

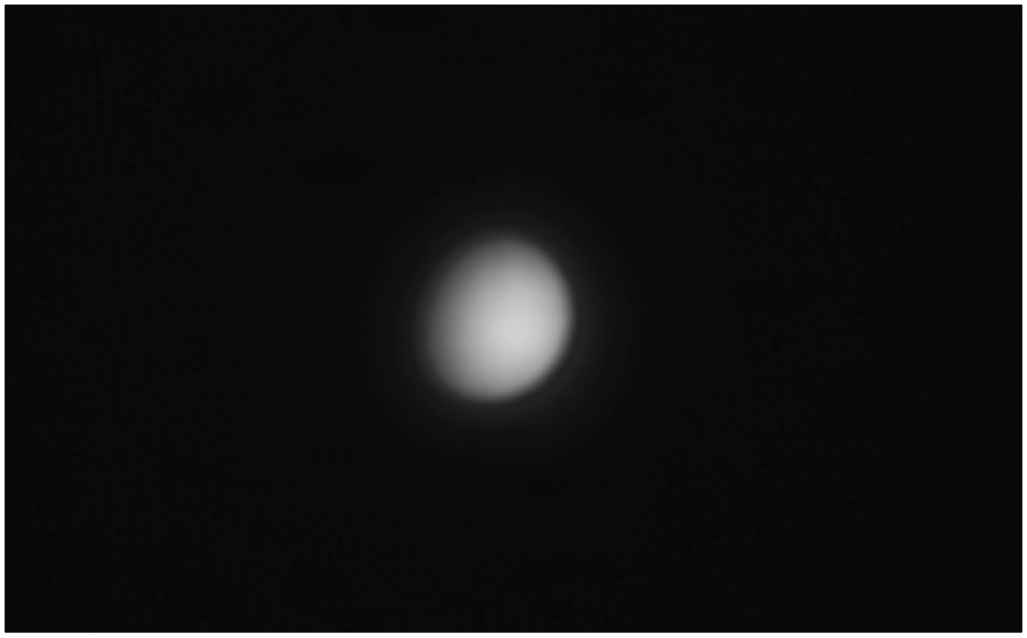
Ursa Minor



4/2013

4-2013

Tähtitieteellinen yhdistys Ursa ry.



Rauno Päivinen otti tämän venuskuvan 5.7.2013 päivätaivaalta kello 16.40. Kaukoputkena hänellä oli Equinox 120ED, 3xbarlow-putki ja kamerana ASI 120MM.



Messier 42 Orionsumu, kuva otettiin Lahden Ursan tähtitornilla 13.3.2013 klo 21.32. Kaukoputkena oli ED-80 ja kamerana Canon EOS 600D. Kuva Marko Kämäräinen.

Ursa Minor



Ursan jaostojen tiedotuslehti 30. vuosikerta

Julkaisija

Tähtitieteellinen yhdistys URSA ry
Kopernikuksentie 1
00130 HELSINKI

Päätoimittaja

Kari A. Kuure
puhelin 0400 771 645
kari.kuure@tampereenursa.fi
ursa.minor@ursa.fi

Ilmestyminen

Ursa Minor ilmestyy 6 kertaa vuodessa: helmi-, huhti-, kesä-, elo-, loka- ja joulukuun alussa. Tilausmaksu v. 2013 on 21 € tai 16 € (Ursan jäsenet) (sis. alv 10 %).

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.

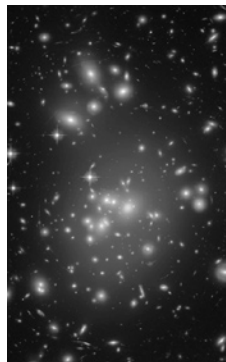
Aineiston jättö- ja ilmestymispäivät:

5/2013	16.9.	30.9.
6/2013	18.11.	9.12.

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

Painopaikka

Kopijyvä Oy, Tampere
painos 300 kpl
ISSN 0780-7945



NASAn Hubble avaruuskaukoputken ottama kuva esittää Abell 1689 galaksijoukon keskeistä aluetta, joka sijaitsee 2,2 miljardin valovuoden etäisyydellä meistä. Klusterin painovoimakenttä on vääristänyt vielä kauempana olevien galaksien valon, jolloin ne näkyvät kaarina.

Klusterin pimeä aine, joka edustaa noin 84,5 prosenttia koko massasta, on piirretty sinisenä hohkona näkyvän valon valokuvaan analysoimalla kaukaiset galaksikaaret. Itse pimeää ainetta ei voi valokuvata tai muutoinkaan havaita suoraan.

Pimeälle aineelle on ehdotettu useita eri hiukkasmalleja kuten neutraliinoja, outokaisia ja sähkövarauksettomia fermioneja eli Majoranan-hiukkasia ja tuorein versio – anapoliset Majoranan-hiukkaset. Onko joku (tai ei mikään) näistä se oikea selitys pimeälle aineelle, jää nähtäväksi?

Näkyvän valon kuva otettiin Hubblen Advanced Camera for Surveys -laitteistolla.

Sisällysluettelo

Syyskesän tähtitaivas	4
Komeetan 17P/Holmes	
pölyvanan havaitseminen	7
Loppukesän asteroideja	9
Eurooppalainen avaruusrahtialus	
taas avaruusasemalla.....	16
English summary	19

Syyskesän tähtitaivas

Kari A. Kuure

Lähestyvä syksy ja uusi havaintokausi antavat merkkejä pitenevien ja ensimmäisten pimeiden öiden muodossa. Elokuun loppupuoli ja syyskuu ovatkin parasta havaintoaikaa, sillä yöt ovat vielä lämpimiä, joten ne tulisi hyödyntää mahdollisimman tarkasti. Hohtavia yöpilviä esiintyy vielä elokuun alkupuolella viikon tai kahden ajan, joista joskus kaikkein komeimmat ovat usein näkyneet juuri elokuun alkupäivinä.

Elokuu

Elokuussa auringonlasku tapahtuu myöhäisillassa. Kirkkaimmat tähdet alkavat näkyä noin 45 minuutin kuluttua auringonlaskusta. Ensimmäisenä näkyvät Deneb (Joutsen), Vega (Lyyra) ja Altair (Kotka). Nämä kolme tähteä, vaikkakin ovat eri tähdistöissä, muodostavat Kesäkolmioksi kutsutun kuvion. Se on yllättävän suuri ja näkyvissä suoraan etelätaiivaalla. Sen hahmottamista helpottaa se, että näkymisen ensimmäisen varttitunnin aikana ei juuri muita tähtiä ole näkyvissä.

Yön pimetessä himmeämmät tähdet tulevat näkyviksi. Aika on kuitenkin otollinen opetella tähdistöjä ja tähtikuvioita, sillä vain tähtikartoissa esiintyvät tähdet ovat näkyvillä. Himmeämmät tähdet näin ollen eivät pääse häiritsemään opiskelua.

Aurinkokunta

Aurinko. Kuukauden alussa yöllä on pituutta noin 7 tuntia ja kuukauden lopulla noin 10,5 tuntia.

Kuu on ratansa perigemiumissa (radan Maata lähinnä oleva piste) 19.8. kello 4 ja apogemiumissa (radan Maasta etäisin oleva piste) 3.8. kello 12 ja 31.8. kello 3.

Kuun vaiheet: uusikuu on 7.8. kello 00.51, kasvavuolikuu 14.8. kello 13.56, täysikuu 21.8. kello 4.45 ja vähenevä puolikuu 28.8. kello 12.35.

Merkurius on edelleen aamutaivaalla näkyvissä nousevan parhaimmillaan lähes 2 tuntia aikaisemmin kuin Aurinko. Kuukauden loppupuolella nousu tapahtuu samaan aikaan. Planeetan kirkkaus lisääntyy mutta samalla kulmaetäisyys Aurinkoon pienenee. Kuukauden alussa elongaatio noin 20° mutta alakonjunktion aikaan 24. päivänä ero ei ole kokonaista asetettakaan.

Tällöin on myös mahdollisuus nähdä Merkurius horisontin yläpuolelle heti auringonlaskun jälkeen, sillä sen kirkkaus on mukavat $-1,8^m$. Ainakin kaukoputken goto-toiminnolla Merkurius pitäisi löytyä mutta kiirettä pitää, sillä planeetta laskee horisonttiin vain joidenkin minuuttien kuluttua auringonlaskusta.

Venus näkyy hetken iltataivaalla, sillä se laskee noin 17 minuuttia myöhemmin kuin Aurinko. Vaikka planeetan kirkkaus onkin kasvussa, arvolla $3,9^m$ se ei kuitenkaan riitä planeetan päiväaikaiseen näkemiseen kuin korkeintaan pari tuntia ennen auringonlaskua. Goto-ohjatulla kaukoputkella se pitäisi kuitenkin löytyä helposti. Muista kuitenkin olla varovainen ja tarkista ennen havaintoja kaukoputken suuntaus, ettei se osoita suoraan Aurinkoon.

Mars on aamutaivaalla ja se nousee koko kuukauden samaan aikaan eli kello 1.56. (\pm paikkakuntaakohtainen korjaus). Aivan muutamana päivänä kuukauden lopulla nousuaika siirtyy muutamalla minuutilla eteenpäin. Tämä johtuu siitä samasta ilmiöstä, että syysaivaus auringonlaskun jälkeen näyttää koko syksyn olevan samassa asennossa. Aurinko ja Mars kulkevat (kuten tavallisesti) tähtien suhteen itään, jolloin yksinään tämä liike johtaisi tähtitaivaan kiertymiseen kohti länttä ja aikaistaisi nousuaikaa. Kuitenkin molemmat kohteet siirtyvät samaan aikaan etelään, joka puolestaan myöhentää nousuaikaa. Marsille ja tähtitaivaalle nämä kaksi tapahtumaa ovat sattumalta suunnilleen samansuuruisia jolloin Marsin nousuaika ja tähtitaivaan asento pysyy suunnilleen samana.

