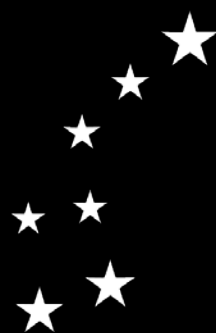
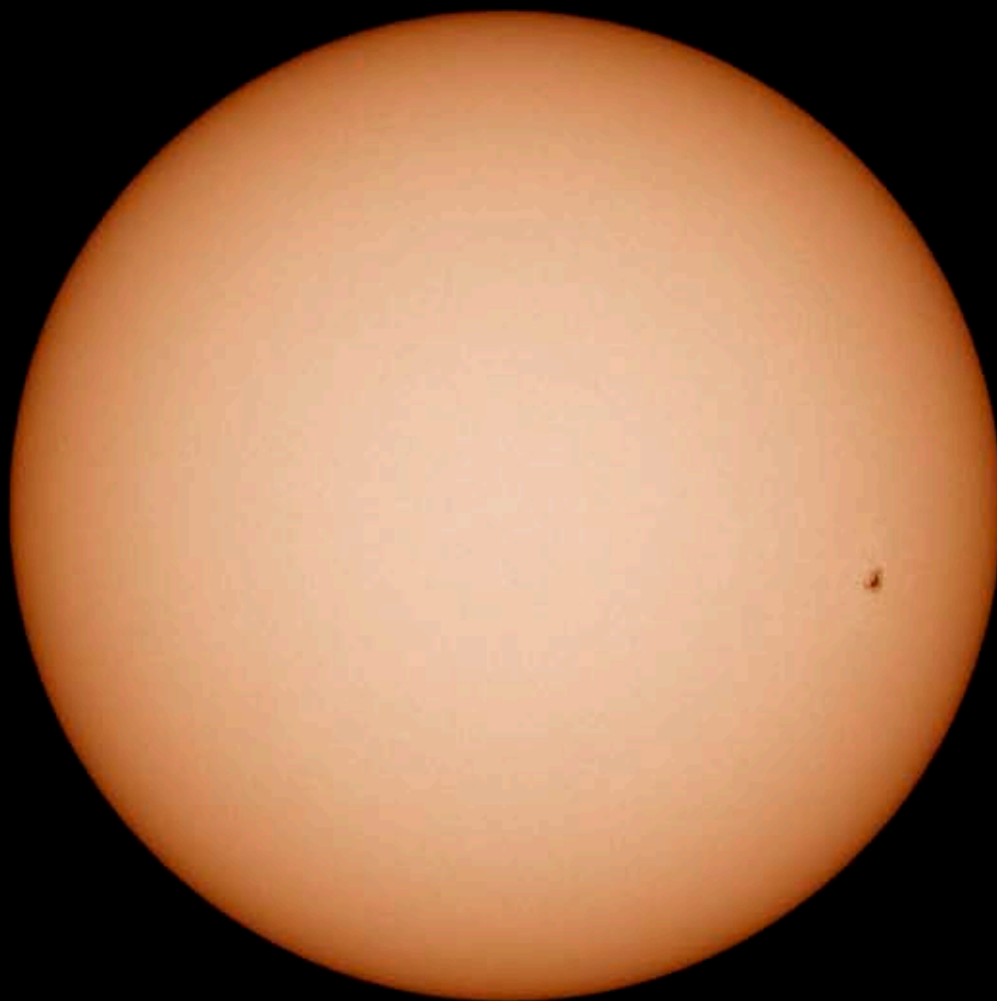


# Ursa Minor

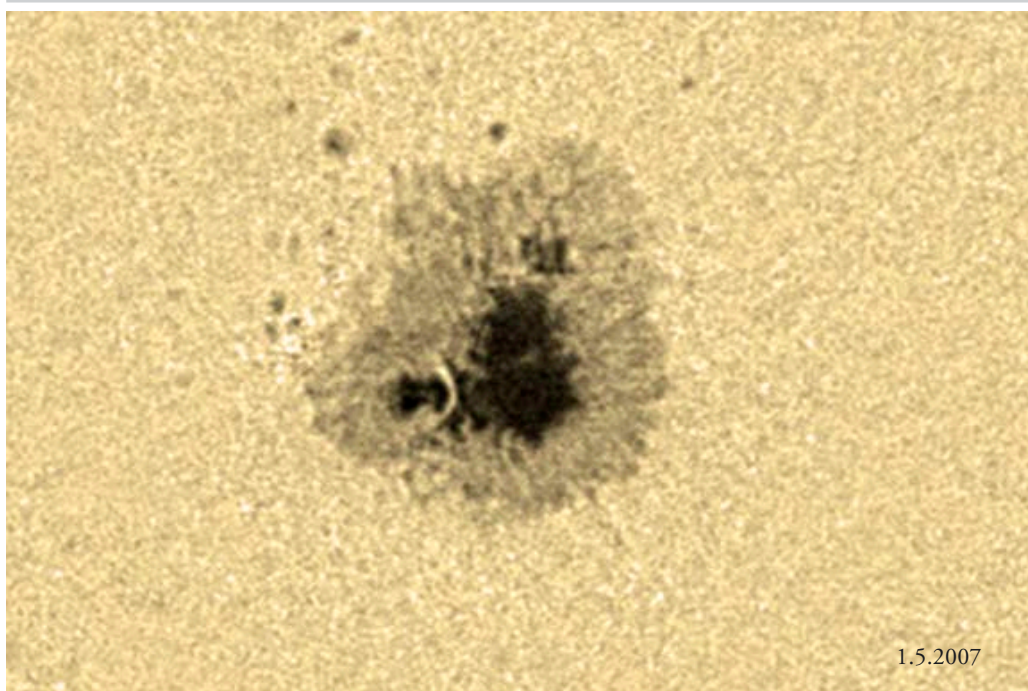


3/2007



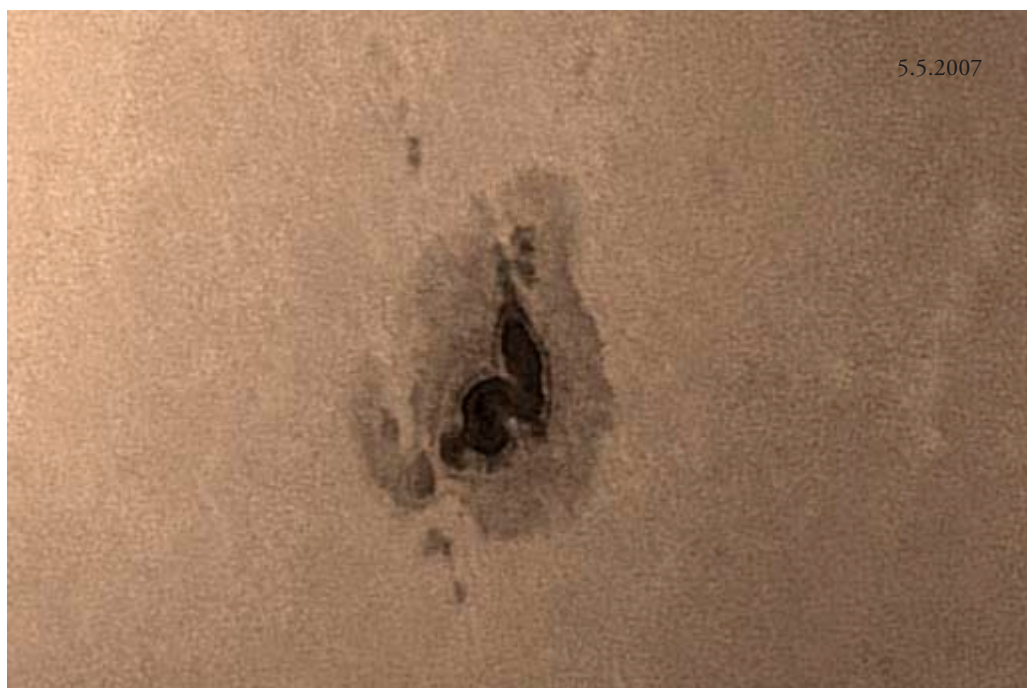
3-2007

Tähtitieteellinen yhdistys Ursa ry.



## Auringonpilkku 10953

Valokuvat Timo-Pekka Metsälä



# Ursa Minor



## Ursan jaostojen tiedotuslehti 24. vuosikerta 3/2007

### 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@tampereenursa.fi  
ursa.minor@ursa.fi

Lehti on ilmainen jaostojen aktiivijäsenille. Tilausmaksu on 12 €.

### Ilmestyminen

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

### Lehteen tarkoitettu aineisto:

Lehteen tarkoitettu aineisto toimitetaan ensisijaisesti jaostojen vetäjille ja artikkelien kirjoittajille. Tarkemmat kirjoittajille tarkoitettut ohjeet löytyvät Internetistä osoitteesta:

[www.ursa.fi/ursa/umi/edit/ohjeita.html](http://www.ursa.fi/ursa/umi/edit/ohjeita.html)

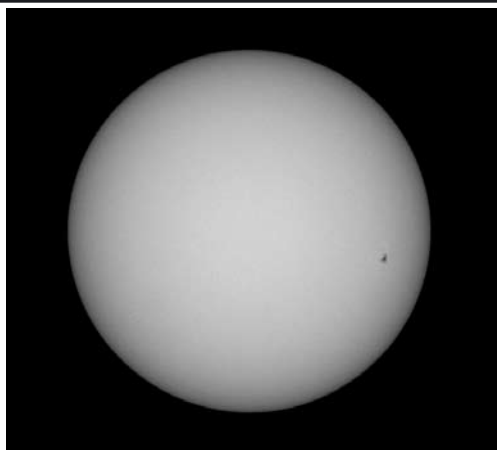
Vuoden 2007 deadline-ajat ovat ilmoitettuna päivänä kello 8:

Nro 4 dl 2.7. ilmestyy 16.7.2007  
Nro 5 dl 17.9. ilmestyy 1.10.2007  
Nro 6 dl 15.11. ilmestyy 29.11.2007

Ilmestymispäivä on arvio ja voi poiketa ilmoitetusta jonkin verran.

### Painopaikka

Domus Offset Oy, Tampere  
painos 250 kpl  
ISSN 0780-7945



Auringon toiminta näyttäisi hiljalleen aktivoituvan vaikka uuden jakson ensimmäiset auringonpilkkut antavat vielä odottaa itseään. Ensimmäiset merkit alkavasta auringonpilkkujaksosta on jo havaittavissa. Näitä merkkejä on aina vain useammin esiintyvät pilkkuryhmät joiden magneettikenttä on vastakkainen päättymässä olevan jakson pilkkuryhmille. Myös koronan massapurkausten määrä näyttää kääntyneen nousuun vaikka hyvin hiljaista vielä onkin. Uuden pilkkuryhmän pilkkuja odotetaan keskileveyksille, kun päättyvän jakson pilkkut esiintyvät ekvaattorilla. Kannen kuvan otti Timo-Pekka Metsälä 5. toukokuuta. Oikean reunan pilkkuryhmä on 10953.

### Sisällysluettelo

Alkukesän tähtitaivas .....	4
Cygnus 2007 .....	5
Kevätaivaan halopläjäys .....	7
Siitepölyä ilmassa .....	12
Loppukevään komeetta Lovejoy .....	14
Venus ja Saturnus .....	17
Meteorien visuaalinen havaitseminen .....	19
Tulipallot ja Lentoähdet Taiwaalla .....	21
Kauden 2006-2007 asteroidi- ja tähdenpeitoh. ....	23
Katse kohti kevätaivasta .....	27
Kauneimmat avonaiset tähtijoukot, osa 3 .....	29
10 vuotta kelihavaintoja, osa 2 .....	30
Melkein "ilmainen" harrastus .....	33
Kesätaivaan satelliitit .....	37
Taivaan ilmiöt ja tähtitaivas kirjana .....	39

# Alkukesän tähtitaivas

Kari A. Kuure

## Kesäkuu

- 01.06. klo 04.04 Täysikuu
- 01.06. klo 15.10 Jupiter 6,2° Kuusta pohjoiseen
- 02.06. klo 12.47 Merkuriuksen suurin itäinen elongaatio 23°
- 02.06. klo 14.45 Pluto 12,3° Kuusta pohjoiseen
- 06.06. klo 02.00 Jupiterin oppositio
- 06.06. klo 17.25 Neptunus 2,1° Kuusta pohjoiseen
- 08.06. klo 14.45 Kuun viimeinen neljännes
- 08.06. klo 18.19 Uranus 0,9° Kuusta etelään
- 09.06. klo 05.12 Venuksen suurin itäinen elongaatio 45°
- 11.06. klo 00.12 Mars 4,1° Kuusta etelään
- 15.06. klo 06.13 Uusikuu
- 18.06. klo 18.08 Venus 0,1° Kuusta pohjoiseen
- 19.06. klo 09.29 Pluto oppositiossa
- 19.06. klo 09.57 Saturnus 0,3° Kuusta pohjoiseen
- 21.06. klo 21.06 Kesäpäiväseisäys, Maan etäisyys Auringosta 152 031 307km,  
Auringon kulmahalkaisija 31'28"
- 22.06. klo 16.15 Kuun ensimmäinen neljännes
- 28.06. klo 18.21 Merkurius sisäkonjunktiossa

## Heinäkuu

- 02.07. klo 03.43 Saturnus 0,8° Venuksesta pohjoiseen
- 03.07. klo 21.29 Neptunus 2,3° Kuusta pohjoiseen
- 05.07. klo 22.46 Uranus 0,8° Kuusta etelään
- 07.07. klo 02.50 Maapallo aphelissä, Maan etäisyys Auringosta 152 097 044km,  
Auringon kulmahalkaisija 31'27"
- 07.07. klo 19.56 Kuun viimeinen neljännes
- 09.07. klo 18.24 Mars 5,5° Kuusta etelään
- 13.07. klo 05.26 Merkurius 7,9° Kuusta etelään
- 14.07. klo 15.04 Uusikuu
- 17.07. klo 01.56 Saturnus 1,0° Kuusta pohjoiseen
- 17.07. klo 12.00 Venus 2,1° Kuusta etelään
- 20.07. klo 17.48 Merkuriuksen suurin läntinen elongaatio 20°
- 22.07. klo 09.29 Kuun ensimmäinen neljännes
- 25.07. klo 20.50 Jupiter 6,7° Kuusta pohjoiseen
- 30.07. klo 03.48 Täysikuu

# Cygnus 2007

26.–29.7.2007 Artjärven Vuorenmäellä

Perinteinen Cygnus-tapahtuma järjestetään tänä vuonna Artjärvellä, jossa sijaitsee myös Ursan Tähtikallion havaintokeskus. Tapahtumapaikkana on Vuorenmäen kulttuuri-, urheilu- ja ulkoilualue.

Vuorenmäellä sisätilaksi on varattu Maamiesseuran talo, jossa on tarjolla iso sali ruokailutiloineen sekä kolmisenkymmentä sisämajoituspaikkaa. Tähtikallion noin 10 km:n päässä on lisäksi reilut parisenkymmentä majoituspaikkaa. Aamiainen, lounas ja päivällinen on tarjolla Maamiesseurantalolla. Rantasauna lämpiää joka ilta.

Parinsadan metrin päästä löytyy telttailupaikkoja Artjärven urheilukentän ympäristössä, jossa on myös

keittokatos. Vieressä on myös sähköpistein varustettua pysäköintitilaa autoille, asuntovaunuille ja -autoille.

Ohjelman suunnittelu on vasta alussa. Ohjelmarun-ko päivitty verkkoön sitä mukaa, kun informaatiota saadaan lisää.

Ilmoittautuminen alkaa viimeistään kesäkuun alus-  
sa.

## Linkit:

Cygnus 2007, <http://www.ursa.fi/c2007/>

Vuorenmäki, [http://www.artjarvi.fi/vuorenmaen\\_alue/](http://www.artjarvi.fi/vuorenmaen_alue/)

## Tervehdys harrastajakollegat!

On se aika vuodesta, jolloin ryhdytään etsimään Stella Arcti -palkittavia harrastajia. Stella Arcti on perinteinen Ursan jaostojen jakama palkinto ansioituneille harrastajille. Palkintoja jaetaan 2-3 kpl vuosittain ja jakotilaisuus on tavallisimmin tähtipäivien yhteydessä. Stella Arctin puitteet määriteltiin Cygnus 88 -tapahtumassa Seilin saarella.

Merkittävänä arkkitehteinä palkinnolle toimivat mm. Marko Pekkola ja Aarre Kellomäki. Palkintoja ollaan jaettu Rovaniemen tähtipäivistä vuodesta 1988 lähtien. Palkittavat valitsee Ursan jaostojen yhteistyöelin lähetettyjen ehdotusten ja oman asiantuntemuksensa perusteella. Ursan hallitus päättää palkittavista harrastajista jaostotoimikunnan ehdotusten pohjalta.

Koska Tähtipäiviä ei järjestetty tänä keväänä, vuoden 2007 Stella Arcti -palkinnot jaetaan ansioituneille tähtitieteen harrastajille tällä kertaa poikkeuksellisesti Cygnus 2007 -kesätapahtumassa Artjärvellä 28.7.2007.



## Stella Arcti 2007

Ohjeellisesti palkinnon jakamisessa pyritään noudattamaan seuraavia kategorioita:

### Merkittävä havainto

Harrastaja on tehnyt kuluneen vuoden aikana kansainvälisesti tai kansallisesti merkittävän havainnon. Tässä on usein kyseessä jostain uudesta löydöstä tai tulos on muuten tieteellisesti merkittävä.

### Ansiokas havaintotoiminta

Harrastaja on ansioitunut havaintotyössä (myös valokuvaus) kuluneen vuoden aikana. Kyseessä voi olla pitkäjänteinen, useita vuosia kestänyt havaintotyö tai lyhytkestoinen, mutta muuten merkittävä havaintosarja.

### Ansiokas harrastustoiminta

Harrastaja on ansioitunut jollain harrastustoiminnan alueella. Tällaista voi olla esim. yhdistystoiminta, kansanvalistus, laiterakentaminen yms. Tämän kategorian mukaan palkinnon ovat saaneet usein pitkän linjan harrastajat.

Palkintojen jakamisessa on pyritty huomioimaan myös nuoret tähtitieteen harrastajat ja uudet tulokkaat, jotka ovat jo harrastuksensa alkuvaiheessa saavuttaneet merkittäviä tuloksia. Edellämainitut kategoriat ovat viitteellisiä. Palkintoja voidaan jättää jakamatta tai samasta kategoriasta saatetaan poikkeustapauksissa myöntää useampia palkintoja.

Tänä vuonna jaostotoimikunta tulee kiinnittämään erityisesti huomiota ehdokkaisiin, jotka ovat toiminnallaan merkittävästi auttaneet ja tukeneet tähtiharrastusyhteisön toimintaa.

Sinulla on mahdollisuus ehdottaa jotain harrastajaa tai harrastajia palkinnon saajiksi. Lähetä ehdotuksesi perusteluineen jaostojen yhteistyöelimelle. Ehdotusten tulee olla perillä 15.6.2007 mennessä.

Ursan jaostojen yhteistyöelin

Marko Myllyniemi  
Juha Ojanperä

Veikko Mäkelä  
Mikko Suominen

### Linkit

Stella Arcti -palkinto ja palkitut: [www.ursa.fi/ursa/jaostot/stella-arcti/](http://www.ursa.fi/ursa/jaostot/stella-arcti/)  
Jaostojen yhteistyöelin, sähköposti: [jaostotoimikunta@ursa.fi](mailto:jaostotoimikunta@ursa.fi)

### Lue jaostouutisia

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

# Kevättaivaan halopläjäys

Ismo Luukkonen

Maalis–huhtikuu tarjosi halojen ystäville antejaan vaihtelevasti. Pohjoisessa valiteltiin köyhää tarjontaa, mutta Etelä-Suomessa haloja kertyi hyvään tahtiin. Mahtuipa mukaan myös pari varsin erikoista ilmentystä.

