

Ursa Minor

5/2009



5-2009

Tähtitieteellinen yhdistys Ursa ry.

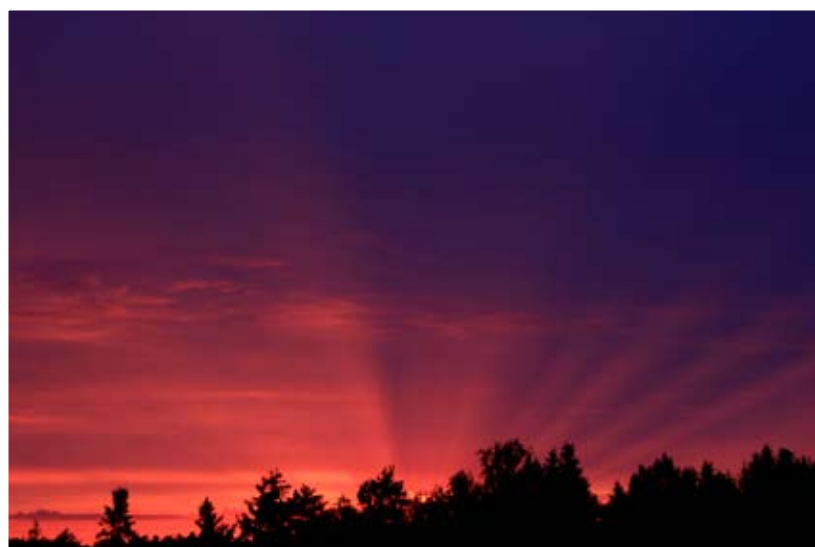


*Yöpilvet
27./28.7.2009
Timo Nousiainen
kuvaamana.*

*Yöpilvet
21./22.7. kello
1.20. Kuva:
Kari Nyman,
Nokia.*



*Hämäräsäteitä
auringonlaskun
aikaan. Kuvan otti
Pertti Havia 9.
heinäkuuta.*



Ursa Minor



Ursan jaostojen tiedotuslehti

26. vuosikerta

5/2009

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 771 645
kari.kuure@tampereenursa.fi
ursa.minor@ursa.fi

Ilmestyminen

Ursa Minor ilmestyy 6 kertaa vuodessa: helmi-, huhti-, kesä-, heinä-, loka- ja joulukuun alussa.
Tilausmaksu v. 2009 on 20 € / 15 € (Ursan jäsenet).

Lehteen tarkoitettu aineisto:

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

Aineiston jättöajat ovat ilmoitettuna päivänä kello 8:

Nro 6/2009: 16.11. / 7.12.2009
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

Jälkimmäinen päivämäärä on ilmestymispäivä, joka on arvio ja voi poiketa ilmoitetusta jonkin verran.

Painopaikka

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



Heinäkuu oli hohtavien yöpilvien aikaa. Tänäkin vuonna niitä nähtiin, mutta kirkkaiden pilviesiintymien lukumäärä Suomessa oli aikaisempia vuosia vähäisempi, kuten Veikko Mäkelä arvioi artikkelissaan sivulla 13. Siitä huolimatta harrastajat onnistuivat valokuvaamaan yöpilviä runsaasti, ja kannen kuva on Kari Kalervon Vihdin Hiidenvedellä 21./22.7. yönä ottama. Canon 1D3, 24 mm f/2, 2 s valotus, ISO 200.

Sisällysluettelo

Loppusyksyn tähtitaivas	4
Uusi jaosto – ilmakehän optiset ilmiöt	5
Referenssikuva	8
Loppukesä ja syksy ovat pisarailmiöiden aikaa ...	10
Sinirengas – uusi haloilmiö lampun valossa	11
Kirkkaat yöpilvet puuttuivat	13
Uusi esite tähtiharrastuksesta	17
Puolivarjo ei näyttäytynyt	18
Tumma törmäysjälki Jupiterissa	20
Komeetta C/2006 W3 (Christensen)	23
Perseidit ja leonidiennusteet	26
Tähdenpeittojen havaittajat Puolassa	28
Pohjoisen taivaan kohteita, osa 1	32
Vuoden kolmas valosaasteprojekti	35
Zenit-raketilla avaruuteen	39
English summary	43

Loppusyksyn tähtitaivas

Kari A. Kuure

Lokakuu

Merkurius, Venus ja Saturnus ovat näkyvissä aamutaivaalla kuukauden alkupäivinä. Mars nousee ennen keskiyötä ja on näkyvissä myös aamutaivaalla. Jupiter on näkyvissä iltayöstä.

- 3.10. kello 6.08 Uranus näkyy 5,0° Kuusta etelään
- 4.10. kello 9.10 täysikuu
- 6.10. kello 4.27 Merkuriuksen suurin läntinen elongaatio 17,9°
- 8.10. kello 12.17 Saturnus näkyy 0,3° Merkuriuksesta pohjoiseen
- 11.10. kello 11.56 vähenevä puolikuu
- 12.10. kello 3.40 Mars näkyy 1,8° Kuusta pohjoiseen
- 13.10. kello 18.38 Saturnus näkyy 0,6° Venuksesta pohjoiseen
- 16.10. kello 16.39 Saturnus näkyy 8,2° Kuusta pohjoiseen
- 16.10. kello 22.21 Venus näkyy 7,6° Kuusta pohjoiseen
- 17.10. kello 14.34 Merkurius näkyy 8,4° Kuusta pohjoiseen
- 18.10. kello 8.33 uusikuu
- 21.10. aamuyöstä orionidit meteoriparven maksimi
- 26.10. kello 2.42 kasvava puolikuu
- 27.10. kello 10.02 Jupiter näkyy 2,4° Kuusta etelään
- 28.10. kello 0.05 Neptunus näkyy 2,5° Kuusta etelään

Marraskuu

Venus on vielä näkyvissä aamutaivaalla mutta katoaa näkyvistä loppukuusta. Mars nousee iltayöstä, ja on aamulla etelässä. Jupiter on näkyvissä iltataivaalla ja Saturnus nousee keskiyöllä, ollen näkyvissä aamupuolella yötä. Leonidien meteoriparven maksimi on 17./18. päivien välisenä yönä hieman ennen vuorokauden vaihtumista. Parven odotetaan olevan vuoden 1998 esiintyneen ”puolimyrskyn” kaltainen, ZHR:n kohotessa jopa 1500 meteoriin tunnissa. Maksimin kesto on noin kymmenen minuuttia.

- 2.11. kello 21.14 täysikuu
- 3.11. aamulla tauridit meteoriparven maksimi
- 5.11. kello 7.20 Merkurius on yläkonjunktiossa
- 9.11. kello 8.31 Mars näkyy 4,3° Kuusta pohjoiseen
- 9.11. kello 17.56 vähenevä puolikuu
- 13.11. kello 2.16 Saturnus näkyy 8,1° Kuusta pohjoiseen
- 15.11. kello 22.00 Venus näkyy 7,0° Kuusta pohjoiseen
- 16.11. kello 12.00 Jupiter on kvadrantissa
- 16.11. kello 21.14 uusikuu
- 17.11. kello 23.34–23.44 leonidit meteoriparven maksimi
- 17.11. kello 12.34 Merkurius näkyy 3,8° Kuusta pohjoiseen
- 20.11. kello 17.49 Neptunus on kvadrantissa
- 24.11. kello 1.01 Jupiter näkyy 3,1° Kuusta etelään
- 24.11. kello 7.29 Neptunus näkyy 2,6° Kuusta etelään
- 24.11. kello 23.39 kasvava puolikuu
- 26.11. kello 19.36 Uranus näkyy 5,0° Kuusta etelään

Uusi jaosto – ilmakehän optiset ilmiöt

Jari Luomanen

Ilmakehän valoilmiöt -jaosto ja halojaosto on yhdistetty toisiinsa elokuussa 2009. Halojaosto ajelehti hyvin pitkään ilman uutta vetäjää. Myös sisarjaosto oli hetken aikaa samassa tilanteessa.

Nyt jaostot yhdistettiin toisiinsa ja samalla vetäjäkysymys ratkesi: kirjoittaja on elokuusta alkaen toiminut uuden ilmakehän optiset ilmiöt -jaoston vetäjänä. Aiempien vetäjien asiantuntemus on ollut sitä luokkaa, että minun on turha kuvitellaan täyttäväni heidän saappaitaan, mutta eteenpäin kuitenkin mennään ja toimintaan haetaan uusia ulottuvuuksia.

Aion ahkerasti kiusata vanhaa konkariharrastajien kaartia ja hyödyntää heidän kokemustaan ja tietovarantoaan jaoston tulevassa toiminnassa. Tästä esimerkkinä on tässä lehdessä julkaistava Marko Riikosen mielenkiintoinen juttu uudesta sinirengas-haloilmiöstä. Veikko Mäkelä jatkaa valaisevien yöpilvien tilastointia ja raportointia. Jatkossa nähdään muidenkin pitkän linjan harrastajien juttuja, mutta toivottavasti myös uudempien harrastajien. Saatan ottaa havaitsijoihin yhteyttä suoraan sähköpostilla ja ehdotella jutunaiheita. Niitä voidaan sitten ideoida yhdessä eteenpäin kaikkien iloksi.

Otin jaoston vetäjän tehtävät ennen kaikkea siksi, että jaostojen arvokas perinne ja jatkuvuus saadaan turvattua. Voi hyvin olla, että joskus tulevaisuudessa jaostot eriytyvät taas omilleen, mutta toisaalta nyt meillä on kansainväliseen tapaan ”Light & Color in the open air” -tyyppinen ryhmittymä, joka kokoaa alleen suuren joukon erilaisia valoilmiöitä ja niiden harrastajia. Varsin pitkälle samat ihmiset ovat aiemmin toimineet näissä jaostoissa, joten siinä mielessä juuri mikään ei muutu, eikä muutenkaan – harrastustoiminta jatkuu tuttuun tapaan ja toivottavasti entistä aktiivisempänä. Jaoston budjettiin ja julkaistaviin sivumääriin jaostojen yhdistämisellä ei ole vaikutusta, joten toiminnan muodolliset reunaehdot eivät nekään muutu miksiäkään. Resurssijaetaan sisällöllisin perustein toiminnan ja tarpeiden mukaan.

Tehtävää jaostolla on paljon ja haasteita riittää. Meillä on kuitenkin suuri määrä innokkaita havaitsijoita, paljon asiantuntemusta, uutta hyödyllistä teknologiaa ja mitä mainioin ilmiöitä pursuileva luonto ympä-

rillämme. Nyt yhdistyneet jaostot ja niiden aktiivit ovat menneinä vuosina tallanneet latua kohti valoilmien kiehtovaa ja vähitellen salaisuuksiaan raottavaa maailmaa. Näissä merkeissä jaosto myös matkaa kohti tulevia vuosia – ja meillä kaikilla on tilaisuus olla mukana!

Ilmiöiden online-havaintotietokanta ja jaoston nettisivut

Nähdäkseni ylivoimaisesti tärkein tavoite jaostollemme on internetissä toimivan havaintotietokannan saaminen käyttöön. Viittasin yllä uuteen hyödylliseen teknologiaan ja tällainen tietokanta olisi mitä suurimmassa määrin juuri sitä. Vain mahdollistamalla kätevä havaintojen kirjaus yhteiseen verkossa olevaan havaintotietokantaan voimme elvyttää ja nostaa havaitsemisen kokonaan uudelle tasolle. Tulevaisuudessa saamme tilastoja ja kiehtovia tietoja yksittäisistä näytelmistä kirjautumalla sisään tällaiseen havaintotietokantaan.

Asiaan liittyy kuitenkin monenlaisia haasteita. En suinkaan ole ensimmäinen, joka nostaa tällaisen tietokannan tarpeen keskusteluun: asiasta on keskusteltu ja sitä on suunniteltu jo vuosien ajan. Välillä keskustelu on ollut aktiivista ja sitten se on vajonnut takalalle. Nostin asian esille ilmakehä-sähköpostilistalla ja aihe kirjoitti varsin pirteän keskustelun. Asian tarpeellisuudesta oltiin harvinaisen yksimielisiä ja samalla täsmentyivät monet tietokantaan liittyvät muut toiveet. Ennen kaikkea toivottiin kannan sijaitsevan Ursan siipien suojeluksessa, jolloin jatkuvuus voidaan turvata parhaiten. Vuosien mittaan kertyvä laaja havaintoaineisto on niin arvokas asia, että tämä nähtiin ensiarvoisen tärkeäksi.

Lue jaostouutisia

<http://www.ursa.fi/blogit/jaostot/>

saatavana myös RSS-syötteenä

Kourallinen aktiiveja on tehnyt töitä tämän määrään saavuttamiseksi: Emma Herranen on koodannut suuren yhtenäistietokannan rakenteita, Veikko Mäkelä samaten on tutkinut asiaa ja Jarmo Moilanen on alkanut koodata halohavaintotietokantaa. Samaten jaoston sähköpostilistalla toivotettiin jokainen tervetulleeksi ottamaan osaa tähän yhteiseen hankkeeseen. Jarmon projekti oli alun perin (ja toki vieläkin) tarkoitettu kansainvälisen Ice Crystal Halos -blogin apuvälineeksi, mutta Jarmo lupautui saattamaan tietokannasta version myös jaoston yhteiseen käyttöön. Nyt Emma, Jarmo ja Veikko ovat tiiviissä vuoropuhelussa keskenään ja tietokantahanke etenee väkevästi. Ehkä unohdin mainita jonkun Ursan tietokannan eteen huhkineen, pahoittelut siitä. En muista enkä tunne ihan kaikkea mitä ja keitä suunnittelun historia pitää sisällään.

Projekti on kuitenkin erittäin työläs ja haasteellinen, joten ihan kädenkäänteessä emme vielä voi odottaa valmista kantaa. Tärkeintä kuitenkin on, että pääsemme alkuun vaikka, pienemmälläkin tietokannalla. Myöhemmin sen voi sitten yhdistää osaksi suurempaa yhtenäistietokantaa, kun sellainen valmistuu. Voi olla, että hanke etenee toisinkin riippuen siitä, miten tekniset asiantuntijamme katsovat parhaaksi edetä. Jos joukoissamme on muita alan osaajia, niin ottakaapa yhteyttä minuun tai suoraan Jarmoon, Emman ja Veikkoon.

Jaostojen nettisivut ovat edelleen pääpiirteissään siinä jamassa, missä olivat ennen yhdistymistä. Jatkossa tehdään varmaan yhteinen etusivu, mutta jaostojen omat sivut saanevat jatkaa nyt ikään kuin yhteisen saatevarjon alla. Näin siihen asti, että niistä muokataan visuaalisesti yhteneväiset ja ylipäätään sivuston rakennetta parannetaan. Yhtäkaikki, sivuilla on edelleen runsaasti arvokasta materiaalia, jota kannattaa hyödyntää. Esimerkiksi Jarmo Moilasan luoma halo-atlas on mitä mainiain työkalu aktiiviselle havaitsijalle.

Havaintojen raportointi

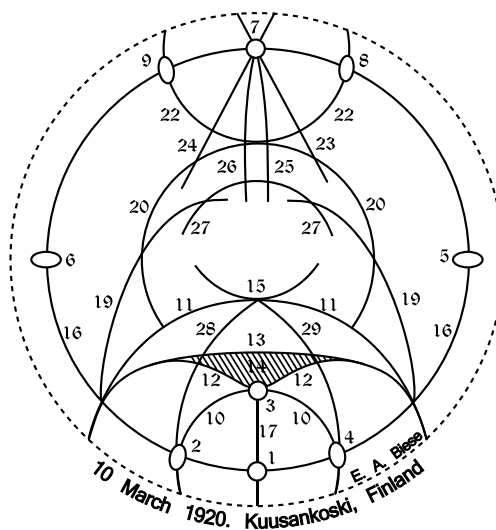
Uudessa tilanteessa on syytä kysyä, mikä Ursan Minorin rooli on jatkossa havaintojen raportoinnin suhteen. Aiemminhan näillä palstoilla on käyty läpi jakson havaintoja – joko vetäjälle suoraan raportoituna tai sitten myös sähköpostilistan antimia hyödyntäen. Tällä kertaa en tee niin. Syy siihen on se, että havainnot tulevat paljolti puiduksi sähköpostilistalla sitä mukaa kun niitä tehdään. Listan keskustelu on harrastajien iloksi ollut vireää ja informatiivista.

Toisaalta suurempien halonäytelmien erityispiirteitä ruoditaan lisäksi Ice Crystal Halos -blogissa ja toisaal-

ta myös Claudia Hinzin emännöimässä Atmospheric Phenomena -blogissa on vahva suomalaisedustus ja lukijakunta. Nämä kanavat ovat myös laajemman joukon luettavissa kuin Ursan Minor -lehti. Veikko Mäkelä teki myös hiljattain nettiin yhteenvetosivuston, johon päivittyvät kaikki näiden keskeisten sivustojen uutisotsikot [1].

Niinpä näen tässä vaiheessa mielekkäämmäksi, että näillä palstoilla käsitellään hieman syvällisemmin joitakin merkittäviä tai muuten kiinnostavia ilmiöitä, joita jaksolla ja sen ulkopuolellakin on havaittu. Veikko kirjoittaa kesän yöpilvihavainnoista omassa jutussaan toisaalla tässä lehdessä.

Jaostopaita



Sähköpostilistalla käydyin keskustelun tuloksena päätettiin painattaa jaostolle ihka oma paita. Ihmiset äänestivät mm. painatuksen aiheesta ja paidan väristä. Lopputuloksena kuvaksi valittiin viivapiirros kansallisesta haloarteestamme Kuusankosken huippunäytelmästä. Paidan väriksi valittiin lopulta meleerattu harmaa.

Paidassa on siis kuvattuna Kuusankoskella 10. maaliskuuta 1920 havaittu historiallisen kirkas ilmakehän halojen näytelmä. Laadukkaimman havainnon teki Kymin paperitehtailla työskennellyt insinööri E. A. Biese. Hänen havaintopiirroksensa on painettu jaostomme paitaan. Biesen havaintoa on tulkittu tieteellisessä artikkelissa Johansson, O. (1920) Die Ausserordentliche Haloerscheinung am 10. März 1920 in Sud-Finnland. Acta Societatis Scientiarum Fennica: Tom. L. N:o 1. Kyseinen piirros on tästä artikkelista.

Jaostolaisten oma paita osoittautui menestykseksi: yhteensä 55 paidan tilaus on tätä kirjoitettaessa matkalla painosta minulle ja ensi viikolla toivoakseni ehdin jo paitoja postittamaan. Erityiskiitoksen ansaitsee Johan Stenberg, joka vektoroi Biesen piirroksen EPS-formaattiin. Näin säästimme selvää rahaa, sillä vektorointi maksaa paitapainossa sievoisesti.

Kevään jaostotapaaminen

Edellisestä jaostotapaamisesta on jo vierähtänyt luvattoman monta vuotta ja uuden tapaamisen tarve on suuri. Edellisessä kokoontumisessa oli varsin suuri kansainvälinen osallistujajoukko, mutta tällä kertaa pidämme tapaamisen kotimaan kielellä, jotta emme kilpailisi Yhdysvalloissa ensi kesänä järjestettävän Light and Color -tapahtuman kanssa. Käydyt listakeskustelut tarkensivat sopivimman tapaamisajankohdan helatorstain jälkeiseen viikonloppuun, siis 14.–16. toukokuuta 2009.

