

# Ursa Minor



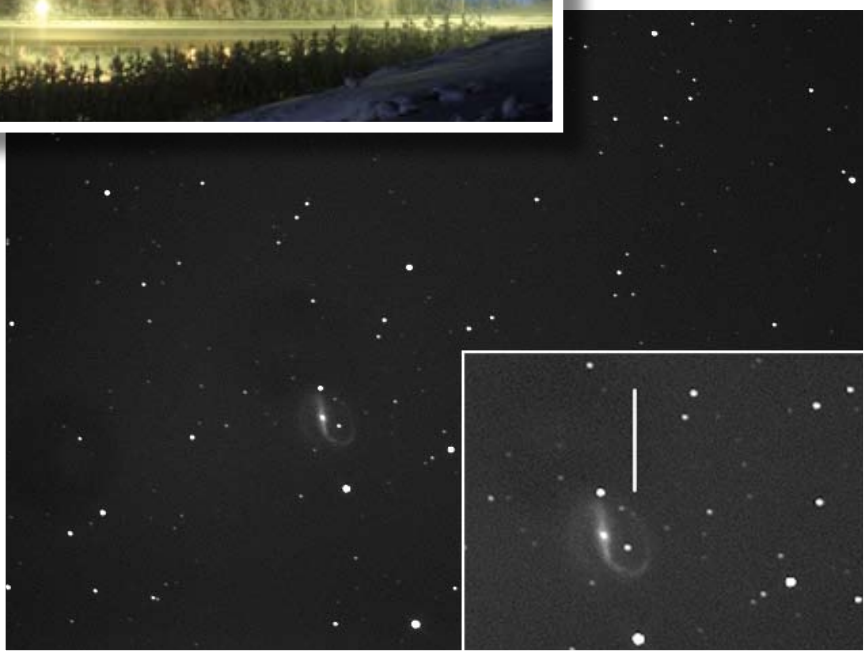
1/2010

1-2010

Tähtitieteellinen yhdistys Ursa ry.



Tammikuun 23.–24. välisenä yönä Tampereen Kaukajärvellä nähtiin komeita pilareita. Kuva Jari Luomanen.



Galaksin NGC7479 supernova kuvattuna 2.1.2010 kello 18.30. Kuva on valotettu 17 min 30 sek., 60 sekunnin pätkissä. Kohde erottuu vielä nipin napin. Laitteet Tal150P + Atik 16HR. Kuvasarjan ensimmäiset kuvat julkaistiin edellisessä Ursa Minorin numerossa. Kuva Jorma Mäntylä.

# Ursa Minor



## Ursan jaostojen tiedotuslehti 27. vuosikerta 1/2010

### Julkaisija

Tähtitieteellinen yhdistys URSA ry  
Raatimiehenkatu 3 A 2  
00140 HELSINKI

### Päätoimittaja

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

### Ilmestyminen

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

### Lehteen tarkoitettu aineisto

Lehteen tarkoitettu aineisto toimitetaan ensisijaisesti jaostojen vetäjille ja artikkelien kirjoittajille. Tähtiharrastukseen liittyviä kirjoituksia kuvineen voi tarjota myös suoraan päätoimittajalle. Niitä julkaistaan, jos käytettävissä oleva tila sen mahdollistaa.

### Vuoden 2010 aineiston jättö- ja ilmestymispäivät:

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

Aineistot jätetään viimeistään mainittuna päivänä kello 8. Ilmestymispäivät ovat arvioita ja ilmestyminen voi poiketa ilmoitetusta.

### Painopaikka

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



*Tammikuu muodostui varsin hyväksi haloilmiöiden esiintymisen kannalta. Tampereella Jari Luomanen valokuvasi runsaasti erilaisia haloja, etenkin keinovalopiilareita. Jari käytti nimitystä "Pilarifestarit" 21./22.1. yöstä, jonka kuvasaaliista on myös tämä kansikuva.*

### Sisällysluettelo

Kevättalven tähtitaivas .....	4
Pilarimetsiä ja pakkasjakson yllätys .....	6
Kansainvälinen tähtitieteen vuosi ja kerhoseminaari.....	9
Viestintää kerhoseminaarin työpajoissa .....	10
Syystalven komeettoja.....	11
Kuun kimppuun paljain silmin .....	14
Vuosi päättyi kuunpimennykseen.....	18
Kuunpimennystä seurattiin vaihtelevassa säässä. .21	
Geminidien meteoriparven havaintosatoa .....	24
Myrskyhavainnot 2009 .....	29
Pieni asteroidi ohitti Maan.....	31
Pohjoisen taivaan kohteita .....	33
Pohjoiset kohteet paljain silmin .....	35
Rakettilaukaisut hämmästyttivät Norjassa .....	40
English summary .....	43

# Kevättalven tähtitaivas

Kari A. Kuure

## Helmikuu

Venus ilmestyy iltataivaalle, jossa myös Jupiter, Uranus ja Neptunus ovat. Ne kylläkin laskevat horisonttiin hyvin pian auringonlaskun jälkeen ja Jupiter katoaa kuukauden puolivälissä Auringon kiloon kokonaan. Mars näkyy hyvin koko yön ja Saturnus tekee seuraa sille. Helmikuu 14. päivän iltana heti auringonlaskun jälkeen hyvin selkeässä säässä voi nähdä 12 h 17 min ikäisen kuunsirpin.

3.2. kello	4.21	Saturnus 9,2° Kuun pohjoispuolella, korkeus 19°, suuntakulma 187°, Neitsyen tähdistössä, Saturnuksen kirkkaus 0,8 magnitudia, Kuun vaihe 79 %
6.2. kello	1.48	Vähenevä puolikuu (viimeinen neljännes)
14.2. kello	4.51	Uusikuu
21.2. kello	20.58	Plejadit 0,7° Kuun pohjoispuolella, korkeus 41°, suuntakulma 237°, Härän tähdistössä, Plejadien kirkkaus 1,2 magnitudia, Kuun vaihe 47 %
22.2. kello	2.42	Kasvava puolikuu (ensimmäinen neljännes)
28.2. kello	18.38	Täysikuu

## Maaliskuu

Kevään saapumisen huomaa päivän pituuden kasvusta, ja kevätpäivätauksen jälkeen päivä on jo yötä pidempi. Iltataivaalla heti auringonlaskun jälkeen Venus on hyvin havaittavissa läntisessä horisontissa. Illan pimennyttyä taivaalta voi löytää Saturnuksen, sehän on oppositiossa 22. päivänä. Mars on myös iltataivaalla, etelän suunnalla pimeään laskeutuessa. Aivan kuukauden lopulla muutamana iltana voi löytää hyvällä onnella Merkuriuksen läntisen horisontin tuntumasta.

1.3. kello	0.44	Jupiter konjunktiossa
7.3. kello	17.42	Vähenevä puolikuu (viimeinen neljännes)
13.3. kello	21.46	Merkurius yläkonjunktiossa
15.3. kello	23.01	Uusikuu
17.3. kello	16.46	Uranus konjunktiossa
20.3. kello	9.32	Kevätpäiväntasaus, etäisyys Maasta Aurinkoon 148 991 576 km, Auringon kulmahalkaisija 32' 7"
22.3. kello	2.24	Saturnus oppositiossa Neitsyen tähdistössä, kirkkaus 0,6 magnitudia
23.3. kello	13.00	Kasvava puolikuu (ensimmäinen neljännes)
30.3. kello	5.25	Täysikuu



**Tapio Markkanen**

## **Paratiisista katsoen**

**Ursa ry 2009**

**koko 250x295 mm**

**sivuja 144**

**ISBN 978-952-5329-80-3**

Paratiisista katsoen esittelee tähtitaivaan kartoituksen historiaa antiikista nykypäivään tieteen ja kulttuurihistorian näkökulmasta.

Nykyinen käsityksemme maailmankaikkeuden alkuperästä, rakenteesta ja kehityksestä on syntynyt tieteen historian monen eri vaiheen kautta. Antiikin karttapalloista on päädytty nykyajan digitaalisiin tietokantoihin, joiden avulla tutkimuksen tuottaa yksityiskohtaista tietoa voidaan käyttää mitä erilaisimpiin analyysiin maailmankaikkeuden rakenteesta ja kehityksestä.

Paratiisista katsoen -kirja ei ole pelkästään lukukirja, tai oikeammin lukukirjan lisäksi katseltava kirja. Vanha kartat, olivatpa ne maanpinnalta tai taivaalta, ovat kiehtovan kauniita taideteoksia. Niiden tarkkuus ei tietystikään ole kovin hyvä, mutta se ei ole niissä tärkeintä.

Vanhjoja karttoja tutkimalla voi oppia ymmärtämään menneiden vuosisatojen ihmisten maailman käsitystä ja aivan kuin huomaamattaan sitä tulee verrattua omaamme. Vaikka omamme onkin varmasti paljon tarkempi ja realistisempi, emme voi kuitenkaan tietää onko se absoluuttisesti oikein.

Antiikin maailmankäsitykset näkyvät sen aikaisissa kartoissa. Karttoja tarvitsivat erityisesti merenkävijät, mutta olipa niistä hyötyä myös autiomaan pimeissä öissäkin. Valosaastetta silloin ei ollut, joten oli aivan luonnollista, että jo noin 16 000 vuotta sitten luolissaan asustavat ihmiset piirsivät karttoja myös tähtitaivaasta. Yllättävää kyllä, jos Lascaux'n luolamaalauksen tulkinta on oikea, ensimmäinen tähtikuvio oli härkä, ja se sijaitsi siinä osassa taivasta, jossa se edelleenkin on. Uskoakseni emme vääristä historiaa kovinkaan paljoa, jos pidämme Härän tähtikuviota kaikkein vanhimpana nimettynä tähtikuviona.

Hieman lähempää niin ajallisesti kuin maantieteellisesti löytyy kalliopiirros, joka on tulkittu tähtitaivaaksi. Äänisen rannalla Sorokassa olevan piirroksen pororaidon voi hyvin tulkita Linnunradaksi ja sitä paimentavat ihmisten (miesten) kuvat tähtikuvioiksi. Piirroksessa on myös kärpässienpilvessä tanssivia metsästäjiä palaamassa onnistuneelta peuran pyynniltä, ja valaalta näyttävä hahmo.

Kirjan loppupuolelta löytyy myös kalevalainen tähtikartta. Se ei kylläkään viittaa mihinkään kansanperinteen tähtitaivaaseen, vaan on jonkinlaisessa kansallinnostuksen vallassa syntynyt ja tuntemattomaksi jääneen piirtäjän tekemä vuodelta 1882.

Paratiisista katsoen -kirja käsittelee myös kaikki Suomessa tehdyt ja julkaistut tähtikartat. Mielenkiintoisen yksityiskohta löytyi: omassa kirjastossani oleva E. Bonsdorffin kirjoittama Tähtitiede-kirja vuodelta 1899 onkin ensimmäinen suomenkielillä julkaistu alan teos. Hieman astrologisia tekstejä sisältävä Agriocolan laatiman rukouskirja vuodelta 1544 lienee ensimmäinen suomenkielinen teos, jossa edes viitataan tähtiin, vaikka ei tietystikään tähtitieteeseen.

Paratiisista katsoen -kirja on kyllä hankkimisen arvoinen teos. Se sopii tietysti omaankin kirjahyllyyn, mutta usein tämän tyyppisiä teoksia annetaan alasta kiinnostuneille joulu- ja merkkipäivälahjoiksi. Näihin tarkoituksiin kirja onkin riittävän näyttävän näköinen. Suosittelen.

**Kari A. Kuure**

Paratiisista katsoen on myös Suomen Kansalliskirjaston samannimisen näyttelyn näyttelykirja. Useimmat esitellyt kartastoarteet ovat Kansalliskirjaston kansainvälisesti katsoen ainutlaatuisesta Nordenskiöldin kokoelmasta, joka kuuluu Unescon Memory of the World -kohteisiin. Näyttely on nähtävillä Kansalliskirjaston Galleriassa 12.11.2009–10.4.2010.

# Pilarimetsiä ja pakkasjakson yllätys

Jari Luomanen

Vuodenvaihteen tienoilta alkanut kunnon pakkasjakso toi suomalaisten kaupunkien ylle runsaita ja kirkkaita pilarimetsiköitä. Eri tiedotusvälineet saivat runsaasti lukijoiden kuvia ja lehtien palstoilla keskusteltiin ilmiöiden synnystä ja jopa valosaasteesta.

## Harhakäsityksiä pilareista

Ilmeisesti yleisesti tehdään virheellisiä tulkintoja, että pilarin synnyttävät valot loistaisivat suoraan ylöspäin taivaalle, vaikka tästä ei suinkaan ole kysymys. Riittää, että valaisin tuottaa vaikka vain hajavaloa havaitsijaa kohti, ei suinkaan suoraan ylöspäin.

Toinen tyypillinen virhetulkinta on, että pilarimetsiköt olisivat revontulia. Kun katsoo tänä talvena tallennettuja valokuvia värikkäistä ja monimuotoisista pilarimetsistä, jotka aina eivät ulotu maahan asti lainkaan, vaan näkyvät ainoastaan taivaalla, tämä on oikeastaan aika helppo ymmärtää. Kommentoin asiaa halojaoston vetäjänä Aamulehdelle suppean artikkelin muodossa. Hienoa, että myös sanomalehtien palstoilla nähdään haloaiheisia tekstejä. Taannoinhan Mikkilän Marko oli peräti televisiossa kertomassa halobongauksen saloista. Kyseessä taisi olla Pohjois-Suomen uutisten lähetys.

## Merkittäviä näytelmiä

Marko Mikkilä havaitsi upeaa kuun näytelmää Vuokatissa 3.12.2009. Tässä koko taivaan näytelmässä olivat mukana muun muassa komeat Trickerit, Wegenerit ja suhteellisen valonlähteen täydet 22 asteen sivuavat. Jaoston veteraani Marko Riikonen kommentoi netissä, että kysymyksessä taitavat olla peräti ennätyskellisen matalalla kuulla kuvatut täydet ja voimakkaat sivuavat.

Jaksolla tehtiin ilahduttavasti myös varsin komea havainto ellipsihalosta. Eetu Saarti havaitsi kaksinkertaista ellipsiä kuun ympärillä uudenvuoden aattoyönä. Eetu onnistui taltioimaan ellipsin myös kuviin, joista yksi ohessa. Parin päivän kuluttua myös minä ja Riikosen Marko havaitsimme ellipsihalon kuun



*Tämä merkillinen ilmestys kuvattiin Kangasalla 9.–10.1. Kyseessä on mahdollisesti Bottlingerin renkaan sukuinen aurinkokaari, jonka kidesyntyä ei vielä täsmällisesti tunneta. Joko kyse on loivista huip-pukulmista kiteessä tai eksoottisesta kiteen putoamisasennosta. Kuva Jari Luomanen.*

ympäri. Tämä yllätys koettiin koko yön kestäneen pilarijahdin yhteydessä Hervannassa Tampereella.

Harri Mänty kuvasi voimakkaan Moilasan kaaren Vantaalla 9.1.2010. Kyseisessä näytelmässä se oli ilman muuta kirkkain muoto: sivuauringot ja yllä-sivuava kaari olivat varsin himmeät ainakin kuvan



*Eetu Saarti havaitsi tämän upean ellipsihalon Kangasalla uudenvuoden aattoyönä. Ellipsihalojen havaitseminen edellyttää aktiivisuutta ja tarkkaa silmää. Kuva Eetu Saarti.*

perusteella. Tällaiset näytelmät voisi olla edelleen hyödyllistä tallentaa myös kidenäyttein, vaikka moilasjaita vaivaakin tietty taisteluväsymys, josta kirjoittelin taannoin Ursa Minorin palstoilla.

## Yllättäviä havaintoja

Kohtasin Riikosen kanssa pienenosen jymy-yllätyksen jahdatessamme haloja tammikuun 9./10. välisenä yönä Kangasalla. Lamppujen yllä näkyi ikään kuin kolme pilaria. Sama ilmiö havaittiin niin tehdasalueen

hajavalojen yllä kuin voimakkaasti suuntaavan valonheittimen valokiilassa. Hajavalossa ilmiö tosin oli toisen näköinen, hieman suppeampi.

Ilmiön synty on vielä avoinna; halon synnyttävät kiteet ovat joko suuntautuneet erikoisella tavalla niin, että kiteet putoavat basaalipinnat tiettyssä asennossa, joka ei ole horisontaalinen. Toisaalta on mahdollista, että kiteet olivat horisontaalisesti orientoituneet, mutta niissä oli kristallografisesti vaikeasti selitettäviä hyvin loivia kulmia. Tämä, kuten muutkin tällä palstalla mainitut havainnot, on raportoitu myös jaoston englanninkielisessä Ice Crystal Halos -blogissa. Siellä voi myös seurata asiasta käytävää keskustelua varsin reaaliaikaisesti.

Janakkalassa tapahtui kummia joulukuun 15. päivän iltana. Jukka Ruoskanen oli liikkeellä kameroineen ja viritti kirkkaan lampun jääsumuun lähellä Kalpalinnan laskettelukeskusta. Yllätys oli suuri kun valokiilassa erottui pyramidihaloja! Nämä ovatkin ensimmäiset havainnot pyramidihaloista etsintälampun valossa.

Näytelmässä olivat mukana 9, 18 (ja/tai) 20 ja 35 asteen renkaat. Kummallisinta oli se, että havainnon aikana lämpötila oli vain 16 astetta pakkasen puolella, kun normaalisti pyramidikiteitä on esiintynyt vain kahdenkymmenen pakkasasteen kylmemmällä puolella. Jakson muita havaintoja voi ihastella Ice Crystal Halos -blogissa.

## Helmiäisiäkin nähty

Talven ensimmäiset helmiäispilvihavainnot on tehty. Vielä ei kuitenkaan ole päästy mässäilemään kunnan näytelmillä laajemmilla alueilla ainakaan siellä, missä on jaoston väkeä ollut paikalla havaitsemassa. Näistä enemmän Ursa Minorin seuraavassa numerossa.

### Linkki

Ice Crystal Halos -blogi, [www.ursa.fi/blogit/ice\\_crystal\\_halos/index.php](http://www.ursa.fi/blogit/ice_crystal_halos/index.php)

## Jaostotapaaminen Artjärven havaintokeskuksessa 14.–16.5.2010

Helatorstain jälkeisenä viikonloppuna ilmakehän ilmiöiden harrastajat kokoontuvat Artjärven havaintokeskuksen pariin päiväksi: luvassa on kiinnostavia keskusteluja, uusia tuttavuuksia ja rautaista asiaa eri ilmiöistä. Merkitkääpä päivä jo kalentereihinne.

Alustavien kaavailujen mukaan esitelmissä saadaan kuulla halojen jahtaamisesta, simuloimisesta ja teoriasta. Valaisevista yöpilvistä on myös esitys ja saamme kuulla ilmiöiden julkaisupolitiikan kiemuroista. Myös vähemmän tunnettuja ilmiöitä on tarkoitus valottaa. Perinteinen iltojen kuvashow luonnollisesti kokoaa yhteen uusimmat ja hienoimmat kuvat mitä joukkiostamme löytyy. Tarkempi aikataulu ilmestyy hieman tuonnempaan ja asiasta tiedotetaan jaoston sähköpostilistalla.