## Maalis–huhtikuun halohavaintoja

Näin on jälleen yksi halohuhtikuu takana. On aika avata pussi väkevää salmiakkia ja kaivaa jaoston sähköpostista ja havaintomapistaa saapuneet havaintoraportit. Kaksitoista havaitsijaa muisti jaostoa yhteensä 249 maalis–huhtikuun halohavainnolla. Ei paha, ei paha. Lisäksi vastoin viimekertaista uhkaustani kävin läpi ilmakeha-l-listan postit ja poimin sieltä mukaan tapaukset, joista en varsinaista raporttia saanut. Siispä ilman suurempia sepustuksia asiaan. Ensin raportin lähettäneet tällä kertaa öökköselisessä järjestyksessä ja tämän jälkeen tarkempi katselmus muutamaa erityiseen päivämäärään. Kunkin havaitsijan päiväkohtaiset havainnot löytyvät koodattuina jaoston nettisivuilta.

Teemu Öhman kommentoi maaliskuuta kehnoksi ja mitänsanomattomaksi sekä huhtikuuta katastrofaaliseksi. Näyttää siltä, ettei Oulussa, eikä yleisemminkään Pohjois-Suomessa juhlittu keväällä ainakaan halojen takia. Muodot jäävät neljään yleisimpään, poikkeuksina maaliskuun 22. päivän epävarma 9° rengas sekä 25. päivän 46° ylläsiuvaava. Eksotiikkaosasto löytyy huhtikuun havaintopaikoista. Skotlannin nummia on katseltu.

Halohavainnot maalis–huhtikuussa  
Halo observations in Finland March and April 2007

		maalis	huhti
Pertti Havia*	Turku	7	11
Petteri Kankaro*	Turku	11	17
Timo Kuhmonen*	Espoo	7	7
Ismo Luukkonen	Turku	19	21
Marko Mikkilä	Nivala	9	14
Jarmo Moilanen	Vaala	8	7
Veikko Mäkelä	Helsinki	1	5
Martti Penttinen*	Virrat	18	21
Jukka Ruoskanen	Riihimäki	3	16
Eero Savolainen	Kuusankoski	5	11
Olli Sälevä	Rovaniemi	5	10
Teemu Öhman	Oulu	9	7
halo-l		11	4
<b>yhteensä</b>		<b>113</b>	<b>151</b>

\* = havainnot poimittu havainto.netistä

Olli Sälevältä saapui postitse alkuvuoden lomakenippu. Ihan mukavat 20 havaintoa alkuvuonna, joista puolet huhtikuussa. Vaatimatonta on ollut Rovaniemelläkin: 22° renkaita ja sivuavia, sivuaurinkoja ja muutama auringonpilari.

Eero Savolainen toimitti samoin koko alkuvuoden havaintosaldonsa, mutta sähköpostilla. Hienoa että Kuusankosken kunniakkaat haloperinteet jatkuvat! Ihmeellisyyksiä ei taivas tällä erää tarjonnut. Eeronkin lista toistaa neljää yleisintä muotoa.

Jukka Ruoskanen maaliskuun havainnot poimin yhtä lukuunottamatta Jukan nettisivuilta. Tämä yksi (25.3.) ansaitsee alempana oman otsikkonsa. 18.3. pienimuotoinen rengasnäytelmä Riihimäellä. Mukana hauskaasti 9°, 22° ja 46° renkaat ilman lisukkeita. Huhtikuun haloista saapui lomake piirroksineen postitse. 16 havaintoa on hyvä saldo, mutta huhtikuun tarjonta Jukalla jäi neljään yleisimpään halomuotoon. Eksotiikkaa löytyy sensijaan Jukan havaintopaikoista, joista löytyy sellaisia paikkoja kuin Miami, Orlando ja Cape Canaveral (Florida, USA).

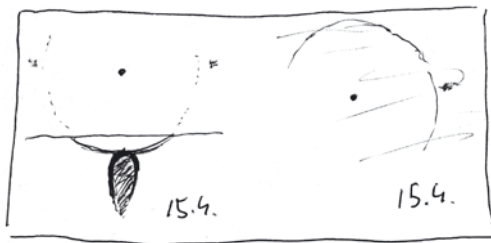


Olli Sälevän piirros 16.4. 22° rengas ylläsiuvaavan kaaren ja sivuaurinkojen kera.  
Olli Sälevä's drawing in April 16th. 22° halo with upper tangent arc and parhelia.



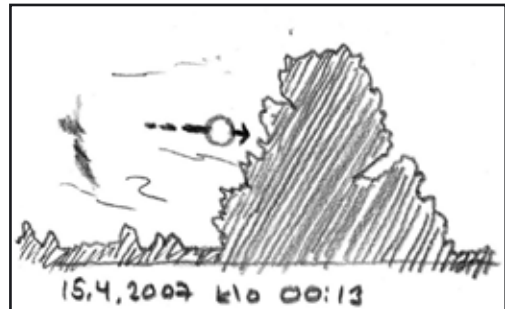
Teemu Öhmanin piirroksia. 18.3. sivuaurinko sekä 22° rengas ja ylläsiivuava kaari. 25.3. 22° rengas ja ylläsiivuava kaari, sivuauringot sekä 46° ylläsiivuava kaari.

Teemu Öhman's drawings. March 18th and 25th. Supralateral arc in 25th.



Jukka Ruoskasen kaunis 22° allasivuavan kaaren silmukka lentokoneesta Itämeren yltä havaittuna 15.4. Jälkimmäisessä vaiheessa näytelmä Helsingissä koneen laskeuduttua.

April 15th. 22° lower tangent arc seen from a plane by Jukka Ruoskanen. In the later phase the halos seen from Helsinki after the landing.



Jarmo Moilasan piirros tulipallohalosta videokameran kuvan perusteella. 22° rengas ja sivubolidi.

The fireball halo! 22° halo and a "parbolide". The halo was captured by a low-light video camera operated by Jarmo Moilanen.

Martti Penttinen jatkaa hurjaa havaintotahtiaan: 39 havaintoa yhteensä. Martti raportoi havainto.net -sivustolle, josta nämä on poimittu. Maaliskuun tarjonta oli tasollisesti niukkaa neljän muodon peliä. Vasta maaliskuun viimeinen lavensi tarjontaa, mutta tästä lisää myöhemmin. Huhtikuussa myös Martti lävyytti peliin eksotiikkaa. Alkukuun pääasiallinen havaintopaikka oli Calgary, Kanada. Havainnoista kannattaa noteerata myös kahdentoista päivän haloputki huhtikuun 8.–19. päivä. Putki alkoi Kanadasta päätyn Lontoon kautta Helsinkiin. 8.4. Canmoressa hetkellinen ellipsi ja 11.4. Calgaryssa perushalojen setti vasemman puolen Lowitzella höystettynä.

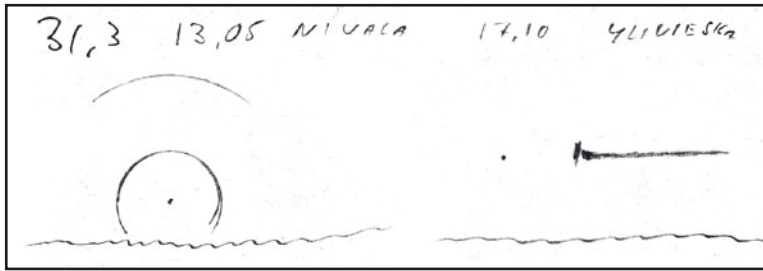
Veikko Mäkelän pitkä havaintoura sai jatkoa kuuden havainnon verran. Taivas ei konkaria hellinyt, tarjonta jäi tavallisiin muotoihin.

Jarmo Moilanen valitteli Vaalan celejää. No maaliskuussa on raportoituna kuitenkin kolme tapausta, joissa on zeniitin ympäristön kaari mukana. Huhtikuu näyttää muutoin aika harvalta, mutta 14/15. 3.

rävyyttä taivaat auki varsin kirjaimellisesti. Tähdet ja avaruuskin hehkutti Jarmon tulipallokameran tallentamaa megalomaanista meteoria, mutta unohti mainita tärkeimmän seikan: tulipallon seurana yläpilvisellä taivaalla kulki myös pätäk 22° rengasta ja sivutulipallo! Huikeaa, käsittämätöntä ja äärimmäisen hulvatonta yhtä aikaa. Tekisi mieleni kirjoittaa myös ainutlaatuista, mutta se ei pidä paikkaansa, sillä haloreports -blogin kommentteihin oli jo ilmestynyt linkki toiseen tapaukseen, jossa kirkas tulipallo aiheutti 22° renkaan (SpaceWeather.com 25.11.2005).

Marko Mikkilällä Nivalan seutuvilla maaliskuussa loppua kohden paranevaa. 46° tavaraa näkyi kuun aikana kolmena päivänä. Sähköpostiraportissa merkintänä oli 46° rengas, lomakkeella 46° ylläsiivuava. Piirroksat puoltavat rengasta. Kuun viimeisenä päivänä myös pitkä pätäk horisonttirenkasta mukana kuvioissa. Huhtikuussa tilanne jatkuu entisellään. 8.4. jälleen 46° rengas, muutoin rasteja on vain lomakkeen neljässä ensimmäisessä ruudussa.





Kaksi vaihetta Marko Mikkilän havainnosta 31.3. Ensin 22° rengas ja 46° rengas, myöhemmin sivuaurinko, pätkä horisonttirenkasta ja vielä pienempi pätkä 22° rengasta.

Two phases of Marko Mikkilä's observation March 31th.

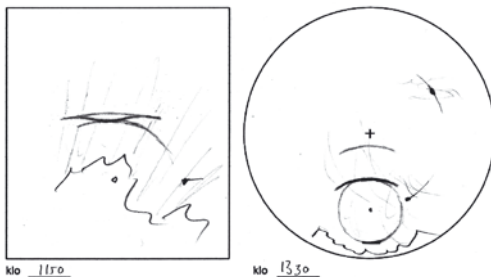
Ismo Luukkosella Turussa tahti paranee kevään edistysessä. Maaliskuussa 46° tavaraa kolmena päivänä. 25.3. tapauksesta Turkukin sai osansa, mutta siitä alempana. Huhtikuussa tarjonta oli kohtuullista. Zeniitin ympäristön kaari näyttäytyi kolmesti. Parhaana päivänä 22.4. tavalliset muodot pelailevat taivaalla pitkin päivää. Kuvista paljastuu ylläsiuvavan katveesta yläkovera Parryn kaari. Ajoittain väläytelleen horisonttirenkaan seurana näkynyt 120° sivuaurinko sensijaan näkyi ihan silminkin.

Timo Kuhmosen havainnot on poimittu havainto.net -sivustolta sekä ilmakeha-l -listalta. Espoossa tahti on tasainen. Zeniitin ympäristön kaari löytyi taivaalta kolme kertaa ja horisonttirenkaskin kahdesti. Timon nimi löytyy alemmaa myös 25.3. -päivän kohdalta. 19.4. näkyy erikoista. Timo kertoi sähköpostilistalla: ”Suoraan auringon yllä näkyi myös jokin diffuusi, hieman päistä alas kaartuva kaaren pätkä. Ei ollut kovin terävä taivasta vasten piirtyvänä. Samaan aikaan en nähnyt normaalia sivuaurinkoja, taikka edes osia 22° renkaasta.... Tunnistukseni tuolle ei ole aivan varma... Kuvia ei ole, olin nauttimassa raikkaasta ulkoilmasta työpaikan kahvitauolla.” Vaikea sanoa, mikä tuo var-

masti on. Itse arvaisin lähinnä 22° ylläsiuvavaa, mutta ei 23° ylempi parheeliakaan täysin poissa laskuista ole. Panu Lahtisen ilmakeha-l -listalle raportoima Helsingin taivas (22° rengas ja sivuavat sekä horisonttirenkas) puoltaa tavallisempaa tulkintaa.

Petteri Kankaron havainnot ovat niinikään havainto.net -sivustolta poimittu. Hyvä tahti paranee kesää kohti mentäessä. Maaliskuun 25. on korostettu Petterilläkin, siitä lisää alempana. Huhtikuussa 26. päivä zenitiin ympäristön kaari ja 22. päivä horisonttirenkas tavallisten halojen seurana. Muutoin tarjonta on neljän yleisimmän muodon erilaisia yhdistelmiä.

Pertti Havian havainnot poimin samoin havainto.net -sivustolta. Yllättäen Turussa on tällä hetkellä valtakunnan suurin halohavaintojen keskittymä. No, kolmella ei nyt hirveästi voi kehuskella, kun katselee takavuosien listoja, mutta olkoon tämä nyt vaikka kiusana pääkaupunkiseudulle (jos sieltäkin alkaisi tämän jälkeen sadella raportteja). Pertilläkin tahti paranee kesää kohti mentäessä, mutta tarjonta pysyy neljässä yleisimmässä muodossa. Poikkeuksen muodostaa 29.4., jolloin Pertti nappaa horisonttirenkaan sivuaurinkojen välistä.



Kaksi vaihetta 22.4. näytelmästä Ismo Luukkosen havaitsemana. Klo 11.50 yläkovera Parryn kaari 22° ylläsiuvavan kaaren mutkassa (piirros valokuvan mukaan). Klo 13.30 silminkin näkynyt 120° sivuaurinko. Two phases of a display observed by Ismo Luukkonen April 22nd. At 11.50 upper suncave Parry arc was captured in photographs. At 13.30 the 120° parhelion was observed.

Poimitaanpa vielä pari tapausta sähköpostien joukosta. 7.3. Peter von Bagh kuvaa Porvoossa 22° rengasta. Ilmakeha-l -listan kautta julkiseksi tulleesta kuvasta löytyy jälkikäteen tarkasteltuna myös 9° rengas. Kannattaa kuvata!

Kari A. Kuure puolestaan valokuvaa näyttävää jääsumunäytelmää Tampereella niinkin myöhään kuin 21.3. Auringon puolen näytelmässä on mukana sivuauringot, hieman metsän eteen piirtyvä 22° rengas ja pitkä, ylös kaartuva ylläsiuvava kaari. Pitkänä näyttäytynyt 46° seudun halo on ehkä mieluummin 46° ylläsiuvava kaari kuin 46° rengas päätellen siitä, kuinka se sivuaa tyylikästä zenitiin ympäristön kaarta, mutta molemmatkin voivat olla näytelmässä mukana

## Lowitz ja Parry kohtaavat pyramideilla

Kevään paras näytelmä levittäytyi etelä-Suomen alueelle 25. maaliskuuta. Turussa Petteri Kankarolla ja Ismo Luukkosella 22° renkaan ja sivuauringojen seurana haamuilee heikko ylläsivuava, jonka yläpuolella tapahtuu kummia. Ylös kaartuva ylempi Lowitzin kaari saa seurakseen Parryn kaaren. Kaksi kaarta sivuavat lakipisteessään, missä ne myös vahvistavat toisiaan. Turussa ilmiö on kuitenkin heikko.

Espoossa ainakin kolme havaitsijaa kameroineen on valppaana. Timo Kuhmonen havaitsee hyvin samannäköistä settiä kuin turkulaisetkin. Horisonttirenkaan läsnäolo kielii astetta laadukkaammasta jääkiteestä. Vastaavasta raportoi sähköpostilistalla myös Lauri Kangas. Panu Lahtinen pistää kuvasta löytyneellä 18° parheelialla paremmaksi.

Suunnilleen tässä vaiheessa sähköpostilistalle tulee viesti pohjoisesta. Marko Mikkilä kirjoittaa: ”*Täällä Pohjois-Pohjanmaalla ainoa havainto tälle päivää tähän mennessä on ollut raihnainen 22:n ja satunnainen sivuaurinko.*” Ankea on havaitsijan osa, kun tietää, että muualla on räihinä päällä! No, päivän mittaan Nivalassakin paranee, ja lomakkeelta löytyy myös 22° ylläsivuava sekä pitkä 46° rengas (tai ylläsivuava).

Helsingissä Marko Riikonen tyytyy parvekehavainnointiin. Lowitz ja Parry jäivät katveeseen, mutta pyramideja löytyy: 9° rengas ja/tai sivuava kaari sekä 18° parheelia.

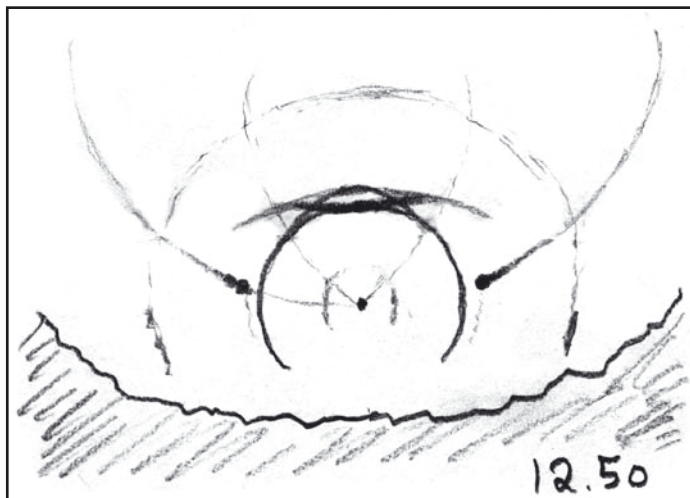
Näin siis eri puolilla hihkutaan epämääräisten erikoisuuksien äärellä. Samaan aikaan Riihimäellä Jukka Ruoskasen kamera laulaa ja laulaa ja laulaa. Jukan

pinotuissa valokuvissa kiteytyy kristallinkirkaasti se, mikä muilla näyttäytyi epämääräisenä tuhruna. Ylempi Lowitz ja yläkovera Parry sivuavat toisiaan kauniisti 22° ylläsivuavan kaaren kuopassa. Eikä siinä kaikki. Auringosta yläviistoon molempiin suuntiin kohoaa teräväpiirteinen valkea raita – aurinkokaari. Wegenerin vasta-aurinkokaari puolestaan kaartuu ylläsivuavasta 46° renkaan läpi kohti vasta-aurinkopistettä. Pyramidihalojen kavalkadin luettelen suoraan lomakkeelta: 9° rengas, 18° parheeliat, 24° parheeliat, 20° rengas, 18° rengas, 24° rengas. Kuvien perusteella tekisi mieli lisätä listaan vielä 9° sivuavat. Katsokaa nyt ihmeessä kuvat netistä, riippumatta siitä oletteko ne jo nähneet vai ette, tämä on kaunista!

Höystetään päivän antia vielä pienellä eksotiikka-pläjäyksellä. Samana päivänä Unkarissa listataan Légekroptikai jelenségek -sivuilla seuraava näytelmä: 22°-os halo, körülíró ív, melléknepok, melléknep-ív. Sivusto on mainio lisä halohavaitsijan linkkilistaan ja tarjoaa mm. loistavan mahdollisuuden harjoitella unkarin kieltä. Edellinen listaus suomentuu seuraavasti: 22° rengas, 22° sivuavat kaaret, sivuauringot, horisonttirenkas.

### Maaliskuun päätös 31.3.

Maaliskuu muistuttaa potentiaalistaan vielä kuun viimeisenä päivänä. Ympäri Suomea havaitaan keskimääräistä parempaa haloa. Zeniitinympäristän kaari ja 46° rengas löytyy usean havaitsijan listalta. Pikkuharvinaisuudet löytyvät Helsingistä. Martti Penttisellä Parryn kaari, samoin Marko Riikosella, joka poimii myös ylä- ja ala-Lowitzit oikean sivuauringon tuntumasta.



