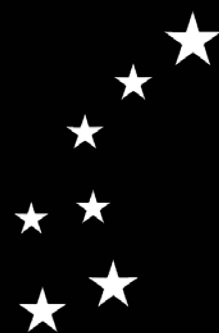


Ursa Minor



2/2007



2-2007

Tähtitieteellinen yhdistys Ursa ry.



Kuunpimennys 3/4.3.2007 klo 1.52. Canon EOS 330D, 300 mm, f/5,6, 1/6 s, ISO 400. Kuva: Kari Nyman, Tampere.



Kuunpimennys 3/4.3.2007 klo 1.21. Canon EOS 10D, 300 mm, f/5,6, 2 s, ISO 400. Kuva: Marko Myllyniemi, Seinäjoki.



Kuunpimennys 3/4.3.2007 klo 23.21–52. HP Photosmart C850, 8× opt. zoom, kuvat: Veijo Kallio, Lumijoki. Puoliviarjo ja osittaisen pimennyksen alku näkyvät hyvin.

Kuunpimennys 3.-4.2007



Lauantain ja sunnuntain välisenä yönä tapahtunut kuunpimennys näkyi erinomaisesti Turussa Iso-Heikkilän tähtitornissa. Oikella pimennyksen aikana kuun taa peittynyt tähti 56 Leonis. Tässä siis jo esiintulleena. 4.3.07 klo 1.21. 150/2063 mm refraktori. Canon 400D, ISO 400, 8 s. kaksi valotusta, PhotoStitch. Rajaus ja unsharp mask Photoshop. Kuva Antti Pakkari.



Orionin kaasusumu M45 toisin kuin tavallisesti. Kuvan tekemiseen on käytetty kahta kuvaa, jolloin kuvankäsitteilyssä ensimmäisestä kuvasta on vähennetty toinen. Operaation jälkeen itse sumu tulee selvemmin näkyville. Kuva on otettu Meade LX200 kaukoputkella primäärifokuksessa. Molempien kuvien valotusaika 30 sekuntia, ISO 100. Kuva Kari A. Kuure.

Ursa Minor



Ursan jaostojen tiedotuslehti 24. vuosikerta 2/2007

Julkaisija

Tähtitieteellinen yhdistys URSA ry
Raatimiehenkatu 3 A 2
00140 HELSINKI

Päätoimittaja

Kari A. Kuure
Simo Kaarion katu 13 B 4
33720 Tampere
puhelin GSM 0400 77 16 45
kari.kuure@avaruusmgz.info
ursa.minor@ursa.fi

Tilausmaksu on 12 €.

Tilaukset ja osoitteenmuutokset Ursan toimistoon,
kts. Yhteystiedot sivulla 54.

Ilmestyminen

Ursa Minor ilmestyy 6 kertaa vuodessa: helmi-, huh-
ti-, kesä-, heinä-, loka- ja joulukuun alussa.

Lehteen tarkoitettu aineisto

Lehteen tarkoitettu aineisto toimitetaan ensisijaisesti
jaostojen vetäjille ja artikkelien kirjoittajille. Tarkem-
mat kirjoittajille tarkoitetut ohjeet löytyvät Interne-
tistä osoitteesta:

www.ursa.fi/ursa/umi/edit/ohjeita.html

Vuoden 2007 deadline-ajat ovat ilmoitettuna päivänä
kello 8:

Nro 3 dl. 15.5. ilmestyy 1.6.2007

Nro 4 dl. 2.7. ilmestyy 16.7.2007

Painopaikka

Domus Offset Oy, Tampere
painos 270 kpl
ISSN 0780-7945

Kansikuva



*Kuunpimennys 3/4.3.2007 klo 1.57. L350, digikamera,
kuva: Sampsa Lahtinen, Jyväskylä.*

Sisällysluettelo

Kuunpimennys 3.-4.2007	2
Kevään tähtitaivas	4
Kolongitudi	5
Kerho- ja yhdistystoimintajaosto kokoontui Artjärvellä	6
Haloja keskitalven pakkasilla	8
Laitapäivät 2007 Artjärven Tähtikalliolla	14
Talven kehät ja kangastukset	16
Jälkitunnelmia McNaughtista	20
Saturnus-havainnot	24
Tumma kuunpimennys	27
Lyridejä havaitsemaan!	29
Tähtienpeittoja päivällä	33
Kauneimmat avonaiset tähtijoukot	36
10 vuotta kelihavainnot	39
Kuunpimennys näkyi lännessä	43
Onko jokainen keli vastakeli?	45
Satelliittirintamalla paukkuu!	48
Avaruusasema näkyi etelätaivaalla	51
Ensimmäinen supernovalöytö Suomesta	52

Kevään tähtitaivas

Kari A. Kuure

Huhti–toukokuussa ovat tämän havaintokauden viimeiset pimeät yöt. Utsjoella pimeys kaikkooa jo huhtikuun alkupuolella, Oulun korkeudella huhtikuun lopulla ja eteläisessä Suomessa toukokuun ensimmäisen viikon jälkeen. Vaikka yötaivas vaaleneekin, se ei merkitse varsinaisen havaintokauden päättymistä, sillä muut kuin varsinaiset syvän taivaan kohteet näkyvät erittäin hyvin.

Huhtikuu

01.04. klo 09.59 Uranus 1,6° pohjoiseen Merkuriuksesta
02.04. klo 20.15 Täysikuu
08.04. klo 12.34 Jupiter 6,6° Kuusta pohjoiseen
09.04. klo 04.21 Pluto 13,0° Kuusta pohjoiseen
10.04. klo 21.07 Kuun viimeinen neljännes
13.04. klo 02.20 Neptunus 3,0° Kuusta pohjoiseen
14.04. klo 03.56 Mars 0,6° Kuusta pohjoiseen
14.04. klo 23.10 Uranus 0,1° Kuusta etelään
17.04. klo 14.36 Uusikuu
20.04. klo 10.29 Venus 2,5° Kuusta etelään
23.04. klo 01.30 Lyridien parven maksimi
24.04. klo 09.36 Kuun ensimmäinen neljännes
25.04. klo 11.52 Saturnus 0,4° Kuusta etelään
28.04. klo 22.00 Uranus 0,7° Marsista pohjoiseen

Toukokuu

02.05. klo 13.09 Täysikuu
03.05. klo 05.52 Merkurius yläkonjunktiossa
05.05. klo 15.08 Jupiter 6,3° Kuusta pohjoiseen
06.05. Eta-akvaridien maksimi
10.05. klo 07.29 Kuun viimeinen neljännes
10.05. klo 12.14 Neptunus 2,5° Kuusta pohjoiseen
12.05. klo 10.22 Uranus 0,4° Kuusta etelään
13.05. klo 03.14 Mars 2,0° Kuusta etelään
16.05. klo 22.27 Uusikuu
18.05. klo 03.05 Merkurius 2,0° Kuusta etelään
20.05. klo 04.15 Venus 0,7° Kuusta etelään
22.05. klo 22.44 Saturnus 0,1° Kuusta pohjoiseen
24.05. klo 00.03 Kuun ensimmäinen neljännes

Haloja keskitalven pakkasilla

Ismo Luukkonen

Tammi–helmikuu tarjosi nähtäväksi melko runsaasti halonäytelmiä. Pakkasjaksot palkitsivat kylmänkestäviä havaintsijoita näyttävillä jääsumuhaloilla. Suurin osa näytelmistä piti sisällään 22° renkaan, sivuauringot tai auringonpilarin – yhdessä tai erikseen, mutta mukaan mahtui myös muutama erikoisuus.

Tammi–helmikuun havainnot

10 havaitsijaa toimitti alkuvuoden halotarjonnasta kaikkiaan 160 havaintoa. Kävin läpi myös halojaoston sähköpostilistan arkiston ja keräsin sieltä lisäksi 52 sellaista havaintoa, jota ei jaostolle muilla tavoin ole raportoitu. Tämä oli hieman työlästä ja lisäksi listalta kerätyt havainnot ovat usein epätäydellisiä niin havaintujen muotojen, havaintopaikkojen kuin päivämäärien suhteen. En lupaa, että teen tätä enää jatkossa.

Tammi–helmikuun havaintokatsaus muodostui hybridiksi: ensin havaintsijoittain raporttinsa toimittaneet ja sitten päiväyksittäin parhaat palat niin, että listalta kerätyt otetaan mukaan leikkiin.

Pertti Havian sähköpostilomake pitää sisällään 22° renkaita ja sivuauringoja. Poikkeuksena 23.2. näkynyt yksinäinen ala-aurinko.

Petteri Kankarolla tahti oli hyvä. Muotopuolella Petterin saldo on kolmen kauppaa: 22° rengas, sivuauringot

Havaitsijat Observers

		tammi	helmi
Pertti Havia	Turku	4	3
Petteri Kankaro*	Turku	5	11
Timo Kuhmonen*	Espoo	2	5
Ismo Luukkonen	Turku	12	14
Marko Mikkilä	Nivala	10	14
Jarmo Moilanen	Vaala	11	14
Veikko Mäkelä	Helsinki	2	1
Martti Penttinen*	Virrat	17	21
Jukka Ruoskanen		2	1
Teemu Öhman	Oulu	3	8
halo-l@ursa.fi		30	22
yhteensä		98	114

* = havainnot poimittu havainto.netistä.

ja pilari ovat mukana kuvioissa. Havainnot on poimittu havainto.net -sivustolta.

Timo Kuhmosella samat kolme muotoa näyttelevät pääosaa. Helmikuun lopussa mukaan tulee kuitenkin uusia muotoja. 20.2. pilarin ja sivuauringon seurana on ala-aurinko, ja 24.2. taivasta koristaa yksinäinen zeniitin ympäristön kaari. Timon havainnot on poimittu havainto.net -sivustolta.

Ismo Luukkoselle taivas tarjoilee antejaan tammikuussa mukavaan tahtiin. Neljän yleisimmän muodon valikoima saa lisäyksen 30/31.1., kun kuu yllättää 9° renkaalla. Helmikuussa hyvä tahti jatkuu. Zeniitin ympäristön kaari tulee mukaan kuvioihin kolmella esiintymisellään. 19. päivästä alkaen seitsemän päivän halopotki, osin Turussa osin Kempeleessä havaittuna.

Marko Mikkilä havaitsee Nivalassa myös reippaalla tahdilla. Jakson parhaasta näytelmästä 31.1. lisää alempana. Helmikuun 18. alkaen Marko havaitsee haloja kahdeksana päivää peräkkäin. Putkeen mahtuu perusmuotojen ohella kolmena päivänä zeniitin ympäristön kaari ja jääsumun tarjoama horisonttirengekskin kahdesti.

Jarmo Moilasella havaintoja syntyy myös hyvällä sykkeellä. Tammikuu on neljän perusmuodon varassa, ainoana poikkeuksena 23. päivän ala-aurinko. Helmikuussa vauhti jatkui. Vaalan jääsumut tuottivat myös kolme isomman luokan näytelmää, joista tarkemmin alla. Zeniitin ympäristön kaaria Jarmo napsi helmikuussa neljänä päivänä.

Veikko Mäkelältä saapuu sähköpostitse kolme havaintoa: kolme kertaa 22° rengas kerran seuranaan ylläsivuava ja kerran sivuaurinko.



Teemu Öhmanin Oulussa helmikuun alkupuolella havaitsemia haloja.
Halos in the beginning of February by Teemu Öhman, Oulu.

Martti Penttisen tahti on hurja: vuodenaikaan nähden komeat 38 havaintoa. Tammikuu alkaa hiljaisesti, mutta 21. ja 22. päivä näyttää jo lupaavalta (ks. alempana). 24. – 31. päivä Martti näkee haloja seitsemänä päivänä ja viitena yönä! Helmikuussa tahti on tiiviimpi, ja silloinkin vauhti paranee loppua kohden: 23. päivä alkaen haloja näkyy viitena peräkkäisenä päivänä ja neljänä yönä. Zeniitin ympäristön kaaria Martti kerää helmikuussa kolme. 24.2. mukana on myös 46° rengas ja sivuavat kaaret. Martin havainnot on poimittu havainto.net -sivustolta.

Jukka Ruoskanen toimittaa sähköpostitse kolmen näytelmää käsittävän raportin. Kaikista kolmesta lisätietoa alempana.

Teemu Öhmanin tammikuu on niukahko. Helmikuussa tahti paranee, mutta tarjonta pysyy neljässä yleisimmässä muodossa.

Tammikuu

Tammikuu lähti käyntiin kuun halojen kera. Uuden vuoden yön rakettien välkkeessä ihmeteltiin haloa, jossa 22° renkaan ja sivuavien seurana näkyi parhaimmillaan myös 9° pikkurengas. Tämä kuuluu kuitenkin vielä edellisen vuoden saaliiseen. Nämä – yleensä vasta kuvista löytyvät pikkupyramidit tuntuvat kuluneen talvikauden aikana vakiintuneen taivaalle täysikuun seuralaisiksi. Digitaalikalibroilla ja kuvankäsittelymenetelmillä on varmasti tähän vaikutusta, samoin havaintajien lisääntyneellä tarkkaavaisuudella täydenkuun aikaan.

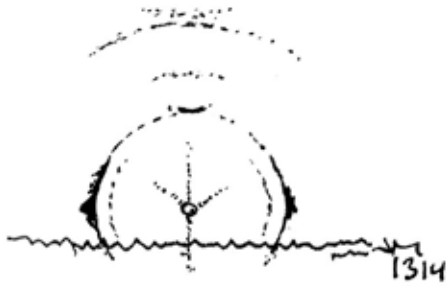
3/4.1. Kilpisjärvelle päätnyt Marko Riikonen kuvaa 9° renkaan 22° renkaan seurana.

5/6.1. aiheuttaa vuoden ensimmäisen havaintotulvan postilistalle. Laajalti etelä-Suomessa havaittu kuun halo sisältää perusmuodossaan 22° renkaan ja sitä sivuavat kaaret. Espoossa Panu Lehtinen, Tampereella Jari Luomanen ja Emma Herranen sekä Virroilla Martti Penttinen nappaavat lisäksi myös 9° renkaan. Parhaan saaliin kerää kuitenkin Riihimäellä Jukka Ruoskanen, jonka kuvista paljastuu edellä mainittujen lisäksi komean pitkä 46° rengas, horisonttirengas ja 46° allasivuavat kaaret.

21. ja 22.1. havaitaan hieman perustasoa parempia haloja laajalti etelä-Suomessa. Parhaat kerää Martti Penttinen Virroilla. Havainto.netiin jätetyn raportin mukaan Martilla on neljän yleisimmän muodon seurana yläkovera Parryn kaari molempina päivinä sekä 22. päivä myös 46° rengas ja ylempi Tapen kaari.

30.1. jääsumu pölyyää tasokkaasti Nivalassa, missä Marko Mikkilä havaitsee ja kuvaa halonäytelmää, jossa ovat mukana kaikki tavalliset muodot. Sivuauringot ovat kuvissa varsin näyttävät, horisonttirengas venyy vastapuolta lukuun ottamatta lähes täyteen mittaansa. 46° tuntumasta löytyy sekä 46° rengas että sitä sivuavat kaaret. Matalalla auringolla 46° sivuavat myötäilevät rengasta sivuilla, mutta eroavat renkaasta tämän kääntyessä lakipistettään kohti. Tällä auringon korkeudella 46° renkaan ja zenitiin ympäristön kaaren väliin jää selvä rako. Harvinaisuuksiakin löytyy. Jo silmin nähtynä horisonttirengasta koristavat pilarimaiset 120° sivuauringot ja valokuvista paljastuvat huikean pitkät heijastuneet Lowitzin kaaret, jotka nousevat sivuauringoista ylöspäin kahtena hieman eri suuntaan kaartuvana kaarena. Käsitellyissä kuvissa kaarilla on mittaa noin 30 astetta.

Etelässäkään ei jäädä täysin osattomiksi. Lauri Kangas kertoo sähköpostilistalla Espoossa havaitsemastaan



Jarmo Moilasan Vaalassa helmikuu 6. päivänä tekemä havainto jääsumupilvessä näkyneistä haloista.

Jarmo Moilanen, Vaala. Feb 6 2007 at 13.14. Diamond dust display with 18° halo, pyramidal heliac arc etc.

sivuauringojen ja pilarin hallitsemasta näytelmästä, jossa niinkään nousee sivuauringoista pilarimaista hehkua – ilmeisesti merkki joko Lowitzin kaarista tai heijastuneista Lowitzeista.

30/31.1. Marko Riikonen Helsingissä ja Ismo Luukkonen Turussa kaivavat kuvistaan esille kalpean 22° renkaan seurana majailevan 9° renkaan. Pääpotti menee kuitenkin Jukka Ruoskaselle, joka Hyvinkään seudulla nappaa kuviinsa vakuuttavan rengasarsemaalin: 22°, 46°, 9°, 20°, 35° Lisäksi mukana on 22° sivuavat kaaret, sekä täysi horisonttirenka, joka Jukan tuntuuman mukaan syntyi jääsumussa, kun taas rengassatsin alkuperä oli yläpilvessä.

Kokonaan oma lukunsa Jukan havainnossa on samanaikaisesti keinovalojen jääsumussa aiheuttamat halot. Tässä en niihin puutu enempiä, Jukan asiantunteva selostus löytyy netistä: <http://www.kolumbus.fi/jukka.ruoskanen/Halot/300107/index.html>.

Helmikuu

Helmikuun havaintosaaalista hallitsee jääsumu. Etenkin 6. – 10. päivän välisellä jaksolla tasokkaita jääsumunäytelmiä esiintyy runsaasti eri puolilla maata. Toinen haloputki koetaan loppukuusta, silloin jääsumun lisäksi asialla ovat myös yläpilvet.

6.2. keski-Suomesta tulee postilistalle raportteja näyttävästä jääsumuhalosta. Jyväskylässä Arto Oksanen ja Simo Alkioniemi sekä Korpilahdella Mika Aho seuraavat näytelmää, jossa etenkin sivuauringot esittävät parastaan. Perusmuotojen ohella Oksanen raportoi epävarmat Moilasan kaaren ja ”sivuauringon

sivuauringon”. Jälkimmäiselle tulee vahvistus myös Aikioniemeltä. ”Sivuauringon sivuauringko” tarkoittaa parhaassa tapauksessa 44° sivuauringkoa, mutta samalla seudulla on myös tavallista 46° tavaraa sotkemassa tulkintoja. Tällä kertaa kameraa ei ollut parhaalla hetkellä saatavilla. Myöhemmin otetuissa valokuvissa ei näy merkkiä 44° halosta, sensijaan heikko 46° rengas kuvista löytyy.

Pohjoisempaan nautitaan myös jääsumuhaloista. Jarmo Moilanen näyttää, että vainu on tallella. Lainataan hieman havaitsijaa itseään: ”Aluksi huomasin jääkiekkokaukalon luona pyramidimaista haloa 22 renkaan sisällä. Suuntasin joelle jonne menessä ihailin kuinka sivuauringot näkyi viereisen metsän edessä. Aika villin näköistä. Joella ei ollut pyramideja. Paitsi sitten kuvista huomasin, että pintahalona 22 renkaan ulkopuolella näytti olevan toinen halo, joka on edelleen hiukan epäselvä, mikä se on. Joella näkyi kuitenkin alasivuauringot jäätä vasten.

Paremmat kidepilven löysin sitten Järvikyläntien varrelta. Nyt 18° halot olivat selvästi mukana ja samoin 23° ylempi parhelia haamuili zykin alapuolella. Kuvista paljastui yllättäen pyramidiaurinkokaari. Mikä ei sinällään ole ihmeellinen muoto, sitä voi verrata auringonpilariin. Tämä vertaus helpottaa ymmärtämään miksi se on yllättävän yleinen jääsumuissa, jos osaa katsoa tai kuvata oikein.” Vaalan kertymä oli siis: 22° rengas, sivuauringot, 22° ylläsivuaava, auringonpilari, syk, 46° rengas, ala-aurinko, alasivuauringot, 18° rengas tai parhelia, 23° ylempään parhelia ja pyramidiaurinkokaari sekä vielä pintahaloina 22° rengas ja ilmeisesti 24° rengas.

8.2. näkyy keskitasoa perempää jääsumutavaraa mm. pääkaupunkiseudulla, mutta potin kerää jälleen Vaala ja Jarmo Moilanen. Tavallisten kiteiden ohella pyramidit leikkivät taas taivaalla: ”Ruokatunnille menessä kävin vilkaisemassa josko lämpölaitoksen savut tuottaisi haloja. Aamun -33°C pakkasella ei näkynyt mitään. Nyt minua tervehti välittömästi hieno jääsumunäytelmä pyramidihaloilla. Tällä kertaa mukana oli myös 35° rengas joka näkyi peilillä ihan hyvin. Nyt näin visuaalisesti myös pyramidiaurinkokaarenkin. Peilillä sekin erottui selvästi. Kuvasin näytelmää aikani valtatie 22:lla. Kidepilven leveys oli noin puolisen kilometriä ja se kulki viistosti tien yli kohti pohjoista. Kovin korkea pilvi ei ollut. Korkeintaan noin 30 metriä jos sitäkään. Se osuus tietä millä pilvi oli näytti sumuiselta.”

8/9. ja 9/10.2. Venuksen halo on aina tapaus! Helmikuun jääsumut saivat aikaan kaksi tapaus, kun 8/9.2. Peter von Bagh Porvoossa ja seuraavana iltana

Jari Luomanen Tampereella löysivät Venukselta pilarit.

10.2. hiihtokeskusten halohuippu tuntuu ajoittuvan alkutalveen, mutta Jukka Ruoskanen näyttää, että kevättalvellakin onnistuu. Sappeen laskettelukeskuksessa Pälkäneellä näkyivät tavallisista muodoista 22° rengas ja ylläsivuava kaari, sivuauringot sekä zeniitin ympäristön kaari. Toimintaa oli myös 46° seudulla (sivuava tai Tapen kaari). Moilasan kaari näkyi silminkin ja aurinkokaari valokuvissa 22° renkaan sisäpuolisilta osiltaan. Näytelmä kesti vain parikymmentä minuuttia, mutta Jukka ehti paitsi kuvaamaan, myös keräämään kidenäytteitä!

11.2. Kalevi Härkönen kuvaa Kajaanissa näyttävää perushalogen settiä. Taivaalla komeilevat 22° ja 46° renkaat sivuavine kaarineen, sivuauringot, auringonpilari ja komea zeniitin ympäristön kaari. Edellisistä poiketen halo sai alkunsa yläpilvistä.

23.2. näyttäytyy loppukuun haloputken paras näytelmä. Asialla on vaalalainen jääsumu ja kukapa muukaan kuin Jarmo Moilanen. Tavallisista haloista mukana olivat 22° rengas, sivuauringot, pilari, 46° rengas, zeniitin ympäristön kaari ja horisonttirengas. Eikä tälläkään kertaa jääty ilman pyramideja: ”24° ylempät parheliat näkyvät myös. Niiden tulkinta oli hiukan hukassa Lowitzien tai heijastuneiden Lowitzien kanssa, mutta eräät kuvat näyttävät ne selvästi erillisinä irtonaisina kaarina. Vasemmalla puolen 24° alempi parhelia näkyy useissa kuvissa tienreunan metsää vasten. Lisätukea tuo 9° ylempi parhelia joka ilmeisesti on useissakin kuvissa epämääräisenä läikkänä auringonpilarilla. 18° rengas tuntuu olevan kahdentunut useissakin kuvissa. 35° rengas saattaa olla joissain kuvissa. Kidepilvi oli aika tiheä, sillä ala-aurinko ja alasivuauringot näkyivät tietä vasten.”