Tapaamisesta on sukeutumassa mitä mahtavin ilmakehän ilmiöiden festivaali! Alustavasti mukaan on tulossa melkoinen joukko kiinnostavia esitelmiä, megaluokan kuvashow ja paljon muuta mukavaa tekemistä. Ruokailu hoituu kätevimmin kun jokainen tuo ja valmistaa omat evänsä. Tästä on hyviä kokemuksia muista tapaamisista. Luksustahan olisi, jos meillä olisi samanlaiset ruuat kuin edellisessä tapaamisessa, jossa Krista ja Aikku loihitivat suussa sulavia herkkuja, mutta järjestävä taho pääsee helpommalla näin ja jokainen voi huomioida omat erityistarpeensa ruokavalion suhteen.

Merkitkää siis nuo päivät jo kalentereihinne niin kännykkään kuin paperillekin. Jos ihmeitä ei satu, niin tuolloin tavataan. Tilojen varaus on tätä kirjoitettaessa vetämässä, toivottavasti se myös toteutuu.

Linkit

[1] Uutiskooste, www.ursa.fi/wiki/IlmakehänValoilmiöt/Uutiskooste

Myrskytapaaminen 23.–25.10. Artjärvellä

Myrskybongausjaoston perinteinen syystapaaminen järjestetään Artjärven Tähtikallion havaintokeskuksessa 23.–25.10.2009. Tapahtuma on maksuton ja avoin kaikille kiinnostuneille. Ruokahuollostaan jokainen vastaa itse. Kahvi ja kahvipullat tulevat jaoston puolesta. Majoitustilojen rajallisuuden vuoksi ennakoilmoittautuminen erityisesti yöpyjiltä on suotavaa.

Aloitamme virallisen ohjelman lauantaina noin kello 13, paikalle voi tulla jo aiemminkin. Osa yöpyjistä tulee jo paikalle perjantaina illalla. Kaluston kokoaminen aloitetaan kello 12. Saunomismahdollisuus on havaintokeskuksen omassa saunassa, joten omat pyyhkeet mukaan, jos aikoo saunoa.

Ohjelmaan voi liittyä jaettavaa materiaalia ja siksikin ennakoilmoittautuminen olisi tärkeää, vaikkei yöpyisikään. Ohjelmassa on ainakin:

- Antti Mäkelä pitää yleisesitelmän ukkosista ja salamoista
- Tapio Tuomi kertoo lyhyesti kokemuksistaan Ilmatieteen laitoksen tutkijana
- Ari-Juhani Punkka Ilmatieteen laitokselta pitää tutkadan käyttöharjoituksia
- lyhyt jaostokokous
- kuvakatselmus kuluneesta kaudesta
- yhdessäoloa rennossa ja iloisessa seurassa

Tervetuloa!

Jukka Hölttä

Linkki

Lisätietoa ja ilmoittautumiset, www.ursa.fi/myrskybongaus/syys2009tapaaminen.php

Referenssikuva

Jari Luomanen

Luomokuva, aito kuva, käsittelemätön kuva – rakkaalla ajatuksella on monta nimeä ja nämä termit putkahtelevat keskusteluun aina silloin tällöin. Syynä tähän on se, että digiaikana halo- ja muiden taivaan ilmiöiden kuvien tallentamiselle on auennut valtaisa kirjo erilaisia tekniikoita, joiden avulla taivaalla näkyneet halot saadaan kauniimmin tai tarkemmin näkyviin.

Jos puhumme esimerkiksi haloista, lähtökoh- ta on se, että Auringon halot näkyvät kuvissa hei- kommin kuin silmin – saati peilin avulla – havait- tuna. Kuun halot ja useat lamppuhalot näkyvät taas kuvissa paremmin kuin paljaalla silmällä.

Tarve tällaiselle standardille tulee erityisesti synty- mäisillään olevan havaintotietokannan myötä. Olisi hienoa, jos jokaisesta kuvatusta havainnosta (ei nyt siis välttämättä jokaisesta 22-asteen pätkästä) olisi saata- villa kuvaajan loppuun saakka hieromien kauniiden tai rajusti usm-käsiteltyjen kuvien ohella ns. referenssi- eli verrokkikuva. Tämän lisäksi moni tuntuu kaipaavan sellaista muutenkin. Itseleni harrastuksen tärkeimpiä tavoitteita ovat nimenomaan näiden luonnonilmiöi- den kompleksisuuden ja kauneuden tuominen esiin niin hyvin kuin suinkin osaan. Tieteellisillä fooru- meilla täytyy tietysti esittää myös yksittäisiä ruutuja, siis referenssikuvia.

Yksittäiseen valokuvaan vaikuttavat optiikka, kameran asetukset ja jälkikäsitely.

Optiikka. Mitä laajakulmaisempi näkymä tallen- netaan, sitä selkeämpiä laajojen ilmiöiden piirteet pääsääntöisesti ovat. Laaja kuvakulma, vaikka täysi 180-asteen ympyrä, kompressoii taivaanpallon näky- miä ja tuottaa kuvan, josta on helpompi hahmottaa vaikkapa himmeitä halomuotoja. Toisaalta pienissä haloissa, kuten 9 asteen sivuavissa ja parheelioissa pi- dempi polttoväli on eduksi. Kallis laatuoptiikka piirtää vastavalotilanteissa ja muutenkin merkittävästi kon- trastisempaa jälkeä kuin markettikameroiden peruslasit.

Kameran asetukset. Jos kamera tallentaa kuvan jpg- muodossa, se tekee tallentuvalla kuvalla koko joukon laskutoimituksia, joita käyttäjä ei voi jälkeempään muuttaa. Keskeisimpiä lopputulokseen vaikuttavia tekijöitä ovat:

- 1) valkotasapaino
- 2) värikylläisyys

- 3) kontrasti
- 4) terävöitys.

Jos taas kuva tallennetaan raw-muodossa (etupäässä järjestelmäkameroissa), käyttäjä voi määrittää nämä asetukset parhaalla mahdollisella tavalla tietoko- neen äärellä. Lisäksi valotuksen asetukset vaikutta- vat syntyvään kuvaan merkittävästi. Automaatti- valotuksella ja automaattisella valkotasapainolla ei useinkaan päästä parhaaseen lopputulokseen.

Jälkikäsitely. Raw-tiedostojen käsittely vastaa kame- ran omia keskeisimpiä (ks. yllä) asetuksia, joskin käsittelymahdollisuudet ovat paljon monipuolisem- mat. Tämän lisäksi ilmakehän ilmiöiden kuvaamisessa merkityksellisiä jälkikäsitelyn muotoja ovat pinoa- minen, laajasäteisen usm-suodattimen käyttö, levels- ja curves -säädöt sekä joukko muita kuvankäsittelyn tapoja. Näillä voidaan vaikuttaa kohteen erottumi- seen taustataivaasta. Harvalla nykyisellä digikameralla saa yhtä näyttävää jälkeä "suoraan kamerasta" kuin aikanaan vaikkapa Fuji Velvia -filmille kuvatessa. Jälkikäsitely on siten normaali osa nykypäivän am- mattimaista tai muutoin vihkiytyntä valokuvausta.

Edellä olevasta voidaan jo nähdä, että yhtenäisen re- ferenssikuvan määrittely ei ole yksinkertainen asia. Määritelmiin on pakosti jätettävä vapausasteita, jotta kaikki voivat omalla laitteistollaan tuottaa käyvän ver- rokkikuvan. Kaikilla ei ensinnäkään ole samanlaisia objektiivieja eikä samanlaisia ja samanmerkkisiä kame- roita. Kaikki eivät tallenna kuviaan samassa tiedosto- muodossa (raw vs. jpg).

Kameroissa on tusinoittain eri moodeja, jotka kä- sittelevät keskeisiä kuvan ulkonäköön vaikuttavia parametreja eri tavoin: kompaktkamerat tuottavat oletusasetuksilla värikylläisempää ja kontrastisempaa jälkeä kuin järjestelmäkamerat. Etenkin ammattirun- goissa oletusasetukset ovat maltilliset ja jättävät tarkoi- tuksella tilaa jälkikäsitelylle. Ihmiset myös valottavat kuvia eri tavoin, osa automaattivalotuksella, osa käsin



Vasemmanpuoleisessa kuvassa on 46:sta yksittäisestä valotuksesta koottu pino, jota on lisäksi kontrastikäsitelty USM-suodattimella. Oikeanpuoleinen kuva on referenssikuva samasta tilanteesta.

sääten. Lisäksi on makuasia, millainen kuva näyttää "oikealta" tai "hyvältä". Oman lukunsa tuovat harrastajakunnan eri tavoin säädetyt tietokoneen näytöt.

Miten sitten voisimme määrittellä mahdollisimman käyttökelpoiset rajat referenssikuvalle? Vastaus on yksinkertainen: Mitä yksinkertaisempi määritelmä, sitä parempi. Lähtökohdat voisivat olla seuraavanlaiset:

- 1) Yksittäinen valotus
- 2) Ei laajasäteistä terävöitystä eli ei "usmattu"
- 3) Kaikki säädöt koko kuva-alalle, ei paikallisia väri- tai kontrastikorjailuja
- 4) Tietty sovittu kuvakoko, esim. 600×400 pikseliä.

Kameran asetukset, olivatpa ne mitkä hyvänsä, täytyy hyväksyä, jotta kaikki voivat tuottaa referenssikuvan. Niinpä värikylläisyydessä ja kontrastissa tulee olemaan eroja. Raw-tiedostoja kuvaavat taas määrittävät nämä tietokoneillaan. Millä tahansa objektiivilla kuvattu kuva hyväksytään, sillä ei ole mitään mieltä asettaa tähän rajoituksia.

Täytyy siis hyväksyä vääjäämätöntä vaihtelua edellä mainituista seikoista johtuen. Näillä reunaehdoilla saisimme aikaan kenties kaikkia tyydyttävän "luomukuvan". Kuten sanottu, jo se kamerasta saatava jpg-tiedosto on etenkin kompaktikameroissa käynyt aikamoisen myllytyksen läpi.

Kuten huomaamme, referenssikuvan määrittelemine ei ole niin yksioikoista. Tarkoitus ei ole nyt itsetarkoituksellisesti monimutkaistaa yksinkertaista asiaa, vaan haluaisin, että nyt kollektiivisesti käymme tämän keskustelun, jotta tulevaisuudessa voidaan alusta lähtien noudattaa hyvää yhtenäistä linjaa.

Havaintoarkistoon kertyisi näin toimien monipuolisemmin käsiteltyjen ja rakennettujen kuvien lisäksi näitä verokkikuvia, jotka mahdollistaisivat yhden lisäulottuvuuden näytelmien vertailussa. Lisäksi uudet harrastajat saisivat ehkä paremman käsityksen siitä, millaisia tuloksia he voivat odottaa ilman sen kummempia herutteluja.

Omasta puolestani haluan vielä korostaa, että tarkoituksenani ei ole millään tavalla eikä laisinkaan suitsia kuvien käsittelyä. Päinvastoin, ainakin itse pidän siitä kovasti ja arvostan hienoja, tarkkaan harkittuja kuvia ja ne ovat henkilökohtainen päätavoitteeni myös jatkossa. Edelleen on siis ihan yhtä hienoa nähdä ne komeimmat pinot ja taiteelliset kuvat, mitä havaitsijat ovat suinkin osanneet tuottaa. Niiden rinnalla referenssikuva voisi sitten tuoda yhden lisäkiintopisteen näytelmän arviointiin ja arvostukseen. Etenkin Auringon halojen ollessa kyseessä referenssikuva jää lähes aina vaisummaksi kuin visuaalihavainnon aikana saadut vaikutelmat, mutta tämänhän kokeneet kuvaajat ovat tienneet jo pitkään.

Loppukesä ja syksy ovat pisarailmiöiden aikaa

Jari Luomanen

Viilenevät ja hyvin kosteat yöt sekä aamut tarjoavat otollisen temmellyskentän sumukaarien, gloorioiden ja kastekaarien metsästäjille. Jaoston sähköpostilistalla ei paljoa näitä ilmiöitä ole tällä kaudella raportoitu, mutta joitakin havaintoja on joka tapauksessa kertynyt.



Pisarailmiöiden asiantuntija Philip Laven simuloi valokuvissa esiintyviä kaaria. Simulaatiot on esitetty varsinaisten valokuvien rinnalla. Laven sai simulaatiot vastaamaan todellisuutta käyttämällä 3,5 µm pisarakokoa. Ylemmissä kuvissa on havaittavissa myös kameran varjon aiheuttama glooriaan, jonka läpi taustamaisema näkyy selvemmin.

Esittelen tässä yhden sumukaarihavainnon, jonka kirjoittajat ja Marko Riikonen tekivät Kangasalla 24.–25.8.2009. Käytimme voimakasta valonheitintä öiseen aikaan valaistaksemme sumuja. Havaitsimme voimakkaan gloorian ja sumukaaren sekä lukuisia sateenkaaristakin tuttuja interferenssikaaria ja sivusumukaaren. Jopa sivukaarella havaittiin yksi interferenssikaari. Kokonaisuudessaan renkaiden määrä kohosi kymmeneen tai jopa yhteentoista.

Valmistimme kuvistamme eri valotusajoin tehtyjä peräkkäisiä valotuksia yhdistelemällä ns. HDR-kuvat (High Dynamic Range), jotka esittävät renkaat gloorian kirkkaimmista renkaista aina sekundäärisumukaaren interferenssikaariin. Yksittäisellä valotuksella tämä on tilanteesta riippuen hyvin vaikeasti tehtävissä tai täysin mahdotonta.

Havaitsimme myös mielenkiintoisen ilmiön keskellä glooriaa eräissä minun ottamissani kuvissa. Siinä oli kameran muotoinen aukko, ikään kuin ikkuna, josta taustamaisema näkyi selvästi. Tämä eroaa tavanomaisesta Brockenin kummituksesta (eli havaittavan sumuun piirtyvästä varjosta) siinä mielessä, että varjon läpi todella saattoi selvästi nähdä maiseman. Efektin aiheutti paikallinen sumulautta, joka ei jatkunut havaittajan luota taustamaisemaan asti vaan rajoittui kameran lähialueelle.

Onnistuimme löytämään hyvälaatuisia sumuja, joiden pisarakokojakauma oli varsin tasainen. Tämä mahdollisti lukuisien interferenssikaaren näkymisen yhtä aikaa. Oheisissa kuvissa näkyy ilmiön luonne.

Sinirengas – uusi haloilmiö lampun valossa

Marko Riikonen

Kaikkein yleisimpiä jääsumuhaloja lienee katulampuista nousevat pilarit, jotka ovat tuttu näky talvisin varsinkin sisämaan kaupungeissa. Miksi tyytyä katselemaan pelkkiä pilareita, kun samassa tilanteessa sytytetty kirkas kohdevalo saattaa loihkia näkyville halonäytelmän, jolle Auringonkaan halot eivät vedä vertoja?



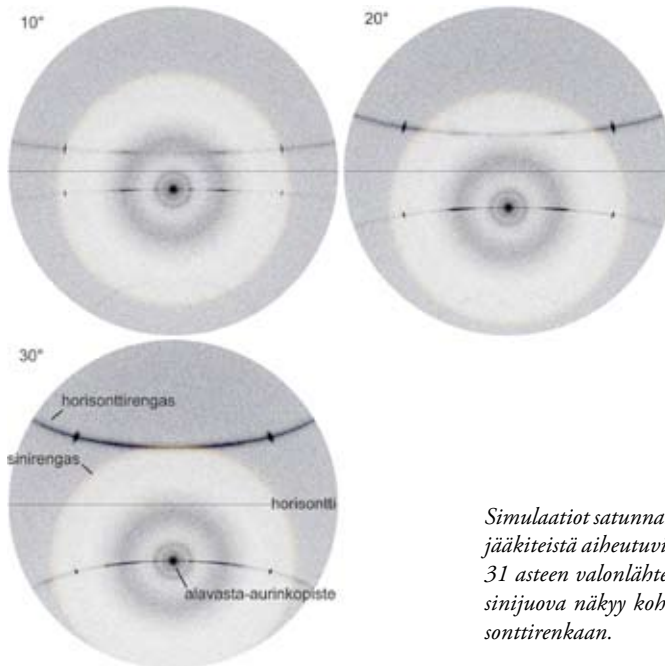
Sinirengas Rovaniemellä 7. ja 8. joulukuuta välisenä yönä. Kuvassa näkyvä voimakas valkea halo on alavasta-aurinkokaari.

Viime talvena joulukuun 7. ja 8. päivän välisenä yönä olin Rovaniemen Ounasvaaralla katsomassa millaisia haloja kirkkaan kohdevalon keilaan ilmestyi. Jääkiteet saivat alkunsa laskettelurinteiden lumitykeistä muutamana sadan metrin päästä. Vesihöyryn pitoisuus ilmassa oli epätavallisen suuri, mistä merkinä olivat välillä ohitseni pyyhkivät vesipisaroista koostuneet sumulautat. Suurimman osan aikaa ilmassa oli kuitenkin jääkiteitä.

Yön saaliina oli useita mielenkiintoisia haloilmiöitä, joista yksi oli vastapäätä lamppua näkyvä laaja sinireunainen kaari. Simulaatioissa ilmiö syntyy satunnaisissa asennoissa leijaillevista kiteistä – samoista kiteistä jotka

aiheuttavat tavalliset 22° ja 46° renkaat. Nämä renkaat olivatkin lampun valossa tuona yönä epätavallisen voimakkaita, mikä sopii hyvin yhteen simulaatioiden kuvaaman tilanteen kanssa.

Vastapäätä lamppua näkyneet kaari on kokonaisuudessaan täysi rengas alavasta-aurinkopisteen (havaintijan pään varjon kohta) ympärillä. Tarkalleen ottaen kyse ei kuitenkaan ole renkaasta, vaan intensiteettirajasta – valonsäteet, jotka aiheuttavat ilmiön, valaisevat tasaisesti taivaanpalloa renkaan reunalta lamppuun saakka. Yhtä kaikki, kutsun sitä tässä sinirenkaaksi.



Simulaatiot satunnaisissa ja laatta-asennossa leijailevista jääkiteistä aiheutuvista haloista vastataivaalla 10, 20 ja 31 asteen valonlähteen korkeuksille. Horisonttirenkaan sinijuova näkyy kohdassa jossa sinirenkas leikkaa horisonttirenkaan.

Sinirenkaan säde alavasta-aurinkopisteestä on 64 astetta. Se on laaja ilmiö, esimerkiksi ulomman saateenkaaren säde on noin 50 astetta. Kohta, jossa sinirenkas leikkaa horisonttirenkaan, on myös kohta, jossa horisonttirenkaan tunnettu, mutta harvinainen väri-ilmiö, sinijuova näkyy. Sinirenkaan avulla sinijuovan käyttäytymistä on helppo ymmärtää sen sijainnin muuttuminen auringon korkeuden mukaan, sen värien (sinijuovassa nähdään myös vihreää ja punaista) viistous ja sen katoaminen kun valonlähde nousee yli 32 asteen korkeudelle.

Sinirenkaasta ei liene olemassa muita, ainakaan selväpiirteisiä havaintoja. Jukka Ruoskasen lamppuhalonäytelmän kuvissa Riihimäeltä 13. joulukuuta 2007 siitä saattaa olla näkyvissä osia, mutta kyse voi pikemminkin olla toisesta sinirengasmaisesta ilmiöstä, joka syntyy pylväskiteissä.

Auringon tai Kuun valossa sinirenkas saattaa olla mahdollon havaita. Tähän on ainakin kaksi syytä. Ensinnäkin kontrasti on luonnollisten valonlähteiden halonäytelmissä huomattavasti heikompi kuin lampulla aikaansaaduissa, joissa kirrkaasti valaistua pientä aluetta ympäröi musta taivas. Siksi sinirenkas ei välttämättä näkyisi auringon- tai kuunvalossa, vaikka olosuhteet muuten sen sallisivatkin.