## Sivuaurinko-palstan tulevaisuus, sähköinen havaintotietokanta ja Ice Crystal Halos -blogi

Totesin edellä, että halonäytelmät on raportoitu yksityiskohtaisemmin Ice Crystal Halos -blogissa, ja toisaalta havainnoista on keskusteltu jaoston sähköpostilistalla. Tästä päästäänkin sujuvasti aiheeseen: Ursa Minor -kirjoitusten tulevaisuus. On näet niin, että minulle ei ole tarjottu ensimmäistäkään juttua ja vaikka olen kiristänyt, uhkaillut ja maanitellut jaostoaktiiveja kirjoittamaan, ovat kaikki järjestään kieltäytyneet. Riikosen hyvä teksti viime talven uudesta löydöksestä sinirenkasta oli ilahduttava poikkeus. Minun yksityisenä saippualaatikkona tätä palstaa on turha pitää, eli kaikenlaiset tuotokset olisivat oikein tervetulleita. Edelliset jaostonvetäjät varmaan saavat näistä lauseista tuskallisia déjå vu -kokemuksia, sillä hekin ovat aikanaan pääänkuuluttaneet juttuja varsin laihoin tuloksin.

Taitaa olla niin, että ilmiöiden julkaiseminen tapahtuu nykyään varsin ketterästi Internetissä. Ihmisillä on omia kuvagallerioita ja linkkejä niihin nähdään tuon tuostakin ilmakehä-sähköpostilistalla. Toisaalta halonäytelmien kovin kärki raportoidaan yleensä blogissa, ja siellä voidaan niihin liittyen myös käydä saman tien kiintoisaa keskustelua. Tämän tyyppinen julkaiseminen on havaintosijoiden ja raportojien kannalta nopeaa ja palkitsevaa puuhaa. Ennen vanhaan Ursa Minorin Sivuaurinko-palsta toimi hienosti havaintoja kokoavana foorumina, mutta nykyisin tilanne on toinen.

Taisin jo aiemmin todeta, että Ursa Minorin vahvuus voisi olla syvällisempien juttujen julkaiseminen, liittyivätpä ne johonkin ilmiöön tai vaikkapa havaintoharrastukseen yleensä. Kuka tahansa ihan vasta alkaneesta piintyneimpään konkarihavaintosijaan voi kirjoittaa kiintoisia juttuja siitä, millainen juuri hänen oma harrastuksensa on. Näin siis jos intoa riittää. Mutta katsotaan, toistaiseksi mennään nykyreseptillä ja minä yritän kiristää peukaloruuvia kaikkien potentiaalisten kirjoittajien kohdalla. Ehkäpä tämä palsta nousee vielä kiintoisien artikkelien näyttämöksi tai sitten luvassa on jonkinlainen hiljainen loppulässähdytys, kun sähköiset foorumit jyräävät lopullisen voiton. Voi toki olla, että näiden palstojen kirjoittamiseen käytettävä aika kannattaisi käyttää vaikkapa jaoston verkkosivujen uusimiseen.

Sähköinen havaintotietokanta elää vielä tulemisensa vaiheessa. Eikä ihme, urakka on massiivinen. Asian eteen on tehty runsaasti töitä ja jotain varmasti tulevaisuudessa saamme aikaan. Alkuun on joka tapauksessa päästävä keinolla millä hyvänsä. Olen vakuuttunut, että yhteinen avoin tietokanta on aivan uudenlaisen harrastuskulttuurin alku.

**Jari Luomanen**



# Kansainvälinen tähtitieteen vuosi ja kerhoseminaari

Mika Aarnio

Kerhoseminaariin 15.–17.1.2010 kokoontui 29 harrastajaa 13 eri paikkakuntien yhdistyksistä keräämään yhdistysten kokemuksia kansainvälisestä tähtitieteen vuodesta 2009, niin topit kuin flopitkin, ja kokoamaan tuleville vuosille hyödynnettävää kokemusta.



*Matti Salo alustaa seminaarin ohjelmaa. Kuva: Veikko Mäkelä.*

Suurimmaksi ongelmaksi koettiin, että kansainvälisten ja kansallisten teemapäivien yhteydessä paikalliset tiedotusvälineet saattoivat kertoa mitä muualla tapahtuu, mutta sivuttivat paikalliset tapahtumat. ”Taivaan tunnelmia” -DVD-levy ja paikallisten harrastajien kuvat ovat huonon sään sattuessa pelastaneet monet aurinko- ja tähtinäytökset.

Monella paikkakunnilla oli vuoden aikana yleisöluentoja ja joillakin paikkakunnilla oli teemapäivinä useitakin luentoja. Tampereen Ursalla oli lukuisten muiden tapahtumien ohella Tampereen seudun harrastajien kuvista 80 kookkaan valokuvan näyttely Särkänniemen Planetaarion aulassa, näyttelyssä oli lisäksi nähtävillä Castorin SuPiKoIRa-raketti, Galileon ja Newtonin kaukoputkikopiot.

Turun yliopiston Tuorlan observatorio, Salon seudun UrSalo ja Turun Ursa järjestivät yhdessä sekä ”100 tuntia tähtitiedettä” että ”Galilein yö” -tapahtumat.

Kaikki 20 000 kappaletta harrastajien yhteistyöllä laadittua ja Suomalaisen Tiedekatemian Vilho, Yrjö ja Kalle Väisälän rahaston apurahalla painettua ”Löydä maailmankaikkeus” -esitettä on jaettu ilmaiseksi 40 harrastusyhdistykselle ja yhteistyötahoille (esimerkiksi MAOL:n syyspäivillä). Seminaarissa todettiin esitteiden kelvanneen yleisölle erittäin hyvin ja kaivattiin lisäpainosta.

Osan apurahasta on vielä käyttämättä ja seminaarissa pidettiin tärkeänä tuottaa esitteen kaveriksi tähtiharrastuspostereita. Postereita on suunniteltu tehtävän kahta tyyppiä ja painosmäärä sellaiseksi, että jokaiselle yhdistykselle voidaan antaa jaettavaksi kouluille ja varakappaleiksi. Lisäksi tehdään esitteestä painos ilman IYA2009 -logoa, jotta sitä voi käyttää tulevinkin vuosina.

Kiitos kaikille kansainvälisen tähtitieteen vuoden 2009 tapahtumiin ja materiaalien tekoon osallistuneille.

## Linkki

Kokemuksia ja raportteja täydennetään Ursan Wikiin osoitteeseen [www.ursa.fi/wiki/Kerho/Seminaari2010](http://www.ursa.fi/wiki/Kerho/Seminaari2010)

# Viestintää kerhoseminaarin työpajoissa

Veikko Mäkelä

Kerhoseminaarissa järjestettiin myös työpajoja, joiden aiheet liittyivät tällä kertaa viestintään. Teemoja olivat: sosiaalinen media, jäsenlehdet sekä tähtiharrastusvideot.

## Sosiaalisen median pyörteissä

Perjantai- ja lauantai-illan työpajoissa keskusteltiin sähköisen viestinnän välineistä, eritoten uusista yhteisöllisen median kanavista ja niiden hyödyntämisestä.

Moni yhdistystiedottaja toimii vielä perinteisesti. Sähköpostia pidetään edelleen hyvänä välineenä ja perinteiset WWW-sivut osataan. Joudutaanpa yhdistyksissä tiedottamaan myös perinteisesti paperilla, vaikka esimerkiksi Keski-Uudenmaan Altair kertoo siirtyneensä jo 100-prosenttisesti sähköiseen tiedottamiseen jäsenille.

Uusia medioita on toki hyödynnetty joissakin yhdistyksissä, erityisesti yhteisöllisyyspalveluja, mm. Facebookia. Bloggeja, keskustelupalstoja ja kuvapalveluitakin on kokeiltu. Uusi media ei pelasta maailmaa, eikä ole ainoa viestintäratkaisu. Pikemminkin väki hajoaa yhä useammille kanaville. Sosiaalinen media on kuitenkin tärkeä täydentävä viestintäkanava, ja paikka löytää uusia ihmisiä. Markkinointiarvo on viestintääkin tärkeämpi. Monelle medialle kirjoittaminen vaatii kuitenkin yhdistysviestijältä suurta aktiivisuutta. Olisi hyvä, jos tekniikka mahdollistaisi tiedon syöttämisen automaattisesti monelle kanavalle.

## Painatus jäsenlehtien ongelmana

Paperisille jäsenlehdille löytyy edelleen paikka yhdistyksen jäsenetuna, identiteetin luojana ja harrastusmuotona. Monet yhdistykset painiskelevat kuitenkin painatuksen kanssa, varsinkin jos budjetti on pieni. Lehtiä saatetaan painattaa aseveliratkaisuilla, jotka pitemmän päälle ovat epävarmoja. Olisiko mahdollista löytää useammalle yhdistykselle ”hovihankkijapainoa” edullisin hinnoin?

Lehtien sisältöjä pohdittiin myös. Juttujen vaihto ei yhdistyslehtien erilaisten profiilien vuoksi ole aina helppoa, mutta mahdollista toki. Se vaatii lehtivastaa-

valta aktiivista tutustumista tarjontaan ja yhdistyksiltä aktiivisuutta vaihtaa lehtiä keskenään.

## Harrastusvideoita verkkoon

Ursassa lähtee liikkeelle hanke lyhyiden harrastusvideoiden tuottamiseksi verkkoon. Työryhmä tavoittelee yhteistä lainattavaa laitteistoa. Video on kokeilun arvoinen ilmaisumuoto, jolla on mahdollista löytää lisäarvoja uutisoinnille ja muullekin harrastustoiminnalle.



Viestintäkanavat taululla. Kuva: Veikko Mäkelä.

# Syystalven komeettoja

Veikko Mäkelä

Loppusyksyn ja alkutalven taivaalla ei ole ollut kirkkaita komeettoja. Muutama kiinnostava kaukoputkikohde on kuitenkin ollut havaitsijoiden tarkkailussa.

## 217P/LINEAR

Lokakuisen purkauksen jälkeen komeetta 217P/LINEAR on liikkunut Yksisarvisesta Orionin kuvion yläosan kautta pohjoiseen. Liike muuttui taantuvaksi marraskuun alussa ja palaa taas eteneväksi tammikuussa. Samalla komeetan etäisyys Auringosta ja Maasta vähitellen kasvaa.

Lokakuun lopulta tammikuulle komeettaa ovat havainneet Veijo Kallio, Tapio Lahtinen ja Markku Nissinen. Pyrstötähden koma on pysytellyt noin pari kaariminuutin kokoisena. Jaoston havainnoista voisi koon olettaa jopa kasvaneen, mutta kansainväliset tulokset eivät tue tätä olettamaa. Koman koko on havainnoissa hyvin arka olosuhteille sekä havainto- ja kuvausparametreille, joten vaihtelu uponnee normaaliin havaintoarvojen hajontaan.

Komeetalla on kuvattu myös kohtuullisen pitkä pyrstö. Parhaimmillaan se oli Veijo Kallion 13.12. kuvassa, 12 kaariminuuttia.

Komeetan kirkkautta ei ole havaittu, mutta kohteen etäännyessä magnitudi on vähitellen laskussa. Joulun alla kansainvälisissä havainnoissa se oli 12 magnitudin luokkaa.

## C/2007 N3 (Lulin)

Viime kevään komea pyrstötähti on saatu vielä näkyviin yli puolen vuoden tauon jälkeen. Veijo Kallio onnistui kuvaamaan sen lokakuussa ja Markku Nissinen tammikuussa. Kohde on liikkunut ekliptikan lähellä Kaksosista edelleen Härkään, jossa se keväällä tekee uuden oppositiosilmukkansa.

Markku kuvasi kohdetta etäkäytöllä New Mexicossa USA:ssa sijaitsevalla Global-Rent-A-Scopen robottiteleskoopilla. Hän hämmästeli, että 10 cm:n linssi-putkella oli mahdollista saavuttaa tämä noin 18 magnitudin kohde.

Lulinin koma on pienentynyt jo puoleen kaariminuuttiin, mutta sillä yllättäen on tunnistettavissa vielä muutaman kaariminuutin pituinen pyrstö pitkällä valotuksilla.

## Muita kohteita

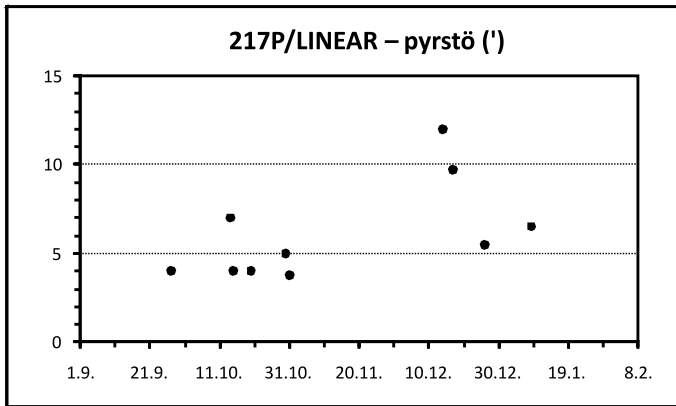
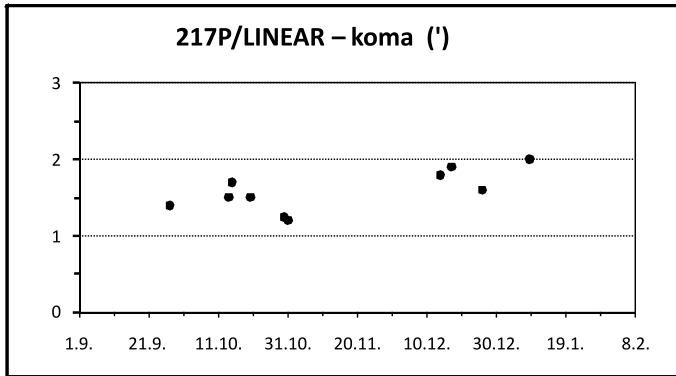
**Komeetta C/2007 Q3 (Siding Spring)** oli vuodenvaihteen kirkkain komeetta. Maailmalla tehdyissä havainnoissa se oli kirkkaudeltaan 9–10 magnitudia. Jaostossa sitä on kuvannut Veli-Pekka Hentunen joulukuussa ja Markku Nissinen tammikuussa. Veli-Pekan kuvassa kohteella oli yli 12 kaariminuutin selvä pyrstö ja koma oli parin kaariminuutin kokoinen. C/2007 Q3 on alkuvuoden vielä hyvin näkyvissä Karhunvartijan pohjoisosissa.

**118P/Shoemaker-Levy 4** on neljäs Shoemakerin pariskunnan ja David Levyn yhdessä löytämä komeetta. Löytövuosi oli 1990. Jakso on 6,45 vuotta.

Komeetan tuorein periheli oli 2.1.2010, ja pyrstötähti tekee alkuvuodesta oppositiosilmukkaansa Orionin pohjoisosissa. Sen kirkkaus on kuitenkin ollut suhteellisen vaatimaton, noin 12 magnitudia. Komeetasta on havaintoja Veijo Kalliolta ja Markku Nissiseltä. Niissä kohde esiintyy melko himmeänä. Markun havainnossa on suurin koma, noin 2,4'. Hyvin lyhyttä pyrstön ahiota on myös kuvattu.

**81P/Wild 2** on Paul Wildin vuonna 1978 löytämä jaksollinen komeetta. Sen kiertoaika on 6,42 vuotta. Tällä kertaa komeetan periheli on 22.2.2010. Veijo Kallion 26.12. ottamassa kuvassa näkyy pienehkö koma ja selvästi kaksihaarainen, hiukan viuhkamainen pyrstö. Komeettaa kuvasivat tammikuussa myös Markku Nissinen ja Vesa Kousa.

Wildin kirkkaus oli joulukuussa hiukan 10 magnitudin alapuolella, mutta kohde kirkastuu perihelin tienoille noin 9,5 magnitudiin. Komeetta liikkuu alkuvuodesta Neitsyessä.



*Komeetan 217P/LINEAR koma- ja pyrstöhavainnot syys-talvella. Halkaisijan ja pituuden yksikköinä ovat kaariminuutit. Kaaviot perustuvat Veijo Kallion, Tapio Lahtisen ja Markku Nissisen havaintoihin.*

### Tulevia komeettoja

Edellä mainittujen komeettojen lisäksi mitään kovin kirkasta ei kevään mittaan ole odotettavissa. Komeetta C/2009 K5 (McNaught) kirkastuu kevään lopulla noin 10 magnitudiin ja se liikkuu huhtitoukokuussa Joutsenen kautta Ke-fukseen.

**30P/Reinmuth 1** löytyi jo vuonna 1928 Saksassa Karl Reinmuthin toimesta. Komeetan kiertoaika on 7,34 vuotta ja seuraavan kerran se on perihelissä 19.4.2010. Kirkkaimmillaankin komeetta ylittää noin 15 magnitudiin. Veijo Kallion joulukuisessa ja Markku Nissisen tammikuisessa kuvassa näkyy himmeä ututäplä. Markun kuvassa on hahmotettavissa myös pientä pyrstöä.

### Komeettavuosi 2009

Mennyt vuosi ei ollut komeettojen suhteen aivan niin näyttävä kuin pari edellistä. Kevään valopilkkana oli kuitenkin C/2007 N3 (Lulin), josta tuli vuosikymmenen kahdeksas ja samalla viimeinen Suomessa paljain silmin näkynyt pyrstötähti. Hiukan himmeämmässä kategoriassa hyviä olivat myös 144P/Kushida ja C/2007 W3 (Christensen), kirkkaudeltaan 8,5–9 magnitudia. Vuoden aikana havaittiin ja kuvattiin myös peräti 31 komeettaa, joka on enemmän kuin koskaan aiemmin jaoston historiassa. Havaintsijoita oli kaikkiaan 24.

Syksyllä 2010 näkyvissä on kiinnostava komeetta 103P/Hartley. Se kirkastuu lokakuun lopulle ajoittuvaan periheliinsä mennessä jopa 5 magnitudiin ja saattaa näin kohota jopa näkyviin paljain silmin. Komeetan kulkureitti menee Pegasusesta Andromedan pohjoisosien kautta Kassiopeiaan. Lokakuussa perihelin tienoilla pyrstötähti kulkee nopeasti Perseuksen ja Ajomiehen läpi Kaksosiin. Vuoden lopussa se tekee silmukan Yksisarvisessa.



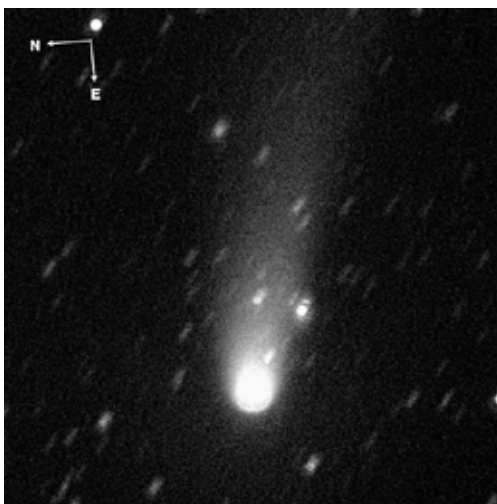
217P/LINEAR, 19./20.10.2009 kello 3.30–4.24. C205/2048, IDAS LPS -suodin, Atik 314L+, 50 × 60 s. Kuva: Tapio Lahtinen, Tampere.



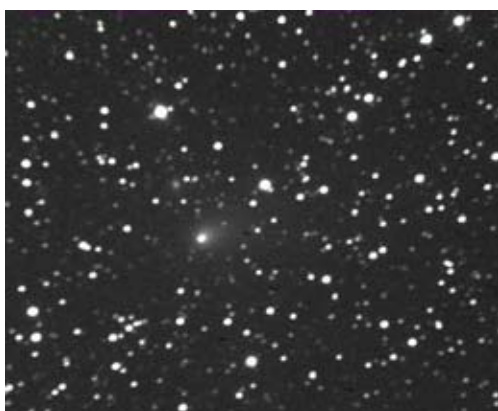
217P/LINEAR, 13./14.12.2009 kello 23.13–28. M400/2000, Atik 16HR, 7 × 60 s. Kuva: Veijo Kallio, Lumijoki.