25/26.2. Marko Mikkilä kuvaa Nivalassa kuun 22° rengasta, ja kuvista löytyy myös 9° rengas.

Sivuaurinko 20 vuotta sitten

Ajattelin tässä vuoden aikana kurkistaa myös hieman menneeseen, eli vanhoihin havaintoihin sen perusteella, mitä niistä on aikoinaan Ursa Minorissa kirjoitettu.

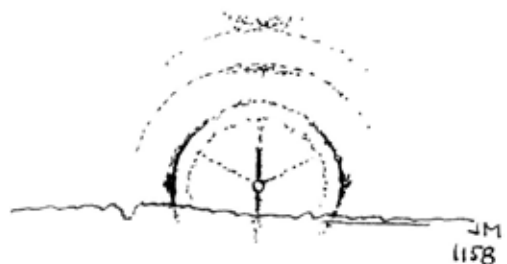
Ursa Minor 2/87 piti sisällään viisi sivua asiaa haloista. Halopalstan toimittajana ja haloalajaoston (halot olivat tuolloin vielä osa ilmakehjäjaoston toimintaa) vetäjänä toimi noina pioneeri vuosina Marko Pekkola. Kannattaakin huomioida, että halopalstan toiminta-

minen toimii oivana portaana suurempiin tehtäviin. 1980-luku oli haloharrastuksen juurtumisen ja kasvun aikaa. Tämä näkyy myös Ursa Minorin sivuilla. Kokonaisen sivun verran hahmotellaan tulevia kuvioita ja pohditaan mm. sitä, josko muistakin maista löytyisi taivaankaarien ystäviä.

Enemmälti halopalsta sisälsi kuitenkin tuhtia havaintoasiaa. Edellisen vuoden yhteenveto oli ehtinyt tähän lehteen. Vuonna 1986 34 havaitsijaa teki yhteensä 1653 halohavaintoa. (Vertailun vuoksi: vuonna 2006 9 havaitsijaa raportoi 820 havaintoa). Havaitsijalista dominoi kaksi aktiivista keskittymää: Kuopion havaintoverkon 7 havaitsijaa naputtivat lähes kaikki reilusti yli sadan havainnon. Pääkaupunkiseudulla havaitsijoita oli mukavat 17, mutta havaintomäärät jäivät kuopiolaisia pienemmiksi. Jaoston ahkerin tuli kuitenkin keskittymien ulkopuolelta. Joensuun Marko Riikosen vuosisaalis oli 190 havaintoa.

Edellisuoden tapauksiksi nostettiin jaoston ensimmäiset havainnot pyramidirenkaista Helsingissä 27.5. ja Kuopiossa 1.7. Jälkikäteen aikaisempia on kaivettu valokuvista ja arkistoista, mutta voidaan sanoa, että vuonna 1986 pyramidihalot ensi kerran rävähtivät suomalaisten haloharrastajien tietoisuuteen. Vuoden komeimmaksi näytelmäksi Pekkola nimesi kuitenkin Tuomas Lamminpään Maarianhaminassa 11.7. valokuvaaman halon, josta löytyi mm. ala-aurinkokaari ja Wegenerin vasta-aurinkokaaret.

Alkaneen vuoden havaintojakin ehdittiin jutussa käsitellä. Tammi – helmikuun vaihteessa ”Joensuuta riivannut hirmuisten jääsumumultihalogen putki” siirrettiin suosiolla täyttämään seuraavan Ursa Minorin sivuja. Sensijaan esittelystä oli ”paras Kuun halo 11



Jarmo Moilasan Vaalassa helmikuun 8. päivänä jääsumupilvessä havaitsemat halot.

Jarmo Moilanen, Vaala. Feb 8 2007 at 11.58. Diamond dust display with 18° halo, 35° halo, pyramidal heliac arc etc.



*Kari A. Kuuren Hervannassa (Tampere) valokuvaama halonäytelmä tammikuun 30. päivän aamuna kello 9.21 . Halosta on tunnistettavissa 22° rengas, sivuauringot ja auringon pilari sekä 22° yläsivuavakaari .
Kari A. Kuure, Tampere. Jan. 30 2007 at 9.21. Diamond dust display with 22° halo, sun pillar, tangent arcs etc.*



*Kari A. Kuuren valokuvaama Auringon alapuolinen pilari 12. helmikuuta kello 9.14.
Kari A. Kuure take this photo from lower sun pillar Feb 12 at 9.14.*



*Voimakkaan värinen sivuaurinko tammikuun 30. päivän aamun halonäytelmässä. Kari A. Kuure otti valokuvan kello 9.22.
Colorfull parhelia Jan 30 at 9.22. Photo Kari A. Kuure.*

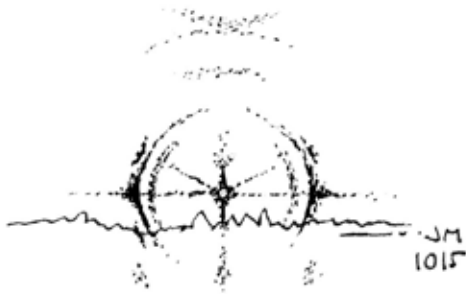
vuoteen”. Muun muassa täydet 22 asteen sivuavat kaaret, täysi horisonttirenkas ja 120 asteen sivukuut koristivat Helsingin taivasta 14/15.2. 1987. Vertailuaineistona esiteltiin piirroksin pari näyttävää Kuun haloa ulkomailta ja Suomesta.

Jaostoutisia

17 vuotta on kulunut siitä, kun viimeksi rullasin paperia kirjoituskoneeseen Ursa Minorin kirjoittaakseni. Palsta oli silloin eri ja tekniikka toinen. Kirjoituskone on vaihtunut tietokoneeseen, kirjekuori sähköpostiin ja puolisäännölliset muuttujat yläpilvisen taivaan ilmeisiin.

Tässä välissä tiedoksi niille, jotka eivät ole vielä tietoa saaneet: Jarmo Moilasan jättäessä ansiokkaan jaksonsa halojaoston vetäjänä, päädyin – harkinnan jälkeen – ottamaan homman vastuulleni tulevan vuoden ajaksi. Havaintoja ja muuta jaostopostia voi siis laittaa osoitteeseen: Ismo Luukkonen, Pihkakuja 3, 20540 Turku, tai sähköpostitse: halot@ursa.fi.

Pestini on siis määräaikainen, ja kattaa sen ajan, että vuoden 2007 havainnot on käsitelty, käytännössä UMi 1/08 ilmestymiseen saakka. Jarmon isoja saappaita en varmasti pysty täyttämään. Keskityn jaoston vetäjänä havaintojen käsittelyyn ja vastaanottoon sekä niiden esittelyyn Ursa Minorissa ja jaoston nettisivuilla. Mikäli jollakulla on innostusta tulla villasukaksi hoitamaan joitain halojaoston tehtäviä, apuvetäjän paikka on tarjolla. Esimerkiksi haloaiheisten juttujen kirjoittaminen käy kyseeseen.



Jarmo Moilasan havainto helmikuun 23. päivästä jälleen jääsumupilvessä esiintyneistä haloista.

Jarmo Moilanen, Vaala. Feb 23 2007 at 10.15. Diamond dust display with 18° halo, 35° halo, 24° upper parhelia, pyramidal heliac arc etc.

Ja ennen enempää sepustuksia palstan tärkein anti: valtaisa kiitos Jarmolle jaoston ja haloharrastuksen hyväksi tehdystä työstä! Olkoon taivaasi keveiden cirrostratuspilvien peitossa myös jatkossa.

Vaihtoehtoja raportointiin

Jaostoon paperilomakkeilla toimitettujen havaintojen määrä on viime vuosina hiljalleen laskenut. Jotta suunta saataisiin kääntymään, otan havaintoja vastaan tämän vuoden osalta myös sähköpostitse. A-lomakkeen tiedot sisältävän listauksen voi toimittaa aina havaintokauden päättyessä osoitteeseen: halot@ursa.fi. Harvinaisempien muotojen ollessa kyseessä on syytä toimittaa myös laajempi havaintoraportti, josta käy ilmi B-lomakkeelle kysytyt asiat. Jos vastaavat tiedot on helposti luettavissa esim. havaitajan omilta nettisivuilta, tämäkin kelpaa raportiksi, kunhan havaittaja ilmoittaa jaostolle nettiosoitteen ja antaa luvan tietojen käyttämiseen. Havainto.net -sivuston osalta on sovittu, että voin käyttää sinne toimitettuja havaintoja, mutta niidenkin osalta haluan myös havaittajoiden suostumuksen havaintojen käyttöön.

Edellä kirjoitettu ei ole kehoitus siirtyä sähköpostiraportointiin, vaan tarjous vaihtoehtoiseksi raportointitavaksi. Otan edelleen mielelläni vastaan postitettuja havaintolomakkeita, etenkin, jos niiden yhteydessä on piirroksot nähdystä näytelmästä.

Juuri kuvien puute on sähköpostiraportoinnin ongelma. Toisaalta digikameran kuvien välittäminen sähköpostitse on helppoa, mutta kynnys toimittaa koko kuukauden kattavia koosteita perinteisten piirrosten tapaan on varsin suuri. Kuitenkin juuri kuvista – olkoon sitten piirroksia tai valokuvia – tulee selvimmin ilmi se, mitä taivaalla on nähty.

Halokirjalle tunnustusta

Jarmo Moilasen ja Walter Tapen halokirja: ”Atmospheric Halos and the Search for Angle X” on saanut jo kaksi kunniamainintaa! Tammikuussa ASLI (=Atmospheric Science Librarians International) jakoi ASLI Choise Award 2006 palkinnon San Antoniossa, Teksasissa. Kirja sai kunniamaininnan mm. kuvituksen ansiosta. The Professional and Scholarly Publishing Division (PSP) of the Association of American Publishers (AAP) jakoi puolestaan helmikuussa Washingtonissa vuotuiset PSP palkinnot 30 eri kategoriassa. Halokirja sai kunniamaininnan kategoriassa Geologia ja maantiede.

Laitepäivät 2007 Artjärven Tähtikalliolla

Martti Muinonen

Havaintovälineiden valmistuksesta, tähtikuvauksesta ja muista tähtiharrastuksen laitteista kiinnostuneiden harrastajien perinteinen tapaaminen Laitepäivät 2007 järjestetään viikonloppuna 13.–15.4. 2007 Artjärven Tähtikalliolla. Laitepäivät järjestää Ursan laitejaostot ja päivien ohjelmaan voi osallistua vapaamuotoisesti koko viikonlopun ajan. Päivien ohjelma painottuu lauantaille, mutta mukavaa yhdessäoloa sekä laiteharrastusta riittää koko viikonlopulle.

Tämän keväisten laitepäivien ohjelma on koottu siten, että siinä yhdistyisivät uudet ja erilaiset laiteharrastuksen osa-alueet. Ohjelma tukeutuu tähtiharrastuksen automaattihavainnointiin, erilaisiin sarjallisiin tähtikuvausmenetelmiin, kuvien käsittelyyn, niiden analysointiin sekä radiotähtiharrastukseen. Näistä radiotähtiharrastusta ei ole juurikaan aiemmin laitepäivillä käsitelty.

Laitepäivien ohjelma rakentuu perinteisesti kolmelle päivälle. Lauantai-iltapäivä 13.4. on varattu kokoontumiselle. Illan suussa on mahdollisuus tutustua Tähtikallion ja Viestikallion havaintovälineisiin sekä rakennuksiin. Jos ilmat sallivat, tehdään myöhemmin illalla havainnoita sekä testaillaan laitteistoja. Toiveena on, että mahdollisimman moni paikalle saapuva harrastaja toisi mukanaan omia havaintovälineitään. Illaksi varataan myös vaihtoehtoja ohjelmaa.

Laitepäivien varsinaisen ohjelmapäivä on lauantai 14.4. Aamupäivällä käsitellään tähtikaukoputkien, tähtitornien sekä tähtikuvauslaitteistojen automatisointia sekä niiden etäkäyttöä. Nykyiset harrastajien kaukoputket sekä niiden jalustarakaisut mahdollistavat havainnoinnin ja tähtikuvauksen automatisoinnin, joten okulaarin ääressä päivystämien on osin muuttunut kuvaputkityöskentelyksi.

Iltapäivällä käsitellään ns. sekvenssikuvauksia tähtiharrastuksessa. Sekvenssikuvauksessa tuotetaan eri menetelmin ja tekniikoin yksittäiskuvista kuvakoosteita. Näistä kuvakoosteista harrastajat ovat saaneet hyviä tuloksia mm. meteorikuvauksessa. Sekvenssikuvauksessa hyödynnetään vakiomallisia tai itse modifioituja digi- ja videokameroita.

Sunnuntai 15.4. on varattu havaintovälinejaoston kokoukselle sekä erilaisille pien- ja vapaamuotoisille aiheille.

Koska laitepäivien pitopaikan välittömässä läheisyydessä on myös radioamatöörien Viestikallio, käsitellään laitepäivien ohjelmassa myös radiotähtiharrastusta. Mahdollisesti myös muissa laitepäivien alustuksissa sivutaan radiotähtiharrastusta ja radioteleskooppeja.

Laitepäivien muussa ohjelmassa pureudutaan laiteharrastuksen ajankohtaisiin aiheisiin. Sellaisia ovat ainakin ostokaukoputkien GOTO-jalustojen ongelmat ja kaikki muut laiteharrastukseen liittyvät uutuudet. Laitepäivillä on mahdollisuus tutustua havaintovälineisiin, testailla laitteistoja ja tavata toisia laiteharrastajia. Kirpputoripöydällä on mahdollista myydä tai vaihtaa harrastetavaraa sekä tehdä ”löytöjä”. Odotettavissa on siis perin mielenkiintoinen viikonloppu, johon kaikki laiteharrastajat ovat tervetulleita. Lisätietoja Artjärven Tähtikalliosta ja laitepäivistä 2007 Ursan sivuilta.

Laitapäivät 13.4. – 15.4.2007 Tähtikalliolla

Perjantai 13.4.

- 16.00 – Kokoontuminen alkaa
18.00 – Jukka-Pekka Teitto: Tähtikallion esittely, tutustumien laitteistoihin
Viestitekniikan seuran edustaja: Viestikallion esittelyä, tutustuminen laitteistoihin
19.30 – Astrokuvien katselua, laitedemoja, vapaata seurustelua, havaintoja ja laitedemoja
19.30 – Työpaja: havaintovälinejaoston WWW-sivujen päivitystä

Lauantai 14.4.

- 10.00 – 10.15 Päivien avaus, käytännön järjestelyt, lopullinen ohjelma
10.15 – 11.00 Arto Oksanen: Hankasalmen observatorio ja sen etäkäyttö,
Siriuksen radioteleskooppi
11.15 – 12.00 Petri Kehusmaa: Tähtikuvauslaitteiston automatisointi
12.00 – 13.00 Ruokailutauko
Tähti/viestikallion avoimet ovet: tutustuminen alueen rakennuksiin ja laitteisiin
13.00 – 13.45 Mika Neittamo / Mikko Viitapohja: Sekvenssikuvaukset
14.00 – 14.45 Janne Pyykkö / Esko Lyytinen: Meteorikuvaukset
14.45 – 15.15 Kahvitauko
15.15 – 16.00 Ilkka Yrjölä: Radiotähtiharrastus
16.15 – 17.00 Markku Leino: Inversio-ongelmat, aurinkokellon jatkokehittämät
17.17 – 18.00 Laitte-esittelyjä ja demoja
18.15 – Työpaja: havaintovälinejaoston WWW-sivujen päivitystä,
GOTO-putkien ”niksinurkka” ja tukiverkon kehittäminen sekä jatkotoimet

Vapaamuotoista ja vaihtoehtoista ohjelmaa vallitsevan sään puitteissa

Havaintotorniverkon kuulumiset (vaihtoehtoisesti jonkun mahdollisesti peruuntuvan alustuksen paikalla)

Sunnuntai 15.4.

- 10.00 – 11.00 Havaintovälinejaoston kokous ja muut ”viralliset ja päätettävät” yhteiset asiat
11.00 – 12.00 WWW-sivujen työpaja ja sivujen käyttöönotto,
UROS-kehittämät ja toteutus,
Loppukeskustelu ja yhteenveto,
tulevat tapahtumat, projektit ja kesän 2007 Cygnuksen ohjelma
12.00 – 13.00 Ruokailu
13.00 – Paikkojen järjestelyä, siivous, kotiinlähtö klo. 14.00 mennessä.

Ohjelmaan voi tulla muutoksia ja niistä tiedotetaan paikan päällä.

Kirpputoripöytä vaihdettavalle ja myytävälle harrastemateriaalille, sekä mahdollisuus esitellä ja tutustua paikalle tuotaviin havaintovälineisiin.

Talven kehät ja kangastukset

Eero Savolainen

Tammi- helmikuussa havaittiin valon taipumisesta ja taitumisesta aiheutuvia ilmiöitä. Valonsäteen saa taipumaan ilmakerrosten lämpötila- ja samalla tiheyserot. Sen johdosta voi syntyä kangastuksia, joita on keväällä tarjolla erityisesti laajojen vesialueiden äärellä asuville havaintsijoille. Valon diffraktio pienissä partikkeleissa saa aikaan esimerkiksi hyvin tutun kehäilmiön kuun tai auringon ympärillä. Näiden lisäksi havaittiin helmiäispilviä ja harvinaisuutena kuun sumukaari.

Kehiä ja kaaria

Pilvissä auringon ja kuun ympärillä näkyvät kehät syntyvät valon taipuessa pilvien vesipisaroissa tai jääkiteissä. Kehät ovat sitä suurempia, mitä pienempiä pisarat ovat. Kehät ovat hyvin kehittyneet ja värit puhtaammat, jos pisarat ovat samankokoisia ja tasaisesti jakautuneena. Tällöin kehäilmiö voidaan pääpiirteissään selittää koulufysiikasta tutulla valon taipumisella pienessä aukossa.

Yksinkertaisin ja yleisin kehäilmiö, aureola on valkoinen kehä jossa on ruskeanpunainen ulkoreuna. Samankeskeisiä kehiä voi näkyä useampia, jolloin mukaan tulevat vihreän ja sinisen sävyt. Jokainen kehäryhmä päättyy punaiseen. Kehien säde mitataankin lähtien valonlähteen keskipisteestä punaisen ulkoreu-

naan. Kuun kehän koon voi arvioida kuun halkaisijan (32') avulla. Karkea arvio pisaroiden halkaisijasta saadaan jakamalla valon aallonpituus (punaisella valolla n. 0,0007 mm) aureolan säteellä (radiaaneina). Jääkiteiden olleessa kyseessä on tulos jaettava luvulla 1,22.

Kehiä voi havaita joskus myös kirkkaimpien planeettojen ja tähtien ympärillä. Samoin useiden puiden siitepöly voi aiheuttaa kirkkaita useampikertaisia kehiä näennäisesti kirkkaalla taivaalla.

Peter von Bagh havaitsi kuun kehän Porvoossa Kevät-kummussa 28.1.2007 klo 18.54. ”*Havaintoaikaan oli lähes pilvistä. Pilvet liikkuvat vinhaan ja Kuu näkyi välillä pilvien raoista. Kuun ympärille muodostui melko näyttäviä värillisiä, parhaimmillaan kolminkertaisia kehiä*”.

Jari Piikki kuvasi kuun kaksoiskehän Plejadien seurana 24. helmikuuta. Kuvassa 1 molemmat loistavatkin hienosti.

Martti Penttinen havaitsi Virroilla auringon kaksinkertainen kehän 25. helmikuuta ja 4. maaliskuuta. Molemmilla kerroilla aureolan säde oli n. 4°. Kuun kehän hän kuvasi 4.3. klo 22.12 juuri ennen puolivarjopimennyksen alkua. Mielenkiintoisesti Martti onnistui kuvaamaan samaan aikaan myös kuun matolan sumukaaren (kuva 2). Samanaikaisia kehä- ja kaarihavaintoja ei ole kovin usein ollutkaan esillä.

Kangastuksia

Timo Kuhmonen havaitsi kangastuksia Espoossa 10.2. klo 12.48 (kuva 3). Kangastus oli tyypiltään sa-



Kuva 1. Kuu ja Plejadit Juwan taivaalla Jari Piikin kuvaamana.

Picture 1. A corona and the Pleyades. Jari Piikki, Juva



Kuva 2. Martti Penttisen kuvaama kuun sumukaari Virroilla 3/4.3.
Picture 2. A lunar fogbow in Virrat 3/4.3. by Martti Penttinen.

manlainen kuin keväisin kylmän veden päällä, jolloin yläpuolella olevassa lämpimämmässä ilmakerroksessa valonsäde taittuu alaspäin. Tällöin kohde näyttää olevan ylempänä kuin todellisuudessa. Seuraavassa Timo kertoo havainnostaan:

”Oli aurinkoinen lauantaipäivä, jolloin työpaikkamme kamerakerho teki kuvausretken Lauttasaareen. Aamulla kotoa lähtiessäni pakkasta Espoossa oli noin -20°C. Päivän mittaan ilma lämpeni meren yllä. Paikalla ei juurikaan tuullut, joka auttoi kangastusten syntymistä. Parhaiten kangastus jäätynneen meren yllä näkyi noin 2–3 metrin korkeudella, tosin kuvauspaikalla ei tuota korkeammalle päässyt. Variksetkin olivat nauttimassa kauniista viikonlopun talvipäivästä kalanrippeitä jäältä syöden”.

Jari Piikki havaitsi aamulla 8.2. kovien pakkasten aikana Juvan kirkon tornista vuoden parhaat kangastukset, joista malliksi on otettu kuva 4.

Alkuvuoden helmiäispilvet

Tammi- helmikuussa helmiäispilviä havaittiin enää yksittäisinä päivinä. Tammikuun 6. ja 10. päivinä havaitsijana oli Jari Piikki Juvalla. Vielä helmikuun viimeisinä päivinä stratosfäärissä oli hyvin kylmää. 26.

helmikuuta auringonlaskun jälkeen näkyi voimakkaan ruskon ohella yöpilvimäisiä valkeita helmiäiskuituja Kuusankoskelta (Eero Savolainen). Jo edellisenä päivänä alapilvien välistä näkyi taustataivas merkillisen värikkäänä, mikä mahdollisesti johtui helmiäispilvistä. Kevään viimeiset helmiäishavainnot tulivat Martti Penttiseltä 3.3. klo 17.15–17. 45. Muut Martin havainnot olivat tammikuun lopun kylmältä jaksolta 24.1. ja 26.1. sekä helmikuun 7. päivän havainto himmeistä valkoisina loistaneista pilvistä.



Kuva 3. Kangastuksia Suomenlahdella 10.2.2007. Kuvaaja Timo Kubmonen.
Picture 3. Mirages on the Gulf of Finland 10.2.2007. Photographed by Timo Kubminen.