Toisekseen ilmiön näkyessä taivas oli suurimman osan aikaa niin tiheässä jääsumussa, ettei korkealla oleva Kuukaan olisi paistanut sen läpi. Ainoa keino ilmiön

aikaansaamiseksi oli tuoda valonlähde jääsumun sisään.

Sinirenkaan aiheuttaneet jääkiteet olivat suuria yhdistelmäkiteitä, klustereita, jotka syntyivät nopeasti epätavallisen suuren ilmankosteuden ansiosta sopivassa lämpötilassa. En ehtinyt niitä kuvata tällä kertaa, mutta paljain silmin katsominenkin riitti: kiteet olivat suuria, lähes lumihiuataleita ja tyypillisen jääsumun sijaan tilanne vastasi enemmän lumisadetta. Kuvaustilanteessa linssi täytyi pyyhkiä jokaisen 30 sekunnin valotuksen jälkeen, sillä kidekerros peitti sen nopeasti. Tilanteet vaihtelivat nopeasti, muutamaa minuuttia pidempään ei sinirenkas kerrallaan esiintynyt (ilmiön näki paljain silminkin, vaikka kuvassa se näkyy paljon voimakkaampana).

Sinirenkaan esiintyminen on todennäköistä silloin, kun 46° rengas on epätavallisen voimakas. Tällöin jääkiteessä päätyypinnat ovat hyvässä kunnossa, mikä on edellytys ilmiön muodostumiselle.

Yleensä satunnaisissa asennoissa leijailevien klusterikiteiden päädyt ovat onttoja, jolloin 46° rengasta ei näy, tai jos se näkyy, on se heikko.

Saattaakin olla, että joulukuun 7. ja 8. välinen yö oli poikkeuksellinen sikäli, että klusterit olivat kiinteitä jääprismoja. Tällöin sinirenkas olisi harvoin vastaan tuleva tuttavuus. Jos näin on, se tekee sinirenkaan metsästyksessä vain entistä mielenkiintoisempaa.

Kirkkaat yöpilvet puuttuivat

Veikko Mäkelä

Määrällisesti yöpilvikesä 2009 oli edellisvuosien kaltainen. Kirkkaiden näytelmien määrä oli kuitenkin vähäinen. Huonot säät kiusasivat havaitsijoita jonkin verran.

Määrä normaali, kirkkaus pieni

Yöpilviä havaittiin jälleen tänä kesänä runsaasti. Yhteensä 34 yöpilvinäytelmää ei juurikaan poikkea lähi vuosien keskiarvosta. Itse asiassa mennyt kesä oli parempi kuin surkea 2007 ja aavistuksen niukka 2008.

Säät eivät aina suosineet havaitsijoita. Varsinkin kesäkuun alku ja monin paikoin heinäkuu oli melko pilvinen. Tämä huomioiden saavutettua yöpilvimäärää voidaan pitää jopa runsaana.

Viimeisen kahdeksan vuoden aikana yöpilvimäärien vaihtelut ovat olleet aika vähäisiä lukuun ottamatta edellä mainittua vuotta 2007. Havaintomääriin vaikuttavat enemmän selkeiden säiden määrät ja havaintoverkon laajuus.

Tilastollisesti Auringon aktiivisuuden pitäisi näkyä yöpilvien määrässä käänteisesti. Korkea aktiivisuus vaikuttaa mesopausseista lämmittävästi ja vähentää vastaavasti yöpilville otollisia olosuhteita. Korrelaatio on kuitenkin heikko ja vaikutus lienee nähtävissä vasta maailmalaajuisissa tilastoissa. Suomen alueella muiden tekijöiden vaikutus havaittujen näytelmien

Taulukko 1. Yöpilvivuosien vertailua

vuosi	näytelmiä	kirkkaita
2009	34	3
2008	31	6
2007	17	4
2006	38	15
2005	35	11
2004	35	14
2003	37	10

Kirkkaita ovat näytelmät, joissa yöpilvien kirkkaus on ollut maksimissaan arvoa 5 (asteikolla 1–5).

lukumäärään on merkitsevempi. Niinpä Auringon alhainen aktiivisuus ei näy havainnoissamme.

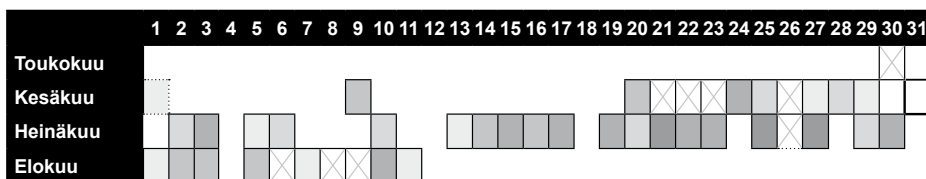
Jos ei yöpilvimäärässä ole tapahtunut merkittävää muutosta, niin kirkkaudessa on havaittavissa selvää laskua. Korkeimman kirkkausindeksin ($k = 5$) saavuttaneita näytelmiä oli tänä kesänä vain kolme. Laskeva trendi näkyy selvästi tilastoissa. Toki nelostason näytelmiä kesään mahtuu kohtuullinen määrä, mutta niidenkin määrässä lievää laskua edellisistä vuosista.

Heinäkuu runsain

Havaintokausi aloitettiin Hannu Määttäsen ja Veikko Mäkelän toimesta negatiivisin havainnoin jo toukokuun lopulla. Viime vuosina alkukaudesta ei ole kuitenkaan tarkkailtu riittävästi, jotta toukokuun puolella näytelmiä olisi juurikaan nähty. Alkukauden näytelmistä kesäkuun 1./2. vaikuttaa kuvien perusteella myös epävarmalta tapaukselta.

Juhannusta ennen kelit rajoittivat havaitsemista. Sen sijaan kesäkuun loppuun ja heinäkuun alkuun mahtuu jo lähes kymmenen näytelmää. Eteläisemmillä leveysasteilla yöpilvien esiintymismaksimi ajoittuu tähän. Useina vuosina myös Suomessa ensimmäinen pieni esiintymishuippu on osunut juhannuksen jälkeiseen aikaan. Meillä valoisuus yleensä häiritsee havaintoja, mutta tänä vuonna 24./25.6. Marko Myllyniemi onnistui näkemään heikkoja yöpilviä Ilmajoen korkeudella asti. Etelä-Suomessa näytelmä näkyi jopa melko kirkkaana.

Heinäkuun 13./14. ja elokuun 5./6. yön välillä yöpilviä nähtiin lähes jokaisena yönä. Sarjan katkaisee ainoastaan pari havaitsematonta yötä ja 26./27.7. epävarma negatiivinen havainto. Heinäkuu on perinteisestikin ollut runsain yöpilvikuukausi Suomessa, ja esiintymismaksimi sijoittuu kuun loppupuoliskolle. Tänä vuonna heinäkuussa nähtiin 19 yöpilvinäytelmää.



Yöpilvinäytelmien jakauma ja kirkkausindeksit kesän aikana. Yöpilvien maksimikirkkaudet on kuvattu erivärisillä ruuduilla. Mitä tummempi neliö, sitä kirkkaampi yöpilvinäytelmä. Negatiiviset havainnot (ei yöpilviä) on merkitty rastitetuin ruuduin. Epävarmoissa havainnoissa ruudun reunus merkitty piste- viivalla.

Taulukko 2. Yöpilvihavainnot 2009

Havaitsija	paikka	hav.	neg.	yhteensä
Pertti Havia	Turku	12	3	15
Ville Heimonen	Kuopio	3		3
Jarkko Korhonen	Salo	3		3
Jorma Koski	Porvoo	2		2
Kari Kuure	Tampere	1		1
Sari Leimu	Ylöjärvi	1		1
Lauri Linjama	Rauma	1		1
Sami Luoma-Pukkila	Lahti	1		1
Jari Luomanen	Tampere	2		2
Ismo Luukkonen	Turku	2		2
Esko Lyytinen	Vesanto	3		3
Jouko Markkanen	Espoo	1		1
Marko Myllyniemi	Ilmajoki	2	5	7
Veikko Mäkelä	Helsinki	8	11	19
Hannu Määttänen	Helsinki	14	5	19
Timo Nousiainen	Helsinki	4		4
Kari Nyman	Tampere	9	2	11
Juha Oksa	Rautalampi	1		1
Pekka Parviainen	Turku	27		27
Henri Peltola	Espoo	2 + 1*		3
Anne Pöyhönen	Tampere	1		1
Joni Tahkonieniemi	Turku	4	2	6
Tampereen Ursa**	Tampere	12		12
Leo Wikholm	Vihti	1		1

paikka pääasiallinen havaintopaikkakunta

hav. havaittujen yöpilvinäytelmien määrä

neg. negatiivisten (ei yöpilviä) havaintojen määrä

* havainto ulkomailla

** Tampereen Ursa sääkamera / havainnot koosti Kari Kuure



Yöpilvet 24./25.6. klo 1.27. Kuva: Joni Tahkonieni, Turku.

Heinäkuun putki jatkuu usein elokuun alkuun. Tänäkin vuonna tämä toteutui. Viimeiset havainnot on Pekka Parviaiselta perseidiyöltä 11./12.8. Satunnaisia näytelmiä nähdään usein tämänkin jälkeen ja erityisesti pohjoisemmasta Suomesta noita saadaan. Tänä vuonna yöpilviä ei kuitenkaan tarkkailtu enää perseidien jälkeen.

Havaintomäärät pienessä laskussa

Havaitsija- ja havaintomäärät ovat lievässä laskussa. Lieneekö syy ollut haastavissa sääoloissa vai himmeähköissä yöpilvinäytelmissä. Vaikka havaitsijamäärä putosi kymmenellä hengellä, on 24 havaitsijan verkosto vielä kohtuullinen. Vuodesta toiseen ahkerin havaitsija Pekka Parviainen oli aktiivisin myös tänä kesänä 27 havainnollaan. Yli kymmeneen havaintoon (näytelmät ja negatiiviset yhteenlaskettuna) pääsi tänäkin vuonna viisi henkeä. Joukosta löytyy tuttuja nimiä: Pertti Havia, Veikko Mäkelä, Hannu Määttänen ja Kari Nyman. Näitä täydentää lisäksi Tampereen Ur-san sääkameran havainnot, joista Kari Kuure työsti videoita jaoston käyttöön.

Huonot sääolot asettavat haasteita erityisesti havaintoverkon laajuudelle. Suomessa on harvoin kesällä pilvistä koko Etelä-Suomen laajuudelta. Kun jo pienemmätkin pilviaukot riittävät yöpilvinäytelmän rekisteröintiin, laajalla alueella tehtävät havainnot täydentävät toisiaan. Tämänhetkinen havaintoaktiiviteetti keskittyy voimakkaasti Helsinki–Turku–Tamperekolmioon. Itäisen Suomen havaitsijoita kaivattaisiin enemmän ja erityisesti loppukesästä olisi tarvetta Keski- ja Pohjois-Suomen tarkkailijoille.

Automaattikameroiden havainnoista olisi hyötyä. Kamera on uupumaton uurastaja, joka ei nuku yölläkään. Pelkät laitteet eivät kuitenkaan havaintoja tee, vaan jonkun on kerättävä tulokset tallennetuista kuvista ja raportoitava ne eteenpäin. Nykyisellään jaoston toimihenkilöresurssit eivät kamera-aineistojen läpikäyntiin riitä, vaan vastuu jää kameroiden ylläpitäjien tehtäväksi.

Poimintoja

24./25.6. Keskikesän näytelmät voivat olla usein laajoja, vaikka kirkkaudeltaan usein vaatimattomia. Tämä jo edellä mainittu näytelmä oli laaja, mutta myös kohtuullisen kirkas. Kirkkaus yltyi Etelä-Suomen havaitsijoilla jopa arvoon 4. Pohjoisempaan yöpilvet nähtiin selvästi himmeämpinä. Yö oli lähellä yölainetyypin näytelmää, mutta näkyvillä oli kaikkia yöpilvien päärakenteita. Havaintoja kertyi 9 havaitsijalta.

25./26.7. Näytelmä on esimerkki siitä, että himmeistä epätavallisessa suunnassa näkyneistä yöpilvistä kannattaa kysellä havaintoverkosta. Näytelmässä havaittiin heikkoja yöpilviä lounaassa ja usean havaitsijan epävarmoista tuloksista tuli yhdessä varma näytelmä. Heikosta kirkkaudesta (k = 1–2) huolimatta valokuvista harson ohella mm. voitaa ja laineita.

21./22.7. Todennäköisesti kesän paras yöpilvinäytelmä osui heinäkuun loppupuoliskolle. Useimmissa havainnoissa yöpilvet saavuttavat kirkkauden 5. Näytelmän rakenne oli varsin monimuotoinen, nähtävissä oli



Yöpilvet 24./25.6. klo 1.26. Kuva: Jorma Koski, Helsinki.

kaikkia yöpilviluokituksen mukaisia päärakenteita ja lisärakenteista nähtiin solmuja ja poikkijuovia. Vyöt, laineet ja pyörteiset muodot yhdistyivät kirkkaaksi monimutkaiseksi kudokseksi taivaalle. Näytelmä kattoi taivaan laajasti kaikilla niillä havaitsoijilla, jotka jaksoivat seurata sitä tarpeeksi pitkälle aamuyöhön.

Havaintoja kertyi 11 havaitsoijalta. Näytelmä osui harmittavasti aikaan, jolloin muutama aktiivinen havaitsoija oli auringonpimennysmatkalla Kiinassa.

Seuraavassa Ursa Minorissa kerrotaan täydentäviä tietoja ja tarkastellaan havaittuja yöpilvinäytelmiä tarkemmin.

Linkit

Yöpilvihavainnot 2009, www.ursa.fi/ursa/jaostot/ilmakeha/havainnot/yopilvet2009.html

Uusi esite tähtiharrastuksesta

Mika Aarnio

Yhdistyksillä esitteet ovat yleensä mustavalkoisia, yksi- tai kaksipuolisia ja kooltaan A4 tai A5. Osalla yhdistyksistä ei ole ollenkaan omaa esitettä. Keskusteluita yhdistysten yhteisestä väriesitteestä on käyty aikaisempina vuosina, mutta on todettu sen kalleus ja päätetty pysyä mustavalkokopioissa.



Kansainvälisen tähtitieteen vuoden 2009 kunniaksi Suomalaisen tiedeakatemian Vilho, Yrjö ja Kale Väisälän rahasto myönsi Ursan kerho- ja yhdistystoimintajaostolle 4000 euron apurahan yhdistysten yhteisen materiaalin tekemiseen, kiitokset rahastolle.

Apuraha mahdollisti yhteisesiteen tekemisen ja jakamisen yhdistyksille niin paljon kuin ne uskovat sitä tarvitsevansa vuoden tai kahden aikana. Tavoitetuista yhdistyksistä kolmekymmentä yhdeksän otti vastaan tarjouksen, pyydyt määrät vaihtelivat 50–500 kappaaleen välillä ja ylikin.

Yhdistykset jakavat esitettä täydennettynä omilla yhteystiedoillaan paikkakunnillaan omissa tilaisuuksissaan. Esitteitä on onnistuttu jakamaan myös kirjastojen, koulujen ja muiden välittämällä. Hyvä esimerkki on Turun kirjamessut, jossa käy vuosittain yli 20 000 henkilöä. Siellä Turun Ursan mustavalkoesitettä on jaettu vuosittain 200–500 kappaletta kolmen päivän aikana.

Esitteen kooksi päätettiin kolmeen osaan taitettu A4-sivu, eli 99×210 mm. Sitä jakaneen yhdistyksen yhteystiedot liimataan takakanteen 70×36 mm tarralla, joita on A4-arkilla 24 kappaletta, ja arkin tulostaminen onnistuu tavanomaisella kirjoittimella. Tarvittaessa tarra-arkit tulostettiin valmiiksi, ja niiden liimaaminen jää yhdistyksille.

Teksti kirjoitettiin kerhoseminaarissa ja sitä jatkettiin kerhowikissä. Kuvitusta saatiin eri yhdistysten aktiiv-

veilta, ongelmallisinta oli löytää kuva kaukoputken ympärillä olevasta yleisöstä. Sellainen saatiin Turun Sanomilta. Esitteen toiselle puolelle tuli kuusi palstaa tekstiä ja kuvia, ja toiselle sivulle kannet sekä aukeaman kokoiset syksyn ja talven tähtikartat.

Tarjoukset pyydettiin 10 000 ja 20 000 kappaaleesta, niitä saatiin kahdeksan eri puolilta Suomea. Lopulta esitteitä painatettiin 20 000 kappaletta. Esitteen yksikköhinnaksi tuli alle puolet kaksipuolisen mustavalkosivun hinnasta. Ainoa pelko, joka liittyi 20 000 esitteen käsittelyyn, oli niiden yhteispaino 334 kiloa.

Esitteiden ja tarrojen toimittamiseen yhdistysten yhteyshenkilöille käytettiin Postin Kotipakettia, jolloin Postista soittavat vastaanottajalle ja sovitaan paketin tuontiajan. Kaikille halukkaalle yhdistyksille toimitettiin pyydyt määrät. Niille yhdistyksille, jotka todennäköisesti jakavat yli 500 kappaletta, pystyttiin lisäksi toimittamaan samassa paketissa toiset 500 kappaletta ilman lisäkuluja. Jakamatta on vielä 3000 kappaletta, joten esitteitä voidaan postittaa tarvitsijoille lisää myöhemmin.

Kiitokset kaikille esitteen tekoon osallistuneille ja kuvia tarjonneille, sekä erityiskiitokset Veikko Mäkelälle esitteen taitosta.

DVD-kuvanäyttely

Toinen tärkeä projekti oli yhdistyksille jaettava suomalaisten harrastajien tekemä kuvanäyttely. Se valmistui kevään 100 tuntia tähtitiedettä -tapahtumaan ja sai nimekseen **Taivaan tunnelmia**. Jollei yhdistyksenne ole saanut DVD:tä, ottakaa yhteyttä Ursan toimistoon. Kerho- ja yhdistysjaosto kiittää kuvaajia ja DVD:n koonnutta tiimiä.

Linkki

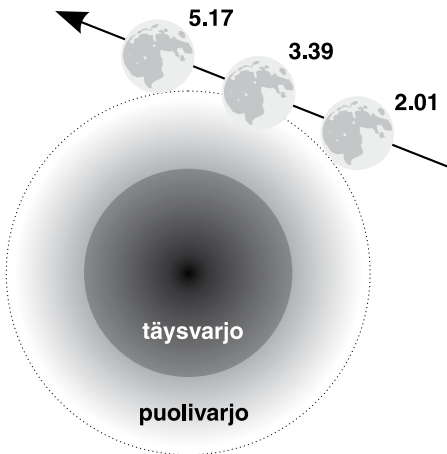
Esitteen verkko-osoite on www.ursa.fi/wiki/uploads/Kerho/harrastusesite.pdf

Puolivarjo ei näyttäytynyt

Veikko Mäkelä

Kuu kulki elokuun 6. päivänä kevyesti Maan puolivarjon kautta. Yrityksistä huolimatta Kuun pimentyminen ei havaittu Suomessa.