C/2007 N3 (Lulin), 8./9.1.2010 kello 7.46 UT. L106/530, SBIG STL-11K, 3 × 600 s. Kuva: Markku Nissinen, Mayhill, New Mexico, USA (etäkäytöllä).



C/2007 Q3 (Siding Spring), 17./18.12.2009 kello 3.42. C356/3910, SBIG ST8-XME, 15 × 90 s. Kuva: Veli-Pekka Hentunen, Varkaus.



118P/Shoemaker-Levy 4, 16./17.12.2009 kello 0.24. M400/2000, Atik 16HR, 5 × 90 s. Kuva: Veijo Kallio, Lumijoki.



81P/Wild 2, 8./9.1.2010 kello 11.20 UT. M250/800, SBIG ST8XE - NABG, 300 s. Kuva: Markku Nissinen, Mayhill, New Mexico, USA (etäkäytöllä).



81P/Wild 2, 25./26.12.2009 kello 2.15. M400/2000, Atik 16HR, 5 × 60 s. Kuva: Veijo Kallio, Lumijoki.

#### Linkit

Jaoston komeettasivut, [www.ursa.fi/ursa/jaostot/kpk/komeetat/](http://www.ursa.fi/ursa/jaostot/kpk/komeetat/)

# Kuun kimppuun paljain silmin

Veikko Mäkelä

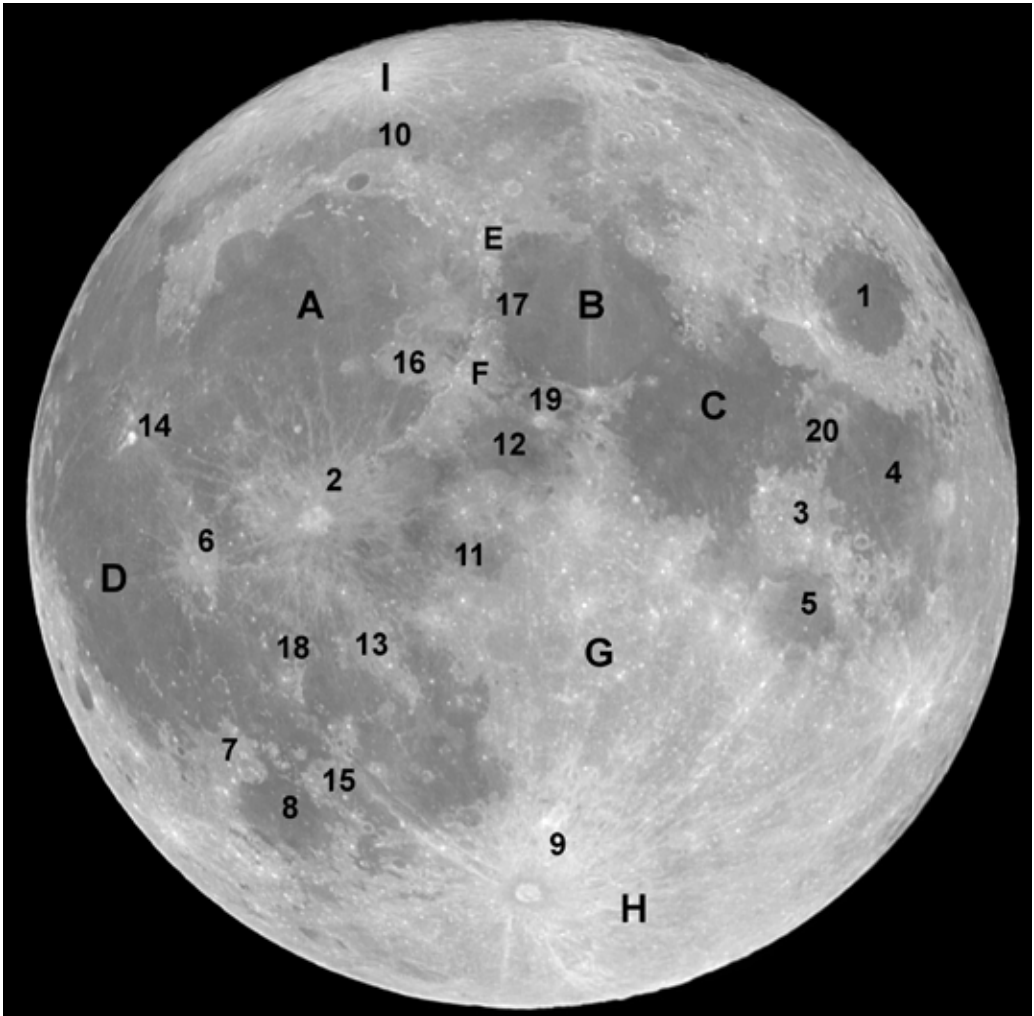
Stephen O'Meara antaa Astronomy-lehden tammikuun 2010 numerossa joukon vinkkejä Kuuta paljain silmin havaitsevalle. Ohessa on poimintoja artikkelista.

Kuu paljastaa hämmästyttävästi yksityiskohtia ilman optisia apuvälineitäkin havaittaessa. Kuun meret ja ylänköalueet ovat tuttuja kaikille ”Kuu-ukon kasvoina”. Kenties joku tuntee myös suuren valkean läikän Kuun eteläreunalla. Mutta mitä muuta?

Täysikuu on häikäisevän kirkas, joten sitä kannattaa katsoa jo hämärältä taivaalta, jolloin kontrasti taivaan

kanssa on pienempi. Myös aurinkolasit voi ottaa avuksi. Kuuta on mahdollista katsoa myös valoisasta huoneesta ikkunan läpi, mutta silloin pienimmät yksityiskohdat voivat jäädä näkemättä optisesti huonon ikkunalasin vuoksi.

O'Meara kehottaa heiluttamaan katsetta edestakaisin joku tietyn yksityiskohdan havaitsemiseksi. Tämä



menetelmään on tuttu syvän taivaan tai komeettojen havaintasijoilta, jotka yrittävät nähdä heikkokonstrastisten yksityiskohtien reunoja. O'Meara kertoo itse kokevansa hyödylliseksi kävellä edestakaisin samalla katsellen Kuuta. Hän neuvoo kuitenkin valitsemaan tasaisen alueen, ettei kompastu kävellessä katse kohti taivasta.

Eräs merkittävä seikka, joka vaikuttaa pienimpien yksityiskohtien näkymiseen, ja jota ei helposti tule huomioineeksi, on Kuun etäisyys. Perigeumissa Kuu on näennäiseltä läpimitaltaan 12 % suurempi kuin apogeumissa. Tätä vaikea huomata paljain silmin, ainakaan ilman vertailukohtia, mutta yksityiskohtien näkymiselle tällä on vaikutusta. Valitse siis erityistarkkailuun hetket, jolloin Kuu on lähimmillään.

O'Meara jakaa tavoiteltavat kohteet neljään kategori-  
aan: aloittelijan kohteet, keskinkertaiset, vaativat sekä haastavat kohteet.

## Mare-alueita lämmittelyksi

Havaintojen lämmittelyksi voi tarkastella Kuun ”meriä”. Pyöreät tummat mare-alueet Mare Imbrium (Sateiden meri) ja Mare Serenitatis (Kirkkauden meri) muodostavat Kuu-ukon silmät. Oikea silmä jatkuu vasemmalle alaviistoon Mare Tranquillitatisena (Rauhallisuuden meri). Kelmeän hymynaaman suun muodostaa puolestaan Oceanus Procellarum (Myrskyjen valtameri). Kun Kuu-ukon silmät saa hahmotettua, löytyy niitä erottavana kannaksena kirkas Montes Caucasus (Caucasus-vuoristo) sekä Montes Apennines (Apenniinien vuoristo).

## Paljain silmin kohteita Kuusta

### Lämmittelykohteet

- A Mare Imbrium (Sateiden meri)
- B Mare Serenitatis (Kirkkauden meri)
- C Mare Tranquillitatis (Rauhallisuuden meri)
- D Oceanus Procellarum (Myrskyjen valtameri)
- E Montes Caucasus (Kaukasus-vuoristo)
- F Montes Apennines (Apenniinien vuoristo)
- G Keskinen ylänköalue
- H Eteläinen ylänköalue
- I Pohjoinen ylänköalue

### Aloittelijan kohteet

- 1 Mare Crisium (Kriisien meri)
- 2 Copernicuksen alue
- 3 Rimae Gutenberg
- 4 Mare Fecunditatis (Hedelmällisyyden meri)
- 5 Mare Nectaris (Nektarin meri)

### Keskinkertaiset kohteet

- 6 Keplerin alue
- 7 Gassendin alue
- 8 Mare Humorum (Kosteuden meri)
- 9 Cassinin kirkas lääkkä
- 10 Mare Frigoris (Kylmyyden meri)

### Vaativat kohteet

- 11 Sinus Medii (Keskuslahti)
- 12 Mare Vaporum (Höyryjen meri)
- 13 Fra Mauron alue
- 14 Aristarchuksen alue
- 15 Agatharchideksen alue

### Haastavat kohteet

- 16 Montes Archimedes (Archimedeksen vuoristo)
- 17 Tumma jako Kaukasuksen ja Apenniinien välissä
- 18 Montes Rhipaeus (Riphaeuksen vuoristo)
- 19 Maniliuksen alue
- 20 Montes Secchi (Secchi-vuoristo)

Taustakuva: Lauri Kangas, 21.3.2008



*Kuu-ukon kasvot ja naiset kasvot Kuussa. Taustakuva: Marko Myllyniemi, 2.11.2009, Canon EOS 50D, 1/200 s, ISO 160.*



Kuusta voi etsiä myös naisen kasvoja. Mare Serenitatis ja Tranquillitatis muodostavat yhdessä naisen tummat hiukset. Kuun keskinen ylänköalue on puolestaan naisen kasvot, kun taas eteläiset ylängöt rajaavat naiselle olkapäät ja rinnan yläosan.

### Aloittelijoille

Ensimmäisenä voi bongata helpohkon kohteen Kuun itä- eli oikealta reunalta. Mare Crisium (Kriisien meri) näkyy tummana länttinä lähellä Kuun reunaa. Reunan etäisyyden avulla voi seurata Kuun libraation vaihtelua.



Seuraava testi on löytää kraatteri Copernicuksen ympärillä oleva laaja vaalea heittealue. Se löytyy Mare Imbriumin eteläreunalta.

Mare Tranquillitatisin eteläpuolelta löytyy kaksi merialuetta Mare Nectaris (Nektarin meri) sekä Mare Fecunditatis (Hedelmällisyyden meri). Näiden väliin jää vaalea ylängöalue Rimae Gutenbergin ympärillä. Nämä yhdessä muodostavat naisen hiusten jatkeet sekä hiuksissa olevan kukkasen.

### Keskinkertaiset kohteet

Seuraavaksi otetaan katselun kohteeksi keskinkertaiset kohteet. Copernicuksen alueen vasemmalta puolelta löytyy Keplerin kraatterin ympäristö, jossa on samantyyppisiä säteitä ja heitteitä kuin Copernicuksellakin. Paljain silmin alue näkyy vaaleana.

Edellisistä etelään Oceanus Procellarumin reunalta löytyy pieni tumma Mare Humorum (Kosteuden meri) ja sen vierestä vaalea Gassendin kraatterin ympärille sijoittuva pieni vuorialue.

Täydelläkuulla erottuu Kuun eteläosasta kirkas alue, jota kutsutaan Cassinin kirkkaaksi läikäksi. Tämä liittyy Tycho-kraatterista pohjoiseen suuntautuviin säteisiin ja heitteisiin, jotka eivät erotu paljain silmin erillisinä yksityiskohtina, mutta tulevat näkyviin vaaleana alueena. Cassinin kirkas läikkä muodostaa ikään kuin loistavan kaulakorun edellä mainitulle naisen hahmolle. Tämä läikkä on itse asiassa melko helppo kohde.

Kuun pohjoisella reunalla oleva ylänköalue rajoittuu etelässä vaaleaharmaaseen Mare Frigorikseen (Kylmyyden meri).

### Vaativat yksityiskohdat

Melkein keskeltä Kuun kiekkoa löytyy kaksi tummaa täplää: Sinus Medii (Keskuslahti), joka muodostaa naisen hahmon suun sekä Mare Vaporum (Höyryjen

meri), josta muodostuu naisen silmä. Näistä etelään, naisen leuan kohdalla Copernicuksen alueesta alaspäin suuntautuu pitkä vaalea uloke, Fra Mauron alue. Tästä edelleen lounaaseen on havaittavissa vaaleahko alue, joka rajaa Mare Humorumia koillisreunalta. Kyseessä Agatharchidesin alue. Se on jo melko haasteellinen heikohkon kontrastin vuoksi. Mainitut nimet viittaavat alueilla oleviin kraattereihin, joita paljain silmin ei voi havaita.

Mare Imbriumin ja Oceanus Procellarumin väliin jää kolme kirkasta kraatterien ympäristöä. Näistä Copernicuksen ja Keplerin alueet jo esiteltiin. Kolmas, Aristarchuksen alue sijaitsee viimemainitusta luoteeseen. Se näkyy melko kirkkaana pienenä pisteenä tummien mare-alueiden välissä.

### Haastetta havaitsijoille

Viimeiset viisi kohdetta vaativat jo kärsivällisyyttä ja tarkkaa havaitsemista. Toisin kuin himmeitä yksityiskohtia, joita katsotaan syrjäsilmillä, näitä täytyy osata katsoa suoraan.

Ensimmäisenä suuntaamme katseemme Mare Imbriumin itäreunalle Apenniinien kylkeen. Täältä löytyy vaalea Archimedes-kraatterin seudulle sijoittuva vuorialue. Samalla voimme yrittää löytää Apenniineja ja Caucasus-vuoristoa erottavan tumman jaon, joka on väylä Mare Serenitatisin alueelle. Mare Serenitatisin reunaa etelää seuraten löytyy sen ja Mare Vaporumin väliin sijoittuva Maniliuksen kraatterin vaalea ympärysalue.

Lähellä edellä mainittua Agatharchideksen aluetta vilkahtelee Rhiphaeus-vuoristo heikosti vaaleana alueena Mare Humorumin sekä Gassendin ja Copernicuksen alueiden välisellä alueella.

Viimeisenä tulee todellinen haaste: Secchi-vuoristo, joka erottaa Mare Tranquillitatisin ja Mare Fecunditatisin.

### Lähde

Astronomy, January 2010, s. 72–73

# Vuosi päättyi kuunpimennykseen

Veikko Mäkelä

Uudenvuodenaattona 31.12.2009 nähtiin vuoden kolmas kuunpimennys. Pohdintaa aiheutti, oliko pimennys tumma vai oliko kontrastilla ja pilvisyydellä vaikutusta pimennyksen väriin.



*Kuunpimennys 31.12.2009. Ensimmäinen kuva on kello 19.06 täysikuusta ennen pimennyksen alkua. Toisessa kuvassa on puolivarjovaihe kello 20.41 ja kolmas kuva on pimennyksen maksimivaiheesta kello 21.26. Kuviin on käytetty samoja kuvas- ja kuvankäsittelyarvoja. Canon EOS 1D3, 400 mm; f/5,6; 1/250 s; ISO 100. Kuva: Kari Kalervo, Vihti.*

Vuoden 2009 kuunpimennykset ovat olleet vaatimatomia. Helmikuussa ja elokuussa nähtiin vain puolivarjopimennykset, joista jälkimmäisessä ei Kuun tummumista edes havaittu. Vuoden viimeisen päivän pimennys oli sentään osittainen, joskin vain pieni pala Kuun eteläreunaa peittyi täysvarjoon. Täysvarjomagnitudi tälle tapahtumalle oli 0,0763 eli 7 % kiekosta oli parhaimmillaan peittyneenä.

Pimennys ajoittui sopivasti illan tunteihin ennen vuodenvaihteen parhaita ilotulitusrakettien räiskettä. Tosin vallinneen vaihtelevan pilvisyyden lisäksi häiriötekijäksi raportoitiin ruudinsavu.

## Puolivarjo näkyi hyvin

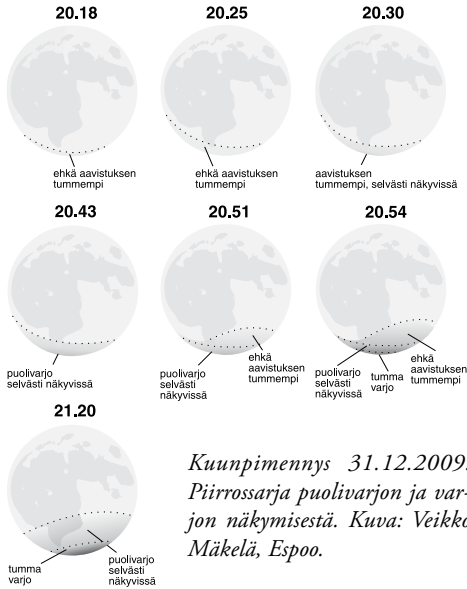
Pimennyksen puolivarjovaihe alkoi jo kello 19.15. Ensimmäinen hiukan epävarma havainto puolivarjosta on allekirjoittaneella kello 20.18 eli reilu puoli tuntia ennen osittaista vaihetta. Varmasti se näkyi viimeistään kello 20.30. Selvästi puolivarjo näkyi 15 minuuttia ennen täysvarjon ilmestymistä myös Kari Kalervon ja Seppo Linnaluodon havainnoissa.

Paremmiin puolivarjoja päästiin havaitsemaan pimennyksen loppuvaiheessa. Peter von Bagh raportoi nähneensä puolivarjon paljain silmin vielä 36 minuuttia osittaisen vaiheen jälkeen (kello 22.30) ja kiikarilla 10 minuuttia myöhemmin. Toni Veikkolaisen vastaavat havainnot olivat paljain silmin 30 minuuttia ja kiikarilla 45 minuuttia osittaisen vaiheen jälkeen.

Osittaisen vaiheen aikana täysvarjon lähellä oleva osa puolivarjoa oli selvä ja tumma. Tämä sai pimennyksen vaikuttamaan suuremmalta kuin mitä se olikaan. Lauri Kangas kiinnitti tähän asiaan huomiota havaitessaan pimennystä Espanjan Fuengirolassa. Allekirjoittaneen havainnossa puolivarjoa näkyi parhaimmillaan noin 1/3 Kuun havaitisijasta.

## Tumma vai ei?

Monet havaitsijat kiinnittivät huomiota siihen, että pimentynyt osa Kuuta näkyi hyvin tummana. Myös puuttuvaa punertavaa väriä kaipailtiin. Ainoastaan Vesa Vauhkonen raportoi Rautalammilla nähneensä kaukoputkella varjon aavistuksen punertavana.