Reima Eresmaan aloittamaa perinnettä noudattaen kuvaan 5 on koottu Jokioisten ja Luulaja-Kallaxin luotaustiedot stratosfääriin alimmista lämpötiloista joulukuun puolivälistä helmikuun loppuun. Lämpötilat korreloivat erityisen hyvin joulukuun lopun helmiäispilvien esiintymistä. Tammi- ja helmikuun lopun kylmien jaksojen aikana havaittiin helmiäispilviä vain yksittäisillä paikkakunnilla. Kuvaan on merkitty myös helmiäispilvihavainnot. Ruskot näkyivät myös komeasti kyseisten jaksojen aikana.

Riittävän matala lämpötila stratosfäärissä näyttää olevan välttämätön, mutta ei riittävä ehto helmiäispilvien muodostumiselle. Pilvien muodostumiseksi tarvitaan myös tiivistymisytimiä ja kosteutta alemmissa ilmakerroksissa. Saapuessaan kuivaan stratosfääriin kosteus härmistyy jääkiteiksi. Nämä muodostavat polaaristratosfääripilviä PSC (polar stratospheric clouds tai nacreous clouds), joita myös helmiäispilvinä havaitaan.

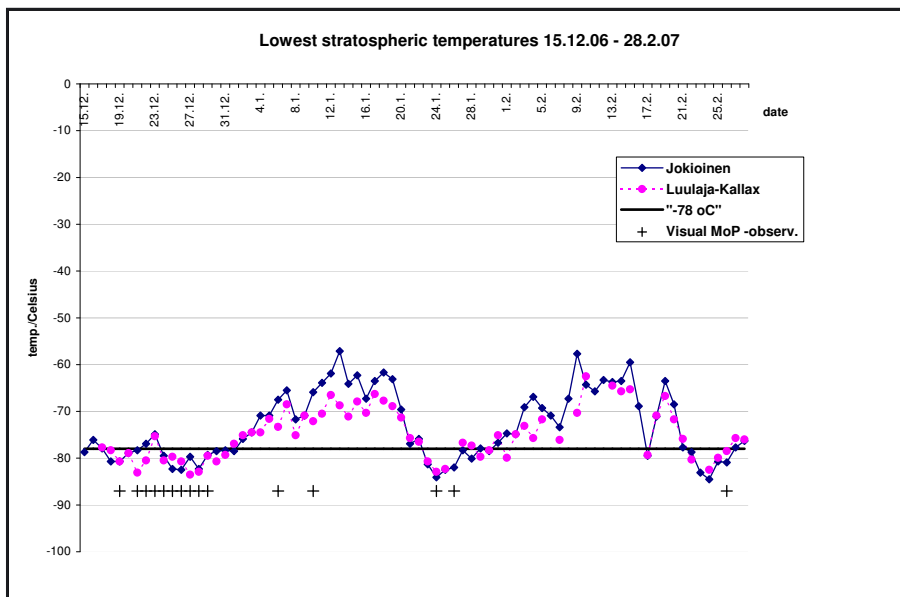
PSC:t jaetaan yleensä koostumuksensa perusteella kahteen pääluokkaan, ns. NAT (nitric acid trihydra-

te) -pilviin ja puhtaisiin jääkidepilviin. NAT -pilvien partikkelit voivat olla kiinteässä tai nestemäisessä olomuodossa, jolloin syntyprosessissa on mukana vettä ja typpihapon lisäksi myös rikkihappo (H_2SO_4). Näitä pilvityyppejä muodostuu alle $-78^{\circ}C$ lämpötiloissa. Puhtaita jääkiteitä voi sen sijaan muodostua vasta noin $-85^{\circ}C$ lämpötiloissa. Pilvien syntyyn liittyy myös usein aaltoliike stratosfäärissä, jonka synnyttää läntinen virtaus kohdatessaan Skandinavian vuoristot. Alemman ilmakehän kosteus nousee aaltoilun myötä kuivaan stratosfääriin laajeten adiabaattisesti ja samalla jäähtyen [1], [2], [3].



Kuva 4. Kangastuksia Juvalla 8.2.2007 Kuvaaja Jari Piikki.

Picture 4. Mirages in Juva 8.2.2007 by Jari Piikki.



Kuva 5. Radioluotauksella havaitut stratosfääriin alimmat lämpötilat Jokioisten ja Luulaja-Kallaxin luotausasemilla ja helmiäispilvihavainnot 15.12.2006 - 28.2.2007.

Picture 5. The stratospheric minimum temperatures at Jokioinen and Luulaja-Kallax and observed mother-of-pearl clouds in Finland 15.12.2006 - 28.2.2007.



Kuva 6. Kuun kehä Porvoossa 28.1.2007 Peter von Baghin kuvaamana.

Picture 6. A moon corona in Porvoo 28.1.2007 by Peter von Bagh.

Siitepölykehiä havaitsemaan

Kehiä esiintyy muuallakin kuin pilvissä. Siitepölykehät voivat näkyä keväällä ja kesällä puiden kukinnan aikaan selkeällä taivaalla tuntikausia. Yleisemmin havaituista lepän kehiä voi näkyä jo maaliskuussa. Sitten tulevat koivun kehät. Kuusen ja männyn kehät ajoittuvat touko- kesäkuulle. Useimmat kehistä ovat soikeita alle 30 asteen korkeudella horisontista. Eri lajien kehät ovat vähän eri kokoisia ja muotoisia kirkastumiseen. Kehät näkyvät myös pilvien edessä kun aurinko on aivan pilven reunan lähellä, koska siitepöly ei nouse pilvien korkeudelle.

Havainnot voi raportoida suoraan jaoston apuветäjälle tai sähköisesti jaoston sähköpostiosoitteeseen [4]. Havaintoon tulisi liittää seuraavat tiedot:

- päivämäärä
- havaintoaika
- tyyppi (ja valonlähde)
- kehän säde (vyöhykkeittäin)
- värit (sisältä ulospäin)
- kirkkaus (asteikolla 1-5)
- synty (pilvityyppi, siitepöly,...)
- muuta.

Erikoisemmista ilmiöistä piirros tai valokuva mukaan teknisine tietoineen. Tarkemmat ohjeet löytyvät Ilmakehän valoilmiot -jaoston [www-sivuilla](http://www.sivuilla).

Viitteet ja lähteet:

[1] SCOUT-03 press release: Low temperatures in the Arctic stratosphere has led to severe ozone loss during the spring of 2005.

[2] Kivi R., Dömbach A.: Stratospheric Dehydration above Sodankylä

[3] Dömbach A., Leutbecher M.: Relevance of mountain waves for the formation of polar stratospheric clouds over Scandinavia: A 20 year climatology.

[4] Ilmakehän valoilmiot -jaosto: ilmakeha@ursa.fi

English summary

Polar stratospheric clouds have been observed on six days in January-February at three locations. The connection between the observations mother-of-pearl clouds and stratospheric temperatures has been presented in figure 5. Low stratospheric temperatures seem to agree quite well with the occurrence of mother-of-pearl clouds especially in the end of December.

Some coronas and superior mirages have been seen on cold days in February. Also the lunar fogbow has been photographed by Martti Penttinen.

Kerho- ja yhdistystoimintajaosto kokoontui Artjärvellä

Mika Aarnio

Jaoston kokoukseen Artjärvellä 2.-4.2.2007 osallistui 24 yhdistysaktiivia 10 yhdistyksestä eripuolilta Suomea, kokouksen aiheina olivat mm. yhteistoiminta, tähtitieteen vuosi, yhdistysten hallinto, tiedottaminen, jäsenhankinta, kerhoillat, tähtinäytökset, esitelmät, jäsenlehdet ja niiden artikkelivaihto.

Liisa Leskinen Opintotoiminnan keskusliitosta alusti yhdistystoiminnasta yleensä ja toimihenkilöiden tehtävistä. Tämä osuus herätti paljon keskustelua. Hallitus peruutti uuden tilintarkastuslain yhdistysten ja pienten asunto-osakeyhtiöiden osalta, joten maallikkotilintarkastus näissä jatkuu.

Walter Rydman Ursan toimistosta alusti kansainvälisestä tähtitieteen vuodesta 2009. Samalla keskusteltiin ideoista tähtiharrastuspäivän ja -viikon ohjelmiksi. Ensi syksyn harrastuspäivän ajankohdaksi ehdotettiin viikonloppuna 22.-23.9., johon syyspäiväntasaus osuu. Ideoina tulivat mm. ”50 vuotta avaruutta”, maa avaruudesta, luonnon tilan päättelyminen avaruudesta, aurinkokunta geokätköilyä, webcast – nettiyhteys eri paikkojen välillä, verkkoesitelmä, ”verkkoluontoilta”.

Harri Haukka alusti jäsenlehtien tekemisestä, väripainatus ja taitto-ohjelmat herättivät pientä keskustelua, ansaitusti vilkasta keskustelua herätti artikkelien saanti ja artikkelivaihto. Kerho-listalle toivotaan tietoa aina kun yhdistys julkaisee lehtensä, jos lehti tulee nettiin sähköisessä muodossa, toivotaan linkkiä ja muuten ainakin artikkeleiden otsikoita. Kerho-listan kautta tieto menee ainakin 25 yhdistykseen kuuluville ja toivottavasti myös jäsenlehtien tekijöille. Jos jossakin lehdessä on mielenkiintoinen juttu joka haluttaisiin julkaista myös omassa yhdistyslehdessä, hyvä tapa on lähestyä julkaisleen lehden päätoimittajaa ja hänen kauttaan kirjoittajaa. Juttuja kaivattiin mm. vierailuista ja havaintoretkeistä.

Veikko Mäkelä alusti sähköisestä viestinnästä, sen edut ovat nopeus ja edullisuus, toisaalta sähköinen viestintä ei tavoita kaikkia ja viestit hukkuvat helposti roska-postien sekaan, sähköisestä viestinnästä ei jää jäsenille mitään konkreettista käteen, suurella osalla yhdistyksistä säännöt vaativat kokouksutsujen lähettämisen postitse. Tiedotusvälineet haluavat heille lähetettä-

vässä sähköpostissa heti otsikossa tapahtuman päivämäärän, jotta he saavat aikataulutettua juttujen teon.

Seppo Linnaluoto alusti esitelmien järjestämisestä. Esitelmänpitäjän kannattaa kysyä mm. yliopistoista, harrastajissakin on monta kokenutta. Mahdollisia esitelmöitsijöitä pitää lähestyä hyvissä ajoin, heillä voi olla jo valmiina esitelmä, joka heidän on helpompi suostua pitämään kuin jos heidän on tehtävä uusi esitelmä. Esitelmän kuluihin voi yrittää saada tukea paikallisesti, esitelmäkulujen kustantajina esille tulivat mm. Helsingin yliopiston vapaan sivistystyön toimikunta, OK-opintokeskus ja yliopistot. OK: lta saatavissa avustuksissa yritetään tiivistää yhteistyötä Ursan ja paikallisyhdistysten välillä. Esitelmätilaisuutta pitää mainostamisesta hyvissä ajoin, tiedotusvälineille olisi hyvä laatia taustamateriaali.

Lisäksi keskusteltiin mm. jäsen- ja kerhoiltojen, kurssien sekä näyttösten ohjelmien järjestämisestä. Joissakin yhdistyksissä on kerhoilloissa käyty tähtitieteen peruskirjallisuutta kappale kerrallaan alustajaa vaihtaen. Monissa yhdistyksissä laaditaan käytännössä samansisältöistä kurssimateriaalia, joten siinäkin kannattaa tehdä yhteistyötä. Opintopiireihin OK-opintokeskuksesta saatavaa tukea kannattaa kysyä Ursasta.

Kiitokset kaikille esitelmöitsijöille, järjestelyihin osallistuneille sekä kaikille osallistujille, teimme yhdessä mielenkiintoisen tilaisuuden.

Lue jaostoututisia

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

saatavana myös RSS-syötteenä

Turva- ja suojausasiat kuntoon tähtitorneillakin

Jälleen on yhden yhdistyksen tähtitornille murtauduttu. Varkaiden on hyvä työskennellä hieman syrjemmissä paikoissa sijaitsevilla tähtitornilla, vaikka pystyivät he touhuamaan rauhassa keskellä kaupunkiakin.

Yhdistysten omaisuudesta kannattaa pitää huolta suojaamalla tilat mekaanisesti ja pitämällä ajantasaista omaisuusluetteloa, jossa on kaluston tunnisteen ja hankintatiedot. Digikameralla on helppoa ja nopeaa kuvata laitteet, niiden tyyppikilvet ja sarjanumerot heti niiden hankkimisen ja paikoilleen asentamisen jälkeen. Jos yhdistyksellä on vakuutus, niin vakuutusyhtiölle on syytä toimittaa täydellinen omaisuusluettelo, tällöin mahdollisessa rikostapauksessa ei tarvitse riidellä vakuutusyhtiön kanssa.

Täydellinen luettelo auttaa myös rikosilmoituksen teossa, rikospaikalla käyville poliisille voi antaa heti kopion täydellisestä luettelosta ja tarkastuksen jälkeen poistaa listasta löytyvät tavarat. Ennen korvauskäsittelyä vakuutusyhtiöllä ja poliisilla pitää olla oikaistut listat, ettei tule syytettä petoksesta. Kopiot yhdistyksen tiedostoista on syytä pitää myös muualla kuin tähtitornin/kerhotilan tietokoneella, koska sen varas kuitenkin vie. Murtohälyttimen sireeni pelottaa varkaan hetkeksi pois, mutta jos se huutaa tunteja ilman että kukaan tulee paikalle, on hälytin hyödytön.

Täytyy kuitenkin muistaa, että mikään ei korvaa varkauden aiheuttamaa mielipahaa ja uudelleen hankintatyöstäkin korvataan huonosti. Kannattaa katsella tornilla ja kerhotilassa ympärilleen, mitä kaikkien vuosien aikana on talkoilla yhdistykselle hankittu, on paljon mielekkäämpiäkin talkoo kohteita kuin rikollisten jälkien paikkailu. Käteistä rahaa ei tietystikään kannata säilyttää tornilla, vaan ohjata kaikki yhdistykselle tulevat maksut suoraan pankkitilille silloin kun se on mahdollista.

Linkit:

Sähköpostilistalle kerho-l@ursa.fi

liittyminen tapahtuu www-sivulta <http://www.ursa.fi/cgi-bin/majordomo?kerho-l&ro>



Kerho ja yhdistystoimintajaoston kokouksessa kuultiin useita alustuksia toimintaan liittyvistä aiheista. Kuva Ismo Elo.

Jälkitunnelmia McNaughtista

Veikko Mäkelä

Suomen taivaalta kadottuaan komeetta C/2006 P1 (McNaught) näytti parastaan. Maailmalla otetuissa kuvissa komeetalla näkyy mahtava kaartuva säikeinen pyrstö. Kirkkaus ylsi lopulta jopa $-6 \dots -6,5$ magnitudiin. Näyttävyytensä ansionsa McNaught oli komeettojen eliittiä vuosisadankin perspektiivissä. Komeetta tullaan varmaan muistamaan ”Vuoden 2007 suurena komeettana”.

Havainnot etelästä

Viimeiset havainnot komeetta C/2006 P1 (McNaughtista) tehtiin Suomessa perjantai-iltana 12.1. Pieniä mahdollisuuksia sen näkemiselle olisi saattanut olla vielä 13.1., mutta sen jälkeen kohde oli menetettyä kamaa meidän horisontillemme.

Perihelin jälkeen komeetta kierähti Auringon eteläpuolelle ja etäännytti nopeasti suuremmille elongaatioille kuin mitä se täällä meillä pohjoisessa oli ollut viikkoihin. Kun samalla komeetan pyrstö muuttui komeammaksi eikä kirkkaus romahtanut liian nopeasti, näytös eteläisen pallonpuoliskon havaitsijoille oli valmis.

Komeetan kaasupyrstö kaartui jyrkästi, kun kappaleen rata kiertyi Auringon ympäri. Tammikuun kolmannen viikon kuvissa nähtiin mieletön liki puoliympyräksi kiertynyt jopa 30 asteen pituinen pyrstö, jossa oli näyttäviä säikeisiä kirkastumia. Juuri pyrstön kirkkaat säikeet tekivät kohteesta mielenkiintoisen. Ne ulottuivat sen verran kauas itse komeetan ytimestä, että niitä saatettiin kuvata vielä Keski-Euroopankin leveysasteilla heikkoina revontulimaisina säteinä nousemassa horisontin ylle.

Myös muutamia suomalaisia havaitsijoita oli eteläisellä pallonpuoliskolla havaitsemassa. Mikko Vesterinen oli matkalla Etelä-Afrikassa ja kuvasi komeettaa 22.1. Kapkaupungissa. Myös Eeva-Kaisa Ahlamo, joka pitää asemapaikkaansa tällä hetkellä Uuden-Seelannin eteläisellä saarella, kuvasi komeettaa Mt. John Universityn observatoriossa Lake Tekapossa. Kummallakin komeetta näkyi komeana ilmestyksenä.

Mukava havaintoaineisto

Jaostoon kertyi melkoinen kuva- ja havaintoaineisto, joka on koottu verkkoon tulevaisuuden ihailua varten.

McNaught on kyllä yksi tämän vuoden kohokohtia, vaikka vuoden alkupuolella vielä ollaankin.

Työstin valokuva-aineistosta niin paljon mittausarvoja kuin se suinkin oli mahdollista. Ovathan kuvat jo arvo sinänsä, mutta havaintodatata ja analyysistä jää vielä enemmän jotain kouriintuntuvampaa käsille.

McNaughtista tuli jälleen uusi komeetta Suomessa paljain silmin näkyneiden komeettojen listalle. Edellisestä ehti kulua vain muutama kuukausi. C/2006 P1 on selvästi kirkkain jaoston historiassa havaittu pyrstötähti mukaanlukien myös ennen 1980-lukua havaitut. Komeetta C/1975 V1 (West) on ainoa, joka edes jotenkin on päässyt lähelle.

Komeetta oli myös ensimmäinen, jota pystyttiin havaitsemaan päiväsaikaan tai ainakin Auringon ollessa vielä horisontin yläpuolella.

Koma oli pieni, vaikka pyrstö muuten oli pitkä. Koma vaikuttaa kasvaneen perihelin jälkeen, vaikka etelässä tehdyt havainnot eivät ihan täysin ole linjassa kansainvälisten tulosten kanssa.

Kuten mainittua, pyrstön pituus kasvoi Auringon ohituksen jälkeen. Suomessa tehdyissä pyrstöhavainnoissa toki merkittävä tekijä on, miten tummalta taivaalta pyrstö on onnistuttu havaitsemaan. Pisimmillään jaksolla 10.–13.1. pyrstö oli 5 astetta tai yli (10.1. Jarmo Kalaoja $>5,5^\circ$ ja 11.1. Veijo Kallio 5°).

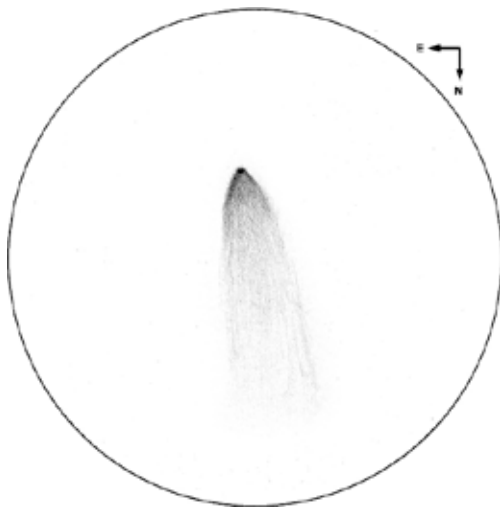
Eteläisen pallonpuoliskon havainnoissa emme saaneet tuloksiin aivan pisimpiä pyrstöjä, mutta Mikko Vesterisen kuvassa näkyy pyrstöä $>11,5^\circ$ ja Eeva-Kaisa Ahlamalla jopa 24° . Molemmilla näkyy myös lyhyempi suora kaasupyrstö.



C/2006 P1 (McNaught) 23/24.1.2007 klo 9.08 GMT. Canon PowerShot A520, 5,81 mm, f/2,59, 15 s, ISO 400. Kuva: Eeva-Kaisa Ahlamo, Mt. John University Observatory, Lake Tekapo, Uusi-Seelanti.



C/2006 P1 (McNaught) 12/13.1.2007 klo 16.33. Nikon D80, 400 mm, f/5,6, 2×1/60 s, ISO 1000. Kuva: Jari Kankaanpää, Kauhava.



C/2006 P1 (McNaught) 12/13.1.2007 klo 16.25–30. C203/2032, 25 mm (40×). Piirros: Jyri Lehtinen, Helsinki.



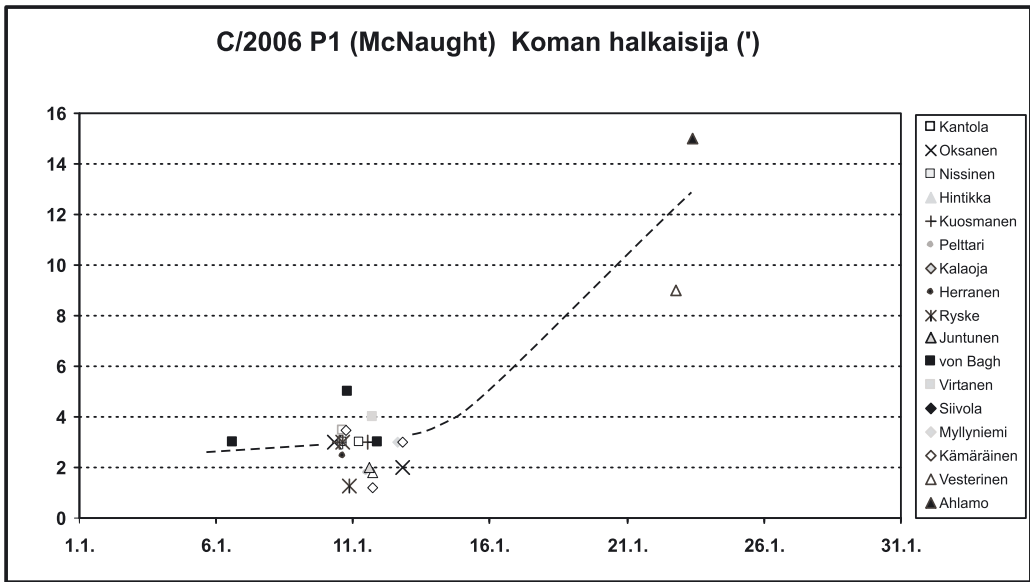
C/2006 P1 (McNaught) 10/11.1.2007 klo 16.16. Olympus C-720 Ultrazoom, 51,20 mm, f/3,4, 1/3s, ISO 100. Kuva: Iiro Sairanen, Imatra.