Lähtökohdat 6.8.2009 Kuun puolivarjopimennyksen näkymiselle olivat varsin heikot. Pimennyksen ns. puolivarjosuuruus (penumbral magnitude) oli 0,40 eli alle puolet Kuun kiekosta peittyisi puolivarjoon. Täysvarjon reuna oli myös kaukana kiekon reunasta. Vähäisenkin pimentyksen havaitseminen olisi vaikeaa, ellei peräti mahdotonta. Tämä ei kuitenkaan estänyt jaoston ahkerimpia kuvaajia yrittämästä. Visuaalisesti pimennys tuskin näkyisi, mutta kuvaamalla puolivarjon tallentaminen voisi olla mahdollisuuksien



Kuun puolivarjopimennyksen 6.8.2009 kulku. Syvimmillään kello 3.39 noin 40% Kuun kiekon halkaisijasta oli puolivarjon puolella.

rajoissa.

Kari Kalervo seurasi pimennystä Vihdissä. Hän otti Kuusta kuvaparin samoilla kamera-asetuksilla ja käsittelee kuvat täsmälleen samalla tavalla. Pimennyksen syvimmässä vaiheessa kello 3.39 otetussa kuvassa Kuu on hiukan kello 3.10 kuvaa tummempi. Kari aprikoi, että tummuminen voisi johtua Kuun korkeuden pienenemisestä. Tämä on todennäköistä, sillä Kuu on tummempi kauttaaltaan, ei vain alareunasta, joka oli puolivarjon puolella. Myöskään paljain silmin tai kii- karilla Kari ei havainnut mitään eroa, lukuun ottamatta ehkä Kuun laskusta aiheutuvaa himmenemistä.



Kuun puolivarjopimennys 6.8.2009 kello 3.10 (vasen) ja kello 3.39 (oikea). Molemmissa kuvissa samat kuvausarvot: Canon 1D3, 400 mm objektiivi, 1/250 s, f/5,6 ja ISO 200. Muutettu samoilla arvoilla raakakuvista tiff-muotoon, yhdistetty ja muunnettu jpg:ksi. Oikea kuva on tummempi, koska Kuu on alempana. Kuva: Kari Kalervo, Vihti.



Kuun puolivarjopimennys 6.8.2009 kello 3.44. Canon EOS 450D, 300 mm objektiivi, 1/125 s, f/5,6, ISO 100. Pimennys ei näy tässäkään kuvassa. Kuva: Kari Nyman, Nokia.

Matti Salo oli varjon näkymisestä samoilla linjoilla. Hän kuvasi pimennyksestä kuvasarjaa, jossa erottui vain sama Kuun laskusta aiheutuva tummuminen. Matin kuvasarja jäi kesken Kuu laskeuduttua etelähorisontissa olevan puuston taakse. Myös Kari Nyman päätyi samaan lopputuloksen: pimennys ei ollut havaittavissa.

Onnistunut havainto Turkissa

Sky and Telescope kertoo verkkosivuillaan onnistuneesta havainnosta. Turkkilainen amatööri Tunç Tezel oli kuvannut pimennystä 8-tuuman Meade

LX10 -putkellaan ja Canon EOS 5D -kamerallaan. Tezelin kuvaparissa ensimmäinen kuva oli otettu ennen pimennystä ja jälkimmäinen pimennyksen syvimässä vaiheessa kello 3.40. Kuvaparista tehdyssä animaatioissa Kuun alin reuna tummuu lievästi.

Kari Kalervo toteaa, ettei Kuun matalasta korkeudesta johtuen Suomessa kyseistä ilmiötä olisi saanut näkyviin kuvaamalla. Joudummekin odottamaan seuraavaa puolivarjopimennystä, jossa Kuu olisi korkeammalla.

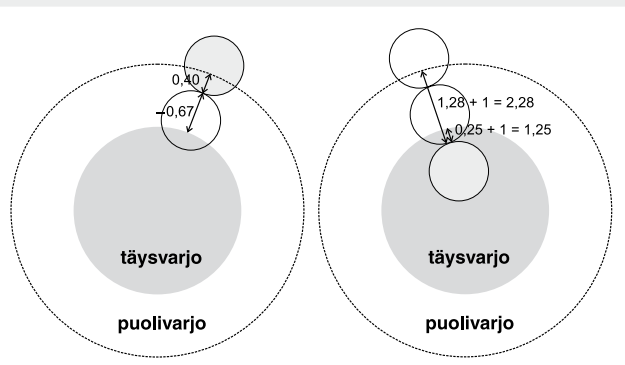
Kuunpimennyksen suuruus

Pimennyksen suuruus tai magnitudi (eclipse magnitude) on lukuarvo, jolla voidaan helposti ilmaista, miten suuri ja syvä kuunpimennys on. Pimennyksen suuruus annetaan erikseen puolivarjolle (penumbral magnitude) ja täysvarjolle (umbral magnitude).

Pimennyksen suuruus ilmaisee, kuinka suuri osa Kuun kiekon halkaisijasta peittyy varjoon. Esimerkiksi 6.8.2009 pimennyksen puolivarjosuus oli 0,4019 eli reilut 40 % kiekosta läpimitasta oli puolivarjossa.

Lukuarvon ollessa ykköistä suurempi, Kuu on kokonaan puoli- tai täysvarjossa. Tällöin luku ilmaisee, kuinka syväällä Kuu on varjon puolella. Esimerkiksi 21.12.2010 tapahtuvan täydellisen kuunpimennyksen täysvarjomagnitudi on 1,2561. Se ilmaisee, että syvimässä vaiheessa matkaa Kuun kiekon reunasta täysvarjon ulkoreunaan on yli 0,25 kertaa Kuun kiekon halkaisijasta. Puolivarjosuus on 2,2807 eli Kuun kiekon reunasta on 1,28 Kuun halkaisijaa puolivarjon ulkoreunaan.

Täysvarjomagnitudi voi olla myös negatiivinen. Tämä on mahdollista vain Kuun puolivarjopimennyksissä. Negatiivinen luku ilmaisee, kuinka kaukana täysvarjon ulkopuolella Kuu on. Esimerkiksi 6.8.2009 pimennyksen täysvarjosuus oli $-0,6661$. Kuun kiekon lähimmästä reunasta oli tällöin matkaa täysvarjon ulkoreunaan yli 66 % Kuun kiekon läpimitasta.



Kuunpimennyksen suuruus eli magnitudi kahdessa erilaisessa pimennyksessä:

- (1) Puolivarjopimennyksessä 6.8.2009 (vasemmalla) Kuu peittyy osittain Kuun puolivarjoon ja jää täysvarjon ulkopuolelle. Puolivarjomagnitudi on nolla ja ykkösen välillä, ja täysvarjomagnitudi on negatiivinen luku.
- (2) Täydellisessä kuunpimennyksessä 21.12.2010 (oikealla) Kuu on sekä täys- että puolivarjon sisällä. Molemmat suuruusarvot ovat tällöin ykköistä suurempia.

Linkit

Jaoston pimennyshavainnot, www.ursa.fi/ursa/jaostot/kpk/kuu/pimennykset/060809/
 Sky and Telescope: "Barely There" Lunar Eclipse, www.skyandtelescope.com/observing/objects/eclipses/52595527.html

Tumma törmäysjälki Jupiterissa

Veikko Mäkelä

Australialainen Anthony Wesley havaitsi 19.7. tumman jäljen Jupiterissa. Sen aiheuttajaksi arvellaan pientä komeettaa tai asteroidia. Törmäysjälkeä päästiin havaitsemaan myös Suomessa.

Hämmästyttävä löytö

Anthony Wesley oli jo lopettelemassa Jupiter-havaintojaan Murrumbatemanissa Uuden Etelä-Walesin osavaltiossa Kaakkois-Australiassa hiukan Canberran kaupungista pohjoiseen. Huonon seeingin vuoksi kuvaaminen ei tuntunut enää mielekkäältä. Hän päätti kuitenkin pitää lyhyen tauon ja palata vielä katsomaan, mihin suuntaan sää kehittyi.

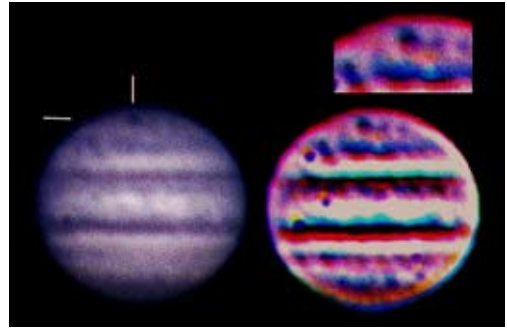
Puolenyön jälkeen Wesley'n palattua kaukoputkelle planeetan eteläiselle napa-alueelle (SPR, Southern Polar Region) oli ilmestynyt näkyviin hyvin tumma, käytännössä musta yksityiskohta, jota Anthony kuvitteli aluksi normaaliksi Jupiterin myrskyksi tai kuun heittämäksi varjoksi. Se oli kuitenkin ”väärässä paikassa” ja Wesley alkoi tajuta tehneensä elämänsä havainnon. Aiempien päivien kuvaamisen perusteella hän päätteli jäljen ilmestyneen planeetan kaasukehään vasta äskettäin. Voisiko se olla törmäyksen aiheuttama kuvio?

Käytössä Wesleyllä oli 14,5 tuuman Newton-teleskooppi Losmandyn Titan-jalustalla sekä Point Grey Researchin Dragonfly2 ICX424al -mustavalkokamera. Värit hän sai kuvaansa käyttämällä Astrodonin I-sarjan RGB-suotimia.

Lisää havaintoja ja kehitystä

Pian sen jälkeen, kun Wesley oli saanut ilmoituksen havainnosta verkkoon, alettiin muuallakin saada kuvia tuosta erikoisesta napaseudun piirteestä. Sekä harrastajat että ammattilaiset suuntasivat mielenkiinnolla havaintolaitteensa kohti aurinkokuntamme suurinta planeettaa. Nasa vahvisti pian havainnon ja myös Hubble-teleskooppi sai kuvattua törmäysjäljen 23.7.

Kompakti musta jälki alkoi päivien kuluessa laajentua. Heinäkuun 27. tienoilla törmäyskuvion raportoitiin jo näyttävän jakautuvan kahtia. Pilkulla nähtiin tuossa vaiheessa kaksi tiivistynyttä ydintä ja heinäkuun 29. kuvissa pilkun osat olivat jo selvästi erillään. Elokuun



Jupiter 22./23.7.2009 kello 2.40. C356/3910, 2xBarlow, ToUCam Pro II, 1000 × 0,02 s, seeing 4, Jupiterin keskimeridiaani: CM I = 237°, CM II = 221°, CM III = 311°. Kuva: Markku Nissinen ja Veli-Pekka Hentunen, Varkaus. Kuvankäsittely: Esko Lyytinen.



Jupiter 29./30.7.2009 kello 2.57. C205/2048, 2,5xBarlow, IR Pro + IR Block -suotimet, QHY5 + Philips Vesta, 230 × 0,15 s + 110 × 0,2 s, Jupiterin keskimeridiaani: CM I = 274°, CM II = 204°, CM III = 296°. Kuva: Tapio Lahtinen, Tampere.

8. päivän aikoihin, noin kolme viikkoa löytymisensä jälkeen, pilkku näytti olevan kolmessa osassa.

Elokuun puolivälin jälkeen pilkun pohjois- ja itäreuna muodostivat jo melko monimutkaisen rakenteen,

mutta länsireunassa oli jäljellä selkeä ydin. Noin 20. elokuuta jälkeen pilkku oli himmentynyt ja menettänyt selvän keskuksen. Pilkussa oli havaittavissa kaksi tai kolme raitaa. Elokuun lopulla piirteellä ei ollut enää selviä reunoja, vaan se oli venynyt noin 70 pituusasteen mittaiseksi alueeksi, jossa oli kuitenkin vielä löydettävissä vinosti suuntautunut tummempi poikkiraita.

Havaintoja Suomessakin

Tieto törmäysjäljestä tuli Arto Oksasen kautta jaoston sähköpostilistalle jo 20.7. Samoihin aikoihin asiasta kerrottiin myös Avaruus.fi-foorumilla. Tapio Lahtisen kuvassa löytöä seuraavana yönä 20./21.7. Jupiter oli pilkun kannalta hiukan väärässä asennossa. Ensimmäisinä jäljestä kuvan saivat Markku Nissinen ja Veli-Pekka Hentunen Härkämäen observatoriolla 22./23.7. Kehnoissa olosuhteissa (seeing 4) otetuissa kuvissa pilkku näkyy kuitenkin selvästi, kun kuvia on prosessoitu oikealla tavalla.

Kehotin muutamia päiviä myöhemmin havaitsijoita yrittämään pilkun seuraamista, sillä vuoden 1994 komeetta Shoemaker-Levy 9:n havaintojen kokemuksen perusteella jälki oli havaittavissa. Tuolloin 15 vuotta sitten monet havaitsijat jättivät turhaan planeetan matolan korkeuden vuoksi seuraamatta mielenkiintoista ilmiötä Jupiterin pinnalla.

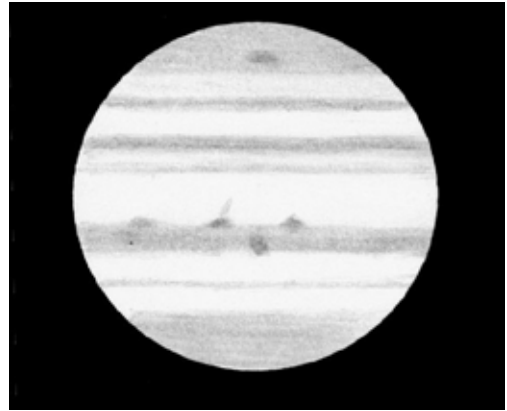
Jerry Jantunen onnistui 30./31.7. saalistamaan törmäysjäljen myös visuaalisesti 76 mm:n linssiputkella. Vaikka huono seeing ja pilvenrepalet häiritsivät hänen havaintoaan, piirre oli selvästi nähtävissä. Jerry kommentoi: ”*Se oli paljon pienempi kuin Shoemaker-Levyn jäljet aikoinaan, mutta silti tarpeeksi iso näkyäkseen 76 mm:n putkella kehnoissa olosuhteissa.*” Samana yönä myös Tapio Lahtinen onnistui saamaan ensimmäiset kuvat, joissa jälki oli näkyvillä. Elokuun puolelta löytyy vielä havainto Timo Kantolalta. Myöhempiä havaintoja ei jaostoon valitettavasti ole kantautunut.

Mikä törmäsi?

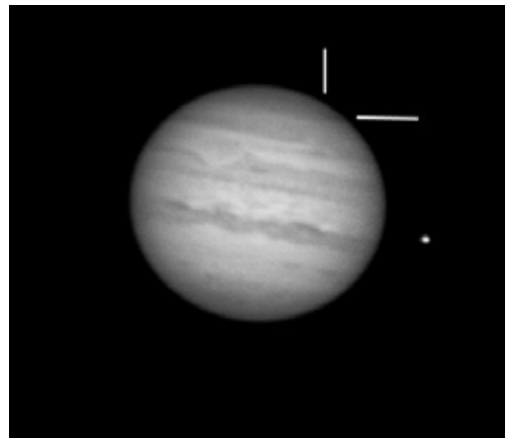
Jäljen aiheuttajaksi arvellaan pienen komeetan tai asteroidin törmäystä Jupiterin kaasukehään. Komeetta Shoemaker-Levy 9:n kappaleiden jättämien jälkien perusteella arvioidaan, että nyt törmännyt kappale oli korkeintaan kilometrin läpimittainen. Jäljen alueelta löytyneet merkit vedestä viittaisivat, että kappale on ollut ei-aktiivinen pieni komeetta epästabiililla radalla.

Törmäysjäljen jakautuminen osiin löytöä seuraavina päivinä tuntui viittaavaan siihen, että kappale hajosi osiin juuri ennen törmäystään Jupiterin vuorovesivoimien aiheuttamana.

Aiheuttajaa ei onnistuttu identifioimaan. Tällainen kappale olisi Jupiterin etäisyydellä kirkkaudeltaan 25 magnitudia, joka jäisi monilta asteroidietsintäohjelmilta havaitsematta. Myös kirkkaan planeetta Jupiterin vierestä tällaisen kuvaaminen olisi mahdotonta.



Jupiter 29./30.7.2009 kello 3.05–17. L76/600, 8 mm + 2×Barlow (190×), seeing 3–4, Jupiterin keskimeridiaani: CM I = 278–285°, CM II = 209–216°, CM III = 301–308°. Piirros: Jerry Jantunen, Tampere.



Jupiter 5./6.8.2009 kello 2.28. M250/1750, 7,5 mm, H-alfa-suodin, TS-506PSC, seeing 2, Jupiterin keskimeridiaani: CM I = 281°, CM II = 159°, CM III = 253°. Kuva: Timo Kantola, Pieksämäki.

Muisteloita 15 vuoden takaa

Heinäkuussa 1994 komeetta D/1993 F2 (Shoemaker-Levy 9) törmäsi Jupiterin kaasukehään. Törmäys tiedettiin jo kuukausia etukäteen, joten se oli odotettu tapahtuma. Olihan ensi kertaa mahdollisuus todistaa törmäystapahtumaa aurinkokunnassamme.

Komeetan olivat löytäneet tähtitieteilijäpariskunta Carolyn ja Eugene Shoemaker sekä David Levy maaliskuussa 1993. Ratalaskuista tiedettiin pyrstötähden ohittaneen Jupiterin Rochen rajan sisältä heinäkuussa 1992, ja vuorovesivoimat olivat pilkkoneen komeetan osiksi, jotka matkasivat avaruudessa jonossa. Tästä kohde sai lempinimen helminauhakomeetta. Kappaleita näkyi aluksi yhdeksän, mutta lopulta niitä löydettiin kaikkiaan 21.

Törmäys osui Jupiterin näkymättömälle puolelle, mutta aivan lähelle kiekon reunaa. Oli siis mahdollisuus, että tapahtumista nähtäisiin jotain myös maapallolla. Törmäyssarjan alkaessa 16.7.1994 kaikki suuret ja pienemmät teleskoopit olivat suunnattuina kohti jättiläisplaneettaa. Myös Suomessa oltiin valppaina. Komeetan suurimpien Q1- ja Q2-kappaleiden törmäystä 20.7. seurattiin mm. Helsingissä ja Tampereella. Helsingissä Ursan Kaivopuiston tornilla oli mukana jopa ammattilaisia CCD-kameran kanssa. Jupiter jäi kuitenkin niukasti pilvenreunan taakse. Tampereellakin pilvisuus esti havainnot. Itse asiassa vain muutamat ammattilaisobservatoriot onnistuivat saalistamaan kuvia törmäyksessä syntyneestä tulipallosta.

Shoemaker-Levy 9:n iskeytyminen oli huomattava mediatapahtuma. Se on varhaisimpia tähtitieteellisiä tapahtumia, joissa internet osoitti vahvuutensa. Tietoverkon maailmanvalloitus oli tuolloin vahvasti tulolla. Ammattiobservatorioiden kuvia tuli saataville verkkoon melko nopeasti. Tuolloin ei kuitenkaan vielä lähessäkään kaikilla ollut pääsyä netin äärelle, ja kuvatiedostoja välitettiin mm. Ursa Mizar-postilaatikkojärjestelmän kautta ja julkaistiin lehdissä.

Törmäysjäljet näkyivät komeasti ja niitä havaittiin myös Suomessa. Tosin asialla oli vain planeettahavaintsijoiden ydinjoukko. Jupiter oli silloin, kuten nytkin, matalalla etelässä, eikä sen ajateltu näkyvän kovin hyvin. Tuoreita törmäysjälkiä havaittiin heinä-elokuussa 2009 planeetan eteläisellä puoliskolla. Noiden piirteiden seuraaminen systemaattisesti jäi vieläkin harvemman harteille, vaikka tämä olisi ollut hyvin mielenkiintoista. Jäljet näkyivät planeetan pinnalla kuukausia muuttuen lopulta leveäksi tummaksi pilvivyöksi Jupiterin eteläisille leveysasteille.