Jupiter on näkyvissä aamutaivaalla. Sen nousuaika on puolen yön jälkeen ja se siirtyy hiljalleen aikaisemmaksi. Jupiter on kirkas ($-1,8^m$), näennäinen koko kasvamassa ja saavuttaa kuukauden lopulla noin $35''$ koon.

Saturnus näkyy iltataivaalla ja se laskee noin 1 h 20 minuuttia Aurinko jälkeen. Planeetan kirkkaus on

Elokuu

4.8. kello	1.02	Jupiter 4,9° Kuusta pohjoiseen, [*], Kaksosissa, Jupiterin kirkkaus -1,8 ^m
4.8. kello	15.02	Mars 5,9° Kuusta pohjoiseen, [* päivä], Kaksosissa, Marsin kirkkaus 1,6 ^m
5.8. kello	11.23	Merkurius 5,0° Kuusta pohjoiseen, [* päivä], Kaksosissa, Merkuriuksen kirkkaus -0,5 ^m
10.8. kello	4.58	Venus 5,9° Kuusta pohjoiseen, [*], Leijonassa, Venuksen kirkkaus -3,9 ^m
12.8. kello	21.30–23.45	Meteoriparvi perseidien maksimi, aktiivisia välillä 17.7.–24.8., maksimin ZHR-luku 100
13.8. kello	10.42	Saturnus 3,5° Kuusta pohjoiseen, [*], Neitsyessä, Saturnuksen kirkkaus 0,8 ^m
14.8. kello	13.56	Kasvava puolikuu
21.8. kello	4.44	Täysikuu
21.8. kello	17.13	Neptunus 4,6° Kuusta etelään, [*], Vesimiehessä, Neptunuksen kirkkaus 7,8 ^m
24.8. kello	8.06	Merkurius alakonjunktiossa
24.8. kello	10.26	Uranus 2,6° Kuusta etelään, [*], Kaloissa, Uranuksen kirkkaus 5,8 ^m
27.8. kello	4.28	Neptunus oppositiossa, Vesimiehessä, kirkkaus 7,8 ^m
28.8. kello	12.38	Vähenevä puolikuu.

[*] kohde ei ole näkyvässä ilmoitettuna aikana.

noin 0,8^m ja se on hitaasti himmenemässä. Näennäinen koko pienenee alkukuukauden noin 17^o:sta noin 16^o:iin.

Uranus on horisontin yläpuolella lähes koko yön, mutta ainakin kuukauden alkupäivinä taivas on liian vaalea sen näkymiseen. Sen sijaan loppukuusta on jo ensimmäiset pimeät tunnit, jolloin Uranuksen varmasti eteläkaakosta voi löytää. Uranuksen kirkkaus on noin 5,7^m ja se on aavistuksenomaisesti kirkastumassa.

Neptunus on horisontin yläpuolella myös aamun tunteina. Sen kirkkaus on 7,8^m, joten se vaatii pimeän taivaan edes näkyäkseen kaukoputkella. Elokuun 25. päivän jälkeen pimeät tunnit lisääntyvät nopeasti, joten silloin planeettaa voi etsiä Vesimiehen alueelta.

Meteoriparvista **perseidit** ovat aktiivisia heinäkuun puolivälistä elokuun loppupuolelle. Parven maksimi on ennusteen mukaan 12. päivän iltana, joten kolmen yön havaintoputki olisi mahdollinen sään salliessa.

Syyskuu

Syyskuussa illat pimenevät aina vain aikaisemmin ja muutos on nopeaa, sillä syyspäiväntasausta lähestyy. Se on 22 päivänä kello 23.44. Tähtiharrastajalle pimenevät illat ovat parasta aikaa havaintojen tekoon, sillä sää on usein vielä kesäinen, joskus jopa koetaan ”intiaanikesää” muutaman vuorokauden ajan. Kuukauden

loppua kohti mentäessä säätyyppi yleensä muuttuu syksyiseksi jolloin pilvisuus ja sateisuus yleistyvät.

Aurinkokunta

Aurinko on horisontin yläpuolella kuukauden alussa hieman yli 14 tuntia. Päivän pituus lyhenee lähestytessä syyspäiväntasausta (22.9. kello 23.44), jolloin päivällä on pituutta hieman yli 12 tuntia. Tasan 12 tuntia se on 24. päivänä riippuen hieman ajan pyöristämisestä täyteen minuuttiin ja havaintopaikasta.

Kuu on perigemiumissa 15.9. kello 19 (etäisyys 371 257 km) ja apogemiumissa 27.9. kello 21 (etäisyys 401 620 km).

Kuun vaiheet: uusikuu on 5.9. kello 11.36, kasvava puolikuu on 12.9. kello 17.08, täysikuu on 19.9. kello 11.13, vähenevä puolikuu on 27.9. kello 3.56.

Merkurius on horisontin yläpuolella vain päivän aikana ja näin ollen ei ole nähtävissä.

Venus laskeutuu horisontin alapuolelle noin puolituntia auringonlaskun jälkeen. Näin ollen planeetan havaitseminen täytyisi aloittaa iltapäivällä. Se pitäisi onnistua hyvin, sillä sen kirkkaus on hieman kasvamaan päin, ollen noin -4^m. Loppukuuta kohti mentäessä myös Venuksen näennäinen koko kasvaa muutamalla kaarisekunnilla ollen noin 16 kaarisekuntia. Kulmaetäisyys Aurinkoon kasvaa aina 44,5^o:een.

Syyskuu

1.9.	kello 5.00	Meteoriparvi aurigidien maksimi, aktiivisia välillä 25.8.–8.9., maksimin ZHR-luku 7
2.9.	kello 13.09	Mars 7,0° Kuusta pohjoiseen, [* päivä], Kravussa, Marsin kirkkaus 1,7 ^m
5.9.	kello 14.36	Uusikuu
6.9.	kello 18.01	Merkurius 5,7° Kuusta pohjoiseen, [* päivä], Neitsyessä, Merkuriuksen kirkkaus –0,7 ^m
9.9.	kello 0.44	Venus 1,3° Kuusta pohjoiseen, [*], Neitsyessä, Venuksen kirkkaus –4 ^m
9.9.	kello 13.00	Meteoriparvi syyskuun perseidien, aktiivisia välillä 05.9.–16.9., maksimin ZHR-luku 5
9.9.	kello 20.53	Saturnus 3,3° Kuusta pohjoiseen, [*], Vaa'assa, Saturnuksen kirkkaus 0,8 ^m
12.9.	kello 20.08	Kasvava puolikuu
18.9.	kello 2.36	Neptunus 4,9° Kuusta etelään, Vesimieheissä, Neptunuksen kirkkaus 7,8 ^m
19.9.	kello 14.13	Täysikuu
20.9.	kello 3.13	Saturnus 3,8° Venuksesta pohjoiseen, [*], Vaa'assa, Saturnuksen kirkkaus 0,8 ^m , Venuksen kirkkaus –4 ^m , Venuksen elongaatio itään 42°
20.9.	kello 16.59	Uranus 2,3° Kuusta etelään, [*], Kaloissa, Uranuksen kirkkaus 5,7 ^m
22.9.	kello 23.43	Syyspäiväntasaus, etäisyys Auringosta Maahan 150 122 037 km, Auringon kulmahalkaisija 31' 52"
27.9.	kello 6.58	Vähenevä puolikuu
28.9.	kello 13.02	Jupiter 5,7° Kuusta pohjoiseen, [* päivä], Kaksosissa, Jupiterin kirkkaus –2 ^m

[*] kohde ei ole näkyvässä ilmoitettuna aikana.

Mars nousee koko kuukauden noin kello 1.30 ja on etelässä hieman ennen kello 12:sta. Horisontin alapuolelle se painuu puolisen tuntia ennen aurin-gonlaskua. Marsin kirkkaus on noin 1,6^m ja kulmahalkaisija noin 4,2 kaarisekuntia, eikä kulmaetäisyys Aurinkoon ole kovinkaan suuri, noin 40°, joka on hieman kasvussa.

Jupiter nousee hieman ennen puoltayötä ja laskee iltapäivällä. Sen kirkkaus on noin –2^m, joten kohteena sen pitäisi olla helposti tunnistettavissa tähtitaivalta Kaksosten tähdistöä. Planeetan kulmahalkaisija on noin 36 kaarisekuntia, joten yksityiskohtia suurella suurennuksella on hyvä havainnoida.

Saturnus on iltataivaan kohde. Se laskee horisonttiin hieman yli tunti auringonlaskun jälkeen. Planeetan kirkkaus on 0,8^m joten erityisen kirkas se ei ole. Heti alkuillasta havaintoja tehtäessä sen etsimiseen on syytä käyttää goto-ohjausta. Saturnuksen kulmahalkaisija on hieman alle 16 kaarisekuntia ja renkaat tuplaavat tämän arvon. Näin ollen suurella suurennuksella hyvällä kelillä se on loistava näky vaikkakaan ei aivan kaikkein parhain. Saturnus on Neitsyen tähdistössä.

