC 7479 ja SN2009jf on kuvattu 20.9. ja 15.10. 2009. Kaukoputkena Tal150P, kamera Atik 16HR, valotusta 30 min (20.9.) ja 6 min (15.10.). Kuva Jorma Mäntylä.

Komeetta Christensenin kuva on otettu 12.9. klo 00.05. Valotusaika 1x30 s., kamera Pentax K200D jakaukoputki Tal150P. Kuva Jorma Mäntylä.



Kuun etelänavan seutua 2.9.2009, vain viikkoa aikaisemmin ennen LCROSS-luotaimen törmäystä. Cabeus-kraatteri on merkitty nuolella. Kaukoputkena Meade LX200 14 GPS ja kamerana Canon 50D. Kuvattu primääri-fokuksesta. Kuva Kari A Kuure.



Ursa Minor



Ursan jaostojen tiedotuslehti 26. vuosikerta 6/2009

Julkaisija

Tähtitieteellinen yhdistys URSA ry
Raatimiehenkatu 3 A 2
00140 HELSINKI

Päätoimittaja

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

Ilmestyminen

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

Lehteen tarkoitettu aineisto

Lehteen tarkoitettu aineisto toimitetaan ensisijai-
sesti jaostojen vetäjille ja artikkelien kirjoittajille.
Tähtiharrastukseen liittyviä kirjoituksia kuvineen voi
tarjota myös suoraan päätoimittajalle. Niitä julkais-
taan, jos käytettävissä oleva tila sen mahdollistaa.

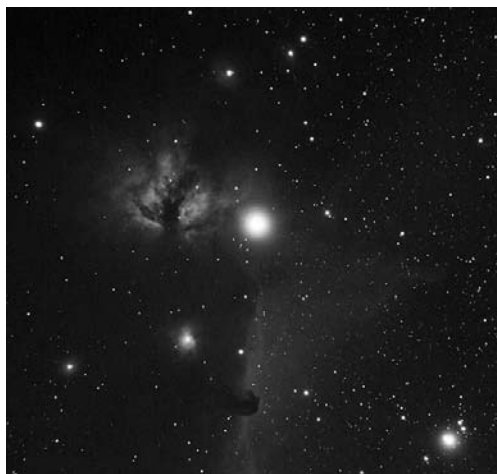
Vuoden 2010 aineiston jättö- ja ilmestymispäivät:

Nro 1/2010	18.1.	8.2.2010
Nro 2/2010	15.3.	5.4.2010
Nro 3/2010	17.5.	7.6.2010
Nro 4/2010	1.7.	22.7.2010
Nro 5/2010	15.9.	6.10.2010
Nro 6/2010	15.11.	7.12.2010

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

Painopaikka

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



Tapio Lahtinen muunnatti Canon 1000D -kameransa
englantilaisella firmalla. Kamerasta poistettiin alkupe-
räinen ir-suodatin ja se korvattiin enemmän punaista
läpäisevällä Lopputuloks näyttää tyydyttävältä, kuvat
selkeitä ja kirkkaita. Etenkin punaisen pään sävyt
toistuvat voimakkaasti. Kaukoputkena Equinox 80,
suodatin IDAS LPS, valotusaika 1 tuntia 11 minuut-
tia. Kuva Tapio Lahtinen.

Sisällysluettelo

Talven tähtitaivas	4
Jääsumukausi on alkanut	6
Lisää yöpilvikesästä 2009	9
Purkaus 217P/LINEAR-komeetalla	14
Planeettataivaan kuulumisia:	
Jupiter menee, Mars tulee	15
Epsilon Aurigaen pimennys alkoi	18
Meteorivuosi 2010	21
Onnistunut myrskytaapaaminen	24
Myrsky-yhteistyötä meillä ja muualla	26
Juno ja Uranus lähellä	28
Pohjoisen taivaan kohteita, osa 2	30
Syksyn satelliittihavainnot	35
Geostationaariset satelliitit paljain silmin	37
English summary	41

Talven tähtitaivas

Kari A. Kuure

Joulukuu 2009

Mars on hyvin näkyvissä koko yön, Jupiter näkyy iltataivaalla ja Saturnus on aamutaivaalla etelässä aamuhämärän aikaan.

- 10.12. kello 13.34 Saturnus näkyy 8,9° Kuusta pohjoiseen
- 14.12. kello 7.30 geminidien meteoriparven maksimi
- 16.12. kello 0.41 Venus näkyy 3,6° Kuusta pohjoiseen
- 16.12. kello 14.02 uusikuu
- 18.12. kello 9.21 Merkurius näkyy 0,5° Kuusta etelään
- 18.12. kello 19.23 Merkuriuksen suurin itäinen elongaatio 20°
- 20.12. kello 6.56 Neptunus näkyy 0,6° Jupiterista pohjoiseen
- 21.12. kello 16.40 Neptunus näkyy 2,8° Kuusta etelään
- 21.12. kello 17.18 Jupiter näkyy 3,4° Kuusta etelään
- 21.12. kello 19.46 talvipäivänseisaus: Maan ja Auringon välinen etäisyys 147 168 092 km, Auringon kulmahalkaisija 32' 30"
- 24.12. kello 4.41 Uranus näkyy 5,2° Kuusta etelään
- 24.12. kello 19.36 kasvava puolikuu
- 26.12. kello 5.13 Saturnus on kvadrantissa
- 31.12. kello 21.13 täysikuu
- 31.12. kello 21.24 osittainen kuunpimennys:
 - kello 19.15 puolivarjopimennys alkaa, kello 20.52 täysvarjopimennys alkaa,
 - kello 21.23 pimennyksen puoliväli, kello 21.54 täysvarjopimennys päättyy,
 - kello 23.30 puolivarjopimennys päättyy.

Tammikuu 2010

- 3.1. kello 2.11 Maa perihelissä: Maa ja Auringon välinen etäisyys 147 098 039 km, Auringon kulmahalkaisija 32' 31"
- 3.1. kello n. 21 kvadranttien meteoriparven maksimi
- 3.1. kello 13.47 Mars 7,8° pohjoiseen Kuusta
- 4.1. kello 18.13 Merkurius sisäkonjunktiossa
- 5.1. kello 9.31 Venus 3,4° etelään Merkuriuksesta
- 6.1. kello 20.00 Saturn 8,8° pohjoiseen Kuusta
- 7.1. kello 12.42 Kuun viimeinen neljännes (puolikuu)
- 11.1. kello 10.30 Venus yläkonjunktiossa
- 13.1. kello 18.57 Merkurius 5,2° pohjoiseen Kuusta
- 15.1. kello 9.06 Auringonpimennys, ei näy Suomessa
- 15.1. kello 9.12 uusikuu
- 15.1. kello 11.18 Venus 0,5° etelään Kuusta
- 18.1. kello 1.12 Neptunus 3,1° etelään Kuusta
- 18.1. kello 10.57 Jupiter 3,7° etelään Kuusta
- 20.1. kello 12.02 Uranus 5,1° etelään Kuusta
- 23.1. kello 12.54 Kuun ensimmäinen neljännes (kasvava puolikuu)
- 27.1. kello 7.28 Merkuriuksen suurin läntinen elongaatio 24,8°
- 29.1. kello 21.35 Mars oppositiossa
- 30.1. kello 8.18 täysikuu

Jääsumukausi on alkanut

Jari Luomanen

Tätä kirjoittaessa ensimmäiset jääsumut on jo havaittu Suomessa. Kausi alkoi erittäin komealla näytelmällä Kuusamossa 14.10.2009, jolloin Toivo Säkkinen havaitsi historiallisen kirkasta, värikästä ja hyvin muodostunutta yläkuperaa Parryn kaarta. Toivo oli ruokkimassa pihallaan lintuja kun huomasi taivaalla tuon mielipuolisen näyn. Ensin hän tallensi joitakin ruutuja kännykkäkamerallaan, mutta juoksi sitten sisään hakemaan digitaalisen järjestelmäkameransa, jolla tallensi ylläsivuavasta ja kuperasta Parrysta lukuisia ruutuja.

Toivo Säkkinen huikeissa kuvissa näkyvät myös aurinkokaari ja ala-aurinkokaari todella tyylikkäänä parivaljakkona, 46-asteen ylläsivuava kaari ja sitä sivuavana selvänä kirkastumana yleisimmin havaittu 46 asteen Parry eli Tapen kaari. Kaikkiaan näytös kesti Säkkinen mukaan kahdeksan minuuttia kello 8.59–9.07. On sanomattakin selvää, että myös kirkkaita Auringon vastapuolen halomuotoja on todennäköisesti ollut parhaassa vaiheessa mukana. Valitettavasti kuvia on vain Auringon suunnan haloista. Onnittelut joka tapauksessa Toivolle upeasta havainnosta ja kuvista! Kuva tästä hienosta näytelmästä nähtäneen ainakin seuraavassa Tähdet ja avaruus -lehden numerossa.

Jatkoa kauteen saatiin perjantaina 13.11. Olin tuolloin Sappeen hiihtokeskuksen maisemissa, ja olosuhteet olivat oikeastaan niin hyvät kuin ne vain voivat olla. Tuuli, ilmankosteus ja lämpötila olivat kaikki niin lupaavia, että tulevan ”display” saattoi suorastaan haistaa ilmassa. Kuuden maissa illalla löysinkin tiheän kidepilven ja pystyitin kuvauskaluston ja lampun paikoilleen.

Kidemateriaali näytti jo pikavilkaisulla niin laadukkaalta, ettei ollut yllätys, kun lampun valokiilaan syttyi erittäin kirkas ja monimuotoinen halonäytelmä, jota koristi mainittavimpina erittäin tarkasti kehittyneet diffuusit ja Trickerin vasta-aurinkokaaret. Mukana olivat myös Moilasan kaari, kirkas ylläsivuava (ja sen sisällä epäilemättä Parryn kaari), aurinkokaari, horisonttirengas, kirkas 46 asteen rengas ja sivuavat kaaret. Diffuusit ja Tricker olivat kirkkaimmat koska näkemäni, ja saatoin jo visuaalisesti hahmotella niiden erityispiirteitä ja eri intensiteetin vyöhykkeitä. Mukana olivat myös Riikosen harrastajajoukoille tutuksi tekemä intensiteettiraja zenitiissä.

Sommittelin kuvani ja tässä vaiheessa huomasin, ettei kamerassa ollut muistikorttia. Se oli jäänyt työpöydälleni. En pahemmin hätkähtänyt, sillä jokaisessa



Jukka Ruoskanen kuvasi Hyvinkäällä monimuotoista jääsumunäytelmää. Kuvassa näkyvät muun muassa aurinkokaari, yläkovera Parryn kaari ja horisonttirengas. Myös himmeät Tapen kaaret ovat mukana, mutta ne eivät luultavasti näy painetussa kuvassa lainkaan. Kuva Jukka Ruoskanen.

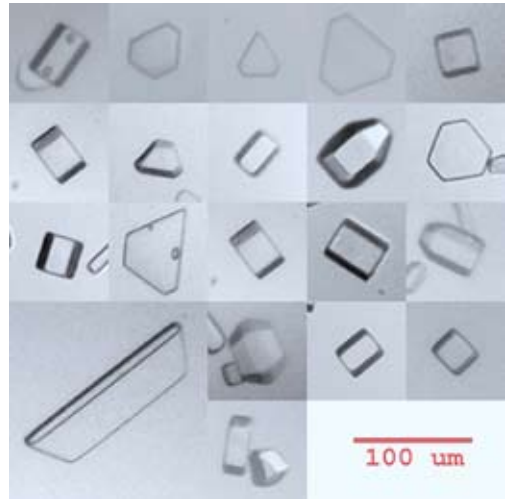
kameralaukussani on varakortti mukana. Vaan nyt pöytä ei ollut. Tongin koko laukun itsekseni manaten ylösalaisin, kävin läpi kaikki taskuni ja sitten vielä laukun uudemman kerran. Kylmä totuus alkoi valjeta: ympärilläni oli huikea halonäytelmä, joka tuntui vain kirkastuvan, mutta muistia ei ollut mailla halmeilla.

Oli tehtävä raskas päätös: joko jäätävä nauttimaan visuaalisesta ilottelusta ja halojen kauneudesta sellaisenaan, tai sitten kiidettävä muistikorttia hakemaan. Kotiin oli hieman vajaat viitisenkymmentä kilometriä, joten noutoon kului aikaa. Keräsin varusteeni takaisin autoon ja lähdin korttia hakemaan. Kun lopulta pääsin takaisin, olivat stratuksen riekaleet jo peittäneet tähdet taakseen ja olosuhteet muuttuneet – kidemateriaali oli huonontunut ja sen myötä halojen kirjo

taivaalta huvennut. Sain kuvattua varsin aneemiset diffuusit vasta-aurinkokaaret ja perussetin lampun puolisia halomuotoja.

Jukka Ruoskanen puolestaan oli valppaana Hyvinkäällä ja saalisti lampullaan koko joukon hienoja haloja. Jukan näytelmää sävytti halojen diffuusi ulkomuoto, joka kielii pienistä kiteistä. Jukan keräämä ja valokuvaama kidenäyte vahvisti asian: kiteet olivat tavanomaista pienempiä. Hyvinkäällä lämpötila oli sama $-9\text{ }^{\circ}\text{C}$ kuin Sappeessa, mutta Jukan kidenäytteestä löytyi silti jokusia pyramidikiteitä, jotka tyypillisesti vaativat selvästi kovemman pakkasen muodostuakseen. Pyramidikiteiden aiheuttamia haloja Jukka ei kuitenkaan havainnut. Moilasan kaari mollotti myös Hyvinkään taivaalla kun Jukka keräsi kidenäytteen, mutta kuten aina ennenkin, mitään silmiinpistävää moilaskidettä ei vielääkään saatu kuvattua.

Muulla Suomessa ei päästy juuri herkuttelemaan. Esimerkiksi Marko Mikkilä Sievissä ja Mika Aho Himoksen laskettelukeskuksen tuntumassa joutuivat viettämään halotonta iltaa.



Ruoskanen kuvasi havaintoreissullaan myös kiteitä. Huomatkaa kiteiden pienen koon ohella myös kaksi pyramidipäistä kidettä. Kuva Jukka Ruoskanen.



Hyvin kehittynyt Moilasan kaari Sappeella 4.11.2006. Kuva Jari Luomanen.

Moilasan kaaren kidesynnyin arvoitus

Mikä aiheuttaakaan Moilasan kaaren taivaalla? Se tiedetään, että 34 asteen taittava kulma orientoituneessa jääkiteessä tuottaisi tuollaisen kaaren, mutta sellaista kidedettä ei ole vielä saatu kuvatuksi. Tiedetään myös, että Moilasan kaari viihtyy erityisen hyvin lumitykkeistä ja ylipäättään inhimillisestä toiminnasta peräisin olevissa jääsumuissa, mikä saattaa osaltaan kieliä kideytyypin synnystä jotain.

Itse asiassa moilaskiteen jahti on nähdäkseni edennyt siihen pisteeseen, että sitä metsästävät joukot kokoavat nyt rivejään ja alkavat sulkea pois eri vaihtoehtoja systemaattisesti. Mistään taisteluväsymyksestä ei silti voi puhua, meneillään on strategioiden hiominen ainakin siihen saakka, että pääsemme kuvaamaan kirkkaiden moilasnäytelmien kiteitä pyyhkäisyelektronimikroskoopilla.

Marko Riikonen on ollut asiassa erityisen aktiivinen, ja postittanut Ice Crystal Halos -blogiin esimerkkejä näytöksistä, joissa Moilasan kaari esiintyy selvästi rajallisen kidepopulaation yhteydessä taivaalla. Moilanen on kuvattu esimerkiksi ilman jälkeäkään laattakiteen aiheuttamista haloista. Toisaalta Moilanen on kuvattu myös näytelmässä, jossa oli sen lisäksi vain 22 asteen rengas. Näistä seikoista voi päätellä jo paljon, mutta aivan näin helpolla ratkaisu ei arvatenkään avaudu. Tarvitaan vielä lisää havaintoja ja kidenäytteitä, ja tietenkin ne aivot, jotka asian oivaltavat jonain kauniina hetkenä kidenäytteiden äärellä.

Tässä yhteydessä voisin kirjoittaa omasta moilashavainnostani, jonka tein tuona epäonnisenä perjantaina 13. päivä. Kun olin palannut hakemasta muistikorttia, oli Moilasan kaari vielä taivaalla seuranaan ihan mukimenevä 22 asteen ylläsiuvaava kaari. Taltioin pari

ruutua ja totesin tilanteen menevä hyvää vauhtia huonompaan suuntaan. Kidemateriaali huonontui silmissä ja kävi myös harvemmaksi. Keskityin seuraamaan Moilasan kaaren ja ylläsiuvaavan suhdetta toisiinsa.

Moilanen muuttui minuutissa ”irtokiteiseksi”, eli siitä jäivät kielimään kaaren kohdalla tanssahtelevien yksittäisten kiteiden tuikahtelut, jotka kuitenkin erottuvat taustan hohteesta. Tällaista Moilasta on tavattu kutsua irtokiteiseksi. Samaan aikaan ylläsiuvaava heikkeni oleellisesti. Lopulta kaaret lakkasivat näymästä josta-kuinkin samaan aikaan.

Moilaselle on tyypillistä, että kokenut havaitsija voi nähdä sen irtokiteisenä, jopa yhtenä ainoana halona taivaalla, kun kidepilven laatu on hyvin huono. Useimmiten sitä seuraillee kuitenkin ainakin ylläsiuvaava, mutta kuten noista Riikosen postittamista esimerkeistä käy ilmi, sitäkään ei aina tarvita. Voisiko tästä päätellä, että moilaskiteen ei todella tarvitse olla mikään esoteerinen ja harvinainen kideytyppi, vaan sen synnyttävä valonkulku voi toteutua melko ”huonoissakin” kiteissä?