Linkit

Wikipedia: Comet Shoemaker-Levy 9, http://en.wikipedia.org/wiki/Shoemaker-levy_9

Linkit ja viitteet

Jaoston havainnot, www.ursa.fi/ursa/jaostot/kpk/jupiter/09/tormaysjalki.html
 Anthony Wesley'n sivu, jupiter.samba.org/
 Törmäysjälki Wikipediassa, en.wikipedia.org/wiki/2009_Jupiter_impact_event
 Tähdet ja avaruus 5/2009, s. 42–43

Komeetta C/2006 W3 (Christensen)

Veikko Mäkelä

Komeetta C/2006 W3 (Christensen) oli elokuussa 2009 kirkkaimmillaan. Ensimmäiset havainnot Suomessa tehtiin kuitenkin jo vuosi sitten. Komeetta pysyttelee vielä hyvin näkyvissä pari kuukautta.

E. J. Christensen löysi 18.11.2006 Catalina Sky Surveyn kuvista uuden komeetan. Kohde oli 18 magnitudia ja löytyi läheltä Ilveksen ja Ajomiehen tähdistöjen rajaa. Sillä oli keskitiivis 15" koma ja 25" pyrstö. Marraskuun 2006 loppupuoliskon kolmantena uutena komeettana se sai tunnukseksen C/2006 W3.

Komeetalla on lievästi hyperbolinen rata, jonka eksentrisyys on 1,0025. Se liikkuu kaukana Maan ja Marsin ratojen ulkopuolella. Periheli oli 18.6., jolloin pyrstötähti oli peräti 3,12 AU:n päässä Auringosta. Lähimpänä Maata C/2006 W3 oli 13. elokuuta, jolloin etäisyyttä oli 2,31 AU.

Alkujaan arveltiin, että komeetta saavuttaisi perihelisä noin reilun 11 magnitudin kirkkauden. Virallinen korjaamaton efemeridi antaa edelleen noita kirkkauksia, joten niihin ei tule tuijottaa. Christensen on osoittautunut odotettua kirkkaammaksi. Jo vuosi sitten pyrstötähti nousi noin 10 magnitudin tienoille. Nyt elokuussa 2009 se saavutti peräti 8 magnitudin kirkkauden.

Havaintoja

Suomessa ensimmäiset kuvat komeetasta otti Antti Kuosmanen jo vuosi sitten 13./14.9.2008. Kohteella oli tuolloin 1' koma ja samanmittainen pyrstö. Syk-

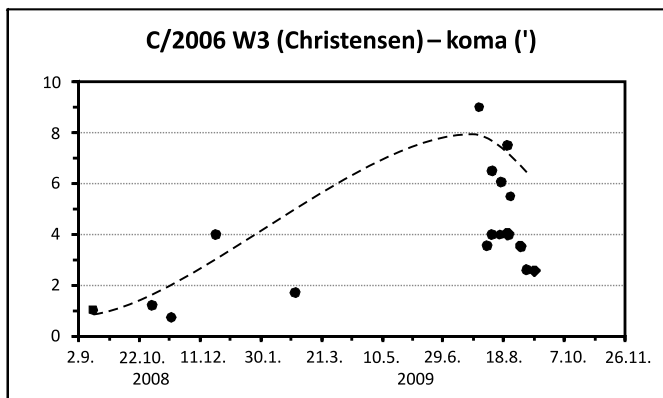
syllä 2008 kohdetta kuvasivat myös Jorma Ryske sekä Veli-Pekka Hentunen ja Markku Nissinen.

Timo Karhula teki talvella 25×100-kiikarillaan pariin otteeseen visuaalihavaintoja Christensenistä. Joului- ja helmikuussa tehdyissä havainnoissa komeetta oli hiukan 9,5 magnitudia himmeämpi, koma 2–4' ja koman tiivistymisaste DC keskitasoa eli 5–6.

Komeetta liikkui syyskuusta 2008 helmikuulle 2009 Kirahvista Kefeuksen ja Sisiliskon kautta Pegasuksen yläosiin. Kesän 2009 jälkeen komeetta on siirtynyt jo Ketun ja Nuolen seutuville.

Keskikesän jälkeen Veli-Pekka Hentunen pääsi ”korkeaamaan” pyrstötähden heinäkuun lopulla 26./27.7. Komeetan kirkkaus mahdollisti kuvaamisen vaaleasta taivaasta huolimatta Härkämäen observatoriolla Varkaudessa. Markku Nissinen turvautui seuraavana yönä etäkäyttöiseen kaukoputkeen Mayhillissä Uudessa-Meksikossa. Elokuulla kuvaajajoukkoon tulivat mukaan myös Antti Kuosmanen, Tapio Lahtinen, Esko Lyytinen, Jorma Mäntylä ja Veijo Kallio.

Koma on kasvanut viime syksystä ja talvesta. Valotusajasta ja havaintovälineestä riippuen sen halkaisijaksi on saatu arvoja välillä 3,5–9'. Koma on hiukan levinnyt yhteen suuntaan, mutta varsinaisesta pyrstöstä ei ole vakuuttavia havaintoja. Esko Lyytinen arvioi 17./18.8. komeetan kirkkaudeksi 8,4 magnitudia.

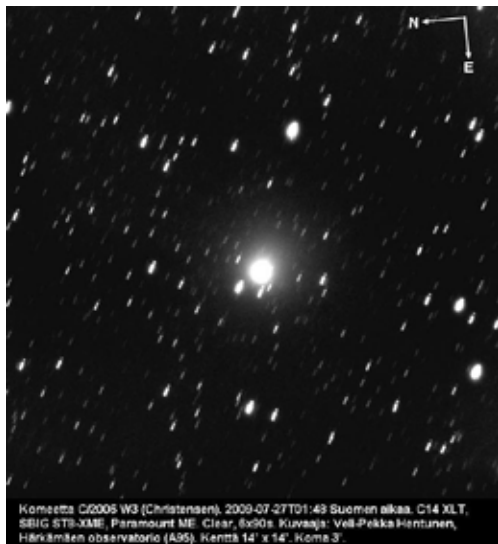


Komeetta Christensenin koman halkaisija kaariminuuteissa. Kaavio perustuu seuraavien havaintajien havaintoihin: Veli-Pekka Hentunen, Veijo Kallio, Timo Karhula, Antti Kuosmanen, Tapio Lahtinen, Esko Lyytinen, Jorma Mäntylä, Markku Nissinen ja Jorma Ryske.

Havaintokautta jäljellä

Komeetta etäännyy Auringosta melko hitaasti. Vuodenvaihteessa 2009–2010 etäisyys on kasvanut vain 3,5 AU:öön, mutta komeetan ja Maan välinen etäisyys kasvaa maapallon kiertoliikkeen seurauksena jo yli 4 AU:öön. Pyrstötähden kirkkaus pysyttelee vielä pitkälle loppuvuoteen 10 magnitudin paremmalla puolella.

Komeetan korkeus horisontista alkaa vähitellen laskea. Loka–marraskuussa kohde liikkuu Kotkassa kohti



C/2006 W3 (Christensen), 13./14.9.2008 kello 3.47, L110/770, L-suodin, Atik ATK 16HR, 5 × 120 s. Antti Kuosmanen, Kirkkonummi.



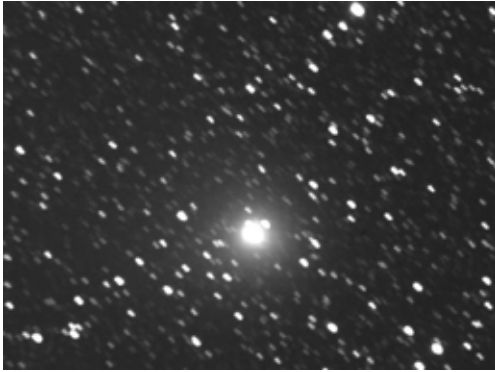
C/2006 W3 (Christensen), 26./27.7.2009 kello 1.48, C356/3910, SBIG ST8-XME, 6 × 90 s. Veli-Pekka Hentunen, Härkämäki, Varkaus.

C/2006 W3 (Christensen), 27./28.7.2009 kello 9.56 UT, C254/850, LRGB-suotimet, SBIG ST-10XME-NABG, 4 × 120 s. Markku Nissinen, etäkäytöllä Mayhill, Uusi-Meksiko, USA.



C/2006 W3 (Christensen), 19./20.8.2009 kello 0.19–35, L80/500, IDAS LPS-suodin, Starlight XPress SXV-H9C, 10 × 90 s. Tapio Lahtinen, Tampere.

C/2006 W3 (Christensen), 20./21.8.2009 kello 3.01, L110/770, CLS CCD-valosaastesuodin, Atik ATK 16HR, 10 × 120 s. Antti Kuosmanen, Kirkkonummi.



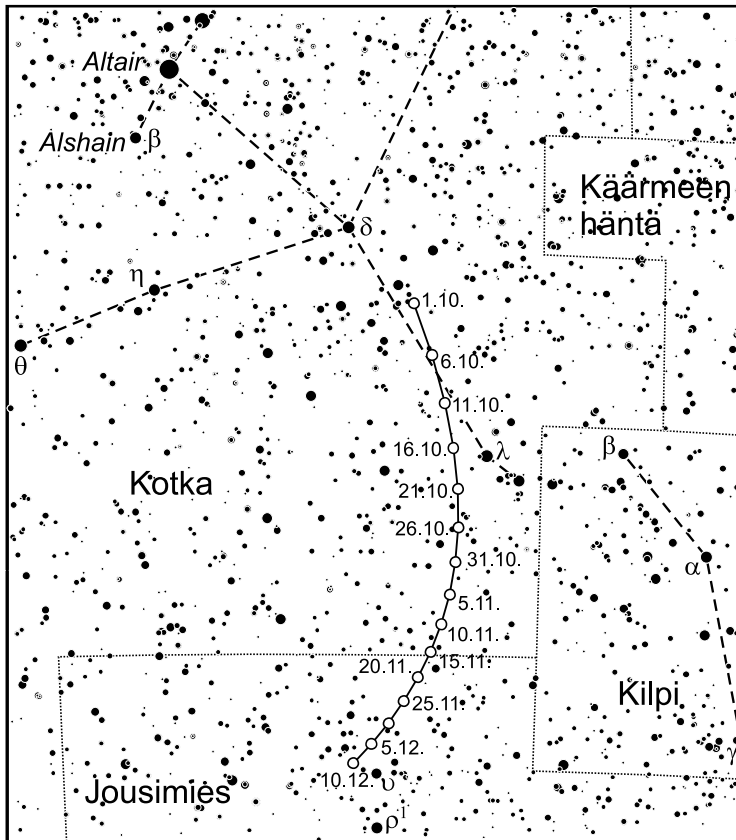
etelää ja on vielä mukavasti näkyvillä. Marraskuun puolivälin tienoilla se siirtyy Jousimiehen puolelle ja tällöin pyrstötähti näkyy alkuillastakin jo varsin matalalla. Kulmaetäisyys Aurinkoonkin alkaa pientyä lähestyttäessä joulukuuta.

Syksyn muita komeettoja

217P/LINEAR kirkastuu lokakuulla noin 11 magnitudiin. Se matkaa Orionin alemman puoliskon kautta Yksisarviseen, jossa sen liike muuttuu taantuvaksi ja suuntautuu kohti Orionin pohjoisosia.

C/2006 W3 (Christensen), 22./23.8.2009 kello 0.51, M400/2000, Atik ATK 16HR, 5 × 90 s. Veijo Kallio, Lumijoki.

C/2007 Q3 (Siding Spring) kirkastuu vuoden lopulla 9,5 magnitudiin. Se kulkee Leijonan alapuolitse Bereniken hiuksiin ja edelleen kohti Karhunvartijan pohjoisosia, jonne se saapuu kevään 2010 puolella.



88P/Howell saavuttaa joulukuulla noin 10 magnitudin kirkkauden, mutta on valitettavasti silloin matalalla Kauriissa.

Komeetan C/2006 W3 (Christensen) paikat viiden päivän välein 1.10.–10.12.2009.

Linkit

Jaoston C/2006 W3 (Christensen) -sivu, www.ursa.fi/ursa/jaostot/kpk/komeetat/c2006w3/
Seiichi Yoshidan sivu, www.aerith.net/comet/catalog/2006W3/2006W3.html

Perseidit ja leonidiennusteet

Markku Nissinen

Perseidien aktiivisuuskuva oli tänä vuonna mielenkiintoinen. Siinä esiintyi selvästi useita maksimeita. Esko Lyytinen ennusti lisääntyvää aktiivisuutta mm. vuoden 1610 meteorivanasta. Tämä ilmaantuikin voimakkaana. Perseidein normaali vuotuinen maksimi oli tavallista voimakkaampi ja myös kolmas voimakas maksimi ilmaantui.

Leonideille ennustetaan mukavaa aktiivisuutta tälle vuodelle. Esko Lyytinen ja Markku Nissinen arvioivat leonideille aktiivisuutta ZHR = 145. Maksimi aiheutuu vuosien 1466 ja 1633 vanoista. Jos otetaan huomioon epävarmuudet, voi maksimin aktiivisuus olla jopa ZHR = 300.

Perseidit

Esko Lyytisen mallinnuksen mukaan vuoden 1610 vanan maksimin olisi pitänyt olla 12.8. kello 9.00 UT. Tällöin Eskon mukaan olisi voinut näkyä perseidejä normaalia tavallista vuosittaista maksimia enemmän. Myös normaali vuosittainen aktiivisuus olisi ollut kohonnut Saturnuksen häiriövaikutuksen vuoksi.

Vuotuisen maksimin ennustettiin olevan 12.8. kellon-aikojen 17.30 ja 20.00 UT välillä. Voimakkuudeksi oli ennustettu ZHR = 100. Tämän maksimin piti esiintyä siis Suomen kannalta pimeään aikaan. Kuu haittasi jonkun verran havaintoja.

Veikko Mäkelä ja Ilkka Yrjölä tekivät IMO:lle raportoituja meteorien laskentahavaintoja perseideistä. Myös monet muut henkilöt katselivat ja havaitsivat meteoreja muuten sekä ottivat valokuvia. Taulukossa 1 on Veikon ja Ilkan laskentahavainnot. Kuvassa 1 on Jukka Sassin kuva 13./14.8. yöltä perseidimeteorista.



Kuva on otettu Iissä. Siihen on otettu mukaan ainoastaan meteorin ympäristö, jotta se näkyisi paremmin lehdessä.

Jorma Koski, Juhani Salmi ja Hannu Määttänen olivat Porvoon Sondbyssä havaitsemassa 12./13.8. yönä hämärästä kello 3.15 asti. He näkivät muutamia perseidejä pilviaukoista. Pekka Parviainen kertoi, että Turun suunnassa oli selkeää.

Matti Salo raportoi Keski-Uudeltamaan havainnoista. Yönä 11./12.8. raportoitiin 4–5 pilviharson läpi havaittua meteoria ja 12./13.8. yönä näkyi 15–20 meteoria, joista osa oli huomattavan kirkkaita. Yksi kirkas meteori näytti hajoavan lennon puolivälissä noin kello 23.40. Ensimmäisenä iltana koolla oli noin 30 henkilöä ja toisena yönä 4 henkilöä. Timo Nousiainen kertoi, että hän näki yhden perseidin 12./13.8. yöllä kello 23.35 Kuun lähellä ja kirkkaudeltaan meteori oli –1 magnitudia.

Sami Jumppanen raportoi Mikkelin havainnoista 12./13.8. yöltä. Hän havaitsi noin viisi meteoria vajaan tunnin aikana, mutta silmät eivät olleet koko ajan taivasta kohti. Meteorit olivat kirkkaampia kuin alueen tähdet. Kestoltaan tähdenlennot olivat noin puolesta sekunnista sekuntiin ja ne näyttivät kuuluvan samaan parveen. Hän havaitsi myös mahdollisen välähdyksen pilvien läpi. Sami myös kuvasi meteoreja.

Jarmo Moilanen kertoi, että Vaalassa 12./13.8. yönä oli huono keli. Seuraava yö 13./14.8. oli vähän parempi, mutta edelliset yöt olivat menneet pilveen. Jarmon all-sky-kamera havaitsi 9 perseidiä ja 2 muuta meteoria 13./14.8. yönä. SW-kamera havaitsi 23 perseidiä ja 10 muuta meteoria, 4 perseidiä ja 2 muuta meteoria näkyivät molemmissa kameroissa.

Veikko Mäkelä kirjoitti, että 12./13.8. yönä havaittiin perseidejä Kirkkonummella. Veikko Mäkelä ja Jani

Kuva 1. Jukka Sassin ottama kuva perseidimeteorista 13./14.8.2009 yöltä. Kuva on otettu Iissä.

Taulukko 1. Suomalaiset meteorihavainnot 11.8. – 13.8.2009

Päivämäärä	Alku	Loppu	Kesto	Lm	F	S	PER	ANT	SDA	Havaitsijat
11./12.8.2009	23.57	00.58	1,00	4,13	1,14	9	5	1	1	YRJIL
12./13.8.2009	23.43	02.45	2,18	5,27	1,12	10	57	-	-	MAKVE
Yhteensä			3,18			19	62	1	1	2 havaitsijaa

Observers/Havaitsijat: YRJIL = Ilkka Yrjölä, MAKVE = Veikko Mäkelä. Showers/Parvet:

PER = perseidit, ANT = antihelion source, SDA = eteläiset delta akvaridit, S = Sporadiset. Aika UT+3.

Katava laskivat meteoreja. Antti Kuosmanen ja Lauri Kangas ottivat kuvia.

Jukka Sassi raportoi Iistä (Oulusta 40 km pohjoiseen), että maksimiyönä taivas oli pilvessä. Seuraavana yönä taivas oli kirkas ja hän kuvasi perseidejä.

Tätä palstaa kirjoitettaessa syyskuun puolivälissä laskeutahavaintoja perseideistä oli IMO:lle lähetetty 33 maasta ja havaitsijoita oli maailmanlaajuisesti yhteensä 186.

Tulosten mukaan ensimmäinen maksimi esiintyi 12.8. kello 8.06 UT (ZHR = 105). Toinen maksimi esiintyi 12.8. kello 16.14 UT (ZHR = 150). Kolmas maksimi oli 13.8. kello 6.31 UT (ZHR = 166).

Havaituista maksimeista Eskon ennustama 1610 vanan maksimi esiintyi jonkun verran ennen ennustettua aikaa ja sen aktiivisuus oli Eskon ennusteen ylärajalla. Vuotuinen maksimi esiintyi selvästi ennen ennustettua ajanjaksoa ja se oli voimakkaampi kuin normaalisti. Kolmas maksimi esiintyi myöhemmin, kuin ennustettu vuosittainen maksimi. Se tuli yllätyksenä meteoritutkijoille.

Leonidiennusteet

Leonidien meteoriparven on ennustettu olevan tänä vuonna ehdottomasti mielenkiintoinen havaintokohde. Kuu ei häiritse havaintoja ja mikä parasta, leonidien outburstin on ennustettu esiintyvän Suomen kannalta pimeään aikaan.