Uranus on koko yön näkyvässä ja etelämeridiaanin se ylittää aamuyön tunteina. Planeetan kirkkaus on noin 5,7^m, joten pimeässä paikassa se näkyy paljain silmin. Planeetta on Kaloissa.

Neptunus nousee noin puolisen tuntia ennen aurin-gonlaskua ja etelässä se on puolen yön aikoihin. Horisonttiin se painuu aamuhämärässä ja loppukuusta hieman ennen pimeyden päättymistä. Neptunuksen kirkkaus on 7,8^m, joten kaukoputki on välttämätön havaintoväline. Planeetan kulmahalkaisija on vain 2,6 kaarisekuntia, joten mitään yksityiskohtia matalalla olevasta planeetasta tuskin pystytään havaitsemaan. Neptunus on Vesimieheissä.

Meteoriparvet. Syyskuussa näkyy pariin heikkoon parveen kuuluvia meteoreja. Aivan kuukauden alussa (jo elokuun puolellakin) näkyvät **aurigid**, joiden maksimin ennakoidaan olevan. 1.9. Toinen parvi aloittaa edellisen parven loppuessa ja sen nimi on **epsilon-perseidit**. Parven maksimi on 9.9., jolloin voi parhaimmillaan nähdä muutaman meteorin tunnissa.

Revontulet. Auringon aktiivisuus on ollut heikkoa ja se on vaihdellut aika voimakkaasti. Vaikka tämänkertainen maksimi jäi voimakkuudeltaan selvästi aikaisempia maksimeja vähäisemmäksi, silti Auringossa tapahtuu edelleen silloin tällöin flare- ja CME-purkauksia. Ne voivat aiheuttaa maapallon ilmakehään revontulia, jotka voivat olla voimakkaita aika ajoin.

Syyskuun kirkkaat yöt (toivottavasti) ovatkin parhaimpia revontuliharrastajien toivomia havainto-öitä. Tilastollisesti revontulia esiintyy runsaimmin tasauspäivien molemmin puolin noin kuukauden ajan.

Komeetan 17P/Holmes pölyvanan havaitseminen

Markku Nissinen

Komeetan 17P/Holmes pölyvanaa on mahdollista havaita elokuussa 2013 eteläiseltä pallonpuoliskolta ja lokakuusta 2013 alkaen myös Suomesta. Pölyvana on kuitenkin sen verran himmeä, että tarvitaan ehkä kuvanvähennys, jotta pölyvana erottuisi, mutta se voi tulla näkyviin ilman kuvanvähennystäkin. Tästä aiheesta pidetään jaostoesitystä perjantaina 26.7.2013 Cygnus-tapahtumassa.

Artikkeli WGN-lehdessä

Kansainvälisen meteorijärjestön IMO:n WGN-lehden kesäkuun numerossa ilmestyy artikkeli komeetta 17P/Holmes pölyvanan havaitsemisesta. Artikkelin ovat kirjoittaneet **Esko Lyytinen**, **Markku Nissinen** ja **Harry J. Lehto** Tuorlan observatoriosta.

Ryhmämme onnistui havaitsemaan pölyvanan jo helmikuussa 2013 Australiasta etäkäytettävillä kaukoputkillilla. Havaintopaikka oli Siding Spring Observatory sekä iTelescope kaukoputket. Ilmiö havaittiin nyt ”täsmälleen” toisella puolella Aurinkoa, kuin komeetan purkaus oli. Olemme ennustaneet myös pohjoiselle pallonpuoliskolle näkyvissä olevan vastaavanlaisen havaittavissa olevan ”ilmiön”, joka on juuri komeetan räjähdyspisteessä.

Ensimmäisen kerran ilmiöstä kirjoitti Tähdet ja Avaruus lehti vuonna 2007, jolloin Esko Lyytinen antoi haastattelun **Mikko Suomiselle**, jossa Esko mainitsi, että komeetta voi olla tulevaisuudessa kiinnostava havaintokohde, koska räjähdyksestä aiheutunut pölyvana tulee havaittavaksi tiimalasin muotoisena himmeänä kohteena myöhemmin. Tähän ei varmastikaan kiinnitetty paljon huomiota silloin.

Minä pidän jaostoesityksen tästä aiheesta perjantaina 26.7.2013 Cygnus-kesätapahtumassa. Silloin kerron lisää tämän tutkimuksen taustoista sekä havaintomahdollisuuksista Suomessa.

Komeetta 17P/Holmes

Komeetan löysi englantilainen harrastaja **Edwin Holmes** vuonna 1892. Se löydettiin Andromedan galaksin M31 läheltä sen vuoksi, että komeetassa oli tapahtunut purkaus, mikä kirkastutti normaalisti himmeän komeetan riittävän kirkkaaksi, jotta sen

Taulukko 1. Pölyvanan keskipisteen ennustetut koordinaatit elokuussa 2013.

vvvy	Date		RA		dec.
	m	d,dec	h	m,dec	deg,dec
2013	8	5,50	13	49,11	-31,77
2013	8	10,50	13	50,64	-31,5
2013	8	13,5	13	51,71	-31,35
2013	8	15,5	13	52,48	-31,26
2013	8	17,5	13	53,32	-31,19
2013	8	19,5	13	54,2	-31,11
2013	8	21,5	13	55,12	-31,05
2013	8	23,5	13	56,1	-31
2013	8	25,5	13	57,1	-30,95
2013	8	30,5	13	59,82	-30,86

saattoi havaita. Toinen purkaus esiintyi komeetassa vuonna 1893.

Suuren yleisön tietoisuuteen komeetta tuli vuoden 2007 lokakuussa, jolloin siinä tapahtui voimakas purkaus. Purkausta on luonnehdittu voimakkaimmaksi komeetassa havaituksi purkaukseksi kautta aikojen. Siitä tuli hetkeksi myös suurikokoisin kohde aurinkokunnassa, koska sen laajentunut koma tuli hetkeksi Aurinkoa suuremmaksi.

Vuonna 2007 komeetta kirkastui maksimissaan suunnilleen magnitudiin 2, ja se oli hyvin havaittavissa ilman optisia apuvälineitä. Tarkkaan ei tiedetä purkausaikaa, mutta se tapahtui suunnilleen lokakuun 24 päivä tienoilla. Ensimmäisenä tämän purkauksen havaitsi **J.A. Henriquez** Kanarian saarilta. Komeetta pysyi verraten kirkkaana helmikuuhun 2008 asti, jolloin sen näennäinen koko oli 2 astetta ja kirkkaus vielä 5 magnitudia. Komeetta näkyi Perseuksen tähdistössä.

Nyt purkauksesta aiheutunut pölypilvi on havaittu uudestaan tiimalasin muotoisena kohteena. Voidaan sanoa, että komeetasta on tullut entistä mielenkiintoisempi. On huomattava, että kyse ei ole samasta

pölyvanan osasta eteläisellä ja pohjoisella pallonpuolisella, vaan samaa pölyvanaa kuvataan eri kohdista.

Havainnot helmikuussa

Pölyvanaa yritettiin havaita jo aikaisemminkin, mutta havainnot onnistuivat kunnollisesti vasta helmikuussa 2013. Siding Spring observatorion alueella oli alkuvuonna laaja pensaspalo, joka melkein esti haaveet havainnoista. Voidaan sanoa, että nämä havainnot olivat ensimmäisten tieteellisten havaintojen joukosta, jotka on tehty siellä tulipalon jälkeen. iTelescope observatorion rakennus on uudenaikaisin siellä olevista observatorioista ja se on rakennettu tulenkestävästä materiaalista. Onneksi kaukoputket säilyivät ehjinä tulipalosta.

Taulukko 2. Pölyvanan keskipisteen ennustetut koordinaatit pohjoiselle taivaalle lokakuusta 2013 alkaen.

Date			R.A.		Dec.
yyyy	m	d (0 UT)	h	m,dec	deg,dec
2013	10	5	4	38,12	47,78
2013	10	10	4	28,86	48,57
2013	10	15	4	17,43	49,25
2013	10	20	4	3,83	49,78
2013	10	25	3	48,17	50,09
2013	10	30	3	30,8	50,12
2013	11	4	3	12,26	49,82
2013	11	9	2	53,3	49,17
2013	11	14	2	34,71	48,16
2013	11	19	2	17,23	46,84
2013	11	24	2	1,41	45,27
2013	11	29	1	47,59	43,53
2013	12	4	1	35,9	41,72
2013	12	9	1	26,33	39,89
2013	12	14	1	18,76	38,13
2013	12	19	1	12,99	36,46
2013	12	24	1	8,82	34,93
2013	12	29	1	6,06	33,55
2014	1	8	1	4,03	31,25
2014	1	18	1	5,68	29,54
2014	1	28	1	10,08	28,36
2014	2	7	1	16,55	27,62
2014	3	1	1	35,8	27,17
2014	4	1	2	10,01	28,27
2014	5	1	2	47,14	30,32
2014	6	1	3	26,92	32,85
2014	7	1	4	4,25	35,48
2014	8	1	4	37,57	38,5
2014	9	1	4	57,19	42,29
2014	10	1	4	44,41	47,1
2014	11	1	3	24,42	50,05
2014	12	1	1	43,26	42,9
2015	1	1	1	5,07	32,85

Linkit

Kansainvälinen meteorijärjestö IMO, www.imo.net
 Ursan meteorijaosto, www.ursa.fi/ursa/jaostot/meteorit
 Ursan kotisivu, www.ursa.fi

Parhaimmat havainnot tehtiin helmikuun 17. ja 19. päivinä. Pölyvana tuli näkyviin tummana ja vaaleana tiimalasin muotoisena melko kapeana hyvin himmeänä kohteena, kun kuville tehtiin kuvanvähennys. Pölyvana oli liikkunut tähtien suhteen odotetusti. Kuvanvähennyksen teki **Seppo Mattila** ISIS 2.2 ohjelmistolla.