*Jukka Ruoskasen piirros 25.3. näytelmästä klo 12.50.*

*Jukka Ruoskanen's drawing March 25th at 12.50. 9° halo, upper Lowitz arc, upper sun-cave Parry arc, 24° plate arcs, helic arc etc. Also Wegener arcs, 18° halo, 18° plate arcs, 20° halo and 24° halo were observed by Jukka during the day.*

Martti Penttinen päättää maaliskuun havaitsemalla kuun 22° renkaan seurassa 9° renkaan. Havaintopaikkana on valosaasteinen Helsinki.

## Sivuaurinko 20 vuotta sitten

Jatketaan halokatsausta vuosikymmenten taakse. Ursa Minor 3/87 piti sisällään kahdeksan sivua tuhtia haloasiaa. Heti alkuun halopomo Marko Pekkola läväyttää listan tuon ajan tietämykseen perustuvan halomuotolistan. Nykyhavaintsijaa lista hymyilyttää monin paikoin (134° sivuaurinko ja 8° horisonttirenkas esimerkiksi ovat haloja, joista nykyään puhutaan halopiireissä vain silloin, kun halutaan kertoa erityisen ilkeä vitsi), ja myös Pekkola itse kehoittaa lukijoita kriittisyyteen. Lista selityksineen onnistui kuitenkin kiteyttämään merkittävän määrän halotietämystä vajaan viidelle sivulle. Tietoa janoavalle havaintsijakartalle lista oli kuin zeniitinympäristön kaari pitkän pilvisen jakson päätteeksi.

Palstan loput sivut oli omistettu alkuvuoden havainnoille. Vuoden 1987 alku oli ennätyslaadukas, pitäen sisällään runsaasti näyttäviä ja harvinaisia haloesiintymiä. Kolmosnumerossa havaintoja esiteltiin

huhtikuun alkuun saakka, huhtikuun hurjat näytelmät jäivät suosiolla myöhempään käsittelyyn. Talven näytelmistä nostettiin esiin erityisesti Kuopiossa ja Joensuussa havaitut jääsumunäytelmät. Varmoja harvinaisuuksia näissä ei näkynyt, mahdollisia matalan auringon Lowitzin kaaria lukuunottamatta, mutta kirkkautta ja näyttävyyttä oli senkin edestä. Mukana oli myös horisontin alapuolisia muotoja, lähinnä alaurinkoja ja alasisivuaurinkoja.

Maaliskuun 16. 1987 tarjosi Helsingissä antejaan varsin valikoivasti vain Pekkolalle. Kokotaivaan komituksesta parhaiten muistetaan Wegenerin ja Trickerin vasta-aurinkokaaret, vasta-aurinko, Parryn kaari sekä "näköhorisontin alapuolelle Helsingin englantilaisen koulun tenavat (4–6 kpl), jotka häiritsivät havaintotyötä kommenteillaan. "Hey, funny Uncle, what are you doing!"

Trickerin vasta-aurinkokaaret pääsevät palstalle toisenkin kerran, kun Timo Nousiainen ja Juhana Hakumäki poimivat harvinaisuuden Kuopion taivaalta huhtikuun kolmantena. Petri Tuovisen seuraavana päivänä Kontiomäellä havaitsema näytelmä kiusaa nykylukijaa pohtimaan vaihtoehtoisia tulkintoja 22° ylläsiivuaavan päällä oleville kaarille.

*Artikkeliin liittyvä Ismo Luukkosen 13.5.2007 ottama kuva on sijoitettu takakannen sisäisivulle.  
The one picture attach this article is placed into back cover inside.*

## Neljä tavallista muotoa

### 22° rengas

on nimensä mukainen aurinkokeskeinen rengas, jonka säde on noin 22 astetta. Jos havaintsija ojentaa kätensä suoraksi, levittää sormensa äärimmilleen ja asettaa peukalon auringon kohdalle, pikkusormen kärki osuu suunnilleen 22° renkaalle. Tarkkaavainen havaintsija voi nähdä 22° renkaan yli sata kertaa vuodessa.

22° rengas näkyy yleensä lyhyenä pätkänä, jonka auringon puoleinen reuna punertaa hieman. Täydellisimmillään se on kirkas ja värikäs (värit auringosta ulospäin punainen, oranssi, keltainen, valkoinen, sininen) täysi ympyrä. 22° rengas syntyy valon taittuessa satunnaisessa asennossa leijuvissa kuusikulmaisissa jääkiteissä. Usein renkaan yläosa on muuta rengasta kirkkaampi. Tämä vihjaa siihen, että kiteet ovat pyrkimässä asentoon, jossa yksi sivutahkoista on vaakatasossa.

Loput tavallisimmista haloista esitellään tulevien UMI:n numeroiden tietolaatikoissa.

## Linkit

Havaintsijain päiväkohtaiset havainnot: [www.ursa.fi/ursa/jaostot/halot/havainnot/2007/](http://www.ursa.fi/ursa/jaostot/halot/havainnot/2007/)  
Jukka Ruoskanen halokuvia: [www.kolumbus.fi/jukka.ruoskanen/Halot/250307/](http://www.kolumbus.fi/jukka.ruoskanen/Halot/250307/)  
Halohavainnot Unkarista: [legkoroptika.uw.hu](http://legkoroptika.uw.hu)

# Siitepölyä ilmassa

Eero Savolainen

Metsäntutkimuslaitos ennusti tänä keväänä koivuallergikoille ja -kehähavajitsijoille kutinaa erityisesti Kaakkois-Suomessa. Alueen runsaaseen kukintaan ei sen mukaan ole selvää syytä, ehkä viime kesän otollisilla olosuhteilla on oma vaikutuksensa. Koivun siitepölykehä havaittiin huhti- toukokuussa vain Etelä-Suomessa, jonne siitepölyä on voinut tulla myös rajan takaa.

Suomen kannalta tärkeimmät kaukokulkeutumien lähteet sijaitsevat Venäjällä, Baltiassa ja Etelä-Ruotsissa. Venäjän Karjalassa sodan jälkeen syntyneet laajat koivikot ovat aktiivisessa lisääntymisvaiheessa, joten sopivilla virtauksilla sieltä voi tulla suuriakin määriä siitepölyä koko Etelä-Suomeen. Lepän siitepölykehä havaittiin vain yhtenä päivänä Kuusankoskella.

## Leppä

Kukinta alkoi maaliskuussa lämpimästä johtuen tavalista aikaisemmin ja päättyi Etelä-Suomessa huhtikuun viimeisellä viikolla. Lepän kehät menivät havajitsijoilta sivu suun johtuen lähinnä vaihtelevista keleistä. Kuusankoskella tein yhden havainnon kehästä selkeällä taivaalla 14.4. aamupäivällä n. klo 10. Kehä oli lievästi elliptinen, väriltään oranssinpunainen, kirkkaus kakosen luokkaa. Illalla kehää ei enää näkynyt.

## Koivu

Koivun siitepölykausi alkoi huhtikuun viimeisellä viikolla sadealueen tehtyä tilaa usean päivän poutajaksolle. Venäjän puolella rajan takana koivu aloitti kukintansa 25.–26. huhtikuuta, jolloin siitepölykonsentraatio raportoitiin siellä erittäin suureksi.

Havaintokausi Etelä-Suomen osalta saatiin käyntiin. 26.4. Kai Hämäläinen havaitsi Espoon Bembölessä yksinkertaisen kehän, jonka kirkkauden hän arvioi olleen 2 (asteikolla 1–5).

27.4. hän teki negatiivisia havaintoja aamulla, mutta klo 13 jälkeen näkyi jo kaksinkertainen kehä. Kai Hämäläisen kanssa niinikään Espoossa samoihin aikoihin havaitsi Veikko Mäkelä. Hän onnistui näkemään vain yksinkertaisen kehän, joka näkyi vielä klo 18:n aikoihin. Veikon havainnossa kehän säde oli noin 0,75 astetta, kirkkaus 3 ja värit PO/Va.

Kai kertoi viestissään havainnoista: ”Totesimme, että minulla oli tummemmat aurinkolasit, mikä saattoi vaikuttaa toisen vyöhykkeen näkymiseen. Toisaalta



Kuva. Koivun siitepölykehä Valkealassa 27.4.2007 klo 14.32. Eero Savolainen.

Picture. Birch pollen corona in Valkeala 27.4.2007, photo by Eero Savolainen.

Veikko pystyi näkemään sisemmän kehän myös ilman aurinkolaseja mihin minä en pysty, koska koen Auringon häikäisyn liian voimakkaana. Sen sijaan pystyin näkemään ulommasta kehästä eritoten sen punertavan osan, joka mielestäni ”oikeuttaa” merkitsemään sen kaksoiskehähavainnoksi”. Kirkkauksien arviointi onkin melko subjektiivista, joten tällaiset vertailut ja yhteishavainnot ovat aina tervetulleita. Illalla klo 22.30 Kai näki koivun kaksoiskehän myös Kuun ympärillä.

Espoon Kilossa Jani Katava havaitsi noin klo 14.30 yksinkertaisen, pyöreän, hiukan diffuusin oloisen, säteeltään 0,75 asteen luokkaa olleen kehän. Koivuihin olivat puhjenneet lehdet Espoossa parin päivän sateiden jälkeen. Lämpötila oli mukavat +17 °C.

Kuusankoskella Eero Savolaisella oli samantyyppiset havainnot:

27.4. klo 12 koivun kaksoiskehä, värit P-KOP, kirkkaus kolmosen luokkaa ja 28.4. muuten samanlainen, paitsi kirkkaus oli nyt 2. Molempina päivinä kehät näkyivät pilvien raosta aina klo 18 asti himmentyksen iltapäivää kohti. Illalla kehä näkyi yksinkertaisena kuun ympärillä. Samantyyppinen kehä näkyi 28.4. klo 22.20 ja 1.5. klo 22.45 Espoossa. Molemmissa havaintoja oli Kai Hämäläinen. Kuun kehät näkyivät tyypillisen heikosti ja vaikeasti havaittavina.

#### Linkit:

Animaatio siitepölyn kulkeutumisesta <http://pollen.fmi.fi/>

#### **English summary**

*Birch pollen coronas have been observed only in southern Finland at two locations. The first coronas were seen in Espoo and in Kuusankoski on 26th and 27th April. They were not very spectacular, only two distinct colour zones were visible.*

Toukokuussa havaintokausi jatkui melko vaisuna. Kuusankoskella näkyivät himmeät kaksoiskehät 5.5., 12.5. ja 13.5. iltapäivällä.

Muita kehähavaintoja:

huhtikuun 13. päivänä Martti Penttinen havaitsi Calgaryssä havaintojensa suurimman pilvikehän. Koko sillä oli hulpeat 10 astetta. Mukana näkyi myös turkoosin värisiä pilviä. Virroilla hän havaitsi 23.04 kehän, jonka säde oli noin yksi aste. 11.05 klo 19:00-19:55 hän havaitsi kehän, joka alkoi havaintojakson loppupuolella muuttua elliptiseksi. Kuusankoskella Eero Savolainen havaitsi vielä Venuksen kehän illalla 2. huhtikuuta.

# Loppukevään komeetta Lovejoy

Veikko Mäkelä

Huhti-toukokuulla tuli Suomen taivaalle näkyviin vielä yksi komeetta, C/2007 E2 (Lovejoy). Se näkyi vaalenevasta taivaasta huolimatta kohtuullisesti saavuttaen noin 8 magnitudin kirkkauden.

Terry Lovejoy Thornlandsista Australian Queenslandista löysi tämän komeetan 15. maaliskuuta ottamistaan digikuvista. Lovejoy on metsästänyt noin vuoden verran komeettojen etsintää kuvaamalla. Hän käytti Canon 350D -kameraa varustettuna 200 mm:n teleobjektiivilla. Kohde löytyi 16:sta 90 sekunnin kuvasta. Komeetta oli löydettyessä 9 magnitudia ja näkyi Intiaanin tähdistössä taivaan eteläisellä puoliskolla.

Komeetta liikkuu melko jyrkällä radalla aurinkokunnan tasoon nähden, inkliinaatioksi todettiin nimittäin 95,9°. Perihelinsä komeetta saavutti 27.3., jolloin se oli himpun verran Maan radan ulkopuolella (1,09 AU).

Ennen periheliään pyrstötähti oli näkyvissä pääosin eteläisellä pallopuoliskolla. Sieltä se kuitenkin liikkui varsin nopeasti kohti pohjoista. Suomen taivaalle se ilmestyi pian pääsiäisen jälkeen Kotkan tähdistön alapuolelle.

Huhtikuun loppupuoliskolla komeetta tuli lähimmäksi Maata. Etäisyys 25.4. oli noin 0,44 AU. Tämän vuoksi kohde liikkuikin taivaalla päivittäin melkoisen matkan. Reitti eteni Kotkasta Lyyran eteläosien Herkuleksen pohjoisosien kautta Lohikäärmeeseen. Kesäkuukausina Lovejoy kierähtää Otavan hännän pohjoispuolelta Karhunvartijan yläosiin ja takaisin kohti Lohikäärmeen päätä. Elokuussa kohteen kirkkaus on jo hiipunut 15–16 magnitudiin.

## Havaintoja

Ensimmäisenä Suomessa komeettaa ehähti kuvaamaan Tapio Lahtinen. Hän nappasi kuvan 18/19.4. yönä SkyWatcher ED80 Pro - Orion StarShot -yhdistelmällä. Vajaan viikon sisällä kuvaamaan pääsivät myös Veijo Kallio Lumijoella, Veli-Pekka Hentunen ja Markku Nissinen Varkauden Härkämäellä. Huhtikuussa komeetan putkeuden sai vielä Antti Kuosmanen. Toukokuun puolella Jorma Mäntylä ja Esko Lyytinen yrit-



*C/2007 E2 (Lovejoy) 28/29.4.2007 klo 0.37. L80/600, Atik ATK-16HR, 46×120 s. Kuva: Antti Kuosmanen.*

tivät vielä kuvausta digikameroilla ja teleobjektiivillä. Lyytisen havainto on tehty 6/7.5.

Taivaan vaaleneminen alkoi aika voimakkaasti haitata komeetan kuvaamista kuun vaihteeseen tultaessa, pohjoisempina jo aiemminkin. Komeetta oli kuitenkin helppo kohde havaittavaksi, sillä se oli varsin kaukana Auringosta elongaation ollessa pitkälle toistasataa astetta. Lovejoy nousi myös päivä päivältä korkeammalle.

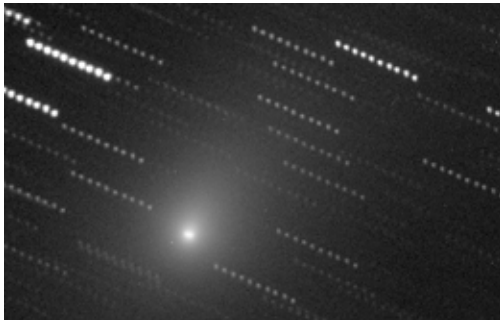
Komeetalla näyttää olleen melko diffuusi koma, joka himmeni tasaisesti kohti reunoja. Tämän vuoksi useimmissa kuvissa koman halkaisija oli 2–3 kaariminuutin tienoilla. Kuosmasen Antti, jolla riitti yritystä valottaa komeetta pitkään (46×120 s), sai koman kooksi peräti 7'.

Myös pyrstöä saatiin kuviin, vaikka se oli aika lyhyt ja valoisuuden vuoksi myös vaikea havaittavaksi. Havaintogeometriallakin lienee osuutta asiaan, sillä kohde oli Maan radan ulkopuolella ja melko vastakkaisella puolella taivasta kuin Aurinko. Pyrstöhavain-

not, kuten komahavainnotkin riippuivat pitkälle valotusajasta ja olosuhteista. Pituudeksi saatiin 2–7 kaariminuuttia. Pyrstön suunta näyttää kiertyneen hiukan positiokulman pienentyessä 240–250 asteesta noin 210–220 asteeseen.



*C/2007 E2 (Lovejoy) 18/19.4.2007 klo 4.03–18. L80/600, Orion StarShot, 12×30 s. Kuva: Tapio Lahtinen.*



*C/2007 E2 (Lovejoy) 22/23.4.2007 klo 2.56–3.07. C305/3048, SBIG ST8XME, 10×60 s, DDP-käsittely. Kuva: Veli-Pekka Hentunen ja Markku Nissinen.*

## Elongaatio

Elongaatio ilmaisee kulman Aurinko–Maa–komeetta. Se kertoo suoraan, kuinka kaukana kohde on taivaalla Auringosta. Elongaation ollessa 180° kohde on täsmälleen vastakkaisella puolella taivasta kuin Aurinko.

## Positiokulma

Komeetan pyrstön suunta ilmoitetaan asteina komeetan ytimestä ja komasta katsottuna. Pohjoinen on 0°, itä 90°, etelä 180° ja länsi 270°. Pohjoissuunta on taivaan pohjoisnapa. Positiokulmaa käytetään myös monissa muissa kohteissa ilmaisemaan kohteen tai yksityiskohdan suuntaa suhteessa toiseen kohteeseen.



*C/2007 E2 (Lovejoy) 29/30.4.2007 klo 1.28. C400/200, Atik ATK-16HR, 8×20 s, binning 2×2. Kuva: Veijo Kallio.*

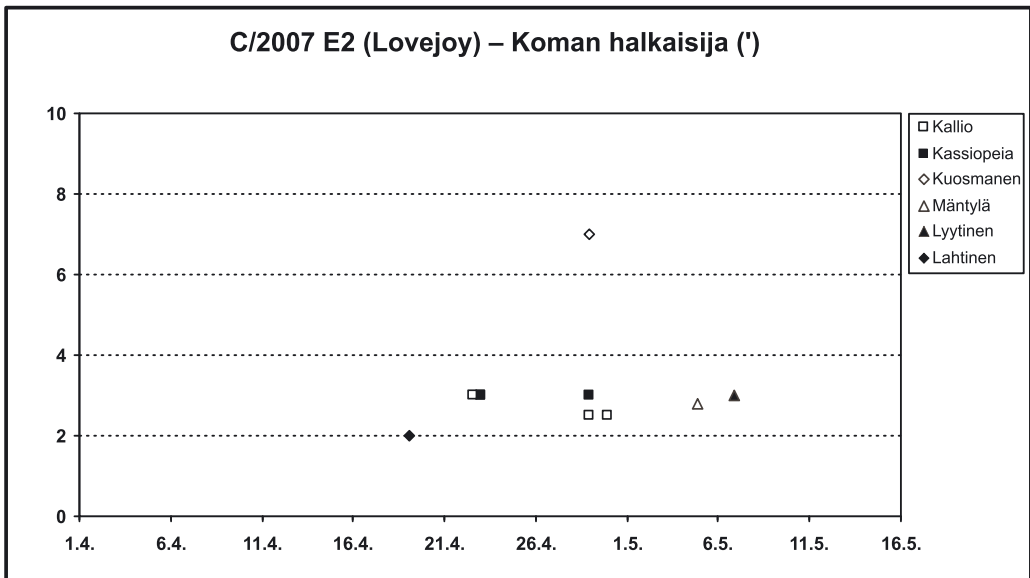
## Linkit

C/2007 E2 (Lovejoy) -havainnot, <http://www.ursa.fi/ursa/jaostot/kpk/komeetat/c2007e2/>

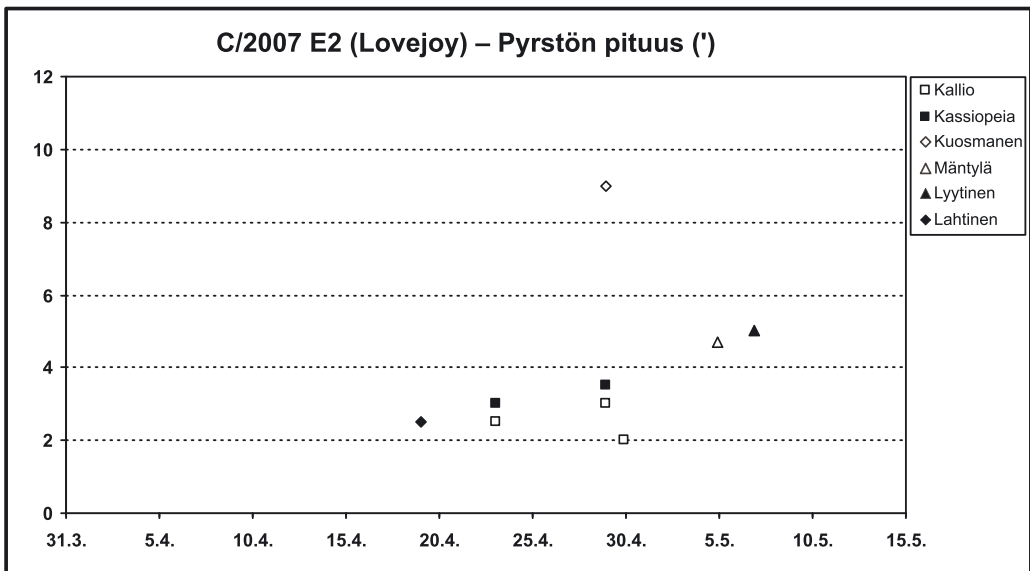
## English summary

*Some observations have been made on comet C/2007 E2 (Lovejoy). Australian amateur Terry Lovejoy found this target on 15 March. In Finland approaching summer and lightening sky disturbed photographing. Still the latest observation is made on 5/6th May.*

*Some photos and graphs (coma diameter and tail length) are presented.*



*Komeetan C/2007 E2 (Lovejoy) koman halkaisija kaariminuuteissa.*



*Komeetan C/2007 E2 (Lovejoy) pyrstön pituus kaariminuuteissa.*



# Venus ja Saturnus

Veikko Mäkelä

Venus on ollut hyvin näkyvässä alkuvuoden. Havaintokautta jatkuu vielä pitkälle keeseen. Pari jaostolaista on päässyt kuvailemaan sisempää lähinaapuriamme. Saturnuksen pitkä havaintokausi jatkuu myös. Joitain uusia kuvia on saapunut jaostolle.