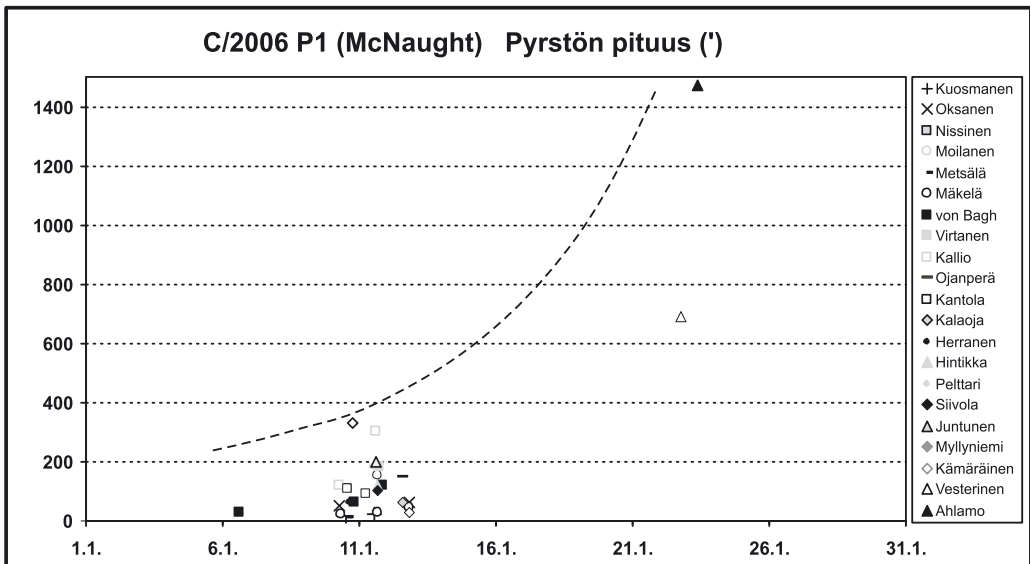
C/2006 P1 (McNaught) 12/13.1.2007 klo 16.38. L158/2063, Canon EOS350D, 1/6s, ISO 400. Kuva: Marko Kämäräinen, Lahti.



C/2006 P1 (McNaught) 22/23.1.2007 klo 21.00–15 GMT. HP Photosmart C945, 12,53 mm, f/2,64, 13 s, ISO 100. Kuva: Mikko Vesterinen, Bantry Bay, Kapkaupunki, Etelä-Afrikka.



Komeetta C/2006 P1 (McNaughtin) koman halkaisijan kehitys. Näyttää siltä, että suhteellisen pienikokoinen koma kasvoi periheliöhituksen jälkeen. Joskin kahden viimeisen havainnon halkaisijat ovat hiukan epävarmoja.



Komeetta C/2006 P1 (McNaughtin) pyrstön pituuden kehitys. Koska ennen periheliä 13.1. komeettaa havaittiin pääasiassa vaalealla taivaalla, pyrstömittaukset ovat selvästi liian pieniä. Pyrstön pituus kasvoi dramaattisesti komeetan siirtyessä eteläiselle taivaanpuoliskolle.

Komeetan pyrstön säikeet

Monien suurien komeettojen pyrstöissä on havaittu pituussuuntaisia säikeitä. Näin myös McNaughtissa. Näiden rakenteiden synnylle on monia mekanismeja, eikä kaikkien niiden syitäkään tunneta tarkkaan.

Myös terminologiassa on vaihtelevuutta. Ulkomaisissa teksteissä vilahtelevat sanat *striae*, *synchrones*, *syndynes* ja *synchronic bands*. Komeettatutkija Tony Farnham erittelee termejä seuraavasti:

Striae: Yleinen termi yhdensuuntaisille säikeille pölypyrstössä. Niiden syntymiseen on useita mekanismeja, mm. vaihtelut komeetan aktiivisuudessa perihelin tienoilla ytimen pyöriessä sekä pienehköjen kappaleiden irtoaminen ytimestä, jolloin komeetan perään syntyy ”minikomeettoja”.

Synchrone: Termi, joka kuvaa pyrstön alueita, joiden partikkelit ovat lähteneet ytimestä samaan aikaan. Säteilypaine lajittelee partikkelit siten, että kevyemmät hiukkaset pyyhkiytyvät avaruuteen nopeammin kuin raskaammat. Näin tietyn kokojakauman hiukkaset, jotka ovat irronneet samanaikaisesti muodostavat suoria vyöhykkeitä pyrstöön. Komeetan liikkeessä nopeasti tällaiset on erotettavissa toisistaan.

Synchronic bands: Nämä ovat itse asiassa *striae*-termillä kutsuttavia piirteitä. Niiden arvellaan muodostuvan komeetan aktiivisuuden vaihtelusta (joka usein liittyy komeetan pyörimiseen). Kun komeetan aktiivisuus kasvaa, pölyä leviää vyöhykkeeksi ja kun komeetan aktiivisuus laskee, vyöhyke jää tyhjäksi. Tämä saa aikaan säikeisen rakenteen pyrstöön. Kaikissa tapauksissa säikeet eivät kuitenkaan seuraa ”synkronneiden” rakennetta. Tony näkee, että ”synchronic bands” on osajoukko *striae*-rakenteiden laajassa ryhmässä.

Syndynes: Harvemmin nähty termi, jonka selitys ei ole aivan selvä. Tony näkee tämän mahdollisesti *synchrone*-termin vastakohtana. Siinä missä *synchrones* kuvaa vyöhykkeitä, jossa ainepartikkelit ovat irronneet samaan aikaan, *syndynes* kuvaa jatkuvalla syötöllä irronnutta ainetta.

Farnhamin arvio C/2006 P1 (McNaughtin) säikeistä on, että ne luokiteltava laajasti termillä *striae*, koska läheskään kaikki säikeistä eivät ole yhdensuuntaisia.

Linkit:

C/2006 P1 (McNaught) -sivu, <http://www.ursa.fi/ursa/jaostot/kpk/komeetat/c2006p1>

English summary

Comet C/2006 P1 (McNaught) turned to spectacular when it moved to the sky of the southern hemisphere. Especially the tail was great. The comet will perhaps be remembered as "The Great Comet of 2007".

Some photographs from Finland and pair of images from the Finns in southern hemisphere are published. The coma size and tail length observations are presented as graphs.

In the box there are some discussion about terminology of parallel structures in the tails of the great comets.

Saturnus-havaintoja

Veikko Mäkelä

Saturnus on näkynyt hyvin jo syksystä lähtien, mutta havaintoraportteja on tullut jaostolle aika niukalti. Muutamia kuvia ja havaintoja on kerätty oheen.

Planeetan korkeus on vielä tällä hetkellä kohtuullinen, nouseehan se etelässä ollessaan Etelä-Suomessa yli 45° korkeudelle. Deklinaatio on vielä parisen vuotta kellovöllinen, mutta sitten planeetta alkaa armotta painua niin matalalle, että havaintojen teko hankaloituu. Huonoja Saturnus-vuosia seuraa toistakymmentä.

Saturnuksen rengaskulma on vielä tänä keväänä melko avoin, viitisentoista astetta. Jo ensi talvena kulma on alle 10° ja mm. Cassinin jaon näkeminen alkaa vaikeutua pienimmillä instrumenteilla.

Oppositioilmiö

Timo-Pekka Metsälä on kokeillut, miten oppositioilmiö eli Seeligerin ilmiö on havaittavissa Saturnuksen renkaissa. Hän pääsi kuvaamaan Saturnusta oppositiopäivänä 10.2. Vertailukuvan hän otti 22.2. Timo-Pekka kertoo:

”Kirkastuminen on voimakkainta, kun Saturnuksen vaihekulma eli Maan ja Auringon välinen kulmaetäisyys Saturnuksesta katsoen on pienimmillään. Opposition tarkka hetki ja pienimmän vaihekul-

man hetki eivät yleensä satu aivan tarkalleen samaan aikaan. Oppositio oli tänä vuonna 10.2. klo 20 ja pienin vaihekulma pari tuntia myöhemmin.

Ensimmäinen kuva on otettu noin tunti pienimmän vaihekulman hetken jälkeen. Vaihekulma kasvaa kuitenkin niin hitaasti, että sen arvo oli käytännössä sama eli noin 0,1404°. Oppositioefekti näkyy varsinkin B-renkaan kirkastumisena. Seeing oli noin 3, joka tarkoitti sitä, että kuvankäsittelyssä sai tehdä kovasti töitä parhaiden ruutujen esiin poimimiseksi yli 4000 kuvatun ruudun materiaalista. Toinen kuva on otettu noin 11 vuorokautta opposition jälkeen hieman huonommassa kelissä.”

Suodinkokeiluja

Timo-Pekka on kokeillut myös Saturnuksen kuvaamista erilaisilla suotimilla. Oppositiopäivänä kuvatussa UV-valon Saturnus-kuvassa renkaan loistavat kirkkaina.

Hän kokeili 6.3. Saturnuksen kuvausta kolmella suotimella: IR-estosuotimella (IRB), infrapuna- sekä ultraviolettsuotimella. Kaksi ensin mainittua on kuvattu



Saturnus ja renkaiden oppositioilmiö 10.2.2007 klo 22.40/23.05. M210/2415, 2×Barlow, IRB-suodin, ToUCam Pro, 410 × 0,2 s, S = 3. Kuva: Timo-Pekka Metsälä, Espoo.



Saturnus-vertailukuva 22.2.2007 klo 0.05. M210/2415, 2×Barlow, IRB-suodin, ToUCam Pro, 202 × 0,2 s, Kuva: Timo-Pekka Metsälä, Espoo.

Seeligerin ilmiö

Saturnuksen renkailla havaittava kirkastuminen tunnetaan Seeligerin ilmiön nimellä saksalaisen vuosina 1849–1924 eläneen saksalaisen tähtitieteilijä Hugo von Seeligerin mukaan. Hän oli ensimmäinen, joka tutki renkaiden kirkastumista tarkemmin.

Ilmiö tunnetaan yleisemmin oppositioilmiön nimellä. Tämä ilmiö tunnetaan kaikilla ilmakehättömillä kappaleilla, mm. Kuulla ja aurinkokuntamme pienkappaleilla. Se tarkoittaa sitä, että kohde kirkastuu normaalia enemmän lähellä oppositiohetkeä eli ollessaan vastakkaisella suunnalla kuin Aurinko.

Oppositioilmiö selitetään osittain pienimpienkin varjojen katoamisena kappaleen pinnalta, mutta mahdollisesti vieläkin suurempi vaikutus voi olla kappaleen pinnan hiukkasista taaksepäin siroavan valon interferenssistä johtuva voimistuminen. Saturnuksen renkaiden tapauksessa sirottavat hiukkaset ovat erittäin pieniä.

ToUCam ProII ja UV-kuva ATIK-16HR-kameralla. Sää ei ollut erityisen hyvä, joten IRB-kuva vaati 1000 ja IR-kuva 2000 ruutua. UV-kuvasta ei tullut erityisen terävä. Siihen hän mahdutti kuitenkin 270 sekunnin kuvaa.

Kun otetut kuvat sijoitettiin RGB-kanaviin siten, että punaisena kanavana on IR-kuva, vihreää kanavaa vas-

taa normaali IRB-kuva ja sinistä UV-kuva, tuloksena oli mielenkiintoinen ”väärävärokuva” Saturnuksesta. Koska väreillä on tässä kokeilussa olennainen merkitys kuvaa ei kannata esittää täällä mustavalkosivuilla.

Havaintovälineen kaikissa Timo-Pekan kuvissa on hänen Takahashi Mewlon-210 -kaukoputkensa (M210/2415).

Linkit

Saturnus-kausi 2006–07, <http://www.ursa.fi/ursa/jaostot/kpk/saturnus/06-07/>



Saturnus 27.1.2007 klo 2.02. C305/3048, 3×Barlow, ToUCam Pro II, 1500 × ? s, S = 4. Kuva: Veli-Pekka Hentunen ja Markku Nissinen, Varkaus.



Saturnus 10.2.2007 klo 23.30. M210/2415, Baader UV-suodin, ATIK-16HR, 1200 × 0,2 s, S = 3, Kuva: Timo-Pekka Metsälä, Espoo.



Saturnus 27.1.2007 klo 1.46–50. C205/2054, 2×Barlow, ATIK 1HS, 330 × 0,2 s, Kuva: Tapio Lahtinen, Tampere.

English summary

Some Saturn observations are presented. Timo-Pekka Metsälä has photographed the opposition effect of Saturn's rings also known as Seeliger effect. It is visible also in UV image.

Seeliger effect is named by German astronomer Hugo von Seeliger (1849–1924). It more generally known as opposition effect, which is familiar from every atmosphere less bodies, such as the Moon and asteroids. The body brightens near the opposition point.



Saturnus 11.3.2007 klo 23.42. M200/1200, 5×Barlow, ToUCam Pro II, 1000 × 0,1 s, S = 2. Kuva: Vesa Kankare, Kotka.

Saturnus 3.3.2007 klo 22.50. C203/2032, 3×Barlow, UV/IR Cut, ToUCam Pro II, 250 × 0,2 s, S = 3. Kuva: Lasse Ekblom, Nousiainen.



Kuunpimennys 3/4.3.2007 klo 2.48. C170/2550, mustavideosta. Kuva: Seppo Sali, Pori. Seppo kertoo: "Kuu tulee ulos täysvarjosta. Täysvarjon alla ei juurikaan näy Kuun pintaa. Muu osahan oli kokonaan puolivarjossa tähän aikaan ja siitä erottuu jonkin verran yksityiskohtia, mm. Mare Humboldtianumin kohdalla reunavuoristoa. Varjon raja vaihtui asteettain täysvarjosta puolivarjoksi, joka näkyy selvästi".

Tumma kuunpimennys

Veikko Mäkelä

Maaliskuun 3/4. päivien välisenä yönä näkyi Suomessa täydellinen kuunpimennys. Sää suosi ainakin länsirannikkoa ja Pohjanmaata. Havaintoarvioiden mukaan pimennys oli varsin tumma.

Edellisen kerran täydellinen kuunpimennys nähtiin 28.10.2004 aamulla. Tämän jälkeen nähtiin puolivarjopimennys 14./15.3.2006 ja osittainen pimennys 7.9.2006. Viimemainittu ilmeisesti jäi pilveen lähes koko maassa. Nyt pimennys oli puolenyön molemmin puolin, puolivarjovaiheineen klo 22.16–4.26.

Säätila oli arvoitus, mutta edellisinä päivinä säätiedotteet lupailivat selkeää ainakin länsipuoliskolle maata ja pohjoiseen. Näin kävikin, joskin pilvialue peitti hieman enemmän maata kuin oli odotettu.

Havaintoja kuitenkin tehtiin mm. Turussa, Naantalissa, Raumalla, Porissa ja Seinäjoella. Tampereella ja Jyväskylässä ainakin osan aikaa on siedettävät olosuhteet. Jaostoonkin havaintoja lähetettiin, vaikka olisi toki ollut mukavampi saada vieläkin laajempi aineisto.

Pimennys oli varsin tumma. Jaostoon tuli vain kaksi Danjonin luvun havaintoa:

Juha Ojanperä, Turku	L = 1
Tapio Lahtinen, Tampere	L = 1–2

Tapion havainto ei ole tehty aivan pimennyksen sy-

vimmästä kohdasta. Danjonin asteikkohan on 0–4, jossa 0 on hyvin tumma ja 4 vaalea pimennys.

Valokuvista pimennyksen tummuutta on vaikea päätellä, koska tummankin pimennyksen saa kuvassa vaaleaksi pitemmällä valotusajalla. Joka tapauksessa joissakin kuvissa Kuu näyttää aika tummalta. Ja päätellen siitä, miten hyvin joissain kuvissa taustan tähdet näkyvät selvinä, voi ajatella Kuun häirinneen kirkkaudellaan hyvin vähän.

Mielenkiintoisia ovat myös Jyväskylän Siriuksen Nyrölan tornin revontulikameroiden kuvista tehdyt animaatiot, joissa taivas tummuu syvimmän vaiheen ajaksi melkoisesti. Myös Jarmo Moilanen kertoo, kuinka hänen meteorikameransa videossa taivas pimeenee täydellisen vaiheen ajaksi, vaikka taivas Vaalassa olikin pilvessä.

Pentti Karvisen koko pimennyksestä koostamassa sarjassa näkyy hyvin, että puolivarjo on ollut nähtävissä sekä ennen että jälkeen osittaisen vaiheen. Kuvissa puolivarjo näkyy noin 20 minuuttia ennen ensimmäistä kontaktia (vaihetta jossa täysvarjo koskettaa Kuun reunaa). Suunnilleen saman verran puolivarjo näkyy neljännen kontaktin jälkeen (Kuun täysvarjon poistuu Kuun kiekon edestä).

Linkit

Kuunpimennys 3/4.3.2007, <http://www.ursa.fi/ursa/jaostot/kpk/kuu/pimennykset/03-040307/>
Danjonin asteikko, <http://www.ursa.fi/ursa/jaostot/kpk/kuu/pimennykset/danjon.html>

English summary

The total lunar eclipse on 3rd/4th March was visible in the western parts of Finland. The eclipse was rather dark. The Danjon value was estimated as 1–2 (scale 0–4). Pentti Karvinen's image set and story is also presented.

Koko yö pimennystä seuraten

Havaintojakson aikana otin valokuvia kameran oman optiikan kanssa ja samalla tarkkailin tapahtumia kaukoputkella. Kaukoputki havainnointi tapahtui 114/500-peiliputkella.

Ilta alkoi noin klo 21 aikaan kaluston roudauksella ulos ja koekuvilla Kuusta. Pakkasta oli klo 22 aikaan -2°C ja keli oli tyyni. Pilvet olivat pitäneet jännityksessä kuluneen päivän ajan. Sää-tiedotus lupasi puolipilvistä ja taivaalla olikin päivän mittaan ajelehtinut ajoittain sankkojakin pilvimassoja.

Iltaa kohti, yhdessä pimeän saapumisen kanssa, alkoivat pilvet harveta. Kello 22.08 ikuistin viimeiset rippeet pilvestä, joka oli muutaman minuutin kuluttua kadonnut. Taivas oli täysin selkeä koko alaltaan ja sellaisena se pysyi koko havaintojakson ajan aina aamuun klo 4.40, jolloin pistin välineistön kasaan ja siirryin nukkumaan. Tähän mennessä pakkanen oli kiristynyt -6 asteeseen.

Kohdalle sattui yksi koko talven parhaista keleistä ja mikä parasta, oltiin viikonlopussa. Ei tarvinnut huolehtia aamulla töihin menemisestä.

Noin 8 tunnin ulkona olo oli kerännyt laitteisiin ja havaitsijaan melkoisen määrän kuuraa. Havaitsija tosin kävi ajoittain lämmittelemässä muutaman minuutin, ettei aivan kangistuisi. Kameran suojana oli tyhjä kankainen kiikarikotelo, jonka laitoin kameran päälle hatuksi aina kuvien oton välillä.

Kameran akku kesti koko yön kuvaamista ilman lisälämmittelyjä ja latauksia. Siitä olen kovin hämmästynyt. Optiikkana oli Canonin peruskitti 18–55mm f/5.6 ja kamerana Canon EOS 350D. Kaipaamaan jäin järeämpää optiikkaa. Luonnollisestikin käytössä oli myös jalusta.

Kuvia otin noin viiden minuutin välein muun havainnoinnin lomassa. Muuten meni hyvin, mutta monet täyden vaiheen kuvat alivalottuivat. Kuvankäsittelyllä niistä varmaan saisi jotain irti ja sitä pitääkin koettaa, kun aikaa moiseen operaatioon järjestyy. Seuraavalla kerralla valotellaan sitten reippaammin kerralla.

Oli sängen lumoavaa seurata Kuun tummenemista ja katoamista pala palalta. Vakioiduilla ase-
tuksilla otetusta valokuva sarjassa pimennyksen etenemisestä saa oikein hyvän käsityksen. Lopulta Kuu muuttui punertavan ruskeaksi ja samalla myös tähtitaivas ilmestyi loistokkaasti näkyville.

Tämä oli ensimmäinen kuunpimennys, jonka seurasin aivan alku tapahtumista viimeisiin hetkiin. Tapahtuman mielenkiintoa voisi hyvin verrata auringonpimennyksen seuraamiseen. Tapahtuma vie mennessään, kun on saanut itsestään sen verran irti, että lähtee sitä seuraamaan. Toivotaan ensivuodelle yhtä antoisia hetkiä.

Pentti Karvinen

Kuunpimennys 3/4.3.2007 klo 22.17–4.34. Canon EOS 350D, 55 mm, f/5,6, 1/250s & 10s (täyd. vaihe), ISO 100. Kuvat: Pentti Karvinen, Rauma.



Kolongitudi

Matti Salo

Kuu, tuo yötaivaan yksinäinen kulkija lienee tarttunut jokaisen tähtikuvaajan filmille tai kennolle. Toiset pitävät sitä riesana, toiset pohjattomana havaintokohteiden varastona. Moni kuvaa Kuuta vain siksi, että siitä saa kauniita otoksia. Näin tekevät miljoonat tavalliset ihmiset ympäri maailman.

Kun Kuusta aletaan tehdä havaintoja, ottaa kuvia järjestelmällisesti ja raportoida havaintoja eteenpäin, tulee piirroksiin ja kuviin liittää tarkat tiedot. Valitettavan usein näkee Kuu-havainnot, joissa on vain päivämäärä, paikka ja kuvaajan nimi. Näin tekniikan ylivalan aikana useimmiten myös kameran merkki ja tyyppi.

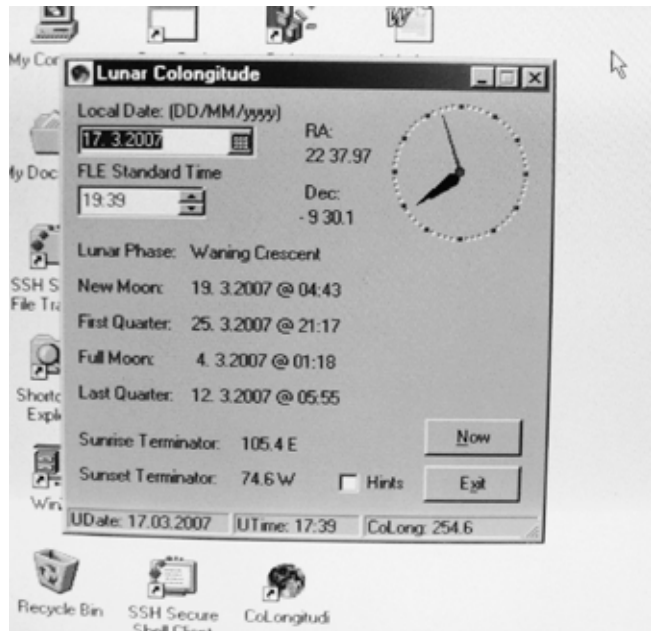
Jotta Kuu-havainnot voidaan vertailla, tarvitaan kohtuullisen suuri määrä erilaisia tietoja, ja kun tiedot laittaa ylös jo havaintoja tehdessä, ei niitä tarvitse kaivaa myöhemmin kivien ja kantojen alta. Perustiedoiksi tulee saada ainakin havaitsijan nimi, tarkka havaintoaika ja -paikka, havaintoväline kaukoputkityypin ja merkin tarkkuudella sekä käytetty okulaari ja suodin, valokuvattaessa myös kameran merkki ja malli, käytetty valotusaika ja aukko sekä mahdollinen pinoaminen ja siihen käytetty ohjelma. Kuun ollessa kohteena tulee laskea myös sen kolongitudi.