Ennusteet elokuulle eteläiselle taivaalle

Taulukossa 1 on pölyvanan ennustetun keskipisteen koordinaatit eteläisellä taivaalla. Havaitsemisessa pitää ottaa kaksi kuvasarjaa, joista ensimmäisessä tulee olla pölyvana kuvassa ja toisessa joko pelkkä vertailukenttä tai pölyvana siirtyneenä tähtien suhteen. Elokuussa ei voi tehdä havaintoja Suomesta tästä ilmiöstä.

Ennusteet Suomessa näkymiselle

Taulukossa 2 on pölyvanan ennustetun keskipisteen koordinaatit pohjoisella taivaalla. Kuvaamisessa on ehkä noudatettava samanlaista menetelmää, että täytyy ottaa vähintään kaksi kuvasarjaa, joista kuvanvähennyksellä saadaan pölyvana näkyviin. Ehkäpä pölyvana saadaan näkyviin ilman kuvan vähennystäkin, kun taivaan alue on tasaisempi ja vähemmän tähtiä sisältävä, kuin mitä oli helmikuun kuvissa.

Havaintoja voi aloittaa tekemään jo lokakuussa, joskin todennäköisesti pölyvana tulee näkyviin vasta marraskuussa. Ilmiön kestoa ei tiedetä, pölyvana voi olla näkyvissä melko pitkäänkin vuodelle 2015 asti tai jopa vielä pitempään.

Jos pölyvanan kirkkaus on samaa luokkaa mitä helmikuussa, niin tarvitaan melko suuri kaukoputki, jotta pölypilven saisi näkyviin. Arviolta 30 cm kaukoputki voisi olla riittävä. Vielä ei kuitenkaan tiedetä tarkkaan, että kuinka kirkas kohde tulee olemaan.

Havaitsemiselle pyritään tekemään Suomen osalta pienimuotoinen havaintokampanja. Tästä voidaan puhua enemmän Cygnuksen esitelmäni yhteydessä.

Loppukesän asteroideja

Matti Suhonen

Elokuussa ja syyskuussa pientenkin kaukoputkien ulottuvilla on useita kirkkaita asteroideja. Heti elokuisen taivaan pimennyttyä voidaan havaita Junoa ja Iristä. Syyskuussa kohteiksi sopivat myös Bamberga ja Julia.

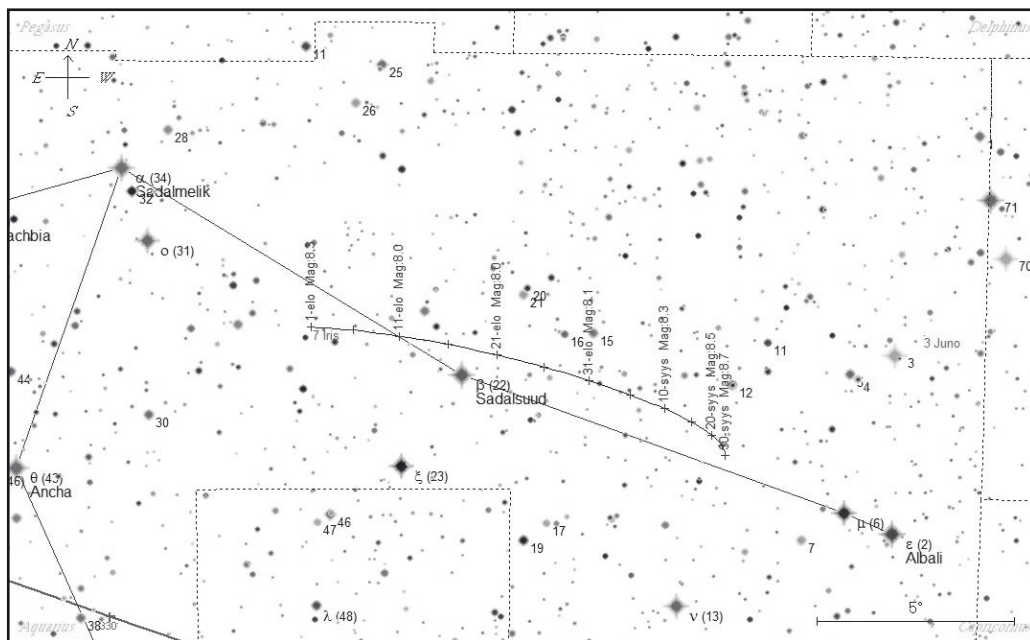
Asteroidi **3 Juno** on elokuun alussa etelässä paikallisen keskiyön aikaan eli kello 1.30. Se on silloin Helsingissä 25 asteen korkeudessa hyvin lähellä Vesimiehen ja Kotkan tähdistöjen rajaa viisi astetta pohjoiseen Vesimiehen Albalista [tähtien tietoja on taulukossa 1]. Juno liikkuu koko elokuun tasaisella 0,6 kaariminuutin tuntinopeudella 3 Aquiriin läheisyydestä lounaaseen.

Asteroidin kirkkaus pienenee elokuun alun 9,0:sta magnitudista syyskuun puolivälin 9,5:een magnitudiin. Syyskuun lopussa ja lokakuun alussa Juno ohittaa koillisen puolelta alle puolen asteen etäisyydeltä Kauriin Algediin. Asteroidi on tällöin pimeän tultua kello 21 etelässä 17 asteen korkeudessa. Ohitusta on vaikea havaita usean magnitudin kirkkauseron vuoksi.

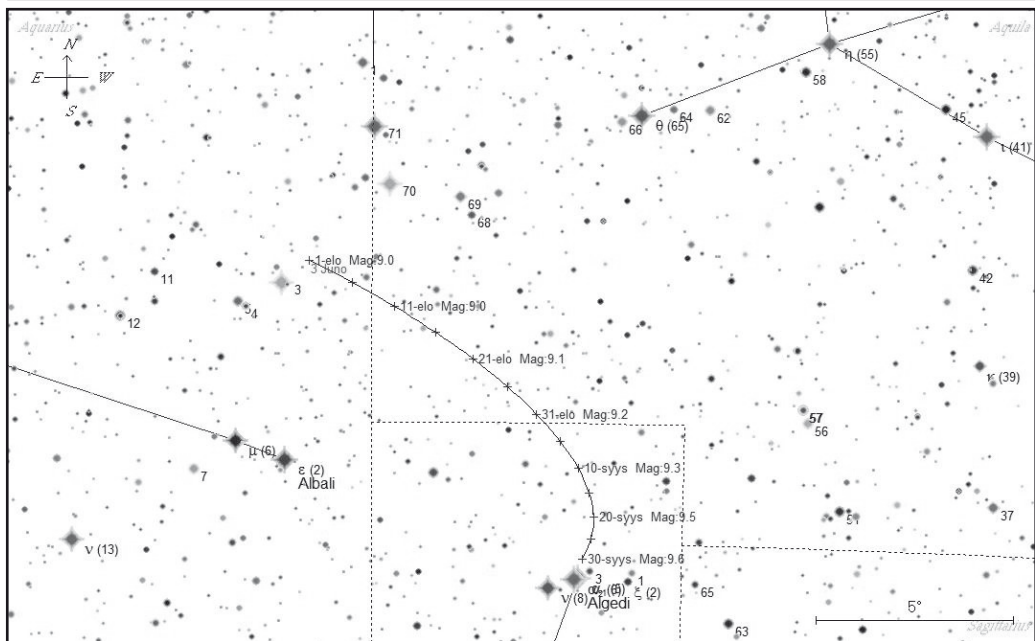
Iris

Asteroidi **7 Iris** on kirkkain tänä vuonna oppositioon tulevista asteroideista. Elokuun alussa Iris on Helsingissä paikallisen keskiyön aikana 24,5 asteen korkeudessa eteläkaakossa. Asteroidi liikkuu elokuussa ja syyskuussa Vesimiehen Salasuudin ympäristössä.

Oppositiossa Iris on 17. elokuuta ja sen kirkkaus on silloin 7,9 magnitudia. Havaintovälineeksi riittää 10 cm:n kaukoputki tai hyvin tuettu 7×50-kiikari. Havainnot tulisi tehdä joko piirtämällä esimerkiksi syvän taivaan havaintosijoiden havaintokortille tai ottamalla valokuvia valovoimaisilla kaukoputken kylkeen kiinnitetyillä kameroilla.



Kuva 1. Asteroidi 7 Iris liikkuu elokuussa ja syyskuussa Vesimiehen Salasuudin itäpuolelta Albalin itäpuolelle. Opposition aikana Iris on 0,7 astetta pohjoiseen Salasuudista.



Kuva 2. Asteroidi 3 Juno liikkuu Vesimiehen Albalin ja Kauriin Algelin läheisyydessä elokuussa ja syyskuussa.

Vanhoja havaintoja Iriksestä

Asteroidi 7 Iris oli 11 vuotta sitten magnitudin 7,7 kohteena Vesimiehen Vesikannun keskellä. Opositio oli 25.8.2002. Iris liikkui tuolloin Vesikannun keskustähden, ζ Aquariin pohjoispuolelta länteen Sadalmelikin eteläpuolelle ja edelleen länsilounaaseen. Kaksi havaitsijaa teki asteroidista runsaan kuukauden aikana kaikkiaan yhdeksän piirroshavaintoa. Minun lisäksi piirroksia teki **Rainer Kivistö**. Havaintovälineinäni olivat 7×50-kiikari sekä 135 / 650 mm Dobson-kaukoputki. Rainer käytti 15×70-kiikaria.