## Iltatähti Venus

Venus on herättänyt pitkin kevättä ansaittua huomiota. Puhelimet ovat pirisseet ja sähköpostit singahdelehtleet ihmetellen länsitaivaan kirkasta kohdetta.

Havaintosijoilta ei kauhean paljon havaintoja ole tullut. Venus on toki kirkkaudesta huolimatta hiukan haastava kohde. Jotta sen saisi havaittua hiukan rauhallisemmassa säässä, sitä pitää saalistaa planeetan ollessa korkealla. Eli jo ennen auringonlaskua tai ihan päivällä. Pinoamiseen tarvitaan helposti suuria määriä kuvia, jotta edes siedettäviä saa tarpeeksi kasaan.

Venuksesta on helppo havaita vaihe, mutta muuta siitä ei juuri näekään saati saa kuvaan. Pilvikerrosten esiin saamiseen tarvitaan suotimia.

Timo-Pekka Metsälä on vienyt läpi omaa Venus 2007-projektiaan. Tarkoituksena on harjoitella kuvaamaan Venuksen pilviä. Timo-Pekka on kokeillut kuvaamiseen eri suodattimia. Nämä ovat tarpeen, sillä pilvet näkyvät kunnolla vain ultraviolettivalossa.



## Rengasplaneetta

Saturnuksen oppositio oli jo 10. helmikuuta, mutta parhaat havaintohetket ovat yleensä vasta sen jälkeen, kun planeetta siirtyy kunnolla iltataivaalle. Saturnus näkyy vielä kesäkuussakin, joskin se alkaa olla aika matalalla ja valoisa taivas hiukan hankaloittaa planeetan näkemistä.

Viime Ursa Minorissa esiteltiin joitain alkuvuoden Saturnus-havaintoja, mm. opposition aikaisia kuvia. Kevään mittaan muutamat harrastajat ovat jatkaneet kuvailua. Kattavin sarja on Lasse Ekblomilla. Viimeisin havainto häneltä on toukokuulta.

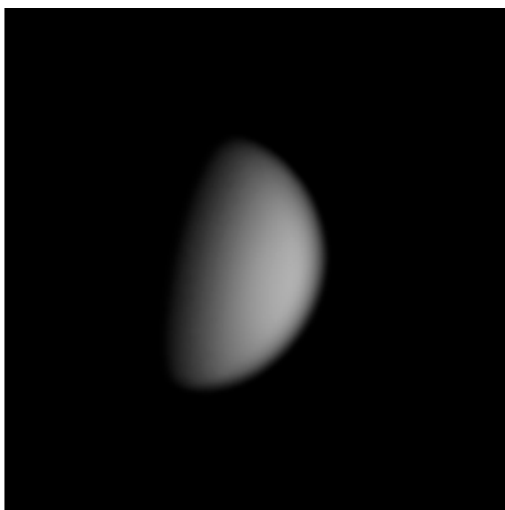
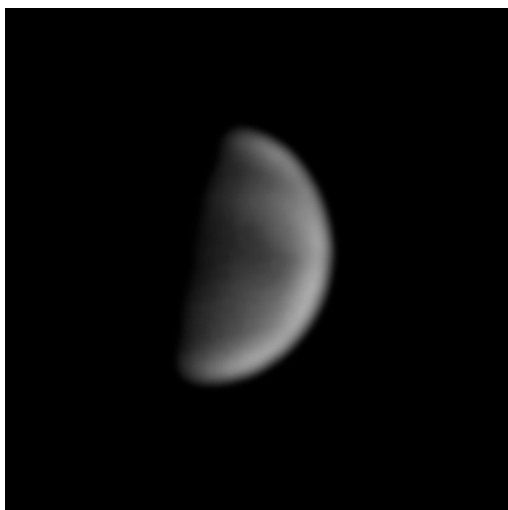
## English summary

*Some Venus and Saturn observations are presented. Timo-Pekka Metsälä has a personal Venus project where were he is practicing to take photos with UV and other filters.*

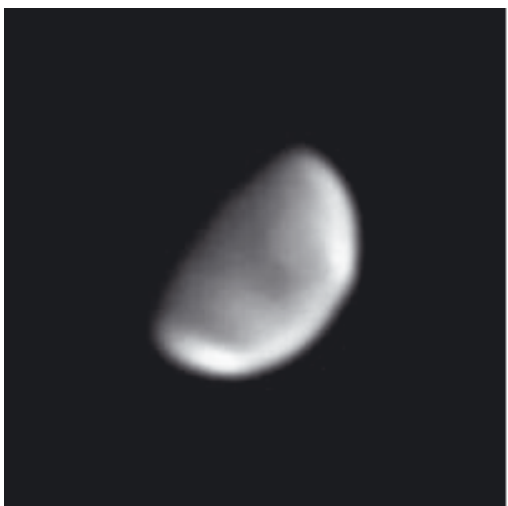
*Venus 28.4.2007 klo 18. C170/2550, 1/2500 s. Kuva: Seppo Sali.*

## Linkit

Venus-kausi 2006–07, <http://www.ursa.fi/ursa/jaostot/kpk/venus/06-07/>  
 Timo-Pekka Metsälän Venus-projekti, <http://timosastro.1g.fi/venus2007/>  
 Saturnus-kausi 2006–07, <http://www.ursa.fi/ursa/jaostot/kpk/saturnus/06-07/>  
 Lasse Ekblomin sivut, <http://www.noba-finland.com/>



Venus 11.5.2007 klo 22.37 ja 22.44. C210/2415, Barlow, Atik ATK-2HS, 1200×0,2 s + Baader U -suodin ja 380×0,04 s + Baader IR pass -suodin. Kuva: Timo-Pekka Metsälä.



Venus 18.4.2007 klo 20.46 ja 21.03. C210/2415, Barlow, Atik ATK-2HS, 1500×0,2 s + Baader UV + Astronomik B -suotimet ja 492×0,1 s + Baader IR pass -suodin. Kuva: Timo-Pekka Metsälä.



Saturnus 28.3.2007 klo 22.45. M250/1750, 7,5 mm + punainen suodin, Watec Watt120N, 350×0,04 s (1500 kuvasta). Kuva: Timo Kantola.



Saturnus 27.3.2007 klo 22.40. C203/2032, 3 x Barlow + IR/UV cut -suodin, Philips ToUCam Pro II, 250×0,2 s (4000 kuvasta). Kuva: Lasse Ekblom.

# Meteorien visuaalinen havaitseminen on edelleen merkityksellistä!

Markku Nissinen

Visuaalihavainnot ovat merkittävä havaintomuoto yhä edelleen ZHR-luvun määrittämisessä parville ja IMO kerää niitä koko ajan enemmän. Visuaalihavainnot eivät ole millään muotoa häviämässä pois vaan niiden merkitys on koko ajan ollut suuri ja näin tulee olemaan myös tulevaisuudessa. ZHR-luku kuvaa keskimääräisen havaitsijan näkemää meteorimäärää ja sen tarkassa määrittämisessä tarvitaan joka tapauksessa visuaalihavaintoja. Muut havaintomuodot tuovat toki havaintoihin oman merkittävän lisänsä.

## Lyridit

Esko Lyytinen ja Ari Jokinen havaitsivat lyridejä videomenetelmällä. Esko sai kuvattua yhden lyridin ennen pilvistymistä ja Ari Jokinen sai kuvattua kuusi lyridiä.

Olin itse havaitsemassa lyridejä niiden maksimiyönä 22/23.4.2007 ja näin puolentoista tunnin tehokkaan havaintoajan aikana 11 lyridiä ja 13 sporadista meteoria. Havaintoni aikana näkyi yksi  $-2$  magnitudin lyridi, muut näkemäni lyridit olivat 0 magnitudia tai sitä himmeämpiä kirkkaudeltaan. Havainto-olosuhteet Härkämäen observatoriolla olivat varsin hyvät, taivaan rajamagnitudi oli 5,90. Se on hyvä arvo, maassa ei ollut enää lunta ja olosuhteet olivat muutenkin suosiolliset. Taulukossa 1 on havaintotulokseni numeromuodossa.

Tässä yhteydessä haluaisin innostaa Teitä, arvon lukijat, kokeilemaan meteorien visuaalihavaintojen tekemistä, jos ette ole jo kokeilleet. Ensimmäiseksi voisitte havaita vaikka perseidien meteoriparvea syksyllä.

Kuvassa 1 on Ari Jokisen summakuva ja kuvassa 2 on radianttikuva, johon on piirretty lyridit ja siitä näkyy, kuinka lyridimeteorien jatkeet leikkaavat samassa paikassa, lyridien parven radiantissa.

Lyridien aktiivisuudeksi ennustettiin ZHR=18 arvoa 22.4.2007 klo 22.30 UT, mutta aktiivisuutta ei pystytty ennustamaan tietenkään ihan tarkasti ja aktiivisuus vaihtelee jonkin verran vuosittain. IMO:n automaattisen yhteenvedon mukaan lyridien maksimiaktiivisuus



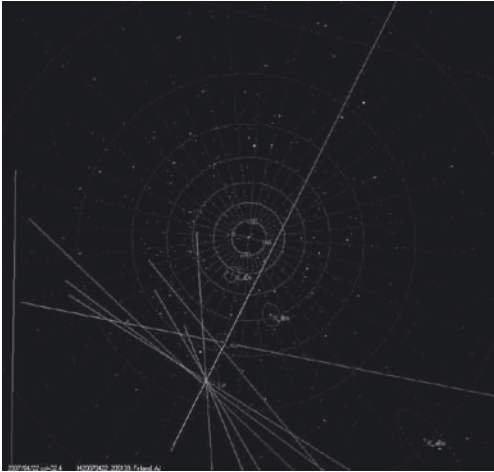
Kuva 1. Ari Jokisen summakuva lyrideistä 22/23.4.2007.

Picture 1. Sum picture of Lyrids 22/23.4.2007 by Ari Jokinen.

oli ZHR=24. Maksimiaika oli n. 22.4.2007 klo 23.38 UT. Automaattinen raportti, josta nämä arvot on otettu IMO:n kotisivulta, ei ole virallinen, eikä se kelpaa tieteelliseen käyttöön. Lopullinen tieteellinen raportti julkaistaan WGN-lehdessä.

Automaattisen raportin perusteella ennuste oli varsin hyvin kohdallaan ilmoitetuissa toleranssirajoissa. Aktiivisuus oli hieman suurempi, kuin oli ennustettu ja maksimi esiintyi vähän yli tuntia ennustettua aikaa myöhemmin.

Ilkka Yrjölä havaitsi videolla eta-lyridien parven kuuluvan meteorin 9/10.5.2007 yönä. Kuvassa 3 on Ilkan videolaitteiston kuva havainnosta. Kyseessä on uusi



Kuva 2. Lyridien radiantti Ari Jokisen havainnoista määritettynä.

PICTURE 2. Radiant of Lyrids based on video-observations of Ari Jokinen.

parvi IMO:n kalenterissa. Parvi on IMO:n kalenterin mukaan aktiivinen 3.5. ja 12.5. välisenä aikana.

## Antihelion source

Monelle meteoriaktiiville saattoi tulla yllätyksenä IMO:n päätös vuonna 2006 yhdistää monet tunnetut meteoriparvet yhteen antihelion source -käsitteeseen. Itse asiassa tämä termi on ollut olemassa jo hyvin kauan, ensimmäisten meteoriparvien radianttien nimeämisestä lähtien.

Parvet, jotka on yhdistetty perinteisesti antihelion source -käsitteeseen kuuluviksi, ovat delta-canceridit (DCA), virginidit (VIR), sagittaridit (SAG), pohjoiset delta-akvaridit (NDA), eteläiset iota-akvaridit (SIA), pohjoiset iota-akvaridit (NIA), piscidit (SPI), pohjoiset tauridit (NTA), eteläiset tauridit (STA) ja pohjoiset khi-orionidit (XOR).

IMO tekee poikkeuksen tauridien kohdalla. Ne on säilytetty virallisessa parviluettelossa, koska niiden aktiivisuus on suurempi, kuin muiden parvien lähes



Kuva 3. eta-lyridi Ilkka Yrjölän videolaitteiston kuvassa Kuusankoskella.

Picture 3. Eta Lyrids meteor observed using video system of Ilkka Yrjölä in Kuusankoski.

vakiona pysyvän aktiivisuuden. Tauridien aikana ei siis merkitä antihelion source -meteoreja vaan ne merkitään taurideiksi.

Näiden parvien meteoroidien materiaali liittyy pikkuplaneettojen päävyöhykkeestä ja muutamista lyhytjaksoisista komeetoista peräisin oleviin kappaleisiin.

Antihelion source -meteorien radiantti on nimensä mukaisesti Auringon vastakkaisella puolella. Jos piirrettäisiin suora viiva Auringosta Maan keskikohdan läpi ja jatkettaisiin sitä taivaalle, osoittaisi se antihelion source -meteorien radianttiin. Tästä johtuen nämä meteorit esiintyvät ainoastaan yöaikaan.

Antihelion source -meteorien aktiivisuus on n. ZHR=3 läpi vuoden, on muistettava kuitenkin, että tauridien aikaan merkitään radiantin suunnasta tulleet meteorit taurideiksi ja silloin aktiivisuus on korkeampi.

Edellisessä UMI-jutussani kirjoitin virheellisesti, että virginidit merkittäisiin sporadisiin kuuluviksi, ne merkitään tietenkin antihelion sourceen kuuluviksi.

Pvm. Date	Alku Start	Loppu End	Kesto Dur	Lm	F	S	LYR	Hav. Obs.
22.4/23.4.2007	00.08	01.30	1,32	5,90	1,11	13	11	NISMA
Total			1,32			13	11	1 obs.

Observers/Havaintajat: NISMA = Markku Nissinen. Showers/Parvet: LYR = Lyrids, S = Sporadics. Time UT+3.

## English summary

*During Lyrids-maximum the weather was good in Eastern Finland but in Southern Finland only part of the night was clear. Despite that Ari Jokinen and Esko Lyytinen managed to get some videodata. In pictures 1 and 2 are video results from Ari Jokinen. He is located in Järvenpää. Esko Lyytinen is located in Helsinki. Ari got 6 Lyrids and Esko got 1 Lyrid before the weather degraded in maximum night of Lyrids. Visual observations were made by Markku Nissinen in Kangaslampi. The results are in table 1.*

*The term antihelion source has been used in meteor terminology for a long time. Since year 2006 IMO has combined many meteor showers to the term antihelion source. Exception occurs in November, when Taurids replace the antihelion source for their activity period. The activity of the antihelion source (except Taurids) is about ZHR=3 through the year. When the imaginary line is drawn from the Sun through the center of the Earth to the sky, the line will point to the antihelion source region.*

*Ilkka Yrjölä observed eta-Lyrid meteor using video method. That meteor stream is new stream in IMO meteor calendar. The meteor is in picture 3 taken by Ilkka Yrjölä.*

*During the summertime there is break in visual and video observations because of the bright summer sky.*

---

# Tulipallot ja Lentotähdet Taiwaalla

Jarmo Moilanen

Viime aikoina on tiedotusvälineissä uutisoitu eräitä kirkkaita tulipalloja joita on nähty Suomen yllä. Ursan työrukkanen tulipallotapausten varalle on jo muutaman vuoden toiminut tulipallotyöryhmä. Paitsi että työryhmä kerää havaintoja niin sen jäsenet valvovat videokameroin Suomen taivasta tulipallojen varalta. Toiveena saada talteen Suomeen pudonneita meteoriitteja ja tutkia muutenkin meteoreja ja tulipalloja. Viimeisin huomattava tulipallo Suomen yllä näkyi hiukan puolenyön jälkeen 15.4.2007.

Tulipallotyöryhmän eräänä tarkoituksena on myös informoida yleisöä havaituista tulipalloilmiöistä. Tulipallo on Venusta kirkkaampi tähdenlento. Sitä toisinaan kutsutaan myös bolidiksi, varsinkin sellaisia jotka räjähtävät tai hajoavat.

Voisi äkkiseltään kuvitella että tällaisista luonnonilmiöistä kertominen olisi suhteellisen uusi asia Suomessa. Näin ei kuitenkaan ole, sillä otsikon vanhahtava tekstiasu w-kirjaimineen on vuonna 1857 julkaistun 16-sivuisen vihkonen kansiteksti! Vihkonen on julkaistu päivälleen 150 vuotta sitten. Teos on painettu Turussa J.W. Lilija & Co:n kirjapainossa osana Lukemisia kansalle -sarjaa, jonka lehtinen numero 64 kyseinen teos on. Opusta on aika vaikea löytää mistään, mutta joskus voi olla onnea kuten minulla hiljattain. Se löytyy onneksi myös Internetistä digitoituna.

Opus ei ole edes ensimmäinen yleiskirjoitus tulipalloista Suomessa vaan useat sanomalehdet jo 1800-luvun alussa julkaisivat juttuja tulipalloista ja selittivät niiden syntyä. ”Tulipallot ja Lentotähdet Taiwaalla” -opukselle on nostettava hattua sillä yllättäen sen asiatiedot pitävät hyvin pitkästi vieläkin paikkansa. Jopa paremmin kuin eräissä tämän päivän lehdissä. Siinä luetellaan mm. useampia meteoriitteja tai ”ilmakiviä” (käännös aeroliitista, joka oli vanha nimitys meteoriiteille) ja mainitaan myös meteorimyrskytkin.

Seuraava suomeksi kirjoitettu kirja aihepiiriin tiukasti rajautuen oli vasta Heikki Ojan kirjoittama ”Tulipalloja taivaalla” -kirja, jonka Urso julkaisi vuonna 1978.

