

Ursa Minor



2/2008

2-2008

Tähtitieteellinen yhdistys Ursa ry.



17P/Holmes ja Kalifornia-sumu, 6./7.3. klo 21.30, Canon EOS 10D, 300 mm, f/4, 389 s. Kuva: Urpo Hietala, Polvijärvi.



Marja Wallinin ottama kuva helmiäispilvinäytelmästä 29. tammikuuta.

Ursa Minor



Ursan jaostojen tiedotuslehti 25. vuosikerta 2/2008

Julkaisija

Tähtitieteellinen yhdistys URSA ry
Raatimiehenkatu 3 A 2
00140 HELSINKI

Tilaukset ja osoitteen muutokset

Subscriptions, addresses

Ursa Minor
Puh. (09) 684 0400
ursa@ursa.fi

Päätoimittaja

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

Ilmestyminen

Ursa Minor ilmestyy 6 kertaa vuodessa: helmi-, huhti-, kesä-, heinä-, loka- ja joulukuun alussa.
Tilausmaksu on 12 €.

Lehteen tarkoitettu aineisto

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

Vuoden 2008 deadline-ajat ovat ilmoitettuna päivänä kello 8:

Nro 3 dl 15.5. ilmestyy 2.6.2008
Nro 4 dl 1.7. ilmestyy 15.7.2008
Nro 5 dl 16.9. ilmestyy 1.10.2008
Nro 6 dl 17.9. ilmestyy 3.12.2008

Ilmestymispäivä on arvio ja voi poiketa ilmoitetusta jonkin verran.

Painopaikka

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



Tammikuun lopussa näkyi harvinaisen komeita helmiäispilviä napapiirin tienoilla. Hienoimmat näytelmät jäivät tällä kertaa Ruotsin ja Norjan puolelle. Suomessa helmiäisiä havaitsi Marja Wallin Ivalossa 29. tammikuuta. Kuitujamaisia pilviä näkyi laajalla alueella, josta kuva on värikäs yksityiskohta. Lisää kuvia on osoitteessa kuvablogi.com/nayta/891865/.

Sisällysluettelo

Kevään tähtitaivas.....	4
Cygnus 2008 Varkaudessa.....	6
Laitepäivät Artjärvellä.....	7
Vuoden 2007 helmiäispilvet.....	11
Kuunpimennys peittyi pilviin.....	14
Komeettakuulumisia.....	15
Mars-havainnot.....	19
Lyridien mielenkiintoinen meteoriparvi.....	20
Ulkomaisia tähdenpeittohavainnot.....	24
Äärimmäisyyksiä metsästämissä.....	28
Pilvisuus peitti kuunpimennyksen.....	31
Kolumbus-moduuli avaruusasemalle.....	33
Amerikkalaissatelliitti tuhottiin ohjuksella.....	34
Asteroidin 2007 TU24 ohitus.....	39

Kevään tähtitaivas

Kari A. Kuure

Kevään tähtitaivasta leimaa vähenevä pimeään aika. Huhtikuussa on vielä pimeitä öitä koko maassa, mutta Lapissa ja Pohjois-Suomessa pimeää on enää muutama tunti. Toukokuussa hämärä valtaa jo eteläisenkin Suomen yötaivaan ja pimeää löytyy enää aivan etelärannikolta ja kuukauden ensimmäisellä viikolla. Astronomisen hämärän aikaan kirkkaimat syvä taivaan kohteet ovat kuitenkin edelleen näkyvissä ja planeetat ovat havaittavissa vielä nauttisen ja porvarillisen hämärän aikaan. Juhannuksen molemmin puolin muutaman viikon aikana onkin sitten pakollinen huoltoseisokki.

Huhtikuu

- 2.4. klo 11.44 Neptunus 0,8° pohjoiseen Kuusta
- 4.4. klo 12.14 Uranus 2,3° etelään Kuusta
- 5.4. klo 2.27 Venus 3,7° etelään Kuusta
- 5.4. klo 15.35 Merkurius 5,1° etelään Kuusta
- 6.4. klo 5.55 Uusikuu
- 9.4. klo 22.41 Aldebaran 9,7° etelään Kuusta
- 12.4. klo 7.20 Mars 0,3° etelään Kuusta
- 12.4. klo 20.32 kasvava puolikuu
- 13.4. klo 22.14 Praesepe 0,9° pohjoiseen Kuusta
- 15.4. klo 20.17 Saturnus 3,3° pohjoiseen Kuusta
- 16.4. klo 3.44 Merkurius yläkonjunktiossa
- 20.4. klo 12.25 Täysikuu
- 22.4. klo 8 Iyrdien meteoriparven maksimi
- 22.4. klo 17.24 gamma Librae 10,2° pohjoiseen Kuusta
- 25.4. klo 14.06 Pluto 11,0° pohjoiseen Kuusta
- 27.4. klo 7.33 Jupiter 3,6° pohjoiseen Kuusta
- 28.4. klo 16.15 vähenevä puolikuu

Toukokuu

- 2.5. klo 0.57 Uranus 2,4° etelään Kuusta
- 5.5. klo 2.34 Venus 5,3° etelään Kuusta
- 5.5 päivällä eta aquaridien maksimi
- 5.5. klo 15.18 Uusikuu
- 7.5. klo 1.31 Merkurius 1,5° etelään Kuusta
- 7.5. klo 7.29 Aldebaran 9,4° etelään Kuusta
- 10.5. klo 16.17 Mars 0,3° pohjoiseen Kuusta
- 11.5. klo 5.27 Praesepe 1,4° pohjoiseen Kuusta
- 12.5. klo 6.47 kasvava puolikuu
- 13.5. klo 3.47 Saturnus 3,8° pohjoiseen Kuusta
- 14.5. klo 6.39 Merkurius suurimmassa itäisessä elongatiossaan 21°
- 20.5. klo 1.19 gamma Librae 10,5° pohjoiseen Kuusta
- 20.5. klo 5.11 täysikuu

- 22.5. klo 19.12 Pluto 11,0° pohjoiseen Kuusta
- 24.5. klo 14.43 Jupiter 3,0° pohjoiseen Kuusta
- 27.5. klo 5.59 Neptunus 0,3° pohjoiseen Kuusta
- 28.5. klo 5.59 vähenevä puolikuu

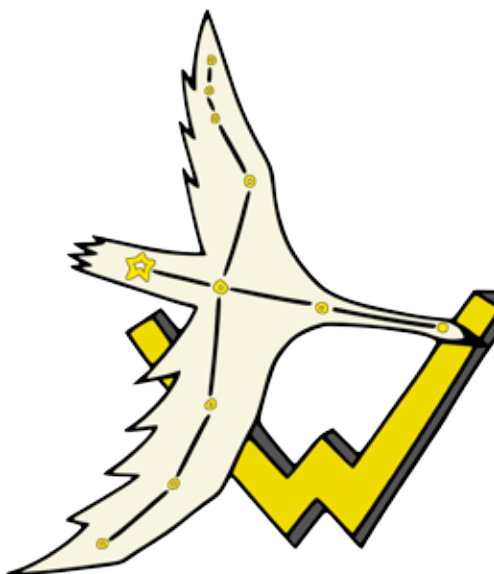
Kesäkuu

- 3.6. klo 19.40 Aldebaran 9,5° etelään Kuusta
- 3.6. klo 21.39 Venus 4,0° etelään Kuusta
- 3.6. klo 22.22 Uusikuu
- 4.6. klo 7.08 Merkurius 5,5° etelään Kuusta
- 7.6. klo 12.57 Praesepe 1,2° pohjoiseen Kuusta
- 7.6. klo 22.48 Merkurius sisäkonjunktiossa
- 8.6. klo 3.52 Venus 3,0° pohjoiseen Merkuriuksesta
- 8.6. klo 5.17 Mars 2,0° pohjoiseen Kuusta
- 9.6. klo 7.39 Venus yläkonjunktiossa
- 9.6. klo 11.21 Saturnus 3,8° pohjoiseen Kuusta
- 10.6. klo 18.04 kasvava puolikuu
- 16.6. klo 8.00 gamma Librae 10,4° pohjoiseen Kuusta
- 18.6. klo 20.31 Täysikuu
- 19.6. klo 0.21 Pluto 11,2° pohjoiseen Kuusta
- 20.6. klo 15.31 Jupiter 3,0° pohjoiseen Kuusta
- 20.6. klo 22.22 Pluto oppositiossa
- 21.6. klo 2.59 kesäpäivänseisaus, Maan etäisyys Auringosta 152 028 935 km, Auringon kulmahalkaisija 31'28"
- 23.6. klo 12.36 Neptunus 0,3° etelään Kuusta
- 25.6. klo 19.20 Uranus 3,2° etelään Kuusta
- 26.6. klo 15.12 vähenevä puolikuu

Cygnus 2008 Varkaudessa

Harri Haukka

Vuonna 2008 joutsen liitelee jo 22. kerran ja vihdoin pitkän tauon jälkeen kohden Itä-Suomea. Varkaus ja paikallinen tähtiharrastusyhdistys Warkauden Kassiopeia saavatkin kunnian järjestää jo perinteeksi muodostuneen tähtiharrastajien kesätapahtuman yhdessä tähtitieteellinen yhdistys Ursan kanssa.



Tänä vuonna Cygnus-tunnelmasta nautitaan Puurtilan seurakuntakodilla, joka sijaitsee aivan Varkauden kaupungin keskustan tuntumassa kauniin järven rannalla. Matkaa Varkauden keskustaan on vain noin kuusi kilometriä ja lähimmät kaupungit sijaitsevat noin kolmen kilometrin päässä. Puurtilassa on runsaasti tilaa mm. telttailuun, sisämajoittumiseen sekä erilaisten kokouksien ja esitelmien pitoon. Huoneet ovat yhden, kahden, neljän ja 12 hengen huoneita ja vuodepaikkoja on yhteensä 43 kappaletta. Lisäksi alueella on mm. iso rantasauna, leikkipaikka lapsille sekä iso juuri ennen Cygnusta valmistuva grillikota.

Ohjelma tulee olemaan viimevuosien tapaan hyvin vahvasti painottunut Ursan jaostojen järjestämiin ohjelmanumeroihin, mutta vuoden 2007 Cygnuksen kokemusten pohjalta myös muuta oheisaktiviteettia on tarjolla. Näistä mainittakoon esimerkiksi kirkkoveine ja mahdolliset yhdistyksien tai jaostojen väliset soutu- ja kilpailut.

Cygnuksen kotisivuilla kannattaa vierailla jo tässä vaiheessa vuotta, vaikka Cygnukseen onkin vielä aikaa. Sivuilta löytyy lisää informaatiota tapahtumasta ja paikasta sekä mm. alustavat hintatiedot.

Ilmoittautuminen alkaa puolivälissä huhtikuuta ja asiasta tiedotetaan Ursan sähköpostilistoilla sekä Astorinetin foorumilla.

Warkauden Kassiopeia toivottaa kaikki tervetulleiksi Varkauteen vuoden 2008 Cygnukselle.

Linkit

Cygnus 2008 verkkosivut, www.ursa.fi/c2008/

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

Laitepäivät Artjärvellä

Martti Muinonen

Laiteharrastajien perinteiset laitepäivät pidettiin sateisen utuisena talviviikonloppuna 7.–9.3. Artjärven Tähtikalliolla. Huonosta ilmasta välittämättä paikalle ilmaantui lauantaina liki 40 laiteharrastajaa. Laitepäivillä ei ollut tällä kertaa mitään suurempaa yhtenäistä teemaa, vaan päivät keskittyivät laiteharrastukseen, tähtikuvaukseen ja kuvien käsittelyyn.



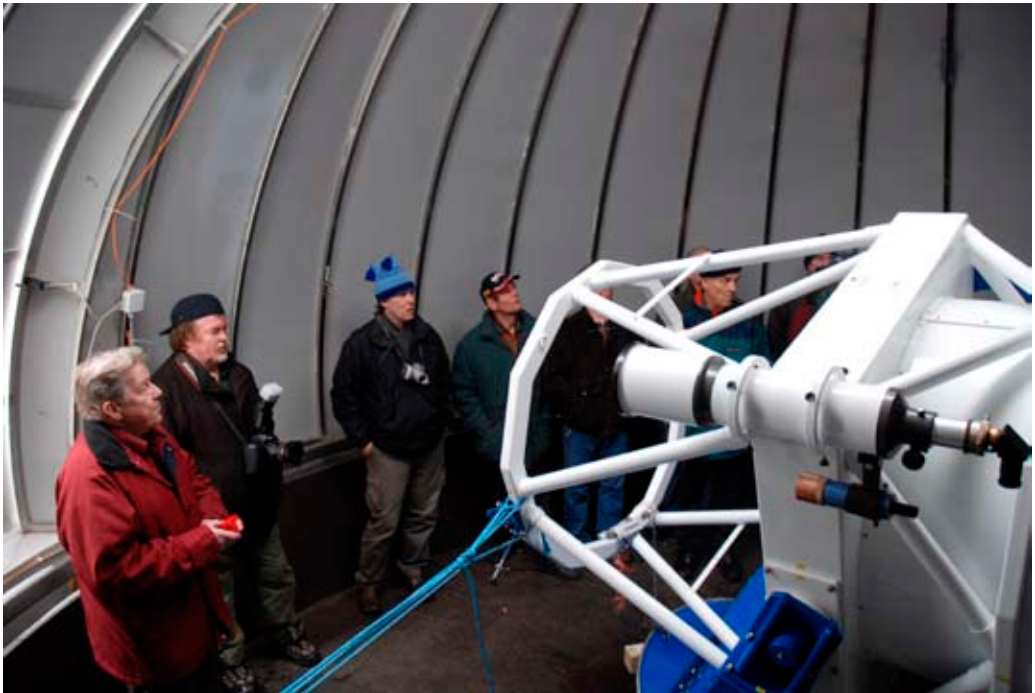
Laitepäivien esitykset meneillään

Matematiikka- ja tietokonejaostolla oli oma kokouksensa johon käytännössä osallistui melkein kaikki läsnäolijat. Viikonlopun laitepäiväkokoontuminen oli piristävä kokemus talven melko hiljaisessa ja heikkokelisessä laiteharrastelussa. Laitepäiviltä saadut pienetkin harrastevinkit jäävät yleensä elämään alitajuntaan ja antavat jatkossa uutta potkua tähtiharrastukseen – herättelevät harrastamaan! Mitäs jos...

Laitepäivien kokoontuminen alkoi perjantaina heti työajan jälkeen. Paikalle perjantaina saapui kymmenkunta laiteharrastajaa. Majoittumisen ja alkutoimien jälkeen useimmat virittelivät laitteensa Tähtikallion

päärakennukseen. Illan kuluessa puuhailtiin etupäässä erilaisten atk-projektien parissa.

Toiveena luonnollisesti oli, että oltaisi päästy tekemään havaintoja ja käyttämään Tähtikallion kauko-putkia. Sää oli kuitenkin heikko ja illan suurimmaksi jännitysmomentiksi muodostuikin tähtipäiville saapuvien perillepääsy. Tähtikallion mäki jäätty heti auringonlaskun jälkeen ja pöpperöinen ajotie muuttui liukumäeksi. Illan aikana käytiin porukalla työntämissä muutama auto ylös tai alas. Lopulta osa autoista jätettiin sitten alas ja Jorma hoiteli ylöskuljetukset maasturillaan. Tässä puuhastelussa porukka saikin



Salmen Jussi kertoilee Astrofoxin ja päätornin saloista

itsensä saunakuntoon. Saunan jälkeen vietettiin iltaa vapaamuotoisesti.

Astrokuvausta

Jo aamupäivästä alkoi piha täyttyä harrastajien autoista. Jäinen ylämäki oli siis voitettu! Päivän aikana laitepäivillä vieraili melkein 40 henkeä – osa laitekonkareita osa uusia harrastajia. Alustajien kanssa käytiin vilkasta pienryhmäkeskustelua tähtikuvauksesta ja laitteista. Myyntipöydälle ilmaantui vaihtolaitteita ja kauppaakin käytiin.

Lauantaina aloitettiin laitepäivät ohjelman mukaisesti. Juhani Salmen opastuksella tutustuttiin Tähtikallion laitteistoihin sekä tähtitorneihin. Suurinta mielenkiintoa herätti luonnollisesti uusi jättimäinen Astrofox ja sen asennus- ja parantelutyöt. Laiteharrastajan näkökulmasta putkitilanne ei näyttänyt kovin hyvältä ja työtä riittää. Tähtitornikierroksen jälkeen Salmi näytti videon Astrofoxin kesäisistä asennustöistä.

Mikko Suominen alusti aiheesta ”Tietotekniikka ja tähtitieteen vuosi”. Mikko selvitteli tulevana tähtitieteen vuoden aktiviteetteja sekä suunnitelmia. Perusideana on kehittää erilaisia tähtitieteeseen liittyviä tilaisuuksia ja tapahtumia, nimenomaan eri paikkakunnilla ja

eri paikallisyhdistysten voimin. Näiden järjestämiseksi olisi hyvä, jos käytettävissä oli valmista jakomateriaalia, esitteitä ja ohjelmistosovelluksia.

Mikko esitteli kaikki mahdolliset työkalut tähtitieteen jakamiseksi yleisötilaisuuksissa ja kouluissa. Perusajatuksena on, että voitaisiin yhdessä Ursan kanssa valmistella jonkinlaisia valmiita esityksiä tai ”paketteja” tulevia tähtitieteen vuoden yleisötilaisuuksia varten. Alustavasti sovittiin, että yhteistyötä ko. aiheen puitteissa yritetään tiivistää ja yhdessä valmistaa materiaali, esitteitä, demoja tai esityksiä. Tässä olisi oiva tilaisuus laajentaa tähtiharrastustietoutta ympäri Suomea ja saada aikaiseksi yhtenäistä tähtiharrastusta käsittelevää materiaalia jakokäyttöön. Löytyykö intoa ja yhteistyöhalua onkin sitten eri juttu. Ursalla lienee avainasema tässä asiassa.