Oman piirrokseni tein pehmeällä lyjykynällä luentelehtiön alustalle kiinnittämälläni syvän taivaan havaintokortille. Havaintopaikkani olivat pienen järven ranta Nastolassa sekä Helsingin Pirkkolan urheilupuistossa oleva metsäaukio. Havainnot ovat kuvissa 5, 6 ja 7.

Bamberg

Asteroidi **324 Bamberg** on oppositiossa 11. syyskuuta Kalojen gamma-tähden pohjoispuolella. Viikkoa aikaisemmin, 4.9.2013, asteroidi on 1,4 astetta pohjoiskoilliseen mainitusta tähdestä. Syyskuun alusta lokakuun puoliväliin Bamberg on kirkkaampi kuin 8,9 magnitudia. Asteroidin liike muuttuu eteneväksi

20.10.2013. Havaintovälineeksi riittää 10 cm kaukoputki.

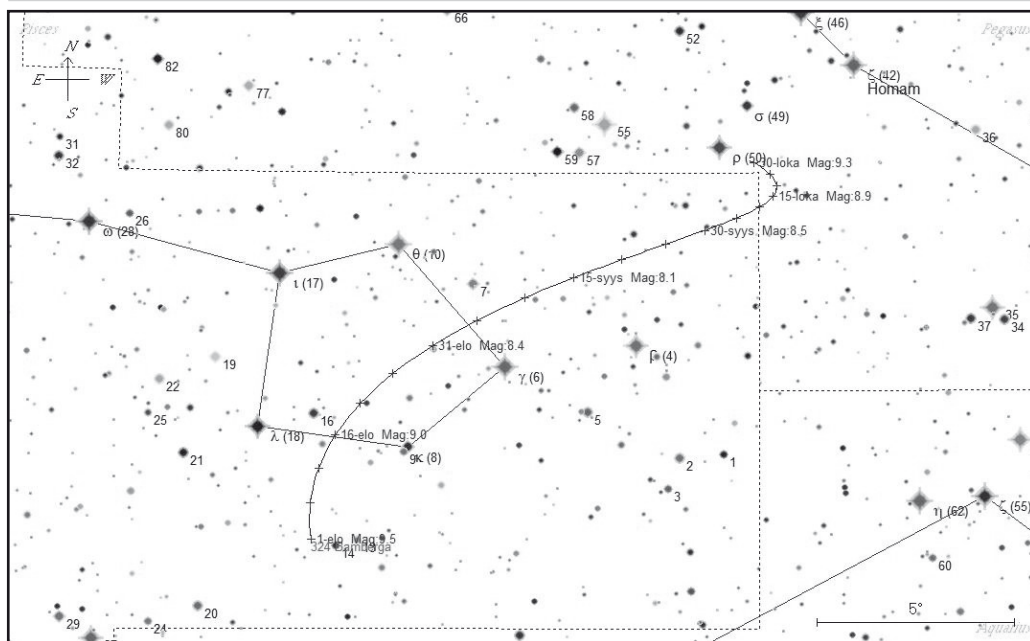
Julia

Asteroidi **89 Julia** on oppositiossa 17.9.2013 Pegasus-neliön keskellä. Sen kirkkaus on tällöin 9,2 magnitudia. Kaksi päivää myöhemmin, kello 21.30, asteroidi on 0,1 astetta etelään 71 Pegasista. Ratansa korkeimman kohdan Julia saavuttaa 25. syyskuuta. Havaintokausi jatkuu lokakuun puoliväliin saakka. Havaintovälineeksi riittää 10 cm kaukoputki.

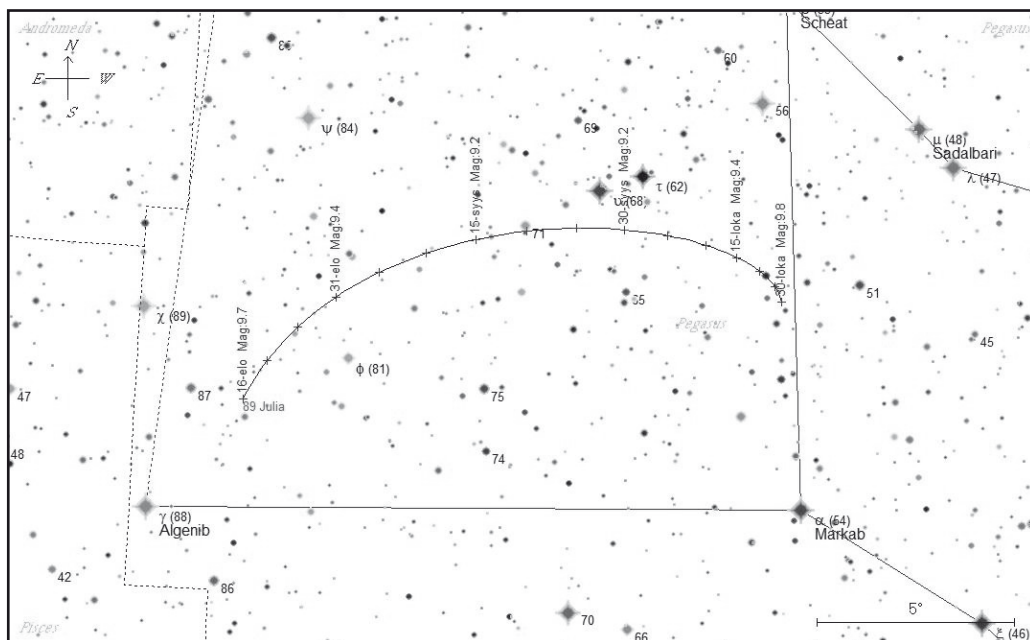
Mitä havainnoille tulisi tehdä?

Havaintoja ei tule jättää epämääräisten muistiinpanojen joukkoon. Havaintoja voi lähettää piirroksina mm. Ursan Taivaanvahti-järjestelmään. Myös minua voi muistaa tämän lehden yhteystieto-osasta löytyvällä osoitteella. Kun asteroidi 7 Iris on nyt hyvin havaittavissa, erityisesti siitä on syytä tehdä usein havaintoja. Myös 324 Bargeran havaitsemiselle kannattaa käyttää useampikin yö.

Asterope



Kuva 3. Asteroidi 324 Bamberga Kaloissa syyskuun alusta lokakuun puoliväliin.



Kuva 4. Asteroidi 89 Julia Pegasus-neliössä elokuun puolivälistä lokakuun loppuun.

Asteroidien tiedot

Juno

Karl Ludwig Harding löysi Junon Bremenin lähellä Lilienthalissa 1.9.1804. Asteroidi kiertää Auringon 4,37 vuodessa. Radan keskietäisyys Auringosta on 2,672 tähtitieteellistä yksikköä (au). Radan lyhin etäisyys Auringosta eli periheli on 297 miljoonaa kilometriä. Pisin etäisyys Auringosta eli apheli on 502 miljoonaa kilometriä. Radan eksentrisyys on 0,2559 ja kaltevuus Maan ratatasoon nähden, inkliinaatio, on 12,968 astetta.

Asteroidin nimi Juno viittaa antiikin roomalaisten Juno-jumalattareen. Nimi ei ole kaikkialla Juno. Italialaiset kirjoittavat nimen muodossa Giunome. Ääntäminen lienee kuitenkin lähellä Junoa. Ranskalaisille nimi on Junon. Kreikkalaiset eivät ole hyväksyneet Junoa. Heille asteroidin nimenä on Hera. Kiinalaiset kutsuvat asteroidia avioliiton jumalattaren tähdeksi.

Iris

John Russell Hind löysi Iriksen 13.8.1847 Lontoossa. Iris oli antiikin kreikkalaisten sateenkaaren jumalatar. Asteroidi kiertää Auringon 3,68 vuodessa. Radan keskietäisyys on 2,385 au. Radan periheli on 274 miljoonan kilometrin etäisyydellä ja apheli on 439 miljoonan kilometrin etäisyydellä Auringosta. Radan eksentrisyys on 0,231 ja kaltevuus on 5,527 astetta. Keskimääräisessä oppositiossa Iris saavuttaa 7,8^m kirkkauden. Kirkkaimmillaan (seuraavan kerran 31.10.2017) asteroidi näkyy 6,9^m kohteena Oinaan Hamalin ja Sheratanin välissä. Silloin Iris on kahden kuukauden ajan kirkkaampi kuin 7,7^m.

Bambergga

Johann Palisa löysi Bambergan 25.2.1892 Wienissä. Asteroidi sai nimensä, koska Bambergin kaupungissa oli syyskuussa 1896 tähtitieteilijöiden kokous. Bambergga kiertää Auringon 4,4 vuodessa. Radan periheli on 265 miljoonan kilometrin etäisyydellä Auringosta, ja apheli on 537 miljoonan kilometrin etäisyydellä. Radan eksentrisyys on 0,338 ja inkliinaatio 11,107 astetta. Radan suuri eksentrisyys tarkoittaa, että Bambergga saavuttaa 22 vuoden välein 8,1^m kirkkauden. Perihelioppositio on juuri tänä vuonna.