Eräs kideytyppi, mikä lähes poikkeuksetta löytyy Moilasan aikaan kerätyistä kidenäytteistä, on ”crossed plate” eli kahden laattakiteen yhteen kasvaminen. Näiden kiteiden piirteitä on hankala erottaa optisen mikroskoopin kuvissa, ellei valaistus satu kiteeseen aivan erityisen sopivasti. Liekö sitten Moilasan arvoitus siinä, se jää nähtäväksi.

Kun näette Moilasan kaaren sisältäviä näytelmiä, niin seurattaapa millaiset muut halot esiintyvät yhtä aikaa, ja mitä muutoksia tapahtuu esimerkiksi silloin, kun moilanen häviää näkyvistä. Toivottavasti seuraavan Ursa Minorin ilmestymisajankohtaan mennessä meillä on jo lukuisia uusia näytelmiä raportoitavaksi.

Linkki

Ice Crystal Halos -blogi, www.ursa.fi/blogit/ice_crystal_halos/

Lisää yöpilvikesästä 2009

Veikko Mäkelä

Ursa Minorin numerossa 5/2009 oli yleiskuvaus menneestä yöpilvikaudesta. Nyt esitellään havaittuja näytelmiä tarkemmin.

Lisää havaintoja

Sitten viime lehden on jaoston yöpilviraporttiin saatu muutamia täydennyksiä. Havaittujen näytelmien määrä pysyi samana eli kesän aikana nähtiin 34 yöpilvet, joista kolmet olivat kirkkaudeltaan huippuluokkaa.

Havaintojen määrä kohosi 26:een. Täydentävät havainnot on esitetty sivun alareunan taulukossa.

Toukokuulta juhannukseen

Havaintokausi alkoi vasta toukokuun lopulla parilla negatiivisella havainnolla. Jo toukokuussa kannattaisi taivasta tarkkailla yöpilvien toivossa, sillä muutamia näytelmiä voisi olla havaittavissa. Muualla Euroopassa on kuun puolivälin jälkeen nähty yöpilviä.

Perinteisesti havaintajat aloittavat havaintonsa vasta juhannuksen jälkeen, vaikka kesäkuun alkupuolellakin yöpilviä nähdään ajoittain melko runsaasti. Kuun alku oli nyt kuitenkin luvattoman pilvinen, joka osaltaan karsi havaintoja.

1/2.6. Kari Nyman raportoi Nokialta alapilvien välistä sinertävää hehkua, joka oli nähtävissä myös Tampereen Ursan sääkamerasta. Valokuvat eivät kuitenkaan kovin hyvin vahvasta havainnosta, sillä hehku saattaa olla tummien yläpilvien ja niiden välisen taivaan kontrasti-ilmio.

9./10.6. Pekka Parviainen havaitsi Euralla melko laajalla taivaalla zenitiin ympäristössä keskikirkkaita (3) kalanruotomaisia yöpilviä.

Taulukko 1. Ursa Minor 5/09:ssa oli vuoden 2009 yöpilvihavaintojen listaus. Ohessa myöhemmin tulleita lisähavaintoja.

Havaintaja	paikka	hav.	neg.	yhteensä
Markku Ruonala	Ikaalinen	1	0	1
Juha Tonttila	Vantaa	3	0	3

paikka pääasiallinen havaintopaikkakunta
hav. havaittujen yöpilvinäytelmien määrä
neg. negatiivisten (ei yöpilviä) havaintojen määrä



Yöpilvet 21./22.6. kello 1.34. Kuva Jorma Koski, Porvoo.

Juhannuksen jälkeen

Yöpilvien pohjoisen pallonpuoliskon tilastollinen pitkän ajan maksimi on kesäkuun lopulla. Meillä valoisa taivas karsii tuosta määrästä melkoisesti. Silti vuodesta toiseen juhannuksen jälkeen nähdään useita yöpilvinäytelmiä, niin tänäkin vuonna.

20./21.6. Kolmen havaintajan toimesta nähtiin keskikirkas (3) ja kohtuullisen laaja ($W = 3$) näytelmä. Parviaisella Eurassa yöpilvet näyttäytyivät himmeinä. Jorma Kosken kuvista löytyi harsoa, vöitä, laineita ja pyörteitä, harso ja laineet esiintyivät myös Parviaisella ja Hannu Määttäsen havainnoissa.

24./25.6. Monet havaintajat pääsivät ensi kertaa tänä kesänä tositoimiin. Havaintoja näytelmästä saatiin peräti yhdeksältä havaintajalta. Aivan eteläisimmässä Suomessa näytelmä ylsi muutamien muotojen osalta melko kirkkaaksi (4). Pohjoisemmaksi mentäessä yöpilvien maksimikirkkaus pieneni vaalean taivaan myötä. Laajimmillaan niitä nähtiin lähes koko taivaalla. Näytelmää voitaneen luonnehtia vöilaine-tyyppiseksi, vaikkakin havaintoraportteista löytyy lähes kaikkia päänakenteita, sekä poikkujuovia ja solmuja. Kirkkaimpia olivat pohjoisessa näkyneet vöyt. Ursa Minorin edellisessä numerossa kuvailtiin jo tätä näytelmää.



Yöpilvet 25./26.6. noin kello 0.15–30. Kuva on voimakkaasti tummennettu ja korostettu heikkojen yöpilven esiin saamiseksi. Kuva Jarkko Korhonen, Salo, Halikko.



Yöpilvipyyrre idässä 3./4.7. kello 0.56. Kuva Veikko Mäkelä, Helsinki.



Yöpilvet 17./18.7. klo 1.32. Kuvassa on keskellä myös Kuu. Kuva: Ismo Luukkonen, Turku.



Yöpilvet 21./22.7. kello 23.52. Kuva Henri Peltola, Espoo.



Yöpilvet 25./26.7. kello 1.16. Kuva Ville Heimonen, Helsinki.

25./26.6. Oli himmeähkö näytelmä (kirkkaus 1–2). Pilviä näkyi lounaassa ja moni havaitsija oli aluksi epävarma havainnosta. Näytelmä vahvistui kuitenkin viiden havaitsijan voimin. Himmeydestään huolimatta näytelmästä paljastui harson ohella vöitä ja laineita. Tästäkin näytelmästä oli lyhyt kuvaus jo UMI 5/09:ssä.



Yöpilvet 27./28.7. kello 2.05. Kuva Pertti Havia, Turku.

27./28.6. Kolmen havaitsijan raportoima himmeä näytelmä, jossa nähtiin harsoa sekä diffuuseja ja teräviä vöitä. Parviainen raportoiti myös laineita.

28./29.6. Paikoin hyvin himmeä näytelmä, jonka näki kuitenkin neljä havaitsijaa. Havaitsijat raportoivat

nähneensä harsoa ja vöitä. Määttänen Helsingissä ja Pertti Havialla Turusta raportoivat myös laineista.

29./30.6. Parviainen havaitsi Euralla himmeitä vöitä pohjoisessa.

Hiljaista heinäkuun alussa

Kesäkuun lopun yöpilvien runsastuminen jatkui vielä heinäkuun puolelle. Sen jälkeen oli heikkoja näytelmiä ja runsaasti pilvisiä öitä ennen kuun puolivälissä alkavaa yöpilviputkea.

2./3.7. Kolmen havaitsijan raportoima vaatimaton vyötyyppinen näytelmä. Kirkkaus oli Määttäsellä ja Nymanilla parhaimmillaan 2.

3./4.7. Paikoin jopa keskikirkas (3) näytelmä. Havaitsijoita oli neljä. Ainakin Määttänen ja Mäkelä raportoivat näytelmän laajaksi koko taivaan yöpilvialueeksi. Harson lisäksi nähtiin vöitä ja loivia pyörremuotoja. Paikoin myös aaltomaisia laineita havaittiin.

5./6.7. Pekka Parviainen onnistui huomaamaan äärimmäisen himmeät vyöt kello 1.35 Turussa. Kolmelta muulta havaitsijalta nämä menivät ohi silmien ja tuloksena oli negatiivisia havaintoja.

6./7.7. Parviainen näki taas heikkohkoja vöitä (IIB) pohjoisen ja koillisen välillä. On mahdollista, että nämä ilmestyivät näkyviin vasta aamuyöllä kello 2.45 tienoilla, sillä Mäkelällä ja Määttäsellä on Helsingistä negatiiviset havainnot aiemmin yöltä.

10./11.7. Jälleen heikkohko aamuyön näytelmä ParviAISella Turussa. Rakenteina oli harsoa ja laineita. Mäkelällä Helsingissä negatiivinen havainto kello 1.10 asti.

Maksimi heinäkuun lopulla

Heinäkuun 13./14. yöltä alkaa lähes yhtenäinen yöpilvien putki, joka jatkuu elokuun alkupäiville. Sen katkaisevat ainoastaan yöt 18./19.7. ja 28./29.7., joilta ei ole havaintoja, ja jotka ilmeisesti olivat pilvisiä. Myöskään 24./25.7. yöltä ei ole havaintoja Suomesta, ainoastaan Henri Peltolan havainto Linköpingistä Ruotsista.

13./14.7. Parviainen näki heikon harso-vyö-yhdistelmän länsitaivaalla Eurasta katsoen.

14./15.7. Paikoin keskikirkas vyötyyppinen näytelmä, jonka näki kolme jaostolaista, ja joka rekisteröitiin myös Tampereen Ursan sääkameralla. Alapilvet hait-

tasivat havaintoja paljon. Molempien vyötyyppien (IIa ja IIb) ohella harsoa ja Ruonalalla Ikaalisissa vähän paremmissa olosuhteissa näkyy myös lainetta ja pyörremuotoja.

15./16.7. Viiden havaitsijan ja sääkameran rekisteröimä näytelmä, joka oli pääosin keskikirkas, mutta ylsi Myllyniemellä Ilmajoella kirkkaaksi (4). Harsoa ja vöitä, mutta yksittäisissä raporteissa myös lainetta ja loivia pyörteitä (IVc) sekä epätavallista muotoa (0).

16./17.7. Heikkohko tai keskikirkas näytelmä, jossa nähtiin harsoa, IIa-vöitä, suoria laineita sekä poikkijuovia. Kolme havaintoa.

17./18.7. Nämä olivat kymmenellä havainnollaan kesän toiseksi laajimmin havaitut yöpilvet. Pääosin keskikirkas, mutta Timo Nousiaisen ja Pertti Havian havainnossa paikoin kirkas (4) näytelmä, jossa nähtiin kaikkia yöpilvien pääarakenteita ja lisäksi erikoisia muotoja (0) sekä solmuja ja poikkijuovia lisärakenteina. Erityisesti koillisen suunnalla oli pyörteisempää rakennetta. Näytelmän laajuus oli alkuillasta varsin suuri. Pääpaino oli kuitenkin läntisellä taivaalla.

19./20.7. Pekka Parviainen havaitsi Euralla pilvien raosta melko kirkkaita (4) yöpilviä. Näytelmän laajuudesta ei voinut päätellä mitään.

20./21.7. Heikkohko (2) pienialainen näytelmä, jota havaitsivat Parviainen Eurassa ja Määttänen Helsingissä. Rakenteina harsoa ja vöitä, ParviAISella myös suoria laineita (IIIa).

21./22.7. Kesän runsaimmin havaittu näytelmä, jota tarkkaili kymmenen havaitsijaa, ja joka saatiin myös Tampereen Ursan sääkameralle. Kyseessä oli todennäköisesti kesän komein ja yksi kolmesta kirkkaimmasta yöpilvinäytelmästä (k = 4–5). Näytelmä oli laaja, useissa havainnoissa lähes koko taivaan kattava (W = 4–5). Yön aikana esiintyi kaikkia yöpilviluokituksen rakennetyyppejä ja lisärakenteistakin vain verkkomainen rakenne puuttui. Näytelmää on kuvailtu myös viime UMIssa.

22./23.7. Melko kirkas (3–4) näytelmä, joka tarttui vain Esko Lyytisen ja Hannu Määttäsens haaviin. Rakenteina oli harsoa, vöitä, aaltomaisia laineita ja pyörremuotoja.

23./24.7. Toinen vain Lyytisen ja Määttäsens rekisteröimä näytelmä. Näytelmä oli Lyytisellä Vesannossa edellisen yön kirkkausluokkaa (4), Määttäsellä Helsingissä himmeämpi (2).

Yöpilviluokittelun merkintöjä

Tekstissä esiintyy yöpilvien luokitteluun liittyviä merkintöjä. Näistä rakenne- ja kirkkausluokitus on kansainvälinen. Laajuus ja intensiteetti ovat jaoston käyttämiä merkintöjä.

Rakenne: Yöpilvet jaetaan viiteen yöpilvimuotoon ja niiden alaluokkiin. Kyseessä on etupäässä ulkoasuun perustuva järjestelmä.

- I Harso**, piirteetön tai kuituinen tasainen yöpilvi.
- II Vyöt**, pitkiä juovia, alaluokkina epäterävät (**IIa**) ja teräväreunaiset (**IIb**) vyöt.
- III Laineet**, lyhyitä lähekkäisiä juovia, alaluokkina suorat (**IIIa**) tai aaltomaiset (**IIIb**) laineet.
- IV Pyörteet**, kaarevat yöpilvimuodot, alaluokat kaarevuussäteen mukaan **IVa**, **IVb** ja **IVc**, c-luokan pyörteet ovat loivimpia.
- 0 Epätavalliset muodot**, jotka eivät sovi edellisiin.

Lisäksi käytetään täydentäviä kuvauksia

- S Solmut**, muotojen kirkkaita risteyskohtia.
- P Poikkijuovat**, kalanruotomaisia vöiden ja risteävien laineiden muodostelmia
- V Verkko**, laajempi ristikkäisten vöiden alue

Kirkkaus (k) määritellään viisiportaisella asteikolla. Jaosto määrittelee intensiteetiksi (I) yöpilvinäytelmässä esiintyvän suurimman kirkkauden.

- 1 Himmeät, näkyvät vain huolellisesti havaitsemalla
- 2 Himmeähköt, näkyvät jo vaivatta
- 3 Keskipirkkaat, vastaavat Kuun valaisemia yläpilviä
- 4 Melko kirkkaat, vastaavat Kuun valaisemia alapilviä
- 5 Kirkkaat, huomiota herättävät

Laajuus (W) on yöpilvialueen näennäistä laajuutta kuvaava indeksi. Siihen vaikuttaa Maan varjo, mutta myös yöpilvialueen etäisyys ja todellinen laajuus.

- 1 Pieni, yksittäisiä muotoja, <1/8 taivaasta
- 2 Pienehkö, 1/8–2/8
- 3 Keskisuuri, 3/8–4/8, "alle zeniitin"
- 4 Laajahko, 5/8–6/8, "yli zeniitin"
- 5 Laaja, 7/8–8/8, koko taivaan näytelmä

24./25.7. Ei havaintoja Suomesta. Henri Peltola havaitsi Ruotsissa Linköpingissä melko kirkkaan ja monimuotoisen näytelmän.

25./26.7. Yksi kesän kolmesta kirkkaimmasta näytelmästä. Havaintoja tuli seitsemältä havaintosijalta ja sääkamerasta. Kirkkausarvot vaihtelivat havaintosijaintain välillä 4–5. Ennen puoltayötä Nousiaisen havainnossa oli vielä vain keskikirkasta materiaalia (3). Näytelmässä oli kirkkaita IIB-vöitä. Erityisesti koillisessa havaittiin pyörremuotoja, joita koko näytelmässä oli kaikkia kaarevuusluokkia (IVa, IVb ja IVc).

27./28.7. Kesän viimeinen kirkas yöpilvinäytelmä, jossa kirkkausarvot ylsivät arvoihin 4–5. Raportteja

saatiin yhdeksältä havaintosijalta. Lainevoittainen näytelmä, jossa oli erityisesti aaltomaisia laineita (IIIb), mutta myös suoraa (IIIa) esiintyi. Näiden ohella oli luonnollisesti myös harsoa, vöitä sekä kaikenkokoisia pyörteitä. Laajuus jäi kuitenkin pienehköksi (W = 2–3) pohjoisinta havaintopistettä, Vesantoa lukuun ottamatta, jossa alue oli laajempi. Timo Nousiainen arveli näytelmää rakenteeltaan mahdollisesti kaksikerroksiseksi.

29./30.7. Parviainen näki heikkohkon (2) harso-vyönäytelmän Turussa.

30./31.7. Kahden Turun havaintosijan ja Tampereen sääkameran rekisteröimä keskikirkas, jopa melko kir-



Yöpilvet 1./2.8. noin kello 0.45. Kuva Juha Tonttila, Vantaa.

kas (4) näytelmä. Näytelmässä havaittiin harsoa, vöitä, laineita ja pyörteitä sekä poikkijuovarakenteita.

Elokuussa viimeiset

Elokuun alkupäivät liittyivät heinäkuun yöpilviputkeen. Sen jälkeen alkoi olla jo yöpilvettömiäkin öitä. Viimeiset yöpilvet havaittiin, kuten monina vuosina aiemminkin, perseidien aikoihin. Tämänkin jälkeisiä havaintoja kaivattaisiin, mutta havaintoverkkomme pohjoisesta päästä, jossa havaintomahdollisuudet elokuussa olisivat paremmat, ei viime vuosina ole kovin paljon havaintoja tullut.

1./2.8. Juha Tonttila onnistui pääkaupunkiseudun selkeän sään turvin rekisteröimään keskikirkkaan (3) näytelmän Vantaalla. Parviaisen Turussa sekä Sami Luoma-Pukkilan Lahdessa tekemät havainnot jäivät pahasti pilviin. Harsoa, vöitä ja aaltomaisia laineita nähtiin.

2./3.8. Matkalla Utsjoen Cygnukselta etelään Mäkelä havaitsi parhaimmillaan keskikirkkaat yöpilvet Limingan Tupoksessa. Näkyvillä oli harsoa ja vöitä. Eteläpänä Suomessa lienee ollut pilvistä.