Lounaan jälkeen Timo-Pekka Metsälä alusti kapeakaistakuvauksen hienouksista. Hän kävi yksityiskohtaisesti läpi kapeakaistakuvauksen periaatteet, laitteet ja kuvankäsittelyn. Aiheeseen voi tutustua tarkemmin Timo-Pekan sivuilta, osoite jutun lopussa. Kun näki hänen hienoja astrokuvia, joista osa oli painettuina julisteina päärakennuksen seinillä, oli vaikea uskoa, että suurin osa kuvista oli otettu Espoossa, keskellä Etelä-Suomen valosaastetta. Niin hienoja nuo kuvat ovat! Tosin kuvauskalustokin edustaa tasoa ”semipro-

fessional”. Timo-Pekka vastaa jatkossa Kehusmaan Petrin kanssa laitejaoston tähtikuvauksesta ja he vastailevat aiheeseen liittyviin kysymyksiin ja pulmatilanteisiin.

Samasta aiheesta jatkoi sitten heti perään Kankareen Vesa. Vesa kävi läpi kapeakaistakuvauksen tuunatulla digijärkkärillä ja kuvien käsittelyä Iriksellä. Iriksellä on ollut jo aiemmin juttu mm. UMIssa ja lisää aiheesta löytyy Vesän sivuilta, osoite jutun lopussa. Vesän kuvat olivat myös todella hienoja ja erityisesti kun huomioidaan, että Vesän kalusto on budjetiltaan normaalia harrastajan bulkkitarveta jalusta mukaan lukien.

Laiteharrastusta

Happihypelyn jälkeen Suomen Mikko ja Mäkelän Veikko alustivat aiheesta ”*Tähtiharrastajan ohjelma-kartta*”. Tässä sessiossa kartoitettiin laiteharrastajien tietokoneohjelmistoja ja niiden käyttöä. Porukalla kaivettiin esiin kaikki tähtiharrastajien käyttämät tietokoneohjelmat ja koottiin ne yhteiseen kaavioon. Pienen hetken kuluttua fläppitaulu olikin täynnä harrastajien käyttämiä tietokoneohjelmia alaryhmittelyineen. Ajatuksena on laatia selvitys kaikista tähtiharrastajien käyttämistä ohjelmistoista ja näin hyödyntää harrastuskenttää ja – toimintaa. Mielenkiinnolla jäämme odottelemaan selvityksen lopputuloksia ja johtopäätelmiä.

Lopuksi oli varattu aikaa laite- ja projektiesittelyille sekä tähtitornien kuulumisille. Ennen tätä osuutta Ursa muisti Jukka-Pekka Teittoa Tähtikallion projektipäällikkönä. Ursan puolesta Jorma Koski kiitteli Jukka-Pekkaa pyyteettömästä ja pitkäjänteisestä työstä Tähtikallio-hankkeen parissa ja onnistuneesta lopputuloksesta. Kiitossanoissaan taas Jukka-Pekka korosti sitä, että Tähtikallio on kaikkien harrastajien yhteishanke. Jatkossakin paikat pysyvät kunnossa ja kehitystä tapahtuu vain ja ainoastaan, jos kaikki harrastajat ja Tähtikallion käyttäjät puhaltavat yhteen hiileen ja ottavat vastuuta tiloista ja laitteista. Aplodien laimennuttua jatkettiin vapaamuotoisemmin.

Marko Kämäräinen kertoi Lahden Ursan kuulumisia ja uuden kaukoputken vaikutusta harrastukseen. Lahdessa tähtiharrastuksella on pitkät perinteet ja uutta intoa on saatu ison Meaden myötä. Uusi putki kame-roineen on sijoitettu vanhaan päätorniin refraktorin viereen. Uuden putken myötä tornin käyttö on lisääntynyt ja tähtiharrastus on saanut uutta potkua.

Kari Laihia kertoi Karhukameran hankkeista. Porin

karhukameralaisilla on uusia hankkeita meneillään ja sekvenssikuvauksella elää sekä voi hyvin. Porilaisilla alkaa olla jo oma vankka asema maailman sekvenssikuvauksessa, ainakin näin harrastetasolla. Porilaisten kameroita on testattu monessa: ainakin Cygnuksilla, Porissa, Artjärvellä, Antarktiksella, merentutkimusaluksilla ja Porissa tietenkin.

Illalla katseltiin Salmen Astrofox-videota, Laihia sekvenssikoohtia ja myöhemmin harjoiteltiin Ursan wiki-ohjelmiston käyttöä Uros-hankkeessa. Loppuilla menikin jouhevasti pienryhmissä. Yrjö Pullinen viimeisteli tähtiharrastukseensa liittyen Google-Earth hankettaan. Tätä voi käydä vilkaisemassa Pullisen sivuilta, osoite jutun lopussa.

Havaintovälinejaoston kokous

Jaoston ”virallinen” kokous pidettiin heti sunnuntaina aamusta. Aluksi käytiin läpi jaoston toimintakertomus vuodelta 2007 sekä toimintasuunnitelma vuodelta 2008. Nämä noudattelivat perinteistä jaoston linjaa, eivätkä aukaisseet liiemmin keskustelua.

Edelleen todettiin, että laiteraporttien ja UMI-juttujen saaminen on ollut vaikeaa. Jatkossa wiki-pohjaisesti tuotettua materiaalia olisi helpompi muokata myös erilaisiksi UMI-jutuiksi ja tähän päätettiin pyrkiä. Samoin tehdään myös UROS-hankkeessa (uudempi laiterakenteluopas). Aihealueita aletaan koota pikkuhiljaa wiki-pohjaisena sovitun sisällysluettelon mukaisesti. Tähtipäiville osallistunut ydinporukka on kirjoittamisen suhteen avainasemassa.

Kesän toiminnasta sovittiin seuraavaa. Jaosto osallistuu Kirkkonummen tähtipäiville paikallisten laiteharrastajien voimin. Tähtipäiville valmistellaan jaoston toimintaa esittelevä PowerPoint-esitys, joka voidaan laittaa pyörimään non-stopina. Kesän Cygnuksella rakennetaan ”lipputankoteleskooppi” muistutukseksi tähtitieteen ja kaukoputkien alkuaikojen hankaluuksista. Rakennetaan siis ylipitkä refraktori mallia Cassini. Toisena aiheena Cygnuksella pidetään esityksiä osto-kaukoputken tuunauksesta, eli parantelusta. Aloitetaan tuunaamalla osto-Dobson. Tästä tehdään juttu myös laiterakenteluoppaaseen. Havaintovälinejaoston vetäjä vaihdetaan kesän Cygnuksella ja katseet käännettiin Kymeen. Loppukeskustelussa sovittiin alustavasti, että seuraavat laitepäivät pidetään Artjärvellä 17.–19.4.2009.

Näiden laitepäivien ohjelman kokoaminen jäi melko viime tippaan, tosin laitepäivien ajankohta oli sovitettu jo Cygnuksella. Laitepäivien ohjelman sisältökin oli arkista tähtiharrastusta – soveltui kenelle soveltui. Aja-



Astrofoxin pääpeili laiteharrastajien partapeilinä

tuksena kuitenkin oli, että laitepäivillä voitaisiin tehdä yhdessä jotain, kehittää harrastusta tai suunnitella tulevaa. Jonkin verran tätä toimintaa saatiin aikaan mutta mahdollisuuksia olisi parempaankin.

Joitakin harrastajakonkareita kaipailtiin mutta ydinjoukko oli edelleen iskussa. Jäipähän ”jotain tehtävää”

tuleviin tapahtumiinkin! Siivouksen ja paikkojen järjestämisen jälkeen laitepäivät 2008 oli pidetty. Kiitokset kaikille osallistujille ja erityisesti aihealustajille! Tähtikallion jäinen alamäki antoi hyvän alkuvauhdin kotimatalle.

Linkit

Laitepäivät 2008, www.ursa.fi/wiki/Havaintov%e4lineet/Laitep%e4iv%e4t2008
Pullisen karttaprojekti, koti.phnet.fi/pulliy/kartta.html
Kankareen IRIS-ohje, www.vkastronomy.com/pdf/iris-opas.pdf
Kankareen alustus laitepäivillä, www.vkastronomy.com/pdf/preso-lp08.pdf
Metsälän alustus laitepäivillä, timosastro.1g.fi/doc/Kapeakaistakuvaus-20080308.ppt

Vuoden 2007 helmiäispilvet

Eero Savolainen

Vuonna 2007 raportoi ilmakehähavaintonsa kolmisenkymmentä jaostoaktiivia. Lukumääräisesti eniten havaittu ilmiö oli hieman yllättäen helmiäispilvet. Alailmakehän lämmetessä on stratosfäärissä ollut kylmää. Myös kehiä, kaaria ja kangastuksia havaittiin.

Vuoden 2007 yhteenveto

Vuosi 2007 alkoi ja loppui helmiäispilvihavainnoilla, joita tuli 22 havaintosijalta. Havainnot on poimittu ilmakehajaoston sähköpostilistalta. Puolet havaintosijoista raportoi vain yhden näytelmän. Alkuvuoden ahkerin helmiäishavaintosija oli Martti Penttinen Virroilta.

Siitepölykausi alkoi huhtikuussa. Lepästä saatiin vain yksi havainto. Sen sijaan koivun ja männyn kukinta näkyi erityisesti eteläisessä Suomessa komeina kehinä.

Pilvikaaren havaitsi Jari Piikki jo maaliskuussa. Häneltä tuli havainnot myös kaste- ja seittikaaresta tavallisten sateenkaarien lisäksi. Sateenkaaria havaitsi hänen lisäksi kymmenen havaintosijaa kesä-lokakuussa. Lokakuussa näkyi lisäksi sumukaaria.

Pilvikehähavainnot ajoittuivat alku- ja loppuvuoteen, ja suurimmassa osassa havaintoja valonlähteenä oli kuu.

Yksittäisiä havaintoja raportoitiin vielä kangastuksista, värilivistä, pilvi- ja hämäränsäteistä sekä pyhänhohhteesta.

Taulukkoon 1 on koottu vuoden 2007 havainnot. Taulukossa 2 näkyy eri ilmiöiden ajoittuminen vuoden aikana. Koko vuodeksi riittää siis katsottavaa. Heikoimmalta näyttää loka-marraskuu, joka useimmiten onkin vuoden pilvisintä aikaa. Tosin silloinkin voi näkyä ainakin sumuilmiöitä.



Kuva 1. Helmiäispilviä Turun taivaalla 27.1.2008. Kuvaaja Pertti Havia. Picture 1. Mother of pearl -clouds in Turku 27.1.2008 photographed by Pertti Havia.

Alkuvuoden 2008 helmiäispilvet

Joulukuun helmiäispyrähdyksen jälkeen täytyi odottaa tammikuun jälkimmäiselle puoliskolle ennen kuin stratosfäärissä jälleen kylmeni. Maan päälle helmiäispilvet näyttäytyivät kuitumaisina, hentoina yöpilvimäisinä alapilvien joukossa auringonlaskun aikoihin. Jo tammikuun 20. päivänä puristettiin pääkaupunkiseudulla ja lounaisrannikolla havaintoja. Neljän päivän havaintoputki alkoi 24.1. Helsingissä päivä Panu Lahtisen toimesta. Hän onnistui näkemään helmiäisiä jo aamulla muuten selkeällä taivaalla.

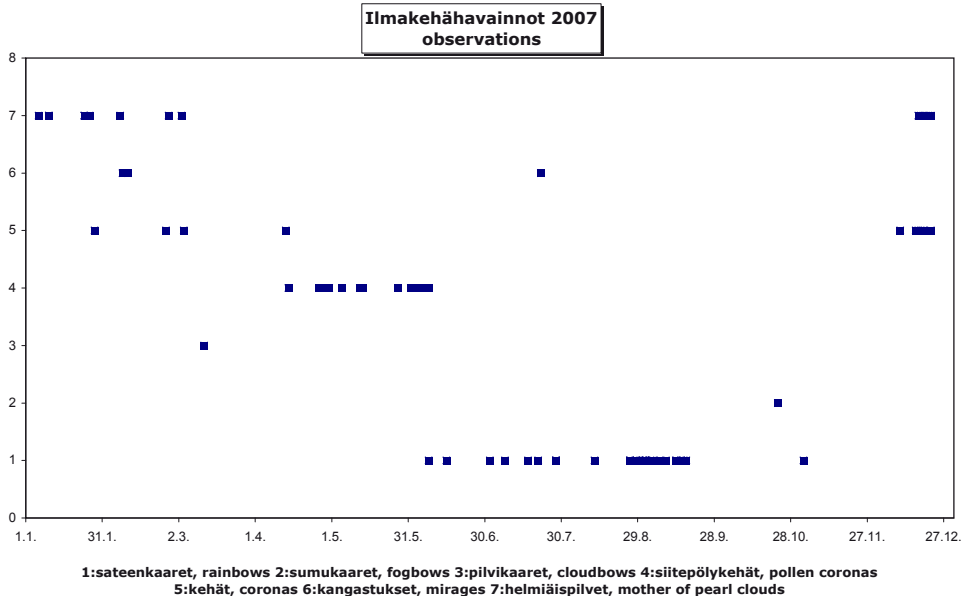
Helmiäisiä näkyi pitkin Etelä-Suomea 28. päivään saakka. Pertti Havian Turun 27. päivän havainnossa (kuva 1) helmiäispilvien tyypillinen kuitumainen rakenne näkyy selvästi.

Taulukko 1

Ilmakehähavaintajat 2007/observers							
Havaintaja	Helmiäispilvet	Siitepölykehät	Sateenkaaret	Pilvikehät	Kangastukset	Sumu-kaaret	Muut
Observer	MoP	Pollens coronas	Rainbows	Coronas	Mirages	Fogbows	Other
Jari Piikki	3	4	8, 1*, 1**, 1***		1		
Martti Penttinen	8	1		3, 2*		1*	
Eero Savolainen	3	11, 1*	4	2*, 1**		1	
Veikko Mäkelä	3	4	2				väripilvi
Kai Hämäläinen		2, 3*					
Panu Lahtinen	1	1	2	2			
Lauri Kangas			1				
Pertti Havia	1		3	2*			pilvisäteitä
Anne Pöyhönen			1				
Timo Kuhmonen			4		2		pilvisäteitä
Peter von Bagh	2			2*			
Jani Katava	3	1					
Kari Nyman	1	1	1				
Emma Herranen		4					
Jesse Kisonen	2						
Marko Mikkela						1**	
Pancho Nikander							hämäränsäde
Janne Kommonen			1				
Timo Nousiainen	3						heiligschein
Jarmo Moilanen	1						
Mika Aho	1						
Marko Riikonen	3						
Olli Sälevä	2		1				
Arto Oksanen	1						
Juha Oksa	1						
Jari Luomanen	1						
Jukka Ruoskanen	1						
Immo Ruonala	1						
Marja Wallin	1						
Timo Leponiemi	1						

*Kuu, Moon *selitti, spider's web *Kuu, Moon *Kuu, Moon
 **pilvikaari, cloudbow **Venus
 ***kaste, dew

Taulukko 2



Taulukko 3

Helmiäispilvihavainnot/mother of pearl clouds									
Havaitsija/observer	20.1.	24.1.	25.1.	26.1.	27.1.	29.1.	17.2.	18.2.	19.2.
Reima Eresmaa	Forssa		Helsinki						
Kai Hämäläinen	Helsinki								
Veikko Mäkelä					Helsinki				
Timo Nousiainen								Helsinki	
Jani Katava								Helsinki	
Marko Pekkola								Klaukkala	
Panu Lahtinen		Helsinki							
Peter von Bagh				Helsinki	Porvoo				
Kari Kalervo				Vihti	Vihti		Hyvinkää		
Jarkko Korhonen				Halikko					
Pertti Havia					Turku				
Joni Tahkonieniemi	Turku						Rauma		
Eero Savolainen									Kuusankoski
Mika Aho							Korpilahti		
Marko Riikonen	Rovaniemi								
Olli Sälevä					Rovaniemi			Rovaniemi	
Marja Wallin						Ivalo			

Toinen helmiäisjakso saatiin helmikuun puolivälin jälkeen.

Helmikuun 17. päivänä helmiäisiä näkyi Hyvinkäällä, Jyväskylässä ja Raumalla. Pilviä kuvailtiin lähinnä vaatimattoman värisiksi, kuitumaisiksi ja jälleen lähinnä yöpilviä muistuttaviksi.

Seuraavana päivänä näytelmä parani. Klaukkalassa pilviä havaitsi Marko Pekkola. Hän kuvaili matalalla auringonlaskun suunnassa näkyneitä pilviä epätyypillisiksi, mutta aidoiksi helmiäisiksi. Pilvet olivat hohtavia, ja värit vaihtelivat parhaimmillaan vaaleansmaragdina ja vaaleanvihreän kautta kauniin vihreäksi. Erikoista havainnossa oli pilviosasten yhdensuuntaisuus, sen sijaan helmiäisille tyypillinen aaltoilevaisuus oli vähäisempää.

Eteläisessä Suomessa helmiäisiä havaittiin vielä parina seuravana päivänä Helsingistä Turun seudulle asti. Kymenlaaksossakin alapilvisuus raottui 19. helmikuuta, helmiäiskuitujen ulkoasu oli tyypillisen vaalea. Alapilviä sekä uteliaan kiinnostuneita naapureita oli riittävästi tunnistusta vaikeuttamassa.