Aktiivisuutta on ennustettu tulevan vanhoista, vuosien 1466 ja 1533 vanoista. Vana 1466 aiheutti aktiivisuutta myös viime vuonna ja tämän onnekaan sattumuksen myötä pystytään tälle vuodelle tekemään parempi malli, koska sitä voidaan testata vuoden 2008 tuloksilla.

Esko Lyytinen ja Markku Nissinen ovat julkaisseet leonidiennusteen Kansainvälisen meteorijärjestön WGN-lehden elokuun numerossa 37.4 (2009). Myös

muut meteoritutkijat ovat ennustaneet tälle vuodelle leonideille suurempaa aktiivisuutta. Esimerkiksi Jeremie Vaubillon, David J. Asher sekä Robert McNaught ovat julkaisseet ennusteita. Keskityn tässä Lyytinen ja Nissinen ennusteeseen.

Ennusteen mukaan vuodelle 2008 saimme aktiivisuudeksi ZHR = 65. Tämä on noin puolet havaitusta aktiivisuudesta. Artikkelissa on käsitelty sitä, että mistä ero saattaisi johtua melko laajasti. Tämän vuoden havainnot tuovat varmasti lisää tietoa tähänkin asiaan.

Vuodelle 2009 antaa vuoden 1466 vana aktiivisuuden ZHR = 65 ja vuoden 1533 vana ZHR = 60. Vuoden 1466 vanan aktiivisuuskuvassa on kaksi pienempää maksimia ennen päämaksimia. Vuoden 1533 vana tuottaa yhden päämaksimin. Päämaksimit molemmilla vanoilla esiintyvät suunnilleen samaan aikaan. Yhteiseksi maksimiksi vuotuinen komponentti mukaan otettuna saadaan ZHR = 145 ja se esiintyy ennusteen mukaan 17.11. kello 21.28 UT. Radiantti on tosin matalalla. Se nousee vasta aamuyöstä korkeammalle, mutta kyllä ennustetun maksimin aikaan havaintoja voi Suomestakin tehdä, ja tilanne paranee koko ajan radiantin noustessa korkeammalle.

Nyt jos koskaan olisi mahdollista päästä tekemään tieteellisesti merkittäviä meteorihavaintoja leonideista. Vaikka todennäköisesti ei meteorimyrskyn aktiivisuustasolle päästäkään tänä vuonna, niin tästä voi tulla ihan hyvä vuosi leonidien kannalta. Tämän vuoden aktiivisuus tulee ikään kuin pienenä bonukseksi. Edellisten leonidimyrskyn aikaan ei osattu vielä ennustaa tälle vuodelle oikein minkäänlaista aktiivisuutta, koska silloin ei tarkasteltu lähemmin näitä vanhempia vanoja.

Yhträkkiä leonideista on siis tullut taas mielenkiintoinen havaintokohde, ei tarvitse odottaa seuraavaan meteorimyrskyn asti, johon on vielä hyvin pitkä aika verrattuna marraskuulle odottamiseen. Hyvän havaintopaikan etsimiseenkin kannattaisi laittaa vähän aikaa.

Tähtenpeittojen havaitsijat Puolassa

Matti Suhonen

Puolan Niepołomiceen matkusti elokuun viimeiseksi viikonlopuksi yhdeksästä Euroopan maasta ja Australiasta 52 tähtenpeittojen havaitsijaa. Symposium ESOP XXVIII teemoina olivat Jupiterin peittämän kirkkaan tähden havainnot, tähtenpeittojen havaintohistoria, auringonpimennykset, suurten planeettojen kuiden keskinäiset tapahtumat, havaintotekniikka ja ohjelmistojen kehitys.

Eurooppalaisten tähtenpeittohavaitsijoiden 28. symposium ilmoittautuminen tapahtui Nuorten tähtitieteellisessä observatoriossa (Młodzieżowe Obserwatorium Astronomiczne im. K. Kordylewskiego w Niepołomicach). Lauantaina ja sunnuntaina 20 henkilöä piti kaikkiaan 24 lyhyehköä esitelmää. Kokouksympäristönä oli raunioituneen ja joitakin vuosia sitten hotelliksi restauroidun kuninkaanlinnan suuri luentosali. Esitelmien seuraaminen ei rajoittunut vain paikalle tulleisiin. Kaksisuuntaisen "Real Esop"-videoyhteyden avulla tapaamisen kulkua seurasivat kiinnostuneet henkilöt niin Yhdysvalloissa kuin Australiassakin.

Lauantai, 29.8.2009

Avausseremonioiden jälkeen Dr. Michał Drahus kertoi esitelmässään komeetta Holmesin viimeaikaisista jättimäisistä purkauksista.

Puolalaisten tähtenpeittohavaintojen historiaa

Kahvitaunon jälkeen oli vuorossa Dr. Marek Zawilskin katsaus 30 vuotta jatkuneista puolalaisen tähtitieteen harrastajien yhdistyksen tekemistä tähtenpeittojen havainnoista. Yhdistyksen muodossa havainnot alkoivat 29.4.1979, kun muutama henkilö kokoontui Varsovan tähtitieteelliseen keskukseseen. Tapahtuman tuloksena oli taivaankappaleiden paikkoja määrittävän ja tähtenpeittoja havaitsevan jaoston perustaminen puolalaiseen tähtitieteen harrastajien yhdistykseen.

Tähtitiedettä ammatikseen harjoittavat ovat tukeneet harrastajien havaintoja vuodesta 1921 lähtien. Havait-sijoina oli useita tohtoreiksi ja professoreiksi edenneitä henkilöitä, mm. Jan Gadowski, Eugeniusz Rybka ja Maciej Bielicki.

1960-luvun lopulla useat harrastajat yrittivät havaita tähtenpeittoja ja pimennyksiä omin voimin. Esitelmöitsijä havaitsi ensimmäisen tähtenpeittonsa 19.3.1972, jolloin tapahtui hyvin suotuisa Plejadien

peittyminen. Marek käytti pientä kaukoputkea, Moskovasta lähetettyjä aikamerkkejä sekä silmä-korva-havaintomenetelmää. Tässä menetelmässä havaitsija kuuntelee radiosta tulevaa jatkuvaa aikamerkkiä ja peittymisen tapahtuttua arvioi tapahtumahetken sekunnin osan suuruuden.

Havainnot huipentuivat vuonna 2004 tapahtuneeseen Venuksen ylikulkuun. Tapahtumaa havaitsemaan lähti kaksi retkikuntaa, toinen Egyptiin ja toinen Turkkiin. Myös Puolaan jääneet havaitsijat saivat hyviä tuloksia.

Jupiter peitti tähden 45 Capricorni

Elokuun alussa taantuvassa liikkeessä ollut Jupiter peitti paljain silmin näkyneen tähden 45 Capricorni. Suomessa peittyminen tapahtui 3./4.8.2009 noin kello 1.55. Dr. Wolfgang Beiskerin johtaman esitelmäjaksos aikana kuultiin viiden henkilön kertomukset tehdyistä havainnoista. Havaintoja tehtiin laajalla alueella Euroopassa sekä Bermudalla ja Chilessä. Useat havaitsijat käyttivät CCD-kamerassa kapeakaistaista metaanin infrapunaisen säteilyn läpäisevää suodinta, jolloin tähden ja Jupiterin välinen kontrasti kasvaa.

Suomessa tapahtumaa havaitsivat Kari Kalervo, Lauri Kangas sekä Tapio Lahtinen, joka koosti havainnoista 7,5 minuuttia pitkän videon. Kerroin lyhyessä esityksessäni havainnoista ja esitin Tapio Lahtisen laatiman videon. Mainitsin vielä, että omat havaintoni esti Utsojen Cygnus-tapahtuman paluumatkan aiheuttama väsymys.

Tähtenpeittohavaintojen historia

Hans-Joachim Boden johtamassa jaksossa viisi henkilöä kertoi kuuden esitelmän voimin tähtenpeitoista ja niiden havaintohistoriasta.

Jakson aloitti Grzegorz Sęk kertomalla kuinka tähtenpeittoja on havaittu Jagiellon yliopiston tähtitieteellisessä observatoriossa..



Kuva 1. Kokouspaikkana toimi hotelliksi entisöity rautioitunut kuninkaan linna.



Kuva 4. Niepolomiceńskie Nuorisio-observatorio.



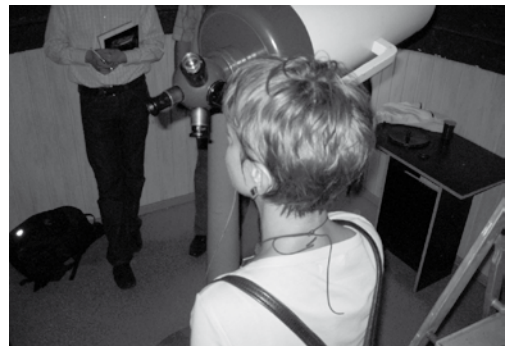
Kuva 2. Australialainen David Herald seuraa Real Esop-yhteyden avulla symposion kulkua samalla, kun useat kokouksen osanottajat kuvaavat videoyhteyttä välittävää tietokonetta.



Kuva 5. Observatorion 180 mm / 2000 mm -kaijopu-ken lävitse digipokkarilla kuvattu Kuu.



Kuva 3. Tapio Lahtisen kuvaaman videon ensimmäinen ruutu, jossa Jupiter peittää tähden 45 Capricorni. Tekstit eivät ole mukana videossa.



Kuva 6. Anna Zawilska katselee kaijopu-ken Kuu-ta.



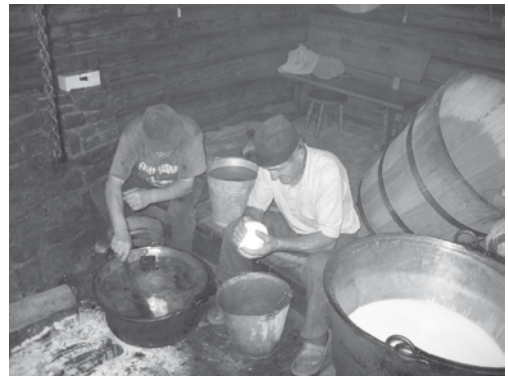
Kuva 7. Pienelle kummulle pystytetty sodan uhrien muistomerkki.



Picture 10. Aurinkokello Niepołomicessa koulun seinällä. Kello oli 37 minuuttia kesäaikaa jäljessä.



Kuva 8. Metsässä oleva muistomerkki, joka kertoo sodan uhreiksi joutuneiden nimet.



Kuva 11. Luomujuuston valmistusta Pieniny-vuorella.



Kuva 9. Aurinkokello Krakovan vanhassa keskustassa.



Kuva 12. Pawel Maksym esittelee valmista luomujuustoa.

Dr. Eberhard Bredner kertoi, miten tietomme Kuun reunasta ovat muuttuneet japanilaisen Kaguya-luotaimen havaintojen jälkeen. Luotain tunsii sijaintinsa Kuun pinnan suhteen kahden metrin tarkkuudella. Havaintotarkkuus kasvoi aikaisempien luotainten tuloksiin nähden kymmenkertaiseksi.

Dr. Marek Zawilski kertoi toisessa lyhyessä, puolen tunnin mittaisessa esitelmässään Puolassa tehdyistä tähdenpeitto- ja pimennyshavainnoista Keskiajasta nykypäivään saakka. Ensimmäisten havaintojen joukossa oli 29.10.878 tapahtunut täydellinen auringonpimennys. Puolan länsi- ja eteläosissa näkyneestä pimennyksestä ei kuitenkaan ole säilynyt kirjallisia tietoja. Marek mainitsee esitelmässään useita ennen vuotta 1500 havaittuja pimennyksiä.

Lauantain ohjelman päättivät hotellin juhlatiloissa nautittu kuninkaallinen päivällinen sekä taivaan katselu nuorisoo-observatoriossa. Observatorion instrumenttina on 18 cm:n läpimittainen ja 200 cm:n polttovälinen katadioptrinen kaukoputki. Kuvasin sen lävitse afokaalisesti Kuuta ja Jupiteria.

Sunnuntai, 30.8.2009

Sunnuntain ensimmäisen esitelmäjakson teemoina olivat auringonpimennykset ja suurten planeettojen kuiden keskinäiset tapahtumat. Jakson puheenjohtajana oli espanjalainen Carles Schnabel.

Michał Żołądowski kertoi tänä vuonna Kiinaan teke-
mästään auringonpimennysmatkasta. Tämän jälkeen professori Constantino Sigismondi kertoi Auringon läpimitan määrittämisestä Bailyn helmien avulla, paa-
vin astronomista Silvester II:sta sekä kahden viime vuosisadan aikana Roomassa tehdyistä Auringon läpimitan tutkimuksista.

Symposion viimeisen esitelmäjakson teemoina olivat havaintotekniikat, ohjelmat ja tulevat tapahtumat. Jakson puheenjohtajana toimi Marek Zawilski.

Australiassa nykyään asuva Eric Limburg esitteli kehittämänsä Lunar Occultation Workbench -ohjelman uusinta ja samalla viimeistä versiota. LOW-ohjelma toimii yhteistyössä Google Maps -ohjelman kanssa,

jolloin esim. sivuavien tähdenpeittojen havaitssijoiden havaintopaikkojen koordinaatit saadaan selville kuuden napsautuksen avulla. Myös asteroidien aiheuttamien tähdenpeittojen peittymisalueet voidaan esittää karttana. Esimerkkistä kävi selville, että vuoden 2010 heinäkuun toisen viikon puolivälissä asteroidi 472 Roma peittää tähden beeta Ophiuchi Suomessa Turun seudulla.

Lounastauon jälkeen oli vuorossa tutustuminen kuninkaan linnan taidenäyttelyyn.

Ohjelmassa piti olla kahvitaun jälkeen ukrainalaisen professorin Sergiej Vinciukin kertomus tähtitieteen harrastuksesta Ukrainasta. Viisumin epäämistä koskeviin tiedusteluihin tuli yllättävä selitys: Sergiej Vinciuk oli kuollut vajaa kaksi viikkoa ennen symposion alkua. Tapauksen johdosta vietettiin hiljainen hetki.

Viimeisenä ohjelmanumerona Leo Entwisle, Alex Pratt ja Melvyn Taylor kutsuivat osanottajat Englannin Yorkissa 20.8.–24.8.2010 pidettävään symposioon ESOP XXIX.

Vajaan tunnin tauon jälkeen oli vuorossa paikkakuntaan tutustuminen kävellen ja hevoskärryjen avulla. Matkan aikana näimme useita sodan aikana teloitettujen muistomerkkejä. Ilta päättyi observatorion pihalla nautittuihin grillattuihin makkaroihin.

Retket

Symposion kolmen viimeisen päivän aikana tutustuttiin Krakovan vanhaan keskustaan, Zakopanen retkeilyalueisiin, Dunajec-joen tulvien estämiseksi rakennetun Czorszty-tekojärven rannalla olevaan linnaan sekä luomujuuston tekoon Pieniny-vuorilla.

Kiitokset – bardzo dziękuję

Symposion järjestelyistä voin antaa lämpimimmät kiitokseni Pawel ja Katarzyna Maksymalle. Pawel huolehti osanottajista sähköpostin välityksellä jo useita päiviä ennen symposion alkua. Torstaina hän tuli pikkubussin kuljettajan kanssa matkalaisia vastaan Krakovan Balicen lentoasemalle. Samoin hän järjesti paluukuljetukset lentoasemalle.

Linkit

[1] Symposion ESOP XXVIII sivut, www.esop2009.pl

[2] Lisää valokuvia symposiosta, www.ursa.fi/ursa/jaostot/pikkuplan/tapahtumat/esop.html

Pohjoisen taivaan kohteita, osa 1

Juha Ojanperä

Uusi havaintokausi on taas alkanut ja jaostossamme on käynnistynyt uusi havaintoprojekti. Siinä on tarkoitus keskittyä pohjoisen taivaan kohteisiin, jotka näkyvät meillä hyvin.

Uuden havaintoprojektin tarkoitus on keskittyä niihin taivaan kohteisiin, joiden deklinaatio on 60° tai suurempi. Tämä taivaan alue on näkyvissä erityisen hyvin meidän pohjoisilta leveysasteiltamme. Koko alue on itse asiassa sirkumpolaarinen, eli sen tähdet eivät koskaan laske. Alue on siis havaittavissa kaikkina vuodenaikoina (luonnollisesti kesää lukuun ottamatta).

Tällä taivaan alueella on useita tähdistöjä, joista tunnetuimmat ovat epäilemättä Iso ja Pieni karhu, joista vain Pieni karhu on kokonaan 60° deklinaatiopiirin pohjoispuolella. Näiden lisäksi tällä alueella joko kokonaan tai osittain olevia tähdistöjä ovat: Kassiopeia, Kefeus, Lohikäärme, Kirahvi ja Ilves. Aivan pieni kaistale Joutsenen tähdistöä lähellä Kefeusta on myös 60° pohjoispuolella.

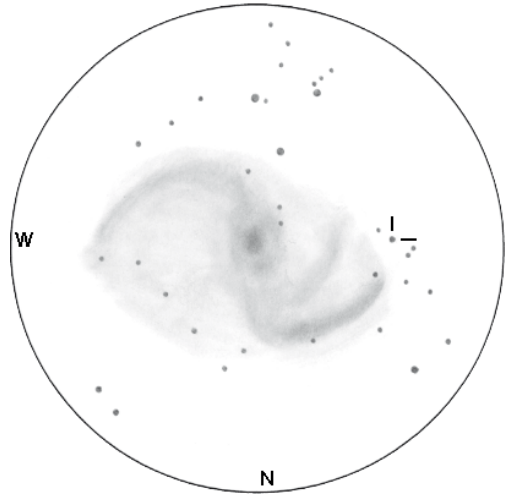
Havaittavia kohteita tällä taivaan alueella riittää niin pienemmille kuin suuremmillekin havaintovälineille. Myös erityyppisiä kohteita on runsaasti: löytyy galaksia, tähtijoukkoa ja kaasusumua.

Pohjoisen kohteita tähdistöittäin

Ilves

Pieni kaistale Ilveksen tähdistöä Kirahvin eteläpuolella on deklinaation 60° pohjoispuolella. Tämän kaistaleen alueella sijaitsee muutamia himmeäköitä galakseja, jotka kuitenkin ovat myös harrastajien teleskoopeilla nähtävissä. Näistä kirkkain on NGC 2273, jonka magnitudi on 12,5. Myös sen pintakirkkaus on korkeahko, 12,7 magnitudia. Galaksi on havaittavissa jo noin 10–12 cm putkella.

Galaksi on tyypiltään SBa, eli se on sauvaspiraaligalaksi, jolla on hyvin tiukat kierteishaarat. Kohde on myös sikäli mielenkiintoinen, että se on Seyfertin galaksi, eli sillä on aktiivinen ydin (engl. active galaxy nuclei, AGN). Galaksin ytimessä on mitä todennäköisimmin musta aukko, johon putoaa materiaa ytimen ympäristöstä. Materiaa muodostuu mustan aukon ympärille kertymäkiekko, jossa aines kuumenee niin



Kuva 1. NGC 6946 ja SN2004et - Iiro Sairanen

paljon, että se alkaa säteillä voimakkaasti spektrin eri aallonpituuksilla.

Iso karhu

Ison karhun tähdistön pohjoisimmat osat sijaitsevat deklinaation 60° pohjoispuolella. Tässä osassa tähdistöä on kymmenittäin galakseja, jotka ovat havaittavissa noin 10 cm:n putkella. Tähdistössä on myös kaksi kiikarikohdetta. Messier 81 ja sen naapurigalaksi Messier 82 ovat niin lähellä toisiaan, että pienellä suurennuksella katsottuna ne näkyvät samassa kuvakentässä. Tämä kuuluisan galaksiparin kohteet ovat oman galaksiryhmänsä kirkkaimmat ja suurimmat jäsenet. Ryhmään kuuluu kaikkiaan 34 galaksia. Kahden edellä mainitun galaksin lisäksi joukon jäseniä ovat esimerkiksi NGC 3077 ja NGC 2976.