3./4.8. Neljän havaitsijan ja Tampereen sääkameran rekisteröimä keskikirkas (3) näytelmä. Kyseessä oli silti melko vaatimaton matalalla näkynyt tapaus. Selkeimpinä rakenteina olivat vyöt, mutta myös harsoa, laineita ja pyörteitä havaittiin.

5./6.8. Parviaisella heikko (1), Haviolla aamuyön puolella keskikirkas (3) näytelmä. Näkyvissä oli harsoa ja vöitä, Havian havainnossa myös laineita. Molemmat havainnot tehtiin Turussa.

7./8.8. Parviaisella oli aamuyöstä Turussa heikkoa harsoa. Mäkelä teki aiemmin yöllä negatiivisen havainnon.

10./11.8. Kesän viimeinen vähän merkittävämpi näytelmä, jonka havaitsivat Luukkonen ja Havia Turussa, sekä rekisteröi Tampereen Ursan sääkamera. Tampereen havainnossa oli paikoin jopa melko kirkkaita (4) muotoja, Turussa näytelmä oli heikkohko tai keskikirkas. Pääasiassa vöitä, mutta myös harsoa sekä laineita ja pyörteitä nähtiin.

11./12.8. Parviaisen perseidikuivista löytyi heikkoja vöitä koillisessa.

Linkit

Yöpilvihavainnot 2009, www.ursa.fi/ursa/jaostot/ilmakeha/havainnot/yopilvet2009.html
NLC Sightings: 2009, www.nlcnet.co.uk/nlcrebs.htm

Purkaus 217P/LINEAR-komeetalla

Veikko Mäkelä

Komeetta 217P/LINEAR kulki syyskuun lopulla Orionin sumun läheltä. Lokakuun puolivälissä sen komassa havaittiin purkaus, joka ei kuitenkaan merkittävästi kirkastuttanut komeettaa.

Löydettiin jo vuonna 2001

Komeetta 217P/LINEAR löytyi jo kahdeksan vuotta sitten. M. Blythe raportoi komeetasta neljässä pikuplaneettojen etsintäohjelma LINEARin (Lincoln Near Earth Asteroid Research) kuvassa 11.7.2001. Nämä olivat otettu ohjelman yhden metrin teleskoopilla Uudessa Meksikossa. Kohteen kirkkaus vaihteli kuvissa 16,7 ja 17,7 magnitudin välillä. Pian huomattiin, että kohde oli tarttunut LINEARin kuviin jo 21. ja 24.6. sekä 10.7.

Brian Marsden laski ensimmäisen rata-arvion komeetalle 12.7.2001. Selvisi, että kyseessä oli lyhytjaksoinen pyrstötähti, jonka kiertoaika oli 7,5 vuotta. Myöhemmät havainnot tarkensivat jaksoksi 7,94 vuotta ja perihelietheksi 30.11.2001. Komeettaa pystyttiin havaitsemaan huhtikuuhun 2002 asti, jonka jälkeen se katosi näkyvistä.

Kohteen rata on melko vähän kallellaan aurinkokunnan tasoon nähden, inkliinaatio (i) on noin 13°. Lähimmillään Aurinkoa komeetta on Maan radan ulkopuolella, perihelietäisyys (q) on 1,22 AU.

217P/LINEAR palasi näkyviin jälleen vuoden 2009 maaliskuussa. Komeetan saivat ensimmäisenä näkyviin Ernesto Guido, Giovanni Sostero ja Paul Camilleri Remanzacco-observatoriosta Italiasta. He käyttivät havaintoihinsa etäohjattuja kaukoputkia Uudessa Meksikossa Yhdysvalloissa sekä Australiassa 17.–20.3.2009. Komeetan jaksoksi on tarkentunut 7,83 vuotta ja tämänkertainen periheli oli 8./9.9.

Orionista Yksisarviseen

Kesän 2009 jälkeen komeetta liikkui Valaskalan ja Eridanuksen kautta Orioniin. Syyskuun lopulla, 26.–

27. päivä 217P/LINEAR ohitti Orionin sumun pohjoispuolelta kulki NGC 1981 -tähtijoukon poikki. Maailmalla harrastajat saivat hienoja kuvia komeetasta ja Orionin sumusta. Rolando Ligustrin kuva julkaistiin Astronomy Picture of Dayssa 2.10. Suomessa ohituksen onnistui kuvaamaan Tapio Lahtinen 27.9.

Komeetta jatkoi Orionista Yksisarviseen puolelle, jossa sen liike muuttui lokakuun lopulla taantuvaksi ja kulku suuntautui kohti pohjoista. Pyrstötähti palaa Orioniin joulukuussa Orionin vyön pohjoispuolella ja komeetta kulkee vuoden vaihteessa mm. Lambda Orionis -joukon poikki.

Purkaus

Komeetan kirkkaus on pysytellyt syys–marraskuussa noin 10 magnitudin tienoilla. Tämä johtuu syyskuudesta perihelistä ja komeetta–Maa-etäisyyden pysyteläisyydestä suhteellisen pienenä, noin 0,6 AU:ssä. Komeetta on näkynyt melko tasaisena, mutta lokakuun puolenvälin tienoilla komeetassa havaittiin jonkinlainen purkaus. Sen havaitsi myös Veijo Kallio. Hän kuvasi komeetta 13./14.10. ja toisen kerran seuraavana yönä. Veijo raportoi: ”Vuorokauden kuluessa komeetan ulkonäkö koman läheisyydessä näyttää muuttuneen dramaattisesti. Koman lähellä pyrstö erottuu huomattavasti voimakkaammin ja sen sisällä näkyy jopa hienorakennettakin.”

Purkaus näyttää vaikuttaneen pääasiassa siis koman ja pyrstön ulkonäköön, mutta kirkkaudessa ei tapahtunut huomattavia muutoksia. Suurimmillaan kirkastuminen on ollut 0,5 magnitudin luokkaa tai vähemmän. Komeetta näyttäisi palanneen tapahtuman jälkeen melko nopeasti normaaliin kirkkauteensa.

Linkit

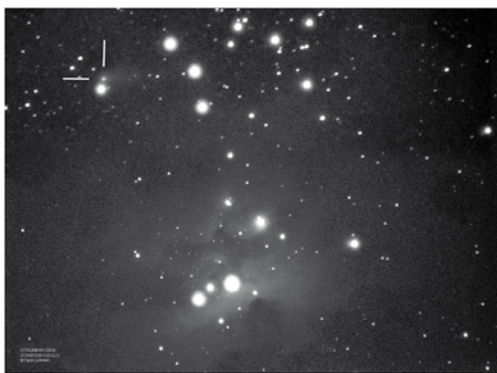
Ursan 217P/LINEAR-sivu, www.ursa.fi/ursa/jaostot/kpk/komeetat/217p
Gary W. Kronkin Cometography, cometography.com/pcomets/217P.html



217P/LINEAR, 13./14.10.2009 kello 2.35, M400/2000, aukkosuhde f/3,1, Atik 16HR, 5 × 90 s, 2×2-binning. Veijo Kallio, Lumijoki.



217P/LINEAR, 14./15.10.2009 kello 1.57, M400/2000, aukkosuhde f/3,1, Atik 16HR, 5 × 60 s, 2×2-binning. Veijo Kallio, Lumijoki. Huomaa koman ja pyrstön kirkastuminen.



217P/LINEAR, M42 ja NGC 1981, 26./27.9.2009 kello 3.30–4.03, L62/560 (Scopos Observer 62), Atik 314L+, IDAS LPS -suodin, 7 × 120 s. Tapio Lahtinen, Tampere.

Planeettataivaan kuulumisia: Jupiter menee, Mars tulee

Veikko Mäkelä

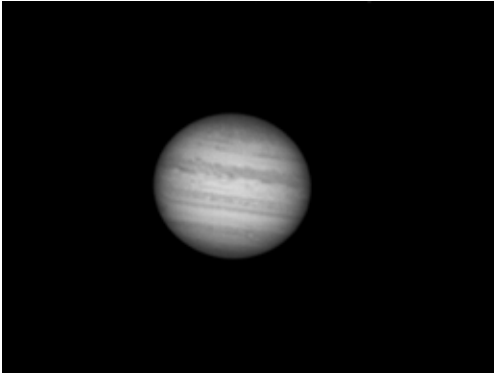
Jupiterin havaintokausi alkaa vähitellen päättyä, vaikka planeetta näkyykin vielä vuoden 2010 puolelle. Mars on ollut havaittavissa jo kesästä lähtien ja tammikuinen oppositio alkaa lähestyä. Mikä onkaan pienin havaintoväline, jolla Neptunuksen voi nähdä?

Jupiter alkaa häipyä

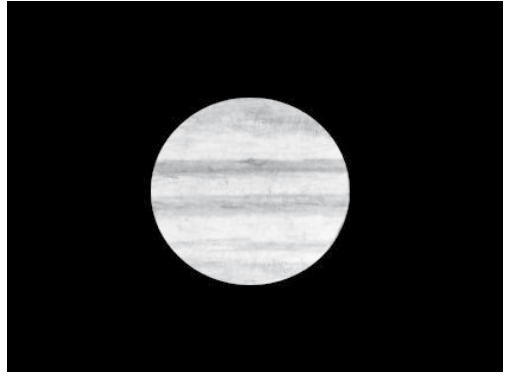
Jupiter on näkynyt koko syksyn iltataivaalla. Marraskuussa pimeään tullessa se on vielä etelässä, vaikkakaan sen korkeus ei ole päätä huimaava, alle 15° Etelä-Suomessa. Joulukuussa planeetta alkaa nopeasti lähestyä lounashorizonttia. Se näkyy vielä tammikuussa, mutta konjunktioonsa Jupiter ehtii helmikuun

lopulla. Joulukuussa planeetasta voisi iltahämärän taivaalla vielä saada havaintoja.

Loppukesän ja alkusyksyn aikana havaitsijan kuvasivat planeetta muunkin kuin tumman törmäysjäljen toivossa (ks. UMI 5/09, s. 20–22). Muutamia kelvollisia otoksia on kameroiden kennoilla saatu pinottua.



Jupiter 7.18.8.2009 kello 1.36, M250/1750, 7,5 mm okulaari, H-alfä-suodin, Traser TS-506PSC-videokamera, seeing 2. Jupiterin keskimeridiaani: CM I = 206, CM II = 68, CM III = 163. Kuva Timo Kantola, Pieksämäki.



Jupiter 15./16.8.2009 kello 0.16, M200/1000, 10 mm okulaari + 2x Barlow, seeing 2. Jupiterin keskimeridiaani: CM I = 341, CM II = 143, CM III = 239. Kuva Toni Veikkolainen, Järvenpää.



Jupiter, Io ja Europa 4./5.9.2009 kello 0.50, C205/2048, 2x Barlow, IR Pro -suodin, CCD-kamera QHY5, 150 x 0,1 s. Jupiterin keskimeridiaani: CM I = 281, CM II = 290, CM III = 31. Kuva Tapio Lahtinen, Tampere.



Jupiter 10./11.9.2009 kello 23.10, M130/650, 2x Barlow, webkamera Logitech Quickcam 4000 Pro, 900 x ?? s. Jupiterin keskimeridiaani: CM I = 88, CM II = 52, CM III = 155. Kuva Samuli Vuorinen, Helsinki.

Mars – kaukainen oppositio lähestyy

Marsin havaintokausi alkoi kesällä ja syksyn mittaan sen näkyminen on parantunut. Planeetan nousu on siirtynyt jo reilusti iltapuolelle, vaikka etelässä Mars on vasta aamulla. Punainen planeetta on siirtynyt Kaksoisista Krapuun. Marraskuun alussa se kulki näyttävästi Praesepe-tähtijoukon editse (ks. s. 43). Joulukuun alussa planeetta etenee Leijonaan, mutta taantuva liike palauttaa sen alkuvuodesta takaisin Krapuun. Oppositiosilmukka pyörytetäänkin tällä kertaa pääosin Kravussa.

Tämänkertainen oppositio ei ole kovin hyvä. Apheliin, Marsin kaukaisimpaan pisteeseen Auringosta, on oppositiohetkestä vain pari kuukautta. Vain seuraavassa, vuoden 2012 oppositiossa planeetta on vielä kauempana Auringosta. Tammikuun lopulla planeetan

Taulukko 1. Marsin strategiset päivät

21.12.2009	taantuva liike alkaa
29.1.2010	oppositio
11.3.2010	etenevä liike alkaa
31.3.2010	periheli

kulmaläpimitta on 14,1". Se on hiukan yli puolet siitä, mitä Mars oli perioppositiossaan vuonna 2003. Punainen planeetta on kuitenkin Etelä-Suomessa parhaimmillaan yli 50° korkeudella horisontista.

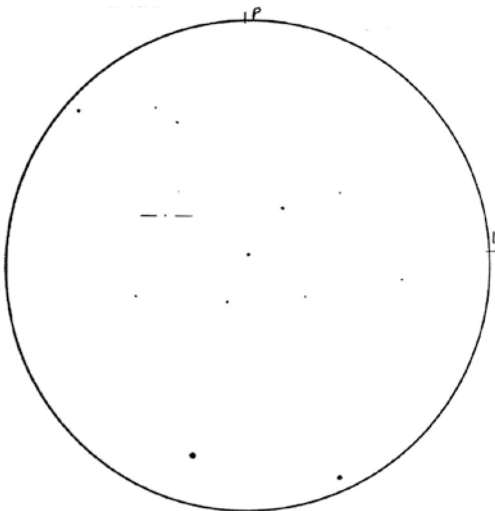
Lasse Eklblom ja Tapio Lahtinen ovat päässeet avaamaan Mars-kauden. Huolimatta planeetan korkeudesta Lassen kuvissa näkyy jo melkoisesti yksityiskohtia. Napakalotteja ei ole nähtävissä, mutta tutut tummat pinnanmuodot erottuvat mainiosti.



Mars 10./11.9.2009 kello 5.08, C203/2032, 3× Barlow, webkamera ImagingSource DMK 21AU04.AS, IR/UV Cut -suodin, 200 × 0,033 s. Keskimeridiaani: CM = 302. Syrtis Major näkyvissä. Kuva Lasse Ekblom, Nousiainen.



Mars 14./15.9.2009 kello 5.35, C203/2032, 3× Barlow, webkamera ImagingSource DMK 21AU04.AS, IR/UV Cut -suodin, 200 × 0,033 s. Keskimeridiaani: CM = 270. Syrtis Major näkyvissä. Kuva Lasse Ekblom, Nousiainen.



Neptunus 20./21.9.2009 kello 21.27–49, B10×25 (Pentax UCF X II), seeing 3. Piirros Rainer Kivistö, Forssa.

Neptunus pikkukiikarilla

Tunnetusti kaikki planeetat lukuun ottamatta Neptunusta näkyvät paljain silmin. Merkuriuksessa voi joskus olla haastetta ja jopa Uranus erottuu, kun on pimeä havaintopaikka ja hyvä etsintäkarta.

Miten pienellä havaintovälineellä Neptunuksen voi nähdä? Sen kirkkaus pyörii 8,0 magnitudin tietämissä, joten käytännössä ilman optisia apuvälineitä sitä ei voi saavuttaa, ainakaan normaalinäöllä varustettu havaitsija eikä ainakaan Suomessa.

Rainer Kivistö kokeili 20.9. pienimpänä havaintolaitteenaan 10×25-pikkukiikaria (Pentax UCF X II), jolla kaukaisin planeetta tuli näkyville. Kohde oli noin 13° korkeudella horisontista. Kirkkaus oli taulukkoarvojen mukaan 7,8 ja visuaalisestikin se näytti suunnilleen samalta (7,7 mag). Jupiter oli noin 6° päässä Neptunuksesta. Keli ei ollut paras mahdollinen, jonkinlainen jo tavanomaiseksi käynyt utu häiritsi havaintoa, joka oli tehty lisäksi kerrostalon parvekkeelta.

Eipä taida kovin paljon tuota pienempiä kiikareita olla tarjolla. Kaukoputken etsimiä löytynee pienempiä, jolla havaintolaitteen pienuusennätystä voisi kokeilla.

Linkit

Jupiter-kausi 2009, <http://www.ursa.fi/ursa/jaostot/kpk/jupiter/09/>
Mars-kausi 2009–2010, <http://www.ursa.fi/ursa/jaostot/kpk/mars/09-10/>

Epsilon Aurigaen pimennys alkoi

Veikko Mäkelä

Mysterisen kaksoistähtijärjestelmän pimennys alkoi lopulta elokuun lopussa, hiukan arvioitua myöhemmin. Seuraavasta 1,5 vuodesta tulee jännittävä havaintsijoille. Tällä hetkellä tähti on himmennyt jo puoli magnitudia ja pimennyksen minimivaihe saavutettaneen joulukuussa.

Pimennyksen alkua odoteltiin

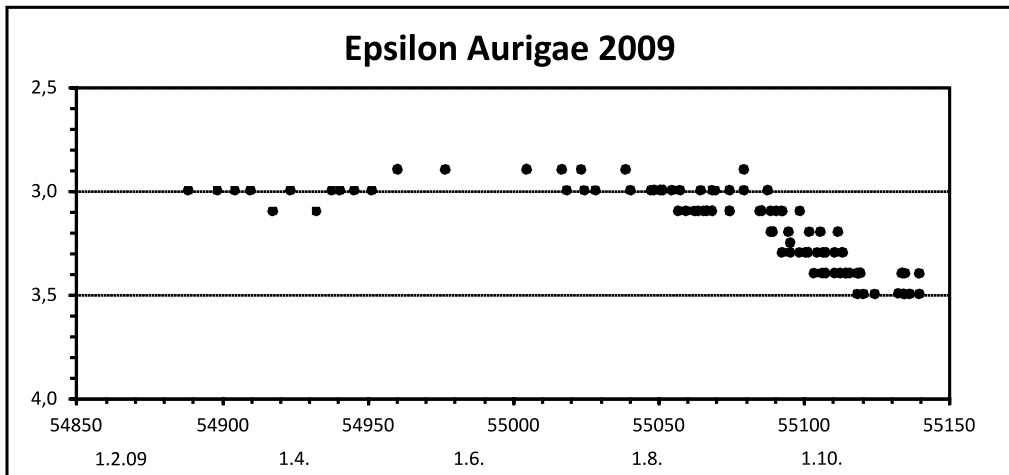
Epsilon Aurigae oli ollut havaintsijoiden kiikarissa jo pitkään ennen pimennyksen alkua. Kevään mittaan havaittiin tähdelle tyypillistä pieniamplitudista (noin 0,1 mag) aaltoilua. Kesä harvensi havaintoja, mutta tähden ilmestyttyä jälleen näkyville alkoi tiivis pimennyksen odotus.