Kolongitudilla tarkoitetaan sitä pituusastetta Kuun pinnalla, jossa on senhetkinen Auringon nousu, eli aamu. Nousupistehän siirtyy varsin nopeasti Kuun vaiheen muuttuessa. Kolongitudi on mahdollista laskea ”käsin”, tai havainnoida tarkasti Kuun pinnalta, mutta käytännöllisintä se on katsoa nimenomaisesti tähän tarkoitukseen tehdyllä tietokoneohjelmalla. Tällaisia ohjelmia on saatavilla ilmaisversioina muutamia erilaisia. Itse käytän pientä ja näppärää Softpedian

Linkki

Lunar Colongtude ohjelma:

www.softpedia.com/get/Science-CAD/Lunar-Colongtude.shtml



levittämää Lunar Colongtude ohjelmaa, jolle riittää tarkkan havaintoajan syöttäminen ja tulosteena on yksinkertainen lukuarvo kolongitudille.

Miksi kolongitudin määrittäminen on sitten niin tärkeää? Koska Kuu kääntää aina saman puolen kohti maata, ei sille lasketa keskimeridiaania, kuten muille kiertolaisille. Kolongitudi on siis ainoa vaihtoehto määrittää kiertolaisen pinnalta ajanjaksoja ja laittaa samaa Kuun vaihetta kuvaavat havainnot järjestykseen. Kolongitudin mukaan voi siis vertailla vaikka parinkymmenen vuoden välein samaisesta kraatterista tehtyjä havaintoja.

Lyridejä havaitsemaan!

Markku Nissinen

Kevät alkaa tehdä todenteolla tulojaan ja lämpötilat alkavatkin olla jo melkein kesälukemissa. Vielä ei ole meteorihavaintsijan kesäloma kuitenkaan alkanut, sillä tulossa on lyridien meteoriparvi, jota kannattaakin ehdottomasti havaita. Lyridien maksimiyö on huhtikuun 22. ja 23. päivän välinen yö, jolloin on mahdollista nähdä kirkkaitakin meteoreja, jotka näyttävät tulevan lyran tähdistön suunnasta.

Lyridien maksimijän ennustettu aktiivisuus on ZHR=18, eli tunnin aikana on mahdollista hyvissä olosuhteissa nähdä 18 lyridiä, jos radiantti olisi zenitissä, eli aivan pään päällä taivaan lakipisteessä. Radiantti on Suomesta katsottuna matalammalla, joten näkyvien meteorien määräkin on pienempi.

Kirja-arviointi

Edellisessä Ursa Minorissa lupasin kirjoittaa kirja-arvioinnin Peter Jenniskensin uudesta kirjasta ”Meteor Showers and their Parent Comets”. Tässä tämä arviointi nyt sitten on.

Kirja on jo sivumäärältäänkin kunnioitettavan iso sisältäen 790 asiapitoista sivua. Kirja ei ole ulkomitoiltakaan kovin suuri, vaan se on normaalin kirjan kokoinen sivukooltaan, joten se mahtuu hyvin tavalliseen kirjahyllyyn.

Peter Jenniskens on arvostettu ja tuottelias meteoritutkija. Hän valmistui tohtoriksi Leidenin yliopistosta vuonna 1992. Hän työskentelee NASA:n Amesin tutkimuskeskuksessa Kaliforniassa ja SETI instituutissa tutkien mm. Komeettojen jään koostumusta. Hän on ollut päättäjänä NASA:n leonidilennoilla vuonna 1998–2002. Hänellä on tiiviit yhteydet meteoriharastajiin ympäri maailman ja hän on puheenjohtajana mm. meteoroideja tutkivissa IAU:n komissioissa 22 ja 15.

En tiedä, että lanseerasiko Jenniskens termin ”meteorimyrskyjen metsästäjä” leonidimyrskyjen yhteydessä, mutta häntä voidaan pitää aktiivisena meteorimyrskyjen metsästäjänä. Viimeisen kymmenen vuoden aikana ovat meteoriparvien ennustusmenetelmät kehittyneet huimaavaa vauhtia ja tarkat ennusteet ovat mahdol-

listaneet mm. leonidien osalta matkustaa myrskyn näkymisen kannalta optimaaliseen paikkaan.

Jenniskens kertoo, kuinka meteoroidiparvet saavat alkunsa pääasiassa komeetoista, mutta myös joissakin tapauksissa asteroideista, irronneesta materiaalista ja kuinka ne kehittyvät Maapallolla näkyviksi meteoriparviksi. Jenniskens selittää myös sen, kuinka meteoroidiparvien radat muuttuvat jatkuvasti hieman koko ajan johtuen mm. planeettojen gravitaatiovaiikutuksista niihin.

Kirjassa kerrotaan myös avaruusluotaimilla saaduista uusista tuloksista komeetoista ja asteroideista.

Kirjassa on lueteltu monipuolisin tieteellisin taulukoin kaikki nykyään tunnetut meteoriparvet. Mukana on myös Jarmo Moilasan löytämä October Camelopardalids -parvi.

Kirjassa on myös tarkat ennusteet mielenkiintoisimmille meteoriparville lähimmän 50 vuoden ajalle. Jo pelkästään tämä seikka tekee kirjasta ostamisen arvoisen. Tämä kirja kannattaa todellakin olla omassa kirjahyllyssä, jos on kiinnostunut meteorien havaitsemisesta ja tutkimisesta. Kirjasta voi ammentaa koko ajan uutta tietoa.

Kirja on kirjoitettu hyvin mielenkiintoisella tavalla, voisinkin todeta, että kyllä Jenniskensillä kynä pysyy kädessä hyvin, hän on ilmiselvästi kirjailijatyöppii, kaikki eivät pysty kirjoittamaan selkeää tekstiä tällaisesta aiheesta. Uskon, että myös meteoritutkimukseen tarkemmin perehtymättömät pystyvät hyvin lukemaan kirjan ja ymmärtämäänkin siitä suurimman osan, edes tutkijat tuskin aivan kaikkea pystyvät omaksumaankin muutamalla lukemisella, sen verran pitkälle tieteellisen tutkimuksen maailmaan kirja myös menee.



KUVA 1. Ari Jokisen videolaitteiston kuva 26.2.2007 kello 18:40 tulipallosta

PICTURE 1. Picture of 26.2.2007 at 18:40 fireball taken by Ari Jokinen

Teos on siis useammalla tasolla hyvin toimiva. Sitä voi suositella kaikille meteoreista kiinnostuneille. Kirja antaa paljon uutta tietoa myös komeetoista tai asteroideista kiinnostuneille ja myös niille, jotka ovat kiinnostuneet komeettojen ja asteroidien sekä meteoroidien ratojen laskennasta sekä yleensäkin niiden tutkimuksesta.

Kirjasta saa paljon vinkkejä myös meteorien havaitsemista varten. Kirjassa olevien erittäin hyvien parvitaulukoiden ansioista se on mielestäni erinomainen käsikirja kaikille meteorihavaintsijoille.

Niille, jotka haluavat tilata kirjan, sen ISBN-numero on 13 978-0-521-85349-1 (Cambridge University Press). Kirjan hinta on n. 157 euroa Suomeen tuotuna.

Tulipallolomake

Jaoston WWW-tulipallolomake on uusittu. Lomake on nyt yksiosainen ja se sisältää helposti täytettävän osan ja tarkemman osan. Osat ovat nyt samassa lomakkeessa ja käyttäjä pystyy hyvin täyttäessään raportoimaan joko pääkohdat havainnostaan tai siten tarkemman havainnon. Lomake on samassa paikassa, kuin aikaisemminkin, joten kaikkien linkkien pitäisi toimia uudenkin lomakkeen kanssa.

Uutisblogi

Jaostossa on otettu käyttöön uusi uutisblogi. Vanha HTML-pohjaisen uutissivun päivittäminen on lopetettu. Kaikki vanhat uutiset säilytetään edelleen HTML-sivulla. Vanhoja uutisia tullaan siirtämään jossain määrin uuteen uutisblogiin, mutta kaikkia vanhoja uutisia ei sinne siirretä. Uuden uutisblogin kehittämisessä on ollut aktiivisesti mukana Veikko Mäkelä. Suurkiitokset hänelle jaoston puolesta!

Tulipalloja

Jaostoon on tullut paljon havaintoja tulipalloista. Paljon kiitoksia kaikille havaintoja lähettäneille. Olemme pyrkineet vastaamaan kaikille havaintoja lähettäneille sähköpostilla, jos havaintolomakkeessa on vain ollut sähköpostiosoite mainittuna. Vastaamisesta on suurimman osan tehnyt Esko Lyytinen, kiitokset Eskolle!

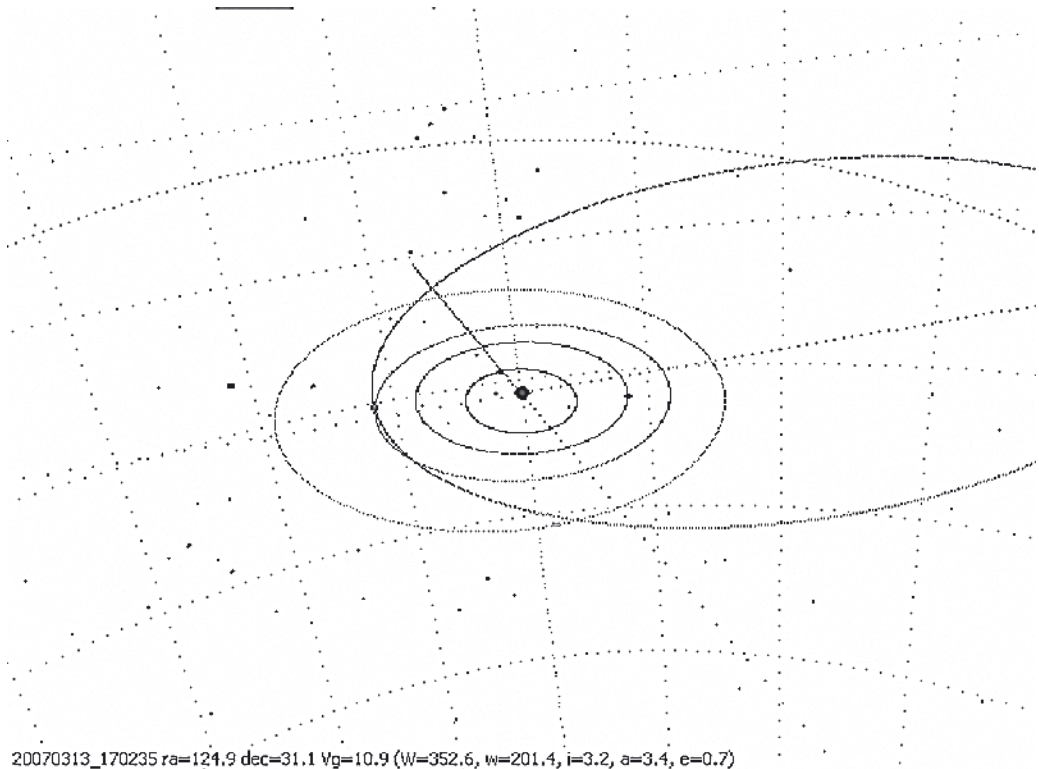
Helmikuun 21. päivänä kello 20.03 näki Jarmo Moilasen videokamerassa tulipallo. Tulipallosta tuli paljon havaintoja jaostoon myös WWW-lomakkeen kautta. Tulipallosta on saattanut jäädä jäljelle muutamasta sadasta grammasta muutamiin kiloihin asti materiaalia. Koosta on vaikea sanoa tarkkaa arviota, koska tulipallo näkyi ainoastaan yhdessä videokamerassa. Monet visuaalihavainnot kyllä auttavat jonkin verran. Mahdollisen meteoritiin putoamispaikka lienee lähellä Kemijärveä. Tarkan paikan mallintaminen on vaikeaa ja meteoritiin löytyminen maastosta olisi hankalaa.

Helmikuun 22. päivänä kello 5.30 näkyi Timo Kantolan ja Kai Forssenin videokameroissa tulipallo. Tulipallosta on saattanut jäädä jäljelle ehkä n. 100 gramman suuruinen kappale, joka on päätynyt Itämereen.

Helmikuun 26. päivänä kello 18.40 näkyi Timo Kantolan ja Ari Jokisen videokameroissa tulipallo. Tulipallosta on voinut jäädä jäljelle muutaman sadan gramman painoinen kappale. Kappale on päätynyt kuitenkin itärajan toiselle puolelle valtakuunan rajan ja Laatokan välimaastoon.

Maaliskuun 11. päivänä kello 19.31 näkyi tulipallo. Sen on havainnut mm. Jarmo Häkkinen Sipoosta. Kappale näyttäisi hajonneen kokonaan ennen maanpintaa. Kappale oli todennäköisesti komeettaperäistä materiaalia.

Maaliskuun 13. päivänä kello 19.02 näkyi tulipallo, jonka havaitsi mm. Jarmo Hovi Luumäeltä. Tulipallo



20070313_170235 ra=124.9 dec=31.1 Vg=10.9 (W=352.6, w=201.4, i=3.2, a=3.4, e=0.7)

KUVA 2. Aurinkokuntarakuva 13.3.2007 kello 19:02 tulipallon aiheuttaneelle meteoroidille (Esko Lyytinen)
 PICTURE 2. Orbit of 13.3.2007 at 19:02 fireball producing meteoroid (Esko Lyytinen)

havaittiin myös Ari Jokisen ja Esko Lyytisen videokameralla. Kappale oli todennäköisesti komeettaperäistä ainesta ja se hajosi kokonaan ilmakehässä.

Tähdet- ja Avaruus -lehden verkkouutiset uutisoivat myös tulipalloja. Sieltä kannattaa mennä katsomaan uusimmat uutiset. Tulipalloja uutisoidaan myös meteorijaoston uudessa uutisblogissa, mutta merkittävimmät tulipallot on uutisoitu pääasiassa Tähdet- ja Avaruus lehden verkkouutisissa.

Tulevia parvia

Kuu ei häiritse lyridihavaintoja tänä vuonna juuri ollenkaan. Tämä onkin paras kevään parvi havaita, lämpötilat ovat varmasti jo huhtikuun puolivälin jälkeen inhimillisissä lukemissa, ei tarvitse ainakaan päällä meteorihavaintoja tehdessä.

Lyridien maksimin on ennustettu olevan huhtikuun 22. päivänä kello 22.30 UT. Maksimin ZHR:n on ennustettu olevan n. 18. Audrius Dubietisin ja Rainer Arltin vuonna 2001 julkaistussa tutkimuksessa on lyridien maksimin havaittu esiintyvän pääasiassa huhtikuun 22. päivän kello 14.45 UT ja huhtikuun 23. päivän kello 1.45 UT välillä. Maksimin on havaittu myös vaihtelevan aktiivisuudeltaan jonkin verran.

Taulukossa 1 on lyridien ja antihelion sourcen tiedot ja taulukossa 2 on radiantin liike niille. Havaintoja merkittävä on myös laitettava antihelion meteorit lomakkeeseen.

Kuten varmasti huomasitte, ei virginidien parvea ole enää virallisessa IMO:n meteoriparvuluettelossa. Niitä ei voi siis enää merkitä lomakkeeseen parvena. Ne on merkittävä sporadisten puolelle.

Havaintointoa lyridihavaintoihin!

Taulukko 1. Suomesta havaittavia kevään meteoriparvia (ja antihelion source)**Table 1.** Meteor Showers observable from Finland (and antihelion source)

Parvi antihelion source	Aktiivinen	Maksimi	ZHR	Radiantti	V	IMO-koodi
lyridit	16.4.-25.4	22.4	18	271deg34deg	49km/s	LYR
			3		30km/s	ANT

Taulukko 2. Radianttien liikkeet.**Table 2.** Radiant drifts.

pvm		ANT
05.4.		208deg-11deg
10.4.	LYR	213deg-13deg
15.4.	263deg34deg	218deg-15deg
20.4.	269deg34deg	222deg-16deg
25.4.	274deg34deg	227deg-18deg
30.4.		232deg-19deg
05.5.		237deg-20deg
10.5.		242deg-21deg
15.5.		247deg-22deg
20.5.		252deg-22deg
25.5.		256deg-23deg
30.5.		262deg-23deg
05.6.		267deg-23deg

English summary

I have reviewed the new book from Peter Jenniskens: "Meteor Showers and their Parent Comets". I found it to be interesting and well written book and recommended to all meteor enthusiasts and observers.

There have been quite many fireballs observed by video camera systems and visual observers in Finland. The most significant fireball has occurred 22 February at 20:03 Finnish time by Jarmo Moilanen's video system. It is possible that a meteorite of few hundred grams to few kilograms has been dropped near Kemijärvi but the modeling is uncertain because of only one video camera recorded the fireball. Finding the meteorite from Finnish nature is however extremely difficult.

There have been several other fireballs as well but none of them have either produced significant meteorite material or their ground track for possible meteorites is outside the borders of Finland. For example fireball observed 22 February at 18:40 Finnish time by Timo Kantola's and Ari Jokinen's video systems have probably dropped meteorite of about 100 grams between Finnish border and Lake Ladoga in Russia. Possible finding of this meteorite is very difficult.

Sanastoa

Radiantti

Toiselta nimeltään säteilypiste. Taivaankannelle kuviteltu piste, josta meteoriparven meteorit näyttävät tulevan, kyse on perspektiivi-ilmiöstä.

Radiantin liike

Meteoriparven säteilypiste ei pysy samassa paikassa, vaan se liikkuu hitaasti taivaalla. Radiantin liike on otettava huomioon meteorihavaintoja tehdessä, jotta osaa luokitella meteorit oikeisiin parviinsa.

Meteoriparvi

Meteorit, jotka näyttävät tulevan samasta kohdasta taivaalla, ns. radiantista eli säteilypisteestä, luokitellaan kuuluvaksi samaan meteoriparveen kuuluviksi.

ZHR

Zenithal Hourly Rate on meteoriparven aktiivisuutta kuvaava luku. Mikäli ZHR on 20, niin ideaalisissa olosuhteissa keskivertohavaintoja voi nähdä zeniitissä olevasta radiantista 20 meteorita tunnissa.

Tulipallo

Kirkas meteori, joka on yhtä kirkas tai kirkkaampi, kuin -4 magnitudia, eli Venus kirkkaimmillaan.

Antihelion source

Vuonna 2006 IMO kokosi monet lähellä ekliptikaa sijaitsevat pienet meteoriparvet samaan Antihelion source radianttiin kuuluviksi. Poikkeuksen tekee tauridien meteoriparvi, tauridien ollessa aktiivisena ei antihelion source radiantista tulevia meteoreja lasketa tähän kuuluviksi, vaan ne merkitään taurideiksi. Antihelion source radiantin aktiivisuus pysyy lähes samana koko vuoden.

Sporadiset

Toiselta nimeltään satunnaiset meteorit. Nämä ovat meteoreja, jotka eivät kuulu mihinkään meteoriparveen.

Tähtenpeittoa päivällä

Matti Suhonen

Joillekin kirkkaille tähdille on ominaista, että ne peittyvät Suomesta katsottuina vain muutamaan kertaan lyhyen peittymissarjansa aikana. Mm. Leijonan Regulus ja Neitsyen Spica kuuluvat tähän ryhmään.

Spica

Spican peittymissarja alkoi 7.9.2005 ja se päättyi jo 11.1.2007. Ainoa Suomessa näkynyt Spican peittyminen tapahtui 2.10.2005 vain 12 asteen päässä Auringosta eikä siis ollut havaittavissa. Spican seuraava peittymissarja alkaa 26.7.2012 ja päättyy 27.12.2013. Sarjaan kuuluu 20 peittymistä.

Regulus

Reguluksen peittymissarjan kaksi ensimmäistä peittymistä tapahtuivat 7. tammikuuta ja 30. maaliskuuta. Viimeinen peittyminen tapahtuu 23. toukokuussa



Kuva 1. Leijonan kirkkain tähti, Regulus peittyy Helsingissä Kuun pimeän puolen taakse 23.5.2007 klo 18.06. Esiintulo tapahtuu klo 19.18.

Picture 1. The brightest star of Leo, Regulus will be occulted by the dark side of Moon on May 23, 2007 at 15.06 UT. Reappearance occurs at 16.18 UT. Note that Sun is still visible.

illansuussa Auringon ollessa vielä näkyvässä. Kun Regulus peittyy Helsingissä Kuun taakse klo 18.06, Aurinko on vielä 26 asteen korkeudessa. Ensimmäistä neljännessä lähestyvä Kuu on eteläkaakossa 40 asteen korkeudessa. Regulus tulee Helsingissä esiin Kuun takaa klo 19.18. Aurinko on laskeutunut 18 asteen korkeuteen. Kuu on vielä nousemassa. Siltä kuluu 8 minuuttia korkeimman asemansa saavuttamiseen. Kuva 1 kertoo Reguluksen peittymis- ja esiintulokohdat Jyväskylältä katsottuna.

Olen havainnut Reguluksen peittymisen kahteen kertaan päivällä. Ensimmäinen tapahtui 1.11.1980, jolloin sekä Aurinko että Kuu olivat 13 asteen korkeudessa. Havaintovälineenäni oli Ursan kaivopuiston tähtitornin Celestron 8 -kaukoputki. Oli hyvin vaikeaa pitää Regulus näkyvässä. Havainto onnistui hyvin. Esiintuloa en havainnut.

Reguluksen havaitsemisen pitäisi olla nyt helpompaa kuin 26 vuotta sitten, koska Kuu on korkealla taivaalla. Havaitsemiseen saattaa riittää 15 cm:n läpimittainen kaukoputki. Kuitenkin vähäininkin utu saattaa estää havainnot.

Reguluksen nykyinen peittymissarja päättyy 12.5.2008. Seuraava alkaa kahdeksan vuotta myöhemmin, 18.12.2016. Nykyiseen ja seuraavaan peittymissarjaan kuuluu 19 peittymistä. Seuraavan sarjan aikana Regulus peittyy Suomessa ainakin kaksi kertaa pimeällä taivaalla.

Saturnus

Saturnus ei oikeastaan kuulu nyt päivällä peittyvien kappaleiden ryhmään, koska Aurinko on ehtinyt laskea yhden asteen syvyyteen. Taivas ei ole juuri ehtinyt tummentua, kun länsitaivaalla 33 asteen korkeudessa oleva Kuu peittää Saturnuksen. Peittyminen tapahtuu Helsingissä 22.5. klo 22.12. Saturnus tulee esiin klo

23.13. Saturnuksen kiekko käyttää peittymiseen ja esiintuloon noin 35 sekuntia. Renkaineen Saturnus peittyy noin minuutissa. Peittymisen aikana kannattaa katsoa, näkyykö Titan. Se peittyy Helsingissä noin kuusi minuuttia Saturnuksen jälkeen. Peittymiseen kuluu 1,6 sekuntia. Saturnuksen peittyminen tarjoaa valokuvaajille kiintoisaa puuhaa. Kuva 2 esittää Saturnuksen peittymis- ja esiintulokohtat Helsingistä nähtynä.