Lapista helmiäishavainnoja raportoivat Olli Sälevä Rovaniemeltä ja Marko Riikonen Kilpisjärveltä, jossa helmiäisjakso kesti 17.–23.1. Pohjois-Suomessakin nähtiin peruskamaa, spektrin värejä ei esiintynyt.

Suomen havainnot on koottu paikkakunnittain taulukkoon 3.

Alkuvuoden parhaat helmiäishavainnot lienee tehty Pohjois-Norjan ja Ruotsin puolella [1]. Tammikuun lopulla raportoitiin suoranaisesti helmiäispilvivyörystä, joka toistui ilta illan jälkeen. Lievimpiä ilmaisia helmiäispilviä kuvaamaan olivat ”uskomatonta” (norjalainen Morten Ross) ja ”vaikea uskoa todeksi” (ruotsalainen valokuvaaja P.-M. Heden). Värit olivat kuivissa aidosti helmiäisenä hohtavia. Stratosfäärin lämpötila oli tammikuun lopussa alueella poikkeuksellisen kylmä, Norjassa Orlandin luotausasemalla mitattiin 27.1. alimmillaan peräti $-89,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ lämpötila [2].

Suomessa helmiäisväreistä sai nauttia Marja Wallin. Hän kuvasi helmiäisiä 29.1. Ivalossa talvilomallaan. Hänen havaitsemansa helmiäispilvet olivat värikkäitä pallukoita, ei ainoastaan helmiäishohdetta auringon lähellä (kuva 2).

Linkit

[1]. www.spaceweather.com/

[2]. Ilmakehän luotausasemat, weather.uwyo.edu/upperair/sounding.html

Ilmakehän valoilmiot jaoston sähköpostilista, ilmakeha-l@ursa.fi

English summary

About 30 active observers sent their reports about atmospheric phenomena in Finland in 2007. The best observed phenomenon was the mother of pearl clouds. Also pollen coronas, rainbows, fogbows, mirages and twilights were observed. The observations can be seen at the table 1 and 2. Mother of pearl clouds at the beginning of 2008 are presented at the table 3.

Kuunpimennys peittyi pilviin

Matti T. Salo

Varhain aamuyön tunteina pimentynyt Kuu valvotti monia harrastajia aina pohjoisimmasta Suomesta etelärannikolle ja idästä länteen. Tulipa yksi raportti Kanarialta, Las Palmasistakin. Kaikkialla oli sama tilanne ja taivas pilvessä. Kanariallakin satoi vettä juuri väärällä hetkellä.

Turusta tuli ainoat raportit pimennyksen jonkinasteisesta havaitsemisesta. Juha Ojanperä kirjoittaa: ”Täällä Turussa tosiaan sumu häytti kuunpimennyksen havaitsemista. Itse aloitin havainnot klo 3.30 puolivarjovaiheen aikana. Tuolloin Kuun väritys oli jo ylävasemmalta aavistuksen tummempi. Oman ajoitusarvioni mukaan 1. kontakti tapahtui 3.37. Tässä vaiheessa sumuverho oli vielä aika ohut, ja Kuun ympärillä näkyi nätti kehä. Kuitenkin sumuverho alkoi paksuuntumaan, ja lopulta Kuu hävisi kokonaan näkyvistä n. klo 4.30. Tässä vaiheessa Kuusta oli täysvarjossa noin puolet. Tässä vaiheessa lopetin havainnot.”

Seuraava Kuunpimennys 16.8.

Kun helmikuinen näytelmä jäi niin monelta näkemättä, tarjoutuu kuluvana vuonna vielä toinen mahdollisuus kuunpimennyksen näkemiseen. Alkuyön tunteihin 16.–17.8. ajoittuva osittainen pimennys näkyy koko Suomessa. Aivan pohjoisinta Suomea lukuun ottamatta myös puolivarjovaihe on nähtävissä kokonaisuudessaan. Elokuu on myös säätilojen kannalta parempaa havaintokautta, joten todennäköisyys havaitsemiseen on kohtalainen. Pimennys osuu muutenkin mukavasti lauantain ja sunnuntain väliseen yöhön. Siispä putket kuntoon ja valitsemaan hyvää havaintopaikkaa kaakkaisen taivaan tarkkailuun.



FT Pekka Verronen ja aurinkojaoston vetäjä Vesa Vanhanen Artjärvellä Verrosen esitelmän jälkitunnelmissa. Kuva Marko Kämäräinen.

Aurinkokuntatapaaminen

Vuoden 2008 Aurinkokuntatapaamista vietettiin 15.–17.2. Artjärven Tähtikalliolla. Havainto- ja kursikeskus alkaa olla pikku hiljaa yhä valmiimpi ja peruspalvelut saunaa myöten olivat kunnossa. Tila riittivät mainiosti 22 hengen osanottajajoukolle, joka oli vain yhtä henkeä pienempi, kuin edellisvuonna.

Viikonlopun ohjelmassa oli katsauksia menneen kauden havaintoihin, esitys havaintojen tukena käytettävistä tietokoneohjelmista sekä tarkempaa tietoa viimeisistä Plejadien peitoista ja FT Pekka Verrosen esitelmä Auringon protonimyrskyistä ja ilmakehän otsonista.

Perjantain ja lauantain välisenä yönä päästiin myös tekemään havaintoja, joskin tekniikan kanssa ei väki ollut ihan sinut ja aikaa kului turhaan räpeltämiseen. Lauantaina aamuyöllä taivas vetäytyi lopulta sankkaan pilveen ja loppuaika kulutettiin sitten sisätiloissa.

Seuraava, vuoden 2009 Aurinkokuntatapaaminen sovittiin pidettäväksi aivan helmikuun lopussa. Tuolloin Kuu on hitusen pienempi eikä vaikutus himmeämpien kohteiden havaitsemiseen ole niin paha. Sen verran kiertolaisella on kuitenkin näkyvyyttä, että sitäkin päästään havaitsemaan. Tuota ennen tavaataan tosin Cygnuksella ja monissa muissa tapahtumissa.

Komeettakuulumisia

Veikko Mäkelä

Komeetta 17P/Holmes näkyy edelleen. Kirkkaus on vähitellen pienentynyt, ja koma on muuttunut pyöreämmäksi. Komeetta 46P/Wirtanen on ollut melko vaatimaton ilmesitys.

Holmesin kehitys

Viimeisen kahden kuukauden aikana säät eivät ole suosineet erityisen hyvin komeettahavaintsijoita. Muutaman selkeän jakson kiusana on ollut myös Kuu. Onneksi jaoston aktiivisimmat jäsenet ovat edelleen jaksaneet seurata komeettaa, vaikka sen visuaalinen näkeminen alkaa olla jo tosi vaikeaa ja hyvien kuvienkin saaminen on vaatinut yhä piteneviä valotusaikoja.

Komeetan pitkä näkymisaika on ollut paitsi hämmästyttävä, myös iloinen yllätys harrastajille. Maaliskuun alkupäivinä Peter von Bagh totesi havaintoraportissaan: ”Komeetta on ollut havaittavissa yli neljä kuukautta. Aikamoista.”

Kuvaajille Holmes ei ole tarjonnut enää kovin loistavia elämyksiä. Sääli sinänsä, ettei pelkkä kohteen ”havaintokuvaaminen” kiinnosta niin monia. Onneksi maaliskuun alkupuolella komeetta ohitti Kaliforniasumun Perseuksen alaosissa, ja tämä tapahtuma sai kuvaajatkin innostumaan ikuistamaan kohteet. Sivutuotteena saimme myös arvokasta tietoa kohteen kehityksestä ja koman koosta.

Kirkkaus pienenee

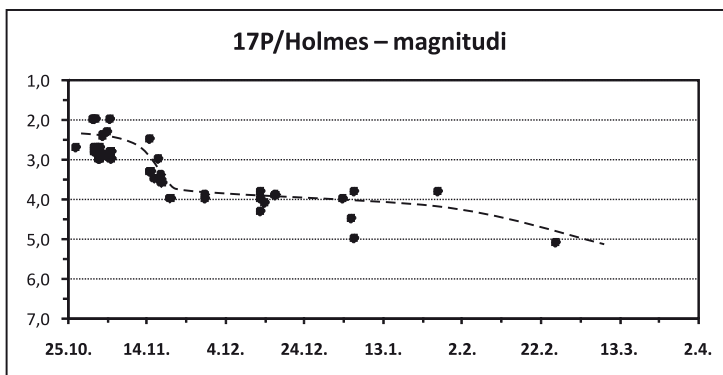
Loka-marraskuun kirkkaan vaiheen jälkeen Holmesin tuntui ankkuroituneen tiiviisti 4 magnitudin tienoilte. Vielä tammikuun lopulla Antti Kuosmanen sai kohteelle kirkkauden 3,8. Kuukautta myöhemmin kirkkaus näyttää lopultakin alkaneen pudota. Antin havainto 25.2. antoi Holmesille kirkkauden 5,1 mag. Toki havaintojen tekeminen on koman koon ja pienen pintakirkkauden vuoksi jo hyvinkin hankalaa.

Maaillalla julkaistuissa tuloksissa kirkkaus näyttää ehkä tippuneen tasaisemmin, vaikka väittäisin, että mm. Seiichi Yoshidan WWW-sivuilla olevassa käyräsäkin tuo tasainen 4 magnitudin vaihe näkyy.

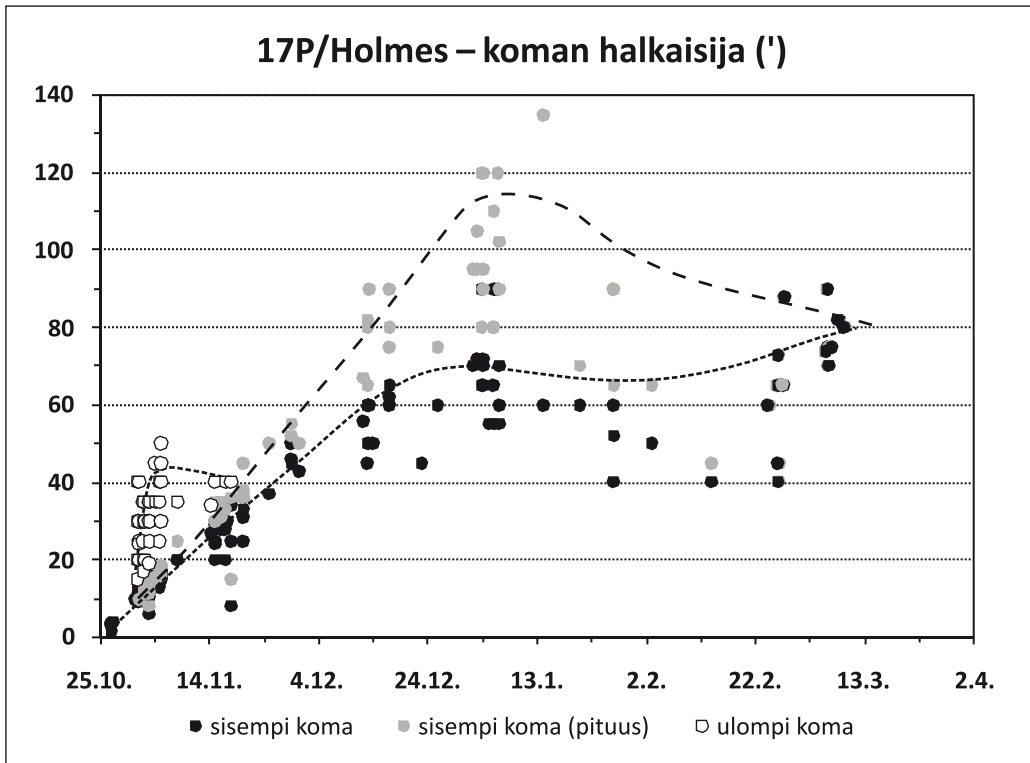
Koman tiivistymisaste DC on pudonnut käytännössä nolnaan, joka tarkoittaa visuaalisesti havaittuna täysin tasaista ja diffuusia komaa.

Koma pyöristyy

Ursa Minorin viime numerossa esiteltiin havaintoja tammikuun alkupäiviin asti. Ulomman koman havainnot marraskuussa voitaneen tässä sivuuttaa, koska niitä analysoitiin jo viime kerralla.



Komeetta 17P/Holmesin kirkkauden kehitys. Magnitudi on pitkän tasaisen vaiheen (noin 4 mag) vähitellen alkanut pienentyä.



Komeetta 17P/Holmesin koman halkaisijan kehitys. Sisemmän koman läpimitan kasvu on pysähtynyt ja pitkän sivun pituus on jopa lyhentynyt. Helmikuulla näkyvät notkahdukset sisemmän koman halkaisijoissa johtunevat rajallisista havaintotekniikoista, joissa koman ulommat reunat ovat jääneet näkymättömiin ja mittaukset ovat näin liian pieniä.

Sisemmän koman koossa ja muodossa on tapahtunut viimeisen kahden kuukauden kuluessa selviä muutoksia. Koma oli vielä tammikuun puolivälissä vahvasti soikea ”takareunan” ollessa hyvin diffuusi. Pitemmän akselin näennäisen koon todettiin kasvaneen lähes lineaarisesti. Se näyttäisi saavuttaneen maksimikokonsa suunnilleen tammikuun puolivälissä, jolloin koman ulottuvuus oli yli 100 kaariminuuttia.

Koman lyhyemmän sivun pituuden kasvussa alkoi näkyä hidastumista jo joulukuun loppupuolella ja koon kasvu näyttää lähes kokonaan pysähtyneen tammikuulla.

Mielenkiintoisin muutos on kuitenkin havaittavissa helmikuun lopun ja maaliskuun alun kuvissa, joissa koma näyttää enemmän tai vähemmän pyöreältä entisen soikeuden sijaan. Koman kirkkaus voimistuu hiukan keskustaan päin ja kirkkaampi alue ei ole aivan symmetrisesti keskellä koma.

Pieni keskustivistymä on nyt muun koman himmentyttyä tullut selvemmin esille. Se näkyy kutakuinkin keskellä koma.

Komeetan etääntyminen vaikuttaa

Koman pyöreäyden voisi toki kuvitella johtuvan siitä, että diffuusiksi muuttunut takareuna olisi himmentynyt näkymättömiin, mutta koman mikään reuna ei nyt näytä toista epäselvemmältä. Parempi selitys pyöreäyteen lienee, että koman venynyt osa on yhä enemmän meistä katsottuna komeetan takana. Tämä selittäisi myös pyrstön katoamisen tammikuun jälkeen.

Komeetta ei varsinaisesti ole meistä katsottuna Auringon takana. Holmes on siirtynyt jo taivaalla etenevään liikkeeseen oppositiosilmukkansa jälkeen. Kuitenkin komeetan etääntyessä maapallosta ja Auringosta vaihekulma eli Maan ja Auringon välinen kulma komeetasta katsottuna pienenee. Vaihekulma kertoo myös, miten pyrstö ja Auringosta poispäin osoittavat osat suhtautuvat näkösteeseemme verrattuna. Pieni vaihekulma ilmaisee näiden olevan lähes komeetan takana.

Edellä mainittu efekti näkyy selvästi siinä, että koman pitemmän sivun ulottuvuus on lähtenyt pienemään.

Komeetan etäännyminen vaikuttaa toki myös koman kokoon. Vaikka kaasukupla komeetan ytimen ympärillä todellisuudessa edelleen kasvaisi, sen näennäinen koko ei kohteen etäännyessä voi kasvaa enää kovin nopeasti.

Läpimittakäyrissä näkyy helmikuulla jonkunlaiset notkahdukset. Tulkitsisin nämä kuitenkin lyhyistä valotusajoista tai vaikeasta visuaalisesta havaittavuudesta johtuviksi ilmiöiksi. Ilman pitempää valotusaikaa koman himmeitä ulkoreunoja on vaikea saada näkyville ja läpimittojen arvot jäävät todellista pienemmiksi.

Vaattimaton Wirtanen

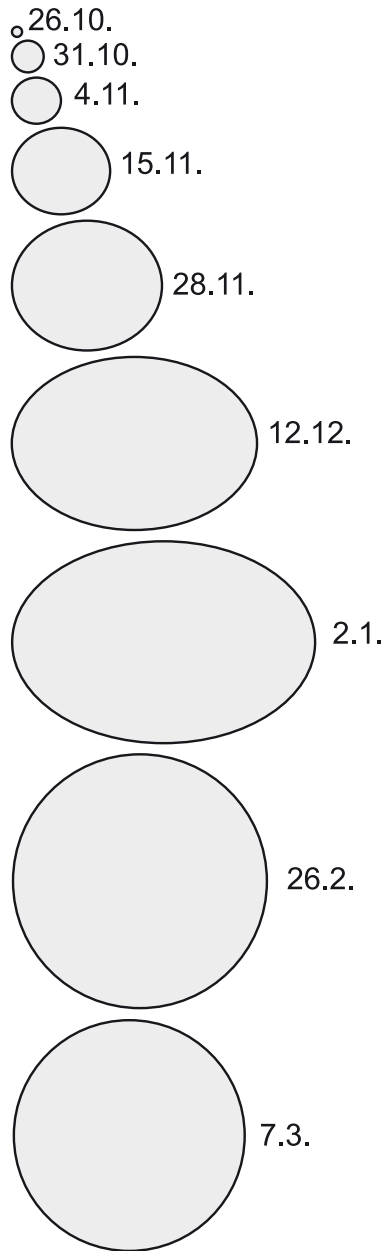
Komeetta 46/Wirtasta on kuvailtu alkuvuoden aikana niukanlaisesti. Tulokset ovat lähinnä puolen tusinan havaittajan ansiota. Komeetan ilmiöstä päätellen tämä ei olekaan ihme, sillä Wirtanen on ollut aika vaattimaton ilmestys.