*Kuunpimennys 31.12.2009. Päärrossarja puolivarjon ja varjon näkymisestä. Kuva: Veikko Mäkelä, Espoo.*



*Kuunpimennys 31.12.2009 kello 21.45. Canon EOS 30D; 420 mm; f/5,6; 1/40 s ja 1/6 s; ISO 200. Kuva: Lauri Kangas, Fuengirola, Espanja.*



*Kuunpimennys 31.12.2009 kello 22.39. Enää puolivarjo on näkyvissä heikosti Kuun oikealla reunalla. Nikon D70; 300 mm; f/5,6; 1/325 s. Kuva: Toni Veikkolainen, Järvenpää.*



*Kuunpimennys 31.12.2009 kello 21.23. L60/415; Canon EOS D60; 1/10 s. Kuva: Sami Jumppanen, Mikkeli.*



*Kuunpimennys 31.12.2009 kello 20.57, 21.06 ja 21.17. Fuji S100FS; 300 mm zoom; f/5,3; 1/80 s; ISO 100. Kuva: Vesa Vauhkonen, Rautalampi.*

## Kuunpimennyshavaintajat 31.12.2009

Mika Aarnio, Turku  
Peter von Bagh, Porvoo  
Jari von Behr, Vihti  
Sami Jumppanen, Mikkeli  
Jari Juutilainen, Varkaus  
Kari Kalervo, Vihti  
Lauri Kangas, Fuengirola, ESPANJA  
Marko Kämäräinen, Lahti  
Jorma Koski, Helsinki  
Kari A. Kuure, Tampere  
Seppo Linnaluoto, Kirkkonummi  
Esko Lyytinen, Helsinki  
Veikko Mäkelä, Espoo  
Hannu Määttänen, Helsinki  
Kari Nyman, Nokia  
Pertti Pääkkönen, Joensuu  
Matti Salo, Järvenpää  
Aki Taavitsainen, Mikkeli  
Joni Tahkoniemi, Turku  
Vesa Vauhkonen, Rautalampi  
Toni Veikkolainen, Järvenpää

Varjon tumma väri sai jotkut pohtimaan, oliko tämä pimennys poikkeuksellisen tumma, mahdollisesti ilmakehässä olevan tulivuorimateriaalin aikaansaannos. Monissa pimennyksen ennakkotiedoissa unohdettiin mainita, että tyypillisesti osittaisen vaiheen aikana pimennys näyttää varjon ja Kuun kirkkaan osan välisen kontrastin vuoksi aluksi varsin tummalta. Arviolta Kuun peittytyä vasta reilusti yli puoliksi Maan varjoon punertavuus alkaa olla selvemmin havaittavissa.

Sama ilmiö pätee myös valokuviiin. Kuvissa joudutaan Kuun kirkkaan osan vuoksi käyttämään sellaisia valotusaikoja, ettei heikko punerrus tule näkyviin. Asia on helppo todeta selailtaessa vanhoista pimennyksistä otettuja kuvasarjoja.

Vaikutusta punaisuuteen tai sen puuttumiseen saattaa olla myös sillä, miten laajalta alueelta Maan ilmakehän läpi langennutta valoa pääsee Kuun pinnalle. Osittaisen vaiheen alussa kyseessä lienee vielä aika pieni kaistale ilmakehää.

Pertti Pääkkösellä oli esittää kontrastin vaikutukseen yksi tarkastuskeino. Kuun valoisan osan voisi yrittää peittää jollakin esteellä ja katsoa vain varjossa olevaa osaa. Hän ei huomannut tällä kertaa kokeilla tätä. Yritetään pitää tempu mielessä seuraavaa pimennystä silmällä pitäen. Asiaahan voidaan tarkastella myös täydellisen pimennyksen osittaisessa vaiheessa.

Kontrastin ohella pimennyksen tummuutta lienee myös lisännyt ohut pilvisuus. Voisi ajatella, että pilvet huonontaisivat pimennyksen näkyvyyttä, mutta ohuella varjostavalla pilvikerroksella voi olla tummuutta lisäävä vaikutus. Tästä on huomioita vuosien takaisesta puolivarjopimennyksestä.

Toisaalta juuri puolivarjon selvä näkyminen voisi antaa merkkejä siitä, että pimennys oli todellakin tumma. Asia jää jossain määrin epävarmaksi, joskin pilvisyydellä ja kontrastilla on varmasti ollut vaikutuksensa.

## Seuraavat pimennykset

Pimennyshavaintajien tarvitsee odottaa vain vajaan vuoden. Seuraava Suomessa näkyvä kuunpimennys on täydellinen ja se näkyy aamulla 21.12.2010. Vuonna 2011 nähdään kaksi pimennystä. Täydellisen kuunpimennyksen loppupuoli näkyy 15.6.2011, ja niin ikään täydellinen pimennys nähdään 10.12.2011. Sen alkuosat tosin jäävät Etelä-Suomessa havaitsemattomiin. Marraskuun 28. päivä 2012 on puolestaan puolivarjopimennys, joskin kokonaan sekin näkyy vain pohjoisimmassa Suomessa.

### Linkit

Kuunpimennys 31.12.2009, [www.ursa.fi/ursa/jaostot/kpk/kuu/pimennykset/311209](http://www.ursa.fi/ursa/jaostot/kpk/kuu/pimennykset/311209)  
Nasa Eclipse Web Site, [eclipse.gsfc.nasa.gov](http://eclipse.gsfc.nasa.gov)

# Kuunpimennystä seurattiin vaihtelevassa säässä

Veikko Mäkelä

Sääennusteet olivat huonoja 31.12. kuunpimennyksen näkymiselle. Tapahtumaa onnistuttiin kuitenkin seuraamaan suuressa osassa maata vaihtelevissa pilvisyysoloissa.

Sääennusteet eivät povanneet kovin hyvää uudenvuodenaaton 31.12.2009 kuunpimennyksen näkymiselle. Edeltävät päivät olivat ainakin Etelä-Suomessa olleet pilvisiä ja vielä aattopäivänä taivas oli ummessa. Laatokan eteläpuolella oleva matalapaine oli heikkenevässä ja korkeapaineiden keskukset olivat kaukana Islannin ja Grönlannin tienoilla sekä Novaja Zemljan takana.

Iltapäivän ja illan kuluessa pilvipeite kuitenkin oheni ja Kuu tuli näkyviin monin paikoin. Pilvisyysolot vaihtelivat kuitenkin suuresti. Täysin selkeäksi kukaan ei keliä raportoinut, vähintään ohut pilvi vaivasi havaintoja. Olosuhteet saattoivat vaihdella lyhyilläkin välimatkoilla. Muun muassa Marko Myllyniemi raportoi, että Ilmajoella oli pilvistä, kun noin 10 km:n päässä Koskenkorvassa oli melko selkeää.

Raportteja säästä saatiin niin Kuu, planeetat ja komeetat -jaoston kuin sää ja havainto-olosuhderyhmänkin kautta. Raporttien avulla ei pysty päättelemään kovin paljoa maakunnallisista sääoloista. Tampereen seudulla ja Keski-Suomessa vaikuttaisi olleen suhteellisen pilvistä, kun taas länsi- ja etelärannikolta sekä Etelä-Savosta tuntuisi löytyneen melko selkeänkin sään alueita. Muuten keli raportoitiin yleensä puolipilviseksi.

Myöskään satelliittikuvat eivät valaise enempää. NOAA 17 ja 19 -satelliittien kuvissa klo 21.04 ja 22.53 Suomi on kauttaaltaan epätasaisen pilvikerroksen peitossa. Laajoilla alueilla näkyy infrapunakuvissa kirkkaina loistavia yläpilviä. Länsirannikolla ja lounaisilla merialueilla näyttäisi oleen enemmän aukkoja.

Vuoden 2009 aikana oli kolme kuunpimennystä, vaikkakin vaatimattomia puolivarjo- ja osittaisia pimennyksiä. Kaikkia kolme onnistuttiin kuitenkin havaitsemaan jossain päin maata.

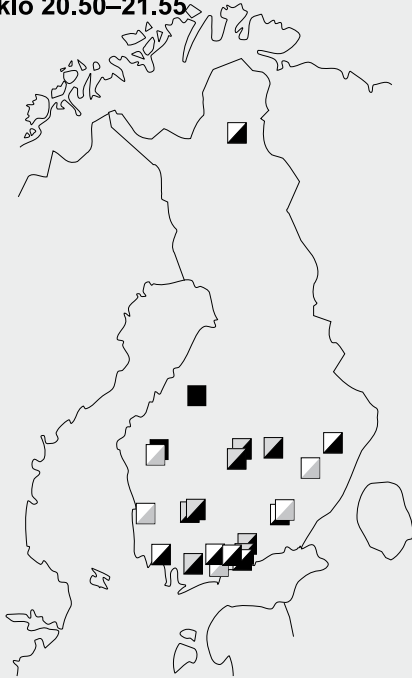
## Havainnot

Havaitsija	Paikkakunta	Säätila
Matti Salo	Järvenpää	■
Jorma Koski	Helsinki, Jollas	■
Hannu Määttänen	Helsinki, Pihlajamäki	■
Esko Lyytinen	Helsinki, Pukinmäki	■
Veikko Mäkelä	Espoo, Karakallio	■
Seppo Linnaluoto	Kirkkonummi	■
Kari Kalervo	Vihti	■
Jari von Behr	Vihti	■
Janne Kommonen	Karjalohja	■
Mika Aarnio	Turku	■
Joni Tahkonieniemi	Turku	■
Aki Taavitsainen	Mikkeli	■
Sami Jumppanen	Mikkeli	■
Kari Kuure	Tampere	■
Kari Nyman	Nokia	■
Juha Ojanperä	Ulvila	■
Pertti Pääkkönen	Joensuu	■
Veli-Pekka Hentunen	Varkaus, Härkämäki	■
Vesa Vauhkonen	Rautalampi	■
Teemu Öhman	Äänekoski	■
Arto Oksanen	Jyväskylä, Nyrölä	■
Marko Myllyniemi	Ilmajoki	■
Marko Myllyniemi	Ilmajoki, Koskenkorva	■
Jani Virtanen	Ylivieska	■
Panu Lahtinen	Ivalo	■

## Linkit

Kuunpimennyksen 31.12.2009 sää, [www.ursa.fi/wiki/Keli/Kuunpimennys311209](http://www.ursa.fi/wiki/Keli/Kuunpimennys311209)

**31.12.2009**  
klo 20.50–21.55



-  selkeää
-  melko selkeää
-  puolipilvistä
-  melko selkeää
-  pilvistä

*Kuunpimennyksen säähavainnot kartalla ja tauluk-  
kona. Merkkien selitykset ovat ohessa.*

# Kelikalenteri 2009

## Marraskuu

1 5 10 15 20 25 30



Veikko Mäkelä, Helsinki



Olli Manner, Helsinki



Matti Suhonen, Helsinki



Matti Suhonen, Lahti



Ensio Mustonen, Pori



Marja-Leena Väisänen, Vaasa

## Joulukuu

1 5 10 15 20 25 31



Veikko Mäkelä, Helsinki



Olli Manner, Helsinki



Matti Suhonen, Helsinki



Matti Suhonen, Lahti



Ensio Mustonen, Pori



Marja-Leena Väisänen, Vaasa

Tammi-helmikuun havainnot 10.3.2010 mennessä jaostoon.

Kelikalenterin merkien selitykset	
	Sateella Puhkallella Pihvessä Eryhminen häiriö (esim. tuuli) Ei havaintoa
Päivällä:	
Yöllä:	
Valoisa yö: (esim. kesäyö tai kuutamo)	
Kirkas yö:	

# Geminidien meteoriparven havaintosatoa

Markku Nissinen

Leonidien ja kvadrantidien maksimien aikaan sää oli Suomessa melko huono ja sää estikin visuaalisten havaintojen kunnollisen teon lähes kaikilta havaintosijoilta. Sen sijaan geminidien maksimin aikaan sää selkeni laajoilla alueilla maksimiyoiksi ja samalla lämpötila laski voimakkaasti pakkasen puolelle.

## Leonidit 2009

Leonidien meteoriparvi olisi viime vuonna ollut mielenkiintoinen ja tärkeä havaintokohde. Kuu ei olisi haitannut havaintoja ja teoreettisista malleista löydetyn outburstin, eli tavallista huomattavasti suuremman aktiivisuuden, oli ennustettu esiintyvän Suomen kannalta pimeään aikaan, mutta radiantin ollessa kuitenkin melko matalalla.

Aktiivisuutta ennustettiin tulevan vanhoista vanoista, lähinnä vuosilta 1466 ja 1533. Vana 1466 aiheutti aktiivisuutta myös vuonna 2008 ja tämän onnekkään sattumuksen myötä tehtiin parempi malli. Jeremie Vaubaillon ennusti lisäksi, että jonkun verran aktiivisuutta saattoi tulla myös vuosien 1102 ja 1567 vanoista.

Esko Lyytinen ja Markku Nissinen julkaisivat ennusteen Kansainvälisen Meteorijärjestön WGN-lehden elokuun numerossa 37:4 (2009). Artikkelin nimi on ”Predictions for the 2009 Leonids from a technically dense model”. Myös muut meteoritutkijat samoin ennustivat leonideille hyvinkin suurta aktiivisuutta. Esimerkiksi Jeremie Vaubaillon, David J. Asher sekä Robert McNaught julkaisivat ennusteita.

Vuodelle 2009 mallissa 1466 vana antoi aktiivisuuden ZHR = 65 ja 1533 vana antoi aktiivisuuden ZHR = 60. Vuoden 1466 vanan aktiivisuuskuvassa oli kaksi pienempää maksimia ennen päämaksimia. Vuoden 1533 vana tuotti ennusteen mukaan yhden päämaksimin. Päämaksimit molemmilla vanoilla esiintyvät suunnilleen samaan aikaan. Yhteiseksi maksimiksi vuotuinen komponentti mukaan otettuna saatiin ZHR = 145 ilman kalibrointia vuoden 2008 tuloksiin. Maksimin piti esiintyä ennusteen mukaan 17.11. kello 23.28 Suomen aikaa. Jos vuoden 2008 tulosten mukaan olisi vielä kalibroitu, niin aktiivisuus olisi

saattanut ennusteen mukaan olla jopa ZHR = 300 luokkaa.

Sää oli siis leonidien meteoriparven maksimin aikaan Suomessa laajalti havaintojen kannalta huono ja pilvinen, eikä visuaalisia IMO:n virallisella laskentamenetelmällä tehtyjä havaintoja tullut meteorijaostoon Suomesta yhtään kappaletta. Myöskään videohavainnot ei tullut.

Leonideista on julkaistu 24.11.2009 CBET-sirkulaari (Central Bureau Electronic Telegrams) 2046 (P. Jenniskens, J. Vaubaillon, P. Atreya, G. Barentsen). Siinä sanotaan, että leonidien maksimin ZHR oli 101 ja se esiintyi 17.11. kello 22.19 Suomen aikaa. Arvo perustuu Kansainvälisen meteorijärjestön visuaalisten havaintojen tuloksiin.

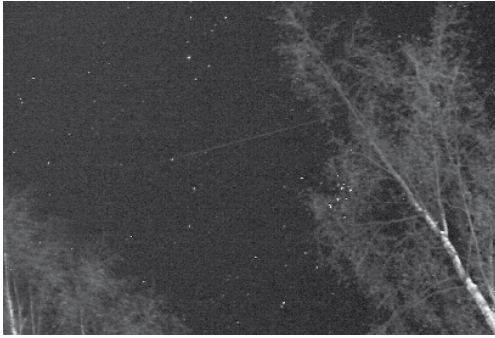
Havaittu ZHR oli siis yleisesti ottaen käsittääkseni lähes kaikkien julkaistujen ennusteiden alarajalla, ellei jopa alarajan alapuolella. Haastavaa ennusteiden teon kannalta oli se, että nyt esiintyi kahden vanhan vanan miltei samanaikainen kohtaaminen.

CBET-sirkulaarissa esitetään tulkintana se, että mahdollisesti komeetan 55P/Tempel-Tuttle vanan 1466 ZHRmax = 60 ja vanan 1533 ZHRmax = 20.

Mitään meteorimyrskyä siis ei tullut, niin kuin ei olisi pitänytkaan tulla. Leonidien aktiivisuus oli sen sijaan kohonnut jonkin verran normaalista vuosittaisesta aktiivisuudestaan maksimin aikaan. Kohonnut aktiivisuus oli hyvin havaittavissa Aasiassa.

Tutkittavaa siis leonidien meteoriparvessa riittää. Palaan ehkä tulevaisuudessa leonidien tuloksiin tarkemmin, kun niitä on enemmän analysoitu.





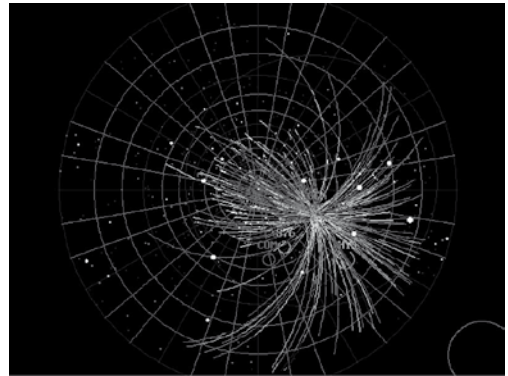
**Kuva 1.** Aki Taavitsaisen kuva geminidistä



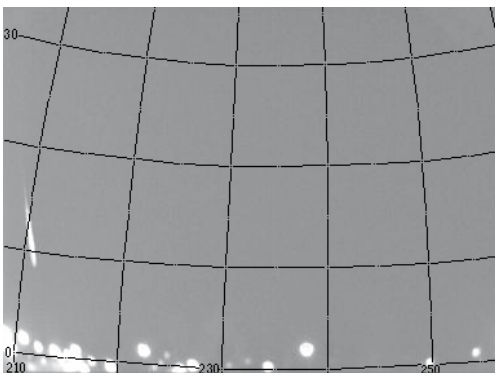
**Kuva 2.** Jorma Mäntylän kuvaama kirkas geminidi



**Kuva 3.** Jorma Mäntylän kuvaama kirkas geminidi



**Kuva 4.** Radianttikuva Pekka Kokon havainnoista



**Kuva 5.** Kai Forssenin kuvaama kirkas geminidi



**Kuva 6.** Timo Kantolan Pieksämäellä kuvaama kirkas geminiditulipallo

## Geminidit 2009

Geminidien parveen kuuluvia meteoreja näkyy joulukuussa 7.–17.12 päivien välillä. Ne ovat kirkkaita ja keskinopeita. Geminidien maksimiyö on 13./14.12. Runsaasti geminidejä näkyy maksimiyön molemmin puolin useana yönä.

Tänä vuonna geminidit olivat hyvin havaittavissa, koska maksimin aikaan Kuu ei häitännut havainto-

jen tekemistä ja radianttikin oli korkealla. Ennustettu maksimi oli 14.12. aamuyöllä kello 7.10 Suomen aikaa. Maksimin ennustettu ZHR oli 120.

Geminidien radiantti on Kaksosten tähdistön Castor-tähden lähellä. Radiantti nousee jo illalla ja se on etelässä korkeimmillaan kello 2 aamuyöllä. Ennustettun maksimin aikaankin radiantti oli vielä korkealla länsitaivaalla.

IMO:n maailmanlaajuisten havaintojen perusteella tehdyn automaattisesti päivittyvän aktiivisuussivun mukaan havaittu maksimin ZHR oli 120 ja se esiintyi 14.12. kello 3.46 Suomen aikaa. Saman sivun mukaan yhtä voimakas maksimi esiintyi myös 13.12. kello 20.57.

Geminidien maksimiyöksi selkeni sää laajalti Suomessa, samalla kuitenkin pakkasen kiristyi, joka varmasti haittasi laskentahavaintojen tekemistä. Jaostoon niitä ei tullut yhtään. Muilla havaintomenetelmillä tehtyjä havaintoja on kuitenkin tullut runsaasti. Havaintoja tuli myös tulipallotyöryhmään kuuluvilta videohavaintoasemilta.