Julia

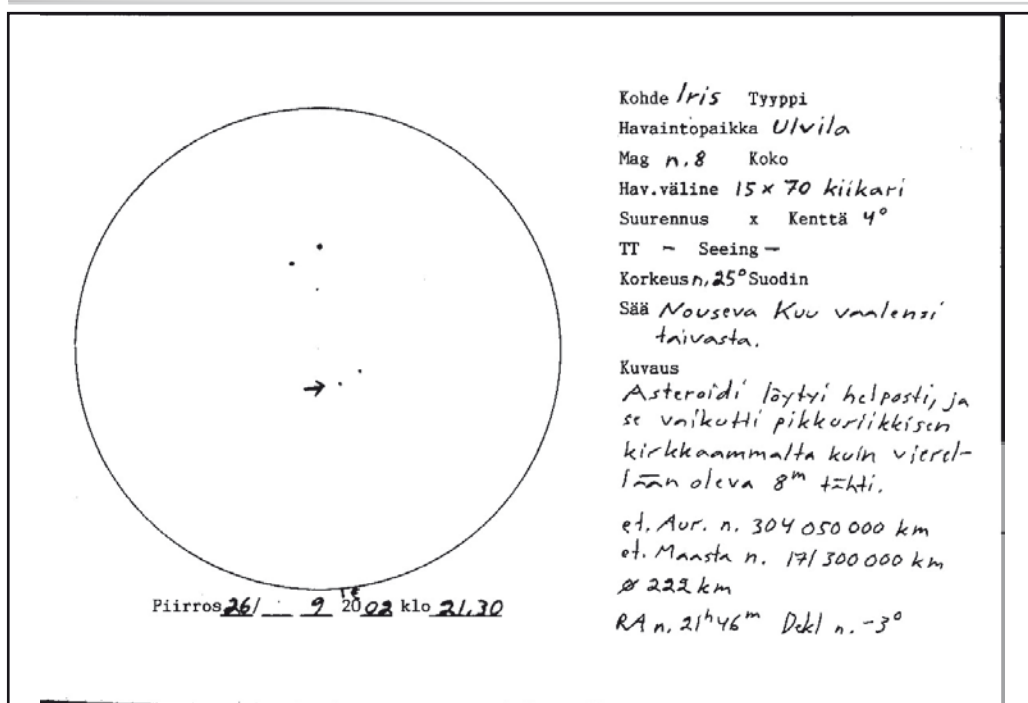
Edouard Stephan löysi asteroidin 89 Julia 6.8.1866 Marseillessa. Nimi kunnioittaa Korsikan suojeluspyhimystä Juliaa, joka kärsi marttyyrikuoleman viidennellä vuosisadalla. Julia kiertää Auringon 4,07 vuodessa. Radan periheli on 311 miljoonan kilometrin etäisyydellä ja apheli on 451 miljoonan kilometrin etäisyydellä Auringosta. Keskietäisyys on 2,550 au. Radan eksentrisyys on vain 0,184 ja inkliinaatio on 16,142 astetta.

DEEP SKY-HAVAITOKORTTI	
Kohde <u>7 Iris</u>	Havaintaja <u>MATTI SUHONEN</u>
RA <u>22h 00m 53,7s</u> Dekl <u>-1° 08' 39" (9cos.)</u>	Havaintopaikka <u>Pirkkolan uherilla puisto</u>
Mag <u>7,8</u> Koko <u>-</u>	Havaintoväline <u>135 Dobson 135/650</u>
Epoikki <u>Date</u> Typpi <u>Pikkupl.</u>	Suurennus <u>16</u> Suodin <u>-</u>
	Kenttä <u>2,4°</u> RJM <u>10</u>
	TT <u>2</u> Seeing <u>1</u>
	Visuaalisuus <u>-</u> Korkeus <u>26°</u>
	Sää <u>Selkeä, +15°C</u>
	Kuvaus <u>Vesikannun yllä tähti näkyi paljain silmin heikosti. Linnun- keuhat reagoi suoritus zenitissä iholla. Iris erotettiin hyvin.</u>

Kuva 5. Matti Suhosen havainto asteroidista 7 Iris 4.15.9.2002 Helsingissä. Havaintoväline oli 135/650 mm Dobsonkaukoputki.

DEEP SKY-HAVAITOKORTTI	
Kohde <u>7 Iris</u>	Havaintaja <u>MATTI SUHONEN</u>
RA <u>-</u> Dekl <u>-</u>	Havaintopaikka <u>Pirkkolan uherilla puisto</u>
Mag <u>-</u> Koko <u>-</u>	Havaintoväline <u>135 Dobson 135/650</u>
Epoikki <u>Date</u> Typpi <u>Pikkupl.</u>	Suurennus <u>16</u> Suodin <u>-</u>
	Kenttä <u>2,4°</u> RJM <u>11</u>
	TT <u>1</u> Seeing <u>1</u>
	Visuaalisuus <u>-</u> Korkeus <u>-</u>
	Sää <u>Selkeä, +16°C, 96%</u>
	Kuvaus <u>-</u>

Kuva 6. Matti Suhonen havaitsi asteroidin 7 Iris 10.11.9.2002 Helsingissä. Havaintovälineenä oli 135/650 mm Dobsonkaukoputki.



Kuva 7. Rainer Kivistö havaitsi asteroidia 7 Iris Ulvilassa 26.9.2002 15x70-kiikarilla.

Taulukko 1. Tekstissä mainittujen tähtien nimet, kirkkaudet ja tähdistöt.

Tähti	Nimi	Kirkkaus [magnitudia]	Tähdistö
Epsilon Aquarii	Albali	3,8	Vesimies
Alfa 1 Capricorni		4,3	Kauris
Alfa 2 Capricorni	Algedi	3,6	Kauris
3 Aquarii		4,4–4,5	Vesimies
Beetta Aquarii	Salasuud	2,9	Vesimies
Alfa Arietis	Hamal	2	Oinas
Beetta Arietis	Sheratan	2,6	Oinas
Gamma Piscium		3,7	Kalat
71 Pegasi		5,3–5,6	Pegasus
Tseetta Aquarii		4,3	Vesimies
Alfa Aquarii	Dadalmelik	3	Vesimies

Kelikalenteri 2013

Toukokuu



Veikko Mäkelä, Helsinki



Olli Manner, Helsinki



Matti Suhonen, Helsinki



Matti Suhonen, Lahti

Kesäkuu



Veikko Mäkelä, Helsinki



Olli Manner, Helsinki



Matti Suhonen, Helsinki



Matti Suhonen, Lahti

Heinä-elokuun havainnot 10.9. mennessä Kelikalenteriin.

www.ursa.fi/ursa/jaostot/saa/kelilom.html

Kelikalenterin merkien selitykset

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

Eurooppalainen avaruusrahtialus taas avaruusasemalla

Leo Wikholm

Euroopan avaruusjärjestön ATV 4 -avaruusrahtialus laukaistiin avaruusasemalle kesäkuun alussa. Albert Einsteinin mukaan nimetty alus vei tarviketäydennyksiä avaruusaseman kuusihenkiselle miehistölle. Telakointi avaruusasemaan tapahtui kymmenen lentopäivän jälkeen.

Avaruusrahtialus kykenee kuljettamaan avaruusasemalle 2700 kg kuivatarvikkeita, kuten tieteellisiä mitalaitteita, varaosia, ruokaa ja vaatteita. Tällä kertaa aluksen mukana oli mm. mikroskooppi Columbus-moduulin Biohab-tiedelaitteistoon sekä moduulin varavesipumppu ja uusi GPS-antenni japanilaiseen Kibo-moduuliin. Kuivatarvikkeiden lisäksi ATV vei avaruusasemalle 100 kg kaasua, noin 560 litraa juomavettä ja 800 kg polttoainetta.

ATV-alus on mitoiltaan melkoisen kookas. Sen rungon pituus on 9,8 metriä ja leveys 4,5 metriä Au-

rinkopaneeleineen sen mitat ulottuvat 22 metriin. Aluksen kokonaismassa on 12 039 kg. Telakoinnin aikana se tarjoaa lisätilaa avaruusasemalle 45 neliömetrin verran.

Telakointi tapahtui avaruusaseman Zvezda-porttiin kesäkuun 15. päivänä alkuillasta Suomen aikaa. Portissa aiemmin ollut Progress-huoltoalus irtautui vuorokautta aikaisemmin ja se ohjattiin tuhoutumaan myöhemmin ilmakehään. ATV 4 -alus on kiinnityneenä avaruusasemaan muutamana kuukauden ajan. Se pakataan lopulta täyteen avaruusaseman jätteitä ja



ATV 4 –avaruusrahtialus ISS-avaruusaseman lähellä (Kuva: ESA)

ohjataan tuhoutumaan ilmakehään Tyynen Valtameren yläpuolelle lokakuun lopulla.

Seuraava ATV-alus on tarkoitus laukaista avaruuteen ensi vuoden kesäkuussa. ATV 5 -avaruusrahtialus on nimetty belgialaisen tähtitieteilijän Georges Lemaitren mukaan. Tämän aluksen mukana tulee olemaan mm. avaruusromuja ja asteroideja kartoitettavia mitlaitteita.

Taivaan kauneimmat vilkkujat

Satelliittien kirkkaus ei ole aina vakio. Kirkkaus muuttuu satelliitin lähestyessä Maan varjoa, jonka jälkeen satelliitti usein katoaa näkymättömiin. Ihan samaan tapaan kuin taivaankappaleillakin, kirkkauteen vaikuttaa havaittajan, kohteen ja Auringon välinen kulma.