46P/Wirtasella on näkynyt muutamien (2–6) kaariminuuttien koma. Alkuvuodesta sillä näkyi vielä hento noin reilun 4 kaariminuutin pyrstö, mutta nyt maaliskuulle tultaessa sekin on kutistunut olemattomiin.

Komeetan kirkkaudesta ei jaostolla ole havaintoja, mutta ulkomaisten tulosten perusteella kohde on ollut kutakuinkin ennusteen mukainen. Helmikuun puolessavälissä komeetta oli kirkkaimmillaan 8–9 mag ja on nyt vähitellen alkanut himmentyä.

Muita komeettoja

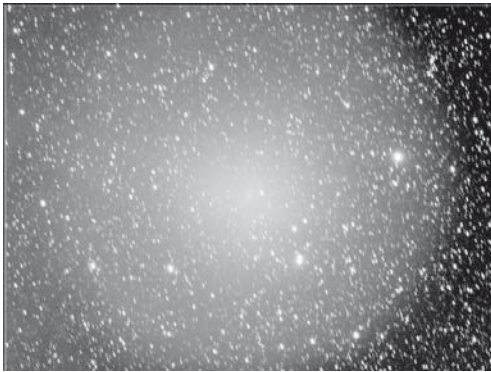
Muiden himmeämpien komeettojen havaitseminen on jäänyt Veijo Kallion harteille. Näistä olisi tarkoitus tehdä pientä koostetta kevään lopulla ilmestyvässä Ursa Minorissa. Kirkkaimpia komeetoista ovat olleet C/2008 C1 (Chen-Gao) sekä C/2007 W1 (Boattini).



Kaaviomainen esitys komeetta 17P/Holmesin koman koon ja muodon kehityksestä lokakuun 2007 lopulta maaliskuuhun 2008. Kaaviossa ei ole koman tarkempaa muotoa, kuten takareunan diffuusiutta ja viuhkamaisuutta.

Linkit

Jaoston komeettasivut, www.ursa.fi/ursa/jaostot/kpk/komeetat



17P/Holmes, 25./26.2. klo 23.18–00.13, William Optics L66/388, 0,8× flat fielder, Atik ATK-16HR, 5 × 600 s. Kuva: Antti Kuosmanen, Kirkkonummi.

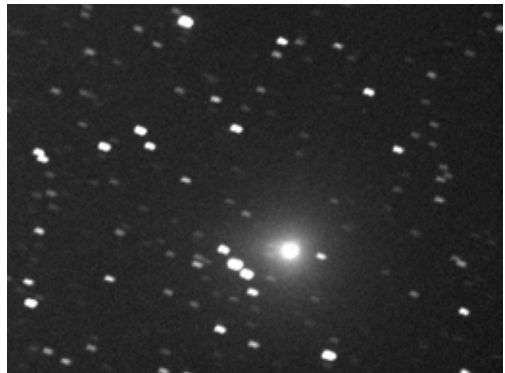


17P/Holmes, 5./6.3. klo 20.08, Canon EOS 350D, 300 mm Canon IS, f/5,6, 136 s. Kuva: Markku Nissinen, Joroinen.



46P/Wirtanen, 22./23.2. klo 20.55–21.15, Meade LX200GPS C305/3048, SBIG ST8XME, 12 × 90 s. Kuva: Veli-Pekka Hentunen, Varkaus.

46P/Wirtanen, 5./6.3. klo 22.04, M400/2000, f/3,1 focal reducer, Atik ATK-16HR, 5 × 60 s, binning 2×2. Kuva: Veijo Kallio, Lumijoki.



English Summary

Comet 17P/Holmes is still visible. The magnitude have been fainted to about 5 mag. The coma is now more circular than in January, when it was rather elliptical. The diameter of the coma is not increasing fast anymore, the longer axis have even shortened. The change of the shape is perhaps due to the orientation. The extended parts of the coma and the tail is more or less behind the comet.

Comet 46P/Wirtanen have been quite a poor object. It have had about 2–5' coma and very faint and short tail. International magnitude estimates have been around 8–9 mag in the middle of February.

Mars-havaintoja

Veikko Mäkelä

Opposition jälkeisinä kuukausina on edelleen saatu ajoittain hyviä Mars-kuvia. Jotkut yksityiskohdat erottuvat aiempia oppositioita paremmin.

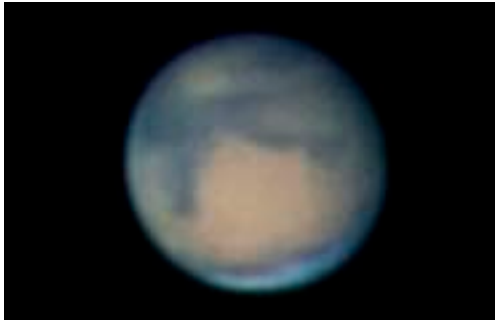
Vaihtelevista keleistä huolimatta planeettakuvaajat ovat onnistuneet aina välillä löytämään selkeitä ilmoja ja jopa kelvollista seeingiä. Havaintojen määrä ei ole suuren suuri, mutta niitä on tehty tasaisesti.

Hyvällä seeingillä näyttää yksityiskohtia erottuvan varsin mainiosti. Erityisesti pohjoisen pallonpuoliskon yksityiskohdat, kuten Niliacus Lacus ja Mare Acidaliumin alue näkyvät paremmin kuin aiemmissa oppositioissa. Osasyynä voi olla se, että planeetan

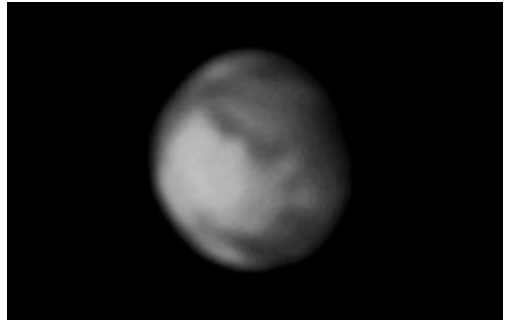
pohjoinen puolisko on paremmin kallistunut Maata kohti. Eteläisen puoliskon tunnetut yksityiskohdat näkyvät myös vallan hyvin.

Pohjoisilla napa-alueilla näkyy selvää pilviaktiiviteettia. Pilvet näyttävät monissa kuvissa sinertäviltä.

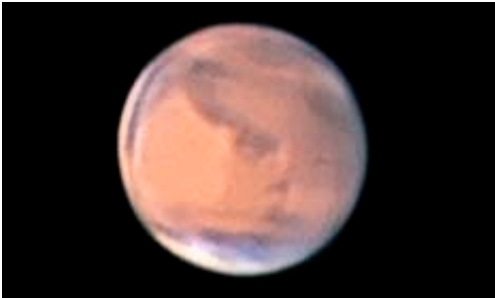
Planeetta on näkyvissä vielä pitkälle kevääseen, mutta sen kulmaläpimitta pienenee kovaa vauhtia. Yrittäkää vielä kuvailla.



13/14.1. klo 20.47. Celestron NexStar 8 i C203/2032, ToUCam Pro II, seeing = 3, CM = 327. Kuva: Lasse Ekblom, Nousiainen.



17/18.2. klo 20.15. Celestron 8 C205/2054, Atik 1HS, CM = 359. Kuva: Tapio Lahtinen, Tampere.



13/14.1. klo 22.45. Takahashi Mewlon C210/2415, DMK21AU04.AS, seeing = 3, CM = 355. Kuva: Timo-Pekka Metsälä, Espoo.



17/18.2. klo 23.44. Celestron NexStar 8 i C203/2032, ToUCam Pro II, seeing = 3–4, CM = 22. Kuva: Lasse Ekblom, Nousiainen.

English Summary

In spite of cloudy weathers, observers have successfully photographed Mars on rather good seeing conditions. Many details and cloud activity on the northern polar region are clearly visible.

Lyridien mielenkiintoinen meteoriparvi

Markku Nissinen

Huhtikuun 16. ja 25. päivän välillä näkyy lyridien meteoriparven meteoreja maksimiajan ollessa 22. päivänä kello 8 Suomen aikaa, jolloin voi nähdä noin 10 lyridiä tunnin aikana. Lyridien säteilypiste, eli se piste, mistä meteorit näyttävät tulevan, on noin kymmenen astetta Vegasta lounaaseen Lyran ja Herkuleen tähtikuvion välissä. Parasta aikaa lyridien havainnoille on aamuyö, koska silloin säteilypiste on noussut jo korkealle yötaivaalla. Lähes täysikuu häittää havaintoja vaalentaen taivasta. Lyridien meteoriparvi on ollut hyvin pitkän aikaa aktiivinen joka vuosi huhtikuussa ja parvella onkin pitkä ja mielenkiintoinen historia.

Leonidien kuuluisa meteorimyrsky

Meteoritutkimus alkoi kiinnostamaan tiedemiehiä erityisesti sen jälkeen, kun vuonna 1833 oli esiintynyt voimakas ja mieleenpainuva ilmiö, nimittäin meteorimyrsky. Tuohon aikaan ei tiedetty ilmiön johtuvan Maan ilmakehään suurella kosmisella vauhdilla saapuvista aivan pienen pienistä kappaleista, voi vaan kuvitella minkälaista hämmästystä moinen ilotulitus aiheutti havaitsijoissa.

Haluttiin pystyä ennustamaan tällaisia ilmiöitä, eikä tiedetty vielä tuohon aikaan ollenkaan, että mistä ihmeestä meteorit oikein tulivat ja mitä ne olivat puhumattakaan tuollaisista erittäin näyttävistä ja yllättävistä ilmiöistä, kuin meteorimyrskyt. Nyt tiedämme, että vuonna 1833 nähdyn ilmiön aiheuttajana oli leonidien meteoriparvi.

Vuonna 1833 siis oli leonidien meteorimyrsky ja nyt uusimman tutkimuksen ansiosta tiedämme, että myrskyt johtuivat leonidien emokomeetan pölyva-

nojen sopivasta sijoittumisesta edullisesti myrskyjen esiintymiselle. Huippututkimusta tällä alalla on ollut Suomessa tekemässä mm. Esko Lyytinen sekä Ilkka Yrjölä ja monta muuta henkilöä, unohtamatta Jarmo Moilasta, joka löysi uuden meteoriparven vuonna 2005. Allekirjoittanutkin on mukana mm. leonidien sekä ursidien parvien tutkimuksessa.

Lyridien meteorimyrsky

Palataan kuitenkin takaisin vielä parin vuosisadan päähän menneisyyteen. 1800-luvulla ei tutkimuksella ollut mikään kiire, asiat etenivät eteenpäin melko verkkaisesti. Peter Jenniskens kirjoittaa kirjassaan *“Meteor Showers and Their Parent Comets”* [1], että Olmsted kehitti teorian vuoden 1833 ilmiön jälkeen, jossa meteoroidien ajateltiin kyllä aivan oikein kiertävän Aurinkoa, mutta kiertoajaksi Olmsted päätteli ilmeisen virheellisesti kuusi kuukautta. Mistä tämä ajanjakso sitten oikein pääteltiin?

TAULUKKO 1. Suomesta havaittavia kevään meteoriparvia (ja antihelion source)
TABLE 1. Meteor Showers observable from Finland (and antihelion source)

Parvi	Aktiivinen	Maksimi	ZHR	Radiantti	V	IMO-koodi
antihelion source			3		30km/s	ANT
lyridit	16.4-25.4	22.04	18	271deg34deg	49km/s	LYR

Vuonna 1803 oli esiintynyt huhtikuussa voimakas meteorimyrsky. Tästä ilmiöstä sekä vuoden 1833 meteorimyrskystä Olmsted päätteli, että meteoroidien kiertoaajan täytyi Auringon ympäri olla kuusi kuukautta. Mikä oli tämä vuoden 1803 ilmiö?

Nykyään tiedämme, että tuolloin, vuonna 1803, oli lyridien meteorimyrsky. Näin lyridien meteoriparvi pääsi mukaan kuvioihin jo meteoritutkimuksen alkuvaiheessa. Oli tietysti sattumaa, että Olmsted valitsi juuri lyridit ja leonidit, kiertoaajaksi olisi voinut tulla mikä tahansa muukin aika. Olmsted ilmeisesti päätteli, että voimakkuudeltaan samankaltaiset ilmiöt olisivat samasta syystä johtuvia.

Vahvistusta tähän lyhyeen kiertoaikaan saatiin siitä seikasta, että vuoden aikana esiintyi monta meteoriparvea ja kun ei tiedetty niiden syntymekanismia, kuviteltiin, että näin lyhyt kiertoaika voisi olla todellinen ja selittää havaitut ilmiöt.

Jatkotutkimuksia

Asiaa edelleen tutkittaessa huomattiin, että selitys ei voi olla noin yksinkertainen, vaan kyseessä on paljon monitahoisempi ja paljon vaikeammin selitettävissä oleva asia. Löydettiin historiallisia havaintoja paljon ennen ajanlaskumme alkua ja niistä pääteltiin, että Maapallo onkin ollut radallaan lähes samassa paikassa lokakuussa paljon ennen ajanlaskumme alkua tehdyissä havainnoissa sekä vuoden 1833 myrskyn aikaan. Maapallon prekessio selittää suurimman osan havaitusta siirtymästä myrskyn esiintymisajassa. Esiintyi myös siirtymää, jota ei voitu selittää pelkästään prekessiolla.

Nyt oltiinkin jo varsin pitkällä ratkaisussa, sillä seuraavaksi ymmärrettiin, että meteoroidien rata muuttuu suurten planeettojen vaikutuksesta, eniten vaikuttavat Jupiter, Saturnus, sekä Uranus. Samalla pystyttiin päätelemään, että hyvin lyhyet kiertoaajat, kuten kuusi kuukautta, eivät olleet fyysisesti mahdollisia ilmiöiden selittämisessä. Voitiin myös päätellä, että meteoroidien radat olivat hyvin samankaltaisia komeettojen ratojen kanssa.

Tästä olikin pieni askel siihen, että alettiin tarkastella mahdollisten komeettojen ratoja ja havaittujen myrskyjen ajankohtaa ja etsimään myrskyjen aiheuttajia, eli komeettaa, jonka rata sopsi myrskyihin.

Emokomeettoja alkaa löytymään

Ensimmäinen meteoriparvi, joka sai kunnian saada oman emokomeettansa olikin yllättäen perseidien

TAULUKKO 2. Radianntien liikkeet.
TABLE 2. Radiant drifts.

pvm		ANT
5.4.		208deg-11deg
10.4.	LYR	213deg-13deg
15.4.	263deg34deg	218deg-15deg
20.4.	269deg34deg	222deg-16deg
25.4.	274deg34deg	227deg-18deg
30.4		232deg-19deg
5.5		237deg-20deg
10.5		242deg-21deg
15.5		247deg-22deg
20.5		252deg-22deg
25.5		256deg-23deg
30.5		262deg-23deg
5.6		267deg-23deg

parvi, kuten jo mainitsin viime vuoden perseidejä koskeneessa laajemmassa parviesittelyssä. Löydön teki Giovanni Virginio Schiapparelli, hän löysi perseidien emokomeetan 1862 III (Swift-Tuttle).

Schiapparelli ei siis löytänyt leonidien emokomeettaa, vaikka hän sitä ensisijaisesti yrittikin löytää. Le Verrierin tarkempien ratamääritysten avulla löydettiin sitten leonidien emokomeetaksi komeetan 55P/Tempel-Tuttle. Komeetta mitattiin tarkemmin vuonna 1866.

Mutta sitten onkin mielenkiintoista, että historian kolmanneksi meteoriparveksi, jolle määritettiin emokomeetta nousee hieman yllättäen lyridit, tuo parvihan nykyään käsitetään melko vaatimattomaksi, lähes "pikkuparveksi", mutta historiansa aikana on lyrideillä esiintynyt hyvinkin voimakasta aktiivisuutta.

Lyridien emokomeetta

Edmond Weiss löysi Wienissä vuonna 1867, että lyridien emokomeetta on komeetta C/1861 G1 (Thatcher). Myöhemmin samana vuonna Johan Gottfried Galle varmisti yhteyden ja osoitti samalla, että lyridejä on havaittu jo niinkin aikaisin, kuin vuonna 687 ennen ajanlaskumme alkua.

Komeetta Thatcherin kiertoaika Auringon ympäri on n. 415 vuotta, varsin paljon komeetan todellinen kiertoaika siis eroaa alun perin päätellystä meteoroidien Auringon ympäri kiertoaajasta kuudesta kuukaudesta.

Lyridien meteorimyrskyt

Lyrideillä on esiintynyt meteorimyrsky ainakin vuosina 687 eKr, sekä vuosina 1803, 1922, (1945) ja 1982. Mistä nämä myrskyt sitten johtuvat? Koska komeetan kiertoaika Auringon ympäri on yli 400 vuotta, ei selityksenä voi suoraan olla komeetasta irronnut tuore “äskettäin irronnut” materiaali, joka aiheuttaisi suurempaa aktiivisuutta.

Meteorimyrskyjen ajankohdista voidaan helposti nähdä, että myrskyt ovat esiintyneet n. 60 vuoden välein. Mutta tähän on lähes uskomaton asia, miten 415 vuotta kiertävän komeetan aiheuttavien myrskyjen väli voi olla 60 vuotta? Lisää ongelmia selityksille aiheutti se, että myös vuonna 1945 havaittiin hieman huonommin dokumentoitu lyridimyrsky, josta voitaisiin päätellä, että myrskyt voisivat esiintyä jopa 12 vuoden välein.