Aki Taavitsainen Mikkelistä lähetti oheisen havaintokertomuksen ja kuvan:

*”Kuvailin geminidien alkavaa maksimia 13.–14.12. välisenä yönä. Olin noin 4 tuntia pihallani kahdessa erässä suht pimeässä paikassa. Pakkasta oli kuitenkin sen verran, että tuli käytyä välillä juomassa teetä sisätiloissa ja sulattelemassa itseä ja kameraa. Tein havaintoja siis kahdessa erässä 2 tuntia kerralla toinen ennen puoltayötä toinen maksimi aamulla 2 tuntia. Laskeskelin tuona aikana yhteensä 19 geminidiä, muutama jätti kunnan vanan jälkeensä. Kuvaaminen kunnan pakkasessa oli haasteellista ja kameran akku tahtoi hyiä, kuten itse kuvaajakin. Tällainen geminidi takertui kuvaani (kuva 1), pyyhkäisee koivujen välistä Seulasten yläpuolelta.”*

Jorma Mäntylä Kangasalalta lähetti kaksi valokuvaa geminideistä, sekä havaintoselostuksen:



**Kuva 8.** Jari Tuukkanen tulipallokameran summakuva



**Kuva 7.** Timo Kantolan summakuva geminideistä

*”Ohessa kaksi CCD-kennolle tarttunutta geminidiä 14.12.2009. Pentax K200D 16 mm Zenitar 20 s. ISO 800. Jätin kameran kuvaamaan noin kuudeksi tunniksi kello 17.30–23.30. Noin 700 kuvan joukossa oli kaksi geminidiä. Tuon kirkkäamman (kuva 2) kuvasi samaan aikaan Timo Kantola Pieksämäellä. Kirkas geminidi on kuvattu kello 22.44 ja himmeämpi (kuva 3) kello 21.17 Suomen aikaa.”*

Pekka Kokko Ylikiimingistä raportoi, että ”tämän vuoden geminidi-havainnot ampaisivat hienosti käyntiin, kun sää selkeni sopivasti maksimin alla 12.–13.12 väliseltä yöltä oli jo 5 kappaletta tullut. Kun iltapäivä 13.12. hämärtyi, VideoAnalyzer alkoi napsia tunnistuksia geminideistä ja yllättävän paljon sekaan myös muita meteoreja. Seuraavaan iltapäivään (14.12.) kello 17 mennessä oli kertynyt jo 137 kpl meteoreja, joista erottelin 101 kpl geminidiä. Kävin 13., 14. ja 15. päivien iltoina katselemassa niitä myös visuaalisesti. Havaitsin ainakin 5 geminidiä noina iltoina. Pakkasan paukkuessa alle –20 asteessa ajattelin kuitenkin kameran antaa hoitaa homman. Kameroiden kennojen kohdalle ei kuitenkaan tarttunut yhtään huippuhienoa lentoa. Keskimääräinen kesto oli n. 0,5 sekuntia, pisin kuitenkin n. 3,5 sekuntia. Maksimin aikaan 14.12. kello 7.30 taivas oli pakkashuurun summentama, joten havainnot jäivät



**Kuva 9.** Jouko Vuorenpään summa-kuva geminideistä



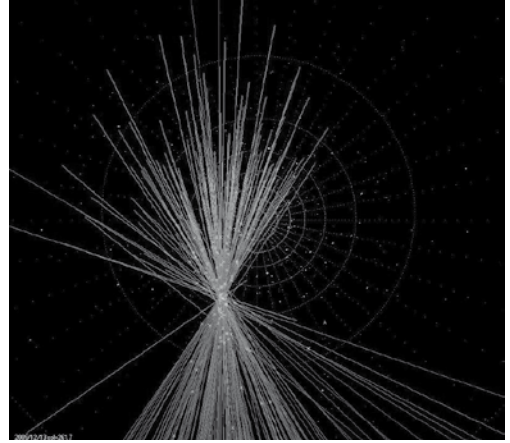
**Kuva 10.** Mika Järvisen kuvaamia meteoreja



**Kuva 11.** Esko Lyytisen kuvaama kirkas geminidi



**Kuva 12.** Markku Nissisen kuvaama geminidi



**Kuva 13.** Ari Jokisen radianttikuva geminideistä

*juuri siltä ajalta vähäisiksi.”* Kuvassa 4 on radiantti-piirros Pekan havainnoista.

Kai Forssen raportoi jaostolle: ”*Yksi kirkas tarttui tulipallokameraan (kuva 5). Aika on UT ja kamera Järvenpäässä.*”

Timo Leponiemi raportoi, että hän teki geminidihavaintoja 15.12. kello 2.07–2.20 Hyvinkäällä. Katse-lusuunta alueelle Leijona–Kaksoset–Ajomies ja siitä alaspäin. Kolme geminidiä, joista kaksi ensimmäistä nopeasti peräkkäin. Kirkkaudet luokkaa 2–4 magnitudia.

Timo Kantola Pieksämäeltä lähetti 2 kuvaa. Ensimmäinen hieno geminidi-tulipallo (kuva 6) ja toiseen kuvaan (kuva 7) on kerätty kaikki aamulla 14.12. kello 4.24–6.22 Suomen aikaa näkyneet meteorit.

Jari Tuukkanen lähetti summakuvan tulipallokamerastaan (kuva 8).

Jouko Vuorenpää lähetti summakuvan (kuva 9) 13./14.12. yön geminideistä kellonajalta 22.10–6.22 Suomen aikaa. Kuvassa on noin 170 alakuvaa. Pilvisiä otoksia on jätetty pois. Kello 21.00–6.22 tallentui kaikkiaan 186 meteoria, joista osa oli muita kuin geminidejä. Kameran suunta on lounas ilman seurantaa. Paikka on Tampereella.

Mika Järvinen lähetti maksimiyöltä etelä-kameransa kuvat, joiden aikaleima on UT-ajassa. Havaintopaikka on Joutsa. Kuvassa 10 on Mikan kuvaamia meteoreja.

Esko Lyytinen Helsingistä lähetti kuvan (kuva 11) sekä spektrikuvan melko kirkkaasta geminidistä. Kuvassa geminidi kulkee oikealla puolella alaspäin.

Markku Nissinen teki kuvaushavaintoja Jäppilässä geminidien maksimiyönä 13./14.12. Digitaalisen järjestelmäkameran kuviin tarttui 7 geminidiä. Kuvassa 12 on Markun kuvaama geminidi, joka näkyi Seulasten avonaisen tähtijoukon lähellä.

Ari Jokinen Järvenpäästä lähetti jälkikartan (trail-map) (kuva 13) geminidihavainnoista. Hänen tulipallokameransa nappasi yhteensä 169 geminidiä.



**Kuva 14.** Pekka Kokon kuvaama kvadrantidi

## Kvadrantidit 2010

Kvadrantidien parven meteoreja näkyy 1.1. ja 5.1. välillä. Radiantti sijaitsee Karhunvartijan tähdistön yläosissa, suunnilleen kymmenen astetta Otavan kauden varresta vasemmalle päin.

IMO:n meteoriparvikalenterin mukaan kvadrantidien ennustettu maksimi oli 3.1.2010 kello 21 Suomen aikaa. Maksimin ennustettu ZHR oli 120 ja maksimi kesti vain muutamia tunteja. IMO:n kalenterin mukaan maksimi saattoi nyt esiintyä muutamia tunteja ennen ennustettua aikaa. Mahdollinen maksimin aika saattoi siis olla jo kello 14 ja 18 välisenä aikana.

Pekka Kokko lähetti tuloksia videohavainnoistaan jaostolle. Hänen videolaitteistonsa havaitsi 4.–5.1. kolme kvadrantidia ja 6.–7.1. samoin kolme kvadrantidia. Sää oli huono maksimiyönä ja näin ollen Pekalla ei ole havaintoja. Kuva on otettu 5.1. kello 4.50. Kuva 14 on kahden minuutin summakuva ja siinä näkyy yksi kvadrantidien parveen kuuluva meteori.

## Havaitsemisesta

Suuri joukko havaitsijoita uhmasi pakkassäättä havaiten geminidejä useilla havaintomenetelmillä. Jaostoon ei tullut kuitenkaan yhtään Kansainvälisen meteorijärjestön IMO:n virallisella laskentamenetelmällä tehtyä havaintoa geminideistä. Palaan aiheeseen tulevissa lehdissä.

## Linkit

Kansainvälinen meteorijärjestö IMO, [www.imo.net/](http://www.imo.net/)  
Ursan meteorijaosto, [www.ursa.fi/ursa/jaostot/meteorit/](http://www.ursa.fi/ursa/jaostot/meteorit/)

# Myrskyhavainnot 2009

Panu Lahtinen

Vuosi 2009 jää usealle bongareille mieleen heikkona myrskyvuotena. Tässä artikkelissa käsittelemme myrskybongausjaoston havaintotietokantaan [1] vuonna 2009 kerättyjä havaintoja.

Ensimmäinen havaintoraportti on maaliskuulta (lumipyörteitä Rovaniemi-Sodankylä välillä), mutta varsinainen kausi käynnistyi kuitenkin toukokuussa, josta yllättäen muodostui havaintomäärältään koko vuoden aktiivisin myrskykuukausi. Pääkaupunkiseudun ylitti 11.5. todennäköinen supersolu-ukkonen, josta tulikin runsaasti havaintoja (20) muun muassa suurista rakeista, kovasta salamoinnista, vyörypilvestä sekä luonnollisesti negatiivisia raehavaintoja (katso selitys jäljempänä).

Projektissa mukana olevat saavat käyttöönsä säätutkatuotteita ja vastineeksi raportoivat havaintojaan esimerkiksi rakeiden esiintymisestä. Havainto on negatiivinen, jos ennusteen mukaan on ollut mahdollisuus rakeiden esiintymiseen, mutta todellisuudessa maahan asti niitä ei sada. Tämä havaintoluokka onkin ollut RaPu-projektin alkamisen jälkeen selvästi yleisin yksittäinen havaintotyyppi, muodostaen lähes puolet havaintotietokannassa olevasta vajaasta 2500 havainnosta. Kaudella 2009 negatiiviset raehavain-



Voimakas vyörypilvi lähestymässä Helsinkiä 11.5.2009. Kuva: Panu Lahtinen.

Muita aktiivisia myrskyhavaintopäiviä olivat 21.5. (18 havaintoraporttia), 24.5. (26) sekä 13.6. (22). Myös 26.–27.8. välisenä yönä päästiin yli kymmenen havaintoraportin, luvun ollessa 14. Tästä pitikin tulla ”kesän pelastaja”, sillä ennusteiden perusteella saapumassa oli kesän lupaavin myrsky. Sumuinen sää kuitenkin teki havainnoinnista, ja varsinkin kuvaamisesta, vähintään haastavaa. Myrsky ei kuitenkaan aiivan lunastanut sille asetettuja odotuksia.

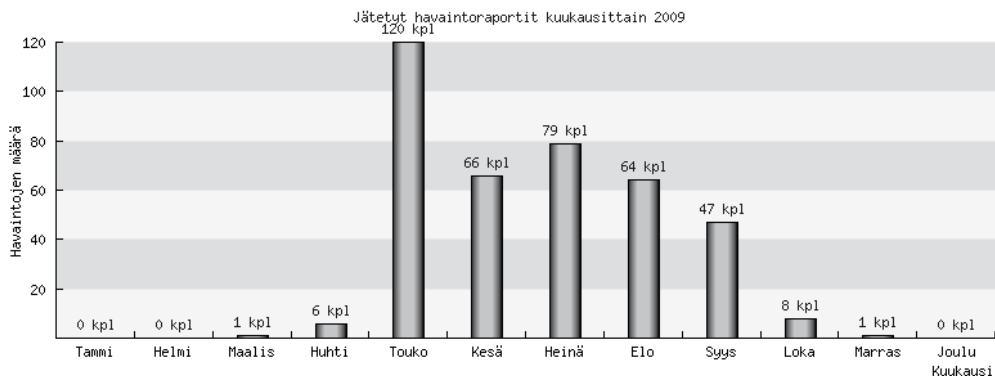
Kuukausittaiset havaintoraportit on esitetty kuvassa 2. Havaintoraportteja tietokantaan kirjattiin yhteensä 392, ja yksittäisiä havaintoja näistä koostuu 495 kappaletta. Havaintoraportteja lähetti 75 havaitsijaa! Havaitsijoita oli vieläkin runsaammin, mutta vain havaintoja itse kirjanneet pystyy laskemaan tietokannasta helposti.

Negatiiviset raehavainnot liittyvät Ursan myrskybongausjaoston ja Ilmatieteen laitoksen yhteistyöprojektiin HC/RaPu:un (HydroClass/Rae- ja Puuska).

not ja suuret rakeet muodostivat yhdessä 60 % koko kauden havainnoista.

Mediassa useimmin palstatilaa saavat ilmiöt trombit, pölypyörteet sekä suuret rakeet löytyvät myös havaintotietokannasta. Trombihavaintoja on jätetty kaksi: Mikko Hapon 2.8. Kuopiossa havaitsema, ja Jani Poikelan 7.9. Helsingin edustalla merellä havaitsemat trombit.

Usein ”trombeiksi” lehdistössä tulkittuja pölypyörteitä on ilmoitettu seitsemän. Näistä kolmen alustana oli asfaltti ja kolmen pelto. Suuret rakeet olivat selvästi toiseksi ”suosituin” raportoitu havainto 120 ilmoituksella. Suureksi rakeeksi lasketaan yli 5 mm rakeet, tai HC/RaPu-projektissa 3 millimetriä. Yleisesti ilmoitetut rakeet olivat halkaisijaltaan 5–8 millimetriä. Suurin halkaisijaksi ilmoitettu mitta oli 5 cm, jonka Mikko Lehtovirta havaitsi kesäkuun 28.6. Leppävirralla.



### Vuoden 2009 myrskyhavaintoraporttien määrät kuukausittain.

Kolmanneksi eniten havaintoja on tullut tulvivista sateista. Näihin havaintoihin liittyy lähes aina myös isot rakeet tai negatiivinen raehavainto. Tämä on ihan luonnollista, sillä voimakkaissa konvektiivisissa tilanteissa sekä voimakas sade että rakeiden muodostuminen on todennäköisintä.

Pilvimuodostelmista vyöry- (28) ja mammatuspilvet (22) olivat yleisimmät. Esimerkkinä komeasta vyörypilvestä on jutun alussa oleva Helsingin Kumpulassa Ilmatieteen laitoksen katolta kuvattu panoraama.

Huomattavaa on myös myrskytuulien lähes täydellinen puuttuminen, sekä salamoinnin vähyys. Havaintorajan (20 m/s) ylittäviä matalapaineiden tuulia, syöksyvirtauksia ja puuskarintamien tuulia rapor-

toitiin vain seitsemän, joista voimakkain mitattu oli Espoon Laajalahdella huhtikuussa 21,8 m/s puuska, keskituulen ollessa noin 15 m/s. Syysmyrskyjä ei ollut ensimmäistäkään.

Kuluva vuosi alkoi huomattavan aikaisilla havainnoilla raesateesta, sillä jo 4.1.2010 satoi Helsingissä 8–15 mm lumirakeita. Nähtäväksi jää, minkälainen myrskykesä tällä kertaa on tulossa. Jaoston puolesta toivon, että saamme muutenkin aktiiviseen jaostoomme vielä lisää havaintojoita! Ja vanhoille havaintojoille muistutus, että laittakaapa niitä havaintoja tietokantaan sähköpostilistalle raportoinnin lisäksi.

*Kirjoittaja on Myrskybongausjaoston apulaisvetäjä ja havaintokantavastaava vuonna 2010.*

### Linkki

[1] Myrskybongausjaoston havaintotietokanta, [www.ursa.fi/myrskybongaus/havainnot/](http://www.ursa.fi/myrskybongaus/havainnot/)

# Pieni asteroidi ohitti Maan

Matti Suhonen

Yhdysvaltojen Uuden Meksikon Lincolnin laboratorion tutkijat löysivät 10. tammikuuta pienen asteroidin. Kolme päivää myöhemmin se ohitti Maan 130 000 kilometrin etäisyydeltä. Markku Nissinen kuvasi asteroidin kaukokäyttöisellä kaukoputkella.

Luin illalla 12. tammikuuta sähköpostejani. Useat viestit kertoivat 10-metrisen asteroidin löytymisestä.

Vesa Kousa kertoi lyhyessä viestissään asteroidin tulevan keskiviikkona 128 000 km:n etäisyydelle Maasta ja että 2010 AL30:ksi nimetyn kappaleen koko on 10–15 metriä ja kirkkaus 14 magnitudia.

## Sirkulaareja

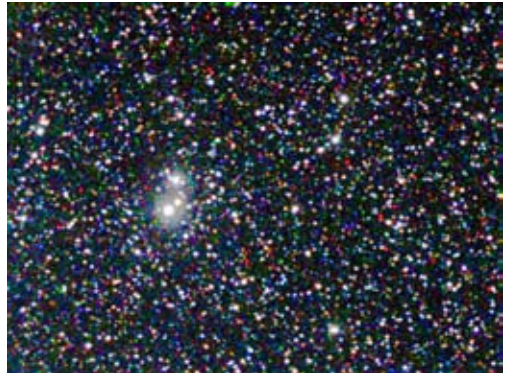
Tarkempia tietoja asteroidista antoivat The Astronomer-lehden sähköpostitse välitettävät sirkulaarit E2615 (11.1.2010) ja E2616 (12.1.2010), British Astronomical Associationin sirkulaari BAA 00462 (11.1.2010) ja Gerhard Danglin 12.1.2010 Planoccult-listalle lähettämä viesti.

BAA:n sirkulaari aiheutti yhdistyksen Association of Lunar and Planetary Observers (A.L.P.O.) keskustelulistalla mm. kommentin ”*Se on lähellä. Onneksi ei tarvitse väistää.*”

The Astronomerin ensimmäinen sirkulaari antoi asteroidin löytöhavainnot, rataelementit ja efemeridit runsaan viikon ajalle. Seuraava sirkulaari antoi efemeridejä 0,1 päivän välein. Pienen etäisyys Maasta olisi ennusteen mukaan 0,00088 tähtitieteellistä yksikköä.

Gerhard Danglin viestissä oli linkki sivulle, jossa olivat kaksi vuorokautta kattava yleiskartta asteroidin liikkeistä sekä linkit asteroidin paikkojen laskentapalveluun ja videoanimaatioon, joka selvitti havainnollisesti, miltä Maa näyttää asteroidista katsottuna.

The Astronomerin sirkulaarien mukaan asteroidin löytäjät olivat M. Blythe, G. Spitz, R. Brungard, J. Paige ja P. Festler. He käyttivät Yhdysvaltain Uuden Meksikon osavaltiossa sijaitsevan Lincolnin laboratorion (704 Lincoln Laboratory ETS) yhden metrin läpimittaista ja 215 cm:n polttovälistä kaukoputkea sekä CCD-kameraa. Pikkuplaneettakeskus (Minor



*Kuva 1. Markku Nissinen kuvasi asteroidin 2010 AL30 kaukokäyttämällä Global-Rent-a-Scope -kaukoputkea Yhdysvaltain New Mexicon Mayhillissä.*

Planet Center) tiedotti löydöstä sirkulaarissa M.P.E.C. 2010-A59.

## Suomalainen havainto

Lähetin Ursan Kuu, planeetat ja komeetat -jaoston sähköpostilistalle [2] viestin, jonka tärkein sisältö oli The Astronomerin sirkulaareista poimimani asteroidin rataelementit ja efemeridit. Koska Suomessa oli pilvistä, en odottanut kenenkään havaitsevan seuraavana yönä 15 magnitudin kirkkaudella näkyvää kohdetta.