Pimennyksen oli edellisen minimin perusteella enustettu alkavan elokuun alussa. Ensimmäiset viitteet alkamisesta saatiin jo heinäkuun 20. päivänä neutraalin kaliumin K I -spektriivan muutoksista. Tuossa vaiheessa visuaalisessa magnitudissa ei vielä näkynyt viitteitä himmenemisestä. Ensimmäiset merkkejä visuaalisen pimennyksen alkamisesta arveltiin elokuun 5.–10. päivän (J.D. 245 5050–5060) tienoille, mutta tähti kirkastuikin jälleen 0,1 magnitudin verran. Pieni heilahdus ylöspäin saattoi olla tähden normaalia aaltoilua. Varsinainen pimennysvaihe näyttäisi alka-

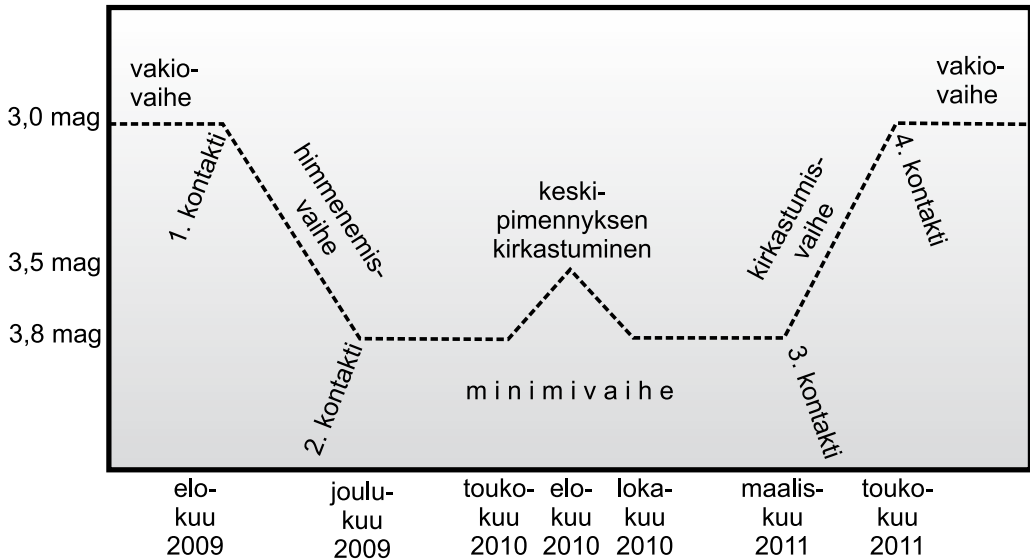
neen pian kirkastumisen jälkeen, noin 31.8. (J.D. 245 5075).

Tähti on pikku hiljaa himmentynyt. Marraskuun alkupäivinä oltiin noin 3,5 magnitudissa eli himmenemisvaihe on hiukan yli puolenvälin. Aivan tasaista lasku ei ole ollut, vaan pientä heilahtelua kirkkaudessa on havaittu. Kirkkauden suunta on kuitenkin selvästi alaspäin.

Mielenkiintoista havainnoissa on ollut myös, että tähden värin punertuminen oli havaittavissa. Tosin tähän kiinnitti huomiota kunnolla vasta, kun joku AAVSO:n havaintsijoista oli pannut asian merkille. Punertuminen lienee kuitenkin ollut jonkinlainen vertailutähtiin liittyvä kontrasti-ilmio.



Epsilon Aurigaen suomalaiset havainnot tammi–marraskuussa 2009. Pystyakselina on tähden kirkkaus, vaakakselina aika juliaanisisina päivämäärinä (J.D. 2 400 000+) sekä normaaleina päivämäärinä. Käyrän havainnot perustuvat Mika Luostarisen, Mika Lähteenmäen, Veikko Mäkelän, Kim Pukeron, Jouni Sorvarin ja Jani Virtasen havaintoihin.



Epsilon Aurigae pimennyksen anatomiaa. Ajat ja magnitudit ovat arvioita ja ennusteita.

Puoli tusinaa suomalaista

Alkuun Suomessa Epsilonia seurasi vain allekirjoittanut. Havaintosarjani alkoi vuoden alussa ja jatkui koko kevään ja kesän. Havaitsin keväällä 0,1 magnitudin himmenemisvaiheenkin. Keskikesällä onnistuin saalistamaan pari havaintoa jaksolta, jolloin muualta maailmasta oli vain harvoja kirkkausmittauksia.

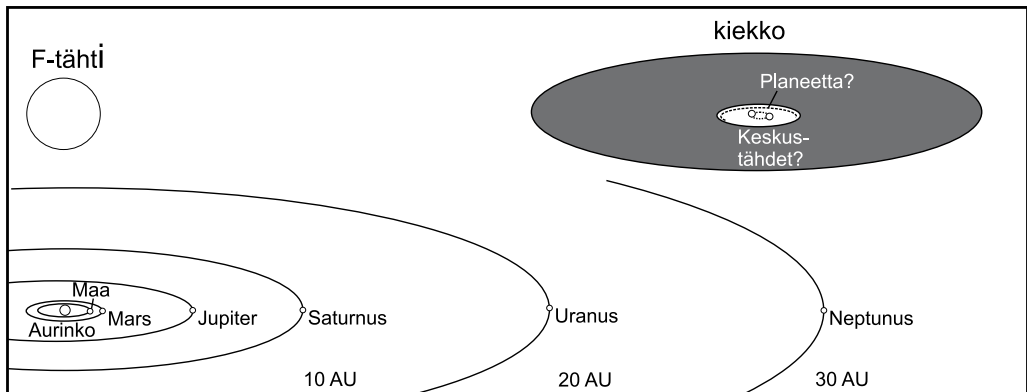
Jouni Sorvari tuli mukaan heinäkuun puolivälissä ja Jani Virtanen elokuun alussa, kun Pohjanmaan korkeudella yöt alkoivat olla tarpeeksi pimeitä. Pian havaintoja alkoi tulla myös Kim Pukerolta, Mika Luostariselta sekä harvakseltaan havaitsevalta Mika Lähteenmäeltä.

Kuuden eri puolille maata sijoittuneen havaintosijan voimin on onnistuttu saamaan aikaan kansallisestikin varsin kattava valokäyrä. Lokakuun lopulla ja marraskuussa pilvisyysjaksot ovat tosin koetelleet tiuhaa havaintotähtiä.

Odotettavissa lähikuukausina

Epsilon himmenee edelleen, kunnes saavuttaa minimivaiheen noin 3,8–4,0 magnitudin tienoilla. Tämän arvellaan tapahtuvan joulukuussa. Ennusteet vaihtelevat kuun alusta joulun tienoille. Siitä alkaa minimivaihe, joka kestää aina maaliskuuhun 2011. Normaaliin kirkkauteensa tähti palanee toukokuussa 2011. Kirkastumisvaihe on siis himmentymistä nopeampaa.

Pimennyksen keskivaiheille odotetaan kuitenkin useamman magnitudin kymmenyksen kirkastumista. Tämä osunee touko–syyskuulle. Jakso on haasteellinen havaittavaksi, mutta mahdollinen. Erityisesti Etelä-Suomen visuaalihavaintosijoilla on mahdollisuus tehdä arvokkaita havaintoja. Arviointi onnistunee keskikesällä isolla kiikarilla, jos vain Capella ensin löytyy kuvakenttään.



Epsilon Aurigaeen järjestelmän mittasubteet verrattuna aurinkokuntamme kokoon.

Arvoituksia riittää

Epsilon Aurigae, sen havaintohistoriaa ja siihen liittyviä teorioita on esitelty tarkemmin Ursa Minorin numerossa 2/2009. Kyseessä on siis kaksoistähtijärjestelmä, jonka pääkomponenttina on 15 Auriongin massan F-spektriluokan tähti. Pimennyksen aiheuttajaksi arvellaan toista komponenttia kiertävää tummaa pölykiekkoa, jota peittää pääkomponentin vain osittain. Toinen komponentti on lisäksi mahdollisesti tiivis B-spektriluokan kaksoistähti. Pölykiekon ja tähden yhteenlaskettu massa lienee myös noin 15 Auriongin massaa.

Pölykiekko saattaa olla kallistunut ja jollain tavalla vääntynyt. Pimennyksen keskivaiheilla havaitusta kirkastumisesta on arveltu, että kiekossa on aukko keskellä. Kiekon ytimessä oleva mahdollinen tähtipari saattaa syödä kiekon ainetta, joka selittäisi aukon. On myös mahdollista, että tähteä tai tähtiparia kiertää planeettoja, jotka ovat ns. kuumia jupitereita. Myös nämä voisivat selittää kiekossa olevan aukon.

Tähden kirkkaudessa havaittu pieniamplitudinen (0,1 magnitudia) vaihtelu ja sen jakson lyheneminen voisi selittyä spiraalisella radalla kohti toista komponenttia putoavalla kuumalla jupiterilla.

Pääkomponentti on 300 kertaa Auriongin kokoinen. Toinen komponentti kiertää päätähteä noin Neptunuksen kiertorataa vastaavalla etäisyydellä.

Muutoksia valokäyrässä

Koko 1900-luvun ajan pimennyksen valokäyrässä on tapahtumisen muutoksia. Pimennyksen kokonaiskesto on lyhentynyt 727 päivästä 640 päivään. Samalla minimivaihe sen sisällä on pidentynyt 313 päivästä 445 päivään. Myös pimennyksen keskivaiheen kirkastuminen on muuttunut. Sen suuruus ja pituus on kasvanut. Edellisessä minimissä se oli jo lähes 200 päivää ja noin 0,3 magnitudia.

Linkit

Citizen Sky -projekti, www.citizensky.org

Epsilon Aurigae suomeksi, www.ursa.fi/wiki/Muuttujat/EpsilonAurigae

Meteorivuosi 2010

Markku Nissinen

Veikko Mäkelä on tehnyt hienon graafisen almanakan meteoriparvién näkymisestä ensi vuodelle. Almanakasta näkyy myös se, että häiritseekö Kuu parvien havaitsemista vai ei. Almanakkaan on merkitty tärkeimpien Suomessa näkyvien parvien maksimijankohdat.

Meteorijaoston syystapaaminen onnistui

Tähtikallion havaintokeskus Artjärvellä tarjosi jälleen hyvät puitteet meteorijaoston syystapaamiselle. Syystapaaminen pidettiin 16.–18.10. Sää oli valitettavasti räntäsateinen, joten havaintoja ei pystytty tekemään. Käytiin kyllä tutustumassa isoon kaukoputkeen havaintokeskuksen päätornissa.

Kuultiin mielenkiintoisia esitelmiä. Kimmo Lehtinen kertoi Artjärven radiohavaintolaitteistosta. Leonidien meteoriparven ennusteista tälle vuodelle kertoivat Esko Lyytinen ja Markku Nissinen. Markku kertoi myös matkasta Sodankylän geofysikaaliseen observatorioon sekä sunnuntaina hän piti esitelmän Sudaniin pudonneeseen meteoroidiin 2008 TC3 liittyvistä harvinaisista meteoriiteista. Esko piti esitelmät lokakuun camelopardalidit (OCA) ja syyskuun perseidit (SPE)-parvista. Meteorijaoston jaostokokouksen pitivät jaostonvetäjät.

Geminidit tälle vuodelle

Geminidit on vuoden parhaita meteoriparvia. Siihen kuuluvia meteoreja näkyy joulukuussa 7.–17.12. päi-

vien välillä. Geminidit ovat kirkkaita ja keskinopeita meteoreja. Runsaasti meteoreja näkyy maksimiyön molemmin puolin useana yönä. Geminidien maksimiyö on 13./14.12. ja jos haluaa nähdä paljon meteoreja, kannattaa keskittää havainnot tälle yölle.

Tänä vuonna geminidit ovat hyvin havaittavissa, koska maksimin aikaan Kuu ei haittaa havaintojen tekemistä ja radianttikin on korkealla. Parven ennustettu maksimi on 14.12. aamuyöllä kello 7.10 Suomen aikaa. Maksimin ennustettu ZHR on 120.

Geminidien radiantti on Kaksosten tähdistön Castor-tähden lähellä ja geminidit näyttävät tulevan siitä suunnasta. Radiantti nousee jo illalla ja on etelässä korkeimmillaan kello 2 aamuyöllä. Ennustetun maksimin aikaankin säteilypiste on vielä korkealla länsitaivaalla. Havaintoja voi tehdä Auringon nousuun saakka.

Seuraavissa parvikuvauksissa lähteenä on käytetty Ursan Tähdet 2010 -vuosikirjaa sekä Alastair McBeathin verkossa julkaisemaa parviluetteloa. Maksimien ajankohdat on ilmoitettu käyttäen Suomen aikaa.



Kuva 1. Yhteiskuva meteorijaoston syystapaamisesta 2009. Kuva Markku Nissinen.



Kuva 2. Esko Lyytinen pitää esitelmää syystapaamisessa. Kuva Ilkka Yrjölä.

Kuva 3 (seuraavalla sivulla). Graafinen almanakka meteoriparvista vuodelle 2010. Kuva Hannu Karttunen ja Veikko Mäkelä / Ursa 2009.

Kvadrantideja näkyy 1.–5.1. Maksimijaksoksi ennustettu 3.1. kello 21. Maksimivaihe kestää vain muutamia tunteja ja maksimin ennustettu ZHR on 120. Kuu häittää jonkin verran havaintoja. Alastair McBeath kirjoittaa parvuluettelossaan, että maksimi saattaa olla jo muutamaa tuntia ennen ennustettua aikaa. Maksimin ZHR arvossa on ollut myös jonkin verran vaihtelua, esimerkiksi vuonna 2008 maksimin havaittu ZHR oli 160. Radiohavainnoissa on näkynyt myös heikompi maksimi suunnilleen 9–12 tuntia ensimmäisen maksimin jälkeen. Videohavaintojen mukaan parven aktiivisuus saattaa jatkua heikkona myös 5.1. jälkeen, jatkuen ehkä jopa 10.1. asti. Kvadrantidit ovat keskinopeita meteoreja.

Lyrಿದೆja näkyy 16.–25.4. Maksimin on ennustettu olevan 22.4 kello 20. Maksimin ZHR on ennusteen mukaan 18. Kuu häittää jonkin verran lyridien havaitsemista.

Perseidejä näkyy 17.7.–24.8. Runsaasti perseidejä näkyy 10.–13.8. päivien välillä. Perseidien ennustettu maksimi on 13.8. kello 2.30–5.00. Maksimiyö on siis 12./13.8. yö. Perseidien ennustettu ZHR on 100. Kuu ei häittää perseidien havaitsemista maksimin aikaan.

Orionideja näkyy 2.10.–7.11. Maksimin on ennustettu olevan 21.10. Orionidien ennustettu ZHR on 30. Kuu häittää orionidien havaitsemista.

Leonideja näkyy 10.–23.11. Maksimin ennustetaan olevan IMO:n meteorikalenterin mukaan 18.11. kello 23.15. Maksimin ennustettu ZHR on 20. Kuu häittää leonidien havaitsemista.

Geminidejä näkyy 7.–17.12. Maksimi on ennusteen mukaan 14.12. kello 13. Maksimin ennustettu ZHR on 120. Kuu häittää jonkin verran havaintoja.