Meteorimyrskyjen selitysteoriat

Yksi selitys voisi olla se, että meteoroidit, jotka aiheuttavat myrskyt olisivat resonanssissa Jupiterin kanssa paljon pienemmällä kiertojalla, kuin 415 vuotta. Tällaisen teorian on esittänyt Vladislav Emeljanenko vuonna 2001.

Iwan Williams on myös esittänyt teorian, että Thatcher on voinut hajota ja siitä irronneen kappaleen kiertojaksi on tullut 60 vuotta.

Kuitenkin nykykäsitksen mukaan meteorimyrskyjen selitys on hieman erilainen ja Esko Lyytinen kertoo seuraavassa kappaleessa tarkemmin pitkäjaksoisten ennustamisesta.

Myrskyyennusteita

Esko Lyytinen kirjoittaa meteorimyrskyjen ja outburstien ennustamisesta seuraavaa [3]: *“Nykykäsitksen mukaan oikea selitys myrskylle tai voimakkailla outbursteilla on seuraavan kaltainen. Maan radan tuntumassa on tiheä ohut meteorivana jonka (meteoroidien) kiertoaika on samaa luokkaa, tai useimmiten jonkin verran pitempi, kuin emokomeetan ja jonka tarkempi paikka kuitenkin vaihtelee planeettahäiriöiden takia ja joka vain ajoittain kohtaa maapallon radan juuri silloin kun maapallo ohittaa ko. kohdan. Peter Jenniskens ensimmäisenä oivalsi oikean suuntaisen selityksen: “Meteor stream activity. IV. Meteor outbursts and the reflex motion of the Sun.” (A&A 2007).*

Hänkään ei kyllä tällöin ollut kunnolla selvillä että kyseessä on nimenomaan yhden kierroksen vana, joka pitkäjaksoisella komeetalla ulottuu vuosikymmenistä jopa

satojen vuosien päähän komeetan seuraavan kierroksen periheli-käynnistä. Vasta Lyytinen, Jenniskens (Icarus, 2003) tutkimuksessa selvitettiin tarkemmin ilmiön luonne ja miten lasketaan purkausten ajankohdat.”

Peter Jenniskensin kirjassa [1] on taulukossa 3 Esko Lyytisen ja Peter Jenniskensin tekemiä ennusteita pitkäjaksoisten komeettojen aiheuttamille meteoriparvien meteorimyrskyille. Tutkimus on julkaistu Icarus lehdessä 162 (2003). Taulukko alkaa vuodesta 2005 ja päättyy vuoteen 2050. Tuona ajanjaksona on ennustettu outburstia kahdelle vuodelle, nimittäin vuosille 2040 ja 2041. Molemmille vuosille on kommentoissa mainittu, että outbursti koostuisi huomattavan himeistä meteoreista.

Kansainvälisessä meteorijärjestössä IMO:ssa on kerätty lyridihavaintoja jo pitkään ja systemaattisesti. Vuonna 2000 Audrius Dubietis ja Rainer Arlt kirjoittivat tutkimuspaperin [2] WGN-lehteen, jossa tutkittiin lyridejä vuosien 1988 ja 2000 väliltä. Tutkimuksessa todettiin, että maksimin ZHR-arvo vaihteli 14 ja 24,3 välillä. Tutkimuksessa todettiin erittäin mielenkiintoinen seikka, että maksimin ZHR-arvo korreloi maksimin ajankohdan kanssa.

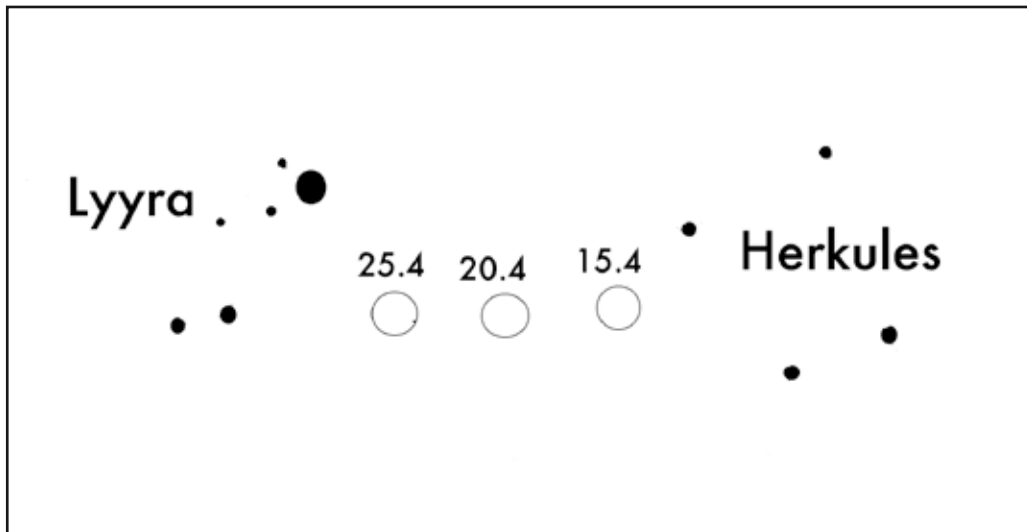
Lyridejä havaitsemaan

Lyridien havaitseminen on helppoa ja siihen ei tarvita, kuin meteorijaoston sivulta ladattavissa olevan oppaan lukeminen sekä meteorihavaintolomakkeen tulostaminen. Tähtikuvioita kannattaa jonkin verran opiskella ennen havaintojen aloittamista, että lyridien säteilypiste löytyy taivaalta helposti ja rajasuuruusluokan määrittämisessä käytettävät alueet löytyvät.

Muita parvia ei ole aktiivisena, joten lomakkeelle merkitään nähdyt lyridimeteorit, jotka siis näyttäisivät tulevan säteilypisteestä sekä nähdyt muut meteorit, jotka merkitään sporadisiksi. Taulukoissa 1 ja 2 on mainittu lyridien tietojen lisäksi myös “antihelion source”, johon kuuluvia meteoreja näkyy myös jonkin verran, mutta varsinkin aloittelevan havaitsijan ei kannata kauheasti kiinnittää niihin huomiota, ne kun tulevat Suomesta katsottuna sen verran matalalla sijaitsevasta säteilypisteestä, että merkittävää virhettä havaintoihin ei tule, vaikka ne jättää nyt huomioimattakin.

Meteorihavaintolomake lähetetään täytettynä meteorijaostoon. Meteorihavainnon voi lähettää myös suoraan sähköisessä muodossa Kansainväliselle meteorijärjestölle IMO:n kotisivun kautta. Sähköpostiin tulee kuittauksena vastausviesti, jonka voi lähettää jaostolle.

Kuu häiritsee valitettavasti havaintoja tänä vuonna, mutta havainnot otetaan kyllä vastaan, vaikka nähtyjien meteorien määrä ei olekaan nyt niin suuri, kuin kuuttomalta taivaalta havaittuna.



Lyridien meteoriparven radiantti
Radiant of Lyrids

Linkit

Kansainvälisen meteorijärjestön kotisivu, www.imo.net
Ursan meteorijaoston kotisivu, www.ursa.fi/ursa/jaostot/meteorit

Lähteet

- [1] Meteor Showers and their Parent Comets, Peter Jenniskens, 2006, Cambridge University Press
- [2] A. Dubietis and R Arlt, Thirteen years of Lyrids from 1988 to 2000. WGN 29 (2000), 119-133
- [3] Henkilökohtainen kirjeenvaihto Esko Lyttisen kanssa

English summary

Meteor Stream of Lyrids, that peaks in April, has an interesting history. It has been linked in the beginning of meteor astronomy when the Meteor Storm of 1803 was used with 1833 Leonid storm to find parent comets of meteor showers. Peter Jenniskens has investigated the history of Lyrids in his recent book [1].

The full moon will interfere with observations of Lyrids this year, but after all we will try to make visual observations among video observations and radio-observations during the maximum of Lyrids.

Lyrids will be the last meteor stream to observe visually from Finland in this observing season except the southern part of Finland because the nights are getting shorter when summer arrives.

Ulkomaisia tähdenpeittohavaintoja

Matti Suhonen

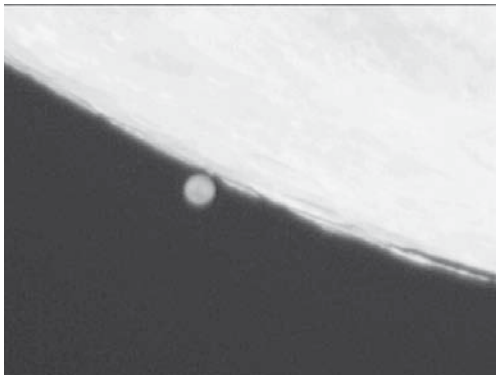
Keski-Euroopassa on vuonna 2007 havaittu useita Kuun ja asteroidien aiheuttamia tähdenpeittoja. Tuloksia on nähtävissä mm. YouTube-sivustossa.

Mars peittyi 24.12.2007

Mars peittyi täysikuun taakse varhain jouluaattoaamuna. Suomessa oli silloin pilvistä. Puolalainen Marek Zawilski lähetti minulle sähköpostilla Lublinin kaupungissa asuvan Leszek Marcinekin peittymisen ja esiintulon eri vaiheista ottamia kuvia, joissa näkyy Marsin yksityiskohtia. Lublin on 150 km Varsovasta kaakkoon. Kuvat olivat käytettävissäni jo edellisen Ursa minorin kirjoittamisen aikana, mutta pyysin julkaisulupaa liian myöhään. Alkuperäiset kuvat olivat värillisiä.

Saturnus peittyi 22.5.2007

Puolalaiset harrastajat ovat tehneet useita videofilmejä havaitsemistaan planeettojen peittymisistä. Pawel Maksymin filmi Saturnuksen peittymisestä [1] on



*Leszek Marcinek otti kuvan peittyvästä Marsista hie-
man etureunan peittymisen jälkeen. Syrtis Major näkyy
kuvassa. Tämä ja seuraava kuva julkaistaan Leszek
Marcinekin myöntämän luvan perusteella.*

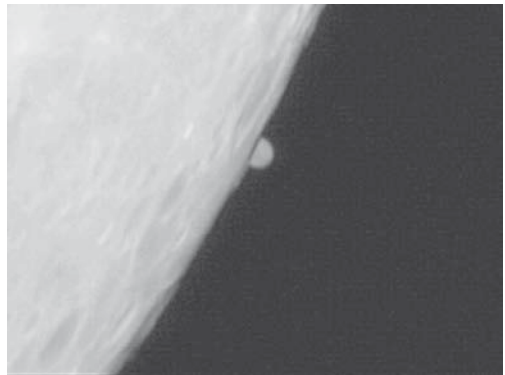
*The Polish Leszek Marcinek took this photograph of Mars
while it was being occulted by the Moon. Syrtis Major
can be seen in the picture. This and the next picture are
published with the permission of Leszek Marcinek.*

nähtävissä YouTube-sivustolla. Osalla havaitsijoilla
kyseessä on ensimmäinen kerta, toisilla on takana
useita havaintoja.

YouTube-sivustolla on videofilmejä tähdistä, jotka
sivuavat Kuun napa-alueita. Myös asteroidien peittä-
mien tähtien havaintovideoita on useita.

Sivuavat tähdenpeitot

Tänä vuonna on ollut mahdollista havaita useita si-
vuavia tähdenpeittoja lyhyen ajan kuluessa. 12.3. Ple-
jadien tähtijoukon tähdet Celaeno ja Maia peittyivät
Kuun eteläisen reunan taakse. Kahden päivän kuluttua
näistä tähti 136 Tauri peittyi Kuun pohjoisen reunan
taakse. Plejadien tähtijoukko aiheuttaa tänä vuonna



*Tässä Leszek Marcinekin ottamassa kuvassa Mars tulee
esiin Kuun takaa. Tässäkin kuvassa erottuu Syrtis Major.
Tämä ja edellinen kuva julkaistaan Leszek Marcinekin
myöntämän luvan perusteella.*

*Another photograph taken by Leszek Marcinek. Mars
comes into view. This and the previous picture are pub-
lished with the permission of Leszek Marcinek.*

vielä yhden sivuavan peittymisen. Ensi vuoden alussa neljä Plejadien tähteä peittyy Kuun pohjoisen napa-alueen taakse.

Mitä sivuavan peittymisen aikana tapahtuu?

Kuun kiekon reuna näyttää sileältä. Kuun vuoret, laaksot ja kraatterit tekevät reunan varsin rosoiseksi. Eteläinen napa-alue on pohjoista vastinettaan huomattavasti karkeampi. Seuraavan sivun kuvat esittävät Kuun pohjoista reunaa tähden 136 Tauri sivuavan peittymisen aikana 14.3.2008.

Sivuamisalue

Tähdenpeiton näkyvyysaluetta rajoittavat Kuun napojen projektiot Maan pinnalla. Koska Kuun reuna napojen läheisyydessä ei ole sileä, tähti peittyy muutamien minuutin aikana Kuun reunan vuorten taakse ja tulee välillä näkyviin laaksojen kohdalla.

Sivuamisviivan kulku voidaan esittää kartalla lyhyehköllä matkalla suoralla viivalla. Tähdenniittoja laske-



Kukkapöydän päällä oleva laitteisto, jolla Matti Suhonen yritti havaita 136 Taurin sivuavaa peittymistä.

Telescope that Matti Suhonen used to observe the grazing occultation of 136 Tauri. It is on a flower table.

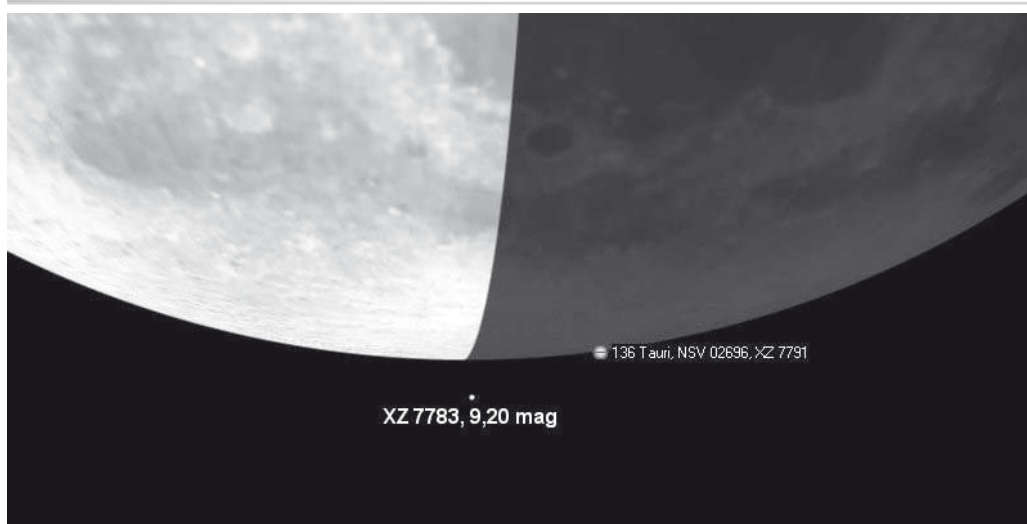
vat ohjelmat kertovat taulukon muodossa, missä sivuava peittyminen on havaittavissa. Taulukon arvoista voidaan laatia mm. Google Earth -ohjelmaa varten sivuamisviivan määrittelytiedosto. Tämän avulla voidaan katsoa zoomattavalta kartalta, missä on sopivia havaintopaikkoja. Linkki [2] kertoo, missä Plejadien Maian sivuavaa peittymistä oli mahdollista havaita.

Sivuamisviivan määrittelytiedostoon on mahdollista liittää mm. tietoja Kuun sijainnista taivaalla, Kuun vaiheesta ja tapahtuma-ajoista sivuamisviivan eri kohdissa.

Sivuavien tähdenpeittojen havainnot

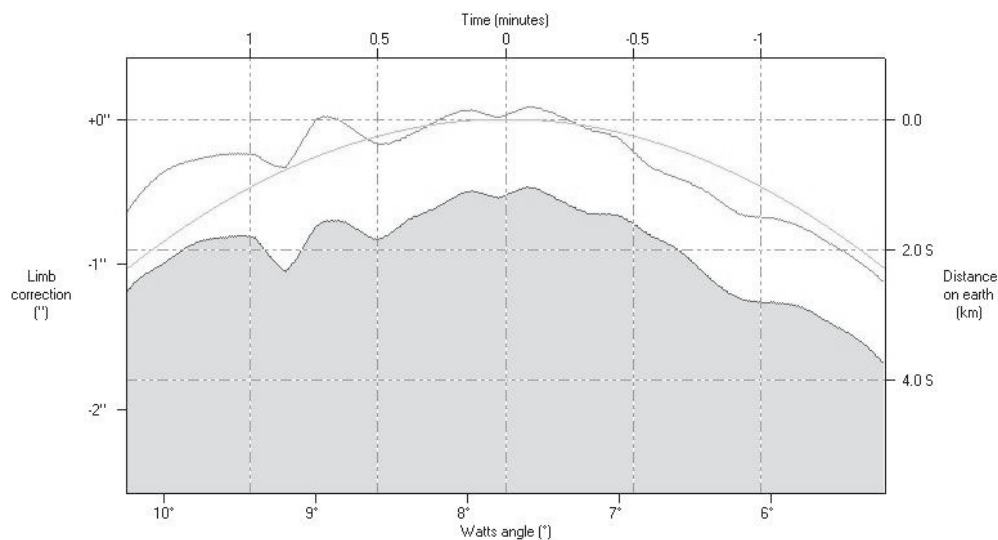
Plejadien Maia peittyy illalla 12.3.2008 Kuun eteläisen reunan taakse. Olin valinnut kartalta sopivan havaintopaikan Espoon Oittaa leirintäalueen pohjoispuoliselta tieltä. Kävin kahteen kertaan tutustumassa havainto-olosuhteisiin. Havaintoa edeltävänä iltana Kuun sirppi näkyi pilvien välistä. Seuraavana päivänä Kuu pysyi tiukasti paksujen pilvien takana. Havainnot olivat mahdottomia.