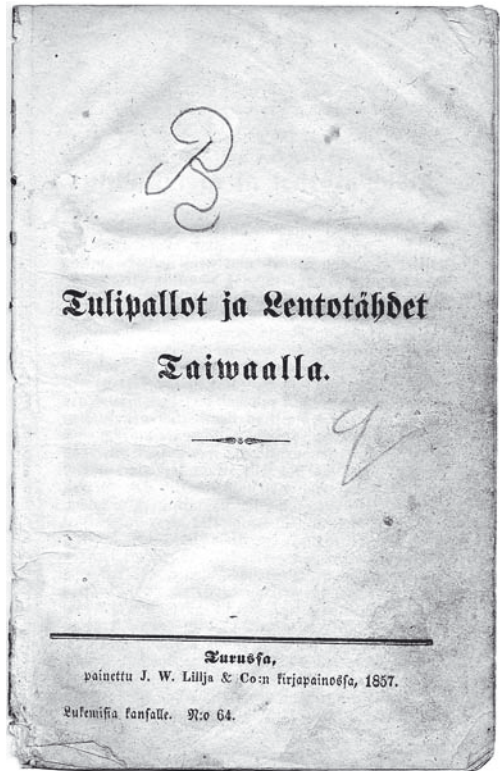
## 15.4.2007 klo 00.13 tulipallo

Tänä päivänä tiedottaminen on paljon hektisempää. Niinpä 15.4. klo 00.13 Suomen aikaa näkynyt täyden kuun kirkkaudella Varkauden seudulta Pyhäsalmen päälle lentäneestä tulipallosta kuvattu video päättyi hyvin nopeasti televisioon ja Ursan palvelimelle ja lopuksi YouTubeen videoksi, joka keikkui hetken katsotuimpien listalla. Tähän päivään mennessä se on katsottu yli 47 000 kertaa! Ursan tulipallotyöryhmälle tuli tästä tulipallosta lähes toistasataa havaintoa.

Tämä tulipallo on käsitelty tarkemmin Tähdet ja avaruus -lehden numerossa 3/2007, joten tässä siihen ei ole syytä. Lyhyesti voidaan todeta että kappale tuli näkyviin tulipallona noin 90 km:n korkeudella, lensi 14 sekuntia ja hajosi lopuksi ainakin viiteen ellei useampaan palaseen. Viimeinen videohavainto kohteesta on reilun 34 km korkeudelta. Lentoradan loppupään ympäristössä kuultiin myös kappaleen aiheuttama ylääänipamaus ja jyryää. Tapauksessa oli kaikki klassiset piirteet meteoriitin putouksesta.

Meteoriitin kappaleita on etsitty Kärsämäen ja Haapa-veden seuduilta, jonne Esko Lyytisen tekemät mallinokset kappaleiden osoittaa pudonneen. Toistaiseksi mitään ei ole valitettavasti löytynyt. Tilannetta hankaloittaa tulipallon loiva tulokulma, joka väistämättä tekee kappaleiden putoamisalueesta laajan. Lisäksi ilmiön kirkkaudesta huolimatta alas on ilmeisesti tullut kohtalaisen pieniä kappaleita. Toivottavasti jotain lopulta löytyy, sillä edellinen meteoriitti maastamme löytyi 1974 kun Orimattilan meteoriitti tuli päivänvaloon.

Tulipallotyöryhmä jatkaa seuraavan suomalaisen meteoriitin metsästystä. Omista tulipallohavainnoista tai mahdollisista meteoriitin putoamisista voi jokainen raportoida tulipallotyöryhmälle Ursan sivuilla olevalla tulipallolomakkeella.



*Kuva 1*

*Vuonna 1857 tulipalloista ja tähdenlennoista julkaistun vihkosen kansilehti.*

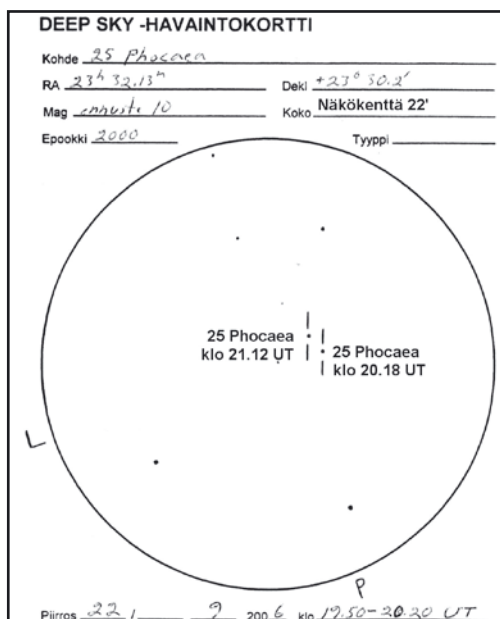
*A cover page of a booklet published in 1857 about fireballs and meteors.*

Kirjoittaja on Ursan tulipallotyöryhmän jäsen

# Kauden 2006-2007 asteroidi- ja tähdenpeittohavainnot

Matti Suhonen

Asteroideja ja tähdenpeittoja on havaittu kuluneen havaintokauden aikana erilaisilla laitteilla vaihtelevalla menestyksellä. Artikkelin kertoo merkittävimmistä tapauksista valokuvien tai piirrosten kera.



Kuva 1. Rainer Kivistö havaitsi pikkuplaneettaa 25 Phocaea 22/23.9.2006 Ulvilassa.

Picture 1. Rainer Kivistö observed minor planet 25 Phocaea on 22/23 September 2006 at Ulvila near town of Pori in SW Finland.

## Asteroidihavaintoja

Asteroideja on havaittu vuoden 2006 syksystä lähtien määrittämällä niiden kirkkauksia, tekemällä piirroksia ja valokuvaamalla. Kohteina olivat niin lähes paljain silmin näkyvät 4 Vesta että CCD-kameran vaatinut aurinkokunnan ulko-osien kohde.

### 704 Interamnia

Heikki Nylander määrittä kolmena elokuun yönä asteroidin 704 Interamnia kirkkauden. Tapauksesta kerroin Ursa minorin numerossa 5/2006.

### 25 Phocaea

Rainer Kivistö havaitsi asteroidia 25 Phocaea piirtämällä sen paikat lähitähtien suhteen illalla 22/23.9.2006. Hän käytti havaintoonsa 20 cm:n läpimittaista 120 cm:n polttovälistä Newton-kaukoputkea sekä Baaderin 10 mm:n okulaaria. Tämä yhdistelmä tuotti 22 kaariminuutin suuruisen kuvakentän.

Phocaea vietti syyskuun 2006 Pegasuksen neliön sisällä. Neliön poikki kulkemiseen kului noin kuusi viikkoa. Asteroidin oppositiomagnitudi oli 10,0.

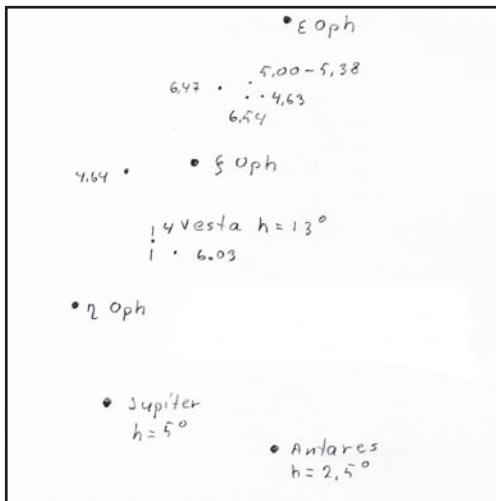
Rainer kertoi havainnostaan ”Ensimmäinen paikkahavainto (itäisempi) klo 20.18 UT. Asteroidi oli 0,4 mag kirkkaampi kaakoistähteä ja kirkastui havainnon aikana. Liikkeen huomasi aika nopeasti (vauhti noin 54 kaarisekuntia tunnissa). Klo 20.43 UT kirkkaus oli 0,1 mag himmeämpi. Klo 21.12 UT toinen paikkahavainto, kirkkaus oli 0,1 mag kirkkaampi. Klo 21.49 UT kirkkaus alkoi taas himmetä, ja klo 21.59 UT ero oli taas 0,1 mag.” Rainer Kivistön laatima piirros on kuvassa 1.

### 4 Vesta

Asteroidi 4 Vesta oli toukokuun 2007 alussa matalalla Käärmeenkantajan tähdistössä. Sen merkittäviä naapureita olivat Jupiter ja Antares. Useiden viikkojen aikana sopiva havaintoaika olisi ollut aamuyöllä. Toukokuun toisen viikon aikana sattui olemaan kaksi selkeää yötä. Vestan havaitseminen oli mahdollista paikallisen keskiyön aikana noin klo 1.30.

Ensimmäisen havainnon tein 8/9.5.2007. Havaintovälineeni oli vuosikymmeniä vanha 7 × 50 -kiikari. Tein Vestan sijainnista piirroksen. Havaintoni osoittautui pian kotiin tultuani virheelliseksi. Olin etsinyt asteroidia väärin tähtien väliseltä alueelta.

Seuraavana yönä, 9/10.5.2007 etsin Vestaa kiikarilla oikeiden tähtien välistä. Olin havainnut yli 10 vuotta sitten samalta paikalta Antareksen ilman mitään vaikeuksia. Nyt läheiset männyt olivat kasvaneet korke-

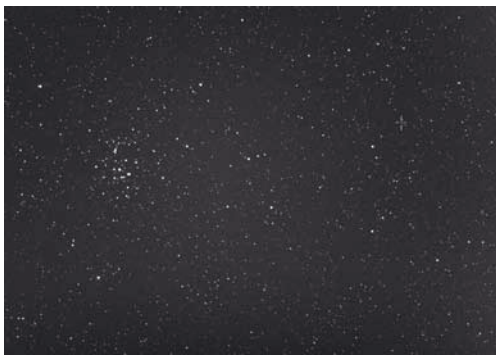


Kuva 2. Matti Suhonen havaitsi pikkuplaneettaa 4 Vesta 9/10.5.2007 Helsingissä 7 × 50 -kiikarilla.

Picture 2. Matti Suhonen observed minor planet 4 Vesta on 9/10 May 2007 in Helsinki with a pair of 7 × 50 binoculars.

ammiksi. Onnistuin nytkin näkemään sekä Jupiterin että Antareksen, jotka vilkkuivat puiden välisistä aukoista. Antareksen korkeus oli vain 2,5 astetta. Havainto-olosuhteet olivat nyt hieman paremmat kuin edellisenä yönä. Vestan magnitudi oli 5,8 eli se olisi näkynyt paljain silmin, jos Helsingin valoisa taivas ei olisi ollut esteenä.

Tekemäni piirros Vestan, Jupiterin ja Antareksen paikoista on kuvassa 2. Olin etsinyt Vestaa ensimmäisenä havaintoyönä tähtien Tseta Oph ja Epsilon Oph väliseltä alueelta. Minun olisi pitänyt etsiä sitä Eta Oph



Kuva 3. Kari Kalervo kuvasi pikkuplaneetan 20 Massalia 14.3.2007.

Picture 3. Kari Kalervo photographed minor planet 20 Massalia on 14 March 2007.

ja Tseta Oph -tähtien välistä, mistä se sitten löytyikin toisena yönä.

Etelä-Eurooppaan kesäkuussa matkustavat saattavat nähdä Vestan paljain silmin. Etsintäkartta löytyy lähteestä [1].

## 7 Iris

Vesa Vauhkonen kuvasi asteroidia 7 Iris 23.9.2006 Rautalammilla. Käsittelin tuloksia Ursa minorin numerossa 6/2006.

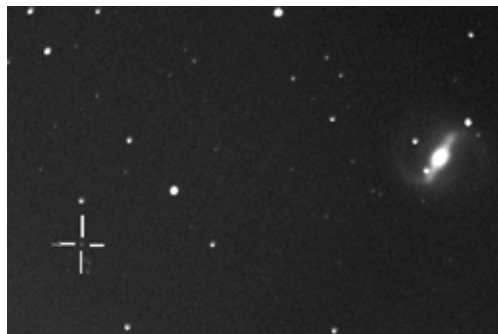
## 20 Massalia

Praesepeen avoimen tähtijoukon lähellä olleen asteroidin 20 Massalia valokuvasi Kari Kalervo Vihdissä. Kuvausaika oli 14.3.2007 klo 20.39. Kamerana oli Canon 20Da, jossa oli 135 mm:n f/2 objektiivi. Valotus kesti 120 sekuntia. Hän testasi kuvien avulla uuden seurantaokulaarin toimintaa. Asteroidin tunnistus ei onnistunut, koska jaoston sivuilla ollut kartta ja Karin SkyMap Pro -ohjelma antoivat eri tuloksen. Tunnistus onnistui MPO 2007 -ohjelman avulla. Myös SkyMap Pro 11:tä vastaava kevennetty ohjelma SkyMap Lite 2005 näytti tuoreiden rataelementtien avulla Massalian paikan kuvasta. Tulokset ovat kuvassa 3.

Vesa Vauhkonenkin kuvasi Massaliaa. Hänen välineinä olivat Nikon D70S ja 80 mm:n zoom-objektiivi. Vesa otti kuvat 20.1.2007 ja 23.3.2007. Hän yhdisti molemmat valotukset samaan kuvaan, joka on kuvana 4.

## (136472) 2005 FY9

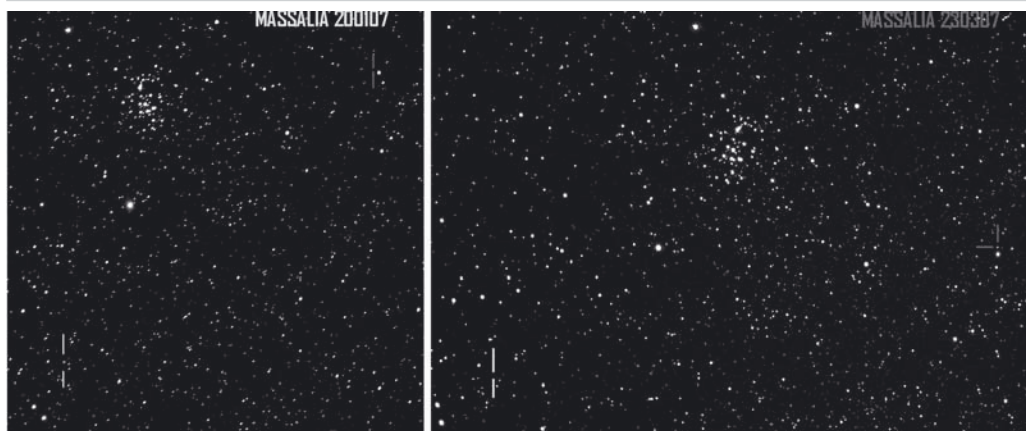
Veijo Kallio kuvasi aurinkokuntapaamisen luennon innoittamana kaukaista kohdetta (136472) 2005 FY9 (17 mag) maaliskuun lopussa. Asteroidin liike vei sen



Kuva 5. Veijo Kallio kuvasi pikkuplaneetan (136472) 2005 FY9 galaksin NGC 4314 lähellä 28.3.2007.

Picture 5. Veijo Kallio photographed the distant minor planet (136472) 2005 FY9 on 28 March 2007 white it was near the galaxy NGC 4314.





Kuva 4. Vesa Vaubkonen yhdisti 20.1. ja 23.3.2007 otetut pikkuplaneetan 20 Massalia valokuvat.  
Picture 4. Vesa Vaubkonen combined two exposures of minor planet 20 Massalia that were taken on 20 January and 23 March 2007.

huhtikuun puolivälissä galaksin NGC 4314 pohjoisreunaan supernovien etsijöiden harmiksi. Asteroidi ja galaksi ovat kuvassa 5.

## Tähtenpeittohavainnot

Syksystä 2006 lähtien tähtenpeittoja on havaittu harvakseltaan. Plejadien tähtijoukon lisäksi on havaittu yksittäisiä tähtiä.

### Plejadit 12/13.9.2006

Kari Kalervo katseli peittyviä tähtiä  $8 \times 32$  -kiikarilla. Juhani Salmi valokuvasi peittymisiä Lahdessa Maanalais-observatoriossaan. Omat havaintoni tuotivat Helsingissä viidestä tähdestä seitsemän ajoitusta. Muistikirjana käytin mm. MP3-soittimen sanelukone-toimintoa. Näitä tapahtumia käsitelin aikaisemmin Ursa Minorin numeroissa 5/2006 ja 1/2007.

### Plejadit 27/28.1.2007

Vuosikirja Tähdet 2007 kertoi, että illalla 27.1.2007 Kuu peittää yhdeksän Plejadien tähtijoukon tähteä.

Kirkkonummen Komeetan talvileiri Porkkalassa Lillkanskogissa sattui olemaan samaan aikaan. Leiriläiset käyttivät kolmea kaukoputkea peittymisten seuraamiseen. Taivas oli alkuun pilvinen, mutta se selkeni myöhemmin. Seppo Linnaluodolle lähettämäni juuri leiripaikalle laskemani ennustelustauksen tapahtumista vajaa 10 näkyi. Koska kellään ei ollut ajanottokelloja, ajoituksia ei tehty.

Markus Vartiainen kertoi, että Lappeenrannassa satoi lunta. Itse olin Lahdessa. Aamupäivällä länsitaivaalla oli kaistale selkeää taivasta. Iltapäivällä pilvistyi. Havainnot olivat mahdottomia.

### Plejadit 23/24.2.2007

Läntisellä taivaalla runsaan 10 asteen korkeudessa ollut ensimmäistä neljänestä lähestynyt Kuu peitti 11 Plejadien tähteä. Olin kantanut kaukoputkeni paikkaan, johon en sitä saisi nyt. Havaintopaikkani oli noin 15 metriä rannasta järven jäällä. Kaukoputkeni kantomatkaa kertyi yhteen suuntaan noin 600 metriä ja siitä noin 200 metriä oli umpihankea. Olosuhteet olivat kuitenkin havainnot vastaan. Yli tunnin oleskelu 25 asteen pakkasessa pakotti minut lopulta keskeyttämään havainnot, koska runsaasta vaateuksesta huolimatta varpaani olivat paleltua.

Juhani Salmi oli havaitsemassa lahdessa Maanalaisobservatoriossaan. Taivaalle kertyi pilviä ja lopulta Kuu peittyi autotallin nurkan taakse.

### ZC 0797 24/25.3.2007

Artjärven observatoriolla pidetyn aurinkokuntatapaamisen aikana ZC 0797 (6,4 mag) -tähti peittyi korkealla olevan Kuun sirpin taakse. Ajoitus onnistui hyvin. Tuloksen laskemista hankaloittaa havaintopaikan tarkkojen koordinaattien puuttuminen. Suhteellinen paikka tähtitornin suhteen on tiedossa noin 30 cm:n tarkkuudella.

### Regulus 29/30.3.2007

Kuu peitti aamuhämärän aikana länsiluoteisella taivaalla vain kahden asteen korkeudessa olleen Regulusin. Olin löytänyt sopivan havaintopaikan Hämeenlinnan väylän vierestä pieneltä nyppylältä. Tien toisella puolella oli muutaman sadan metrin päässä metsän reuna. Kuu läheni uhkaavasti puiden latvoja. Vaihdoin pariin kertaan kaukoputkeni paikkaa. Lopulta tuloksena oli, että kadotin Kuun jonkun lehtipuun oksistoon. Katselun lisäksi kuvasin Kuuta



Kuva 6. Regulus peittyi Helsingissä Kuun taakse vajaan tunnin kuluttua.

Picture 6. Regulus will disappear in Helsinki after about one hour.



Kuva 7. Reguluksen peittymishavaintojen lähin ympäristö Hämeenlinnan väylän ja Kehä I:n liittymän lähellä.