Seuraavana aamuna sain yllätyksekseni Markku Nisseltä viestin, jossa hän kertoi kuvanneensa asteroidin Mayhillissä, Uudessa Meksikossa sijaitsevalla vuokrateleskoopilla. Google Earth -ohjelma kertoi, että Mayhill on pieni paikkakunta 160 km pohjoiskoilliseen Yhdysvaltain ja Meksikon rajalla sijaitsevista kau-pungeista El Paso ja Juárez.

Havaintovälineenä oli 15 cm:n läpimittainen Tak TOA 150 Global-Rent-a-Scope -nimellä tunnettu linssikaukoputki. Kamera oli SBIG 2000 -värikamera. Kuvausaika oli 13.1.2010 kello 3.47.30–3.49.30 UT eli valotusaika oli 120 sekuntia. Asteroidi oli kuvaus-hetkellä kirkkaampi kuin 15 magnitudia. Se oli noin

50 asteen korkeudella horisontista ja vielä nousemassa taivaalla ylöspäin.

Markku ei mitannut kohteen astrometriä paikkoja, koska siitä oli MPC-sivun mukaan saatu jo riittävästi havaintoja ja nopeasti liikkuvan mittaukseen tarvittaisiin suurehko kaukoputki ja lyhyitä valotuksia. Asteroidi liikkuu kuvassa ohuena viiruna oikealta vasemmalle kohti vaalean hunnun sisällä olevia kirkkaita tähtiä.

Markku Nissinen käsitteli kuvaa Adobe Lightroom -ohjelmalla, joka korosti värejä ja teki kuvan kirkkaammaksi. Kuvan väritasapaino on kameran jäljiltä.

### Asteroidin rataelementtejä

The Astronomer-lehden sirkulaarin E2615 mukaan asteroidin radan isoakselin puolikas on 1,0014316 tähtitieteellistä yksikköä. Kyseessä on siis Apollo-tyyppinen asteroidi. Radan eksentrisyys on 0,3055892 ja kaltevuus ekliptikan suhteen on 3,91707 astetta. Kappaleen elongaatio, etäisyys Auringosta oli suurimmillaan 168,4 astetta UT-ajan mukaisena keskipäivänä 12. tammikuuta. Lähiohituksen jälkeen kappaleen elongaatio pieneni ja vaihekulma kasvoi. Asteroidista katsottuna Maan ja Auringon väli oli pienimmillään 11,6 astetta. Maasta lasketun pienimmän etäisyyden aikana horisontaaliparallaksi ylitti Kuun vastaavan suureen arvon. Auringosta katsottu vuorokautinen liike oli 0,9835 astetta.

### Ulkomaisia havaintoja

The Astronomerin sirkulaarit kertoivat, että asteroidia havaitsivat Australiassa Ernesto Guido, Giovanni Sostero, Paul Camilleri, M. Jaeger, Enrico Proserpi

ja W. Vollmann. He havaitsivat Skyline-Grove Creek -observatoriossa 35 cm:n f/7 -kaukoputkella ja CCD-kameralla pinoamalla 10 suodattamatonta 20 sekuntia valotettua kuvaa. Ernesto Guido kertoi seuraavassa The Astronomerin sirkulaarissa, että hänen ryhmänsä käytti myös Mayhillin kaukoputkea.

### Tietoja muualla

Asteroidista 2010 AL30 oli Tähdet ja avaruus -lehden uutisivulla 13.1.2010 päivätty Mikko Suomisen kirjoittama uutinen kahden kuvan kera otsikolla ”*Asteroidi lentää tänään Maan läheltä.*” Uutisen lopussa on viisi linkkiä, joista toinen antaa näkymän tapahtuman aiheuttamiin kysymyksiin.

### Asteroidit Vesta ja Herculina kirkkaina

Helmikuussa ja maaliskuussa on hyvä tilaisuus havaita pienellä kaukoputkella tai kiikarilla kahta kirkasta asteroidia. Asteroidi 4 Vesta on liikkeessa Leijonan tähdistön Algieban (Gamma Leonis, 2,24 magnitudia) kaakkoispuolella. Asteroidi on iltayöstä 16./17.2.2010 Algieban ja 40 Leoniksen välissä. Vesta on oppositiossa 20.2.2010, jolloin sen kirkkaus on 6,1 magnitudia. Etsintäkarta ja liikkeen kuvaus löytyvät lähteestä [1].

Asteroidi 532 Herculina on oppositiossa 23.3.2010 ja se saavuttaa kirkkauden 8,9 magnitudia. Asteroidi ohittaa 13.2.2010 tähden 20 Com 0,1 asteen etäisyydeltä. Herculina viettää maaliskuun alkupuoliskon Mel 111 -tähtijoukon edessä. Etsintäkarta ja liikkeen kuvaus löytyvät lähteestä [1] sekä vuosikirjan Tähdet 2010 sivulta 26.

### Linkki:

[1] Asteroidien 4 Vesta ja 532 Herculina tietoja, [www.ursa.fi/ursa/jaostot/pikkuplaneetat/2010/kevat.html](http://www.ursa.fi/ursa/jaostot/pikkuplaneetat/2010/kevat.html)

[2] Kuu, planeetat ja komeetat -jaoston sähköpostilista, [kuunplan-l@ursa.fi](mailto:kuunplan-l@ursa.fi)



# Pohjoisen taivaan kohteita

osa 3

Juha Ojanperä

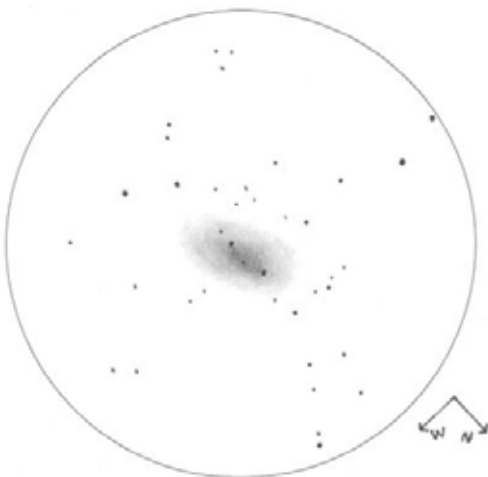
Kirahvi, Lohikäärme ja Pieni karhu ovat pohjoisen taivaan tähdistöjä, joista useimmat tuntevat ainakin Pienen karhun. Nämä eivät ole Linnunradan tason tähdistöjä, mutta silti niissäkin riittää paljon mielenkiintoista havaittavaa.

## Kirahvi

Kirahvi on himmeätähtinen ja sangen huomaamaton pohjoisen taivaan tähdistö. Sen kirkkaimmat tähdet ovat kirkkaudeltaan noin 4 magnitudia. Kirahvi on melko laaja-alainen tähdistö, ja sen alueelta löytyy useita harrastajien ulottuvilla olevia syvän taivaan kohteita. Kirahvin kohteista suurin osa on galakseja, mutta tähdistön alueelta löytyy myös avonaisia tähti-joukkoja ja ainakin yksi planetaarinen sumu.

Esimerkkejä tähdistön galakseista ovat NGC 2403 ja IC 342, jotka ovat molemmat Caldwellin luettelon kohteita. Molemmat ovat sangen haasteellisia kohteita, mutta erityisesti hyvin himmeä IC 342 vaatii tumman taustataivaan ja hyvän läpinäkyvyyden. Galakseista ensiksi mainitussa on räjähtänyt useita supernovia, viimeksi vuonna 2004. Tätä supernovaa havaittiin ahkerasti myös syvä taivas -jaostossa.

Esimerkkejä Kirahvin avonaisista joukoista ovat esimerkiksi NGC 1502, Toumbaugh 5 ja Collinder 464. Näistä joukoista ensimmäisenä mainittu sijaitsee



Kuva 1. NGC 2403 - Jarmo Moilanen

Kemblen putouksena (Kemble 1, Kemble's Cascade) tunnetun asterismin itäpäässä. Kemblen putous on noin kaksi astetta pitkä, luode–koillis-suuntainen tähti-jono, jota kannattaa tarkastella vaikka kiikareilla tai mahdollisimman laajan näkökentän tarjoavalla kaukoputkella.

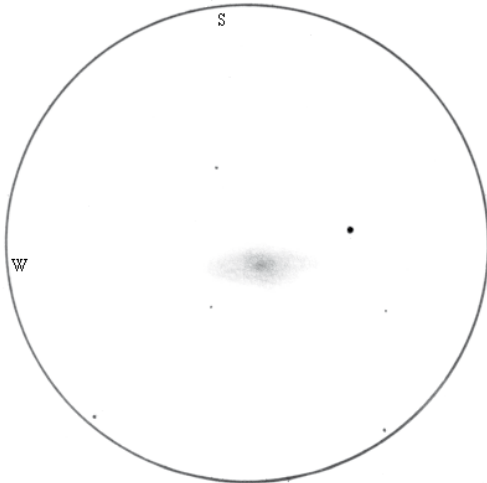
Onpa tähdistössä yksi planetaarinen sumukin, IC 3568. Se sijaitsee tähdistön pohjoisosassa, lähellä taivaannapaa. Sumu on kohtalaisen kirkas, mutta vähän tunnettu, sen kirkkaus on noin 11 magnitudia. Sumu on lähes tähtimäinen, ja sillä on melko kirkas keskustähti.

## Lohikäärme

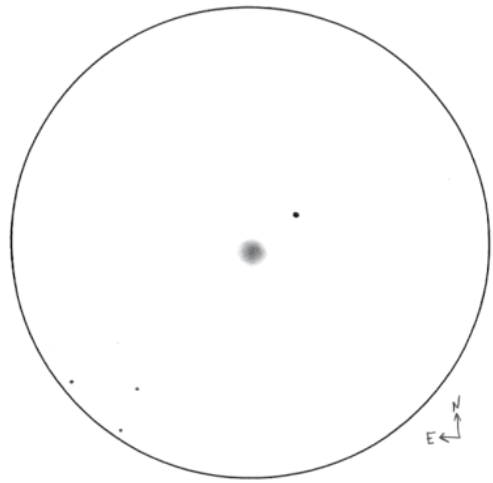
Lohikäärme on pitkä ja laaja-alainen pohjoisen taivaan tähdistö, jossa on kosolti havaittavaa harrastajalle. Lohikäärmeestä löytyy viitisentoista galaksia, joiden kirkkaus on alle 12 magnitudia. Näistä galakseista tunnetuin lienee Messier 102 eli NGC 5866. Tämä on kirkas (10,8 magnitudia), linssimäinen galaksi, joka näkyy meille lähes sivuttain.

Galaksilla on havaittavissa samanlainen tumma pölyjuova, EDL, kuin Messier 104:lläkin, sen havaitsemiseen vaaditaan noin 25–30 cm ja riittävän iso suurenus. Muita mainitsemisen arvoisia galakseja tässä tähdistössä ovat NGC 4236 ja NGC 4125. Näistä ensiksi mainittu on pintakirkkaudeltaan himmeä, sivuttain näkyvä galaksi, joka on myös yksi Caldwellin kohteista. NGC 4125 on melko kirkas elliptinen galaksi tähdistön eteläosassa.

Lohikäärmeen muista syvän taivaan kohteista ehdottomasti näyttävien on planetaarinen sumu NGC 6543 eli Kissansilmäsumu. Se näyttää pienellä putkella hieman ovaalinmuotoiselta hehkuvalta kiekolta, josta isolla kaukoputkella ja suurella suurennuksella on mahdollista erottaa yksityiskohtia. Sumun keskustähti alkaa näkyä noin 30 cm:n -putkella. Myös tämä kohde on löytänyt tiensä Caldwellin luetteloon.



Kuva 2. NGC 4125 - Jere Kahanpää



Kuva 3. NGC 3172 - Jaakko Saloranta

## Pieni karhu

Tämän juttusarjan viimeisenä esiteltävä tähdistö on tähdistöistä kaikkein pohjoisin, eli Pieni karhu. Sen alfatähti on kaikkien tuntema Pohjantähti eli Polaris tai Stella Polaris. Se on tällä hetkellä kirkkain lähellä pohjoista taivaannapaa oleva tähti. Pohjantähti on kaikkein lähinnä taivaannapaa (28 kaariminuuttia) vuonna 2102, jonka jälkeen se alkaa taas prekession vuoksi hiljalleen etääntyä navasta.

Pohjantähti on itse asiassa myös kaksoistähti ja muuttuva tähti. Sen toinen komponentti näkyy helposti pienelläkin putkella. Itse asiassa Pohjantähden systeemissä on vielä kolmaskin komponentti, joka on mahdollista havaita vain spektroskooppisilla menetelmillä. Muuttuvana tähtenä Pohjantähti on tyypiltään kefeidi, ja sen kirkkauden vaihteluväli on 1,86–2,13 magnitudia.

Pienellä kaukoputkella Pohjantähden ympärillä on havaittavissa Timantti- tai Kihlasormuksena tunnettu asterismi. Pohjantähti on tämän sormuksen loistava ja kirkas timantti. Asterismi on sangen vähän tunnettu, mutta ehdottomasti havaitsemisen arvoinen!

Pienen karhun alueella ei juuri ole kirkkaita ja tunnettuja syvän taivaan kohteita. Tähdöstöstä löytyy kuitenkin himmeitä galakseja; magnitudia 14 kirkkaampia galakseja tähdistössä on 13 kappaletta. Näistä ehkä mielenkiintoisin on NGC 3172 eli Polarissima Borealis, joka on pohjoisin syvän taivaan kohde. Sitä on mahdollista havaita visuaalisesti harrastajavälineillä. Galaksin kirkkaus on 13,6 magnitudia, eli kohteen havaitsemiseen tarvittaneen noin 25–30 cm kaukoputki. Kohteen havaitsemista helpottaa kuitenkin, että se on meikäläisiltä pohjoisilta leveysasteilta aina ja hyvin näkyvissä (tietysti valoisaan kesää lukuun ottamatta).

# Pohjoiset kohteet paljain silmin

Osa 4

Veikko Mäkelä

Artikkelisarjan kolmessa aiemmassa jutussa on käsitelty tähdistöittäin pohjoisen taivaan kohteita. Deklinaation  $+60^\circ$  tienoilta löytyy myös muutamia paljain silmin tavoiteltavia syvän taivaan kohteita.

## Pohjoinen Linnunrata

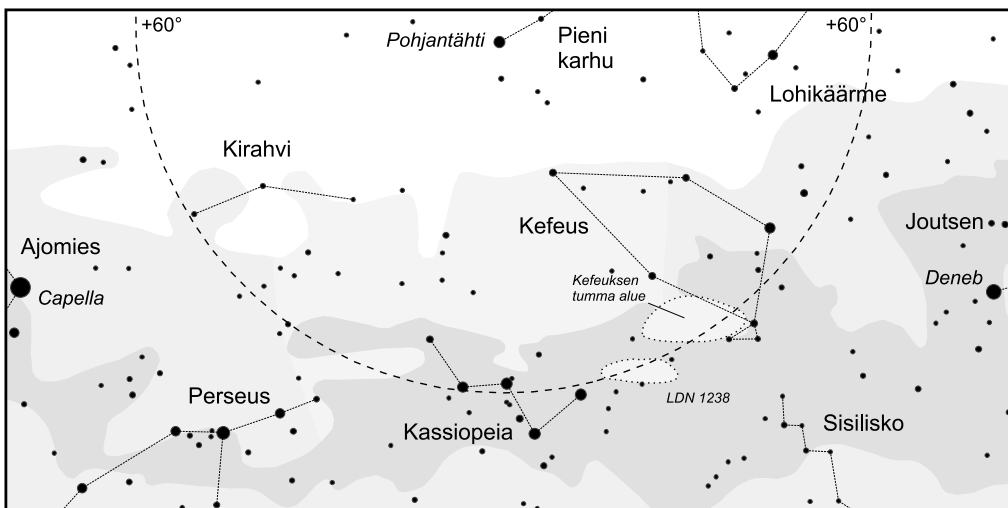
Pohjoisimmat Linnunradan osat löytyvät Joutsenen, Kefeuksen, Lohikäärmeen, Kassiopeian ja Kirahvin alueilta. Tällä suunnalla katsomme galaksiamme jo melko lailla ulkoreunan suuntaan, jossa näkyvät vain Perseuksen kierteishaara sekä ns. Ulompi kierteishaara. Linnunradan keskivyöhyke onkin varsin kapea eikä sen kirkkauskaan ole samaa luokkaa kuin esimerkiksi Joutsenessa.

Linnunradan pohjoisissa osissakin on silti mielenkiintoisia yksityiskohtia. Kefeuksen kohdalla Linnunradan päävyö kulkee tähtikuvion eteläpuolelta Sisiliskon sekä Epsilon, Delta ja Zeeta Cephein muodostaman kolmion välistä. Päävyöystä suuntautuu kaksi vaaleaa uloketta kohti Kefeuksen keskellä olevaa Kurhah-tähteä (Ksii Cep). Toinen näistä tulee Kefeuksen eteläpuolelta ja toinen Kassiopeian suunnalta.

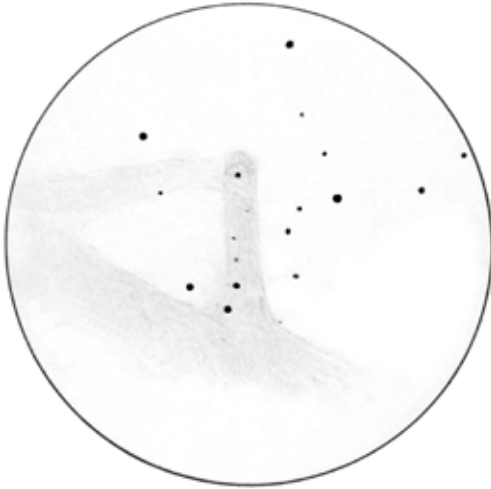
Mainitun pikkukolmion yläpuolelle, ulokkeiden väliin, jää näin tummempi vyöhyke, jonka olen epävirallisesti nimennyt ”Kefeuksen tummaksi alueeksi”. Se muodostuu ilmeisesti useamman luetteloidun pimeän sumun yhdistelmästä.

Toinen ehkä vaikeammin hahmotettava tumma alue on LDN 1238. Se sijaitsee edellisen ja Kassiopeian Caph-tähden (Beeta Cas) välimaastossa. Kyseessä on vajaan neljän asteen mittainen pimeä sumu.

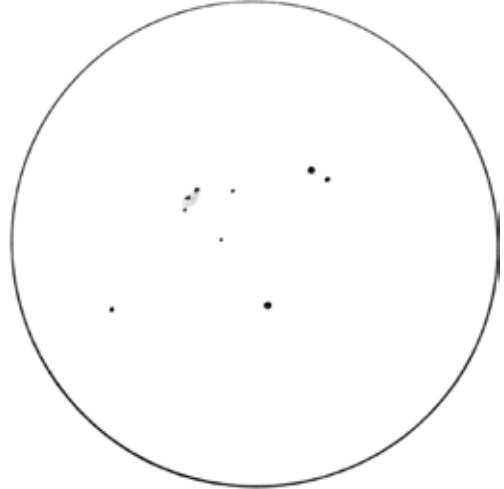
Kassiopeiasta Perseukseen päin Linnunradan keskivyöhyke muuttuu varsin kapeaksi. Kassiopeian keskeltä kohti Perseuksen Mirfak-tähteä on nähtävissä kapea nauha, joka kulkee mm. Misam-joukon kautta. Tarkkaan havaittaessa saattaa olla mahdollista hahmottaa edellisen pohjoispuolelta myös erillinen haarakke, jonka suuntautuu Kassiopeian kuvion suunnassa kohti Kirahvin lounaisinta osaa.