Kaksi päivää myöhemmin lähes samaan kellonaikaan tähti 136 Tauri peittyy Kuun pohjoisen reunan taakse. Sivuamisviiva kulki nyt noin 1,5 km asuinpaikastani. Kuu oli taivaalla sellaisessa paikassa, että saatoin yrittää havaitsemista avatun ikkunan ääressä olleella kaukoputkella. Pilvisyys oli vaihtelevaa. Ajoittain Kuu näkyi kaukoputkessa ja paljain silmin, ajoittain Kuusta ei näkynyt jälkeäkään. Seurasin Kuuta noin puolen tunnin ajan. Lopulta Kuu jäi pysyvästi pilvien taakse. Peittyvä tähti ei näkynyt kertaakaan. Sanelin havaintomuistiinpanoja 25 minuutin ajan sanelukoneena toimivalle MP3-soittimelle.



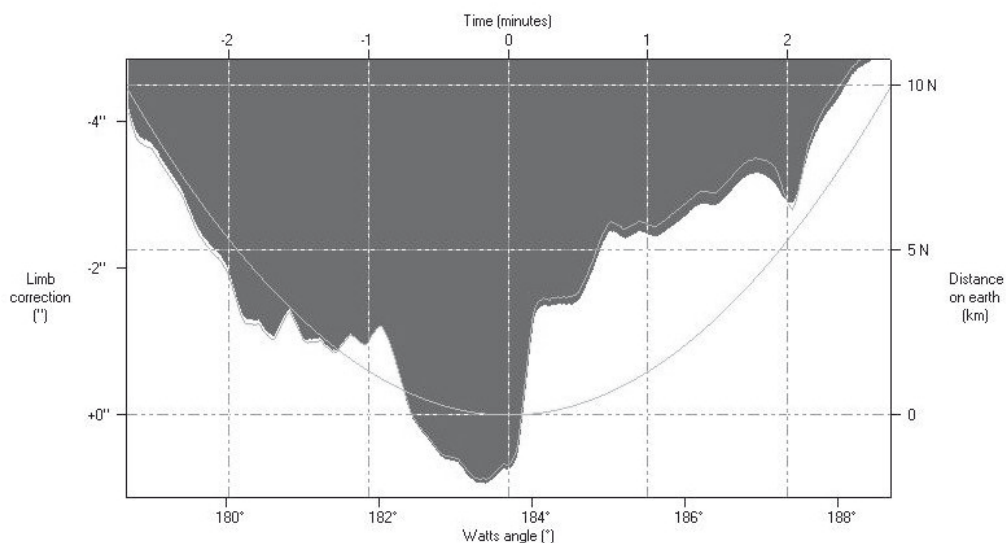
Kuun pohjoinen reuna tähden 136 Tauri peittyessä 14.3.2008 Kuun taakse. Reuna näyttää sileältä.

The northern limb of Moon on 14 March 2008 when the star 136 Tauri was occulted by Moon. The limb looks quite smooth.



Sama reuna huomattavasti suurennettuna. Kaareva viiva osoittaa sileän reunan paikan. Reunassa on useita vuoria ja laaksoja.

The same limb of Moon greatly magnified. There are many mountains and valleys near the limb.



Plejadien Maia sivusi 12.3.2008 Kuun eteläistä reunaa. Todellinen muodosti Helsingistä katsottuna useita matalia vuoren huippuja, yhden korkean vuoren sekä laajan laakson. Tässäkin kaareva viiva kertoo sileän reunan paikan.

The star Maia of the Pleiades grazed the southern limb of Moon on 12 March 2008 as seen in Helsinki. The profile of the limb is quite uneven.

Linkit

[1] www.youtube.com/watch?v=v3nk6wvnrCA

[2] www.ursa.fi/ursa/jaostot/pikkuplan/tahdenpeitot/2008/sivuavat/0541_grz.html

English summary

Mars was occulted in the early morning of 24 December 2007. It was not observed in Finland due to clouds. Polish observer Leszek Marcinek took some photographs of this occultation. They are published here with the kind permission of the author.

Some observers made videofilms from their observations of occultations of planets by the Moon, grazing occultations and stars occulted by some asteroids. An occultation of saturn by Moon recorded by Pawel Maksym is mentioned together with a link to YouTube pages. See link [1].

There were possibilities to observe three grazing occultation in two days. First, the Pleiades stars Celaeno and Maia grazed the southern limb of Moon on 12 March 2008. Two days later the star 136 Tauri grazed the northern limb of Moon.

Observations of Maia were impossible due to heavy clouds. Weather was much better when the occultation of 136 Tauri was due. It was possible to observe Moon through a telescope until about 10 minutes before the time of occultation. However, the star was never seen. The observation was tried through an open window.

Äärimmäisyyksiä metsästämissä

Osa 2

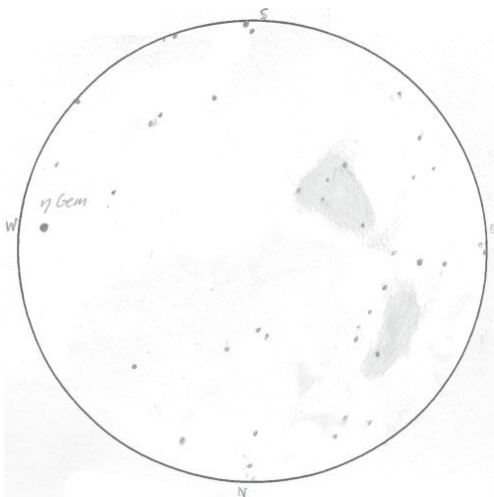
Juha Ojanperä

Viime numerossa esittelin muutamia äärimmäisen kaukana olevia tai äärimmäisen vanhoja kohteita. Tässä numerossa esittelen jokaisesta kohdetyypistä muutaman jollain tavalla äärimmäisen, erikoisen tai muuten vaan kiinnostavan kohteen.

Supernovajäännöksiä

Supernovajäännökset ovat aika harvinaisia, koska supernovia räjähtelee Linnunradassa ihmisen mittapuun mukaan todella harvoin, yksi tai kaksi supernovaa vuosisadassa. Suurin osa tunnetuista supernovajäännöksistä on melko vanhoja, jo kauan sitten avaruuden tyhjyyteen levinneitä kehämäisiä sumuja.

Osa supernovajäännöksistä on helposti havaittavissa harastajavälineilläkin, mutta haastavia kohteita on sitäkin enemmän. Vaikeustaso voi kasvattaa omien mieltymysten ja kokemuksen sekä tietysti havaintolaitteiston mukaan. Eräs esimerkki tällaisesta todella haasteellisesta supernovajäännöksestä on Kaksosten tähdistössä n. 5000 valovuoden päässä lymyilevä IC 443, tuttavallisemmin Meduusasumu. Tämä on n. 8000 vuotta sitten räjähtäneen tähden jäännös. Sen on hyvin himmeä, ja melko laaja kohde, joten sen havaitsemiseen tarvitaan ainakin 20-senttinen putki ja hyvät kelit. Sumusuotimista (UHC, O III) on melko varmasti apua.



Kuva 1. IC 443 - Toni Veikkolainen

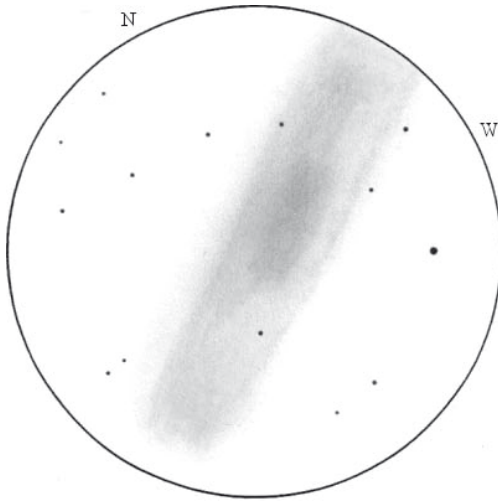
Sumu on kaksiosainen, muodoltaan hieman kehämäinen ja kuituinen. Se muistuttaa siksi hieman Joutsenen Veil-sumua eli harsosumua. Itse asiassa IC 443:a kutsutaan joskus talvitaivaan Veil-sumuksi. Supernovan synnyttäneen tähden jäännekin on löydetty, nimittäin sumun keskeltä löydettiin neutronitähti Chandra röntgenteleskoopilla.

Esimerkki vieläkin haastavammasta supernovajäännteestä on Härän ja Ajomiehen rajalla sijaitseva Simeis 147. Tämä on niin vaikea kohde, että siitä ei tiettävästi ole tehty kuin yksi visuaalihavainto koko maailmassa (Rich Jackiel [1])! Tämä supernovajäännös on niin vanha (ikä arviolta 100 000 vuotta), että se on levinnyt jo todella laajalle alueelle (kohteen näennäinen koko $200^{\circ} \times 180^{\circ}$, n. 3 astetta), ja sen vuoksi sen pintakirkkaus on todella alhainen. On sanomattakin selvää, että tämän kohteen havaitsemiseen vaaditaan iso putki (> 30 cm), laajakulmainen okulaari, sumusuodin ja todella hyvät olosuhteet, ja tietysti myös hieman onnea. Mutta ei kun yrittämään, tietääkseni kukaan Suomessa ei ole vielä onnistunut havaitsemaan tätä kohdetta visuaalisesti!

Kaasusumuja

Kaasusumujen kiehtovasta maailmasta löytyy sekä helppoja nakkeja, että äärimmäisen vaikeita kohteita. Eräs tällainen äärimmäisen vaikea kohde on Orionin tähdistössä sijaitseva jättimäinen Barnardin silmukka (Sharpless 276 [2]), jonka koko on n. 1200 kaariminuuttia (eli n. 20 astetta)! Sumu on niin iso, että sen havaitsemiseen tarvitaan laajakentäinen kaukoputki tai kiikari. Tämän lisäksi tarvitaan myös erittäin hyvät olosuhteet, ja sumusuodin (esim. O III). Silloinkin tämä sumu on niin iso, että sitä ei mitenkään saa mahtumaan kerralla koko kuvakenttään, mutta silmukkaa pitkin ”sviipaamalla” sen voi onnistua havaitsemaan kokonaan.

Sumu on muodoltaan rengasmainen, tosin vain sen itäinen osa on havaittavissa, läntisestä osasta ei ole tietoakaan. Sumun luonteesta ei olla aivan varmoja, se voi olla joko



Kuva 2. Kaliforniasumu - Iiro Sairanen

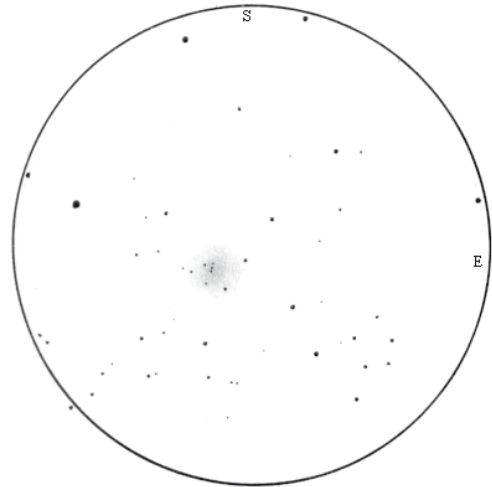
supernovajäänne tai tavallinen emissiosumu. Tästäkään kohdeesta ei tiettävästi ole suomalaisia havaintoja. Vuodenaika ei tosin enää ole looppin havaitsemisen kannalta otollisin, mutta menkää ja yrittäkää ensi talvena, kun Orion on taas korkealla etelässä. Valitkaa hyvä, pimeä, kuuton yö, ja yrittäkää havaita sumusta edes osa visuaalisesti. Sumu on kirkkaimmillaan Orionin Alntikak-tähden kohdalla, joten tämän osan luulisi näkyvän parhaiten harrastajavälineillä.

Seuraava esimerkki erittäin haasteellisesta kaasusumusta on samalla myös esimerkki siitä, miten mahdottomasta voi tulla mahdollista. Tämä kohde on nimittäin NGC 1499, eli tuttavallisimmin Kalifornia-sumu. Tämä sumu sijaitsee Perseuksen tähdistössä, ja se on saanut nimensä muodostaan, joka muistuttaa hieman Kalifornian osavaltiota.

Kalifornia-sumua pidettiin ennen sumusuodinten aikaa vain valokuvauskohteena, mutta suodinten yleistyttyä visuaalikäytössä, on myös tästä kohteesta alettu tehdä piirroshavaintoja. Kalifornia-sumu on iso kohde, ja sen pintakirkkaus on alhainen, ja ilman suodinta sitä onkin käytännössä mahdoton havaita. Mutta mahdottomasta tulee mahdollista H-alfa-suotimella. H-alfa-suodin tosin on sellainen erikoishärveli, että sillä ei tämän kohteen lisäksi olekaan käyttöä kuin Hevosonpääsumun havaitsemisessa. Tämän kohteen havaitsemiseen riittänee n. 10-senttinen putki, toki myös olosuhteiden on oltava hyvät. Itse asiassa sumun voinee havaita jopa paljain silmin, tosin suotimen avustuksella!

Avonaisia joukkoja

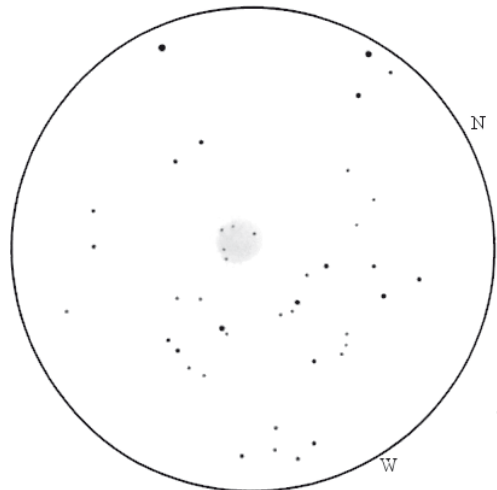
Avonaisista joukoista on varaa valita. Kun kaikki kirkkaat ja helpot avonaiset joukot on käyty läpi, voi alkaa siirtyä haastavampien joukkojen pariin, ja niitähän riittää. Avonaisista joukoista on tehty enemmän erilaisia luetteloita kuin mistään



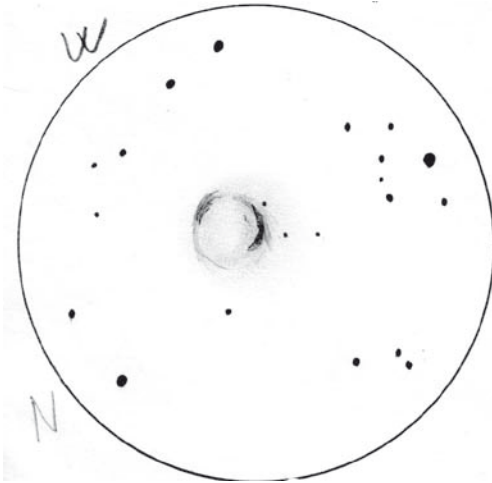
Kuva 3. Berkeley 15 - Jere Kahanpää

muusta kohdetyypistä. Luetteloiden kohteista suurin osa on himmeitä ja haastavia. Tällaisia luetteloita ovat mm. Berkeleyyn, Stockin, Dolidzen ja Kingin luettelot. Pelkästään näistä luetteloista riittää havaitsemista loputtomiin.

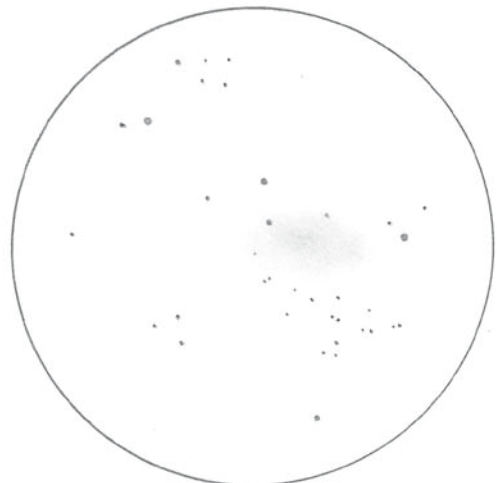
Edellä mainittujen luetteloiden avonaiset joukot vaativat todella hyviä olosuhteita (Kuuton, tumma taivas) ja isoa putkea (ainakin 20 cm), sekä kokemusta ja kärsivällisyyttä. Nämä kohteet näkyvät putkessa himmeinä henkäyksinä, joista ei erota yksittäisiä tähtiä kuin todella isoilla putkilla (> 40 cm). Kohteiden henkäyksenomainen hehku (glow) johtuu joukon kymmenien tai satojen himmeiden tähtien valosta. Kuitenkin osa näistä joukoista (esim. monet Dolidzet) on melko vähätähtisiä ja harvoja, joten niiden havaitseminen voi poikkeuksellisesti onnistua jopa paremmin hieman huonommalla



Kuva 4. Palomar 10 - Iiro Sairanen



Kuva 5. Jones 1 - Markus Tuukkanen



Kuva 6. UGC 10822 - Riku Henriksson

kelillä, kun taustataivaan tähtien (nämä kohteet sijaitsevat lähes poikkeuksetta Linnunradan tasossa) paljous katoaa.