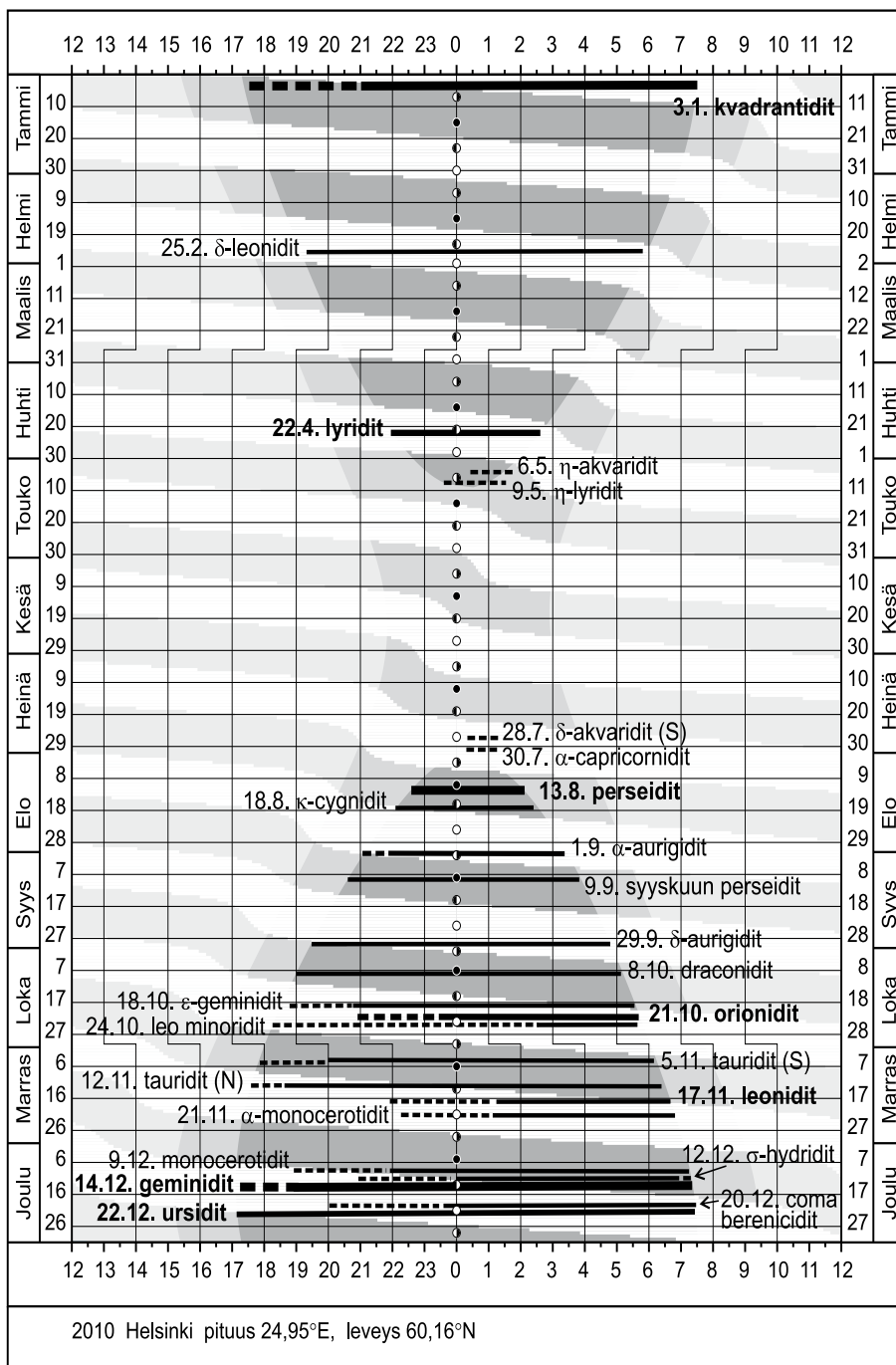
Ursideja näkyy 17.–26.12. Maksimin ennustettu ajankohta on 22.12. kello 21.30–24.00 ja ennustettu ZHR on 10. Täysikuu häittää havaintojen tekemistä.

Graafinen almanakka tulevalle vuodelle

Viereisen sivun graafinen almanakka kuvaa vuoden 2010 meteoriparvien näkyvyyttä. Sen avulla voidaan arvioida, mitkä parvet ovat hyvin näkyvissä, mihin aikaan, sekä miten Kuu häiritsee parvien havaitsemista.

Kaavio pohjautuu Tähdet-vuosikirjan Kuun näkymistä Etelä-Suomessa kuvaavaan almanakkaan. Pystyakselilta luetaan päivämäärä ja vaakakselilta kellonaika. Tumman harmaalla alueella Aurinko on horisontin alapuolella. Tummin alue kertoo, että Aurinko oli yli 12 astetta horisontin alla, eikä Kuu ole näkyvissä. Jaksot, jolloin Kuu on horisontin yllä, on merkitty valkeilla vyöhykkeillä.

Almanakkaan on merkitty IMO:n työlistan mukaiset Suomessa näkyvät meteoriparvien maksimijaksot. Mitä paksumpi ja tummempi vaakapalkki, sitä runsaammasta parvesta on kysymys. Palkki on piirretty ajanhetkille, jolloin parven säteilypiste on horisontin yllä ja Aurinko yli 12 astetta horisontin alla. Jos palkki on katkoviivana, parven säteilypiste on matalalla (alle 20°).



Linkit

Alastair McBeathin parviluettelo, www.popastro.com/sections/meteor/showers.htm
 Kansainvälinen meteorijärjestö IMO, www.imo.net
 Ursan meteorijaosto, www.ursa.fi/ursa/jaostot/meteorit/

Onnistunut myrskytapaaminen

Veikko Mäkelä

Myrskybongausjaosto kokoontui jo yhdeksättä kertaa vuotuisen tapaamiseensa. Ohjelma oli mielenkiintoinen ja tapahtumaan oltiin poikkeuksellisen tyytyväisiä, vaikka sää oli myrskybongarin painajainen: tyyni ja tasaisen harmaa.

Ursan myrskybongareiden aktiivijoukko kokoontui 23.–25.10. vuotuisen syystapaamiseensa Artjärven havaintokeskukseen. Tapahtuman ajankohdaksi on vakiintunut viime vuosina lokakuun viimeinen viikonloppu ja tapaamispaikaksi Tähtikallio. Kaikkiaan osanottajia tapahtuma keräsi 33.

Myrskytapaamisten historia ulottuu jo 2000-luvun alkuun. Tämänkertainen tapahtuma oli jaoston yhdeksäs. Jo ennen jaostoaikaa myrskybongariyhteisö ehti kokoontua muutamia kertoja. Ensimmäiset jaoston järjestämät tapaamiset olivat kevättalvella tai talvella. Vuonna 2003 talvitapaamisen ohella järjestettiin ensimmäisen kerran myös syyskokoukseen, jonka jälkeen on tavattu joka syys. Artjärvellä on kokoonnuttu vuodesta 2006, kun havaintokeskuksen varustelu tapahtumaan oli riittävä.

Ammattilaiset mukana

Ilmatieteen laitokselta on yleensä ollut jonkinlainen edustus tapaamisissa. Onhan yhteistyömme siihen suuntaan tiivistä ja laitoksen palveluksessa toimii aktiivisia bongareita.

Tämänkertaisessa tapaamisessa IL:n osuus on huomattava, niin puhujina kuin osanottajinakin. Ursan elokuussa kustantama Antti Mäkelän ja Tapio Tuomen kirja on vielä tuore tapaus, joten luonnollisesti aihe oli esillä. Antti valotti esityksessään havainnollisesti ukonilmojen syntymekanismia. Vastapainona tiedeasialle tuore eläkeläinen, ukkosasiantuntija Tapio Tuomi, kertoi tutkijan työstään Ilmatieteen laitoksella. Ainoana ilmasähköasiantuntijana työ oli ollut aika itsenäistä. Antti Mäkelästä on löytynyt kuitenkin hyvä seuraaja Tapion työlle.

Ari-Juhani Punkka puolestaan kertoi harrastajien ja tutkijoiden yhteistyöstä meillä ja muualla. Kävimme myös tiivistä keskustelua yhteistyön laajentamisesta ensi vuonna. Näistä on tarkemmin tämän lehden toisessa artikkelissa. A-J myös harjoittui bongareita sääututkadatan käyttöön. Lisäohjelmaksi kuultiin



Ari-Juhani Punkka kertoo tutkadatan käytöstä myrskybongaukseen. Kuva Veikko Mäkelä.

Pauli Jokisen kiintoisa historiavälipala vuoden 1890 suuresta myrskystä, joka saattaa olla Suomen ainoa hirmumyrsky.

Myös jaostoasioita

Lyhyt jaostokokous venähti vähän laajemmaksi keskusteluksi. Aluksi hoidettiin kuitenkin byrokratia. Tapaamisessa löytyi uudet vetäjät jaostolle. Esa Palmi aloittaa vetäjänä ja Panu Lahtinen apuvetäjänä ensi vuoden alusta. Mediavastaavan tehtävät ottaa vastaan Janne Kommonen.

Keskustelua käytiin myös jaoston verkko- ja wiki-sivuista sekä Myrskybongari-verkkolehdestä. Myrskybongareiden koulutustilaisuus näyttäisi myös olevan hahmottumassa ensi keväälle.

Iltaa vietettiin perinteisesti perjantaina myrskyleffan (Twister, kuinkahan monetta kertaa) sekä lauantaina kuvasaaliin parissa. Vaikka kesä oli kaikkien surkeaksi parhaana, jotain kameroiden kennoille oli kuitenkin tarttunut. Erityistä hilpeyttä herätti Matias Takalan kokoama video kuvitteellisista tapahtumista myrskybongareiden bunkkerissa. Kokoukseen kuulivat luonnollisesti myös sauna, makkara ja muut virvokkeet.



Kiinnostavat esitykset jaksoivat pitää myrskybongareiden mielenkiinnon yllä koko lauantai-iltapäivän. Kuva Veikko Mäkelä.

Vapaamuotoiset keskustelut ohjelmien välillä ovat myös tärkeä osa tapaamista. Kuvassa: Tapio Tuomi, Harri Hohti ja Antti Mäkelä, selin Esa Tuunanen ja Marko Pekkola. Kuva Veikko Mäkelä.



Kiitoksia

Jaostonvetäjä Marja Wallinin mukaan kiitoksia ja kehuja myrskytapaamisesta tuli poikkeuksellisen paljon. Osasyynä lienee ollut kiinnostava ohjelma, mutta myös kokoontumisen tunnelma oli oivallinen.

Linkit

Myrskytapaaminen 2009, www.ursa.fi/ursa/jaostot/myrskybongaus/syys2009tapaaminen.php

Myrsky-yhteistyötä meillä ja muualla

Veikko Mäkelä

Myrskyasioissa yhteistyötä tehdään harrastajien ja ammattilaisten välillä muuallakin maailmassa. Ainakin Euroopan mittakaavassa suomalainen yhteistyö on varsin edistyskäsittelyä. Kotimaiset yhteistyöhankkeet jatkuvat jälleen tulevana kesänä ja jotain uuttakin on luvassa.

Yhteistyökuvia Euroopassa

Lokakuun myrskybongaritapaamisessa Ari-Juhani Punkka puhui myrskybongausjaoston ja Ilmatieteen laitoksen yhteistyön syventämisestä. Esityksessään hän valotti myös eurooppalaista yhteistoimintaa harrastajien kanssa. Tiedot olivat suurelta osin terveisiä tämän-syksyisestä myrskytutkijoiden ECSS-konferenssista (European Conference on Severe Storms) Saksasta.

Kansalliset ilmatieteen laitokset tekevät yhteistyötä myrskybongareiden kanssa yllättävän monessa Euroopan maassa, esimerkiksi vaikkapa Saksa ja Itävalta. Usein hyöty on valitettavan yhdensuuntaista. Harrastajat toimittavat ammattilaisille havaintoja ilmiöistä ja siinä kaikki. Saksassa yhteistyö pisimmällä, heillä on mm. puhelinohjattu havaintojärjestelmä. Skywarn Germany oli näkyvillä ECSS-kokouksessa omalla esittelypisteellään.

Suomalainen yhteistyö näyttää eurooppalaisessa mittakaavassa varsin edistyneeltä. Meillä harrastajapohja on varsin laaja huomioiden sekä väestömäärän että ilmaston, huomauttaa Ari-Juhani. Muualla ei tietävästi anneta harrastajien käyttöön kokeellisia tutkatuotteita.

RaPu jatkuu ensi kesänäkin

Ilmatieteen laitoksen, Vaisalan ja Ursan yhteistyönä toteutettava HC/RaPu-projekti jatkuu myös tulevana kesänä. RaPu tulee sanoista rae- ja puuskatuotteet. HC viittaa puolestaan HydroClass-tutkatuotteeseen, joka kertoo sateen tyyppistä (vettä, lunta, lumirakeita vai rakeita). Projekti on rakeita ja puuskia ennustavien säätutka-algoritmien antamien tulosten arviointia ja todentamista sääilmiöiden tapahtumapaikalla. Myrskyharrastajat havaitsevat tutkadatan antamia tuloksia ja saavat tätä vastaan käyttöönsä tuoretta säätutkadataa käytettäväksi myös omissa harrastuksissaan.

Vanhon RaPu-havaintojen kiinnostusta jatkaa projektissa tiedustellaan taas keväällä. Myös uusia ha-

vaitsijoita otetaan mukaan. Tutkadatan käyttöoikeus edellyttää aktiivista osallistumista projektiin. Tätä on seurattu edellisinä kesinä, ja ilman pitävää selitystä puuttuvista havainnoista on käyttöoikeuden tutkadatan voimut menettänyt. Aktiivisuuden seuranta kehitetään ja automatisoidaan sekä puuttuvien havaintojen raportoinnista helpotetaan. Tulevalla kaudella raportin voi jättää havaintokannan kautta. Aktiiviset havaintajat eivät välttämättä joudu enää jäähyille, jos yksi kuukausi unohtuu välistä.

Havaintojen käyttöön tulee uusia tuotteita. Näitä ehti olla jo loppukaudesta 2009 esillä.

- LHI (Large Hail Index) mahdollistaa isompien rakeiden (> 2 cm) helpomman havaitsemisen.
- HC (HydroClass) -tuotteessa on nyt uusina kaksoispolarisaatiotutkina Anjalankoski ja Vantaa.
- Yhdistelmäsaattokuvat antavat sadedatan lisäksi tietoa salamoinnista.

Negatiiviset raehavainnot ovat edelleen tärkeitä. Jonkin verran on ollut puhetta tämän havainto-ohjelman pienestä viilaamisesta selvemmäksi. Ilmatieteen laitoksen tutkatiimin toiveita odotellaan.

TATSI

Yhdysvalloissa kokeiltiin maallikkohavaintojen käyttämistä säätutkien raealgoritmien antamien tulosten laadun arviointiin. Kesäapulaiset laitettiin seuraamaan tutkahavaintoja ja poimimaan GoogleMaps-karttapohjalta raekajujen kohdalle osuneiden yritysten yhteystietoja. Firmoihin otettiin sitten yhteyttä ja kyseltiin, satoiko paikalla rakeita.

Jari Tuovinen Ilmatieteen laitokselta kokeili samaa Suomessa. Jari lähetti kesien 2008 ja 2009 aikana noin parisataa sähköpostia. Vastaanotto oli yllättävän positiivinen. Vastausprosentti oli yli 70. Vastaajista vain reilut 10 % ilmoitti, ettei rakeita tullut ja peräti 25–30 % oli nähnyt isoja yli 2 cm:n rakeita.

Nyt vastaavaa on tarkoitus toteuttaa myös bongareiden avustuksella. TATSI (Tutka-Algorithmien Tehostettu Seuranta ja verifiointi) on hanke, johon otetaan RaPu-projektissa olleita henkilöitä, jotka ovat valmiita seurailemaan kesällä aktiivisemmin tutkadataa ja lähettämään sähköposteja raekaikujen kohdalle osuneisiin firmoihin, joiden tietoja löytyy esimerkiksi Eniron karttapalvelusta, ja kyselemään havaintoja rakeista. Palkkaa hankkeeseen osallistumisesta ei makseta, mutta työn vastineeksi saa säätutkadataa käyttöönsä.

Mukaan on jo ilmoittautunut toista tusinaa bongaria. Projektiin voi edelleen ilmoittautua, mutta karsintaa

osanotossa saatetaan joutua tekemään, sillä hankkeen hallinta isolla joukolla on hankalaa.

TATSI-projektia voitaisiin myös täydentää kevyemmin. RaPu-projektiin osallistuvat voivat niin ikään seurata tutkadataa ja kysellä eri puolella Suomea asuvilta tuttaviltaan ja sukulaisiltaan rakeista, kun tutka ilmoittaa raetodennäköisyyksiä heidän kohdalleen. Tällä toiminnalla olisi mahdollisuus vähän paikata mahdollista omaa havaintoaktiivisuuttaan projektisaan.

Linkit

HC/RaPu-projekti, www.ursa.fi/wiki/Myrskybongaus/RaPu
ECSS 2009, www.essl.org/ECSS/2009/
Skywarn Germany, www.skywarn.de/

Digikameratapahtuma

Hämeen Hauholla Vähäjärven lomakodissa järjestetään 6.–7.2.2010 tähtivalokuvaustapahtuma, jonka erityisteemana on kuvaus digitaalisilla järjestelmäkameroilla.

Alustava ohjelma

Lauantai

- kello 10 tutustuminen ja luennoitsijoiden aikataulun järjestely sekä päättäminen mitä asioita luennolla käsitellään.
kello 12 lounas
luentoja
kello 14 kahvi
luentoja
kello 17 illallinen

Illemmalla mahdollisuus paistaa makkaraa takahuoneessa ja saunoa, sekä seurustella vapaammin kuin luentosalissa tai mitä sitten keksitäänkin. Luennoitsijoina Vesa Kankare sekä mahdollisesti Petri Kehusmaa ja/tai Timo-Pekka Metsälä.

kello 19–21 sauna

Saunan jälkeen kunnollinen lämmittely ja kuivaus, jonka jälkeen kamerat ja muut härpäkkeet ulos ja kuvia ottamaan.

Sunnuntai

- kello 9 aamiainen
edellisen yön kuvaussaldon käsittelyä ja luennolla opittujen asioiden harjoittelua
kello 12 lounas

Sunnuntain päättämisaikankohta on silloin, kun tuntuu että asioista on saatu tarpeellinen määrä tieto taitoa jaettua

Paikka

Vähäjärven lomakoti,
Muntsilantie 19, 14700 HAUHO.

Tampere–Lahti valtatie 12:n varrella melko lähellä Pälkäneen rajaa, Tampereelta on 53 ja Lahdesta 77 km, internetissä voit tutustua paikkaan ennakoon osoitteessa www.tsil.fi/lomakoti/

Hinta

Koko paketti 60 euroa henkilö sisältäen yöpymisen, ruuat ja tilavuokrat + saunat. Mahdolliset päiväkävijät, jotka eivät yövy: lauantai 25 euroa ja sunnuntai 13 euroa, molemmat päivät yhteensä 38 euroa.

Tapahtumaan mukaan ilmoittautuneille lähetetään myöhemmin ohjeet maksujen maksamisesta!

Ilmoittautumiset

Sähköpostitse osoitteella
a.auvinen@dnainternet.net

Järjestäjät

Tähtivalokuvauksesta innostuneet harrastajat Antti Auvinen ja Jorma Mäntylä.