Saturnuksen nykyinen peittymissarja alkoi 10.12.2006 ja se päättyi 7.10.2007. Seuraavan sarjan alkua saamme odottaa 1.12.2013 asti. Saturnuksen kolmas peittymissarja alkaa 9.12.2018 ja päättyi 29.11.2019. Näihin sarjoihin kuuluu 12, 13 ja 14 peittymistä.

Venus

Venus peittyy 18. kesäkuuta 45 asteen päässä Aurin-gosta olevan Kuun taakse. Kasvavasta Kuusta näkyy 15% valaistuna. Aurinko on Helsingissä 34 asteen korkeudessa. Etelälounaassa 48 asteen korkeudessa oleva Kuu peittää Venuksen klo 17.28. Esiintulo tapahtuu klo 18.35. Kuva 3 kertoo, missä kohtaa Kuun kiekkoa peittyminen ja esiintulo tapahtuvat. Venus näkyy puolikkaana, jonka valaistu osa on Kuun pimeää osaa kohti. Venus siis katoaa Kuun taakse täysin yllättäen. Kuvaan 3 on merkitty nuolella Venuksen esiintulokohta.

Linkit:

[1] <http://www.ursa.fi/ursa/jaostot/pikkuplan/>



Kuva 2. Saturnus peittyy Kuun pimeän reunan taakse Helsingissä 22.5.2007 klo 22.12. Esiintulo tapahtuu klo 23.13.

Picture 2. Moon occults Saturn on May 22, 2007 at 19.12 UT. Reappearance occurs at 20.13. UT. The sky has hardly started to darken when Saturn will disappear.

Mikä on peittymissarja?

Peittymissarjat ovat seurausta Kuun ratason vähittäisestä kiertymisestä Maan ratason, ekliptikan ympäri. Ekliptikan ja Kuun radan leikkauspisteet, nouseva ja laskeva solmu, liikkuvat vuoden aikana 19,5 astetta länteenpäin. Jos solmupiste on jonakin hetkenä suoraan etelässä, se on vuoden kuluttua siirtynyt ojannetun käsivarren päässä vaaksan (harallaan olevien pikkusormen ja peukalon välinen kulma) verran oikealle. Täyden kierroksen solmupisteet tekevät 18,6 vuodessa. Tähtien etäisyydestä ekliptikan tasosta riippuu, onko tähdellä 18,6 vuoden aikana yksi vai kaksi peittymissarjaa.

Maankaltaisilla planeetoilla ei ole samanlaisia peittymissarjoja kuin tähdillä ja kaasuplaneetoilla. Tämä aiheutuu siitä, että Merkurius, Venus ja Mars liikkuvat Kuun suhteen niin nopeasti, että jokainen peittyminen muodostaa oman peittymissarjansa. Venus peittyy vuosien 2000 ja 2020 välillä kaikkiaan 40 kertaa.

Muilla paikkakunnilla tapahtuvat peittymisajat ovat lähteessä [1]. Tapahtumista saattaa ilmestyä uutisia jaostojen blogeihin.



Kuva 3. Kuun kapean sirpin pimeä reuna peittää Venuksen valaistun puolikkaan Helsingissä 18.6.2007 klo 17.28. Esiintulo tapahtuu klo 18.35.

Picture 3. The dark side of narrow Moon occults Venus in Helsinki on June 18, 2007 at 14.28 UT. Reappearance occurs at 15.35 UT. It is still over four hours daylight when Venus disappears.

English summary

The topic of Asterope column is lunar occultations during daytime. Three cases are discussed.

The first one is occultation of Regulus on May 23, 2007. Regulus will disappear in Helsinki at 15.06 UT. Altitude of Sun is 26 degrees. Moon's altitude is 40 degrees. The first occultation of Regulus that the writer of this column observed was on November 1, 1980. Altitudes of both Sun and Moon were 13 degrees.

The second case is the occultation of Saturn on May 22, 2007. The disappearance occurs a few minutes after sunset, at 19.12 UT. It is also possible to observe the occultation of Titan. It disappears six minutes after Saturn.

The last case is occultation of Venus on June 18, 2007 at 14.28 UT. The elongation of Moon is 45 degrees. The dark side of Moon occults the lighted side of Venus.

Kauneimmat avonaiset tähtijoukot

osa 2

Jaakko Saloranta

Tähtitaivaalla riittää runsaasti toinen toistaan hienompia kohteita havaittavaksi. Esimerkiksi tähän aikaan keväästä Messier 44, myöskin Praesepeä tai Mehiläispesäniä tunnettu Kravun tähdistössä oleva avonainen tähtijoukko on iltaisin hyvin havaittavissa. Jaakko Saloranta jatkaa viime numerossa aloittamaansa artikkelisarjaa tähtitaivaan kauneimmista avonaisista tähtijoukoista.

Messier 44 – Cancer (Krapu)

Praesepe kokonaiskirkkaus on 3,1 magnitudia ja siten kohteena paljain silmin helposti havaittavissa ja vähän kokemattomammallekin havaittajalle - joukko löytyy taivaalta kuunvalossakin. Rajamagnitudin pitää kuitenkin olla noin 5 tienoilla ennen kuin kohde taivaalta paljain silmin löytyy. Verrattuna vaikkapa tunnettuun M45 (Seulaset) tähtijoukkoon, tämä joukko on selvästi vaikeampi havaita.

Kooltaan joukko näkyy hieman täyttä kuuta suurempana sumuna, jossa on selvästi kirkkaampi keskusta joka on muodoltaan pyöreä, toisinaan jopa hieman elliptinen. Joukon kirkkain tähti on 6,2 magnitudin Epsilon (41.) Cnc ja alle 7 magnitudin tähtiä löytyy kokonaisuudessaan 11 kappaletta.

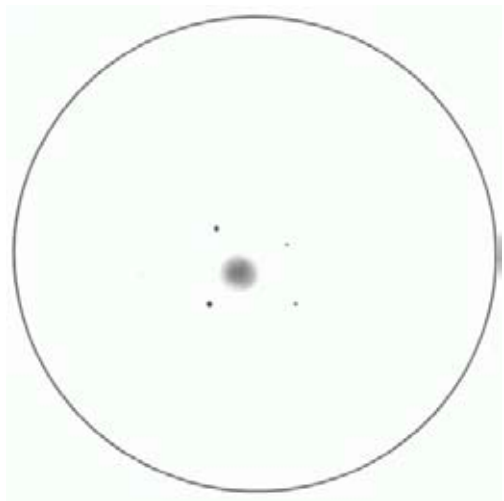
Vaikka monissa alan kirjoissa sanotaan, ettei kohteesta voi nähdä yksittäisiä tähtiä paljain silmin, tämä ei pidä paikkaansa. Jos havaitset Suomesta, odota iltaa, jolloin kosteutta on ilmassa mahdollisimman vähän ja katso kohdetta mahdollisimman rennosti: useita, himmeitä yksittäisiä tähtiä kimmeltää kohteen alueella syrjäsilmillä katsottaessa. Jos havaintopaikka on liian valoisa tai kosteus liian korkea, näkymä ”puuroutuu” ja yksittäisten tähtien näkeminen vaatii jo huomattavasti enemmän työtä.

Vuoristosta, lähinnä etelästä, jossa kohde nousee hyvinkin korkealle, yksittäisiä tähtiä on lähes mahdollonta olla näkemättä. Itse olen saanut kaikki 11 kirkkainta tähteä sijoitettua oikeisiin paikkoihin katselemalla kohdetta useita kymmeniä minutteja, toimimalla samalla tavalla kuten esimerkiksi Seulasten / M45 kanssa. On tietysti erittäin tärkeää että kohde havaitaan ja piirretään ensin paljain silmin, jonka jälkeen on hyvä varmistaa näkymää vaikkapa kiikareilla, mutta ei ennen. Jo pienilläkin kiikareilla joukko näyt-

tää erittäin rikkaalta, värikkäältä (montako keltaista tähteä onnistut näkemään, entäpä punertavia?) ja yksittäisiä tähtiäkin on näkyvissä useita kymmeniä kirkkaan sumun seassa.

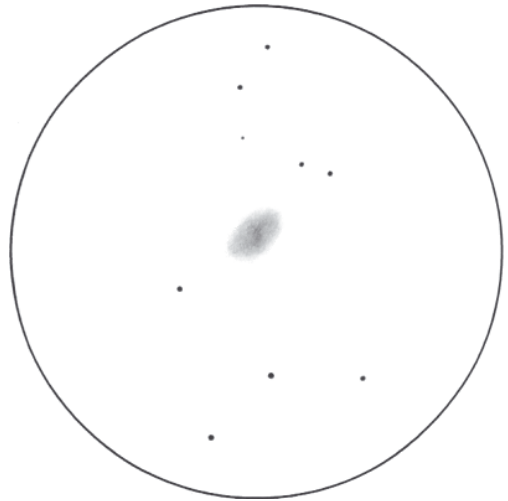
M44 keskellä oleva neljän, 6 magnitudin tähden neliö saa myös aikaan illuusion, jonka mukaan kohde olisi hieman keskittynyt keskustaan päin. Todellisuudessa kohde on melko tasaisesti levinnyt halkaisijaltaan noin 100 kaariminuutin alueelle. Pienellä kaukoputkella näkymä paranee entisestään nostoen yksittäisten tähtien lukumäärän noin sataan, joista löytyy useita tähtipareja. Myös joukon pohjoispuolella oleva T-kirjaimien muotoinen tähtijono erottuu jo paremmin kuin kiikareilla ja laajassa kentässä näkyy hyvin myös suuri C-kirjaimen muotoinen, kirkkaiden tähtien, joukon ympärille muodostama kaari.

Koska Messier 44 on kooltaan hyvinkin suuri, se so-



Kuva 1 – Messier 44 paljain silmin

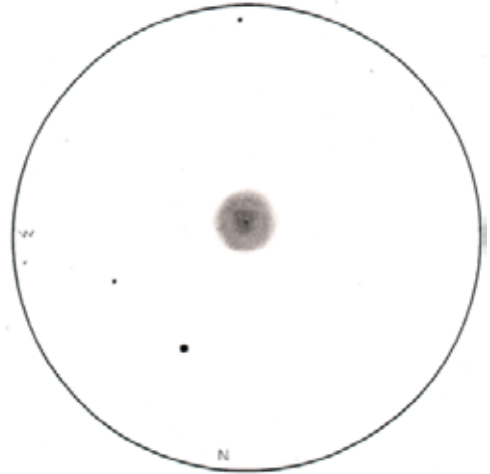
veltuu parhaiten kaukoputkille joissa saa yli 2° kuva-
kentän. Vaikka kohde ei siis sovellu kovinkaan hyvin
pitkäpolttovälisille kaukoputkille, sen sisuksista löytyy
muuta havaittavaa: Joukon sisältä on mahdollista ha-
vaita useita himmeitä galakseja. 20-senttisellä kauko-
putkella näkyvät ainakin NGC 2624 (13,9 mag) ja
NGC 2625 (14.3 mag) joukon länsilaidalta. Kokenut
amerikkalainen ystäväni - todellinen syvän taivaan
konkari - kertoo myös galaksien NGC 2643, NGC
2637 ja IC 2388 olleen näkyvissä ainakin 25-senttsel-
lä kaukoputkella. 14 magnitudin galaksi UGC 4526
löytyy joukon keskustasta noin 17' etelään. Kokeile
itse monta galaksia joukon sisältä näet.



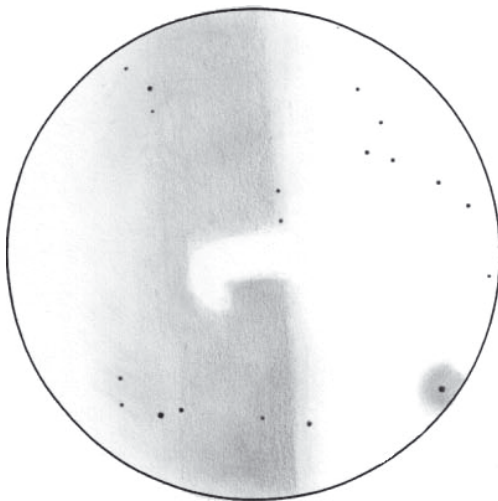
Kuva 4 – Messier 1 – Iiro Sairanen



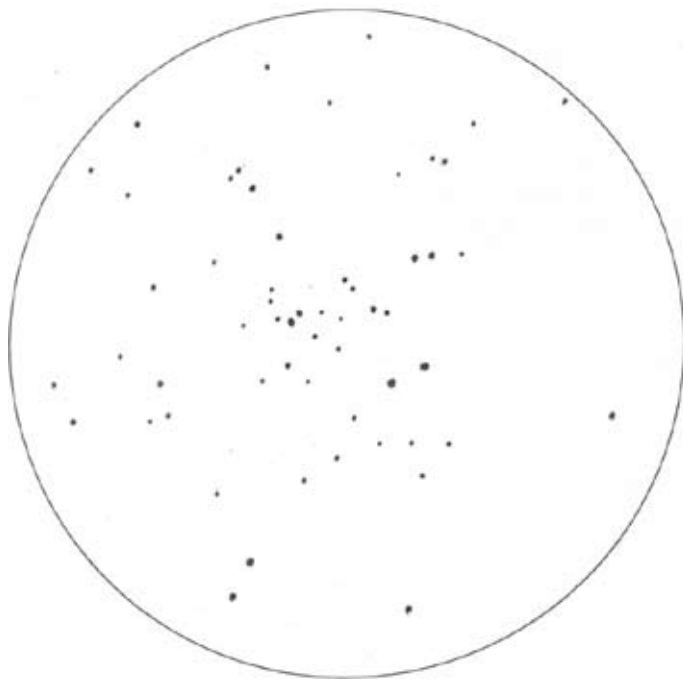
Kuva 2 – Messier 44 8-senttisellä linssiputkella



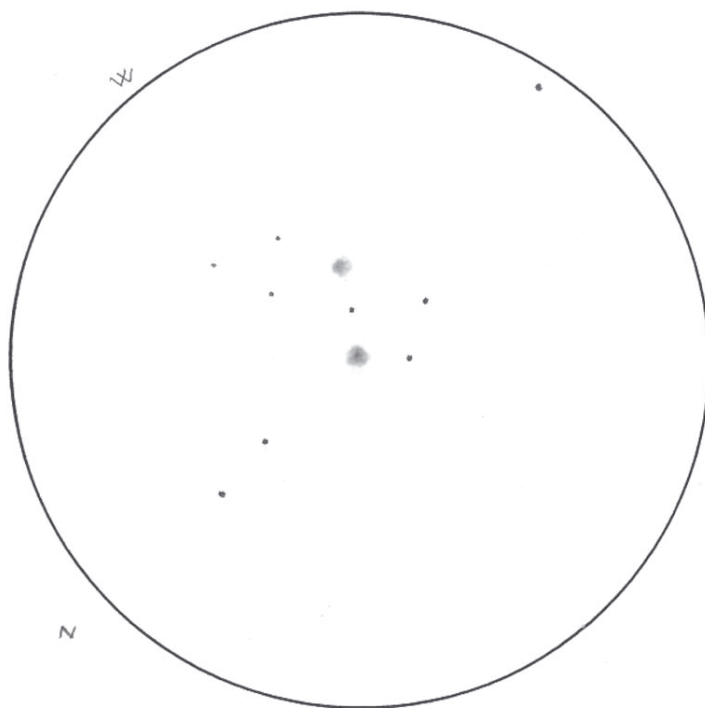
Kuva 5 – NGC 2392 - Allar Saviak



Kuva 3 – IC 434 / B33 - Iiro Sairanen



Kuva 6 – Messier 34 – Juha Ojanperä



Kuva 7 – NGC 1272 & 1275 - Marko Tubkunen

10 vuotta kelihavaintoja

osa 1

Veikko Mäkelä ja Olli Manner

Pääkaupunkiseudulla ja Porissa on tehty säännöllisiä kelihavaintoja nyt 10 vuotta. Tämän jakson puitteissa on tehtävissä ainakin jotain päätelmiä havaintosäästä. Artikkelisarjan ensimmäisessä osassa tarkastelemme kelikalenterin taustaa sekä yösään tuloksia yleisellä tasolla.

Taustaa

Kelikalenterihavaintoja alettiin julkaista Ursa Minorissa heti sen ensimmäisestä ilmestymisvuodesta 1984 lähtien. Toki monet harrastajat ovat pitäneet ja pitävät edelleenkin omia henkilökohtaisia sääkalentereitaan.

Vuosina 1984–96 kelihavaintoja tehtiin melko väljin kriteerein, joissa tarkasteltiin päivän ja yön keskimääräistä säätä. Vuoden 1997 alussa siirryttiin uusiin tarkennettuihin määritelmiin, jossa mm. tunti selkeää havaintojaksolla (päivällä tai pimeän aikaan) tarkoitti selkeää säätä. Näillä kriteereillä seurantaa on nyt siis jatkettu 10 vuotta.

Selkeän kriteerinä tunti pilvetöntä saattaa aiheuttaa arvostelua. Kritiikille voi olla perusteensakin. Tuo

määritelmä on valittu siksi, että tunnissa ehtii hyvin jo mennä ulos pihalle katselemaan taivasta, kenties tekemään muutamia havaintoja. On päivänselvää, ettei tämä riitä esimerkiksi taivaan valokuvaajille, joiden täytyy pakata kalusto autoon, ajaa kaupungin ulkopuolelle ja panna arsenaali käyttökuntoon.

Miksi sitten yleensä havaitaan? Eikö Ilmatieteen laitos Suomessa kirjaa säät tarpeeksi hyvin muistiin? Tähtiharrastajille käyttökelpoisen sään kuvaamiseen Ilmatieteen laitoksen säädatasta ei tunnu kuitenkaan löytyvän riittävän hyviä tunnuslukuja. Meteorologien säähavainnoissa selkeä ei ole ihan täsmälleen sama asia kuin tähtiharrastajan selkeä.

Toisaalta ihmismuisti on hyvin selektiivinen. Muistikuvat sanovat esimerkiksi, että onpas ollut huono

Selkeiden öiden (vähintään tunti selkeää) määrät kuukausittain Helsingissä vuosina 1997–2006. Selkein ja pilvisin kuukausi sekä selkein ja pilvisin vuosi ovat merkitty harmaalla taustavärillä.

Vuosi	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Summa
2006	8	9	20	9	21	16	21	15	15	11	12	13	170
2005	7	11	24	16	16	17	15	11	17	19	9	13	175
2004	7	10	17	23	16	14	9	19	11	10	16	12	164
2003	17	10	25	14	18	10	18	18	15	10	5	16	176
2002	8	7	20	21	23	14	16	22	19	16	6	15	187
2001	5	15	13	11	12	12	20	18	9	8	14	12	149
2000	14	9	15	10	18	10	6	11	22	10	2	4	131
1999	5	7	10	8	16	12	16	16	18	7	6	11	132
1998	4	12	16	16	17	9	10	10	11	10	5	6	126
1997	8	11	20	10	12	14	13	20	13	7	5	5	138
Keskiarvot	8	10	18	14	17	13	14	16	15	11	8	11	155

Selkeiden öiden (vähintään tunti selkeää) määrät kuukausittain Porissa vuosina 1997–2006. Selkein ja pilvisin kuukausi sekä selkein ja pilvisin vuosi ovat merkitty harmaalla taustavärillä.

Vuosi	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Summa
2006	13	8	18	12	14	23	25	21	14	9	9	14	180
2005	14	10	21	19	11	18	16	21	19	13	7	16	185
2004	6	11	14	16	14	18	11	17	12	11	10	13	153
2003	11	7	12	18	7	10	18	14	15	12	4	10	138
2002	8	7	19	22	18	14	9	22	15	9	6	10	159
2001	5	12	15	9	15	9	18	12	11	8	5	15	136
2000	11	10	14	13	14	10	9	14	19	4	1	8	127
1999	6	5	10	10	20	12	14	12	15	2	8	7	121
1998	7	5	10	12	16	8	5	6	11	7	7	5	99
1997	11	7	18	13	17	15	9	16	10	8	6	2	132
Keskiarvot	9	8	15	14	15	14	13	16	14	8	6	10	143

talvikausi, mutta kun merkityt havainnot kaivetaan esiin, tulos ei enää olekaan ihan samannäköinen.

Havaintopaikoista ja jaksosta

Säännöllisiä havaintoja on tehty pääkaupunkiseudulla, pääasiassa Helsingissä Olli Mannerin ja Veikko Mäkelä toimesta. Porissa taas on urakoinnut Ensio Mustonen. Vuosien mittaa muitakin havaitsijoita on ollut, mm. Teemu Öhman Oulussa, Leena Lehti ja Anniina Mustonen Tampereella sekä Jussi Niemistö Jyväskylässä, mutta muilla ei ole yhtenäistä ja pitkäaikaista sarjaa kelihavaintoja.

Molemmat havaintopaikkakunnat on rannikkokaupunkia, mutta Suomenlahden ja Selkämeren rannikoilla on pieniä ilmastollisia eroja. Joku sisämaan paikkakunta olisi ollut mielenkiintoinen vertailukohta.

Molemmilla paikkakunnilla on melkein katkeamaton 10 vuoden sarja. Helsingissä kahden havaitsijan voimin kattavuus on lähes 100-prosenttinen. Muutamien päivien aukot eivät kuitenkaan vaikuta kokonaisuuteen. Vuorokautinen kattavuus ei tietenkään voi olla täydellinen, eihän kukaan voi valvoa 24 tuntia vuorokaudessa. Helsingissä on auttanut Mäkelän ja Mannerin hiukan erilaiset vuorokausirytmit, toinen yökukkuja, toinen aamuvirkku.

Vuosittaista tarkastelua

Tarkastelujaksolla 1997–2006 yösaiden suhteen selvästi huonoin vuosi oli molemmilla paikkakunnilla 1998: Helsingissä 126 selkeää ja Porissa vain 99.

Parhaimman vuoden tittelit eroavat. Helsingissä oli 187 selkeää yötä vuonna 2002, kun taas Porissa paras vuosi oli 2005, jolloin selkeitä öitä oli 185. Tosin 2000-luvulla on ollut muitakin hyviä vuosia: 180 (Porissa 2006), 176 (Helsingissä 2003) ja 175 (Helsingissä 2005).

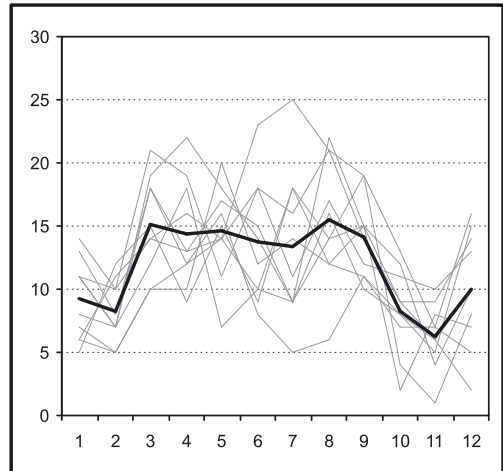
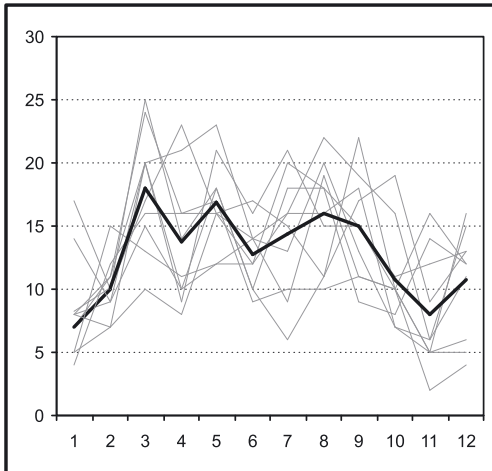
Suuremmissa linjoissa tarkasteltuna vuodet 1997–2001 olivat paljon pilvisempiä kuin viimeisimmät viisi vuotta. Hämmästyttävintä on ollut, että nämä tuoreimmat vuodet melko lämpimine talvineenkin ovat olleet kelpo vuosia ja osittain tulokset selittyvät hyvillä talvikuukausilla.