Toisinaan välähtely näyttää olevan jaksollista ja näissä tapauksissa kappale pyörii radallaan enemmän tai vähemmän. Kappaleen pinnan rakenteet heijastavat auringonvaloa eri tavoin ja vaikuttavat siten myös kirkkauteen. Mitä nopeampaa kirkkauden vaihtelu on, sitä nopeammin kappale yleensä pyörii tai se on muuten hyvin kulmikas.

Syksyn tähtikirkkaalta taivaalta kannattaa etsiä taivaan kauneimpia vilkkujia ja välähtelijöitä, joita on helposti havaittavissa ainakin kourallinen.

EGP (1986-061A) on välähtelevien satelliittien klassikko. Tämän japanilaisen geodeettisen tutkimussatelliitin pallomaista pintaa peittää satoja prismoja ja heijastimia, joten näky muistuttaa enemmänkin diskopalloa. Välähdysjakson pituus on tyypillisesti 0,5 sekunnin luokkaa ja satelliitin kirkkaus on +4 tai +5 kirkkausluokan tienoilla, joten sitä voi etsiä ensin kiikarilla.

ALOS (2006-002A) välähtelee toisinaan hyvin kirkkaasti. Äskettäin tehtyjen amerikkalaishavaintojen mukaan sen kirkkaus voi yltyä parhaimmillaan noin -10^m kirkkauteen, kun välähdysten välillä itse satelliitti näkyy vain $+4^m$ kirkkaudella. Luultavasti aina näin ei kuitenkaan ole, sillä välähdysten kirkkaus johtunee kohteen, havaittajan ja Auringon välisestä kulmasta. Tätä kohdetta kannattaa kuitenkin etsiä taivaalta lähiaikoina.

Topex/Poseidon (1992-052A) on kaunis, mutta salaperäinen välähtelijä. Kirkkaiden, jopa 0 magnitudin välähdysten välillä satelliitti katoaa näkymättömiin. Sen viimeisin havaittu jakson pituus on noin 17 sekuntia. Kyseessä on vanha merentutkimussatelliitti.

Vanhat amerikkalaiset NOAA-sääsatelliitit näyttävät pyöriävän radoillaan ja välähtelevän. Näitä voi etsiä pienellä kiikarilla ja niistä esim. **NOAA 8 (1983-022A)** välähtelee 10 sekunnin jaksolla. **NOAA 12 (1991-032A)** välähtelee 4 sekunnin jaksolla. **NOAA 13 (1993-050A)** välähtelee 5 sekunnin jaksolla. **NOAA 14 (1994-089A)** välähtelee 4,6 sekunnin jaksolla. Vielä kokoelmaan voi ottaa **NOAA 10:n (1986-073A)**, joka välähtelee 8,6 sekunnin jaksolla.

USA 194 rkt (2007-027B) on myös hieno kohde, sillä se erottuu taivaalta usein myös paljain silmin +2 suuruusluokan kohteena. Heikki Kauppinen on tehnyt tästä useita havaintoja ja välähdysten väli näyttäisi parhaillaan olevan 5–10 sekunnin tienoilla.

Envisat (2002-009A) on eurooppalainen kaukokartoitus satelliitti, joka kiertää parhaillaan avaruusromuna Maata noin 760 km korkeudessa. Tämä melko kookas satelliitti näkyy helposti myös paljain silmin parhaimmillaan noin +2 kirkkausluokan kohteena. Usein se on kirkkaudeltaan vakio, mutta nyt Envisat välähtelee myös epäsäännöllisesti.

Kesän satelliittihavaintoja

Touko–kesäkuun aikana tehtiin runsaasti satelliittihavaintoja valoisista öistä huolimatta. Nämä on koottu oheiseen taulukkoon.

ISS (1998-067A) näkyi meillä hetken aikaa touko–kesäkuun vaihteessa yöllä. Jälleen kerran se on ollut hyvin kirkas lähellä -2 kirkkausluokkaa. Seuraavilla kerralla avaruusasemaa voi tarkkailla meillä heinäkuun lopulta pitkälle elokuulle, jolloin se on näkyvissä meillä poikkeuksellisen pitkän aikaa, johtuen ratatasosta.

Kosmos 1441 (1983-010A) on vanha Neuvostoliiton aikainen ns. Tselina-luokan tiedustelusatelliitti, joka laukaistiin avaruuteen helmikuussa 1983. Se kiertää maapalloa avaruusromuna. Tämä noin 2000 kg:n painoinen satelliitti sijaitsee noin 600 km korkeudessa.

OPS6431 (1976-038A) on amerikkalaiseen NOSS-sarjaan (the Naval Ocean Surveillance Satellite) kuuluva sotilaallinen satelliitti, joka laukaistiin avaruuteen huhtikuussa 1976. Se kiertää maapalloa avaruusromuna noin 1100 km korkeudessa.

OPS8737 (1984-012A) on sekin amerikkalaiseen ensimmäisen sukupolven NOSS-sarjaan kuuluva sotilaallinen satelliitti. Se laukaistiin avaruuteen helmikuussa 1984 ja satelliitin romu kiertää maapalloa noin 1 100 km korkeudessa.

Poinintoja kesän satelliittihavainnoista

Satelliitti	Designaatio	Pvm	Kello	HAV	Kirkkaus [mag]	Huomioita
Kosmos 375	1970-091A	1.5.2013	2.12 HK		6	kiikareilla sattumalta
Kosmos 405 rkt	1971-028B	2.5.2013	3.00 HK		4	kiikareilla sattumalta
Kosmos 468	1971-114A	3.5.2013	23.37 HK		5,5	kiikareilla sattumalta
OPS 6431	1976-038A	2.5.2013	3:32 HK		4,5	kiikareilla
Kosmos 1328 rkt	1981-117B	1.5.2013	1:09 HK		3,5	kiikareilla sattumalta
Kosmos 1441	1983-010A	2.5.2013	4:12 HK		3	kiikareilla
OPS 8737	1984-012A	1.5.2013	1:53 HK		5	kiikareilla
USA 15 DEB	1986-014D	4.5.2013	0:08 HK		6	kiikareilla
Kosmos 1862 rkt	1987-055B	2.5.2013	2.59 HK		4	kiikareilla sattumalta
Kosmos 1862 rkt	1987-055B	2.5.2013	2:59 HK		4	kiikareilla sattumalta
Kosmos 1932	1988-019A	2.5.2013	3.37 HK		6	kiikareilla
Kosmos 1932	1988-019A	2.5.2013	3:37 HK		6	kiikareilla
Kosmos 1953 rkt	1988-050B	2.5.2013	23:07 HK		4	kiikareilla sattumalta
Akebono	1989-016A	2.5.2013	2.59 HK		6	kiikareilla
Kosmos 2098	1990-078A	2.5.2013	3.17 HK		6	kiikareilla
Meteor 2-20	1990-086A	1.5.2013	2.00 HK		5	kiikareilla
Kosmos 2230 rkt	1993-001B	1.5.2013	1.31 HK		6	kiikareilla
Kosmos 2297 rkt	1994-077B	2.5.2013	23.07 HK		6	kiikareilla
Iridium 10	1997-030D	22.6.2013	0:14 HK		-8	
Iridium 25	1997-043B	7.5.2013	23.59 HK		-4	
Iridium 19	1997-056A	3.6.2013	0:05 HK		-4	
Iridium 35	1997-056B	28.5.2013	0.23 HK		-6	
Iridium 35	1997-056B	6.6.2013	23:50 HK		-5	
Iridium 34	1997-056E	9.6.2013	23:41 HK		-6	
Iridium 41	1997-069B	1.6.2013	3.05 ANO		-7,8	
Iridium 49	1997-082E	3.5.2013	23.37 HK		0	
Iridium 56	1998-010B	7.6.2013	1:16 HK		-9	
Iridium 53	1998-010E	18.6.2013	0:29 HK		-7	
Iridium 59	1998-019D	15.5.2013	23.41 HK		-7	
ISS	1998-067A	29.5.2013	2.34 ANO		-0,7	maksimissaan
ISS	1998-067A	1.6.2013	1.44 HK		-1,5	aluksi oranssi
ISS	1998-067A	2.6.2013	0.56 ANO		-1,4	maksimissaan
ISS	1998-067A	3.6.2013	1.42 ANO		-0,5	
ISS	1998-067A	4.6.2013	0.53 ANO		-2	
ISS	1998-067A	5.6.2013	0.04 ANO		-2,1	
Iridium 11	1998-074B	3.5.2013	23:46 HK		-5	
Gbstr 26 Del rkt	1999-041E	1.5.2013	1:11 HK		4,5	kiikareilla
Iridium 91	2002-005A	8.5.2013	0:20 HK		-8	
Adeos 2 rkt	2002-056E	3.5.2013	23.27 HK		3	kiikareilla
NOSS 3-2 (A)	2003-054A	2.5.2013	3.42 HK		5	kiikareilla
NOSS 3-2 (C)	2003-054C	2.5.2013	3.42 HK		5	kiikareilla
USA 194 rkt	2007-027B	2.6.2013	0:59 HK		2,5	vaihteli n.5 s jaksolla
Servis 2 rkt	2010-023B	1.5.2013	2.13 HK		5	kiikareilla

Havaintajat: Antero Oikkonen (ANO) Heinäniemi, Heikki Kauppinen (HK) Espoo

English summary

Observing 17P/Holmes dust trail

(Pages 7–8)

We have submitted an article to WGN about observing comet 17P/Holmes dust trail, and this was accepted to be published in the June 2013 issue. Article has been written by **Esko Lyytinen**, **Markku Nissinen** and **Harry J. Lehto**.