Juno ja Uranus lähekkäin

Matti Suhonen

Uranus ja asteroidi 3 Juno olivat syyskuun lopussa kahden viikon ajan alle viiden asteen etäisyydellä toisistaan. Forssalainen Rainer Kivistö teki taivaankappaleiden sijainneista piirroksia.

Asteroidi 3 Juno ja Uranus-planeetta olivat syyskuussa Kalojen ja Vesimiehen tähdistöjen raja-alueilla. Tähtien 27 Piscium läheltä lounaaseen kulkeneen Junon nopeus oli 15 kaariminuuttia vuorokaudessa. Hieman lännempänä länsilounaaseen liikkuneen Uranuksen nopeus oli vain 2,5 kaariminuuttia vuorokaudessa. Asteroidi ja planeetta olivat lähimmillään lokakuun ensimmäisenä päivänä, jolloin niiden välinen etäisyys oli 4,5°.

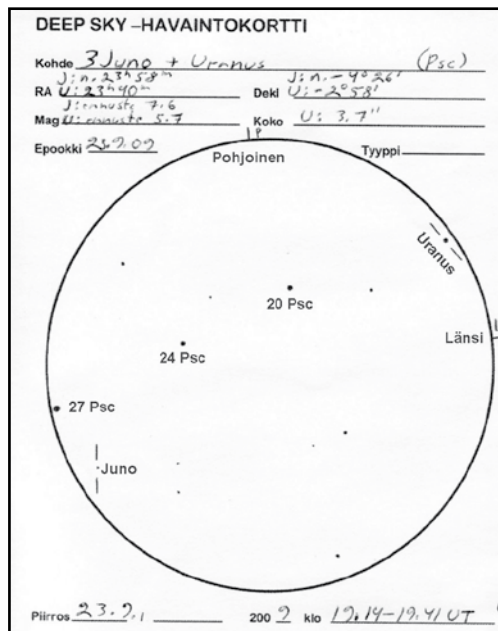
Forssalainen Rainer Kivistö lähetti Junon ja Uranuksen kohtaamisesta yhden piirroksen. Hän käytti havaintovälineenään Pentaxin UCF X II -kiikaria, jonka objektiivin halkaisija on 25 millimetriä. Kuvakenttä 10-kertaisella suurennuksella on noin viisi astetta.

Rainer kertoi 23. 9. kello 22.14–22.41 tekemästään havainnosta: "Lämpötila oli noin 10 °C, tuuli oli kohtalainen ja kirkkaiden tähtien ympärillä oli tavanomainen utu.

Asteroidin kirkkaus kello 22.30 oli sama kuin länsipuolella olevan tähtiparin eteläisemmällä 7,99 magnitudin tähdellä. Asteroidi oli sitten 20.9. tekemiäni havaintojen jälkeen liikkunut noin 50' lounaaseen, vauhti oli noin 42 kaarisekuntia tunnissa.

Uranus oli liki yhtä kirkas kuin tähti 20 Piscium, joka on kuvan toiseksi kirkkain tähti. Etäisyyden takia kirkkauksien vertailu oli hieman hankalaa. Tähtien kirkkaus oli 5,49 magnitudia."

Rainer kertoi piirroksen saatteena olleessa kirjeessään, että hänen Nasaksi kutsumassaan seitsemännen kerroksen asunnossa ei ole paikkaa, josta saisi luotettavat lämpötila- ja tuulilukemat. Digitaaliset lämpömittarit tai sääasemat auttanevat lämpötilojen mittauksissa. Langattomien mittareiden painavien anturien kiinnittäminen parvekkeen tai ikkunan rakenteisiin saattaa olla hankalaa. Tuulen suunnan ja voimakkuuden mittaamisessa pitänee tyytyä katsomaan taivaan antamia merkkejä.



Kuva 1. Rainer Kivistö havaitsi illalla 23.9.2009 Junon ja Uranuksen lähekkäin olon 10 × 25 -kiikarilla.

Tähtenpeittoja vuonna 2010

Vuosi 2010 tarjoaa tähtenpeittojen havaitsijoille paljon mielenkiintoista seurattavaa, vaikka Plejadien tähtijoukko ei enää peitykään Kuun taakse. Useat Kalojen, Oinaan ja Kaksosten tähdistöjen kirkkaat tähdet peittyvät iltayöstä ensimmäistä neljänestä lähestyvän Kuun taakse ja mahdollisesti vilkkuvat Kuun reunan vuorten välistä, mikä lisää tapahtuman vaikuttavuutta.

Kuun ratataso on vuonna 2010 kiertynyt niin, että Plejadien tähtijoukon kirkkaat tähdet eivät enää kohtaa Kuuta. Puoli astetta Alcyonesta etelään oleva Plejadien eteläreunan magnitudin 5,4 tähti peittyy helmikuun puolivälin jälkeen. Tämän jälkeen Plejadien peittymiä saadaan odottaa 2020-luvulle.

Parhaita peittyviä tähtiä

Magnitudin 5,0 tähti 19 Piscium peittyi 20.1.2010 kello 18.29 Kuun pohjoisen reunan taakse Salon ja Lahden välisen linjan eteläpuolella. Runsaan 20 as-teen korkeudessa olevasta Kuusta näkyy 24 prosenttia valaistuna.

Mistä tietoja peittyvistä tähdistä?

Pikkuplaneetat ja tähdenpeitot -jaoston sivuilta [1] saa valmiita luetteloita peittyvistä tähdistä 15 paikkakuntaa varten. Peittymisten ajankohtien lisäksi parhaat peittyvät tähdet ovat kuvina. 19 sivuavan tähdenpeiton tiedot ovat numeroina ja kuvina. Sivuamisviivan kulku on ilmoitettu koordinaattipisteinä ja pisteen läheltä 1:200 000 -kartalta löytyvän paikan nimenä. Esim. tähden 19 Piscium sivuamisviivan yhdeksi pisteeksi on merkitty "Nastola, Kärkjärvi, Muturinpohja." Aina ei paikan nimi löydy näin läheltä sivuamispi- tettä. Etenkin Lapissa välimatka saattaa olla useita kilometrejä.

Raportointi

Havaintojen raportointiin on saatavissa tähden- peittojen ohjesivustolta [2] raportointiohjelma. Sen pikakuvake on eräs australialainen kovakuoriainen. Ohjelman toimintatilat ovat raportin katselu, otsikoi- den, havaintopaikkojen ja nimien sekä tapahtumien editointi.

Asteroideja vuonna 2010

Vuonna 2010 asteroideja pienehköillä kaukoputkilla havaitseville on tarjolla lukuisia magnitudia 10 kirk- kaampia kohteita. Kevätkaudella helpoiten havaittavia ovat 4 Vesta ja 532 Herculina. Syksyllä 19 asteroidis- ta viisi saavuttavat oppositiossaan magnitudin 9,6.

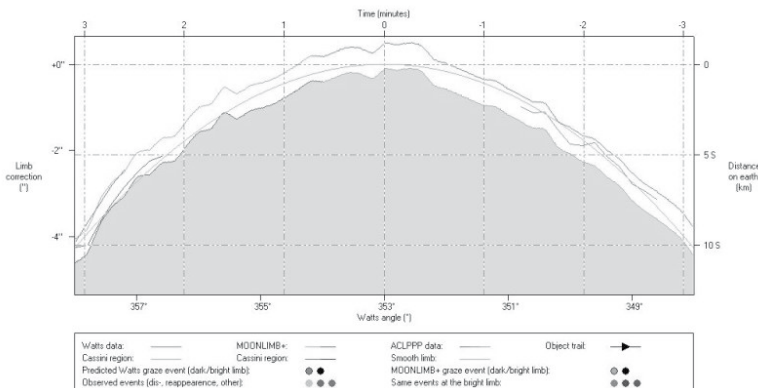


Kuva 2. Tähti 19 Piscium peittyi Helsingissä 20.1.2010 kello 18.29 Kuun pohjoisreunan taakse 17 minuutin ajaksi. Etelä on kuvassa ylhäällä.

Kirkkain asteroidi 7 Iris saavuttaa vuoden 2011 tam- mikuussa magnitudin 7,9.

Asteroideja jaoston sivuilta

Jaoston sivuilla [3] on kevät- ja syyskauteen jaettuna runsaasti tietoja vuoden aikana näkyvistä kirkkaista asteroideista. Lähteen [3] esittämän valikon ensim- mäisenä kohtana on taulukko, joka kertoo, mitkä asteroidit ovat kevään aikana havaittavissa. Taulukon tietoina ovat asteroidin numeron ja nimen lisäksi opposition päivämäärä, asteroidin magnitudi oppo- sition aikana, havaintokauden aloittava ja päättävä kuukausi sekä miksi havaintokausi alkaa tai päättyy mainitun kuukauden aikana, Asteroidin nimeen on liitetty kartta, joka kertoo asteroidin liikkeistä koko kauden aikana.

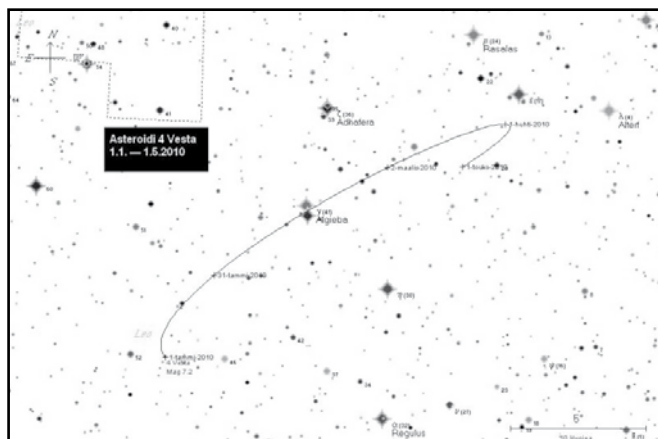


Tähden 19 Piscium pohjois- reunan profiili 20.1.2009 Lahden Ursan tähtitornista nähtynä. Sivuamisviiva on kuusi kilometriä tähtitor- nista lounaaseen.

Havaintokausitaulukkoa seuraavat vaihtoehdot ovat kunkin kuukauden aikana havaittavien asteroidien etsintäkartat sekä koordinaatit. Samassa yhteydessä on lyhyt kuvaus asteroidin liikkumisesta kuukauden aikana.

Viimeisenä vaihtoehtona on taulukko asteroidien ja niiden ratojen ominaisuuksista. Halkaisijat ja kier-

toajat on poimittu joko astorb.dat-ratatiokannasta tai etsitty Wikipediasta. Asteroidien löytövuodet ja löytäjät on haettu asteroidin nimien perusteista kertovasta kirjasta Lutz D. Schmadel: Dictionary of Minor Planet Names. Pyörähdysajat ja amplitudit ovat IAU:n Minor Planet Centerin Minor Planet Lightcurve Parameters -sivustolta.



Asteroidin 4 Vesta liikkeet Leijonan tähdissä keväällä 2010.

Linkit

- [1] Kevään 2010 tähdenpeittoennusteet,
www.ursa.fi/ursa/jaostot/pikkuplan/tahdenpeitot/2010/kevat.html
- [2] Raportointiohjelma,
www.ursa.fi/ursa/jaostot/pikkuplan/tahdenpeitot/2010/ohjeita/ohjeita.html
- [3] Kevään 2010 asteroidit,
www.ursa.fi/ursa/jaostot/pikkuplan/pikkuplaneetat/2010/kevat.html

Ursa Minor vuodeksi 2010

Tilaa Ursa Minor ensi vuodeksi. Lehti ilmestyy edelleen kuusi kertaa vuodessa ja sisältää taattua asiaa tähtiharrastuksesta.

Tilaushinta Ursan jäsenille 15 e, muille 20 e.

Tilaukset Ursan toimistoon, puh. (09) 684 0400, ursa@ursa.fi tai osoitteessa www.ursa.fi/ursa/umi/tilaa_umi.html

Lehti ilmaiseksi?

Ursa Minorin voi saada ilmaiseksi, jos on ollut aktiivisesti tukemassa jaostotoimintaa. Jaostonvetäjät ovat keränneet ilmaislistan annettujen kiintiöiden puitteissa.

Voit tarkastaa ilmaisoikeutesi listalta, joka löytyy osoitteesta www.ursa.fi/wiki/UrsaMinor/Ilmaisvuosikerrat2010

Pohjoisen taivaan kohteita

osa 2

Juha Ojanperä

Kassiopeia ja Kefeus ovat molemmat tähdistöjä, jotka näkyvät korkealla taivaalla syksyn ja alkutalven iltoina. Molemmista tähdistöistä löytyy paljon toistaan hienompia syvän taivaan kohteita. Linnunrata kulkee näiden molempien tähdistöjen kautta, ja näistä tähdistöistä varsinkin Kassiopeia on todellinen syvän taivaan pohjoinen aarreaitta!

Kassiopeia

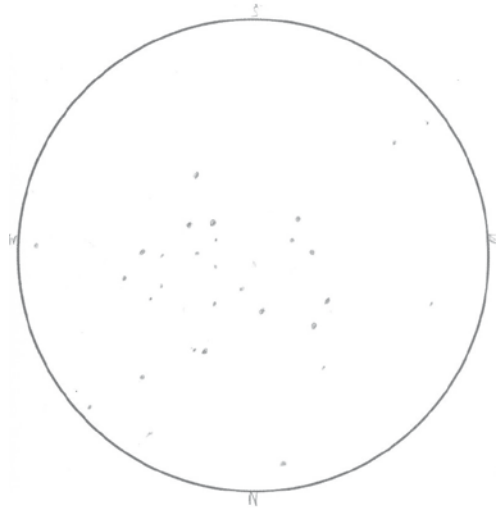
Kassiopeia on Linnunradan tähdistö, ja se sijaitsee suurimmaksi osaksi 60. deklinaatiopiirin pohjoispuolella. Kassiopeia on syvän taivaan kohteiden pohjoinen aarreaitta, erityisesti avonaisia tähtijoukkoja siellä on pilvin pimein. Näiden lisäksi tähdöstä löytyy myös kaasusumuja sekä galakseja. Lisäksi harrastajaa ilahduttaa tieto siitä, että kohteet ovat helposti näkyvissä pienilläkin putkilla. Toki haastettakin löytyy sitä kaipaaville!

Vaikka Kassiopeiassa on kosolti syvän taivaan kohteita, vain kaksi niistä on päätynyt osaksi Messierin luetteloa. Nämä ovat Messier 103 ja 52. Hieman edellä mainittuja tuntemattomampia avonaisia ovat esim. NGC 663, NGC 189, NGC 225, NGC 559 ja NGC 7790. Viimeksi mainittu on osa Kassiopeian länsiosassa sijaitsevaa tähtijoukkojen jonoa, jossa on kaikkiaan seitsemän joukkoa siitissä rivissä!

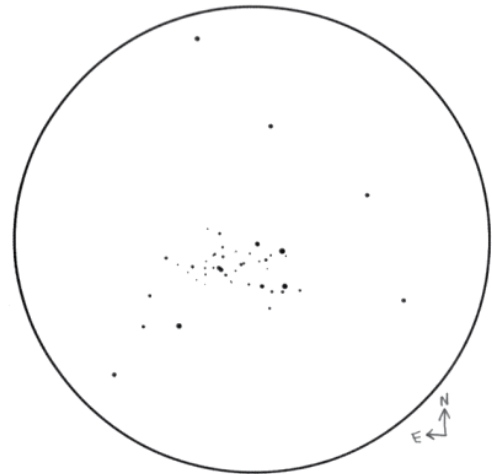
Jonosta löydät NGC 7790:n lisäksi seuraavat joukot: Berkeley 58, NGC 7788, Frolov 1, Harvard 21. King 12 ja King 21, joka tosin on hieman erillään muista jonon joukoista. Joukot ovat melko pieniä ja himmeitä, ja niiden havaitsemiseen tarvitaan noin 20–25 cm putki ja riittävästi suurennusta. Jonon huomattavimmat joukot ovat NGC 7790 ja NGC 7788.

Esimerkkejä tähdistössä majailevista kaasusumuista ovat NGC 7635 (Kuplasumu) sekä IC 1805 ja IC 1845, joiden molempien yhteydessä on myös avonaisia joukkoja. Sumuista edellinen tunnetaan lempinimellä Sydänsumu ja jälkimmäinen nimellä Sielusumu. Ne sumut ovat jälleen kerran hienoja esimerkkejä siitä, kuinka syvän taivaan kohteet voivat panna havaitsoijoiden mielikuvituksen laukkaamaan!

Kassiopeian galakseista esimerkkeinä ovat NGC 185 ja NGC 147, jotka ovat Andromedan galaksin naapurigalakseja. Nämä tosin sijaitsevat deklinaation 60° eteläpuolella. Kassiopeiassa on myös muutama plane-



Kuva 1. NGC 225 - Toni Veikkolainen



Kuva 2. NGC 7790 - Jaakko Saloranta

taarin sumu, joista esimerkkinä mainittakoon IC 1747 ja IC 289.

Kefeus

Linnunrata kulkee myös osittain Kefeuksen tähdistön kautta, joka on suurimmaksi osaksi deklinaation 60 pohjoispuolella. Monet Kefeuksen syvän taivaan kohteet sijoittuvat tämän deklinaation tuntumaan, joko hieman sen etelä- tai pohjoispuolelle.

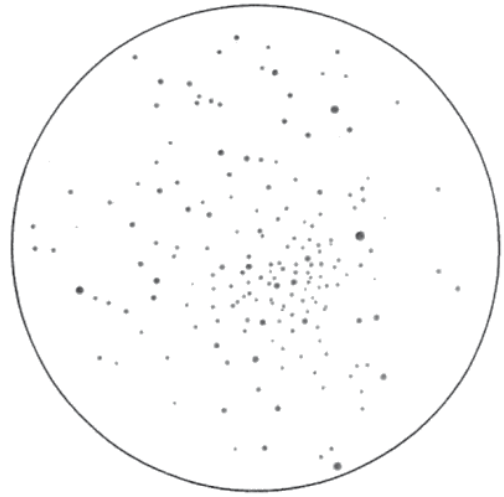
Kohteita ovat esimerkiksi avonainen joukko Trumpler 37, jota ympäröi kaasusumu IC 1369 sekä seuraavat avonaiset joukot: NGC 7234, NGC 7261, NGC 7380 ja NGC 6939. Näistä viimeksi mainittu sijaitsee lähellä galaksia NGC 6940, joka itse asiassa näkyy samassa kentässä pienellä suurennuksella. Edellä mainittu galaksi sijaitsee puoliksi Joutsenen tähdistön alueella, ja se on esitelty tarkemmin tämän artikkelisarjan edellisessä osassa.