Messier 81:n löysi Johann Elert Bode vuonna 1774. Pierre Mechain ja Charles Messier löysivät kohteen vuonna 1779, ja se on siitä lähtien tunnettu joko Bode'n sumuna tai Messier 81:nä. Galaksi on niin kirkas, että se näkyy hyvissä olosuhteissa kiikareilla. Teoriassa se on mahdollista nähdä myös paljain silmin, mutta

siihen vaaditaan poikkeuksellisen hyvät olosuhteet ja tarkkasilmäinen havaitsija. Messier 81 on Sb-tyyppinen spiraaligalaksi; sen spiraalit ovat nähtävissä noin 20 cm:n putkella.

Messier 82 näkyy meille sivultapäin ja se näyttää pitkulaiselta, sikarinmuotoiselta sumulta. Galaksi on sikäli mielenkiintoinen, että jo pienelläkin putkella siinä on nähtävissä erikoisia rakenteita. M82 on muodoltaan spiraaligalaksi, tosin sen spiraalit on onnistuttu havaitsemaan vain infrapunaisen valon aallonpituudella. Galaksi on starburst-galaksi, eli siinä on meneillään voimakas tähtien syntyprosessi. Messier 81:n lähiohiutus noin 200 miljoonaa vuotta sitten käynnisti tämän prosessin. Näiden tapahtumien tulosta on myös Messier 82:ssa näkyvät erikoiset rakenteet.

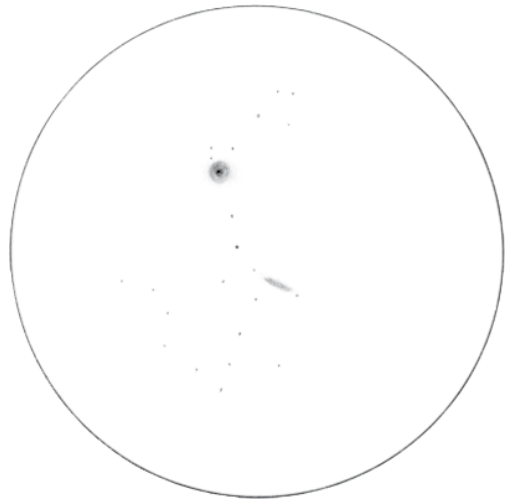
Muita kirkkaita galakseja Isossa karhussa ovat esimerkiksi NGC 2768, NGC 2985 ja NGC 3359.

Joutsen

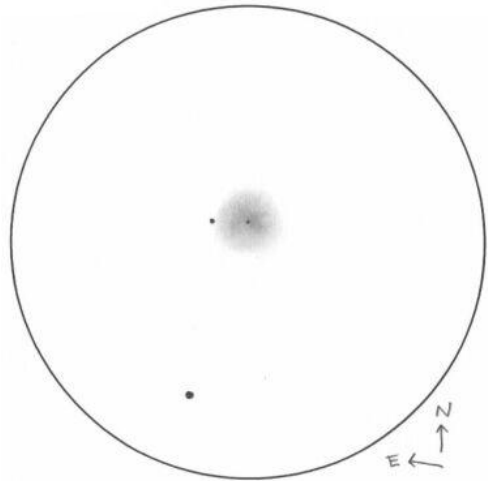
Vain aivan pieni kaistale Joutsenen tähdistöä Kefeuksen lähellä on 60° deklinaatiopiirin pohjoispuolella. Tämän kaistaleen alueella, aivan Joutsenen ja Kefeuksen rajalla sijaitsee spiraaligalaksi NGC 6946. Se on tyyppiltään SBc, eli se on sauvaspiraaligalaksi, jolla on hyvin avoimet kierteishaarat. Se näkyy meille suoraan päältäpäin, ja sen pintakirkkaus on sen asennosta ja tyyppistä johtuen hyvin alhainen (kirkkaus 9,7 magnitudia ja pintakirkkaus 14 magnitudia). Jotta kohde näkyisi, täytyy läpinäkyvyyden olla hyvä ja taustataivaan tumma. Galaksissa on myös räjähtänyt useita supernovia. Niitä on löydetty kaikkiaan yhdeksän kappaletta. Viimeisin supernova tässä galaksissa havaittiin vuonna 2008.

Uusia havaintoja

Uusi havaintokausi on siis käynnistynyt, ja havaintojakin on alkanut taas tupsahdella jaoston havaintoarkistoon [1]. Olen ilokseni pannut merkille, että joukkomme on liittynyt uusi jäsen. Antti-Pekka Kuittinen Nurmekselta on lähettänyt jaoston havaintoarkistoon kaksi havaintoa: Antti-Pekka on tehnyt havainnon 7/8.8.2009 M29:stä ja 8/9.8.2009 M31:stä. Hän on tehnyt molemmat havainnot Nurmeksessa 130/650 mm Newton -putkella. Havainto-olosuhteet eivät ole olleet ihan parhaat mahdolliset: lähes täysikuu oli loistanut taivaalta ja taustataivas oli tämän vuoksi sangen vaalea. Hyvin on kuitenkin Antti-Pekka onnistunut havainnot tekemään häiriötekijöistä huolimatta!



Kuva 2. Messier 81 ja 82 - Markku Honkonen



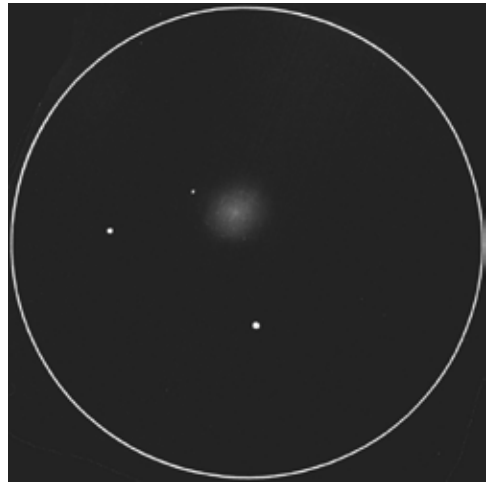
Kuva 3. NGC 2985 - Jaakko Saloranta

Lisäksi olemme saaneet havaintoja jaostomme pitkäaikaiselta veteraanilta ja entiseltä jaostonvetäjältä, Riku Henriksonilta. Hän on tehnyt havaintoja M15:sta, NGC 7243:sta ja NGC 7448:sta. Riku on tehnyt molemmat havainnot Tampereen Iidesrannassa sangen valosaasteisissa olosuhteissa. Seuraavalla sivulla esimerkkinä Rikun havainto M15:sta. Tämän havainnon Riku on tehnyt 13./14.8.2009. Havaintovälineenä oli 120/600 mm:n linssi-putki.

Näin on siis havaintokausi pyörähtänyt käyntiin oikein mallikkaalla tavalla! Havaitkaahan ahkerasti myös pohjoisen taivaan kohteita, ja lähettäkää havaintoja arkistoon!



Kuva 4. Messier 31 - Antti-Pekka Kuittinen



Kuva 5. Messier 15 - Riku Henriksson

Linkit

[1] Havaintoarkisto, www.deepsky-archive.com

Jaostouutiset

Meteorijaoston syystapaaminen

Meteorijaoston syystapaaminen pidetään Artjärven Tähtikalliolla 16.–18.10. välisenä aikana. Paikalle voi tulla jo perjantaina havaintoja tekemään. Varsinainen tapahtuma alkaa lauantaina ja päättyy sunnuntaina. Ilmoittautumisen voi tehdä meteorijaostoon. Tapahtuma on ilmainen. Majoitustilaa on Artjärvellä runsaasti ja käytettävissä on myös sauna. Havaintoja tehdään sään salliessa meteoreista ja käytössä on myös isot kaukoputket.

Ohjelmaa suunnitellaan vielä. Siihen sisältyy ainakin esitelmä tämän vuoden leonideista ja leonidiennusteista. Käydään läpi myös tehtyjä havaintoja ja suunnitellaan tulevaa havaintokautta. Ohjelmassa on myös esitelmää tulipallojen havaitsemisesta.

Vuoden kolmas valosaasteprojekti

Veikko Mäkelä

Pimeään yötaivaan vaaliminen on yksi tähtitieteen vuoden (IYA 2009) kulmakiviohjelmista. Tätä ohjelmaa varten on laadittu kolme helppoa havainto-ohjelmaa. Näistä lokakuussa toteutetaan The Great World Wide Star Count.



Valosaastetta arvioimaan Joutsenesta

Valosaasteen kartoittamiseksi IYA-vuoden aikana toteutetaan kolme eri tähtilaskentaprojektia, jotka ovat toistensa kaltaisia. Näistä How Many Stars? on käynnissä koko vuoden ja sitä voi jatkaa myös nyt syyskaudella. Kevätpäiväntasauksen tienoilla tähtiä laskettiin GLOBE at Night -projektissa. Syksyllä 9.–23.10.2009 toteutetaan The Great World Wide Star Count -projekti. Olisi hienoa, jos myös Suomessa saataisiin harrastajia mukaan myös tähän hankkeeseen.

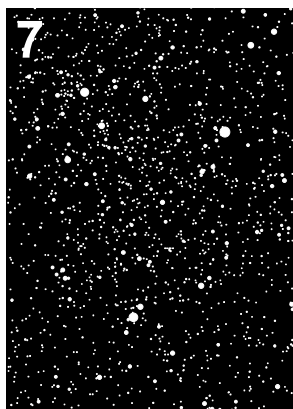
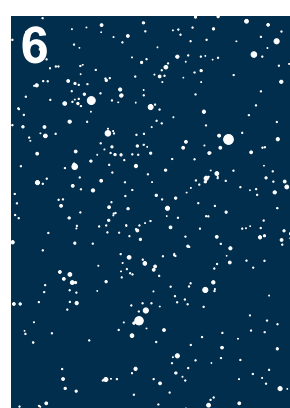
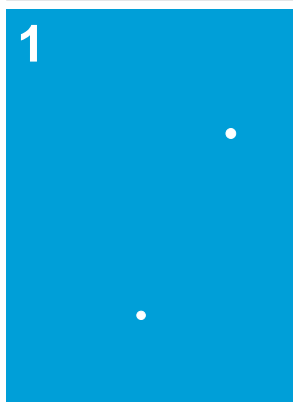
The Great World Wide Star Count on amerikkalaisen yliopistoyhtymän UCAR:in (University Corporation for Atmospheric Research) vetämä yleisön tiedehanke, joka muistuttaa vuoden muita laskentaprojekteja. Projekti on toteutettu jo parina aiempina vuonna.

Projekti ajoittuu tänä vuonna jaksolle 9.–23.10.2009. Pohjoisella pallonpuoliskolla kampanjassa havaitaan Joutsenen tähtikuviota ja Kesäkolmion seutua, etelässä Jousimiestä. Työvaiheet ovat seuraavat:

1. Selvitä havaintopaikkasi koordinaatit (GPS, joku karttapalvelu)
2. Havaitse Joutsenen seutua vähintään tunti aurin-gonlaskun jälkeen (noin klo 19.30–21.30)
3. Valitse näkymää parhaiten vastaava kartta ja katso kartan yläkulmasta sitä vastaava magnitudiluku
4. Raportoi tuloksesi projektin sivuille

Linkit

Dark Sky Awareness, www.darkskiesawareness.org/
IYA-valosaasteprojektit, www.ursa.fi/wiki/Keli/IYA-projektit
The Great World Wide Star Count, starcount.org
Ks. myös Ursa Minor 1/2009, s. 28

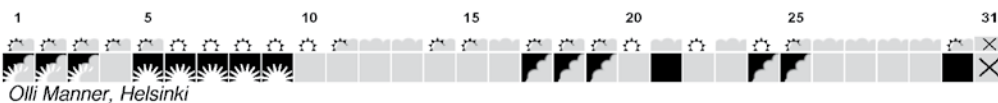


Vertailukartat *The Great World Wide Star Count* -projektia varten. Projektissa tarkastellaan Joutsenen tähdistöä ja Kesäkolmion seutua havaintojaksoilla 9.–23.10.2009 illalla kello 19.30–21.30 ja valitaan oheisista kartoista se, joka parhaiten vastaa näkymää. Karttaa vastaava himmeimpien paljain silmin näkyvien tähtien magnitudiarvo löytyy kartan vasemmasta yläkulmasta.

Heinäkuu



Elokuu



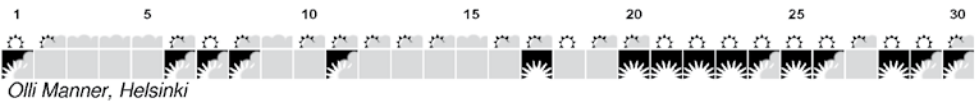
Syys-lokakuun havainnot 10.11.2009 mennessä jaostoon.

Kelikalenteri 2009

Toukokuu



Kesäkuu



Kelikalenterin merkki selitykset

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

Zenit-raketilla avaruuteen

Leo Wikholm

Ukrainalaistaustaiset Zenit-kantoraketit ovat kuljettaneet satelliitteja avaruuteen jo yli 20 vuoden ajan. Menestyksekkäällä raketilla on takana pitkä ja värikäs historia, joka on johdattanut sen kaupalliseen nykypäivään.

Neuvostoliiton ahkerasti käytämille Sojuz- ja Tsiklon- kantoraketeille alettiin suunnitella uutta seuraajaa 1970-luvun puolivälissä. Tavoitteena oli saada suunnittelupöydältä taivaalle uudenlainen kevyen ja keskisarjan rakettivaihtoehto, jollaisia olisi myös edullista käyttää.

Zenit-raketin pääsuunnittelusta vastasi ukrainalainen NPO Yuzhnoye. Moottoritekniikan ympärille keskittyi NPO Energomash ja ohjaustekniikkaan NPO Elektropribor. Tavoitteena oli luoda myös voimanlähte hieman raskaamman sarjan Energia-rakettiin, jollaista käytettäisiin mm. Neuvostoliiton oman Buran-avaruussukkulan lentoihin tulevina vuosina. Suunnittelutyö pääsi varsinaisesti käyntiin vuonna 1976.

Uuden Zenit-raketin avaruuskeskukseksi valittiin nykyisessä Kazahstanissa sijaitseva Baikonur, joka kuuluu vielä tänäkin päivänä maailman vilkkaimpiin avaruuskeskuksiin.

Kolmas kerta toden sanoo

Zenitistä syntyi kaksivaiheinen raketti, jonka suunnittelu- ja toteutustyö eteni verkkaisesti useiden vuosien ajan. Nestemäistä happea ja kerosiinia polttoaineenaan käyttävä Zenit 2 -kantoraketti nousi ensimmäistä kertaa yläilmoihin huhtikuun 13. päivänä vuonna 1985. Ensimmäinen laukaisu kuitenkin epäonnistui polttoainejärjestelmän vian vuoksi. Seuraava laukaisu saman vuoden kesäkuun 21. päivänä oli myös epäonninen. Kolmas laukaisu lokakuun 22. päivänä vuonna 1985 sujui suunnitelmien mukaisesti, ja avaruuteen pääsi sotilaallinen ns. Tselina-luokan tiedustelusatelliitti Kosmos 1697.



*Zenit 3 -kantoraketin laukaisu Sea Launch -laukaisujalustalta.
Kuva: Boeing.*

Zenit 2 osoittautui luotettavaksi kuormajuhdaksi avaruuteen. Ensimmäisten vuosien 12 laukaisuista vain kolme epäonnistui tavalla tai toisella. Zenit-rakettia käytettiin pääosin sotilaallisiin laukaisuihin.

Baikonurin lisäksi Zenit-raketeille suunniteltiin avaruussatamaa myös Plesetskiin Arkangelin eteläpuolelle. Neuvostoliiton hajoaminen kuitenkin murensi aiheet, eivätkä suunnitelmat ehtineet toteutua.

Öljynporauslautalta avaruuteen

Zenitille kaavailtiin kaupallista tulevaisuutta 1990-luvun alussa. Edessä oli epäonnistumisia, mutta vuonna 1994 kaupallistuminen tuotti tulosta. Kaupallisia satelliittilaukaisuja varten perustettiin Sea Launch -yhtiö, jonka osapuolina olivat Boeing, venäläinen RSC-Energia, norjalainen Aker ASA sekä ukrainalainen SDO Yuzhnoye.

Sea Launch alkoi hyödyntää uudistettuja Zenit-raketteja Tyynen valtameren laukaisujalustaltaan. Zenitistä luotiin kolmivaiheinen kantoraketti, joka soveltuu

monipuolisemmin kaupallisiin satelliittilaukaisuihin ja erityisesti geostationaaristen tietoliikennesatelliittien laukaisuihin. Zenit 3 oli syntynyt Sea Launchia varten.

Kynämäinen ulkomuoto

Äkkiselteään katsottuna Zenit-raketti muistuttaa valtavaa kynää, jolla on pituutta 57 metriä ja sen halkaisija on 3,9 metriä. Ulkomuoto on modernin yksinkertainen, mikä erottaakin sen merkittävästi muista raketeista. Rakennelma ei ole ihan heppoinen, sillä polttoaineiden kera sen laukaisumassa on 460 000 kg.

Zenit 2 kykenee kuljettamaan 200 km korkeuteen matalalle kiertoradalle 13 740 kg painoisen lastin. Tässä radan inkliinaatio on 51 astetta. Aurinkosynkroniselle polaariradalle raketti vie parhaimmillaan 11 380 kg painoisen lastin. Nämä mitat soveltuvat siten useimpien satelliittien laukaisuun.

Zenitit satelliittitaivaalla

Satelliittiharrastajille Zenit-raketit ovat tuttuakin tutumpia. Laukaisusta avaruuteen jää raketin toinen vaihe, jollaisia löytyy esim. tähtikirkkaalta iltataivaaltakin useita hyviä esimerkkejä. Nämä ovat linja-auton kokoisia avaruusromun palasia.

Ensimmäinen Zenit-raketti eli Kosmos 1697 rkt (1985-097B) löytyy taivaalta helposti paljain silminkin. Sen kirkkaus saattaa hetkellisesti nousta jopa +1 magnitudiin. Sen keskimääräinen kirkkaus on kuitenkin enemmän Otavan tähtien luokkaa eli +2 tai +3 magnitudin tietämillä.

Kosmos 1980 rkt (1988-102B) on myös Zenit-raketin jäännös. Sen löytää taivaalta useimmiten +3 magnitudin satelliittina eli helposti paljain silminkin.

Yhtälailla kirkkasiin Zenit-kohteisiin lukeutuvat myös Kosmos 1943 rkt (1988-039B), Kosmos 2237 rkt (1993-016B) sekä Kosmos 2322 rkt (1995-058B). Nämä voi löytää taivaalta paljain silmin +3 magnitudin satelliittina, paikoitellen joskus kirkkaampinakin.