Pallomaisia joukkoja

Myös pallomaisissa joukoissa on sekä kirkkaita ja helppoja kohteita, mutta myös todella kovia haasteita. Tällaisia haastavia pallomaisia ovat esim. Palomarin luettelon joukot, jotka löydettiin vuoden 1950 aikana Palomar Observatory Sky Survey (POSS) -projektissa. Palomarin luettelossa on kaikkiaan 15 kohdetta, joiden vaikeusaste vaihtelee suuresti, ja niistä on todella vaikeaa erottaa yksittäisiä tähtiä. Osa näistä kohteista on jopa suhteellisen lähellä meitä, mutta Linnunradan pölypilvet häiritsevät niiden näkymistä. Näiden kohteiden havaitsemiseen tarvitaan iso putki (>40 cm) ja todella hyvät olosuhteet, tosin kirkkaimmat Palomarit ovat pienempienkin putkien ulottuvilla.

Planetaarisia sumuja

Planetaarisissa sumuissa haasteita, äärimmäisyyksiä ja eksotiikkaa riittää vaikka naapureille jakaa. Kun kaikki Messierin luettelon perusplanetaariset alkavat jo maistua puulta, voi siirtyä havaitsemaan vaikka NGC- ja IC- luetteloiden lukui-

sia haastavia planetaarisia. Planetaarisista sumuista on tehty myös useita eri luetteloita. Varsinkin planetaaristen sumujen kohdalla sumusuotimista (O III, UHC) on usein paljon apua. Jotkut planetaariset ovat jopa mahdottomia havaita ilman suodinta, esimerkiksi tällaisesta on Pegasuksen tähdistössä sijaitseva Jones 1, joka muistuttaa muotonsa perusteella Lyyran rengassumua tai Vesimiehen Helix-sumua.

Galakseja

Suurin osa kaikista syvän taivaan kohteista on galakseja. Kaikkiaan koko maailmankaikkeudessa arvioidaan olevan satoja miljardeja galakseja, mutta pelkästään luetteloituja galakseja on satoja tuhansia, ja uusia löytöjä tehdään jatkuvasti. Ehdottomasti suurin osa näistä galakseista on himmeitä ja kaukaisia, ja niiden havaitsemiseen tarvitaan todella iso putki (>50 cm). Mutta jo pelkästään 20-senttiselle putkelle riittää havaittavaa vaikka loppu iäksi! Galakseista on tehty useita luetteloita, kuten esim. Principal Galaxy Catalogue (PGC) ja Uppsala General Catalogue (UGC) -luettelot, joissa on kussakin on yli 10 000 kohdetta! Eikä havaitajan välttämättä tarvitse koskaan edes havaita ensimmäistäkään kohdetta näistä luetteloista, sillä pelkästään NGC- ja IC luetteloissa riittää haasteita niin paljon kuin jaksaa havaita!

Linkit

[1]. Rich Jackiel, www.astronomy-mall.com/Adventures.In.Deep.Space/s147.htm

[2]. Sharpless 276, seds.org/messier/xtra/ngc/b-loop.html

English summary

In this Linnunrata column, I discussed about the different types of objects, which are extreme or unusual in some way. I mentioned some extreme objects of each category of deep sky objects. These objects includes for example Simeis 147 (supernova remnant) in Taurus, and Barnard's loop (bright nebula) in Orion.

Pilvisyys peitti kuunpimennyksen

Ensio Mustonen

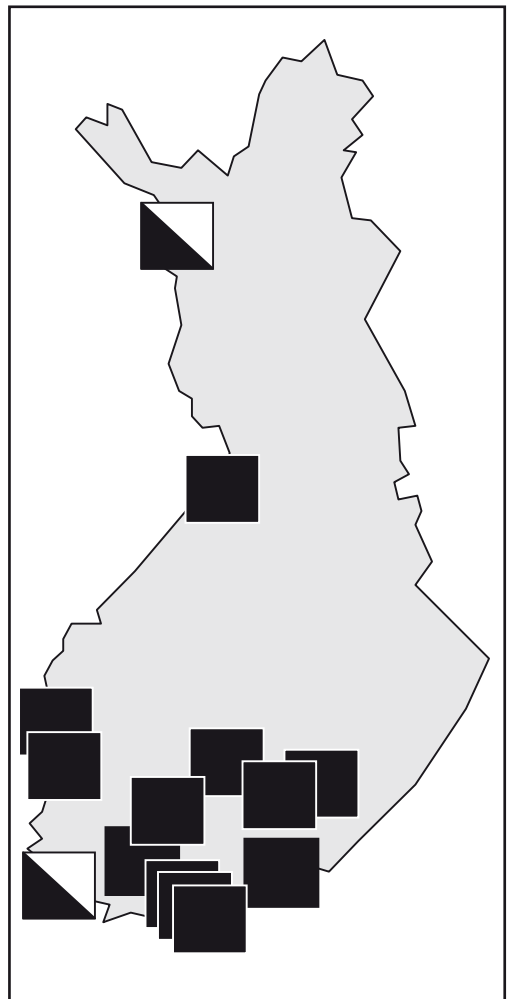
Helmikuun loppupuolella tapahtunut kuunpimennys peittyi kokonaan pilviin lähes koko maassa pieniä poikkeuksia lukuun ottamatta.

Täydellinen kuunpimennys torstaina 21. helmikuuta kello 3.43–7.09 jäi suurimmassa osassa Suomea kokonaan näkymättä, kun sumupilvet peittivät taivaan. Vain Turun suunnalla pimennyksen alku nähtiin osittaiseen vaiheeseen asti, mutta sitten sielläkin pilvistyi.

Muoniosta Veikko Mäkelälle lähetetyssä kello 4 otetussa kuvassa Kuu näkyy paksuhkon keskipilven läpi, mutta etelämpänä Oulussa oli jo täysin pilvistä.

Saimme pimennyksen ajan kelitietoja 15 havaint sijalta:

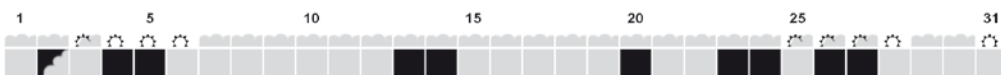
- Mika Aarnio, Turku: pimennyksen aluksi selkeää kello 4.30 asti, jolloin taivas pilvistyi.
- Sami Jumppanen, Mikkeli: pilvistä
- Vesa Kankare, Kotka: pilvistä
- Janne Kommonen, Karjalohja–Muurla: sumupilveä
- Jorma Koski, Helsinki: pilvistä
- Marko Kämäräinen, Lahti: pilvistä
- Ensio Mustonen, Pori: sumupilveä
- Marko Myllyniemi, Ilmajoki: pilvistä
- Veikko Mäkelä, Helsinki: sumupilveä
- Matti T. Salo, Järvenpää: pilvistä
- Eero Savolainen, Kuusankoski: pilvistä
- Matti Suhonen, Helsinki: sumupilveä
- Erkki Väisänen, Vaasa: pilvistä
- Teemu Öhman, Oulu: pilvistä
- havainto Muoniosta: melkein pilvistä.



Kartassa olevat mustat neliöt tarkoittavat täysin pilvistä keliä kuunpimennyksen aikana, puolimustat neliöt pimennyksen näkymistä osittain.

Kelikalenteri 2008

Tammikuu



Olli Manner, Helsinki

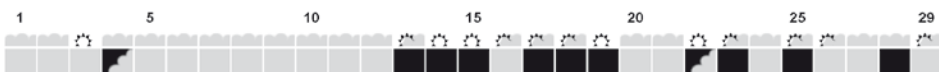


Ensio Mustonen, Pori



Erkki Väisänen, Vaasa

Helmi



Olli Manner, Helsinki



Ensio Mustonen, Pori



Erkki Väisänen, Vaasa

Maalis-huhtikuun havainnot 10.5.2008 mennessä jaostoon.

Kolumbus-moduuli avaruusasemalle

Antti Kuosmanen

Avaruussukkula Atlantiksen lento STS-122 myöhästyi yli kaksi kuukautta nk. ECO-sensoreissa havaittujen vikojen vuoksi. ECO, eli engine cutoff -sensori, havaitsee milloin sukkulan päätankista loppuu polttoaine ja näin ohjaa päämoottorien sammuttamista. Jos päämoottoreita ei sammuteta oikeaan aikaan, voisi lopputulos olla jopa katastrofaalinen. Pitkään sukkulalentoja vaivannut vika saatiin kuitenkin korjattua, ilmeisesti lopullisesti, ja Atlantis pääsi lähtemään kiertoradalle 7. helmikuuta.

Mukana Atlantiksen lastiruumassa oli Euroopan Avaruusjärjestön ESA:n tiedemoduuli Kolumbus. Kolumbus-moduulin historia juontaa jo 80-luvun puolivälis-
tä, jolloin päätös sen rakentamisesta tehtiin. Monien suunnitelmanmuutoksien jälkeen Kolumbus on nyt viimein kiinnitetty avaruusasemaan, ja valmiina tieteellistä työtä varten. Kolumbuksessa on mahdollisuudet biologista, lääketieteellistä ja nestedynaamista tutkimustyötä varten. Moduulin ulkopinnalla on maahan suunnattu kamera, EVC. EVC:llä saadaan suoraa kuvaa maanpinnasta lähinnä PR-julkaisua varten.

STS-122:lla suoritettiin kolme avaruuskävelyä, joilla lähinnä asennettiin Kolumbus-moduulin laitteita. Ennen ensimmäistä avaruuskävelyä tuli yllättävä tieto, että ESA:n astronautti Hans Schlegel ei osallistuisi avaruuskävelylle ”miehistön terveyssyiden takia”. Suoraan ei kuitenkaan sanottu, että Schegel olisi sairas, koska se olisi loukannut hänen yksityisyydensuojajansa. Odotetusti media reagoi ilmoitukseen omilla spekulatioillaan. Schlegelin sairaus oli kuitenkin ilmeisen vähäinen, koska hän pääsi jo osallistumaan lennon toiselle avaruuskävelylle.

Atlantis palasi maahan 20.2. Floridaan 13 päivän lennon jälkeen. Atlantis haluttiin takaisin maanpinnalle melko nopeasti, koska sen ei haluttu olevan avaruudessa, kun Yhdysvaltain laivasto ampui alas matalalla kiertävän vakoilusatelliitin.

Eurooppalainen avaruusrahtialus kiertää maapalloa

Vilkas avaruustoiminta jatkui heti maaliskuun alussa, kun Euroopan avaruusjärjestön uusi ATV-kuljetusmoduuli (Automated Transfer Vehicle) laukaistiin



Astronautti Rex Walheim työskentelee avaruuskävelyllä ESA:n Kolumbus-moduulin ulkopinnalla. Kuva NASA.

Ranskan Guyanasta maaliskuun 9. päivän aamuna Suomen aikaa. Ensimmäinen ATV oli kastettu Jules Verneksi. Ariane 5-raketti ampaisi nopeasti yötaivaalle ja katosi matalalla roikkuneisiin pilviin.

Jules Vernen matka kiertoradalle sujui aluksi ilman ongelmia, mutta lennon toisena päivän ilmeni ongelma ATV:n kontrollielektroniikassa, joka ohjasi osaa aluksen moottoreista. Vika saatiin kuitenkin korjattua, ja Jules Vernen automatiikalla ohjattu matka kohti ISS:ää jatkui.

Jules Verne jää kuitenkin odottamaan melkein kuu-kaudeksi Avaruusaseman läheisyyteen parin tuhannen kilometrin päähän. Syy viivytykseen on jo 11. päivä lähtenyt avaruussukkula Endeavour. Jules Vernen järjestelmiä testataan, kunnes Endeavour päättää sukkulalennon STS-123. Sen jälkeen ATV:llä on vielä vuorossa pitkät lähestymiset avaruusasemaa kohti, kunnes se viimein on tarkoitus telakoida asemaan huhtikuun alussa. Maaliskuun puolivälissä kaikki kolme alusta, ISS, sukkula ja ATV, olivat havaittavissa lähekkäin Suomen taivaalla. Olisi mielenkiintoista kuulla, jos joku onnistui havaitsemaan tätä erikoista kohtaamista kiertoradalla.

Amerikkalaissatelliitti tuhottiin ohjuksella

Leo Wikholm

Alkuvuoden uutiskynnystä hämmensi karanteen amerikkalaissatelliitin kohtalo. Yhdysvallat ilmoitti tammikuussa tiedustelusatelliittinsa karanteen hallinnasta. Satelliitti oli matkalla Maahan ja sen arveltiin putoavan jonnekin maaliskuun alussa.

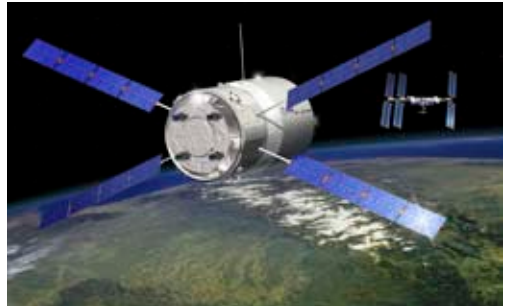
Harrastajapiireissä USA 193 -nimellä tunnettu satelliitti laukaistiin avaruuteen joulukuussa 2006. Tuolloin se asettui Maata kiertävälle radalle noin 360 km korkeuteen. Kahta päivää myöhemmin yhteys satelliittiin menetettiin eikä useista yrityksistä huolimatta siihen enää saatu yhteyttä. Satelliitti oli käyttökelvoton ja samalla ohjaukelvoton.

Karkulaissatelliitti paljastui verraten kookkaaksi kappaleeksi. Harrastajien ottamat maanpäälliset valokuvat osoittivat satelliitin 4–5 metrin kokoiseksi sylinteriksi. Sillä oli mukanaan 500–1000 kg käyttämätöntä polttoainetta eli hydratsiinia, joka oli sijoitettu noin metrin kokoiseen säiliöön. Koko satelliitin massa lienee ollut jossain 3000 kg tienoilla. Se vastasi mitoittaan siis pikkubussia.

Ajelehtiva, ohjaukskyvytön satelliitti alkoi päivä päivältä menettämään korkeuttaan aurinkotuulen ja ilmakehän yläosien kitkan ansiosta. Radan inkliinaatio oli 58,5 astetta eli satelliitti näkyi myös Suomen taivaalla mutta tuhoutuminen ei olisi ollut mahdollista Suomen maaperälle.

Karanteen tiedustelusatelliitin kohtalosta alkoi poliittisissä keskustelu. Sen pelättiin olevan kappaleena vaarallinen pudotessaan asutulle alueelle. Kenties se olisi pudonnut suurkaupunkiin. Toisaalta kyseessä oli huippusalainen satelliitti, jonka kappaleista muutamat maat olisivat saattaneet olla hyvinkin kiinnostuneita. Satelliitin paluun yhteydessä syntyvä kuumuus olisi tosin kärventänyt sen huippusalaisuudet perusteellisesti. Lopulliseksi vaaraksi osoitettiin satelliitin mukana ollut käyttämätön polttoaine. Paluun yhteydessä siitä olisi saattanut selviytyä suuri osa maanpinnalle. Sen arveltiin olevan myrkyllinen mutta hetkellinen uhka jalkapallokentän kokoiselle alueelle maanpinnalla.

Suunnitelmat USA 193 -satelliitin tuhoamiseksi aloitettiin hyvissä ajoin. Satelliitti päätettiin tuhota



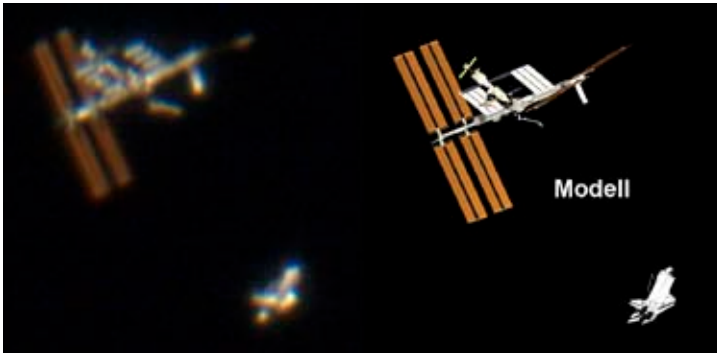
Eurooppalainen ATV-rahtialus eli Jules Verne. Kuva European Space Agency.

taistelukärjettömällä ohjuksella Tyyneltä valtamereltä. Hankkeeseen varattiin kolme ohjusta mahdollisten epäonnistumisten vuoksi. Laukaisualustana toimi USS Lake Erie, joka siirrettiin hiljalleen Havaijin eteläpuolelle helmikuun puolenvälin tienoilla. Ohjusiskuun voitiin ryhtyä kun meneillään ollut avaruussukkulalento saatiin päätökseen ja satelliitin rata oli painunut alle 250 km korkeuden.

Sukkulalennon päätyttyä hankkeeseen ryhdyttiin todenteolla. Havaijin eteläpuolinen ilmatila suljettiin ja USS Lake Erie oli valmistilassa odottaen sopivaa ylitystä. Ohjuslaukaisu tehtiin helmikuun 21. päivän aamuna Suomen aikaa. Satelliitti, erityisesti sen polttoainesäiliö saatiin tuhoutua ensimmäisellä laukaisulla.

Laskelmien mukaan törmäys aiheutti kiertoradalle 80 kappaletta, joista suurin osa palasi ilmakehään seuraavien päivien aikana. Vielä pari viikkoa laukaisun jälkeen räjähdysten kappaleita liikkui kiertoradoilla niin paljon, että Yhdysvallat päätti siirtää erään satelliittilaukaisunsa ajankohtaa myöhemmäksi.