Picture 7. The surroundings of observations of Regulus. Picture was taken near the junction of two main roads in Helsinki.

sekä jalustalla olleella digikameralla että käsivaralta kaukoputken lävitse. Kuun vierellä ollut Regulus ja havaintoympäristö ovat kuvissa 6 ja 7.

#### Linkit:

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

## English summary

*Asteroids and Lunar occultations were observed with various instruments during the observing period started in autumn 2006. Some interesting observations are described together with photographs or drawings. Some observations were handled in earlier issues of Ursa Minor.*

*Asteroids 25 Phocaea and 4 Vesta were observed by making drawings. Vesta was observed in the beginning of May 2007 using binoculars. Its neighbours included Jupiter and Antares. Those observing in Southern Europe can see it with naked eyes.*

*Asteroid 20 Massalia was photographed by two observers. Their results can be seen in pictures 3 and 4.*

*One observer photographed the distant and dim asteroid (136472) 2005 FY9 while it was in the neighbourhood of galaxy NGC 4314. See picture 5.*

*Occultations of the Pleiades were tried three times. The best results were got on 12/13 September 2006. These results were presented in the issues 5/2006 and 1/2007 of Ursa Minor. The 27 January 2007 occultations were seen in Kirkkonummi during a meeting of amateurs. Two other observers did not see any occultations due to clouds. The 24 February 2007 observations were cancelled by one observer due to the low temperature of  $-25^{\circ}\text{C}$ .*

*The occultation of ZC 0797 was observed by a few persons in the Artjärvi Observatory on 24/25 March 2007. The occultation was observed with portable telescopes instead of the main telescope. The location of one telescope was measured with accuracy of about 30 cm.*

*The last occultation tried was that of Regulus on 29/30 March 2007. It occurred in the dawn at an altitude of only two degrees. Finally Moon and Regulus disappeared behind some distant trees. Pictures 6 and 7 present Regulus and Moon and the surroundings of observing place.*

# Katse kohti kevättaivasta

Juha Ojanperä

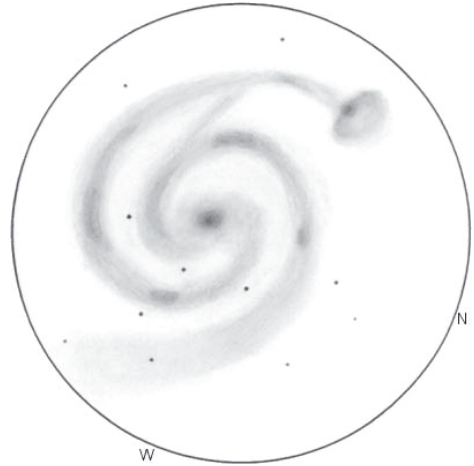
Taas alkaa yksi havaintokausi olla takanapäin, ja syvän taivaan havaitsijan pakollinen kesätauko on taas edessä. Kuitenkin ennen kesätaukoa voi vielä kerran suunnata katseensa kohti kevättaivasta, joka on galaksien ja pallomaisten tähtijoukkojen valtakuntaa.

Kevättaivas on erityisesti galaksien aikaa. Coma-Virgon galaksijoukko on silloin parhaimmillaan näkyvässä, kuten ovat myös galaksien sikermät Ajomiehessä, Isossa karhussa ja Leijonassa. Eräs kevättaivaalla hyvin näkyvistä galakseista on kaikkien tuntema Messier 51, eli Pyörregalaksi. Se on saanut nimensä sen avoimista spiraalihaaroista, jotka näkyäkseen vaativat n. 20 senttin kaukoputken. Itse galaksi on kuitenkin helppo nähdä jo pienellä putkella. Galaksi sijaitsee Ajokoirien tähdistössä, ja se löytyy Otavan hännänpäästä reilut kolme astetta lounaaseen.

Lordi Rosse havaitsi Pyörregalaksin spiraalirakenteen vuonna 1860 suurella 182-senttisellä putkellaan. Itse galaksi on vuorovaikuttava systeemi, jossa on emogalaksin lisäksi osallisena pienempi naapurigalaksi. Tämä naapurigalaksi löytyy yhden Pyörregalaksin spiraalin päästä, ja se on lähes yhtä kirkas kuin Pyörregalaksin ydin.

Iiro Sairanen on havainnut Pyörregalaksia 6/7.4.2007 klo 00.50 Ruokolahden Härskiänsaareissa. Havaintovälineenä Iirolla on ollut 457/2280 Newton-putki. Suurennusta on ollut 326x. Olosuhteet ovat olleet hyvät, taustataivas 2, seeing 3 ja rajamagnitudi 6,6. Iiron havaintokertomus on seuraavanlainen: ”Spiraalihaarat ovat hyvin kirkkaat ja selvät, ja ne näkyvät helposti suoraan katsottuna. Haaroissa on havaittavissa useita kirkastumia”.

Leijonan tähdistöstä löytyy kuuluisia galaksipari M65, M66, joka on näkyvissä kivasti jo pienellä putkella. M65 ja M66 ovat molemmat Sb-tyypin spiraaligalakseja, jotka näkyvät meille hieman vinosta kulumasta. Galaksipari sijaitsee Leijonan Theta-tähdestä kolmisen astetta kaakkoon. Näiden kahden galaksin välittömässä läheisyydessä (galaksiparista puoli astetta pohjoiseen) majailee vielä kolmaskin galaksi, NGC 3628, joka on sivulta päin näkyvä spiraaligalaksi. Tämän galaksin näkemiseen riittänee 15-senttinen putki. Nämä kaikki kolme galaksia mahtuvat helposti pienellä suurennuksella putken kuvakenttään.



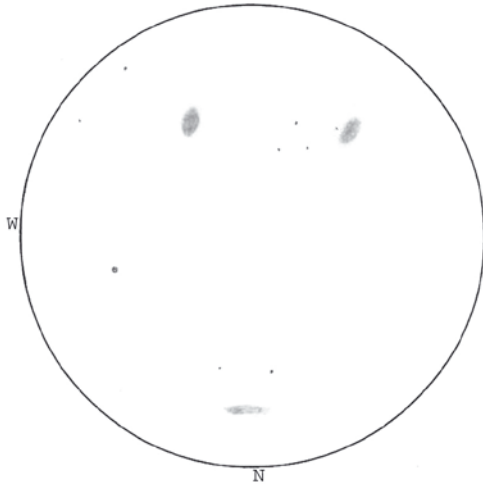
Kuva 1. Messier 51, Iiro Sairanen.

Marko Tuhkunen Kotkasta on tehnyt havainnon tästä näitistä galaksitriosta. Marko on tehnyt havaintonsa Kotkan Koivulassa 16/17.3.2006 klo 23.30. Havaintovälineenä Markolla on ollut 300/1500 Newton putki, jossa suurennusta on ollut 62x. Olosuhteet ovat olleet suhteellisen hyvät, seeing ja taustataivas 2, rajamagnitudi 6,0.

Markon havaintokertomus on seuraavanlainen: ”M65 ja 66 ovat hyvin samankaltaisia, molemmat galaksit näkyivät helposti suoraan katsoessa. NGC 3628 oli huomattavasti himmeämpi. Kaunis galaksikolmikko”.

Galaksien lisäksi kevättaivaalla on näkyvissä lukuisia pallomaisia tähtijoukkoja, joista suurin osa on suuren Käärmeenkantajan tähdistön suunnalla. Harmi vain, että valoisten kesäöiden takia näiden kohteiden havaintoikkuna jää varsin kapeaksi.

Eräs kevättaivaan hienoimmista pallomaisista sijaitsee Käärmeen tähdistössä, tarkkaan ottaen sen päässä. Tämä pallomainen on Messierin luettelon 5. kohde. Se nousee keväisinä öinä helposti 30 asteen korkeuteen, ja on siten hyvin havaittavissa.



Kuva 2. Messier 65, 66, Marko Tuhkunen

M5:ssa on hyvin paljon tähtiä, jotka ovat selvästi keskittyneet kohti keskustaa. Kohteesta lähtee tähtitrimpsuja joka suuntaan, ja se on hyvin vaikuttava näky varsinkin isommalla kaukoputkella katsottuna. Kohteelle tunnusomainen piirre ovat joukon reunamilla majoilevat tähtikasumat. Ja onpa joku tässäkin pallomaisessa nähnyt erilaisia tummia alueita.

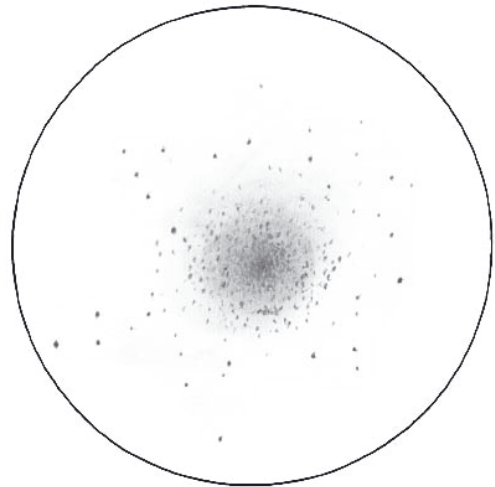
Tämä havainto on allekirjoittaneen käsialaa. Havainto on tehty Paraisten Stormalössä 14/15.3.2007 klo 02.10. Havaintovälineenä on ollut 250/1200 Newton-putki, jossa suurennusta on ollut 133x. Olosuhteet ovat olleet kohtalaiset, taustataivas ja seeing 3, rajamagnitudi 6,3.

Eräs toinen kevättaivaan kirkas pallomainen on parhaimmillaan jopa paljain silmin näkyvä Messier 3, joka löytyy Karhunvartijan Arcturuksen ja Otavan hännänpään, eli Alkaidin puolivälillä. Joukko saattaa olla vaikea löytää, koska se sijaitsee varsin vähätähtisellä alueella. Joukon etsiminen kuitenkin kannattaa, sillä se on vaivan arvoinen näky!

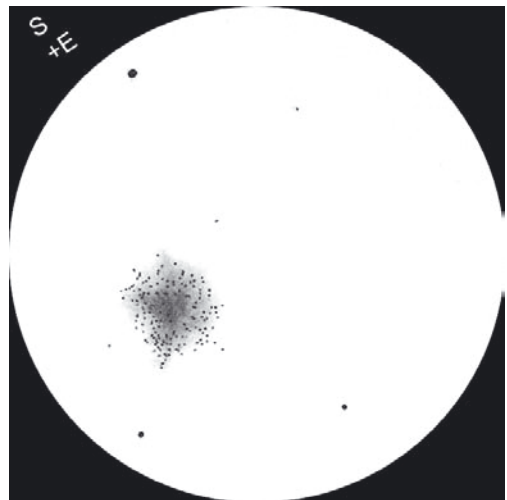
Joukko on iso ja kirkas, ja se näkyy hyvin jo 15-senttisellä putkella. Tämän havainnon on tehnyt Mika Mäenpää Turusta. Havaintonsa Mika on tehnyt Haritun kaupunginosassa, jossa olosuhteet ovat olleet heikot, taustataivas 4 ja seeing 2. Läpinäkyvyys oli ollut heikko, ja valosaastekin on kiusannut. Havaintovälineenä Mikalla on ollut 200/1000 Newton, jossa suurennusta on ollut 100x, apuna Mikalla on ollut LPR-suodin.

Mikan havaintokertomus on seuraavanlainen: ”Uskomattoman kirkas ja suuri Gb. Kirkkaus laskee keskus-

tasta reunoille melko tasaisesti. Reuna-alueet hajosivat yksittäisiksi tähdiksi, ja erityisesti länsireuna oli kiinnostava tummine rakenteineen ja liekkimäisine ulokkeineen. Erityisen selvä oli NW-suuntaan työntyvä kieleke. Joukon koko oli noin 8'. LPR-suodatin teki tälle kohteelle hyvin oikeutta”.



Kuva 3. Messier 5, Juha Ojanperä



Kuva 4. Messier 3, Mika Mäenpää

# Kauneimmat avonaiset tähtijoukot

## osa 3

Jaakko Saloranta

Tähtitaivaalla riittää runsaasti toinen toistaan hienompia kohteita havaittavaksi. Esimerkiksi tähän aikaan vuodesta IC 4665 Käärmeenkantajan tähdistössä oleva avonainen tähtijoukko on havaittavissa aikaisin aamulla. Jaakko Saloranta jatkaa jälleen artikkelisarjaansa tähtitaivaan kauneimmista avonaisista tähtijoukoista.

### IC 4665 – Ophiuchus (Käärmeenkantaja)

Sijainnista johtuen kohde ei ole kovin suotuisa Suomesta katsottuna, mutta näinhän se yleensä on kun jotain erikoista pitäisi täältä pohjoisesta katsella. Parhaat mahdollisuudet ovat juuri aikaisin aamulla keväällä ja aikaisin illalla syksyllä. Joukko on kuitenkin kirkaana 4 magnitudin kohteena helppo löytää ja nähdä kaikilla instrumenteilla - myös paljain silmin.

Tutkimusten mukaan IC 4665 on iältään lähellä Seulasia, sisältäen yhteensä 57 tähteä, mutta on kuitenkin kolme kertaa kauempana kuin M45. Lisäksi kohde lähestyy meitä noin 12 km/s vauhdilla, joten ehkä kaukana tulevaisuudessa kohteesta tuleekin tunnetumpi, kirkaampi ja valitettavasti myöskin harvempi. Messier- ja NGC-luettelosta avonaista ei löydy sen ollessa ainakin suuremmilla kaukoputkilla hyvinkin löyhästi keskittynyt ja näyttäessä suurilla suurennuksilla vain hieman rikkaammalta alueelta taivaalla. Lisäksi kohde hajoo tähdiksi jo kiikareillakin, joten komeetaksi sitä harvoin voi sekoittaa.

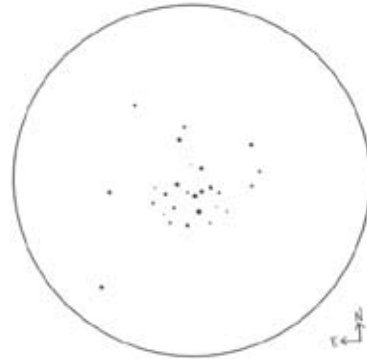
Paljain silmin tähtijoukko näyttää pieneltä usvaiselta pilveltä, jonka sisältä pystyy näkemään jopa yksittäisiä tähtiäkin. Kirkkain näistä on 6,8 magnitudia, toisten lähteiden mukaan jopa 6,0 magnitudia. Joka tapauksessa joukosta näkynee hyvissä olosuhteissa ainakin 4 tähteä, joista himmein on 7,5 magnitudia.

Kiikareilla ja pienillä putkilla kohde näyttää hyvin samanlaiselta: 20 vaalean sinistä/valkoista tähteä hajallaan ilman havaittavaa keskittymistä. Suuremmilla putkilla IC 4665 ei oikeastaan näytä yhtään paremmalta, taustalla näkyy vain enemmän himmeitä tähtiä.

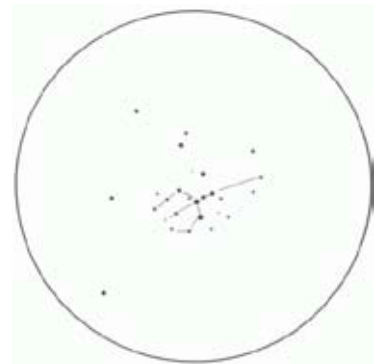
Joukon koko vaihtelee lähteestä riippuen suuresti, yleensä kooksi ilmoitetaan 40' toisinaan jopa 70'. Visuaalisesti ensimmäinen on selvästi lähempänä totuut-

ta. Itse olen kohteen hahmoittanut aina atraimena, jossa on 3 piikkiä, mutta jokainen näkee tämänkin kohteen varmaan eri tavalla.

Lähistöltä ei löydy erityisemmän kiinnostavia kohteita, lukuun ottamatta liutaa himmeitä PGC-galakseja. Pieni, 4 tähden asterismi Steine 9 löytyy IC 4665 -40' itään. Toinen, nimeämätön asterismi löytyy tähdestä SAO 122803 hieman länteen, ollen kooltaan noin 10'. Tämä asterismi sisältää noin 25 tähteä.



Kuva 5. IC 4665



Kuva 6. IC 4665 "atrain"

# 10 vuotta kelihavaintoja

## osa 2

Veikko Mäkelä ja Olli Manner

Pääkaupunkiseudulla ja Porissa on tehty säännöllisiä kelihavaintoja nyt 10 vuotta. Artikkelisarjan toisessa osassa tarkastellaan tarkemmin vuosia 1998 ja 2005, jotka yösäiden osalta olivat jakson huonoin ja paras vuosi.

### Valitut vuodet

Edellisessä artikkelissä käsitelimme kymmenen vuoden kelihavaintoja yleisellä tasolla. Lähtiessämme tutkiskelemaan havaintovuosia tarkemmin, tilastoitavan ja analysoitavan aineiston määrä kasvaa huomattavasti ja päädyimme valitsemaan kaksi vuotta. Ajatuksena oli poimia säiden suhteen huonoin ja paras vuosi.

Vuosi 1998 oli niin selkeiden öiden kuin päivienkin suhteen jakson huonoin. Tämä pätee niin Helsingissä kuin Porissakin.

Parhaimman vuoden valinta ei ollut niin yksiselitteinen. Vuosi 2005 oli yöselkeiden suhteen Porissa paras (185 selkeää), mutta pääkaupunkiseudulla vasta jakson kolmanneksi paras vuosien 2002 ja 2003 jälkeen. Kahden paikkakunnan keskiarvon perusteella valinta kuitenkin kohdistui vuoteen 2005. Päiväsäiden suhteen vuosi oli Helsingissä vain lähellä 10 vuoden keskiarvoa. Päätimme kuitenkin painottaa valinnassa yökelejä.

### Huono vuosi

Mikä tekee huonosta vuodesta huonon ja hyvästä hyvän? Onko vuosi kauttaaltaan huono tai hyvä? Vai löytyykö selitys yksittäisistä kuukausista?

Vuosi 1998 oli Porissa Ensio Mustosen havaintojen mukaan todella huono, öistä vain 99 ja päivästä 57 oli selkeitä. Pääkaupunkiseudulla asia ei ollut aivan niin selvä tapaus. Selkeitä öitä oli 130 (keskiarvo 144) ja selkeitä päiviä 170 (keskiarvo 188).

Mikä sitten teki vuodesta kehnon? Tarkasteltaessa yösiäitä pääkaupunkiseudulla vuoden alkupuolisko toukokuulle asti näyttää pysyttelevän aika lähellä 10 vuoden keskiarvoa, helmi- ja huhtikuun ollessa jopa aavistuksen parempia. Vuoden kehnous selittyy selvästikin kesäkuusta joulukuulle ulottuvassa jaksossa.

Ainoastaan lokakuu nousee keskiarvon yläpuolelle useimpien muiden kuukausien jäädessä selvästi keskimääräistä huonommiksi. Erityisesti kesä oli kehno.

Porissa vuosi näyttää olleen selvemmin kokonaisuudessaan huono. Vain toukokuu sekä marraskuu ovat hiuksen hienosti keskiarvoa parempia. Myös Porissa kesä oli selvästi kehno. Tammi–maaliskuun selkeiden vähäinen määrä selittää myös huonoa kokonaistulosta.