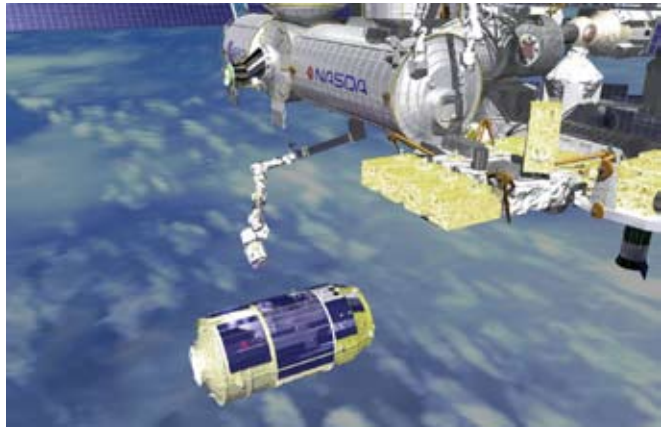
Japanilaiset kuljettamaan avaruusrahtia

Eipä ole kulunut kovinkaan kauaa eurooppalaisen avaruusrahtialuksen ATV:n ensilennosta viime keväänä, kun markkinoille ilmestyi japanilainen versio

miehittämättömästä ja automaattisesta avaruusrahtiin erikoistuneesta aluksesta, joka palvelee kansainvälistä ISS-avaruusasemaa. Japanilaisen HTV-aluksen idea on samankaltainen paitsi, että se ei telakoidu avaruusasemaan automaattisesti.

Japanilainen HTV-rahtialus (H-II Transfer Vehicle) laukaistiin avaruuteen syyskuun 11. päivänä. Kyseessä on noin 10 x 4,4 metrin kokoinen sylinterimäinen alus, joka kykenee kuljettamaan rahtia 6000 kg:n edestä. Tästä 4500 kg sijoitetaan paineistettuun tilaan ja paineistamattoman tilan kapasiteetti on 1500 kg. Paineistamattomassa tilassa voidaan kuljettaa mm. erilaisia ulkoisia moduuleja avaruusasemaan.

Ensilentonsa aikana HTV lähestyi avaruusasemaa hyvin hitaasti. Ensimmäisten päivien ohjelmaan kuului lukuisia lähestymistestejä. Alus ei telakoidu koskaan avaruusasemaan, vaan asetuu hyvin lähelle sitä, josta se sitten noukitaan talteen robottikäsivarren avulla.



Japanin HTV-rahtialus avaruusaseman ulkopuolella. (Kuva: JAXA)

Laserit välähtelevät satelliiteista

A-Train on joukko ilmakehää tutkivia satelliitteja, joka kiertää maapalloa toisiaan lähekkäin samassa ratatasossa. Tähän muodostelmaan kuuluvat satelliitit Aura, Parasol, CALIPSO, CloudSat, Aqua ja OCO. Jokaisella satelliitilla on omat mittaustavoitteensa mm. ilmakehän aerosolit, pilvet, lämpötila, kosteus, säteilytasapaino. Hyödyntämällä "satelliittijunan" tarjoamaa mittaustietoa, saadaan varsin tarkkaa tietoa ilmakehän osasta, jota parhaillaan tutkitaan.

Satelliittijunan pituus on ajallisesti 15 minuuttia. Kun ensimmäinen satelliitti on ylittänyt horisontin, on 15 minuutin kuluttua viimeisen satelliitin vuoro. Satelliiteista CALIPSO ja CloudSat ovat lähekkäin toisiaan, ajallisesti vain 15 sekunnin viiveellä.

Näistä CALIPSO on harrastajien kannalta mielenkiintoisin, sillä sen matkassa on LIDAR-lasermittalaite CALIOP (the Cloud Aerosol Lidar with Orthogonal Polarization) eli se luotaa ilmaa laserasäteilään. Laserin aallonpituudet ovat 532 nm ja 1064 nm. Kun satelliitti kulkee havaintopaikan ylitse, on mahdollista nähdä laserin vihreä välähdys!

Amerikkalainen Greg Hendry onnistui havainnoissaan ja taivaalta löytyi jopa 30 asteen pituinen lasersäde. Gregin kuvakokoelmaan nuo säteet eivät tarttuneet, mutta sieltä löytyy muutama vihreä välähdys.

Calipso ylittää toisinaan myös Suomen. Nasan CALIPSO-sivulta voi käydä tarkastelemassa, koska satelliitti näkyy havaintopaikan zenitissä tai ainakin lähellä sitä, jolloin laserin välähdyksen voi nähdä tai ikuistaa kamerallaan.

Kirkas satelliitti hämmästytti Itä-Suomessa

Poikkeuksellisen kirkas satelliitti hämmästytti taivaan tarkkailijoita Kangaslamilla elokuun 11./12. välisenä yönä kello 1.25. Erittäin kirkas tähti oli ylittänyt taivaan vain noin minuutissa. Ilmiö tallentui myös Timo Kantolan meteorikameraan Pieksämäellä.

Havainnon ja kameran tietojen perusteella Ursan tulipalloryhmä yhdisti ilmiön kirkkaaseen satelliittiin. Esko Lyytinen laski satelliitin sijaitsevan matalalla radalla noin 250 km korkeudessa.

Satelliittien ratatiedoista tehty jäljitystyö osoitti hyvin nopeasti, että tässä oli kyseessä kiinalaisen Chang Zheng -kantoraketin jäännös, joka tunnetaan myös numerolla 33320 tai tunnuksella 2008-041C. Kappale kiertää maapalloa hieman elliptisellä radalla, jonka lähin piste on 233 km ja etäisin piste 500 km korkeudessa. Kappale on aurinkosynkroonisella radalla ja näkyy meillä Suomessa säännöllisesti puolen yön jälkeen.

Kyse on verraten matalalla radalla kiertävästä kappaleesta ja tämän ansiosta se näkyy taivaalla nopealiikkeisenä kohteena. Kappaleen arvioitu tuhoutumisajankohta on huhtikuussa 2010.

Löydön jälkeen tästä kantoraketin jäännöksestä tehtiin muutamia visuaalihavaintoja. Näissä kohde ei osoittautu erityisen kirkkaaksi, mutta saattaa löytyä taivaalta helposti paljain silminkin +2 magnitudin satelliittina.

Astronauttien karanneet työkalut palasivat Maahan

Työkaluja putosi taivaalta heinä-elokuun vaihteessa. Kyse oli astronauttien työkaluista, jotka karkasivat avaruuskävelyllä olleelta astronautti Heide Stefanyn-Piperiltä marraskuussa 2008. Työkalupakki lähti omalle avaruusmatkalleen, joka päättyi viimein elokuun alussa.

Pian karkaamisensa jälkeen työkalupakin bongasivat harrastajat eri puolilla maailmaa. Kiiharilla sen kirkkaudeksi arvioitiin noin +8 magnitudia, joten kovin kirkkaasta kohteesta ei ollut kyse.

Ensimmäinen erä (1998-067BR) työkaluja saapui heinäkuun 26. päivänä. Sen putoamispaikasta ei ole tietoa. Toinen harrastajille tunnetumpi kokonaisuus (1998-067BL) putosi Maahan elokuun 3. päivän illansuussa. Todennäköinen putoamispaikka sijaitsee Australian eteläpuolisella merialueella, mutta tarkempaa sijaintia on vaikea määrittää.

Suomeen 100 000 dollarin arvoiset työkalut eivät voineet tipahtaa, sillä radan pohjoisin piste oli Suomen aluetta etelämpänä. Keski-Euroopassa tähän olisi saattanut olla jo teoreettisia mahdollisuuksia, mutta todennäköisyys mereen putoamiselle kalmareiden ja kaskelottien seuraksi on huomattavan suuri tällaisissa tapauksissa.

Lisää kirkkaita satelliitteja

Kesän ja alkusyksyn ajalta on kertynyt runsaasti havaintoja taivaan satelliiteista. Taivaalta on löytynyt myös kirkkaita kiertolaisia, joita on helppo seurata paljain silminkin hämärän saapessa. Havaintoja kertyi taas niin paljon, että olen tähän kerännyt vain muutamia otoksia mielenkiintoisimmista kohteista.

Avaruusasema ISS:ää tarkkailtiin ahkerasti heinäkuun alussa, jolloin se näkyi meillä varsin kirkkaana kohteena iltataivaalla. Antero Olkkonen Heinniemestä seurasi ISS-avaruusasemaa useaan otteeseen. Heinäkuun 3./4. päivien välisenä yönä avaruusaseman kirkkaus kipusi jopa -2,7 magnitudin tienoille. Muuten heinäkuun alun havainnoissa kirkkaus on pysytellyt -1 tai -2 magnitudissa. Monesti kesäisin avaruusasema näkyy varsin kirkkaana, johtuen mm. siitä, ettei Aurinko painu kovinkaan alas horisontin taakse. Havaintoja tekivät myös Veikko Mäkelä Helsingissä heinäkuun 5./6. päivän välisenä yönä (magnitudi -1, kellertävänä) sekä Heikki Kauppinen Espoossa. ISS näkyi myös elo-syyskuun vaihteessa. Elokuun 30. päivän

iltana Heikki Kauppinen arvioi kohteen kirkkaudeksi -1 magnitudia.

Kari A. Kuure seurasi avaruusasemaa ja siihen jo telakoitunutta avaruussukkulaa Kreikan Paleohorassa syyskuun 5. päivän iltana kello 20.57–20.59 paikallista aikaa. Kohde ilmestyi taivaalle aivan ennusteiden mukaisesti. Sen kirkkaus oli Jupiterin luokkaa eli hieman kirkkaampi kuin -2 magnitudia. Ennen katoamistaan Maan varjoon, kohteen kirkkaus laski nopeasti ja se muuttui väriltään punertavammaksi.

Ilmakehää aikoinaan tutkinut UARS (1991-063B) lukeutuu taivaan kirkkaimpien satelliittien joukkoon. Heinäkuun lopulla Heikki Kauppinen seurasi satelliittia muutamaa otteeseen ja kirkkaus oli parhaimmillaan $+1$ magnitudia.

Seasat-merentutkimussatelliitti (1978-064A) näkyi mm. elokuun alussa. Sitä tarkkailivat Heikki Kauppinen ja Kai Hämäläinen Espoossa. Kain havainnossa elokuun 9. päivän iltana kohteen kirkkaus nousi hetkellisesti $+1$ magnitudiin, kun se on muissa havainnoissa ollut enemmänkin $+3$ magnitudia. Kirkastuminen on tälle kohteelle hyvin tyypillinen ja Seasatin löytää taivaalta vaivatta paljain silmin.

Kosmos 1697 rkt (1985-097B) on ensimmäinen avaruuteen laukaistu Zenit-raketin jäännös eli romua lähes neljännesvuosisadan takaa. Havaitsin sen noin $+1$ magnitudin kirkkaudella elokuun 19. päivänä. Kohdetta on tarkkaillut myös Heikki Kauppinen elokuun 15. päivän iltana, jolloin sen kirkkaus oli $+3$ magnitudia. Zenit-kohteet ovat usein melko kirkkaita, sillä onhan kyse melko kookkaasta kappaleestakin.

Kirkkaisiin kohteisiin lisäisin myös Kosmos 2322 rkt (1995-058B), jota minun lisäseni tarkkaili elokuus-

sa Kai Hämäläinen. Elokuun 20. päivän iltana Kai Hämäläinen arvioi kohteen kirkkaudeksi $+3,5$ magnitudia. Seuraavana iltana itse havaitsin sen olevan parhaimmillaan noin $+2$ magnitudin kohde.

Kosmos 1143 (1979-093B) näkyi elokuun 10. päivän iltana $+2,5$ magnitudissa. Havainnon teki Heikki Kauppinen. Kai Hämäläinen tarkkaili samaa kohdetta elokuun 17. päivänä, jolloin kirkkaus oli $+3$ magnitudia. Tämäkin on helppo seurantakohde.

Helios 1B rkt (1999-064C) on myös melko kirkas satelliittikohde. Kai Hämäläinen tarkkaili sitä elokuun 19. päivän iltana, jolloin kirkkaus oli $+3$ magnitudia. Samanlaisen kirkkausarvion teki Heikki Kauppinen elokuun 24. päivän iltana.

Vanhoihin kohteisiin kuuluu Kosmos 371 rkt (1970-083B), joka on Kosmos-kantoraketin jäännös. Laukaisun yhteydessä lokakuun 12. päivänä vuonna 1970 vietiin avaruuteen Tsiklon-navigointijärjestelmään kuulunut satelliitti. Heikki Kauppinen havaitsi elokuun 24. päivän iltana tämän kohteen kirkkauden olevan noin $+5$ magnitudia.

Kosmos 398 rkt (1971-016B) on puolestaan Sojuz-raketin jäännös. Laukaisulla aikoinaan hahmoteltiin Kuun laskeutumisaluksen toimintaa. Laukaisu tehtiin helmikuun 26. päivänä vuonna 1971. Kai Hämäläinen havaitsi tämän elokuun 24. päivän iltana olevan kirkkaudeltaan $+4$ magnitudia.

Kosmos 405 rkt (1971-028B) lukeutuu avaruusvanhuksiin ja sen kirkkaus oli elokuun 25. päivän iltana $+4$ magnitudia. Havainnon teki Kai Hämäläinen. Tässä on kyseessä Vostok-kantoraketin jäännös. Laukaisu vei aikoinaan avaruuteen Tselina-luokan vakoilusatelliitin Plesetskin avaruuskeskuksesta.

Linkit

Nasan CALIPSO-sivusto, www-calipso.larc.nasa.gov/tools/overpass/coords/

English summary

Faint NLC season

(Page 13)

The number of the noctilucent cloud displays in season 2009 was quite a normal, 34 nights, but the intensity was rather low. Any three of these displays reach the highest brightness index 5. Bright displays have become fewer during last years.

The summer was cloudy, especially in the beginning of June. Also in July there were many quite overcast nights. The Finnish network managed still to catch many NLC displays. Between 14/15 July and 5/6 August there were NLCs almost every night. The best night of the year was 21/22 July.

We will publish more results in the next issue of Ursa Minor magazine.

Not visible penumbral lunar eclipse 6.8.2009

(Page 18)

The Moon eclipsed slightly by Earth's penumbra on 6 Aug 2009. Some Finnish observer tried to detect the penumbra by photographing, but with any success. The only effect was the small darkening due to the decreasing altitude of the Moon. Sky and Telescope reported the observation of Turkish amateur astronomer Tunç Tezel on the web article "Barely There" Lunar Eclipse. Tezel has photographed the slightly darkening of the lower edge of the Moon.

In the box, the definitions of the lunar eclipse magnitudes (penumbral and umbral) are explained.

Dark impact mark on the Jupiter

(Page 20)

On 19 July 2009 Australian amateur Anthony Wesley detected a dark feature in Jupiter's southern polar region. The scientists assume a small comet, size of 1 km, impacted into the Jupiter's atmosphere. The im-

pact marker was clearly visible, also in Finland, where the planet is at the low altitude. The dark spot divided first into two parts, later three parts and structure that are more complex. In the end of August, it faded as a large area with some poorly defined structure and some oblique darker streaks in the middle area.

The impact mark has some similarities with comet Shoemaker-Levy 9 impacts 15 years ago in July 2004. These events and features were, of course, much stronger, but they give some points of comparison for studies.

Comet C/2006 W3 (Christensen)

(Page 23)

Comet C/2006 W3 (Christensen) have a hyperbolic orbit and it is far outside of the orbits of the Earth and Mars. The perihelion distance was about 3.12 AU. The object was its brightest in August, about eight magnitudes, when the distance was the closest to the Earth. The first Finnish observations were made already in autumn 2008. The newest images from this season give 3.5–9' coma and no visible tail. The comet is still visible few months in Finland.

Perseids and Leonid predictions

(Page 26)

Perseids produced nice display to meteor observers this year. The activity profile was interesting showing several maximums. Esko Lyytinen has predicted more activity to appear from year 1610 trail. That 3 revolution trail appeared strong being at the maximum limits of the prediction. Normal annual maximum was also stronger than usual year and there was also third maximum. In Finland Ilkka Yrjölä and Veikko Mäkelä sent observations to IMO. Several other observers were looking the Perseids and photographing. In picture 1 is picture of Perseid meteor taken by Jukka Sassi.

The predictions for Leonids promise strong outburst level activity from Leonids. There is an article writ-

ten by Esko Lyytinen and Markku Nissinen at WGN August issue 37:4 (2009) including the predictions for this year. The predicted activity maximum is ZHR = 145 at 17 November 2009 21:28 UT. The predicted maximum is produced by 1466 and 1533 trails. If uncertainties are taken into account the maximum activity could be even ZHR = 300.

Objects near the northern celestial pole

(Page 35)

In this Linnunrata column, I discussed about objects near the northern celestial pole. This region of sky is visible well during the whole year here in northern latitudes. That is why we have started an observing program for these objects during this observing season.

In this Linnunrata column, I reviewed some constellations in this region of sky. I discussed about Lynx, Cygnus and Ursa Major. I will discuss about other constellations in this region in the following Linnunrata columns.

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
havaintovälineet@ursa.fi

Apuvetäjät *Assistant leaders*

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

Petri Kehusmaa

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

Vesa Kankare

Mustikkapolku 6
48710 KOTKA
Puhelin 044 711 1726
havaintovälineet@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
Porthaninkatu 2 B 14
48200 Kotka
Puhelin 040 535 8508
Marko.Toivonen@ursa.fi
meteorit@ursa.fi

Apuvetäjä *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*

Marja Wallin
Höröläinkatu 4 C 26, 15210 Lahti
ukonvasama@gmail.com
myrskybongaus@ursa.fi

Pikkuplaneetat ja tähdenpeitot

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

Revontulet *Aurorae*

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

Apuvetäjä *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

Apuvetäjä *Assistant leader*

Leo Wikholm
Muotoilijankatu 14 A 22, 00560 Helsinki
Puhelin 040 504 5077
leo.wikholm@arabianranta.com
tekokuut@ursa.fi

Harrastusryhmät *Workgroups*

Muuttuvat tähdet *Variable stars*

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

CCD-havainnot *CCD observations*

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

Sää ja havainto-olosuhteet

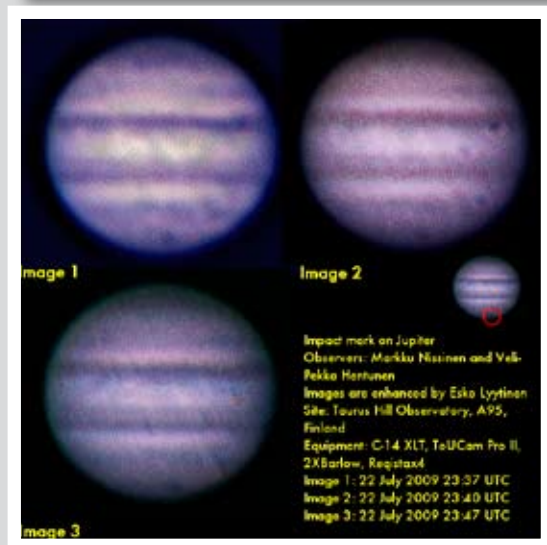
Weather and observing conditions
Ensio Mustonen
Juhana Herttuankatu 12 B, 28100 Pori
Puhelin (02) 641 5215
ensio.mustonen@dnainternet.net, saa@ursa.fi

Kelikalenteri *Weather calendar*

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



*Yöpilvet 21./22.7. klo 0.40.
Kuva: Hannu Määttänen,
Helsinki.*



Markku Nissisen otti kuvia Jupiteriin törmänneen komeetan tai asteroidin jättämästä jäljestä. Ks. myös sivu 20.

Aki Taavitsainen Mikkelistä kuvasi nämä revontulet 16. syyskuuta.





.B923

URSA MINOR

Tähtitieteellinen yhdistys

Ursa ry.

Raatimiehenkatu 3 A 2

00140 HELSINKI



Yöpilvet 21./22.7. Kuva: Jari Luomanen, Tampere.

5-2009