Marko Myllyniemi on seurailut säitä Ilmajoella vuosina 1992–2006. Hänellä tosin kriteerit eroavat kelikalenterin määritelmistä kuitenkin hiukan. Havaintokelpoiseksi hän määrittelee selkeät ja puolipilviset yöt, jolloin mainittu säätinä on ollut vallitsevana vähintään kolmen tunnin ajan. Näilläkin eroilla tulokset ovat hyvin samansuuntaisia. Vuosi 1998 oli kehno. Huonoja olivat myös kuluvan vuosikymmenen alkuvuodet 2000–2002. Vuosina 2003, 2005 ja 2006 on taas varsin runsaasti selkeitä öitä. Suurimmat erot tulevat vuosista 1997 ja 1999, jotka Ilmajoella ovat olleet rannikkoja paremmat. Eroja voi osin selittää myös erilaisilla havaintokriteereillä.

Kelikalenteri

Havaintokelpoisten öiden (vähintään kolme tuntia selkeää tai puolipilvistä) määrät Ilmajoella vuosina 1992–2006. Joulukuun 2006 havainto puuttuu. Havaitsijana Marko Myllyniemi.

Vuosi	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Summa
2006	10	9	17	11	12	22	23	20	13	8	6	-	151
2005	5	10	21	23	11	14	17	17	17	15	4	7	161
2004	6	9	15	18	9	10	12	13	12	13	11	11	139
2003	14	10	13	16	8	16	17	12	16	12	5	16	155
2002	6	8	14	12	19	8	13	19	14	10	2	5	130
2001	5	15	16	9	10	7	10	12	8	7	9	10	118
2000	12	9	18	6	16	12	7	9	17	6	1	3	116
1999	10	8	12	15	19	15	17	19	19	10	9	7	160
1998	8	12	10	11	10	6	8	9	10	11	9	9	113
1997	19	13	19	16	17	18	12	23	13	13	4	5	172
1996	12	17	22	17	18	20	18	27	21	12	6	12	202
1995	9	11	6	14	20	13	21	20	15	14	18	21	182
1994	8	21	15	16	17	15	26	11	8	12	15	10	174
1993	11	19	12	16	14	10	9	9	16	14	8	5	143
1992	9	10	7	9	12	18	9	6	9	10	5	12	116
Keskiarvot	10	12	15	14	14	14	15	15	14	11	8	10	149



Selkeiden öiden määrät kuukausittain Helsingissä (vasen) ja Porissa (oikea). Paksu musta viiva kuvaa 10 vuoden keskiarvoa ja ohuemmat harmaat viivat eri vuosien vaihtelua. Vuoden jako loka–helmikuun talvikauteen ja maal–syyskuun kesäkauteen on hahmotettavissa.

Vuodenaikojen vertailua

Jos vuosi pitäisi pilvisyyden perusteella jakaa kahteen jaksoon, niin melko selvästi tuloksista erottuu maalissyyskuun muodostama ”kesäkausi” ja loka–helmikuun ”talvikausi”. Nousu helmikuulta maaliskuulle on terävä, vaikka keväällä ja kesällä voi olla maaliskuuta pilvisempiäkin kuukausia. Melko selvä on myös syys- ja lokakuiden ero, vaikka ainakin Helsingissä lasku on loivempi.

Näin siis vain keskimääräisesti. Yksittäisten vuosien tapauksissa on hyvinkin paljon vaihtelua talven ja valoisamman vuoden ajan välissä. Erimerkkinä poikkeuksista lokakuu 2005 Helsingissä, joka oli syyskuuta parempi. tai helmi–maaliskuu 2001, jolloin säiden paraneminen Porissa kuukausien välillä oli varsin vähäistä ja Helsingissä maaliskuu 2001 oli jopa helmikuuta huonompi.

Kalenterivuodenaikoja: kevät (maalis–touko), kesä (kesä–elo), syksy (syys–marras) ja talvi (joul–helmi) tarkastellen päädytään siihen, että kevät on selkein ja talvi pilvisin. Kesä on vähän kevättä huonompi ja syksy jonkin verran talvea parempi.

Keskimäärin paras kuukausi oli maaliskuu Helsingissä (18 selkeää) ja huonoin marraskuu Porissa (6 selkeää).

Koko havaintojakson 120 kuukaudesta parhaat ovat olleet maaliskuu 2003 Helsingissä ja heinäkuu 2006 Porissa, molemmilla paikkakunnilla peräti 25 selkeää yötä. Huonoin kuukausi oli marraskuu 2000 Porissa, jolloin oli vain yksi selkeä yö. Helsingin huonoin kuukausi oli marraskuu 2000, jolloin oli vain kaksi selkeää yötä.

Pisin selkeä jakso osuu Helsingissä syyskuulle 2000. Tuolloin 9.–29.9. oli 21 selkeää yötä peräkkäin. Porin pisin selkeä jakso oli 29.6.–13.7.2005.

Huono talvi?

Talvikaudella joskus kuulee puhuttavan, ettei selkeää ole ollut viikkoihin tai jopa pariin kuukauteen. Kun talvikauteen kuitenkin mahtuu keskimäärin 27–29 selkeäksi merkittyä yötä, niin se tarkoittaa keskimäärin noin joka kolmas yö on selkeä. Toki selkeät eivät jakaudu tasaisesti kaikille kuukausille. Vuosittaiset vaihtelutkin ovat suuria, mutta huonoimpaankin talveen mahtuu pitkälle toistakymmentä selkeää yötä, parhaimpiin yli 40. Ainakaan kuukausien pituisesta pilvisyydestä ei siis voi puhua.

Pisimmät pilvisyysjaksot osuvat luonnollisesti talvikaudelle. Pisin putki osui vuodenvaihteeseen 1997–98 Poriin. Tällöin 18.12.–10.1. oli peräkkäin 24 pilvistä yötä. Porissa 29.10.–16.11.2000 oli puolestaan 19 pilvistä yötä peräkkäin. Helsingin pisin pilvisyysputki osuu ajankohtaan 28.11.–14.12.2000 eli 17 pilvistä yötä peräkkäin.

Talvikauden selkeissä saattaa hämätä se, että usein selkeät ikkunat voivat olla lyhyitä, pahimmillaan vain pari tunnin pituisia. Tällainen voi jäädä helposti huomaamatta tai ainakin hyödyntämättä.

Virheistä ja tarkkuudesta

Esitetty havaintoaineisto ei pyrikään olemaan ehdoton totuus. Koska havainnot on tehty visuaalisesti arvioimalla ja asteikko on enemmän tai vähemmän henkilökohtainen, tulkintaeroista tulee myös virheitä. Toisaalta tulkintaa tapahtunee sekä parempaan että huonompaan suuntaan, joten isolla aineistolla tulkintavirheiden vaikutus pienenee.

Kuten edellä todettiin, havainnot eivät ole 24 tuntia kattavia. Ei edes kaksi henkilöä pysty täydellisesti kattamaan koko yön säätä. Aina joskus joku myöhäisen aamuyön selkeä aukko saattaa jäädä havaitsematta. Myös yöllä satunnaisesti herätessään ja tarkastaessaan pikaisesti säätä, saattaa tyytyä siihen, mitä näkee ikkunasta vain yhteen suuntaan taivasta.

Taulukko: Selkeiden öiden määrät vuodenaikojittain

Vuodenaika	talvi	kevät	kesä	syksy
Helsingissä	29	49	43	34
Porissa	27	44	43	28

Havaitsijat

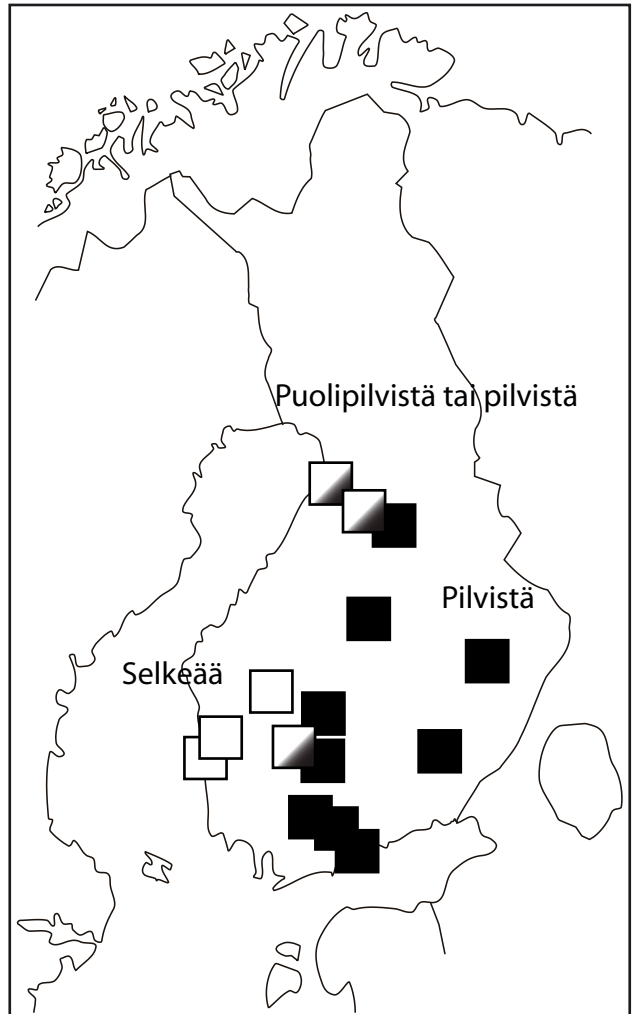
Kuten sanottu, pimennyksen aikana Etelä-Suomessa oli täysin pilvistä. Tästä seikasta turhautuivat:

- Veikko Mäkelä, Helsinki
- Matti Suhonen, Lahti
- Pertti Pääkkönen, Joensuu, Parikkala
- Timo Leponiemi, Hyvinkää
- Matti T. Salo + kumppanit, Järvenpää
- Sami Jumppanen, Mikkeli
- Jorma Koski, Helsinki
- Jarmo Moilanen, Vaala: ”Täällä koko ajan pilvessä. Muutamassa välissä Kuu kuului pilviverhon läpi sen verran, että sijainnin näki suurin piirtein. Ei pystynyt tekemään mitään järkevää havainnointia.”

Pimennyksen näkymisestä iloitsivat:

- Veikko Kallio, Lumijoki: ”Oulun seudulla pimennyksen vaiheet näkyivät selvästi, vaikka Kuun edessä oli ohutta utupilveä lähes koko ajan. Pimennyksen syvinkin vaihe näkyi tosi hyvin.”
- Marko Myllyniemi, Ilmajoki, selkeää koko ajan.
- Ensio Mustonen, Pori, täysin selkeää koko ajan.
- Arto Oksanen, Nyrölän observatorio, Jyväskylän mlk: Pimennyksen alussa selkeää, syvimmillään puolipilvistä, sitten pilvisyys peitti taivaan. Hankasalmen pilvianturin mukaan pilvistä koko yön.
- Pentti Karvinen, Rauma, selkeää koko pimennyksen ajan.
- Arno Vainio, Raumalta kertoo, että hän kuvasi koko session ja hauskaa oli.

Kuunpimennyksen säätilanne 3.–4. maaliskuuta 2007 Kelikalenteriin saapuneiden havaintojen mukaan. Etelä- ja Itä-Suomessa oli täyspilvistä, mutta länsirannikolla täysin selkeää. Oulun tienoilla näkyvyyttä häirtäsi osittain pilvinen taivas, osittain utu, joka karttaan on merkattu puolipilviseksi, vaikka esim. Lumijoella oli melkein selkeää. Musta neliö tarkoittaa pilvistä, puolimusta puolipilvistä ja valkoinen neliö selkeää keliä.



Onko jokainen keli vastakeli?

Ensio Mustonen

Jokaisella voimalla on vastavoima, sanoi aikoinaan Isaac Newton. Jos siis jokainen kelikin on jonkun kelin vastakeli - eikä tässä tarkoiteta saunomista - voitaneen ajatella, että vastakohtaisuuksista voisi muodostua jokin tasapaino, balanssi, joka aikojen saatossa muuttuu, mutta niin hitaasti, että sitä on ihmisen elämänsä aikana vaikea havaita.

Kun kirkasta tähtitaivasta turhaan havitteleva havait-sija joutuu sen tosiasian eteen, että joka yö ei ole se kaikkien aikojen paras yö, kannattaa ottaa tosiasiat to-siasioina, ja havaita sitä mitä on jäljellä. Säitä ja celejä nimittäin riittää aina, ja niitähän vasta mahdottoman kiva on tarkkailla!

Suorat säähavainnot

Toisin esille asian, vaikkei se suoranaisesti meidän kelihavaintoihin kuulukaan, nimittäin suorat säähavainnot. En tiedä moniko keliryhmässä niitä harrastaa ja kuinka ahkerasti, mutta koska ryhmämme nimi on ”sää ja havainto-olosuhderyhmä”, itse olen alusta asti pitänyt kirjaa myös sääasioista, jo toista kymmentä vuotta kahdeksan kertaa vuorokaudessa:

Ulkoilman lämpötila, ilman kosteus, ilmanpaine, tuulen suunta ja - nopeus, vesi- ja lumisadepäivien määrä, lumen syvyys ja tietenkin pilvisuus asteikolla 0/8 - 8/8. Lisäksi olen silmämääräisesti arvioinut kunkin havaintohetken ilmakehän läpinäkyvyyden ja seeingin. Lisäksi kehittämässäni yksinkertaisessa mutta tehokkaassa havaintokaavakkeessa löytyy tilaa myös tärkeimmille tähtitaivaan tapahtumille.

Yhden havaintosarjan (havaintorivin) täyttämiseen ei minuuttia kauemmin kulu, koska tarvitsee käsitellä vain numeroita, mutta itse havainnointi vie tietysti aikaa kauemmin, keleistä riippuen.

Päivittäin vien vuorokauden havainnot tietokoneelle, jolla on helppo laskea summat sun keskiarvot. Sama koskee kuukauden ja vuoden tilastoja, sekä nyt käsillä olevaa kymmenen vuoden jaksoa. Tietokone on suureksi avuksi, mutta pidän myös kaikki tekemäni havainnot paperilla omissa kansioissaan - kaiken varalta.

Korostaisin vielä havaintopaikan merkitystä siten, että sen tulisi olla aina mahdollisimman sama. Tosin pilvisyyshavainnoissa on lähdetty siitä, että riittää kunhan havainnot on tehty samalla paikkakunnalla. Asiat kuitenkin tarkentuvat, jos havainnot tehdään samasta pisteestä. Tällöin omat havainnot ovat vertailukelpoisempia keskenään.

Esimerkiksi Porissa oman havaintopaikkani ja Ilmatieteen laitoksen automaattisen säähavaintoaseman väliä ei ole kuin pari kilometriä, mutta silti näiden välillä on mm. lämpötilojen havainnoissa pikku eroja. Automaattiasema sijaitsee tuulisella, aukealla lentokentällä, kun taas minun mittarini ovat pakostakin rakennusten suojassa lähellä keskikaupunkia. Havaintopaikkojen erilaisuudet selittävät suurimmat erot. Sama koskee pilvisyyttä, varsinkin puolipilvisillä keleillä pientenkin alueiden erot korostuvat.

Ilmakehän lämpenemisestä

Voisimme kosketella lisäksi tämän päivän kuumaa aihetta, ilmakehän lämpenemistä. Tuskin on aihetta spekuloida tulevaisuutta, vaan tutkia onko tämän vähäisen kymmenvuotiskauden aikana tapahtunut paikkakunnillamme merkittäviä lämpenemisiä, ja jos on tai ei ole, miten se on vaikuttanut taivaan pilvisyyteen?

Omien havaintojeni pohjalta ei mitenkään. Vuosi toisensa jälkeen on mennyt jokseenkin samoissa eli vaihtelevissa merkeissä. Jos on kesällä ollut kuumaa ja kuivaa, talvi ottaa vahingon takaisin ja tuolloin on kylmää ja märkää. Vuosien keskilämpötilat ovat pysytelleet Porissa 4,5 - 7 asteen tietämissä, enkä ole löytänyt niistä mitään johdonmukaista kaavaa, mikä näyttäisi johtavan ilmakehän merkittävään lämpenemiseen täällä.

Kelikalenteri 2007

Tammikuu



Veikko Mäkelä, Helsinki



Olli Manner, Helsinki



Ensio Mustonen, Pori



Anniina Mustonen, Tampere



Jussi Niemistö, Jyväskylä

Helmikuu



Veikko Mäkelä, Helsinki



Olli Manner, Helsinki



Ensio Mustonen, Pori



Anniina Mustonen, Tampere



Jussi Niemistö, Jyväskylä

Maalis-huhtikuun havainnot 10.5.2007 mennessä jaostoon.

Satelliittirintamalla paukkuu!

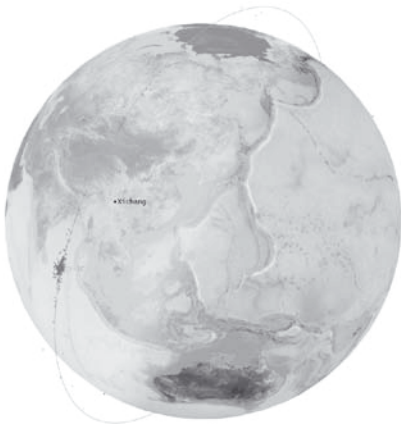
Mikko Suominen

Maata kiertävällä radalla on useita uhkatekijöitä, jotka vaarantavat siellä toimivien satelliittien toimintakyvyn ja Kansainvälisen avaruusaseman miehistön turvallisuuden. Vuoden alussa on tapahtunut useita mielenkiintoisia, mutta avaruusympäristöömme tuhrivia tapahtumia. Onko kyseessä sattumia vai onko tapauksilla tekemistä keskenään?

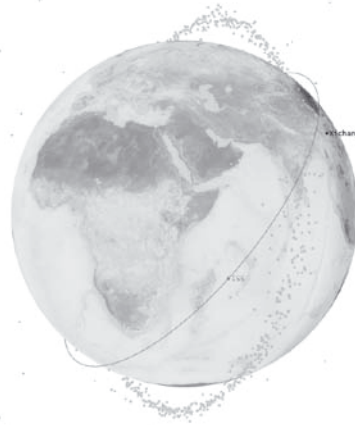
Fengyun-1C

11. tammikuuta Kiina kuohutti lehdistöä ympäri maailmaa osoittamalla, että se pystyy tuhoamaan satelliitin kiertoradalta. Käytännön ikävänä asiana käytöstä poistuneen Fengyun-1C:n romuttamisesta kineettisellä törmäyksellä seurasi 1096 tutkalla havaittavaa avaruusromun palasta. Oheiset kuvat näyttävät romukappaleiden jakaumat avaruudessa.

Koska kappaleiden ratakorkeus on hieman erilainen räjähdysen jäljiltä, myös kiertoaajat poikkeavat toisistaan ja romu on levinnyt muodostamaan ”renkaan” Maan ympärille. Rengas on näkyvissä jopa verrattaessa muuhun tunnettuun avaruusromuun, vaikkakin vain himmeästi tiheämpänä alueena. Havaintoharrastajaan romu ei juuri vaikuta, sillä kappaleet ovat melko pieniä.



Satelliitin tuhoamiskokeessa syntyneen avaruusromun jakauma hieman kokeen jälkeen (mustat pisteet Intian valtameren yllä).



Tutkalla havaittavien kohteiden paikat maaliskuun puolivälissä. Syntynyt romupilvi sijaitsee enimmäkseen paljon ISS:n radan yläpuolella, mutta aiheuttaa myös vaaraa.

Kuvat: STK-generated images courtesy of CSSI (www.centerforspace.com)

Kiinan tekemällä kokeella saattaa olla pitkällä aikavälillä havaittava vaikutus avaruusromun määrään. Pieniä, muutaman gramman kokoisia kappaleita lienee paljon enemmän kuin mitä on pystytty havaitsemaan. Niiden ratakorkeus laskee vähitellen ja ne voivat uhata myös Kansainvälistä Avaruusasemaa. Riski on toki pieni, mutta olemassa.

Kupon AuxMtrF

Helmikuun 15. päivä Jari Tuukkanen ilmoitti Astronetin foorumilla valokuvahavainnostaan, jossa näkyi 25 kappaleita parin asteen muodostelmassa liikkumassa lähekkäin. Jari Suomela onnistui selvittämään kyseessä



Jari Tuukkasen ottamassa kuvassa erottuu yhteensä 25 kappaletta Kupon AuxMtrF -moottorista.

olleen Kupon AuxMtrF-niminen satelliittromun palaset. Kupon AuxMtrF oli vuonna 1997 laukaistun Proton- kantoraketin ylimmän siirtovaiheen toinen apumoottori. Kupon itsessään oli satelliitti, joka oli tarkoitettu venäläisten pankkien tietoliikennettä välittämään, mutta oli rikki alusta alkaen.

Tuukkasen havainnosta lähetettiin tiedot T.S. Kelsolle, joka ylläpitää Celestrakin sivuja. Häneltä saatiin myös vahvistus siitä, että kyseessä oli todellakin epäillyn satelliitin hajoaminen.

Jarin netistä tekemän selvityksen mukaan ”apumoottorityypillä on ollut hyvin dokumentoitu historia tuhoutua itseksensä muuttan vuoden kuluttua laukaisusta, kun venttiili tai kalvo murenee ja polttoaine ja hapetin pääsevät reagoimaan keskenään (lue: räjähtävät). 1990-luvun puoleenvälin paikkeilla venäläiset olivat muuttaneet toimintatapojaan ja näiden spontaanien räjähdysten ei pitänyt olla enää mahdollisia, mutta tässä mielestäni oli todiste päinvastaisesta. Lisäksi FengYun 1C:n sirpalepilvi ei näyttänyt leikkaavan Kupon AuxMtrF:n rataa.”

Kelso kuitenkin myöhemmin viittasi törmäysmahdollisuuteen. Saattaisi olla mahdollista, että Kupon AuxMtrF olisi kulkenut ratansa matalimmalla kohdalla läheltä Kiinan ohjuskokeen luomaa romupilveä. Tässä vaiheessa on kuitenkin mahdotonta varmistaa asiaa. Isot kiitokset Jari Suomelalle tätä hajoamista koskevan raportin kokoamisesta.