We observed the dust trail on February 2013 from Siding Spring Observatory using iTelescope remote controlled telescopes. We have predicted that the dust trail will be visible again in August 2013 from southern hemisphere (table 1). We have also predicted that dust trail will be visible starting from October 2013 from northern hemisphere (table 2). There will be possible observing campaign in Finland to observe this.

Asteroids

(Pages 9–14)

Asterope column presents four asteroids for targets of observers. These asteroids are 3 Juno, 7 Iris, 324 Bamberga and 89 Julia. Juno and Iris can be observed since the beginning of August. Iris is the brightest asteroid that can be observed in 2013. Three drawings of Iris made in September 2002 are presented. They were made by Matti Suhonen with a 135 / 650 telescope and by Rainer Kivistö with a pair of 15×70 binoculars. Path of Iris passed in August 2002 the Waterjar of Aquarius.

Ursa ry.

Toimisto ja kirjasto *Office and library*
Kopernikuksentie 1, 00130 Helsinki
Puhelin (09) 684 0400
ursa@ursa.fi
www.ursa.fi

Yhteistyöelin *Cooperation committee*

Harri Haukka, puheenjohtaja
Toni Veikkolainen, sihteeri
Linda Laakso
Samuli Vuorinen
jaostotoimikunta@ursa.fi

Jaostot *Sections*

www.ursa.fi/ursa/jaostot/

Yhteydenotot jaostojen vetäjiin voi tehdä ensisijaisesti sähköpostilla. Muun osoitteen puuttuessa, kirjeet voi postittaa Ursan toimistolle, kunhan lähetykseen on merkitty kenelle tai mille jaostolle se on tarkoitettu!

Aurinko *Sun*

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

Apuvetäjät *Assistant leaders*

Vesa Vanhanen
Miilukatu 6, 15810 Lahti
puhelin 050 343 1066

Marko Kämäräinen
Rautatienkatu 19 A 44
15110 Lahti
marko@lahdenursa.fi
puhelin 040 7181740

Havaintovälineet

Observation instruments
Kari Laihia
Hakuninkatu 5
29900 Harjavalta
puhelin 050 568 1425
klaihia@sci.fi
havaintovälineet@ursa.fi

Apuvetäjät *Assistant leaders*

Martti Muinonen
Närekatu 4
53810 Lappeenranta
puhelin 040 536 7225
martti.muinonen@saimia.fi
havaintovälineet@ursa.fi

Timo-Pekka Metsälä
Nygrannaksentie 8 A 1
02750 Espoo
puhelin 040 524 8937
tpmetsala@gmail.com
havaintovälineet@ursa.fi

Petri Kehusmaa
petri@kehusmaa-astro.com
havaintovälineet@ursa.fi

Ilmakehän optiset ilmiöt

Atmospheric optics
Juha Ojanperä
Vähä-Hämeenkatu 8a A 14
20500 Turku
puhelin 050 358 5963
juha.ojanpera@netti.fi
ilmakeha@ursa.fi

Apuvetäjä *Assistant leader*

Linda Laakso
ilmakeha@ursa.fi

Kerho- ja yhdistystoiminta

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

Apuvetäjä *Assistant leader*

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

Kuu, planeetat ja komeetat

Moon, planets and comets
kuuplaneetat@ursa.fi

Matematiikka ja tietotekniikka

Mathematics and information technology
Mikko Suominen
Kuusikonkatu 13 A 21
33820 Tampere
puhelin 050 596 3912
Mikko.Suominen@ursa.fi
mtj@ursa.fi

Meteorit

Meteors
Markku Nissinen
Kirvesniementie 24 B
78880 Kuvansi
puhelin 0400 463 917
Markku.Nissinen@pp.inet.fi
meteorit@ursa.fi

Myrskybongaus *Storm chasing*

Matias Takala
Castreninkatu 14 B 36
00530 Helsinki
matias.takala@aalto.fi
myrskybongaus@ursa.fi

Apuvetäjä *Assistant leader*

Suvi Rajala
myrskybongaus@ursa.fi

Mediayhteydet

Janne Kommonen
puhelin 040 487 7181
jannek@mac.com

Pikkuplaneetat ja tähdenpeitot

Minor planets and occultations
Matti Suhonen
Teuvo Pakkalan tie 12 A 19
00400 Helsinki
puhelin 0400 710 686
matti.suhonen@ursa.fi
pikkuplan@ursa.fi

Revontulet

Aurorae

Tom Eklund
puhelin 040 536 2592
tom eklund@gmail.com
revontulet@ursa.fi

Syvä taivas *Deep sky*

Toni Veikkolainen
Mannilantie 11 B 19
04400 Järvenpää
puhelin 040 764 5113
toni.veikkolainen@gmail.com
ds@ursa.fi

Apuvetäjät *Assistant leader*

Iiro Sairanen
Leppäsienenkujja 13,
55510 Imatra
puhelin 050 317 0823
i_sairanen@hotmail.com
ds@ursa.fi

Tekokuut ja raketti-ilmiöt

Satellites and rocket phenomena

Antti Kuosmanen
puhelin 050 483 7642
Antti.Kuosmanen@iki.fi
tekokuut@ursa.fi

Apuvetäjä *Assistant leader*

Leo Wikholm
puhelin 040 504 5077
leo.wikholm@netti.fi
tekokuut@ursa.fi

Harrastusryhmät *Workgroups*

Muuttuvat tähdet *Variable stars*

Visuaalihavainnot

Visual observations
Mika Luostarinen
mika@semiregular.com
muuttujat@ursa.fi

CCD-havainnot

CCD observations
Arto Oksanen
Verkkoniementie 30,
40950 Muurame
040 565 9438
arto.oksanen@jksirius.fi
muuttujat@ursa.fi

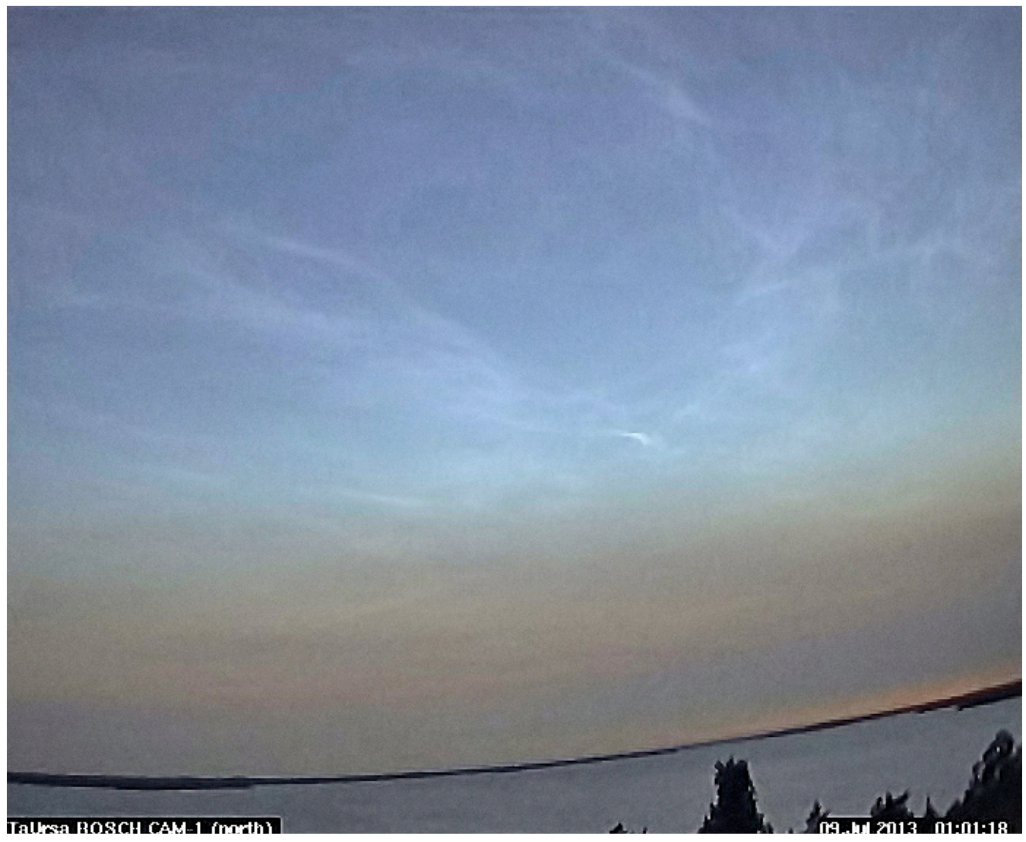
Sää ja havainto-olosuhteet

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



Tampereen Ursan pohjoinen sääkamera onnistui kuvaamaan 9.7.2013 aamuyöllä subteellisen kirkkaina näkyneet yöpilvet. Samana yönä yöpilviä nähtiin laajalti eteläisessä Suomessa. Kuva Tampereen Ursa ry.



.B923

URSA MINOR
Tähtitieteellinen yhdistys
Ursa ry.
Kopernikuksentie 1
00130 HELSINKI

Itella Green



Osittainen kuunpimennys nähtiin 25. huhtikuuta. Kuun peittyminen Maan varjoon oli suhteellisen vähäistä ja kuva onkin syvimmän pimentymisen ajalta kello 23.07.30. Kaukoputkena MTO 100, kamera Canon EOS 50D, aukko f/10, herkkyys ISO-400 ja valotusaika 1/500 sekuntia. Kuva Kari A. Kuure.

4-2013