Linnunradan pohjoisinta osaa. Karttaan merkityt kirkkausvyöhykkeet eivät vastaa täysin paljain silmin havaittavaa näkymää.



*Linnunradan ulokkeita ja tumma alue Kefeuksessa - Veikko Mäkelä, 4.15.8.1992 Öölanti, Ruotsi.*

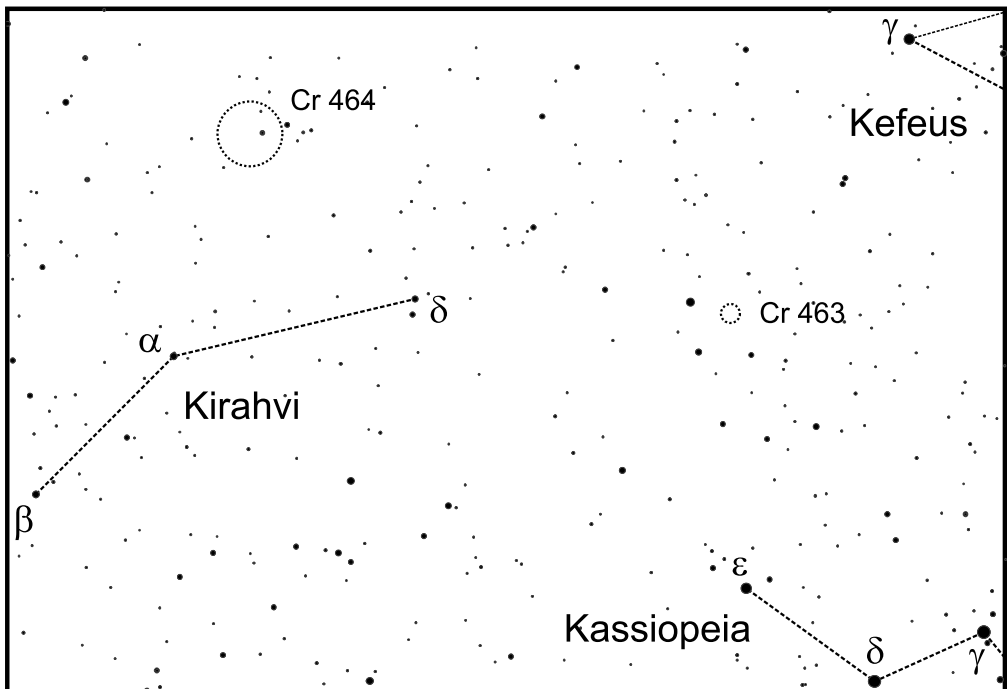


*Collinder 464 Kirahvissa - Veikko Mäkelä, 6.17.8.1992 Öölanti, Ruotsi.*

Miten leveänä Linnunrata lopulta näkyy? Timo Karhula on kertonut, että todella hyvissä olosuhteissa heikon Linnunradan hehkun voi havaita ulottuvan lähes Pohjantähteen saakka. Tätä olisi mielenkiintoista tutkia ideaalisissa oloissa.

kuitenkaan anna näkymästä läheskään oikeaa kuvaa. Pitkään valotetut laajakulmaiset valokuvat taas näyttävät Linnunradan sellaisena, jota paljain silmin tuskin voi täysin nähdä. Linnunrataa pitää siis havaita omin silmin todetakseen sen oikean olemuksen.

Tähtikarttoihin Linnunrata on usein hahmoteltu yhtenä tai useampana kirkkausvyöhykkeenä. Nämä eivät



*Tähtijoukkojen Collinder 464 ja 463 sijainnit.*

## Pari Collinder-joukkoa

Kirahvissa sijaitseva Collinder 464 on parin asteen lämpimittainen tähtijoukko. Sen kokonaiskirkkaus on 4,2 magnitudia. Joukko löytyy noin 7° Kirahvin Alfa- ja Delta-tähtien linjalta pohjoiseen. Se sijaitsee jonkin verran Linnunradan vyöhykkeen ulkopuolella.

Joukon pitäisi olla suhteellisen helppo kohde. Sen alueella näkyy 5,8 ja 6,5 magnitudin tähdet, mutta pääosin kohde näkyy himmeänä hehkuna.

Collinder 463 sijaitsee Kassiopeiassa 8° Epsilon-tähdessä pohjoiseen. Aivan sen vieressä asteen päässä idän puolella on 4 magnitudin tähti 50 Cas. Joukko on kirkkaudeltaan 5,7 ja kooltaan Kuun halkaisijan luokkaa (36'). Se on edellistä Collinder-joukkoa vaikeampi, eikä jaostolla ole siitä paljain silmin -havaintoja.

## Joukkoja Misamin seutuvilla

Tähtijoukot tunnetusti keskittyvät Linnunradan tasoon. Lähellä Kaksoistähtijoukkoa ja laajaa Stock 2 -joukkoa on ryhmä potentiaalisia havaintokohteita, joita havaitsijat voisivat tavoitella paljain silmin. Misam ja Stock 2 jäävät +60° deklinaation eteläpuolelle, mutta mainittu ryhmä on niistä pohjoiseen.

Kirkkain kohteista on Collinder 33, joka on 40 kaariminuutin ja 5,9 magnitudin tähtijoukko Kassiopeian kaakkoiskulmassa. Sen kanssa päällekkäin

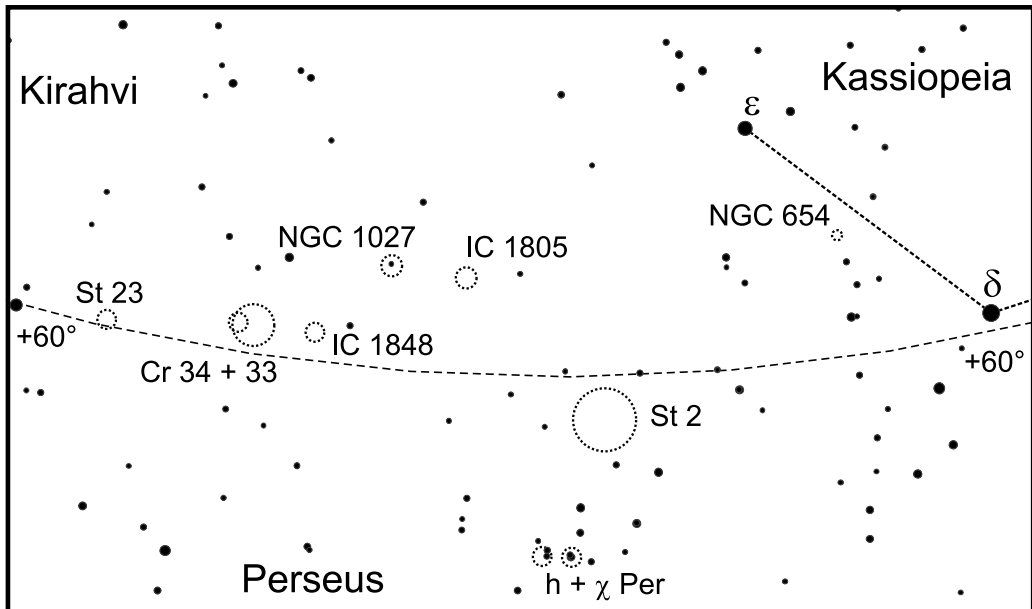
on Collinder 34, jonka kirkkaus 6,8. Jälkimmäinen tuskin näkyy erillisenä, mutta voi vahvistaa edellisen kirkkautta.

Edellisistä hiukan itään, aivan Kassiopeian ja Kirahvin rajalla, +60° deklinaatioviivalla on Stock 34, joka on puolen Kuun mittainen (15') ja magnitudin 6,2 joukko. Astetta hankalampia ovat Cr 33+34:n länsipuoliset IC 1848, NGC 1027 ja IC 1805, kukin noin 6,5 magnitudia ja kooltaan noin 10–20'. IC 1848:n kirkkain tähti on 7,1 magnitudia, muissa joukoissa tähdet ovat himmeämpiä. Yksittäisten tähtien avulla joukkoja ei voi siis käytännössä tunnistaa.

Edellisistä vähän erillään löytyy NGC 654, joka on Delta ja Epsilon Kassiopeian väliin sijoittuvan tähtijoukkoryppään kirkkain jäsen, 6,5 magnitudia. Se on kooltaan pieni, vain 5'.

## Haasteellinen M81

Paljain silmin havaittaviin syvän taivaan kohteisiin ei kovin montaa galaksia mahdu. Oman Linnunratamme ohella tutuimpia lienevät Andromedan ja Kolmion galaksit sekä eteläisellä taivaalla Magellanin pilvet. Kun mennään näkökynnyksen rajoille, tuonne 7 magnitudin tuntumaan, saavutetaan vielä muutama kaukaisempi tähtijärjestelmä. Näistä pohjoiselle taivaalle sijoittuu Messier 81, erisnimeltään Boden sumu. Se on kaukaisin paljain silmin tavoitettu kohde. Etäisyyttä on noin 10 miljoonaa valovuotta.



Kaksoistähtijoukon eli Misamin (h ja Khii Per) pohjoispuolelle sijoittuva tähtijoukkojen ryhmä.

## Kohteiden tietoja

Nimi	UNE	Rekt.	Dekl.	Tähdistö	Tyyppi	Kirkkaus	Läpimitta
NGC 129		00 29,9	+60 14	Cas	OC	6,5	21
NGC 654		01 44,1	+61 53	Cas	OC	6,5	5
Cr 463		01 48,4	+71 57	Cas	OC	5,7	36
IC 1805		02 32,7	+61 27	Cas	OC	6,5	22
NGC 1027		02 42,7	+61 33	Cas	OC	6,7	20
IC 1848		02 51,2	+60 26	Cas	OCn	6,5	12
Cr 33		02 59,3	+60 24	Cas	OC	5,9	40
Cr 34		03 00,9	+60 25	Cas	OC	6,8	25
St 23		03 16	+60 02	Cam	OC	6,2	15
NGC 1502		04 07,7	+62 20	Cam	OC	5,7	8
Cr 464	0501	05 22	+73 00	Cam	OC	4,2	120
M81	0902	09 55,5	+69 04	UMa	Sb	6,9	25×12
NGC 7160		21 53,7	+62 36	Cep	OC	6,1	7
Kefeuksen tumma alue		22 50	+61 00	Cep	DN		
LDN 1238	2302	23 30,2	+59 47	Cas	DN		225

## Esitelyjen kohteiden tietoja:

<i>Nimi</i>	<i>Kohteen nimi (Cr = Collinder, St = Stock)</i>
<i>UNE</i>	<i>Kohteen tunnus Ursa Naked Eye -luettelossa</i>
<i>Rekt.</i>	<i>Rektaskensio tunneissa ja minuuteissa</i>
<i>Dekl.</i>	<i>Deklinaatio asteissa ja kaariminuuteissa</i>
<i>Tähdistö</i>	<i>Kohteen tähdistö</i>
<i>Tyyppi</i>	<i>Kohteen tyyppi:</i>
	<i>OC = avonainen tähtijoukko</i>
	<i>OCn = avonainen tähtijoukko + sumu</i>
	<i>Sb = Spiraaligalaksi (tyyppi b)</i>
	<i>DN = pimeä sumu</i>
<i>Kirkkaus</i>	<i>Kohteen kirkkaus magnituteissa</i>
<i>Läpimitta</i>	<i>Kohteen läpimitta kaariminuuteissa</i>

Galaksi on noin 8° Ison karhun ”pään” pohjoispuolella. Lähin kirkkaampi tähti on 4,5 magnitudin 24 UMa. Kohteen kirkkaus on 6,9 magnitudia, joten sen näkeminen vaatii erittäin hyvät olosuhteet ja keskimääräistä paremman näkökyvyn. Jaoston havaitsijoista ainakin Jaakko Saloranta on tämän kohteen nähnyt. Havaintoarkiston molempien havaintojen rajamagnitudi oli 7 magnitudin paremmalla puolella.

## Muita kohteita

Pohjoisen taivaan ehdokaskohteisiin paljain silmin kuuluu lisäksi NGC 129, joka on 6,5 magnitudin ja 21 kaariminuutin avonainen tähtijoukko Kassiopei-

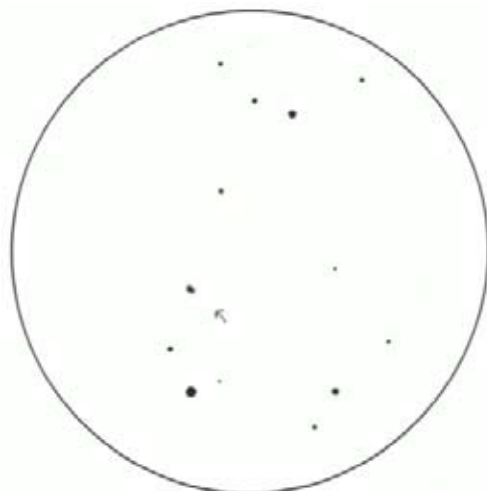
an ”isomman V:n” eli Alfa-Beeta-Gamma-kolmion pohjoisreunassa.

Misamin lähistön tähtijoukkoryhmästä itään, keskellä Kirahvin tähtikuviota, on 5,7 magnitudin ja 8 kaariminuutin NGC 1502 -joukko. Sen kirkkaimman tähden magnitudiksi ilmoitetaan 6,9.

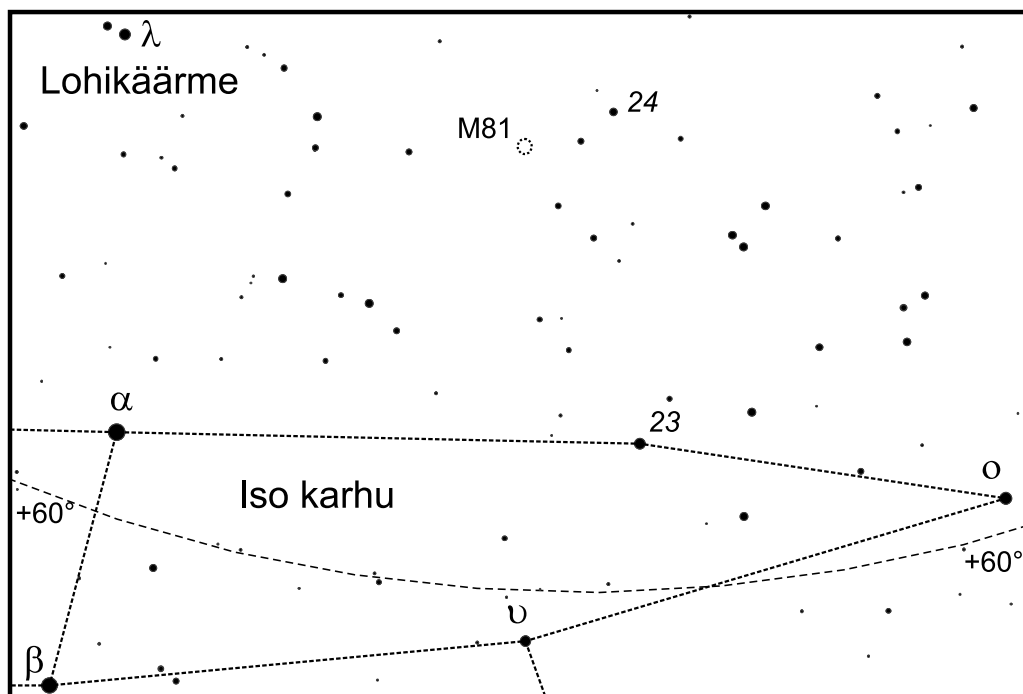
Kefeuksen kuvion keskellä 1,8° Nyy Cepheistä pohjoiskoilliseen löytyy pieni 5 kaariminuutin ja 6,1 magnitudin tähtijoukko NGC 7160. Se on pienen V:n muotoisen tähtirykelmän länsipuolella.

Deklinaation +60° eteläpuolella olisi toki vielä pari havaittavissa olevaa tunnettua kohdetta: Laaja Iso

karhun liikkuva joukko (Ursa Major Moving Cluster) sekä Kefeuksen eteläosissa tähtijoukko+sumu-yhdistelmä IC 1396.



M81 Isossa karhussa – Jaakko Saloranta, 18./19.4.2004  
Teneriffa, Espanja.



Boden sumun eli Messier 81 -galaksin sijainti.

Linkit

Ursa Naked Eye Catalogue, <http://www.ursa.fi/wiki/UNE/>

# Rakettilaukaisut hämmästyttivät Norjassa

Leo Wikholm

Useat rakettilaukaisut aiheuttivat hämmästyystä Pohjois-Norjassa ja Pohjois-Ruotsissa marras-joulukuussa. Niistä huomiota herättävin, spiraalimainen raketti-pilvi joulukuun 9. päivän aamuna sai laajaa huomiota maailmanlaajuisestikin

Pohjoisnorjalaiset saattoivat aamuruuhkassa hieraista silmiään joulukuun 9. päivän aamuna kello 7.49 paikallista aikaa. Taivaalle ilmestyi kirkas valo, joka alkoi pian kieppua itsensä ympäri, muodostaen taivaalle rengasmaisen pakokaasuvanan. Ilmiö kasvoi ja kasvoi ja pian se oli 30–40 asteen levyinen kookas, symmetrinen spiraali tummalla aamutaivaalla. Hetken kuluttua spiraali alkoi muuttua sumumaiseksi. Sen keskustasta suuntautui maata kohden sinertävä valopalkki. Tämän alapuolella aivan horisontin tuntumassa nähtiin myös kiemurainen savuvana.

Valoilmiö oli erittäin näyttävä. Sen voimakas kontrasti hämärän valtamassa aamussa teki siitä entistä huomiota herättävämmän. Valoilmiö nähtiin myös Pohjois-Ruotsissa Kiurunan eteläpuolelta. Suomalaisia havaintoja tästä valoilmioista ei ole kertynyt lainkaan.

Pian valoilmion jälkeen alkoivat kiertää huhut sen alkuperästä. Eräiden lähteiden mukaan Venäjä olisi etukäteen asettanut varoalueen pohjoisille merialueille, mikä puolestaan viittasi sotilaalliseen rakettikokeeseen. Vuorokautta myöhemmin Venäjän puolustusministeriö ilmoitti kyseessä olleen mannertenvälisen Bulava-ohjuksen laukaisun Dmitri Donskoy -sukellusveneestä Vianamereltä.

Spiraalimainen valoilmio johtui epäonnistuneesta ohjuskokeesta, kertoi Jonathan McDowell Yhdysvalloista. Kyseessä oli mitä todennäköisimmin ohjuksen kolmas vaihe, joka jäi kieppumaan ilmaan. Tapaus noteerattiin niin eurooppalaisissa kuin amerikkalaisissakin medioissa ja siitä kertyi myös suuri määrä kuvia.

Toinen rakettilaukaisuihin liittyvä valoilmio nähtiin Pohjois-Norjan Hammerfestissä marraskuun 1. päivänä. Paikallinen linja-auton kuljettaja kertoo heränneen kello 4 aikoihin aamuyöllä. Kahvia juo-

nessaan hän huomasi taivaalla oudon valon. Tämä spiraalimainen valo suureni ja suureni. ”Se oli yhtä kirkas kuin täysikuu ja suureni räjähdysten lailla”, havaitsija kertoo. Ilmiö näkyi taivaalla kolmen, neljän minuutin ajan

Tämä marraskuun 1. päivän ilmiö oli Sineva-ohjuksen laukaisu Bryansk-sukellusveneestä Vianamereltä. Kokeen onnistumisesta ei ole tietoa, mutta spiraali viittaa taas epäonniseen kokeeseen.