Satelliittiharrastajat eri puolilla maailmaa tarkkailivat USA 193:n sirpaleita. Kappalerykelmiä löydettiin jonkin verran tuhoamisen jälkeen, mutta mitään mai-



Avaruussukkula Atlantis telakoitumassa ISS-avaruusasemaan 9.2.2008. Horisonttikorkeus oli 39 astetta. Kuva Tobias Lindeman, Josef Huber, Klaus Nagel.

nittavaa ilmiötä tapahtuma ei aiheuttanut satelliitti-taivaalle. Syntyneet kappaleet olivat pieniä ja verraten himmeitä.

Tuhoutuva venäläissatelliitti Suomen taivaalla

Kaksi tulipallokameraa havaitsivat poikkeuksellisen kirkkaan satelliittiviirun helmikuun 19. päivän iltana. Poikkeuksellisen kirkas satelliitti löytyi Esko Lyytisen kameran kuvasta Helsingin Pukinmäessä ja Timo Kantolan kameran kuvasta Pieksämäellä. Satelliitti piirsi näkökenttään noin 30 sekunnin mittaisen viirun. Kameroiden havaintojen perusteella voitiin laskea ensimmäiset arviot satelliitin radasta. Saksalainen Arnold Barmettler laski kyseessä olevan venäläisen Kosmos 2490 -laukaisun (2007–049C) kantoraketin jäännös.

Pian jäljitysoperaation jälkeen alkoivat laskelmat satelliitin tuhoutumisajankohdasta. Esko Lyytisen arviot osuivat maanantai-iltapäivälle ja iltaan 25.2.2008 ja näin osoitti myös Space Trackin rataelementtipalvelu muutamien tuntien erolla. Ennustejankohdat sahsivat muutamien tuntien säteellä edestakaisin. Paluun ennustaminen on vaikeaa, sillä kappaleen rata muuttuu hyvin voimakkaasti viimeisten tuntien aikana.

Ensimmäisestä visuaalihavainnosta ilmoitti Lauri Kangas. Hän havaitsi kohteen Espoossa 22.2.2008 iltakuuden tienoilla. Kohde oli varsin kirkas ja kirkkaus lienee ollut miinusmagnitudien puolella. ”*Raketti liikkuu häkellyttävän nopeasti*”, Lauri kuvailee.

Lauantaina 23.2.2008 illalla Veikko Mäkelän Helsingin havainnoissa kohde näkyi jo heikommin +3 magnitudin tienoilla. Esko Lyytinen onnistui myös kuvaamaan tätä kohdetta kamerallaan ja satelliitin viiru piirtyi vielä selvästi kuvaan.

Tämä Molnija-raketin jäännös tuhoutui viimein maanantaina 25.2.2008 iltapäivällä hieman ennen kello kahta Suomen aikaa. Space Trackin mukaan arvioitu

tuhoutumispaikka sijaitsi Tyynellä valtamerellä Filipiinien itäpuolella.

Tuhoutumassa olevia satelliitteja tai niiden jäännöksiä näyttäytyy horisontissamme silloin tällöin. Viimeksi maaliskuun alussa aamu- ja iltataivaalla käväisi ilma-kehään palaavan kantoraketin pieni jäännös (1992–050D). Harvoin kohteet ovat kookkaita ja kirkkaita ja osuvat vieläpä hämärän aikaan taivaalle. Tulipallokamerat osoittautuvat tällä kertaa erinomaisiksi satelliittivahdeiksi.

Avaruusromua tuhoutui Kanadan yllä

Oranssinpunainen, kirkas tulipallo hätkähdytti Prince Georgen asukkaita Kanadassa maaliskuun 13. päivän yönä. Itä-länsisuunnassa kipinöinyt tulipallo havaittiin yhden aikaan yöllä laajoilla alueilla, kirjoittaa The Vancouver Sun -lehti. Ilmiön alkuperää alettiin tutkimaan mahdollisen lentokoneen putoamisen tai meteoriitin aiheuttamana. Alueelta ei kuitenkaan löydetty mitään näihin viittaavaa. Myöhemmin Pohjois-Amerikan ilmapuolustushallinto NORAD (The North American Aerospace Defense Command) ilmoitti ilmiön taustalla olleen venäläisen kantoraketin jäännöksen, joka tuhoutui ilmakehässä.

Tämän Kanadan valoilmion taustalla on kohde 1992–050D, joka tuhoutui maaliskuun 13. päivänä kello 9.24 Suomen aikaa. Laskennallinen tuhoutumispaikka sijaitsi Tyynellä Valtamerellä, Yhdysvaltain länsirannikon tuntumassa noin 700 km San Franciscosta luoteeseen.

Saksalaisharrastajat kuvaavat satelliitteja

Saksalaisharrastajat Josef Huber, Tobias Lindeman ja Klaus Nagel ovat päättäneet näyttää kyntensä satelliittien kuvaamisessa. Kiinnostus kuvaamiseen syntyi Sky and Telescope -lehden artikkelin perusteella vuonna 1998, jossa esiteltiin Ron Dantowitzin ottamia kuvia Maata kiertävästä avaruussukkulasta.



Avaruusasema ISS ja avaruussukkula Atlantis 13.6.2007. Horisonttikorkeus oli 75 astetta. Kuva Tobias Lindeman, Josef Huber, Klaus Nagel.

Muutamia vuosia myöhemmin saksalaisharrastajat saivat valjastettua observatorionsa sopivalla kalustolla, kerättyään ensin runsaasti taustatietoa harrastusprojektilleen. Avuksi otettiin 80 cm Cassegrain-tyyppinen Ritchey-Chretien -kaukoputki, jolla oli polttoväliä 8 m. Kaukoputki täytyi saada seuraamaan vielä satelliitteja. Koska juuri tällaista kaukoputkea varten ei löytynyt valmiista seurantaohjelmaa Dr. Klaus Nagel kehitti kaukoputken yhteyteen ohjelmiston, joka kykeni ohjaamaan kaukoputkea tarkasti haluttujen satelliittien ratojen mukaisesti. Kaukoputken yhteyteen liitettiin Canon EOS 20D -digitaalinen järjestelmäkamera. Lopputulos on silmiä hivelevää ja tähän kykenevät vain harvat harrastajat! Lisää hankkeesta linkistä [1].

Satelliittikatsaus

Satelliittikatsaukseen kertyi tällä kertaa paljon jaoston apuveljien havaintoja. Tässä tavoitteena oli kerätä taivaalta uusi joukko helppoja kohteita, jotka näkyvät paljain silmin ja soveltuvat siten vaikkapa aloitteleville harrastajille. Lyhenteet katsauksessa: ANO=Antero Olkkonen, Heinniemi ja LW=Leo Wikholm, Helsinki. Havainnot päivittyvät nopeasti myös jaoston sivuille Satelliittikatsaukseen [2].

Linkit

- [1]. www.tracking-station.de/
 [2]. www.ursa.fi/ursa/jaostot/tekokuut/satobs.html

Kosmos 2297 rkt (1994–077B) näkyi verraten heikosti tammikuun 20. päivän iltana. Kirkkautta kohteella oli +4. Sen erottaa vielä paljain silminkin. Joidenkin himmeämpien ylitysten aikana kiikarille saattaa olla käyttöä. Havainnon teki LW.

Kosmos 2322 rkt (1995–058B) näkyi himmeähkönä sekini tammikuun 27. päivän iltana. Kirkkautta oli maksimissa +3 magnitudia. Havainnon teki LW.

Kosmos 1939 (1988–032A) näkyi melko vaatimattomasti helmikuun 13. päivän iltana. Kirkkautta tällä oli +4 magnitudia. Toinen havainto tästä kohteesta tehtiin helmikuun 25. päivän iltana. Kirkkautta oli tällä kertaa +2 magnitudia. Havainnot teki LW.

Avaruusasema ISS (1998–067A) näkyi kirkkaana helmikuun 13. päivän iltana puoli seitsemän tienoilla. Kirkkaus kohosi parhaimmillaan +0,6 magnitudiin. Havainnon teki ANO.

UARS (1991–063B) näkyi kirkkaasti välähtäen helmikuun 13. päivän iltana. Kirkkaus nousi maksimissaan –1 magnitudin tienoille. Muuten satelliitin kirkkaus oli +1 magnitudin luokkaa. Toinen havainto tehtiin helmikuun 18. päivän iltana, jolloin kirkkautta oli +2 magnitudia. UARS on erittäin helppo visuaalikohte. Kyseessä on vanha ilmakehätutkimussatelliitti. Havainnot teki LW.

Kosmos 1206 rkt (1980-069B) näkyi helmikuun 14. päivän iltana. Kirkkautta tällä kohteella oli +2 magnitudia, mikä tekeekin siitä varsin mainion havaintokohteen. Havainnon teki LW.

Kosmos 2333 rkt (1996–051B) näkyi helmikuun 15. päivän iltana. Kirkkautta tällä kohteella oli +3,5 magnitudia. Havainnon teki LW.

Kosmos 2219 rkt (1992–076B) näkyi helmikuun 18. päivän iltana. Kirkkautta tällä kohteella oli +3,5 magnitudia. Havainnon teki LW.

Metop-A (2006–044A) oli havaintokohteena helmikuun 23. päivän iltana. Kirkkautta tällä kohteella oli +3 magnitudia. Havainnon teki LW.

NOSS 2-3 (1996–029E) eli satelliittikolmio näkyi useiden peräkkäisten ylitysten aikana maaliskuun 5./6. välisenä yönä. ANO tarkkaili kohdetta viiden peräkkäisen ylityksen aikana. Parhaimmillaan kohteen kirkkaus nousi +3,5 magnitudiin varhain aamuyöllä kello 3 tienoilla. Himmeimmillään kohde oli aamuyöllä +7,2 magnitudissa.

Lacrosse 3 (1997–064A) näkyi maaliskuun 10. päivän iltana hieman ennen kahdeksaa. Kirkkautta tällä kohteella oli +2,2 magnitudia. Tässä onkin erinomainen visuaalihavaintokohde. Havainnon teki ANO.

Ursa ry.

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

Yhteistyöelin *Cooperation committee*

Jani Helander
Markku Nissinen
Marko Myllyniemi
Mikko Suominen
jtk@ursa.fi

Jaostot *Sections*

www.ursa.fi/ursa/jaostot/

Aurinko *Sun*

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

Apuvetäjä *Assistant leader*

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

Halot *Halos*

halot@ursa.fi

Havaintovälineet *Observation instruments*

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

Apuvetäjät *Assistant leaders*

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

Petri Kehusmaa

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

Ilmakehän valoilmioit

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

Apuvetäjä *Assistant leader*

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

Kerho- ja yhdistystoiminta

Club and associations activities

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

Kuu, planeetat ja komeetat

Moon, planets and comets

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

Apuvetäjä *Assistant leader*

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

Matematiikka ja tietotekniikka

Mathematics and information technology

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

Apuvetäjä *Assistant leader*
Markku Leino
Opiskelijankatu 30 A 1
33720 Tampere
050 363 8659
mtj@ursa.fi
markku.leino@tut.fi

Meteorit *Meteors*
Marko Toivonen
Porthaninkatu 2 B 14
48200 KOTKA
Puh. 040 535 8508

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

Myrskybongaus *Storm chasing*
Jukka Hölttä
Ylösjoentie 41a
16330 ORIMATTILA
0400 324 880
myrskybongaus@ursa.fi
jukkaholtt@gmail.com

Apuvetäjä *Assistant leader*
Raimo Saarikorpi
Pajutie 1 C 13
80100 JOENSUU
050 322 0066
rami@sci.fi
myrskybongaus@ursa.fi

Pikkuplaneetat ja tähdenpeitot
Minor planets and occultations
Matti Suhonen
Teuvo Pakkalan tie 12 A 19, 00400 HELSINKI
Puh. (09) 587 2896
matti.suhonen@ursa.fi, pikkuplan@ursa.fi

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

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

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

Tekokuut ja raketti-ilmiot
Satellites and rocket phenomena
Antti Kuosmanen
Päivätie 2 A 6, 02210 ESPOO
Puh. 050 483 7642
Antti.Kuosmanen@iki.fi, tekokuut@ursa.fi

Apuvetäjä *Assistant leader*
Leo Wikholm
Arabiankatu 5 C 29, 00560 HELSINKI
Puh. 040 504 5077
leo.wikholm@velho.com, tekokuut@ursa.fi

Harrastusryhmät *Workgroups*

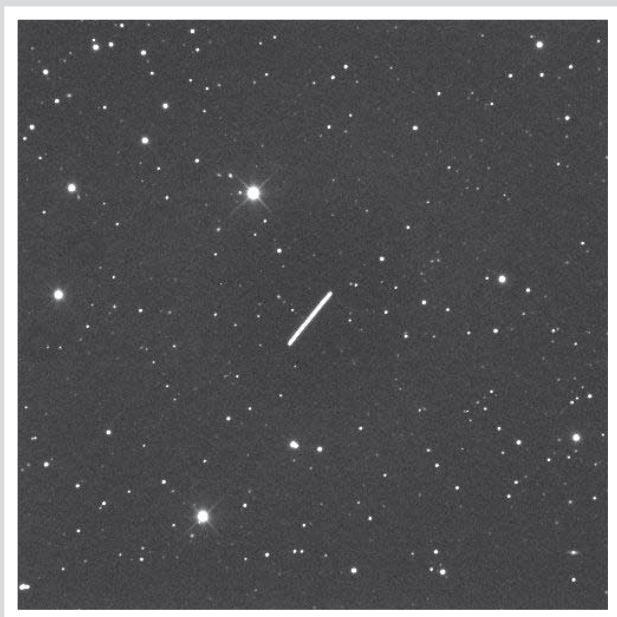
Muuttuvat tähdet *Variable stars*
Visuaalihavainnot *Visual observations*
Mika Luostarinen
Säterinrinne 8 A 4, 02600 ESPOO
Puh. 050 482 1657
mika@semiregular.com, muuttujat@ursa.fi

CCD-havainnot *CCD observations*
Arto Oksanen
Verkkoniementie 30, 40950 MUURAME
Puh. (014) 373 1250, 040 565 9438t
arto.oksanen@jkl Sirius.fi, muuttujat@ursa.fi

Sää ja havainto-olosuhteet
Weather and observing conditions
Ensio Mustonen
Juhana Herttuankatu 12 B, 28100 PORI
Puh. (02) 641 5215
ensio.mustonen@verkkotieto.fi, saa@ursa.fi

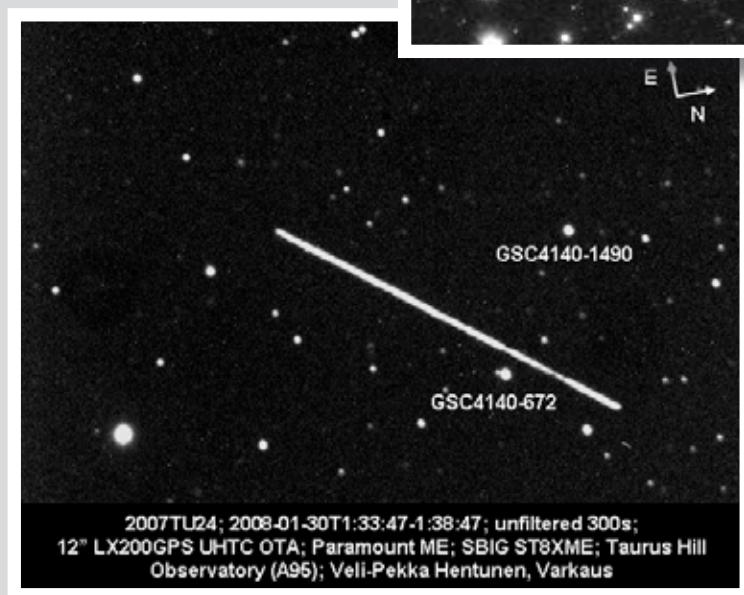
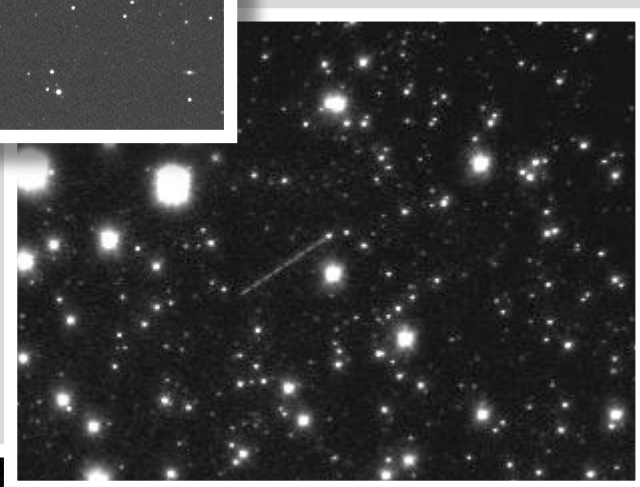
Kelikalenteri *Weather calendar*
Ilkka Santtila
Fleminginkatu 12a A 16, 00530 Helsinki
ilkka.santtila@velho.com
kelikalenteri@ursa.fi

Asteroidin 2007 TU24 ohitus



Arto Oksasen kuvaamana 30. tammikuuta 2008. Kuvaan on yhdistetty 100 asteroidia seuraamatta otettua kuvaa.

Veijo Kallion 30. tammikuuta kuvaamana.



Veli-Pekka Henttunen kuvasi myös 30. tammikuuta asteroidin ohituksen.



.B923

URSA MINOR

Tähtitieteellinen yhdistys

Ursa ry.

Raatimiehenkatu 3 A 2

00140 HELSINKI



*Helmiäispilviä 27.1.2008
Hiidenveden yllä Vibdissä,
Canon 20Da, 24mm laa-
jakulma.*

*Kuunpimennys 21.2.2008
Siinain vuoriston yllä. Ku-
vattu Egyptissä Sharm el
Sheikissä. Kamera Canon
G9. Kuva Jari Piikki.*