Breeze-1

Avaruusromun syntyminen sai jatkoa helmikuun 19. kun Breeze-1-rakettromu räjähti yllättäen luoden noin tuhat uutta havaittavaa kappaletta. Kyseessä oli Proton-raketin helmikuussa 2006 avaruuteen viemä ylin vaihe, joka vikaantui jättäen satelliitin väärälle radalle ja osan polttoaineestaan käyttämättä.

Silminnäkijät kuvasivat näkyä epärealistiseksi kun taivaalla liikkui hitaasti komeettamainen ilmestys. Harson ympäröimä kirkas keskusta näytti kuin pieneltä komeetalta ja siitä irtaantui hitaasti kappaleita. Tutkalla havaittavia kappaleita syntyi Yhdysvaltojen ilmavoimien avaruusseurannan mukaan 1100 eli hieinan enemmän kuin Kiinan satelliittikoikeesta.

Spaceweather.com:in arkistosta 20.–24. helmikuuta löytyy paljon kuvia sekä videopätkät ilmiöstä. Se pääsi myös Nasan päivän tähtitieteelliseksi kuvaksi 22. helmikuuta.

Nähtäväksi jää tapahtuuko lähitulevaisuudessa vielä lisää tällaisia satelliitin hajoamisia, mikä viittaisi Kiinan satelliittihon odottamattomiin seurauksiin. Avaruudessa on paljon tilaa kolmiulotteisesti, mutta jos pieniä, monen kilometrin sekuntinopeudella liikkuvia palasia on tarpeeksi, saattavat matalat radat käydä ahtaaksi.

Mielenkiintoinen kaukokohde ETS-6

Timo Kantolan meteorikamera taltioi mielenkiintoisen liikkuvan kohteen taivaalta helmikuun 7. ja 8. päivän välissä. Valopiste näytti satelliitilta, mutta liikkui todella hitaasti. Se oli havaittissa noin 40 minuutin aikana. Kuvaa analysoineen Esko Lyytisen arvio mahdollisen satelliittikohteen ratakorkeudesta oli useita kymmeniä tuhansia kilometrejä eli kohde olisi ollut paljon kauempana kuin normaalisti pitäisi olla mahdollista havaita.

Ilmiölle selvisi selitys Arto Oksasen ja Tony Beresfordin käymän mailinvaihdon jälkeen. Kyseessä oli

GTO:lle eli elliptiselle geostationaariradan siirtymäradalle ongelman vuoksi jäänyt ETS-6-satelliitti, joka oli kuin olikin hyvin kaukana. Kameraohjelman tekemässä summakuvassa ei hitaasti liikkuvasta jäljestä erottanut, oliko se tasaisen kirkas vai välkähtelikö se. Lyhyitä välähdyksiä tekevä hitaasti liikkuva satelliitti jätti kuvaan samanlaisen juovan kuin tasaisen kirkas satelliitti. ETS-6-satelliitissa on suuret aurinkopaneelit ja se lienee pyörivässä liikkeessä, joka aiheutti välkähdykset. Kiitokset Timo Kantolalle kuvankäsittelystä sekä Esko Lyytiselle ja Arto Oksaselle kohteen identiteetin selvittämisestä.



Timo Kantolan meteorikameran yksittäisten kuvien summakuvassa näkyy taivaalle 40 minuutin aikana piirtynyt viiva. Satelliitin viivassa näkyy pieniä kirkkausvaihteluja verrattuna tähtien tasaisiin viiruihin.

English summary

R.I.P. - Rest in Pieces seems to be the current trend in satellite phenomena. The Chinese anti-satellite test of January might be the cause behind recent Kupon AuxMtrF and Breeze-1 break-ups, but no confirmation is available. Sometimes the unspent upper stages explode spontaneously due to corrosion between the oxidizer and fuel tanks. Both satellite debris produced phenomena that were observed by amateurs, a photo of Breeze-1 even made it to the Nasa Astronomy Picture of the Day.

Another interesting observation made from Finland was the ETS-6 satellite, which was visible in a meteor camera for 40 minutes. It was clear that the then-unknown object would have to be on MEO-range. The apparent brightness in the stacked photos was caused by a large number of short flashes from the GTO satellite. The discontinuity of the object's brightness could not be identified by the computer program.

Avaruusasema näkyi etelätaivaalla

Leo Wikholm

Satelliittitaivaan tunnetuin ja samalla kenties kirkkain kohde on kansainvälinen ISS-avaruusasema, joka rakentuu hiljalleen äärimittoihinsa Maata kiertävällä radalla. Meille suomalaisille se näyttäytyy kuukauden välein joko aamulla tai illalla. Se loistaa tuolloin muutamien minuuttien ajan jopa taivaan kirkkaimpana kohteena.

Tammikuun loppupuoliskolla ISS näkyi aamulla kuuden maissa. Antero Olkkonen Hein niemessä tarkkaili avaruusaseman liikkeitä tammikuun 23. päivän aamuna puoli seitsemän aikoihin. ISS kohosi vain kymmenen asteen korkeudelle horisonttiin, mutta loisti hienosti paljain silmin näkyvänä kohteena +1,2 magnitudissa kadoten kaakon ja muuttuen samalla oranssinsävyiseksi.

Helmikuussa avaruusasema ISS oli vuorostaan iltataivaalla ja useimpien taivaan tarkkailijoiden tavoitettavissa. Antero Olkkosen havainnoissa kirkkaimmillaan se näkyi tammikuun 20. päivän iltana -0,1 magnitudissa. ISS lipui eteläisen horisontin poikki hieman keltaoranssinsävyisenä kirkkaana valona.

Kaikissa Anteron havainnoissa on nähtävissä avaruusaseman kellertävä tai oranssinsävyinen väri. Tämä johtunee paljolti siitä, että avaruusasema on kirkas ja se näkyy matalalla horisontissa, jolloin ilmakehä taittaa valoa merkittävästi.

Avaruusasemaa voi tarkkailla Etelä-Suomen horisontissa aamutaivaalla maaliskuun vaihteessa, huhtikuun puolenvälin tienoilla iltataivaalla, toukokuun vaihteessa yötaivaalla. Heinäkuun lopulla ISS näkyy aamulla.

Talven satelliitteja

Kylmä helmikuu ei karkottanut tiehensä kaikkia satelliittien tarkkailijoita. Antero Olkkonen Hein niemessä ennätti seuraamaan talvitaivaan satelliitteja.

Satelliittikolmiona tunnettu NOSS 2-2 C,D (1991-076C,D) näkyi tammikuun 22. päivän aamuna pian kuuden jälkeen. Kaksi satelliittia kulki peräkkäin Otavan ja Pohjantähden ohitse. Kolmioon aikaisemmin kuulunut E-kohde on irtaantunut muodostelmasta ja seuraa satelliittiparia parin minuutin viiveellä. Satelliittipari näkyi noin +3 magnitudissa. Tämä NOSS-kohde on Yhdysvaltain sotilaallinen satelliittimuodostelma. Suomen horisontissa näkyy myös kaksi muuta ”kolmiota” NOSS 2-1 ja NOSS 2-3.

Samaan aikaan satelliittiparin ylityksen yhteydessä radan poikki kulki sattumalta Kosmos 1464 (1983-048A), joka ohitti Pohjantähden +3 magnitudissa.

Helmikuun 6.päivän iltana oli näkyvissä kirkas Okean-satelliitin kantoraketin jäännös Okean-O rkt (1999-039B). Tämä kulki Perseuksen tähdistön suunnalta kohti Kassiopeiaa ja parhaimmillaan sen kirkkaus ylsi +1,8 magnitudiin. Tämä avaruusromu on tunnetusti kirkas satelliittikohde, joka voi ajoittain loistaa hyvinkin huomiota herättävänä vaeltavana taivaan valona.

Helmikuun 7. päivän iltana näkyi varsin kirkas satelliitti, joka vaelsi Otavan poikki kohti itää. Kirkkaus oli parhaimmillaan +0,8 magnitudia. Kyseessä näyttää olleen Kosmos 2421 (2006-026A). Näiden Anteron havaintojen jäljityksen teki Eero Rantalaiho Virkkalassa.

Talven satelliittihavainnot. Ensin on mainittu satelliittin designaation, sen jälkeen nimi, päivämäärä, kellon-aika yleisajassa (UTC), havaintaja (ANO=Antero Olkkonen) ja lopuksi tietoja kohteen kirkkaudesta ja muista huomioista.

Designaatio	Nimi	Pvm	UTC	Huomioita
98-067A	ISS	23.1	04.33	mag +1.2, ornsi
98-067A	ISS	20.2.	18.01	mag +2.2, oranssi
98-067A	ISS	20.2.	16.27	mag -0.1, keltaoranssi
98-067A	ISS	21.2.	16.47	mag -0.0
98-067A	ISS	22.2.	17.07	mag +0.8, oranssi
98-067A	ISS	23.2.	15.53	mag +0.1, oranssi
98-067A	ISS	23.2.	17.28	mag +1.7
98-067A	ISS	25.2.	16.36	mag +1.5, oranssi sävy
91-076C	NOSS 2-2C	22.1.	04.20	mag +3.2
83-048A	Kosmos 1464	22.1.	04.20	mag +3
99-039B	Okean-O rkt	6.2.	15.56	mag +4.5
06-026A	Kosmos 2421	7.2.	16.49	mag +0.9

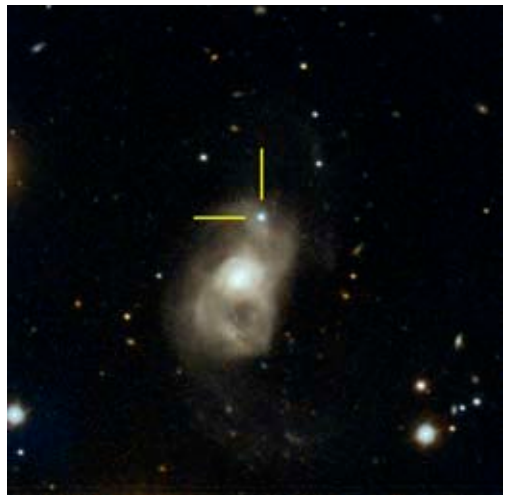
Ensimmäinen supernovalöytö Suomesta

Markku Nissinen

Veli-Pekka Hentunen ja Markku Nissinen ovat löytäneet supernovan SN 2007ae Warkauden Kassiopeia ry:n Härkämäen tähtitornilla helmikuun 19. päivänä.

Löytö on historiallinen kotimaisen tähtitieteen kannalta. Koskaan aikaisemmin Suomessa tehdyistä havainnoista ei ole löydetty uutta supernovaa yötaivaalta. Ennen tätä havaintoa supernovia on löytänyt tähtitieteilijä Seppo Mattila, hänen kolme supernovaansa ovat löytyneet vuosina 2004 ja 2005 Chilessä (ESO) ja La Palmalla (NOT) otetuista valokuvista.

Supernova oli löytyessään kirkkaudeltaan 17,5 magnitudia mitattuna punaisen fotometrisen suotimen läpi. Maksimikirkkaudessaan supernova oli helmikuun 25. päivänä ollen n. 17,2 magnitudia parhaimmillaan. Supernova on tyypiltään Ia. Supernova sijaitsee galaksissa UGC 10704 Pienen karhun tähdistössä. Galaksi on meistä n. 870 miljoonan valovuoden etäisyydellä.



NOT:n kuva supernovasta SN 2007ae (Lähde: Thomas Augusteijn, Anlaug Amanda Djupvik, kuvankäsittely Arto Oksanen)

Ursa

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

Yhteistyöelin *Cooperation committee*

Veikko Mäkelä, pj
Juha Ojanperä, siht.
Marko Myllyniemi
Mikko Suominen
jtk@ursa.fi

Jaostot Sections

www.ursa.fi/ursa/jaostot/

Aurinko *Sun*

Vesa Vanhanen
Miihkatu 6, 15810 LAHTI
Puh. 050 343 1066
vesa.vanhanen@riihimaki.fi
aurinko@ursa.fi,

Apuvetäjä *Assistant leader*

Marko Kämäräinen
Rautatienkatu 19 A 44, 15110 Lahti
Puh. 040 718 1740
astronomi.marko@suomi24.fi
aurinko@ursa.fi

Halot *Halos*

Ismo Luukkonen
Pihkakuja 3
20540 Turku
Puh. 044 9064933
halot@ursa.fi

Havaintovälineet *Observation instruments*

Martti Muinonen
Närekatu 4, 53810 LAPPEENRANTA
Puh. 040 536 7225
martti.muinonen@scp.fi
havaintovälineet@ursa.fi

Apuvetäjä *Assistant leader*

Juhani Salmi
Irjanpolku 8, 15500 LAHTI
Puh. 050 553 4354, (03) 782 8064
jsobser@saunalahti.fi
havaintovälineet@ursa.fi

Ilmakehän valoilmioit

Jari Piikki
Piikintie 4, 51900 JUVA
Puh. 0440 340 986
jari.piikki@pp1.inet.fi, ilmakeha@ursa.fi

Apuvetäjä *Assistant leader*

Eero Savolainen
Hukantie 6C, 45700 Kuusankoski
Puh. 040 535 0302
eero.savolainen@ksnkedu.fi
ilmakeha@ursa.fi

Kerho- ja yhdistystoiminta

Club and associations activities

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

Kuu, planeetat ja komeetat

Moon, planets and comets

Matti Salo
Vöyrinkatu 12 E 19, 04430 JÄRVENPÄÄ
Puh. (09) 271 2313, 050 525 2892
matti.salo@ursa.fi, kuuplaneetat@ursa.fi

Apuvetäjä *Assistant leader*

Veikko Mäkelä
Vuorimiehenkatu 18 C 32, 00140 HELSINKI
Puh. 050 566 8023, (09) 278 4705
veikko.makela@ursa.fi
kuuplaneetat@ursa.fi

Matematiikka ja tietotekniikka

Mathematics and information technology
Markku Leino
Opiskelijankatu 30 A 1, 33720 TAMPERE
Puh. 050 363 8659
markku.leino@tut.fi, mtj@ursa.fi

Meteorit *Meteors*

Marko Toivonen
Korjalantie 7, 45130 KOUVOLA
Puh. 040 535 8508

Apuvetäjä *Assistant leader*

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

Myrskybongaus *Storm chasing*

Teemu Mäntynen
Oskarinkatu 4 C 29
24100 Salo
Puh. 050 521 6623
teemu@mantynen.com
myrskybongaus@ursa.fi

Apuvetäjä *Assistant leader*

Marja Wallin
Hörölänkatu 4 C 26
15210 Lahti
Puh. 0400 247 715
ukonvasama@gmail.com
myrskybongaus@ursa.fi

Pikkuplaneetat ja tähdenpeitot

Minor planets and occultations

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

Revontulet *Aurorae*

Jani Katava
Trillakatu 2 D 48, 02610 ESPOO
Puh. 050 466 1998
janijk@ursa.fi, revontulet@ursa.fi

Syvä taivas *Deep sky*

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

Apuvetäjä *Assistant leader*

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

Tekokuut ja raketti-ilmiot

Satellites and rocket phenomena

Leo Wikholm
Näyttelijäntie 5-7 D 32, 00400 HELSINKI
Puh. 040 504 5077
leo.wikholm@saunalahti.fi, tekokuut@ursa.fi

Apuvetäjä *Assistant leader*

Mikko Suominen
Vaajakatu 5 C 60, 33720 TAMPERE
Puh. 050 596 3912
mss@iki.fi, tekokuut@ursa.fi

Harrastusryhmät *Workgroups*

Muuttuvat tähdet *Variable stars*

Visuaalihavainnot *Visual observations*

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

CCD-havainnot *CCD observations*

Arto Oksanen
Verkkoniementie 30, 40950 MUURAME
Puh. (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
Puh. (02) 641 5215
ensio.mustonen@verkkotieto.fi, saa@ursa.fi

Kelikalenteri *Weather calendar*

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

Ursa Minor

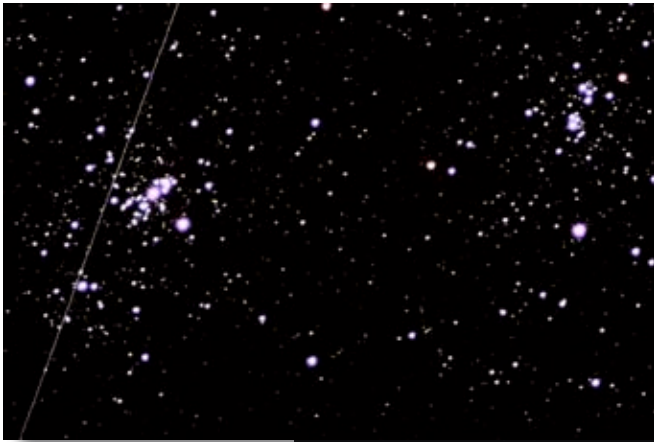
Toimitus *Editor*

ursa.minor@ursa.fi

Tilaukset, osoiteasiat

Subscriptions, addresses

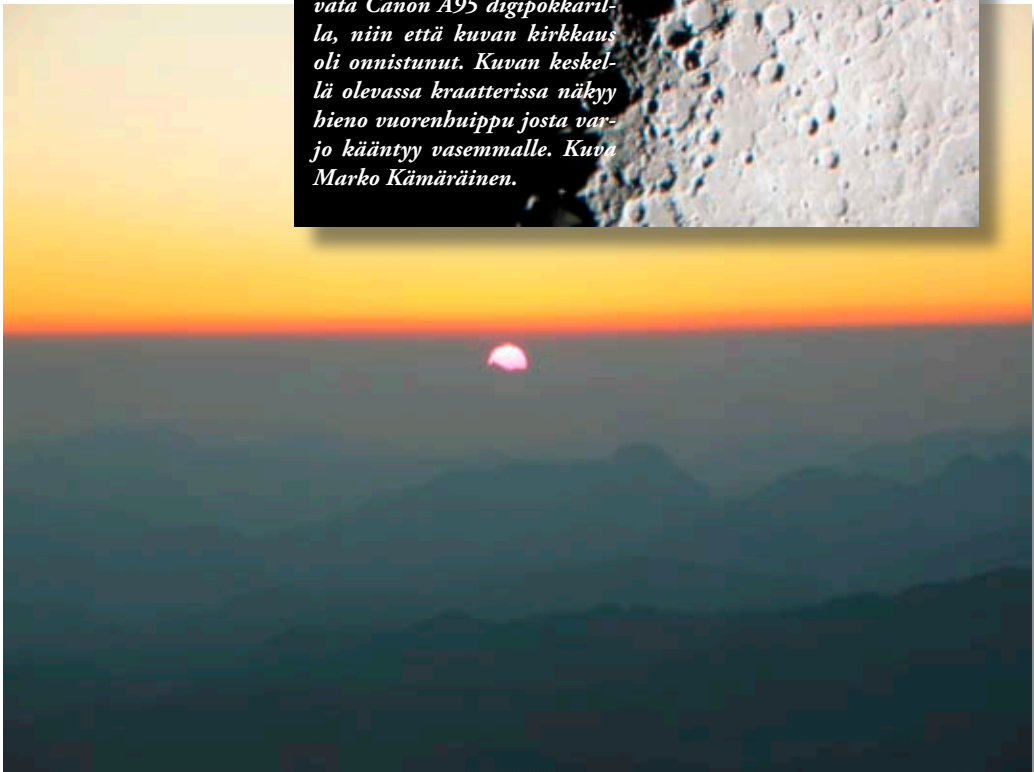
Ursa Minor
Raatimiehenkatu 3 A 2, 00140 HELSINKI
Puh. (09) 684 0400
ursa@ursa.fi



Kohteena Perseuksen avonainen kaksoistähtijoukko. "Tottakai, jos kuvaa jotain hienoa tähtitaivaan kohdetta niin satelliitti viilettää ohi."

Refr. 158mm/2063mm, Canon EOS 350D, Exp 93s. 20.4.2006 klo 1.18.
Kuva: Marko Kämäräinen

Kuu näyttää myös isoilla Meade LX200 putkilla yllättävän hyvältä. Puolikuu joka näkyi Asikkalassa kevätiltana hyvän seeingin aikana, oli helppo kuvata Canon A95 digipokkarilla, niin että kuvan kirkkaus oli onnistunut. Kuvan keskellä olevassa kraatterissa näkyy hieno vuorenhuippu josta varjo kääntyy vasemmalle. Kuva Marko Kämäräinen.

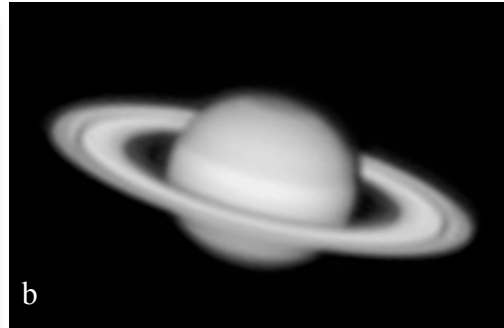


Auringonnousu nähtynä Siinai-vuorelta Egyptistä lähes 2300 metrin korkeudesta 13. tammikuuta ollessani lomamatkalla. Aurinko nousi Saudi-Arabian vuorten takaa, Google Earthilla mitattuna yli 80 kilometrin päästä. En ollut aikaisemmin koskaan ajatellutkaan, että Aurinko nousee vuoren huipulta katsottuna horisontin alapuolelta. Toinen mielenkiintoinen ilmiö oli Auringon muoto sen noustua näkyviin, halkaisija näytti olevan suurempi pystysuorassa kuin vaakasuorassa, kaikkea teoriaa vastaan.

Kuva Mikko Suominen, Canon G3



URSA MINOR
Tähtitieteellinen yhdistys
Ursa ry.
Raatimiehenkatu 3 A 2
00140 HELSINKI



Saturnus oudossa valossa

Timo-Pekka Metsälä kuvasi 6.3. Saturnusta kolmen suotimen läpi. Tavallinen värikuva (a) on otettu IR-esotsuotimella, infrapunakuva (b) IR-päästösuotimella sekä kolmas ultraviolettsuotimella. UV-kuvaa ei ole tässä, koska se ei ollut riittävän terävä.

Kuvat on yhdistetty RGB-kuvaksi (c): IR-kuva on punainen, tavallinen värikuva vihreä ja UV-kuva sininen värikanava. Tuloksena on ”psykedeelinen” väärivärikuva. ”Jos ihmissilmän värinäkökyky olisi reilusti laajempi sekä infrapunaan että ultraviolettiin päin, niin tuolta Saturnus ehkä näyttäisi”, kommentoi Timo-Pekka.



M210/2415 (Takahashi Mewlon-210), 2xBarlow (Baader VIP), ToUCam Pro, 1000x0,2 s (IRB-suodin), 2000x0,2 s (IR-suodin).

Tapio Lahtinen valokuvasi Saturnusta 15.3.2007.

*Teleskooppi Celestron C8, Kamera Atik 1HS
Valotusaika 0.2 s, Okulaari 10 mm*

Viritin tällä kertaa 10 millisen okulaarin Atikin web-kameraan kiinni. Keli oli varsin rauhallinen joten sain ehkä tarkimman Saturnus-kuvan tähän mennessä.

Jostain syystä koon kasvatus Registax3:lla ei onnistunut joten alempi kuva kasvatettu Photoshopin Bicubic Smoother-toiminnolla.

Saturnus-kuva pinotti 125/750 kuvasta Registax3:lla.