Vuoden 2009 loppupuoliskon kolmas raketti-ilmiö nähtiin lentokoneesta Grönlannin ja Norjan välillä. Taivaalla näkyi kirkas, hitaasti liikkinut valo, joka veti perässään valtavia huntuja. Se muistutti enkeliä. Valoilmiö nähtiin kello 10.55 UTC-aikaa

Tämä hyvin näyttävä valoilmio liittyy Kosmos 2455 -satelliitin laukaisuun Plesetskin avaruuskeskuksesta. Laukaisu tehtiin Sojuz-raketilla.

Lisää raketin aiheuttamia valoilmioita on luvassa. BarentsObserver.com-verkkosivusto sekä RIA Novosti kertovat seuraavan Bulava-ohjuskokeen osuvan mahdollisesti tammikuulle. Laukaisu saattaa siirtyä kuitenkin kesään, jolloin operointi Vianamerellä on helpompaa.

## Raketti-ilmiöarkisto avautui

Sopivasti hienojen raketti-ilmiöiden saattamana jaoston raketti-ilmiöarkisto on avattu uudistuneena vuodenvaihteessa. Uuden ulkoasun lisäksi arkisto on monipuolisempi, laajempi ja tulee kattamaan tulevaisuudessa kaikkien ilmiöiden tarkemman kuvailun

Projekti etenee hitaasti, joten joukossa on vielä paljon ilmiöitä pelkällä maininnalla. Samalla jokainen tapaus tulee tarkistettua ja täydennettyä. Mielenkiintoista luettavaa on kuitenkin tiedossa. Mahdollisuuksien



mukaan tulen myös skannaamaan alkuperäisiä havaintoja tai ainakin tekemään niistä havainnepiirroksia. Suurena apuna projektissa on ollut Suomen Ufotutkijat ry., joiden kautta olen saanut mielenkiintoisia linkkejä niin uusiin kuin vanhoihin tapauksiin.

## HTV-alus näkyi sittenkin

Toisin kuin viime numerossa ilmaisin, japanilaisen HTV-aluksen telakointi ISS-avaruusasemaan nähtiin Suomessa muutaman havaitsijan voimin.

HTV eli H-II Transfer Vehicle oli avaruusrahtialus, joka teki ensilentonsa syyskuussa. Se vei tarvike-työkaluja avaruusasemalle ja nostettiin ISS:n suojiin avaruusaseman Canadarm 2 -robottikäsivarren avulla. Tyhjennetty ja jätteillä uudelleen pakattu HTV vapautettiin takaisin avaruuteen lokakuun lopulla. Se tuhoutui ilmakehässä Tyynen valtameren yläpuolella marraskuun 1. päivänä.

Ennen noukkimista HTV ja ISS näkyivät Etelä-Suomen taivaalla. Veijo Timonen kuvasi avaruusasemaa syyskuun 17. päivänä kello 21.12. Videolta kaapattu ruutu paljastaa hienosti ISS:n viereltä pienemmän ja himmeämmän kohteen, joka oli HTV-alus. Samaan aikaan ISS:ää tarkkaili myös Jukka-Pekka Teitto. Hänellä apuvälineenä oli valovahvistin ja ISS:n näytti oudon pitkulaiselta, joka johtui siis tuon HTV:n rinnalla olost. Muistanpa myös itsekin koettaneeni seurata ISS:ää videokameralla. Tarkennushäiriöiden vuoksi HTV jäi minulta näkemättä.

## Satelliittipähkinä tulipallokameran kuvasta

Taivasta tarkkailevat tulipallokamerat ovat erinomaisia apuvälineitä myös satelliittitaivaan tutkimisessa. Niiden ottamista kuvista on löytynyt erikoisen kirkkaita, hitaita tai nopeita satelliitteja, jotka ovat jääneet askarruttamaan.

Timo Kantolan kamera ikuisti joulukuun 16. ja 19. päivinä kirkkaan, välkehtivän mutta epätavallisen hitaan satelliitin. Alkuperäiskuvien ja toisaalta lueteltujen koordinaattien perusteella satelliitin jäljille päästiin verraten nopeasti.

Jäljitys tehtiin Heavensat-ohjelmalla, johon ladattiin SpaceTrack.com:sta täydellinen satelliittitietokanta. Ohjelman horisontti asetettiin havaintopaikan, Piekämäen mukaisesti. Kun päivämäärän ja kellonajan laittoi kohdalleen, saattoi satojen satelliittien joukosta

erottaa sopivimman ehdokkaan, joka oli ETS 6 eli Kiku 6.

Rinnakkaisjäljityksen teki Eero Rantalaiho Skymap-ohjelmalla. Hänen laskelmien mukaan satelliitti oli havaintohetkellä 15 000 km etäisyydellä. Kyseessä on myös ns. vilkkuva satelliitti, jonka jakso on pitkään pysytellyt 8,5–9,3 sekunnin tienoilla. ”*Satelliitin kirkkaus selittyy käsittääkseni ainakin osittain sillä, että havainto on tehty 'myötäväloon'. ETS 6 on mennyt Maan varjoon 16.12.2009 kello 1.09. Samoin 19.12.2009 on satelliittia havaittu noin viisi minuuttia ennen sen maan varjoon katoamista*”, Eero Rantalaiho kertoo. Normaalisti tämä ei näy paljain silmin.

ETS 6 eli Kiku 6 (1994-056A) kiertää maapalloa hyvin elliptisellä radalla, jonka Maata lähin piste on 8550 km korkeudessa ja etäisin piste sijaitsee 38 690 km korkeudessa. Radan kaltevuus päiväntasaajaan nähden on 14,9 astetta. Kyseessä on japanilainen koekellinen tietoliikennesatelliitti

## Satelliittihavaintoja

**Avaruusasema ISS** näyttäytyi marraskuun lopulla. Antero Olkkonen seurasi avaruusaseman liikkeitä marraskuun 22. päivän iltana kahden ylityksen yhteydessä. Ensimmäisellä kertaa puoli viiden tienoilla ISS:n kirkkaus nousi parhaimmillaan –1,4 magnitudiin. Seuraavalla ylityksellä kirkkautta oli 0,4 magnitudia.

**COBE (1989-089A)** näkyi joulukuun 2. päivän iltana 4 magnitudin kirkkaudella. Tämä on tähtitieteellinen tutkimussatelliitti eli Cosmic Background Explorer, jota on havaittu hyvin paljon useita vuosia sitten.

**Radarsat (1995-059A)** näkyi joulukuun 3. päivän iltana 4 magnitudin kirkkaudella. Kyseessä on kanadalainen kaukokartoitussatelliitti.

**Kosmos 1850 rkt (1987-049B)** näkyi joulukuun 18. päivän iltana, kirkkaus oli 3,5. Kyseessä on vanhan Kosmos-kantoraketin jäännös. Sen emosatelliitti oli ns. Strela-luokan tietoliikennesatelliitti.

**Kosmos 158 rkt (1967-045B)** näkyi joulukuun 18. päivän iltana, kirkkaus oli 4,5 magnitudia. Havainto tehtiin kiikareilla. Tässä onkin jo historian lehtien havinaa, sillä kyseessä on vuonna 1967 avaruuteen laukaistu Tsiklon 2 -kantoraketin jäännös.

**Kosmos 192 rkt (1967-116B)** näkyi joulukuun 15. päivän iltana 4 magnitudin kirkkaudella ja havainto tehtiin kiikareilla. Jälleen kyseessä on historiallinen

kohde, joka laukaistiin avaruuteen vuonna 1967. Tämä on Kosmos 3 -kantoraketin jäännös.

**COS B rkt (1975-072B)** on vanha Delta-raketin jäännös. Se näkyi joulukuun 3. päivän iltana 3 magnitudin kirkkaudella. Tässä on myös menneinä vuosina paljon havaittu yleensä melko kirkas satelliittikohde

**Meteor 1-4 rkt (1970-037B)** näkyi joulukuun 3. päivän iltana ja kirkkaudeltaan se oli 3,5. Tässä on muunneltu SS-6 -raketin jäännös.

Iridiumien välähdyksistä mainittakoon Iridium 2 (1998-066A), joka loisti hetken aikaa -8 magnitudin voimalla joulukuun 18. päivän iltana. Iridium 96 (2002-005E) näkyi kirkkaudeltaan -7 joulukuun 15. päivän iltana.

Joulukuun havainnot teki Heikki Kauppinen Espoosta.

### Havaitse geostationaaristen satelliittien kirkastumisia helmi–maaliskuun vaihteessa

Olisi mukavaa, jos nyt ennen kevätpäiväntasausta aseampi havaitsija yrittäisi löytää geostationaarisia satelliitteja taivaalta ja mahdollisesti arvioisi niiden kirkkautta. Odotettavissa on tekokuitten kirkastumisia, kun niiden aurinkopaneelit ovat suorassa linjassa kohti aurinkoa.

Suomessa parhaat havaintopäivämäärät ovat helmikuun ja maaliskuun vaihteessa, noin 25.2.–3.3. Ohjeita havaitsemiseen löytyy edellisestä Ursa Minorista tai uusimmasta T+A:sta. Täysikuu hankaloittaa havaintoja tällä kertaa. Havaintoja voi lähettää tekokuujaoston sähköpostiosoitteeseen tekokuut@ursa.fi tai jaoston sähköpostilistalle.

**Antti Kuosmanen**

### Linkit

Katso kuvia joulukuun 9 päivän valoilmistä osoitteessa [www.altaposten.no/lokalt/bildeserie/article316447ece](http://www.altaposten.no/lokalt/bildeserie/article316447ece)

Katso kuvia marraskuun 1. päivän valoilmistä [naacal.blogspot.com/2009/11/unknown-light-phenomenon-observed-in.html](http://naacal.blogspot.com/2009/11/unknown-light-phenomenon-observed-in.html)

# English summary

## Lunar eclipse in partly cloudy weather

(Pages 11–20)

The 31 Dec 2009 lunar eclipse was seen in partial cloudy conditions. The weather variations were big between different locations. In some cases in the places within 10 km/s the weather was totally different. All the three lunar eclipses of 2009 were seen somewhere in Finland.

## The lunar eclipse ended the year

The partial lunar eclipse was visible in the New Year's Eve 2009. Only a small part of the lunar disc was eclipsed.

The penumbra was clearly visible. It appeared about half an hour before the partial phase. It was visible ca. 30 minutes after the partial phase with unaided eye and 45 minutes with binoculars. At the eclipse maximum the penumbra was dark and clear and extends visually over 1/3 of Moon's disc.

The umbra appeared very dark, but this is perhaps due to the contrast between the shadow and the bright part of the Moon. The experience from the earlier eclipses have shown, that the shadow looks dark in the partial phase, and the reddish brown tint is not visible until over the half of the Moon has eclipsed in the shadow. Also the thin high clouds could darken the shadow. On the other hand the dark penumbra could indicate a dark eclipse caused by impurities in the Earth's atmosphere.

## Fall and winter comets

217P/LINEAR have been nicely visible after its outburst in October. It had about 2' coma and still quite a long tail. Veijo Kallio and Markku Nissinen caught the last spring comet C/2007 N3 (Lulin). It is rather faint now. Comet C/2007 Q3 (Siding Spring) have quite a long tail and it is brightest comet at the moment. 118P/Shoemaker-Levy 4 appeared as a 12 magnitudes object with small coma and tail. 81P/Wild 2 is in Virgo. It is brightening to 9.5 magnitudes in February–March. 30P/Reinmuth 1 is faint, about 15 magnitudes.

24 Finnish amateurs observed and photographed 31 comets in 2009.

103P/Hartley is the most promising comet in 2010. It is in perihelion in late October. It could brighten up to 5 magnitudes and be visible with unaided eye.

## Moon with unaided eye

Stephen O'Meara presents in the January 2010 issue of the Astronomy magazine a set of features which observers can try on the Moon face. Beside of so called warm-up exercises, these 20 features are divided as beginner, intermediate, advanced and expert objects. The article is a summary of the Astronomy's Secret Sky column. The background images of the maps are by Finnish observers Lauri Kangas and Marko Myllyniemi.

## Meteor observations from Finland

(Pages 24–28)

During Leonids and Quadrantids the weather was not very good in Finland. So we did not get many observations from those streams. In fact Meteor Section received no observations at all from Leonids and only observations from one observer from Quadrantids.

But the weather cleared luckily just before Geminids' maximum night. But in the same time the temperature dropped to very cold values. Despite of that many good Geminid-pictures were taken in Finland. Also video observing stations get good data from Geminids' meteor stream.

## Storm year 2009

(Pages 29–30)

Year 2009 was regarded one of the lousiest storm seasons in recent years by many storm chasers. In this text, the reports saved in the database of the storm chasing section of URSA are discussed. Altogether 75 people made reports, and there are 495 reports altogether.

Storm winds were very rare, and there were not a single autumn storm. Two tornadoes were observed, and the largest hail stones were around 50 mm in

diameter. The most common reports were on negative hail occurrences (weather radar product by Finnish Meteorological Institute in HC/RaPu project gives a probability that hails may occur) and large hail. These two classes constitute 60 % of all observations.

## Asteroid 2010 AL30

(Pages 31–32)

A small Apollo asteroid was found on 10 January 2010 in the Lincoln Laboratory observatory in New Mexico, USA with a one-meter telescope and a CCD camera. The Astronomer magazine and the British Astronomical Association sent information about the asteroid in their electronic circulars.

There was one Finnish observer. Markku Nissinen in Varkaus took a 120 second exposure with the Global-Rent-a-Scope telescope situated in Mayhill, New Mexico, USA.

## Objects in Camelopardalis, Draco and Ursa Minor

(Pages 33–39)

These are northern constellations, about which Ursa Minor is most widely known. These constellations aren't in the range of Milky Way, but there are still much fascinating objects to observe in this area of the sky. In Camelopardalis, there are several galaxies and open clusters in the constellations. These objects include for example NGC 2403, NGC 1502 and the famous Kemble's Cascade -asterism.

In Draco, there are plenty of galaxies to observe. NGC 5866 (Messier 102), NGC 2403 and IC 342 are perhaps the best of them. Also one bright planetary nebula lies within the borders of this vast constellation: NGC 6543 aka Cat's eye nebula.

The last constellation discussed about is the northernmost of them all, Ursa Minor. The bright jewel of this famous constellation is of course The Pole Star aka Polaris. Polaris is actually a double star and a Cepheid variable. In Ursa Minor, there isn't much bright deep

sky -objects. Anyway, one of them is a galaxy NGC 3172 aka Polarissima Borealis, which is the northernmost object that is possible to observe with modest telescopes.

## Northern objects with unaided eye

There are some deep sky objects visible or potentially visible by naked eye north from declination +60°. The northern parts of the Milky Way are not so wide and bright than eg. in Cygnus, but still there are some interesting features available. In the excellent weathers man has seen the Milky Way to extend almost to the Pole Star. Several open clusters are available around the Galaxy level.

One of the most challenging targets for unaided eye is the Messier 81 galaxy. To see it the observing conditions have to be excellent and the observer has to be experienced with good eyes.

## Rocket phenomena observations

(Pages 40–42)

Rocket phenomena observations were made in Northern Norway. The Bulava missile was fired from Dmitry Donskoi submarine in White Sea. The third stage was failed and this caused very spectacular light phenomenon on December 9 mornings. People saw a large symmetrical spiral in the sky which was 30–40 degrees wide. After this they also saw bluish column which pointed to the ground.

Another phenomenon was observed on November 20, 2009 in an aero plane between Greenland and Norway. People saw very bright light with smoky and long tail. That was visible several minutes and it was caused by Cosmos 2455 satellite launch from Plesetsk Cosmodrome.

The third phenomenon was observed on November 1, 2009 in Norway. People saw a spiral style light phenomenon at 3:00 UTC. This was little bit similar like December 9 phenomenon. The light phenomenon was caused by Sineva missile launch from Bryansk submarine in White Sea.

## Ursa ry.

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

### Yhteistyöelin *Cooperation committee*

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

## Jaostot *Sections*

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

### **Aurinko** *Sun*

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

### Apuvedäjät *Assistant leaders*

Vesa Vanhanen  
Miilukatu 6, 15810 Lahti  
Puhelin 050 343 1066  
vesa.vanhanen@riihimaki.fi  
aurinko@ursa.fi

Marko Kämäräinen  
Rautatienkatu 19 A 44,  
15110 Lahti  
Puhelin 040 718 1740  
marko@lahdenursa.fi  
aurinko@ursa.fi

### **Havaintovälineet**

*Observation instruments*  
Marko Tuhkunen  
Kallinpolku 17  
48710 Kotka  
Puhelin 044 711 1366  
markotuhkunen@hotmail.com  
havaintovälineet@ursa.fi

### Apuvedäjät *Assistant leaders*

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

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

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

### **Ilmakehän optiset ilmiöt**

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

### **Kerho- ja yhdistystoiminta**

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

### Apuvedäjät *Assistant leader*

Matti Salo  
Vöyrinkatu 12 E 19  
04430 Järvenpää  
Puhelin 050 525 2892  
kerho@ursa.fi  
Matti.Salo@ursa.fi

### **Kuu, planeetat ja komeetat**

*Moon, planets and comets*  
Veikko Mäkelä  
Vuorimiehenkatu 18 C 32,  
00140 Helsinki  
Puhelin 050 566 8023,  
(09) 278 4705  
veikko.makela@ursa.fi  
kuuplaneetat@ursa.fi

### **Matematiikka ja tietotekniikka**

*Mathematics and  
information technology*  
Mikko Suominen  
Vaajakatu 5 C 60, 33720 Tampere  
Puhelin 050 596 3912  
Mikko.Suominen@ursa.fi,  
mtj@ursa.fi

### Apuvedäjät *Assistant leader*

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

### **Meteorit** *Meteors*

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

### Apuvedäjät *Assistant leader*

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

### **Myrskybongaus** *Storm chasing*

Esa Palmi  
Harjutie 13 C 20  
33430 Vuorentausta  
Puhelin 040 759 2168  
esa.palmi@tappara.info  
myrskybongaus@ursa.fi

### Apuvedäjät *Assistant leader*

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

### **Pikkuplaneetat ja tähdenpeitot**

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

**Revontulet** *Aurorae*

Tom Eklund  
Nahkialantie 13 B 15  
37800 AKAA  
040 536 2592  
tom eklund@gmail.com  
revontulet@ursa.fi

**Syvä taivas** *Deep sky*

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

**Apuvetäjät** *Assistant leader*

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

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

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

Antti Kuosmanen *clo* Ursa  
Raatimiehenkatu 3 A 2  
00140 Helsinki  
Puhelin 050 483 7642  
Antti.Kuosmanen@iki.fi  
tekokuut@ursa.fi

**Apuvetäjä** *Assistant leader*

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

## **Harrastusryhmät** *Workgroups*

**Muuttuvat tähdet** *Variable stars*  
*Visuaalihavainnot*  
*Visual observations*

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

**CCD-havainnot** *CCD observations*

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

**Sää ja havainto-olosuhteet**

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

**Kelikalenteri** *Weather calendar*

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



*Tällä sivulla on kolme Tapio Lahtisen ottamaa kuvaa meil-  
le kaikille tuttua tutuimmista  
kohteista: yllä Orionin suuri  
kaasusumu M42, keskellä Seu-  
laset M45 ja alla galaksi M74.*





.B923

**URSA MINOR**

Tähtitieteellinen yhdistys

**Ursa ry.**

Raatimiehenkatu 3 A 2

00140 HELSINKI



Itella Oyj

*Jorma Mäntylän valokuvaamat  
kuunpimennys 31.12.2009 ja  
kirkas geminidi.*



**1-2010**