### Hyvä vuosi

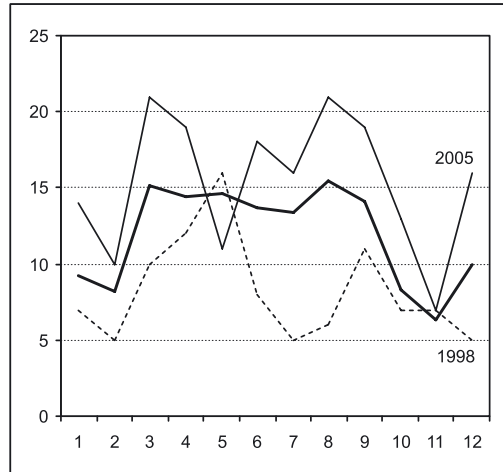
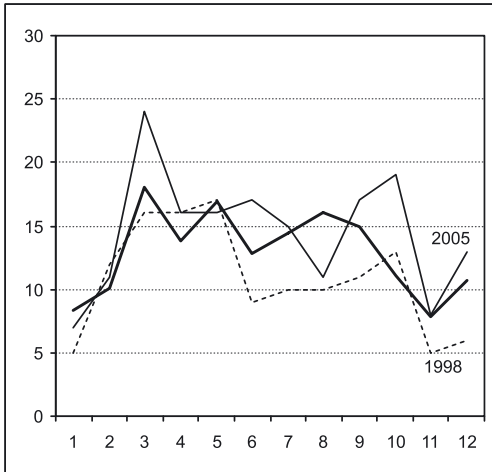
Kuten todettua, yösäiden suhteen vuosi 2005 oli Porissa paras, mutta pääkaupunkiseudulla vasta kolmanneksi paras, toki 30 päivää keskiarvoa selkeämpi.

Helsingin seudulla selitystä vuoden yöselkeyteen täytyy hakea muutamasta yksittäisestä kuukaudesta. Maaliskuussa oli kuusi ja lokakuussa peräti kahdeksan selkeää yötä enemmän kuin keskiarvovuodessa. Muuten poikkeamat olivat pienempiä. Tammi- ja elokuu olivat jopa keskimääräistä huonompia.

Porissa vuoden selkeys on helpommin tulkittavissa. Vain toukokuu jää keskiarvon alle. Maalis–huhtikuu sekä elo–lokakuu olivat huomattavasti keskimääräistä selkeämpiä. Näiltä jaksoiltahan löytyvät myös pääkaupunkiseudun parhaat kuukaudet.

### Päiväsäät

Kun tutkitaan selkeiden päivien ja öiden suhdetta toisiinsa, huomataan että pääsääntöisesti yöselkeitä kuukaudet ja vuodet ovat myös päiväselkeitä. Helsingissä tarkastelujakson huonoin vuosi oli 1998, kuten yösäidenkin osalta. Sen sijaan vuosi 2005 oli vain keskiarvovuoden veroinen. Selkein vuosi oli 2002, joka oli myös yösäiden ykkönen.



Selkeiden öiden määrät kuukausittain Helsingissä (vasemmalla) ja Porissa (oikealla), vuosina 1998 ja 2005. Paksu viiva kertoo vuosien 1997–2006 keskiarvot. Vuoden 1998 pilvisuus selittyi kehnolla kesällä sekä Porissa lisäksi keskimääräistä huonommalla keväällä. Vuosi 2005 oli taas hyvä molemmilla paikkakunnilla hyvän kevään sekä loppukesän ja alkusyksyn ansiosta.

Selkeitä päiviä pääkaupunkiseudulla näyttää olevan pääsääntöisesti enemmän kuin selkeitä öitä. Porissa suhde on toisinpäin. Tämä panee miettimään, että päiväselkeän tulkinnassa on jotain hienoista eroa havaintajien välillä. Tässä voi kyseessä olla hiukan erilaiset kriteerit selkeälle säälle. Ainakin pääkaupunkiseudun havaintajat ovat hyväksyneet selkeäksi vähäiset pilvisyyden (alle 1/8 taivaasta), jos siitä ei ole ollut häiritsevää Aurington tai Kuun havaitsemiselle. Mustonen on myös ollut vuonna 1998 vaatinut kelikalenterista poikkeavan tuntia pitemmän selkeän jakson.

Kuukausikohtaisesti tarkasteltuna selkeimmät jaksot löytyvät samoilta kuukausilta kuin selkeät yötkin. Esimerkiksi Porissa vuoden 2005 selkein kuukausi oli maaliskuu niin yö- kuin päiväselkeidenkin osalta (23 päivää ja 21 yötä). Helsingissä kuukausi oli päiväselkeiden toiseksi paras, vain yhden päivän heinäkuulle jääneenä. Porissa heinäkuu oli taas kakkosena 20 selkeällä päivällä. Mielenkiintoista on kuitenkin, että heinäkuu ei mitenkään loistanut erinomaisena yöselkeänä kuukautena, vaan ylitti vain niukasti keskiarvon.

Päiväsäihin vaikuttaa myös vuodenaika. Kesällä ja jo loppukevästäkin päivät ovat pitkiä ja tunnin selkeä jakso voi helpommin osua auringonpaisteiselle ajalle kuin talvella. Pääkaupunkiseudun vuoden 1998 tuloksissa tämä näkyy hyvin siististi. Vuoden 2005 käyrää sotkevat huonot kesä- ja elokuu. Porin tuloksissa selkeiden tulkintaero vaikuttaa selvästi tuloksiin, eikä vuodenaikojen ero ole niin helposti hahmotettavissa.

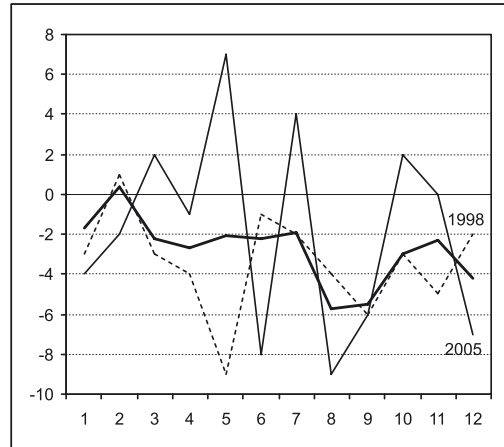
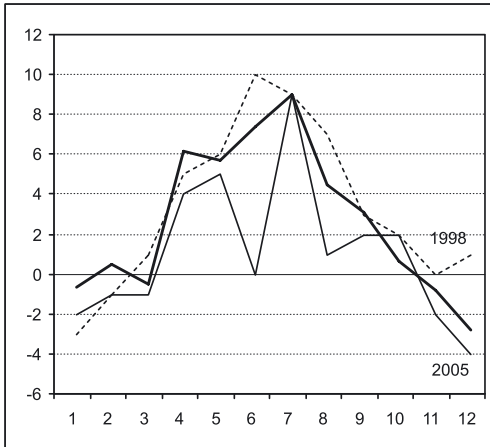
## Häiriöttömät yössäät

Selkeiden säiden tilastot eivät aina kerro, onko yö ollut esimerkiksi valokuvaamisen kannalta kelvollinen. Kun selkeäksi merkityistä öistä poistetaan kuutamo, erityisen huono läpinäkyvyys sekä valoisten kesäöiden vaikutus, pääsemme hiukan lähemmäksi vuoden hyvien havaintoöiden määrää. Luku sisältää kuitenkin myös lyhyet, tunnin parin pituiset selkeät, joita nykyisestä havaintodatasta voi selvittää. Tunnin selkeä jakso saattaa estää valokuvaamisen, koska valmistautumisaika havaintoihin on liian lyhyt.

Häiriöiden selvittämisessä oli hiukan ongelmia, sillä pääkaupunkiseudulla vain Mäkelän havainnoissa oli nämä lisähäiriöt huomioitu ja havaintoaineistossa oli vuonna 1998 muutamia ikäviä aukkoja. Pyrimme kuitenkin kattamaan aukotkin huomioimalla ainakin Kuun vaikutukset Mustosen (Pori) sekä Teemu Öhmanin (Oulu) havainnoista Helsingin puuttuvien havaintojen osalta. Kuun vaikutushan on Suomen alueella lähes samanlainen.

Helsingissä vuonna 1998 selkeistä öistä oli 55% eli 66 yötä 130:stä häiriöttömiä. Hyvänä vuonna 2005 häiriöttömien öiden osuus oli suurempi, 57% eli 99 yötä 174:stä.

Porin tulokset eroavat systemaattisesti edellisistä. Vuonna 1998 oli vain 24% häiriöttömiä (24/99) ja vuonna 2005 häiriöttömien osuus oli 45% (83/185). Syyinä on Mustosen käyttämä tiukempi kriteeri, jossa



Selkeiden päivien ja öiden keskinäinen erotus vuosina 1998 ja 2005 Helsingissä (vasemmalla) ja Porissa (oikealla). Paksulla viivalla on merkitty kymmenen vuoden 1997–2006 erotuksien keskiarvo. Kun luku on nollassa suurempi kuukaudessa on ollut enemmän selkeitä päiviä kuin selkeitä öitä. Ainakin Helsingin käyrässä näkyy se, että keväällä ja kesällä pitkän päivän ansiosta selkeitä päiviä on suhteessa enemmän. Vuoden 2005 keuhkot kesä- ja elokuun päiväsäät näkyvät käyrässä selvästi.

hän on vaatinut huomattavasti tuntia pitempiä selkeitä jaksoja.

Taannoin Astronetin foorumilla käytiin keskustelua hyvien kelien määrästä. Kelikalenterihavaintojen pe-

rusteella voisi päätyä tulokseen, että jopa noin 60–90 yötä vuodesta on kelvollisia kuvaamiselle ja himmeämpien kohteiden havaitsemiselle.

## Linkit

Astronetin kelikeskustelu, <http://astronetti.com/foorumi/index.php?topic=181>

## English summary

In last issue of *Ursa Minor*, some data on 10 years weather observations were presented. In this issue there are some more details. We look at two years, 1998 and 2005, which were the worst and the best year of the 10 year period.

On the first graphs there are numbers of clear nights in Helsinki and Pori in 1998 and 2005 combined with average values of 10 year period (thick line). On the later graphs there are difference of clear days and clear nights month by month in 1998 and 2005 with average value (thick line). If the value is positive, there are more clear days than nights. At least in Helsinki graph (left) is seen, that long daytime in summer increases the number of clear days compared to nights.

The number of good observing nights during a year is about 60–90. This is calculated by subtracting all the nights with light summer sky, moonlight and very poor transparency from the total number of clear night observations. This result is of course observed on coastal regions.



**Havaintojen yhteenvetoa**

vuosi	selkeät yöt	häiriöttömät selkeät yöt	selkein yökuukausi	selkeät päivät	selkein päiväkuukausi
<b>1998</b>					
Helsinki	130	66 (51%)	touko (17)	170	touko (23)
Pori	99	24 (24%)	touko (16)	58	huhti (9)
<b>2005</b>					
Helsinki	174	99 (57%)	maalis (24)	179	elo (24)
Pori	185	83 (45%)	maalis, elo (21)	163	maalis (23)

# Melkein "ilmainen" harrastus

Ensio Mustonen

Moni tähtiharrastaja on ahkera kirjanpitäjä. Kynät ja netit sauhuten kirjoitamme muistiin mitä merkillisimpiä taivaan ja maan tapahtumia. Yksi pelaa tietokoneiden kanssa, joku kanniskelee havaintolaitteita "hyvän sään aikana" pihalle, joku toinen lukee ahkerasti alan kirjallisuutta, ja kolmas tyytyy seurailemaan tilanteita ikkunasta tai parvekkeelta. Yhteinen piirre kaikille on kiinnostus ympäröiviin luonnonilmiöihin.

Jotta kiinnostuksesta seuraisi kunnon harrastus, kannattaa ryhtyä "kirjanpitäjäksi". Muistiinpanot ovat kullannarvoisia myöhempinä vuosina ja niistä on aina hyötyä muillekin. Paljain silmin tehdyistä havainnoista voi aloittaa, sillä tähtiharrastus ei ainakaan alussa tarvitse raskaita ja monimutkaisia havaintolaitteita.

## Paljain silminkin

Paljain silmin tehtävissä havainnoissa tarvitaan vain silmät. Ilman apuvälineitä tehtävät havainnot ovat kuitenkin jossain määrin arviokauppaa, eikä niitä voi eikä tulekaan luokitella miksikään millimetrityöksi. Ensinnäkin silmä voi hiukan "valehdella". Silmä voi olla väsynyt ja vanhemmiten ihmisen näkökyky heikkenee. Tämä ei tietenkään sulje pois havaintojen tekemistä, sillä pitkällä aikavälillä mahdolliset havaintoerot yleensä tasoittuvat, etenkin jos havainnot on tehty pitkään samalta paikalta.

## Ilmakehän ja seeingin arviointi

Viime numerossa jo kerrottiin, että Kelikalenteriin tehtävillä havainnoilla tarkoitetaan ilmakehässä tapahtuvien muutosten seuranta. Tarkkaillaan pilvisyyttä, ilmakehän läpinäkyvyyttä ja ilmakehän seeingiä. Meillä ovat käytössä ilmakehän arviointinormit asteikolla 1–5, jotka on selostettu tietolaatikossa.

## Havaintotuloksista

Tähtitaivaan havaintoja pilvisyyden lisäksi voivat haitata utu, pöly, kuutamo ja keinovalaistus. Seeingin ja tukkimisen haitallista vaikutusta lisää taajaman lämmittävä ilma, jonka tiheydenvaihtelut vaikuttavat linsin tavoin: tähdestä saapuva yhdensuuntainen valonsädekimppu hajoaa eri suuntiin kulkeviksi säteiksi. Samalla tavoin vaikuttavat ylemmässä ilmakehässä olevat lämpötilaltaan erilaiset kerrokset.

### Läpinäkyvyyden arvioiminen päivällä:

1. Erittäin hyvä läpinäkyvyys  
Taivas kirkas ja syväsininen
2. Hyvä läpinäkyvyys  
Suurin osa taivaasta on kirkasta. Horisontin lähellä taivaan väri vaalenee
3. Normaali läpinäkyvyys  
Taivas on normaalin vaalean sininen
4. Huono läpinäkyvyys  
Taivas on sameahko, kauttaaltaan hienon udun peitossa
5. Erittäin huono läpinäkyvyys  
Taivas udun peitossa, Aurinko näkyy epäterävänä.

### Läpinäkyvyyden arvioiminen yöllä:

1. Erittäin hyvä läpinäkyvyys  
Tähdet erittäin kirkkaita horisonttiin asti
2. Hyvä läpinäkyvyys  
Korkealla olevat tähdet kirkkaita, horisontissa jonkin verran sameutta
3. Normaali läpinäkyvyys  
Taustataivas vaalentunut. Himmeät kohteet eivät enää näy horisontissa.
4. Huono läpinäkyvyys  
Taivas kauttaaltaan samea. Kohteita näkyy kuitenkin zeniittiä alempana.
5. Erittäin huono läpinäkyvyys  
Tähdet hyvin sameita ja näkyvät vain lähellä zeniittiä.

Melkein aina nuo haittatekijät tulevat havaintotuloksissa esille, elleivät sentään kaikki yhtäaikaan niin useimmiten niistä moni. Taivas ei näytä olevan koskaan täysin ”kunnossa”. Suurimman osan ”haittatekijöistä” asettaa luonto itse, osa on ihmistoiminnan aikaansaannosta.

Porissa ei olla päästy yli kymmenen vuoden aikana kertaakaan ”erittäin hyviin” havainto-olosuhteisiin millään aikajaksolla, oli sitten kyse kolmesta tunnista, päivästä tai yöstä, kuukaudesta tai vuodesta.

En rasita pitkillä tilastoilla tässä asiassa. Lyhyesti vain, että vuonna 2006 sain ilmakehän läpinäkyvyyden keskiarvoksi 4,1, vuonna 2005 4,0. Kuukausista paras oli 2006 heinäkuun 3,5. Vaikka 2006 heinäkuu oli kymmenen vuoden jaksolla pilvettömin, läpinäkyvyys ja seeing eivät seuranneet perässä, vaan olivat jopa huonommat kuin pilvisempinä kuukausina: utua, pölyä, ym. Reipas sade aina parantaa ilman laatua.

Läpinäkyvyys ja seeing eivät ole nousseet täällä Porin taajamassa kuin enintään 2:een. Havaintojeni mukaan läpinäkyvyys ja seeing ovat kytkeytyneet toisiinsa: hyvän läpinäkyvyyden aikana myös seeing on yleensä hyvä, ja päinvastoin.

### Keli vai säätila?

Eräs kirjoittaja kummeksui tšekäläisen sanomalehden yleisönosastolla, että mikä siinä on kun nykyään säättä sanotaan keliksi? Voisin vastata, että sää on aina mutta kunnan keli vain kerran vuodessa - ja ihan ilmaiseksi!

## Ilmakehän seeingin arvioiminen päivällä:

1. Erittäin hyvä seeing  
Auringon reunassa esiintyy värailyä. Pinnan rakeisuus näkyy selvästi.
2. Hyvä seeing  
Pientä värailyä Auringon pinnalla.
3. Normaali seeing  
Auringon pinta suhteellisen rauhallinen. Reuna väräilee jonkin verran.
4. Huono seeing  
Pienet pilkut katoavat näkyvistä. Reuna väräilee voimakkaasti.
5. Erittäin huono seeing  
Pilkkujen havaitseminen vaikeaa epäterävyyden vuoksi.

## Ilmakehän seeingin arvioiminen yöllä:

1. Erittäin hyvä seeing  
Tähdet eivät tuiki. Kaukoputkessa kohde tuntuu jähmettyvän. Kuun pinta ei väräile.
2. Hyvä seeing  
Kohde väräilee ajoittain kaukoputken näkökentässä.
3. Normaali seeing  
Kuun ja planeettojen pienten yksityiskohden erottaminen vaikeutuu, pientä tasaista värailyä.
4. Huono seeing  
Tähdet tuikkivat taivaalla. Kohde hyppii kaukoputken näkökentässä.
5. Erittäin huono seeing  
Tuikkiminen voimakasta. Havaitseminen kaukoputkella erittäin vaikeaa.

## Mikrokelit

Helsingissä ja Porissa tai muualla Suomessa on melkein aina keskenään erilaiset kelit. Olen huomannut elämäni varrella, että keli voi sattua havaintopaikalle millaisena hyvänsä, kun taas naapurissa se voi olla päinvastainen.

Olen nähnyt kun sadan metrin päässä olevassa puistossa sataa vettä, mutta tässä pihasani, muutaman kymmenen metrin päässä, on rutukuivaa.

Täytyy siis ottaa huomioon havaintopaikka. Minä pidän oman havaintopaikkani, oman pihan, ja muut voivat katsella muualta. Kelihavainnot on tehtävä samasta paikasta aina vain, muuten ne eivät ole vertailukelpoisia. Mikroilmasto tietenkin aiheuttaa päänvaivaa, mutta on silti varteenotettava seikka.

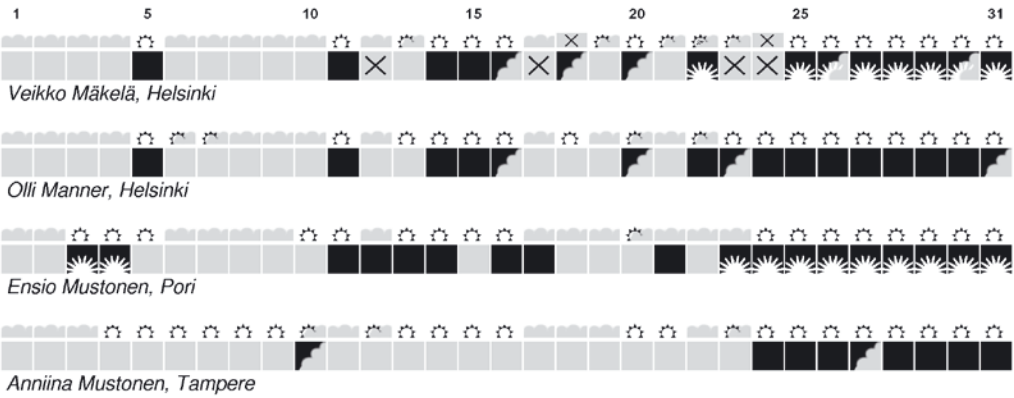
Mitä tulee yö- ja päivähavaintojen eroavaisuuksiin, onhan vanhastaan tuttua merimiespiireissä, että kesällä iltaisin mereltä puhaltava tuuli muuttuu, ensin tynnyttyään, aamuisin maatuuleksi. Tämä on omiaan hajottamaan (sekoittamaan) alempien pilvikerrosten kulkua, ja näin "keli" jo yhden yön aikana voi olla vaihteleva.