NGC 6939 on melko himmeätähtinen joukko, mutta sitä kannattaa havaita hieman isommallakin suurennuksella. Näin joukosta paljastuu mielenkiintoisia yksityiskohtia: Joukko näyttää olevan muodoltaan pitkulainen, ja siinä näyttää olevan erilaisia tihentymiä ja harvatahtisempia alueita. Joukon luoteisosassa näkyy tähtien jono, jossa kirkkaudeltaan keskenään samanlaiset tähdet ovat kuin järjestettynä viivoittimella vedetyn viivan mukaan!

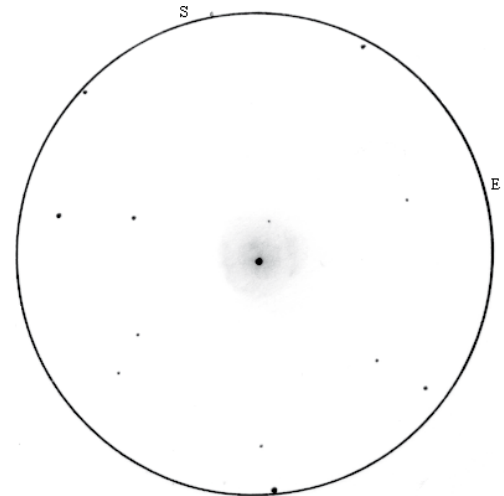
Muita Kefeuksen syvän taivaan kohteita ovat NGC 40 (planetaarinen sumu), NGC 188 (avonainen tähti-joukko) ja NGC 7023 (kaasusumu). Näistä kaksi edellä mainittua sijaitsee lähellä pohjoista taivaannapaa. NGC 40 on hieno rengasmaisen planetaarinen sumu, jolla on sangen kirkas keskustähti. Rengasmaisen rakenteen näkemiseen tarvitaan noin 25 cm putki ja kohtalaisen iso suurennus.

NGC 188 on yksi vanhimmista tunnetuista avonaisista joukoista: sen ikä on noin 6,2 miljardia vuotta, eli se on vanhempi kuin meidän aurinkokuntamme!

NGC 7023 sijaitsee noin 3 astetta lounaaseen Kassiopeian Beeta-tähdestä. Kohde on heijastussumu, joka sijaitsee 7 magnitudin tähden ympärillä. Sumu on melko pieni ja himmeä, joten se ei ole mikään silmiinpistävä kohde. Kohteen etsimiseen ja havaitsemiseen kannattaa siis käyttää aikaa, se on ehdottomasti vaivan arvoista!



Kuva 3. NGC 188 - Iiro Sairanen



Kuva 4. NGC 7023 - Jere Kahanpää

Syvä taivas -tapaaminen Artjärvellä

Vuotuinen syvä taivas -tapaaminen järjestettiin 18.–20.9.2009 jo totuttuun tapaan Ursan Tähtikallion havaintokeskuksessa, Artjärvellä. Tapaamisen kävijämäärä kipusi peruutuksista huolimatta 27:ään, mikä on kymmenen enemmän kuin viime vuonna!

Tapaaminen sujui oikein mukavissa merkeissä, ai-noastaan säätilassa olisi ollut toivomisen varaa. Ensimmäisenä yönä pilvet väistyivät noin tunnin ajaksi, mutta sitten taivas pilvistyi taas. Toisena iltana taivas pysytteli sitkeästi pilvessä, eikä kunnollisia havaintoja pystynyt tekemään.

Perjantai oli ohjelman suhteen kevyempi päivä, mutta lauantaina päästiin jo tositoimiin. Päivän ohjelmaan kuului mm. jaoston havaintoprojektin esittely, havaintokatsaus sekä jaostolaisten esitelmää. Lauantaina kuulumme muun muassa jaoston uuden apuvedäjän, Linda Laakson esitelmän planetaarisista sumuista. Jaostomme toinen apuvedäjä Iiro Sairanen puolestaan kertoi taustataivaan tummuus -projektistaan.

Jaostomme aktiivi Toni Veikkolainen kertoi Uuteen Seelantiin suuntautuneesta tähtimatkastaan ja eteläisen taivaan kohteista. Näiden ohjelmanumeroiden lisäksi päivän tarjontaan kuului myös perinteinen tietokilpailu, jonka voitti tällä kertaa jaostomme aktiivihavaintaja Toni Veikkolainen!



Kuva 5. Havaintasijaita ja havaintovälineitä syvä taivas -tapaamisessa. Kuva Linda Laakso.

Sunnuntaina kuulumme vielä Veikko Mäkelän esitelmän Ursa Naked Eye (UNE) -luettelosta sekä allekirjoittaneen esityksen avonaisista tähtijoukoista. Tämän jälkeen olikin jo kotiinlähdön aika. Kaiken kaikkiaan tapaaminen onnistui hyvin, ja kävijämääräkin ylitti odotukset. Kiitokset kaikille osallistujille onnistuneesta tapaamisesta!

Havaintokortteja

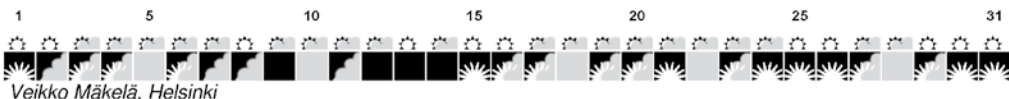
Nyt niitä saa taas, eli syvä taivas -havaintokortteja! Uusi painos on teetetty, ja kortteja on noin 2000 kappaletta, eli niitä pitäisi riittää ainakin muutamaksi vuodeksi myös seuraavan vuosikymmenen puolella. Kortteja voi kysellä normaaliin tapaan jaoston vetäjiltä, vaikkapa sähköpostin välityksellä.

Linkki

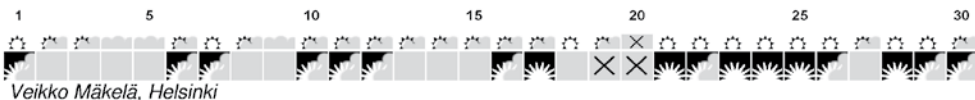
Sähköpostiosoite syvä taivas jaostolle, ds@ursa.fi

Kelikalenteri 2009

Toukokuu



Kesäkuu



Heinäkuu



Elokuu

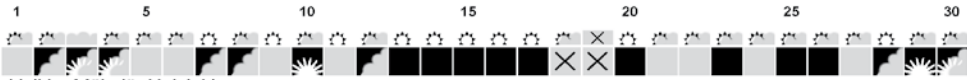


Kelikalenterin merkien selitykset

	Selkeää	Puolipilvistä	Pilvistä	Erityinen häiriö (esim. utua)	Ei havaintoa
Päivällä:					
Yöllä:					
Valoisa yö: (esim. kesäyö tai kuutamo)					
Kirkas yö:					

Kelikalenteri 2009

Syyskuu



Veikko Mäkelä, Helsinki



Olli Manner, Helsinki



Matti Suhonen, Helsinki



Matti Suhonen, Lahti

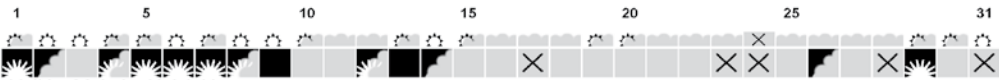


Ensio Mustonen, Pori



Marja-Leena Väisänen, Vaasa

Lokakuu



Veikko Mäkelä, Helsinki



Olli Manner, Helsinki



Matti Suhonen, Helsinki



Matti Suhonen, Lahti



Ensio Mustonen, Pori



Marja-Leena Väisänen, Vaasa

Marras-joulukuun havainnot 10.1.2010 mennessä jaostoon.

Syksyn satelliittihavaintoja

Leo Wikholm

Avaruusasema ISS näkyi syyskuun alussa iltataivaalla. Useat selkeät illat suosivat näkymisjaksoa ja avaruusaseman saattoi jälleen kerran löytää helposti paljain silminkin Etelä-Suomen horisontista.

ISS näkyi parhaimmillaan noin -2 magnitudin kirkkaudella. Antero Olkkonen tarkkaili sitä Heinniemestä syyskuun 13. päivän iltana, jolloin ISS näkyi ensin oranssinhoitoisena, kirkastuen $-2,2$ magnitudiin. Myös Anteron havainto seuraavalta illalta kertoo oranssista väristä. Tuolloin sen kirkkaus oli $-1,7$ magnitudia.

Syyskuun alussa avaruusasemaan oli kiinnittyneenä Yhdysvaltain avaruussukkulalla Discovery, joka nosti kohteen kirkkautta hieman. Kari A. Kuure tarkkaili ISS:ää Kreetan Paleohoralla: ”*Syyskuun 5. päivän iltana kello 20.57–20.59 välisenä aikana, rannekelloni mukaan aivan ajallaan, avaruusasema ja ilmeisesti siihen kiinnittyneenä ollut sukula näkyivät kirkkaana pisteinä taivaalla.*”, Kari kertoo. Kohteen kirkkaus oli samaa luokkaa taivaalla näkyneen Jupiterin kanssa eli hieman -2 magnitudin kirkkaammalla puolella. ”*Ennen katoamistaan ISS:n kirkkaus väheni ja värisävy muuttui punertavammaksi. Kirkas kuutamo hieman himmensi näyttävyyttä.*”, Kari jatkoi.

Syyskuun alun jaksolta Anterolta kertyi seitsemän havaintoa ISS-avaruusasemasta. Tällä kertaa ehdin itsekin tarkkailemaan sitä kolmen havainnon turvin. Lisäksi Heikki Kauppinen Espoosta teki yhden havainnon avaruusasemasta syyskuun 17. päivän iltana, jolloin se loisti -2 magnitudin kirkkaudella.

Muita mielenkiintoisia havaintoja kertyi varsin runsaasti aktiivisten harrastajien ansiosta. Joista poimitakoon seuraavaan muutamia otoksia.

Vanha **Kosmos 1151** -satelliitti (1980-005A) näkyi syyskuun 12. päivän iltana 3 magnitudin kirkkaudella. Kyseessä on tammikuussa 1980 Plesetskistä avaruuteen laukaistu venäläinen Okean-E-sarjan kaukokartoitusatelliitti. Se on kooltaan 3×1 metriä ja kiertää Maata hieman alle 500 km:n korkeudessa. Tässä on melko helppo havaintokohde aloittelevallekin harrastajalle. Havainnon teki Heikki Kauppinen.

Taivaan poikki vaeltava vilkkuva satelliitti kiinnitti Antero Olkkosen huomion elokuun 10. päivän iltana

kello 23.36. Se ohitti Kassiopeian tähdistön, liikkuen kohti etelää. Vilkkumisjakso oli noin 1,5 sekunnin luokkaa. Eero Rantalaiho Virkkalasta selvitti taivaalla vaeltaneen satelliitin alkuperän ja kyseessä oli mitä todennäköisimmin **Iridium 920** (1997-037C). Jälkeenpäin tehdyt lisähavainnot vahvistavat jäljityksen oikeellisuuden sillä Antero seurasi kohdetta kolmeen otteeseen. Syyskuun 10. päivän iltana välähdykset loistivat jopa $-2,3$ magnitudin kirkkaudella välähdyksjakson ollessa 1,67 sekuntia.

Lacrosse 5 (2005-016A) kuuluu kirkkaiden satelliittien joukkoon. Kyseessä on sotilaallinen tiedustelusatelliitti, joka varsin usein nähdään kirkkaana kohteena. Heikki Kauppinen tarkkaili tätä kohdetta syyskuun 23. päivän iltana, jolloin se loisti parhaimmillaan 1 magnitudin kirkkaudella.

Alouette 2 rkt (1965-098C) on vanha Thor-Agena-kantoraketin jäännös, joka laukaistiin avaruuteen marraskuun lopulla vuonna 1965. Se kiertää maapalloa hyvin elliptisellä radalla, jonka lähin piste on 510 km: korkeudessa ja etäisin piste 2686 km: etäisyydellä. Suuren etäisyydensä ansiosta kyseessä on hidas kohde, jonka kiertoaika on noin 118 minuuttia. Heikki Kauppinen havaitsi tämän syyskuun 10. päivänä 2 magnitudin kohteena.

ARGOS (1999-008A) eli The Advanced Research and Global Observation Satellite on Yhdysvaltain ilmapvoimien sotilaallinen satelliitti. Se kiertää maapalloa noin 830 km:n korkeudessa polaariradalla. Heikki Kauppinen havaitsi tämän kohteen lokakuun 2. päivän iltana 3,5 magnitudin kirkkaudella.

Kosmos 1782 (1986-074A) on venäläinen ns. Tselina-luokan sotilaallinen satelliitti. Se laukaistiin avaruuteen syyskuussa 1986 Plesetskin avaruuskeskuksesta Neuvostoliitosta Tsiklon-kantoraketin matkassa. Tämä noin 1400 kg:n painoinen ja 2×6 metrin kokoinen satelliitti kiertää maapalloa noin 560 km:n korkeudessa polaariradalla. Heikki Kauppinen havaitsi tämän kohteen lokakuun 14. päivän iltana 4 magnitudin kirkkaudella.

Coronas F rkt (2001-032B) on venäläisen Tsiklon-kanroraketin jäännös. Se on kooltaan 2,2×2,6 m ja kiertää maapalloa 441 km:n korkeudessa. Tämä kohde kuuluu kirkkaiden satelliittikohteiden joukkoon, sillä sen tyypillinen kirkkaus on 3–4 magnitudin tienoilla. Heikki Kauppinen tarkkaili kohdetta lokakuun 9. päivän iltana, jolloin tämän kohteen kirkkaus oli 3,5 magnitudia.

Lisää mielenkiintoisia havaintoja löytyy lähes reaaliajassa jaoston verkkosivuilta, jonne koostetaan kuu-kausittain Satelliittikatsaus.



HTV-rahtialus ISS-avaruusaseman ulkopuolella. Kuva NASA.

Japanin avaruusrahtialus päätti matkansa

Syyskuussa ISS-avaruusasemalle laukaistu Japanin HTV-avaruusrahtialuksen tehtävä päättyi marraskuun alussa, kun se viimein ohjattiin tuhoutumaan Tyynen valtameren yläpuolelle. Uudenlainen alus osoittautui varsin käyttökelpoiseksi avaruusrahdin kuljettamiseen.



HTV eli H-II Transfer Vehicle laukaistiin avaruuteen syyskuun 11. päivänä. Muutamien päivien lähestymiskokeilujen jälkeen alus siirtyi automaattisesti ISS-avaruusaseman vierelle, josta se noukittiin talteen avaruusaseman robottikäsivarren avulla. HTV-alus toi ISS-avaruusaseman miehistölle täydennystarvikkeita. Aluksella voidaan kuljettaa rahtia parhaimmillaan noin 6000 kg:n edestä.

Alus vapautettiin avaruusasemalta lokakuun 30. päivän iltana. Sitä ennen se oli pakattu täyteen avaruusaseman jätteitä. Sen 52-päiväinen avaruusmatka päättyi marraskuun 1. päivän iltana Suomen aikaa, jolloin HTV tuhoutui suunnitellusti Tyynen valtameren yläpuolella lähellä Uuden-Seelannin rannikkoa. Tästä noin 10×4,4 metrin kokoisesta rakennelmasta ei säilynyt juurikaan kappaleita maanpinnalle. Korkeintaan sen moottoreiden arveltiin selviytyneen mereen saakka.

HTV-alusta ei ehditty näkemään Suomen taivaalla, vaikka se lähestymisensä aikana ehti käväistä horisontissamme hetken aikaa. Uuden Seelannin taivaalla ISS ja HTV näkyivät juuri ennen lopullista lähestymistä. HTV erottui avaruusaseman jäljessä 1 magnitudin kirkkaudella.

Kantoraketin polttoainepilvi kummastutti

Lokakuun 18. päivän iltana eri puolilla Eurooppaa ja Etelä-Afrikkaa nähtiin taivaalla jotain kummallista. Taivaalle ilmestyi kirkas utumainen valo, joka muodosti ympärilleen symmetrisiä renkaita. Se vaelsi himmentyvine renkaineen horisontin poikki ja katosi salaperäisesti jäljettämiin.

Sotilaallinen **DMSP F-18** -sääsatelliitti laukaistiin radalleen lokakuun 18. päivän iltana Vandenbergin avaruuskeskuksesta Yhdysvalloista. Sen ensimmäinen kierros suuntautui länteen. Toinen kierros ylitti Etelä-Afrikan ja sivuutti myös Euroopan ja Suomenkin horisontin. Raketin ja satelliitin ir-

Hohtava valoilmio Saksan taivaalla lokakuun 18. päivän iltana. Kuva Oliver Schneider, Leopoldshöhe.

tautuminen ja varsinkin raketin polttoainelataus aiheutti tuon erikoisen valoilmion.

Parhaiten se nähtiin Etelä-Afrikassa Johannesburgin alueella, jossa kohteiden ylityshetkellä oli verrattain selkeää. Horisontista oli ensin noussut kirkas valo, joka oli puhaltanut ikään kuin utumaisen kuplan ympärilleen. Halon keskus alkoi sitten himmetä ja jakaantui kahteen osaan. Tämän jälkeen keskus alkoi sykkiä jaksollisesti renkaita ympärilleen. Euroopan kohdalla nähtiin vain muodostuvat renkaat ja ilmiöiden utumaiset keskustat, jotka vaelsivat horisontista toiseen. Pietarsaassa Jonas Förste onnistui kaappaamaan ilmiön myös videolle.