Yleensä etenkin kesäisin siis tapahtuu niin, että kun vaikkapa päivä on pilvinen/selkeä, yöllä voi käydä päinvastoin. Tätä ei kannata isommin ihmetellä.

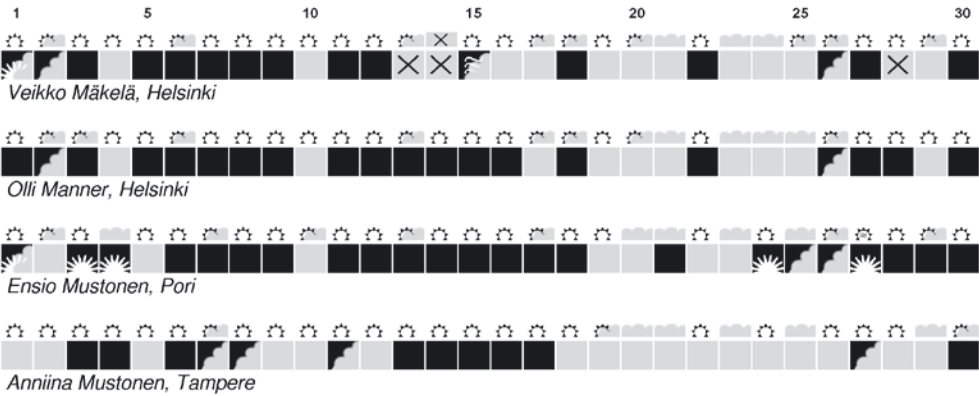
Ensio Mustonen

# Kelikalenteri 2007

## Maaliskuu



## Huhtikuu



Touko-kesäkuun havainnot 10.7.2007 mennessä jaostoon.

# Kesätaivaan satelliitit

Leo Wikholm

Kesän lähestyessä moni tähtiharrastaja vaihtaa vapaalle. Koska yöt ovat liian valoisia tähtien tarkkailuun, moni pakkaa kiikarit ja kaukoputket vintille ja palaa taivaan tarkkailuun lähempänä elokuuta. Kesälläkin näkyy kirkkaita tähtiä ainakin Etelä-Suomessa. Taivaalta löytyy Kuu, planeettoja, valaisevia yöpilviä ja tietenkin satelliitteja.

Kansainvälinen avaruusasema ISS on kesätaivaan ehdottomasti kirkkaimpia satelliitteja. See näkyy meille pariin otteeseen kesäkuukausien aikana. Ensimmäinen hetki koittaa kesäkuun alussa, jolloin avaruusasema loistaa kirkkaasti kesäyössä puolenyön jälkeen. Näkymisjakso päättyy kesäkuun 10. päivänä. Seuraavan kerran tätä kohdetta voi tarkkailla heinäkuun lopussa, jolloin se näkyy Etelä-Suomessa aamuyön tunteina. Iltataivaalle avaruusasema siirtyy elokuun alussa ja näkymisjaksoa riittää aina elokuun 11. päivään saakka.

Satelliittitarkkailua voi harrastaa kesäöinä etsimällä Iridium-satelliittien kirkkaita välähdyksiä. Näitä voi selkeinä öinä nähdä sattumaltakin, mutta tulevan yön välähdykset voi käydä laskemassa etukäteen Heavens Aboven -sivustolta. Iridiumien välähdyksiä nähdään meillä joka yö ja niiden kirkkaus voi parhaimmillaan ylittää jopa puolenkuun kirkkautta vastaavaksi. Yhden välähdyksen kesto on tavallisesti muutamia sekunteja.

Koska kesäyönä Aurinko ei painu kovin syvälle horisontin taakse Etelä-Suomessa, se valaisee Maata kiertäviä satelliitteja varsin tehokkaasti. Matalilla radoilla olevat kookkaimmat satelliitit tai kantoraketien palaset loistavat meille kirkkaana. Eräs kirkkaimmista satelliiteista on mm. vanha merentutkimussatelliitti Seasat, joka näkyy puolenyön jälkeen heinäkuussa.

Ilmakehää tutkinut NASA:n UARS-satelliitti (Upper Atmosphere Research Satellite) on usein varsin kirkas näkyessään Etelä-Suomen taivaalla. Tämä satelliitti on näkyvissä meillä koko heinäkuun.

Kesän yötaivasta kannattaa muutenkin ihaila ja kilpailla siitä, kuka löytää eniten tähtiä tunnin aikana. Tätä on tullut harrastettua monta kertaa ja aivan varmasti jossain vaiheessa näkökenttään eksyy satunnainen satelliitti, joka kruunaa hetken. Merkitse satelliitin sijainti muistiinpanoihin kellonajan ja paikkakunnan koordinaattien kera. Voimme jäljittää tämän planeettamme kiertolaisen.

Jotkut suuntaavat matkansa etelämmäksi kesän aikana. Keski- ja Etelä-Euroopassa yöt ovat jo huomattavasti tummempia. Matkalle mukaan voi ottaa pienen kiikarin ja matkalle mukaan kannattaa laskea valmiiksi muutamien kirkkaimpien satelliittien näkymistietoja ellei matkalla ole mukana internet-yhteyttä. Välimeren alueella yöt ovat tummia ja taivas on kesälläkin täynnä tähtiä ja satelliitteja!

## Kevään satelliittihavaintoja

Kevään aikana oli tarjolla jonkin verran tähtikirkkaita iltoja, jolloin saattoi planeettojen ja Kuun ohella tarkkailla myös tähtien joukossa vaeltavia satelliitteja. Antero Olkkonen Hein niemessä hyödynsi otollisimmat hetket satelliittien tarkkailuun.

Kansainvälinen avaruusasema ISS näkyi Suomen taivaalla ensin aamuyöllä maaliskuun lopussa ja sitten iltataivaalla huhtikuun puoleessa välissä. Kummankin jakson aikana ISS näkyi taivaalla varsin kirkkaana helposti paljain silmin tarkkailtavana kohteena. Parhaimmillaan ISS:n kirkkaus ylsi  $-0,2$  magnitudiin maaliskuun 31. päivän aamuna. Muuten kohteen kirkkaus on pysytellyt likimain 0 magnitudin himmeämmällä puolella. Huhtikuussa avaruusasema näkyi hienosti mm. 16.4. illalla, jolloin maksimikirkkaus oli  $-0,4$  magnitudia. Muissa havainnoissa kirkkaus pysyttelee 0 ja  $+1$  magnitudin tienoilla.

Kansainvälisellä avaruusasema on vuosien myötä kasvanut suuremmaksi moduulien ja aurinkopaneelien myötä. Joulukuisen tilaston mukaan avaruusasemalla on massaa noin 214 000 kg. Aurinkopaneelit levitäytyvät noin 73 metrin leveydelle ja avaruusaseman maksimipituus on parhaimmillaan 58 metriä. Korkeutta rakennelmalla on vielä noin 27 metriä. Avaruusasema sijaitsee noin 340 km korkeudessa. ISS on siten ehdottomasti suurin ihmisen koskaan tekemä rakennelma Maata kiertävällä radalla. Suuren kokonsa ja verraten matalan radan ansiosta ISS näkyy meille hyvin kirkkaana.

Muita kevätjakson satelliittikohteita ovat olleet NOSS 3-1 ja NOSS 3-2. Kyseessä on muodostelmassa liikkuvia satelliitteja, joista parhaiten muistamme ns. lentävät kolmiot eli NOSS 2 -sarjan kohteet.

NOSS-satelliitit tarkkailevat maailman merien sotilaallista liikennettä ja yhteen muodostelmaan kuuluu yleensä 2–4 satelliittia. Tämä on varsin erikoinen satelliittikohte, koska ne kiertävät Maata kolmiomuodostelmana tai pareittain. Muodostelman ansiosta ne kykenevät paikallistamaan laivan ja sen liikesuunnan varsin tarkasti.

NOSS 3 -kohteiden laukaisu avaruuteen aloitettiin syyskuussa 2001. Näihin muodostelmiin kuuluu vain kaksi satelliittia, jotka liikkuvat pareittain.

NOSS-satelliitit näkyvät hyvin pienen kiikarin avulla. Joskus ne voi onnistua löytämään taivaalta paljain silminkin. Näky on hämmästyttävä varsinkin kolmioiden eli NOSS 2 -kohteiden osalta. Taivaalla tosiaankin lipuu kolmen satelliitin kolmio horisontista toiseen.

*Kevään satelliittihavaintoja. Ensinnä mainittu satelliitin designaation, sen jälkeen nimi, päivämäärä, kellonaika yleisajassa (UTC), havaitsija (ANO=Antero Olkkonen) ja lopuksi tietoja kohteen kirkkaudesta ja muista huomioista.*

Designaatio	Nimi	Pvm	UTC	Huomioita
98-067A	ISS	29.3	02.10	mag +0
98-067A	ISS	30.3.	02.30	mag -0.1
98-067A	ISS	30.3.	00.58	mag +2.1, oranssi
98-067A	ISS	31.3.	01.18	mag +0.2
98-067A	ISS	31.3.	02.50	mag -0.2
98-067A	ISS	1.4.	01.37	mag +0.5
98-067A	ISS	12.4.	18.37	mag +0.4, oranssi
98-067A	ISS	14.4.	19.17	mag +1.2
98-067A	ISS	16.4.	18.22	mag -0.4
98-067A	ISS	18.4.	19.02	mag +0.1
01-040C	NOSS 3-1 C	16.4.	01.09	mag +5.5 -> +3.2
01-040C	NOSS 3-1 C	17.4.	00.25	mag +5.4 -> +3.6
01-040A	NOSS 3-1 A	16.4.	01.09	mag +5.5 -> +3.2
01-040A	NOSS 3-1 A	17.4.	00.29	mag +5.4 -> +3.6
90-050E	NOSS 2-1 E	12.4.	19.01	mag +3.7
90-050E	NOSS 2-1 E	14.4.	19.23	mag +3.8
03-054A	NOSS 3-2 A	12.4.	19.15	mag +5.2
03-054A	NOSS 3-2 A	14.4.	19.41	mag +5.2
03-054C	NOSS 3-2 C	12.4.	19.15	mag +5.2
03-054C	NOSS 3-2 C	14.4.	19.38	mag +5.2

## Linkit

Heavens Aboven sivusto: [www.heavens-above.com](http://www.heavens-above.com)

# Taivaan ilmiöt ja tähtitaivas kirjana

Juha Vartiainen

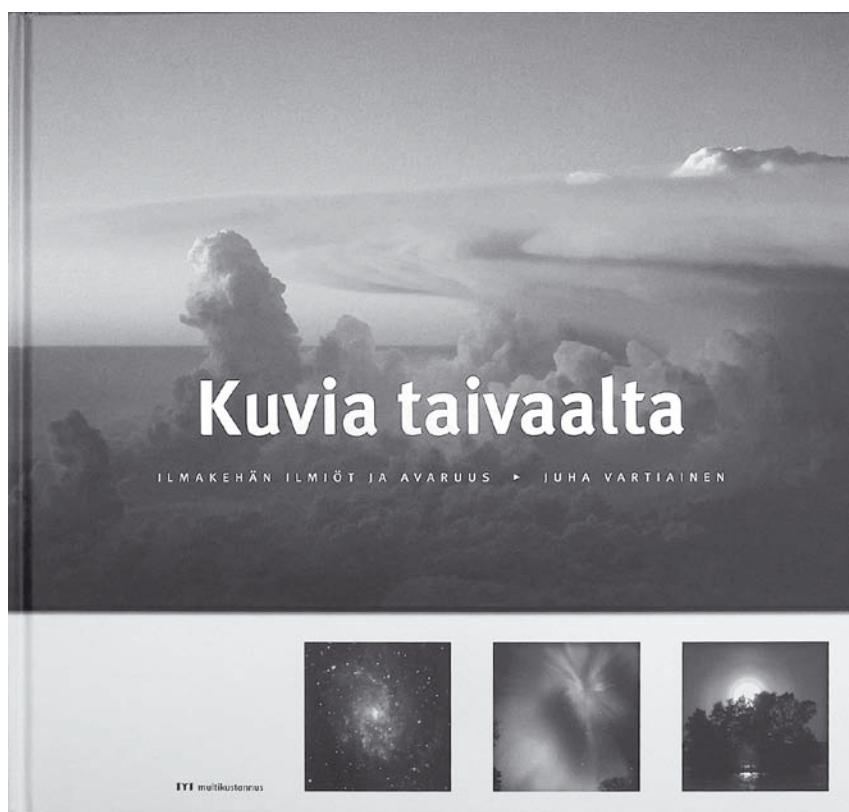
## **Kuvia taivaalta**

Ilmakehän ilmiöt ja avaruus

Multikustannus, Helsinki 2007

ISBN 978-952-468-129-2

sivuja 175.



Luonnon, taivaanilmiöiden ja tähtitaivaan valokuvaaminen on kokenut renessanssin digikameroiden myötä. Kamera kulkee mukana jopa kännykässä, joten kuvia syntyy moninkertaisesti filmiaikaan verrattuna. Niinpä onkin oikeastaan hieman kummallista, että valokuvateokset ovat edelleenkin pääosin perinteisesti keskittyneet maisemiin, lintuihin ja muihin eläimiin sekä kasveihin. Taivaanilmiöt ovat jääneet vähemmälle huomiolle.

Onneksi tilanne on nyt muuttunut Juha Vartiaisen **Kuvia taivaalta** –kirjan myötä. Oikeastaan kyseessä ei ole puhdas valokuvakirja, sillä siitä löytyy myös huomattava määrä tekstiä valokuvien tueksi ja taivaanilmiöitä selittämään – kyseessä on siis tietokirja. Myös kuvatekstit valottavat kuvien syntyä ja teknii-kasta kiinnostuneiden tiedonnälkää tyydyttämään on mukaan otettu joihinkin kuviin valokuvauksessa käytetyt kamera-arvot.

Pikainen selailu kirjaan antaa selkeän käsityksen mitä siihen on mukaan otettu. Heti esipuheen jälkeen tulee hieno sarja pilvikuvia, sen jälkeen halot, helmiäispilvet ja hämäräilmiöt. Itse asiassa tähän pitäisi luetella koko kirjan sisällysluettelo tehdäkseen oikeutta koko kirjan sisällölle.

Tähtiharrastajia varmasti ilahduttaa kirjassa se, että siihen on otettu myös mukava valikoima tähtitaivaan kohteita. Itse asiassa peräti kolmas osa kirjasta käsittelee tätä aihepiiriä ja siihen ei vielä ole otettu mukaan edes revontulia ja muita tähtiharrastajien yleisesti havaitsemia muita taivaanilmiöitä.

Tähtitaivaan kohteiden valokuvat eivät pelkästään ole hienoilla kaukoputkillla otettuja syvän taivaan kuvia vaan mukaan on päässyt myös yksinkertaisesti taval-lisella kameralla napattuja kuvia esimerkiksi Venuk-sesta ja Jupiterista silloin, kun ne kirkkaana loistavat mielenkiintoisessa maisemassa. Tämä onkin tärkeää, sillä tavallisen näköiset kuvat rohkaisevat muitakin, tavallisena ja tietämättömän itseään pitäviä harrastajia kokeilemaan tähtivalokuvausta.

Tällainen kirja ei tietystikään synny yhden ihmisen voimin vaan valokuvaajia tarvitaan ja paljon. Kirjan-tekoon onkin kutsuttu melkoinen joukko suomalaisia luontoharrastajia ja valokuvaajia. Kirjan lopussa on neljänkymmenen viiden valokuvaajan nimet lueteltu-na, siis melkoinen joukko yhtä kirjaa tekemässä.

Vaikka kirjassa on tämän tyyppiselle teokselle runsaasti sivuja, silti tulee sellainen vaikutelma, että tekijöillä on ollut aivan liiaksi asti hyviä ja julkaisukelpoisia kuvia. Tämä näkyy siinä, että kuvia on runsaasti, mutta valtaosa niistä on julkaistu hyvin pienikokoisina. Samalle sivulle tai aukeamalle on sijoitettu hyvin monta kuvaa. Monet niistä olisin mielelläni nähnyt suurempikokoisena.

Taitto sinällään on taitavaa ja kuvia kunnioittavaa. Sivut ja aukeamat ovat väljän tuntuisia huolimatta runsaasta tarjonnasta, ja niitä tukeva teksti seuraa hyvin mukana. Väljyyden tuntu selittyynee leveillä mar-ginaaleilla ja suurilla riviväleillä. Silti muutamilla au-keamilla taittajan ote näyttäisi hieman herpaantuneen ja hän on sijoittanut kuvien tärkeimmän kohdan juuri sidosreunaan. Se katkaisee kuvan ikävästi ja lukija ei tavoita sitä tunnelmaa minkä valokuvaaja on otokseen onnistunut vangitsemaan.

Yleisvaikutelma kirjasta on tyylikäs. Painopaperi on laadukasta ja kuvien värit selkeitä. Tällaisenaan kirja kyllä kelpaa kenelle tahansa luonnosta kiinnostuneelle vaikkapa lahjakirjaksi. Olikin jo aika tällaiselle kirjalle, joten sitä voin suositella mitä lämpimimm-in.

Kari A. Kuure



## 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/](http://www.ursa.fi/ursa/jaostot/)

### **Aurinko** *Sun*

Vesa Vanhanen  
Miihukatu 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 valoilmiot**

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@jklksirius.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



*Esimakua toukokuun tarjonnasta. Ismo Luukkosen kuva äitienpäivänä 13.5. klo 10.57. 23° ylempi parheelia seuranaan heikko 22° rengas, horisonttirengas ja sivuaurinko. Kuva on yhdistetty 26 kuvasta ja sitä on käsitelty voimakkaasti unsharp mask -suotimella halojen erottumisen parantamiseksi.*

*May 13th 2007 at 10.57, photograph by Ismo Luukkonen. 23° plate arc with weaker 22° halo, parhelic circle and parhelion. The picture is stacked from 26 shots and the halos are strenghtened with unsharp mask filter.*



*Tämän 22° ylläsivuuvan kaaren valokuvasi Kari A. Kuure 21. maaliskuuta kello 8.05.55.*



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

.B923



M5  
19.4.2007  
© Tapio Lahtinen



Saturnus 8.5.2007 klo 23.15. C203/2032, 3 x Barlow + IR/UV cut -suodin, Philips ToUCam Pro II, 200x0,2 s (3500 kuvasta). Kuva: Lasse Ekblom.

## M5

*Kuvattu: Maxim DL EE*

*Kuvankäsittely: Nebulosity (falts, raw to color, combine, color adjust, DDP). Maxim DL EE (Stretch) Photoshop CS2/ Astronomy Tools (curves, unsharp mask, levels, saturation).*

*Kannatti panostaa tarkennukseen ja kuvankäsittelyyn (kannatti myös ottaa flat, eli tasoituskuva). Tästä tuli ehdottomasti parhain ottamani kuva pallomaisesta tähtijoukosta. Itse pidän tätä jopa kauneimpana ottamanani tähtikuvana.*

*M5 on Käärmenkantajan tähdistössä sijaitseva mag 5.8:n pallomainen tähtijoukko. Etäisyys arviolta 24 000 valovuotta. M5:n arvellaan olevan yksi vanhimmista pallomaisista tähtijoukoista – sen iäksi on arvioitu 13 miljardia vuotta. Valokuva Tapio Lahtinen.*

3-2007