Havaittu ilmiö liittyyneen kantoraketin polttoainepumpaukseen, jollaisia havaitaan silloin tällöin. Tässä **Atlas**

Centaur -raketti pumppasi avaruuteen kaiken ylimääräisen polttoaineen, jota sillä oli varastossa satelliitin kuljettamista varten. Tällä kertaa raketin lasti oli normaalia kevyempi, eikä sitä tarvinnut työntää etäisille radoille, joten polttoainemäärä oli poikkeuksellisen suuri. Polttoainepumppaus tehdään sen vuoksi, ettei kantoraketin palasesta olisi myöhemmin haittaa mm. siihen törmäävälle muille avaruusromuille tai kenties jopa satelliiteille. Itse satelliitin ympärille syntynyt halomainen ilmiö liittyyneen puolestaan irtautumisesta vapautuneisiin kaasuihin, jotka jäivät hetkeksi hohtamaan sen ympärille.

Taivaalla näkyneestä ilmiöstä saatiin myös poikkeuksellisen hyviä kuvia, joista edellisellä sivulla on saksalaisen Oliver Schneiderin ottama valokuva.

Geostationaariset satelliitit paljain silmin

Antti Kuosmanen

Geostationaarisia satelliitteja oli mahdollista havaita helposti lokakuun alkupuolella. Kevät- ja syyspäiväntasauksien tienoilla geostationaaristen satelliittien ratatasot (ekvaattorin taso) ovat kohtisuoraan Aurinkoa kohti. Leveyspiiristä riippuen suoran aurinгонvalon aiheuttamia heijastuksia voi olla mahdollista havaita. Ne näkyvät satelliitin kirkastumisena.

Käytännössä geostationaaristen satelliittien kirkastumisia on mahdollista havaita useampana päivänä ennustetun huippuajankohdan ympärillä. Jo 9./10. päivän yönä moni satelliitti oli kirkastunut kiikarilla näkyväksi. Varsinaisena huippuajankohtana oli suurimmaksi osaksi pilvistä, mutta 10./11. ja 13./14. öinä näkyi kaksi geostationaarista jopa paljain silmin!

Satelliittihavaintoja

Yritin herätellä havaintosijoita havaitsemaan geostationaarisia noin viikkoa ennen ennustettuja päivämääriä. Itse havaitsin satelliitteja käyttäen edullisia 10×50-kiikareita. Apunani käytin Heavensat ohjelmaa, josta onkin ollut artikkeleita sekä UMissä että T+A:ssa. Himmeämpiä kiikaarikohteita varten kannattaa Heavensatiin ladata ainakin Tycho2-tähtiluettelo, jotta himmeämpien satelliittien erottaminen tausta-taivaasta on helpompaa.

Koska Maan varjo pysyy melkoiilla samassa paikassa taivaalla muutaman yön sisällä, on aika helppoa oppia kiikarin näkökentän tähdet ulkoa, ja siten tunnistaa hiljakseen liikkuvat geostationaariset satelliitit. Liikkeestä tähtien suhteen satelliitin kuitenkin tunnistaa jo muutamassa minuutissa.

Geostationaariset satelliitit muodostavat "helminauhan" taivaalle, jonka deklinaatio riippuu havaintopaikan leveyspiiristä. Etelä-Suomessa satelliitit ovat noin deklinaatiolla -8 , joten melko avoin näkymä etelän suunnalle on tarpeellinen. Syyspäiväntasauksen jälkeen Maan varjo oli Valaskalassa, joten oli helppoa ryhtyä seuraamaan tuttua tähtikenttää, kunhan sen oli yhdessä havaintoillassa ensin hyvin opiskellut.

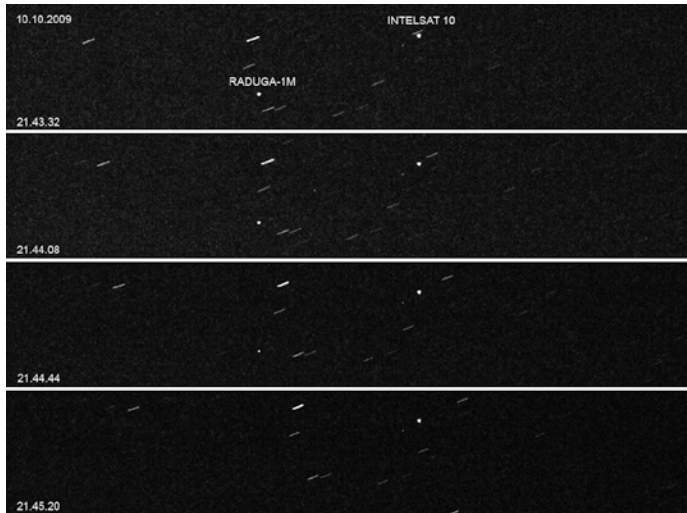
9./10.10. havaitsin noin kymmentäkuntaa geostationaarista. Tiheiden satelliittikonstellatioiden kohdalla oli vaikeaa erottaa tekokuita toisistaan. Satelliittien

Taulukko1. Parhaat havaintopäivämäärät leveyspiirin mukaan syyspäiväntasauksen tienoilla. Suomen leveyspiireillä paras havaintoaika on kolmisen viikkoa syyspäiväntasauksen jälkeen.

Leveyspiiri	pvm
-80	1.9.
-60	4.9.
-40	9.9.
-20	15.9.
0	23.9.
+20	30.9.
+40	7.10.
+60	12.10.
+80	15.10.

Parhaat havaintopäivämäärät kevätpäivän tasauksen aikaan. Leveyspiirit on järjestetty nyt pohjoisesta etelään, koska auringon näennäinen liike on nyt päinvastainen.

Leveyspiiri	pvm
+80	26.2.
+60	28.2.
+40	5.3.
+20	12.3.
0	21.3.
-20	29.3.
-40	6.4.
-60	10.4.
-80	12.4.



Valokuvasarja kirkkaista paikallaan pysyvistä geostationaarista satelliiteista tähtitaivasta vasten, jossa tähdet ovat viiruja. Neljän kuvan aikana satelliitti RADUGA-1M himmenee mennessään maan varjoon klo 21.45.17. INTELSAT 10:n kirkkaus oli kiikareilla arvioiden mag 5, kuten myös RADUGA-1M:n ennen varjoon menoa. Kuvausarvot: Canon 300D, 70mm, 29s, f/4.0, ISO 800. Kuvat rajattu ja niistä on vähennetty pimeäruutu, koska varsinkin geostationaaristen tapauksessa kuumat pikselit saattavat hämätä valokuvatessa. Kuva Antti Kuosmanen, Kirkkonummi.

kirkkaus oli 7–8 magnitudia. Seuraavana yönä näkyi jo monta huomattavasti kirkkastunutta satelliittia.

Muutama satelliitti oli noin 5 magnitudia, ja yksi geostationaarinen kirkastui niin, että lopulta laskin kiikarit silmiltäni ja löysin satelliitin paljain silmin. Huippukirkkaus tälle SKYNET 5B -satelliitille oli 4 magnitudia.

Kirkastuminen ei ollut hetkellinen välähdys, vaan tasaista noin viiden minuutin kuluessa. Maapallon varjoon siirtyessään satelliitti himmeni noin minuutin kuluessa. Vielä 13./14. päivän yönä havaitsin

Hot Bird 8 -satelliitin kirkastumista aina 3,5 magnitudiin asti.

Kevätpäiväntasauksen aikaan uusi yritys

Harmillisesti havaintoja geostationaarista tuli vain allekirjoittaneelta, joten kirkastumisilmiö oli vain yhden havaitsijan havaintojen varassa. Toivoisin että kevätpäiväntasauksen aikaan useampikin havaitsija yrittäisi löytää geostationaarisia satelliitteja taivaalta ja mahdollisesti arvioisi niiden kirkkautta. Tällöin kirkastumisajankohta on ennen varsinaista tasausta. Suomessa parhaat havaintopäivämäärät olisivat helmikuun lopussa, noin 25.2.–3.3.

English summary

More on Noctilucent Clouds in summer 2009

(Pages 8–12)

The observed 34 NLC displays are presented more detailed. The total number of the observers in Finnish network increased to 26.

Outburst in the comet 217P/LINEAR

(Pages 13–16)

The comet 217P/LINEAR passed the Orion's Nebula in the end of September. It went over the NGC 1981 cluster. Nice pictures were caught around the world. In the middle of October there was an outburst in the comet. The appearance of the coma and the tail changed, but the magnitude didn't increase much, only 0.5 magnitudes or less. The path of the comet continues to the northern parts of Orion. It will go through eg. Lambda Orionis cluster.

Jupiter leaving, Mars coming

(Pages 13–16)

The Jupiter season is up to end. The planet is still visible in January, but the conjunction is at the end of February. The Mars season has begun in the summer. Some photos has already been taken. The opposition is on 29 Jan 2010. It is almost an aphelion opposition, only in the next opposition in 2012, the distance of Mars is greater. What is the smallest instrument to catch Neptune? Rainer Kivistö used 10x25 Pentax binoculars.

The Minimum of Epsilon Aurigae began

(Pages 17–19)

The long expected minimum of Epsilon Aurigae began in the end August. Six Finnish observers are participating in the international observing project. In the beginning of November the ingress phase is over the halfway, magnitude is about 3.5 .

The binary system is really mysterious and interesting. The minimum phase is expected to start in December. In the mid-eclipse there is about 0.3 magnitudes brightening. This is predicted to happen in May–September 2010. It is perhaps due to a hole in the middle of the eclipsing disc. The egress phase will begin in March 2011 and the whole eclipse is over in May 2011.

Meteor Year 2010

(Pages 20–22)

Veikko Mäkelä has made graphical almanac (picture 3) for meteor year 2010. It is possible to see from the almanac, which meteor streams are well observable in southern Finland and how Moon interferes with observations.

This almanac is based on the Moon visibility almanac in the yearbook of the Ursa Astronomical Association. Date is read from the vertical axis and time is read from the horizontal axis.

Sun is below the horizon at dark grey area. Most dark area is used, when Sun is more than 12 degrees below horizon and the Moon is not visible. When Moon is above horizon, the area is printed using white color.

The maximum times of IMO working list meteor streams that are visible in Finland are shown in the almanac. Thicker and darker the line is, stronger the stream is. Line is printed at time, when the radiant of the meteor stream is above horizon and Sun is more than 12 degrees below horizon. If the line is dotted, the radiant is lower than 20 degrees in the sky.

Storm Chasers Met in October

(Pages 23–26)

The annual meeting of Ursa Storm Chasing section was held on 23–25 Oct. The happening was very successful. There was a large participation also from Finnish Meteorological Institute.

Storm Chasing Pro-Am Cooperation continues

(Pages 23–26)

Ursa Storm Chasing section, Finnish Meteorological Institute and Vaisala have well working cooperation. In Europe the Pro-Am work is quite progressive in scale of Europe.

Uranus and asteroid 3 Juno

(Pages 27–29)

Uranus and asteroid 3 Juno were in the end of September 2009 quite near to each others. Their minimum distance was about 4.5 degrees. Rainer Kivistö made in Forssa many drawings of asteroid

and planet. The drawing in picture 1 was made on 23rd September 2009 at 19.30 UT.

Lunar occultations

(Pages 27–29)

Moon occults many fine stars in 2010. The star 19 Piscium is one of them. In addition, a star grazes the northern or southern limb of Moon. There is a new reporting tool, too. Its icon is one of Australian beetles.

Asteroids

(Pages 27–29)

Many asteroids can be observed in 2010 with small telescopes. Contents of the asteroid pages of Ursa's section Minor planets and occultation are described. The finder chart of asteroid 4 Vesta can be seen in picture 1. Link [1] leads one to the spring 2010 section of the asteroid pages.

Cassiopeia and Cepheus

(Pages 30–32)

In this column Linnunrata column, I discussed about deep sky -objects in constellations of Cassiopeia and Cepheus. Both constellations are almost completely north of declination 60° and they are rich in deep sky -objects. For example, following objects can be found in Cassiopeia: NGC 225, NGC 7790 and Messier 103. In Cepheus there are objects like NGC 40, NGC 188 and NGC 7023.

Another theme in this column was the meeting of our section, which has held in the rural observatory

of Ursa, in Artjärvi, Southern Finland. The meeting was very successful; nevertheless weather didn't favor observing very much. There were several new and enthusiastic visitors in our meeting and we had an opportunity to spend some time together and to listen splendid presentations of different deep sky -topics. For example, Linda Laakso, our new second assistant leader of the section, held a presentation of different types of planetary nebulae and our active section member Toni Veikkolainen discussed about his deep sky -trip to New Zealand.

Satellites

(Pages 35–38)

The Japanese HTV space cargo ship was re-entered into atmosphere on November 1 (Finnish time) over Pacific Ocean near New Zealand. The journey began on September 11 when the cargo ship was launched towards ISS space station. The docking happened several days later on September 17.

The Atlas Centaur rocket fuel dump caused special light phenomenon on October 18 evening very soon after DMSP F-18 military weather satellite launch in the Vandenberg space centre. Objects passed South Africa and Europe during its second orbit. Observers in South Africa saw first a rising foggy light which was divided into two parts. After this the light began to pulse and sending out waves. The waves expanded they became broader and more hazy. The sequence of pulses was regular, and the rings were at equal distances from each other. The phenomenon was very similar also in Europe where several observers took also photos and videos about this.

Ursa ry.

Toimisto ja kirjasto *Office and library*
Raatimiehenkatu 3 A 2, 00140 Helsinki
Puhelin (09) 684 0400, Fax (09) 6840 4040
ursa@ursa.fi
<http://www.ursa.fi>

Yhteistyöelin *Cooperation committee*

Matti Suhonen (puheenjohtaja)
Jyri Lehtinen (sihteeri)
Mika Aarnio
Martti Muinonen
jaostotoimikunta@ursa.fi

Jaostot *Sections*

www.ursa.fi/ursa/jaostot/

Aurinko *Sun*

Jyri Lehtinen
Kylätie 11 C 34, 00320 Helsinki
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

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 optiset ilmiöt

Jari Luomanen
Tasanteenkatu 59 D 7, 33610 Tampere
Puhelin 050 330 7023
jari.luomanen@kolumbus.fi
ilmakeha@ursa.fi

Kerho- ja yhdistystoiminta

Club and associations activities

Mika Aarnio
Kurkelankatu 8 A 1, 21100 Naantali
Puhelin 040 510 8499
mika.aarnio@utu.fi
kerho@ursa.fi

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

Apuvertäjä *Assistant leader*

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

Myrskybongaus *Storm chasing*

Esa Palmi
Harjutie 13 C20, 33430 Vuorentausta
Puhelin 040 759 2168
esa.palmi@tappara.info
myrskybongaus@ursa.fi

Apuvertäjä *Assistant leader*

Panu Lahtinen
Everstinkuja 1 A 11, 02600 Espoo
0400 246 546
panu.lahtinen@iki.fi
myrskybongaus@ursa.fi

Pikkuplaneetat ja tähdenpeitot***Minor planets and occultations***

Matti Suhonen
Teuvo Pakkalan tie 12 A 19, 00400 Helsinki
Puhelin (09) 587 2896
matti.suhonen@ursa.fi
pikkuplan@ursa.fi

Revontulet *Aurorae*

Tom Eklund
Nahkialantie 13 b 15, 37800 Akaa
Puhelin 040 5362592
tom eklund@gmail.com
revontulet@ursa.fi

Syvä taivas *Deep sky*

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

Apuvertäjä *Assistant leader*

Iiro Sairanen
Nirvankatu 66A, 33820 Tampere
Puhelin 050 317 0823
i_sairanen@hotmail.com
ds@ursa.fi

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

Tekokuut ja raketti-ilmiöt***Satellites and rocket phenomena***

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

Apuvertäjä *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****Visual observations***

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

CCD-havainnot *CCD observations*

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

Sää ja havainto-olosuhteet***Weather and observing conditions***

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

Kelikalenteri *Weather calendar*

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



Planeettojen tanssia taivaalla

Koonnut: Veikko Mäkelä

Lokakuun alussa oli mahdollista havaita kaikki planeetat yhden yön kuluessa. Edellisen kerran tällaisia tilaisuuksia on ollut vuosina 2001 ja 2007.

Vesa Vauhkonen onnistui kuvaamaan kaikki planeetat 9.–10.10.2009. Hän kertoo:

”Onnistuin bongaamaan kaikki seitsemän planeettaa. Tässä on paletti, johon yritin mahdollistaa kaikki. Itse asiassa Jupiter on tältä syksyiltä aikaisemmin; siitä kun kerkesin ottamaan vain suttuisen itse kovasti ylivalotuneen kuvan. Neptunus oli hankalin paikallistettava, Uranus löytyi helpommin. Seuranta EQ5:llä, kamerana Nikon D70S, 70–300 mm:n zoom, ISO 800–1600. Kuvat osasuurenoksia.”

Takakansi: Marraskuun alussa Mars kulki Praesepein tähtijoukon poikki. Vesa Vauhkonen oli jälleen kameran valppaana. Vesa raportoi:

”Mars sohaisi Mehiläispesää sunnuntaiamuna 1.11. Kello neljän maissa Kravun suunta oli Rautalammilla vielä melko pilvetön, ja seurantalusta valmiina pakkasessa. Otin kaksi valotusta: Nikon D70S, ISO 800, 300 mm, f/5,6, seuranta EQ5, 2 × 60 s, yhdistäminen ImageStar-ohjelmalla. Ohessa yhdistekuvasta rajattu kuva.”



.B923

URSA MINOR

Tähtitieteellinen yhdistys

Ursa ry.

Raatimiehenkatu 3 A 2

00140 HELSINKI

6-2009